

TECHNICAL REPORTS OF THE METEOROLOGICAL RESEARCH INSTITUTE No.45

Re-evaluation for scale and stability of CO₂ standard gases
used as long-term observations at the Japan Meteorological Agency
and the Meteorological Research Institute

BY

Hidekazu Matsueda, Kazuto Suda, Sakiko Nishioka, Yoshiaki Hirano,
Yousuke Sawa, Kazuhiro Tsuboi, Yunitomo Tutumi, Hitomi Kamiya
Kazuhiro Nemoto, Hideki Nagai, Masashi Yoshida, Sonoki Iwano
Osamu Yamamoto, Hideaki Morishita, Masatoshi Kamata, Akira Wada

気象研究所技術報告

第 45 号

気象庁及び気象研究所における二酸化炭素の
長期観測に使用された標準ガスのスケールと
その安定性の再評価に関する調査・研究

松枝秀和、須田一人、西岡佐喜子、平野礼朗、
澤 庸介、坪井一寛、堤 之智、神谷ひとみ、
根本和宏、長井秀樹、吉田雅司、岩野園城、
山本 治、森下秀昭、鎌田匡俊、和田 晃



気 象 研 究 所

METEOROLOGICAL RESEARCH INSTITUTE, JAPAN

MARCH 2004

Meteorological Research Institute

Established in 1946

Director-General : Dr. Tokunosuke Fujitani

Forecast Research Department	Director : Mr. Tatsuya Kudo
Climate Research Department	Director : Dr. Takashi Aoki
Typhoon Research Department	Director : Mr. Yukio Takemura
Physical Meteorology Research Department	Director : Dr. Tadao Aoki
Atmospheric Environment and Applied Meteorology Research Department	Director : Dr. Yasuo Sato
Meteorological Satellite and Observation System Research Department	Director : Dr. Hisao Ohno
Seismology and Volcanology Research Department	Director : Dr. Nobuo Hamada
Oceanographical Research Department	Director : Dr. Jun-ichi Ohyama
Geochemical Research Department	

1-1 Nagamine, Tsukuba, Ibaraki, 305-0052 Japan

Technical Reports of the Meteorological Research Institute

Editor-in-chief : Tadao Aoki

Editors : Makoto Ohzeki Yuhji Kuroda Naoko Kitabatake
 Kenichi Kusunoki Naoko Seino Masahisa Nakazato
 Takeyasu Yamamoto Toshiya Nakano Masao Ishii
Managing Editors : Osamu Suzuki, Takashi Inoue

The 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 technical reports, data reports and comprehensive reports on meteorology, oceanography, seismology and related earth sciences (hereafter referred to as reports) contributed by the members of the MRI and the collaborating researchers.

The Editing Committee reserves the right of decision on acceptability of manuscripts and is responsible for the final editing.

©2000 by the Meteorological Research Institute.

The copyright of reports in this journal belongs to the Meteorological Research Institute (MRI). Permission is granted to use figures, tables and short quotes from reports in this journal, provided that the source is acknowledged. Republication, reproduction, translation, and other uses of any extent of reports in this journal require written permission from the MRI.

In exception of this requirement, personal uses for research, study or educational purposes do not require permission from the MRI, provided that the source is acknowledged.

Re-evaluation for scale and stability of CO₂ standard gases
used as long-term observations at the Japan Meteorological Agency
and the Meteorological Research Institute

気象庁及び気象研究所における二酸化炭素の
長期観測に使用された標準ガスのスケールと
その安定性の再評価に関する調査・研究

松枝秀和¹⁾、須田一人²⁾、西岡佐喜子²⁾、平野礼朗²⁾、澤庸介¹⁾、坪井一寛²⁾、
堤之智²⁾、神谷ひとみ³⁾、根本和宏³⁾、長井秀樹³⁾、吉田雅司²⁾、岩野園城²⁾、
山本治²⁾、森下秀昭²⁾、鎌田匡俊²⁾、和田晃¹⁾

- 1) 気象庁 気象研究所 地球化学研究部
(Meteorological Research Institute)
- 2) 気象庁 観測部 環境気象課
(Japan Meteorological Agency)
- 3) 気象庁 気候・海洋気象部 海洋気象課 汚染分析センター
(Japan Meteorological Agency)

Abstract

Atmospheric carbon dioxide (CO₂) is an important greenhouse gas in the climate system due to its infrared properties. It is necessary to predict the future global warming induced by the CO₂ increase in the atmosphere, but there are large uncertainties in estimating global sources and sinks deduced from atmospheric CO₂ variations with time and space due to a sparse monitoring network. To better understand the global carbon cycle, more observations based on long-term measurements have been encouraged under the Global Atmosphere Watch (GAW) program being implemented by the World Meteorological Organization (WMO).

CO₂ mixing ratios measured using a nondispersive infrared analyzer are determined based on standard gases. Thus, a common standard gas scale is essential for developing a compatible data set of CO₂ measurements collected from different groups around the world. The World Calibration Center (WCC) was established in the WMO/GAW to reduce differences of measurements among the monitoring stations due to different standard scales. International round-robin experiments of CO₂ standard gas cylinders were also initiated as a WMO/GAW activity to improve the measurement quality at GAW monitoring stations.

Since the 1980s, many standard gases have been used for long-term observation programs of atmospheric and oceanic CO₂ in the Japan Meteorological Agency (JMA) and the Meteorological Research Institute (MRI). In 1986, JMA established a calibration system with primary standard gases to propagate the CO₂ scale to secondary and working standards used for the JMA and MRI observation programs. The JMA primary standards were calibrated based on the WMO scale maintained at the WCC to compare with other GAW stations under the international standard scale.

A long record of calibration data for the standard gases is valuable for evaluating the quality of CO₂ measurements in JMA and MRI, but its history was not analyzed in detail before the present report. Thus, an aim of this report is to re-evaluate the scale and stability of CO₂ standard gases using the data set from the JMA calibration system. In the first part of this report, we primarily describe the CO₂ observation programs in JMA and MRI and the purposes of this study relating to the standard gases in detail. In the second part, we present several inconsistencies of the JMA primary standards based on the calibration records of MRI standard gas cylinders, internal comparison results, and international round-robin experiments. The third part reports the results from the detailed data analyses to discuss the CO₂ scale and its stability of the JMA standards. In the fourth part, we describe a new database for recording calibration measurements from 1987 to 2002; the database will be available for further data analysis in the future.

概 要

大気中の二酸化炭素 (CO₂) は、その赤外線吸収特性のために気候システムにおける重要な温暖化ガスの一つとなっている。大気中のCO₂増加によって引き起こされる将来の地球温暖化を予測することが緊急の課題となっているが、その予測に必要な地球規模でのCO₂の放出・吸収源に関する評価については、不確実な点が多く残されている。これは、観測地点が不足しているためにCO₂の時空間変動が十分に把握されていないことに起因している。地球規模における炭素循環をより良く理解するため、世界気象機関 (WMO) の全球大気監視計画 (GAW) では、長期的観測がより多く実施されるよう推進している。

赤外線分析計によって測定されるCO₂の濃度は標準ガスによって決定されている。このため、世界中の観測機関から収集されるCO₂の測定結果を相互に比較できるようにするためには、共通の標準ガススケールが必要となる。WMO/GAWでは、標準ガス基準の違いによって生じる観測所間の測定値の差をなくすために、全球大気監視校正センター (WCC) を設置してWMO標準スケールを維持している。また、WMO/GAW 活動の一環として、CO₂標準ガスボンベの巡回比較実験を実施して、GAW観測所の測定データの向上を図っている。

1980年代以降、多数の標準ガスが気象庁 (JMA) 並びに気象研究所 (MRI) における大気及び海洋のCO₂の長期的観測において使用されてきた。気象庁では、1986年に標準ガス検定システムを確立すると同時に検定用の一次標準ガスを準備し、そのガスを基準にして二次標準及び作業標準ガスの値付けを行ってきた。気象庁の一次標準ガスの濃度は、世界基準スケールに統一するためにWMO/WCCで常に検定が実施されてきた。

これまで長期間に亘って得られた標準ガスの検定記録は気象庁や気象研究所のCO₂観測データの品質を評価する上で非常に有効であるが、その履歴に関する系統的かつ詳細な解析が行われてこなかった。そこで、気象庁検定装置で得られたデータを利用して、これまでの標準ガスのスケールとその安定性に関して再評価することを目的として調査・研究を行った。本報告の第一章では、二酸化炭素観測の現状、標準ガスの重要性並びに本研究の背景について述べる。第二章では、気象研究所ボンベの検定履歴、相互比較実験並びに巡回比較実験の結果を基に、検定結果の整合性に関する問題点について報告する。第三章では、詳しいデータ解析を通じて評価された標準スケールやその安定性について議論する。第四章では、今後さらに詳しい解析が実施できるように、1987年から2002年までの検定計測データを整理・統合して新たなデータベースを作成したので、その内容と利用について紹介する。

目 次

1. はじめに	1
1-1 二酸化炭素観測の現状	1
1-2 標準ガスの重要性	1
1-3 本研究の目的	2
2. 過去の検定結果に関する問題点	3
2-1 気象研究所ポンベの検定履歴	3
2-2 気象研究所ポンベの自己検定結果	7
2-3 気象庁の一次標準ガスの相互比較結果	7
2-4 国際比較実験の結果	13
2-5 第2章のまとめ	13
3. 検定結果の再評価	15
3-1 一次標準ガスの自己検定結果	15
3-2 第一世代一次標準ガスの濃度ドリフト評価	19
3-3 世代間の較差の補正による検定値の再評価	29
3-4 組み合わせによる検定値の違い	34
3-5 第3章のまとめ	36
4. 検定結果のデータベース化	36
5. 謝辞	37
6. 参考文献	37

1. はじめに

1-1 二酸化炭素観測の現状

近年、人間活動による化石燃料消費の増大に伴って、大気中の二酸化炭素 (CO_2) 濃度が年々増加しており、将来の地球温暖化を引き起こす可能性が極めて高いとして、全人類共通の最も重要な地球環境問題となってきた。世界気象機関 (WMO: World Meteorological Organization) では、地球環境の現状把握とその変化による将来の気候変化を正確に予測するために、全球大気監視計画 (GAW: Global Atmosphere Watch programme) の一環として、大気中の二酸化炭素濃度を測定するための観測網を地球規模に展開している (WMO, 2001)。この WMO/GAW 計画には、世界各国の気象機関や研究機関が参加しており、地上観測所、航空機並びに船舶などで得られた観測データが全世界から収集されている。二酸化炭素を含めた温室効果ガスの観測データは、気象庁に設置された WMO の温室効果ガス世界資料センター (WDCGG: World Data Centre for Greenhouse Gases) を通じて全世界に公開され、現在の温室効果ガスの状況の把握及び将来の気候変動予測に役立てられている。

気象庁 (JMA: Japan Meteorological Agency) では、1987 年から岩手県綾里において大気中 CO_2 濃度観測を本格的に開始した (観測部測候課, 1994)。その後、1993 年から南鳥島、1997 年から与那国島でも大気中 CO_2 濃度の観測を始め、現在、3つの観測所において CO_2 データが収集されている。これによって、西部北太平洋を広域にカバーできる観測体制が整った (Watanabe *et al.*, 2000)。一方、気象庁の観測船凌風丸でも 1981 年から西太平洋海域を中心とした洋上大気並びに表面海水中の CO_2 観測が開始され、2000 年からは気象庁観測船啓風丸にも CO_2 観測装置が搭載されてより多くの洋上データが得られるようになった。これまで気象庁で得られた長期間の観測データは WMO/WDCGG を通じて全世界に公表されており、WMO/GAW 計画の推進に大きく貢献している。

気象研究所 (MRI: Meteorological Research Institute) では、1980 年台初頭から観測船を利用した洋上大気並びに表面海水中の CO_2 の研究観測を本格的に開始し、その後、西部北太平洋海域の研究観測は気象庁の海洋モニタリング観測として引き継がれた (Inoue *et al.*, 1995)。また、気象研究所では大学の研究船や商船及び航空機を利用したキャンペーン観測も実施してきた (Inoue *et al.*, 1991; Matsueda and Inoue, 1991)。一方、陸域の大気と植生の交換過程を研究するために、1986 年から気象研究所構内の地上大気中の CO_2 連続観測を開始し (Inoue and Matsueda, 1996)、1992 年からは同じ研究所構内にある 200 m 鉄塔を利用した観測も始めた (Inoue and Matsueda, 2001)。さらに 1993 年 4 月からは、日本と豪州を結ぶ日本航空の定期旅客便を利用した上空の定常観測を開始し (Matsueda and Inoue, 1996)、これまで観測が極めて少なかった上空の CO_2 データを長期にわたって蓄積してきた (Matsueda *et al.*, 2002a, 2002b)。これら気象研究所の研究観測で得られた結果は科学論文として発表されると同時に、観測データは WMO/WDCGG に報告されてきた。

1-2 標準ガスの重要性

地球規模の二酸化炭素濃度の分布や変動を全球観測網から明らかにするためには、各観測所で取得されるデータの品質管理の体制を整え、相互に比較できるデータとして統合していくことが必要である。このため WMO/GAW 計画では、データの品質管理において必要とされる CO_2 の測定技術に関する詳しい観測指針をまとめている (WMO, 2000)。この指針では品質管理の数値目標として、0.1ppm 以下の確度で大気中の CO_2 濃度を測定することが掲げられている。この目標を達成するためには、大気の採取から測定と濃度計算を含めた観測システム全体の精度を長期にわたって維持していくことが求められる。このなかで特に重要な点は、測定されたデータの濃度を決定するための標準ガスの品質管理を厳密に行うことである。現在、多くの観測所では CO_2 の測定器として非分散型の赤外分析計 (NDIR: Non-Dispersive InfraRed Analyzer) が利用されているが、この測定装置は相対測定法であるため、既知濃度の標準ガスで頻繁に較正を行いながら大気の測定を実施していかなければならない。従って、大気測定の基準とな

るCO₂標準ガスの維持が、観測データの品質管理にとって最も重要な課題の一つと言っても過言ではない。

WMOのCO₂観測指針では、各観測機関における標準ガスを一次(Primary)、二次(Secondary)及び作業(Working)の3つのランクに分類して、CO₂濃度のスケールを維持していくことを推奨している。一次標準ガスは各観測機関内における最も高位の基準ガスで、観測所の濃度スケールをこれによって統一する。二次標準ガスは、観測所で使用される作業標準ガスの濃度を決定するために使用する。これによって、一次標準ガスの消費を軽減して、より長期に各観測機関の基準スケールを保持することが可能となる。WMO/GAWでは、各観測機関で保有している一次標準ガスの濃度スケールを世界的に統一するため、全球大気監視校正センター(WCC: World Calibration Centre)を認定し、世界の観測機関が使用している標準ガスの濃度検定を支援している。WMO/WCCは、1995年から米国のスクリップス海洋研究所(SIO: Scripps Institution of Oceanography)に代わって米国の海洋大気庁(NOAA/CMDL: National Oceanic and Atmospheric Administration/Climate Monitoring and Diagnostics Laboratory)が運営しており、現在「WMO Mole Fraction Scale」の名のもとにWMO/GAW計画の基準CO₂濃度を維持している。

標準ガスを維持管理する際に最も注意を要する点は、そのCO₂濃度が使用期間中に変化を起こしていなかったかどうかを検証することである。一般に、CO₂標準ガスは高圧ボンベに充填されたものを使用するが、ボンベの内壁においてCO₂の吸脱着が起こるためにその濃度が変化することがある。これが、いわゆる濃度ドリフトと呼ばれている現象である。特に、ボンベの充填圧力が20～30気圧以下の低圧になってくると、濃度ドリフトの確率が高くなるため、使用を中止して新たな標準ガスに更新することが推奨されている(田中ら、1987)。2001年東京で開催されたWMO/IAEA CO₂専門家会議では、各観測機関で維持している一次標準ガスの濃度ドリフトの有無を検証するため、2年に一度の頻度でWMO/WCCにおいて検定を実施することを勧告した(WMO, 2003)。また、WMO/GAWでは、標準ガスの品質管理活動の一環として、数年おきに世界の主要観測機関に比較ガスを巡回して測定結果を収集し、各機関の一次標準ガスの状況を把握する国際比較実験も実施している。さらに、NOAAでは、豪州の研究機関と頻繁な相互比較実験を実施して、測定データの品質向上を図っている(Masarie *et al.*, 2001)。

1-3 本研究の目的

標準ガスの適切な維持管理は、異なる観測機関からのデータを比較・統合する上で不可欠であると同時に、各観測機関における長期間にわたるデータの連続性を確保する点でも重要である。気象庁では1987年にCO₂観測を開始する際に、標準ガス検定装置並びに一次、二次、作業ガスを整備して、地上の大気観測所と船舶による海洋観測に用いるすべての標準ガスの検定を実施してきた。過去15年の間に、気象庁の基準となる一次標準ガスは合計4回更新され、その度にWMO/WCCで検定を実施してCO₂濃度値を決定してきた。それに基づいて二次標準ガスを通して作業標準ガスを検定し、観測所の測定濃度をWMOスケールとして統一してきた。一方、気象研究所では1987年に重量充填法により作製された標準ガスに基づいて、独自のCO₂濃度スケール(MRI-87スケール)を確立し、主に船舶や地上における研究観測で得られたデータの基準として利用してきた。このMRI-87スケールは、現在も新しい標準ガスに引き継がれ、その基準濃度が維持されている。

1993年から気象研究所で開始された定期航空機観測では、CO₂の測定データをWMOスケールとMRI-87スケールの両方の基準で算定できるように、すべての作業標準ガスを定期的に気象庁の検定装置において測定してきた。この相互比較検定実験を通して、約10年間のデータが蓄積された。このデータを予備的に解析した結果、これまで使用してきた気象庁の標準ガスのスケールやその濃度安定性に関して、さらに詳しい調査と解析によって標準ガスの履歴を再評価することが必要であることがわかってきた。すでに気象庁の検定装置が稼働を開始して15年以上が経過しており、膨大な検定データが蓄積しているが、それらの詳細な解析による系統的評価についてはこれまで実施され

てこなかった。しかも、一部の古い検定結果やその生データについては、散逸している状況に直面していることがわかった。

過去15年間の検定データは単に気象庁や気象研究所における標準ガスの維持管理の評価にとどまらず、WMOのCO₂基準スケールに関する情報を引き出す上でも貴重な資料である。そこで、気象研究所地球化学研究部、気象庁観測部環境気象課、気象庁気候・海洋気象部海洋気象課汚染分析センターの合同調査・研究チームを2002年5月に発足させ、これまでの検定結果の整合性を検討するとともに、検定データの収集とデータベース化、及びそれを利用して様々な解析を実施し、その結果に基づいてCO₂標準ガススケールの推移とその安定性について議論を行ってきた。本報告書は、この合同調査・研究チームで行われた調査と研究の結果をまとめたものである。

2. 過去の検定結果に関する問題点

2-1 気象研究所ボンベの検定履歴

気象研究所では、1993年4月から開始された定期航空機観測においてCO₂濃度を測定するために、47L容のマンガン鋼あるいは48L容のアルミ製の高圧ボンベに充填された標準ガスを使用してきた。これまで本観測で使用してきた標準ガスは、すべて東北大学で開発された手法(田中ら、1987;青木ら、1990;Matsueda, 1993)に従って、日本酸素(株)において圧力充填法によって作製されたものである。これらの標準ガスのCO₂濃度を監視する目的で、1年にほぼ2回の頻度で気象庁の検定装置を用いて測定を行ってきた。なお、標準ガスの充填圧力は、3~4年で20~30気圧近くに低下するため観測での使用は中止したが、その後も気象庁における検定は継続して実施してきた。

図-1(a)は、1993年から2002年までに行われた気象研究所標準ガスのCO₂濃度検定結果をプロットしてある。CQB01771のボンベについてこれまで検定された結果を比較すると、最大0.4ppmを超える大きな差があることが認められた。気象庁の検定装置の測定誤差はいずれも0.01から0.02ppm以下であったことから、検定値の違いは明らかに装置の測定精度を大きく超えていると言える。検定結果の時間的推移を見ると、1993年に最も低い値を示したが、その値が徐々に高くなり、1997年から1999年にかけて最大となる傾向が見られた。ところが、1999年後半から2002年にかけては検定結果が極めて良い一致を示しており、それ以前の検定値に較べて0.2ppm程度の大きなギャップが見られた。1999年後半以降の検定値の時間的変動は±0.01ppm程度の非常に小さいもので、装置の測定精度からは変動の有意性を検出できないレベルであった。なお、1999年の2回の検定結果に違いが見られるのは、検定に使用した標準ガスが異なるためである。同様な検定結果の時間的推移はCQB01770、CQB1774及びCQB01769のボンベにおいても認められた。これら以外の他のボンベは検定期間が短い(図-1(b),(c))、1999年に検定値が大きく変化すること、並びに1999年後半以降の検定値が良い一致を示す点では、すべてのボンベにおいて全く同じ傾向であった。

表-1は、図-1にプロットされた検定結果とともに、検定に用いた気象庁の標準ガスボンベの番号とその濃度もまとめて示してある。1999年以前は、一次標準ガスから値付けされた二次標準ガスを用いて検定が実施されていたが、この間二次標準ガスが再充填され更新されたこと、並びに若干の濃度変更があったことが伺える。さらに、1995年から1996年にかけて一次標準ガスが更新され、これに伴って二次標準ガスの値が改められた。これに対して、1999年後半以降は新たに更新された一次標準ガスによって直接検定が実施されており、その際に使用した標準ガスの組み合わせも変更されていない。またこの間、一次標準ガスの濃度値も変更はなく、すべて同じ値を与えていたことがわかる。このような一定の検定条件下において、気象研究所のすべてのボンベが非常に安定した検定結果を示していたことは、少なくとも1999年後半以降は濃度ドリフトがほとんど起こっていなかったことを強く示唆していた。

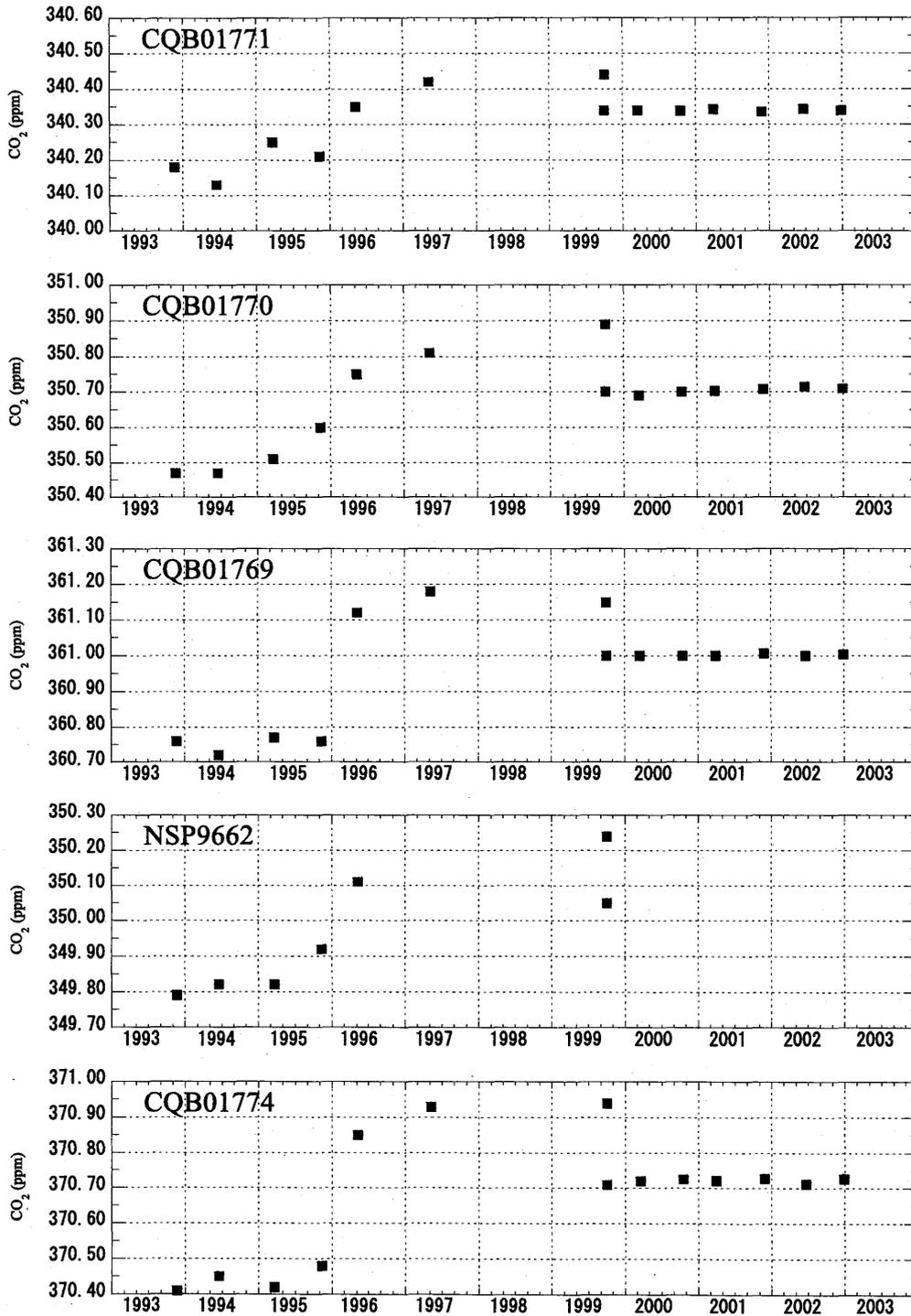


図-1(a) 気象研究所標準ガスの検定履歴(その1)。

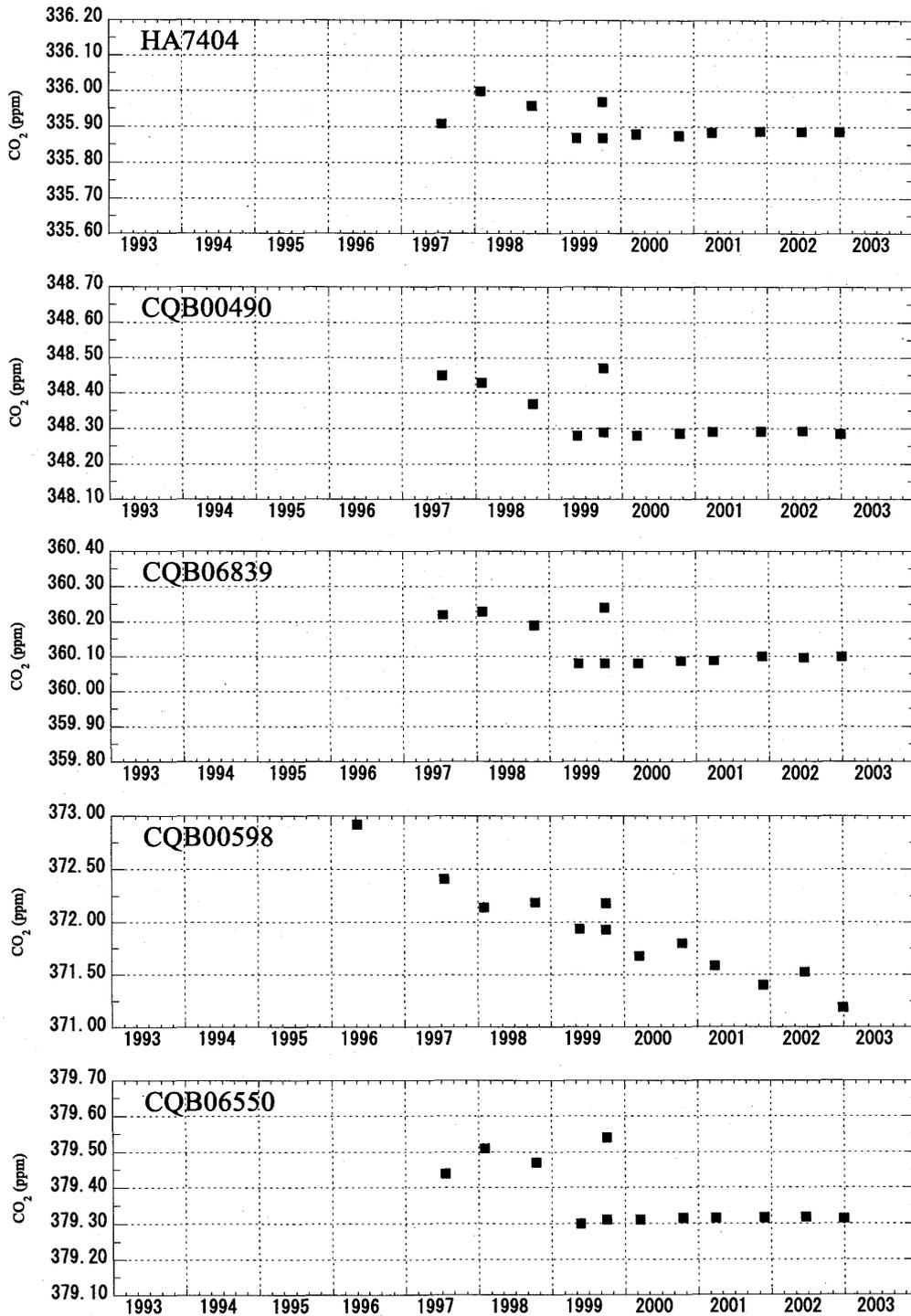


図-1 (b) 気象研究所標準ガスの検定履歴 (その2)。

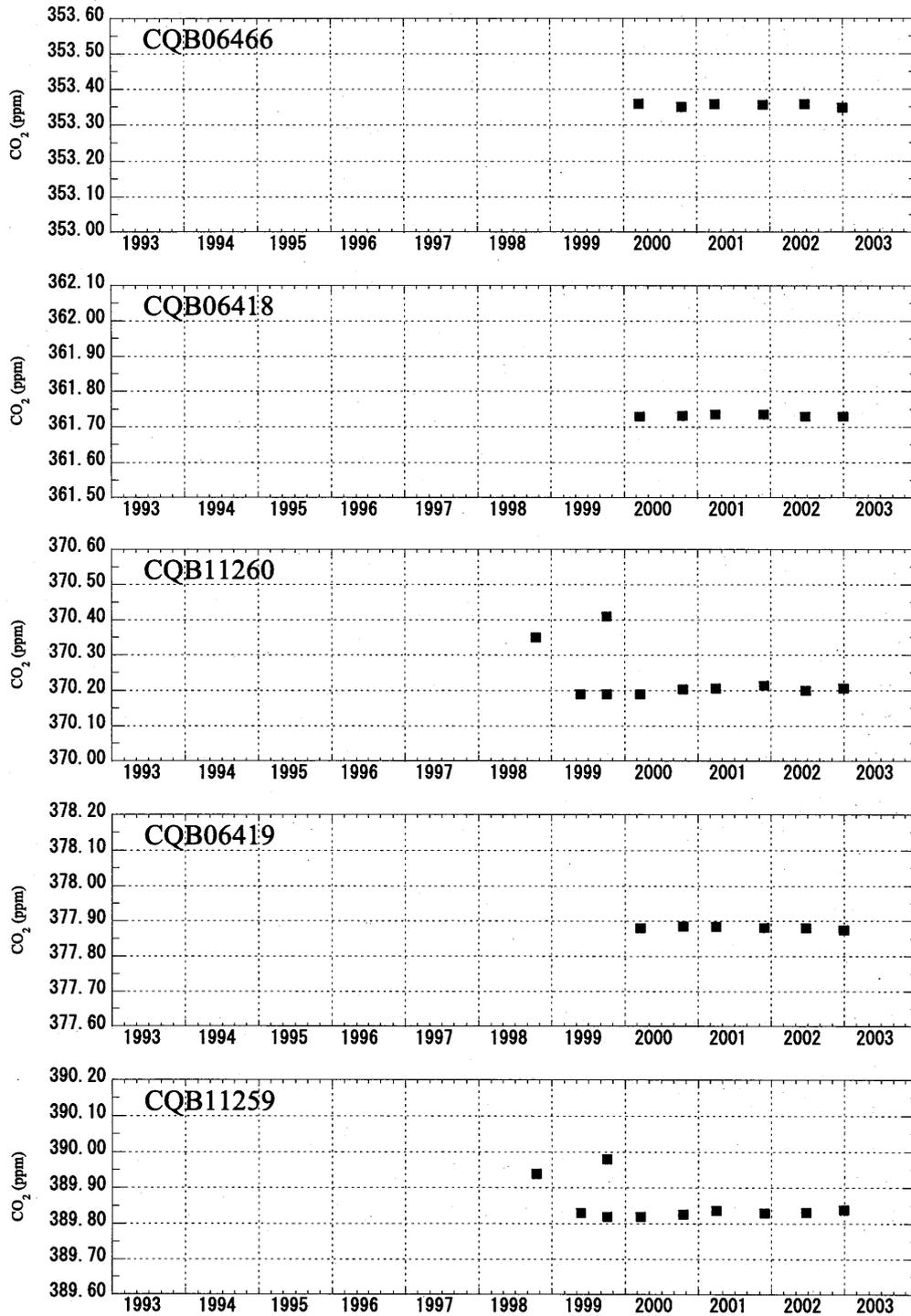


図-1(c) 気象研究所標準ガスの検定履歴(その3)。

いくつかのボンベは充填圧力がすでに10～20気圧程度の低圧になっていたが、CO₂濃度は極めて安定であったと考えられる。但し、すべての検定ガス並びに被検定ガスが同時に同じ割合で濃度ドリフトを起こしていた可能性も考えられるが、その確率は極めて低いと言える。

2-2 気象研究所ボンベの自己検定結果

1999年以前の気象研究所のボンベ検定値が大きく変動していた原因としては、気象庁の検定において使用された標準ガスの値付けに整合性がとれていなかったためと推測される。但し、ボンベの濃度ドリフトが検定値の変動を引き起こした可能性もあるため、1999年以前の気象研究所のボンベ濃度が安定であったかどうかを確認しておく必要がある。そこで、気象研究所で測定された標準ガスのデータを利用して、ボンベ濃度を相互に比較しながら相対的なドリフトを評価する自己検定手法を用いて解析をすることを試みた。

図-2(a)は、気象研究所において1993年から1997年初頭まで間にCO₂測定に使用された5本の標準ガスについて自己検定を行い、その検定値の時間変化をプロットしたものである。この図に示した各標準ガスの自己検定濃度値は、残り4本の標準ガスの測定結果をもとに検量線を作成して算定したものである。従ってこの図から、各標準ガスが他の標準ガスに対して相対的に濃度がどのようにドリフトしてきたかを評価することができる。なお、ここで採用した方法では、濃度が最も低いボンベと最も高いボンベについては検量線の外挿値として算定されるため、中間濃度の3本のボンベに較べて自己検定値の偏差が大きくなっている。1993年から1997年初頭までの過去4年間の自己検定値の推移を見ると、すべてのボンベにおいて大きな時間変化は起こっていないが、若干の変化傾向を示すボンベもみられた。そこで、各ボンベの自己検定値を直線で回帰して相対的な濃度ドリフトを計算した結果、年間+0.02ppmから-0.02ppmの濃度変化の中に収まっていることが認められた。この結果から各標準ガスのドリフトの絶対値を評価することは困難であるが、仮にNSP9662のボンベが年間0.008ppmドリフトしていたと仮定して再計算すると、他のボンベのドリフトは年間±0.001ppm以下のごく僅かな値と算定される(図-2(b))。これらの結果は、1993年から1997年初頭までの間にボンベ濃度に大きな変化が無かったことを強く示唆している。

図-3(a)は、気象研究所において1997年から1999年まで間にCO₂測定に使用された5本の標準ガスについて自己検定を行い、その検定値の時間変化をプロットしたものである。但し、CQB00598のボンベについては、明らかに顕著な濃度ドリフトが予備解析の段階で認められたために、これを除く残りの4本の標準ガスで自己検定を行った。これら4本の標準ガスについて過去3年間の自己検定値の推移を見ると、すべてのボンベにおいて大きな時間変化は起こっていないが、若干変化傾向を示すボンベもみられた。直線回帰によって相対的な濃度ドリフトを計算した結果、年間+0.03ppmから-0.04ppm以内と算定された。仮にHA7404のボンベが年間0.026ppmドリフトしていたと仮定して再計算すると、他のボンベのドリフトは年間±0.01ppm以下のごく僅かな値と算定される(図-3(b))。これらの結果は、1997年から1999年までの間に使用された4本の標準ガスに大きな濃度変化が無かったことを強く示唆している。従って、図-2及び図-3の自己検定の結果から、気象研究所の標準ガス濃度は1993年から1999年までの間安定で、濃度ドリフトが気象庁における検定値を0.4ppm以上変動させた主要な原因ではないことが確認できた。

2-3 気象庁の一次標準ガスの相互比較結果

気象庁のCO₂濃度検定装置が1986年に設置されて以来、2002年までの16年間に4組の一次標準ガスが使用されてきた。ここでは、これら4組を年代順に第一世代、第二世代、第三世代及び第四世代の一次標準ガスと呼ぶことにする。なお、第五世代の一次標準ガスはすでに準備されており、2003年に第四世代に代わって使用が開始される予定となっている。

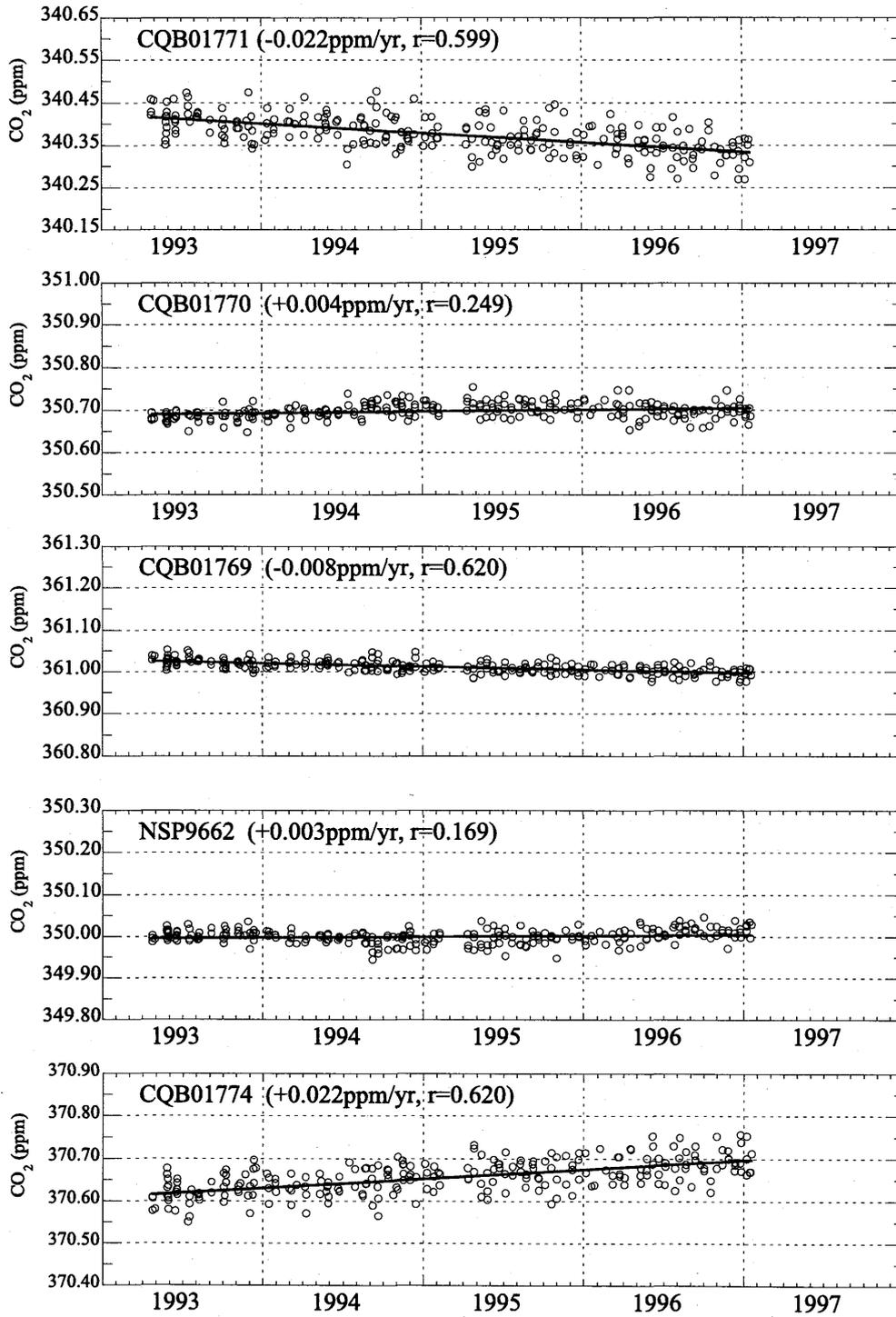


図-2(a) 気象研究所標準ガスの自己検定履歴(1993年-1997年)。

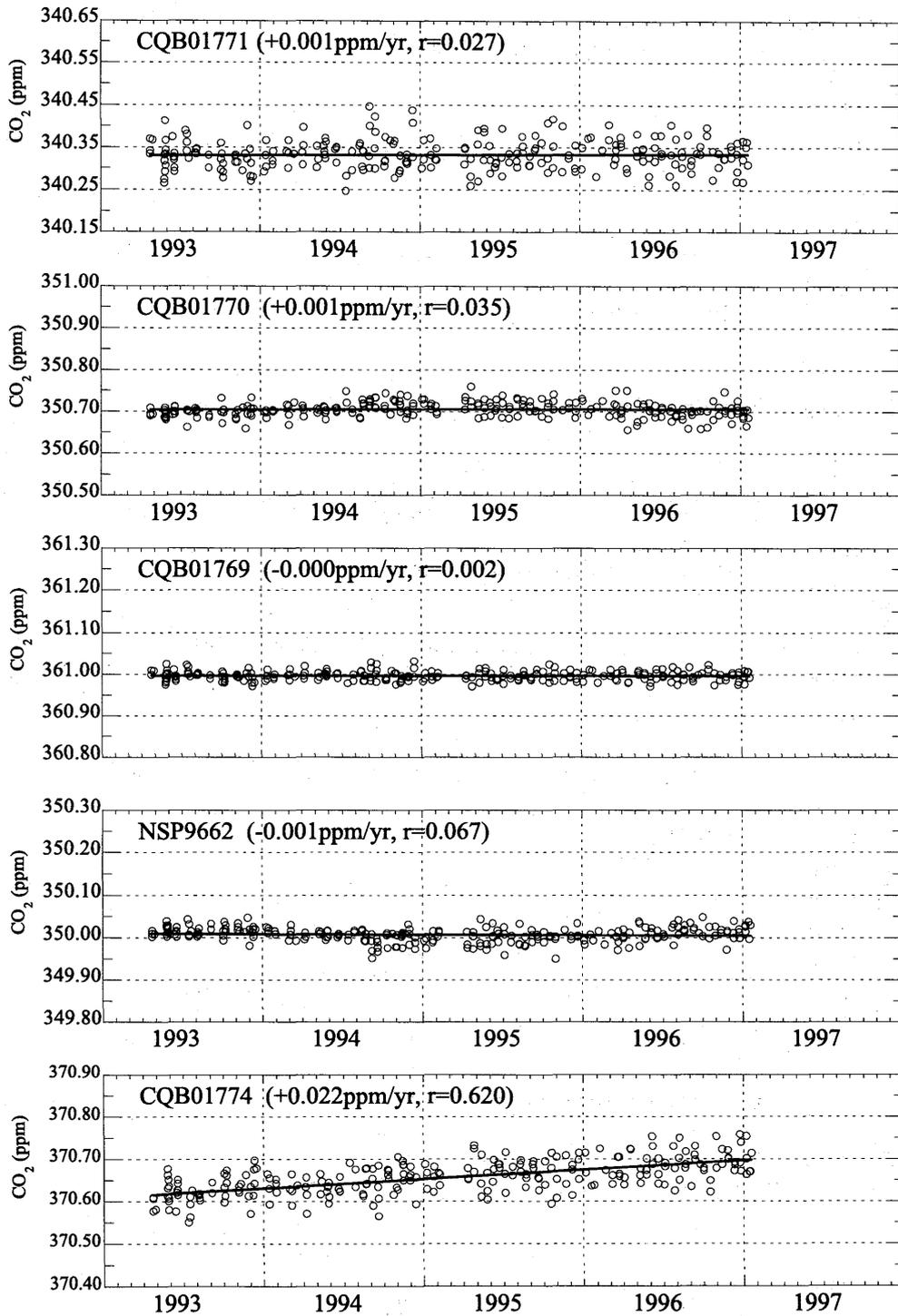


図-2(b) 気象研究所標準ガスの自己検定履歴の再解析(1993年-1997年)。

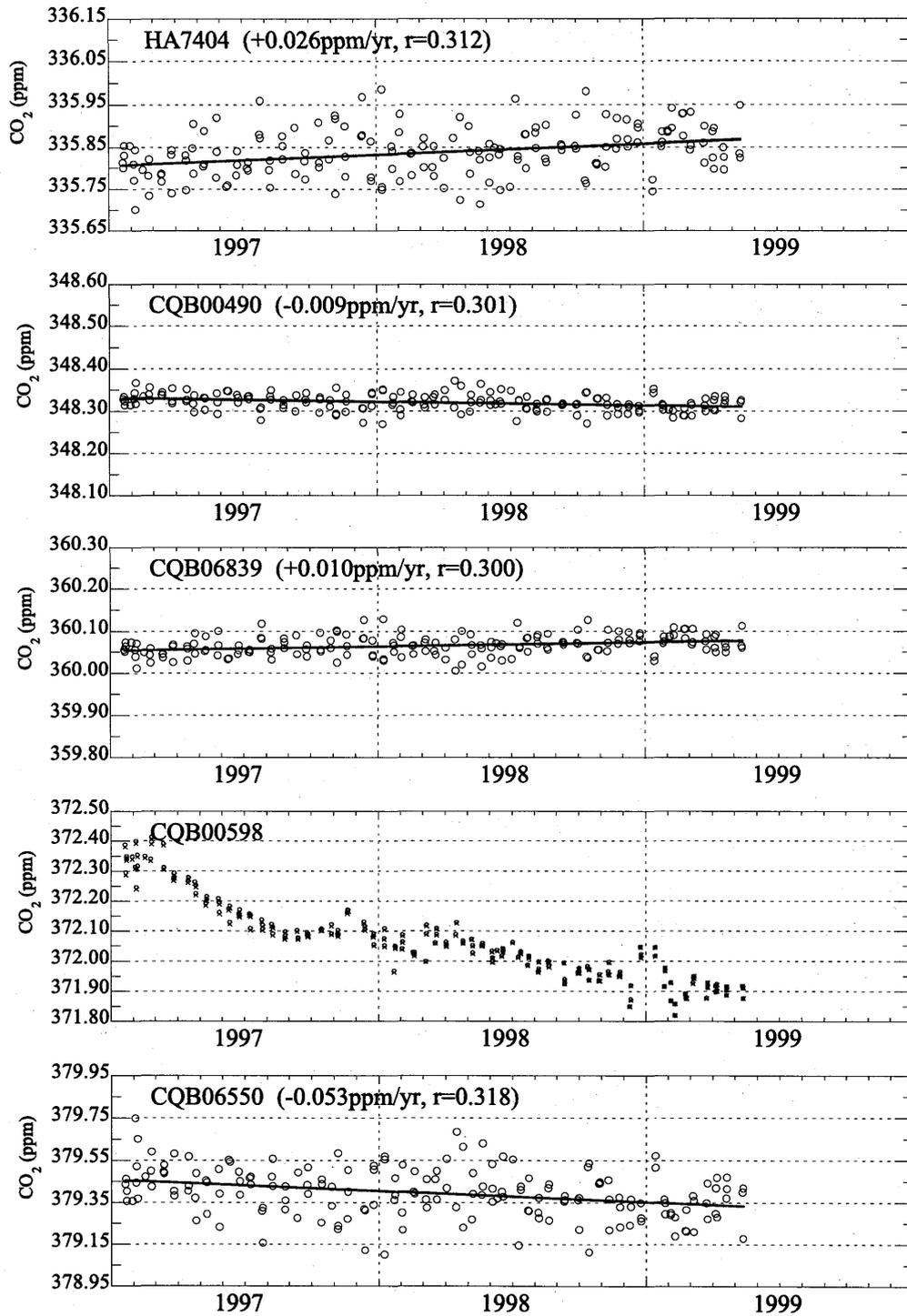


図-3(a) 気象研究所標準ガスの自己検定履歴(1997年—1999年)。

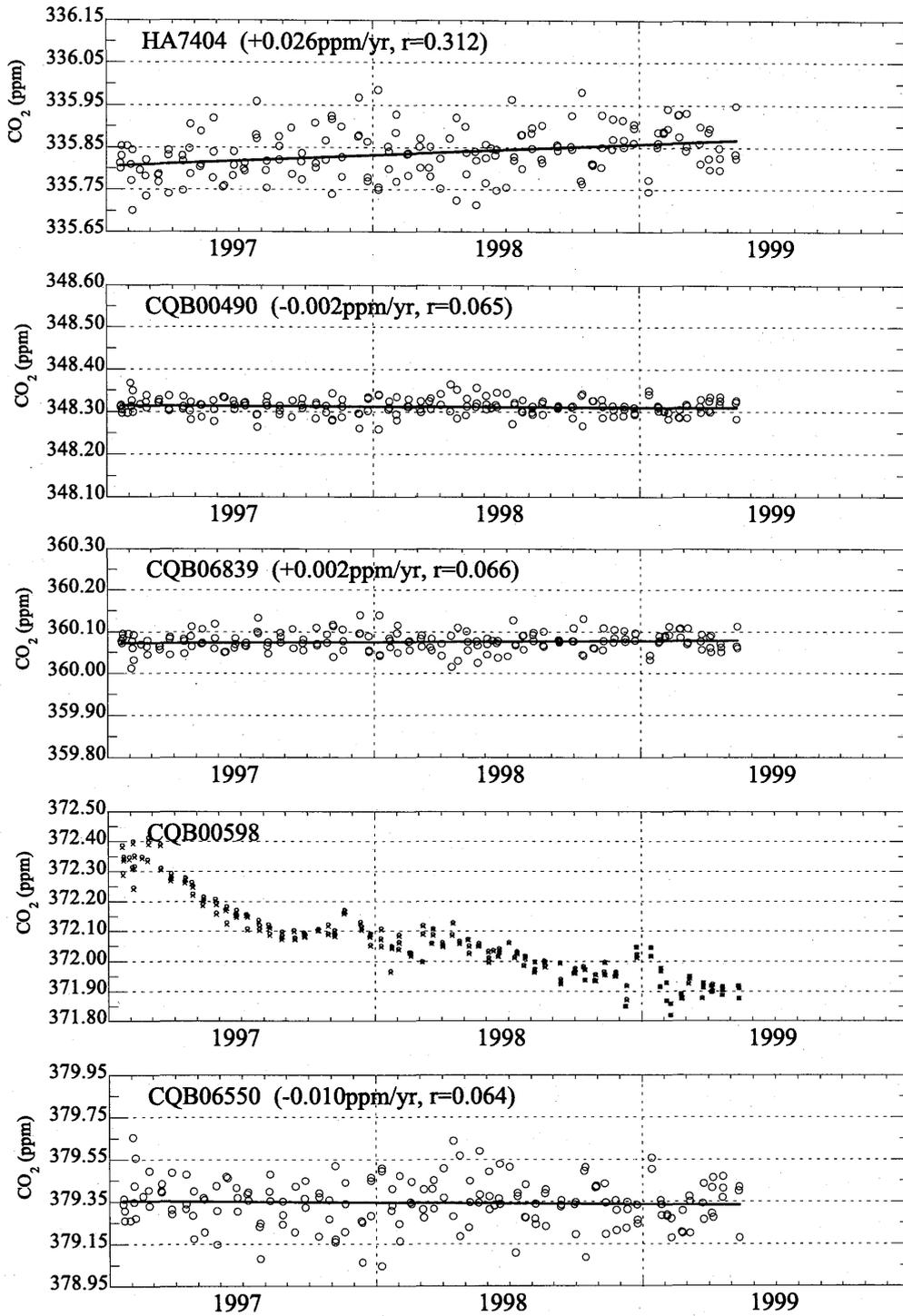


図-3(b) 気象研究所標準ガスの自己検定履歴の再解析(1997年—1999年)。

表-2は、第一から第四世代までの一次標準ガスボンベの番号、その濃度並びに使用された期間をまとめて示してある。第一世代の一次標準ガスは、クロムモリブデン鋼製の高圧ボンベを含めてすべて米国で作製され、当時WMO/WCCを担当していた米国のスクリップス海洋研究所で濃度検定がなされた後に気象庁に導入された。第一世代は1986年11月から1991年12月まで気象庁における検定で使用されたが、この期間はまだ海洋観測の現業運用が始まっていなかったために、その濃度範囲は約321ppmから368ppmの比較的狭い幅に限られていた。一方、第二世代以降の標準ガスは、すべて東北大学で開発された方法に従って、日本酸素(株)において47L容のマンガン鋼あるいは48L容のアルミニウム製の高圧ボンベに充填された。これら日本で作製されたガスは、いずれもWMO/WCCで検定を受けた後に気象庁の一次標準ガスとして使用された。なお、第二及び第三世代は第一世代と同様にスクリップス海洋研究所で検定を受けたが、第四世代はWMO/WCCの移管に伴い米国海洋大気庁で検定が行われた。また、第二世代以降は海洋観測にも対応するため、濃度範囲が269ppmから410ppmに広げられ、ボンベの本数も増えた。第四世代ではさらに濃度範囲が209ppmから439ppmに広がるのに伴って本数も増加した。第二世代以降の各世代の使用年数は約4年から5年であった。

気象庁では一次標準ガスを次世代と交換する際に、新旧世代の濃度を比較する実験を行ってきた。その結果が表-2にまとめて示してある。表中における「使用前濃度」は使用開始前にWMO/WCCで値付けされた値であり、「使用后濃度」は使用終了時に次世代の一次標準ガスを用いて気象庁で測定された値である。第一世代の標準ガスについて使用前後の濃度値を比較してみると、最大で2ppm以上の大きな違いがあることがわかった。このような新旧世代による検定値の違いは、第二世代及び第三世代の標準ガスにも同様にみられた。但し、世代間の濃度差の程度は各世代で異なり、使用前の検定値を基準にすると第一世代は+2.2~-0.8ppm、第二世代は+0.7~-0.4ppm、第三世代は+0.1から-0.2ppmであった。ところが、第四世代の標準ガスについては、WCCの検定がすでに終了した第五世代の標準によって校正した値と較べても、それ程大きな違いは認められていない。その新旧の差は2002年の段階では±0.1ppm以下であった。なお、第四及び第五世代とも同じ米国海洋大気庁で検定が行われた。

世代交替時における新旧の検定値の違いを生んだ原因としては、主に3つの事柄が考えられる。第一の原因としては、WMO/WCCにおける検定基準が統一されていなかったことが挙げられる。つまり、検定基準が年代によって異なっていたり、WCCがスクリップス海洋研究所から米国海洋大気庁に移る際に基準のズレが生じていた可能性が考えられる(Tans *et al.*, 2001)。第二としては、標準ガスが使用期間中に濃度ドリフトを起こし、使用前と後で濃度に変化があったことが挙げられる。第三としては、濃度測定を行う際に、組み合わせの異なる標準ガスを使用することによって検定値に違いが生じたことが挙げられる。これらの3つの原因が複合的に関連した結果、検定値の違いが生じたと考えられるが、その主な原因は各世代で異なっていたものと推定される。例えば、第四と第五世代の場合は他の世代と較べて極めて差が小さかったことから、WCCにおける検定基準の違いや濃度ドリフトの影響はほとんどなかったと推定される。これに対して、第四世代以前の世代については、WCCにおける検定基準や濃度ドリフトなどの要因が世代間の検定値に大きな差を生んだ原因と思われる。

世代間の差の原因を推定する上で、一つの興味深い現象がみられている。その結果を図-4に示した。これは、気象庁の一次標準が第三世代から第四世代に移行する際に、気象研究所のボンベを両世代の一次標準で直接測定し、世代間の検定値の差とボンベのCO₂濃度との関係を調べたものである。第三と第四世代の差は当然のことながら表-2の結果とよく一致していた。興味深い特徴として、ボンベのCO₂濃度が高くなるにつれて世代間の差が順次大きくなる傾向が明瞭に見られたことである。さらに、気象研究所のボンベについては、第二世代の一次標準ガスで値付けされた二次標準ガスを用いて検定された結果があるので、間接的に第二世代と第四世代との検定値の差を計算することができる。図-4に示す通り、第二世代と第四世代の差も、ボンベのCO₂濃度が高くなるにつれて差が徐々に大きくなる傾向が特徴的に認められた。このような明瞭な濃度依存性の関係は、比較的ランダムに起こるボンベの濃

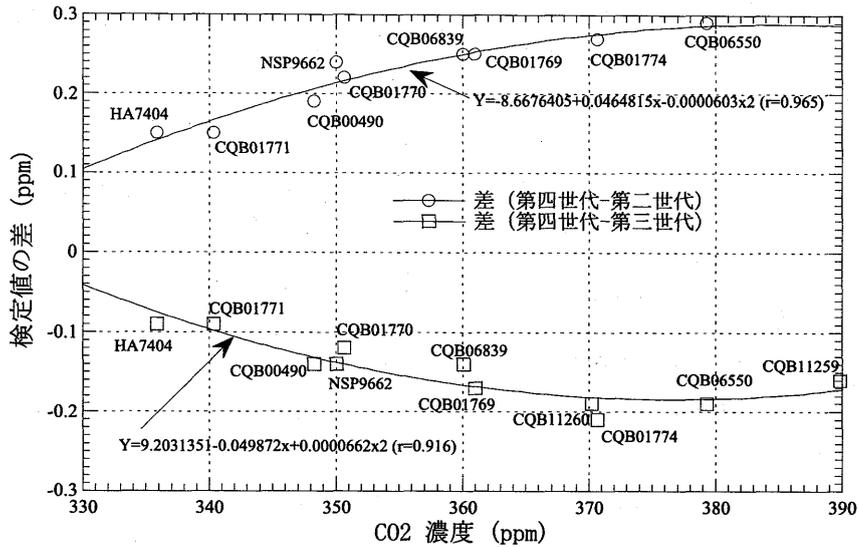


図-4 世代間の検定値の違いとCO₂濃度の関係。

度ドリフトが原因とは考えにくく、むしろ検定基準の系統的なズレによって生じているものと推察された。一方、第一世代の場合は、上記のような関係は見られず、第二世代との検定値の差も1ppm程度と大きかったことから、ポンベの濃度ドリフトが起こっていた可能性が高いと考えられる。

2-4 国際比較実験の結果

WMOでは、これまで合計3回のCO₂標準ガス国際巡回比較実験を実施しており、気象庁並びに気象研究所も参加してきた。第1回目は1992年～1993年、第2回目は1996年～1997年、第3回目は1998年～1999年に行われ、第4回目の比較実験が2002年～2003年にかけて現在実施されている。第1回と第2回の結果はWMOから報告されており (<http://gaw.kishou.go.jp/wcc/co2/co2comparison.html>)、図-5はそれら過去2回の比較結果を米国海洋大気庁との差としてプロットしたものを示してある。なお、第3回目の結果については、現在公表に向けて準備が進められている。これらの結果は、世界の主要な観測機関のCO₂標準ガススケールの違いを知る上で重要であると同時に、気象庁における一次標準ガスの維持管理の推移を調べる上でも参考となる。

第1回目の比較実験の結果では、各参加機関の測定値は最大で2.6ppm程度の大きな違いがみられたが、第2回目では各機関の差は小さくなり、最大で約1.2ppm以内の範囲で一致していた。さらに、第3回目では機関間の差が小さくなってきたが、約0.3ppm程度の違いは依然として解消されていない。気象庁の測定では、各回でそれぞれ異なる世代の一次標準ガスで検定が行われており、第1回目の実験では第二世代、第2回は第三世代、第3回目は第四世代の一次標準ガスが用いられた。気象庁の測定結果を米国海洋大気庁の結果と比較してみると、第1回目では気象庁の方が相対的に低い値を示し、最大0.3ppmの違いがあったのに対して、第2回目では逆に気象庁の値の方が最大0.3ppm相対的に高い値を示した。この違いは、NOAAの基準スケールが変わっていなかったとすると、気象庁における一次標準ガスの世代間の違いを反映しているものと考えられる。一方、第3回目では、気象庁と米国海洋大気庁の値は0.1ppm以内で比較的良い一致を示していた。このことは、第四世代の標準ガスがNOAAにおいて検定されて両者の濃度スケールが統一されていたこと、並びに気象庁における検定装置が十分な精度を保っていたことによるものと言える。

2-5 第2章のまとめ

気象庁において実施された検定結果を調べた結果、以下のような一次標準ガスに関連した問題点が明らかになった。

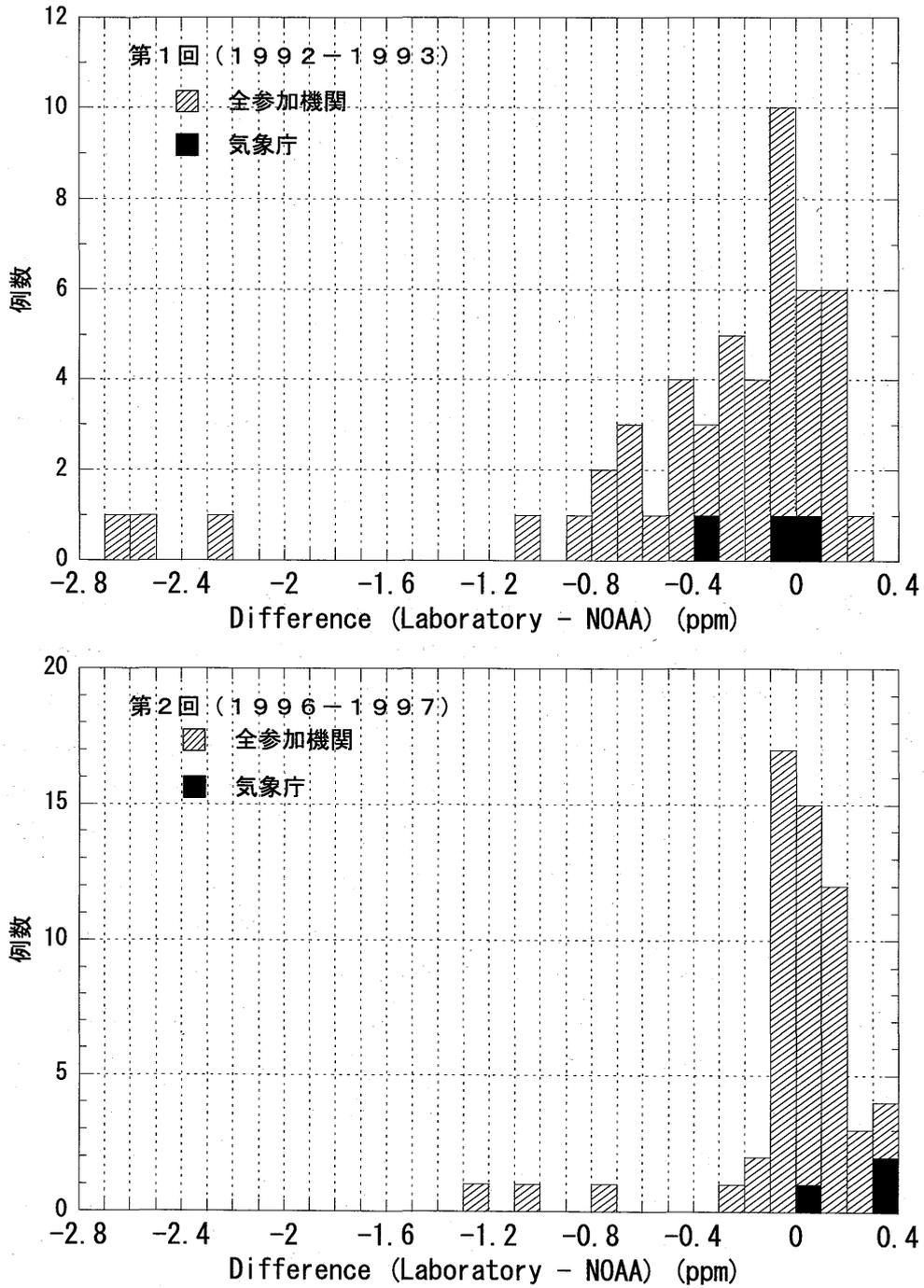


図-5 第1回及び第2回のCO₂国際巡回比較実験の結果。

- 1) 1993年から2002年にかけて行われた気象研究所標準ガスの検定値が0.4ppm程度異なっていた。気象研究所の測定記録を用いて標準ガスの自己検定解析を行った結果、ポンベの濃度ドリフトが気象庁における検定値の変動を引き起こした主要な原因ではないことが確認された。
- 2) 気象庁の一次標準ガス交替時における新旧の検定結果を比較した結果、検定された濃度値に世代間による差があることが認められた。また、世代間の差の程度は各世代で異なることがわかった。特に、第二世代と第三世代の交換時における世代間の差はポンベのCO₂濃度に依存する明瞭な変化傾向が見出された。
- 3) WMOで過去3回行われたCO₂標準ガス国際巡回比較実験を調べた結果、NOAAの検定値との違いは実験が行われた年代によって異なっていることが示された。

以上の結果から、これまで使用してきた一次標準ガスの値に整合性がとれていなかったことが強く示唆された。

3. 検定結果の再評価

3-1 一次標準ガスの自己検定結果

標準ガスの検定において、各観測機関測定の基本となる一次標準ガスの濃度が長期にわたって安定していることが望ましい。しかし、図3(b)のCQB00598ポンベの濃度履歴に見られる通り、現実には濃度ドリフトを起こすポンベがある。このため、検定データの解析によって使用期間中のドリフトの有無を検証し、その結果に基づいてドリフト量を評価して基準スケールの補正を行っていく必要がある。そこで、気象庁で使用された一次標準ガスの濃度変化の可能性を検討するために、4つの世代ごとに自己検定手法を用いてポンベの濃度安定性について解析を試みてみた。なお、解析には、一次標準ガスで二次標準ガスを検定した際の計測データを主に用いて評価を行った。

図-6(a)(b)は、第一世代の一次標準ガスとして使用された6本のポンベについて、1987年から1991年の期間における自己検定を行った結果を示した。なお、図中の曲線は、データを二次式で回帰した結果である。この検定手法ではあくまで相対的な濃度変化しかわからないが、いずれのポンベも顕著な濃度変化を示していることがわかった。二次式で回帰した際の相関係数(r)は0.78から0.94で、統計的にも有意なドリフトであることを示した。これらのドリフトは上昇傾向にあるものと下降傾向にあるものにわかれているが、必ずしも実際の濃度の増減に対応しているわけではない。これらの変化傾向を直線で回帰して平均的な濃度ドリフトを求めた結果、年間+0.14ppmから-0.12ppmと算定された。これは、約5年間にわたる第一世代一次標準の使用期間中に、気象庁の基準スケールに大きな変化が起こっていたこと示す結果であった。この自己検定結果だけではドリフトを起こしたポンベを特定できないが、すべてのポンベが顕著なドリフト傾向を示したことは、少なくとも複数のポンベが濃度変化を起こした可能性が極めて高い。また、いくつかのポンベについては、図中の二次式の回帰曲線で示す通り、時間が経過するに従って濃度ドリフトが徐々に大きくなる傾向が認められた。使用期間中にポンベの充填圧力が徐々に減少したことが、ポンベ内での濃度変化を加速した原因の一つと推定される。

図-6(c)(d)は、第二世代の一次標準ガス10本について、1991年から1996年の期間における自己検定を行った結果を示した。なお、図中の実線はデータを直線で回帰した結果で、この直線の傾きから5年間の平均的な濃度ドリフトを評価した。第二世代の場合には第一世代とは異なり、いずれのポンベにおいても自己検定による濃度ドリフトがほとんど認められなかった。10本の標準ガスの中で、CO₂濃度が最も低いポンベと最も高いポンベを除くと、残りの8本について評価された濃度ドリフトはいずれも±0.01ppm/yr以内の極めて小さい値であり、大きな濃度変化がなかったことを示していた。CO₂濃度が最も低いポンベと最も高いポンベについては約0.02ppm/yrのやや大きな濃度ドリフト値が得られたが、統計的には有意なドリフトではなかった。この2本の標準ガスの場合には自己検定が外挿となるために値のばらつきが大きく微小な変化傾向は見積もることができないが、基準スケールを補正しな

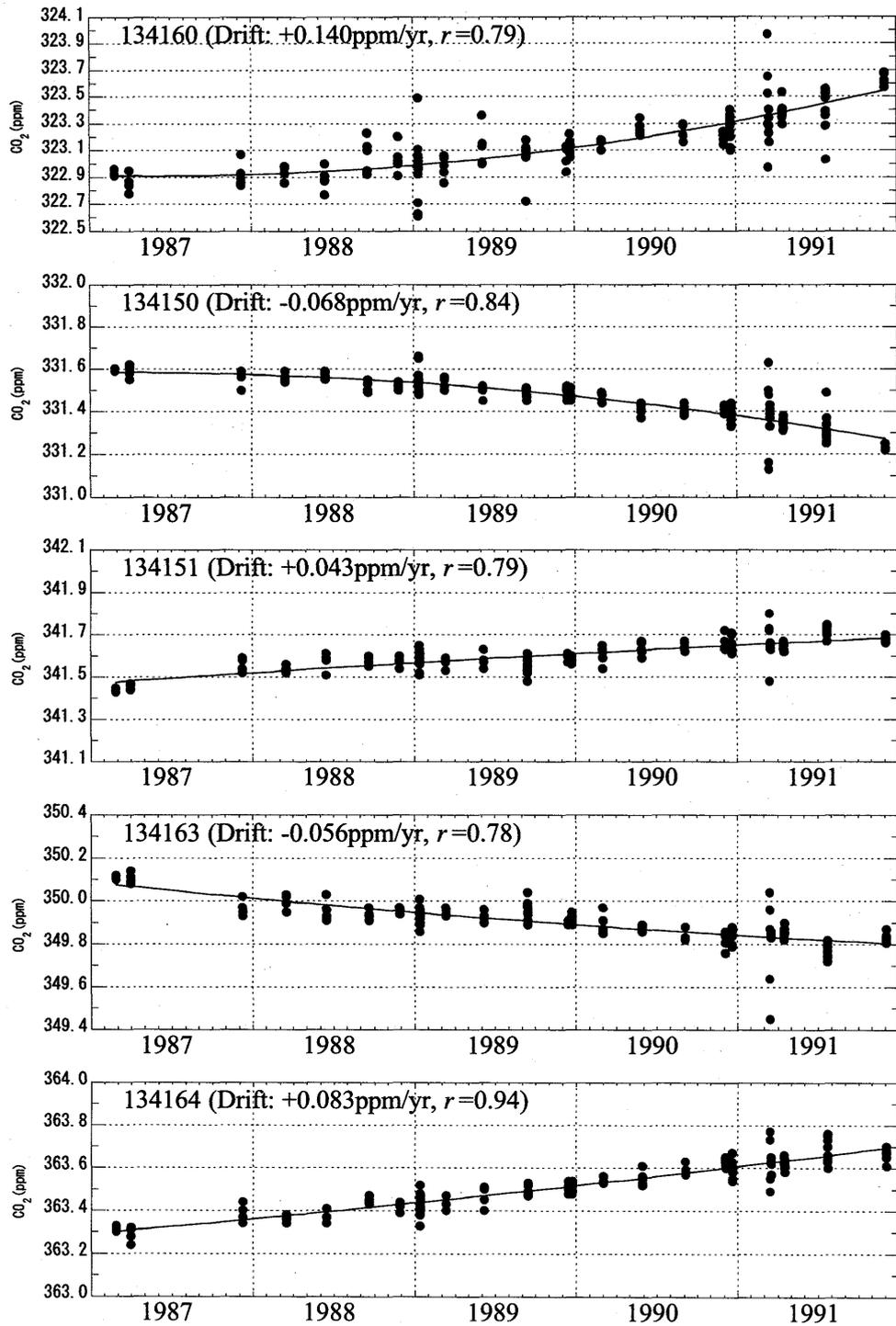


図-6(a) 気象庁の一次標準ガス(第一世代)の自己検定履歴(その1)。

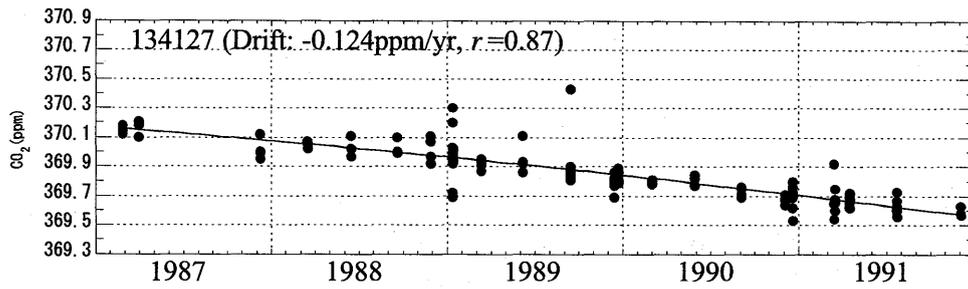


図-6(b) 気象庁の一次標準ガス (第一世代) の自己検定履歴 (その2)。

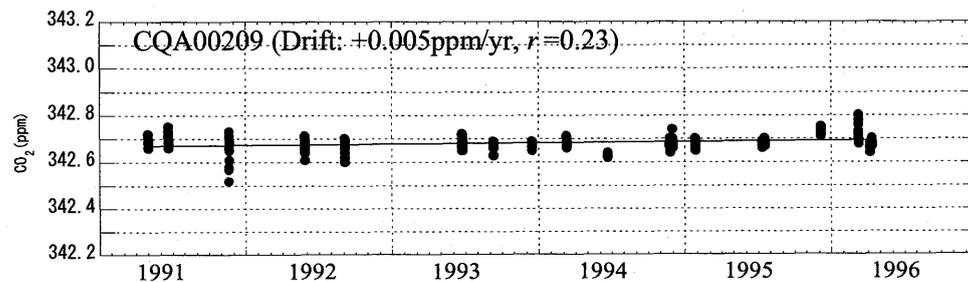
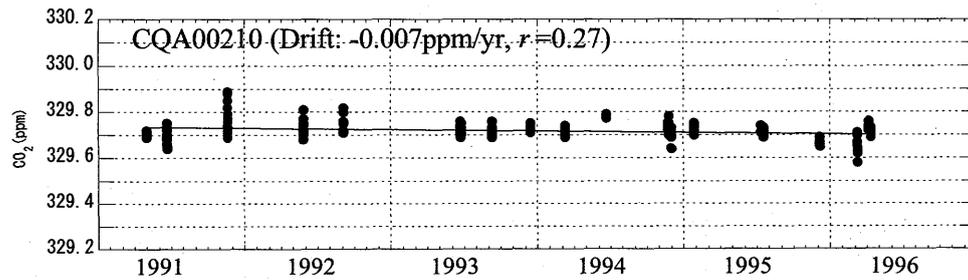
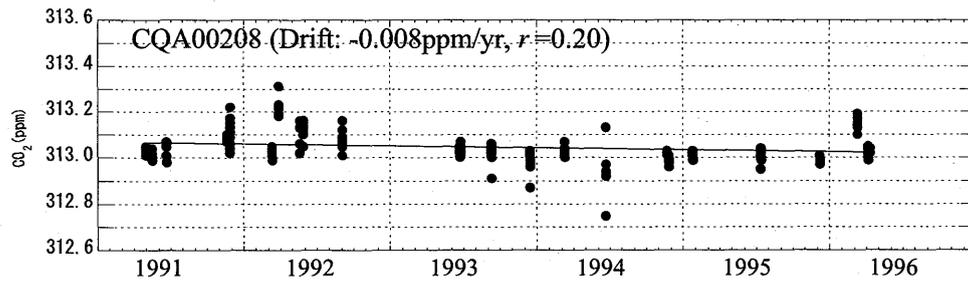
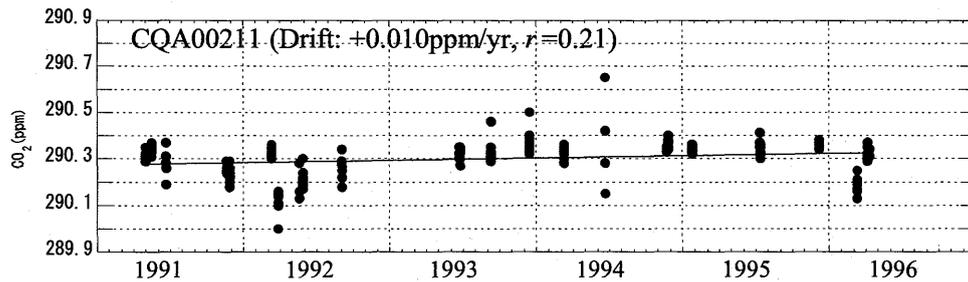
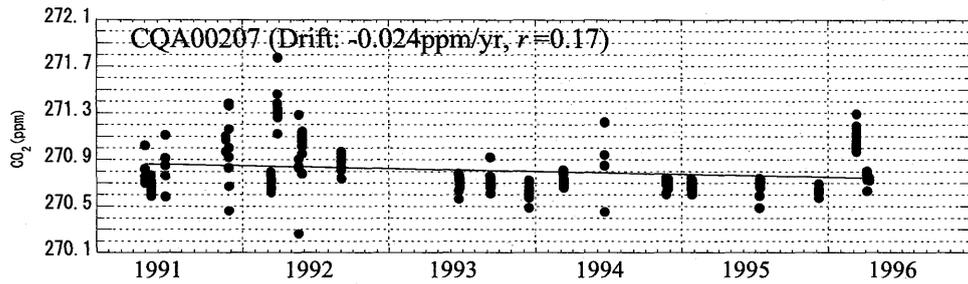


図-6(c) 気象庁の一次標準ガス (第二世代) の自己検定履歴 (その1)。

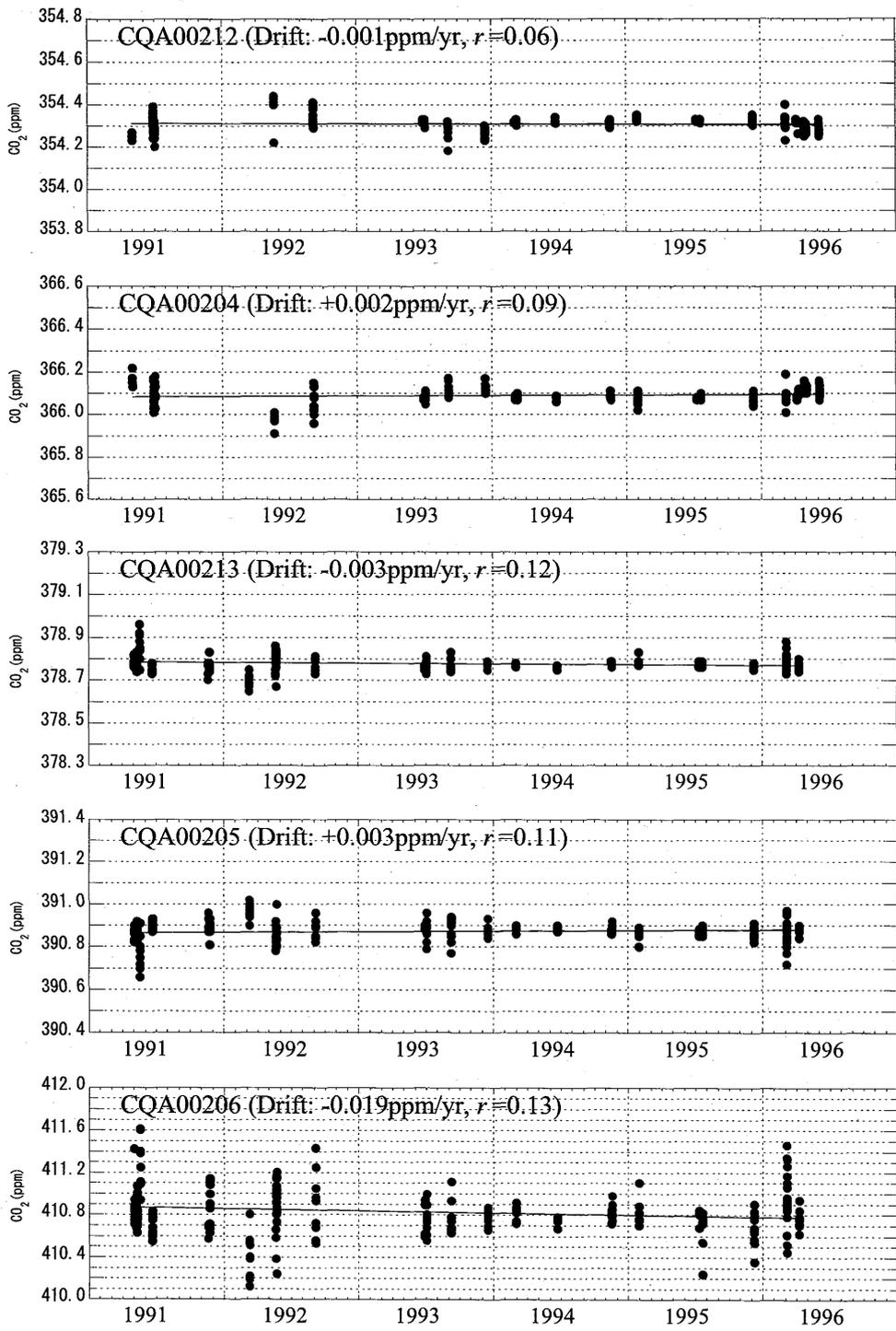


図-6(d) 気象庁の一次標準ガス(第二世代)の自己検定履歴(その2)。

ければならない程大きな濃度ドリフトは起こっていなかったと推定された。

図-6(e)(f)(g)は、第三世代の一次標準ガス13本について、1997年から2000年の期間における自己検定を行った結果を示した。なお、図中の実線はデータを直線で回帰した結果である。第三世代の標準ガスも第二世代と同様に、外挿計算値となるポンベを除いたすべての標準ガスにおいて、顕著な濃度ドリフトは全く認められなかった。直線回帰から評価された濃度ドリフトはいずれも $\pm 0.007\text{ppm/yr}$ 以内の極めて小さい値であり、ほとんど濃度変化がなかったことが示された。第三世代では、毎回の自己検定値の変動幅が 0.05ppm 以下と小さくなっており、第二世代に比べて検定装置の測定精度が明らかに向上したことを物語っていた。これは、1997年に検定装置が改修されたことによるものと言える。

図-6(h)(i)(j)は、第四世代の一次標準ガス13本について、1999年から2002年の期間における自己検定を行った結果を示した。第四世代の標準ガスも第二及び第三世代と同様に、顕著な濃度ドリフトが起こっていなかったことが自己検定の結果から強く示唆された。但し、解析したデータ数が少ないポンベについては、ドリフト算定値がやや大きくなっていった。第四世代の一次標準ガスのなかで、大気濃度レベルに近い標準ガスが安定していたことは、図-1に示した通り、第四世代の一次標準ガスで検定した気象研究所のポンベにほとんど濃度変化が無かった結果からも支持される。

以上の各世代における自己検定結果を総合的に見ると、第一世代の標準ガスは濃度ドリフトを起こしていた可能性が極めて高いが、第二世代以降の一次標準ガスはいずれも安定した濃度が保たれていたことが強く示唆された。第二世代以降の標準ガスはすべて日本酸素(株)において充填されたものであり、少なくとも米国で製作された第一世代のガスに比べて濃度安定性に優れていたと言える。

3-2 第一世代一次標準ガスの濃度ドリフト評価

前節の自己検定の結果から、第一世代の一次標準ガスの中に大きな濃度変化を起こしたポンベがあることが明らかになったが、濃度ドリフトを起こしたポンベの特定とそのドリフトの大きさについては自己検定手法からは評価できなかった。そこで、以下の手順に従って、ドリフトを定量的に解析することを試みてみた。

まず、第一世代の一次標準ガスで定期的に二次標準ガスを較正した計測データを利用して、逆に二次標準ガスから一次標準ガスの濃度を計算し、どのような推移を辿ったかを調べてみることにした。この期間使用された二次標準ガスポンベは合計6本で、すべて東北大学で開発された方法により日本酸素(株)で充填されたものである。なお、使用にともなって充填圧力が低下したため、1989年11月頃に二次標準ガスが再充填されて若干濃度が変わった。図-7は、1986年後半から1990年にかけて得られた計測データを基に、二次標準ガスで検量線を作成して一次標準ガスの濃度を計算した結果をプロットしたものである。ここでは、二次標準ガスの濃度が安定であったと仮定して、使用期間中は常に一定の濃度値を与えて計算した。図に示す通り、この期間すべての一次標準ガスが濃度上昇を続ける傾向にあったことがわかった。1989年の再充填前の3年間におけるドリフトの程度はポンベによって異なり、直線回帰で求めた一次標準ガスの濃度上昇速度は $+0.09$ から $+0.31\text{ppm/yr}$ の範囲であった。再充填後の1990年も、全ての一次標準が上昇傾向を示すと同時に、ポンベによるドリフト速度の違いが見られた。再充填後の濃度上昇速度はやや大きい 0.09 から 0.34ppm/yr の値と算定されたが、期間が約1年と短いためにドリフト算定値にはやや大きな誤差が含まれていると言える。

次に、二次標準を基準として評価された一次標準ガスの濃度上昇が実際に起こっていたかどうかを確認するために、二次標準ガスの濃度安定性について自己検定手法を用いて検討した。図-8は、第一世代に用いられた6本の二次標準ガスについて、自己検定で得られた結果を示した。なお、自己検定は3本一組の2群で実施され、最初の一群がPLG74051、PLG74038、PLG74041で、第二群がPLG74047、PLG74044、PLG74054であった。1986年

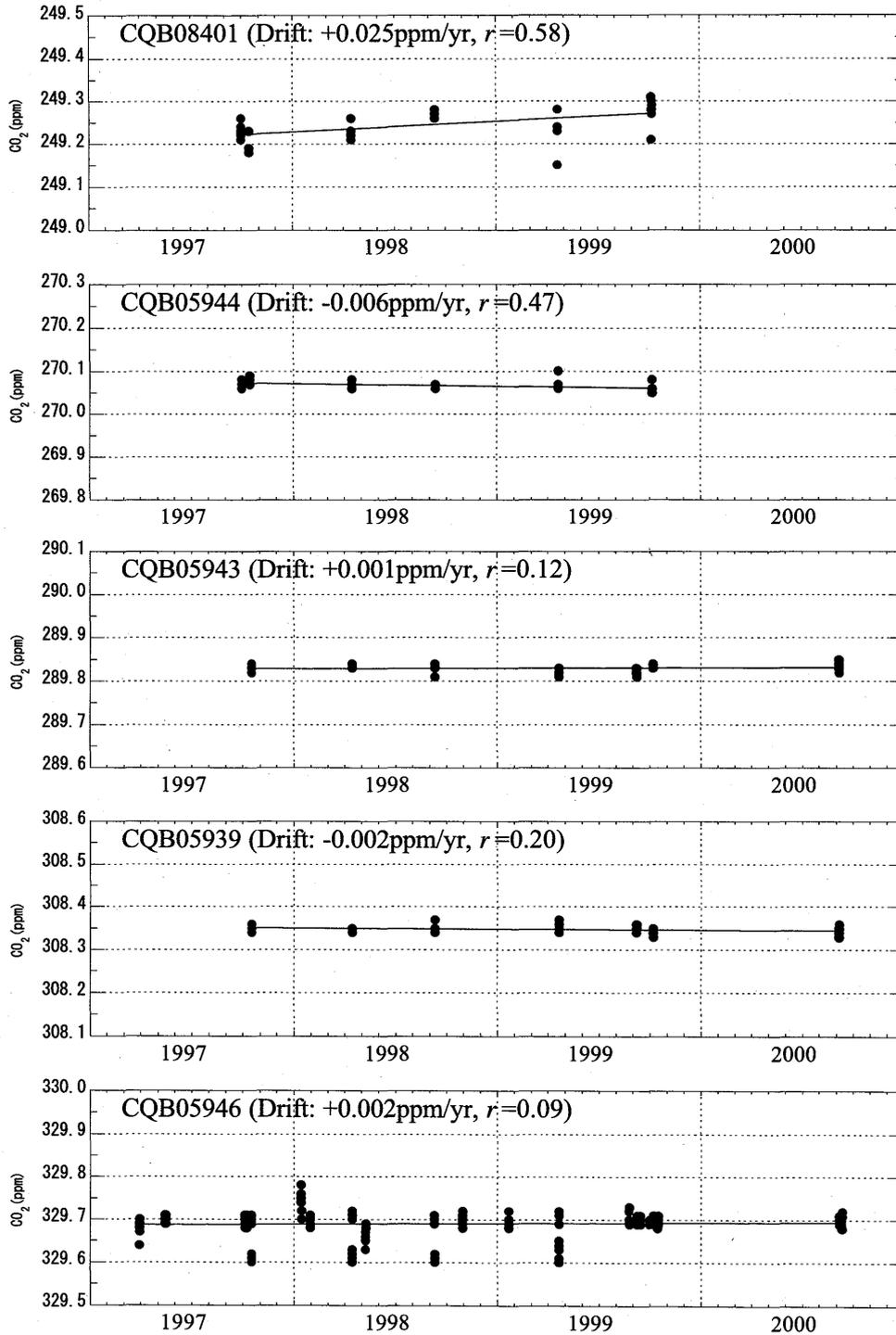


図-6(e) 気象庁の一次標準ガス(第三世代)の自己検定履歴(その1)。

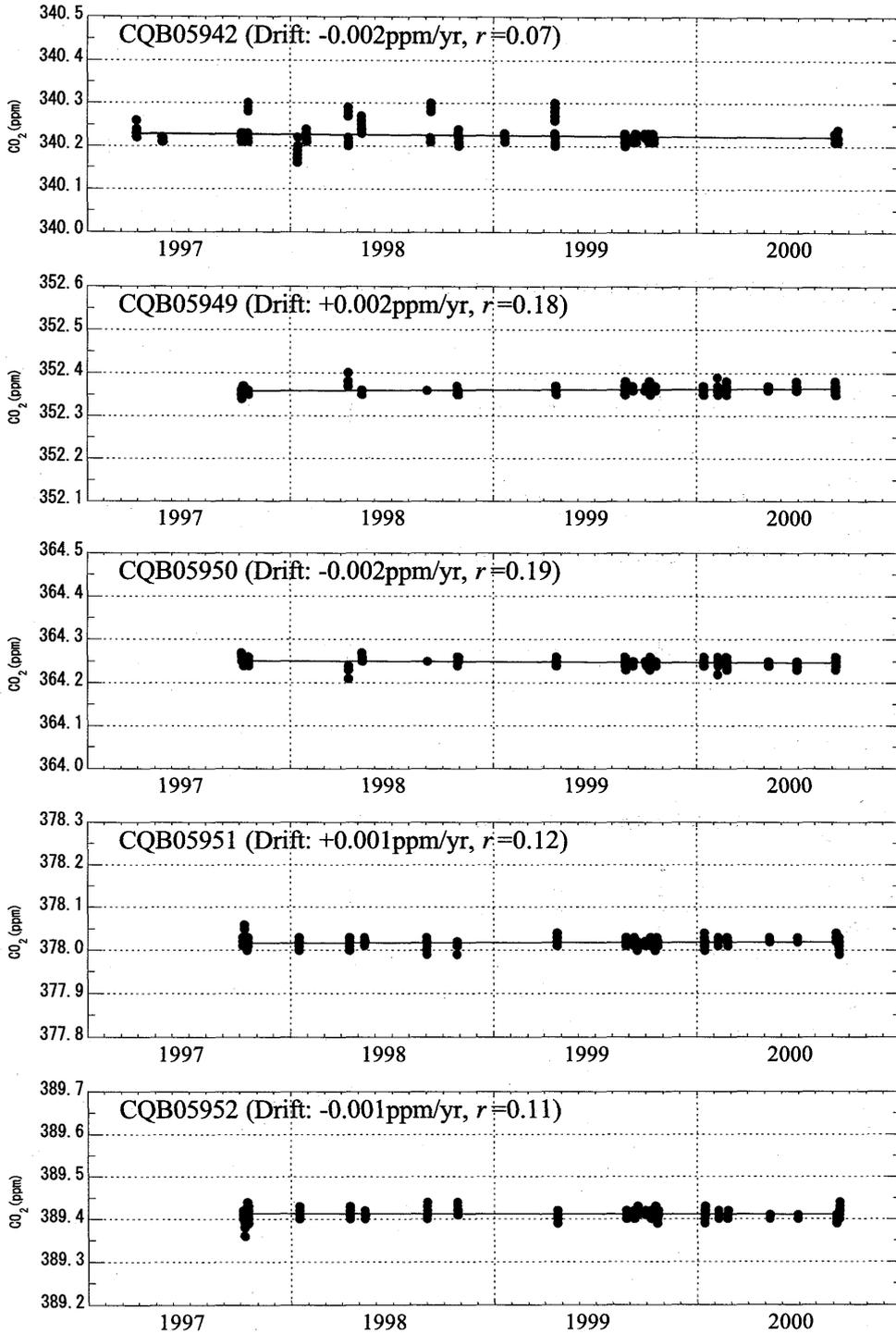


図-6(f) 気象庁の一次標準ガス(第三世代)の自己検定履歴(その2)。

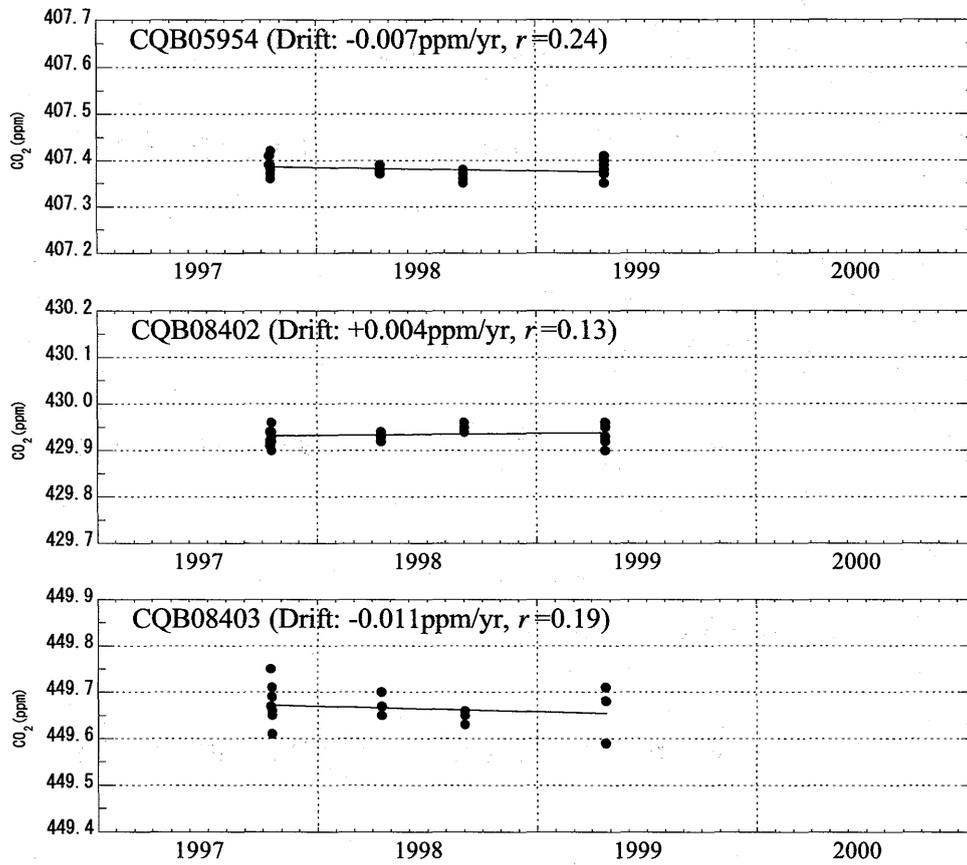


図-6(g) 気象庁の一次標準ガス(第三世代)の自己検定履歴(その3)。

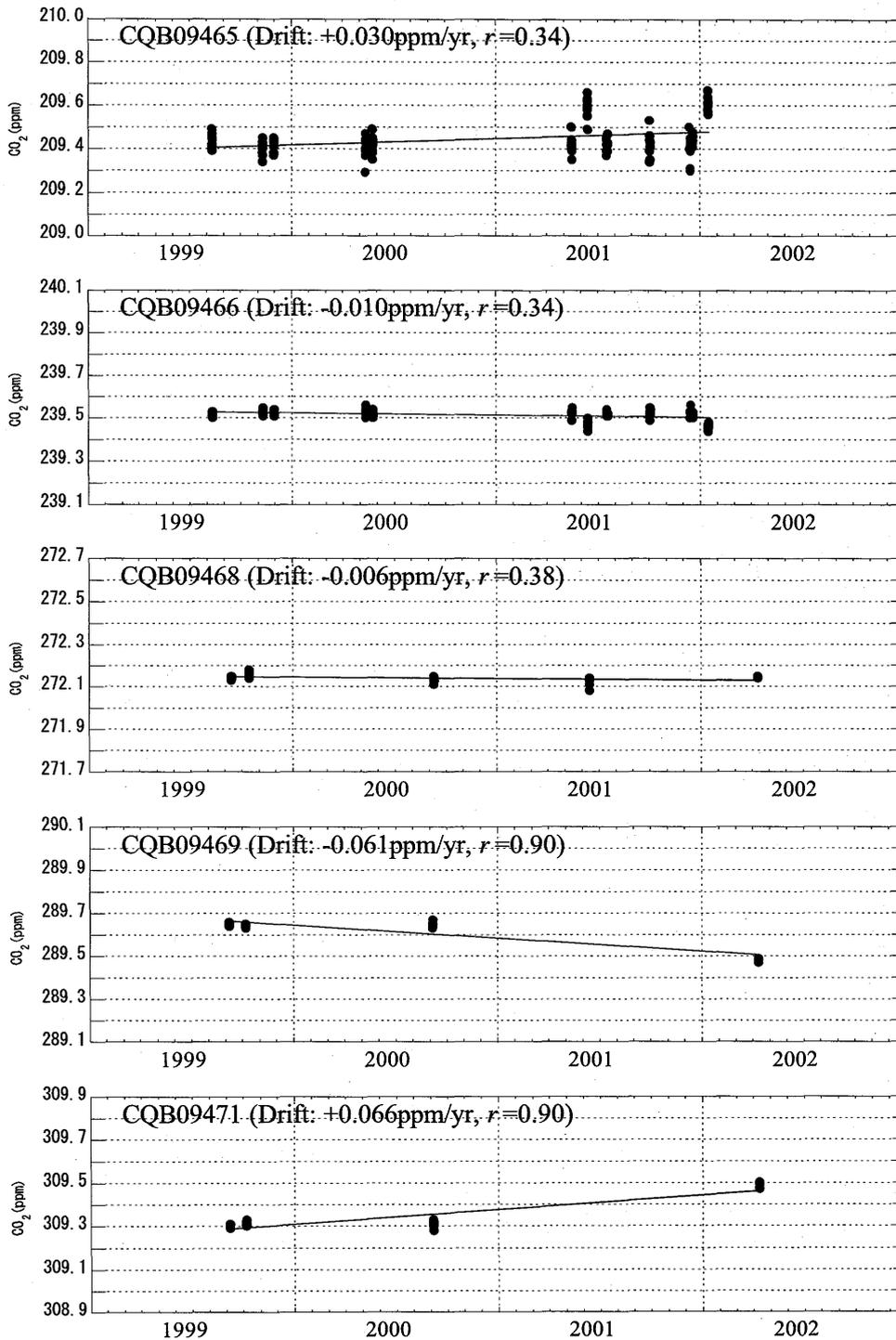


図-6(h) 気象庁の一次標準ガス(第四世代)の自己検定履歴(その1)。

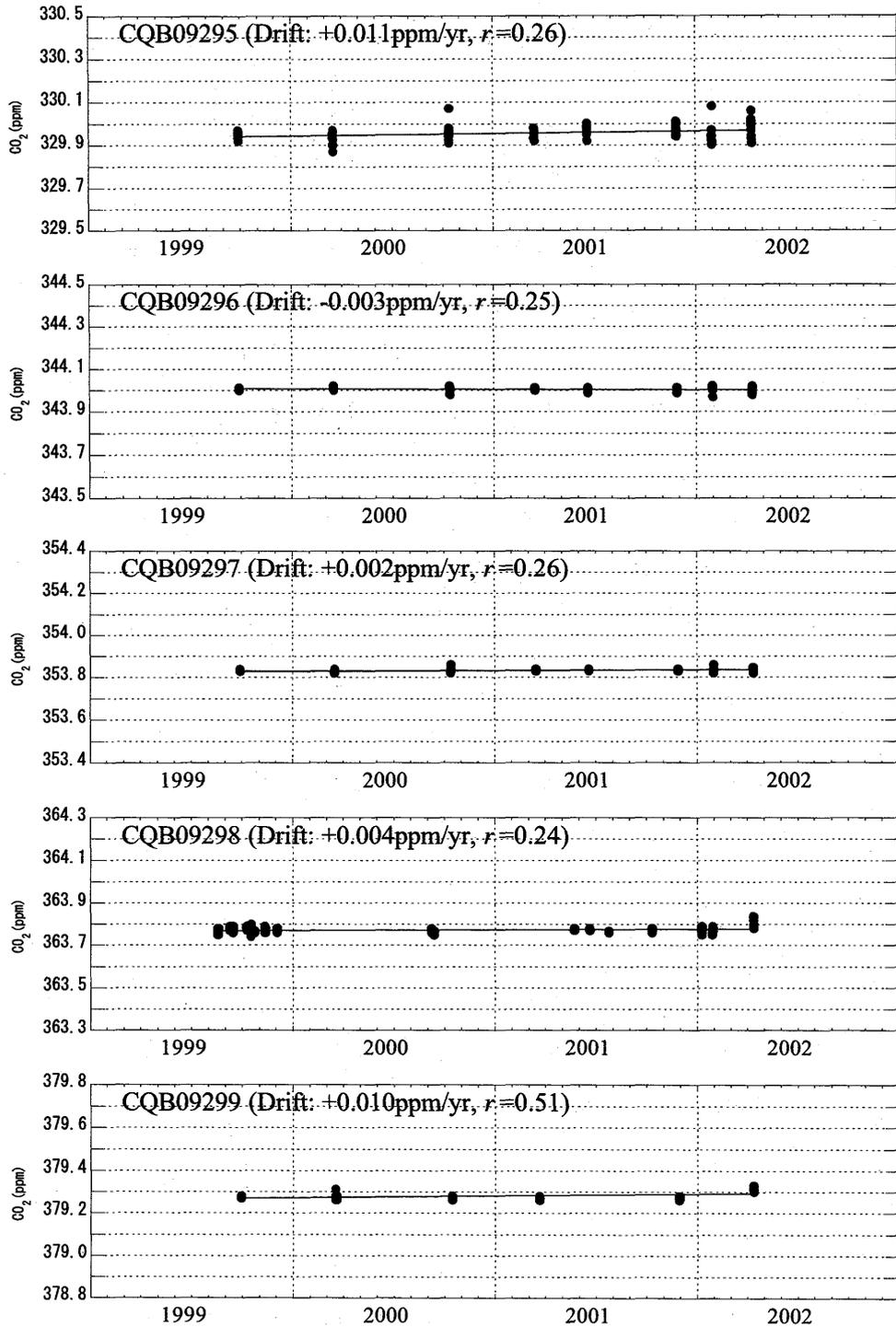


図-6 (i) 気象庁の一次標準ガス (第四世代) の自己検定履歴 (その2)。

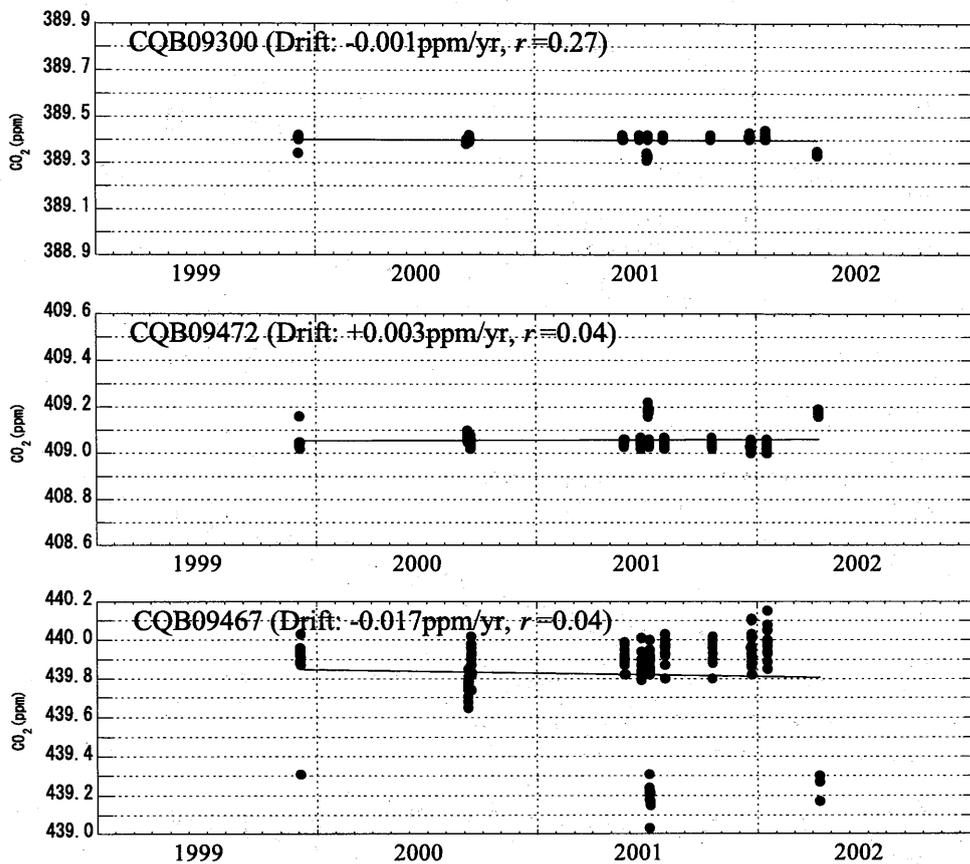


図-6(j) 気象庁の一次標準ガス(第四世代)の自己検定履歴(その3)。

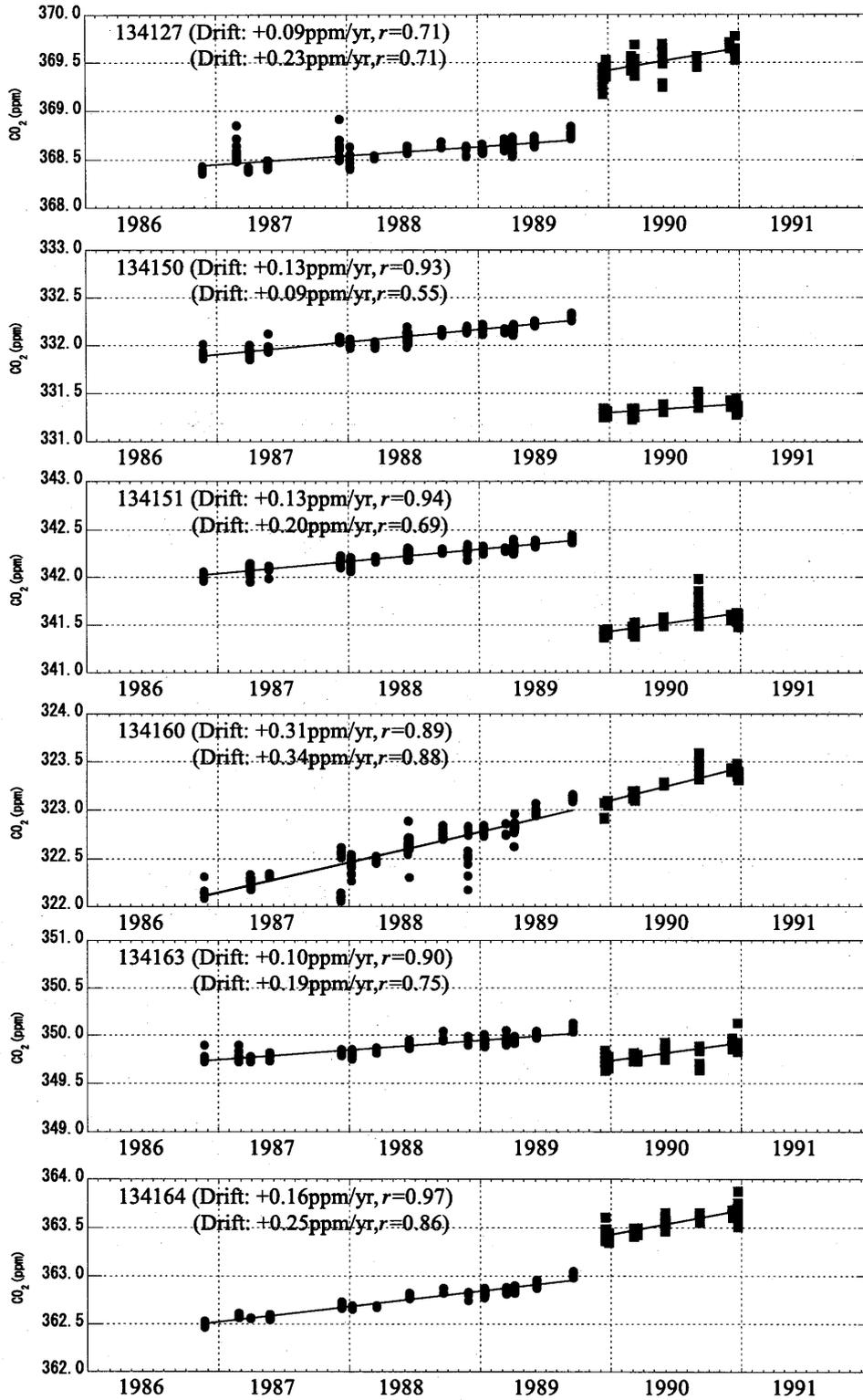


図-7 二次標準から計算した一次標準ガス（第一世代）の濃度履歴。

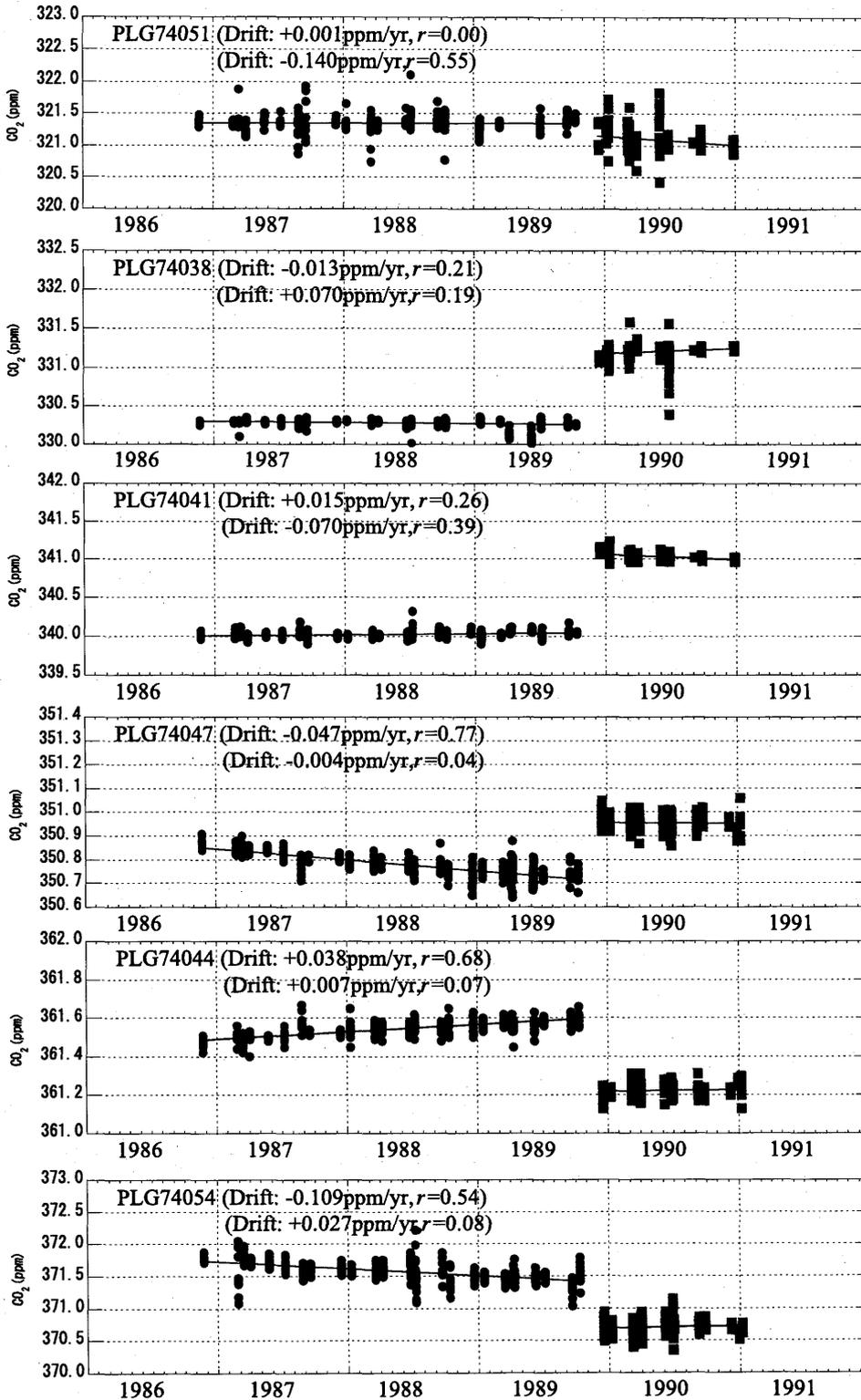


図-8 二次標準（第一世代一次標準期間）の自己検定履歴。

から1989年までの約3年間における第一群の結果では、直線回帰で算定された濃度ドリフトは -0.013ppm/yr から $+0.015\text{ppm/yr}$ の小さい値を示し、3本の二次標準ガスの中で相対的に大きな濃度の変化がなかったことがわかった。但し、これら3本の二次標準ガスが同時に同じ速度で濃度変化をしていた場合も想定されるが、その可能性は極めて低いために第一群のポンベは安定した濃度を維持していたものと考えられる。一方、1986年から1989年までの約3年間における第二群の結果では、3本の二次標準ガスの中で濃度ドリフトを起こしているポンベがあることが明瞭に示され、直線回帰で算定された相対的なドリフト速度は -0.109ppm/yr から $+0.038\text{ppm/yr}$ であった。これら第二群のポンベのドリフトは、二次標準を基準として一次標準ガスの濃度上昇を評価する上で影響があるため、ドリフトを起こしたポンベの特定とそのドリフトの大きさを見積もることが必要となった。二次標準を再充填した後の1989年12月から1990年12月にかけては、第二群の二次標準についてはほとんどドリフト傾向は認められなかった。但し、第一群の二次標準については若干の濃度ドリフト傾向がみられたが、約1年の短い期間しかデータがなく評価誤差が大きくドリフトの評価が困難であった。

前述した第二群の二次標準のドリフトを見積もるために、図-9の結果に示した手順に従って解析を行った。まず、濃度変化がなかったと考えられる第一群のPLG74038とPLG74041の2本で検量線を作成して、第二群のPLG74047の濃度を計算してその時間変化を調べてみた。計算値は外挿となるためにデータにばらつきが出るものの、直線回帰で算定されたドリフト速度は $+0.009\text{ppm/yr}$ の極めて低い値を示したことから、PLG74047にはほとんど濃度ドリフトがなかったものと考えられた。次に、濃度が安定していたことが確認されたPLG74047とPLG74041を基準として、第二群のPLG74044とPLG74054の濃度ドリフトを検討してみた。その結果、両ポンベとも濃度が上昇する傾向を明瞭に示しており、そのドリフトの程度はPLG74044の方がPLG74054に比べて小さいことがわかった。直線回帰で算定されたドリフト速度は、PLG74044が約 $+0.06\text{ppm/yr}$ 、PLG74054が約

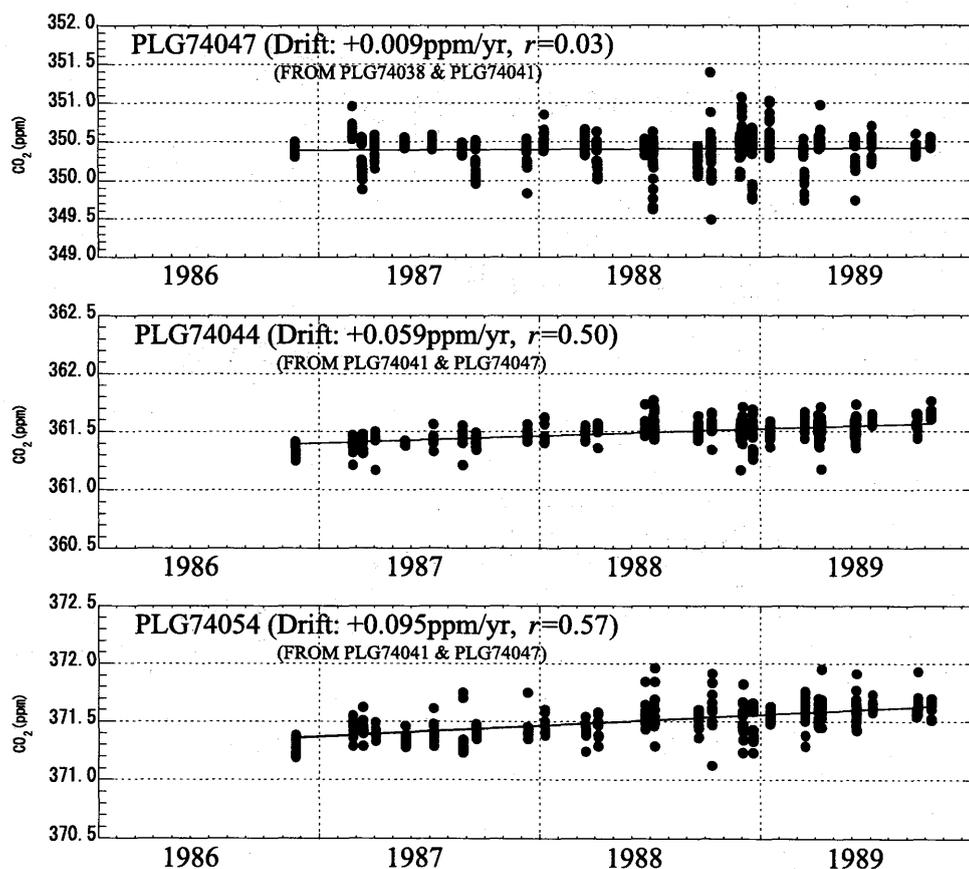


図-9 二次標準（第一世代一次標準期間）の相互比較結果。

+0.1ppm/yrであった。ここで評価された第二群に含まれる3本の二次標準ガスのドリフトは、図-8の自己検定で得られた相対的ドリフトの相互関係を良く再現する結果であることが確認された。

最終的に、上述した二次標準ガスとの比較検討結果に基づいて、1986年から1990年まで使用された第一世代一次標準ガスの濃度ドリフトを評価した。その結果が図-10に示してある。この図では、二次標準ガスが再充填される前の1986年11月から1989年9月までは、上述した2本の二次標準ガスの濃度ドリフトを考慮して一次標準ガス濃度を計算した。一方、二次標準ガスが再充填された後の1989年12月から1990年12月までは、すべての二次標準ガス濃度に変化がなかったものとして一次標準ガス濃度を計算した。なお、図-7で見られたような再充填前後における一次標準ガス濃度の算定値のギャップを無くすように、二次標準ガスに与える濃度値をポンベ毎に調整して計算を実施した。この濃度調整は、再充填前後の一次標準の算定値がほぼ一致するように決定した。図-10に示される通り、第一世代のすべての一次標準ガスの濃度が使用期間中に上昇するドリフトを起こしていたことが明らかになった。直線回帰で求めた濃度の平均上昇速度は+0.09ppm/yrから+0.29ppm/yrの範囲にあり、ポンベによって使用期間中のドリフトの程度が異なっていたことが確認された。このようなドリフトの違いは、検定に使用する一次標準ガスの組み合わせによって二次及び作業ガスの値付けに異なる影響を与えるが、平均すると使用期間の約4年間で約0.4から0.5ppm程度の検定誤差が生じていたと見積られる。このドリフトによる検定誤差は大気観測装置の測定誤差をはるかに上回る値である。このため、図-10で見積もったドリフトを考慮して標準ガスの濃度値を補正し、観測データを再計算により改訂していくことが今後必要であると言える。

3-3 世代間の較差の補正による検定値の再評価

第一世代の一次標準ガスが濃度ドリフトを起こしていたのに対して、第二世代以降の一次標準ガスは、使用期間中すべて濃度が安定していたことが自己検定の結果から強く示唆された(図-6)。ところが、表-2に示した「使用前濃度」と「使用後濃度」を比較した結果、WMO/WCCで値付けされた濃度に大きな世代間の違いが見られていた。これらの結果から、各一次標準の世代間の濃度スケールに整合性がとれていなかったことが、気象研究所の標準ガス検定値に大きな差を生む主な原因になっていたと考えられた。このことを検証するため、世代間の濃度差を補正することによって気象研究所の標準ガス検定値の違いがどの程度解消されるのかを調べてみた。

図-11は、1993年から2003年にかけて実施された気象研究所標準ガスの検定値について、表-2に示した世代間の差に基づいて再計算し直した結果をプロットしたものである。ここでは、各世代の一次標準ガス濃度を第四世代の濃度に合わせ直して計算を行った。1993年から1995年間の検定は第二世代の二次標準ガスが使用されていたために、まず第四世代に合わせた一次標準ガス濃度に基づいて二次標準ガス濃度を改定した。次に、その改定された二次標準ガスの濃度を使用して気象研究所の標準ガス検定値を再計算した。この第二世代の一次標準ガスが使用された期間の再計算値は、1999年以降の第四世代の検定結果と比較的良好一致を示すことがわかった。1993の再計算値に若干の差がみられたものの、その他は第二世代と第四世代の検定値がいずれも±0.1ppm以内で揃っていることが認められた。同様に、第三世代の二次標準ガスが使用された1996年から1999年までの期間における検定値も再計算した。その結果、1996年に若干の差が認められたものの、その他は第四世代の検定値に対して±0.1ppm以内で良好一致を示すことが見られた。これらの結果から、世代間の較差を補正することによって、1993年から2003年までの全体を通して検定値が良く一致することがわかった。このことは、逆に気象研究所の標準ガスが長期間にわたって濃度が安定していたことを物語っており、図-3で示された自己検定により顕著な濃度変化がなかったことと矛盾していないことが確認された。

図-12は、第二世代並びに第三世代による気象研究所の標準ガス検定値が、世代間の較差を補正する前と後で、第四世代の検定値に対してどの程度の差があるかを頻度分布図で示したものである。この図で明らかのように、世代

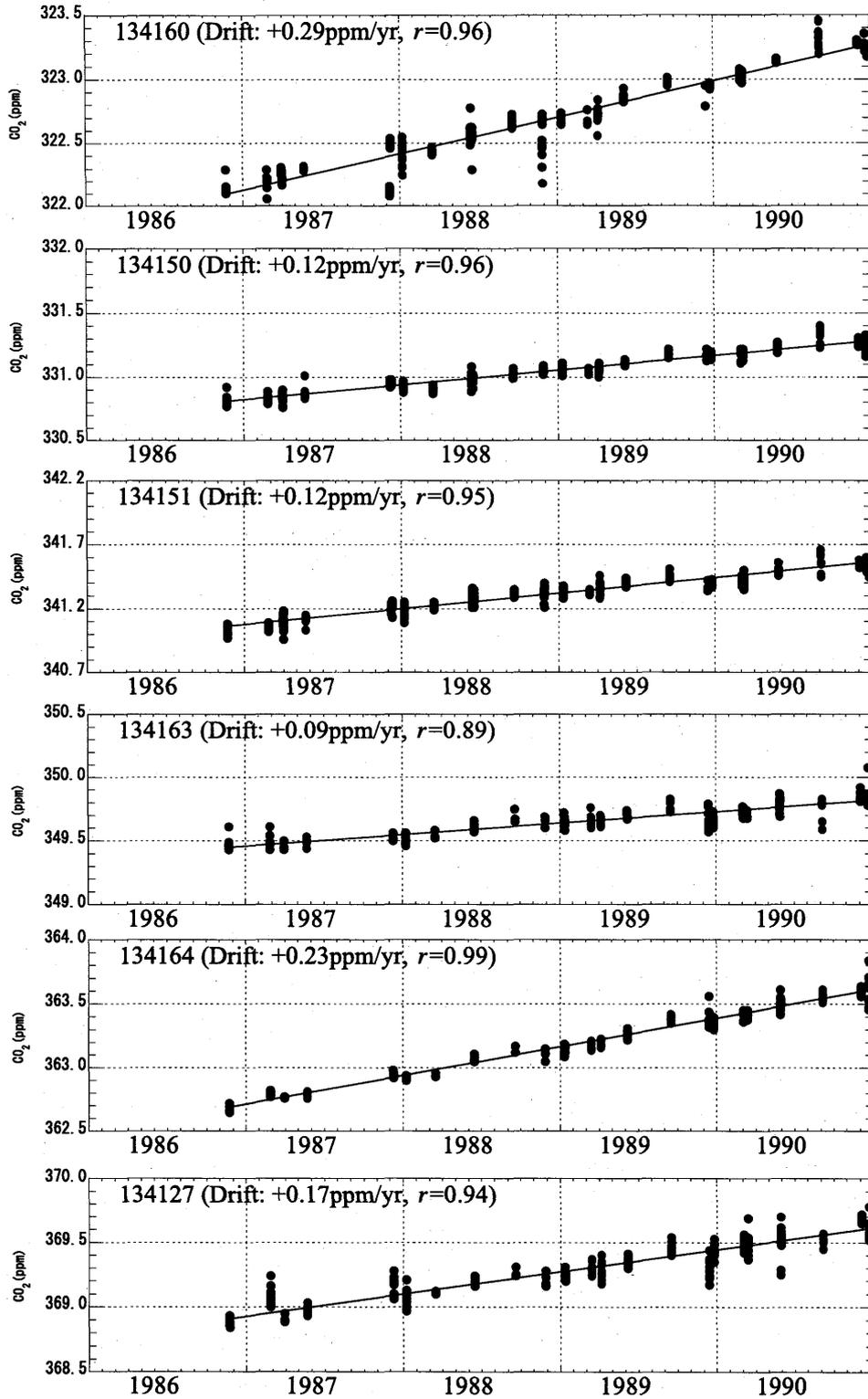


図-10 第一世代一次標準ガスのドリフト評価結果。

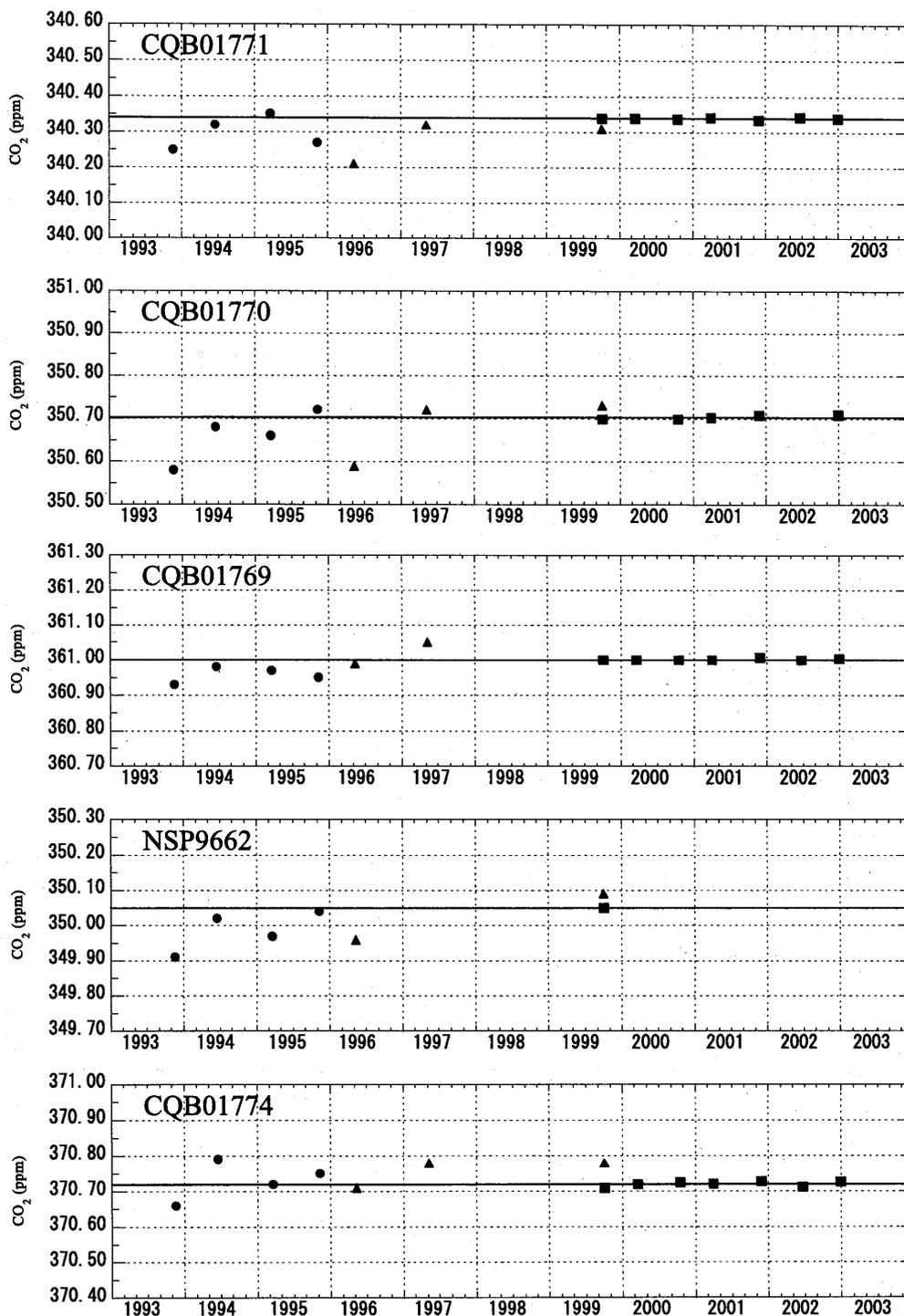


図-11(a) 気象研究所標準ガスの検定値を補正した履歴 (その1)。

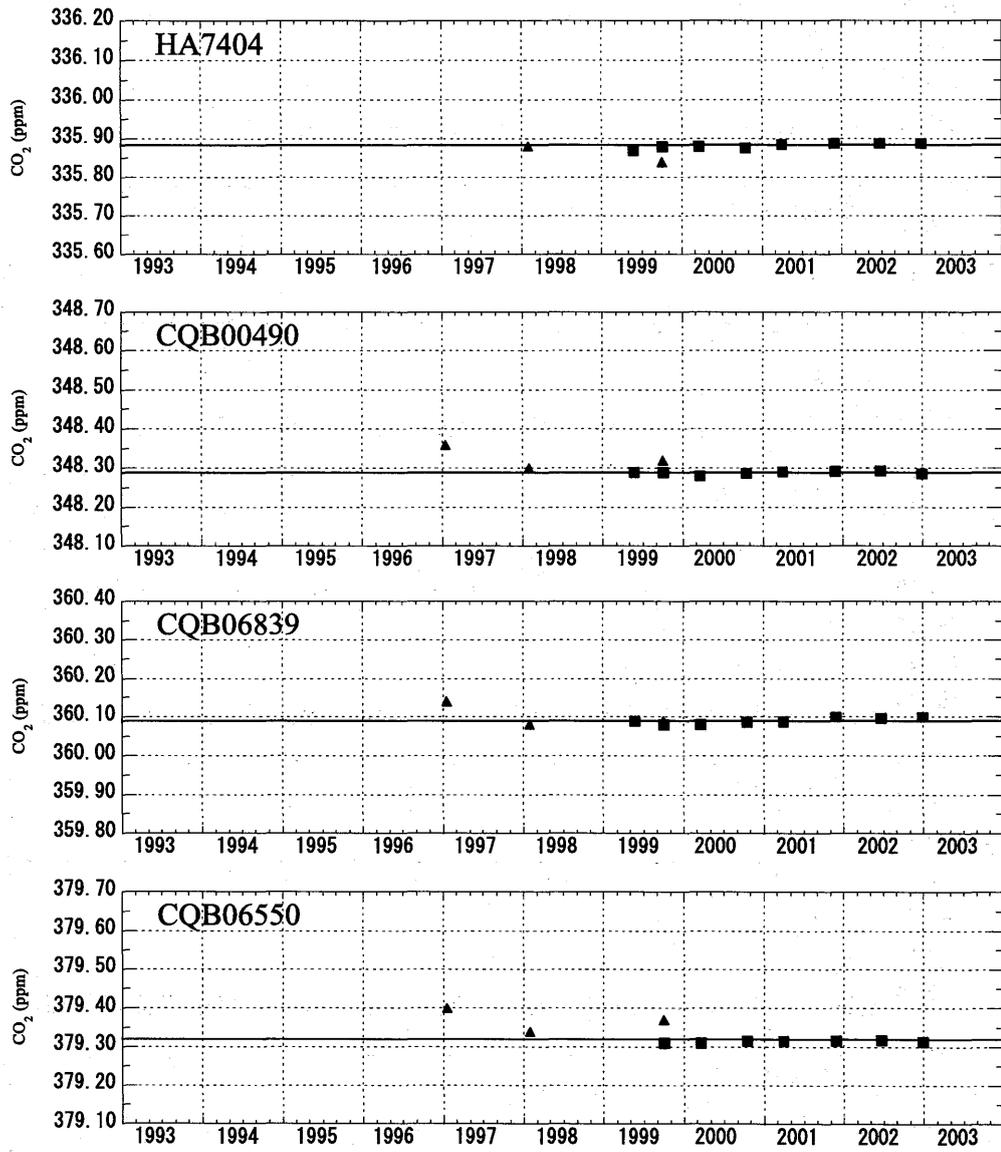


図-11(b) 気象研究所標準ガスの検定値を補正した履歴 (その2)。

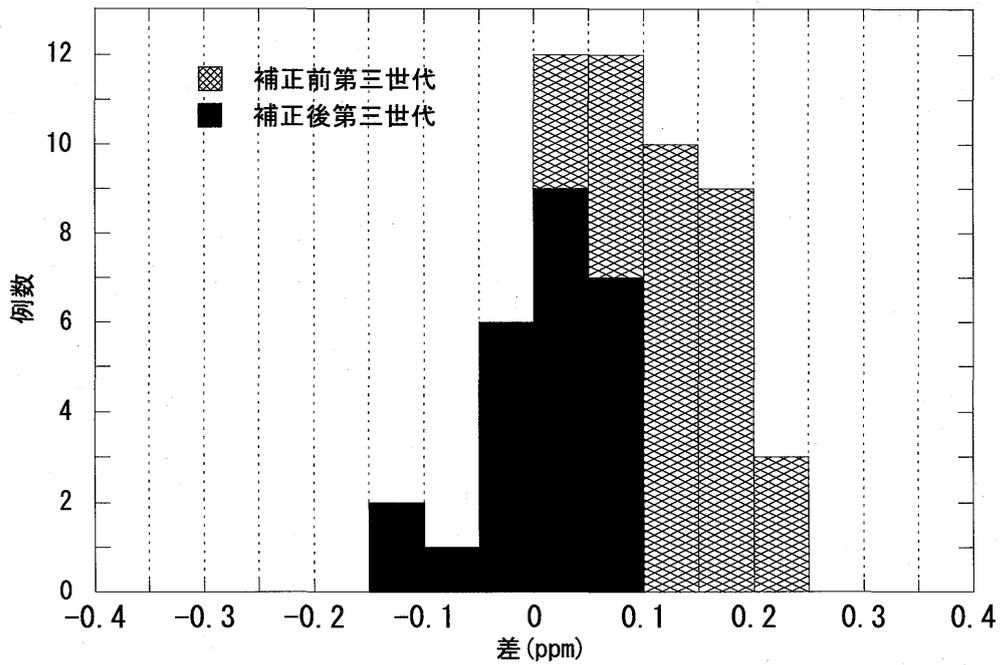
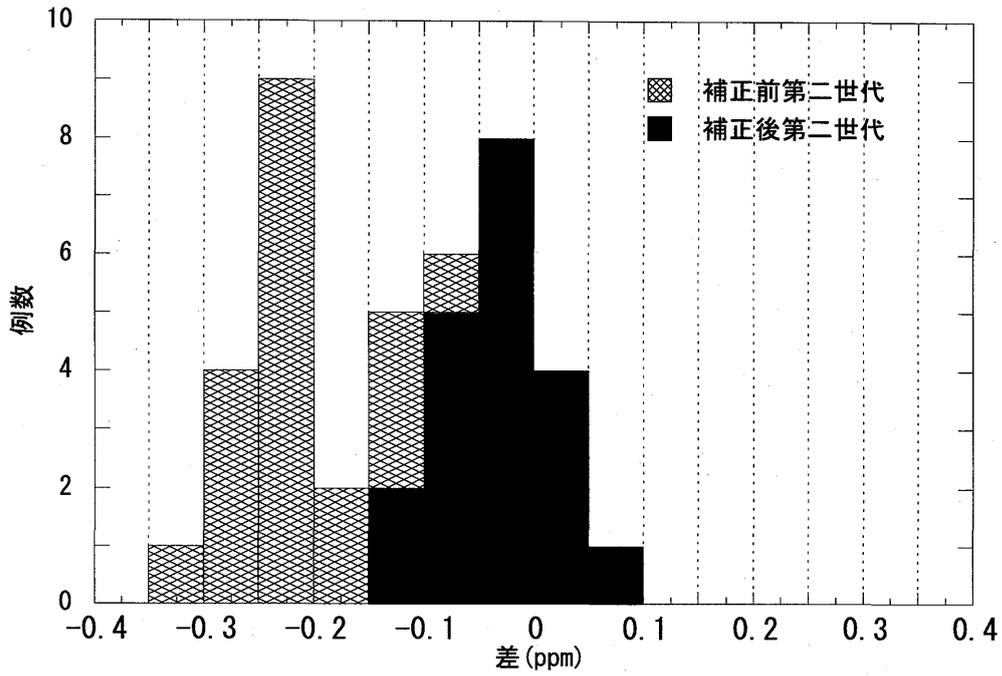


図-12 気象研究所標準ガス検定値の補正前後における差のヒストグラム。

間の較差を補正することによって、第四世代とのずれが大きく改善されていることがわかる。また、同世代に検定された値のばらつきも小さくなっていくことが認められた。これは、世代間の較差を補正した場合には検定に用いた二次標準に同じ値を与えて計算したのに対して、較差を補正する前の値では二次標準ガスを一次標準で検定する毎に濃度値を改定していたために、その時の測定誤差が同じ世代の中での値のばらつきを生んだ原因と思われる。これらの結果から、一次標準ガスの世代間較差の補正と、その補正によって計算される二次標準ガスの濃度を一定として取り扱うことによって、第二世代以降の標準ガスの濃度スケールを $\pm 0.1\text{ppm}$ 以内で統一することができることがわかった。なお、第一世代と第二世代との較差補正の妥当性を検証するためのデータは残されていないが、第一世代の終了時における第二世代との濃度差を同様に補正することによって、第二世代以降のスケールとの整合性をとることができると考えられる。

一次標準ガスの世代間における濃度差は、WMO/WCCにおける濃度基準が年代によって異なっていたことに主に起因していると考えられる。第二世代及び第三世代の標準ガスはいずれもWMO/WCCであったスクリップス海洋研究所(SIO)で値付けされたものである。しかし、第二世代は「WMO-X85」スケール、第三世代は「WMO-X95」スケールで検定されたことが報告されており、WMO/WCCにおける検定の基準が年代によって異なっていたことを示唆している。一方、第四世代は米国海洋大気庁(NOAA/CMDL)において「WMO Mole Fraction」スケールと呼ばれる基準で検定が行われたが、そのNOAAのスケールがSIOとは異なっていたものと考えられる。Tansら(2001)によると、WMO/WCCがSIOからNOAAへ移行する際の濃度基準のずれは 0.1ppm 以下であったと報告されている。しかし、気象庁の一次標準ガスに値付けされた濃度をみる限り、SIOの「WMO-X95」スケールとNOAAの「WMO Mole Fraction」スケールでは 0.1ppm 以上の違いがあった(表-2)。同様のことはWCCで値付けされた他の標準ガスボンベにも反映されている可能性があることから、他の機関における過去の検定履歴についての情報も収集して、ここで認められたWMOスケールの世代間の違いが気象庁固有の問題であったかどうかを今後検討することが必要であろう。

3-4 組み合わせによる検定値の違い

前節で述べた通り、世代間の較差補正が濃度スケールの統一において最も重要な因子であることがわかったが、それだけではなお最大 $\pm 0.1\text{ppm}$ の違いが解消されないことがわかった。この違いには検定装置における測定誤差や一次標準から二次標準を検定する際の誤差伝播が関与しており、それらの測定誤差は最大でも $\pm 0.05\text{ppm}$ 程度と考えられる。従って、誤差伝播を除く残りの差は、主に検定ガスの組み合わせの違いによって生じたものと考えられた。このことは、図-1に示す通り、1999年以降同じ組み合わせのボンベを使用して検定した場合には、測定値が $\pm 0.01\text{ppm}$ 以内で非常に良い一致を示したことから強く示唆された。

そこで、同じ被検定ガスを異なる一次標準ガスの組み合わせによって測定した際に得られる二酸化炭素濃度値の違いがどの程度大きさであるかを調べてみた。図-13は、異なる標準ガスの組み合わせによって起こる検定値の違いを第三世代と第四世代に分けてヒストグラムで示してある。両世代とも組み合わせによる違いがみられ、その程度は第三世代で中央値として 0.032ppm 、第四世代では中央値として 0.027ppm であった。これらの違いには明らかに測定誤差を上回る有意なものがあり、組み合わせによって検定値が異なる場合があることを示していた。また、ボンベの組み合わせが一本異なる場合と複数の場合とでは特に顕著な差異は認められなかった。両世代とも 0.1ppm を超える大きな違いを示す結果も数例みられたが、これらについては別の原因による可能性もあり、さらに詳しい調査が必要であろう。図-13に示された組み合わせによる違いの原因としては、WCCの基準スケールに若干の不整合性があるためか、あるいは測定における検量曲線の違いによって生じる誤差によるものと推定される。

WMO/WCCと気象庁における値付けにどの程度のずれがあるかを確認するために、NOAA/CMDLで直接検定

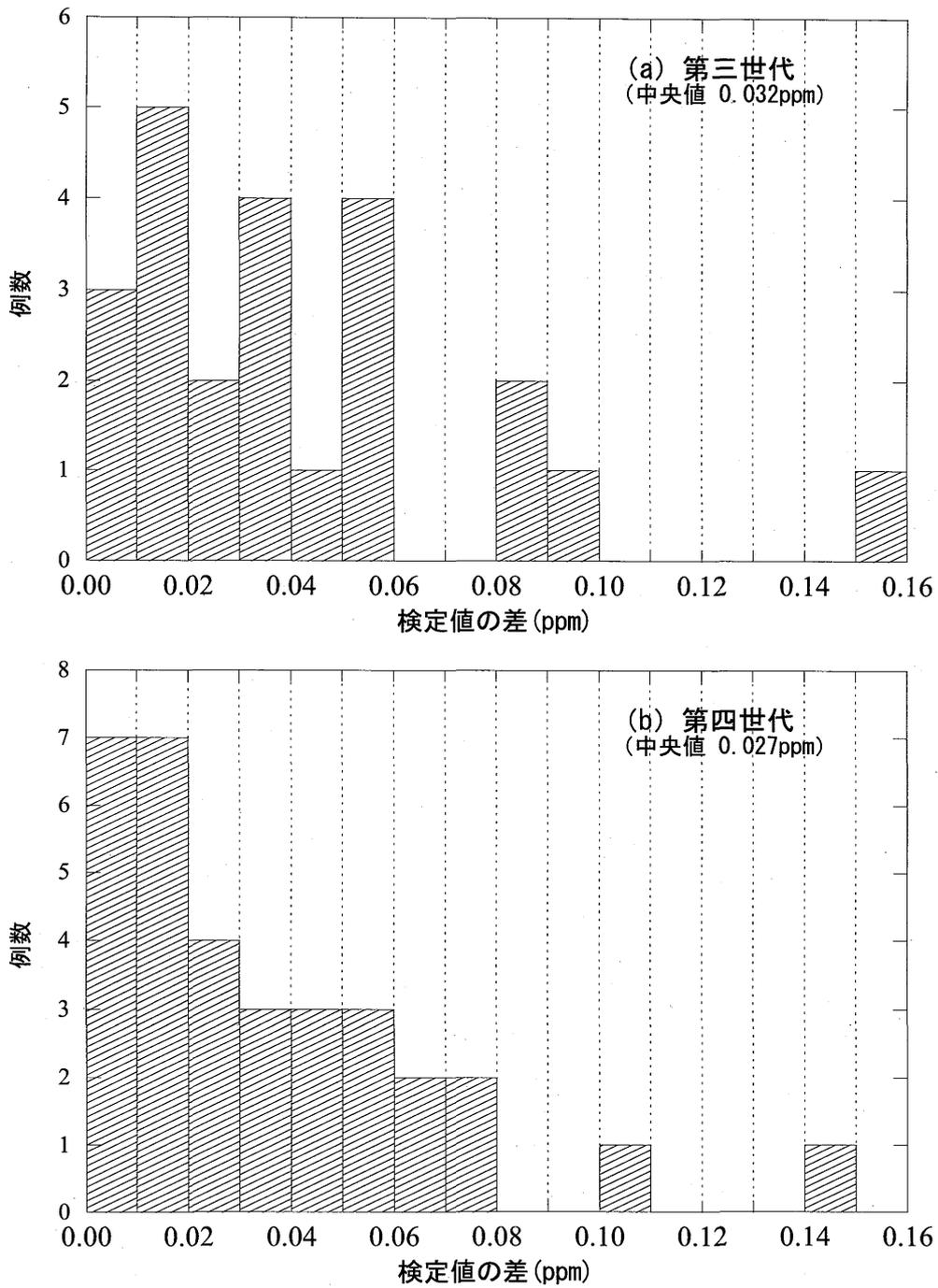


図-13 検定ガスの組み合わせの違いによる濃度差のヒストグラム。検定データの中から、ある被検定ガスが異なる組み合わせの標準ガスで測定された際の値を比較し、その差の絶対値の分布を示してある。

された第五世代の一次標準ガス濃度と、NOAA/CMDLで値付けされた第四世代の一次標準を用いて測定された濃度を比較してみた。表-3に示す通り、両者の濃度値の違いは最大0.18ppmで、全体の平均としては0.09ppmの違いがあることがわかった。ポンベの濃度が320ppmから400ppmの範囲では両者の違いは比較的小さかったのに対して、これらの濃度範囲を外れるポンベについては違いが大きかった。今後、これら標準ガス濃度値のずれを補正して、より厳密に標準ガススケールの統一を計っていくことが課題となるであろう。

3-5 第3章のまとめ

これまで気象庁において実施された標準ガスの検定データを詳細に再解析した結果、以下のような事柄が明らかになった。

- 1) 一次標準ガスについて自己検定法による解析を行った結果、第一世代の標準ガスは濃度ドリフトを起こしていたことが強く示唆されたが、第二世代以降の一次標準ガスはいずれも安定した濃度が保たれていたことがわかった。
- 2) 第一世代の一次標準ガスについて濃度ドリフトを評価した結果、すべてのポンベが濃度上昇を起こしていたことがわかった。また、使用期間中の濃度上昇速度は+0.09ppm/yrから+0.29ppm/yrの範囲にあり、ポンベによってドリフトの程度が異なっていたことが確認された。
- 3) 第二世代以降における世代間の較差を補正することによって気象研究所ポンベの検定値を見直した結果、補正前の違いが大きく解消されて±0.1ppm以内で良く一致した。これらの結果から世代間の較差が有意に存在することが確認された。
- 4) 一次標準ガスの組み合わせによる検定値の違いを調べた結果、測定誤差を上回る差が生じる場合があることがわかった。

以上の結果から、第一世代の濃度ドリフト補正並びに世代間の較差補正によって、過去の検定濃度を同じスケールでほぼ統一できることがわかった。

4. 検定結果のデータベース化

今後、過去16年間の検定結果をさらに詳細に解析・評価し、これに基づいた観測データの補正を行うためには、検定の際に得られた測定データに戻って再計算をやり直していく必要がある。そのために、すべての測定データをデータベース化して、系統的に整理しておかなければならない。なお、ここで言う測定データとは、毎回の検定におけるNDIRによる計測結果を収録したデータファイルのことで、ファイルには検定の年月日、測定した標準ガスの番号並びにそれらのNDIR計測の出力値などが記録されている。これら過去の測定データの形式を統一してデータベース化しておくことは、今後も蓄積される検定結果と合わせて、将来の再解析に利用していくためにも重要である。

気象庁の検定システムは1986年から稼働を開始したが、1997年に大幅なシステムの更新が行われた。これに伴って、データ処理装置とそのソフトウェアが更新されたために、測定データの保管・管理の様式が大きく変わった。1997年の検定システム更新以降は測定データの保管・管理体制が整えられてデータベース化が容易な状況にあったが、更新前の旧システムではその管理体制が十分とは言えない状況にあった。たとえば、測定データの形式が異なっていたり、そのデータファイルが一括管理されていないなど、多くの問題が1997年以前の測定データにあることが予備調査でわかった。

合同調査・研究チームでは、まず1997年以前の旧検定システムで得られた測定データのデータベース化に取り組んだ。これらの測定データは新検定システムのデータ処理装置に移管されていたものもあったが、それら以外にも異

なるメディアに収録されて離散していることがわかった。そこで、検定計算結果の記録簿を基に、計算に利用された測定データを収集する作業を行った。次に、収集されたデータはバイナリ形式で収録されていたために、テキスト形式のファイルに変換した後、すべてのデータファイルについてその収録データが読み込み可能かどうかの検査を行った。また、ファイルの中に手入力された検定年月日やボンベ番号のデータに関して、検定計算結果の記録簿と照合させながら入力データの誤りを修正していった。これらのデータベース化の作業を通して、1986年11月から1997年8月までの間の旧検定システムで得られた測定データファイルのリストとその内容をまとめることができた。その結果が表-4に示してある。一方、表-5は、1997年8月から2002年12月までの新検定システムで得られた測定データについて同様なリストを作成した結果である。

表-4及び表-5のリストに挙げられたすべての測定データファイルはCDに収録された。このデータベースは、これまで断片的にしか解析できなかつた標準ガスの履歴を今後再評価していく上で有効に活用されていくことが大いに期待される。また、その再評価に基づいて個々の測定データの最終的な値付けが可能となる。なお、CDに収録されたデータは未だ完成されたものではなく、現在もその修正・修復の作業が行われており、今後さらに完成度の高い改訂版として改められていく予定である。

5. 謝辞

本報告をまとめるに当たり、過去の情報に関してご協力及びご助言を頂きました、伊藤朋之、永田洋二、廣田道夫、渡部文雄の諸氏に感謝の意を表します。また、本報告に対して数多くの有益なコメントを頂きました、緑川貴氏に感謝の意を表します。

6. 参考文献

- 青木周司・川口貞男(1990) 大気中のメタン濃度高精度連続観測システムの開発。南極資料、34, 263-278.
- Inoue, H.Y., H. Matsueda, T. Midorikawa and Y. Sugimura (1991) Atmospheric CO₂ and CH₄ observed during the flight of International Strato/Tropospheric Air Chemistry I. *Papers in Meteorology and Geophysics*, **42**, 3-10.
- Inoue, H.Y., H. Matsueda, M. Ishii, K. Fushimi, M. Hirota, I. Asanuma and Y. Takasugi (1995) Long-term trend of the partial pressure of carbon dioxide (pCO₂) in surface waters of the western North Pacific, 1984-1993. *Tellus*, **47B**, 391-413.
- Inoue, H.Y. and H. Matsueda (1996) Variations in atmospheric CO₂ at the meteorological Research Institute, Tsukuba, Japan. *Journal of Atmospheric Chemistry*, **23**, 137-161.
- Inoue, H.Y. and H. Matsueda (2001) Measurements of atmospheric CO₂ from a meteorological tower at Tsukuba, Japan. *Tellus*, **53B**, 205-219.
- 観測部測候課(1994) 気象庁による大気バックグラウンド汚染観測について。測候時報、61, 145-179.
- Masarie, K.A., R.L. Langenfelds, C.E. Allison, T.J. Conway, E.J. Dlugokencky, R.J. Francey, P.C. Novelli, L.P. Steele, P.P. Tans, B. Vaughn and C. White (2001) NOAA/CSIRO flask air intercomparison experiment: A strategy for directly assessing consistency among atmospheric measurements made by independent laboratories. *Journal of Geophysical Research*, **106**, 20445-20464.
- Matsueda, H. (1993) Intercalibration experiment of methane standard gas scale between NOAA/CMDL and MRI/GRL. *Papers in Meteorology and Geophysics*, **44**, 45-56.
- Matsueda, H. and H.Y. Inoue (1996) Measurements of atmospheric CO₂ and CH₄ using a commercial airliner from 1993 to 1994.

- Atmospheric Environment*, **30**, 1647-1655.
- Matsueda, H. and H.Y. Inoue (1999) Aircraft measurements of trace gases between Japan and Singapore in October of 1993, 1996, and 1997. *Geophysical Research Letters*, **26**, 2413-2416.
- Matsueda, H., H.Y. Inoue and M. Ishii (2002a) Aircraft observation of carbon dioxide at 8-13 km altitude over the western Pacific from 1993 to 1999. *Tellus*, **54B**, 1-21.
- Matsueda, H., S. Taguchi, H.Y. Inoue and M. Ishii (2002b) A large impact of tropical biomass burning on CO and CO₂ in the upper troposphere. *Science in China (Series C)*, **45 Supp.**, 116-125.
- 田中正之・中澤高清・青木周司(1987) 大気中の二酸化炭素濃度の精密計測法。気象研究ノート、160, 1-16.
- Tans, P.P., P.S. Bakwin, L. Bruhwiler, T.J. Conway, E.J. Dlugokencky, D.W. Guenther, D.R. Kritis, P.M. Lang, K.A. Masarie, J.B. Miller, P.C. Novelli, K.W. Thoning, M. Trudeau, B.H. Vaughn, J.W.C. White and C. Zhao (2001) 2. Carbon Cycle, Climate Monitoring and Diagnostics Laboratory Summary Report No. 25 1998-1999, 25, 24-46.
- Watanabe, F., O. Uchino, Y. Joo, M. Aono, K. Higashijima, Y. Hirano, K. Tsuboi and K. Suda (2000) Interannual variation of growth rate of atmospheric carbon dioxide concentration observed at the JMA's three monitoring stations: Large increase in concentration of atmospheric carbon dioxide in 1998. *Journal of Meteorological Society of Japan*, **78**, 673-682.
- WMO (2000) Guide on Sampling and Analysis Techniques for Chemical Constituents and Physical Properties in Air and Precipitation as Applied at Stations of the Global Atmosphere Watch, PART 1: Carbon Dioxide. *WMO/GAW No. 134 (WMO TD No. 980)*.
- WMO (2001) Strategy for the Implementation of the Global Atmosphere Watch Programme (2001- 2007), *WMO/GAW No. 142 (WMO TD No. 1077)*.
- WMO (2003) Report of the Eleventh WMO/IAEA Meeting of Experts on Carbon Dioxide Concentration and Related Tracer Measurement Techniques (Tokyo, Japan 25-28 September 2001). *WMO/GAW No. 148, (WMO TD No. 1138)*.

表-1 気象研究所の二酸化炭素標準ガスボンベの検定結果及び検定に使用した気象庁の標準ガス。

検定値 ボンベ番号	1993.11.18	1994.06.15	1995.03.16	1995.11.10	1996.05.09	1997.01.16	1997.05.06	1998.01.30	1998.10.12	1999.10.01	1999.05.21	1999.10.01	2000.03.17	2000.10.16	2001.03.27	2001.11.26	2002.06.19	2002.12.25
COB01771	340.18	340.13	340.25	340.21	340.35		340.42			340.44		340.34	340.34	340.34	340.34	340.34	340.34	340.34
COB01770	350.47	350.47	350.51	350.60	350.75		350.81			350.89		350.70	350.69	350.70	350.71	350.71	350.72	350.71
COB01769	360.76	360.72	360.77	360.76	361.12		361.18			361.15		361.00	361.00	361.00	361.00	361.01	361.00	361.01
NSP9662	349.79	349.82	349.82	349.92	350.11					350.24		350.05						
COB01774	370.41	370.45	370.42	370.48	370.85		370.93			370.94		370.71	370.72	370.73	370.72	370.73	370.71	370.73
COB00598					372.92	372.41		372.14	372.19	372.18	371.94	371.93	371.68	371.80	371.59	371.40	371.52	371.19
HA7404						335.91		336.00	335.96	335.97	335.87	335.87	335.88	335.88	335.89	335.89	335.89	335.89
COB00490						348.45		348.43	348.37	348.47	348.28	348.29	348.28	348.29	348.29	348.29	348.29	348.29
COB06839						360.22		360.23	360.19	360.24	360.08	360.08	360.08	360.09	360.09	360.10	360.10	360.10
COB06550						379.44		379.51	379.47	379.54	379.30	379.31	379.31	379.32	379.32	379.32	379.32	379.31
COB11260									370.35	370.41	370.19	370.19	370.19	370.20	370.21	370.21	370.20	370.21
COB11259									389.94	389.98	389.83	389.82	389.82	389.83	389.84	389.83	389.83	389.84
COB06466													353.36	353.35	353.36	353.36	353.36	353.35
COB06418													361.73	361.73	361.74	361.74	361.73	361.73
COB06419													377.88	377.89	377.88	377.88	377.88	377.88
COB06520																	367.88	367.87
COB06404																	388.87	388.87
COB07947																	265.84	
COB11017																	271.81	
COB07993																	299.51	
COB11023																	404.43	
CPB12850																		215.32
CPB12735																		272.13
CPB12736																		309.76
CPB12857																		349.10
CPB12860																		418.23
CPB12731																		439.08

検定に使用した標準ガス																	
一次標準ガス世代	第二世代一次標準ガス										NOAA						
基準スケール	SI01990	SI01990	SI01990	SI01990	SI01995	SI01995	SI01995	SI01995	SI01995	SI01995	NOAA						
使用標準ガス	二次標準	二次標準	二次標準	二次標準	一次標準	二次標準	二次標準	二次標準	二次標準	一次標準	一次標準	一次標準	一次標準	一次標準	一次標準	一次標準	一次標準
二次標準																	
PLG74038	330.97	329.45	329.61	329.68		329.90	329.92			328.69							
PLG74041	343.42	341.38	341.44	341.48		342.04	342.06										
PLG74047	355.19	353.91	353.96	353.99		354.06	354.10			353.95							
PLG74044	367.34	366.84	366.89	366.91		365.78	365.84										
PLG74054	378.49	377.79	377.79	377.85		377.62	377.71										
PLJ26641						388.22				389.35							
一次標準 (NOAA)																	
COB09295						329.16					330.18	330.18	330.18	330.18	330.18	330.18	330.18
COB09296						344.99					343.95	343.95	343.95	343.95	343.95	343.95	343.95
COB09297						354.57					353.88	353.88	353.88	353.88	353.88	353.88	353.88
COB09298						362.82					363.80	363.80	363.80	363.80	363.80	363.80	363.80
COB09299						379.38					379.26	379.26	379.26	379.26	379.26	379.26	379.26
COB09300						388.56					389.36	389.36	389.36	389.36	389.36	389.36	389.36
二次標準																	
COB09276										339.76							
PL165547										364.99							
PL182801										379.23							
PLM23830										399.05							
一次標準 (SI01990)																	
GQA00210																	
GQA00209																	
GQA00212																	
GQA00204																	
GQA00213																	
一次標準 (SI01995)																	
COB05939										308.51							
COB05946										329.80							
COB05942										340.39							
COB05949										352.49							
COB05950										364.42							
COB05951										378.15							
COB05952										389.63							
COB05954										407.71							

表-2 気象庁における第一世代から第五世代までの一次及び二次標準ガスボンベとその濃度、並びに一次標準ガス世代交替時における相互比較の結果。表中の「使用前濃度(A)」は使用開始前に全球大気監視校正センターで検定された値で、「使用后濃度(B)」は使用終了時に次世代の一次標準ガスを用いて気象庁で校正された値を示す。

一次標準世代 (使用期間)	WMO/WCG 検定機関	ボンベ番号	使用前濃度 (A) (ppm)	使用前 濃度決定日	使用后濃度 (B) (ppm)	使用后 濃度測定日	濃度差 (B)-(A) (ppm)	二次標準 ボンベ番号	使用濃度 (△約) (ppm)	二次標準 ボンベ番号	使用濃度 (ppm)
第一世代 (86年11月～ 91年4月)	SIO	134160	321.16	1986/09.25	323.370	1991.7.3	2.21	PLG74051	△ 320		
		134150	330.19	～	331.290	1991.7.3	1.10	PLG74038	△ 330		
		134151	340.53	1986.10.13	341.540	1991.7.3	1.01	PLG74041	△ 340		
		134163	348.92		349.840	1991.7.2	0.92	PLG74047	△ 350		
		134164	362.14		363.450	1991.7.2	1.31	PLG74044	△ 360		
		134127	368.57		369.380	1991.7.2	0.81	PLG74054	△ 370		
第二世代 (91年5月～ 96年3月)	SIO	CQA00207	271.04	1991.4.1	270.620	1996.4.19	-0.42	PLI65548	△ 270		
		CQA00211	290.49		290.310	1996.4.19	-0.18	PLI89757	△ 290		
		CQA00208	313.07		313.100	1996.4.19	0.03	PLG74051	△ 310		
		CQA00210	329.71		329.880	1996.4.17	0.17	PLG74038	△ 330		
		CQA00209	342.55		342.780	1996.4.17	0.23	PLG74041	△ 342		
		CQA00212	354.16		354.500	1996.4.16	0.34	PLG74047	△ 354		
		CQA00204	365.86		366.240	1996.4.16	0.38	PLG74044	△ 366		
		CQA00213	378.41		378.820	1996.4.16	0.41	PLG74054	△ 378		
		CQA00205	390.47		391.110	1996.4.12	0.64	PLJ26641	△ 390		
		CQA00206	410.08		410.800	1996.4.12	0.72	PLJ89756	△ 410		
第三世代 (96年4月～ 96年4月)	SIO	CQB08401	249.26	1997.9.29	249.521	2000.9.9	0.26	PLL78500	△ 255		
		CQB05944	269.87	1995.10.10	269.977	2000.9.9	0.11	PLI65548	△ 270		
		CQB05943	289.71	1995.10.8	289.733	2000.9.9	0.02	PLI89757	△ 290		
		CQB05939	308.51	1995.10.5	308.455	2000.9.10	-0.06	PLG74051	△ 310		
		CQB05946	329.80	1995.10.5	329.711	2000.9.10	-0.09	PLG74038	△ 330		
		CQB05942	340.39	1995.10.5	340.216	2000.9.10	-0.17	PLG74041	△ 342		
		CQB05949	352.49	199510/05	352.373	2000.9.11	-0.12	PLG74047	△ 354		
		CQB05950	364.42	1995.10.5	364.250	2000.9.11	-0.17	PLG74044	△ 366		
		CQB05951	378.15	1995.10.6	377.976	2000.9.11	-0.17	PLG74054	△ 378		
		CQB05952	389.63	1995.10.6	389.407	2000.9.12	-0.22	PLJ26641	△ 390		
		CQB05954	407.71	1995.10.6	407.484	2000.9.12	-0.23	PLI89756	△ 410		
		CQB08402	430.42	1997.10.14	429.811	2000.9.13	-0.61	PLL82802	△ 430		
		CQB08403	450.88	1997.10.14	449.988	2000.9.13	-0.89	PLL82804	△ 450		
		第四世代 (99年8月～)	NOAA	CQB09465	209.33	1999.1.25	209.485	2002.6.26	0.16	PLL78500	212.62
CQB09466	239.55			1999.1.18	239.671	2002.6.26	0.12	PLI89756	241.90	CQB13490	242.38
CQB09468	272.08			1999.1.18	272.199	2002.6.26	0.12	PLI65548	265.00	CQB13491	264.87
CQB09469	289.57			1999.1.11	289.623	2002.6.27	0.05	PLI89757	287.89	CQB13492	286.89
CQB09471	309.39			1999.1.11	309.477	2002.6.27	0.09	PLG74051	311.66	CQB13493	312.97
CQB09295	330.18			1998.12.8	330.266	2002.6.27	0.09	PLG74038	328.65	CQB13494	329.86
CQB09296	343.95			1998.12.8	344.013	2002.6.28	0.06	PLG74047	344.36	CQB13482	344.51
CQB09297	353.88			1999.1.4	353.887	2002.6.28	0.01	PLI65547	354.55	CQB13483	350.79
CQB09298	363.80			1999.1.4	363.815	2002.6.28	0.01	PLL82801	365.80	CQB13485	366.06
CQB09299	379.26			1998.12.14	379.403	2002.6.29	0.14	PLJ26641	381.77	CQB13486	381.64
CQB09300	389.36			1998.12.14	389.440	2002.6.30	0.08	PLM23930	394.68	CQB13487	394.85
CQB09472	409.13			1998.12.18	409.199	2002.6.30	0.07	PLJ44683	407.71	CQB13488	406.66
CQB09467	439.47			1998.12.18	439.494	2002.7.2	0.02	PLL82804	438.05	CQB13495	437.04
第五世代 (未使用)	CMDL			CQB12407	202.49	2002.1.3					
		CQB12406	206.54								
		CQB12439	239.90								
		CQB12437	269.45								
		CQB12451	290.47								
		CQB12450	320.09								
		CQB12433	339.84								
		CQB12434	354.48								
		CQB12435	363.73								
		CQB12436	374.22								
		CQB12446	384.67								
CQB12447	399.21										
CQB12448	417.51										
CQB12449	449.44										

表-3 NOAAで検定された第五世代の標準ガス濃度値と第四世代で測定された値の比較結果。

第五世代 ポンベ番号	NOAAの 検定値 2002年1月 (A)	第四世代 による測定 (検定前) 2001年6月 (B)	測定の 標準偏差値	第四世代 による測定 (検定後) 2002年6月 (C)	測定の 標準偏差値	第四世代 による測定 (検定後) 2002年12月 (D)	測定の 標準偏差値	NOAA検定値と 第四世代による 測定値の差 (A)-((B)+(C))/2
CQB12407	202.49			202.00	0.02			
CQB12406	206.54	206.39	0.01	206.39	0.01	206.40	0.01	0.15
CQB12439	239.90	239.72	0.01	239.72	0.01	239.72	0.01	0.18
CQB12437	269.45	269.36	0.01	269.34	0.01	269.35	0.01	0.10
CQB12451	290.47	290.36	0.01	290.35	0.01	290.37	0.01	0.12
CQB12450	320.09	320.09	0.01	320.04	0.01	320.07	0.02	0.03
CQB12433	339.84	339.78	0.01	339.73	0.01	339.74	0.10	0.08
CQB12434	354.48	354.46	0.00	354.45	0.01	354.45	0.01	0.03
CQB12435	363.73	363.72	0.01	363.70	0.01	363.72	0.01	0.02
CQB12436	374.22	374.15	0.00	374.15	0.01	374.15	0.01	0.07
CQB12446	384.67	384.55	0.01	384.53	0.01	384.54	0.01	0.13
CQB12447	399.21	399.15	0.01	399.14	0.01	399.15	0.01	0.07
CQB12448	417.51	417.38	0.01	417.37	0.01	417.36	0.01	0.14
CQB12449	449.44	449.51	0.02	449.48	0.03	449.47	0.01	-0.05

表-4 (a) 1986年11月から1997年8月までの間の旧検定システムで得られた測定データファイルと検定ポンベのリスト (第一世代)。

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは除外)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名												
1986.11.21	不明									失敗?	記録はあるがファイルなし	PP8611.FIR	4,352	86/11/22	4160	4150	4151		4164	4127	
1986.11.22	PP8611.fir											P8611.FIR	9,984	86/11/22	4160	4150	4151	4163	4164	4127	
1986.11.22	P8611.fir											S8611.SEC	16,896	86/11/22	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
		1986.11.22	S8611.sec									SS8611.SEC	16,896	86/11/23	4151	4163	3501	3601	4164	4127	3701
		1986.11.23	SS8611.sec									W8611.THR	14,592	86/11/23	3201	3302	3301	3402	3401	3501	
				186.11.23	W8611.thr							WW8611.THR	14,592	86/11/23	3401	3502	3501	3602	3601	3701	
				186.11.23	WW8611.THR							W8702X.THR	14,592	87/02/26	3201	3303	3301	3401	3403	3501	
				186.02.26	W8702.thr						3302-3303:3402-3403	WW8702X.THR	14,592	87/02/26	3401	3503	3501	3601	3603	3701	
				186.02.26	ww8702.thr						3502-3503:3602-3603	PP8702.FIR	5,120	87/02/26	3401	3502	3501	3601	3602	3701	
												S8702.SEC	16,896	87/02/26	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
1987.2.27	PP8702.fir											SS7802.SEC	16,896	87/02/27	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127
		1987.2.27	S8702.sec									W8703.THR	14,592	87/03/11	3201	3302	3301	3401	3402	3501	
		1987.2.27	SS7802.sec									WW8703.THR	14,592	87/03/12	3401	3502	3501	3602	3601	3701	
				187.03.11	W8703.thr							PP8703.FIR	5,632	87/03/30	4160	4150	4151	4163	4164	4127	
				187.03.12	WW8703.thr							S7803.SEC	18,176	87/03/30	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
1987.3.30	PP8703.fir											SS7803.SEC	18,176	87/03/30	4151	4163	3501	4164	3601	4127	3701
		1987.3.30	S7803.sec									T7803.SEC	18,176	87/03/31	4160	4150	3201	4151	3301	4163	3401
		1987.3.31	SS7803.sec									W8704.THR	15,616	87/04/01	3201	3301	3302	3401	3402	3501	
		1987.3.31	T7803.sec									WW8704.THR	15,616	87/04/02	3401	3501	3502	3601	3602	3701	
				87.04.01	W8704.thr							S8705.SEC	18,176	87/05/21	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
		1987.5.21	S8705.sec									SS8705.SEC	18,432	87/05/21	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127
		1987.5.22	SS8705.sec									W8705.THR	15,616	87/05/22	3401	3502	3501	3602	3601	3701	
				187.05.22	W8705.thr							WW8705.THR	15,616	87/05/22	3201	3301	3302	3401	3402	3501	
				187.05.22	WW8705.thr							W8707.THR	15,616	87/07/06	3201	3303	3301	3403	3401	3501	
				87.07.07	W8707.thr							WW8707.THR	15,616	87/07/06	3401	3502	3501	3602	3601	3701	
				87.07.07	WW8707.thr						3502-3503:3602-3603	DEM007.SEC	22,016	87/07/20	4163	3301	4150	4151	4163		
		1987.7.20	DEM007.sec									W8708.THR	5,120	87/08/26	3401	3503	3501	3601	3603	3701	
				1987.8.26	W8708.thr							WW8708.THR	5,120	87/08/26	3201	3301	3303	3401	3403	3501	
				87.08.26	WW8708.thr							W8709.THR	15,872	87/08/26	3401	3501	3503	3601	3603	3701	
				87.08.27	WS8708.thr							PP8712.FIR	5,632	87/09/17	4160	4150	4151	4163	4164	4127	4163
				187.09.17	W8709.thr							S8712.SEC	18,176	87/12/07	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4127
				187.09.18	WW8709.thr							SS8712.SEC	18,176	87/12/08	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127
												ST8712.SEC	18,176	87/12/09	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
				187.12.10	W8712.thr							W8712.THR	15,616	87/12/10	3201	3302	3301	3402	3401	3501	
				187.12.11	WW8712.thr							W8712.THR	15,616	87/12/11	3401	3502	3501	3602	3601	3701	
1987.12.25	TEST87.fir											TEST87.FIR	5,632	87/12/25	4160	4150	4151	4163	4164	4127	
		1988.1.7	S8801.sec									SS8801X.SEC	18,176	88/01/07	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
		1988.1.8	SS8801.sec									ST8801X.SEC	18,176	88/01/08	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127
		1988.1.8	ST8801.sec									W8801X.THR	18,176	88/01/07	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
				88.01.09	W8801.thr							WW8801X.THR	15,616	88/01/08	3201	3301	3303	3401	3403	3501	
				88.01.09	WW8801.thr							PP8803.FIR	5,632	88/03/15	4160	4150	4151	4163	4164	4127	
1988.3.15	P8803.fir											S8803.SEC	18,176	88/03/15	4160	4150	4151	4163	4164	4127	
		1988.3.15	S8803.sec									SS8803.SEC	18,176	88/03/15	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127
		1988.3.16	SS8803.sec									W8803.THR	15,616	88/03/16	3201	3303	3301	3403	3401	3501	
				88.03.16	W8803.thr							WW8803.THR	15,616	88/03/16	3401	3503	3501	3603	3601	3701	
				88.03.16	WW8803.thr							W8804.THR	15,872	88/04/05	3201	3302	3301	3402	3401	3501	
				188.04.05	W8804.thr							PP8806.FIR	5,616	88/04/06	3401	3502	3501	3602	3601	3701	
				188.04.06	WW8804.thr							S8806.SEC	18,176	88/06/13	4160	4150	4151	4163	4164	4127	4163
1988.6.13	pp8806.fir											SS8806.SEC	18,176	88/06/13	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
		1988.6.13	s8806.sec									ST8806.SEC	18,176	88/06/14	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
		1988.6.14	ss8806.sec									SR8806.SEC	18,176	88/06/15	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127
		1988.6.15	st8806.sec									W8806.THR	18,176	88/06/17	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163
		1988.6.17	SR8806.sec									WW8806.THR	15,360	88/06/23	3401	3502	3501	3602	3601	3701	
				188.06.23	W8806.thr							W8807.THR	15,872	88/06/24	3201	3302	3301	3402	3401	3501	
				188.06.24	WW8806.thr							W8807.THR	15,616	88/07/06	3201	3303	3301	3403	3401	3501	
				88.07.06	W8807.thr							WS8807.THR	15,616	88/07/06	3401	3503	3501	3603	3601	3701	
				88.07.06	WW8807.thr							WT8807.THR	15,616	88/07/07	3201	3303	3301	3403	3401	3501	
				88.07.07	WS8807.thr							P8809.FIR	5,632	88/07/08	3401	3503	3501	3603	3601	3701	
				88.07.08	WT8807.thr							S8809.SEC	18,176	88/09/19	4160	4150	4151	4163	4164	4127	4163
1988.9.19	P8809.fir											SS8809.SEC	18,176	88/09/19	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4127
		1988.9.19	S8809.sec									W8809.THR	18,176	88/09/19	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127
		1988.9.20	SS8809.sec									WW8809.THR	15,872	88/09/20	3201	3303	3301	3403	3401	3501	
				88.09.20	W8809.thr							PP8809.FIR	5,616	88/09/20	3401	3503	3501	3603	3601		

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えられたファイルは緑色)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7		
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名														
1988.11.28	P8812.fir	1988.11.28 1988.11.29 1988.11.29	S8811.sec SS8811.sec SR8811.sec	↑ 88.10.11	W8810.thr																		
				↑ 88.10.12	WS8810.thr																		
				↑ 88.10.12	WS8810.thr																		
				↑ 88.12.19	W8812.thr																		
				↑ 88.12.20	WW8812.thr																		
				88.11.30	WK8811.thr																		気象研
				88.11.30	KK8811.thr																		気象研
				88.12.01	K8812.thr																		気象研
				88.12.01	KK8812.thr																		気象研
				88.12.02	KM8812.thr																		気象研
1989.1.11 1989.1.12	P8901.fir PP8901.fir	1989.1.12 1989.1.13 1989.1.13	S8901.sec SS8901.sec ST8901.sec	↑ 88.12.19	W8812.thr																		
				↑ 88.12.20	WW8812.thr																		
				89.01.17	W8901.thr																		資料なし:再測定?
				89.01.17	WW8901.thr																		
				89.01.18	WS8901.thr																		
				89.03.12	不明																		
				1989.3.13	S8903.sec																		
				1989.3.13	SS8903.sec																		
				89.03.13	W8903.thr																		RS送り
				89.03.14	WW8903.thr																		RS送り
89.03.14	WX8903.thr	RS送り																					
1989.4.4	TEST.fir	1989.4.5 1989.4.5 1989.4.6	W8904.sec ST8904.sec SS8904.sec	↑ 89.04.06	W8904.thr																		
				↑ 89.04.07	WW8904.thr																		
				89.04.10	JF8904.thr																		比較用
				89.04.11	JS8904.thr																		比較用
				89.06.07	JF8906.thr																		比較用
				89.06.08	JS8906.thr																		比較用
				89.07.04	W8907.thr																		RS送り
				89.07.04	WW8907.thr																		RS送り
				89.07.05	MS8907.thr																		重量法ポンベ
				89.07.06	MS8907.thr																		重量法ポンベ
1989.9.14 1989.9.14	PA8909.fir P8909.fir	1989.9.16 1989.9.17	S8909.sec S8909B.sec	↑ 89.04.06	W8904.thr																		
				↑ 89.04.07	WW8904.thr																		
				89.04.10	JF8904.thr																		比較用
				89.04.11	JS8904.thr																		比較用
				89.06.07	JF8906.thr																		比較用
				89.06.08	JS8906.thr																		比較用
				89.07.04	W8907.thr																		RS送り
				89.07.04	WW8907.thr																		RS送り
				89.07.05	MS8907.thr																		重量法ポンベ
				89.07.06	MS8907.thr																		重量法ポンベ
1989.12.22 1989.12.23	p89122.fir p89123.fir	1989.12.23 1989.12.24	s89122A.sec s89123B.sec	↑ 89.10.11	W8909B2.thr																		
				↑ 89.10.12	W8909C.thr																		
				89.09.18	W8909A.thr																		RS送り
				89.09.19	W8909B.thr																		RS送り
				89.09.19	W8909M.thr																		重量法ガス検定
				89.12.16	W8912A.thr																		測定ポンベ判別不可(不使用推奨)
				89.12.16	C89121.thr																		東北六比較+観測用STD 東北六比較
				89.12.23	S89122A.sec																		名変更(s89122.sec)
				89.12.24	S89123B.sec																		名変更(s89123.sec)

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは付く)	ファイル名	容量	日付								
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名						1	2	3	4	5	6	7	
1990.3.1	PS9003.fir			90.01.05 ↑ 90.01.06 ↑	WS9001.thr W9001B.thr	1989.12.26	R8911A.sec			海洋二次ガス	3301-3303:3401-3403:3501-3503	R8911A.SEC	18.176	89/12/26	3092	4151	4163	3084	4164	3091	4127	
						1989.12.26	R8911B.sec					R8911B.SEC	18.176	89/12/26	3092	4151	4163	3084	4164	3091	4127	
						1989.12.27	R8911C.sec					R8911C.SEC	18.176	89/12/27	3086	3085	4160	4150	3090	4151	4163	
						1989.12.27	R8911D.sec					R8911D.SEC	18.176	89/12/27	3087	4163	3088	3089	4160	4150	4151	
						1989.12.28	R8911E.sec					R8911E.SEC	15.616	89/12/28	3089	4163	3088	4160	4150	4151		
						RB戻り	WS9001X.THR					WS9001X.THR	19.968	90/01/05	3201	3303	3301	3403	3401	3503	3501	
						RB戻り	W9001B.THR					W9001B.THR	15.616	90/01/06	3401	3503	3501	3603	3601	3701		
						1990.1.8	O9001A.thr					O9001A.THR	18.176	90/01/10	3201	3501	3080	3058	3059	3401	3301	
						1990.1.10	O9001F.THR					O9001F.THR	18.176	90/01/11	3068	3301	3090	3069	3070	3085	3201	
						1990.1.11	O9001M.thr					O9001M.THR	18.176	90/01/12	3601	3062	3063	3064	3092	3094	3701	
1990.1.12	O9001O.thr	O9001O.THR	18.176	90/01/12	3601	3062	3063	3064	3092	3094	3701											
1990.3.1	PS9003.fir	1990.3.1 1990.3.2 1990.3.2	SS9003.sec S9003B.sec S9003C.sec	90.03.03 ↓ 90.03.05 ↓ 90.03.05 ↓ 1990.3.8	W9003A.thr W9003B.thr W9003C.thr W9003D.THR					海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用	記録はあるがファイルなし 330ppm観測用ガス	O9001F.THR	18.176	90/01/10	3201	3501	3080	3058	3059	3401	3301	
												O9001M.THR	18.176	90/01/11	3068	3301	3090	3069	3070	3085	3201	
												O9001O.THR	18.176	90/01/12	3601	3062	3063	3064	3092	3094	3701	
												PS9003.FIR	5.632	90/03/01	4160	4150	4151	4163	4164	4127		
												SS9003.SEC	18.176	90/03/01	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163	
												S9003B.SEC	9.216	90/03/02	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127	
												S9003C.SEC	13.056	90/03/02	4160	4163	4150	4151	3201			
												RB送り	W9003A.THR	W9003A.THR	7.936	90/03/03	3201	3303	3301	3403	3401	3501
												RB送り	W9003B.THR	W9003B.THR	7.936	90/03/05	3401	3603	3501	3503	3601	3701
												RB送り	W9003C.THR	W9003C.THR	7.936	90/03/05	3401	3603	3501	3503	3601	3701
1990.3.7	S9003D.sec								東北大比較用層着分検定	名変更(C89121.thr)	C9003A.THR	8.960	90/03/06	3301	0657	3401	0655	3501	0656	3601		
											S9003D.SEC	11.008	90/03/07	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163		
											WC9003.THR	4.864	90/03/08	3201	3272	3301	0657	3401	3501	0655		
											90.03.06	C9003A.thr	90.03.08	WC9003.thr	比較ガス東北大検定品	名変更(W9003A.thr)						
											90.03.09	W9003F.thr	90.03.09	W9003F.thr	比較ガス東北大検定品	名変更(W9003A.thr)						
											90.03.09	W9003F.thr	90.03.09	W9003F.thr	比較ガス東北大検定品	名変更(W9003A.thr)						
											90.03.09	W9003F.thr	90.03.09	W9003F.thr	比較ガス東北大検定品	名変更(W9003A.thr)						
											90.03.09	W9003F.thr	90.03.09	W9003F.thr	比較ガス東北大検定品	名変更(W9003A.thr)						
											90.03.09	W9003F.thr	90.03.09	W9003F.thr	比較ガス東北大検定品	名変更(W9003A.thr)						
											90.03.09	W9003F.thr	90.03.09	W9003F.thr	比較ガス東北大検定品	名変更(W9003A.thr)						
1990.3.12	S9003A.sec								海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用 RA戻り RA戻り RA戻り		S9003A.SEC	54.016	90/03/12	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127		
											O9003.THR	18.176	90/03/19	3087	3090	3085	3089	3068	3070	3069		
											O9003B.THR	27.136	90/03/22	3085	3091	3090	3086	3058	3059	3060		
											9003D1.THR	27.136	90/03/26	3086	3084	3064	3063	3062	3092	3091		
											W9003G.THR	15.616	90/03/28	3201	3501	3302	3402	3301	3401			
											W9003H.THR	13.056	90/03/28	3201	3301	3302	3401	3501				
											W9003I.THR	15.616	90/03/29	3401	3502	3501	3602	3601	3701			
											W9003J.THR	15.616	90/03/30	3401	3502	3501	3602	3601	3701			
											90035A.THR	27.136	90/04/02	3086	4038	4039	3092	3084	3091	4041		
											9004A.THR	27.136	90/04/05	3085	3091	3090	3086	4040	4035	4034		
1990.5.28	PS9005.fir	1990.5.28 1990.5.29 1990.5.30	S9005A.sec S9005B.sec S9005C.sec	190.03.28 190.03.28 190.03.29 190.03.30	W9003G.thr W9003H.thr W9003I.thr W9003J.thr				海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用		9004B.THR	23.296	90/04/06	4036	3090	3087	4037	3085	3089			
											9004C.THR	26.880	90/04/09	3090	3084	3086	3091	3065	3066	3067		
											PS9005.FIR	5.632	90/05/28	4160	4150	4151	4163	4164	4127			
											S9005A.SEC	18.176	90/05/28	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163		
											S9005B.SEC	18.176	90/05/29	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127		
											S9005C.SEC	18.176	90/05/30	4127	3701	4164	3601	4163	3501	4151		
											RA送り(3272-3271)	W9006AX.THR	18.176	90/06/01	3201	3271	3301	3302	3401	3402	3501	
											RA送り(3272-3271)	W9006BX.THR	18.176	90/06/02	3201	3271	3301	3302	3401	3402	3501	
											RA送り	W9006C.THR	15.872	90/06/04	3401	3602	3501	3502	3601	3701		
											RA送り	W9006E.THR	15.616	90/06/25	3401	3503	3501	3603	3601	3701		
RB戻り	W9006F.THR	15.616	90/06/26	3401	3503	3501	3603	3601	3701													
RB戻り	W9006G.THR	15.360	90/06/26	3201	3203	3303	3301	3401	3501													
90.06.27	C9006A.thr	90.06.28	C9006B.thr	比較ガス試験	C9006A.THR	18.176	90/06/27	3301	0657	3401	0656	3501	0655	3601								
90.06.28	C9006B.thr	90.06.28	C9006B.thr	比較ガス試験	C9006B.THR	18.176	90/06/28	3401	0657	3501	0656	3601	0655	3701								
1990.7.30	P9007A.sec	1990.7.31	P9007B.sec	S10向け1次標準ガス	P9007A.SEC	18.176	90/07/30	4160	0208	4150	0210	4151	0209	4163								
1990.7.31	P9007B.sec	1990.7.31	P9007C.sec	S10向け1次標準ガス	P9007B.SEC	18.176	90/07/31	4151	0212	4163	0204	4164	0213	4127								
1990.7.31	P9007C.sec	1990.7.31	P9007C.sec	S10向け1次標準ガス	P9007C.SEC	10.496	90/07/31	4164	0205	0206	4127											
1990.9.4	P9009A.fir								海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用 海洋観測用		P9009A.FIR	5.632	90/09/04	4160	4150	4151	4163	4164	4127			
											9008A.THR	27.136	90/08/09	3085	3091	3086	3090	4035	3058	4034		
											9008B.THR	27.136	90/08/10	3085	3091	3086	3090	4035	3058	4034		
											9008C.THR	27.136	90/08/13	3087	4037	4036	3068	3085	3090	3089		
											9008D.THR	26.880	90/08/14	3086	3091	3062	4038	4039	3092	3084		
											9008E.THR	23.296	90/08/15	3086	3066	3084	3092	3064	3091			
											9008F.THR	23.296	90/08/16	3087	3069	3085	3090	3057	3089			
											S9009A.SEC	18.176	90/09/04	3201	3301	3401	4163	4151	4150	4160		
											S9009B.SEC	27.136	90/09/04	3201	3301	3401	4163	4151	4150	4160		
											S9009C.SEC	18.176	90/09/05	3701	4151	3601	3501	4127	4164	4163		
S9009D.SEC	15.616	90/09/05	4151	4163	4164	4127	3601	3501														
RB送り	W9009A.THR	27.136	90/09/05	3272	3303	3403	3501	3401	3201													
RB送り	W9009B.THR	15.360	90/09/06	3401	3701	3603	3503	3601	3501													
比較ガス試験	C9009A.THR	18.176	90/09/07	657	656	655	3701	3601	3501	3401												
RA戻り	W9009D.THR	18.176	90/09/25	3502	3602	3701	3601	3501	3401													
RA戻り	W9009E.THR	8.960	90/09/26	3302	3402	3501	3401	3301	3201													
RA戻り	W9009F.THR	11.264	90/09/26	3201	3301	3401	3501	3302														
海洋観測用	9010A.THR	23.296	90/10/29	3090	3085	3087	3068	3069	3089													
海洋観測用	9010B.THR	27.392	90/10/30	3085	3090	3065	3091	3086	3057	4034												

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは付く)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7						
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名																		
1990.12.3	P9012A.fir	1990.12.3 1990.12.4	S9012A.sec S9012B.sec	1990.12.05 1990.12.06	W9012A.thr W9012B.thr	1990.10.31	9010C.thr	海洋観測用				9010C.thr	23,296	90/10/31	3086	3091	3062	3092	3064	3084							
						1990.11.1	9010D.thr	海洋観測用			9010D.thr	19,200	90/11/01	3057	3090	3087	3085										
							P9012A.FIR	5,632	90/12/03	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							S9012A.SEC	18,176	90/12/03	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163											
							S9012B.SEC	18,176	90/12/04	4151	4163	4164	4127	3701	3601	3501	3401										
							W9012A.THR	4,096	90/12/05	3301	3271	3302	3402	3601	3501	3401											
							W9012B.THR	11,776	90/12/06	3502	3602	3701	3601	3501	3401												
							9012A.THR	26,880	90/12/10	3069	3087	3070	3089	3090	3085	4036											
							9012B.THR	27,136	90/12/11	3085	3057	3050	3091	3086	3090	3059											
							9012C.THR	27,136	90/12/12	3085	3090	3086	4040	3091	3067	3066											
	9012D.THR	27,136	90/12/13	3086	3091	3064	3063	3092	4038	3084																	
1990.12.19	P9012B.fir P9012C.fir	1990.12.20 1990.12.21 1990.12.25	S9012C.sec S9012D.sec S9012E.sec	90.12.26↑ 90.12.27↑ 90.12.28↑ 91.01.07↑ 91.01.08↑	W9012C.thr W9012F.thr W9012E.thr W9101A.thr W9101C.thr																						
							P9012B.FIR	5,632	90/12/19	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							P9012C.FIR	5,632	90/12/19	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							S9012C.SEC	18,176	90/12/20	4160	4150	4151	4163	3401	3301	3201											
							S9012D.SEC	17,920	90/12/21	4127	4164	4163	4151	3501	3601	3701											
							S9012E.SEC	18,176	90/12/25	4160	4150	4151	4163	3401	3301	3201											
							RB戻り	11,520	90/12/26	3201	3301	3401	3501	3503	3403	3303											
							RB戻り	4,864	90/12/27	3201	3301	3401	3501	3403	3303												
							RB戻り	8,960	90/12/28	3503	3603	3701	3601	3501	3401												
							RB戻り	4,864	90/01/07	3503	3603	3701	3601	3501	3401												
1991.3.13 1991.3.15	P9103A.fir P9103D.fir	1991.3.16 1991.3.18	S9103A.sec S9103C.sec	91.03.19↓ 91.03.20↓ 91.03.20↓	W9103A.thr W9103B.thr W9103C.thr																						
							P9103A.FIR	5,632	91/03/13	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							P9103D.FIR	5,632	91/03/15	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							S9103A.SEC	18,176	91/03/16	4160	3201	4150	3301	4151	3401	4163											
							S9103C.SEC	18,176	91/03/18	4151	3501	4163	3601	4164	3701	4127											
							W9103A.THR	17,152	91/03/19	3201	3272	3301	3303	3401	3403	3501											
							W9103B.THR	8,192	91/03/19	3201	3301	3272	3403	3401	3501												
							W9103C.THR	8,704	91/03/20	3301	3401	3503	3501	3603	3601												
							C9103A.thr	256	91/03/25	3201	3301	3401	3501	655	656	657											
							W9103AS.thr	18,432	91/03/27	3201	0334	3301	0338	3401	0349	3501											
1991.4.15 1991.4.16	P9104A.fir P9104B.fir	1991.4.16 1991.4.17 1991.4.18 1991.4.19 1991.4.20	S9104B.sec S9104C.sec S9104D.sec S9104E.sec S9104F.sec	91.04.01 91.04.02 91.04.03 91.04.04 91.04.04 91.04.11 91.04.12	W9104A.thr W9104B.thr W9104C.thr W9104D.thr W9104F.thr W9104H.thr W9104I.thr W9104Aw.thr																						
							P9104A.FIR	7,680	91/04/15	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							P9104B.FIR	5,376	91/04/16	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							S9104B.SEC	15,616	91/04/16	4160	4150	4151	4163	3301	3201												
							S9104C.SEC	18,176	91/04/17	4160	4150	4151	4163	3301	3201	3171											
							S9104D.SEC	21,760	91/04/18	3171	3201	3301	4163	4151	4150	4160											
							S9104E.SEC	18,432	91/04/19	3401	3501	3601	4127	4164	4163	4151											
							S9104F.SEC	15,616	91/04/20	3701	3601	4151	4163	4164	4127												
							S9104G.SEC	18,176	91/04/22	208	210	209	4163	4151	4150	4160											
							S9104H.SEC	15,616	91/04/23	4151	4163	4164	4127	204	212												
1991.7.22 1991.7.22 1991.12.2	P9107B.fir P9107D.fir P9112B.fir	1991.7.2 1991.7.3	P9106A.sec P9106B.sec P9106E.sec P9106J.sec	91.05.20 1991.6.28 1991.6.29 1991.7.2 1991.7.3	C9105A.thr P9106A.sec P9106B.sec P9106E.sec P9106J.sec																						
							P9107B.FIR	5,632	91/07/22	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							P9107D.FIR	5,632	91/07/22	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							P9112B.FIR	5,632	91/12/02	4160	4150	4151	4163	4164	4127												
							S9104G.SEC	15,616	91/04/24	4151	4164	205	213	4127	4163												
							C9105A.THR	4,864	91/06/28	4163	4164	4127	213	204	212	209											
							P9106A.SEC	18,176	91/06/29	209	212	204	213	4127	4164	4163											
							P9106B.SEC	18,176	91/07/02	209	4163	212	4164	204	4127	213											
							P9106E.SEC	17,920	91/07/03	211	208	4160	210	4150	4151	209											
							P9106J.SEC	17,920	91/07/03	211	208	4160	210	4150	4151	209											

表-4(b) 1986年11月から1997年8月までの間の旧検定システムで得られた測定データファイルと検定ボンベのリスト (第二世代)。

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは斜体)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7	
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名													
一次STD変更 JMA86-JMA91																						
1991.5.1	P9105B.fir											P9105B.FIR	3,840	91/05/01			208	210	209	212		
1991.5.1	P9105C.fir											P9105C.FIR	4,864	91/05/01	204	213	210	210	209	212		
1991.5.1	P9105A.fir											P9105A.FIR	3,840	91/05/01	207	211	208	210				
1991.5.2	P9105D.fir											P9105D.FIR	3,840	91/05/02	204		210	209	212			
1991.5.2	P9105F.fir											P9105F.FIR	3,840	91/05/02	204	213	205			212		
1991.5.2	P9105G.fir											P9105G.FIR	3,840	91/05/02	204	213	205	206				
1991.5.2	P9105E.fir											P9105E.FIR	4,864	91/05/02	204	213	205	206		212		
		1991.5.7	S9105A.sec									S9105A.SEC	18,176	91/05/07	204	213	205	206	3701	3601	3501	
		1991.5.8	S9105B.SEC									S9105B.SEC	9,216	91/05/08	3501	3601	3701	206	205	213	204	
		1991.5.9	S9105C.SEC									S9105C.SEC	19,968	91/05/09	3501	3601	3701	206	205	213	204	
		1991.5.10	S9105D.SEC									S9105D.SEC	18,176	91/05/10	3201	3301	3401	204	212	209	210	
		1991.5.13	S9105E.SEC			1991.5.15						S9105E.SEC	17,920	91/05/13	210	209	212	204	3401	3301	3201	
							R9105A.sec					R9105A.SEC	27,136	91/05/15	207	211	208	210	5547	9757	5548	
							R9105B.sec					R9105B.SEC	23,296	91/05/16	210	209	212	204	3086	3090		
							R9105C.sec		91.05.20	C9105A.thr		R9105C.SEC	19,712	91/05/17	204	205	206	9756	213			
												C9105A.THR	4,864									
							9105A.thr					9105A.THR	23,296	91/05/22	3087	3070	3085	3090	3089	4036		
							9105B.thr					9105B.THR	352,768	91/05/23	3091	3056	3059	3085	3090	3086		
							9105C.thr					9105C.THR	25,344	91/05/23	3091	3086	3085	3090	3067	4040		
							9105D.thr					9105D.THR	20,992	91/05/24	3092	3063	3084	3086	3091	4038		
							9105E.thr					9105E.THR	23,552	91/05/27	3201	3547	4037	3069	9757	5548		
							9105F.thr					9105F.THR	23,552	91/05/27	3201	3547	4037	3069	9757	5548		
							9105G.thr					9105G.THR	26,880	91/05/27	3401	3301	3060	3061	9757	5547	3057	
							9105H.thr					9105H.THR	23,040	91/05/28	3301	3401	3601	3501	4041	3066		
							9105I.thr					9105I.THR	23,040	91/05/28	3501	3601	3064	9756	4039	3701		
								191.06.06	W9106C.thr			W9106C.THR	15,616	91/06/06	3201	0332	3301	0338	3401	3501		
								191.06.07	W9106D.thr			W9106D.THR	18,176	91/06/07	3301	3401	3501	3601	0366	0356	0346	
								191.06.10	W9106E.thr			W9106E.THR	18,176	91/06/10	3201	3301	3401	3501	2157	8222	4170	
												W9106A.thr	18,176	91/06/11	3271	3302	3402	3501	3401	3301	3201	
												W9106B.thr	29,952	91/06/12	3201	3301	3401	3501	3402	3302	3271	
												W9106C.thr	18,176	91/06/13	3201	3301	3401	3501	3602	3502	3402	
												W9106D.thr	18,176	91/06/14	3201	3301	3401	3501	3402	3302	3271	
												W9106E.thr	21,760	91/06/15	3201	3301	3401	3501	3302	3271		
								91.06.17	W9106F.thr			W9106F.THR	18,176	91/06/17	3201	3301	3401	3501	9316	8411	4073	
								91.06.18	W9106G.thr			W9106G.THR	29,952	91/06/18	9316	5266	5304	3601	3501	3401	3301	
							9106A.sec					9106A.SEC	27,136	91/06/20	0208	0210	0209	0212	6641	3090	6642	
							9106B.sec					9106B.SEC	27,136	91/06/20	3087	0211	0208	0210	3085	3089	0207	
							9106C.sec					9106C.SEC	27,136	91/06/21	0204	0213	0205	0206	3092	3084	3091	
												W9107B.thr	18,176	91/07/04	3201	3303	3301	3403	3401	3503	3501	
												W9107D.thr	13,312	91/07/05	3401	3501	3603	3601	3701			
							9107A.thr					9107A.THR	27,136	91/07/30	3201	5547	5548	3068	3069	4037	9757	
							9107B.thr					9107B.THR	27,136	91/07/31	3401	3057	5547	9757	3061	3060	3301	
							9107C.thr					9107C.THR	27,136	91/08/01	3301	3401	3065	4041	3601	3066	3501	
							9107D.thr					9107D.THR	27,136	91/08/02	3501	3601	3064	3062	9756	4039	3701	
												W9108B.thr	11,520	91/08/13	3201	3301	3401	3501	0345	0340		
												W9108D.thr	3,328	91/08/14	3501	3601	3701	9756	9255	6690	3128	
												W9108F.thr	8,448	91/08/21	3201	4593	3301	4170	3401	8222	3501	
												W9108H.thr	1,792	91/08/22	3301	3401	3501	3601	2157	8222	4170	
												W9108I.thr	1,280	91/08/23	3201	3520	3301	3401	3501	2157		
												W9109B.thr	18,176	91/09/12	3501	3401	3403	3301	3303	3272	3201	
												W9109D.thr	15,616	91/09/13	3301	3401	3503	3501	3603	3601		
												C9109A.thr	17,920	91/09/17	3201	0657	3301	0656	3401	0655	3501	
												C9109B.thr	9,216	91/09/20	3201	3301	0403	3401	0495	3501	1494	
												C9109C.thr	15,360	91/09/21	3301	0403	3401	3501	0495	3601		
												W9110B.thr	18,176	91/10/04	3201	3302	3301	3402	3401	3502	3501	
												W9110C.thr	15,360	91/10/05	3301	3401	3602	3501	0103	3601		
												W9110A.thr	4,864	91/10/23	3301	3601	3401	3501	368	349	344	
												W9110C.thr	11,520	91/10/24	3501	3601	388	3701	9756	408		
												W9110D.thr	15,616	91/10/29	3501	379	3601	385	3701	9756	403	
												W9110E.thr	11,264	91/10/30	3201	3301	340	345	3401	3501		
												9110A.thr	23,040	91/10/31	3501	3601	3063	4038	9756	3701		
												9110B.thr	23,040	91/11/01	3301	4040	3501	3601	4034	3401		
												9110C.thr	23,040	91/11/05	9757	5547	3059	3056	3301	3401		
												9110D.thr	23,040	91/11/06	3068	4035	5548	9757	5547	3021		
												9111A.thr	27,136	91/11/11	3021	6642	5548	4035	3070	4036	9757	
												9111B.thr	23,296	91/11/12	9757	5547	3057	3401	3301	3058		
												9111C.thr	23,296	91/11/13	3301	3065	3501	3601	3067	3401		
												9111D.thr	23,296	91/11/15	3501	3601	3062	3091	9756	3701		

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは斜体付く)	備考	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名												
				92.06.30	W9206D.thr							W9206D.THR	15,360	92/06/30	3301	3401	3503	3501	3603	3601	
								192.07.01	C9207A.thr	緯里		C9207A.THR	15,616	92/07/01	3201	1141	3301	1376	3401	3501	
								192.07.02	C9207B.thr	CMDL		C9207B.THR	13,056	92/07/02	3301	3401	3501	1105	3601		
								192.07.03	W9207A.thr	気象研		W9207A.THR	13,312	92/07/03	5548	7238	9757	6642	5547		
								192.07.06	W9207B.thr	気象研		W9207B.THR	15,360	92/07/06	9757	7220	6642	7222	5547	3201	
								192.07.07	W9207C.thr	気象研		W9207C.THR	17,920	92/07/07	3201	7118	9153	3301	4733	3401	3501
								192.07.08	W9207D.thr	気象研		W9207D.THR	17,920	92/07/08	3301	7116	3401	7216	7122	3501	3601
								192.07.09	W9207E.thr	気象研		W9207E.THR	17,920	92/07/09	3501	4736	3601	7226	3701	9756	4740
二次標準ガス変更 海洋と一体化																					
		1992.9.2	S9209A.sec									S9209A.SEC	17,920	92/09/02	5548	207	9757	211	3201	208	210
		1992.9.3	S9209B.sec									S9209B.SEC	15,360	92/09/03	208	210	3301	209	3401	212	
		1992.9.3	S9209C.sec									S9209C.SEC	15,360	92/09/03	209	212	3501	204	3601	213	
		1992.9.4	S9209D.sec									S9209D.SEC	18,432	92/09/04	204	3701	213	6641	205	206	9756
				92.09.09	W9209A.thr	1992.9.7	9209A.thr					W9209A.THR	17,920	92/09/07	5548	3069	4037	3201	3301	9757	3068
				92.09.10	W9209B.thr	1992.9.8	9209B.thr					W9209B.THR	17,920	92/09/08	3201	3060	3061	3057	3401	3501	3301
				192.09.11	W9209C.thr							W9209C.THR	15,360	92/09/10	3401	3501	3503	3601	3603	3701	
				92.09.14	W9209D.thr							W9209D.THR	15,360	92/09/14	3401	3501	4788	3601	1925	3701	
				92.09.16	W9209E.thr							W9209E.THR	17,920	92/09/16	3201	3301	1494	4738	3401	4785	
				92.09.17	W9209F.thr							W9209F.THR	17,920	92/09/17	3201	3301	4782	4784	3401	4787	3501
								192.09.21	C9209A.thr	緯里		C9209A.THR	15,616	92/09/21	3201	3459	3301	3458	3401	3501	
								192.09.22	C9209B.thr	緯里		C9209B.THR	15,616	92/09/22	3501	3457	3601	3701	3456	6641	
						1992.9.24	9209C.thr					9209C.THR	18,176	92/09/24	3501	4041	3066	3401	3065	3701	3601
						1992.9.25	9209D.thr					9209D.THR	18,176	92/09/25	3601	3701	6641	3064	4039	3062	9756
				192.09.28	W9209G.thr							W9209G.THR	17,920	92/09/28	3301	3271	3302	3401	3402	3501	3601
				192.09.29	W9209I.thr							W9209I.THR	15,360	92/09/29	3401	3501	3502	3602	3601	3701	
								192.09.30	S92092.thr	埼玉		S92092.THR	12,800	92/09/30	4044	4054	6641	0626	9756		
				192.11.16	W9211A.thr							W9211A.THR	17,920	92/11/16	3201	3301	1494	4783	3401	4785	3501
				192.11.17	W9211B.thr							W9211B.THR	17,920	92/11/17	3201	3301	4782	4784	3401	4887	3501
				192.11.18	W9211C.thr							W9211C.THR	15,872	92/11/18	3401	3501	0480	3601	1924	3701	
				192.11.19	W9211D.thr							W9211D.THR	15,360	92/11/19	3401	3501	4788	3601	1925	3701	
				192.11.25	W9211E.thr							W9211E.THR	17,920	92/11/25	3401	3501	3402	3502	3601	3602	3701
				192.11.26	W9211F.thr							W9211F.THR	106,240	92/11/26	3301	3271	3401	3302	3501	3601	
						1992.12.10	9212A.thr					9212A.THR	17,920	92/12/10	3401	3501	4041	3067	3088	3601	3701
						1992.12.11	9212B.thr					9212B.THR	17,920	92/12/11	3601	3701	6641	4038	3064	9756	3063
						1992.12.14	9212C.thr					9212C.THR	15,360	92/12/14	5548	4036	4035	9757	3201	3301	
						1992.12.15	9212D.thr					9212D.THR	15,360	92/12/15	5548	3068	3070	9757	3201	3301	
						1992.12.16	9212E.thr					9212E.THR	15,360	92/12/16	3201	3061	3058	3301	3401	3501	
						1992.12.17	9212F.thr					9212F.THR	15,360	92/12/17	3201	3301	3056	3059	3401	3501	
				93.01.05	W9301A.thr							W9301A.THR	18,176	93/01/05	3201	3301	3272	3303	3401	3403	3501
				93.01.06	W9301B.thr							W9301B.THR	15,616	93/01/06	3401	3501	3503	3601	3603	3701	
								193.03.01	S93035.thr	埼玉		S93035.THR	15,616	93/03/01	4041	3129	4047	9255	4044	4054	
								193.03.02	S9303B.thr	埼玉		S9303B.THR	18,176	93/03/02	4044	9278	4054	6098	6641	6280	9756
				93.03.09	W9303B.thr							W9303B.THR	18,176	93/03/09	3301	3275	3401	3306	3501	3406	3601
				93.03.10	W9303C.thr							W9303C.THR	15,616	93/03/10	3401	3501	3506	3601	3606	3701	
								193.03.15	S9303C.thr	埼玉		S9303C.THR	13,312	93/03/15	4041	4047	4044	1837	4054		
								193.03.16	S9303D.thr	埼玉		S9303D.THR	15,872	93/03/16	4038	1842	4041	1841	4047	4044	
								193.03.17	S9303E.thr	埼玉		S9303E.THR	15,616	93/03/17	4044	4054	2506	6641	2505	9756	
				193.03.24	W9303F.thr							W9303F.THR	18,176	93/03/24	3401	3501	3402	3502	3601	3602	3701
				193.03.25	W9303G.thr							W9303G.THR	18,432	93/03/24	3401	3501	3402	3502	3601	3602	3701
				193.03.25	W9303H.thr							W9303H.THR	15,872	93/03/25	3301	3271	3401	3302	3501	3601	
				193.03.26	W9303I.thr							W9303I.THR	15,616	93/03/25	3301	3721	3401	3302	3501	3601	
						1993.4.1	9304A.thr					9304A.THR	17,920	93/04/01	3401	3501	4041	3067	3088	3601	3701
						1993.4.2	9304B.thr					9304B.THR	15,616	93/04/02	3401	3501	3065	3066	3601	3701	
						1993.4.5	9304C.thr					9304C.THR	17,920	93/04/05	3201	3058	3301	3059	3089	3401	3501
						1993.4.6	9304D.thr					9304D.THR	18,176	93/04/06	3201	3061	3057	3401	3501	3056	3301
						1993.4.8	9304E.thr					9304E.THR	17,920	93/04/08	5548	4036	3070	4035	9757	3201	3301
						1993.4.12	9304G.thr					9304G.THR	17,920	93/04/12	5548	3068	4037	3069	9757	3201	3301
						1993.4.13	9304H.thr					9304H.THR	18,176	93/04/13	3601	3701	3064	4038	3063	9756	6641
						1993.4.14	9304I.thr					9304I.THR	17,920	93/04/14	3601	3701	4040	3091	9756	4039	6641
				93.04.28	W9304A.thr							W9304A.THR	15,616	93/04/28	3301	3272	3401	3303	3501	3601	
				93.04.30	W9304B.thr							W9304B.THR	17,920	93/04/30	3401	3501	3403	3503	3601	3603	3701
				1993.5.11	W9305A.thr							W9305A.THR	14,848	93/05/11	3401	3407	3501	3507	3601	3607	3701
				93.05.12	W9305B.thr							W9305B.THR	15,360	93/05/12	3401	3501	3507	3601	3607	370	

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは附付)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7	
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名													
		1994.3.2	S9403C.sec					194.03.03	A9403B.thr	愛知		S9403C.SEC	13,056	94/03/02	0209	0212	0204	3601	0213			
		1994.3.7	S9403E.sec					194.03.04	A9403C.thr	愛知		A9403B.THR	13,056	94/03/03	3601	3701	6641	9756	2634			
		1994.3.8	S9403F.sec									A9403C.THR	13,312	94/03/04	3601	3701	6641	9756	2634			
		1994.3.8	S9403G.sec									S9403E.SEC	15,360	94/03/07	0209	3501	0212	0204	3601	0213		
				94.03.09	W9403B.thr							S9403F.SEC	15,616	94/03/08	0208	3301	0210	3401	0209	0212		
				94.03.09	W9403C.thr							S9403G.SEC	18,432	94/03/08	5548	0207	9757	0211	3201	0208	0210	
												W9403B.THR	18,176	94/03/09	3301	3401	3606	3275	3501	3306	3601	
												W9403C.THR	15,360	94/03/09	3401	3501	3403	3601	3503	3701		
								1994.3.10	N9403A.THR	NEDO	N9403B.THRでややおし	N9403A.THR	15,872	94/03/10	5548	3486	9757	3201	3358	3301		
								94.03.10	N9403B.thr	NEDO		N9403B.THR	17,920	94/03/10	5548	3486	9757	4050	3201	3358	3301	
								94.03.11	N9403D.thr	NEDO		N9403D.THR	237,312	94/03/11	3601	3701	3479	6641	9756	3359		
								94.03.11	N9403E.thr	NEDO		N9403E.THR	12,800	94/03/11	3601	3701	6641	9756	3480			
								94.03.13	N9403F.thr	NEDO		N9403F.THR	15,360	94/03/13	7111	0348	5548	9757	4050	3201		
								94.03.14	N9403G.thr	NEDO		N9403G.THR	17,920	94/03/14	3201	3301	3482	3401	7239	0519	3501	
						1994.3.15	9403A.thr			海洋検定		9403A.THR	15,616	94/03/15	3201	3061	3301	3089	3401	3501		
						1994.3.16	9403B.thr			海洋検定		9403B.THR	225,792	94/03/15	3401	3501	3067	4041	3601	3701		
						1994.3.16	9403C.thr			海洋検定		9403C.THR	17,920	94/03/16	3601	3701	6641	4040	9756	3064	3091	
						1994.3.17	9403D.thr			海洋検定		9403D.THR	17,920	94/03/17	5548	4035	4036	3068	9757	3201	3301	
						1995.3.20	9503A.thr			海洋検定	年違い94-95	9503AX.THR	17,920	95/03/20	3401	3501	3084	9379	3089	3601	3701	
						1995.3.22	9503B.thr			海洋検定	年違い94-95	9503BX.THR	18,176	95/03/22	3201	3301	9374	3067	4040	3401	3501	
								1994.3.23	S9403A.THR	埼玉	中断	S9403A.THR	41,216	94/03/23	3201	3301	1842	3401	1841	3501		
								1995.3.23	9503C.thr	埼玉	年違い94-95	9503CX.THR	17,920	95/03/23	5548	9363	3087	3068	9757	3201	3301	
												S9403B.THR	15,616	94/03/24	3201	3301	1842	3401	1841	3501		
								94.03.24	S9403B.thr	埼玉		S9403C.THR	245,248	94/03/25	3601	1837	3701	6641	2506	9756	2505	
								94.03.25	S9403C.thr	埼玉		9504D.THR	17,920	95/03/27	3601	3701	6641	9365	4038	9756		
												W9403D.THR	17,920	94/03/28	3301	3401	3271	3302	3501	3402	3601	
				94.03.28	W9403D.thr							W9403E.THR	20,736	94/03/29	3401	3501	3502	3601	3602	3701		
				94.03.29	W9403E.thr							W9403F.THR	15,616	94/03/30	3401	3501	3502	3601	3602	3701		
				94.03.30	W9403.thr							W9403G.THR	17,920	94/05/16	3401	3501	3066	4034	3088	3601	3701	
						1994.5.16	9405A.thr			海洋検定		9405A.THR	17,920	94/05/16	3201	3301	3056	3057	3058	3401	3501	
						1994.5.17	9405B.thr			海洋検定		9405B.THR	17,920	94/05/17	3201	3301	3056	3057	3058	3401	3501	
						1994.5.18	9405C.thr			海洋検定		9405C.THR	17,920	94/05/18	5548	4037	3069	3070	9757	3201	3301	
						1994.5.19	9405D.thr			海洋検定		9405D.THR	17,920	94/05/19	3601	3701	6641	3062	9756	3063	4039	
				94.05.23	W9405A.thr							W9405A.THR	15,360	94/05/23	3401	3501	3507	3601	3607	3701		
				94.05.24	W9405B.thr							W9405B.THR	18,176	94/05/24	3401	3403	3501	3503	3601	3603	3701	
				94.05.25	W9405C.thr							W9405C.THR	15,616	94/05/25	3301	3272	3303	3401	3501	3601		
				94.05.26	W9405D.thr							W9405D.THR	18,176	94/05/26	3301	3276	3307	3401	3407	3501	3601	
				94.05.31	W9405E.thr							W9405E.THR	18,432	94/05/31	3301	3271	3302	3401	3402	3501	3601	
				94.06.01	W9406A.thr							W9406A.THR	15,360	94/06/01	3401	3501	3502	3601	3602	3701		
								1994.6.2	9406A.thr			9406A.THR	15,360	94/06/02	3401	3501	4041	3065	3601	3701		
						1994.6.3	9406B.thr					9406B.THR	12,800	94/06/03	3201	3061	3301	3401	3501			
						1994.6.6	9406C.thr					9406C.THR	13,312	94/06/06	3601	3701	6641	9756	3091			
						1994.6.7	9406D.thr					9406D.THR	12,800	94/06/07	5548	4036	9757	3201	3301			
								94.06.13	J9406A.thr	日航		J9406A.THR	15,360	94/06/13	3301	0340	3401	3501	0361	3601		
								94.06.14	J9406B.thr	日航		J9406B.THR	18,176	94/06/14	3401	0349	0350	3501	3601	0372	3701	
1994.6.21	P9406A.fir											P9406A.FIR	4,608	94/06/21	0207	0211			0208	0210		
1994.6.21	P9406B.fir											P9406B.FIR	18,176	94/06/21	0208	0210	0209	0212				
1994.6.22	P9406D.fir											P9406D.FIR	11,520	94/06/22			0204	0213	0205	0206		
1994.6.22	P9406C.fir											P9406C.FIR	18,176	94/06/22	0209	0212	0204	0213	0205			
								94.06.29	W9406B.thr	旧1標準2次標準による		W9406B.THR	17,920	94/06/29	3401	4163	3501	4164	3601	4127	3701	
								94.06.30	W9406C.thr	旧1標準2次標準による		W9406C.THR	18,176	94/06/30	3201	4160	3301	4150	3401	4151	3501	
				94.07.11	W9407A.thr							W9407A.THR	18,176	94/07/11	3301	3273	3401	3304	3404	3501	3601	
				94.07.12	W9407B.thr							W9407B.THR	15,872	94/07/12	3401	3501	3504	3601	3604	3701		
				1994.7.14	W9407C.THR							W9407C.THR	18,176	94/07/14	3401	3606	3501	3406	3601	3506	3701	
				94.07.18	W9407D.thr							W9407D.THR	15,872	94/07/18	3401	3275	3501	3306	3601	3701		
				94.07.19	W9407E.thr							W9407E.THR	18,176	94/07/19	3401	3606	3501	3406	3601	3506	3701	
				94.08.30	W9408A.thr							W9408A.THR	18,176	94/08/30	3401	3406	3501	3506	3601	3606	3701	
				94.08.31	W9408B.thr							W9408B.THR	15,872	94/08/31	3301	3275	3306	3401	3501	3601		
						1994.9.19	9409A.thr					9409A.THR	17,920	94/09/19	3401	3501	3068	3065	3088	3601	3701	
						1994.9.20	9409B.thr					9409B.THR	17,920	94/09/20	3201	3301	3058	3057	3056	3401	3501	
						1994.9.21	9409C.thr					9409C.THR	17,920	94/09/21	5548	4037	3070	3069	9757	3201	3301	

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え・書き換えたファイルは斜体)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7						
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名																		
1994.11.16	P9411A.fir	1994.11.17 1994.11.18	S9411A.sec S9411B.sec									P9411A.FIR	4,608	94/11/16	0209	0212	0204	0213	0205								
1994.11.21 1994.11.21	P9411D.fir P9411C.fir											S9411A.SEC S9411B.SEC P9411D.FIR P9411C.FIR S9411C.SEC S9411D.SEC S9411E.SEC	15,872 17,920 4,864 11,520 15,360 17,920 15,872	94/11/17 94/11/18 94/11/21 94/11/21 94/11/24 94/11/25 94/11/30	0209 0204 0208 0207 0208 5548 0208	0212 3701 0210 0211 3301 0207 0210	0212 0213 0208 0210 0210 9757 0210	0204 0205 0208 0210 0210 3201 0210	0213 0205 0210 0210 0210 3201 0210	0205 0205 0209 0210 0210 3201 0210	0213 0213 0212 0212 0212 0208 0212	0206 0210					
9.4.1より二次標準ガス濃度みなし更新																											
		94.12.12 94.12.13 94.12.14 1994.12.16 94.12.19	W9412A.thr W9412B.thr W9412C.thr W9412E.THR W9412F.thr									南島島 南島島 南島島 南島島 南島島															
		1994.12.20 1994.12.21 1994.12.26 1994.12.27 1994.12.28 1996.1.5 1996.1.8	9412A.thr 9412B.thr 9412C.thr 9412D.thr 9412E.thr 9512E.thr 9512F.thr									海洋検定 海洋検定 海洋検定 海洋検定 海洋検定 海洋検定 海洋検定															
		1995.1.24 1995.1.25 1995.1.26 95.01.27 1995.1.30 1995.1.30 1995.1.30 1995.1.31 1995.1.31	H9501A.SEC H9501B.SEC H9501D.SEC A9501A.thr H9501F.SEC H9501E.SEC H9501G.SEC H9501I.SEC H9501H.SEC									1次新旧比較P2.P3 1次新旧比較P2.P3 1次新旧比較P2.P3 愛知 1次新旧比較P2.P3 1次新旧比較P2.P3 1次新旧比較P2.P3 1次新旧比較P2.P3 1次新旧比較P2.P3															
		195.02.01 195.02.02 95.02.23 95.02.24 95.02.27	W9502B.thr W9502C.thr W9502D.thr W9502E.thr W9502F.thr									綾里 綾里 綾里 綾里 綾里															
		195.03.06 195.03.07 195.03.13 195.03.14	S9503A.thr S9503B.thr J9503A.thr J9503C.thr									埼玉 埼玉 日航 日航															
		195.05.15 195.05.16 195.05.17 195.05.18 195.05.19 195.05.22 195.05.22 1995.6.13 195.06.14 195.06.15	W9505B.thr W9505C.thr W9505E.thr W9505F.thr W9505G.thr W9505H.thr W9505H.thr W9506A.THR W9506B.thr W9506C.thr									綾里 綾里 南島島 南島島 南島島 南島島 南島島 南島島 綾里 綾里															
		1995.07.03 1995.07.05 1995.07.04	W9507A.thr W9507B.thr W9507C.thr									海洋検定 海洋検定 海洋検定 海洋検定 南島島 南島島 南島島															
1995.7.7 1995.7.10 1995.7.10 1995.7.11	P9507A.fir B9507B.fir P9507C.fir P9507D.fir	1995.7.12 1995.7.17 1995.7.18 1995.7.20	S9507A.sec S9507B.sec S9507C.sec S9507D.sec									P9507A.FIR B9507B.FIR P9507C.FIR P9507D.FIR S9507A.SEC S9507B.SEC S9507C.SEC S9507D.SEC	8,704 4,864 8,704 2,048 18,176 15,616 15,872 18,176	95/07/10 95/07/10 95/07/10 95/07/11 95/07/12 95/07/17 95/07/18 95/07/20	0209 0204 0208 0207 5548 0208 0209 0204	0212 0204 0208 0211 0207 3301 3501 3701	0204 0213 0208 0210 9757 0210 0212 0204	0205 0205 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0205 0205 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0205 0205 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0205 0205 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0210 0210 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0210 0210 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0210 0210 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0210 0210 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0210 0210 0210 0210 0210 3401 3501 6641	0210 0210 0210 0210 0210 3401 3501 6641
9.5.0より二次標準ガス濃度みなし更新																											
		195.08.23 195.08.24 195.09.18 195.09.19	W9508A.thr W9508B.thr W9509A.thr W9509B.thr									綾里 綾里 綾里 綾里															
		1995.9.25 1995.9.26	9509A.thr 9509B.thr									海洋検定 海洋検定															

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは括弧付)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名												
										海洋検定		9509C.THR	15,616	95/09/27	3201	3301	3058	9378	3401	3501	
										海洋検定		9509D.THR	15,360	95/09/28	3201	3301	9374	9875	3401	3501	
										海洋検定		9509E.THR	15,360	95/09/29	5548	3069	9364	9757	3201	3301	
										海洋検定		9509F.THR	15,360	95/10/02	5548	4036	9363	9757	3201	3301	
										海洋検定		9509G.THR	15,360	95/10/03	3601	3701	6641	9366	4039	9756	
										海洋検定		9509H.THR	15,360	95/10/04	3601	3701	6641	9986	3091	9756	
				195.10.16	W9510A.thr					南鳥島		W9510A.THR	15,616	95/10/16	3201	3276	3301	3307	3401	3501	
				195.10.17	W9510B.thr					南鳥島		W9510B.THR	18,176	95/10/17	3401	3407	3501	3507	3601	3607	3701
										日航	95.11.07	J9511A.thr	15,616	95/11/07	3301	1771	3401	3501	1769	3601	
										日航	95.11.08	J9511B.thr	18,176	95/11/08	3401	9662	1770	3501	3601	1774	3701
				195.11.27	W9511A.thr					南鳥島		W9511A.THR	15,616	95/11/27	3301	3273	3304	3401	3501	3601	
				195.11.28	W9511B.thr					南鳥島		W9511B.THR	18,176	95/11/28	3401	3404	3501	3504	3601	3604	3701
		1995.12.5	S9512A.sec									S9512A.SEC	15,616	95/12/05	0208	3301	0210	3401	0209	0212	
		1995.12.6	S9512B.sec									S9512B.SEC	18,176	95/12/06	5548	0207	9757	0211	3201	0208	0210
		1995.12.7	S9512C.sec									S9512C.SEC	18,432	95/12/07	0204	3701	0213	6641	0205	9756	0206
		1995.12.8	S9512D.sec									S9512D.SEC	15,616	95/12/08	0209	3501	0212	0204	3601	0213	
						1995.12.25	9512A.thr			海洋検定		9512A.THR	18,432	95/12/25	3401	3501	9381	9876	0106	3601	3701
						1995.12.26	9512B.thr			海洋検定		9512B.THR	13,056	95/12/26	3401	3501	9379	3601	3701		
						1995.12.27	9512C.thr			海洋検定		9512C.THR	15,360	95/12/27	3201	3301	3061	0105	3401	3501	
						1995.12.28	9512D.thr			海洋検定		9512D.THR	15,872	95/12/28	3201	3301	9988	9378	3401	3501	
						1996.1.9	9512G.thr			海洋検定		9512G.THR	15,360	96/01/09	3601	3701	6641	9987	9877	9756	
						1996.1.10	9512H.thr			海洋検定		9512H.THR	19,968	96/01/10	3601	3701	6641	9366	0108	9756	
				196.01.15	W9601A.thr					綾里		W9601A.THR	15,360	96/01/15	3401	3275	3306	3501	3601	3701	
				196.01.16	W9601B.thr					綾里		W9601B.THR	18,432	96/01/16	3501	3406	3601	3506	3701	3606	6641
				196.02.05	W9602A.thr					綾里		W9602A.THR	15,616	96/02/05	3401	3502	3601	3602	3701	6641	
				196.02.06	W9602B.thr					綾里		W9602B.THR	18,176	96/02/06	3301	3271	3302	3401	3402	3501	3601
								1996.2.19	SA602A.THR		記述なし	SA602A.THR	15,616	96/02/19	3301	5165	3401	5172	3501	3601	
								96.02.20	SA602B.thr			SA602B.THR	15,616	96/02/20	3301	5165	3401	5172	3501	3601	
								96.02.21	SA602C.thr			SA602C.THR	18,176	96/02/21	3601	5211	3701	6641	5164	9756	5210
		1996.3.4	S9603A.SEC									S9603A.SEC	18,176	96/03/04	0204	3701	0213	6641	0205	9756	0206
		1996.3.5	S9603B.SEC								中断: S9603Bでやりなおし	S9603B.SEC	18,176	96/03/05	0204	3701	0213	6641	0205	9756	0206
		1996.3.6	S9603C.SEC									S9603C.SEC	15,616	96/03/06	0209	3501	0212	0204	3601	0213	
		1996.3.7	S9603D.SEC									S9603D.SEC	15,616	96/03/07	0208	3301	0210	3401	0209	0212	
		1996.3.8	S9603E.SEC								中断: S9603Fでやりなおし	S9603E.SEC	7,680	96/03/08	5548	0207	9757	0211	3201	0208	0210
		1996.3.8	S9603F.SEC									S9603F.SEC	18,176	96/03/08	5548	0207	9757	0211	3201	0208	0210
								96.03.11	N9603A.thr	NEDO		N9603A.THR	18,176	96/03/11	5548	0024	9757	4050	3201	0025	3301
								1996.3.12	N9603B.THR	NEDO		N9603B.THR	13,312	96/03/12	0023	5548	9757	4050	3201		
								1996.3.13	N9603C.THR	NEDO	記述なし	N9603C.THR	13,312	96/03/13	0023	5548	9757	4050	3201		
								1996.3.14	N9603E.THR	NEDO	記述なし	N9603E.THR	15,616	96/03/14	3201	3301	0026	3401	0027	3501	
								96.03.19	A9603H.thr	愛知		A9603H.THR	15,616	96/03/18	0023	5548	9757	4050	3201		
								1996.3.18	N9603G.THR	NEDO	記述なし	N9603G.THR	13,312	96/03/18	0023	5548	9757	4050	3201		
								96.03.18	N9603F.thr	NEDO		N9603F.THR	15,616	96/03/18	3201	3301	0026	3401	0027	3501	
								96.03.19	N9603H.thr	NEDO		N9603H.THR	18,176	96/03/19	3601	3701	0030	6641	3870	9756	0029
								1996.3.19	N9603I.THR	NEDO	記述なし	N9603I.THR	15,616	96/03/19	3601	3701	6641	0029	9756	0028	
								1996.3.21	SA603A.THR	埼玉	記述なし	SA603A.THR	18,176	96/03/21	3601	1837	3701	6641	2506	9756	2505
								96.03.22	SA603B.thr	埼玉		SA603B.THR	15,616	96/03/22	3301	1842	3401	1841	3501	3601	
								96.03.25	SA603C.thr	埼玉		SA603C.THR	18,176	96/03/25	3601	1837	3701	6641	2506	9756	2505
								1996.3.27	SA603D.THR	埼玉	記述なし	SA603D.THR	15,872	96/03/27	3301	1842	3401	1841	3501	3601	
								96.03.28	N9603J.thr	NEDO		N9603J.THR	12,800	96/03/28	0023	5548	9757	4050	3201		
								96.03.29	N9603K.thr	NEDO		N9603K.THR	15,616	96/03/29	3601	3701	6641	0029	9756	0028	
						1996.4.2	9604B.thr			海洋検定		9604B.THR	18,176	96/04/01	3601	3701	6641	0108	9877	9756	
						1996.4.1	9604A.thr			海洋検定		9604A.THR	18,176	96/04/01	3601	3701	6641	9987	9366	9986	9756
						1996.4.2	9604D.thr			海洋検定		9604D.THR	17,920	96/04/02	3401	3501	0146	9876	3601	3701	
						1996.4.2	9604C.thr			海洋検定		9604C.THR	18,176	96/04/02	3401	3501	9379	9984	9381	3601	3701
						1996.4.3	9604E.thr			海洋検定		9604E.THR	17,920	96/04/03	3201	3301	9988	9378	9374	3401	3501
						1996.4.4	9604F.thr			海洋検定		9604F.THR	18,176	96/04/04	3201	9874	3301	0105	9875	3401	3501
						1996.4.4	9604G.thr			海洋検定		9604G.THR	18,176	96/04/04	5548	9363	9983	9364	9757	3201	3301
											P9604C.FIR	6,144	96/04/05			0208	0210	0209	0212		
											P9604E.FIR	13,312	96/04/05	0207	0211	0208				0210	
											P9604A.FIR	6,656	96/04/05	0209	0212	0204	0213	0205			
											9604H.THR	17,920	96/04/05	5548	9878	0107	0144	9757	3201	3301	
						1996.4.5	9604H.thr			海洋検定		P9604B.FIR	12,800	96/04/08			0204	0213	0205	0206	
								96.04.08	H9604A.sec	【旧1次で新1次比較】		H9604A.SEC	12,800	96/04/08	0204	0213	5952	0205	5654	0206	
								96.04.09	H9604B.sec	【旧1次で新1次比較】											

表-4(c) 1986年11月から1997年8月までの間の旧検定システムで得られた測定データファイルと検定ボンベのリスト (第三世代)。

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは印付)	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは印付)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名												
1次標準ガス更新、2次ガス充填S2-2~4, S2-10, 11(旧1次を2次ガスとして使う)																					
96/04/11	P9604G.fir											P9604G.FIR	4,608	96/04/11				5939	5946	5942	5949
96/04/11	P9604H.fir											P9604H.FIR	4,608	96/04/11	5942	5949	5950	5951	5952		
96/04/11	P9604F.fir											P9604F.FIR	11,264	96/04/11	5944	5943	5945	5946			
96/04/12	P9604I.fir											P9604I.FIR	17,920	96/04/12			5950	5951	5952	5954	
		96/04/15	S9604B.sec			96/04/12	H9604H.sec					H9604H.SEC	17,920	96/04/12	5950	5951	5952	0205	5954	0206	
						96/04/16	H9604G.sec					S9604B.SEC	15,616	96/04/15	5950	5951	6641	5952	5954	9756	0213
						96/04/17	H9604F.sec					H9604G.SEC	11,264	96/04/16	5942	5949	0212	5950	0204	5951	
		96/04/18	S9604A.sec			96/04/18	H9604E.sec					H9604F.SEC	18,176	96/04/17	5939	0210	5946	5942	0209	5949	5946
												H9604E.SEC	11,264	96/04/18	5944	0207	5943	0211	5939	0208	5946
						96/04/19	H9604I.sec					S9604A.SEC	18,176	96/04/18	5944	5548	9757	5943	5939	3201	5946
						96/04/22	H9604J.sec					H9604I.SEC	18,176	96/04/19	5944	0207	5943	0211	5939	0208	
						96/04/25	J9604A.thr					H9604J.SEC	11,264	96/04/22	5939	0210	5946	5942	0209	5949	0213
						96/04/26	J9604B.thr					J9604A.THR	18,176	96/04/25	0210	1771	0209	1770	0212	0598	0213
						96/05/01	J9605A.thr					J9604B.THR	210,176	96/04/26	0209	9662	0212	1769	0204	1774	
												W9604A.THR	15,616	96/04/30	0212	3502	0204	3602	0213	0205	0213
												J9605A.THR	18,176	96/05/01	0209	9662	0212	1769	0204	1774	0204
												W9605A.THR	18,176	96/05/02	0210	3271	0209	3302	3402	0212	0213
												W9606A.THR	18,432	96/06/04	0209	3275	3306	0212	3406	0204	
												W9606B.THR	15,616	96/06/05	0212	0204	3506	0213	3606	6641	0213
												W9606C.THR	18,176	96/06/06	0209	3404	0212	3504	0204	3604	
												W9606D.THR	15,616	96/06/07	3201	0210	3273	3304	0209	0212	
二次ガス更新S3-5~S3-9																					
		96/06/12	S9606A.SEC									S9606A.SEC	13,056	96/06/12	5950	3701	5951	5952	5954		
		96/06/13	S9606B.SEC									S9606B.SEC	13,056	96/06/13	5950	3701	5951	5952	5954		
		96/06/14	S9606C.SEC									S9606C.SEC	15,616	96/06/14	5942	5949	3501	5950	3601	5951	
		96/06/17	S9606D.SEC									S9606D.SEC	15,616	96/06/17	5942	5949	3501	5950	3601	5951	
		96/06/18	S9606E.SEC									S9606E.SEC	15,616	96/06/18	5939	5946	3301	5942	3401	5949	
		96/06/19	S9606F.SEC									S9606F.SEC	15,616	96/06/19	5939	5946	0210	5942	0209	5949	5951
		96/06/20	S9606G.SEC									S9606G.SEC	18,176	96/06/20	5942	5949	0212	5950	0204	0213	
		96/06/21	S9606H.SEC									S9606H.SEC	15,616	96/06/21	5950	5951	6641	5952	9756	5954	
		96/06/24	S9606I.SEC									S9606I.SEC	15,616	96/06/24	5950	5951	6641	5952	9756	5954	5946
		96/06/25	S9606J.SEC									S9606J.SEC	18,176	96/06/25	5944	5548	9757	5943	5939	3201	9756
						96/06/28	9606A.thr					9606A.THR	17,920	96/06/28	3601	3701	6641	0108	9366	9877	3301
						96/07/01	9606B.thr					9606B.THR	17,920	96/07/01	5548	0107	9364	0144	9757	3201	3501
						96/07/02	9606C.thr					9606C.THR	18,176	96/07/02	3201	3301	9988	9875	0105	3401	3701
						96/07/03	9606D.thr					9606D.THR	18,176	96/07/03	3401	3501	9935	0106	9876	3601	3601
												W9607B.THR	15,616	96/07/16	3301	3275	3401	3306	3406	3501	
		96/07/16	W9607B.thr									W9607A.THR	15,616	96/07/17	3601	3701	6641	9756	0203		3601
		96/07/17	W9607A.thr									W9608A.THR	2,304	96/08/12	3301	3274	3305	3401	3405	3501	3601
		96/08/12	W9608A.thr									W9608B.THR	2,304	96/08/13	3301	3272	3303	3401	3403	3501	
		96/08/13	W9608B.thr									W9608C.THR	2,304	96/08/14	3401	3501	3505	3601	3605	3701	
		96/08/14	W9608C.thr									W9608D.THR	4,864	96/08/16	3401	3501	3503	3601	3603	3701	3701
		96/08/16	W9608D.thr									9608A.THR	17,920	96/08/20	3401	3501	9985	9876	9984	3601	
						96/08/20	9608A.thr					9608B.THR	15,360	96/08/22	3401	3501	0146	0106	3601	3701	
						96/08/22	9608B.thr					9608C.THR	15,872	96/08/23	3201	9874	9875	3301	3401	3501	3501
						96/08/23	9608C.thr					9608D.THR	18,176	96/08/26	3201	9374	9378	0105	3301	3401	3301
						96/08/26	9608D.thr					9608E.THR	17,920	96/08/27	5548	0107	0144	9983	9757	3201	
						96/08/27	9608E.thr					9608F.THR	15,360	96/08/28	5548	9363	9878	9757	3201	3301	9756
						96/08/28	9608F.thr					9608G.THR	18,176	96/08/30	3601	3701	6641	9877	0108	0147	
						96/08/30	9608G.thr					9608H.THR	15,360	96/09/02	3601	3701	6641	9987	9986	9756	
						96/09/02	9608H.thr					9609A.THR	12,800	96/09/10	3201	3301	9988	3401	3501		
						96/09/10	9609A.thr					9609B.THR	13,312	96/09/11	3401	3501	9935	3601	3701		
						96/09/11	9609B.thr					9609C.THR	12,800	96/09/13	5548	9364	9757	3201	3301		
						96/09/13	9609C.thr					9609D.THR	12,800	96/09/18	3601	3701	6641	9366	9756		
						96/09/18	9609D.thr					W9609A.THR	2,304	96/09/25	3501	3502	3601	3602	3701	6641	3601
												W9609B.THR	2,304	96/09/27	3301	3401	3271	3302	3501	3402	
												W9609C.THR	4,864	96/10/03	3501	3502	3601	3602	3701	6641	
		96/09/25	W9609A.thr									W9610A.THR	8,960	96/10/28							
		96/09/27	W9609B.thr									W9610B.THR	2,580	96/10/29							
		96/10/03	W9609C.thr									W9610C.THR	11,776	96/10/30							
		96/10/28	W9610A.thr									W9610D.THR	4,864	96/10/31							
		96/10/29	W9610B.thr									W9611A.THR	8,960	96/11/25							
		96/10/30	W9610C.thr									W9611B.THR	4,864	96/11/26							
		96/10/31	W9610D.thr									W9611C.THR	15,616	96/11/27	3501	3601	3510	3701	3610	6641	
		96/11/25	W9611A.thr									W9611D.THR	15,872	96/11/28	3501	3601	3502	3701	3602	6641	3601
		96/11/26	W9611B.thr									W9611E.T									

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは印付)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名												
96/12/02	P9612C.fir											P9612C.FIR	6,656	96/12/02			5950	5951	5952	5954	
96/12/02	P9612B.fir											P9612B.FIR	6,656	96/12/02	5942	5949	5950	5951			
96/12/03	P9612E.fir											P9612E.FIR	6,656	96/12/03			5939	5946	5942		
		96/12/03	S9612B.sec									S9612B.SEC	15,616	96/12/03	5939	5946	3301	5942	3401	5949	
96/12/03	P9612D.fir											P9612D.FIR	6,656	96/12/03			5944	5943	5939		
		96/12/04	S9612A.sec									S9612A.SEC	18,176	96/12/04	5548	5944	9757	5943	5939	3201	5946
		96/12/05	S9612C.sec									S9612C.SEC	18,176	96/12/05	5942	5949	3501	5950	3601	5950	5951
		96/12/06	S9612D.sec									S9612D.SEC	15,616	96/12/06	5950	5951	6641	5952	5954	9756	
				96/12/11	W9612F.thr							W9612F.THR	15,616	96/12/11	3401	3501	3507	3601	3607	3701	
				96/12/12	W9612A.thr							W9612A.THR	18,176	96/12/12	3301	3279	3401	3310	3501	3410	3601
				96/12/13	W9612C.thr							W9612C.THR	15,616	96/12/13	3501	3601	3510	3701	3610	6641	
						96/12/16	9612A.thr					9612A.THR	17,920	96/12/16	3401	3501	9985	9876	9379	3601	3701
						96/12/17	9612B.thr					9612B.THR	17,920	96/12/17	3401	3501	0106	9935	9984	3601	3701
						96/12/18	9612C.thr														
						96/12/19	9612D.thr														
		96/12/20	S9612E.sec									S9612E.SEC	15,616	96/12/20	5939	5946	3301	5942	3401	5949	
				96/12/24	W9612B.thr							W9612B.THR	4,096	96/12/24	3301	3277	3401	3308	3501	3408	3601
				96/12/25	W9612E.thr							W9612E.THR	18,176	96/12/25	3301	3277	3401	3308	3501	3408	3601
				96/12/26	W9612D.thr							W9612D.THR	15,616	96/12/26	3501	3508	3601	3608	3701	6641	
												J9701A.THR	18,176	97/01/07	3301	7404	3401	490	3501	6839	3601
												J9701B.THR	15,616	97/01/07	3501	3601	0598	3701	6550	6641	
						97/01/10	9701A.thr					9701A.THR	17,920	97/01/10	3601	3701	6641	9986	0108	9877	9756
						97/01/13	9701B.thr					9701B.THR	17,920	97/01/13	3601	3701	6641	9366	9987	9365	9756
						97/01/14	9701C.thr					9701C.THR	17,920	97/01/14	5548	9363	0107	9982	9757	3201	3301
						97/01/16	9701D.thr					9701D.THR	17,920	97/01/16	5548	0144	9983	9364	9757	3201	3301
								97/01/18	19701A.THR			19701A.THR	18,176	97/01/18	3401	1988	3501	1559	3601	1223	3701
								97/01/20	19701B.THR			19701B.THR	18,176	97/01/20	3401	1988	3501	1559	3601	1223	3701
								97/01/22	19701C.THR			19701C.THR	18,432	97/01/22	3401	1988	3501	1559	3601	1223	3701
				97/02/06	W9702A.thr							W9702A.THR	15,616	97/02/06	3401	3501	3506	3601	3606	3701	
				97/02/10	W9702B.thr							W9702B.THR	18,176	97/02/10	3301	3275	3401	3306	3406	3501	3601
						97/02/27	9702A.thr					9702A.THR	17,920	97/02/27	3401	3501	9985	9935	9984	3601	3701
						97/02/27	9702B.thr					9702B.THR	18,176	97/02/27	3201	3301	0105	0270	9874	3401	3501
						97/02/28	9702C.thr					9702C.THR	17,920	97/02/28	3601	3701	6641	9987	9366	0271	9756
						97/03/03	9702D.thr					9702D.THR	17,920	97/03/03	5548	0144	9364	0269	9757	3201	3301
								97/03/04	SA703A.thr			SA703A.THR	15,872	97/03/04	3301	5165	3401	5172	3501	3601	
								97/03/05	SA703B.thr			SA703B.THR	18,176	97/03/05	3601	5211	3701	6641	5164	9756	5210
								97/03/12	H9604K.sec			H9604K.SEC	3,584	97/03/12	5944	5943	5939	5946			
97/03/12	P9703B.fir											P9703B.FIR	3,584	97/03/12	5944	5943	5939	5946			
97/03/12	P9703A.fir											P9703A.FIR	3,840	97/03/12	5950	5951			5952	5954	
		97/03/13	S9703A.sec									S9703A.SEC	18,176	97/03/13	5548	5944	9757	5943	5939	3201	5946
		97/03/14	S9703B.sec									S9703B.SEC	18,176	97/03/14	5939	3201	5946	3301	5942	3401	5949
		97/03/17	S9703C.sec									S9703C.SEC	18,176	97/03/17	5942	5949	3501	5950	3601	3701	5951
		97/03/18	S9703D.SEC									S9703D.SEC	18,176	97/03/18	5950	3701	5951	6641	5952	5954	9756
								97/03/19	W9703A.thr			W9703A.THR	18,176	97/03/19	3601	0204	3701	0213	6641	0205	9756
97/03/21	P9703C.fir											P9703C.FIR	4,864	97/03/21	5939	5946	5942	5949	5950		
								97/03/21	H9604L.sec			H9604L.SEC	4,864	97/03/21	5939	5946	5942	5949	5950		
				97/04/07	W9704A.THR							W9704A.THR	3,840	97/04/07	3301	3276	3401	3307	3407	3501	3601
				97/04/08	W9704B.thr							W9704B.THR	18,176	97/04/08	3301	3276	3401	3307	3501	3407	3601
				97/04/09	W9704C.thr							W9704C.THR	15,872	97/04/09	3401	3501	3507	3601	3607	3701	
								97/04/25	A9704A.thr			A9704A.THR	13,056	97/04/25	3601	3701	6641	0695	9756		
								97/04/30	J9704A.thr			J9704A.THR	18,176	97/04/30	3401	1770	3501	1769	3601	1774	3701
								97/05/01	J9705A.thr			J9705A.THR	15,616	97/05/01	3301	1771	3401	1770	3501	3601	
				97/05/02	W9705A.thr							W9705A.THR	18,176	97/05/02	3301	3401	3275	3306	3501	3406	3601
				97/05/06	W9705B.THR							W9705B.THR	15,872	97/05/06	3501	3601	3506	3701	3606	6641	
				97/05/07	W9705C.thr							W9705C.THR	15,616	97/05/07	3501	3601	3506	3701	3606	6641	
				97/05/15	W9705D.thr							W9705D.THR	18,176	97/05/15	3301	3401	3271	3302	3501	3402	3601
				97/05/16	W9705E.thr							W9705E.THR	15,616	97/05/16	3501	3601	3502	3701	3602	6641	
				97/06/16	W9706A.THR							W9706A.THR	13,056	97/06/16	3301	9276	3401	3501	3601		
97/06/27	S9706A.FIR											S9706A.FIR	3,584	97/06/27	3301	3401	3501	3601			
				97/07/07	W9707A.THR							W9707A.THR	15,616	97/07/07	3301	3273	3304	3401	3501	3601	
				97/07/08	W9707B.THR							W9707B.THR	18,176	97/07/08	3401	3404	3501	3504	3601	3604	3701
				97/07/09	W9707C.THR							W9707C.THR	18,176	97/07/09	3301	3272	3401	3303	3501	3403	3601
				97/07/10	W9707D.THR							W9707D.THR	15,616	97/07/10	3501	3601	3503	3701	3603	6641	
				97/07/11	S9707A.SEC							S9707A.SEC	18,176	97/07/11	5949	5950	0204	5951	0213	0205	5952
				97/07/14																	

一次標準方式自己検定		二次標準方式検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル名を換え、書き換えたファイルは付く)	ファイル名	容量	日付	1	2	3	4	5	6	7	
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名													
						97/08/04	9707E.thr			海洋検定	紙プリントのみ											
						97/08/05	9707F.thr			海洋検定	紙プリントのみ											
						97/08/06	9707G.thr			海洋検定	紙プリントのみ											
						97/08/07	9707H.thr			海洋検定	紙プリントのみ											
		97/08/08	S9708A.SEC									S9708A.SEC	19,968	97/08/08	5944	5548	9757	5943	5939	3201	5946	
		97/08/11	S9708B.SEC									S9708B.SEC	18,176	97/08/11	5946	3301	5942	3401	5949	3501	5950	
		97/08/12	S9708C.SEC									S9708C.SEC	15,872	97/08/12	5949	5950	3601	3701	5951	5952		
		97/08/13	S9708D.SEC									S9708D.SEC	15,616	97/08/13	5950	5951	6641	5952	5954	9756		
97/08/14	P9708A.FIR											P9708A.FIR	3,840	97/08/14		5939		5946	5943	5944		
		97/08/14	S9708E.SEC									S9708E.SEC	13,056	97/08/14	5944	5943	5939	4683	5946			
97/08/15	P9708C.FIR											P9708C.FIR	3,840	97/08/15			5950	5951	5952	5954		
97/08/15	P9708B.FIR											P9708B.FIR	3,840	97/08/15	5942	5949	5950	5951				

表一5 1997年3月から2003年2月までの間の新検定システムで得られた測定データファイルのリスト。

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説 明	備 考
検 定 日	ファイル名	検 定 日	ファイル名	検 定 日	ファイル名	検 定 日	ファイル名	検 定 日	ファイル名		
		1997. 3. 28	19970328. B1	1997. 3. 31	19970331. C1						試験? 試験? 試験? 試験? 試験? ?
1997. 5. 12	19970512. A1										
1997. 5. 13	19970513. A1										
1997. 5. 13	19970513. A2										
		1997. 5. 14	19970514. B1	1997. 6. 26	19970626. C1						
				1997. 9. 19	19970919. c1						
				1997. 9. 22	19970922. c1						
				1997. 9. 24	19970924. c1						
		1997. 9. 30	19970930. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 1	19971001. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 2	19971002. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 3	19971003. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 4	19971004. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 6	19971006. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 7	19971007. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 7	19971007. B2								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 8	19971008. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 9	19971009. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
		1997. 10. 13	19971013. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
1997. 10. 14	19971014. A1	1997. 10. 14	19971014. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
1997. 10. 15	19971015. A1										
1997. 10. 15	19971015. A2										
		1997. 10. 15	19971015. B1								Ⅲ1→Ⅲ2,Ⅲ1→Ⅳ1
1997. 10. 16	19971016. A1										
1997. 10. 16	19971016. A2			1997. 10. 16	19971016. C1						Ⅳ1を2次として使用
1997. 10. 17	19971017. A1			1997. 10. 17	19971017. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 10. 18	19971018. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 10. 20	19971020. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 10. 21	19971021. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 11. 25	19971125. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 11. 26	19971126. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 11. 27	19971127. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 11. 28	19971128. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 12. 11	19971211. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 12. 12	19971212. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 12. 12	19971212. C2						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 12. 15	19971215. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 12. 16	19971216. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1997. 12. 18	19971218. C1						海洋検定
				1997. 12. 19	19971219. C1						海洋検定
				1997. 12. 22	19971222. C1						海洋検定
				1997. 12. 24	19971224. C1						海洋検定
		1998. 1. 13	19980113. B1								Ⅲ1→Ⅲ2
		1998. 1. 14	19980114. B1								Ⅲ1→Ⅲ2
		1998. 1. 16	19980116. B1								Ⅲ1→Ⅲ2
				1998. 1. 19	19980119. c0						Ⅳ1を2次として使用
				1998. 1. 19	19980119. C1						Ⅳ1を2次として使用
				1998. 1. 20	19980120. C1						Ⅳ1を2次として使用
		1998. 1. 29	19980129. B1								Ⅲ1→Ⅳ1(使用後検定?)
		1998. 1. 30	19980130. B1								Ⅲ1→Ⅳ1(使用後検定?)
				1998. 2. 10	19980210. C1						
				1998. 2. 12	19980212. C1						
				1998. 2. 16	19980216. C1						海洋検定?
				1998. 2. 17	19980217. C1						海洋検定?
				1998. 2. 18	19980218. C1						海洋検定?
				1998. 2. 19	19980219. C1						海洋検定?
				1998. 3. 10	19980310. C1						海洋検定
				1998. 3. 11	19980311. C1						海洋検定
				1998. 3. 12	19980312. C1						海洋検定
				1998. 3. 13	19980313. C1						海洋検定
				1998. 3. 23	19980323. C1						
				1998. 3. 24	19980324. C1						
				1998. 3. 25	19980325. C1						

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは付く)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
1998.4.13	19980413.A1										
1998.4.13	19980413.A2										
1998.4.14	19980414.A1										
1998.4.14	19980414.A2										
1998.4.15	19980415.A1										
1998.4.15	19980415.A2										
				1998.4.20	19980420.C1						
				1998.4.21	19980421.C1						
				1998.4.22	19980422.C1						
		1998.4.27	19980427.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.5.6	19980506.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.5.7	19980507.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.5.8	19980508.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.5.11	19980511.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.5.12	19980512.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
				1998.5.18	19980518.C1						海洋検定
				1998.5.19	19980519.C1						海洋検定
				1998.5.20	19980520.C1						海洋検定
				1998.5.21	19980521.C1						海洋検定
				1998.6.8	19980608.C1						
				1998.6.9	19980609.C1						
				1998.7.14	19980714.C1						MY戻り
				1998.7.15	19980715.C1						MY戻り
				1998.7.16	19980716.C1						MY戻り
				1998.8.10	19980810.C1						R戻り
				1998.8.17	19980817.C1						海洋検定
				1998.8.18	19980818.C1						海洋検定
				1998.8.19	19980819.C1						海洋検定
				1998.8.20	19980820.C1						海洋検定
				1998.8.21	19980821.C1						海洋検定
				1998.8.24	19980824.C1						海洋検定
				1998.8.25	19980825.C1						海洋検定
				1998.8.26	19980826.C1						海洋検定
				1998.8.27	19980827.C1						海洋検定
1998.9.1	19980901.A1										
1998.9.2	19980902.A1										
1998.9.3	19980903.A1										
1998.9.9	19980909.A1										
1998.9.10	19980910.A1										
1998.9.11	19980911.A1										
				1998.9.16	19980916.C1						Y戻り
				1998.9.17	19980917.C1						Y戻り
								1998.10.6	19981006.C1		MR1
								1998.10.7	19981007.C1		MR1
				1998.10.8	19981008.C1						YR送り
				1998.10.12	19981012.C1						M送り
				1998.10.13	19981013.C1						YR送り
				1998.10.19	19981019.C1						M送り
		1998.10.26	19981026.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.10.27	19981026.B2								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.10.28	19981028.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.11.6	19981106.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.11.12	19981112.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
		1998.11.13	19981113.B1								Ⅲ1-Ⅲ2
				1998.11.16	19981116.C1						R戻り
				1998.11.17	19981117.C1						R戻り
				1998.12.1	19981201.C1						海洋検定
				1998.12.2	19981202.C1						海洋検定
				1998.12.3	19981203.C1						海洋検定
				1998.12.4	19981204.C1						海洋検定
				1998.12.7	19981207.C1						海洋検定
				1998.12.8	19981208.C1						海洋検定
				1998.12.9	19981209.C1						海洋検定
				1998.12.10	19981210.C1						海洋検定
				1998.12.14	19981214.C1						M戻り
				1998.12.15	19981215.C1						M戻り
				1998.12.16	19981216.C1						M戻り
				1998.12.21	19981221.C1						R送り
				1999.1.4	19990104.C1						R送り
		1999.1.21	19990121.B1								Ⅲ1-Ⅲ2

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル番号換え、書き換えたファイルは印付)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
				1999. 2. 10	19990210. C1	1989. 12. 26	R8911A. sec				YR戻り
				1999. 2. 12	19990212. C1	1989. 12. 26	R8911B. sec				YR戻り
				1999. 3. 1	19990301. C1	1989. 12. 27	R8911C. sec				海洋検定
				1999. 3. 2	19990302. C1	1989. 12. 27	R8911D. sec				海洋検定
				1999. 3. 3	19990303. C1	1989. 12. 28	R8911E. sec				海洋検定
				1999. 3. 4	19990304. C1						海洋検定
				1999. 3. 5	19990305. C1						海洋検定
				1999. 3. 8	19990308. C1	1990. 1. 8	09001A. thr				海洋検定
				1999. 3. 9	19990309. C1	1990. 1. 10	09001F. THR				海洋検定
				1999. 3. 10	19990310. C1	1990. 1. 11	09001M. thr				海洋検定
				1999. 3. 29	19990329. C1	1990. 1. 12	09001O. thr				M送り
								1999. 3. 30	19990330. C1		愛知、埼玉
								1999. 3. 31	19990331. C1		愛知、埼玉
				1999. 4. 13	19990413. C1						R送り
				1999. 4. 14	19990414. C1						R送り
				1999. 4. 15	19990415. C1						R送り
1999. 4. 19	19990419. A1										
1999. 4. 20	19990420. A1										
1999. 4. 20	19990420. A2										
1999. 4. 21	19990421. A1										
1999. 4. 22	19990422. A1										
1999. 4. 23	19990423. A1										
1999. 4. 23	19990423. A2										
		1999. 5. 13	19990513. B1								Ⅲ1→Ⅲ2
		1999. 5. 17	19990517. B1			1990. 3. 19	09003. thr				Ⅲ1→Ⅲ2
						1990. 3. 22	09003B. thr	1999. 5. 18	19990518. C1		MRI
						1990. 3. 26	9003D1. thr	1999. 5. 19	19990519. C1		MRI
				1999. 5. 24	19990524. C1						YR戻り
				1999. 5. 25	19990525. C1						YR戻り
				1999. 5. 26	19990526. C1						YR戻り
				1999. 5. 27	19990527. C1						YR戻り
				1999. 5. 31	19990531. C1	1990. 4. 2	90035A. thr				海洋検定
				1999. 6. 1	19990601. C1	1990. 4. 5	9004A. thr				海洋検定
				1999. 6. 2	19990602. C1	1990. 4. 6	9004B. thr				海洋検定
				1999. 6. 3	19990603. C1	1990. 4. 9	9004C. thr				海洋検定
				1999. 7. 21	19990721. C1						M戻り、YR送り
				1999. 7. 22	19990722. C1						M戻り、YR送り
				1999. 7. 23	19990723. C1						M戻り、YR送り
				1999. 7. 26	19990726. C1						M戻り、YR送り
				1999. 7. 27	19990727. C1						M戻り、YR送り
				1999. 7. 28	19990728. C1						海洋検定
				1999. 7. 29	19990729. C1						海洋検定
				1999. 7. 30	19990730. C1						海洋検定
				1999. 8. 2	19990802. C1						海洋検定
		1999. 8. 4	19990804. B1								Ⅲ1→Ⅲ2
		1999. 8. 5	19990805. B1								Ⅲ1→Ⅲ2
				1999. 8. 9	19990809. C1						Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
				1999. 8. 10	19990810. C1						Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
				1999. 8. 11	19990811. C1						Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
				1999. 8. 12	19990812. C1						Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
				1999. 8. 13	19990813. C1						Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
						1990. 8. 9	9008A. thr	1999. 8. 16	19990816. C1		WMO
						1990. 8. 10	9008B. thr	1999. 8. 17	19990817. C1		WMO
						1990. 8. 13	9008C. thr	1999. 8. 18	19990818. C1		WMO
						1990. 8. 14	9008D. thr	1999. 8. 19	19990819. C1		WMO
						1990. 8. 15	9008E. thr				Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
						1990. 8. 16	9008F. thr				Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
		1999. 8. 23	19990823. B1								Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
		1999. 8. 24	19990824. B1								Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
		1999. 8. 25	19990825. B1								Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
		1999. 8. 26	19990826. B1								Ⅳ1→Ⅳ2、Ⅳ1→Ⅲ1
								1999. 9. 6	19990906. B1		Ⅲ1→Ⅳ1
								1999. 9. 7	19990907. B1		Ⅲ1→Ⅳ1
								1999. 9. 8	19990908. B1		Ⅲ1→Ⅳ1
								1999. 9. 9	19990909. B1		Ⅲ1→Ⅳ1
								1999. 9. 10	19990910. B1		Ⅲ1→Ⅳ1
								1999. 9. 11	19990911. C1		Ⅳ1→Ⅲ1
								1999. 9. 12	19990912. C1		Ⅳ1→Ⅲ1
								1999. 9. 13	19990913. C1		Ⅳ1→Ⅲ1
								1999. 9. 14	19990914. C1		Ⅳ1→Ⅲ1
								1999. 9. 15	19990915. C1		Ⅳ1→Ⅲ1
				1990. 10. 29	9010A. thr			1999. 9. 27	19990927. C1		MRI
				1990. 10. 30	9010B. thr						

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル番号替え、書き換えたファイルは斜体付)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
						1990.10.31	9010C.thr	1999.9.28	19990928.C1		MRI
						1990.11.1	9010D.thr	1999.9.29	19990929.C1		MRI
								1999.9.30	19990930.C1		MRI
								1999.9.30	19990930.C2		MRI
				1999.10.4	19991004.C1						Ⅲ1→Ⅳ1、Ⅲ1→Ⅲ2
				1999.10.5	19991005.C1						Ⅲ1→Ⅳ1、Ⅲ1→Ⅲ2
				1999.10.6	19991006.C1						Ⅲ1→Ⅳ1、Ⅲ1→Ⅲ2
				1999.10.7	19991007.C1	1990.12.10	9012A.thr				Ⅲ1→Ⅳ1、Ⅲ1→Ⅲ2
				1999.10.8	19991008.C1	1990.12.11	9012B.thr				Ⅲ1→Ⅳ1、Ⅲ1→Ⅲ2
				1999.10.12	19991012.C1	1990.12.12	9012C.thr				Ⅲ1→Ⅳ1、Ⅲ1→Ⅲ2
						1990.12.13	9012D.thr				Ⅲ1→Ⅳ1、Ⅲ1→Ⅲ2
1999.10.13	19991013.B1										Ⅳ1→Ⅲ1
1999.10.14	19991014.B1										Ⅳ1→Ⅲ1
1999.10.15	19991015.B1										Ⅳ1→Ⅲ1
1999.10.16	19991016.B1										Ⅳ1→Ⅲ1
1999.10.17	19991017.B1										Ⅳ1→Ⅲ1
				1999.10.18	19991018.C1						Y戻り(Ⅲ1で値付け)
				1999.10.20	19991020.C1						Y戻り(Ⅲ1で値付け)
1999.10.21	19991021.B1										M送り(Ⅳ1で値付け)
1999.10.22	19991022.B1										M送り(Ⅳ1で値付け)
1999.11.8	19991108.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.11.9	19991109.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.11.10	19991110.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.11.11	19991111.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.11.12	19991112.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.11.29	19991129.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.11.30	19991130.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.12.1	19991201.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.12.2	19991202.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
1999.12.3	19991203.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
				1999.12.4	19991204.C1						Y送り
				1999.12.5	19991205.C1						Y送り
				1999.12.13	19991213.C1						海洋検定
				1999.12.14	19991214.C1						海洋検定
				1999.12.15	19991215.C1						海洋検定
				1999.12.16	19991216.C1						海洋検定
				1999.12.20	19991220.C1						海洋検定
				2000.1.4	20000104.C1						Y戻り
				2000.1.5	20000105.C1						Y戻り
				2000.1.12	20000112.C1						M戻り、エコモ(Ⅲ1で値付け)
				2000.1.13	20000113.C1						M戻り、エコモ(Ⅲ1で値付け)
				2000.1.14	20000114.C1						M戻り、エコモ(Ⅲ1で値付け)
				2000.2.7	20000207.C1						MR戻り(Ⅲ1で値付け)
				2000.2.8	20000208.C1						MR戻り(Ⅲ1で値付け)
				2000.2.24	20000224.C1						Y戻り(Ⅲ1で値付け)
				2000.2.25	20000225.C1						Y戻り(Ⅲ1で値付け)
				2000.3.1	20000301.C1			2000.2.28	20000228.C1		愛知、埼玉
				2000.3.2	20000302.C1			2000.2.29	20000229.C1		愛知、埼玉
				2000.3.3	20000303.C1						海洋検定
				2000.3.6	20000306.C1						海洋検定
				2000.3.7	20000307.C1						海洋検定
				2000.3.8	20000308.C1						海洋検定
				2000.3.9	20000309.C1						海洋検定
				2000.4.5	20000405.C1			2000.3.14	20000314.B1		MRI
				2000.4.6	20000406.C1			2000.3.15	20000315.B1		MRI
				2000.4.11	20000411.C1			2000.3.16	20000316.B1		MRI
				2000.5.8	20000508.C1						RM送り
				2000.5.9	20000509.C1						RM送り
2000.5.10	20000510.B1										RM送り
2000.5.11	20000511.B1										R戻り(Ⅲ1で値付け)
2000.5.15	20000515.B1										R戻り(Ⅲ1で値付け)
2000.2.16	20000516.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
2000.2.17	20000517.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
2000.2.18	20000518.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
2000.5.23	20000523.B1										Ⅳ1→Ⅳ2
				2000.6.9	20000609.C1						海洋検定

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え、書き換えたファイルは印付)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
				2000.6.28	20000628.C1						M戻り(Ⅲ1で値付け)
				2000.6.29	20000629.C1						M戻り(Ⅲ1で値付け)
				2000.7.4	20000704.C1						M戻り(Ⅳ2で値付け)
				2000.7.5	20000705.C1						M戻り(Ⅳ2で値付け)
				2000.7.26	20000726.C1						R送り
				2000.7.27	20000727.C1						R送り
				2000.8.9	20000809.C1						Y送り戻り
				2000.8.10	20000810.C1						Y送り戻り
				2000.8.21	20000821.C1						海洋検定
				2000.8.22	20000822.C1						海洋検定
				2000.8.23	20000823.C1						海洋検定
				2000.8.24	20000824.C1						海洋検定
				2000.8.30	20000830.C1						R戻り
				2000.8.31	20000831.C1						R戻り
								2000.9.4	20000904.C1		Ⅲ1-Ⅳ1
								2000.9.5	20000905.C1		Ⅲ1-Ⅳ1
								2000.9.6	20000906.C1		Ⅲ1-Ⅳ1
								2000.9.7	20000907.C1		Ⅲ1-Ⅳ1
								2000.9.8	20000908.C1		Ⅲ1-Ⅳ1
								2000.9.9	20000909.B1		Ⅳ1-Ⅲ1
								2000.9.10	20000910.B1		Ⅳ1-Ⅲ1
								2000.9.11	20000911.B1		Ⅳ1-Ⅲ1
								2000.9.12	20000912.B1		Ⅳ1-Ⅲ1
								2000.9.13	20000913.B1		Ⅳ1-Ⅲ1
				2000.10.9	20001009.C1						M送り
				2000.10.10	20001010.C1						M送り
								2000.10.11	20001011.B1		MRI
								2000.10.12	20001012.B1		MRI
								2000.10.13	20001013.B1		MRI
				2000.11.5	20001105.C1						R送り戻り
				2000.11.6	20001106.C1						R送り戻り
				2000.11.27	20001127.C1						Y送り戻り、M戻り
				2000.11.28	20001128.C1						Y送り戻り、M戻り
				2000.12.4	20001204.C1						Y送り戻り、M戻り
				2000.12.25	20001225.C1						R戻り
				2000.12.26	20001226.C1						R戻り
				2001.1.4	20010104.C1						R送り
				2001.1.5	20010105.C1						R送り
				2001.1.6	20010106.C1						R送り
				2001.1.22	20010122.C1						海洋検定
				2001.1.23	20010123.C1						海洋検定
				2001.1.24	20010124.C1						海洋検定
				2001.1.25	20010125.C1						海洋検定
				2001.1.26	20010126.C1						海洋検定
								2001.2.18	20010218.C1		愛知、埼玉
								2001.2.19	20010219.C1		愛知、埼玉
								2001.3.13	20010313.B1		MRI
								2001.3.18	20010318.B1		MRI
								2001.3.19	20010319.B1		MRI
				2001.3.20	20010320.C1						R送り戻り
				2001.3.21	20010321.C1						R送り戻り
				2001.3.22	20010322.C1						海洋検定
				2001.3.22	20010322.c2						海洋検定
				2001.3.23	20010323.C1						海洋検定
				2001.3.26	20010326.C1						海洋検定
				2001.3.26	20010327.C1						海洋検定
				2001.4.3	20010403.C1						YM送り
				2001.4.4	20010404.C1						YM送り
		2001.5.14	20010514.B1								Ⅳ1-Ⅳ2
		2001.5.15	20010515.B1								Ⅳ1-Ⅳ2
		2001.5.16	20010516.B1								Ⅳ1-Ⅳ2
		2001.5.21	20010521.B1								Ⅳ1-Ⅳ2
		2001.5.22	20010522.B1								Ⅳ1-Ⅳ2
		2001.5.23	20010523.B1								Ⅳ1-Ⅳ2
		2001.5.24	20010524.B1								Ⅳ1-Ⅳ2
				2001.5.28	20010528.C1						YR戻り
				2001.5.29	20010529.C1						YR戻り
				2001.6.4	20010604.C1						R送り
				2001.6.5	20010605.C1						R送り
								2001.6.12	20010612.B1		Ⅳ1-V1

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル名を修正し、重複したファイルは削除)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
								2001.6.13	20010613.B1		IV1→V1
								2001.6.14	20010614.B1		IV1→V1
								2001.6.18	20010618.B1		IV1→V1
								2001.6.19	20010619.B1		IV1→V1
								2001.6.20	20010620.B1		IV1→V1
								2001.6.21	20010621.B1		IV1→V1
				2001.6.25	20010625.c1						海洋検定
				2001.6.26	20010626.c1						海洋検定
				2001.6.27	20010627.c1						海洋検定
				2001.6.28	20010628.c1						海洋検定
								2001.7.2	20010702.B1		検定装置特性調査
								2001.7.2	20010702.B2		検定装置特性調査
								2001.7.3	20010702.B3		検定装置特性調査
								2001.7.3	20010703.B1		検定装置特性調査
								2001.7.4	20010703.B2		検定装置特性調査
				2001.7.11	20010711.C1						M戻り
				2001.7.12	20010712.C1						M戻り
		2001.7.16	20010716.B1								IV1→IV2
		2001.7.17	20010717.B1								IV1→IV2
		2001.7.18	20010718.B1								IV1→IV2
		2001.7.23	20010723.B1								IV1→IV2
		2001.7.23	20010724.B1								IV1→IV2
		2001.7.24	20010724.B2								IV1→IV2
		2001.7.25	20010725.B1								IV1→IV2
		2001.7.30	20010730.B1								IV1→IV2
		2001.7.31	20010731.B1								IV1→IV2
				2001.8.1	20010801.C1						YR送り
				2001.8.2	20010802.C1						YR送り
				2001.8.16	20010816.C1						YR戻り
				2001.8.20	20010820.C1						YR戻り
				2001.8.21	20010821.C1						YR戻り
				2001.8.27	20010827.c1						海洋検定
				2001.8.28	20010828.c1						海洋検定
				2001.8.29	20010829.C1						海洋検定
				2001.8.30	20010830.C1						海洋検定
				2001.8.31	20010831.C1						海洋検定
		2001.10.1	20011001.B1								IV1→IV2
		2001.10.2	20011002.B1								IV1→IV2
		2001.10.3	20011003.B1								IV1→IV2
		2001.10.9	20011009.B1								IV1→IV2
		2001.10.10	20011010.B1								IV1→IV2
		2001.10.16	20011016.B1								IV1→IV2
		2001.10.17	20011017.B1								IV1→IV2
				2001.10.30	20011030.C1						M送り
				2001.10.31	20011031.C1						M送り
				2001.11.1	20011101.C1						YR送り
				2001.11.6	20011106.C1						YR送り
				2001.11.14	20011114.C1						海洋検定
				2001.11.15	20011115.C1						海洋検定
				2001.11.16	20011116.C1						海洋検定
				2001.11.19	20011119.C1						海洋検定
								2001.11.26	20011126.B1		MR1
								2001.11.27	20011127.B1		MR1
								2001.11.28	20011128.B1		MR1
				2001.12.5	20011205.C1						MR戻り
				2001.12.6	20011206.C1						MR戻り
				2001.12.10	20011210.C1						海洋検定
				2001.12.11	20011211.C1						海洋検定
		2001.12.12	20011212.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2001.12.17	20011217.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2001.12.18	20011218.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2001.12.19	20011219.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2001.12.20	20011220.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2001.12.20	20011221.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2001.12.21	20011222.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2001.12.25	20011225.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
				2001.12.27	20011227.C1						海洋検定
				2001.12.28	20011228.C1						海洋検定
		2002.1.7	20020107.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2
		2002.1.8	20020108.B1								IV1→IV2-1, IV1→IV2-2

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル名を記入:書き換えしたファイルは印付)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
				2002.1.8	20020109.C1						Y戻り(IV2-1で値付け) IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.9	20020111.B1	2002.1.10	20020112.C1						Y戻り(IV2-1で値付け) IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.14	20020114.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.15	20020115.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.16	20020116.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.17	20020117.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.22	20020122.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.23	20020123.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.27	20020127.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.28	20020128.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.29	20020129.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
		2002.1.30	20020130.B1								IV1→IV2-1,IV1→IV2-2
				2002.1.31	20020131.C1						Y戻り(IV2-2で比較)
				2002.2.1	20020201.C1						Y戻り(IV2-2で比較)
				2002.2.4	20020204.C1						海洋検定
				2002.2.6	20020206.C1						海洋検定
				2002.2.7	20020207.C1						海洋検定
				2002.2.11	20020211.C1						新R送り
				2002.2.12	20020212.C1						新R送り
				2002.2.13	20020213.C1						新R送り
				2002.2.13	20020214.C1						新R送り
				2002.2.14	20020215.B1						新R送り(IV1で測定)
								2002.2.25	20020225.C1		愛知,埼玉
								2002.2.26	20020226.C1		愛知,埼玉
								2002.2.28	20020228.C1		愛知,埼玉
								2002.2.28	20020228.C2		愛知,埼玉
				2002.3.4	20020304.C1						海洋検定
				2002.3.5	20020305.C1						海洋検定
				2002.3.6	20020306.C1						海洋検定
				2002.3.7	20020307.C1						海洋検定
				2002.3.13	20020313.C1						R送り
				2002.3.14	20020314.C1						R送り
2002.4.10	20020410.A1										
2002.4.10	20020410.A2										
2002.4.11	20020411.A1										
2002.4.12	20020412.A1			2002.4.11	20020411.C1						Y R送り・Y戻り
				2002.4.12	20020412.C1						Y R送り・Y戻り
				2002.4.15	20020415.C1						Y R送り・Y戻り
				2002.4.16	20020416.C1						Y R送り・Y戻り
				2002.5.7	20020507.C1						海洋検定
				2002.5.8	20020508.C1						海洋検定
				2002.5.9	20020509.C1						海洋検定
				2002.5.10	20020510.C1						海洋検定
				2002.5.13	20020513.C1						MR送り
				2002.5.14	20020514.C1						MR送り
		2002.5.22	20020522.B1								IV1→IV2-2
		2002.5.23	20020523.B1								IV1→IV2-2
		2002.5.24	20020524.B1								IV1→IV2-2
		2002.5.27	20020527.B1								IV1→IV2-2
		2002.5.28	20020528.B1								IV1→IV2-2
		2002.5.29	20020529.B1								IV1→IV2-2
		2002.5.30	20020530.B1								IV1→IV2-2
		2002.5.30	20020530.B2								IV1→IV2-2
		2002.5.31	20020531.B1								IV1→IV2-2
		2002.6.3	20020603.B1								IV1→IV2-2
								2002.6.4	20020604.B1		IV1→Ⅲ1,IV1→V1
								2002.6.5	20020605.B1		IV1→Ⅲ1,IV1→V1
								2002.6.6	20020606.B1		IV1→Ⅲ1,IV1→V1
								2002.6.7	20020607.B1		IV1→Ⅲ1,IV1→V1
								2002.6.8	20020608.B1		IV1→Ⅲ1,IV1→V1
								2002.6.10	20020610.B1		IV1→Ⅲ1,IV1→V1
								2002.6.11	20020611.B1		IV1→Ⅲ1,IV1→V1
								2002.6.12	20020612.B1		Ⅲ1→IV1,Ⅲ1→V1
								2002.6.13	20020613.B1		Ⅲ1→IV1,Ⅲ1→V1
								2002.6.14	20020614.B1		Ⅲ1→IV1,Ⅲ1→V1
								2002.6.15	20020615.B1		Ⅲ1→IV1,Ⅲ1→V1
								2002.6.17	20020617.B1		Ⅲ1→IV1,Ⅲ1→V1
								2002.6.18	20020618.B1		Ⅲ1→IV1,Ⅲ1→V1

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル名を挿入、書き換えたファイルは印付)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
								2002.6.19			MRI
								2002.6.19			MRI
								2002.6.20			MRI
								2002.6.21			MRI
								2002.6.22			MRI
								2002.6.24			MRI
								2002.6.25			MRI
								2002.6.25			V1-III1, V1-IV1
								2002.6.26			V1-III1, V1-IV1
								2002.6.27			V1-III1, V1-IV1
								2002.6.28			V1-III1, V1-IV1
								2002.6.29			V1-III1, V1-IV1
								2002.7.1			V1-III1, V1-IV1
								2002.7.2			V1-III1, V1-IV1
		2002.7.2	20020702.B2								V1-IV2-2
		2002.7.3	20020703.B1								V1-IV2-2
				2002.7.4	20020704.C1						R送り
				2002.7.5	20020705.C1						R送り
		2002.7.9	20020709.B1								V1-IV2-2
		2002.7.10	20020710.B1								V1-IV2-2
		2002.7.11	20020711.B1								V1-IV2-2
		2002.7.11	20020711.B2								III1-IV2-2
		2002.7.12	20020712.B1								III1-IV2-2
		2002.7.15	20020715.B1								III1-IV2-2
		2002.7.16	20020716.B1								III1-IV2-2
		2002.7.16	20020716.B2								III1-IV2-2
		2002.7.17	20020717.B1								III1-IV2-2
				2002.7.22	20020722.C1						M戻り
				2002.7.23	20020723.C1						M戻り
		2002.8.1	20020801.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.2	20020802.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.5	20020805.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.6	20020806.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.7	20020807.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.8	20020808.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.12	20020812.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.13	20020813.B1								IV1-IV2-2
		2002.8.14	20020814.B1								IV1-IV2-2
				2002.8.19	20020819.C1						海洋検定
				2002.8.20	20020820.C1						海洋検定
				2002.8.21	20020821.C1						海洋検定
				2002.8.22	20020822.C1						海洋検定
				2002.8.23	20020823.C1						海洋検定
				2002.8.27	20020827.C1						YR送り
				2002.8.28	20020828.C1						YR送り
				2002.9.18	20020918.C1						新R送り
				2002.9.19	20020919.C1						新R送り
				2002.9.24	20020924.C1						YR戻り
				2002.9.25	20020925.C1						YR戻り
				2002.10.7	20021007.C1						M送り
				2002.10.8	20021008.C1						M送り
		2002.11.19	20021119.B1								IV1-IV2-2
		2002.11.20	20021120.B1								IV1-IV2-2
		2002.11.20	20021120.B2								IV1-IV2-2
		2002.11.21	20021121.B1								IV1-IV2-2
		2002.11.21	20021121.B2								IV1-IV2-2
		2002.11.22	20021122.B1								IV1-IV2-2
				2002.11.25	20021125.C1						RM戻り・YR送り
				2002.11.25	20021125.C2						RM戻り・YR送り
				2002.11.26	20021126.C1						RM戻り・YR送り
				2002.11.26	20021126.C2						RM戻り・YR送り
				2002.11.27	20021127.C1						RM戻り・YR送り
				2002.11.27	20021127.C2						RM戻り・YR送り
				2002.11.28	20021128.C1						RM戻り・YR送り
				2002.12.3	20021203.C1						RM戻り・YR送り
				2002.12.3	20021203.C2						RM戻り・YR送り
				2002.12.4	20021204.C1						RM戻り・YR送り
				2002.12.5	20021205.C1						RM戻り・YR送り
				2002.12.6	20021206.C1						RM戻り・YR送り

一次標準ガス自己検定		二次標準ガス検定		観測用STD検定		海洋関係		その他の検定		説明	備考 (ファイル書き換え:書き換えたファイルは別付)
検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名	検定日	ファイル名		
		2002.12.9	20021209.B1	2002.12.8	20021208.C1						RM戻り・YR送り IV1→V1 IV1→V1 IV1→V1 IV1→V1 IV1→V1 IV1→V1 IV1→V1 IV1→V1
		2002.12.10	20021210.B1					2002.12.24	20021224.B1		MRI
		2002.12.11	20021211.B1					2002.12.24	20021224.B2		MRI
		2002.12.12	20021212.B1					2002.12.25	20021225.B1		MRI
		2002.12.12	20021212.B2					2002.12.25	20021225.B2		MRI
		2002.12.13	20021213.B1					2002.12.26	20021226.B1		MRI
		2002.12.16	20021216.B1					2002.12.26	20021226.B2		MRI
				2003.1.15	20030115.C1						Y送り?
				2003.1.16	20030116.C1						Y送り?
				2003.1.20	20030120.C1						海洋検定
				2003.1.21	20030121.C1						海洋検定
				2003.1.22	20030122.C1						海洋検定
				2003.1.23	20030123.C1						海洋検定
				2003.1.24	20030124.C1						海洋検定
								2003.2.4	20030204.C1		埼玉・インドネシア
								2003.2.5	20030205.C1		埼玉・インドネシア
								2003.2.5	20030205.C2		埼玉・インドネシア
								2003.2.6	20030206.C1		埼玉・インドネシア
								2003.2.6	20030206.C2		埼玉・インドネシア
								2003.2.7	20030207.C1		埼玉・インドネシア

気 象 研 究 所

1946 (昭和21) 年 設 立

所 長 : 理 博 藤 谷 徳之助

予 報 研 究 部	部 長 :	工 藤 達 也
気 候 研 究 部	部 長 :	理 博 青 木 孝
台 風 研 究 部	部 長 :	竹 村 行 雄
物 理 気 象 研 究 部	部 長 :	理 博 青 木 忠 生
環 境・応 用 気 象 研 究 部	部 長 :	理 博 佐 藤 康 雄
気 象 衛 星・観 測 シ ス テ ム 研 究 部	部 長 :	理 博 大 野 久 雄
地 震 火 山 研 究 部	部 長 :	理 博 濱 田 信 生
海 洋 研 究 部	部 長 :	農 博 大 山 準 一
地 球 化 学 研 究 部	部 長 :	理 博 廣 田 道 夫

気象研究所技術報告

編 集 委 員 長 : 青 木 忠 生

編 集 委 員 : 大 関 誠 黒 田 友 二 北 畠 尚 子
楠 研 一 清 野 直 子 中 里 真 久
山 本 剛 靖 中 野 俊 也 石 井 雅 男
事 務 局 : 鈴 木 修 井 上 卓

気象研究所技術報告は、1978年（昭和53）年の初刊以来、気象研究所が必要の都度発行する刊行物であり、原則として気象研究所職員及びその共同研究者による気象学、海洋学、地震学その他関連の地球科学に関する技術報告、資料報告および総合報告（以下報告という）を掲載する。

気象研究所技術報告の編集は、編集委員会が行う。編集委員会は原稿の掲載の可否を判定する。

本紙に掲載された報告の著作権は気象研究所に帰属する。本紙に掲載された報告を引用する場合は、出所を明示すれば気象研究所の許諾を必要としない。本紙に掲載された報告の全部又は一部を複製、転載、翻訳、あるいはその他に利用する場合は気象研究所の許諾を得なければならない。個人が研究、学習、教育に使用する場合は、出所を明示すれば気象研究所の許諾を必要としない。

気象研究所技術報告 ISSN 0386-4049

第 45 号

平成 16 年 3 月 発行

編 集 兼 気 象 研 究 所
発 行 者

〒305-0052 茨城県つくば市長峰1-1

TEL. (0298) 53-8535

印 刷 所 株 式 会 社 デ ジ タ ル 印 刷

〒300-4249 茨城県つくば市洞下541