

## 新しい大気海洋結合モデルの導入により 季節予報の精度が向上します

季節予報に新しい大気海洋結合モデルを導入し、1 か月予報での利用を開始します。これにより、1 か月予報や3 か月予報等の予測精度が向上します。

気象庁では、3 か月予報、暖・寒候期予報、エルニーニョ監視速報（以下「3 か月予報等」と表記。）の作成に、大気だけでなく海洋の変動とそれらの相互作用を考慮した大気海洋結合モデルを利用しています。

この大気海洋結合モデルを更新し、令和 8 年 2 月以降に発表する 3 か月予報等での利用を開始します。新しい大気海洋結合モデルでは、大気モデルにおいて雲の状態等を精度よく予測できます。また、海洋モデルの改良等も合わせて実施します（別紙表 1）。これにより、大気・陸面・海洋の平均的な予測誤差を軽減し、3 か月予報等における高温や低温などの天候の特徴をこれまでよりも精度よく予報できるようになります（別紙図 1）。

また、1 か月予報においても、令和 8 年 1 月 29 日以降の発表分から、新たにこの大気海洋結合モデルの利用を開始します。これにより、熱帯域の季節内変動（季節変化より短い周期で強弱を繰り返す大気の変動）等、日本の天候へ影響する現象をより精度良く予測（別紙図 2、3）できるようになり、特に 3～4 週目の予報精度が向上します。

問合せ先：大気海洋結合モデルに関すること

情報基盤部 数値予報課 佐藤 電話 03-6758-3900（内線 3354）

季節予報、エルニーニョ監視速報に関すること

大気海洋部 気候情報課 及川 電話 03-6758-3900（内線 4548）

## 新しい大気海洋結合モデルの導入とその効果

### 1. 季節アンサンブル予報システムの更新内容（表 1）

大気海洋結合モデルを利用した季節アンサンブル予報システム<sup>1</sup>（季節 EPS）の主な更新内容は表 1 のとおりである。

表 1 季節アンサンブル予報システムの主な更新内容

大気モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雲・積雲、陸面等の物理過程の改良</li> <li>・ オゾンが大気に与える影響の精緻化（気候値から予測値に改良）</li> <li>・ 鉛直層数を 100 層から 128 層へ増強</li> <li>・ アンサンブル予報のばらつき（初期摂動・モデル摂動）の改良</li> </ul>
海洋モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計算の高速化</li> <li>・ 初期値の改良</li> </ul>

### 2. 3 か月予報の平均誤差減少（図 1）

今回の季節 EPS の更新により、新しい季節 EPS（新モデル）では平均誤差（1991～2020 年で平均した予測誤差）が全般に軽減する。従来の季節 EPS（従来モデル）では夏季に日本の南海上で太平洋高気圧の西への張り出しが弱い誤差（図中の赤破線域）が明瞭であるが、新モデルではこの誤差が大きく減少し、日本付近の気圧配置の予測が改善する。

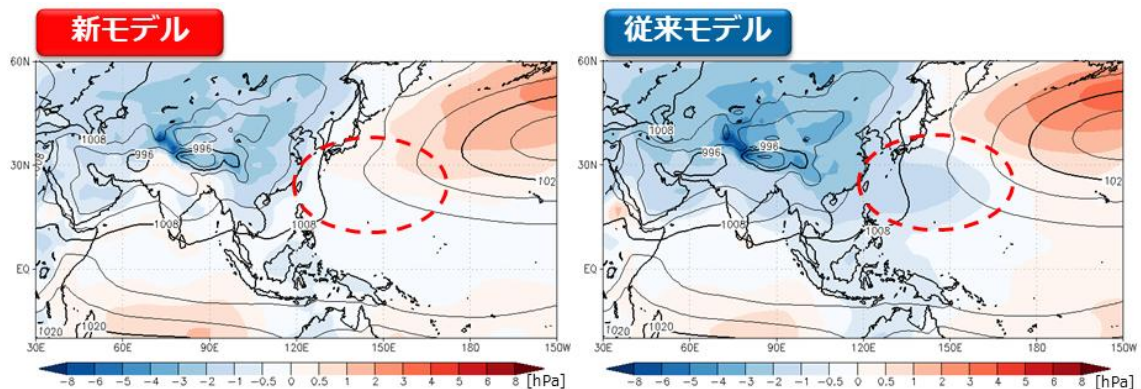


図 1 6～8 月平均の海面更正気圧の平均誤差（5 月初期値、1991～2020 年平均）

左図は新しい季節 EPS（新モデル）、右図は従来の季節 EPS（従来モデル）。等値線は海面更正気圧（hPa）、色はその誤差を表し、色が薄いほど誤差が小さい（予測精度が良い）ことを表す。

<sup>1</sup> アンサンブル予報とは、初期値にある観測（解析）誤差程度のわずかな違いや数値予報モデルの不完全性に基づくばらつきなどをもとに複数の数値予報を行い、それぞれの結果を統計的に処理する予測手法。アンサンブル予報を行う数値予報システムをアンサンブル予報システムと呼ぶ。

### 3. 1か月予報での季節内変動の予測精度向上（図2）

熱帯域における季節内変動<sup>2</sup>は、日本の天候にも大きく影響する現象として1か月予報で重要な予測対象である。この変動のうち、赤道域を30～60日の周期で対流活動活発域等が東進する現象（赤道季節内振動）の予測精度を、新しい季節EPS（新モデル）と従来の1か月予報で利用する全球アンサンブル予報システム（全球EPS、従来モデル）と比較した。その結果、特に予測10日目以降で新モデルの予測精度が高いことを確認した。このような熱帯域の変動の予測精度向上は、日本の1か月予報精度向上にも寄与するものである。

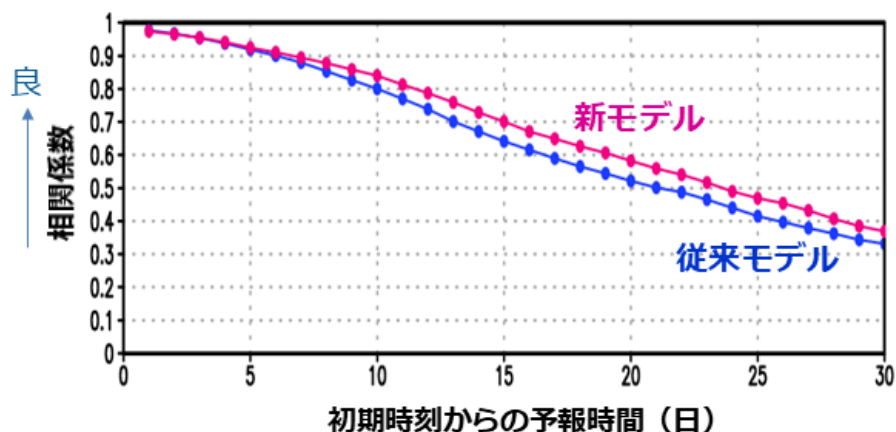


図2 赤道季節内振動の予測精度（相関係数）

新しい季節EPS（新モデル）と全球EPS（従来モデル）の比較（1991～2020年で評価）。縦軸は解析値に対する相関係数を表し、値が大きいほど予測精度が良いことを表す。横軸は初期時刻からの予報日数。

### 4. 令和7年（2025年）8月前半の大雨事例の予測改善（図3）

令和7年（2025年）8月前半は、日本ではそれまでの持続的な猛暑・少雨から停滞前線による大雨へと変化した時期であった。この変化には熱帯域の季節内変動（ここでは主に対流活動活発域・不活発域が北進する現象）が大きく影響した。同年7月23日初期値の予測3週目にあたる8月9日～15日には、日本の南で対流活動が活発な状態から不活発な状態へと変化し、太平洋高気圧が日本への張り出しを弱めて日本の南海上で西方へ張り出しを強める（図中の赤線）一方、日本付近には前線が停滞し、太平洋高気圧の縁に沿って湿った空気が流れ込んで大雨となった（図中の青矢印、破線域）。

新しい季節EPS（新モデル）では全球EPS（従来モデル）と比べて、このような熱帯域の季節内変動とも関係した日本付近の気圧配置の変化をより精度良く予測した。

<sup>2</sup> 季節変化より短く、10日程度より長い周期で強弱を繰り返す大気の変動。このうち、赤道域を30～60日の周期で対流活動活発域等が東進する現象を「赤道季節内振動」と呼ぶ。

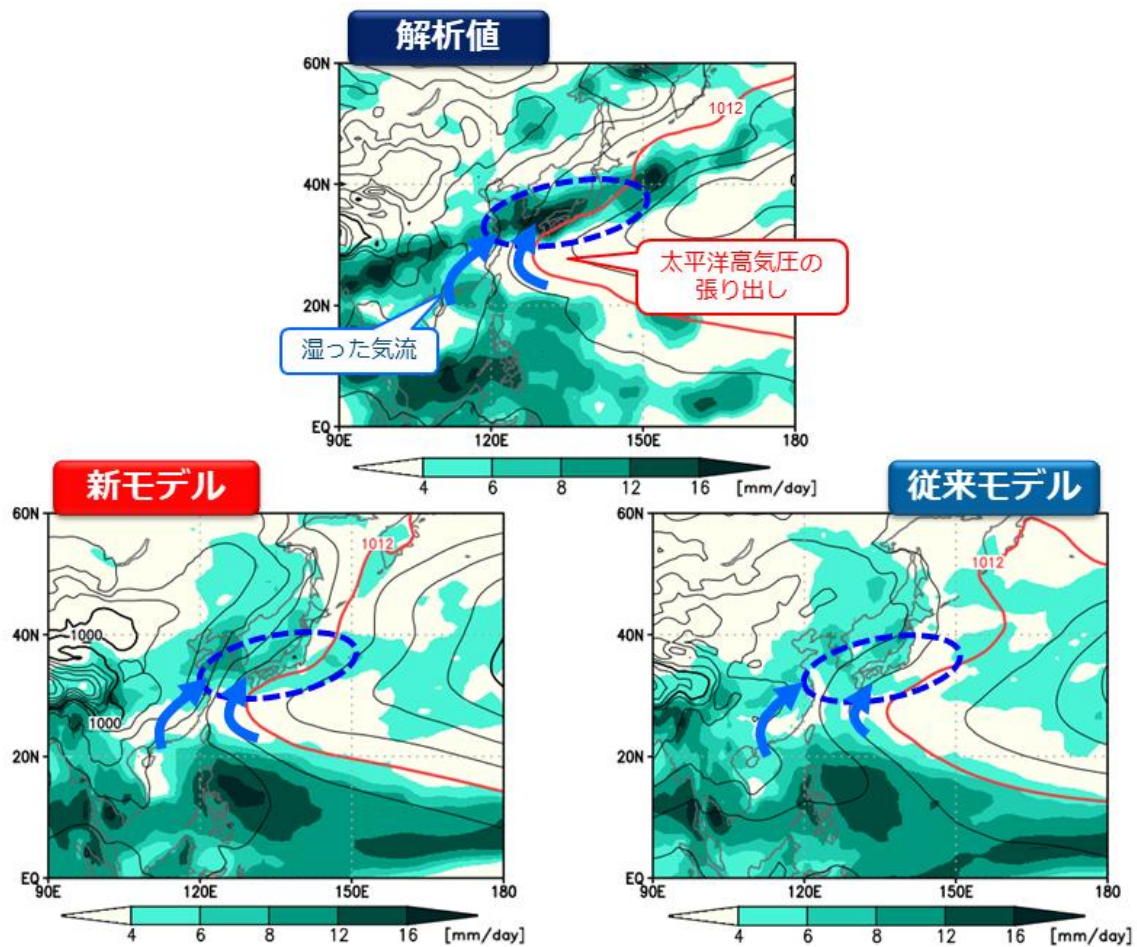


図3 令和7年(2025年)7月23日を初期値とする予測3週目(8月9日~15日)平均の海面更正気圧(等値線)と降水量(色)

上段は解析値、下段左は新しい季節EPS(新モデル)、下段右は全球EPS(従来モデル)。単位は、海面更正気圧:hPa、降水量:mm/day。解析値の海面更正気圧は気象庁第3次長期再解析JRA-3Q、降水量は米国環境情報センターより提供されたGPCPv1.3データ(Adler et al. 2017)。赤線は1012hPaの等値線、青矢印は湿った空気の流れを表す。