

TECHNICAL REPORTS OF THE METEOROLOGICAL RESEARCH INSTITUTE No.9

BOTTOM PRESSURE OBSERVATION
SOUTH OFF OMAEZAKI, CENTRAL HONSHU

By

SEISMOLOGY AND VOLCANOLOGY RESEARCH DIVISION

and

OCEANOGRAPHICAL RESEARCH DIVISION,

気象研究所技術報告

第9号

御前崎南方沖における海底水圧観測

地震火山研究部・海洋研究部

気象研究所

METEOROLOGICAL RESEARCH INSTITUTE, JAPAN

FEBRUARY 1984

Meteorological Research Institute

Established in 1946

Director : Dr. S. Moriyasu

Forecast Research Division	Head : Mr. T. Yoshida
Typhoon Research Division	Head : Dr. M. Aihara
Physical Meteorology Research Division	Head : Dr. T. Okabayashi
Applied Meteorology Research Division	Head : Mr. N. Murayama
Meteorological Satellite Research Division	Head : Dr. K. Naito
Seismology and Volcanology Research Division	Head : Dr. H. Watanabe
Oceanographical Research Division	Head : Dr. H. Iida
Upper Atmosphere Physical Research Division	Head : Dr. M. Kano
Geochemical Research Division	Head : Mr. T. Akiyama

1-1, Nagamine, Yatabe-machi, Tsukuba-Gun, Ibaraki-Ken 305, Japan

Technical Reports of the Meteorological Research Institute

Editor-in-chief : Dr. T. Okabayashi

Editors : Dr. T. Akiyama Mr. H. Kondoh Dr. Y. Sasyo
 Dr. T. Yoshikawa Dr. J. Aoyagi Dr. M. Seino
 Dr. M. Endo Dr. K. Kodera Dr. K. Fushimi

Managing Editors : K. Nishida, H. Nishimura

Technical Reports of the Meteorological Research Institute

has been issued at irregular intervals by the Meteorological Research Institute since 1978 as a medium for the publication of survey articles, technical reports, data reports and review articles on meteorology, oceanography, seismology and related geosciences, contributed by the members of the MRI.

序

昭和48年、測地学審議会は第3次地震予知計画の建議において、気象庁に対し海底地震計の開発とそれによる業務的観測への努力を要請した。これを受けて気象庁は、気象研究所地震火山研究部において、特別研究「海底地震常時観測システムの研究」として昭和49年度より研究を開始した。昭和53年8月、御前崎南方沖に海底地震計および関連機器が布設され、翌54年3月には全システムの完成を迎えた。同年4月より気象庁が実施している地震観測業務の一環に組み入れられ、現在まで順調に観測が行われ、多くのデータが得られている。

本システムのケーブルの先端、御前崎南々西110 km、水深2,200 mの位置には、地震計のほか、津波を測ることを目的とした海底水圧計も併設された。この水圧計が観測を開始した直後から、地震火山研究部と海洋研究部は協力し、得られたデータを使っていろいろの解析を行ってきた。これは海底における水圧観測が、単に津波の計測ばかりでなく、外洋潮汐や海況変動に伴う水圧変動の情報が得られることから、海洋学的にも重要な意義を持つことが明らかにされたからである。これに伴って一般からデータの公開を希望する声が高まってきた。

このように外洋の深海で水圧計の観測を長期間にわたり継続して得られたデータは、日本ばかりでなく世界的に例を見ない極めて貴重なものである。本技術報告にはこれらのデータがまとめて公表されているほか、既に発表された論文を参考に、新しいデータを追加し新たな解析結果も付加され、総合報告の形式でまとめられている。

本報告を発刊するに当たって、観測やデータのとりまとめに精力的な努力をほらわれた関係者の方々に深甚なる謝意を表すものである。また、本報告の成果が津波、海底地殻変動および外洋における潮汐と海水温の各分野へ応用され、地震学および海洋学に多大の貢献することを期待したいものである。大方の御批判をいただければ幸いである。

昭和59年1月

気象研究所 地震火山研究部長 渡辺 偉夫

御前崎南方沖における海底水圧観測

目 次

序

概要 (和文)	1
アブストラクト (英文)	3
第1章 観測システム	5
第2章 津波および外洋潮汐観測への応用	9
第3章 水温観測への応用	13
第4章 地殻変動観測への応用	17
付1 毎時観測値, 日平均値, 日平均潮汐残差 (表)	20
付2 毎時潮汐残差 (図)	74
付3 日平均潮汐残差 (図)	83
付4 御前崎検潮所の日平均潮汐残差 (図)	84
付5 年別毎時潮汐残差のスペクトル (図)	85
付6 御前崎検潮所の年別毎時潮汐残差のスペクトル (図)	86
付7 月および年平均値 (表)	87
付8 月平均値 (図)	87
付9 御前崎検潮所の月平均値 (図)	87
付10 年別潮汐定数およびそのベクトル平均 (表)	88
付11 御前崎検潮所の年別潮汐定数およびそのベクトル平均 (表)	89
付12 海底水温の短周期変化に起因する雑音の日別発生頻度 (表)	90
付13 海底水温の短周期変化に起因する雑音の日別発生頻度 (図)	90

御前崎南方沖における海底水圧観測

概 要

1978年8月、静岡県御前崎の南方沖に4基の海底地震計が設置された。これらの地震計は長さ約160 kmの海底ケーブルに数珠つなぎになっていて、その信号は実時間で陸上まで伝送されている。先端装置は御前崎の南々西110 km、水深2,200 mの位置あり、そこには地震計だけでなく、津波を観測するための海底水圧計が併設されている。

この水圧計の変換器は感圧水晶振動子である。1.0 mH₂Oの水圧変化により共振周波数が2.0 Hzだけ変化する。機械的な雑音は環境温度の変化に起因するものと水晶の枯化によるドリフトの2種類が認められるが、これらの雑音および分解能に関しては、現存する変換器の内で最も優れたものが使用されている。

深海における水圧計のデータを見ると、気象、海象に起因すると思われる変動が沿岸の検潮所よりエネルギーレベルにして約1桁小さい。このことはそのデータが外洋潮汐の解析に有効に利用できることを示す。潮汐残差のパワースペクトルは周波数(f)に関して、0.01 cph以下の帯域では $f^{-5/3}$ にほぼ比例する形を示している。

環境温度の変化に起因する機械的な雑音を手がかりとして、短周期の環境温度変化が発生した時を知ることができる。実際に水圧計付近の海底に水温計を設置し臨時観測を行ったが、調和的な結果が得られた。また、短周期の環境温度変化の発生と遠州灘における黒潮の大蛇行との間に関連が見うけられた。

海面および海水密度を不変なものと仮定すると、海底の水圧は海底地盤の水準変動に相当する。データに機械的なドリフトが含まれるので長期の地殻水準変動の観測には問題が残るが、大地震直前(数時間~数日前)にあるとも言われている大きな水準変動なら検出できる。潮汐残差から推定すると、その限界は±10 cm程度と考えられる。これは沿岸の2検潮所間の潮位差観測により検出できる水準変動と同程度である。

筆者らは、この水圧計が稼動を始めた当初からそのデータに注目し、うえに述べたような様々な面から解析を進めてきた。この技術報告は現時点における成果のまとめであり、また、得られたデータを公にすることを目的としている。

Bottom Pressure Observation South off Omaezaki, Central Honshu

by

Seismology and Volcanology Research Division

and

Oceanographical Research Division

Abstract

In August 1978, four seismographs were laid on the sea bed far south off Omaezaki, central Honshu. They are linked in series to the shore monitoring station by a submarine coaxial cable 160 km long, over which the signals are transmitted on real-time. At the far end of the cable approximately 2,200 meters deep and 110 km south-southwest of Omaezaki was also laid a bottom pressure sensor to observe tsunamis.

The transducer of the bottom pressure is a quartz resonator, of which the resonant frequency changes by 2 Hz with a pressure change of 1 mH₂O (10 kPa). Although two kinds of instrumental noises (thermally induced noise and drift) are observed, they are very small compared with those of other types of pressure sensors. The resolution is also sufficiently good.

The energy density of the bottom pressure disturbances caused by meteorological and oceanographic phenomena is less than that for the coastal sea level by a factor of about 10. This shows that the bottom pressure data are effective in pelagic tide analysis. The power spectrum of the tidal residuals of the bottom pressure is proportional to $f^{-5/3}$ (f : frequency).

The occurrence of short-period bottom temperature change could be detected by the use of the characteristics of thermally induced instrumental noise. Temporal bottom temperature observation was performed, and consistent relation was found between noise occurrence and temperature change. The bottom variations of this temperature and pressure are compared with the oceanographic conditions, especially with the route of the Kuroshio, and some qualitative correlation is observed among them.

The bottom pressure corresponds to the crustal level change on the assumption that both the mean sea level and the density profile are stationary. In the case of the pressure sensor used here, the drift of the instrument prevents from observing secular crustal level change, but great

short-period (several hours to several days) level change just prior to a great earthquake could be detected, because the threshold is maintained at 10 cmH₂O, which is comparable to the differential sea level observation of the same purpose between Tago and Omaezaki tide stations.

The authors have been interested in the bottom pressure data, and analyzed them from the above-mentioned various standpoints. This technical report presents the resumé of the analyses, as well as the bottom pressure data. For Chapter 1 the reader is mainly referred to Den, N., T. Iinuma, H. Matumoto, and M. Takahashi, 1980: Permanent ocean-bottom seismograph observation system. Tech. Rep. Meteorol. Res. Inst., No. 4, 233pp. Takahashi, M., 1981: Telemetry bottom pressure observation system at a depth of 2,200 meter. J. Phys. Earth, 29, 77-88.

For Chapter 2, see mainly

Isozaki, I., N. Den, T. Iinuma, H. Matumoto, M. Takahashi, and T. Tsukakoshi, 1980: Deep sea pressure observation and its application to pelagic tide analysis. Pap. Meteorol. Geophys., 31, 87-96,

but newly obtained results by M. Okada are also included in this report.

For Chapter 3, see further

Takahashi, M., I. Isozaki, and H. Ishizaki, 1983: Thermal response of the bottom pressure sensor off the coast of the Tokai District, central Honshu, and its application to oceanographic analysis. Pap. Meteorol. Geophys., 33, 245-255.

Ishizaki, H., O. Asaoka, S. Konaga, and M. Takahashi, 1983: A direct measurement of near bottom current on the continental slope off Omaezaki, central Japan. Pap. Meteorol. Geophys., 33, 257-268.

For Chapter 4, see

Takahashi, M., 1981: Real-time observation of precursory crustal level change by use of bottom pressure. J. Phys. Earth, 29, 421-433,

but new data are added.

Appendices 7 and 8 are related to Chapter 1; 1-6, 10 and 11 are related to Chapter 2; 12 and 13 are related to Chapter 3; and 2-4 and 7-9 are related to Chapter 4.

第1章 観測システム*

1.1 まえがき

この海底水圧観測装置は第3次地震予知5か年計画(1974-78年度)において開発された海底地震常時観測システム(田ら, 1980)の一部であり, このシステムの中では, “津波計”と呼ばれている。その名の示すとおり, 海底の急激な地殻変動に伴う津波を, その波源域で直接観測することをめざしている(Takahashi, 1981)。“津波計”の位置を Fig. 1.1 に示す。

海底で水圧を観測する機器としては Filloux (1969) の “Bourdon tube deep-sea tide gage”, Gwilliam and Collar (1974) などの “strain gauge pressure sensor”, Wimbuch (1977) の “vibrotron pressure gage” そして Karrer and Leach (1969) などの “quartz resonator pressure transducer” が実用化されている。これらのうちから, 分解能, 雑音, ドリフト等の点で優れていると評価した “quartz

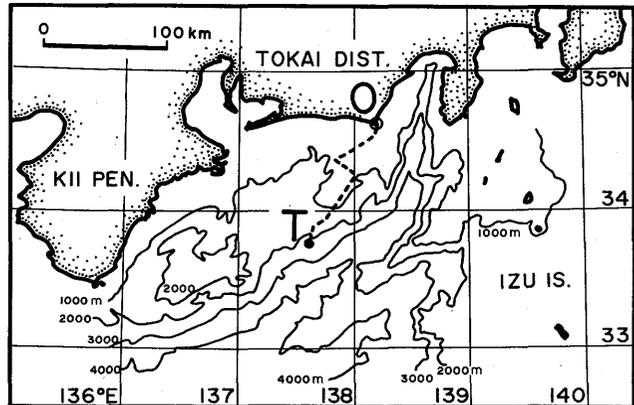


Fig. 1.1 Location of the bottom pressure sensor (T; 33°46'N, 137°35'E, 2200 m deep). Also shown are the cable line (dashed line) over which the signals are transmitted, and the shore monitoring station at Omaezaki (O) where the bottom pressure is recorded in analog system.

resonator pressure transducer”がこのシステムに採用され, 製品としては米国 Hewlett Packard 社のモデル 2813 B が使用されている。2813 B の取扱説明書の内容以上の資料を必要としたので, 同社および 2813 B を海洋観測に応用している Scripps Institute of Oceanography を訪問して詳細を調査した。その際に情報を得ることができなかった問題点, 例えば耐振動, 耐電食, 信頼性等の問題については独自に評価実験を行い, 安定した長期観測を行い得るシステムにまとめあげた。

1.2 変換部

2813 B のブロック図を Fig. 1.2 に示す。この図に示したように 2813 B は感圧水晶振動子 QPT, その温度特性を補正するための非感圧温度補償水晶振動子 QTC, それらの発振回路 OSC, 両者の差周波数を出力するための mixer MIT および low pass filter LPF で構成される。ここで,

f_s : QPT の共振周波数 (Hz)

*高橋道夫: 気象庁観測部地震予知情報課 (現)
松本英照: 地震火山研究部

f_R : QTC の共振周波数 (Hz)
 f : 出力周波数 (Hz)
 T_s : QPT の温度 (°C)
 T_R : QTC の温度 (°C)

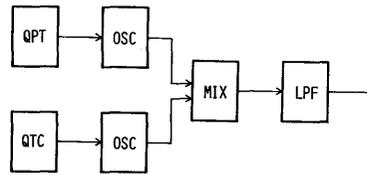


Fig. 1.2 Block diagram of the pressure sensor.
 QPT: quartz pressure transducer. QTC: quartz temperature compensator. OSC: oscillator.
 MIX: mixer. LPF: low pass filter.

D : 水圧 (mH₂O ≒ 10 kPa)

とすると

$$f_s = 4,992,000 + 19.8 T_s - 2.0 D \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$f_R = 5,000,000 + 20.0 T_R \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$f = f_R - f_s = 8,000 + 20.0 (T_R - 0.99 T_s) + 2.0 D \quad \dots\dots\dots (3)$$

という関係がある。但し、センサー付近の温度を 0~5°C と仮定し、その高次に比例する項は省略してある。(3) は熱平衡が保たれている状態、すなわち、

$$T_s = T_R = T \quad \dots\dots\dots (4)$$

の時には

$$f = 8,000 + 0.2 T + 2.0 D \quad \dots\dots\dots (5)$$

となる。ここで T は環境温度 (°C) である。(1)~(5) は出力周波数 f の特性をよく表している。すなわち f は常温、常圧下では約 8 kHz であるが、1 mH₂O の水圧変化に対応して 2.0 Hz だけ変化する。また環境温度にも応答し 0.1°C の変化に対して 0.02 Hz の変化をする。これは水圧 1 cmH₂O の変化に相当するので、それだけ温度の安定した環境で使用しなければならないことがわかる。(1), (2) に示されているように QPT, QTC 単独では 0.1°C の温度変化が 1 mH₂O の水圧変化に相当していたものが、差周波数をとることにより 1/100 に抑圧されている。しかし、環境温度が急激に変化して、(4) の関係が成立しない過渡的な時間内には大きな雑音となる。この雑音の大きさは実験の結果によると、環境温度が階段状に 0.1°C だけ変化すると水圧約 15 cmH₂O 相当に達する。しかし、実際上は約 1 時間後に(4) の関係が再び成立し、過渡的な雑音は消える。また、雑音の形状が特徴的で、判別が容易であるから、実用上大きな障害とはならない。

1.3 伝送および記録部

出力周波数 f は海底地震常時観測システムの周波数配置設計上、40 kHz の搬送波により AM 変調されて高周波側の側帯波のみが伝送路にのせられる。海底での送出レベルは -19 dBm であるが、160 km の海底ケーブルを伝わって海岸局に到達した時には -70 dBm となる。環境雑音は嚴重なシールドにより、-120 dBm に抑圧されているので見かけの S/N は最低 50 dB が得られている。海

岸局において復調によりもとの周波数にもどされた後、40 倍され 0.5 秒のゲート時間で計数される。従って、計数 1 単位が水圧 2.5 cmH₂O に相当する。計数値は D/A 変換されて 36 cmH₂O/cm の感度、2.5 cm/hr の紙のおくり速度の打点記録器で記録 (Fig. 2.2) される。分解能 2.5 cmH₂O はいかにも粗いが、これはシステム設計時において 2813 B の分解能が過少評価されたためである。その後の評価実験によると、方式を多少改善すれば 0.1 cmH₂O 程度の分解能はあることが判明した。

海岸局から更に電話回線を通じて東京の中枢局まで送信された水圧データは小型計算機を中心としたシステムで受信・記録されるが、この報告書で用いるデータはすべて海岸局における打点記録を読み取ったものである。中枢局における記録に比べて i) 観測期間が長い、ii) システムが簡単なので欠測、誤測定が少ない、iii) 読取の際の内挿処理により 1 cmH₂O のみかけの分解が容易に得られる、などの特長がある。

1.4 ドリフト

水晶振動子は一般に、その枯化により年を経るにしたがって共振周波数に変化し、記録にドリフトが生ずる。この共振周波数の変化は(1)、(2)式では省略されているが、 f_s も f_R もいずれも 0.5~5 Hz/year と評価されている。これは水圧に換算して 25~250 cmH₂O/year と、決して小さくない値である。この水圧観測システムでは、データのドリフトの原因が更に 2 つ考えられ、ひとつは搬送波発振器の周波数のドリフト、他のひとつは復調の際に用いる発振器の周波数ドリフトである。しかし、これらはそれぞれ 0.004~0.4 Hz/year, 0.0025 Hz/year と評価していて、2813 B の出力周波数 f のドリフトと比べて十分小さい。実際のデータの長期変動をみると 1980 年の秋までが約 +8 cmH₂O/year, それ以降が約 -3 cmH₂O/year と非常に小さい。2813 B のドリフトに関する評価が辛すぎたのかもしれないので、更に詳しい評価実験を継続中である。その中間結果によれば、うえの +8~-3 cmH₂O/year という長期変動は水晶振動子の枯化によるドリフトの範囲内である。

参考文献

田 望, 飯沼竜門, 松本英照, 商橋道夫, 1980: 海底地震常時観測システムの開発. 気象研究所技術報告, 第4号.

References

Filloux, J. H., 1969: Bourdon tube deep-sea tide gage, Proceedings of the International Symposium on Tsunamis and Tsunami Research, East-West Center Press, pp. 223-238.
 Gwilliam, T. J. P. and P. G. Collar, 1974: A strain gauge pressure sensor for measuring tides on the continental shelf. Institute of Oceanographic Science Report, No. 14.
 Karrer, H. E. and J. Leach, 1969: A quartz resonator pressure transducer. IEEE, Trans. Ind. Electron.

Control Instrum., IECl, 16, pp. 44-50.

Takahashi, M., 1981 : Telemetry bottom pressure observation system at a depth of 2,200 meter. J. Phys. Earth, 29, pp. 77-88.

Wimbuch, M., 1977 : An intensive sea floor precision pressure recorder. Deep Sea Res., 24, pp. 493-497.

第2章 津波および外洋潮汐観測への応用*

2.1 津波観測

水圧計は水深約 2,200 m に設置されており、波浪を全く記録しない。水圧変化に対する測器の応答は秒のオーダーであり問題ないが、津波などに対しては、海面変動に対する海底水圧の応答特性を考慮する必要がある。表面波による水中（深さ z ）での圧力変動は、

$$p = \frac{\rho g H \cosh[2\pi(h-z)/L]}{2 \cosh(2\pi h/L)} \sin\left(\frac{2\pi}{L}x - \frac{2\pi}{T}t\right)$$

で表される。ここで、 p ：波による圧力、 ρ ：海水密度、 g ：重力加速度、 H ：波高（全振幅）、 h ：海の水深、 L ：波長、 T ：周期、 x ：水平方向の座標、 t ：時間である。水圧計は海底（ $z=h$ ）に設置されているので、水圧応答（水圧変動 cmH_2O /水位変動 cm ） R は、

$$R = \text{sech}(2\pi h/L)$$

となる。これは Fig. 2.1 に示すとうりである。この図から周期 3 分（波長で約 35 km）以上あれば水圧は十分応答するが、周期が 3 分より短い波に対しては急速に感度を減じ、周期 1 分（波長で約 5 km）未満の波についてはほとんど応答し得ないことがわかる。津波の卓越周期は通常 5 分以上なので、津波観測用として十分使用できる。しかし、近地地震津波の場合は周期 3 分以下の成分もかなり含まれるので、調査などに使用する際は応答特性に注意する必要がある。

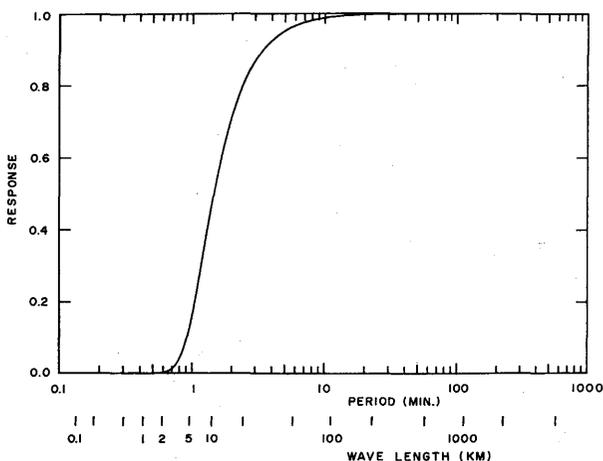


Fig. 2.1 Frequency response of the pressure at 2,200 m deep to surface wave.

なお、水圧計の分解能が 2.5 cmH_2O

と粗く、小さな津波は観測できない。進行中の長波の波高は、エネルギー保存則から水深の 1/4 乗に反比例するので、沿岸で観測される波高に比べ、水深 2,200 m の所では 1/5~1/10 と予想される。したがって、沿岸で数 10 cm 以下の津波を現状のシステムで観測することは困難であろう。実際に、エクアドル沖地震（1979.12.12）やニューヘブリデス諸島近海地震（1980.7.17）による津波が到来し、御前崎などで 10~20 cm の波高（全振幅）が記録されたが、水圧計では観測されなかった。加

* 岡田正実：地震火山研究部
磯崎一郎：海洋研究部

えて、現行の水圧計は大地震の際に Fig. 2.2 に示すように短周期の振動を描く。陸上の長周期地震計でも、地震後 20~30 分間にわたって、周期 20~30 秒の波が観測されていることからみて、水中を伝わる地震波 (T 相) ではなく、地震の表面波 (レーリー波) によって海底が上下するために生じる水圧変動と考えられる。このような現象があると、近地で発生した大地震の津波は初期の部分を十分観測することができない。これらの問題を解決するために、ゲート時間を現行の 0.5 秒から 20 秒前後に延ばすことなどによって、分解能を向上させることが望まれる。

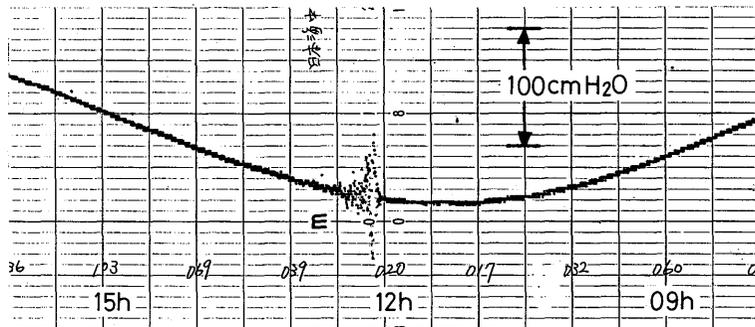


Fig. 2.2 Seismic wave recorded by the bottom pressure sensor, on 26th May 1983 (Nihonkai-chubu Earthquake). Pressure change induced by vertical ground motion is recorded.

2.2 外洋潮汐

水圧計は、沿岸の検潮所でみられるような波浪やセイシュを全く記録しないが、周期の長い潮汐をきれいに描く。ここでは海岸局 (御前崎) の打点記録から得られたデータおよびその解析結果について述べる。

水圧計の分解能が $2.5 \text{ cmH}_2\text{O}$ と粗いために、Fig. 2.2 に示すように階段状の記録となっている。記録を平滑しながら読取り、誤差を抑圧するようにした。事実上の読取精度は $1 \text{ cmH}_2\text{O}$ 程度である。

1978 年の観測開始から 1982 年末までの毎時観測値、日平均値、日平均潮汐残差を Appendix 1 に示す。まれに短時間の欠測があるが、極めて高い測得率でこのように長期間にわたり外洋潮汐の記録が連続的に得られたことはなく、貴重な資料である。月および年平均値は Appendix 7 に掲載されている。潮位 (海面の高さ) に換算すると、海水の密度が 1.03 g/ml 前後なので、表の値より 2~3% 小さくなる。なお、中枢局 (気象庁) では津波監視のためにテレメータされたものからミニコンを用いて自動読取りし、毎時潮位表などを作成している。その結果は、通常の検潮所のデータとともに、1980 年の分から “東海海底 TK1OBS” として日平均潮位、月平均潮位などが「潮汐観測」 (気象庁、年 1 回発行) に掲載されている。

水圧計で得られた潮位資料の解析は既に Isozaki ら (1980) によって報告されているが、その後のデータを追加して解析を行った。潮汐の調和解析は、気象庁で使用しているフーリエ解析法のプログラムで計算し、各年ごとの潮汐定数を求めた。この解析プログラムでは 355 日間の毎時潮位をフーリエ級数に展開し、各分潮に対応する項から角速度のずれを補正して、潮汐定数を求める。各年の潮汐定数およびそのベクトル平均は Appendix 10 に示すとうりであるが、沿岸の値と比較するために、振幅は海水の平均密度 1.03 g/ml で割ってある。参考までに同じ期間の御前崎検潮所の調和分析結果を Appendix 11 に掲載する。

水圧計を設置してある場所での潮汐は、長周期潮を除き、御前崎とよく似ている。潮位表（気象庁発行）に掲載されている周辺の検潮所と比べて次のような特徴がみられる。

(1) **Sa 分潮** 深海水圧の季節変化は適当な観測がなく、あまり知られていなかったが、水圧計周辺では $3 \text{ cmH}_2\text{O}$ 程度の変動がありそうである。沿岸潮位は表層の水温変動などによる密度変化によって大きく変動するが、深海水圧ではそのような密度変化の影響をほとんど受けない。このため潮位の季節変化を表す Sa 分潮は沿岸よりかなり小さい。位相は御前崎の値に近い。

(2) **その他の長周期潮** 沿岸の検潮所と同様に、Sa 分潮と比べかなり小さい。年々の海況変動の影響を受けるためか、不安定である。

(3) **日周潮** 大きな分潮 (K_1 , O_1 , P_1 , Q_1) についてみると、振幅は御前崎より 5% 程小さく、八丈島 (八重根) より 10% 前後小さい。遅角は御前崎とほぼ等しいが、 K_1 , P_1 分潮では水圧計の方がいくぶん小さい。

(4) **半日周潮** 主な分潮 (M_2 , S_2 , N_2 , K_2) で比較すると、水圧計の方が御前崎より振幅で数%、遅角で数度大きい。紀伊半島東岸と比べ小さい振幅である。御前崎と比べ、振幅の大小関係が日周潮と逆になっており、その傾向は八丈島と比較すると一層顕著である。今回の結果は、Schwiderski (1979, 1981) の表に載っている値と比べると、振幅、遅角ともやや大きい。

(5) **周期 1/3 日以下の分潮** これらは倍潮や複合潮であり、内湾や海峡部でやや大きい。深海では摩擦などの影響をほとんど受けないので振幅が小さく、御前崎と同程度である。

毎時の観測値から潮汐推算値 (天文潮) を差し引いた潮汐残差を Appendix 2 に示す。推算値の計算には、35 分潮 (日周潮とそれより短い分潮) を使用し、海況変動の影響を受けやすい長周期潮を除いた。この図を見ると、1 日程度の変動がかなり定常的にみられる。振動幅はほとんど $10 \text{ cmH}_2\text{O}$ 以下であるが、ときどき $20 \text{ cmH}_2\text{O}$ に達するパルス状の変動が現れている。このパルス状のものは温度ノイズ (第 3 章) によるものである。

潮汐残差の各年ごとのスペクトルを Appendix 5 に示す。周期 1 日および半日前後の所でスペクトル密度がかなり高い。また、1981 年の例のように波数 0.003 cph 付近に明瞭なピークが見られることがある。これらはそれぞれ日周潮、半日周潮および太陰半月周潮 M_1 (波数 0.00305 cph) に近く、潮汐の取り除きが不完全なために生じていると考えられる。全体的傾向としては、 0.01 cph よ

り低周波側で $-5/3$ 乗則に適合しているのに対し、それより高周波側では傾斜が -0.6 程度となり、かなりゆるやかである。これはサンプリングが1時間間隔であるために、 0.5 cphより高周波成分が低周波側にまぎれ込むいわゆる folding の効果によるものかもしれない。一方、御前崎検潮所の潮汐残差スペクトル (Appendix 6) では、変動のパワーレベルが水圧計より10倍程高いが、全区間にわたって $-5/3$ 乗則がほぼ成り立っている。水圧計の場合と同じく、日周潮、半日周潮、および半月周潮の付近にピークが各年とも表れている。

日平均潮汐残差 (Appendix 3) では、数日~数10日のタイムスケールで 10 cmH₂O程度の変動がある。これは比較的短周期の海況変動に対応しているようである。御前崎などの沿岸潮位 (Appendix 4) と異なり、気象および表層海流の直接的影響を受けないので、変動幅は小さい。日平均潮汐残差のパワースペクトルを Fig. 2.3 に示すが、波数 0.024 cpd (周期約40日) および 0.077 cpd (周期約13日) 付近にピークが見られる。前者のピークは海況変動によるものかもしれないが、後者は前述したように潮汐除去の不完全さによるものである。全体的には水圧計より御前崎の方が日平均潮汐残差のパワーレベルでも1桁高くなっている。

月平均潮位を Appendix 8 に図示してあるが、設置から1980年後半までは上昇傾向で、それ以後は下降傾向である。初期の上昇は測器の沈み込みや水晶振動子の枯化による測器の経年変化などによると考えられるが、最近の下降の

理由は明確でない。測器の経年変化のほかに、黒潮の長期変動も考えられる。御前崎における月平均潮位を Appendix 9 に示したが、深海における変動は沿岸に比べ非常に小さい。

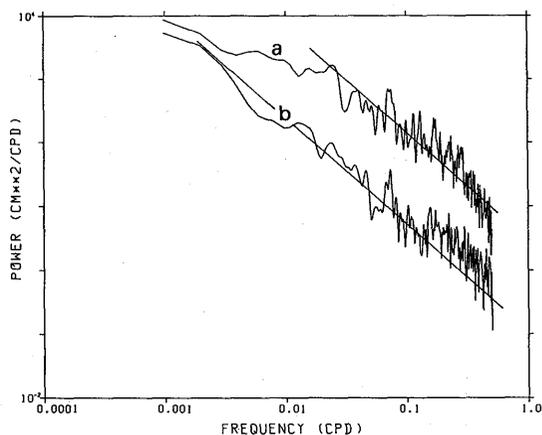


Fig. 2.3 Power spectra of the tidal residuals for Omazaki tidal station (a) and the bottom pressure (b). Daily mean tidal residuals of 1024 days from 1979 January 1 are used here. Solid lines show the case of $f^{-5/3}$.

References

- Isozaki, I., N. Den, T. Iinuma, H. Matsumoto, T. Takahashi and T. Tsukagoshi, 1980: Deep sea pressure observation and its application to pelagic tide analysis. Pap. Meteorol. Geophys., **31**, pp. 87-96.
- Schwiderski, E. W., 1979: Global ocean tides, part II: the semidiurnal principal lunar tide (M_2), atlas of tidal charts and maps. report, Nav. Surface Weapons Center.
- Schwiderski, E. W., 1981: Global ocean tides, part III: the semidiurnal principal solar tide (S_2), atlas of tidal charts and maps. report, Nav. Surface Weapons Center.

第3章 水温観測への応用*

3.1 まえがき

第1章で述べたように水圧データには環境温度の短周期変化に起因する雑音が見れる。逆に、この雑音を手がかりとして海底の短周期水温変動の様子がわかる。海洋学的にみた場合、この水温計は黒潮の流軸近くに位置しているため、黒潮の変動、とくに遠州灘における大蛇行との関連 (Takahashi et al., 1983) や、深層の流れとの間の力学的なつながりがりの研究 (Ishizaki et al., 1983) において重要なデータとなりうる。

3.2 温度応答

水圧計を海底に設置する2年前の1976年に、これと同機種を伊東港内(水深20m)に設置して、水温と同時に実験観測を行った。この時、水温がほぼ理想的な階段状に変化し、水圧データが周期約1時間の正弦波状を呈したことがあった。この記録 (Fig. 3.1) をもとに環境温度変化に対する水圧データの周波数応答をもとめたが、その結果を Fig. 3.2 に示す。この図から、環境温度が周期約50分で変化した時、雑音が最も大きく、それは1°C当り300 cmH₂Oを超えることがわかる。短周期の水圧変化はないものと仮定すると、水圧データの短周期成分のみを抽出したデータに Fig. 3.2 の逆特性の演算を施したものは一種の温度データとみることができ、1980年12月から翌年5月まで水圧計の近くで海底水温の臨時観測を行った。この時の水温と、上に述べたようにして得られる水温データとを比較すると、3時間以下の周期帯域で両者は定性的によく一致する。このことは、水圧データの周期3時間以下の成分は環境温度の短周期(3時間以下)変化の指標と考えることができることを示す。

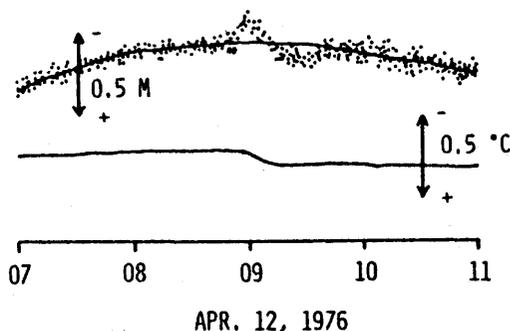


Fig. 3.1 Thermally induced instrumental noise observed with the same type of pressure sensor when the field experiment was performed in 1976 at the Ito Oceanographic Observation Tower. As the sensor was installed at a depth of 20 m, short period pressure change due to a swell overlapped the record. Sinusoidal vibration seen in the record has been assumed to be the step response of the sensor.

水圧データの短周期成分をとりだし、これに Fig. 3.2 の逆演算を施すことは非常に手間がかかる。数か月とか数年とかの長い時間で短周期の水温変化を追跡しようとする場合にはもっと簡便な

*高橋道夫：気象庁観測部地震予知情報課(現)

石崎 広、磯崎一郎：海洋研究部

方法が考えられる。それは水圧計のアナログ記録上で短周期の不規則変化の回数を数える方法である。但し、不規則変化がだらだらと長く続く場合には、水圧記録の温度インパルス応答が約1時間だけ続くことから、 n 時間続いたら n 回と数えることにする。こうして計数された1日当りの不規則変化の回数(Appendices 12, 13)は、先に述べたようにして綿密に求めた短周期温度変化の1日当りのパワー(平方の総和)と非常によく相関が認められる。

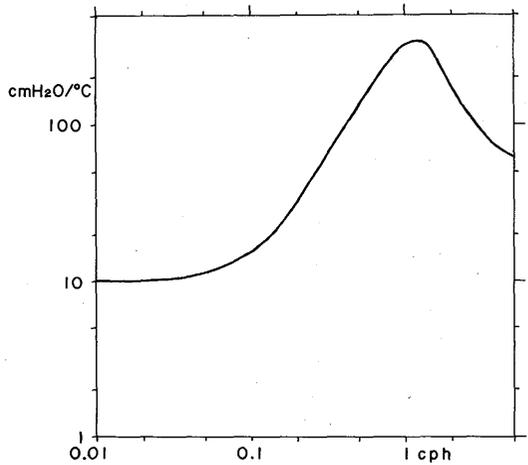


Fig. 3.2 Frequency response of the sensor to the environmental temperature change.

3.3 海況の解析

前節で述べたような水圧記録における雑音(短周期不規則変化)の回数は、海底水温の短周期変動の指標としての価値があることがわかったので、このデータと日平均海底水圧残差データ(潮汐を除去したもの)、それに表層の黒潮流路との関係を1978年8月から1982年6月までについて調べた(Fig. 3.3)。その結果、明らかになった点は次のとおりである。なお、1978年の観測開始以後で黒潮が直進(N型)していた期間は、80年9月~81年9月までで、その以外は蛇行している。

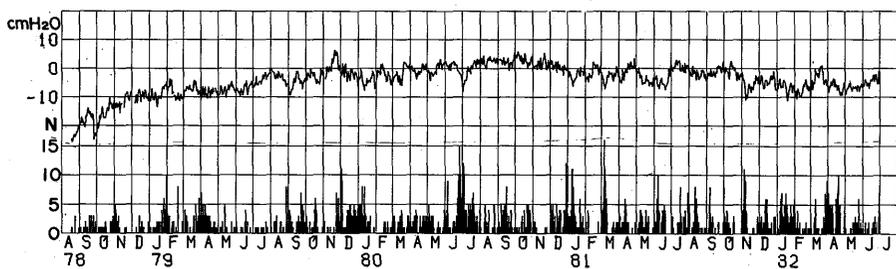


Fig. 3.3 Daily mean pressure residuals (upper) and daily noise frequencies (lower).

- (1) 黒潮がA型の蛇行(川合, 1972)を示し、水圧計が冷水塊のへりにあたる時は短周期の海底水温変化の発生頻度は低い。
- (2) B型の蛇行の時は圧力残差の変動が大きく、また短周期水温変化の頻度も高い。
- (3) B型からN型へ向う途中のC, D型の時、圧力残差が大きな負を示し、また短周期水温変化の頻度も最大級の大きさである。

(4) 蛇行が消えた N 型では圧力残差は非常になめらかで、かつ短周期水温変化の頻度も非常に少ない。

また、水圧計の東方 3 km の海底において、1980 年 12 月末から 5 月始めにかけて流向、流速、水温、塩分の臨時観測を行った。潮流慣性振動等の短周期成分を除去した流れは全般には大陸斜面の等深線に沿って、黒潮とは逆方向の西南西に 5~10 cm/sec で流れていた。しかし、観測期間中に 3 回 (80 年 12 月下旬~81 年 1 月中旬, 3 月上・中旬, 4 月中旬) 方向を東南東に変えて斜面を下る成分をもち、10~15 日間ほど持続した。同様に短周期変動成分を除去した温度、圧力とも、常時ではないが、流れに対応して変化するように見える。また、この 3 期間中、温度の 1 日以下の短周期変動が強く、水圧計に表れた雑音の回数もよく対応して増大している。表層の黒潮は、全般に観測点の南側を流れているが、上述の 3 期間には黒潮流軸の小蛇行の発生に伴い、流軸が観測点へ接近ないしはその北側へ移動している。これらのことは、表層の黒潮と温度躍層よりもずっと下の海底付近との流れとの間に力学的なつながりがあることを示唆しており、ひいては、表層の黒潮変動と海底水圧変化との関連性を示す一つの事実であると考えられる。

参考文献

川合英夫, 1972: 海洋物理 II, 第 II 編 黒潮と親潮の海況学. 東海大学出版会.

References

Ishizaki, H., O. Asaoka, S. Konaga and M. Takahashi, 1983: A direct measurement of the near-bottom current on the continental slope off Omaezaki, Central Japan. *Pap. Meteorol. Geophys.*, **33**, pp. 257-268.

Takahashi, M., I. Isozaki and H. Ishizaki, 1983: Thermal response of the bottom pressure sensor off the coast of the Tokai District, Central Honshu and its application to oceanographic analysis. *Pap. Meteorol. Geophys.*, **33**, pp. 245-255.

第4章 地殻変動観測への応用*

4.1 まえがき

平均海面を長期的に不動のものとして検潮データから地殻の水準変化を見出そうという試みは古くから行われている（例えば最近では加藤・津村，1979）。これらは主に数年以上の周期帯域での地殻水準変動の観測を対象としている。一方，地震予知という観点から，大地震の直前（数時間～数日前）に発生するかもしれない大きな水準変化をとらえるためには比較的近い2か所の検潮所間の潮位差の観測が有効であると言われている。2か所の検潮所の選定については，検潮データの雑音となる気象の影響を同等にこうむるが，一方には地震直前の水準変動が生じ，他方には生じないという条件が必要である。海底水圧計は，現在までのところ機械的なドリフトが数 $\text{cmH}_2\text{O}/\text{year}$ と大きいので，長期的な地殻水準変化の観測にはあまり適さないが，第2章における御前崎の潮位データとの比較からもわかるように，気象，海象の影響をほとんど受けず，単に1点のデータだけからでも地震直前の大きな水準変化を検出することは可能かもしれない。その可能性を定量的に議論するのが本章の目的である（Takahashi, 1981）。

4.2 毎時の潮汐残差

1980年1年分のデータを用いて，Miyazaki (1967)の方法に基づいた気象庁の潮汐解析プログラムを実行し，毎時の水圧データを予測した。この予測をもとに，観測された水圧データとの残差（Appendix 2）の分布をみると，ほぼ正規分布をなし，各月の標準偏差 σ はほとんどの場合3cm H_2O 強となる（Fig. 4.1）。スレッシュホールドを $\pm 3\sigma \sim 4\sigma$ とすると， $\pm 10 \sim 14 \text{ cm}$ 以上の短期の水準変化は検出できる。このスレッシュホールドを実際に行われている御前崎と田子間の沿岸潮位差観測と比較すると，ほぼ同程度である。したがって，測器の異常や海況の急変がなければ，この水圧計1点のデータ

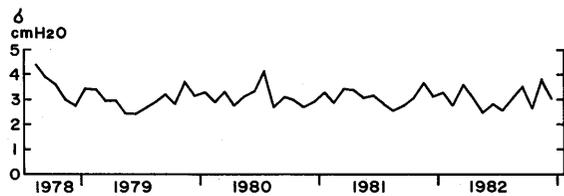


Fig. 4.1 Standard deviations of hourly tidal residuals for each month.

で沿岸の潮位差観測と同程度の能力で地震直前の大きな水準変化を検出することが可能である。

残差分布の標準偏差をさらに小さくするには，i) 環境水温の測定，ii) より精密な潮汐予測，iii) 海況変動の把握，の3点が必要である。i) について，残差の標準偏差を大きくする最大の原因は環境温度の短周期変化に起因する機械的な雑音である。環境温度を測定すればそれを用いて圧

*高橋道夫：気象庁観測部地震予知情報課（現）

力データを補正することができる。ii) について、最近、測地学の分野に応用されて成功している方法 (Ooe and Sato, 1981) が有効であると考えられる。iii) について、深海での定期的な海洋観測と、それに基づく変動機構の解明が望まれる。

4.2 長期水準変動の検出

この水圧計で長期の水準変動を観測する障害になっているのは感圧水晶振動子の枯化によるデータのドリフトと海況の長期変動である。水晶振動子については、経験の深い技術者によって一応 50~500 cmH₂O/year と評価されているが、実際のデータはその 1/10~1/100 と小さい。海況変動については、今後の資料蓄積によって水圧変動の大きさや周期が順次明かになるであろう。現在のところ水圧計のデータの長期変動 ($\pm 8 \sim -3$ cmH₂O/year) の主要な原因が明確でなく、長期の地殻変動については何とも言えない。

機械的なドリフトがどの程度あるのかを確かめるために、同型機種を松代地震観測所の大坑道内にもちこみ、温度の安定な環境において評価実験を継続中である。この実験の中間結果によれば、数 10 cmH₂O/year のドリフトがみられ、現用の水圧計に比べかなり大きい(第1章参照)。このことは、海底に設置された機械がたまたまドリフトの小さいセンサーであったという幸運を示すものかもしれない。現在継続中の実験は水晶振動子の $10^{-8} \sim 10^{-9}$ /year のオーダーの安定度をみきわめようとする実験であるから、微妙な点も多い。

参考文献

加藤照之, 津村建四朗, 1979: 潮位記録から推定される日本の垂直変動(1951~1978). 地震研究所彙報, 54, pp. 559-628.

References

- Miyazaki, M., 1967: A method of Fourier analysis of tides based on the hourly data of 355 days. Oceanogr. Mag., 19, pp. 7-12.
- Ooe, M. and T. Sato, 1982: An extended response method for analysis of disturbed earth tides data and rank decision with the AIC. Proceedings of the 9th International Symposium on Earth Tides, Report of Res. Proj. in Aid for Scientif. Res. of Japan (1980-1981), Proj. No. 554097, pp. 16-28.
- Takahashi, M., 1981: Real time observation of precursory crustal level change by use of bottom pressure. J. Phys. Earth., 29, pp. 421-433.

Appendices

付1 每時観測値, 日平均值, 日平均潮汐残差 (表)

Appendix 1. Hourly data, their daily means and daily mean tidal residuals of the bottom pressure.

Hourly data are sampled at every 0 minute of the hour and listed in unit of cmH₂O. The datum 999 indicates mis-observation. The time follows the Japan Standard Time, nine hours ahead of the Greenwich Mean Time. These are digitized manually with a resolution of 1 cmH₂O on the analog records of chart speed 2.5 cm/hour and sensitivity 36 cmH₂O/cm. The recorder is installed at the shore moitoring station, Omaezaki Weather Station (OWS). The chart, 20 meters long, is exchanged by the staff of OWS once a month, usually on the morning of the first day of every month. The relative time slip within a month is less than one minute, while the error of chart setting seldom reaches five minutes, usually less than three minutes. These errors are not corrected in sampling, that is, the sample time of these digital data may differ in the above-mentioned manner.

The personal error of digitization may be within ± 1 cmH₂O. In digitization, the thermally induced instrumental noises discussed in the text are not smoothed. As the data are of high quality owing to double check, all the irregular wave form should be regarded as instrumental noise.

The zero level was set to be approximately 2.20×10^3 meters at the start point. Subsequently, it became 20 cm deeper after 9 oclock of May 27, 1979. The zero level of this table is corrected to the current level. Thus, readers could neglect the change of zero level.

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1978	8	18	58	78	97	128	155	162	150	126	85	47	9	-12	-12
		19	43	50	74	105	136	158	163	150	122	80	36	2	-11
		20	45	35	53	79	109	142	158	161	147	112	70	30	3
		21	49	32	35	56	83	118	145	158	156	132	102	65	31
		22	60	37	30	40	59	88	119	142	150	143	122	91	60
		23	78	53	35	35	48	69	94	117	133	140	129	110	85
		24	97	68	47	36	38	49	68	91	110	121	122	115	100
		25	103	82	62	47	41	44	55	70	88	102	111	112	106
		26	117	100	80	66	59	49	48	57	68	80	92	99	104
		27	118	110	100	84	71	59	50	51	53	62	76	88	96
		28	119	115	108	102	90	73	58	47	43	46	57	71	85
		29	107	113	118	116	109	91	72	56	41	39	40	50	68
		30	99	110	122	127	124	112	96	73	50	33	33	40	53
		31	89	102	120	135	138	130	112	90	62	40	27	25	36

Daily means and daily mean tidal residuals are listed in the column MEAN and RES respectively in unit of cmH₂O. The datum 999.9 indicates that hourly data include mis-observation(s). The theoretical values depend on the 35 tidal constants (diurnal and shorter ones only) which were obtained by analyzing the data from January through December 1980; the analysis program is the routine program of the Japan Meteorological Agency (JMA) coded by Miyazaki (1967, see text) by the use of Fourier Analysis Method.

Computer-controlled data acquisition system is installed at JMA, and the data have been available since January 1980. Daily means obtained with the system have been published together with those for other tidal stations by JMA as "Tidal Observations". The data listed below are more reliable because the other data include more mis-observations due to the maintenance of the computer system and break-down of the transmission line from OBS to JMA.

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
	4	36	77	118	149	165	161	139	108	76	53	89.9	-24.5	18
	-10	14	51	93	129	158	165	153	128	92	61	89.3	-25.5	19
	-3	5	32	69	110	144	163	160	142	111	77	89.8	-25.2	20
	14	13	28	58	94	127	149	158	149	127	92	90.5	-24.3	21
	38	31	35	51	80	112	138	154	152	137	110	90.8	-23.5	22
	61	48	46	52	72	97	124	140	146	141	122	90.6	-23.0	23
	82	67	61	65	71	96	109	126	140	135	124	89.1	-24.0	24
	99	86	78	78	80	92	103	119	128	132	130	89.5	-23.1	25
	102	100	92	89	89	91	97	104	113	122	123	89.2	-23.2	26
	103	109	109	103	101	97	97	100	102	110	114	90.1	-22.1	27
	100	110	117	119	112	107	98	93	94	97	101	90.1	-22.2	28
	87	108	122	130	127	117	104	95	88	87	90	90.6	-21.8	29
	75	99	119	132	135	129	116	101	86	80	80	92.7	-20.3	30
	59	88	112	133	142	142	128	104	85	69	63	93.0	-20.5	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1978	9	1	72	88	109	129	143	143	135	110	80	53	29	20	27
		2	62	74	98	124	144	156	152	132	102	68	38	20	18
		3	50	61	84	113	140	154	158	144	116	82	49	25	15
		4	43	50	65	93	123	146	158	158	133	103	67	38	20
		5	43	40	51	75	108	136	157	161	150	123	92	61	35
		6	46	33	39	58	85	112	143	155	154	138	110	78	53
		7	58	36	31	38	60	90	118	138	148	141	123	98	75
		8	72	47	33	31	47	67	93	116	129	137	132	120	97
		9	88	63	43	32	33	47	68	90	114	126	132	126	114
		10	106	85	63	46	36	39	48	64	86	100	110	119	118
		11	123	107	85	67	56	41	40	44	58	73	89	105	118
		12	125	122	115	97	76	58	44	37	37	46	62	80	103
		13	121	130	133	124	108	88	67	41	26	26	37	57	82
		14	105	124	140	145	137	117	92	60	38	21	17	28	51
		15	81	105	132	155	160	150	127	93	58	29	14	16	32
		16	60	83	113	144	164	168	154	127	92	54	26	11	18
		17	41	57	87	123	153	174	173	155	121	82	47	23	18
		18	27	33	59	93	128	155	173	173	145	110	73	42	27
		19	27	23	40	65	99	134	162	170	160	132	100	70	43
		20	36	21	26	44	72	110	141	159	160	144	120	89	66
		21	49	33	24	35	56	84	115	141	148	143	132	113	87
		22	68	45	32	30	42	63	90	113	135	138	132	120	102
		23	88	67	48	39	40	53	72	93	112	123	130	122	110
		24	102	85	66	55	50	50	62	77	96	107	115	119	116
		25	112	103	85	75	63	60	58	65	76	90	100	110	115
		26	112	105	94	83	73	60	51	48	53	63	74	85	93
		27	104	109	109	98	89	75	63	52	45	50	57	72	86
		28	104	111	116	115	105	92	70	53	46	44	47	63	84
		29	85	102	118	130	129	117	98	75	53	35	32	41	58
		30	69	87	110	129	138	135	119	93	67	40	28	30	44
1978	10	1	52	72	99	124	141	148	137	115	85	57	33	25	35
		2	38	53	84	114	142	157	157	140	113	78	47	30	28
		3	22	33	60	94	127	151	160	156	130	100	67	42	30
		4	16	20	40	70	105	142	161	165	152	122	87	57	38
		5	17	11	20	48	83	120	146	159	157	140	113	81	60
		6	31	13	15	30	59	92	125	150	156	150	131	109	82
		7	48	25	15	19	40	68	99	128	146	153	144	127	108
		8	73	47	28	23	30	48	72	97	122	133	138	133	122
		9	97	71	50	46	31	38	52	70	95	115	125	130	132
		10	115	100	80	62	47	42	42	48	63	82	100	117	130
		11	127	122	112	95	78	62	50	42	49	58	78	100	122
		12	119	130	125	122	106	86	65	50	42	43	58	75	98
		13	100	120	132	138	131	113	91	66	45	36	37	50	75
		14	73	100	125	142	149	145	123	94	66	43	35	35	54
		15	46	77	108	138	158	160	145	119	90	60	36	33	38
		16	28	48	82	120	143	160	162	145	116	83	55	42	36
		17	12	29	58	92	130	158	168	160	143	110	76	52	44
		18	10	13	31	68	108	140	160	167	156	130	100	74	57
		19	15	10	23	47	84	118	148	160	158	143	118	93	73
		20	30	15	18	35	62	98	129	148	159	150	130	110	89
		21	51	30	24	28	48	77	104	130	143	148	138	120	104
		22	70	50	34	30	40	58	84	108	126	136	137	130	115
		23	88	68	53	43	44	56	72	95	111	125	132	128	124
		24	108	92	78	63	57	57	68	80	97	113	122	128	127
		25	110	102	93	80	70	63	63	70	78	93	104	113	124
		26	116	116	109	100	89	79	72	65	68	75	90	103	120
		27	109	118	125	122	109	97	83	68	63	67	73	89	106
		28	90	110	125	134	130	120	102	80	64	54	58	72	92
		29	75	94	124	140	145	138	120	100	76	57	50	58	77
		30	56	81	113	137	153	157	146	121	97	70	55	53	68
		31	33	60	90	127	149	166	163	145	116	88	64	52	55

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
45	74	106	130	148	150	137	117	92	72	60	94.5	-19.3	1
30	57	89	122	148	152	146	123	98	72	53	94.9	-19.3	2
25	48	80	114	143	160	154	138	109	78	55	95.6	-18.9	3
20	37	69	102	134	153	159	148	123	90	63	95.6	-18.9	4
28	36	61	92	122	148	160	154	133	103	72	97.5	-17.2	5
38	39	53	80	113	138	156	157	141	118	87	96.8	-17.8	6
53	49	53	73	97	122	143	154	148	130	103	95.0	-19.4	7
76	64	61	70	88	112	133	149	149	135	112	94.6	-19.0	8
98	83	73	76	87	100	117	130	140	135	125	93.3	-19.7	9
115	104	93	89	88	92	102	115	123	130	128	91.6	-20.6	10
122	120	115	109	102	97	100	104	109	116	124	92.7	-19.0	11
122	133	138	130	119	105	95	92	93	100	109	93.3	-18.2	12
108	132	146	150	141	124	103	88	80	82	91	95.2	-16.5	13
82	118	145	157	158	143	120	94	76	65	68	95.9	-16.7	14
60	98	132	156	166	159	138	110	77	56	51	98.1	-15.5	15
39	75	116	153	171	172	154	129	90	59	42	100.6	-13.9	16
25	53	91	132	163	173	164	143	105	70	38	100.5	-14.7	17
25	43	77	111	148	168	169	153	125	86	48	99.6	-15.8	18
33	43	68	98	129	155	165	160	139	101	64	99.2	-16.1	19
52	56	70	88	117	144	161	161	145	119	87	99.5	-15.2	20
68	61	68	81	102	130	147	153	145	126	94	97.3	-16.6	21
83	75	76	85	100	119	133	145	141	128	110	96.0	-17.3	22
100	92	87	92	99	111	123	132	134	130	120	96.5	-16.0	23
112	104	100	97	103	97	107	118	122	124	122	96.1	-16.0	24
120	120	117	109	108	98	93	98	101	108	111	95.6	-16.3	25
105	111	115	112	103	97	90	85	90	90	97	87.0	-24.9	26
102	999	999	999	999	98	89	81	79	82	92	999.9	-24.3	27
105	125	136	137	126	105	89	75	70	63	73	89.8	-22.6	28
81	109	130	142	142	128	106	81	62	54	57	90.2	-22.7	29
70	99	126	143	146	137	115	89	62	45	41	90.1	-23.5	30
57	88	118	144	155	148	127	100	72	48	33	92.2	-22.1	1
46	73	108	140	158	160	147	117	83	50	28	95.5	-19.3	2
37	60	93	126	150	161	153	127	94	60	30	94.3	-20.9	3
36	51	78	110	140	153	158	142	110	76	40	94.5	-20.8	4
50	54	74	100	128	153	160	150	132	98	60	96.4	-18.8	5
63	60	70	90	112	137	150	152	140	118	83	96.6	-18.0	6
87	78	76	87	105	120	140	148	143	130	102	97.3	-16.5	7
106	93	86	90	93	110	124	131	137	132	118	95.3	-17.6	8
123	113	105	99	99	100	110	118	126	125	125	95.6	-16.1	9
132	134	128	116	107	100	98	99	109	116	123	95.4	-15.7	10
137	146	142	133	118	103	90	85	88	95	108	97.5	-13.5	11
120	138	153	146	133	113	93	78	69	70	85	96.5	-14.9	12
105	133	149	156	150	126	96	74	53	49	57	95.1	-17.2	13
84	117	142	161	157	140	115	82	52	36	35	96.0	-17.3	14
67	98	137	160	169	160	132	95	60	32	20	97.4	-17.2	15
56	87	121	151	166	165	146	114	78	40	20	98.5	-17.0	16
50	74	104	135	157	164	154	126	90	55	23	98.5	-17.3	17
57	68	93	122	148	162	160	142	110	72	39	99.5	-16.0	18
65	72	90	112	138	155	160	150	126	90	60	100.3	-14.8	19
78	75	85	105	126	144	152	150	132	110	80	100.4	-13.8	20
92	84	86	98	116	131	143	145	138	119	94	99.6	-13.8	21
100	92	90	97	105	117	128	135	133	123	108	97.8	-14.9	22
114	108	103	100	104	112	118	123	128	125	118	99.7	-12.4	23
124	122	116	112	110	107	110	110	114	115	113	101.8	-10.0	24
130	128	125	120	110	101	98	98	97	102	108	99.2	-12.4	25
131	135	135	128	117	103	93	85	81	85	97	99.7	-12.1	26
124	140	145	140	125	108	90	75	68	68	77	99.5	-12.4	27
112	134	148	150	140	122	94	71	54	50	62	98.7	-13.8	28
100	124	148	160	150	132	108	73	53	38	40	99.2	-14.1	29
92	118	147	163	162	148	120	84	50	29	25	101.9	-12.2	30
75	106	132	155	165	160	136	98	63	36	17	102.1	-12.9	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1978	11	1	17	34	66	105	137	164	170	164	141	112	77	62	55	
		2	10	18	40	76	117	151	173	176	161	132	100	77	60	
		3	7	4	19	50	88	122	153	170	170	152	122	92	73	
		4	13	0	4	26	57	96	131	157	168	162	142	116	93	
		5	38	18	9	20	38	71	104	136	156	162	153	136	116	
		6	66	40	22	18	28	47	76	103	126	143	149	146	132	
		7	92	69	48	35	33	40	57	77	103	128	140	143	141	
		8	113	96	78	60	49	43	45	59	80	101	120	130	140	
		9	119	117	104	90	72	59	52	53	63	78	95	114	130	
		10	122	127	123	119	105	87	72	62	62	64	78	97	122	
		11	101	119	130	133	125	111	92	73	61	57	62	78	101	
		12	73	101	123	140	145	138	123	100	80	65	61	71	88	
		13	51	78	112	137	157	154	146	123	98	73	62	63	77	
		14	28	54	87	122	151	163	162	146	122	93	74	67	69	
		15	13	28	64	102	137	160	167	158	137	114	87	73	65	
		16	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	
		17	4	7	24	56	94	127	152	163	162	999	999	999	999	
		18	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	154	134	112	92
		19	36	22	22	33	53	87	120	145	157	157	144	123	107	
		20	60	39	30	32	48	73	103	132	148	153	149	136	118	
		21	75	58	45	41	50	63	88	112	133	144	149	139	128	
		22	96	76	63	53	52	60	77	97	117	133	142	142	133	
		23	109	96	85	72	63	63	68	83	100	117	131	137	140	
		24	117	113	103	90	81	72	70	73	88	103	119	131	137	
		25	113	118	117	111	99	87	79	73	78	87	101	115	128	
		26	102	116	123	126	122	108	91	80	73	77	87	102	122	
		27	86	108	128	140	140	129	110	91	77	71	75	90	106	
		28	59	87	117	143	153	150	137	117	97	78	73	78	92	
		29	40	68	103	136	160	167	162	143	118	92	75	72	81	
		30	15	41	77	113	149	169	173	163	143	114	90	77	75	
1978	12	1	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999		
		2	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999		
		3	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999		
		4	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999		
		5	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999		
		6	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999		
		7	110	90	73	55	47	47	57	73	96	118	140	150	150	
		8	120	113	101	85	72	63	63	71	84	99	119	140	147	
		9	118	123	122	113	100	88	79	74	79	93	113	127	140	
		10	104	117	127	130	123	113	101	88	81	84	95	110	126	
		11	81	103	127	140	139	131	116	100	90	83	84	96	112	
		12	53	82	114	137	148	150	140	125	108	93	90	92	103	
		13	36	64	94	124	145	157	156	142	123	102	90	89	93	
		14	20	40	74	110	141	162	167	160	143	121	102	89	86	
		15	7	23	53	88	121	150	163	163	153	136	108	94	89	
		16	9	13	36	68	105	137	159	167	163	146	123	100	85	
		17	12	3	18	44	77	114	148	162	161	148	132	106	90	
		18	29	13	20	39	62	100	130	153	162	158	143	118	97	
		19	49	32	25	32	52	77	112	142	157	158	148	130	109	
		20	70	47	37	38	50	74	102	127	148	151	152	141	122	
		21	87	66	50	45	51	64	91	112	134	147	150	143	130	
		22	100	82	70	61	52	57	75	95	119	137	148	147	140	
		23	112	101	88	77	67	66	73	86	103	122	137	144	142	
		24	113	114	108	97	89	82	80	87	98	118	127	137	143	
		25	110	118	127	122	113	100	93	90	92	100	112	125	140	
		26	93	114	131	137	133	124	112	98	93	92	99	114	129	
		27	72	99	123	141	148	143	130	111	98	87	90	100	113	
		28	42	72	104	133	154	159	153	138	115	97	90	88	98	
		29	8	35	73	115	150	165	172	162	142	115	95	84	85	
		30	-10	5	43	83	123	158	176	176	162	138	107	87	78	
		31	-16	-9	14	53	97	138	172	185	178	160	134	103	84	

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY	
69	91	119	149	165	170	153	120	82	42	14	103.3	-12.4	1	
63	78	106	139	162	175	160	134	101	60	25	103.9	-12.2	2	
68	81	97	124	146	163	161	145	119	80	42	102.0	-13.8	3	
82	77	87	111	130	151	161	155	137	106	70	101.3	-13.6	4	
99	84	88	101	117	136	152	153	140	122	93	101.8	-12.0	5	
116	98	95	95	103	116	130	140	137	130	115	98.8	-13.7	6	
132	120	107	103	100	103	109	114	124	127	127	98.8	-12.5	7	
140	132	123	109	98	93	92	98	104	117	116	97.3	-13.2	8	
140	142	138	123	110	89	80	78	84	97	108	97.3	-13.3	9	
139	150	150	142	123	98	80	63	57	66	82	99.6	-11.8	10	
123	144	152	149	133	107	78	55	43	40	52	96.6	-15.6	11	
114	139	157	162	152	128	96	64	41	31	33	101.0	-12.3	12	
100	126	150	162	161	142	113	77	46	24	15	102.0	-12.6	13	
88	114	141	162	167	156	131	92	55	24	10	103.3	-12.2	14	
999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	15	
999	999	999	999	999	999	999	999	127	92	54	23	999.9	999.9	16
999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	17	
87	87	98	118	137	150	156	147	126	98	65	999.9	999.9	18	
90	87	94	106	123	140	148	146	133	115	84	103.0	-10.7	19	
104	96	96	103	115	128	139	142	134	120	99	104.0	-9.0	20	
114	101	95	97	108	117	124	132	132	123	110	103.3	-9.0	21	
124	110	105	102	99	102	112	116	120	120	118	102.9	-9.0	22	
137	133	113	104	97	95	98	101	105	113	117	103.2	-8.4	23	
138	136	127	117	104	94	83	82	89	96	104	102.8	-8.6	24	
138	142	139	128	110	93	77	67	67	76	88	101.3	-10.2	25	
136	146	146	141	122	98	74	58	51	53	66	100.8	-11.1	26	
131	149	157	153	137	110	82	54	38	33	43	101.6	-11.3	27	
116	142	156	165	156	129	93	62	38	22	23	103.5	-10.5	28	
102	129	155	171	167	150	117	78	43	16	7	106.3	-8.8	29	
90	116	143	165	172	999	999	999	999	999	999	999.9	-8.1	30	
999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	1	
999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	2	
999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	3	
999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	4	
999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	5	
999	999	999	999	999	999	999	999	126	130	124	999.9	999.9	6	
141	124	107	96	86	82	83	92	102	113	122	98.1	-12.3	7	
147	139	128	110	91	78	72	71	79	93	108	99.7	-10.8	8	
150	149	140	119	102	82	65	57	58	70	86	102.0	-9.3	9	
142	150	148	136	113	88	63	46	41	43	59	101.2	-11.2	10	
133	144	150	149	133	104	76	51	32	26	33	101.4	-12.2	11	
122	140	155	160	151	128	97	64	37	20	22	105.5	-9.1	12	
113	133	152	162	162	146	115	82	47	26	13	106.9	-8.5	13	
100	119	144	162	166	160	135	100	58	28	9	108.2	-7.4	14	
92	110	131	152	164	164	149	119	83	48	21	107.5	-8.2	15	
84	96	116	139	156	161	153	133	99	63	33	106.0	-9.2	16	
83	87	103	127	146	156	153	142	118	85	53	102.8	-11.9	17	
87	86	96	114	133	149	155	151	133	107	74	104.5	-9.5	18	
93	87	92	103	118	130	143	146	137	119	94	103.5	-9.8	19	
106	93	92	95	105	121	132	139	134	127	107	104.6	-8.1	20	
113	99	92	92	96	106	113	121	129	127	115	103.0	-9.0	21	
126	112	97	90	88	90	93	102	113	118	117	101.2	-10.3	22	
137	124	110	97	86	79	78	82	90	102	109	100.5	-10.6	23	
145	138	125	108	92	80	72	70	73	87	100	103.5	-7.6	24	
147	146	138	123	103	82	63	53	50	59	75	103.4	-8.1	25	
142	150	149	138	120	93	66	43	36	37	53	104.0	-8.5	26	
132	148	158	156	140	109	78	46	23	13	23	103.4	-10.5	27	
120	141	158	164	160	137	102	63	32	8	-1	105.3	-10.1	28	
100	123	150	168	172	160	129	86	47	11	-10	105.7	-10.8	29	
83	103	132	158	174	178	153	119	76	33	1	105.7	-11.3	30	
80	89	116	143	167	178	173	151	108	63	26	107.8	-8.6	31	

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1979	1	1	-2	-13	-3	30	68	108	149	170	177	171	148	117	91
		2	22	1	0	13	42	81	113	151	172	174	162	138	109
		3	57	30	15	16	34	60	95	130	157	166	162	148	125
		4	83	58	38	32	37	56	82	110	138	156	161	156	138
		5	111	89	70	60	56	63	79	99	122	142	154	157	151
		6	121	109	97	85	77	73	80	93	112	129	145	150	149
		7	117	116	112	103	95	87	87	92	99	113	126	140	142
		8	105	114	121	122	117	109	101	98	97	102	113	123	133
		9	83	104	122	132	133	129	120	111	102	100	105	112	123
		10	63	85	113	131	142	141	134	123	109	100	97	99	108
		11	38	67	98	126	146	153	150	140	122	110	96	97	102
		12	30	50	77	109	138	153	160	154	140	116	100	83	88
		13	17	32	60	96	130	152	162	162	150	127	102	90	83
		14	4	16	41	72	108	140	162	165	154	134	113	92	82
		15	12	11	27	57	91	123	152	162	162	143	120	95	77
		16	20	12	23	43	77	112	143	162	166	153	133	109	88
		17	41	23	22	37	66	96	132	155	166	162	142	121	95
		18	55	35	30	38	57	86	117	147	162	163	147	128	106
		19	76	48	39	41	53	76	101	132	153	160	156	139	119
		20	94	77	63	53	55	72	95	120	141	152	156	147	128
		21	110	92	77	68	64	72	87	105	126	140	148	144	135
		22	117	109	99	88	83	83	88	98	110	128	143	146	141
		23	115	120	119	114	106	99	92	94	105	121	128	140	143
		24	107	120	131	133	127	119	113	103	102	109	118	132	143
		25	83	110	133	147	151	145	132	118	105	100	105	112	123
		26	52	79	113	142	158	163	157	139	120	102	96	91	107
		27	20	53	90	128	156	176	173	153	134	110	98	85	91
		28	-2	22	58	102	139	166	182	179	160	131	103	88	76
		29	-11	-1	31	72	113	159	183	190	178	152	119	90	73
		30	0	-8	9	42	83	125	162	184	187	173	138	102	73
		31	26	7	10	26	61	107	143	171	183	177	156	125	96
1979	2	1	60	33	21	30	52	87	123	152	169	173	162	137	102
		2	86	62	45	42	52	76	105	137	162	168	163	144	117
		3	111	88	73	65	67	77	97	120	143	155	160	153	133
		4	121	107	95	79	77	82	93	116	132	146	149	152	138
		5	123	122	118	110	107	97	104	109	122	132	142	146	145
		6	113	120	123	123	117	111	110	107	110	114	125	132	135
		7	100	113	127	133	132	130	120	112	110	112	115	122	128
		8	78	98	120	135	143	143	140	130	117	110	108	110	120
		9	63	83	110	132	147	153	152	139	121	108	102	99	105
		10	41	65	92	122	142	157	158	146	130	111	92	87	88
		11	23	42	72	102	132	153	162	154	137	114	93	80	80
		12	17	29	57	90	120	152	164	165	149	130	102	80	72
		13	15	21	47	78	113	145	165	172	163	139	112	999	999
		14	23	18	32	62	97	131	160	170	164	149	116	89	68
		15	42	28	31	52	82	116	146	165	168	152	127	97	72
		16	53	34	31	45	72	105	140	162	169	151	132	103	78
		17	73	54	43	52	68	94	126	151	164	163	147	122	92
		18	91	69	59	55	68	84	111	135	153	159	153	135	107
		19	110	92	80	73	72	81	100	121	140	153	153	138	120
		20	123	113	103	91	84	87	98	113	127	146	145	143	132
		21	123	123	120	112	104	101	101	108	116	126	131	135	133
		22	113	126	132	132	125	117	112	108	107	111	120	126	131
		23	90	110	130	142	143	136	124	113	103	100	102	112	123
		24	63	91	123	147	160	162	152	133	110	96	87	90	103
		25	34	62	98	134	160	172	170	150	125	100	81	75	82
		26	7	33	72	117	151	177	180	168	142	110	82	61	62
		27	-3	14	46	86	128	164	182	181	160	127	90	58	48
		28	10	9	26	62	104	148	173	185	173	147	106	72	50

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
76	78	95	117	143	161	169	162	137	97	58	104.3	-11.0	1
86	73	78	96	119	140	156	161	153	126	92	102.4	-11.1	2
98	81	74	81	96	114	132	143	147	138	113	100.5	-11.5	3
118	94	80	78	80	92	106	122	135	139	129	100.8	-10.0	4
131	110	92	82	77	78	87	99	112	124	129	103.1	-7.2	5
140	123	107	90	74	66	65	73	88	99	110	102.3	-8.3	6
145	138	123	102	81	67	54	51	59	72	87	100.3	-11.1	7
139	141	137	122	99	79	59	48	47	51	66	101.8	-10.7	8
137	146	147	139	119	95	68	48	36	35	43	103.7	-10.0	9
126	140	150	150	136	114	85	57	34	23	23	103.5	-11.2	10
117	135	151	157	152	137	107	74	44	23	21	106.8	-8.4	11
103	123	146	158	160	152	126	92	59	29	13	106.6	-8.9	12
93	109	130	150	160	155	138	106	70	38	13	105.2	-10.4	13
79	93	114	140	155	160	149	127	89	53	24	102.8	-12.6	14
75	83	101	123	147	156	156	134	107	75	45	101.4	-13.4	15
79	77	92	113	138	152	159	153	130	98	67	104.1	-10.1	16
80	77	81	100	122	141	151	152	137	113	81	103.9	-9.7	17
84	69	76	88	102	123	136	143	142	122	98	102.3	-10.5	18
97	79	75	77	92	104	122	135	136	130	115	102.3	-9.9	19
107	85	76	73	76	86	100	113	122	127	122	101.7	-9.7	20
117	99	88	75	73	71	81	95	108	114	119	100.3	-10.6	21
130	116	100	84	73	68	64	73	83	96	105	101.0	-9.8	22
145	133	117	106	83	68	57	55	62	73	89	103.5	-7.8	23
146	147	141	123	106	81	57	42	39	43	59	105.9	-6.5	24
140	153	155	145	130	103	68	43	26	19	31	107.4	-6.5	25
127	149	162	170	153	127	92	58	29	7	5	108.3	-7.3	26
109	133	160	175	174	157	125	86	48	13	-6	110.0	-6.5	27
92	107	142	169	182	180	158	122	78	35	2	111.3	-5.7	28
72	87	116	148	174	182	177	152	111	67	25	110.8	-5.7	29
66	65	91	123	154	177	187	179	140	103	62	109.0	-6.1	30
77	72	68	98	120	147	170	175	163	131	100	108.7	-4.8	31
77	55	58	73	98	117	143	154	157	142	116	103.8	-8.1	1
98	72	58	60	74	93	114	133	144	145	133	103.5	-7.3	2
112	93	71	64	65	74	89	110	122	127	129	104.1	-6.3	3
123	103	87	74	70	66	73	87	103	112	120	104.4	-6.5	4
133	122	109	93	78	68	68	70	79	91	102	107.9	-3.7	5
137	133	124	111	93	77	64	62	62	69	82	106.4	-6.2	6
134	140	137	128	113	93	72	57	50	53	63	108.1	-5.5	7
130	142	147	144	133	112	88	65	48	42	46	110.4	-4.0	8
120	134	149	155	150	129	103	73	45	32	29	109.7	-5.1	9
102	123	142	154	154	142	118	86	54	28	17	106.3	-9.0	10
92	112	134	157	168	163	143	111	77	47	23	107.1	-8.3	11
77	93	122	147	163	167	155	127	92	59	33	106.8	-8.4	12
65	82	999	999	999	999	999	999	999	73	44	999.9	999.9	13
60	68	88	112	140	161	167	154	130	96	62	104.9	-9.5	14
58	59	72	99	127	148	160	157	139	111	80	103.7	-10.0	15
62	52	60	78	102	130	149	156	148	128	100	101.7	-11.3	16
70	53	53	65	84	105	129	142	143	132	114	101.6	-10.5	17
84	66	55	59	71	87	107	125	134	138	127	101.3	-10.0	18
99	75	62	56	59	69	83	101	116	125	124	100.1	-10.9	19
113	99	77	66	60	59	65	77	92	118	121	102.2	-8.7	20
125	110	95	78	67	57	52	55	64	81	95	100.5	-10.9	21
132	130	122	103	84	67	51	38	38	52	66	101.8	-10.5	22
137	140	142	133	110	86	59	37	23	23	38	102.3	-11.4	23
122	140	152	154	143	119	86	53	27	10	10	105.5	-9.8	24
104	129	152	169	170	153	120	80	40	13	0	107.2	-9.1	25
74	100	133	161	177	170	150	113	70	31	5	106.1	-10.6	26
52	73	106	146	172	180	172	148	105	63	28	105.3	-10.9	27
41	53	81	113	149	173	179	167	138	98	58	104.8	-10.0	28

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1979	3	1	29	17	23	50	83	123	162	178	177	159	127	87	55
		2	55	38	38	47	73	109	142	168	172	165	137	103	71
		3	85	65	54	54	72	102	130	155	165	164	150	124	94
		4	105	90	73	73	75	96	116	140	156	163	150	132	110
		5	119	103	92	88	89	97	109	123	137	150	150	139	122
		6	122	113	109	102	101	103	110	120	130	139	140	137	131
		7	120	122	122	120	117	113	116	121	120	124	130	132	130
		8	108	122	128	132	130	128	122	117	114	117	117	122	130
		9	92	112	127	135	140	140	130	118	109	103	102	107	114
		10	78	102	123	138	147	146	138	122	110	96	92	95	999
		11	58	83	109	133	152	159	153	137	118	99	83	83	92
		12	45	70	98	130	152	162	162	147	126	102	81	72	77
		13	40	58	85	118	145	162	165	152	133	103	78	63	62
		14	32	47	70	103	138	161	170	164	145	118	87	63	53
		15	32	38	54	87	122	153	171	172	154	127	93	64	49
		16	42	40	50	77	111	144	165	172	162	140	105	71	50
		17	60	47	50	72	99	133	160	170	169	145	115	82	52
		18	78	62	58	68	87	114	140	162	167	156	128	98	72
		19	99	86	73	77	88	106	132	158	164	160	147	117	90
		20	121	103	92	90	87	102	123	140	158	157	150	132	105
		21	129	120	110	101	98	103	113	132	142	146	145	135	120
		22	137	137	128	117	112	110	112	118	124	134	140	140	133
		23	132	141	147	142	136	124	117	105	103	115	121	122	136
		24	113	131	147	155	152	140	127	113	101	98	102	107	123
		25	78	109	138	154	162	162	142	121	101	84	82	84	102
		26	55	85	121	153	170	171	161	138	107	85	65	64	77
		27	32	60	95	132	162	179	173	153	122	88	58	45	51
		28	25	44	75	114	152	175	182	167	138	97	62	37	32
		29	32	35	58	93	132	165	180	177	152	117	75	42	25
		30	44	42	57	85	118	154	173	178	166	137	97	58	33
		31	68	55	58	72	97	130	160	167	162	143	112	77	44
1979	4	1	91	73	70	78	102	122	146	162	167	155	121	93	64
		2	107	90	80	80	92	113	140	150	156	153	133	107	82
		3	113	103	97	93	98	110	124	133	143	147	140	123	97
		4	119	118	113	113	106	105	118	129	138	138	139	130	120
		5	130	133	122	117	113	114	117	117	122	123	126	122	119
		6	119	125	129	127	122	119	112	110	107	110	110	117	115
		7	110	123	134	142	138	131	120	109	102	97	97	103	113
		8	98	120	135	147	142	136	131	111	100	92	90	93	103
		9	80	103	123	143	143	143	133	119	96	88	73	72	85
		10	68	93	120	143	160	159	152	127	103	77	62	59	68
		11	53	76	105	133	155	161	161	150	100	77	55	45	55
		12	46	62	91	123	152	169	167	147	122	82	52	37	31
		13	45	58	81	112	142	166	169	160	135	98	62	37	23
		14	54	58	74	101	132	160	172	172	147	116	82	50	31
		15	63	60	71	92	123	147	163	170	160	132	94	62	37
		16	85	72	72	83	109	136	157	170	162	143	113	78	44
		17	102	87	82	83	95	118	142	157	158	152	123	95	64
		18	123	105	96	90	93	108	125	142	152	152	138	117	92
		19	137	125	112	104	102	107	113	127	138	142	140	132	112
		20	141	140	128	119	111	103	108	111	118	125	130	133	127
		21	135	141	143	134	125	115	103	98	100	107	113	123	130
		22	122	142	153	154	145	132	113	101	91	87	93	107	122
		23	103	133	151	166	158	143	125	98	78	66	66	84	100
		24	79	108	144	162	166	164	143	116	83	61	50	58	73
		25	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999
		26	53	82	112	141	168	176	170	145	112	74	999	999	999
		27	54	72	94	123	155	173	170	157	127	87	48	20	11
		28	67	68	86	111	140	163	173	167	143	108	68	37	14
		29	80	73	82	102	126	152	168	170	157	126	89	53	23
		30	93	82	83	93	117	139	156	163	158	138	107	77	45

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY	
35	35	56	87	121	152	171	172	153	122	87	102.5	-10.8	1	
48	38	42	62	91	126	150	162	159	138	112	101.9	-10.1	2	
68	47	41	51	72	99	122	142	152	144	130	103.4	-7.8	3	
83	63	53	50	60	73	97	119	133	139	129	103.3	-7.8	4	
100	82	65	58	58	68	83	97	107	121	127	103.5	-7.8	5	
117	97	84	73	64	63	68	77	90	101	113	104.3	-7.5	6	
127	118	99	88	78	72	68	68	69	84	94	106.3	-6.4	7	
130	130	122	111	94	82	68	54	52	59	74	106.8	-6.5	8	
124	133	133	130	117	98	76	61	52	51	60	106.8	-7.1	9	
999	999	999	142	136	118	94	68	50	41	43	999.9	-7.5	10	
107	127	143	151	149	134	112	83	58	39	37	108.3	-6.7	11	
92	112	141	158	162	152	128	102	68	44	34	109.0	-6.0	12	
76	96	124	150	160	163	150	120	87	57	38	107.7	-7.5	13	
57	73	103	139	162	169	162	140	112	72	47	107.8	-7.1	14	
45	60	88	123	151	170	172	157	128	92	63	106.9	-7.7	15	
38	44	68	99	132	160	167	163	144	112	83	105.8	-8.0	16	
36	38	54	81	113	140	159	163	153	129	103	105.1	-7.9	17	
45	37	44	65	88	117	142	155	157	147	124	104.6	-7.6	18	
62	47	45	51	71	91	117	138	150	150	138	106.5	-4.9	19	
82	62	50	51	60	73	96	116	134	142	139	106.9	-4.2	20	
100	83	64	53	53	60	73	87	103	123	133	105.3	-5.9	21	
126	109	86	75	60	55	58	63	81	98	116	107.0	-4.5	22	
137	130	116	99	82	62	50	47	52	68	90	107.3	-5.2	23	
133	138	137	127	107	83	60	43	34	39	52	106.8	-7.2	24	
121	142	151	152	137	113	83	57	33	26	33	107.0	-8.1	25	
103	131	148	163	163	149	117	80	48	26	22	108.4	-7.5	26	
74	103	137	165	177	166	144	110	74	42	22	106.8	-9.2	27	
47	74	113	148	172	181	169	140	107	70	42	106.8	-8.8	28	
31	46	79	116	152	178	182	168	142	102	70	106.2	-8.3	29	
23	28	52	88	127	160	172	173	153	123	95	105.7	-7.8	30	
23	21	37	66	98	132	159	166	159	138	114	102.4	-9.9	31	
39	25	28	44	77	110	128	148	155	147	128	103.0	-8.6	1	
57	40	32	40	59	83	103	122	137	136	137	101.2	-10.4	2	
77	60	51	50	56	69	92	104	122	135	133	102.9	-8.8	3	
97	83	69	62	60	65	77	92	110	116	128	106.0	-6.3	4	
112	102	90	75	67	66	67	73	83	99	108	104.9	-7.9	5	
118	111	107	93	82	74	67	64	71	80	93	103.4	-9.7	6	
119	130	119	117	103	91	77	62	61	64	81	106.0	-7.7	7	
117	132	139	134	128	115	81	67	57	53	62	107.6	-6.5	8	
102	123	137	143	140	125	101	80	63	50	53	104.9	-9.5	9	
84	111	137	152	156	145	117	92	67	48	43	106.0	-8.7	10	
70	97	126	152	161	160	141	114	92	55	44	105.8	-9.2	11	
45	74	108	137	163	168	161	138	107	73	52	104.5	-10.4	12	
30	54	88	122	154	172	173	157	133	97	70	105.8	-8.8	13	
24	40	67	101	137	163	172	172	145	119	90	107.5	-6.4	14	
21	26	46	73	113	145	163	170	162	138	107	105.8	-7.3	15	
22	22	31	55	87	123	147	162	158	147	122	104.2	-8.2	16	
38	22	27	37	62	92	118	142	153	152	138	101.4	-10.3	17	
64	42	22	32	44	68	94	121	134	143	143	101.9	-9.5	18	
92	72	55	43	40	53	72	91	116	133	141	104.1	-7.3	19	
114	98	79	62	54	51	57	69	88	110	122	104.1	-7.9	20	
128	119	104	90	76	60	51	52	64	83	101	104.0	-9.0	21	
134	141	136	123	106	73	60	48	50	59	78	107.1	-6.8	22	
122	143	150	150	131	112	88	52	43	43	54	106.6	-8.2	23	
100	127	153	162	999	999	999	999	999	999	999	999.9	999.9	24	
999	999	999	999	999	999	999	147	115	82	50	47	999.9	999.9	25
999	999	111	150	172	174	167	141	112	79	55	999.9	-6.9	26	
21	48	82	122	154	173	175	161	135	103	76	105.9	-8.5	27	
13	25	57	96	133	160	172	169	148	123	98	105.8	-7.8	28	
10	17	37	73	107	138	162	166	160	137	112	105.0	-7.9	29	
24	18	24	50	83	112	138	154	157	143	123	103.2	-9.3	30	

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1979	5	1	103	92	87	93	104	125	142	152	152	142	118	93	63
		2	121	108	97	97	101	114	128	139	143	143	130	113	88
		3	130	121	111	103	104	107	113	124	132	133	131	119	105
		4	131	126	120	115	106	107	107	113	123	124	123	119	110
		5	138	136	134	127	117	111	106	106	109	112	113	118	120
		6	132	140	142	138	128	120	103	96	94	93	100	108	113
		7	123	137	143	143	140	122	107	93	83	79	82	94	106
		8	109	124	144	152	148	136	112	95	77	70	64	73	90
		9	93	121	140	152	153	147	127	102	76	58	47	50	68
		10	83	110	131	150	160	157	141	112	83	55	38	36	48
		11	73	93	121	146	163	167	156	130	96	63	36	26	31
		12	70	83	107	133	160	169	167	145	113	76	40	19	13
		13	68	74	93	122	152	169	172	161	130	92	57	28	12
		14	81	77	88	106	137	157	168	165	148	113	73	40	15
		15	88	80	80	94	119	143	161	167	157	132	93	59	27
		16	113	89	88	93	108	127	150	162	161	149	121	88	54
		17	128	111	96	93	101	112	132	146	154	152	139	116	88
		18	146	130	115	103	100	103	112	123	136	142	140	129	111
		19	150	147	132	117	104	100	98	107	119	127	132	133	129
		20	147	149	143	130	116	103	90	89	91	101	112	123	132
		21	140	152	157	150	131	112	92	82	75	77	89	103	120
		22	124	143	156	156	147	129	103	81	62	56	62	80	98
		23	108	132	152	162	162	147	122	90	63	44	42	52	73
		24	95	118	146	162	167	159	133	103	69	42	30	29	47
		25	87	108	133	156	165	167	156	127	90	54	28	17	24
		26	80	93	117	142	163	172	167	146	109	70	36	20	15
		27	83	90	106	129	152	170	171	156	128	88	52	24	12
		28	90	88	96	115	139	162	168	162	142	108	74	42	18
		29	98	90	91	103	123	144	160	160	152	130	94	62	37
		30	108	93	90	96	113	133	149	158	155	140	115	82	57
		31	118	100	91	93	103	118	133	143	147	142	127	102	77
1979	6	1	128	113	103	98	100	107	119	133	142	138	132	115	95
		2	136	123	113	103	98	99	106	113	122	130	130	122	113
		3	142	134	123	112	103	99	97	101	108	115	119	122	122
		4	144	142	135	122	109	97	87	89	92	98	103	113	118
		5	140	144	143	133	122	106	90	81	73	79	87	99	113
		6	130	142	149	143	132	114	91	73	66	62	64	80	97
		7	117	136	150	152	144	128	103	79	59	48	48	59	80
		8	106	127	143	156	153	142	118	87	60	39	30	34	53
		9	92	113	137	153	161	157	138	106	72	42	22	17	30
		10	83	102	127	150	167	169	156	131	96	58	29	11	12
		11	81	92	111	137	160	172	170	152	118	73	36	8	-2
		12	83	83	96	120	145	163	173	165	141	106	62	28	2
		13	93	84	87	102	127	150	167	169	157	130	93	54	21
		14	108	91	83	90	108	132	153	163	163	152	121	86	51
		15	129	108	93	91	97	112	132	150	157	154	141	116	83
		16	143	127	107	93	91	97	112	127	138	143	143	133	112
		17	153	140	122	103	90	87	91	102	117	129	135	137	130
		18	153	148	133	118	97	83	77	80	88	99	112	127	128
		19	152	158	152	139	114	98	79	67	68	76	91	107	122
		20	142	153	156	147	129	107	81	62	50	52	57	76	101
		21	129	143	153	156	147	125	100	64	44	33	38	48	72
		22	110	131	152	157	156	143	118	87	58	38	28	31	47
		23	101	118	138	153	161	155	133	107	76	42	24	20	29
		24	92	109	132	149	163	164	153	130	95	59	30	13	14
		25	92	100	114	134	157	168	165	147	117	78	44	21	10
		26	87	88	103	123	148	162	170	157	137	100	65	38	20
		27	95	87	93	110	130	152	163	163	150	122	89	57	32
		28	100	87	89	101	118	141	156	162	157	141	110	76	50
		29	113	97	90	93	107	125	142	155	156	144	125	100	70
		30	121	101	90	87	93	107	123	138	144	144	132	111	88

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
43	31	30	42	63	90	113	137	147	147	134	101.8	-10.5	1
67	48	40	42	55	77	102	121	133	141	137	103.5	-8.8	2
86	70	57	52	54	67	81	103	119	126	131	103.3	-9.2	3
101	88	72	63	60	67	76	90	105	119	131	104.0	-8.8	4
118	107	96	83	73	72	70	78	91	106	122	106.8	-6.1	5
119	121	117	107	92	81	73	70	77	92	104	106.7	-6.5	6
118	128	130	123	112	96	83	73	72	76	89	106.3	-7.4	7
108	128	138	139	130	115	90	73	63	63	74	104.8	-9.3	8
92	121	142	151	151	140	117	89	74	67	67	106.0	-8.4	9
72	103	132	152	160	154	134	110	83	70	64	105.8	-9.0	10
50	83	118	148	166	171	158	134	108	82	69	107.8	-7.0	11
27	57	94	133	158	176	173	154	132	101	73	107.2	-7.3	12
14	36	71	103	140	167	177	171	149	122	98	107.4	-6.5	13
3	13	40	75	113	146	166	167	160	138	111	104.2	-9.1	14
8	8	22	50	83	119	149	163	167	154	133	102.3	-10.3	15
28	17	20	34	61	92	123	145	163	160	148	103.9	-8.2	16
60	39	30	34	47	69	97	122	142	151	151	104.6	-7.4	17
88	62	48	40	40	53	74	102	127	144	150	104.9	-7.0	18
116	96	82	62	53	55	63	80	101	121	138	106.8	-5.7	19
128	122	107	90	76	63	57	63	77	101	121	105.5	-7.7	20
132	137	132	119	101	86	72	65	69	81	102	107.3	-6.4	21
120	139	147	143	129	113	92	77	72	77	91	108.2	-6.2	22
98	128	148	155	153	141	120	94	78	78	80	109.3	-5.3	23
76	110	141	159	168	162	143	119	98	82	80	109.9	-4.7	24
46	80	115	145	159	160	156	134	110	90	81	107.8	-6.6	25
28	57	91	127	153	169	168	153	131	103	90	108.3	-5.8	26
13	33	64	100	137	158	171	165	147	124	103	107.3	-6.5	27
8	18	43	83	113	145	167	167	155	136	113	106.3	-7.1	28
22	17	33	59	92	123	148	162	158	147	128	105.5	-7.7	29
37	28	32	50	73	103	131	150	156	151	136	105.7	-7.3	30
53	37	34	42	63	89	115	135	147	150	142	104.2	-8.6	31
72	53	44	47	60	73	103	123	138	147	143	105.3	-7.5	1
94	77	63	57	59	70	86	106	121	137	143	105.0	-7.8	2
112	98	83	73	67	71	78	92	109	124	139	106.0	-7.0	3
120	113	103	92	78	72	73	81	94	111	129	104.8	-8.3	4
120	123	122	112	98	87	77	77	85	96	113	105.0	-8.3	5
113	128	133	132	122	108	92	82	81	88	99	105.0	-8.7	6
103	124	142	147	141	128	111	92	81	80	88	105.8	-8.0	7
79	112	137	152	153	145	128	107	86	78	79	104.3	-10.0	8
52	87	120	147	162	163	152	130	107	88	79	105.3	-9.1	9
32	60	92	130	161	171	168	153	128	101	84	107.1	-7.2	10
3	30	66	106	147	171	178	168	149	123	97	106.1	-8.1	11
-1	10	38	77	113	149	169	178	166	142	116	105.2	-8.5	12
3	2	21	50	86	124	151	168	167	153	133	103.8	-9.4	13
25	14	14	37	62	98	132	158	167	163	149	105.0	-7.8	14
53	31	23	33	50	76	107	139	156	168	157	106.5	-6.0	15
88	63	50	42	43	62	86	114	139	153	160	106.9	-5.7	16
113	91	73	61	58	61	73	98	121	140	152	107.4	-5.4	17
126	117	103	90	77	72	79	86	103	127	142	106.9	-6.4	18
130	131	129	119	103	91	82	86	92	109	127	109.3	-4.3	19
117	137	142	135	122	110	97	88	86	92	108	106.1	-7.7	20
95	121	137	146	143	133	113	102	89	87	93	104.6	-9.3	21
75	107	132	151	153	148	133	111	96	87	89	105.8	-8.1	22
50	83	117	142	159	163	152	134	117	98	90	106.8	-7.2	23
32	62	97	132	153	167	163	150	130	107	93	107.9	-6.0	24
17	42	74	113	143	163	171	160	142	121	101	108.1	-5.8	25
17	32	53	93	127	153	167	168	152	132	110	108.4	-5.5	26
21	27	43	72	104	135	157	167	160	143	120	108.0	-5.7	27
32	28	39	63	90	121	143	163	163	152	132	108.9	-4.5	28
49	37	37	52	73	103	131	149	159	153	140	108.3	-5.0	29
64	50	44	52	67	92	117	139	150	152	146	106.3	-6.8	30

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1979	7	1	130	112	99	90	89	97	107	121	133	137	130	120	102
		2	141	127	109	93	86	85	93	103	116	123	128	123	113
		3	144	133	120	103	91	83	83	86	97	106	116	121	122
		4	149	143	133	118	102	87	77	73	78	88	100	113	121
		5	143	142	143	132	117	94	78	63	60	62	72	90	111
		6	141	149	153	149	133	111	87	68	56	50	56	70	92
		7	128	143	153	157	149	130	104	75	53	37	30	40	60
		8	110	133	151	163	162	151	127	95	57	32	17	17	32
		9	99	117	141	160	168	167	152	119	80	43	14	3	10
		10	85	98	120	147	168	174	170	150	109	69	32	3	0
		11	86	89	106	130	157	173	179	168	142	99	57	24	3
		12	88	81	88	106	133	160	175	178	163	133	92	52	22
		13	102	82	77	87	108	133	157	171	172	155	122	84	51
		14	118	92	78	79	87	109	132	151	165	163	147	118	84
		15	133	108	87	75	76	87	107	123	141	150	145	132	109
		16	146	125	103	83	70	75	82	99	117	130	137	137	129
		17	154	142	123	103	83	70	69	75	88	103	118	130	130
		18	154	152	138	117	98	80	67	66	72	80	94	111	123
		19	150	154	154	138	120	97	78	62	55	54	71	86	102
		20	137	150	153	149	137	113	90	66	50	42	47	62	83
		21	126	142	154	159	153	138	112	83	61	42	33	40	60
		22	110	127	143	158	161	156	135	106	74	48	32	30	42
		23	102	117	135	153	166	167	154	127	94	61	35	23	27
		24	89	100	119	141	159	167	162	145	115	78	48	27	19
		25	85	88	106	129	152	166	168	159	134	103	66	37	21
		26	86	84	96	116	140	160	173	171	153	124	82	52	30
		27	88	82	86	102	123	147	163	170	161	138	103	68	44
		28	95	80	81	89	108	131	152	163	160	148	121	90	61
		29	107	88	79	82	93	113	133	152	156	151	134	110	82
		30	120	97	82	81	83	98	117	136	147	147	141	127	102
		31	133	110	93	81	80	87	99	119	133	141	140	133	120
1979	8	1	140	123	103	87	78	76	82	95	111	124	130	131	130
		2	149	137	120	101	89	78	73	80	87	100	117	128	131
		3	152	147	133	120	101	83	71	64	67	78	90	108	122
		4	149	150	149	138	118	98	76	59	51	52	63	82	104
		5	140	153	159	157	143	121	93	70	47	37	37	50	73
		6	122	141	155	163	158	143	117	84	54	32	21	26	44
		7	107	129	144	166	173	167	150	117	77	40	15	9	15
		8	88	103	132	154	178	187	177	150	102	63	30	2	-2
		9	70	79	102	132	159	185	182	170	140	97	56	22	4
		10	73	68	79	106	135	163	187	189	169	132	87	50	22
		11	82	67	67	81	107	145	169	182	179	157	121	85	52
		12	98	73	62	63	82	108	139	160	168	163	142	113	82
		13	117	85	66	62	67	82	103	133	148	154	148	132	107
		14	130	108	83	63	59	68	83	106	127	142	146	146	131
		15	144	125	103	79	66	63	67	82	98	111	123	134	135
		16	143	136	118	102	81	67	61	62	69	86	102	116	128
		17	149	142	132	114	98	81	68	61	59	63	76	90	111
		18	136	142	143	137	123	102	82	65	51	50	57	76	90
		19	122	137	147	150	142	127	101	77	60	44	43	53	71
		20	113	127	145	153	151	142	127	97	71	48	35	36	51
		21	101	114	133	151	160	158	147	122	88	58	38	31	38
		22	86	98	122	142	158	166	159	137	106	71	43	30	29
		23	78	85	105	130	154	163	167	155	128	89	57	37	28
		24	73	73	88	112	139	161	171	168	147	112	78	51	32
		25	67	62	73	96	124	150	164	170	155	130	97	66	43
		26	73	63	68	83	109	133	157	167	163	147	113	82	57
		27	81	62	58	68	87	108	142	157	162	153	133	102	74
		28	88	63	57	59	68	92	117	147	148	147	142	122	95
		29	103	83	63	58	62	81	97	119	136	143	140	133	114
		30	123	99	78	62	59	63	80	100	115	127	132	132	999
		31	130	112	90	73	63	63	65	77	96	999	999	999	999

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
83	68	57	58	66	82	104	127	143	152	151	106.6	-6.4	1
100	88	75	69	70	79	97	116	132	145	149	106.7	-6.4	2
117	107	93	86	80	83	89	102	119	136	147	106.8	-6.3	3
127	123	117	103	93	91	91	96	107	123	137	107.9	-5.1	4
123	131	135	128	116	103	97	96	101	113	126	107.3	-5.9	5
115	137	146	147	141	129	114	100	96	102	111	110.5	-2.7	6
88	118	147	158	157	149	131	113	101	88	96	108.5	-5.1	7
61	96	129	156	168	167	152	131	112	93	90	108.4	-5.5	8
32	66	105	141	170	179	172	150	125	100	86	108.3	-5.9	9
8	34	73	117	156	177	184	173	149	118	98	108.8	-5.4	10
-2	17	49	88	128	162	182	180	163	138	110	109.5	-4.6	11
8	8	27	62	103	143	169	180	174	155	128	109.5	-4.3	12
26	17	23	49	82	117	145	168	175	166	147	109.0	-4.5	13
55	37	30	40	62	92	123	149	164	168	156	108.3	-4.9	14
84	63	53	49	60	81	109	134	153	162	160	107.5	-5.5	15
114	93	81	70	69	81	100	121	142	153	157	108.9	-4.1	16
127	115	103	93	85	86	95	107	127	142	153	109.2	-3.8	17
131	132	127	119	109	102	101	106	117	129	136	110.9	-2.2	18
121	133	139	137	128	117	110	103	105	112	122	110.3	-2.7	19
108	128	140	143	143	133	120	110	103	106	114	109.5	-3.8	20
86	113	137	153	159	152	140	123	110	103	102	111.7	-1.7	21
65	96	125	148	162	166	154	135	117	103	98	112.1	-1.3	22
47	77	108	133	155	167	163	141	123	107	90	111.3	-2.4	23
29	53	88	125	151	167	168	156	133	110	93	110.1	-4.0	24
23	43	73	109	142	164	168	162	147	122	100	111.1	-3.0	25
26	33	59	89	123	152	167	166	152	132	108	111.4	-2.8	26
31	33	51	78	113	142	163	170	163	142	121	111.8	-2.2	27
44	37	47	69	97	129	154	168	167	151	128	111.3	-2.5	28
61	50	51	68	89	117	143	159	165	160	142	111.9	-1.6	29
82	63	60	66	80	103	130	148	159	160	150	111.6	-1.8	30
102	87	78	74	82	100	119	139	151	157	151	112.9	-0.3	31
117	106	96	89	90	97	110	127	143	153	157	112.3	-0.8	1
129	123	113	102	100	98	104	118	130	142	150	112.5	-0.3	2
132	133	131	127	120	113	108	110	118	129	138	112.3	-0.3	3
127	138	143	143	136	127	114	107	107	113	127	111.3	-1.5	4
100	129	149	162	158	147	131	114	104	100	107	111.7	-1.2	5
75	108	143	167	176	169	152	131	109	97	98	111.9	-1.5	6
42	77	117	153	177	183	172	149	122	94	83	111.6	-2.4	7
13	47	88	132	167	183	181	163	137	107	82	111.0	-3.3	8
2	24	62	103	145	176	188	182	157	127	96	110.8	-3.8	9
12	17	42	80	123	158	181	184	173	146	112	112.0	-2.8	10
32	27	37	63	101	136	167	180	173	156	131	112.4	-2.0	11
57	43	42	58	88	119	147	168	172	166	143	110.7	-3.2	12
83	63	59	65	83	108	132	153	167	169	153	110.0	-3.5	13
113	93	82	81	86	104	122	140	153	163	157	111.9	-1.1	14
127	117	104	103	100	102	116	131	142	148	151	111.3	-1.4	15
133	129	122	118	110	107	109	120	127	138	147	109.6	-2.8	16
127	133	137	133	129	119	115	113	117	126	128	109.2	-3.3	17
110	128	143	143	140	133	122	116	113	108	111	109.2	-3.3	18
93	117	139	151	154	145	131	117	107	101	107	109.8	-3.0	19
78	109	137	157	161	158	146	127	110	98	93	111.3	-2.0	20
62	91	123	147	163	167	154	137	113	94	86	111.5	-2.1	21
47	73	106	140	156	166	162	145	121	95	81	110.0	-4.2	22
34	57	88	127	157	173	170	153	131	103	81	110.4	-4.0	23
32	47	75	112	143	163	170	161	139	109	83	110.0	-4.5	24
38	46	67	98	132	156	167	167	150	125	94	109.9	-4.5	25
47	47	57	83	115	143	164	170	159	133	108	110.0	-4.1	26
56	51	57	77	103	132	153	163	158	142	115	108.1	-6.0	27
70	62	62	77	97	121	146	159	160	150	128	107.4	-6.4	28
97	80	77	79	93	111	132	148	156	150	140	108.1	-5.4	29
999	999	999	999	999	108	121	137	143	149	143	999.9	-5.3	30
999	999	999	999	101	103	113	131	142	140	141	999.9	999.9	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1979	9	1	141	127	110	92	80	67	57	59	67	79	96	113	127
		2	133	133	129	113	94	73	59	48	44	52	67	86	101
		3	132	140	146	139	122	98	73	51	37	32	39	57	82
		4	113	133	149	151	143	128	103	68	42	24	19	30	51
		5	91	113	141	163	167	157	137	101	67	33	14	10	24
		6	69	89	119	150	173	181	170	140	100	58	28	9	12
		7	52	69	92	129	159	182	183	170	138	95	52	23	11
		8	42	42	63	96	135	165	184	187	163	127	84	47	28
		9	47	34	41	68	103	140	167	182	177	154	121	80	48
		10	62	39	37	51	73	107	140	162	172	164	146	117	82
		11	86	60	44	43	57	79	109	137	154	160	151	132	110
		12	103	77	59	47	49	63	83	107	129	142	144	137	122
		13	120	98	74	62	55	57	70	85	104	120	130	131	129
		14	132	115	100	82	69	62	63	75	88	100	111	118	127
		15	136	130	120	106	88	74	69	67	69	77	91	107	120
		16	127	135	134	126	114	95	79	69	61	63	73	90	108
		17	121	136	144	140	131	114	99	77	64	57	61	71	90
		18	113	124	140	145	148	138	120	90	67	52	48	54	73
		19	83	110	132	148	158	154	139	112	83	60	48	43	57
		20	81	98	117	143	158	162	152	130	103	73	46	39	44
		21	63	78	103	128	154	163	167	149	120	85	58	40	38
		22	53	63	87	115	144	163	173	167	139	107	74	52	42
		23	47	50	68	97	127	157	173	173	154	127	90	62	43
		24	40	40	57	81	112	138	167	173	164	144	116	80	60
		25	53	38	44	57	84	118	145	161	163	152	127	100	80
		26	63	47	40	39	69	97	127	150	160	157	141	119	96
		27	77	58	44	43	55	80	103	128	147	152	148	134	114
		28	97	72	56	50	53	61	82	107	128	141	143	140	130
		29	113	92	74	61	53	54	62	78	97	118	130	137	137
		30	128	113	97	78	64	60	60	63	78	93	109	127	136
1979	10	1	136	132	126	108	88	71	57	51	56	66	80	98	116
		2	133	141	143	137	127	93	77	57	47	47	53	76	100
		3	118	137	151	157	147	131	103	74	51	36	34	48	80
		4	90	118	145	167	170	163	142	108	74	47	32	33	51
		5	65	91	127	157	182	182	170	143	104	68	44	31	37
		6	38	61	93	133	167	183	190	173	142	100	63	40	34
		7	24	32	63	100	142	172	192	185	167	132	94	64	51
		8	28	25	40	69	101	142	173	188	176	152	120	90	70
		9	38	22	24	44	75	112	147	171	175	164	140	119	91
		10	60	40	31	39	63	90	124	150	165	167	154	138	114
		11	79	54	40	40	51	70	93	122	142	152	151	141	132
		12	101	81	63	51	51	65	79	99	120	132	140	140	133
		13	118	100	82	70	65	66	71	83	99	111	125	132	135
		14	127	115	102	90	78	70	68	70	80	91	108	121	130
		15	128	125	119	110	99	90	78	71	75	80	91	108	123
		16	117	130	131	131	121	109	90	78	70	69	77	90	115
		17	109	123	136	142	139	130	108	85	72	62	61	73	93
		18	89	112	130	142	154	150	131	107	83	69	58	65	80
		19	70	97	121	146	160	160	150	127	100	74	59	56	68
		20	60	80	109	137	162	173	164	144	115	85	61	50	58
		21	48	58	87	122	153	171	174	160	135	101	72	58	58
		22	30	40	66	102	140	169	178	171	150	125	92	70	61
		23	28	28	47	79	114	148	169	173	167	146	111	85	70
		24	28	21	31	55	91	130	154	170	170	154	133	106	86
		25	40	27	27	40	69	101	131	157	165	161	142	123	102
		26	58	39	30	36	55	80	110	138	159	160	153	139	121
		27	82	60	45	40	48	63	86	113	136	148	150	147	136
		28	109	82	69	51	50	53	70	89	115	132	143	149	147
		29	126	110	90	73	63	60	60	69	87	103	121	138	145
		30	137	130	119	102	83	70	60	59	64	80	98	120	135
		31	132	144	140	131	120	99	79	62	60	64	77	96	121

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
135	135	129	122	116	107	104	110	118	127	137	106.5	-5.7	1
123	137	143	142	130	117	112	105	101	109	119	102.9	-9.0	2
113	137	154	153	151	134	118	105	93	92	98	104.0	-8.2	3
83	120	147	165	168	160	134	109	87	75	76	103.3	-9.5	4
52	92	131	158	179	177	154	129	98	75	61	105.2	-8.6	5
33	67	108	143	172	183	173	148	113	77	56	107.1	-7.6	6
21	46	83	125	160	180	180	162	130	92	60	108.1	-7.1	7
21	34	64	103	143	172	183	174	148	111	73	107.9	-7.5	8
37	42	60	90	127	157	177	179	163	132	96	109.3	-5.8	9
63	57	67	89	114	142	163	173	169	149	120	110.8	-3.6	10
89	76	77	90	109	130	148	162	163	152	128	110.3	-3.4	11
109	96	89	91	102	118	134	148	153	149	137	107.8	-5.0	12
120	113	107	106	110	113	123	135	143	144	140	107.9	-4.3	13
129	129	127	119	120	120	121	125	130	136	138	109.8	-2.1	14
132	139	140	133	129	122	118	119	119	123	132	110.8	-1.1	15
123	138	147	145	140	130	117	111	107	104	110	110.3	-1.7	16
112	133	146	152	151	140	125	111	100	96	102	111.4	-1.0	17
96	123	148	159	161	151	132	103	90	83	83	110.0	-2.9	18
81	111	139	152	163	159	140	118	93	75	73	109.6	-3.9	19
67	98	128	153	169	168	152	130	100	78	60	110.4	-3.7	20
53	81	114	147	167	170	162	137	109	77	58	109.2	-5.3	21
48	70	100	134	159	170	166	147	122	86	60	110.0	-4.7	22
45	63	92	127	153	172	173	157	130	96	72	110.3	-4.3	23
52	58	82	112	141	160	169	163	141	107	76	109.7	-4.9	24
60	57	71	97	128	150	162	166	150	123	88	107.3	-7.2	25
81	70	76	98	120	138	153	163	155	137	105	108.4	-5.8	26
100	86	80	91	110	134	147	159	155	146	123	108.9	-4.7	27
117	107	100	99	106	119	132	145	150	147	133	109.0	-4.0	28
133	127	116	110	111	113	120	126	139	140	138	107.5	-4.7	29
140	141	139	129	120	116	112	113	120	127	133	108.2	-3.3	30
139	152	153	147	135	119	108	102	100	108	120	107.0	-4.3	1
129	148	161	160	153	136	112	95	85	88	96	108.1	-3.5	2
103	136	161	173	171	153	127	96	75	64	71	108.2	-4.3	3
81	120	158	179	187	171	145	112	78	60	52	111.8	-1.8	4
60	97	138	170	183	185	162	129	90	61	40	113.2	-1.6	5
51	82	118	154	182	189	173	147	104	66	34	113.2	-2.5	6
48	67	101	136	166	184	182	162	124	86	51	113.5	-2.4	7
62	67	84	118	151	172	182	172	140	107	68	112.4	-3.2	8
78	72	87	110	137	161	171	170	155	126	90	111.6	-3.0	9
98	91	93	109	128	146	159	163	158	140	112	113.8	0.1	10
112	102	102	110	120	138	149	154	155	144	125	111.6	-1.3	11
124	118	113	113	119	124	133	137	142	141	131	110.4	-1.7	12
132	130	126	120	118	120	122	128	131	132	131	110.3	-1.4	13
138	138	138	130	121	120	113	112	112	119	121	108.8	-2.8	14
132	143	143	141	129	120	110	101	100	99	108	109.3	-2.3	15
130	147	151	150	141	129	111	95	86	87	95	110.4	-1.5	16
117	138	154	158	152	137	117	91	78	71	73	109.1	-3.5	17
101	131	153	161	160	148	123	93	69	60	53	109.3	-4.0	18
90	117	142	160	160	150	128	100	78	53	49	109.0	-4.9	19
74	101	135	161	170	162	143	108	75	50	37	108.9	-5.5	20
70	95	131	157	170	170	158	125	92	60	38	111.0	-4.0	21
63	82	116	143	164	173	164	139	103	66	41	110.3	-4.9	22
68	81	102	132	158	171	170	150	120	82	50	110.4	-4.8	23
71	78	99	124	148	163	170	160	136	101	64	110.1	-4.9	24
89	81	92	110	132	151	161	160	147	120	88	109.0	-5.6	25
103	97	98	109	124	141	155	157	150	134	111	110.7	-3.0	26
122	111	107	108	113	130	141	147	150	143	130	110.7	-2.1	27
140	130	124	120	116	118	124	130	137	140	136	111.4	-0.3	28
148	145	139	130	119	110	110	111	120	130	137	110.2	-0.9	29
148	153	152	141	125	110	99	92	96	103	120	108.2	-2.7	30
147	161	167	159	140	117	93	77	73	80	98	109.9	-1.4	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1979	11	1	118	135	150	153	146	129	104	80	63	56	58	73	999	
		2	86	114	142	160	169	161	138	111	81	60	53	60	81	
		3	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	78	58	57	68
		4	29	54	90	133	160	183	183	167	139	106	73	60	63	
		5	9	27	60	101	141	170	185	180	162	132	99	76	69	
		6	7	12	35	68	106	146	172	181	173	153	127	97	80	
		7	21	13	24	50	85	127	158	177	180	170	147	121	98	
		8	40	27	24	39	64	98	131	157	170	168	155	135	117	
		9	66	43	33	37	52	78	107	131	150	160	155	142	128	
		10	87	63	49	44	50	68	90	115	139	149	151	144	133	
		11	108	85	71	58	53	63	79	96	114	130	141	143	141	
		12	121	110	95	81	71	70	73	86	100	117	134	143	146	
		13	125	121	113	97	90	81	80	82	90	104	119	132	141	
		14	120	127	130	121	110	96	86	80	80	88	100	114	130	
		15	111	128	137	140	130	118	102	89	80	79	83	100	118	
		16	100	120	138	149	150	140	125	108	90	80	83	97	113	
		17	80	110	130	150	160	157	147	126	103	88	80	85	100	
		18	61	88	120	145	165	170	162	141	120	98	80	78	89	
		19	41	68	99	133	162	177	179	167	141	114	90	80	85	
		20	29	45	76	111	146	172	183	180	161	132	108	86	83	
		21	22	30	56	90	132	162	182	189	178	158	131	103	90	
		22	25	20	32	61	97	134	167	184	186	170	145	120	100	
		23	32	20	23	49	77	114	148	170	182	178	160	139	113	
		24	59	37	23	30	53	87	126	150	176	179	169	154	135	
		25	85	60	44	40	51	70	98	128	153	168	173	162	141	
		26	107	83	63	52	51	60	77	100	124	148	163	162	159	
		27	125	106	86	72	57	57	61	78	98	121	141	155	154	
		28	130	128	111	101	87	75	69	68	77	100	122	140	156	
		29	132	141	140	132	112	100	81	72	73	83	103	122	140	
		30	113	135	150	150	143	131	111	90	80	70	87	108	128	
1979	12	1	83	111	138	154	161	154	137	113	98	81	79	90	109	
		2	56	75	119	150	167	173	164	141	119	96	79	80	93	
		3	30	47	84	122	157	170	176	161	141	117	93	84	84	
		4	12	30	63	102	141	169	168	170	162	137	110	93	87	
		5	12	19	41	77	118	153	175	183	176	156	129	105	92	
		6	14	9	22	55	93	130	161	176	180	166	145	121	99	
		7	32	17	21	41	70	103	139	162	171	163	149	126	109	
		8	47	29	22	33	53	82	119	148	160	163	159	139	121	
		9	79	57	47	41	53	75	100	128	151	164	164	151	134	
		10	99	75	63	53	54	69	89	115	139	155	160	153	142	
		11	111	93	78	68	65	70	83	101	121	136	148	149	138	
		12	118	108	97	84	75	71	77	87	103	121	136	142	140	
		13	121	120	114	103	93	86	83	86	99	108	124	135	144	
		14	112	123	130	125	110	108	97	90	93	101	114	129	140	
		15	99	120	133	140	140	129	110	96	91	90	103	116	134	
		16	87	106	129	144	150	146	131	114	100	91	96	104	121	
		17	61	90	117	140	155	158	152	134	112	93	90	91	103	
		18	39	62	99	131	155	169	169	155	135	110	97	80	91	
		19	20	43	70	110	143	171	177	171	157	131	112	101	90	
		20	7	19	49	84	124	157	176	181	171	149	124	103	90	
		21	11	11	30	60	100	138	167	182	182	169	139	113	96	
		22	19	5	13	37	70	109	146	171	184	178	159	135	110	
		23	43	20	16	23	51	82	121	151	171	179	170	148	121	
		24	72	41	29	25	36	60	95	130	153	168	170	159	137	
		25	99	70	53	40	41	57	77	109	133	150	160	160	148	
		26	122	101	82	68	63	60	70	90	112	138	153	160	158	
		27	135	128	112	90	80	75	74	82	100	121	139	153	158	
		28	129	134	133	124	113	98	90	90	92	103	120	138	148	
		29	108	127	139	140	130	120	108	101	95	100	109	123	140	
		30	83	111	130	145	150	141	131	119	105	96	100	109	121	
		31	51	80	112	140	155	158	150	133	120	102	97	96	104	

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
999	999	999	999	999	999	999	72	54	53	65	999.9	999.9	1
111	141	167	180	174	151	118	999	999	999	999	999.9	-2.3	2
95	124	158	179	181	166	138	98	59	31	20	999.9	999.9	3
73	103	140	169	183	180	155	118	74	40	13	112.0	-3.8	4
77	96	128	157	176	181	170	140	100	57	23	113.2	-3.0	5
77	92	114	143	168	179	177	155	126	83	46	113.2	-2.6	6
88	90	109	132	153	170	173	164	140	107	70	115.3	0.3	7
102	100	107	122	141	158	167	160	150	125	93	114.6	0.6	8
111	103	106	112	129	142	150	151	148	137	113	111.8	-1.2	9
125	112	109	112	118	127	136	140	140	139	126	111.1	-1.1	10
136	126	119	115	113	117	123	128	131	133	130	110.5	-1.1	11
144	139	130	122	114	110	110	110	117	120	124	112.0	0.5	12
148	148	140	130	120	108	101	100	101	102	110	111.8	0.3	13
143	150	150	142	128	112	98	88	85	88	98	111.0	-0.8	14
138	150	159	153	139	118	97	80	70	73	82	111.4	-0.9	15
138	153	166	169	154	132	108	82	63	60	63	115.9	3.0	16
126	148	167	172	168	145	120	89	62	49	50	117.2	3.4	17
110	138	160	173	173	155	129	97	64	40	33	116.2	1.8	18
100	126	153	171	179	171	149	110	73	45	28	118.4	3.3	19
96	118	144	170	184	182	166	133	93	58	32	120.3	4.6	20
93	108	132	158	178	185	175	150	114	74	43	122.2	6.3	21
92	100	118	142	165	182	182	165	135	96	61	120.0	4.5	22
97	93	106	126	156	170	177	172	152	122	90	119.4	4.6	23
117	106	108	118	136	154	165	168	161	142	115	119.5	5.8	24
130	120	111	112	121	135	147	154	154	147	131	118.1	5.6	25
148	138	123	114	111	114	125	134	137	141	136	115.4	4.0	26
154	148	136	118	108	102	102	108	119	130	133	111.2	0.7	27
160	160	149	133	113	95	87	72	87	101	114	109.8	-0.6	28
158	168	164	151	129	106	83	71	67	71	91	112.1	1.0	29
150	167	173	162	140	114	83	63	48	45	60	112.5	0.3	30
133	148	170	171	162	132	99	60	39	30	34	111.9	-1.8	1
113	142	165	180	174	155	121	82	50	14	17	113.5	-1.5	2
104	131	158	175	179	165	139	100	62	32	12	113.5	-2.5	3
92	117	146	171	176	175	158	125	86	49	21	115.0	-1.2	4
96	109	131	155	172	180	171	146	112	75	40	117.6	1.7	5
95	101	118	138	158	171	170	155	130	95	59	115.0	-0.2	6
98	95	103	122	141	156	161	159	140	110	77	111.0	-3.1	7
108	101	102	113	130	147	158	158	150	131	105	111.6	-1.7	8
119	110	106	105	120	133	143	147	146	135	119	113.6	1.2	9
131	118	110	106	110	118	129	135	137	135	128	113.5	1.7	10
133	121	115	103	99	100	105	110	119	120	123	108.7	-2.7	11
138	135	121	111	100	94	90	93	100	110	112	106.8	-4.6	12
142	140	135	120	105	91	81	79	86	89	100	107.7	-3.8	13
150	154	151	130	121	100	82	70	67	75	87	110.8	-1.1	14
146	155	152	145	128	104	81	61	52	56	67	110.3	-2.1	15
140	151	161	153	140	117	90	60	42	37	43	110.5	-2.8	16
117	144	163	163	156	135	102	72	42	29	25	110.2	-4.3	17
111	137	158	170	170	156	126	88	50	29	15	112.6	-2.8	18
101	127	148	170	180	173	149	111	71	37	14	115.7	-0.4	19
93	111	129	156	175	179	168	139	96	56	24	115.0	-1.3	20
90	100	120	143	164	178	177	158	122	82	50	115.9	-0.1	21
96	90	101	121	149	169	175	170	142	114	78	114.2	-0.8	22
101	91	90	105	127	141	160	164	156	133	103	111.1	-2.3	23
116	100	90	90	108	120	143	146	152	147	125	108.8	-3.2	24
130	111	96	90	87	98	113	130	139	142	135	107.0	-3.8	25
148	130	113	99	86	90	87	103	117	130	134	108.9	-1.2	26
157	149	130	110	90	75	72	74	86	93	117	108.3	-2.0	27
155	156	146	126	103	82	66	60	62	72	90	109.6	-1.6	28
153	157	158	143	123	98	72	44	40	43	60	109.6	-2.8	29
141	158	161	160	141	118	85	50	34	28	35	110.5	-3.3	30
127	145	156	165	157	130	102	63	40	12	20	109.0	-6.1	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1980	1	1	35	57	88	122	141	160	164	155	136	114	100	97	101
		2	19	35	65	103	140	161	171	166	150	130	111	96	90
		3	13	23	46	81	121	151	170	173	163	142	121	99	91
		4	14	16	30	62	99	134	160	175	171	153	133	109	91
		5	20	14	22	47	76	114	147	172	170	161	144	122	99
		6	42	26	31	45	70	101	136	160	171	170	152	131	110
		7	64	45	33	40	60	79	115	143	161	168	159	139	115
		8	80	59	49	51	50	81	94	130	151	152	157	145	128
		9	98	73	63	52	58	56	92	119	136	155	158	150	137
		10	120	99	87	73	73	64	82	104	124	140	149	149	140
		11	117	110	101	91	80	80	87	96	111	121	136	144	142
		12	120	112	117	110	100	94	98	90	101	119	126	137	143
		13	108	120	128	125	120	111	110	90	97	105	121	130	137
		14	-89	108	126	137	139	131	122	112	109	100	105	115	129
		15	63	89	115	135	149	149	142	130	115	99	99	101	117
		16	42	70	104	133	154	166	161	150	130	110	93	91	100
		17	18	40	75	110	145	169	174	168	149	121	104	90	87
		18	0	12	44	81	127	160	180	180	165	143	116	93	80
		19	-1	1	23	59	96	139	171	187	182	160	132	101	81
		20	12	-1	7	33	71	114	153	179	188	174	152	120	93
		21	37	13	9	24	51	89	131	162	179	179	161	136	106
		22	69	39	24	26	43	71	106	141	162	173	168	149	121
		23	101	74	52	45	49	64	91	121	149	164	170	160	140
		24	120	100	79	65	67	70	83	109	132	150	161	162	150
		25	130	122	107	91	81	85	92	101	120	137	152	156	153
		26	125	130	124	118	110	105	101	103	113	128	140	149	150
		27	111	122	131	133	130	124	117	112	112	119	127	134	141
		28	93	113	132	140	143	142	133	125	117	113	117	123	130
		29	64	87	115	132	147	151	144	136	121	110	102	106	112
		30	39	62	91	122	145	159	157	141	126	110	99	93	99
		31	20	42	71	101	140	159	167	159	142	121	101	90	89
1980	2	1	16	30	57	91	125	154	168	168	155	129	106	87	83
		2	20	22	44	75	113	148	169	175	169	147	121	93	80
		3	26	20	36	61	93	129	159	171	169	151	129	101	81
		4	42	29	34	53	85	122	153	170	170	163	141	115	89
		5	59	42	39	51	75	109	142	164	176	169	152	125	98
		6	75	55	45	51	71	98	129	152	167	170	155	136	109
		7	97	76	62	60	70	91	118	142	158	163	158	142	120
		8	110	92	75	70	78	86	106	130	149	159	158	149	131
		9	120	107	96	84	81	90	104	120	136	147	151	150	140
		10	128	122	117	110	103	100	107	115	129	140	148	150	149
		11	124	130	131	126	119	114	113	114	120	127	136	143	145
		12	109	126	138	143	140	133	128	120	115	117	122	132	141
		13	89	112	138	151	160	155	146	133	119	112	110	119	130
		14	57	89	121	150	169	171	168	149	129	999	999	999	108
		15	31	57	93	131	161	178	180	164	142	118	98	90	96
		16	13	32	67	106	144	170	184	182	161	130	97	77	73
		17	2	11	40	78	120	160	189	190	177	148	113	81	60
		18	13	8	20	53	99	142	172	191	190	165	130	94	68
		19	37	17	20	40	72	117	153	179	189	174	141	110	74
		20	70	46	37	42	66	99	132	165	180	179	158	129	91
		21	97	72	56	55	67	89	109	149	169	173	162	146	115
		22	120	99	84	76	79	89	109	134	152	162	164	153	131
		23	131	120	109	99	96	100	110	124	140	150	152	150	140
		24	129	128	124	118	111	110	112	121	130	136	142	144	139
		25	118	130	132	135	130	127	122	120	120	122	130	133	139
		26	99	120	132	141	142	137	130	120	116	113	114	119	130
		27	75	100	122	140	148	148	139	130	117	105	100	104	112
		28	54	80	110	137	152	160	158	140	126	105	91	90	100
		29	40	62	94	123	149	162	165	152	132	113	91	86	90

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
116	136	159	170	170	156	127	84	54	25	15	111.8	-4.1	1
106	122	146	160	170	166	145	111	71	41	20	112.3	-3.8	2
94	110	135	158	169	172	160	131	94	59	29	112.7	-3.1	3
89	97	117	140	161	172	168	141	118	80	45	111.5	-3.8	4
88	90	106	130	151	165	164	160	138	104	69	111.4	-3.0	5
100	91	97	117	139	151	161	160	145	122	89	113.2	-0.4	6
100	90	91	101	114	137	146	150	150	130	109	110.0	-2.8	7
110	93	90	90	100	110	128	133	140	139	120	107.5	-4.6	8
116	102	90	87	92	98	110	122	130	132	128	106.4	-5.2	9
125	111	98	82	80	81	90	100	110	119	120	105.0	-6.3	10
139	126	111	99	84	78	74	80	87	101	110	104.4	-6.8	11
140	135	122	106	94	70	60	60	66	80	91	103.8	-7.7	12
145	141	139	126	108	89	68	53	52	58	71	106.3	-5.7	13
141	153	150	142	124	100	71	54	37	37	44	107.3	-5.9	14
134	149	156	156	145	120	89	60	35	23	25	108.1	-6.0	15
119	140	160	170	167	150	116	80	49	22	10	112.0	-3.5	16
101	126	150	170	173	163	139	101	62	28	9	111.3	-5.0	17
87	109	136	160	179	180	166	130	90	50	16	111.8	-5.0	18
76	89	113	145	170	180	178	158	123	79	39	111.7	-4.5	19
79	80	91	119	149	170	179	170	148	112	70	110.9	-4.1	20
84	72	78	98	121	149	168	170	160	137	105	109.1	-4.3	21
94	80	70	74	98	122	142	153	159	150	130	106.8	-4.9	22
112	90	73	70	80	93	114	132	144	147	137	107.2	-3.3	23
130	109	89	76	70	74	84	101	118	129	133	106.7	-3.4	24
141	127	109	89	73	69	70	76	90	103	119	108.0	-2.4	25
149	140	127	106	91	74	63	63	65	79	97	110.4	-0.9	26
149	150	142	127	104	81	64	50	50	58	70	110.8	-2.0	27
145	150	149	141	124	100	73	54	39	37	47	111.7	-2.3	28
129	142	153	155	144	123	96	64	40	24	27	109.3	-5.7	29
111	131	150	160	160	145	119	83	51	27	20	108.3	-7.2	30
101	122	142	161	170	161	141	109	71	41	22	110.1	-5.6	31
90	106	132	153	169	170	155	131	93	60	30	110.8	-4.8	1
79	95	118	143	163	171	168	146	112	79	45	112.3	-2.9	2
73	83	102	129	153	170	170	161	135	99	69	111.3	-3.3	3
76	78	88	111	139	159	170	167	151	119	89	113.0	-0.6	4
79	71	79	93	121	145	160	160	152	132	104	112.4	-0.7	5
89	74	72	87	103	123	142	151	150	139	120	111.0	-1.4	6
99	80	73	76	90	107	125	136	141	140	130	110.6	-1.2	7
109	91	80	71	80	88	102	117	130	130	128	109.1	-2.3	8
122	106	91	80	79	80	87	96	110	120	126	109.3	-1.8	9
138	124	108	91	81	77	77	81	91	102	117	112.7	1.4	10
144	137	123	108	89	76	66	63	64	76	90	111.6	-0.3	11
148	151	143	130	111	91	69	57	50	53	70	114.0	1.2	12
144	154	160	999	999	999	81	55	39	31	40	999.9	1.7	13
129	150	161	165	156	133	102	70	38	19	15	999.9	-0.9	14
109	134	160	173	179	162	139	100	59	27	10	116.3	-0.0	15
86	111	140	169	181	184	164	130	83	43	15	114.2	-2.5	16
63	81	119	149	179	186	182	159	119	79	40	113.5	-2.5	17
55	64	86	120	155	181	189	177	150	111	71	112.7	-2.1	18
51	48	60	88	121	152	175	180	164	138	103	108.5	-4.7	19
63	48	50	65	91	121	150	163	165	150	126	107.8	-3.8	20
76	57	49	51	69	91	118	140	150	148	140	106.2	-4.3	21
106	83	66	60	64	74	95	112	130	140	138	109.2	-1.1	22
122	101	81	69	60	61	71	83	100	113	122	108.5	-2.3	23
134	122	109	89	74	61	60	65	78	89	103	109.5	-2.4	24
140	130	122	110	90	72	64	56	57	66	80	110.2	-2.8	25
138	140	141	127	110	92	69	53	42	44	59	109.5	-4.5	26
130	138	145	142	134	116	89	63	45	38	40	109.2	-5.7	27
109	129	144	154	151	137	111	79	50	35	30	109.7	-5.5	28
99	121	142	161	176	154	131	101	70	43	31	112.0	-3.4	29

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1980	3	1	34	50	77	112	143	167	172	161	144	118	91	75	72
		2	30	39	63	93	131	159	176	172	154	131	100	73	66
		3	32	32	51	83	120	153	170	174	163	138	109	79	63
		4	40	37	49	72	109	139	161	172	169	148	116	84	67
		5	59	49	50	67	95	129	159	171	171	154	130	97	71
		6	76	62	54	64	91	118	144	164	172	159	137	108	81
		7	91	72	68	70	84	111	134	157	164	162	149	121	93
		8	108	94	81	78	86	104	128	148	160	161	152	135	111
		9	123	110	100	94	94	103	120	134	150	155	152	140	124
		10	130	122	111	105	101	106	112	121	136	142	142	140	130
		11	130	130	128	121	127	113	112	121	120	126	132	138	137
		12	118	129	138	140	139	132	122	117	117	116	120	128	137
		13	99	122	142	151	156	150	139	126	110	103	104	111	126
		14	70	99	130	151	162	162	153	134	111	91	89	89	99
		15	49	76	113	146	168	177	171	152	125	96	79	70	77
		16	24	50	87	129	161	184	188	170	140	109	75	60	59
		17	15	29	60	99	141	175	184	180	156	120	85	54	40
		18	25	25	45	79	121	160	182	190	171	141	100	61	40
		19	50	40	45	70	107	144	171	189	184	156	123	84	51
		20	79	60	56	70	91	128	157	179	181	170	141	104	70
		21	107	85	78	78	92	121	145	168	178	172	154	124	93
		22	132	111	98	92	99	112	133	151	161	166	160	139	113
		23	139	127	118	110	109	116	126	138	149	152	151	142	129
		24	140	138	134	128	120	120	120	128	135	142	148	142	138
		25	130	139	138	138	133	130	129	122	122	128	129	131	135
		26	118	130	142	150	146	139	131	122	118	111	110	120	128
		27	98	120	138	149	151	150	137	127	115	103	100	107	115
		28	85	110	134	152	160	159	149	131	110	95	90	90	99
		29	70	94	120	142	160	164	157	140	118	96	78	72	81
		30	59	79	106	131	157	167	165	149	126	99	72	65	66
		31	49	69	97	127	154	171	176	165	139	107	79	61	58
1980	4	1	51	61	82	112	145	167	173	169	143	112	81	58	50
		2	57	59	74	103	137	159	171	173	155	129	92	63	46
		3	69	62	74	98	128	153	170	178	160	136	104	71	50
		4	81	71	75	91	119	145	165	174	169	149	119	88	59
		5	95	83	79	87	103	131	153	169	170	158	130	101	71
		6	118	99	90	91	102	121	141	154	164	160	141	117	84
		7	132	119	109	100	103	114	129	140	155	155	142	128	107
		8	140	134	126	115	111	111	120	130	142	148	141	131	121
		9	142	145	137	135	126	116	114	121	129	132	139	140	133
		10	134	148	150	148	139	128	113	108	109	111	119	130	138
		11	113	134	152	160	151	140	124	110	100	94	100	113	127
		12	94	123	150	161	169	159	138	113	91	79	73	80	100
		13	68	103	134	161	180	177	161	134	101	73	59	60	72
		14	52	79	113	150	172	181	171	150	112	78	50	40	48
		15	41	61	93	132	166	187	189	170	131	89	50	27	25
		16	52	60	81	117	150	179	190	180	157	118	71	38	19
		17	67	60	73	99	132	161	182	186	170	138	93	54	22
		18	87	75	80	96	118	147	169	181	177	152	116	79	43
		19	113	93	87	93	110	132	152	169	170	161	135	103	69
		20	130	111	101	100	110	120	139	155	160	160	144	120	92
		21	139	130	118	114	112	115	129	141	148	150	142	132	112
		22	146	140	131	125	120	117	120	128	132	140	140	137	120
		23	140	145	142	140	130	125	122	120	122	125	129	138	131
		24	132	141	148	148	140	130	120	113	110	109	111	121	125
		25	122	139	151	149	150	138	122	108	99	91	95	101	111
		26	111	130	150	157	159	150	131	114	96	81	80	84	98
		27	92	117	140	159	161	152	139	119	97	75	62	65	80
		28	84	111	130	151	160	159	150	129	99	72	60	55	64
		29	78	98	121	150	168	165	161	141	111	80	56	45	55
		30	75	89	110	140	163	172	171	155	124	86	58	40	35

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
82	100	130	154	169	167	150	119	87	55	35	111.0	-4.3	1
70	83	111	141	160	170	161	139	109	73	49	110.5	-4.4	2
61	72	99	130	156	172	175	161	130	91	59	111.4	-3.1	3
55	61	80	114	138	162	174	165	148	122	88	111.3	-2.7	4
53	53	68	91	121	150	166	164	152	130	101	110.5	-2.8	5
60	55	61	79	105	130	151	160	157	140	119	110.3	-2.2	6
71	60	56	66	86	110	130	149	150	143	129	109.4	-2.5	7
86	69	61	63	73	91	111	130	140	142	138	110.4	-1.0	8
101	80	70	64	69	75	90	105	122	132	132	110.0	-1.2	9
117	99	83	71	68	65	70	81	95	109	120	107.3	-4.0	10
128	111	99	86	73	64	60	63	72	85	100	107.0	-4.8	11
137	133	127	112	97	79	61	55	56	61	78	110.4	-2.5	12
136	146	145	139	121	100	72	50	40	39	50	111.5	-2.5	13
119	141	159	160	150	121	90	61	39	22	27	109.5	-5.8	14
99	124	151	171	178	157	127	90	58	28	20	112.6	-3.6	15
74	99	137	167	182	184	159	121	80	45	20	112.7	-3.9	16
49	70	100	143	178	190	181	152	120	75	41	109.9	-6.0	17
32	48	71	111	156	181	191	180	152	115	79	110.7	-3.9	18
31	31	52	83	124	159	180	183	170	141	110	111.6	-1.5	19
41	30	36	59	91	129	159	171	170	158	134	111.0	-0.7	20
61	46	40	50	72	101	130	150	162	160	148	113.1	2.2	21
90	68	52	50	60	77	100	120	140	148	142	113.1	2.3	22
108	88	73	65	60	68	80	98	115	126	139	113.6	2.1	23
122	109	91	80	71	69	70	76	89	107	120	114.0	1.9	24
132	127	119	101	89	76	70	69	75	82	100	114.3	1.2	25
138	138	136	125	110	92	79	66	64	70	80	115.1	1.2	26
130	138	147	141	131	111	90	71	60	60	67	114.8	0.4	27
115	131	149	155	151	137	112	84	68	52	52	115.4	0.6	28
100	124	141	160	162	155	132	110	73	58	51	114.9	0.0	29
80	110	136	160	172	170	151	121	91	67	54	114.7	-0.1	30
68	90	121	152	172	179	168	140	110	79	58	116.2	1.5	31
53	72	102	139	161	176	172	155	131	94	69	113.7	-1.0	1
44	59	83	116	150	170	177	163	142	115	84	113.4	-0.8	2
40	47	68	100	132	159	174	175	159	131	101	114.1	0.7	3
41	40	53	78	111	141	160	170	166	147	119	113.8	1.0	4
49	40	43	61	89	121	145	161	161	150	132	111.8	-0.4	5
66	49	41	50	70	96	119	141	149	152	144	110.8	-0.9	6
83	69	54	52	60	79	99	116	131	139	142	110.7	-0.7	7
106	85	69	60	59	63	80	92	100	120	137	110.0	-1.4	8
124	111	95	77	67	60	61	69	86	104	119	111.8	-0.2	9
138	132	119	103	89	71	55	52	59	72	91	110.7	-2.1	10
139	140	141	131	113	91	69	51	48	50	70	110.9	-3.1	11
122	141	154	157	148	126	94	66	47	38	47	111.3	-3.8	12
101	131	158	172	172	157	130	91	61	42	40	114.1	-1.7	13
70	101	140	170	186	182	159	123	88	60	41	113.2	-2.8	14
39	70	110	150	183	196	188	160	128	92	61	114.1	-1.3	15
20	39	73	119	154	181	190	177	150	119	88	113.4	-1.0	16
13	19	48	83	124	159	180	180	169	142	110	111.0	-2.2	17
22	17	33	54	91	136	158	172	172	159	133	111.1	-1.0	18
39	29	29	44	70	101	131	150	161	160	145	110.3	-1.3	19
68	49	37	40	55	77	103	129	145	150	147	110.1	-1.5	20
91	71	54	50	55	69	88	107	126	137	140	111.3	-0.7	21
113	98	86	71	67	70	73	90	107	120	130	113.4	0.8	22
128	119	107	89	79	72	70	74	87	102	119	114.8	1.7	23
130	121	126	115	101	87	79	70	80	90	107	114.7	1.2	24
129	130	136	131	120	101	88	75	70	76	90	113.4	-0.6	25
118	133	144	150	142	128	107	84	79	65	73	115.2	1.0	26
100	126	145	158	158	146	127	99	80	70	71	114.1	-0.4	27
75	112	140	160	167	163	142	120	94	75	70	114.2	-0.3	28
67	100	128	158	170	172	160	140	110	86	71	116.3	1.6	29
51	76	105	141	168	177	170	152	130	100	79	115.3	0.7	30

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1980	5	1	74	82	99	125	153	170	172	164	131	99	64	39	29
		2	76	79	89	111	140	161	175	175	151	120	84	52	31
		3	90	81	89	102	129	152	169	172	164	138	101	63	39
		4	105	91	90	99	120	142	160	170	166	150	120	79	54
		5	119	101	93	100	105	123	141	156	159	150	129	102	73
		6	134	119	109	98	100	110	128	145	150	149	140	122	98
		7	146	140	124	117	103	106	119	127	145	141	142	136	119
		8	152	151	142	131	120	111	108	111	120	124	132	138	131
		9	150	154	152	149	133	120	109	101	100	108	119	122	131
		10	136	152	160	160	148	130	105	90	85	80	93	109	122
		11	120	142	160	169	164	146	123	96	73	60	61	79	100
		12	100	121	152	172	178	161	139	109	76	54	42	49	70
		13	81	110	140	164	178	177	158	123	87	52	31	28	40
		14	74	93	121	152	176	184	172	146	106	69	34	17	15
		15	73	81	109	139	169	183	183	165	131	88	49	18	6
		16	84	84	99	121	149	171	181	178	153	117	71	39	10
		17	96	89	91	112	137	160	178	179	165	135	99	60	30
		18	113	100	97	103	124	150	166	173	170	152	122	91	58
		19	130	110	101	104	119	131	150	164	162	158	138	111	81
		20	141	124	119	110	113	124	138	150	155	152	142	129	105
		21	148	136	122	115	110	111	119	130	140	142	140	131	120
		22	150	142	134	124	112	110	110	115	120	126	130	130	129
		23	150	150	148	139	128	118	107	102	106	110	117	122	130
		24	142	150	153	150	138	123	109	99	96	93	99	110	120
		25	130	149	154	157	149	131	111	91	81	76	80	93	109
		26	122	140	152	160	154	141	121	99	79	64	61	72	90
		27	109	128	145	158	160	151	130	103	77	55	50	54	68
		28	101	121	142	160	169	162	145	120	87	60	41	40	52
		29	91	109	133	158	172	175	160	138	104	70	44	32	32
		30	85	99	121	149	170	178	170	149	120	83	54	29	29
		31	90	94	110	130	151	170	172	165	140	104	65	37	20
1980	6	1	100	96	105	121	143	163	174	172	157	123	84	52	30
		2	109	99	98	112	132	153	169	176	167	141	108	77	48
		3	119	105	98	103	117	138	157	170	162	156	132	103	70
		4	135	119	110	98	111	120	138	156	163	160	143	124	95
		5	154	141	123	110	109	108	113	131	142	147	150	138	113
		6	162	153	138	122	108	102	102	107	119	131	139	140	137
		7	161	160	153	133	116	104	95	88	95	104	118	130	137
		8	152	160	159	148	133	110	90	79	73	78	91	112	128
		9	142	156	165	164	150	129	100	76	62	58	64	82	106
		10	124	147	164	172	163	143	114	84	57	40	38	52	74
		11	110	133	153	173	174	162	136	101	67	39	23	24	44
		12	102	120	146	165	177	176	158	127	90	52	28	17	23
		13	96	110	133	156	174	182	173	150	114	73	38	16	11
		14	98	102	117	140	162	176	180	166	142	102	60	29	13
		15	101	99	109	125	146	168	179	172	157	128	88	55	30
		16	113	103	105	116	130	155	168	170	165	139	112	77	52
		17	124	110	101	102	116	137	151	167	163	152	125	100	70
		18	136	119	110	104	108	122	137	148	153	150	140	123	97
		19	148	126	115	104	103	108	119	131	141	143	140	128	113
		20	147	137	127	113	102	102	103	113	123	131	134	133	125
		21	151	143	134	122	106	97	93	97	105	111	120	130	129
		22	152	154	147	126	115	102	91	88	90	97	108	117	126
		23	148	153	153	147	125	110	92	85	73	73	82	92	109
		24	140	150	158	153	143	125	101	81	65	58	59	72	96
		25	126	143	152	181	141	132	116	85	65	49	45	53	75
		26	124	123	153	160	163	154	133	103	74	43	30	38	52
		27	100	113	134	153	170	167	151	119	85	47	30	23	31
		28	90	105	142	150	173	164	161	136	104	66	35	19	17
		29	84	95	117	139	165	170	170	157	127	87	51	21	10
		30	84	83	102	123	153	170	174	167	146	112	72	36	16

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
31	52	81	118	149	170	179	168	144	116	89	112.4	-1.7	1
29	40	61	99	131	159	174	171	154	137	111	112.9	-0.6	2
28	30	49	81	109	140	161	170	166	151	129	112.6	-0.5	3
36	30	35	59	89	120	137	160	161	155	138	111.1	-1.3	4
51	32	30	42	64	93	121	140	158	158	149	107.9	-4.2	5
71	52	40	41	50	70	94	121	140	150	152	107.6	-4.1	6
99	79	61	54	50	60	77	101	119	140	149	110.6	-1.3	7
120	102	83	69	61	55	67	78	97	120	138	110.9	-1.5	8
131	130	111	97	80	68	61	61	73	91	118	111.2	-1.8	9
134	145	143	130	110	89	70	60	60	70	90	111.3	-2.6	10
126	142	155	155	142	120	91	71	61	60	71	112.0	-2.6	11
99	130	155	169	165	152	129	95	71	61	64	113.0	-2.0	12
69	103	140	169	180	174	158	129	93	76	68	113.7	-1.5	13
38	71	110	150	178	186	179	158	127	94	80	113.7	-1.2	14
13	40	74	120	158	180	188	174	151	122	98	113.0	-1.2	15
7	18	48	86	127	160	178	179	161	139	111	111.3	-2.2	16
13	15	34	69	101	138	162	171	170	159	133	112.3	-0.4	17
34	24	30	49	79	112	140	160	169	162	150	113.7	1.3	18
60	40	35	45	69	90	121	143	158	160	152	113.8	1.6	19
81	62	52	50	60	79	101	121	140	150	150	114.5	2.0	20
102	89	71	61	60	69	83	101	123	139	148	112.9	0.3	21
120	104	90	79	71	72	80	94	110	129	142	113.5	0.4	22
130	128	113	101	91	84	84	89	100	111	126	116.0	2.7	23
130	131	131	125	112	100	90	91	104	119	119	116.9	3.3	24
125	140	146	142	130	118	100	90	88	90	102	115.9	2.1	25
111	132	146	151	148	133	113	95	87	87	94	114.7	0.6	26
90	120	141	158	158	154	134	113	96	90	90	113.8	-0.4	27
74	109	138	158	165	166	153	133	109	91	86	115.9	1.4	28
54	79	108	142	165	175	170	150	129	104	90	116.0	1.5	29
30	54	89	129	158	178	180	170	148	120	100	116.3	2.2	30
21	40	70	103	140	169	180	180	161	140	117	115.4	1.5	31
20	29	47	81	118	151	171	177	173	155	130	115.5	2.2	1
27	23	35	62	90	126	157	172	173	163	148	115.2	2.5	2
43	23	27	43	70	105	137	160	173	170	159	114.2	1.9	3
69	49	39	42	57	78	107	129	153	164	163	113.4	1.0	4
92	73	57	50	52	68	85	110	133	151	163	113.0	0.7	5
123	103	82	69	60	63	73	93	116	137	153	113.8	1.1	6
137	127	113	96	79	70	71	80	96	118	138	113.3	0.2	7
140	146	140	128	108	84	77	78	81	100	121	113.2	-0.5	8
131	149	156	150	139	123	105	88	87	91	105	115.7	1.6	9
103	135	156	167	163	148	129	107	93	83	94	114.6	0.0	10
75	110	143	162	170	166	149	128	106	93	90	113.8	-0.7	11
46	80	120	153	175	180	170	153	130	110	97	116.5	2.1	12
23	51	87	129	159	178	181	168	148	124	107	115.9	1.8	13
13	32	63	102	137	164	178	176	163	140	120	115.6	1.9	14
16	22	44	76	112	147	167	174	168	153	133	115.4	2.2	15
31	27	38	61	92	124	152	167	170	162	147	115.7	2.5	16
52	34	35	49	72	106	135	158	163	163	152	114.0	1.0	17
72	56	47	48	65	91	119	143	157	160	157	115.1	2.1	18
93	74	62	60	66	82	100	127	147	153	153	114.0	1.0	19
111	95	83	73	72	78	91	110	133	148	157	114.2	1.3	20
123	112	102	92	84	83	91	104	120	136	150	114.0	0.9	21
130	128	122	105	102	95	91	98	105	122	136	114.5	1.2	22
123	130	133	130	118	108	99	95	93	108	123	112.6	-0.9	23
114	132	141	143	137	127	117	99	90	96	109	112.7	-0.8	24
90	120	146	154	157	145	128	110	98	92	99	112.6	-1.3	25
64	95	138	158	158	166	139	127	101	104	91	112.1	-2.0	26
53	81	118	149	168	172	163	146	123	106	87	112.0	-2.2	27
31	58	97	134	153	173	173	161	139	115	95	112.1	-2.0	28
13	36	69	107	143	163	176	170	154	130	105	110.8	-3.2	29
5	17	44	82	119	149	169	174	163	145	117	109.3	-4.5	30

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1980	7	1	98	84	85	104	132	150	166	168	157	132	97	62	33
		2	109	90	78	87	107	126	145	161	161	145	132	101	56
		3	131	103	88	82	93	108	132	148	154	156	143	116	88
		4	139	120	94	87	78	85	104	125	139	148	143	138	115
		5	149	133	120	98	82	77	83	98	119	130	137	136	131
		6	157	150	133	110	90	75	70	73	90	103	114	128	135
		7	153	153	143	126	106	90	69	62	63	73	90	104	122
		8	146	153	155	146	129	103	79	58	50	49	60	80	102
		9	139	153	158	159	148	128	99	72	52	36	40	52	73
		10	125	142	158	168	166	153	126	92	62	40	23	27	47
		11	112	133	151	166	173	169	149	118	83	48	23	16	24
		12	100	110	130	163	165	178	160	138	105	68	35	16	12
		13	94	98	115	139	162	180	168	160	128	89	55	28	17
		14	94	97	105	122	142	163	173	171	153	117	78	47	23
		15	97	93	92	105	127	153	158	166	158	137	101	73	39
		16	103	92	92	93	112	134	159	168	165	147	131	92	63
		17	117	94	88	95	103	118	140	156	157	156	140	113	83
		18	123	106	92	92	92	98	117	136	150	151	143	127	100
		19	134	117	101	90	90	92	102	121	131	137	136	133	119
		20	145	134	112	98	96	85	82	106	110	119	130	132	129
		21	154	143	123	110	95	85	82	82	93	103	111	120	127
		22	152	147	138	123	106	92	81	77	76	83	96	107	123
		23	150	157	149	141	121	102	84	72	63	64	73	88	107
		24	140	153	153	151	141	123	98	77	61	52	55	62	82
		25	130	137	152	157	151	138	110	84	59	43	39	43	59
		26	117	137	151	161	168	157	139	108	76	46	30	29	43
		27	105	120	141	162	174	174	162	135	100	59	32	16	22
		28	91	103	127	149	172	185	178	157	123	81	47	18	9
		29	86	92	103	130	158	178	187	177	153	113	70	36	13
		30	88	81	92	113	134	166	180	187	174	145	105	67	34
		31	98	80	76	82	112	141	162	180	186	158	131	98	64
1980	8	1	113	87	73	73	86	111	137	160	172	167	152	124	92
		2	132	103	81	69	70	87	109	133	150	160	158	144	122
		3	148	123	99	80	69	73	84	102	123	143	150	151	140
		4	156	140	118	95	75	67	70	77	95	112	127	138	140
		5	158	152	134	116	93	74	63	64	71	81	95	113	129
		6	154	154	150	137	120	93	71	58	50	53	67	88	107
		7	142	155	158	153	142	120	95	73	52	45	49	64	85
		8	131	149	159	163	153	140	117	90	63	43	37	43	59
		9	113	123	148	161	165	160	140	111	78	51	32	27	37
		10	102	112	134	153	168	173	162	138	103	68	42	28	26
		11	83	102	121	141	160	173	170	158	128	87	54	30	23
		12	84	85	103	123	148	168	175	167	146	112	75	44	29
		13	82	79	88	108	131	159	175	178	163	134	98	70	42
		14	93	79	80	93	116	146	163	173	171	151	120	90	60
		15	98	81	77	82	104	125	151	167	170	158	138	111	83
		16	107	86	78	80	89	108	121	147	158	159	145	123	100
		17	123	103	80	72	78	92	110	130	148	150	148	137	118
		18	136	110	90	78	73	82	93	113	126	140	140	136	125
		19	142	123	102	85	75	73	78	90	103	117	130	134	133
		20	149	137	118	99	86	77	75	77	87	97	108	120	133
		21	146	143	137	120	103	85	76	70	69	73	85	105	121
		22	144	150	149	140	124	105	82	68	55	54	63	80	98
		23	131	142	150	152	143	120	102	79	58	46	43	53	73
		24	115	133	151	159	164	153	128	95	67	43	30	31	51
		25	100	123	145	162	177	173	161	129	94	53	27	16	27
		26	86	93	124	153	182	190	186	161	123	75	42	18	17
		27	72	77	95	127	159	183	191	187	153	113	73	40	17
		28	63	63	78	103	137	163	188	190	174	144	103	67	34
		29	70	57	58	74	106	138	168	186	186	165	137	100	68
		30	86	62	53	58	80	108	139	166	177	176	157	130	96
		31	111	81	58	51	58	81	107	134	153	163	162	148	123

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
	7	11	18	52	92	123	153	167	165	160	138	106.4	-7.0	1
	27	13	18	40	66	96	130	155	168	164	146	105.0	-8.2	2
	58	41	28	40	53	82	117	138	158	163	163	107.6	-5.3	3
	89	69	51	45	56	71	97	123	138	157	160	107.1	-5.7	4
	117	93	82	68	66	70	87	105	126	146	157	108.8	-4.2	5
	132	120	106	97	81	79	84	95	117	131	147	109.0	-4.0	6
	130	136	135	123	105	97	90	95	101	117	133	109.0	-4.2	7
	120	135	143	141	133	121	109	100	100	102	122	109.8	-3.7	8
	103	131	148	154	154	147	130	113	103	103	113	112.8	-0.9	9
	75	112	138	157	164	160	145	128	110	98	97	113.0	-0.7	10
	50	82	118	147	165	168	164	147	129	110	98	114.3	0.5	11
	27	56	92	129	156	172	173	161	142	119	102	112.9	-1.0	12
	19	42	66	106	142	168	175	168	152	130	107	112.8	-1.0	13
	21	28	53	86	125	156	172	173	162	142	117	113.3	-0.5	14
	29	26	42	71	106	139	162	168	165	148	125	111.7	-2.1	15
	43	33	45	62	95	127	147	165	166	156	137	113.6	-0.0	16
	61	53	52	58	82	110	141	158	168	163	144	114.6	1.0	17
	83	67	58	62	78	102	123	148	163	154	152	113.2	-0.0	18
	102	85	77	73	76	90	113	133	153	157	154	113.2	-0.0	19
	120	107	99	91	88	92	107	124	139	155	155	114.8	1.7	20
	127	123	115	108	103	100	110	117	130	143	154	114.9	1.9	21
	133	135	133	126	119	112	113	113	123	133	142	116.0	2.9	22
	126	142	143	142	137	127	118	112	112	119	127	115.7	2.6	23
	108	133	146	152	151	143	130	117	108	110	120	115.2	2.0	24
	88	120	147	160	163	160	145	122	110	106	109	113.8	0.3	25
	61	94	134	157	172	177	163	143	122	104	98	116.1	2.4	26
	42	73	115	145	173	188	178	168	129	108	92	117.2	3.3	27
	20	43	82	123	158	180	187	174	148	123	99	115.7	1.5	28
	13	30	58	98	138	169	185	184	169	141	112	116.4	2.0	29
	17	20	43	74	117	153	173	187	179	160	127	117.3	3.1	30
	40	30	37	63	87	126	157	175	179	167	143	115.5	1.7	31
	65	48	40	52	76	105	138	162	173	169	154	113.7	0.2	1
	93	74	64	66	75	98	127	143	163	170	163	114.7	1.6	2
	123	104	92	85	84	96	113	138	153	163	163	116.6	3.6	3
	137	128	116	107	99	103	112	126	141	152	157	116.2	3.3	4
	139	141	137	128	117	112	106	115	126	137	147	114.5	1.7	5
	128	142	149	148	140	131	121	116	113	121	130	114.2	1.4	6
	113	138	153	160	160	151	138	122	116	112	120	117.3	4.5	7
	85	117	140	161	166	161	150	131	114	103	103	115.7	2.6	8
	63	97	128	158	170	170	161	142	122	103	95	114.8	1.3	9
	43	74	107	142	164	174	168	150	133	96	93	114.7	1.0	10
	32	56	86	124	153	171	173	162	143	115	96	114.2	0.0	11
	28	43	74	110	142	167	177	170	152	125	99	114.4	0.0	12
	29	36	58	95	132	159	176	177	163	142	113	116.1	1.8	13
	47	47	58	83	111	145	168	176	167	149	123	117.0	2.9	14
	62	50	57	78	106	137	160	170	171	157	133	117.7	3.7	15
	80	67	68	78	97	125	148	164	172	162	146	117.0	3.4	16
	95	82	73	79	93	114	134	153	164	163	151	116.2	2.8	17
	116	103	93	93	101	114	130	148	158	159	157	117.2	4.2	18
	130	122	114	109	105	110	119	131	146	153	153	115.7	2.8	19
	135	132	129	129	121	118	117	124	134	140	144	115.9	3.2	20
	133	143	143	137	130	120	117	118	121	126	135	114.8	2.4	21
	122	142	150	154	150	138	128	118	117	113	126	115.4	2.9	22
	102	131	156	168	172	158	143	124	109	103	103	115.0	2.3	23
	78	112	149	165	183	172	157	137	116	101	92	115.9	2.7	24
	49	88	130	161	182	185	173	157	127	100	83	117.6	3.7	25
	30	60	102	142	178	192	188	163	144	106	81	118.2	3.7	26
	22	42	75	115	158	186	193	181	157	121	84	117.5	2.7	27
	23	33	58	96	137	170	188	189	168	136	100	116.9	1.9	28
	46	44	53	80	117	152	176	187	180	153	120	117.5	2.8	29
	72	64	63	82	102	133	159	177	178	167	143	117.8	3.8	30
	101	80	75	80	99	122	148	165	174	168	151	116.4	3.0	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1980	9	1	122	97	73	60	55	63	79	104	127	143	150	147	135
		2	140	119	94	74	62	61	68	81	98	115	131	141	143
		3	150	140	122	103	87	70	60	63	73	87	105	123	133
		4	149	148	138	123	106	90	71	65	60	68	78	96	112
		5	140	148	148	143	133	110	90	72	58	53	59	73	96
		6	125	139	148	153	150	135	116	89	62	49	43	53	71
		7	113	118	140	155	164	157	140	110	82	55	42	42	57
		8	95	110	130	153	170	173	162	130	98	68	50	39	40
		9	78	91	112	140	163	174	172	153	123	87	58	40	40
		10	71	73	99	122	150	171	180	173	148	112	76	50	37
		11	67	69	88	108	142	166	177	183	163	135	101	70	52
		12	66	58	66	89	117	145	170	179	172	150	120	87	65
		13	69	58	57	76	108	128	153	171	173	152	127	99	73
		14	80	62	55	63	83	108	135	156	165	162	148	124	100
		15	91	71	57	58	73	95	122	140	156	152	145	129	112
		16	110	87	70	61	63	80	100	123	137	137	143	137	125
		17	122	101	83	68	64	69	80	99	113	131	140	142	136
		18	133	113	95	83	72	69	71	82	92	112	122	132	139
		19	133	129	118	102	90	80	70	70	75	88	101	117	129
		20	137	148	133	123	110	93	75	63	59	63	74	90	112
		21	128	140	143	143	133	113	89	67	51	47	50	66	88
		22	116	133	151	160	159	147	123	93	63	41	30	40	63
		23	93	117	143	166	177	172	157	125	90	53	34	32	42
		24	67	88	120	153	179	194	183	156	118	78	45	25	26
		25	45	62	97	130	163	192	198	183	153	112	73	43	30
		26	38	41	60	90	133	172	193	194	176	143	103	69	50
		27	41	29	34	59	97	138	172	188	187	167	137	102	72
		28	60	38	30	39	68	104	143	167	180	177	153	132	104
		29	81	55	36	32	48	70	105	138	159	168	160	145	129
		30	109	80	58	44	46	60	85	111	135	152	158	152	143
1980	10	1	128	102	80	63	53	56	66	80	105	124	138	142	143
		2	137	121	107	90	73	65	59	70	82	102	117	131	142
		3	141	140	130	116	102	83	71	69	68	78	93	112	129
		4	132	138	140	137	122	105	90	73	68	67	75	86	107
		5	122	133	143	153	143	127	108	90	71	62	62	75	97
		6	107	127	145	157	162	152	133	109	83	64	60	65	80
		7	91	111	134	156	170	170	153	128	98	73	60	59	71
		8	73	91	119	148	168	179	171	147	121	90	66	58	63
		9	58	75	103	132	161	176	178	166	140	108	78	62	59
		10	47	57	78	113	144	172	181	174	156	128	95	72	60
		11	43	43	62	89	123	155	173	180	168	145	117	91	68
		12	43	39	50	74	108	143	168	180	176	160	137	103	82
		13	56	43	43	53	87	120	150	170	175	166	148	123	100
		14	65	48	43	50	72	100	127	151	163	164	153	133	112
		15	79	61	51	50	62	83	111	134	153	161	157	147	132
		16	100	80	65	52	56	72	88	112	132	147	149	143	137
		17	117	99	83	70	63	63	73	88	103	121	132	142	147
		18	127	118	108	92	78	72	69	72	83	102	118	133	148
		19	140	139	132	118	102	88	78	70	72	79	93	110	133
		20	131	143	150	144	129	112	90	70	59	58	66	88	112
		21	113	138	154	160	159	141	117	88	67	55	52	68	88
		22	83	121	143	166	173	166	146	113	85	61	48	49	68
		23	61	83	121	154	180	188	179	145	115	79	55	47	52
		24	27	50	88	128	167	192	195	179	150	112	78	58	55
		25	14	24	53	84	143	172	189	192	179	147	108	78	64
		26	14	13	27	58	98	141	173	191	187	167	136	110	84
		27	29	13	17	26	62	106	147	175	182	179	160	133	108
		28	57	34	27	28	43	80	117	147	164	171	166	151	129
		29	87	60	41	38	47	63	88	120	143	158	160	153	143
		30	107	87	69	57	53	63	77	97	122	140	150	150	149
		31	126	108	90	76	67	67	70	79	98	113	130	141	146

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
121	102	97	97	102	117	131	148	161	162	155	114.5	1.6	1
137	129	123	110	111	117	123	135	147	152	153	115.2	2.9	2
140	137	137	133	127	121	120	123	130	139	146	115.4	3.3	3
133	147	150	148	140	130	123	120	122	123	132	115.5	3.3	4
116	135	149	157	156	148	131	118	110	111	114	115.3	3.2	5
96	125	151	162	166	157	143	122	110	100	103	115.3	2.7	6
74	111	143	163	173	167	157	137	111	95	84	116.2	3.0	7
60	90	123	157	173	175	163	141	115	92	80	116.1	2.4	8
51	81	114	138	164	177	170	150	123	98	77	115.6	1.3	9
45	67	98	135	162	180	179	156	133	105	80	116.7	2.1	10
50	63	89	122	153	172	173	165	143	112	81	118.5	3.8	11
57	57	77	109	140	171	174	168	152	123	93	116.9	2.3	12
62	61	77	99	132	157	165	172	155	133	107	115.2	1.0	13
81	73	76	95	120	147	163	173	163	142	118	116.3	2.4	14
98	88	82	98	114	137	154	161	160	150	132	115.6	2.0	15
110	99	95	100	109	126	138	154	157	153	141	114.8	1.5	16
128	118	112	110	113	123	123	140	150	152	143	115.0	2.2	17
138	135	129	122	120	121	125	136	141	142	143	115.3	2.9	18
142	148	149	143	138	128	114	120	126	131	133	115.6	3.6	19
131	148	154	153	143	132	119	108	108	109	118	112.6	0.8	20
117	143	160	168	160	148	124	106	98	93	96	111.3	-0.8	21
95	128	158	180	180	167	145	119	91	76	78	114.0	1.1	22
69	107	145	172	186	183	161	128	97	70	63	115.9	2.2	23
40	77	123	162	189	195	182	149	109	78	53	116.2	1.5	24
38	63	99	143	176	192	188	166	130	88	57	117.5	2.1	25
40	47	77	119	155	182	190	178	150	108	70	115.7	0.1	26
59	60	80	109	142	170	188	188	167	132	94	117.2	1.8	27
83	79	85	103	132	156	174	180	171	148	115	117.5	3.0	28
109	100	98	103	122	143	163	172	169	157	135	116.5	3.1	29
131	118	112	113	121	133	147	157	161	159	146	118.0	5.4	30
141	132	126	123	123	128	130	142	144	147	143	115.0	3.1	1
145	148	142	139	130	128	124	127	130	136	140	116.0	4.6	2
143	152	150	148	140	128	120	118	117	118	123	116.2	4.7	3
132	146	158	160	150	138	122	109	102	103	110	115.4	3.6	4
122	143	160	166	162	145	128	111	94	89	97	116.8	4.3	5
105	136	157	171	175	160	137	113	93	80	81	118.8	5.8	6
91	122	148	170	176	167	147	120	92	74	67	118.7	4.9	7
82	110	142	166	180	177	158	129	97	73	58	119.4	4.9	8
70	96	130	157	177	181	170	140	106	72	52	118.6	3.8	9
68	85	116	150	172	180	173	150	117	82	57	117.8	2.8	10
68	82	108	137	162	175	175	162	134	97	64	117.5	2.7	11
68	83	102	137	157	173	173	167	144	112	78	119.0	4.5	12
76	82	95	117	142	159	168	165	149	122	93	116.7	2.5	13
102	95	98	112	130	148	158	161	152	131	105	115.5	1.5	14
121	107	105	111	120	135	150	154	153	145	127	117.0	3.6	15
128	116	113	113	118	128	137	142	144	144	132	114.5	1.6	16
143	138	131	125	123	120	123	127	137	133	133	113.9	1.9	17
153	154	151	143	127	123	119	118	123	130	136	116.5	5.2	18
153	163	162	153	139	125	111	101	99	109	120	116.2	5.0	19
138	159	168	165	153	133	108	92	80	83	98	113.7	2.2	20
123	153	167	178	170	149	122	89	69	63	67	114.6	2.3	21
102	137	168	188	183	170	142	103	68	50	47	115.8	2.1	22
78	113	142	177	188	181	157	122	78	44	29	115.3	0.3	23
67	94	132	171	185	181	177	141	98	58	30	117.2	1.2	24
67	88	118	153	178	194	186	162	127	81	42	118.5	2.1	25
75	82	106	134	165	178	183	167	145	108	66	117.0	1.1	26
94	94	98	126	148	167	179	174	157	128	89	116.3	1.5	27
113	106	106	117	132	150	163	166	160	142	115	116.0	2.4	28
134	121	118	117	125	137	148	154	155	145	132	116.1	3.7	29
142	133	127	123	124	127	132	134	140	140	134	115.7	4.1	30
148	142	136	124	120	118	117	118	123	127	130	113.1	1.9	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1980	11	1	129	122	113	102	90	80	73	73	80	93	109	124	138
		2	125	130	131	117	107	95	83	77	72	79	91	108	128
		3	118	132	140	140	132	122	102	78	72	70	78	93	113
		4	100	119	137	146	147	140	122	102	82	70	73	83	101
		5	88	110	131	148	156	153	141	122	100	75	70	72	88
		6	71	90	113	143	163	169	163	140	113	90	73	70	82
		7	48	71	102	133	157	171	173	156	132	105	80	70	75
		8	34	51	79	113	147	168	176	168	148	125	99	82	76
		9	28	37	64	91	127	156	172	172	160	140	113	91	80
		10	28	26	47	72	108	142	166	177	172	154	132	109	93
		11	40	31	38	60	89	124	153	172	176	165	147	126	104
		12	49	33	33	48	69	101	132	156	167	166	153	134	117
		13	63	43	37	39	53	78	108	133	154	162	158	147	132
		14	87	63	50	43	50	67	88	117	141	154	160	157	147
		15	109	88	71	58	55	60	75	94	118	137	151	157	155
		16	124	108	92	76	63	60	63	73	91	112	132	145	152
		17	130	128	118	105	88	74	66	67	73	87	108	129	145
		18	131	140	140	132	117	100	83	71	67	73	89	110	133
		19	113	135	152	157	151	133	110	93	75	69	74	92	116
		20	86	118	147	166	171	163	147	120	93	75	70	78	100
		21	56	87	124	157	180	183	177	152	123	97	77	75	89
		22	27	54	93	133	169	188	195	178	153	121	96	83	83
		23	3	19	53	96	142	173	193	191	170	148	117	95	83
		24	7	7	27	63	110	150	182	191	188	169	137	112	93
		25	13	2	9	37	74	113	151	175	187	178	153	132	112
		26	40	18	13	26	53	83	121	153	171	175	164	147	128
		27	67	41	27	28	40	67	98	129	153	166	165	153	137
		28	93	73	59	45	47	63	85	112	137	152	157	153	148
		29	113	94	77	66	59	62	71	90	110	132	144	150	150
		30	124	117	101	87	78	73	73	86	101	117	132	141	146
1980	12	1	127	127	121	112	98	87	83	84	90	106	121	136	147
		2	122	129	133	130	121	108	99	90	92	98	113	128	143
		3	105	125	133	139	140	131	113	100	91	88	98	112	127
		4	92	114	136	146	150	148	133	117	103	92	89	100	117
		5	73	98	126	137	155	162	150	134	117	102	90	91	102
		6	50	72	104	134	157	169	163	151	131	103	95	88	93
		7	34	56	86	116	145	165	173	168	147	123	103	93	90
		8	21	34	63	98	134	163	179	177	164	146	118	96	89
		9	13	17	40	72	112	148	173	182	173	155	134	113	97
		10	21	17	30	54	88	124	156	173	177	163	147	128	106
		11	33	21	23	42	73	108	141	165	173	173	160	142	117
		12	54	33	27	37	57	83	118	152	166	173	170	154	132
		13	78	52	38	37	45	63	90	124	143	158	163	153	143
		14	103	77	58	48	45	53	74	102	130	148	163	162	153
		15	123	107	88	71	62	60	69	87	113	132	153	159	163
		16	134	130	115	98	83	73	72	78	86	107	130	149	160
		17	133	137	136	123	112	98	85	79	81	93	112	133	147
		18	113	133	150	151	142	128	111	95	90	89	100	120	137
		19	80	112	134	156	158	156	137	113	102	90	96	103	117
		20	53	83	120	150	170	173	163	146	123	103	93	93	102
		21	19	48	86	127	160	180	181	168	148	123	103	96	97
		22	3	23	57	97	133	165	185	183	167	147	123	102	93
		23	3	5	33	68	107	145	177	189	182	161	137	113	99
		24	11	1	10	37	75	116	153	173	181	167	152	124	104
		25	32	14	13	32	56	93	133	163	177	177	160	141	117
		26	61	38	28	33	55	80	114	145	164	170	167	150	128
		27	83	59	43	41	52	72	94	120	143	159	163	153	140
		28	105	82	69	60	61	66	86	112	134	150	159	156	143
		29	120	107	89	78	63	68	79	96	117	137	154	158	152
		30	117	112	103	94	85	82	89	95	110	134	140	147	157
		31	123	125	123	116	107	98	102	92	98	114	128	140	147

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
147	150	145	137	128	117	112	107	108	113	122	113.0	1.8	1
145	156	148	148	136	117	103	91	88	93	103	111.3	-0.3	2
132	147	158	159	148	130	108	89	73	76	84	112.2	0.2	3
122	143	161	166	160	135	113	93	73	66	72	113.6	0.7	4
112	138	158	169	163	148	124	95	70	52	55	114.1	0.4	5
103	130	155	172	173	160	137	102	67	48	40	115.3	0.9	6
92	119	148	170	176	170	150	117	82	53	36	116.1	1.3	7
85	108	134	160	173	173	156	127	93	60	38	115.5	0.5	8
82	98	124	151	170	174	164	142	108	73	41	114.9	-0.3	9
90	98	118	143	165	177	173	156	127	91	60	117.7	2.6	10
97	98	111	131	153	166	168	158	137	107	74	117.7	2.8	11
103	100	106	121	141	158	166	161	147	122	92	115.6	1.3	12
117	110	109	116	129	142	153	156	149	134	113	114.0	0.3	13
137	124	116	116	121	132	142	148	148	142	129	115.8	3.1	14
148	140	130	123	118	119	123	132	137	140	134	115.5	3.8	15
153	149	140	128	115	107	104	108	113	120	125	110.5	-0.4	16
157	160	156	143	126	107	94	88	92	103	117	110.9	0.4	17
153	166	170	160	138	113	92	77	73	77	92	112.4	1.4	18
144	167	180	177	159	132	98	72	53	52	62	115.2	3.0	19
130	158	179	187	174	149	113	75	48	32	34	117.2	3.5	20
114	145	172	190	190	172	137	95	57	30	18	120.7	5.4	21
99	128	156	183	191	183	158	117	73	37	6	121.0	4.8	22
89	112	140	169	187	190	173	142	101	60	24	119.6	3.0	23
92	102	122	144	168	179	177	156	123	80	44	117.6	1.5	24
102	99	113	130	152	167	172	164	140	104	74	114.7	-0.4	25
113	104	110	122	137	152	161	159	147	124	98	113.3	-0.4	26
123	114	112	116	127	139	149	150	149	140	118	112.8	0.4	27
137	123	117	117	119	127	133	140	142	139	127	114.4	2.8	28
143	132	122	117	114	113	117	117	124	129	130	111.5	0.4	29
151	142	133	127	113	107	103	102	107	114	122	112.4	1.3	30
150	149	145	134	116	102	92	89	92	101	112	113.4	2.0	1
152	156	157	147	128	107	88	78	78	75	89	115.0	3.0	2
146	153	160	153	141	113	92	77	60	63	73	113.9	1.3	3
133	154	163	167	157	129	102	77	59	50	58	116.1	2.7	4
127	150	162	170	166	153	112	81	56	40	40	116.4	2.4	5
111	136	157	170	169	157	131	96	63	40	26	115.2	0.5	6
104	127	145	163	172	167	140	105	70	41	21	114.7	-0.5	7
98	113	140	163	174	173	154	126	88	57	30	116.6	1.0	8
94	108	128	149	168	171	164	144	111	71	40	115.7	0.2	9
97	102	116	139	160	173	172	156	130	93	61	116.0	0.7	10
104	99	109	128	147	163	168	163	146	121	84	116.8	2.3	11
117	104	103	109	127	143	156	157	151	133	104	115.0	1.3	12
125	112	102	102	113	123	139	148	145	142	124	110.9	-1.5	13
143	129	112	103	103	107	117	130	142	143	140	111.9	0.6	14
156	143	127	111	102	96	100	106	118	127	134	112.8	2.4	15
160	152	143	123	103	88	78	80	86	98	119	110.2	-0.1	16
157	160	154	138	116	93	72	60	63	76	98	110.7	-0.3	17
157	169	168	156	135	107	73	53	40	44	61	113.4	1.3	18
142	160	173	173	154	127	91	57	32	26	33	113.4	-0.5	19
124	148	168	177	173	150	113	72	38	15	9	115.0	-0.4	20
112	132	158	174	179	170	140	97	57	23	5	116.0	-0.5	21
101	119	143	167	180	180	160	127	83	46	17	116.7	0.0	22
98	111	133	153	172	177	170	150	111	72	35	116.7	0.6	23
98	99	114	136	153	172	169	161	136	98	63	112.6	-2.5	24
106	93	103	121	141	158	166	165	150	123	92	113.6	-0.2	25
111	102	104	104	123	140	152	157	152	138	114	113.7	1.2	26
123	107	100	101	111	123	134	143	142	140	124	111.3	-0.5	27
131	114	106	102	101	108	110	125	130	134	132	111.5	0.4	28
140	122	112	105	99	90	94	98	123	120	131	110.5	-0.6	29
152	139	123	111	96	91	85	90	95	107	117	111.3	-0.1	30
150	144	132	118	104	90	77	73	76	87	100	111.0	-0.8	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	1	1	112	121	128	130	124	117	113	103	103	111	120	130	139
		2	94	114	129	139	141	136	126	115	105	103	110	118	129
		3	76	95	116	133	146	146	140	126	116	107	102	102	123
		4	52	75	108	132	150	161	161	143	130	112	99	103	106
		5	38	57	85	117	146	163	167	160	143	123	105	98	96
		6	18	37	67	101	136	161	174	180	158	137	113	98	94
		7	9	15	41	70	112	141	170	175	168	152	127	105	94
		8	11	7	25	52	91	130	158	167	171	165	141	121	98
		9	23	2	14	22	66	102	140	174	172	172	157	129	102
		10	35	17	13	21	45	83	116	147	167	173	163	142	116
		11	72	44	27	24	39	67	100	127	160	167	168	153	133
		12	97	73	52	42	47	54	80	113	140	155	165	157	142
		13	122	103	78	62	58	59	74	98	123	142	160	163	153
		14	134	123	105	90	78	77	78	85	109	130	145	157	157
		15	130	131	130	117	106	93	91	93	100	112	128	143	151
		16	112	123	135	137	131	120	113	105	102	108	121	133	142
		17	84	110	132	147	153	147	137	120	112	103	105	117	133
		18	59	85	113	140	156	163	157	143	129	112	105	109	117
		19	28	57	88	126	152	167	172	163	143	123	108	100	102
		20	13	33	65	100	136	164	181	177	159	138	117	100	96
		21	3	11	40	73	113	150	174	180	170	150	125	98	86
		22	12	8	27	54	91	132	164	175	178	160	135	110	93
		23	32	14	18	40	74	112	145	172	181	168	150	124	100
		24	55	33	30	38	62	95	131	158	171	173	159	135	110
		25	73	51	39	40	58	83	120	148	167	173	163	143	120
		26	95	75	60	54	60	80	103	130	151	163	163	149	129
		27	110	92	80	68	67	81	101	123	142	157	161	153	136
		28	121	108	96	85	83	86	97	110	130	143	148	148	139
		29	123	120	112	103	100	98	102	107	120	134	144	149	143
		30	120	124	127	123	113	110	110	111	118	124	130	138	146
		31	109	122	133	138	133	128	122	116	113	118	127	133	140
1981	2	1	86	107	123	140	148	145	137	125	117	113	107	112	124
		2	59	85	113	136	152	157	150	138	122	107	107	103	113
		3	41	67	97	130	156	170	169	155	137	115	98	93	98
		4	27	45	76	113	143	168	175	169	150	130	104	91	88
		5	9	23	49	88	128	160	178	180	165	143	112	90	81
		6	3	3	26	59	103	143	172	186	174	150	127	95	76
		7	20	10	23	43	84	126	162	183	187	170	143	113	84
		8	42	22	20	32	65	106	143	168	181	174	153	126	95
		9	73	47	33	35	53	85	120	151	172	178	165	142	109
		10	97	74	56	50	58	80	109	137	160	169	166	152	127
		11	123	100	81	71	70	77	97	121	142	156	160	155	137
		12	137	124	111	99	92	92	101	114	130	144	152	153	145
		13	130	132	131	123	114	110	109	116	122	132	141	149	149
		14	115	129	139	140	137	132	124	119	117	121	129	137	142
		15	93	117	136	152	156	153	147	136	124	119	118	124	137
		16	67	94	123	147	162	165	160	146	130	118	110	110	119
		17	43	69	102	133	156	172	172	158	140	119	102	96	102
		18	30	50	82	118	152	170	179	172	152	128	103	89	88
		19	15	31	58	93	130	161	178	173	158	135	110	85	79
		20	23	23	44	75	116	151	173	180	171	148	117	92	73
		21	36	28	39	63	103	139	167	180	176	159	131	98	76
		22	53	39	40	59	92	123	154	175	180	165	141	109	83
		23	72	50	50	63	85	117	144	167	176	171	152	127	94
		24	88	65	58	60	77	106	131	153	166	163	150	130	101
		25	107	88	77	70	79	100	120	140	155	161	153	138	112
		26	123	107	93	90	90	97	115	134	148	152	154	145	126
		27	128	121	113	106	101	109	116	126	140	148	149	143	133
		28	130	132	127	123	120	113	118	123	129	138	142	143	139

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
148	152	148	135	118	97	80	70	62	65	78	112.7	0.5	1
142	150	145	143	129	105	83	64	52	51	60	111.8	-1.3	2
131	150	153	153	143	123	94	67	47	33	37	110.8	-3.0	3
117	151	156	170	156	140	112	80	51	33	27	113.5	-1.1	4
111	133	153	166	168	157	133	95	60	32	17	113.5	-2.0	5
96	115	140	161	170	168	147	114	77	43	20	113.5	-2.4	6
91	104	126	152	170	178	168	141	102	60	30	112.5	-3.6	7
81	90	110	131	157	176	174	153	127	88	56	111.7	-4.0	8
85	83	107	110	136	158	173	167	147	113	72	109.4	-5.3	9
98	82	83	94	112	153	157	163	158	131	104	107.2	-6.2	10
108	91	79	83	96	118	137	153	157	147	130	107.5	-4.5	11
122	105	82	80	83	96	103	131	143	147	140	106.2	-4.5	12
138	117	97	84	77	74	87	102	116	130	137	106.4	-3.6	13
149	137	115	96	78	67	66	73	85	99	119	106.3	-3.9	14
153	146	133	113	93	75	60	54	65	73	95	107.7	-3.4	15
153	160	151	140	118	83	61	44	38	43	60	109.7	-2.7	16
147	160	164	158	138	111	80	52	35	27	36	112.8	-1.3	17
132	150	164	171	164	138	104	68	38	20	13	114.6	-0.8	18
116	139	160	174	175	162	132	97	59	29	13	116.0	-0.4	19
102	122	145	168	180	175	156	120	79	42	12	115.8	-0.8	20
89	105	127	153	173	178	172	143	108	70	35	113.6	-2.4	21
79	92	110	134	163	173	176	157	127	91	58	112.5	-2.5	22
83	85	96	118	143	163	171	166	149	118	86	112.8	-1.1	23
91	81	87	106	131	149	163	169	157	134	103	113.4	0.5	24
98	85	82	92	108	127	140	148	151	142	120	111.3	-0.8	25
107	92	82	85	95	111	123	138	142	139	130	110.7	-0.9	26
118	100	89	85	88	94	102	114	125	131	130	110.3	-1.0	27
128	112	97	83	82	82	88	98	107	118	121	108.8	-2.5	28
136	124	112	99	87	82	78	79	88	101	110	110.5	-1.1	29
144	140	127	112	95	80	73	69	73	80	90	111.5	-0.5	30
147	147	143	130	113	93	77	63	58	60	70	113.9	1.2	31
133	145	149	140	128	101	75	50	36	32	40	108.9	-4.7	1
132	143	153	155	148	126	95	67	43	30	29	111.0	-3.7	2
115	133	153	165	162	147	117	82	48	26	19	112.2	-3.3	3
98	121	144	162	172	167	145	110	71	36	16	113.4	-2.8	4
80	101	129	156	180	183	168	138	98	53	24	113.2	-3.2	5
72	78	110	141	167	183	180	162	123	81	50	111.0	-4.7	6
70	75	90	117	146	171	181	173	148	113	76	112.8	-1.7	7
72	65	72	93	124	151	172	177	165	138	107	111.0	-2.1	8
82	66	63	74	94	120	144	159	163	151	128	108.6	-3.0	9
100	73	59	61	73	90	118	139	147	153	143	108.0	-2.5	10
117	93	74	63	63	71	87	106	123	137	141	106.9	-3.3	11
133	112	93	73	63	60	65	77	92	110	123	108.1	-2.4	12
143	133	116	95	78	63	56	56	63	79	98	109.9	-1.6	13
147	145	138	123	101	82	62	51	48	53	69	112.5	-0.4	14
145	153	153	146	130	104	79	55	40	37	47	116.7	2.3	15
133	150	162	163	153	130	99	68	42	28	28	117.0	1.6	16
117	137	158	170	169	156	129	95	60	35	24	117.2	1.3	17
98	120	143	168	178	173	152	117	82	49	21	117.2	1.3	18
82	102	131	158	177	182	170	144	108	68	42	115.4	-0.2	19
75	88	111	140	165	180	181	162	130	95	60	115.5	0.7	20
67	72	94	122	152	171	178	170	147	117	81	115.2	1.3	21
67	65	80	103	132	155	169	169	157	132	101	114.3	1.3	22
73	66	69	83	108	133	151	160	158	139	117	113.5	1.1	23
78	64	58	67	89	114	134	148	153	145	132	109.6	-2.3	24
91	72	71	68	80	96	117	132	140	140	137	110.2	-1.5	25
105	88	73	66	70	79	96	111	120	128	131	110.0	-1.3	26
122	103	90	81	75	76	81	92	103	116	123	112.3	0.8	27
131	121	103	90	80	72	70	73	79	92	106	112.2	0.4	28

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	3	1	116	129	133	133	130	128	123	120	122	128	127	132	135
		2	103	122	137	143	147	145	138	130	113	113	118	121	130
		3	82	103	130	144	153	155	149	138	121	104	105	109	117
		4	52	85	113	147	158	168	167	143	124	106	91	89	100
		5	31	56	92	123	149	174	176	162	142	110	82	77	86
		6	20	38	67	108	151	159	181	175	157	123	95	72	64
		7	13	20	48	69	132	167	185	180	164	126	96	63	49
		8	13	11	31	62	102	143	175	180	178	163	121	85	46
		9	43	25	29	50	84	125	161	173	187	166	137	98	65
		10	78	52	45	52	73	107	142	167	177	170	151	116	77
		11	103	80	70	67	80	101	130	156	170	173	162	133	104
		12	130	112	94	87	88	102	121	138	154	161	158	143	120
		13	137	127	117	105	103	110	119	130	141	150	152	144	132
		14	137	133	134	127	122	123	121	126	132	134	142	147	141
		15	121	134	143	143	140	134	128	123	120	120	125	129	131
		16	102	124	140	151	153	149	139	128	112	106	110	115	123
		17	73	100	132	150	160	160	150	134	117	102	98	99	110
		18	57	84	114	142	158	163	162	147	123	103	89	84	90
		19	42	64	95	132	156	171	170	157	133	105	81	72	75
		20	35	46	81	114	147	166	173	163	142	113	85	63	59
		21	33	41	66	99	138	163	173	170	152	123	91	66	52
		22	46	43	55	84	120	152	168	170	153	128	96	70	52
		23	59	53	60	78	113	143	165	173	167	143	112	78	59
		24	73	62	66	80	105	133	159	170	168	148	122	90	63
		25	93	76	68	77	97	123	147	163	167	155	134	106	75
		26	108	92	84	87	97	118	139	153	160	153	138	113	87
		27	123	108	97	93	102	115	132	140	149	153	142	124	105
		28	134	127	117	113	110	112	129	129	145	150	142	133	118
		29	137	133	131	126	122	119	123	129	136	138	139	134	127
		30	134	137	139	139	131	127	127	120	120	122	123	127	128
		31	122	128	142	148	145	140	128	118	110	109	112	118	125
1981	4	1	97	124	143	155	156	151	140	125	107	98	95	102	114
		2	78	107	138	153	167	165	154	132	102	88	78	84	99
		3	51	78	118	147	172	177	169	147	113	87	67	60	70
		4	36	62	98	132	166	185	182	162	129	90	59	43	46
		5	30	44	75	116	153	177	183	175	147	109	68	41	31
		6	39	41	62	95	133	165	186	183	165	119	82	53	22
		7	63	54	62	88	122	156	180	188	177	151	110	69	37
		8	88	70	70	82	108	139	168	179	180	162	130	92	51
		9	112	90	82	85	102	125	146	163	168	160	142	113	80
		10	138	117	105	102	100	117	133	148	158	157	147	130	105
		11	140	134	132	117	113	113	122	133	142	145	145	152	123
		12	145	152	135	127	127	120	119	120	128	128	132	134	135
		13	135	144	148	147	138	133	123	119	115	116	117	125	135
		14	123	139	153	155	150	143	130	115	102	99	105	110	122
		15	99	125	145	154	159	153	136	122	102	88	83	86	103
		16	82	112	139	155	165	164	152	130	106	87	73	73	83
		17	75	101	129	154	170	174	160	143	113	88	70	62	72
		18	62	87	113	142	164	173	168	149	122	91	65	53	54
		19	62	76	102	132	158	172	173	159	132	98	68	50	47
		20	68	75	92	119	147	168	172	163	140	107	71	43	36
		21	72	73	87	112	142	164	176	173	154	125	88	57	37
		22	84	78	89	103	133	158	173	175	162	137	102	72	47
		23	98	85	89	106	123	143	160	173	166	145	118	83	53
		24	109	96	93	101	113	132	150	160	162	152	129	100	73
		25	129	113	106	105	111	126	143	155	159	153	138	114	88
		26	139	127	117	110	113	118	130	142	151	150	141	127	106
		27	145	139	131	123	120	120	123	132	137	140	139	133	120
		28	148	150	148	142	133	126	123	122	123	129	133	133	130
		29	139	152	153	151	144	130	119	111	106	107	113	126	131
		30	128	146	160	163	157	143	127	108	93	90	93	105	118

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
135	132	121	110	93	77	63	58	55	67	80	110.3	-2.2	1
130	137	136	128	110	87	68	53	45	50	56	110.8	-2.7	2
129	140	142	145	135	113	85	57	40	31	37	111.0	-3.4	3
119	136	152	161	155	139	112	75	46	23	20	111.7	-3.7	4
92	114	140	161	170	163	143	106	53	33	15	110.4	-5.7	5
64	90	133	148	175	180	167	127	87	46	23	110.4	-5.7	6
50	71	112	140	162	181	182	151	123	79	42	108.5	-7.1	7
34	47	75	112	150	172	184	178	149	108	78	108.2	-6.2	8
40	39	52	82	119	150	171	176	165	142	108	107.8	-5.1	9
53	38	40	57	85	118	146	166	168	151	131	106.7	-4.8	10
72	50	41	46	63	90	113	139	153	153	146	108.1	-2.5	11
97	70	51	47	52	65	86	108	128	138	140	107.9	-2.4	12
113	91	73	57	53	57	65	79	95	112	126	107.8	-3.1	13
131	120	102	80	68	61	57	60	71	88	107	111.0	-1.0	14
132	130	122	111	95	75	63	55	53	65	80	111.3	-2.0	15
131	139	140	132	118	97	75	58	48	50	59	112.5	-2.0	16
125	140	148	150	142	126	99	72	52	42	44	113.5	-1.6	17
108	131	150	159	160	148	122	92	62	42	33	113.5	-2.0	18
91	117	139	158	170	167	147	117	82	56	36	113.9	-1.5	19
71	92	122	153	170	174	160	133	102	67	43	111.4	-3.7	20
56	77	102	137	162	173	170	152	120	84	60	110.8	-3.9	21
49	62	88	116	148	170	175	163	140	106	79	109.7	-4.4	22
49	53	71	102	129	160	173	169	153	128	97	112.0	-1.5	23
47	47	58	80	112	140	160	166	160	140	117	111.1	-1.8	24
53	45	48	67	91	118	142	153	157	145	128	109.5	-2.8	25
66	52	49	61	78	100	125	142	150	148	139	110.0	-1.9	26
83	66	60	58	72	89	103	118	134	142	142	110.4	-1.2	27
99	83	71	68	66	78	88	102	118	128	135	112.3	0.7	28
114	101	88	77	69	67	68	80	95	110	123	111.9	0.2	29
129	117	107	95	79	70	65	63	73	82	100	110.6	-1.8	30
130	130	127	115	101	82	65	53	53	62	79	110.1	-3.1	31
127	142	145	140	125	103	78	58	48	44	58	111.5	-2.8	1
117	131	149	160	150	133	103	73	50	33	32	111.5	-3.8	2
93	122	151	170	173	157	127	93	62	37	30	111.3	-4.6	3
63	95	130	162	179	180	158	128	93	56	33	111.1	-4.8	4
39	65	100	142	173	187	180	158	122	83	52	110.4	-5.0	5
20	38	72	112	152	180	189	181	153	119	85	110.3	-4.0	6
20	20	44	79	120	157	182	183	174	148	119	112.6	-0.4	7
24	11	29	48	85	122	152	170	173	160	144	109.9	-1.8	8
51	33	23	33	53	84	117	141	153	157	149	106.8	-4.2	9
76	53	41	40	50	67	91	113	130	143	144	108.5	-2.3	10
103	82	62	54	53	60	74	83	108	121	136	110.3	-1.3	11
121	108	97	74	67	62	67	70	83	102	120	111.4	-1.2	12
129	126	117	102	90	77	62	61	70	87	100	113.2	-0.3	13
130	133	135	125	112	93	75	60	59	63	77	112.8	-1.5	14
122	138	145	148	140	122	90	74	62	58	68	113.4	-1.3	15
104	129	148	158	154	143	117	90	70	60	60	114.7	-0.1	16
83	118	139	160	169	159	140	113	85	68	58	116.8	1.9	17
70	95	128	152	168	170	157	131	103	79	63	115.0	0.2	18
57	82	112	143	168	177	171	151	120	93	73	115.7	1.2	19
43	62	90	125	156	172	178	165	140	112	88	113.8	-0.3	20
35	48	74	107	143	167	176	174	154	130	107	115.6	1.9	21
33	39	58	91	120	152	172	170	163	144	119	115.6	2.4	22
36	33	48	70	98	132	152	167	166	153	130	113.6	1.0	23
50	37	41	57	83	108	136	152	158	157	143	112.2	0.0	24
63	51	47	53	69	90	113	133	148	152	150	112.9	0.9	25
86	67	56	51	60	73	91	111	128	140	147	111.7	0.0	26
106	90	74	66	62	67	75	91	110	127	140	112.9	0.9	27
123	113	100	86	76	70	71	80	91	110	125	116.0	3.7	28
138	133	126	111	93	73	62	60	62	81	102	113.5	0.4	29
135	147	144	133	119	100	77	61	60	65	82	114.7	0.7	30

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	5	1	107	133	155	167	167	157	137	112	88	72	68	78	98
		2	83	112	143	164	176	173	153	125	92	64	52	55	72
		3	67	93	126	155	177	180	168	140	103	66	40	31	40
		4	62	80	107	142	169	184	183	161	125	80	42	20	16
		5	68	72	97	125	161	178	183	173	143	100	55	23	10
		6	82	77	91	114	147	173	183	183	163	130	88	49	18
		7	100	88	88	104	124	152	172	180	171	147	113	71	35
		8	120	107	98	102	117	133	150	163	168	153	133	99	65
		9	133	118	105	103	105	128	140	152	159	152	138	117	91
		10	144	133	122	116	114	117	120	133	141	145	140	131	111
		11	147	145	135	128	119	113	105	112	123	123	128	127	123
		12	143	145	146	137	120	110	107	103	106	110	113	120	122
		13	133	143	148	146	140	120	111	101	93	88	93	105	113
		14	120	138	149	152	148	133	117	98	80	75	80	85	100
		15	107	128	144	153	154	143	126	105	80	62	60	65	82
		16	96	117	140	156	160	152	137	113	82	60	50	47	63
		17	80	105	130	151	163	162	150	121	88	62	45	40	41
		18	82	102	125	151	165	169	159	136	104	73	50	30	32
		19	73	88	113	139	160	170	165	148	118	85	53	35	21
		20	77	83	100	125	151	167	170	159	131	95	63	38	19
		21	88	83	93	116	139	155	168	163	147	113	75	50	25
		22	100	93	92	105	128	149	163	166	153	130	99	63	30
		23	108	95	93	102	117	139	153	160	154	139	115	83	50
		24	127	110	100	103	110	124	140	149	151	143	123	100	73
		25	134	120	111	104	105	115	127	139	146	144	135	117	94
		26	147	137	123	116	110	109	113	123	132	135	132	130	112
		27	150	147	137	127	113	107	104	107	113	120	128	129	126
		28	147	151	149	139	125	110	98	91	93	101	110	121	130
		29	140	151	155	151	137	117	96	80	70	70	82	98	117
		30	127	147	160	163	155	134	107	81	62	57	60	73	97
		31	109	134	156	169	167	153	126	92	62	40	33	43	68
1981	6	1	96	121	148	169	175	169	146	111	73	42	22	18	33
		2	87	104	132	158	173	178	163	135	95	54	19	5	7
		3	85	95	118	145	167	182	177	159	122	78	34	3	-8
		4	94	92	107	127	151	174	183	174	148	109	69	29	2
		5	104	99	103	114	133	162	176	175	163	137	98	58	27
		6	117	101	96	104	121	141	160	169	164	150	123	86	55
		7	137	112	103	100	104	123	136	153	160	150	135	110	78
		8	143	119	105	98	92	111	130	133	130	145	139	128	110
		9	148	134	121	105	101	102	107	113	121	131	134	128	120
		10	149	143	134	120	105	97	98	92	99	107	118	120	122
		11	144	148	143	132	118	103	93	87	85	88	100	112	121
		12	137	147	149	143	128	113	94	83	73	74	80	92	110
		13	130	146	153	152	143	124	101	80	66	60	62	70	88
		14	120	137	147	153	149	136	113	88	67	53	49	57	75
		15	102	126	146	156	154	150	129	99	73	52	40	38	53
		16	99	111	133	150	157	160	138	112	83	55	37	30	38
		17	92	104	122	143	156	166	153	127	100	67	37	23	25
		18	89	100	120	138	157	168	163	148	110	78	43	22	13
		19	93	95	105	130	147	164	166	153	132	99	62	34	17
		20	88	90	99	115	137	157	163	160	140	116	83	52	27
		21	109	92	90	102	119	137	158	158	152	133	105	72	43
		22	119	101	95	97	110	126	142	155	156	142	122	95	67
		23	130	110	97	90	100	113	127	140	146	145	137	114	90
		24	143	126	110	97	92	95	106	123	135	140	139	131	115
		25	150	141	123	107	95	90	90	98	113	127	131	137	130
		26	157	153	141	121	102	88	80	81	90	103	117	129	137
		27	157	160	153	140	119	99	82	71	70	75	91	106	128
		28	145	159	160	155	139	112	85	63	50	48	58	78	103
		29	133	151	165	165	157	136	102	71	43	30	28	43	69
		30	117	140	159	170	171	157	128	92	57	31	17	19	37

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
123	143	158	160	150	127	101	77	62	55	62	114.9	-0.2	1
100	132	156	171	173	159	131	100	71	55	53	115.2	-0.4	2
66	102	135	169	182	182	160	132	97	69	57	114.0	-1.6	3
33	66	101	145	175	190	183	162	133	100	75	113.9	-1.1	4
11	32	68	111	153	182	190	180	160	127	100	112.6	-1.5	5
4	13	36	78	118	162	177	183	175	152	127	113.5	0.4	6
11	3	15	43	81	120	152	168	172	160	141	108.8	-3.3	7
37	23	23	37	58	90	123	152	161	159	149	109.2	-2.4	8
67	50	34	34	47	71	96	121	140	151	150	108.4	-3.4	9
93	75	60	48	50	56	72	99	121	135	153	109.5	-2.6	10
999	999	70	63	59	60	68	81	97	115	132	999.9	-5.4	11
121	113	99	92	75	69	63	70	86	101	118	107.9	-5.7	12
126	127	127	117	102	88	75	67	70	82	102	109.0	-4.9	13
117	130	137	136	123	108	89	73	65	71	86	108.8	-5.4	14
105	126	138	145	140	128	110	88	77	75	80	109.2	-5.0	15
86	114	133	153	157	147	125	105	88	74	70	109.4	-5.1	16
68	97	127	151	163	160	148	121	100	84	73	109.6	-4.8	17
50	75	112	140	160	169	160	145	117	97	81	111.8	-2.4	18
35	58	91	127	153	171	170	160	132	100	88	110.5	-3.8	19
20	41	72	106	137	161	172	167	147	125	98	109.3	-4.5	20
17	30	53	90	118	151	168	170	161	138	115	109.4	-4.0	21
20	21	37	65	101	133	157	168	162	148	127	108.8	-4.1	22
32	27	34	53	79	109	135	153	158	154	143	107.7	-4.8	23
50	34	31	41	61	85	112	133	148	151	147	106.1	-6.2	24
72	53	41	42	52	69	93	118	138	148	151	107.0	-5.1	25
93	72	57	50	50	59	75	97	118	135	145	107.1	-5.3	26
117	103	83	70	60	59	65	78	97	117	134	108.0	-4.8	27
130	123	111	92	74	65	60	64	76	100	121	107.5	-5.7	28
133	140	135	123	104	98	71	63	66	80	103	107.5	-6.3	29
117	142	153	150	137	117	93	75	68	72	85	109.7	-4.7	30
98	128	153	167	165	151	128	102	82	76	79	111.7	-3.2	31
62	99	134	164	176	172	152	128	101	87	80	111.6	-3.3	1
28	62	103	143	170	180	173	157	130	105	90	110.5	-4.2	2
0	29	69	113	152	175	188	172	153	128	105	110.0	-3.9	3
-6	4	35	75	116	152	179	182	170	150	127	110.1	-3.2	4
3	3	16	48	88	129	157	172	173	163	143	110.2	-2.5	5
27	13	18	37	67	104	125	153	161	162	153	108.6	-3.7	6
51	31	24	40	53	63	100	132	148	157	158	106.6	-5.8	7
77	57	44	42	47	68	90	112	126	153	152	106.3	-6.5	8
107	84	78	60	58	62	73	93	116	135	146	107.4	-5.8	9
117	106	92	81	72	68	73	83	102	120	133	106.3	-7.1	10
124	122	116	103	90	82	80	85	94	108	122	108.3	-5.3	11
122	130	132	126	116	101	90	88	90	102	113	109.7	-4.1	12
110	129	140	140	133	120	105	95	88	94	103	109.7	-4.1	13
102	118	140	148	150	140	123	109	95	90	97	110.7	-3.3	14
73	99	130	150	151	152	140	120	103	94	83	108.9	-5.3	15
55	79	112	144	158	162	155	134	117	97	90	108.6	-5.5	16
41	68	104	125	151	166	165	152	125	106	93	108.8	-5.4	17
21	45	78	108	138	160	170	161	144	123	102	108.3	-5.7	18
15	27	55	88	122	153	160	168	155	137	113	107.9	-5.7	19
15	18	38	68	102	137	153	160	160	146	125	106.2	-6.9	20
24	20	30	52	80	112	140	155	160	152	136	105.5	-7.5	21
41	28	28	42	69	96	123	144	156	157	147	106.6	-6.2	22
64	47	38	41	54	80	107	132	150	158	153	106.8	-5.9	23
93	70	56	49	50	67	90	110	137	152	156	107.6	-5.3	24
117	97	80	68	63	63	75	95	119	138	152	108.3	-4.7	25
136	126	111	95	81	74	75	88	103	124	143	110.6	-2.7	26
140	145	139	125	110	98	89	88	96	111	130	113.4	-0.2	27
127	143	151	148	137	121	104	93	93	98	113	111.8	-2.1	28
101	128	149	160	160	148	130	112	95	93	101	111.3	-2.8	29
66	103	138	163	173	171	157	134	115	103	101	113.3	-0.8	30

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	7	1	107	129	149	168	177	176	160	128	87	50	18	5	12
		2	100	113	137	157	176	180	172	149	113	70	32	7	0
		3	100	104	120	138	160	176	180	169	141	101	57	23	2
		4	102	99	103	120	142	164	178	177	160	125	89	54	26
		5	112	100	98	108	125	148	168	168	168	149	118	83	53
		6	125	109	100	99	112	128	149	158	162	155	137	111	82
		7	135	117	102	98	101	112	125	143	152	153	147	130	105
		8	142	128	112	96	93	99	108	121	132	140	141	135	121
		9	152	140	124	107	96	93	93	103	115	125	132	132	128
		10	156	150	136	120	106	94	88	90	95	106	118	127	133
		11	155	152	143	133	116	98	85	80	80	88	95	109	120
		12	149	153	151	142	121	106	89	73	69	69	74	88	107
		13	138	150	156	153	141	123	99	80	63	56	59	69	88
		14	129	142	152	156	152	140	116	92	68	53	46	52	67
		15	119	134	152	163	165	147	133	105	75	52	39	39	52
		16	111	123	144	161	170	168	153	127	92	58	35	26	31
		17	98	110	130	148	165	169	162	140	110	71	42	23	17
		18	94	99	113	141	156	172	173	158	132	97	58	33	17
		19	97	90	102	116	143	164	176	170	150	120	81	48	25
		20	100	89	89	103	123	151	168	173	165	140	106	71	42
		21	105	92	88	93	112	132	156	170	170	156	132	99	68
		22	126	102	83	81	90	111	133	152	161	159	144	123	93
		23	139	117	95	80	78	85	103	122	145	150	146	137	118
		24	150	130	110	92	79	70	80	96	117	132	141	141	136
		25	158	147	130	102	88	70	67	73	88	106	122	137	141
		26	161	157	143	123	100	65	58	53	59	75	92	110	127
		27	157	163	159	145	123	98	66	52	44	50	63	82	104
		28	143	158	162	160	145	123	91	63	42	29	32	50	75
		29	130	145	157	163	162	148	122	87	56	31	20	25	43
		30	114	132	153	169	177	172	150	119	82	45	21	4	13
		31	102	118	129	153	173	179	169	145	109	70	38	17	8
1981	8	1	80	94	113	137	163	175	180	169	140	100	61	25	9
		2	90	88	95	117	144	165	182	180	162	126	84	52	26
		3	89	82	85	100	123	148	167	173	167	143	113	76	50
		4	95	80	75	82	101	125	148	161	161	152	130	100	70
		5	112	90	77	75	87	108	129	148	157	152	139	118	93
		6	120	97	83	76	77	92	110	127	140	145	140	129	112
		7	133	113	98	84	76	83	92	108	123	132	138	136	123
		8	142	127	108	92	81	80	83	93	105	115	125	130	130
		9	144	133	117	101	90	72	72	78	82	93	102	113	121
		10	145	140	131	117	102	89	77	70	70	72	85	102	115
		11	144	145	144	133	117	100	84	68	60	56	64	78	99
		12	130	139	143	145	139	122	102	84	57	48	47	60	73
		13	122	133	143	151	148	134	115	88	65	44	30	34	52
		14	108	121	138	153	158	153	138	110	75	50	30	18	31
		15	93	110	133	152	168	172	162	136	103	67	35	18	19
		16	76	88	113	136	164	176	176	159	125	91	53	23	11
		17	80	75	95	121	149	171	180	173	150	113	75	40	17
		18	78	68	78	99	127	153	170	178	165	137	98	63	35
		19	82	68	63	76	98	129	158	171	172	155	130	93	62
		20	97	66	56	59	75	103	132	154	165	161	146	120	93
		21	114	86	65	60	63	78	102	128	146	155	153	139	117
		22	130	103	80	62	50	60	73	97	119	136	145	143	135
		23	145	123	98	77	62	52	59	70	92	109	128	136	139
		24	149	139	121	101	80	63	53	56	64	76	95	113	128
		25	149	148	141	127	105	83	65	52	48	51	65	88	105
		26	138	151	151	149	133	110	83	59	43	40	43	58	76
		27	125	140	151	155	152	136	112	83	55	36	23	31	50
		28	103	123	144	160	165	162	143	109	75	45	23	20	28
		29	89	103	127	152	168	168	162	139	103	67	37	20	22
		30	77	85	109	133	160	173	173	160	130	92	56	28	20
		31	67	70	86	113	142	162	177	174	153	117	81	48	28

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
	38	73	113	150	173	184	175	158	135	113	101	115.8	1.8	1
	13	39	78	119	156	177	181	172	152	130	109	113.8	0.0	2
	0	20	49	90	129	159	179	178	167	145	122	112.9	-0.8	3
	11	12	32	64	102	139	164	175	172	155	133	112.4	-1.0	4
	30	20	28	52	83	117	149	168	173	164	147	113.7	0.4	5
	55	38	36	47	70	99	130	152	162	163	152	113.8	0.5	6
	81	62	50	51	62	85	112	138	155	162	158	114.0	0.8	7
	102	84	71	69	69	79	100	121	143	157	159	113.4	0.1	8
	118	104	92	86	83	90	101	118	135	150	157	115.6	2.2	9
	130	124	116	105	97	93	95	103	120	137	150	116.2	3.0	10
	130	130	126	121	112	105	103	105	114	128	139	115.3	2.0	11
	122	133	142	141	133	123	114	108	107	114	122	114.6	1.2	12
	110	130	143	150	148	137	124	115	110	111	118	115.5	2.0	13
	90	120	142	158	162	156	142	127	113	109	110	116.4	2.7	14
	73	100	132	156	167	167	157	140	122	108	102	116.6	2.8	15
	45	80	115	146	168	177	170	154	133	113	102	116.7	2.8	16
	27	56	89	124	154	172	175	165	149	123	104	113.5	-0.5	17
	17	36	64	100	138	162	173	171	157	135	112	112.8	-1.0	18
	16	27	52	82	116	151	173	175	169	145	123	113.0	-0.8	19
	23	23	40	69	102	138	165	177	177	162	133	113.7	0.1	20
	43	34	38	58	85	118	150	166	173	167	150	114.8	1.3	21
	63	47	46	52	69	99	124	151	168	169	157	112.6	-0.8	22
	92	71	58	57	68	86	113	140	156	166	163	111.9	-1.3	23
	119	102	85	76	77	85	100	123	146	160	163	112.9	-0.2	24
	140	129	130	95	89	90	100	115	132	149	160	114.9	1.9	25
	137	139	133	125	114	109	100	104	118	133	143	111.6	-1.4	26
	128	146	154	150	143	132	119	108	109	115	129	114.1	1.0	27
	103	133	153	165	163	150	133	120	105	105	113	113.2	-0.1	28
	74	112	141	163	173	169	157	138	121	109	104	114.6	1.1	29
	40	77	117	150	173	177	170	150	141	109	101	114.8	1.1	30
	23	53	90	129	156	173	173	169	147	126	101	114.6	0.7	31
	12	33	65	107	142	170	180	174	155	130	106	113.3	-0.7	1
	20	23	48	83	123	152	177	176	164	132	114	113.5	-0.6	2
	30	23	39	69	107	139	162	172	169	149	125	112.5	-1.5	3
	49	40	47	65	94	124	149	165	170	153	133	111.2	-2.8	4
	67	55	54	63	84	108	133	155	162	158	143	111.1	-2.5	5
	91	74	61	70	83	102	123	143	156	156	149	110.7	-2.7	6
	110	96	85	85	90	102	119	134	151	156	153	113.3	0.2	7
	123	113	105	101	100	102	113	125	139	148	149	113.7	0.7	8
	123	124	120	116	111	109	112	120	127	137	143	110.8	-2.0	9
	128	134	133	130	125	118	115	117	120	126	133	112.2	-0.8	10
	116	132	143	143	140	132	126	117	117	113	121	112.2	-0.6	11
	102	123	142	152	153	152	127	118	109	104	110	111.7	-1.3	12
	76	107	132	153	163	156	144	129	107	98	99	109.3	-4.0	13
	54	87	123	150	166	170	160	143	122	91	92	110.0	-3.6	14
	33	70	105	139	165	178	173	157	132	108	95	113.5	-0.5	15
	20	48	82	122	153	176	182	172	147	116	93	112.6	-1.7	16
	13	30	58	98	135	166	180	175	159	128	99	111.7	-2.7	17
	19	26	48	79	118	152	172	180	163	142	106	110.6	-3.9	18
	42	34	42	67	98	134	161	175	174	153	129	111.1	-3.2	19
	67	51	47	63	92	121	147	168	172	162	143	110.8	-3.2	20
	93	73	70	73	88	108	133	155	165	163	150	111.5	-2.0	21
	117	102	91	85	90	103	122	140	152	160	153	110.3	-2.7	22
	134	127	117	110	110	110	117	129	140	148	153	111.9	-0.7	23
	138	141	138	131	123	118	114	117	124	137	143	110.9	-1.3	24
	127	143	152	150	144	137	125	114	114	119	131	111.8	-0.5	25
	104	135	154	161	161	150	133	120	111	110	113	111.9	-0.6	26
	78	113	143	161	168	162	147	127	108	93	96	110.2	-2.6	27
	46	83	123	153	169	172	160	140	115	94	85	110.0	-3.4	28
	40	71	107	142	167	179	170	151	124	97	81	111.9	-2.0	29
	28	52	87	127	159	172	175	159	136	103	80	111.4	-3.0	30
	30	42	71	110	143	163	175	159	141	110	82	110.2	-4.5	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	9	1	64	60	70	91	122	149	169	175	162	137	102	69	43
		2	69	58	61	79	103	133	154	170	170	150	123	92	67
		3	80	62	57	67	85	110	132	151	162	153	137	112	85
		4	96	73	59	60	69	90	113	135	152	153	147	127	106
		5	103	83	68	60	62	77	93	112	133	142	142	135	118
		6	118	99	83	72	70	71	83	96	103	120	133	130	126
		7	123	115	95	82	73	68	75	82	92	107	118	122	122
		8	134	128	113	100	85	78	73	72	75	87	99	110	123
		9	132	133	130	123	108	93	78	69	62	67	77	91	105
		10	130	135	133	131	122	109	90	70	56	50	57	67	87
		11	115	132	144	147	143	127	103	82	60	44	38	47	66
		12	105	127	144	158	162	153	134	112	67	45	30	31	45
		13	87	105	131	156	168	169	158	130	97	62	37	25	31
		14	67	82	112	141	167	180	175	155	123	84	50	28	22
		15	50	62	83	118	153	176	187	177	151	112	74	44	29
		16	49	46	64	90	128	162	182	188	173	140	102	69	46
		17	50	36	40	62	95	133	163	183	180	166	134	100	69
		18	69	45	34	43	68	100	132	161	173	168	149	123	97
		19	85	56	40	38	47	72	103	133	154	162	160	147	123
		20	109	83	58	45	45	56	75	103	129	142	150	147	140
		21	128	106	88	70	53	52	63	78	95	112	130	139	140
		22	140	127	110	95	71	60	57	63	72	82	101	117	132
		23	141	137	129	115	98	80	64	56	55	60	78	95	115
		24	133	140	145	143	130	111	87	67	52	50	52	67	92
		25	118	135	149	157	153	140	117	88	63	45	41	52	73
		26	99	120	140	158	165	160	145	113	81	54	41	39	52
		27	78	96	123	149	167	172	163	138	105	72	48	37	42
		28	61	80	108	135	162	178	177	160	132	97	63	45	40
		29	50	61	88	120	150	173	180	173	150	118	82	57	49
		30	49	52	70	97	133	163	182	180	170	140	108	77	56
1981	10	1	51	40	52	75	102	138	162	175	170	145	122	94	72
		2	53	42	47	61	87	120	143	161	168	159	140	112	89
		3	67	48	44	52	70	100	130	146	158	159	144	122	102
		4	82	65	50	52	65	79	109	132	145	155	147	134	121
		5	98	76	62	57	60	72	90	112	129	137	141	136	129
		6	109	93	79	63	65	67	78	91	109	122	124	130	137
		7	122	111	98	82	74	70	70	76	84	100	105	124	133
		8	122	120	113	102	92	80	70	67	70	78	92	108	125
		9	125	132	132	123	112	98	76	64	58	60	68	88	105
		10	115	132	142	141	135	118	97	72	55	47	48	62	83
		11	100	122	143	158	158	147	125	96	69	52	44	50	70
		12	80	105	133	161	175	173	158	130	95	58	40	41	53
		13	57	81	115	150	176	190	183	159	125	90	57	42	43
		14	35	54	87	123	159	187	195	183	154	120	82	55	49
		15	20	22	50	90	133	172	193	196	179	150	108	75	59
		16	19	13	25	55	93	139	172	188	188	170	140	108	84
		17	41	20	15	32	65	101	139	167	180	178	156	133	105
		18	66	35	20	23	43	72	104	135	155	165	162	148	132
		19	84	63	44	33	36	51	75	103	129	146	153	152	143
		20	115	89	72	57	49	51	62	78	100	122	137	142	143
		21	130	116	98	78	68	60	59	64	78	95	113	130	140
		22	130	129	119	108	90	79	69	61	62	70	88	108	128
		23	116	125	130	129	119	102	83	67	60	60	70	85	107
		24	106	121	138	147	144	130	112	90	69	59	59	70	92
		25	92	116	139	155	162	156	134	108	83	67	58	62	79
		26	68	92	120	146	163	165	152	129	104	80	62	60	68
		27	50	72	102	133	159	170	163	147	122	95	70	60	65
		28	34	50	79	112	147	168	173	165	144	113	86	70	65
		29	33	44	66	97	130	157	172	172	158	133	103	82	73
		30	30	31	47	73	108	142	165	172	165	147	123	98	82
		31	31	27	40	58	90	122	150	165	167	157	133	112	92

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
36	38	62	96	131	158	172	171	153	123	93	110.3	-4.4	1
51	51	62	87	118	149	163	171	162	138	110	112.1	-2.3	2
70	62	71	86	113	138	158	170	165	148	121	112.3	-1.7	3
88	78	77	83	102	129	143	155	158	148	123	111.0	-2.6	4
109	95	92	97	107	123	138	153	155	150	139	111.9	-1.4	5
116	109	103	103	110	116	128	137	143	148	140	110.7	-2.1	6
120	123	122	120	117	119	113	127	128	132	137	109.7	-2.8	7
130	133	134	133	130	124	122	120	127	127	131	112.0	-0.4	8
124	139	144	144	139	132	119	115	114	115	121	111.4	-1.0	9
108	133	150	155	155	142	128	108	105	103	105	109.5	-2.9	10
93	123	148	163	167	159	142	120	103	87	91	110.2	-2.5	11
72	108	139	163	176	169	145	124	100	82	79	111.3	-2.0	12
53	87	127	158	180	181	168	145	112	81	67	113.1	-0.8	13
35	65	102	141	172	183	176	155	120	87	62	111.8	-2.8	14
28	50	85	123	160	178	181	167	138	100	70	112.3	-2.8	15
38	47	72	104	143	173	182	176	153	119	83	113.7	-1.7	16
53	52	68	93	130	162	178	181	167	136	102	113.9	-1.2	17
77	67	73	92	117	143	163	175	171	150	120	112.9	-1.6	18
105	91	87	97	110	131	152	165	169	158	142	113.6	0.1	19
125	112	108	104	113	128	142	155	156	152	144	113.4	0.6	20
138	133	124	120	122	124	130	133	144	144	137	112.6	0.6	21
140	147	144	140	133	125	125	123	128	133	139	112.7	1.1	22
133	148	153	153	143	135	126	116	112	115	122	111.6	0.0	23
118	139	158	163	159	144	128	115	104	99	103	112.5	0.5	24
97	127	151	164	166	157	137	114	97	88	87	113.2	0.7	25
77	110	139	162	167	162	143	120	90	77	69	111.8	-1.5	26
64	95	132	158	174	172	155	131	101	74	63	112.9	-1.2	27
54	82	119	152	173	179	168	145	112	79	57	114.9	0.3	28
54	75	108	143	169	182	177	156	127	92	63	116.5	1.6	29
57	74	98	129	160	175	177	162	136	104	69	117.4	2.5	30
60	72	87	120	143	165	169	161	145	116	74	112.9	-1.9	1
74	74	88	111	134	154	167	167	152	128	97	113.7	-0.6	2
91	84	88	106	128	147	160	163	150	132	105	112.3	-1.5	3
108	97	99	108	122	140	151	155	152	142	122	113.8	0.5	4
123	115	112	110	118	128	140	147	145	142	130	112.9	-0.1	5
133	128	121	120	122	121	129	133	135	131	111.5	-1.0	6	
135	137	138	133	130	125	124	119	120	125	130	111.0	-1.0	7
138	147	149	147	138	127	107	108	104	111	120	109.8	-1.9	8
123	143	153	154	146	133	115	100	95	98	103	108.5	-3.3	9
108	138	161	170	165	150	123	102	83	77	84	108.7	-3.4	10
97	132	162	180	179	162	135	105	79	64	66	112.3	-0.5	11
82	118	151	177	189	177	153	121	83	59	50	115.1	1.2	12
65	97	138	170	189	189	170	137	94	60	38	117.3	2.4	13
55	82	120	158	186	193	183	157	116	72	38	118.5	2.7	14
54	70	102	139	168	185	187	167	136	90	49	116.4	0.4	15
70	73	94	127	154	177	186	178	154	118	77	116.7	1.1	16
92	88	96	117	140	161	173	172	160	134	98	115.1	0.4	17
117	105	105	113	128	145	160	165	160	151	118	113.6	0.1	18
127	120	118	119	122	132	143	151	151	149	137	111.7	-0.7	19
140	140	133	125	123	125	130	135	139	141	139	112.0	0.4	20
145	146	141	136	128	121	118	115	118	122	129	110.3	-0.8	21
142	147	150	145	136	123	111	98	95	100	106	108.1	-3.0	22
130	148	158	160	148	127	109	92	81	82	90	107.4	-4.3	23
120	144	160	165	157	138	118	94	80	72	75	110.8	-1.5	24
102	132	154	166	163	150	126	94	71	58	57	111.8	-1.5	25
90	118	147	164	167	156	132	101	72	50	43	110.4	-3.7	26
82	110	140	162	172	165	144	113	78	51	33	110.8	-4.0	27
79	102	131	154	170	170	153	128	90	63	39	111.9	-3.3	28
75	93	120	146	165	172	162	139	108	74	46	113.3	-1.8	29
80	92	112	135	158	169	164	147	117	83	53	112.2	-2.8	30
84	93	105	128	148	162	164	152	133	100	71	111.8	-2.8	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	11	1	44	34	35	49	75	107	136	155	163	162	149	130	110
		2	57	40	37	44	62	87	115	140	156	158	150	133	121
		3	71	50	42	41	50	70	94	118	130	148	150	144	132
		4	90	71	63	50	51	61	77	95	118	131	140	142	138
		5	103	92	75	63	59	64	66	80	95	113	130	135	139
		6	117	107	92	86	80	69	72	65	75	92	108	122	133
		7	113	119	119	110	95	79	68	63	64	70	86	105	122
		8	109	126	132	132	115	100	78	62	53	58	61	81	104
		9	90	120	140	149	145	132	107	81	62	51	49	62	87
		10	71	95	128	152	164	160	140	109	82	57	47	53	70
		11	34	64	104	139	164	175	166	143	112	79	58	52	61
		12	8	36	76	118	153	178	186	173	147	116	86	63	62
		13	-2	12	40	78	124	163	187	187	173	144	111	88	75
		14	-5	-5	16	47	88	133	166	182	180	162	138	112	90
		15	13	-5	-5	21	53	97	136	162	175	171	153	132	110
		16	42	17	6	10	32	62	100	131	153	160	157	143	128
		17	72	47	30	20	27	46	72	101	127	143	151	147	137
		18	98	75	55	43	36	42	60	81	105	125	140	147	144
		19	115	102	88	72	61	56	60	69	84	102	121	135	141
		20	122	117	109	94	80	69	62	63	68	83	102	123	135
		21	117	125	124	122	109	93	78	71	68	71	88	103	125
		22	103	118	133	136	132	120	106	89	72	71	79	95	118
		23	85	106	129	144	148	141	127	108	88	78	78	83	103
		24	62	87	118	136	149	153	143	127	103	87	75	78	90
		25	43	71	99	132	155	166	163	147	126	103	90	82	88
		26	32	52	80	115	147	164	168	159	139	115	95	82	83
		27	23	33	60	95	133	156	173	170	153	130	111	93	85
		28	18	24	46	75	112	144	165	172	163	145	120	101	91
		29	16	13	31	57	95	128	152	165	165	152	133	109	100
		30	31	20	26	45	73	111	141	162	170	160	144	123	105
1981	12	1	47	28	20	33	57	90	119	145	162	160	150	137	118
		2	62	41	31	34	50	72	98	125	147	152	154	143	130
		3	82	64	49	41	45	58	78	104	129	143	153	150	140
		4	101	83	69	60	53	57	68	88	112	131	144	151	150
		5	123	110	94	79	70	61	65	76	93	112	130	143	149
		6	130	126	119	105	93	77	70	72	81	92	113	133	146
		7	122	131	138	128	114	98	82	72	70	77	92	115	135
		8	101	127	143	149	143	128	108	93	80	75	84	95	118
		9	77	102	131	152	158	153	137	113	92	80	73	87	102
		10	38	68	109	145	164	172	165	145	118	93	81	79	88
		11	12	40	78	112	151	173	182	171	149	122	98	86	85
		12	-10	6	41	80	118	160	182	184	173	148	121	98	90
		13	-7	-12	11	47	88	128	162	182	187	168	144	113	98
		14	10	-5	-1	22	58	98	136	164	177	172	158	136	110
		15	37	12	9	12	38	74	110	139	159	163	160	142	122
		16	68	40	26	22	32	55	88	122	143	160	161	155	137
		17	96	72	52	39	39	49	73	99	122	146	155	155	142
		18	112	93	78	62	56	58	69	88	108	129	143	149	148
		19	120	112	102	88	78	72	75	82	96	112	129	142	143
		20	120	119	119	111	101	90	87	82	90	100	116	130	142
		21	109	120	128	130	123	112	102	95	95	100	111	122	134
		22	91	110	122	132	138	133	120	108	100	98	96	108	122
		23	77	100	122	137	147	142	139	125	108	102	102	105	118
		24	55	75	100	129	147	153	153	138	121	106	99	100	108
		25	38	58	88	120	143	159	164	156	137	118	102	95	100
		26	22	39	68	102	134	157	170	167	153	133	112	100	100
		27	17	28	52	83	115	145	165	172	165	146	122	102	93
		28	17	16	35	64	99	134	161	171	169	152	133	110	97
		29	20	11	20	44	72	108	140	162	166	160	143	122	100
		30	32	17	15	30	58	89	123	152	165	163	150	132	108
		31	52	32	22	28	48	72	106	136	152	160	155	139	121

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
99	97	107	121	140	154	160	150	137	112	82	112.8	-1.4	1
107	105	108	118	131	140	150	149	140	122	97	111.1	-2.5	2
121	111	108	117	118	131	139	145	141	130	115	109.0	-4.1	3
133	125	121	119	120	125	127	135	132	131	113	108.7	-3.8	4
140	139	127	125	120	115	112	109	117	129	118	106.9	-5.0	5
144	141	143	137	117	107	99	95	98	103	112	104.8	-6.5	6
142	148	150	148	131	112	96	80	78	82	95	103.1	-8.0	7
130	150	155	153	143	116	91	71	52	62	76	100.4	-11.1	8
120	146	168	164	155	132	102	70	48	42	49	103.0	-9.3	9
98	131	161	176	172	149	113	73	43	22	20	103.6	-10.4	10
86	118	151	173	177	165	137	93	51	21	4	105.3	-10.0	11
75	103	137	164	181	182	158	121	75	33	7	109.9	-6.5	12
78	94	118	150	173	183	172	142	102	58	20	111.3	-5.4	13
83	92	110	137	161	173	174	157	127	86	45	110.4	-5.8	14
98	95	108	126	145	161	168	162	143	112	75	108.6	-6.4	15
113	104	105	114	127	142	152	155	148	130	102	105.5	-8.0	16
124	114	110	110	118	125	134	142	142	134	118	103.8	-8.3	17
139	131	122	119	114	114	119	123	128	130	125	104.8	-6.2	18
143	138	132	120	108	100	102	102	105	112	120	103.7	-7.1	19
145	148	143	134	118	102	89	87	89	98	108	103.7	-7.3	20
141	150	150	141	126	106	90	78	72	79	90	104.9	-6.5	21
135	150	159	155	140	119	93	73	61	62	70	107.9	-4.4	22
128	146	157	160	149	128	98	70	51	44	48	108.2	-5.1	23
111	137	157	165	159	141	113	81	58	40	36	108.6	-5.4	24
107	130	153	167	170	153	127	94	64	38	29	112.4	-2.4	25
98	118	143	161	170	162	140	108	74	44	28	111.5	-3.7	26
92	108	137	157	170	168	149	117	81	49	24	111.1	-4.2	27
95	106	128	152	167	168	158	138	107	63	33	112.1	-3.1	28
92	98	113	137	156	165	160	143	116	82	53	109.6	-5.3	29
98	98	112	131	149	162	163	156	132	102	73	112.0	-2.6	30
105	100	103	118	133	147	152	152	139	118	88	109.2	-4.8	1
117	106	108	107	119	134	144	150	140	124	105	108.0	-5.2	2
126	113	109	107	110	120	129	137	137	133	120	107.4	-5.1	3
143	132	121	115	108	110	112	119	128	133	130	109.1	-2.3	4
148	143	130	117	108	98	95	98	102	115	128	107.8	-3.0	5
156	156	148	133	113	95	81	77	80	92	105	108.0	-2.6	6
153	161	158	144	123	97	72	60	53	63	80	105.8	-5.4	7
139	158	165	158	137	108	74	49	35	32	49	106.2	-6.1	8
128	144	170	172	159	131	92	56	28	12	18	107.0	-7.0	9
113	142	167	179	174	153	117	72	35	3	-5	109.0	-6.7	10
105	127	151	175	183	176	148	103	59	20	-5	112.5	-4.3	11
95	112	136	163	182	185	164	134	92	48	12	113.1	-4.0	12
95	102	125	148	169	178	175	152	119	80	39	112.1	-4.3	13
100	99	111	130	152	168	173	167	145	112	73	111.0	-4.0	14
106	98	103	115	134	146	162	158	151	129	100	107.5	-5.9	15
120	106	101	102	112	127	137	145	141	134	118	106.3	-5.5	16
133	118	107	102	102	111	118	128	131	130	124	106.0	-5.0	17
140	130	118	105	98	98	98	105	110	115	120	105.4	-5.2	18
145	138	127	113	99	90	86	88	92	100	111	105.8	-5.0	19
146	145	138	127	109	92	78	78	78	86	92	107.3	-3.9	20
145	151	150	140	120	99	79	66	62	66	76	109.8	-2.5	21
136	150	157	150	133	109	82	64	52	51	60	109.3	-3.8	22
130	147	157	158	148	126	93	66	46	36	42	111.4	-2.5	23
121	141	155	162	156	140	112	78	50	32	30	110.9	-3.9	24
112	132	152	165	165	152	127	95	62	38	23	112.5	-2.6	25
108	128	150	167	172	165	143	112	78	43	22	114.4	-1.0	26
98	112	137	157	170	170	157	129	92	57	30	113.1	-2.4	27
92	105	123	143	162	170	165	142	103	72	42	111.5	-3.8	28
90	92	108	128	149	152	161	152	128	92	60	107.5	-7.3	29
95	90	100	113	136	151	159	155	140	112	82	107.0	-7.3	30
103	94	92	101	121	136	149	152	146	129	102	106.2	-7.1	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1982	1	1	77	55	39	34	42	60	87	115	138	153	159	154	133
		2	99	77	60	48	45	55	73	98	122	142	157	155	143
		3	118	100	83	67	59	60	72	85	108	128	141	148	150
		4	124	121	111	96	82	73	73	82	99	118	133	145	149
		5	122	128	130	122	110	98	90	90	91	102	121	138	148
		6	110	125	141	145	138	124	113	99	96	100	104	119	138
		7	72	104	131	145	152	148	137	122	108	100	100	108	120
		8	40	72	108	140	158	167	160	146	125	109	94	94	105
		9	10	36	79	120	145	167	175	166	149	126	106	91	92
		10	-11	8	44	88	125	162	179	176	163	142	114	100	88
		11	-16	-9	18	50	96	135	164	179	175	162	133	109	83
		12	8	-7	6	30	72	109	150	172	179	170	149	125	102
		13	33	12	10	22	49	88	129	160	172	171	157	137	110
		14	62	35	27	28	45	77	108	139	163	169	162	146	122
		15	90	64	48	45	48	67	92	120	147	161	162	151	133
		16	105	88	68	57	54	62	83	107	130	148	157	153	140
		17	118	105	91	78	72	75	82	95	118	136	149	152	145
		18	122	110	106	98	92	85	84	95	108	122	138	143	139
		19	103	112	111	108	104	100	100	100	107	112	121	130	136
		20	90	103	112	120	119	115	110	107	105	108	115	120	128
		21	77	94	112	128	133	133	129	120	110	103	108	112	118
		22	60	80	107	131	140	145	140	133	118	108	103	103	114
		23	38	60	90	118	141	152	154	144	130	112	101	98	100
		24	23	45	72	107	132	155	165	160	145	125	107	93	90
		25	15	23	52	90	125	153	172	170	159	137	112	92	85
		26	15	18	39	64	108	140	165	173	168	147	122	100	88
		27	15	12	26	51	85	124	152	172	172	157	135	108	87
		28	28	12	16	35	67	102	136	160	169	162	143	117	92
		29	47	30	22	30	57	88	125	153	172	170	155	130	101
		30	73	50	35	34	53	78	108	139	158	163	160	142	118
		31	93	72	55	48	52	72	98	124	148	163	163	152	130
1982	2	1	118	100	78	70	65	73	87	108	131	147	155	152	137
		2	123	114	104	94	79	80	87	102	117	133	148	150	143
		3	124	124	120	114	107	100	96	103	107	113	130	140	143
		4	102	120	132	135	131	128	118	113	109	114	120	130	141
		5	78	102	127	133	143	142	133	120	110	105	104	110	122
		6	45	73	108	139	158	163	150	142	128	108	97	98	105
		7	12	39	79	118	148	168	175	162	142	121	103	93	95
		8	0	18	52	93	134	163	175	174	153	130	106	88	82
		9	-8	1	28	63	108	149	173	176	168	145	115	91	74
		10	7	0	14	45	82	125	157	173	172	149	126	97	76
		11	31	12	14	35	67	106	143	168	173	161	137	110	83
		12	57	31	24	36	58	90	126	152	165	162	146	119	93
		13	78	58	43	43	58	83	114	142	157	161	150	127	103
		14	99	76	63	60	61	78	102	129	149	158	154	142	118
		15	114	94	85	78	76	87	103	121	139	150	150	141	125
		16	118	110	100	97	92	95	103	118	128	140	145	143	136
		17	119	119	115	112	110	111	110	115	120	130	136	137	136
		18	104	115	125	127	127	122	120	118	120	118	125	130	133
		19	90	104	120	133	138	137	130	120	117	114	116	120	128
		20	73	95	118	138	148	152	143	132	120	110	104	108	117
		21	55	79	108	133	152	160	155	147	130	111	100	100	107
		22	37	60	88	119	144	160	163	157	139	115	94	87	89
		23	22	40	70	104	137	161	170	165	147	124	97	80	76
		24	17	24	52	88	124	157	173	175	163	139	107	80	70
		25	14	14	33	66	104	142	167	178	170	147	114	85	65
		26	28	18	28	52	88	127	158	175	177	160	128	94	68
		27	50	32	30	48	76	108	146	170	177	163	140	109	78
		28	74	53	45	49	66	100	130	157	171	170	149	124	92

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
114	98	89	93	102	114	127	139	140	134	118	104.8	-7.5	1
130	112	100	92	90	96	107	119	128	130	128	104.4	-6.7	2
139	125	110	93	84	80	83	94	108	120	123	103.3	-7.0	3
151	140	128	110	91	74	67	70	80	95	111	105.1	-5.1	4
156	152	142	127	105	82	62	52	52	65	84	107.0	-3.9	5
152	159	160	148	123	92	65	40	31	35	51	108.7	-3.5	6
142	153	163	161	145	114	78	47	24	17	13	108.5	-5.5	7
126	153	164	173	158	137	100	60	25	2	-2	108.9	-6.8	8
106	129	154	185	178	163	132	90	50	14	-8	110.6	-6.3	9
93	114	141	167	179	175	158	125	82	42	7	110.9	-6.4	10
87	96	123	147	172	182	177	154	116	72	33	109.9	-6.6	11
88	90	104	129	151	168	175	167	144	105	68	110.6	-4.5	12
93	87	93	111	132	151	164	164	153	130	97	109.4	-4.0	13
103	88	85	89	103	125	140	151	150	143	114	107.3	-4.6	14
112	96	83	88	88	102	117	133	138	138	123	106.1	-4.9	15
122	105	92	82	80	88	98	110	120	129	130	104.5	-6.2	16
133	117	102	90	73	72	79	90	101	112	122	104.5	-6.4	17
138	131	112	98	80	71	65	68	75	83	93	102.3	-9.1	18
142	130	120	109	91	75	62	58	62	62	75	101.3	-10.8	19
133	135	133	123	106	86	68	52	46	46	60	101.7	-11.3	20
130	141	142	138	124	102	78	58	41	35	45	104.6	-9.0	21
128	140	150	150	143	122	95	65	42	30	24	107.1	-7.4	22
114	128	149	160	158	140	112	82	52	28	19	107.5	-7.7	23
102	122	143	160	168	154	133	100	68	37	20	109.4	-6.1	24
92	111	135	156	171	172	152	122	88	50	22	110.7	-5.0	25
85	98	118	144	162	169	162	140	109	70	37	110.0	-5.5	26
78	82	102	131	153	168	168	157	130	92	54	108.8	-6.3	27
74	72	84	110	133	152	167	164	149	115	79	105.8	-8.5	28
82	73	75	88	112	136	152	162	157	137	108	106.8	-6.4	29
90	75	70	78	95	115	142	148	152	142	122	105.8	-5.9	30
105	82	72	70	72	91	111	127	142	140	133	104.8	-5.9	31
117	99	78	60	60	70	80	96	116	120	127	101.8	-8.2	1
132	117	99	81	69	51	56	68	83	95	114	101.6	-8.6	2
140	132	115	98	76	57	52	45	50	65	87	101.6	-9.5	3
148	143	138	121	101	73	50	34	28	34	52	104.8	-7.8	4
135	145	151	143	128	99	68	38	20	14	22	103.8	-10.6	5
121	141	153	163	153	130	95	58	27	6	2	106.8	-9.3	6
109	132	153	167	173	157	130	89	51	19	-1	109.8	-7.0	7
88	111	138	157	175	173	156	120	77	37	4	108.5	-8.4	8
76	89	117	143	167	179	172	149	108	67	32	107.6	-8.4	9
67	72	90	118	148	166	176	162	138	100	63	105.1	-9.6	10
67	61	72	98	126	150	164	165	148	120	84	104.0	-9.5	11
70	58	64	81	103	128	149	160	155	133	107	102.8	-9.5	12
81	65	59	68	83	103	125	140	143	137	122	101.8	-9.6	13
90	73	67	62	71	88	103	122	133	133	129	102.5	-8.5	14
105	88	72	65	65	74	85	99	112	120	121	102.9	-8.3	15
118	103	90	79	72	72	75	82	90	102	112	105.0	-6.6	16
130	120	103	95	82	73	68	68	74	82	91	106.5	-5.6	17
131	125	118	107	92	77	65	60	57	62	75	106.4	-6.5	18
134	138	133	126	112	94	76	61	53	50	58	108.4	-5.0	19
128	136	143	140	128	110	88	64	46	37	41	109.1	-5.1	20
121	134	149	155	147	133	106	80	49	31	27	111.2	-3.8	21
102	122	144	158	161	150	127	90	61	34	21	109.3	-6.3	22
86	108	133	153	168	165	144	115	78	45	22	108.8	-7.2	23
72	89	117	147	168	173	163	141	100	63	32	109.8	-5.9	24
59	71	95	128	155	171	172	156	127	88	56	107.4	-7.7	25
53	55	72	105	138	162	172	168	147	113	80	106.9	-7.2	26
57	50	58	78	110	142	163	170	157	138	104	106.4	-6.4	27
64	50	48	62	88	112	139	155	158	145	124	105.2	-6.2	28

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1982	3	1	100	77	61	58	68	90	118	142	160	163	152	130	102
		2	117	99	83	75	75	88	109	131	147	157	154	142	119
		3	133	122	112	103	100	103	115	128	138	148	152	150	139
		4	130	131	130	125	120	119	119	120	128	133	142	143	139
		5	114	128	138	138	139	133	125	119	119	120	120	128	136
		6	87	112	135	148	154	150	140	127	118	110	107	110	123
		7	60	93	121	145	162	167	160	142	122	108	93	93	108
		8	36	64	99	133	161	174	170	150	128	106	90	82	89
		9	22	45	78	119	151	173	180	167	143	118	89	75	76
		10	20	33	59	100	138	174	183	180	159	130	97	72	62
		11	27	30	49	81	118	152	177	180	165	140	106	76	60
		12	43	33	45	72	105	140	169	182	177	153	120	85	61
		13	62	50	50	68	96	129	157	170	170	155	130	97	67
		14	85	66	61	70	90	118	145	162	170	160	140	112	84
		15	104	86	78	80	90	110	138	156	163	160	140	120	95
		16	112	100	91	88	92	108	126	143	156	155	149	130	109
		17	126	117	110	104	105	112	125	138	147	150	148	139	122
		18	130	125	120	118	119	120	122	129	138	143	140	136	126
		19	125	130	132	130	130	127	127	126	130	131	133	133	130
		20	116	130	140	146	147	143	137	130	124	122	120	124	129
		21	98	120	138	152	156	153	144	133	120	110	108	112	121
		22	80	103	132	153	162	165	157	140	122	105	97	99	108
		23	62	88	118	145	163	170	164	150	127	104	87	83	88
		24	40	64	99	133	161	175	177	159	132	98	75	66	67
		25	29	47	78	117	147	170	173	164	139	105	73	53	50
		26	27	34	62	97	135	167	181	174	153	123	87	55	42
		27	40	38	51	74	117	153	177	182	169	140	101	66	40
		28	62	50	55	76	103	136	165	183	176	153	114	76	47
		29	87	67	65	74	95	125	153	171	175	161	132	92	60
		30	114	90	80	79	96	113	137	158	169	158	148	115	88
		31	129	118	103	97	98	112	130	147	168	153	147	128	102
1982	4	1	137	132	120	116	105	108	118	130	137	150	150	127	119
		2	131	136	137	133	128	120	112	118	122	130	132	130	125
		3	121	135	143	146	141	133	127	118	114	112	118	113	126
		4	97	123	140	152	155	147	135	122	112	101	96	102	111
		5	80	105	132	148	162	160	149	130	108	91	83	82	92
		6	62	84	118	145	165	170	158	138	112	90	73	71	80
		7	47	70	103	138	162	173	171	149	121	90	65	53	57
		8	40	57	86	121	145	167	170	158	128	97	69	46	47
		9	49	58	77	110	143	162	178	165	145	111	75	50	39
		10	57	58	73	98	130	158	173	172	151	122	87	55	37
		11	72	67	72	92	123	149	168	170	159	133	100	68	43
		12	88	75	77	92	110	138	158	165	159	140	110	78	52
		13	108	92	87	92	108	129	146	160	160	147	127	97	70
		14	118	103	95	98	105	120	135	148	156	148	132	102	80
		15	128	114	111	105	115	122	115	134	142	142	138	125	100
		16	134	128	122	115	116	118	122	128	131	138	135	128	108
		17	132	132	132	125	128	112	112	113	116	115	120	123	112
		18	123	132	138	140	134	127	121	109	105	110	117	120	120
		19	113	132	147	148	146	137	128	114	103	98	97	105	115
		20	92	120	140	155	158	150	133	111	94	85	79	88	98
		21	78	107	136	155	165	162	145	121	95	76	64	66	79
		22	50	82	114	145	168	165	153	133	100	70	51	47	57
		23	44	70	101	138	162	175	168	145	110	73	43	31	30
		24	45	62	88	122	153	173	177	160	129	88	51	24	15
		25	55	60	76	107	139	164	176	171	146	110	64	29	10
		26	71	65	73	95	123	152	169	172	157	129	88	49	16
		27	95	82	80	92	115	141	162	172	168	150	114	74	38
		28	120	102	93	96	110	129	148	163	164	153	132	100	67
		29	138	126	115	110	112	123	138	149	155	153	142	121	93
		30	143	137	129	122	115	119	121	130	138	143	138	131	114

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
76	52	40	43	57	81	105	128	140	142	132	100.7	-10.0	1
96	70	57	45	48	59	80	101	122	132	135	101.7	-8.5	2
120	99	80	60	52	55	60	74	92	107	120	106.8	-4.0	3
132	118	100	84	69	55	48	50	62	78	98	107.2	-4.4	4
135	130	120	107	88	68	49	38	39	44	62	105.7	-7.4	5
138	143	143	137	120	98	69	48	34	30	42	109.3	-5.3	6
123	141	155	160	152	127	95	64	37	19	20	111.1	-4.7	7
102	126	148	162	165	154	128	91	56	30	19	111.0	-5.3	8
87	109	138	162	176	173	155	125	83	48	25	113.2	-3.0	9
73	92	122	152	174	182	175	151	117	79	45	115.4	0.0	10
58	70	94	127	160	179	183	165	134	99	66	112.3	-2.2	11
52	52	74	104	138	162	173	174	151	122	90	111.5	-1.9	12
49	45	58	81	113	142	162	168	161	141	112	109.7	-2.8	13
60	49	52	70	93	121	147	160	160	150	123	110.3	-1.6	14
70	55	50	59	78	100	120	138	145	144	130	108.7	-3.0	15
88	70	60	60	70	84	102	118	128	134	134	108.6	-2.9	16
102	87	75	70	70	77	88	100	115	126	131	111.8	0.1	17
112	100	88	78	75	72	75	83	95	106	115	111.0	-1.0	18
127	119	109	96	85	76	72	73	78	90	102	113.0	0.4	19
131	131	123	112	99	85	73	65	63	67	80	114.0	0.8	20
133	139	139	133	122	102	81	62	53	52	61	114.2	0.3	21
125	139	152	155	147	127	94	72	54	43	46	115.7	1.0	22
108	130	150	162	162	143	112	85	58	37	33	113.7	-1.7	23
84	111	142	160	175	162	141	109	69	39	25	111.0	-4.7	24
64	88	120	153	174	179	167	140	102	70	38	110.0	-5.5	25
44	66	100	130	162	181	180	162	132	91	60	110.2	-4.8	26
33	43	67	102	142	170	180	182	155	122	89	109.7	-4.1	27
30	26	43	74	114	149	172	179	170	143	113	108.7	-3.8	28
34	23	28	50	84	120	145	165	168	157	133	106.8	-4.6	29
53	37	29	34	56	87	103	134	144	149	142	104.7	-6.0	30
75	53	40	35	45	61	82	114	123	137	139	105.7	-4.9	31
100	79	62	48	42	52	54	70	94	111	128	103.7	-7.5	1
120	104	90	72	65	50	43	60	58	81	103	104.2	-8.1	2
129	122	112	99	82	66	50	45	50	55	70	105.3	-8.2	3
125	140	139	133	115	92	72	52	45	43	58	108.6	-6.1	4
112	130	143	150	143	124	95	68	47	35	41	108.8	-6.6	5
100	126	148	160	162	152	123	90	60	40	34	110.9	-4.7	6
77	98	131	156	168	166	147	117	84	56	40	110.0	-5.5	7
57	83	113	144	165	179	165	135	108	79	55	108.9	-6.0	8
45	60	88	125	152	174	172	158	135	100	70	110.0	-4.3	9
33	43	70	104	140	162	175	172	152	119	90	109.6	-4.0	10
33	36	56	85	117	145	163	167	158	138	110	109.3	-3.6	11
33	30	40	61	92	123	145	157	157	143	124	106.1	-6.4	12
49	38	40	53	81	105	129	145	150	149	136	108.3	-3.9	13
62	48	41	47	60	83	105	125	138	142	138	105.4	-6.6	14
80	62	52	52	58	73	89	109	120	132	135	106.4	-5.5	15
92	78	67	60	60	62	72	85	103	116	124	105.9	-6.1	16
108	98	87	76	70	75	60	70	81	93	122	104.7	-7.7	17
117	114	105	95	85	75	65	61	63	75	92	106.0	-7.0	18
120	132	128	118	105	88	70	59	54	57	73	107.8	-5.9	19
115	133	140	138	128	107	82	64	54	50	59	107.2	-7.3	20
96	123	143	153	143	136	105	79	55	42	43	107.0	-8.2	21
81	111	140	165	163	160	130	102	73	49	41	106.3	-9.3	22
52	82	119	150	170	173	159	132	99	70	50	106.1	-9.4	23
27	53	90	131	162	179	177	158	131	95	68	106.6	-8.3	24
9	26	58	98	138	167	180	173	153	122	92	105.1	-8.7	25
3	7	31	64	104	140	165	173	165	146	120	103.2	-9.4	26
14	7	15	40	74	110	140	162	168	158	142	104.7	-7.0	27
40	21	16	23	47	76	110	137	154	157	150	104.5	-6.8	28
69	46	31	29	40	57	81	105	127	140	148	106.2	-5.0	29
95	75	58	46	42	47	64	75	100	119	137	105.8	-6.1	30

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1982	5	1	143	143	140	132	125	120	115	118	120	122	127	128	119
		2	130	141	145	142	132	122	113	105	102	103	108	115	125
		3	115	135	146	150	146	133	118	102	90	88	90	98	108
		4	100	126	144	155	155	145	128	104	86	73	70	78	92
		5	85	113	136	152	156	153	137	112	85	65	58	60	72
		6	75	98	123	145	160	163	150	125	95	64	46	43	52
		7	70	88	113	140	160	165	157	136	105	72	44	32	35
		8	70	82	105	133	155	168	164	147	118	83	50	33	27
		9	73	80	100	123	149	164	167	155	132	97	62	33	20
		10	81	80	93	112	138	160	168	162	143	115	79	48	25
		11	93	87	92	109	128	148	162	165	149	123	92	57	37
		12	105	94	98	102	118	137	152	158	152	131	105	77	50
		13	119	105	102	101	111	128	138	148	148	137	118	92	68
		14	129	118	110	105	109	119	132	140	145	140	129	108	84
		15	139	128	118	112	113	115	122	128	134	138	130	120	102
		16	138	138	130	121	115	113	115	118	123	124	129	123	112
		17	140	145	143	136	125	117	102	103	106	108	113	118	120
		18	132	143	148	143	133	118	105	92	89	90	94	105	117
		19	121	138	151	157	147	132	113	92	81	71	75	90	108
		20	102	130	153	163	160	147	119	93	70	54	55	65	81
		21	94	124	147	163	168	158	137	105	70	45	33	40	55
		22	76	101	130	157	170	170	154	120	81	46	28	15	25
		23	72	91	118	147	171	179	170	143	104	62	26	4	0
		24	75	83	113	133	159	177	178	163	128	85	42	11	-7
		25	84	85	96	119	142	165	179	173	154	113	70	32	4
		26	100	90	93	109	131	152	168	173	163	138	100	61	27
		27	125	113	95	101	113	133	151	162	160	151	127	92	59
		28	138	123	110	109	112	123	133	146	151	154	137	120	91
		29	150	139	126	111	105	108	116	127	135	140	139	133	115
		30	146	146	133	121	115	102	102	106	115	123	131	133	130
		31	148	150	144	130	118	108	99	94	93	100	109	119	125
1982	6	1	136	146	150	143	130	115	100	85	77	78	85	98	112
		2	127	141	154	153	143	123	103	83	72	63	67	79	94
		3	118	133	150	158	152	139	116	90	65	52	48	58	73
		4	103	124	145	158	160	150	129	100	72	50	39	41	56
		5	100	118	139	155	165	161	145	112	84	53	34	30	39
		6	92	103	124	147	159	162	155	130	97	63	38	26	26
		7	90	101	119	140	157	168	166	147	118	83	47	23	17
		8	92	95	109	129	145	160	166	154	130	94	63	35	20
		9	98	93	100	119	138	157	162	160	143	115	80	49	27
		10	103	97	98	108	125	145	156	161	152	129	98	67	41
		11	118	107	96	100	114	133	149	154	153	139	117	88	61
		12	123	109	103	101	105	122	135	145	147	142	127	105	78
		13	135	122	108	103	102	108	119	131	138	140	134	119	100
		14	142	135	120	112	100	100	106	116	124	130	135	130	117
		15	148	142	132	119	106	99	95	99	105	114	122	129	130
		16	150	150	143	131	113	100	88	85	88	95	106	121	128
		17	145	153	157	150	130	110	90	72	65	70	80	98	118
		18	132	150	160	160	147	125	98	72	54	48	52	71	93
		19	122	143	163	170	165	145	116	80	51	32	26	37	61
		20	111	132	154	170	172	160	137	101	64	30	11	11	28
		21	98	118	143	162	175	178	160	124	82	43	7	-5	0
		22	92	102	124	150	172	180	183	161	122	80	31	6	-8
		23	95	100	112	130	154	176	182	173	147	110	63	29	2
		24	103	98	102	116	136	160	174	179	166	142	100	62	28
		25	118	102	97	102	119	138	153	168	169	155	128	95	62
		26	132	112	100	97	102	116	136	151	159	155	142	121	91
		27	143	123	111	95	91	102	112	125	136	142	140	130	111
		28	148	136	122	106	97	92	96	108	120	125	132	132	128
		29	153	148	135	122	100	88	84	88	98	110	120	130	133
		30	148	152	142	130	112	94	82	70	72	76	92	103	118

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
113	102	83	68	55	50	50	59	73	93	114	104.7	-8.2	1
121	120	110	96	80	64	55	55	60	73	92	104.5	-9.2	2
121	130	130	125	110	90	67	57	52	62	79	105.9	-8.6	3
112	130	142	142	136	116	93	72	59	59	66	107.6	-7.3	4
92	118	138	153	155	143	118	93	72	62	61	107.9	-7.0	5
72	100	128	150	161	158	141	116	90	72	62	107.9	-6.8	6
50	80	112	143	162	166	158	138	112	85	71	108.1	-6.4	7
35	60	95	128	156	170	168	155	128	102	81	108.9	-5.3	8
20	39	68	106	139	160	167	162	143	120	96	107.3	-6.5	9
23	33	52	87	122	150	163	167	158	134	113	108.6	-5.0	10
22	23	38	66	98	127	152	161	155	143	123	106.3	-6.8	11
30	27	35	57	80	108	135	150	153	147	135	105.7	-6.8	12
44	34	32	44	63	88	115	133	146	148	141	104.3	-8.0	13
62	47	38	43	55	72	95	118	135	143	143	105.0	-7.3	14
86	72	58	54	58	65	80	95	114	128	135	106.0	-6.3	15
100	87	72	60	58	60	68	81	98	117	130	105.4	-7.0	16
120	110	100	85	73	64	63	70	79	98	117	106.5	-6.6	17
126	129	120	110	95	79	70	65	71	84	98	106.5	-7.0	18
115	138	139	137	120	100	80	68	63	70	83	107.9	-6.2	19
105	136	148	153	146	125	100	78	63	63	76	107.7	-6.9	20
83	116	143	162	164	151	130	102	81	67	63	108.4	-6.6	21
52	90	120	152	172	170	156	131	100	80	70	106.9	-8.0	22
20	53	98	138	171	182	181	160	132	103	81	108.6	-5.9	23
0	23	59	104	140	169	180	175	157	133	102	107.6	-6.3	24
-9	-1	28	67	111	139	169	178	172	152	135	106.5	-6.4	25
4	-4	8	35	69	108	141	160	168	162	143	104.1	-8.0	26
33	16	13	27	52	82	110	140	158	158	150	105.0	-6.8	27
62	42	28	27	41	60	-89	112	133	150	153	106.0	-6.1	28
92	71	53	43	43	52	68	92	114	133	146	106.3	-6.1	29
118	100	83	70	60	60	65	77	98	118	136	107.8	-5.3	30
127	119	108	95	80	70	65	69	82	101	121	107.3	-6.6	31
125	131	130	121	105	90	79	74	78	91	107	107.8	-6.5	1
111	128	138	138	129	114	97	85	79	85	97	108.5	-5.9	2
95	120	138	144	145	133	114	96	87	83	90	108.2	-6.0	3
78	103	132	150	155	149	135	116	98	88	89	109.2	-5.0	4
60	87	117	147	160	163	152	132	112	94	88	110.3	-3.8	5
42	68	98	132	159	170	167	149	127	108	91	109.7	-4.4	6
29	46	76	111	141	159	165	155	139	119	101	109.0	-4.9	7
20	35	58	93	128	152	165	162	147	130	108	107.9	-5.8	8
16	22	45	73	109	135	157	161	153	145	120	107.4	-6.2	9
27	25	36	62	88	121	146	158	163	152	134	108.0	-5.0	10
38	29	32	48	74	98	128	146	158	152	140	107.2	-5.5	11
55	40	37	45	61	84	110	130	142	147	142	105.6	-7.0	12
78	60	50	51	58	73	96	115	133	143	147	106.8	-5.9	13
102	84	68	60	60	68	83	101	120	137	148	108.3	-4.6	14
121	107	92	80	70	70	78	90	108	127	140	109.3	-3.9	15
130	127	113	102	88	76	76	80	93	112	129	109.3	-4.1	16
133	140	136	122	108	93	84	77	82	98	115	109.4	-4.3	17
119	139	150	151	141	120	104	90	83	88	99	110.3	-3.8	18
94	126	152	167	166	153	134	110	92	89	93	112.0	-2.3	19
58	97	136	162	178	175	162	136	115	98	90	112.0	-2.4	20
23	58	101	141	170	180	175	158	135	112	93	109.6	-4.6	21
1	23	64	110	150	173	183	178	158	133	108	111.5	-2.3	22
-7	2	32	69	112	152	174	182	170	152	130	110.0	-3.3	23
7	2	19	48	84	127	156	172	172	163	142	110.8	-2.1	24
23	13	20	30	57	92	128	152	165	162	150	108.3	-4.4	25
59	40	30	33	50	73	103	130	150	157	155	108.1	-4.8	26
88	66	52	48	52	68	87	117	137	151	152	107.5	-5.6	27
116	98	79	65	62	70	83	107	129	143	152	110.3	-3.2	28
131	122	108	97	87	80	84	98	113	129	142	112.5	-1.1	29
130	127	125	114	90	90	92	90	101	115	132	108.2	-5.5	30

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1982	7	1	147	150	152	142	127	105	87	69	55	60	70	87	103
		2	132	145	150	148	138	120	98	77	62	52	53	66	85
		3	123	138	148	151	152	138	114	90	65	50	40	43	62
		4	112	129	148	158	159	151	131	102	72	48	36	36	40
		5	108	118	138	151	162	159	142	115	85	58	33	23	29
		6	100	109	131	147	160	164	158	137	104	72	42	27	20
		7	98	102	118	137	155	168	162	147	120	88	53	30	18
		8	98	94	106	124	144	162	165	160	142	112	75	42	23
		9	103	98	98	113	134	153	164	166	154	130	95	63	39
		10	110	97	95	104	120	138	156	162	158	144	113	84	55
		11	122	105	95	95	105	120	140	155	158	150	133	105	78
		12	128	110	96	84	90	102	122	135	145	148	139	121	97
		13	142	122	105	92	85	90	102	117	133	140	141	133	118
		14	152	132	115	94	85	80	82	94	111	122	132	137	131
		15	158	149	135	113	92	79	68	74	82	95	115	127	133
		16	153	145	146	130	103	82	65	58	62	68	88	105	123
		17	152	160	159	149	125	100	72	55	42	42	52	76	99
		18	138	152	162	161	148	123	88	62	39	23	22	42	66
		19	119	143	161	168	167	151	122	87	53	24	8	10	29
		20	110	125	146	164	175	173	152	122	80	42	5	-7	-1
		21	95	107	128	152	172	179	172	153	114	68	27	-2	-10
		22	90	92	105	130	156	175	183	172	147	108	68	23	-1
		23	93	86	92	110	135	159	176	180	167	140	100	60	27
		24	106	90	83	91	112	139	163	172	172	157	126	94	58
		25	119	97	83	83	94	113	136	154	165	160	145	120	88
		26	129	105	89	79	81	93	111	133	146	151	148	136	112
		27	140	120	100	88	80	81	94	111	125	135	141	138	128
		28	147	133	112	94	84	75	80	89	102	118	127	132	130
		29	152	142	128	111	93	80	72	71	77	90	102	115	125
		30	150	145	138	122	108	90	78	70	63	69	81	98	110
		31	142	145	142	132	117	100	82	66	57	52	62	78	93
1982	8	1	136	144	150	145	133	117	98	77	58	49	49	57	77
		2	118	132	142	148	145	133	112	88	62	42	35	39	56
		3	108	125	138	150	155	150	135	108	78	50	33	25	33
		4	100	113	130	148	158	162	150	128	93	59	35	20	20
		5	92	100	116	139	157	164	164	148	113	80	53	30	20
		6	87	91	108	128	151	168	172	164	138	102	65	39	22
		7	90	85	92	115	140	155	173	171	152	120	86	54	30
		8	86	78	80	94	118	143	162	170	162	142	108	74	47
		9	98	77	72	79	99	125	148	162	163	152	130	100	70
		10	109	85	71	72	82	103	125	145	153	151	141	120	90
		11	122	98	78	66	70	80	98	124	132	145	145	134	115
		12	133	112	90	70	62	63	74	94	118	132	140	140	130
		13	144	126	108	83	70	62	62	72	85	106	123	136	140
		14	152	142	127	109	86	68	60	57	62	75	92	110	123
		15	150	150	146	131	108	84	64	48	42	45	58	78	101
		16	144	150	158	154	137	115	83	58	34	25	27	45	72
		17	132	143	158	165	163	143	115	82	51	25	12	20	39
		18	108	111	143	163	175	162	142	112	71	38	10	2	17
		19	85	100	124	152	172	177	165	142	105	62	26	2	-3
		20	70	78	95	126	152	173	181	172	140	94	53	20	0
		21	68	61	79	108	137	162	172	179	162	132	88	55	24
		22	80	58	62	83	105	138	165	174	166	149	120	82	50
		23	83	65	59	68	85	112	140	158	164	158	139	108	80
		24	98	72	60	62	71	88	113	138	150	152	147	128	102
		25	112	86	68	62	65	76	93	115	132	140	142	132	118
		26	125	104	82	70	63	71	77	92	109	122	130	130	126
		27	130	113	97	84	74	70	70	77	88	100	112	120	127
		28	138	127	115	100	87	74	70	69	73	82	92	106	118
		29	137	135	129	118	104	88	73	65	60	60	70	83	99
		30	130	135	136	132	121	104	89	69	58	49	57	65	82
		31	122	133	142	143	139	125	104	80	59	45	41	50	64

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
115	128	133	132	122	112	104	99	97	109	120	109.4	-4.3	1
104	122	140	145	139	132	118	109	102	102	112	110.5	-3.1	2
84	112	138	155	151	148	136	120	108	99	101	111.1	-2.6	3
68	95	122	146	158	160	152	130	112	100	100	111.0	-2.8	4
48	72	103	135	156	165	160	143	124	110	100	109.9	-4.1	5
30	55	85	122	148	162	167	156	138	117	102	110.5	-3.5	6
19	42	70	105	134	160	170	162	148	128	111	110.2	-3.7	7
20	30	54	85	119	146	165	170	158	139	118	110.5	-3.2	8
26	28	43	72	101	133	159	168	168	152	130	112.1	-1.4	9
35	28	38	58	86	114	143	161	164	155	142	110.8	-2.5	10
53	41	37	50	72	98	128	152	158	153	143	110.3	-2.9	11
73	53	47	50	65	87	112	136	148	160	157	108.5	-4.6	12
98	77	66	59	63	78	100	125	143	155	158	110.1	-3.1	13
119	102	88	80	72	77	93	112	129	147	155	110.0	-3.3	14
132	127	112	102	90	87	91	102	117	134	148	110.9	-2.2	15
135	140	138	129	114	102	95	98	105	120	133	109.9	-3.5	16
121	132	146	149	140	128	113	104	104	110	124	110.6	-2.8	17
98	130	153	163	162	153	137	120	108	100	105	110.6	-2.9	18
60	101	138	162	175	173	156	139	118	104	101	111.2	-2.6	19
25	62	104	143	167	178	175	158	136	112	98	110.2	-3.6	20
1	29	71	114	149	172	181	170	150	124	101	109.0	-4.8	21
-8	7	40	85	125	159	177	179	162	140	112	109.4	-4.5	22
10	11	30	57	102	138	156	174	170	153	128	110.6	-3.2	23
31	20	28	45	80	118	151	169	170	161	142	111.6	-2.1	24
60	43	39	50	70	100	130	153	165	162	151	111.7	-2.0	25
88	69	58	58	71	88	118	137	158	162	155	111.5	-2.1	26
112	92	80	73	78	94	110	132	148	153	155	112.8	-0.7	27
123	115	105	99	94	92	105	123	138	150	152	113.3	-0.1	28
128	127	123	115	110	105	108	113	128	138	148	112.5	-0.5	29
121	132	133	128	124	118	113	110	117	125	136	111.6	-1.3	30
113	128	136	138	136	130	122	115	112	118	123	110.0	-3.0	31
98	120	138	149	151	147	133	122	112	109	110	111.6	-1.5	1
79	109	134	153	162	160	143	128	112	103	101	109.8	-3.5	2
56	82	112	139	158	163	157	140	120	106	98	109.1	-4.5	3
39	70	103	137	160	168	163	150	132	111	97	110.3	-3.5	4
28	53	85	123	152	168	172	164	142	119	100	111.8	-2.2	5
22	42	70	102	132	158	172	169	154	130	107	112.2	-1.7	6
22	28	52	87	115	151	170	180	162	138	108	111.5	-2.5	7
29	25	42	72	103	137	161	173	168	150	124	110.3	-3.5	8
48	37	42	60	88	120	148	169	167	157	134	110.2	-3.7	9
68	52	49	61	80	112	136	158	163	161	142	109.5	-4.3	10
90	72	65	68	78	99	121	141	155	160	151	108.6	-5.0	11
113	100	92	85	87	100	113	132	150	156	153	110.0	-3.3	12
133	125	118	110	105	102	110	121	138	148	153	111.7	-1.3	13
140	143	140	130	123	116	117	120	128	134	142	112.3	-0.3	14
124	142	150	151	143	135	124	118	113	120	128	110.5	-1.9	15
102	132	153	166	165	153	138	123	118	107	116	111.5	-1.1	16
67	105	138	163	172	168	158	132	112	100	98	110.9	-2.2	17
38	70	111	148	170	175	167	148	116	93	83	107.2	-6.3	18
13	40	80	122	157	173	175	160	128	100	77	105.6	-8.5	19
5	21	55	100	142	165	178	168	148	122	85	106.0	-8.4	20
15	20	50	80	125	159	174	175	161	130	102	109.1	-5.5	21
32	30	46	73	107	139	162	175	162	142	112	108.8	-5.7	22
58	50	52	71	98	128	152	167	165	150	125	109.8	-4.4	23
81	68	65	77	95	118	141	158	162	157	134	109.9	-4.0	24
103	89	81	85	98	117	132	148	155	152	142	110.1	-3.3	25
118	108	100	100	103	112	125	137	145	147	142	109.9	-3.1	26
125	122	119	114	112	115	119	127	136	140	140	109.6	-3.1	27
125	129	128	127	123	120	119	123	126	129	131	109.6	-2.7	28
115	130	136	140	138	132	123	118	119	118	122	108.8	-3.6	29
107	125	139	146	146	140	128	120	110	110	111	108.7	-3.9	30
88	118	142	157	158	152	138	122	108	99	102	109.6	-3.3	31

Appendix 1 (continued)

YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1982	9	1	112	127	143	155	156	148	130	104	75	52	38	39	47
		2	97	112	133	151	162	161	150	124	88	58	38	30	33
		3	82	96	119	142	160	167	163	144	112	77	45	27	21
		4	70	78	98	127	153	172	175	163	137	98	63	36	22
		5	62	60	78	106	140	165	180	175	156	123	87	53	33
		6	62	53	68	85	118	148	168	177	162	141	108	75	48
		7	65	50	48	63	92	127	152	171	172	159	134	102	71
		8	82	61	52	58	73	100	132	157	170	166	152	128	100
		9	98	72	53	50	60	76	103	130	151	160	158	140	119
		10	121	93	70	57	51	60	78	102	124	140	148	147	137
		11	138	115	90	70	59	53	60	74	93	112	129	138	142
		12	145	132	112	95	75	62	49	48	59	72	92	112	128
		13	142	140	133	120	102	82	65	52	45	50	63	82	101
		14	137	147	150	148	130	110	84	60	39	34	38	53	79
		15	120	136	152	162	160	142	116	84	52	29	22	27	44
		16	97	119	143	158	171	166	149	117	80	47	24	19	28
		17	74	92	120	150	174	180	175	151	113	73	42	20	20
		18	55	67	95	127	158	178	183	172	141	102	62	33	21
		19	51	53	75	101	135	164	180	180	163	133	94	58	40
		20	50	45	55	78	111	143	170	172	168	148	122	87	59
		21	58	42	40	60	88	110	141	165	169	161	138	109	83
		22	70	52	43	48	68	93	123	146	155	160	145	123	105
		23	88	62	51	50	60	78	101	124	139	150	143	133	118
		24	98	78	62	55	56	65	85	102	123	134	139	136	127
		25	112	97	81	69	65	65	71	89	100	112	120	129	125
		26	120	107	92	80	70	67	65	70	78	85	102	120	127
		27	122	117	112	100	89	78	68	63	65	73	83	98	115
		28	122	120	120	112	102	90	82	65	58	55	65	81	100
		29	112	123	135	136	123	111	93	76	56	48	48	65	80
		30	98	115	141	145	142	131	112	90	65	46	40	46	59
1982	10	1	85	105	128	144	158	159	143	112	82	56	39	36	47
		2	67	82	110	141	160	170	158	133	109	72	48	38	43
		3	54	68	99	132	162	175	173	157	128	93	57	38	34
		4	36	48	72	102	138	170	178	172	150	117	81	55	41
		5	31	30	50	80	117	151	172	177	165	140	107	77	60
		6	32	23	30	53	85	122	154	172	175	160	133	101	77
		7	49	30	24	33	62	97	132	155	169	169	151	127	107
		8	69	42	27	29	40	64	96	125	150	159	155	143	129
		9	94	69	50	39	42	51	72	98	122	142	150	148	140
		10	115	93	71	53	43	45	52	69	91	111	127	139	143
		11	131	118	102	83	66	56	51	55	65	80	102	118	131
		12	132	130	123	113	92	72	58	48	43	52	68	92	115
		13	122	133	137	134	124	105	82	63	50	45	52	68	92
		14	105	128	147	154	152	140	114	85	62	44	42	49	71
		15	83	107	132	153	162	160	143	114	82	54	40	43	58
		16	58	82	111	142	167	175	166	143	108	75	52	43	48
		17	42	58	93	123	160	183	182	168	137	105	75	56	53
		18	29	42	71	102	138	165	178	178	158	130	97	72	60
		19	27	28	46	75	109	143	168	175	166	145	115	90	75
		20	30	27	30	55	88	127	153	170	170	155	133	109	88
		21	45	34	33	46	68	100	132	152	163	160	143	123	108
		22	65	43	36	41	57	83	113	135	150	153	145	133	120
		23	80	60	44	47	55	73	92	117	137	147	143	140	128
		24	94	78	60	52	52	63	77	92	111	130	135	136	133
		25	108	92	78	65	61	65	71	75	92	105	121	128	135
		26	120	112	102	85	76	68	62	68	76	90	102	120	131
		27	125	129	123	110	100	90	79	72	70	77	91	104	121
		28	119	130	135	125	121	106	90	74	65	63	72	85	105
		29	102	123	138	143	140	128	108	85	70	60	60	70	90
		30	86	110	135	150	155	150	134	106	79	60	51	58	73
		31	64	92	122	149	167	170	158	135	103	72	53	51	62

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
69	98	131	153	165	163	150	128	110	94	89	111.5	-1.7	1
50	78	113	143	162	168	158	137	112	90	80	109.5	-4.2	2
38	64	98	134	161	172	168	149	122	92	73	109.4	-4.8	3
28	52	82	122	158	175	176	163	135	105	78	111.1	-3.4	4
29	42	69	102	143	164	176	170	148	117	81	110.8	-3.8	5
33	39	58	88	125	152	171	171	155	130	94	109.5	-5.2	6
52	50	62	86	118	148	168	177	170	145	115	112.4	-2.3	7
80	67	68	83	111	138	158	172	170	152	128	114.9	0.6	8
106	91	87	91	107	128	148	163	170	162	145	115.3	1.6	9
123	112	108	105	112	122	135	152	161	161	152	115.5	2.4	10
140	132	124	120	120	120	128	139	149	152	150	114.5	2.1	11
137	140	138	130	127	115	114	118	128	132	139	108.3	-3.5	12
123	140	150	150	146	138	125	119	119	119	128	109.8	-1.9	13
110	137	155	165	165	152	135	118	105	100	106	110.7	-1.3	14
78	117	148	165	175	165	146	122	100	84	84	109.6	-3.1	15
52	90	129	160	175	177	161	136	107	80	70	110.6	-2.8	16
38	71	111	151	175	182	172	149	118	80	62	112.2	-2.1	17
28	57	92	132	161	179	173	154	128	90	64	110.5	-4.4	18
36	53	81	118	148	173	180	170	142	105	72	112.7	-2.4	19
47	54	75	107	138	165	178	173	152	119	90	112.7	-2.2	20
70	63	78	102	131	152	168	170	158	130	99	111.9	-2.8	21
88	78	86	100	118	136	153	167	158	140	112	111.1	-2.8	22
103	98	92	100	115	132	150	158	155	142	121	111.0	-2.6	23
118	110	105	109	118	123	138	148	150	142	128	110.4	-2.5	24
122	120	122	115	115	120	128	134	138	131	130	108.8	-3.7	25
130	131	132	129	128	122	122	120	122	125	122	106.9	-5.2	26
128	137	142	140	133	130	116	112	112	113	118	106.8	-5.1	27
119	138	148	151	148	132	122	110	100	98	103	105.9	-6.3	28
98	125	142	155	152	143	122	103	90	83	87	104.4	-8.0	29
87	119	145	160	160	152	133	103	87	74	74	105.2	-7.8	30
68	102	138	160	169	164	142	115	88	65	63	107.0	-6.5	1
58	90	125	156	174	173	157	128	95	68	48	108.5	-5.7	2
48	77	110	144	171	172	167	140	105	70	47	109.2	-5.6	3
43	63	98	132	160	175	172	152	120	81	50	108.6	-6.6	4
52	64	88	120	152	170	175	164	134	98	60	109.8	-5.7	5
62	67	85	108	138	160	173	168	150	120	79	109.5	-5.8	6
85	82	87	106	127	150	164	168	158	134	102	111.2	-3.4	7
108	100	98	107	115	142	153	161	157	144	125	109.9	-3.7	8
128	122	110	112	120	129	140	149	152	144	134	110.7	-1.9	9
140	135	131	125	122	123	127	132	137	139	137	108.3	-3.4	10
139	144	142	136	130	122	115	113	118	122	127	106.9	-4.3	11
134	150	156	154	141	130	117	106	103	105	110	106.0	-5.0	12
118	142	158	158	149	136	114	98	88	83	91	105.9	-5.8	13
100	128	157	169	167	150	128	100	80	69	71	108.8	-3.6	14
83	118	149	168	172	160	137	106	77	58	49	108.7	-4.8	15
70	98	134	162	177	174	150	118	84	58	42	109.9	-4.5	16
65	92	128	160	177	178	163	135	99	65	39	114.0	-1.0	17
63	81	111	145	168	175	168	147	109	71	44	112.6	-2.9	18
71	81	105	137	162	173	171	153	122	87	52	111.5	-3.8	19
79	82	100	127	143	163	168	159	138	103	71	111.2	-3.7	20
92	91	98	120	140	152	165	162	145	121	92	111.9	-2.3	21
108	101	104	114	130	143	155	151	147	131	105	111.0	-2.6	22
118	113	114	120	126	137	147	150	142	132	115	111.5	-1.3	23
129	125	118	119	120	126	132	136	137	133	122	108.8	-3.8	24
135	133	129	125	121	120	120	122	125	128	122	107.3	-4.8	25
138	140	139	135	126	118	115	112	112	120	122	107.9	-3.9	26
138	150	152	148	135	122	112	100	94	96	108	110.3	-1.5	27
126	142	156	155	144	127	108	91	80	78	88	107.7	-4.1	28
112	139	156	162	155	138	115	86	70	61	70	107.5	-4.8	29
101	130	155	169	168	152	122	90	62	48	50	108.1	-5.0	30
88	119	152	172	176	166	140	103	67	42	33	110.7	-3.5	31

Appendix 1 (continued)

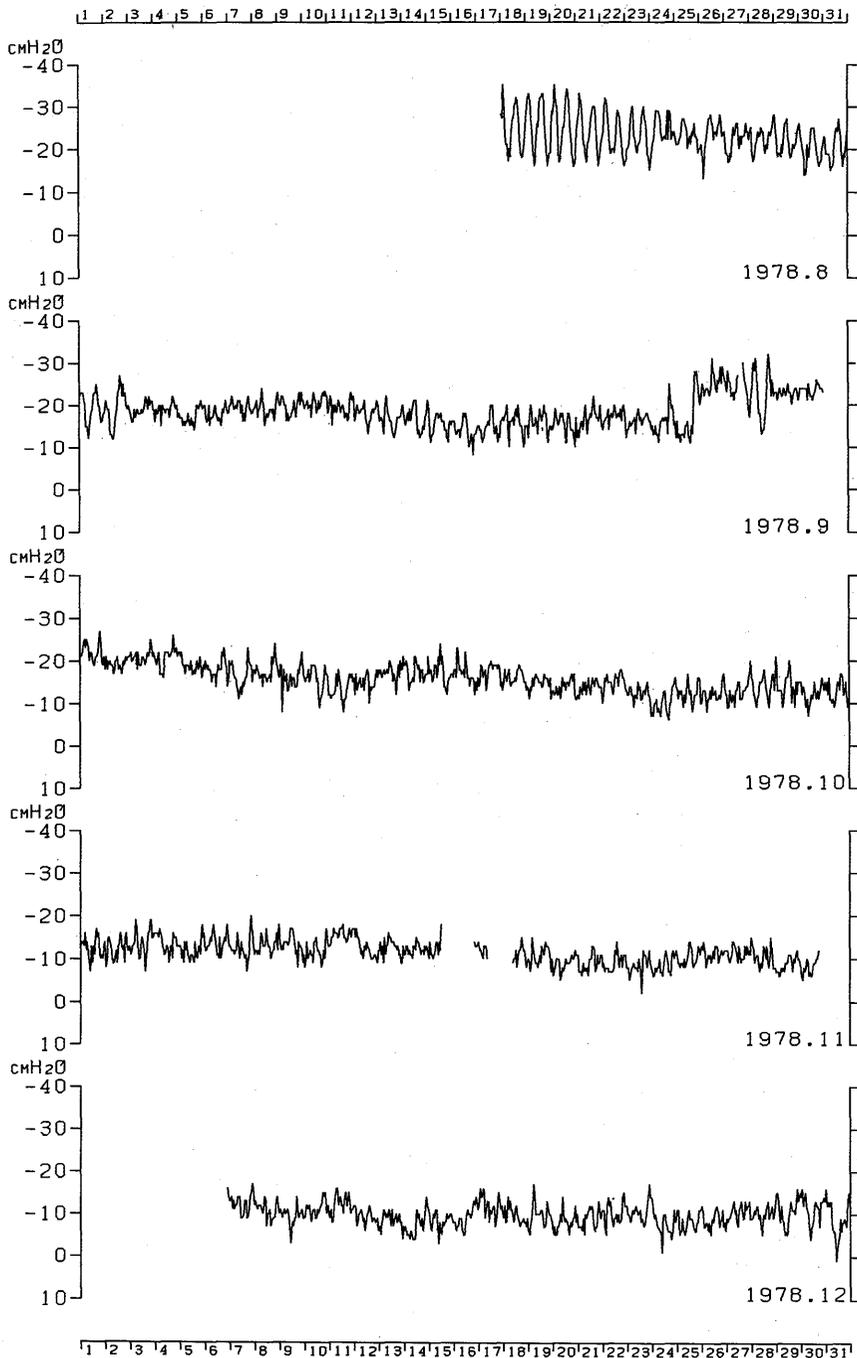
YEAR	MON	DAY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1982	11	1	42	68	100	137	167	182	181	161	131	98	70	58	60
		2	25	40	73	112	152	181	191	182	159	124	92	68	62
		3	11	18	45	82	125	157	182	186	172	146	117	89	75
		4	10	2	17	46	82	127	164	178	179	164	138	113	90
		5	31	11	9	22	53	91	132	157	168	170	155	135	113
		6	53	29	10	19	32	68	98	132	150	162	157	146	132
		7	83	57	44	27	30	47	68	96	122	141	152	150	147
		8	107	82	68	48	41	42	55	72	95	108	130	141	147
		9	125	105	90	72	58	50	49	58	69	88	110	129	132
		10	129	127	120	110	87	73	62	52	60	72	92	108	131
		11	120	132	135	130	121	102	85	71	60	60	72	92	118
		12	101	124	140	150	145	130	112	87	68	59	59	75	98
		13	73	103	132	150	160	152	138	112	88	68	60	65	82
		14	50	75	110	138	160	167	158	138	115	89	72	62	75
		15	34	60	92	123	152	170	172	158	135	108	86	72	75
		16	20	38	67	100	136	160	172	168	146	122	97	80	74
		17	17	22	48	80	111	147	165	172	162	142	118	98	86
		18	20	20	31	58	95	131	154	170	170	153	131	110	95
		19	28	19	22	42	73	112	140	158	165	162	144	125	108
		20	42	28	23	34	58	88	118	142	158	158	150	136	118
		21	63	48	34	38	52	74	100	122	141	150	148	138	130
		22	78	58	45	44	46	60	82	102	122	136	143	141	136
		23	92	73	62	52	53	52	62	80	101	119	131	133	130
		24	105	94	78	65	60	56	58	68	82	99	117	130	136
		25	110	108	101	88	75	68	55	62	70	81	102	119	130
		26	115	115	115	107	95	84	78	68	68	78	92	108	126
		27	108	122	133	135	130	115	95	78	70	71	79	95	117
		28	85	118	136	149	149	138	120	100	81	70	74	83	102
		29	65	95	125	150	160	160	147	125	100	81	72	78	92
		30	32	62	100	132	160	170	165	150	125	98	80	72	82
1982	12	1	5	28	62	103	142	166	175	169	148	119	94	81	80
		2	-10	2	31	72	117	152	174	180	169	149	120	99	85
		3	-12	-13	2	35	77	120	153	175	178	162	147	120	100
		4	9	-10	-3	11	49	88	127	155	172	171	160	140	117
		5	42	15	5	9	25	58	92	127	153	162	161	149	129
		6	73	42	22	15	22	37	63	96	126	145	152	150	141
		7	105	80	57	41	34	40	55	75	102	124	139	149	147
		8	120	106	90	73	59	51	55	69	90	110	132	143	149
		9	131	126	115	100	85	72	67	69	75	92	112	131	141
		10	115	126	130	123	111	99	84	74	75	82	98	114	132
		11	98	116	130	137	131	120	105	90	82	75	84	98	116
		12	71	99	123	139	146	143	129	112	93	85	88	83	102
		13	51	78	104	125	148	155	150	132	112	93	88	90	93
		14	32	53	85	117	141	158	158	150	131	110	93	84	88
		15	20	35	60	98	131	155	163	160	144	122	105	89	91
		16	17	22	48	75	115	143	158	167	159	139	120	100	87
		17	11	15	35	65	99	135	159	173	168	151	131	109	97
		18	20	13	23	47	72	111	143	162	169	160	137	119	106
		19	32	22	21	36	62	96	129	150	162	158	149	130	112
		20	48	30	25	33	52	78	108	131	147	154	154	142	125
		21	69	47	36	30	41	61	89	120	139	150	152	146	132
		22	92	68	52	43	47	58	80	102	126	140	149	143	136
		23	104	89	73	59	50	58	71	90	108	127	140	144	141
		24	115	105	90	78	68	65	70	80	98	113	130	140	142
		25	118	118	112	102	90	79	73	75	89	100	119	135	143
		26	109	119	125	122	113	102	92	85	83	90	104	122	137
		27	95	118	133	141	140	130	116	100	90	90	95	111	128
		28	65	95	126	145	155	150	140	125	109	98	93	100	113
		29	32	62	99	133	158	167	162	143	126	108	97	90	102
		30	6	27	65	110	144	169	179	170	152	127	108	95	95
		31	-16	-2	32	74	118	153	180	183	168	150	125	105	88

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	RES	DAY
80	112	145	174	188	171	155	118	78	42	22	114.2	-1.0	1
73	98	130	162	180	188	172	140	98	53	25	115.8	-0.1	2
74	92	115	148	170	182	172	150	112	70	32	113.4	-2.8	3
78	83	104	129	158	172	177	160	131	93	57	110.5	-5.3	4
100	95	102	120	140	158	164	162	145	118	88	110.0	-4.9	5
119	110	109	118	132	147	158	163	155	142	116	110.7	-2.9	6
137	122	116	117	121	129	140	145	146	138	125	108.3	-3.9	7
141	133	128	120	120	117	120	122	128	132	130	105.3	-5.7	8
141	142	138	130	119	111	103	100	105	118	122	102.7	-8.0	9
146	152	152	143	130	113	100	90	84	95	106	105.6	-5.2	10
140	153	158	155	138	121	97	79	72	73	88	107.2	-4.2	11
125	148	162	162	152	128	102	75	55	49	58	106.8	-5.5	12
110	139	158	166	162	138	110	75	52	37	37	107.0	-6.5	13
100	128	155	170	170	153	128	89	60	36	27	109.4	-5.2	14
90	115	142	162	171	162	138	102	67	37	23	110.3	-5.0	15
88	107	132	156	170	170	152	122	82	50	26	109.8	-5.7	16
87	102	122	147	162	168	157	132	97	66	37	110.2	-5.2	17
92	99	119	142	155	163	161	147	119	82	50	111.1	-4.0	18
101	99	108	128	144	155	158	152	127	99	70	110.0	-4.6	19
110	100	108	119	134	148	155	155	137	118	89	109.4	-4.3	20
111	105	106	112	125	136	138	141	134	122	102	107.1	-6.2	21
122	118	110	114	116	124	127	132	128	122	111	104.9	-7.8	22
127	126	118	114	112	113	123	115	120	122	113	101.8	-10.2	23
137	123	128	116	109	98	95	92	106	103	111	98.6	-12.8	24
140	141	137	121	108	98	88	84	90	94	105	99.0	-12.3	25
140	149	148	142	122	102	84	73	69	78	92	102.0	-9.2	26
138	156	160	155	136	112	84	64	56	56	68	105.5	-6.1	27
130	152	167	170	151	123	92	61	39	34	42	106.9	-6.0	28
116	143	164	173	165	141	108	68	37	20	15	108.3	-5.9	29
102	127	152	170	173	152	123	83	42	10	-3	106.6	-8.9	30
95	112	142	165	175	168	147	108	65	24	-3	107.1	-9.5	1
96	108	128	155	173	181	168	138	98	55	15	110.6	-6.4	2
90	103	120	138	162	170	171	154	127	83	43	108.5	-7.8	3
102	103	107	125	148	165	167	163	146	116	78	108.6	-6.4	4
113	103	102	112	127	139	148	153	150	135	105	104.8	-8.4	5
127	114	105	106	109	120	130	138	143	140	127	101.8	-9.8	6
136	123	112	105	102	104	112	119	128	131	128	102.0	-8.7	7
147	140	129	115	102	95	92	98	104	115	122	104.4	-5.9	8
143	143	134	122	105	90	80	77	79	87	100	103.2	-7.4	9
145	152	149	138	117	96	78	60	61	65	78	104.3	-7.1	10
134	147	153	144	127	103	80	54	43	45	53	102.7	-9.8	11
128	142	155	151	142	119	88	62	40	30	32	104.3	-9.5	12
117	135	154	160	153	136	103	71	42	23	20	105.5	-9.1	13
102	123	145	163	165	141	121	87	52	28	10	105.7	-9.7	14
92	114	140	156	165	160	135	106	71	32	12	106.5	-9.0	15
91	108	127	150	173	169	150	125	87	55	26	108.8	-6.8	16
93	106	117	148	160	168	158	139	108	70	39	110.6	-4.6	17
100	102	112	137	142	158	162	142	121	90	59	108.6	-6.2	18
100	97	102	113	133	148	153	150	133	107	77	107.2	-6.9	19
107	100	100	107	123	139	148	150	141	120	95	106.5	-7.0	20
117	101	99	102	112	125	136	141	140	130	112	105.3	-7.4	21
125	110	103	98	101	105	114	120	130	127	119	103.7	-8.3	22
132	119	109	101	93	91	95	105	113	120	120	102.2	-9.0	23
141	132	118	103	92	85	82	86	95	104	112	101.8	-9.0	24
145	140	133	115	96	82	68	64	70	80	95	101.7	-8.9	25
148	153	149	131	109	85	62	51	48	56	73	102.8	-8.5	26
143	158	158	147	128	100	68	43	30	30	43	105.6	-7.0	27
132	155	162	162	148	117	81	47	23	7	12	106.7	-7.7	28
120	142	162	174	164	146	108	66	30	5	-5	108.0	-8.0	29
105	127	153	171	178	168	137	97	53	14	-12	109.9	-7.1	30
95	113	138	162	176	178	161	130	87	43	6	110.3	-7.0	31

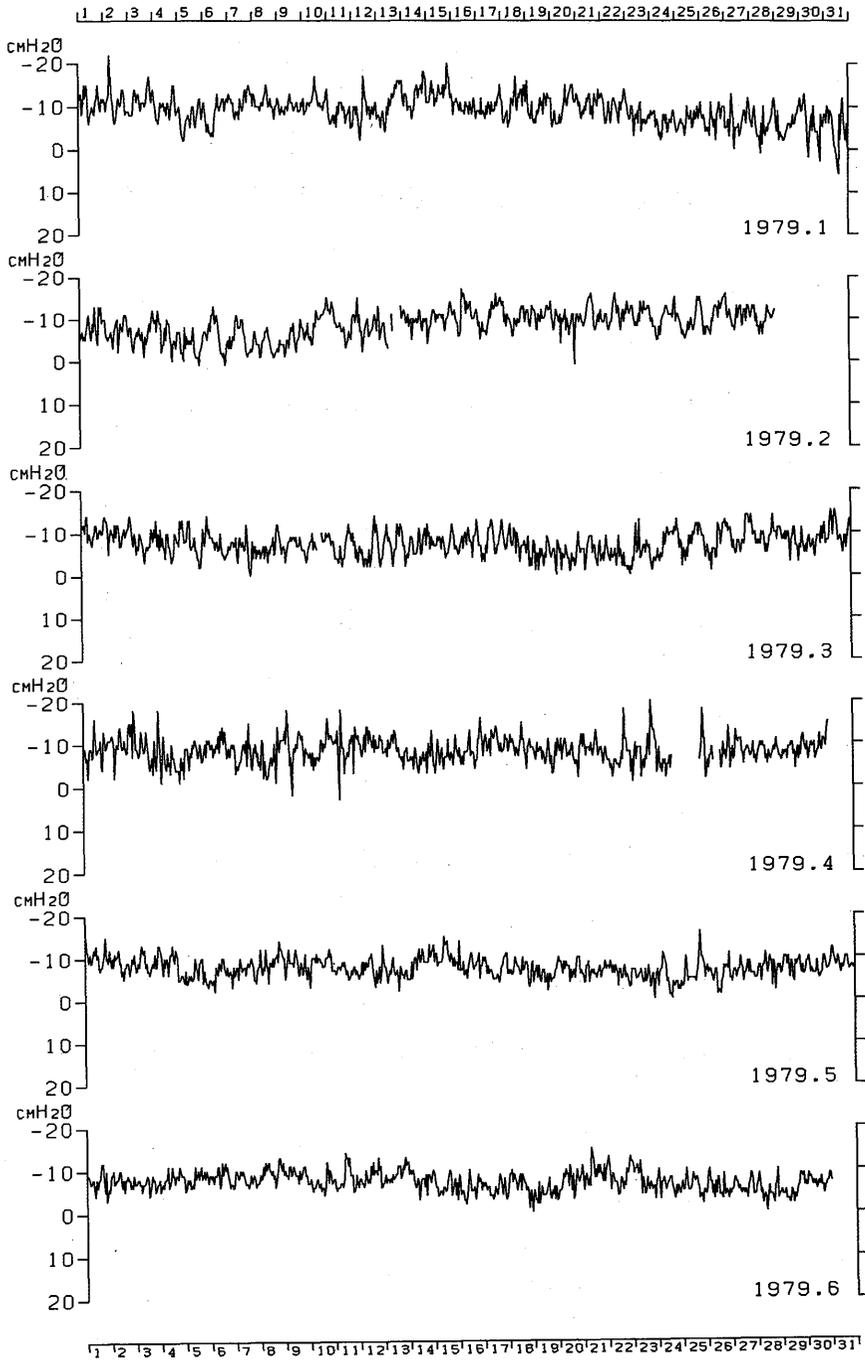
付2 每时潮汐残差 (图)

Appendix 2. Hourly tidal residuals for the bottom pressure.

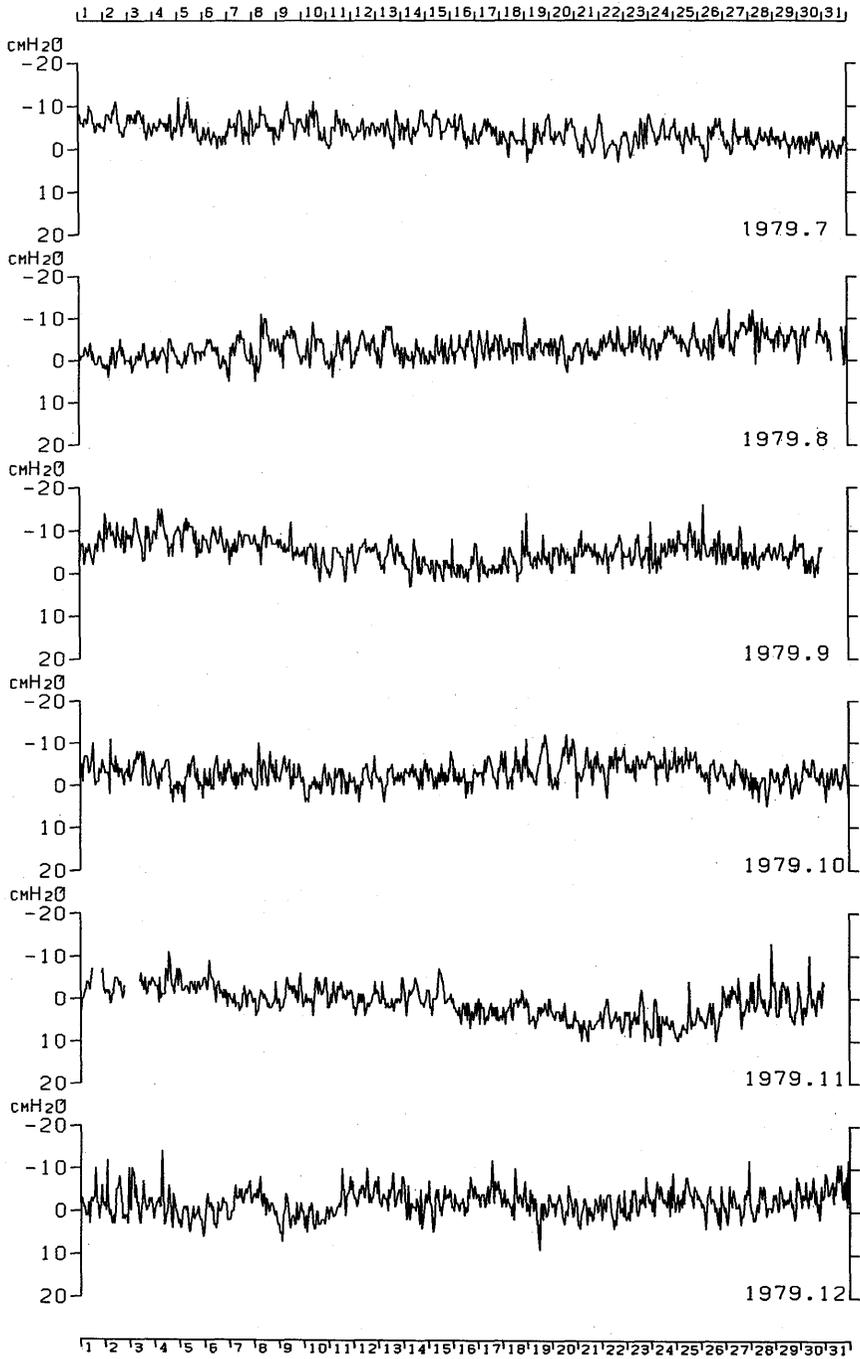
Hourly pressure data minus theoretical data are plotted in a sense of crustal movement, that is, the

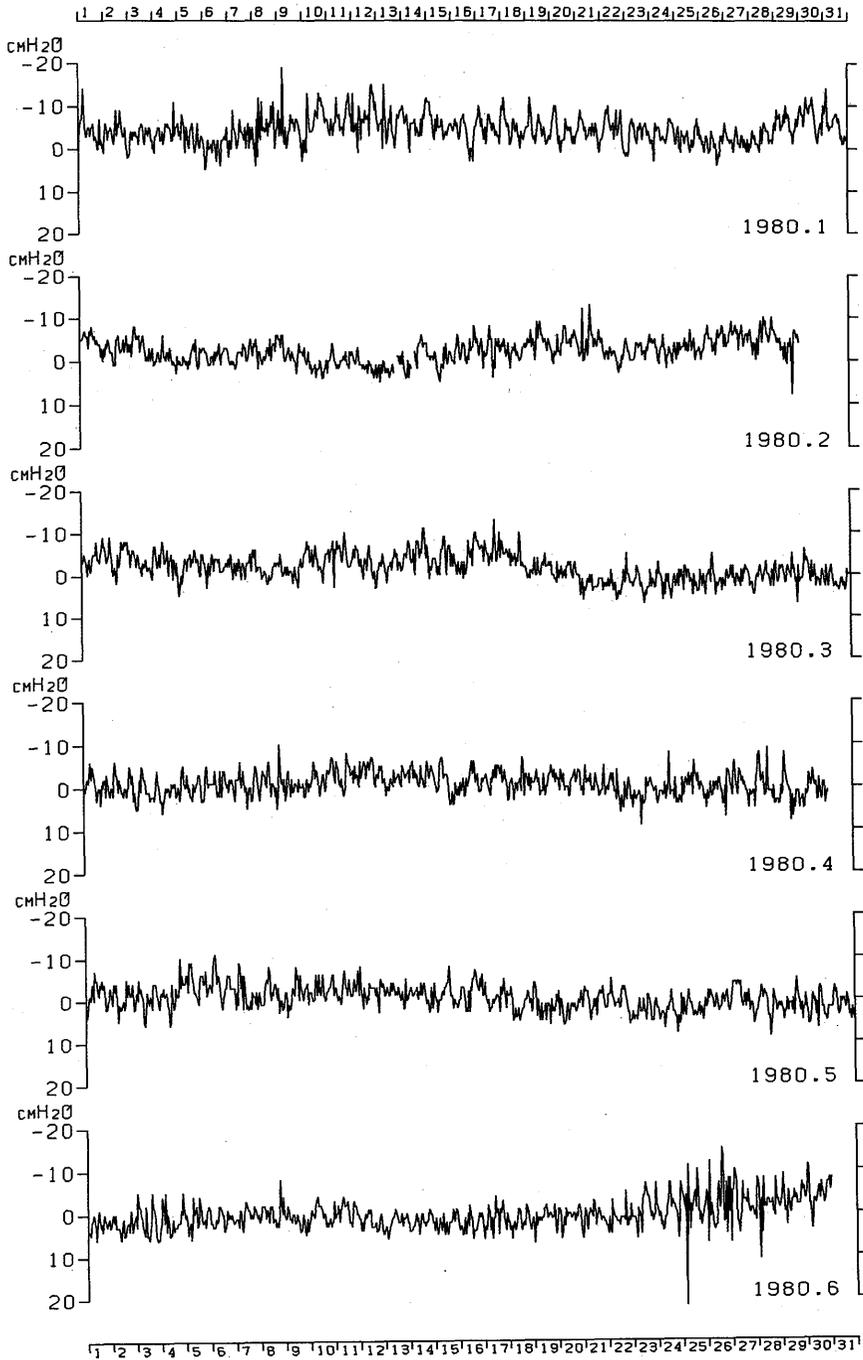


plot rises as the bottom crustal level rises. The base of theoretical data is described in the next to the last part of the caption of Appendix 1.

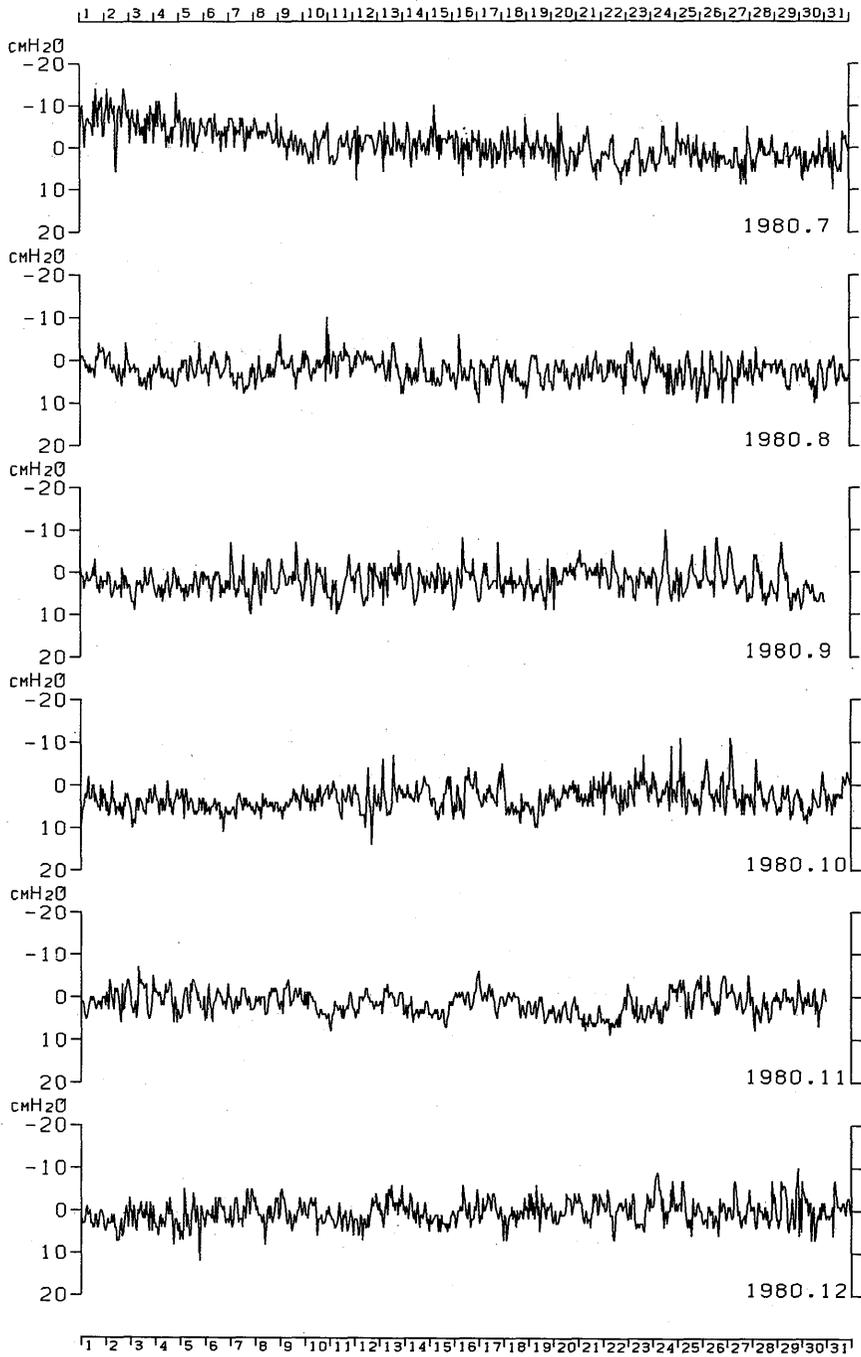


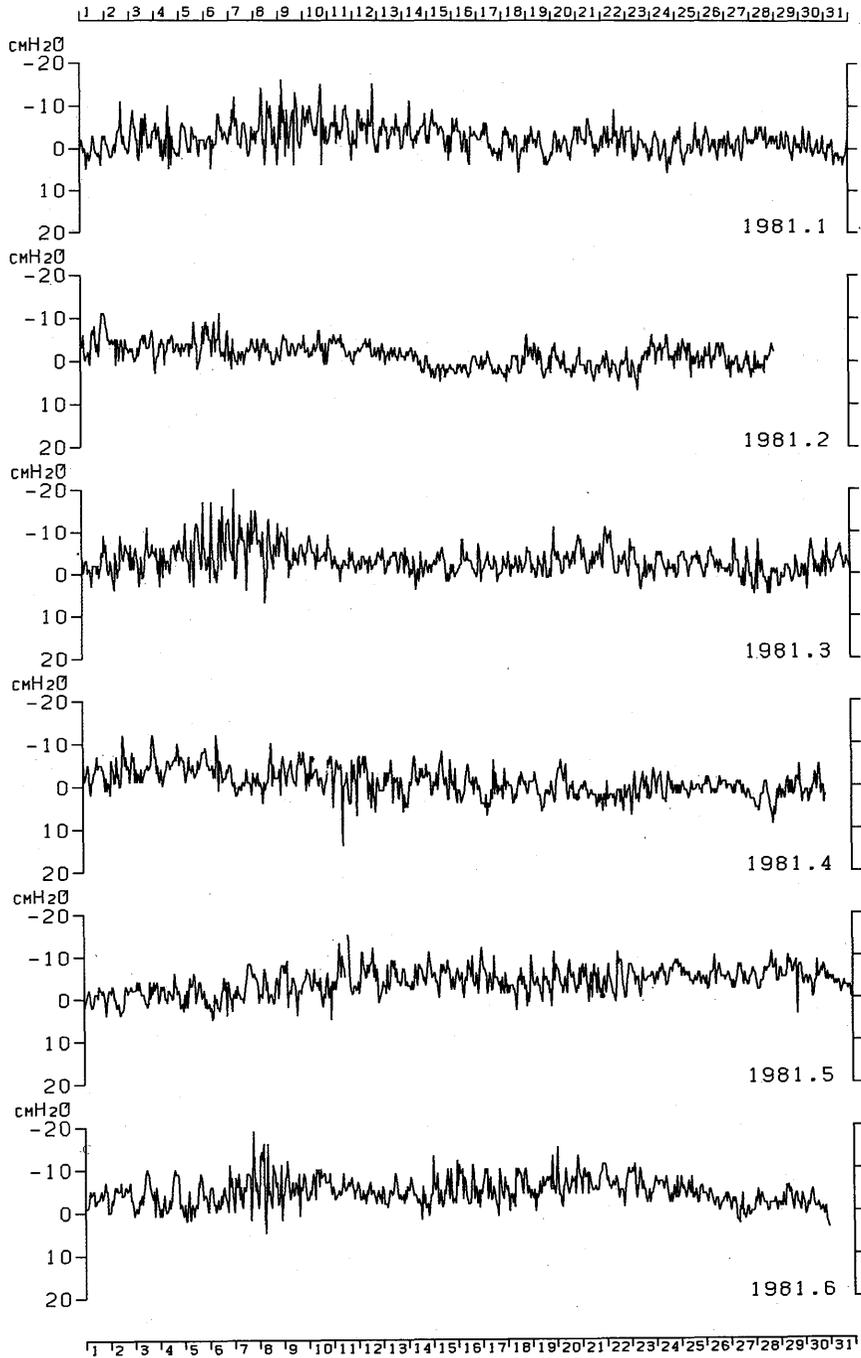
Appendix 2 (continued)



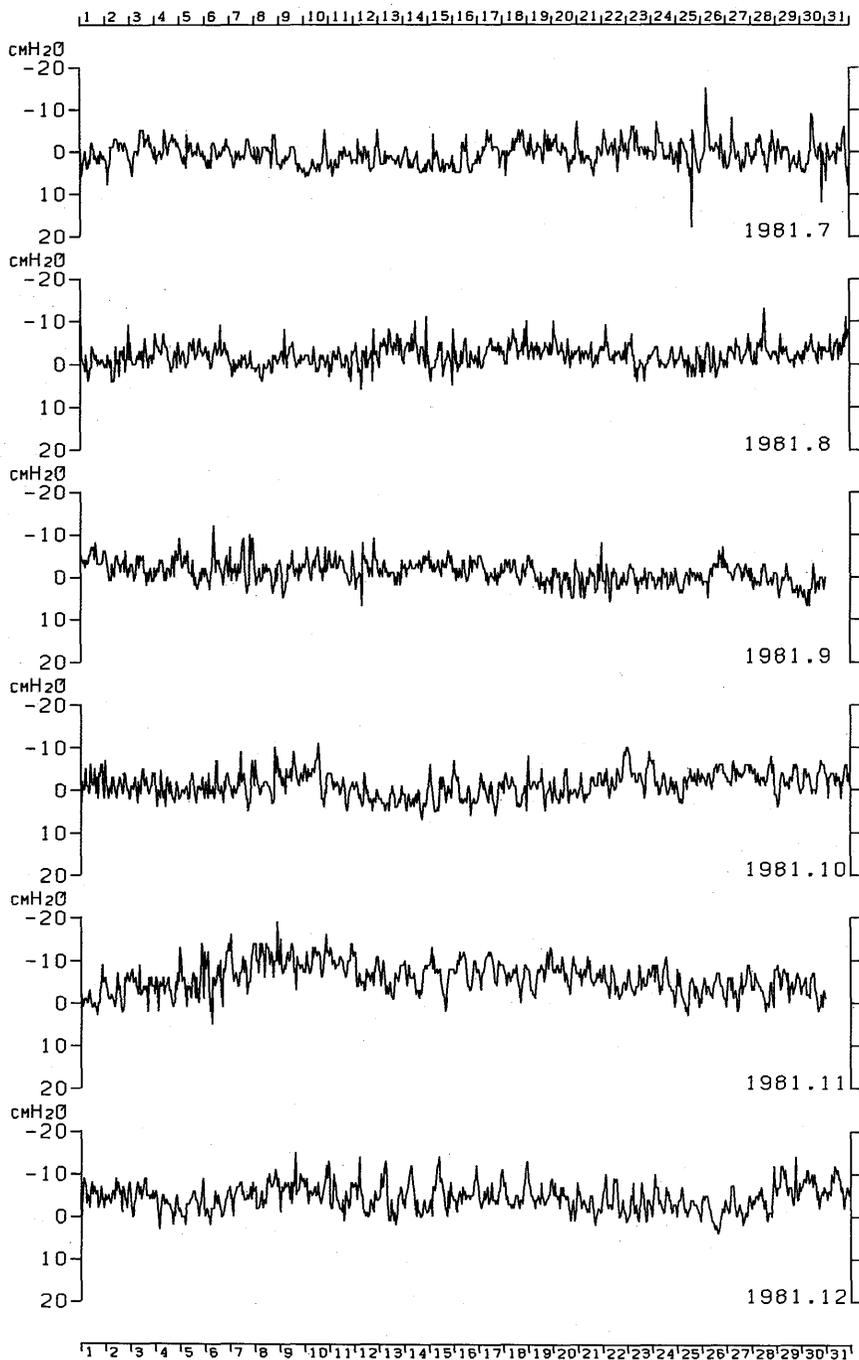


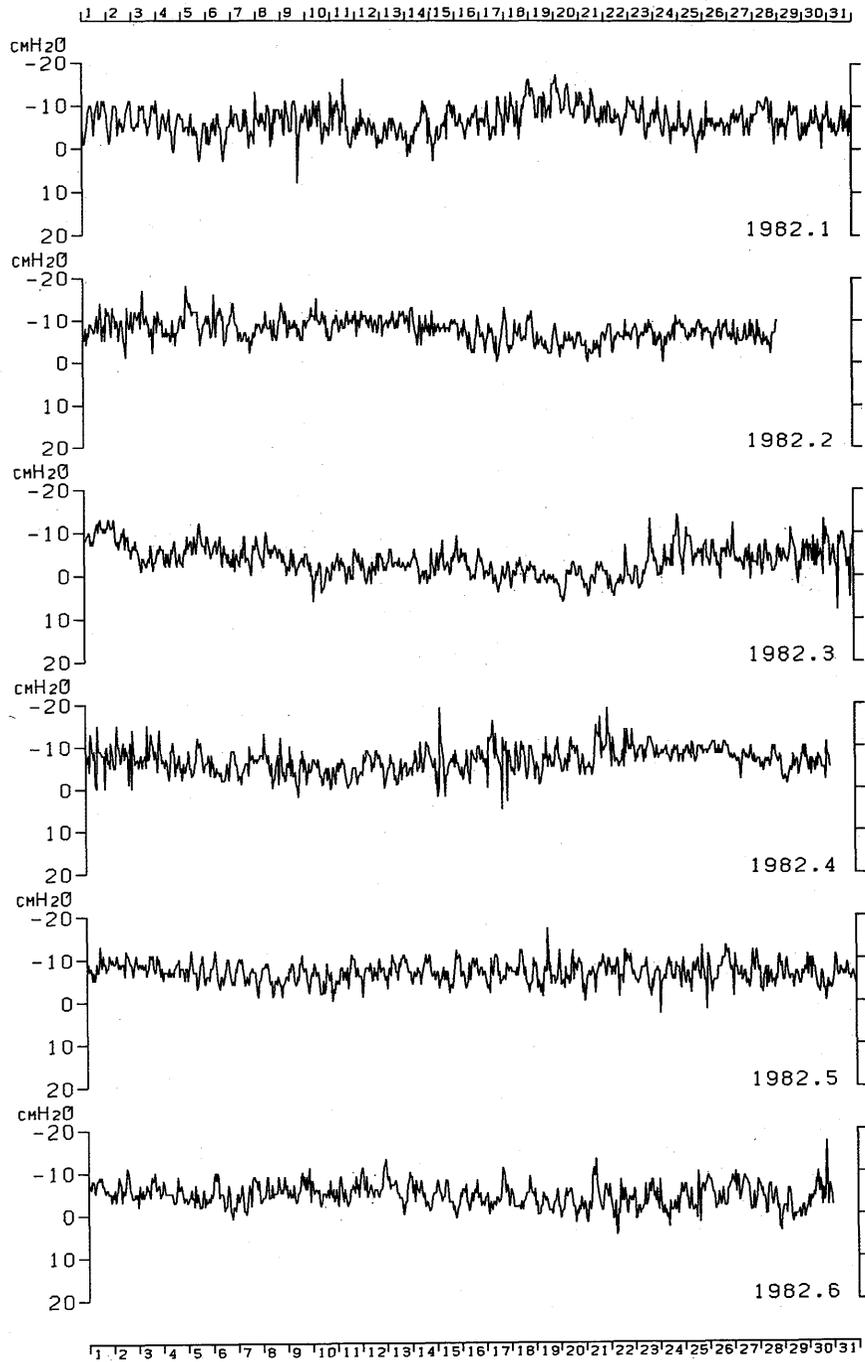
Appendix 2 (continued)



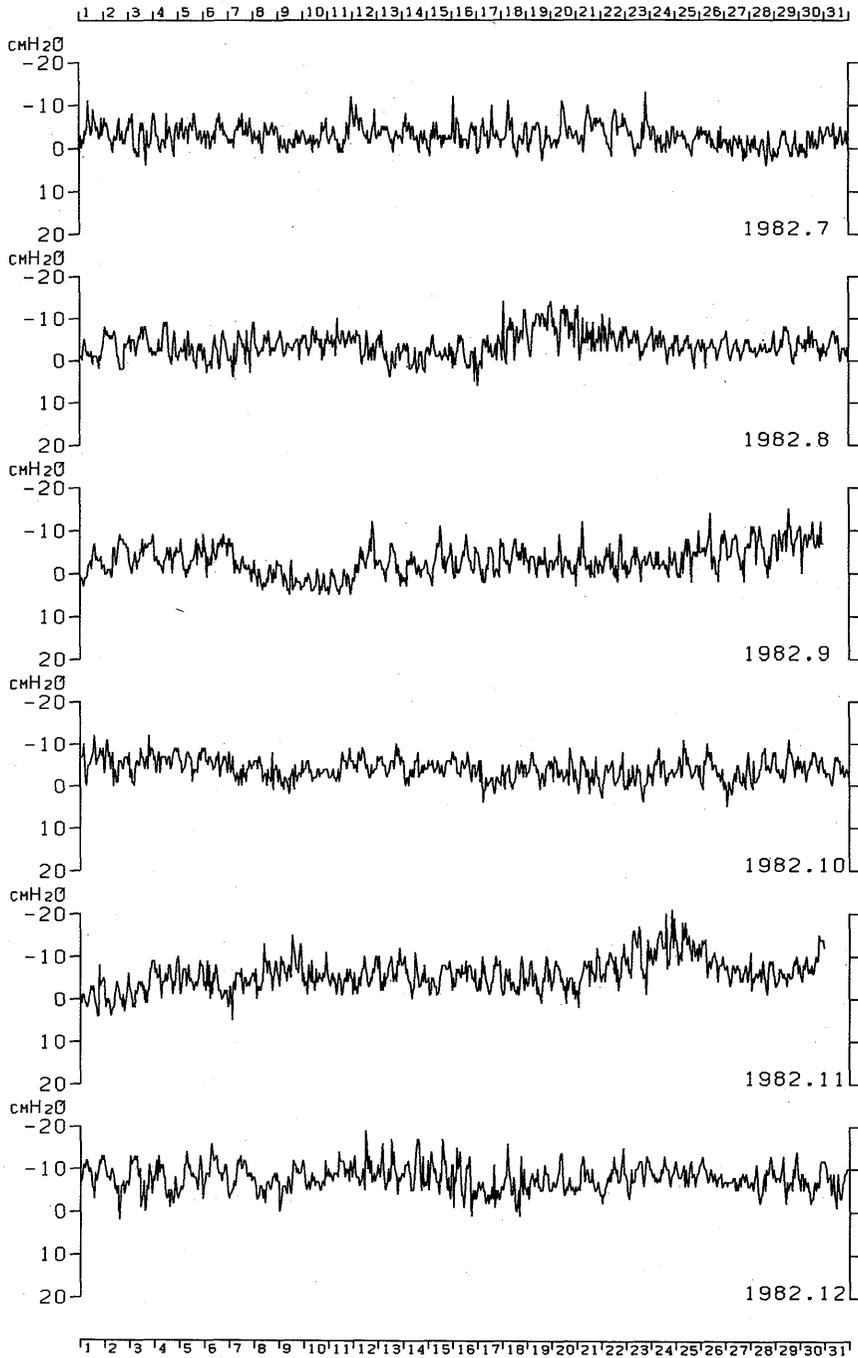


Appendix 2 (continued)





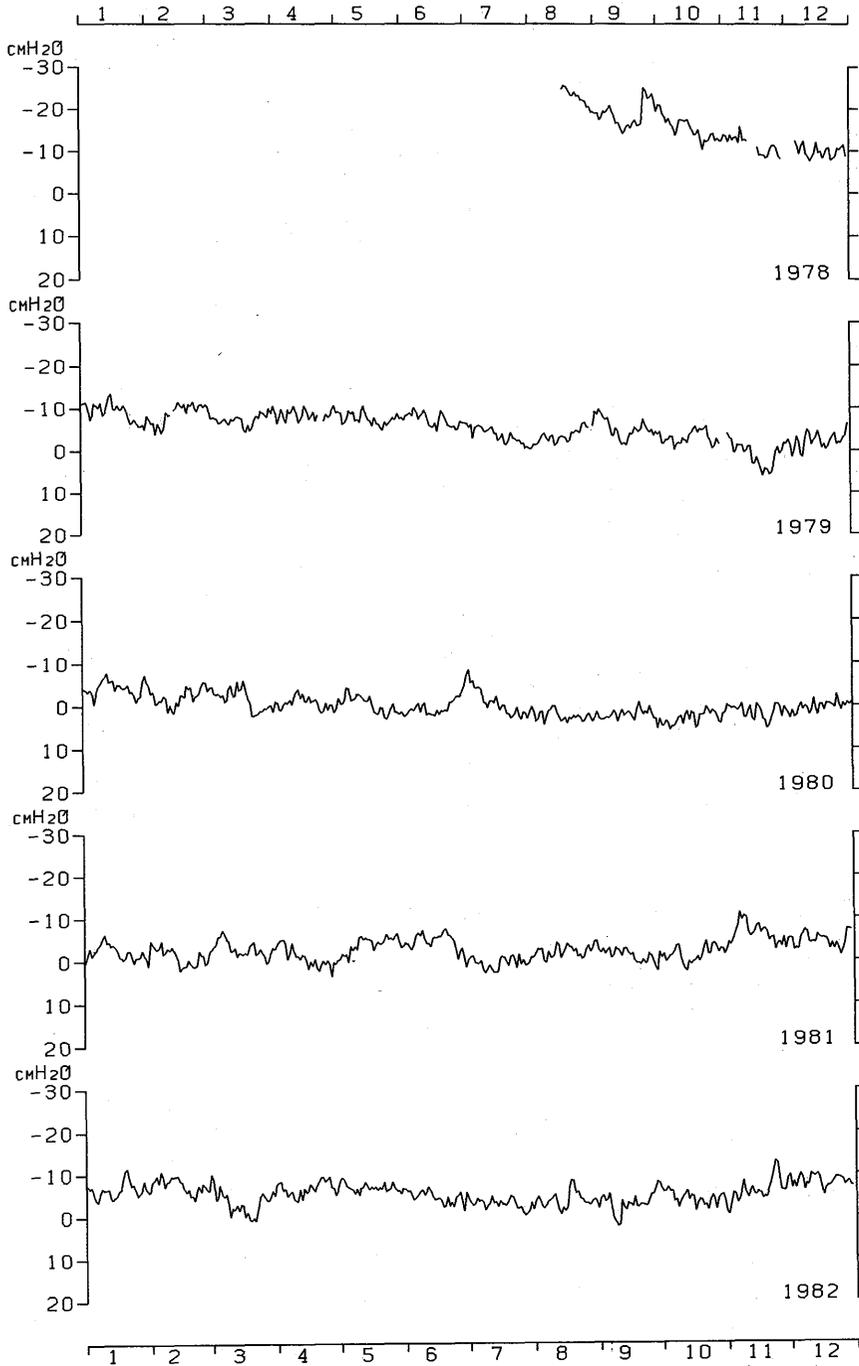
Appendix 2 (continued)



付3 日平均潮汐残差(图)

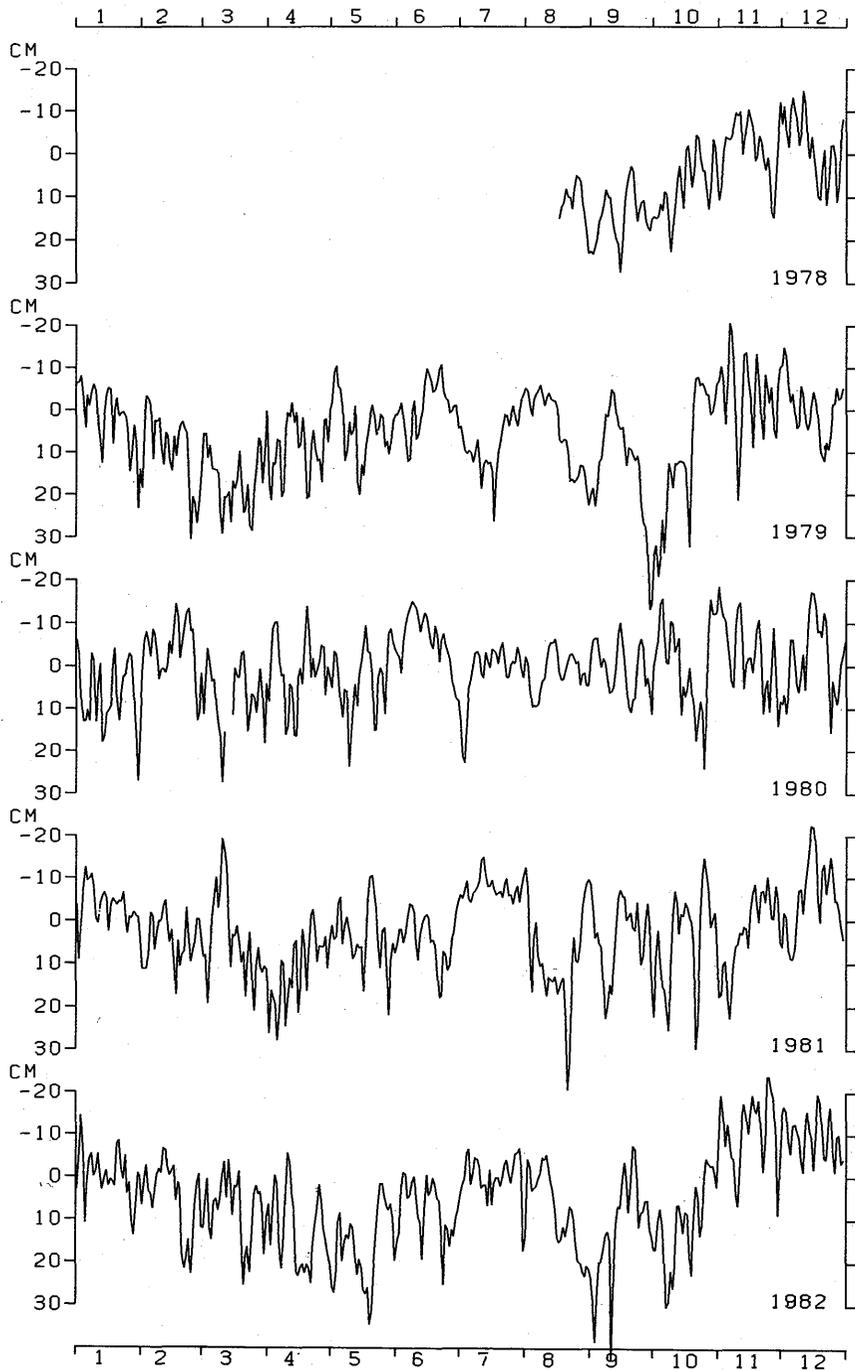
Appendix 3. Daily mean tidal residuals for the bottom pressure listed in the column RES of Appendix

1.



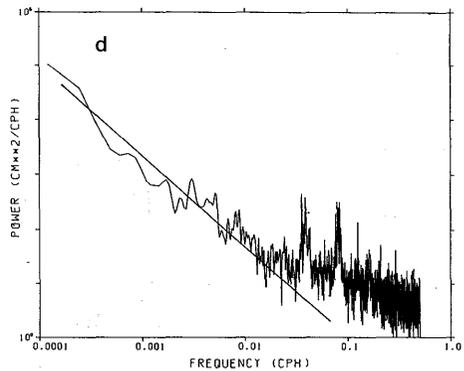
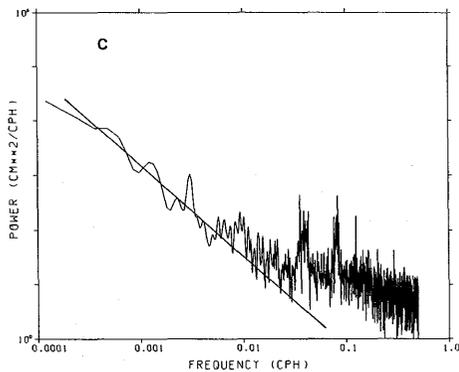
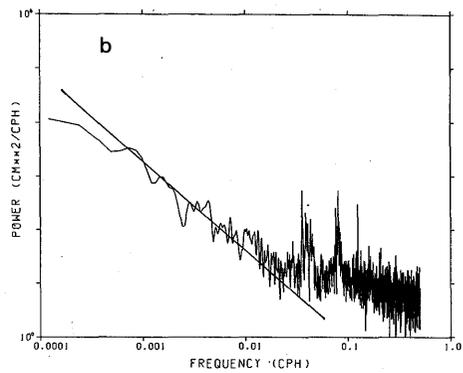
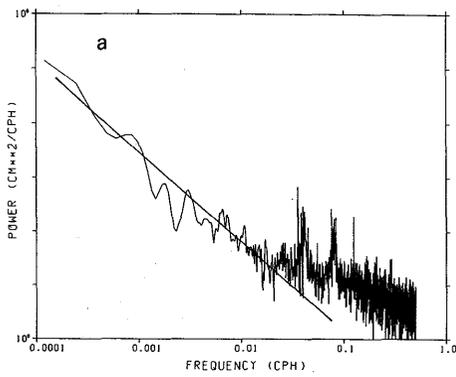
付4 御前崎検潮所の日平均潮汐残差 (図)

Appendix 4. Daily mean tidal residuals for Omaezaki sea level. The theoretical values depend on the 35 tidal constants obtained in the same manner as described in the caption of Appendix 1.



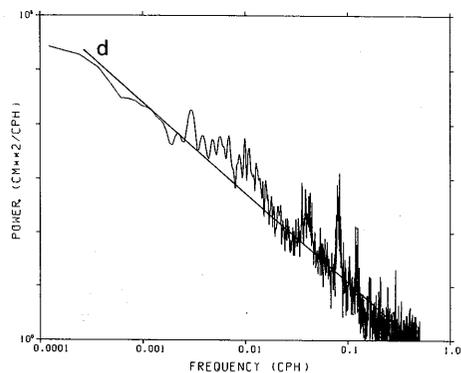
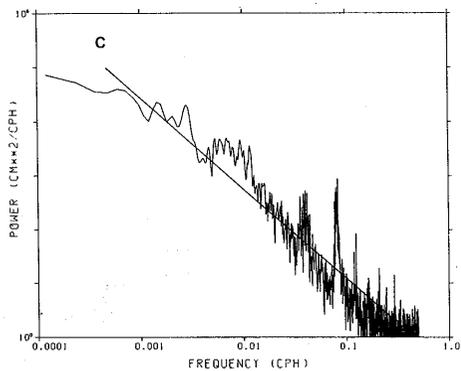
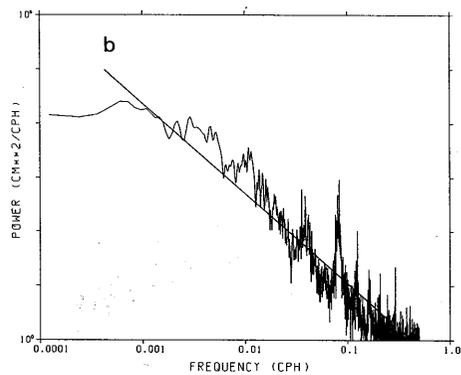
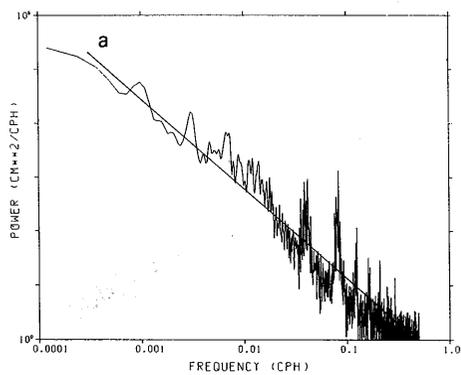
付5 年別毎時潮汐残差のスペクトル (図)

Appendix 5. Power spectra of the hourly tidal residuals of the bottom pressure for the years 1979 (a), 1980 (b), 1981 (c) and 1982 (d). 8192 data from the beginning of the respective years are used. Solid lines show the case of $f^{-5/3}$.



付6 御前崎検潮所の年別毎時潮汐残差のスペクトル (図)

Appendix 6. Power spectra of the hourly tidal residuals of Omaezaki tide station for the years 1979 (a), 1980 (b), 1981 (c) and 1982 (d). 8192 data from the beginning of the respective years are used. Solid lines show the case of $f^{-5/3}$.



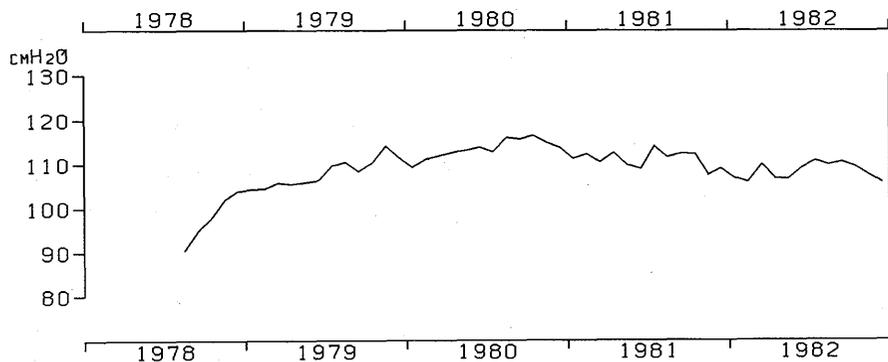
付7 月および年平均値 (表)

Appendix 7. Monthly and annual means of hourly bottom pressure data together with the number of observations (in the parentheses).

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
1978								90.4 (336)	94.9 (716)	97.8 (744)	102.0 (659)	103.9 (603)	98.4 (3058)
1979	104.4 (744)	104.5 (663)	105.9 (740)	105.5 (689)	105.9 (744)	106.3 (720)	109.7 (744)	110.4 (730)	108.4 (720)	110.4 (744)	114.1 (699)	111.5 (744)	108.1 (8681)
1980	109.3 (744)	111.2 (690)	111.9 (744)	112.8 (720)	113.1 (744)	113.8 (720)	112.8 (744)	116.0 (744)	115.7 (720)	116.4 (744)	114.9 (720)	113.8 (744)	113.5 (8778)
1981	111.3 (744)	112.3 (672)	110.5 (744)	112.7 (720)	109.8 (742)	109.0 (720)	114.2 (744)	111.5 (744)	112.4 (720)	112.3 (744)	107.6 (720)	109.0 (744)	111.0 (8758)
1982	106.8 (744)	105.9 (672)	109.8 (744)	106.7 (720)	106.7 (744)	109.1 (720)	110.7 (744)	109.8 (744)	110.5 (720)	109.4 (744)	107.6 (720)	105.8 (744)	108.2 (8760)

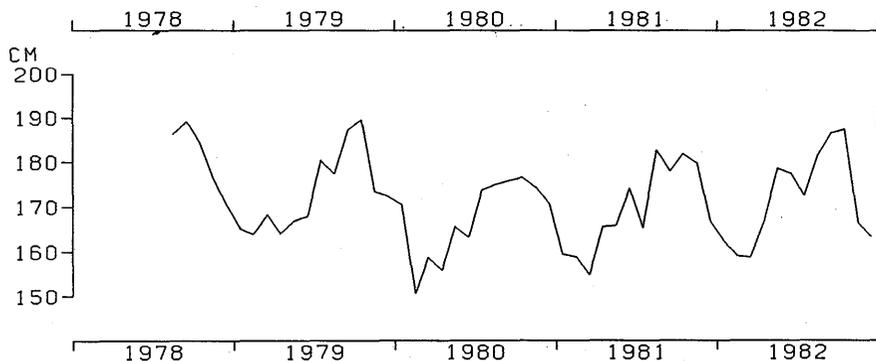
付8 月平均値 (図)

Appendix 8. Monthly mean bottom pressure.



付9 御前崎検潮所の月平均値 (図)

Appendix 9. Monthly means for Omaezaki sea level.



付10 年別潮汐定数およびそのベクトル平均 (表)

Appendix 10. Tidal constants for bottom pressure obtained by the one-year data by the use of the JMA's routine program described in the next to the last part of the caption of Appendix 1.

component	1979		1980		1981		1982		vector mean	
	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)
Sa	3.26	195.66	2.40	165.63	0.74	97.69	1.72	137.66	1.76	166.76
Ssa	1.00	129.88	1.28	52.26	1.51	316.95	1.06	323.90	0.53	3.38
Mm	0.12	99.32	0.45	150.57	0.60	130.98	0.24	160.03	0.34	139.68
MSf	0.30	223.61	0.32	183.04	0.21	264.07	0.14	85.49	0.16	208.17
Mf	0.69	186.00	0.42	128.10	0.94	133.01	0.50	131.77	0.58	145.51
Mt	0.21	37.05	0.43	155.58	0.19	279.16	0.33	169.18	0.14	160.96
2Q ₁	0.43	139.42	0.64	159.71	0.50	140.65	0.47	136.93	0.50	145.48
σ ₁	0.73	153.85	0.55	150.27	0.53	157.29	0.45	145.09	0.56	152.04
Q ₁	3.50	152.17	3.49	152.55	3.52	156.29	3.42	155.46	3.48	154.11
ρ ₁	0.66	152.68	0.64	153.92	0.60	165.81	0.64	162.49	0.63	158.56
O ₁	16.72	163.83	16.63	165.99	16.81	165.21	16.87	166.07	16.76	165.28
MP ₁	0.25	193.48	0.23	120.00	0.37	176.59	0.19	218.46	0.22	177.08
M ₁	0.96	206.65	0.89	188.55	0.98	182.39	0.80	194.16	0.90	192.89
χ ₁	0.29	197.44	0.36	172.01	0.20	161.95	0.11	191.65	0.23	179.82
π ₁	0.32	179.10	0.41	191.18	0.48	203.77	0.54	193.63	0.43	193.19
P ₁	6.88	181.25	6.89	183.92	7.06	184.97	6.88	184.23	6.93	183.60
S ₁	0.46	276.90	0.20	292.48	0.20	304.92	0.28	299.10	0.28	290.01
K ₁	22.16	184.73	21.98	184.48	22.17	184.53	22.04	185.00	22.09	184.68
φ ₁	0.43	179.46	0.35	169.58	0.22	159.02	0.27	201.74	0.31	177.85
φ ₁	0.28	151.87	0.25	166.75	0.31	170.01	0.36	173.49	0.30	166.17
J ₁	1.23	207.82	1.18	207.01	1.19	204.09	1.12	205.39	1.18	206.10
SO ₁	0.15	279.95	0.06	276.67	0.23	273.18	0.08	277.15	0.13	276.15
OO ₁	0.78	200.80	0.62	231.47	0.63	236.39	0.50	229.84	0.61	223.05
γ ₁	0.15	237.10	0.11	230.72	0.12	303.10	0.12	250.34	0.11	253.48
QQ ₂	0.15	7.40	0.14	18.89	0.16	240.61	0.15	176.43	0.02	309.00
ε ₂	0.36	78.97	0.39	134.66	0.31	237.39	0.33	314.06	0.05	137.15
2N ₂	0.94	166.89	0.94	163.63	0.94	159.99	0.99	158.25	0.95	162.14
μ ₂	1.10	173.34	1.04	170.66	0.94	165.01	1.07	167.78	1.04	169.35
N ₂	7.30	166.77	7.14	167.53	7.30	165.09	7.38	163.21	7.28	165.63
ν ₂	1.44	167.01	1.56	163.65	1.40	164.36	1.43	165.87	1.46	165.19
OP ₂	0.23	244.70	0.03	118.29	0.20	43.40	0.17	34.89	0.05	17.14
δ ₂	0.43	136.52	0.44	159.88	0.14	117.19	0.37	96.80	0.31	131.57
M ₂	42.82	169.61	42.93	170.24	42.87	169.90	42.80	169.91	42.85	169.92
λ ₂	0.48	178.75	0.42	163.69	0.52	169.04	0.27	174.77	0.42	171.38
L ₂	1.33	176.20	1.28	168.77	1.15	179.27	1.23	186.53	1.24	177.55
T ₂	1.31	190.57	1.22	189.80	1.45	194.72	1.32	189.84	1.32	191.35
S ₂	19.67	196.19	19.45	197.01	19.63	196.32	19.61	196.19	19.59	196.43
R ₂	0.20	22.22	0.19	12.87	0.10	272.92	0.04	15.11	0.10	3.94
K ₂	5.47	189.87	5.42	191.18	5.56	190.59	5.34	189.37	5.45	190.26
η ₂	0.30	209.33	0.20	224.74	0.32	194.54	0.30	197.73	0.27	204.69
2SM ₂	0.10	122.96	0.09	170.38	0.05	243.02	0.20	114.96	0.09	136.71
MQ ₃	0.07	337.32	0.05	253.88	0.04	127.28	0.01	60.23	0.01	312.33
MO ₃	0.16	336.66	0.15	283.21	0.12	249.82	0.04	203.89	0.09	286.97
M ₃	0.44	164.75	0.47	166.26	0.44	175.39	0.42	168.87	0.44	168.77
SO ₃	0.08	292.52	0.10	262.47	0.12	243.73	0.05	49.61	0.06	269.25
MK ₃	0.07	252.54	0.17	296.99	0.09	320.12	0.16	321.41	0.11	303.66
SP ₃	0.32	59.18	0.38	46.15	0.31	58.46	0.24	50.37	0.31	53.35
SK ₃	0.37	55.16	0.29	52.95	0.32	52.23	0.33	43.67	0.33	51.06
K ₃	0.13	44.30	0.06	218.55	0.11	305.55	0.08	349.89	0.05	345.13
MN ₄	0.04	341.08	0.02	325.13	0.03	141.02	0.07	91.57	0.02	65.76
M ₄	0.11	42.27	0.09	71.94	0.11	49.20	0.12	1.91	0.10	39.34
SN ₄	0.07	93.54	0.09	285.86	0.05	95.97	0.06	262.24	0.01	284.78
MS ₄	0.15	44.99	0.16	8.62	0.07	40.32	0.17	35.52	0.13	31.01
MK ₄	0.06	297.00	0.08	354.79	0.06	137.98	0.04	20.83	0.02	356.36
S ₄	0.14	165.40	0.03	118.54	0.07	283.68	0.08	204.88	0.05	191.00
SK ₄	0.15	72.45	0.11	62.39	0.06	47.95	0.10	70.28	0.10	65.83
M ₆	0.02	132.19	0.03	354.53	0.04	327.05	0.03	66.16	0.02	15.85
2MS ₆	0.08	349.40	0.11	12.77	0.07	345.84	0.07	6.23	0.08	0.01
2SM ₆	0.07	319.25	0.02	90.13	0.01	212.90	0.04	18.56	0.02	347.43
missed observation (hours)	79		6		2		0		(87)	

付11 御前崎検潮所の年別潮汐定数およびそのベクトル平均 (表)

Appendix 11. Tidal constants for Omaezaki sea level obtained in the same manner as described in the caption of Appendix 8.

component	1979		1980		1981		1982		vector mean	
	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)	H(cm)	K(deg)
Sa	11.12	174.72	10.56	183.41	11.72	171.65	12.59	147.24	11.17	168.50
Ssa	3.95	5.35	2.88	150.17	4.15	71.28	4.69	46.53	2.73	56.73
Mm	2.17	36.67	2.01	66.18	0.60	2.09	1.67	61.88	1.52	49.61
MSf	1.75	39.05	1.34	45.63	1.08	179.17	0.18	32.32	0.64	57.79
Mf	0.90	211.89	2.42	135.63	2.00	106.88	1.05	128.05	1.36	133.24
Mt	1.14	173.77	0.68	216.20	1.09	236.41	0.72	274.81	0.73	220.55
2Q ₁	0.55	136.47	0.48	137.83	0.45	146.93	0.52	148.94	0.50	142.39
σ ₁	0.50	168.71	0.61	156.62	0.56	158.60	0.72	158.28	0.60	160.11
Q ₁	3.68	153.33	3.67	152.87	3.72	154.51	3.42	152.67	3.62	153.36
ρ ₁	0.88	146.29	0.53	167.36	0.82	152.86	0.77	161.14	0.74	155.62
O ₁	17.63	163.84	17.69	165.50	17.91	165.15	18.05	165.25	17.82	164.94
MP ₁	0.23	224.81	0.18	130.49	0.20	145.52	0.45	203.02	0.22	185.85
M ₁	0.97	206.98	0.79	194.78	1.07	182.06	0.75	179.38	0.88	191.03
χ ₁	0.33	237.91	0.17	152.79	0.32	152.96	0.10	243.66	0.17	192.55
π ₁	0.34	213.85	0.40	196.52	0.34	189.19	0.51	190.03	0.39	196.53
P ₁	7.41	182.77	7.36	185.15	7.42	185.71	7.37	186.87	7.39	185.12
S ₁	0.54	8.05	0.58	356.91	0.52	6.80	0.54	11.85	0.54	5.74
K ₁	23.08	185.17	22.84	186.11	23.23	186.37	23.07	186.23	23.05	185.97
φ ₁	0.68	153.99	0.55	136.31	0.54	137.61	0.47	122.79	0.55	139.15
φ ₁	0.30	179.84	0.28	187.37	0.37	185.29	0.54	174.42	0.37	180.64
J ₁	1.33	206.10	1.31	207.93	1.19	202.09	1.23	202.31	1.26	204.71
SO ₁	0.07	267.95	0.27	235.40	0.07	248.67	0.07	51.08	0.08	245.62
OO ₁	0.92	206.52	0.63	230.11	0.63	231.45	0.64	230.80	0.69	222.93
γ ₁	0.19	108.15	0.10	28.52	0.17	287.58	0.08	222.27	0.01	30.82
OQ ₂	0.18	33.43	0.10	330.32	0.19	184.99	0.13	183.40	0.02	162.77
ε ₂	0.36	78.07	0.35	122.43	0.22	224.60	0.31	306.92	0.06	108.84
2N ₂	0.94	164.17	0.96	167.01	0.95	161.90	0.93	158.62	0.94	162.96
μ ₂	1.07	162.87	0.97	166.35	0.96	171.42	1.08	164.64	1.02	166.18
N ₂	6.67	164.59	6.80	162.97	6.83	162.94	6.85	159.05	6.78	162.37
ν ₂	1.42	162.74	1.41	156.29	1.31	165.30	1.49	170.79	1.40	163.85
OP ₂	0.22	235.90	0.25	7.45	0.57	57.09	0.52	347.24	0.24	12.80
δ ₂	0.16	124.15	0.56	196.51	0.27	208.62	0.23	104.00	0.23	175.83
M ₂	41.04	166.46	41.23	166.64	41.01	167.01	41.00	166.52	41.07	166.66
λ ₂	0.49	158.44	0.44	179.67	0.45	146.06	0.63	154.00	0.49	158.85
L ₂	1.25	168.89	1.30	176.99	1.28	174.12	1.12	183.71	1.23	175.72
T ₂	1.15	181.25	1.05	178.90	1.18	180.74	1.19	180.86	1.14	180.48
S ₂	18.77	191.53	18.94	191.99	18.86	192.23	18.83	191.86	18.85	191.90
R ₂	0.16	355.94	0.16	3.25	0.23	316.81	0.14	264.14	0.14	327.69
K ₂	5.43	187.03	5.25	188.95	5.13	188.23	5.32	186.44	5.28	187.65
η ₂	0.34	193.02	0.43	205.91	0.38	173.83	0.38	189.71	0.37	191.07
2SM ₂	0.19	43.83	0.12	37.57	0.12	77.37	0.17	74.63	0.14	58.01
MQ ₃	0.07	210.46	0.11	279.02	0.04	253.44	0.08	125.16	0.04	229.34
MO ₃	0.30	271.67	0.23	251.44	0.25	236.28	0.19	179.59	0.21	241.51
M ₃	0.39	163.60	0.46	163.89	0.44	162.05	0.45	174.11	0.43	166.00
SO ₃	0.10	222.27	0.04	255.48	0.03	202.94	0.13	196.40	0.07	213.15
MK ₃	0.16	249.81	0.17	249.07	0.16	265.39	0.19	263.25	0.17	257.05
SP ₃	0.20	41.56	0.22	47.59	0.19	35.84	0.22	47.13	0.21	43.33
SK ₃	0.25	29.72	0.28	37.94	0.26	43.89	0.20	12.89	0.24	32.42
K ₃	0.08	27.09	0.08	342.05	0.09	7.88	0.14	304.99	0.08	344.04
MN ₄	0.06	285.01	0.05	332.03	0.05	306.65	0.08	304.12	0.06	305.60
M ₄	0.06	4.57	0.04	59.57	0.01	113.71	0.03	13.85	0.03	27.87
SN ₄	0.02	269.42	0.03	340.56	0.04	351.19	0.02	177.09	0.01	323.62
MS ₄	0.05	38.06	0.07	356.15	0.07	0.90	0.05	311.44	0.05	357.23
MK ₄	0.06	340.31	0.08	7.45	0.03	272.77	0.03	353.33	0.04	345.47
S ₄	0.07	171.96	0.05	111.27	0.06	137.94	0.05	227.83	0.04	160.23
SK ₄	0.13	122.13	0.05	127.10	0.07	97.21	0.06	139.15	0.08	120.68
M ₆	0.02	117.59	0.02	233.01	0.04	161.11	0.04	203.78	0.02	180.85
2MS ₆	0.02	213.78	0.03	329.08	0.02	222.09	0.04	181.23	0.02	221.75
2SM ₆	0.03	173.01	0.02	131.51	0.02	135.10	0.04	182.65	0.03	162.36
missed observation (hours)	0		44		0		0		(44)	

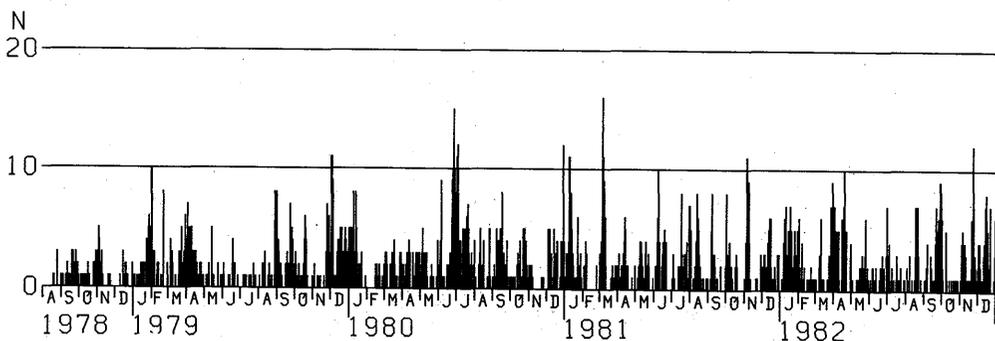
付12 海底水温の短周期変化に起因する雑音の日別発生頻度 (表)

Appendix 12. Daily frequencies of thermally induced instrumental noises. For the significance of these data see the text.

YEAR MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	MONTH				
1978 8																					1	1	0									1	8			
1978 9		0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9			
1978 10		0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	3	2	2	10			
1978 11		3	3	5	4	2	1	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11			
1978 12								0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	12			
1979 1		0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	2	2	2	0	0	2	4	1	0	5	6	4	2	5	10	1			
1979 2		10	2	3	3	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	2			
1979 3		0	0	0	0	4	1	1	3	2	5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	5	1	2	2	3	2	6	1	3	3	
1979 4		4	7	3	3	5	3	3	5	5	1	0	3	3	1	3	1	2	0	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	
1979 5		0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	1	0	0	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	1	0	0	0	5	
1979 6		1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
1979 7		0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1979 8		0	1	0	0	0	0	2	2	2	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	8	0	8		
1979 9		4	2	4	3	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	3	2	2	1	0	7	4	3	5	4	0	0	1	2	9		
1979 10		1	3	2	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	2	4	6	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10		
1979 11		0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	7	1	3	6	6	2	2	11			
1979 12		3	11	11	9	0	1	1	0	1	1	1	3	4	4	4	2	5	1	5	3	1	3	2	4	5	3	4	2	3	1	4	12			
1980 1		5	3	5	2	5	5	4	8	3	2	3	8	5	3	1	1	2	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2		
1980 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	1	1	2	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	3		
1980 3		1	3	1	3	2	0	0	0	0	0	2	2	1	3	1	2	2	4	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
1980 4		0	2	1	1	1	2	2	3	3	1	4	3	3	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
1980 5		1	2	3	5	2	2	3	3	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
1980 6		0	2	3	4	9	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	2	2	2	1	1	3	1	2	6	9	10	15	9	10	5	6	7			
1980 7		8	11	12	10	4	4	3	4	1	0	3	5	4	4	5	4	3	6	4	7	5	3	2	1	2	3	2	0	0	0	2	4	8		
1980 8		0	1	0	0	0	0	0	2	3	5	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5	5	1	0	0	0	1	8		
1980 9		1	1	2	0	1	0	5	2	3	4	3	4	5	1	5	8	1	2	3	1	1	0	2	0	4	1	1	0	0	1	0	0	9		
1980 10		0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	3	0	0	2	4	1	0	1	1	5	3	5	4	4	4	2	0	0	0	1	10		
1980 11		2	2	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		
1980 12		0	0	5	2	4	5	2	2	3	0	0	1	5	1	2	3	1	4	4	0	0	0	1	1	4	3	2	4	12	4	1	12			
1981 1		1	1	1	3	3	0	3	4	11	11	6	8	5	3	3	2	0	1	1	1	1	1	1	1	6	3	1	2	1	3	0	1	2		
1981 2		0	2	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
1981 3		3	2	4	3	8	16	11	9	4	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	2	1	0	2	0	4		
1981 4		0	0	3	1	1	0	2	1	2	1	3	4	6	5	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
1981 5		0	0	0	1	0	2	1	4	4	4	4	3	2	1	1	0	1	3	4	2	1	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
1981 6		0	0	0	2	2	4	6	10	4	4	0	0	0	0	2	3	4	4	1	5	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
1981 7		0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	1	4	8	2	6	5	3	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
1981 8		2	5	0	0	1	1	1	1	2	1	4	8	2	6	5	3	1	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
1981 9		0	0	0	1	1	5	8	3	0	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
1981 10		8	3	3	1	2	4	4	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
1981 11		1	0	4	1	11	10	8	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
1981 12		2	2	0	3	3	1	0	2	2	0	4	5	6	3	6	2	1	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	3	1	3	0	0	0	12	
1982 1		0	0	1	0	0	4	3	6	3	7	3	3	2	5	1	5	7	5	5	3	1	2	1	3	5	3	3	3	2	5	3	1	2		
1982 2		6	2	1	1	2	4	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
1982 3		0	1	0	0	0	0	2	3	0	6	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	2	7	1	6	9	4	3	
1982 4		7	7	4	5	1	5	3	4	5	1	0	0	0	0	1	6	5	6	7	10	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
1982 5		1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	2	1	3	2	0	0	2	2	3	6	1	1	2	0	0	0	5	
1982 6		0	1	0	0	2	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
1982 7		3	2	3	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	2	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
1982 8		0	0	2	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
1982 9		0	1	0	2	2	4	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	1	1	1	4	7	5	2	2	6	4	4	9	9	0	0	9		
1982 10		6	2	1	0	0	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	10		
1982 11		1	1	4	3	5	3	4	3	4	3	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2	6	6	12	7	2	3	2	1	1	1	1	1	11		
1982 12		2	4	3	4	2	1	0	1	1	1	3	4	3	7	8	6	5	5	1	2	1	7	0	0	0	0	0	0	1	1	3	6	12		

付13 海底水温の短周期変化に起因する雑音の日別発生頻度 (図)

Appendix 13. Daily frequencies of thermally induced instrumental noises listed in Appendix 12.



気象研究所

1946 (昭和21年) 設立

所長：理博 森 安 茂 雄

予報研究部 部長：吉 田 泰 治

台風研究部 部長：理博 相 原 正 彦

物理気象研究部 部長：理博 岡 林 俊 雄

応用気象研究部 部長：村 山 信 彦

気象衛星研究部 部長：工博 内 藤 恵 吉

地震火山研究部 部長：理博 渡 辺 偉 夫

海洋研究部 部長：理博 飯 田 隼 人

高層物理研究部 部長：理博 嘉 納 宗 靖

地球化学研究部 部長：秋 山 勉

気象研究所技術報告

編集委員長：岡 林 俊 雄

編集委員：秋 山 孝 子 近 藤 洋 輝 佐 粧 純 男

吉 川 友 章 青 柳 二 郎 清 野 政 明

遠 藤 昌 宏 小 寺 邦 彦 伏 見 克 彦

事務局：西 田 圭 子 西 村 浩 弥

気象研究所技術報告は、気象学、海洋学、地震学、その他関連の地球科学の分野において、気象研究所職員が得た研究成果に関し、技術報告、資料報告及び総合報告を掲載する。

気象研究所技術報告は、1978年(昭和53年)以降、必要の都度刊行される。

昭和58年2月20日発行 ISSN 0386-4049

編集兼発行所 気象研究所

茨城県筑波郡谷田部町長峰1-1

印刷所 前田印刷(株)筑波支店

TEL 0298(51)6911