未来の天気を計算する
～数値予報～

2022年　数値予報開発センター

未来を予測する

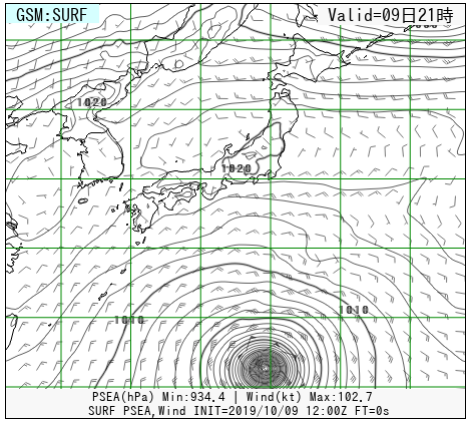
未来の大気などの状態をシミュレーションして予測することを**数値予報**といいます。

※シミュレーションとはコンピュータ上で計算によって実際の大気などの振る舞いを再現すること

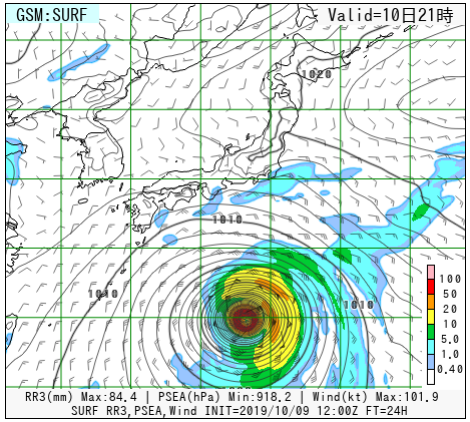
2019年10月9日
21時（現在）

数値予報による予測

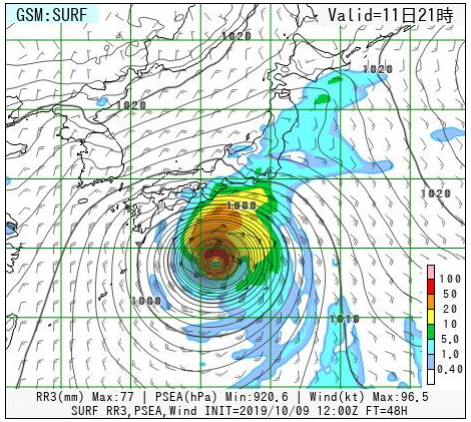
一日後の予測

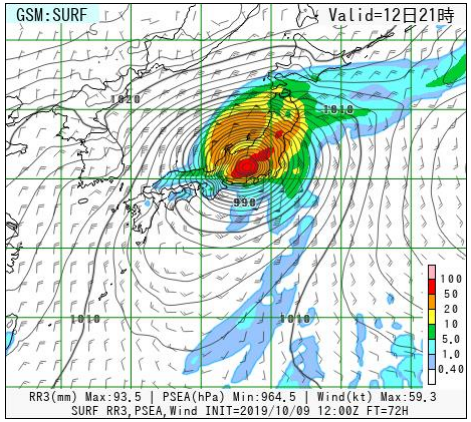


二日後の予測



三日後の予測





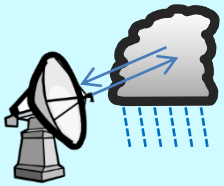
日本に近づいて・・・

日本の南海上の
台風が！

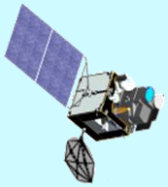
上陸！

天気予報ができるまで

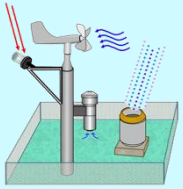
①観測データを収集



気象レーダー
（雨の状況）



気象衛星
（雲等の状況）

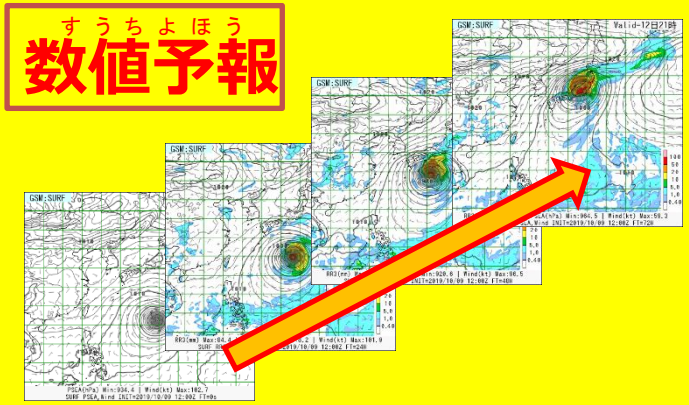


気象観測
（気温等の状況）

②スーパーコンピュータで未来の気象を予測

スーパーコンピュータ

数値予報



③天気予報を作成

数値予報の結果をもとに、現在の天気などの状況も見ながら、天気予報を作成します。

数値予報のしくみ　Step1. いまを知る

まず、世界中から集めた観測データを元に、「いま」の地球の大気などの状態を
スーパーコンピュータの中で再現します。

気象衛星ひまわり

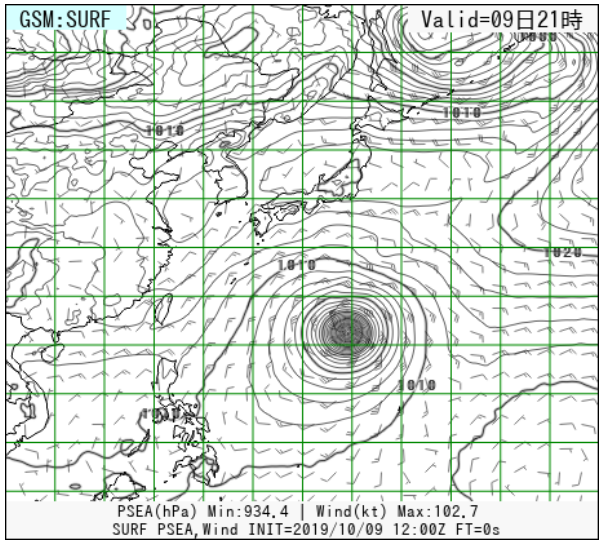
航空機観測

ドップラーレーダー

地上観測

海上観測

高層観測（ゾンデ放球の様子）



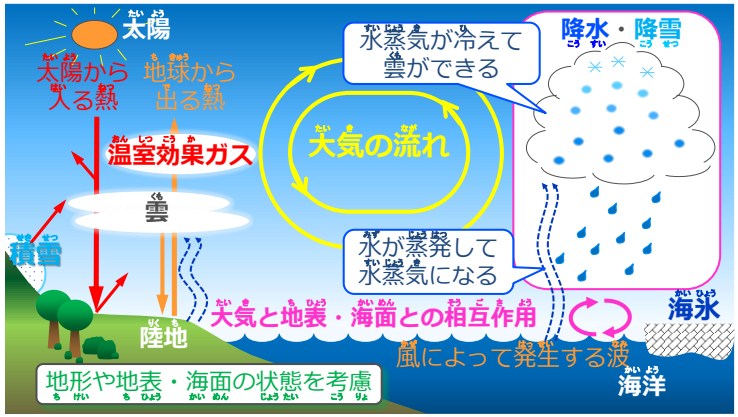
日本の南海上に台風を再現

（令和元年東日本台風の場合）

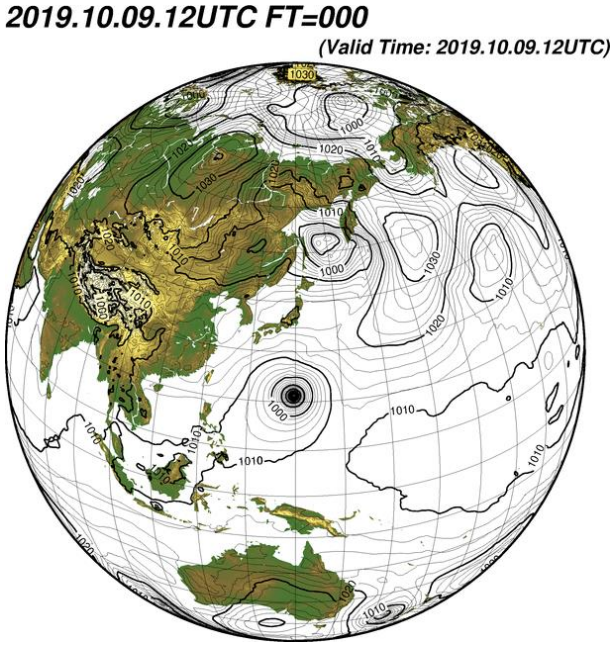
様々な観測の例

数値予報のしくみ　Step2. 未来を予測する

次に、大気の流れ（風）や降水など、実際の大気中で起きている様々な現象を
スーパーコンピュータでシミュレーションし、「未来」の大気などの状態を予測します。



再現した大気などの状態を元に、大気中の様々な現象（上）を
スーパーコンピュータ（下）でシミュレーション



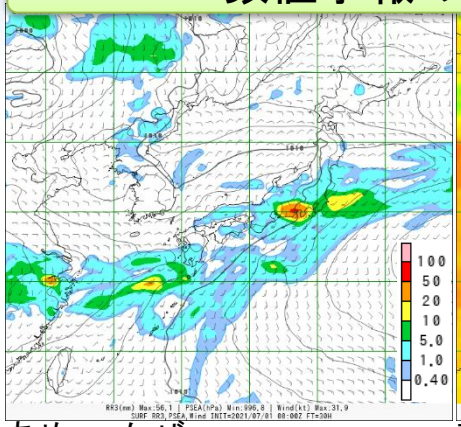
未来の大気などの状態を予測
（令和元年東日本台風の場合）

※上の画像をクリックすると、動画が再生されます。

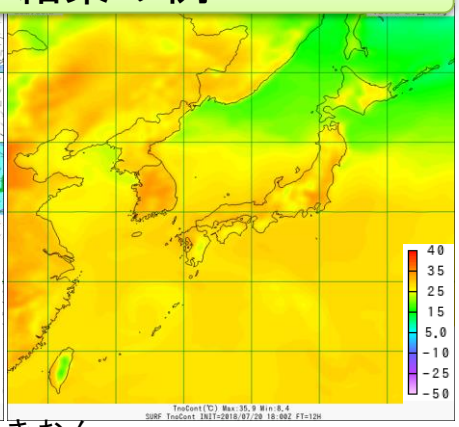
数値予報の利用

Step3. 毎日のくらしを支える

数値予報の結果の例

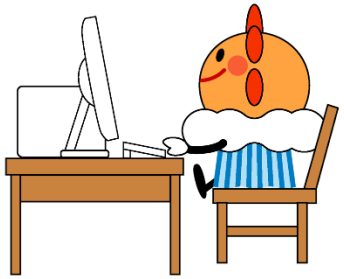


雨や風



気温

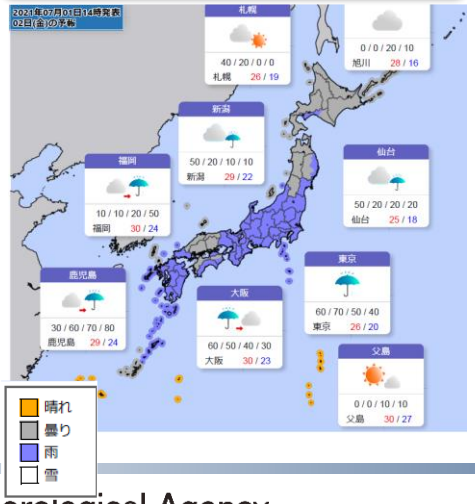
予報官の判断



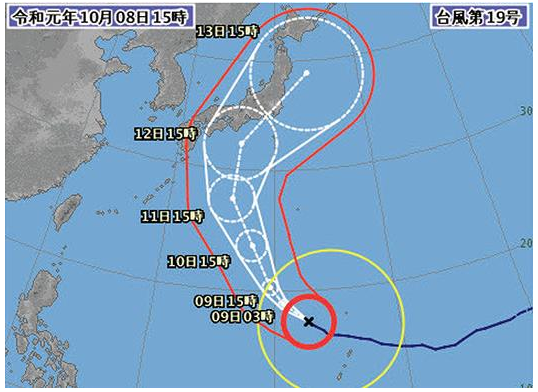
テレビなどで見かける毎日の天気予報や台風情報、注意報・警報は、数値予報の結果をもとにして予報官が発表しています。

数値予報は、毎日のくらしの安心・安全に欠かせないものになっています。

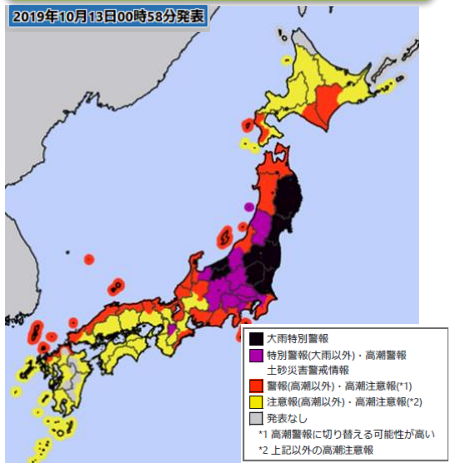
毎日の天気予報



台風情報

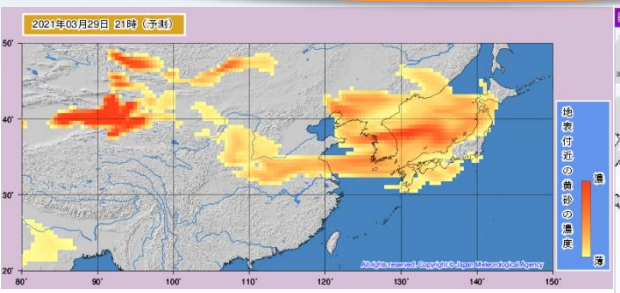


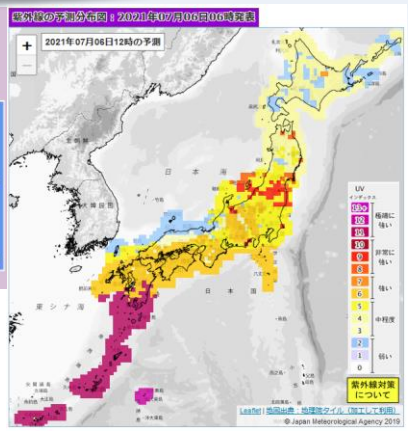
注意報・警報



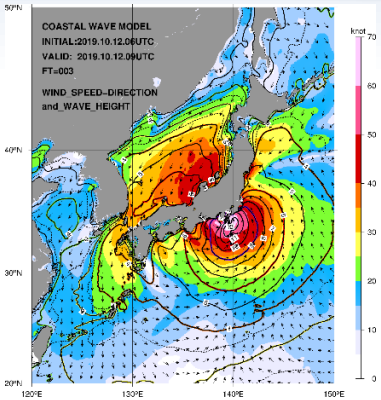
数値予報によるさまざまな予測

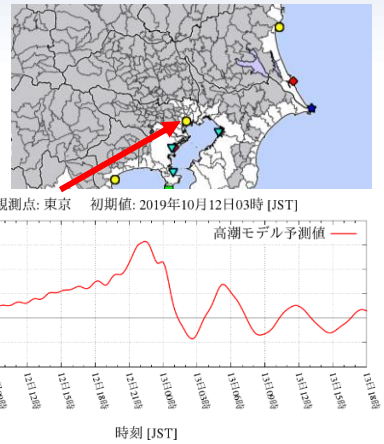
黄砂や紫外線の強さの予測



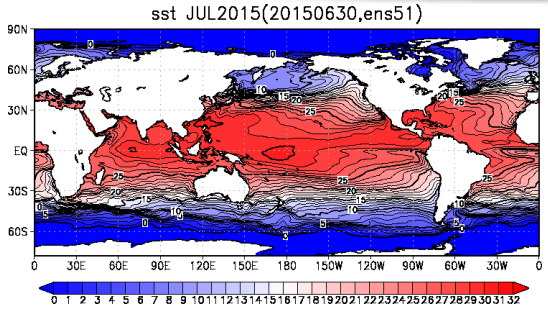


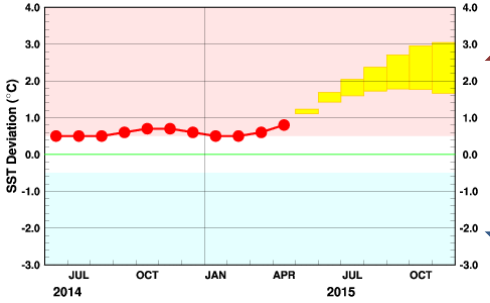
高波や高潮の予測





エルニーニョ・ラニーニャ現象の予測





エルニーニョ現象

ラニーニャ現象

毎日の天気だけでなく、大気や海の中のさまざまな現象をシミュレーションし、
現象によっては１か月以上先の未来の状態を予測しています。