

# 第1章 2022年の気候

## 1.1 世界の天候・異常気象

- 中緯度帯を中心に異常高温が発生し、英国の最高気温の記録更新のほか、各国の月平均気温、季節平均気温、年平均気温の記録更新が伝えられた。
- フィリピンの台風（4、10月）、パキスタン及びその周辺の大雨（7～8月）、南アフリカ南東部の大雨（4月）など、多数の死者を伴う災害が発生した。

2022年に発生した主な異常気象・気象災害は、図1.1-1、表1.1-1のとおりである。

2022年は、主に中緯度帯で異常高温（図1.1-1中①③⑤⑩）が発生した。

中国東部から北西部では6～9月に異常高温、9月に異常少雨となり（図1.1-1中①）、中国、香港で月平均気温の記録更新が伝えられた（中国気象局、香港天文台）。中国西部からパキスタンでは3～5月に異常高温となり（図1.1-1中③）、中国の3月の月平均気温は、3月としては1961年以降で最も高くなった（中国気象局）。

パキスタン及びその周辺では6～8月に異常低温、7～8月に異常多雨となった（図1.1-1中④）。

ヨーロッパ中部から北アフリカ北西部では5～12月に異常高温、1、5～8、10～12月に異常少雨となり（図1.1-1中⑤）、ヨーロッパ各国で月、季節、年の平均気温ならびに月降水量の記録更新が伝えられた（英国気象局、フランス気象局、ドイツ気象局、スペイン気象局、ポルトガル海洋大気研究所）。英国東部のコニングスビー（Coningsby）では7月19日に40.3℃の日最高気温を観測し、英国の国内最高記録を更新した（英国気象局）。

オーストラリア北部からニュージーランド北部では3～11月に異常高温となり（図1.1-1中⑩）、ニュージーランドで月、季節、年の平均気温の記録更新が伝えられた（ニュージーランド気象局）。

オーストラリア南東部では1、3～5、7～11月に異常多雨となった（図1.1-1中⑪）。

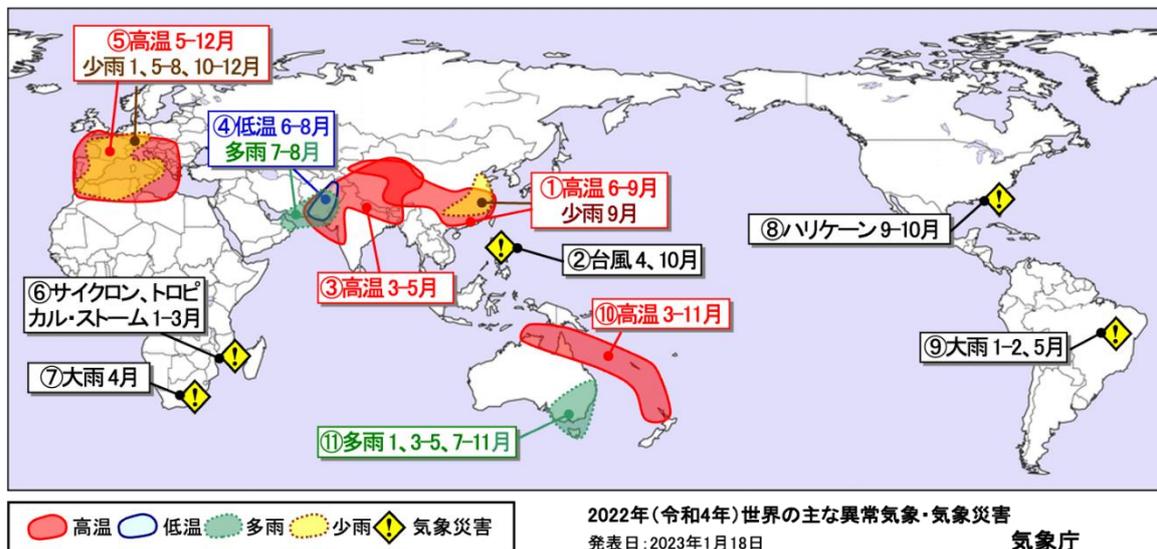


図1.1-1 2022年の主な異常気象・気象災害の分布図<sup>5</sup>

2022年に発生した異常気象や気象災害について、おおよその地域・時期を示した。「高温」「低温」「多雨」「少雨」は、月平均気温と月降水量から異常と判断した現象のうち、1年の中で特に大きな被害や影響のあったものを、地理的広がりも考慮しつつ取り上げた。ここでは異常気象を、ある場所において30年に1回以下のまれな頻度で発生する現象と定義している。災害の記述は、米国国際開発庁海外災害援助局及びルーベンカトリック大学災害疫学研究所（ベルギー）による災害データベース（EM-DAT）や各国政府機関、国連、欧州委員会等の発表に基づき、人的被害や経済的損失の大きさ、地理的広がりを考慮して取り上げている。

<sup>5</sup> 気象庁ホームページでは、2006年以降の主な異常気象・気象災害の分布図を公開している。

<https://www.data.jma.go.jp/cpd/monitor/annual/index.html>

(第1章 2022年の気候)

フィリピンでは4月の台風第2号や10月の台風第22号により(図1.1-1中②)、合計で440人以上が死亡したと伝えられた(フィリピン政府、EM-DAT)。南アジア及びその周辺では5～9月の大雨により(図1.1-1中④)、合計で4510人以上が死亡したと伝えられた。特にパキスタンでは大雨により1730人以上が死亡したと伝えられた(EM-DAT)。マダガスカルからマラウイでは1月のトロピカル・ストーム「ANA」、2月のサイクロン「BATSIRAI」、「EMNATI」、トロピカル・ストーム「DUMAKO」、3月のサイクロン「GOMBE」の影響により(図1.1-1中⑥)、合計で390人以上が死亡したと伝えられた(EM-DAT)。南アフリカ南東部では4月の大雨により(図1.1-1中⑦)、540人以上が死亡したと伝えられた(EM-DAT)。米国南東部から東部では9～10月のハリケーン「IAN」により(図1.1-1中⑧)、150人以上が死亡し、1129億米国ドルにのぼる経済被害が発生したと伝えられた(米国海洋大気庁)。ブラジル北東部から南東部では1～2、5月の大雨により(図1.1-1中⑨)、合計で430人以上が死亡したと伝えられた(EM-DAT)。

表 1.1-1 2022年の世界の主な異常気象・気象災害の概要

図 1.1-1 中の番号ごとに概要をまとめた。

	異常気象の種類 (発生月)	地域	概況
①	高温(6～9月)・少雨(9月)	中国東部～北西部	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国のチョンチン(重慶)市チョンチン(重慶)：6～8月の3か月平均気温31.5℃(平年差+3.3℃)。</li> <li>中国のシンチアン(新疆)ウイグル自治区ハミ(哈密)：6～8月の3か月平均気温28.3℃(平年差+2.3℃)。</li> <li>中国のカンスー(甘肅)省トゥンホワン(敦煌)：9月の月平均気温20.3℃(平年差+2.6℃)。</li> <li>中国のチアンシー(江西)省ナンチャン(南昌)：9月の月降水量0mm(9月の月降水量平年値64.5mm)。</li> <li>中国の6、8月の月平均気温は、それぞれの月としては1961年以降で最も高かった(中国気象局)。</li> <li>香港の7月の月平均気温は、7月としては1884年以降で最も高かった(香港天文台)。</li> <li>中国の9月の月降水量は、9月としては1961年以降で3番目に少なかった(中国気象局)。</li> </ul>
②	台風(4、10月)	フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> <li>フィリピンでは、4月の台風第2号や10月の台風第22号により合計で440人以上が死亡したと伝えられた(フィリピン政府、EM-DAT)。</li> <li>フィリピン中部のマクタン：4月の月降水量368mm(平年比651%)。</li> <li>フィリピンのマニラ：10月の月降水量371mm(平年比161%)。</li> </ul>
③	高温(3～5月)	中国西部～パキスタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国のシンチアン(新疆)ウイグル自治区ウルムチ(烏魯木齊)：3～5月の3か月平均気温12.9℃(平年差+3.2℃)。</li> <li>パキスタンのイスラマバード国際空港：3～5月の3か月平均気温26.8℃(平年差+3.2℃)。</li> <li>中国の3月の月平均気温は、3月としては1961年以降で最も高かった(中国気象局)。</li> </ul>
④	低温(6～8月)・多雨(7～8月)	パキスタン及びその周辺	<ul style="list-style-type: none"> <li>パキスタン南部のジャコババード：6～8月の3か月平均気温32.6℃(平年差-2.4℃)。</li> <li>パキスタン南部のジャコババード：7、8月の月降水量がそれぞれ290mm(平年比1025%)、493mm(平年比1793%)。</li> </ul>

	異常気象の種類 (発生月)	地域	概況
			<ul style="list-style-type: none"> <li>南アジア及びその周辺では、5～9月の大雨により合計で4510人以上が死亡したと伝えられた。特にパキスタンでは、大雨により1730人以上が死亡したと伝えられた (EM-DAT)。</li> </ul>
⑤	高温 (5～12月)・少雨 (1、5～8、10～12月)	ヨーロッパ中部～北アフリカ北西部	<ul style="list-style-type: none"> <li>フランス東部のリヨン：5月の月平均気温19.2℃ (平年差+3.1℃)。</li> <li>フランスのパリ・オルリー空港：6～8月の3か月平均気温21.7℃ (平年差+2.1℃)。</li> <li>スイス西部のジュネーブ：9～11月の3か月平均気温12.9℃ (平年差+1.7℃)。</li> <li>スペイン北西部のオレンセ：12月の月平均気温12.2℃ (平年差+3.6℃)。</li> <li>フランス南部のモンペリエ：1月の月降水量0mm (1月の月降水量平年値63.7mm)。</li> <li>フランス南部のトゥールーズ：5月の月降水量3mm (平年比4%)。</li> <li>スペインのマドリード・バラハス：6～8月の3か月降水量1mm (平年比3%)。</li> <li>チュニジアのチュニス/カルタゴ：10、12月の月降水量がそれぞれ4mm (平年比7%)、4mm (平年比6%)。</li> <li>アルジェリア北部のムシラ：11月の月降水量0mm (11月の月降水量平年値19.7mm)。</li> <li>フランスの5、10月の月平均気温は、それぞれの月としては1900年以降で最も高かった (フランス気象局)。</li> <li>ポルトガルの5、7、12月の月平均気温は、それぞれの月としては1931年以降で最も高かった (ポルトガル海洋大気研究所)。</li> <li>スペインの7、10月の月平均気温は、それぞれの月としては1961年以降で最も高かった (スペイン気象局)。</li> <li>ドイツの10月の月平均気温は、10月としては1881年以降で最も高かった (ドイツ気象局)。</li> <li>スペインの夏 (6～8月) の3か月平均気温は、夏としては1961年以降で最も高かった (スペイン気象局)。</li> <li>英国の2022年の年平均気温は、1884年以降で最も高かった (英国気象局)。</li> <li>ドイツの2022年の年平均気温は、1881年以降で最も高かった (ドイツ気象局)。</li> <li>フランスの2022年の年平均気温は、1900年以降で最も高かった (フランス気象局)。</li> <li>スペインの2022年の年平均気温は、1961年以降で最も高かった (スペイン気象局)。</li> <li>フランスの5、7月の月降水量は、それぞれの月としては1959年以降で最も少なかった (フランス気象局)。</li> <li>英国東部のコニングスビー (Coningsby) では、7月19日に40.3℃の日最高気温を観測し、英国の国内最高記録を更新した (英国気象局)。</li> </ul>
⑥	サイクロン、トロピカル・スト	マダガスカル～マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>マダガスカル～マラウイでは、1月のトロピカル・ストーム「ANA」、2月のサイクロン「BATSIRAI」、「EMNATI」、トロピカル・ストーム「DUMAKO」、3月のサイクロン「GOMBE」の影響により合計で390人以</li> </ul>

## (第1章 2022年の気候)

	異常気象の種類 (発生月)	地域	概況
	ムーム (1～3月)		<p>上が死亡したと伝えられた (EM-DAT)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>モザンビーク東部のケリマネ：3月の月降水量536mm (平年比289%)。</li> </ul>
⑦	大雨 (4月)	南アフリカ南東部	<ul style="list-style-type: none"> <li>南アフリカ南東部では、4月の大雨により540人以上が死亡したと伝えられた (EM-DAT)。</li> <li>南アフリカ中部のブルームフォンテン：4月の月降水量177mm (平年比406%)。</li> </ul>
⑧	ハリケーン (9～10月)	米国南東部～東部	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国南東部～東部では、9～10月のハリケーン「IAN」により150人以上が死亡し、1129億米国ドルにのぼる経済被害が発生したと伝えられた (米国海洋大気庁)。</li> <li>米国のフロリダ州オーランド：9月の月降水量570mm (平年比356%)。</li> </ul>
⑨	大雨 (1～2、5月)	ブラジル北東部～南東部	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブラジル北東部～南東部では、1～2、5月の大雨により合計で430人以上が死亡したと伝えられた (EM-DAT)。</li> <li>ブラジル南東部のレゼンデ：2月の月降水量382mm (平年比186%)。</li> </ul>
⑩	高温 (3～11月)	オーストラリア北部～ニュージーランド北部	<ul style="list-style-type: none"> <li>オーストラリア北部のダーウィン：3～5月の3か月平均気温29.3℃ (平年差+1.4℃)。</li> <li>ニュージーランド北部のギズボーン：6～8月の3か月平均気温12.1℃ (平年差+1.8℃)。</li> <li>オーストラリア北東部のケアンズ：9～11月の3か月平均気温27.1℃ (平年差+2.1℃)。</li> <li>ニュージーランドの11月の月平均気温は、11月としては1909年以降で最も高かった (ニュージーランド気象局)。</li> <li>ニュージーランドの冬 (6～8月) の3か月平均気温は、冬としては1909年以降で最も高かった (ニュージーランド気象局)。</li> <li>ニュージーランドの2022年の年平均気温は、1909年以降で最も高かった (ニュージーランド気象局)。</li> </ul>
⑪	多雨 (1、3～5、7～11月)	オーストラリア南東部	<ul style="list-style-type: none"> <li>オーストラリア南東部のナウラ：1月の月降水量241mm (平年比360%)。</li> <li>オーストラリア南東部のシドニー：3～5月の3か月降水量910mm (平年比328%)。</li> <li>オーストラリア東部のマイルズ：7月の月降水量98mm (平年比500%)。</li> <li>オーストラリア南東部のニル：8月の月降水量89mm (平年比196%)。</li> <li>オーストラリアのキャンベラ：9～11月の3か月降水量337mm (平年比196%)。</li> <li>オーストラリアの10月の月降水量は、10月としては1900年以降で2番目に多かった (オーストラリア気象局)。</li> <li>オーストラリアの春 (9～11月) の降水量は、春としては1900年以降で2番目に多かった (オーストラリア気象局)。</li> </ul>

年平均気温は、主に中緯度帯で平年より高く、東アジアから中央アジア、ヨーロッパ北西部から北アフリカ北部、オーストラリア北部からニュージーランドなどで平年よりかなり高かった (図 1.1-2)。

年降水量は、南西諸島から東南アジア、インド北西部からパキスタン南部、オーストラリア南東

部からニュージーランドなどで平年より多く、ヨーロッパ南部から北アフリカ北西部、南アメリカ西部などで平年より少なかった（図 1.1-3）。

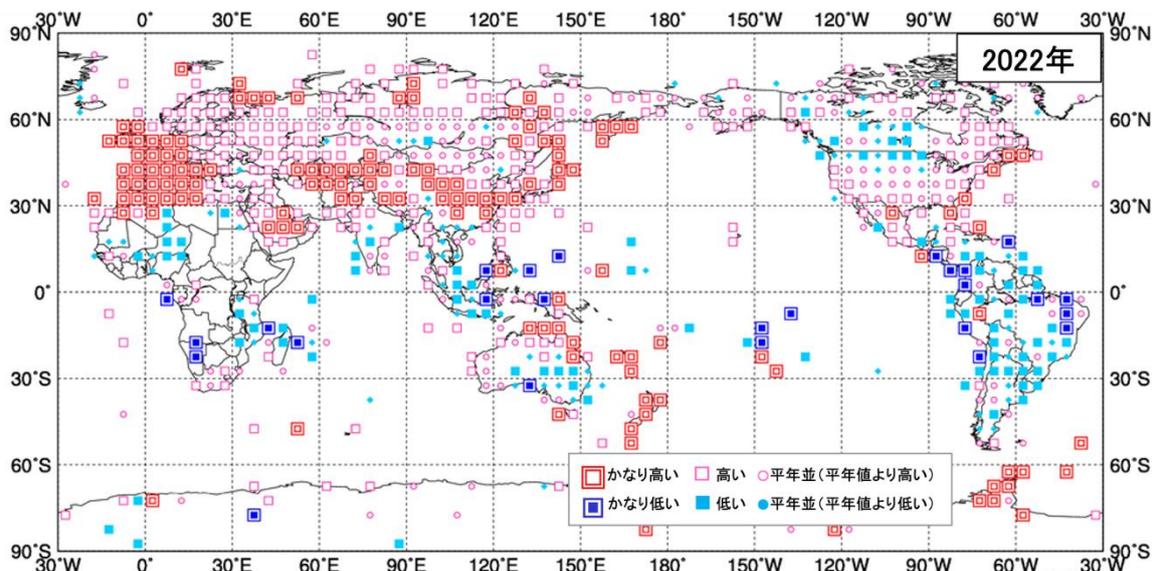


図 1.1-2 年平均気温規格化平年差階級分布図（2022年）<sup>6</sup>

各観測点の年平均気温平年差を年の標準偏差で割り（規格化）、緯度・経度 5 度格子の領域ごとにそれらを平均した。階級区分値を-1.28、-0.44、0、+0.44、+1.28 とし、それぞれの階級を「かなり低い」「低い」「平年並（平年値より低い）」「平年並（平年値より高い）」「高い」「かなり高い」とした。陸域でマークのない空白域は、観測データが十分でないか、平年値がない領域を意味する。なお、平年値は 1991～2020 年の平均値。標準偏差の統計期間も 1991～2020 年。

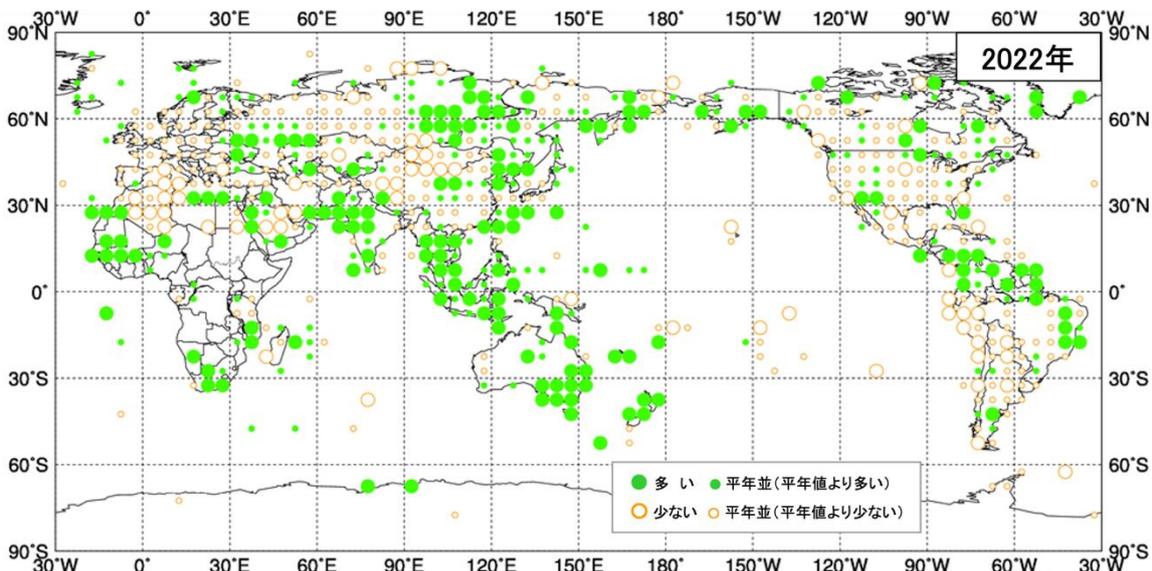


図 1.1-3 年降水量平年比分布図（2022年）<sup>6</sup>

各観測点の年降水量平年比を緯度・経度 5 度格子の領域ごとに平均した。階級区分値を 70%、100%、120% とし、それぞれの階級区分を「少ない」「平年並（平年値より少ない）」「平年並（平年値より多い）」「多い」とした。陸域でマークのない空白域は、観測データが十分でないか、平年値がない領域を意味する。なお、平年値は 1991～2020 年の平均値。

<sup>6</sup> 気象庁ホームページでは、2019 年以降の年平均気温規格化平年差階級分布図、年降水量平年比分布図を公開している。

<https://www.data.jma.go.jp/cpd/monitor/climfig/?tm=annual>

## 1.2 日本の天候・異常気象<sup>7</sup>

- 春から秋にかけて全国的に気温の高い状態が続き、低温は一時的だったため、年平均気温は全国的に高く、特に北日本でかなり高かった。
- 2021年12月～2022年2月は東・西日本では低温となり、日本海側を中心に大雪となった。
- 8月は北・東日本で不順な天候となった。東北北部・南部と北陸地方では梅雨明けが特定できなかった。

### 1.2.1 年間の天候

2022年の日本の年平均気温平年差、年降水量平年比、年間日照時間平年比の分布を図1.2-1に示す。年統計値の特徴は以下のとおりである。

- 年平均気温：北日本でかなり高く、東・西日本と沖縄・奄美で高かった。
- 年降水量：沖縄・奄美でかなり多く、北日本日本海側と北日本太平洋側が多かった。一方、西日本日本海側でかなり少なく、西日本太平洋側で少なかった。東日本日本海側と東日本太平洋側では平年並だった。
- 年間日照時間：北・西日本日本海側でかなり多く、北・東・西日本太平洋側と東日本日本海側が多かった。一方、沖縄・奄美でかなり少なかった。

<sup>7</sup> 観測された気温や降水量が、平年値（1991～2020年の平均値）を計算した期間の累積度数の上位10%の値を超える場合に「かなり高い（多い）」、上位33.3%の値を超える場合に「高い（多い）」、上位33.3%以下かつ下位33.3%を超える場合に「平年並」、下位33.3%以下の場合に「低い（少ない）」、下位10%以下の場合に「かなり低い（少ない）」と表現している。

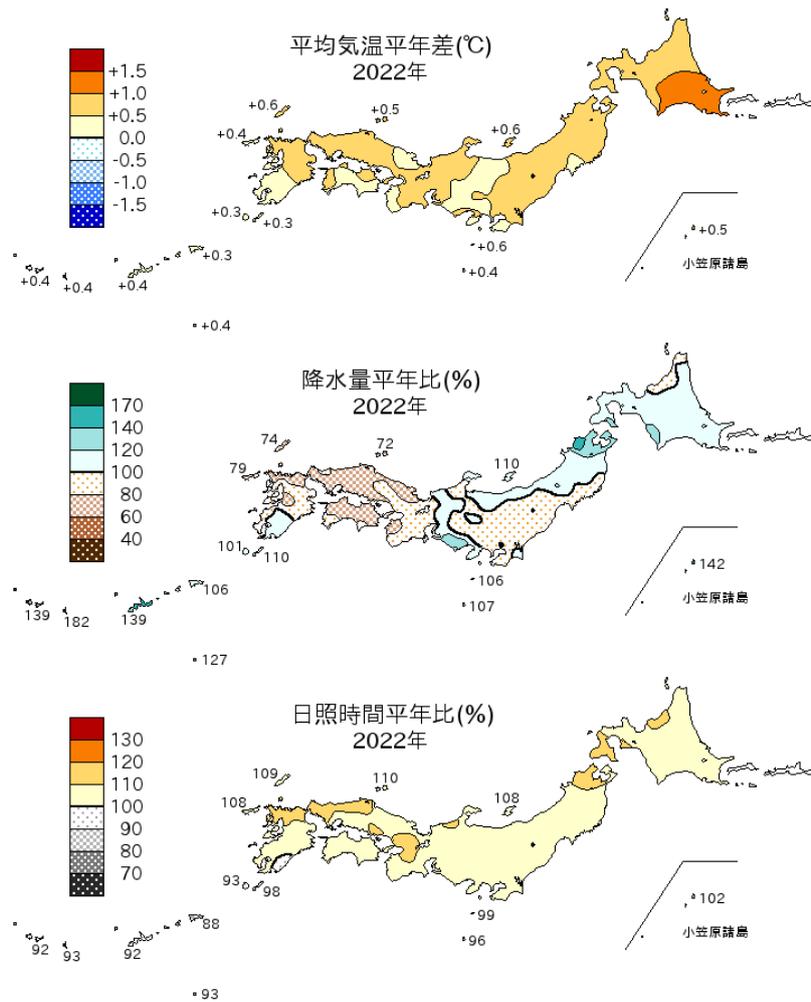


図 1.2-1 日本における 2022 年の年平均気温平年差、年降水量平年比、年間日照時間平年比の分布  
 平年値は 1991~2020 年の平均値。

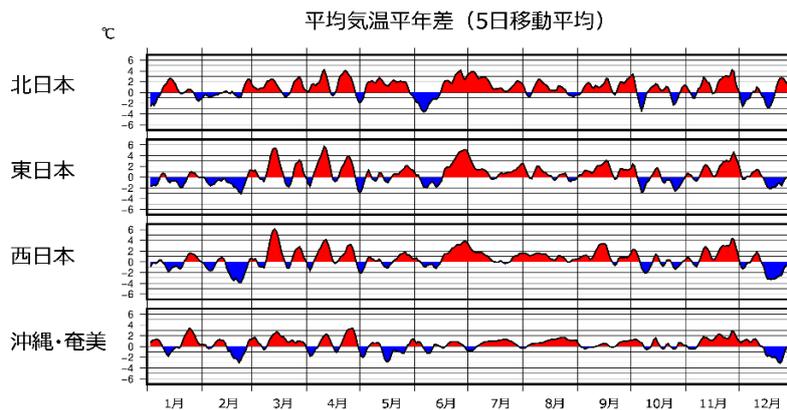


図1.2-2 地域平均気温平年差の5日移動平均時系列 (2022年1~12月)  
 平年値は1991~2020年の平均値。

### 1.2.2 季節別の天候

2022年の日本の地域別平均気温平年差の経過を図1.2-2に、日本の季節別の平均気温平年差、降水量平年比、日照時間平年比の分布を図1.2-3に示す。また、月統計値で記録を更新した地点数と主な地域を表1.2-1に示す。季節別の天候の特徴は以下のとおりである。

#### (1) 冬 (2021年12月～2022年2月)

- 平均気温：東・西日本で低かった。北日本と沖縄・奄美では平年並だった。
- 降水量：北日本日本海側でかなり多く、沖縄・奄美が多かった。一方、西日本日本海側と西日本太平洋側でかなり少なかった。北・東日本太平洋側と東日本日本海側で平年並だった。
- 日照時間：北・西日本日本海側と北・東・西日本太平洋側が多かった。一方、沖縄・奄美で少なかった。東日本日本海側では平年並だった。

12月下旬以降に強い寒気の影響を受けたため、東・西日本では冬の平均気温は低かった。北日本では、12月下旬以降の冬型の気圧配置の強まりのほか、低気圧の影響も受けやすかったため、北日本日本海側の冬の降水量はかなり多く、冬の降雪量は多かった。東・西日本は、12月下旬以降、断続的に強い冬型の気圧配置となり、北陸地方から山陰地方にかけての日本海側を中心に記録的な大雪となった所もあった。西日本は、平年に比べ低気圧の影響を受けにくく、日本海側・太平洋側ともに、降水量はかなり少なく、日照時間は多くなった。沖縄・奄美では、12月下旬以降寒気の影響で雲が広がりやすく、1月下旬から2月にかけては低気圧や前線の影響を受けやすかったため、降水量は多く、日照時間は少なかった。

#### (2) 春 (2022年3～5月)

- 平均気温：北・西日本でかなり高く、東日本と沖縄・奄美が高かった。
- 降水量：北・東・西日本日本海側と北日本太平洋側で少なかった。一方、沖縄・奄美でかなり多く、東日本太平洋側が多かった。西日本太平洋側では平年並だった。
- 日照時間：北・東日本日本海側と北日本太平洋側でかなり多く、西日本日本海側が多かった。一方、沖縄・奄美で少なかった。東・西日本太平洋側では平年並だった。

北日本では期間を通して、東日本以西では3月から4月にかけて、暖かい空気が流れ込みやすかったため、春の平均気温は全国的に高く、特に、北・西日本ではかなり高かった。3月は北日本付近を繰り返し低気圧が通過した一方、東・西日本は移動性高気圧に覆われやすかった。4月から5月にかけては本州南岸を低気圧や前線が通過して東・西日本太平洋側を中心に曇りや雨の日が多い時期があったが、北日本を中心に高気圧に覆われやすく、晴れた日が多かった。このため、春の日照時間は北・東日本日本海側と北日本太平洋側でかなり多く、西日本日本海側が多かった。沖縄・奄美では、3月から4月にかけては高気圧に覆われやすかったが、5月は前線や湿った空気の影響を受け、曇りや雨の日が続いたため、春の降水量はかなり多く、日照時間は少なかった。

#### (3) 夏 (2022年6～8月)

- 平均気温：東・西日本と沖縄・奄美でかなり高く、北日本で高かった。
- 降水量：北日本日本海側と北日本太平洋側でかなり多く、東日本日本海側と東日本太平洋側が多かった。一方、西日本日本海側と西日本太平洋側で少なかった。沖縄・奄美では平年並だった。
- 日照時間：北日本太平洋側で少なかった。一方、西日本太平洋側と沖縄・奄美が多かった。北・東・西日本日本海側と東日本太平洋側では平年並だった。

夏の平均気温は全国的に高かった。特に、東・西日本と沖縄・奄美では夏を通して暖かい空気に覆われやすかったため平均気温がかなり高く、西日本では平年差+0.9℃となり、1946年の統計開始以降、1位タイの高温を記録した。北日本日本海側と北日本太平洋側では、8月を中心に6月下旬と7月中旬にも低気圧や前線などの影響を繰り返し受けたため、夏の降水量はかなり多かった。東北北部・南部と北陸地方では、8月の上・中旬に前線や湿った空気の影響を受けやすく、曇りや雨の日が多かったため、梅雨明けが特定できなかった。一方、太平洋高気圧に覆われやすく6月に梅雨前線の影響が弱かった西日本太平洋側では、夏の降水量が少なく、日照時間が多かった。沖縄・奄美では、特に8月に太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多く、夏の日照時間が多かった。

#### (4) 秋 (2022年9~11月)

- 平均気温：全国的にかなり高かった。
- 降水量：沖縄・奄美でかなり多かった。一方、北日本太平洋側でかなり少なく、北・東日本日本海側で少なかった。東・西日本太平洋側と西日本日本海側では平年並だった。
- 日照時間：北・東・西日本日本海側でかなり多く、北・東・西日本太平洋側で多かった。一方、沖縄・奄美でかなり少なかった。

9月は北・東・西日本を中心に暖かい空気に覆われやすく、11月は寒気の影響が弱かったため、秋の平均気温は全国的にかなり高かった。北・東・西日本では秋の後半を中心に西高東低の冬型の気圧配置が現れにくく寒気の影響が弱かったことや、高気圧に覆われて晴れの日が多かったため、秋の日照時間は北・東・西日本日本海側でかなり多く、北・東・西日本太平洋側で多かった。また、秋の降水量は北日本太平洋側でかなり少なかった。東・西日本では、9月には台風第11号、台風第14号、台風第15号の影響で記録的な大雨や大荒れとなった所があった。沖縄・奄美では、9月と10月に台風の影響をたびたび受け、また10月中旬以降は前線や湿った空気の影響を受けやすく曇りや雨の日が多かったため、秋の降水量はかなり多く、日照時間はかなり少なかった。

#### (5) 初冬 (2022年12月)

オホーツク海や日本の東で低気圧が発達して強い冬型の気圧配置となる日が多く、日本海側を中心に太平洋側の一部でも大雪となった所があった。月降水量は北・東日本日本海側でかなり多く、月降雪量は東日本日本海側でかなり多く、月間日照時間は北日本日本海側でかなり少なかった。沖縄・奄美は、上旬は前線や低気圧の影響、中旬以降は気圧の谷や寒気の影響を受けやすかったため、月降水量はかなり多く、月間日照時間はかなり少なかった。中旬以降、西日本を中心に強い寒気が南下したため、月平均気温は東・西日本で低かった。

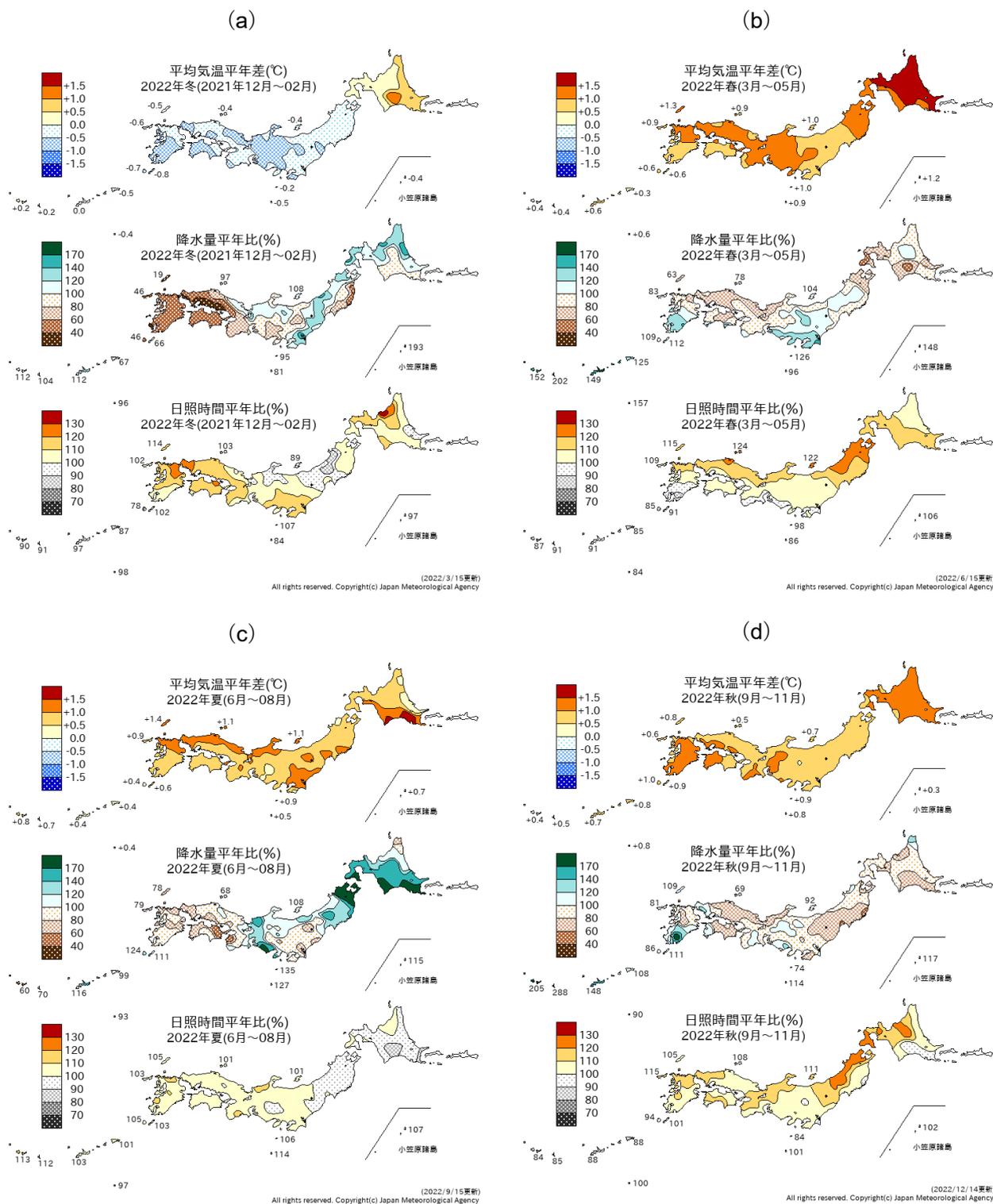


図 1.2-3 日本における 2022 年の季節別の平均気温、降水量、日照時間の平年差(比)分布<sup>8</sup>  
 (a) : 冬 (2021 年 12 月～2022 年 2 月)、(b) : 春 (3～5 月)、(c) : 夏 (6～8 月)、(d) : 秋 (9～11 月)  
 平年値は 1991～2020 年の平均値。

<sup>8</sup> 気象庁ホームページでは、1961 年冬 (前年 12～2 月) 以降の季節別の分布図を公開している。  
[https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/longfcst/trsmmap\\_seasonal.html](https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/longfcst/trsmmap_seasonal.html)

**表 1.2-1 月平均気温、月降水量、月間日照時間の記録を更新した地点数及び地域（2022 年）**

全国 153 地点の气象台等の統計値の中で、観測史上 1 位となった地点数を記載した。値は 1 位を更新した地点数。タイ記録は含まない。タイ記録がある場合には「値々」として横に併記した。地域は観測史上 1 位（タイ記録を含む）となった地域を記載した。

（気温）北：北日本、東：東日本、西：西日本、沖奄：沖縄・奄美

（降水量、日照時間）北日：北日本日本海側、北太：北日本太平洋側、東日：東日本日本海側、東太：東日本太平洋側、西日：西日本日本海側、西太：西日本太平洋側、沖奄：沖縄・奄美（北、東、西は、日本海側、太平洋側ともに 1 位）

	平均気温(地点)		降水量(地点)		日照時間(地点)	
	高い記録	低い記録	多い記録	少ない記録	多い記録	少ない記録
1 月				1	2	
2 月				9 西日		
3 月						1
4 月	6		3	7	2、1々	
5 月			6 沖奄	4		3 沖奄
6 月	9、4々		2			
7 月	5、3々		1			
8 月	4、2々		6	1	1	
9 月	1々				1	
10 月						
11 月	18、20々 東		2		14 西日	
12 月			1			1

### 1.3 大気・海洋の特徴<sup>9</sup>

- 2021年秋に発生したラニーニャ現象が持続し、2022年の大気循環場にはこのラニーニャ現象の影響と考えられる特徴が見られた。
- 2022年夏から秋にかけて負のインド洋ダイポールモード現象が発生した。夏季アジアモンスーンの対流活動は、季節内での変動が明瞭だった。

異常気象の要因を把握するためには、上空の大気の流れや熱帯の積雲対流活動、海面水温、夏季アジアモンスーン等の状況など、大気・海洋の特徴を把握することが重要である<sup>10</sup>。以下では、2022年のこれらの特徴について記述する。

#### 1.3.1 季節別の大気・海洋の特徴

##### (1) 冬 (2021年12月～2022年2月)

2021年秋に発生したラニーニャ現象が持続し、太平洋赤道域の海面水温は170°E以東で負偏差となり、特に東部で顕著な負偏差だった(図1.3-1(a))。

熱帯の積雲対流活動は、平年と比べて、フィリピン～ニューギニア島の北で活発、太平洋赤道域の日付変更線付近～東部で不活発だった(図1.3-1(b))。太平洋熱帯域の中部～東部では、不活発な積雲対流活動に対応して、対流圏上層で南北半球対の低気圧性循環偏差となり、これはラニーニャ現象の影響と考えられる(図1.3-1(c)と(d))。

500hPa高度では、東シベリアでの正偏差に伴って対流圏の極渦が分裂し、その一部は日本のすぐ北にまで南下した(図1.3-1(e))。北太平洋中央部～カナダ、ヨーロッパ～ユーラシア大陸南部で波列状の偏差が卓越した。亜熱帯ジェット気流は、北アフリカ～ユーラシア大陸上で顕著に蛇行し、日本の東海上で南偏して流れた(図1.3-1(c)も参照)。海面気圧では、アリューシャン低気圧が平年の位置と比べて南西寄りが強かった(図1.3-1(f))。850hPa気温では、シベリアの広い範囲、オホーツク海～アラスカの南で高温偏差、東アジアでは低温偏差が見られた(図1.3-1(g))。亜熱帯ジェット気流が日本の東海上で南偏したことには、ラニーニャ現象に伴ってフィリピン～ニューギニア島の北で積雲対流活動が活発だった影響により、日本の西方で亜熱帯ジェット気流が北に蛇行したことが関連したと考えられる。

<sup>9</sup> 本節の説明で言及する「エルニーニョ／ラニーニャ現象」「北極振動」「モンスーン」「インド洋ダイポールモード現象」については、巻末の用語一覧を参照のこと。

<sup>10</sup> 大気・海洋の特徴の監視に用いられる代表的な図としては、以下のものがある。

- ・海面水温図：海面水温の分布を表し、エルニーニョ／ラニーニャ現象等の海洋変動の監視に用いられる。
- ・外向き長波放射量図：晴天時は地表から、雲のある場合は雲の上端から、宇宙に向かって放出される長波放射の強さを表す。この強さは雲の上端の高さに対応するため、積雲対流活動の監視に用いられる。
- ・850hPa 流線関数図：上空1,500m付近の大気の流れや気圧配置を表し、太平洋高気圧等の監視に用いられる。
- ・500hPa 高度図：上空5,500m付近の大気の流れや気圧配置を表し、偏西風の蛇行や極渦等の監視に用いられる。
- ・海面気圧図：地表の大気の流れや気圧配置を表し、太平洋高気圧やシベリア高気圧、北極振動等の監視に用いられる。
- ・850hPa 気温図：上空1,500m付近の気温の分布を表す。
- ・対流圏層厚換算温度：2つの等圧面(300hPa面と850hPa面)の間の気層の平均気温を表し、対流圏の平均気温の監視に用いられる。これらの図やより詳しい情報については、下記の気象庁ホームページに掲載している。
- ・海面水温：[https://www.data.jma.go.jp/cpd/data/el\\_nino/clmrep/sst-ano-global-seas.html](https://www.data.jma.go.jp/cpd/data/el_nino/clmrep/sst-ano-global-seas.html)
- ・外向き長波放射量、850hPa 流線関数、500hPa 高度、海面気圧及び850hPa 気温：  
[https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/diag/db\\_hist\\_3mon.html](https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/diag/db_hist_3mon.html)
- ・対流圏層厚換算温度：[https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/diag/db\\_hist\\_indx.html](https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/diag/db_hist_indx.html)
- ・熱帯の大気および海洋の監視指数(夏季アジアモンスーン)：  
[https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/diag/2022/index/html/soiolru/index\\_html\\_soiolru\\_2022.html](https://www.data.jma.go.jp/cpd/db/diag/2022/index/html/soiolru/index_html_soiolru_2022.html)

## (2) 春 (2022年3~5月)

ラニーニャ現象が持続し、太平洋赤道域の海面水温は 150°E 以西で正偏差、中部から東部にかけて顕著な負偏差だった (図 1.3-2(a))。

熱帯の積雲対流活動は、平年と比べて、インド南西部~フィリピン付近で活発、太平洋赤道域の西部~中部では不活発だった (図 1.3-2(b))。対流圏上層では、中東~東アジア南部で高気圧性循環偏差、太平洋熱帯域の日付変更線付近で南北半球対の低気圧性循環偏差となった (図 1.3-2(c))。対流圏下層では、太平洋熱帯域の日付変更線付近で南北半球対の高気圧性循環偏差、インド洋では南北半球対の低気圧性循環偏差となった (図 1.3-2(d))。これらの循環偏差は、熱帯域の積雲対流活動とよく対応しており、ラニーニャ現象による影響が考えられる。

500hPa 高度では、北大西洋~ユーラシア大陸中部で波列状の偏差が見られ、ヨーロッパ西・中部、インドの北では正偏差を伴っていた。東シベリア東部、日本付近~その東海上でも正偏差となった (図 1.3-2(e))。亜熱帯ジェット気流は、ユーラシア大陸~日本の東海上で平年の位置と比べて北寄りを流れ (図 1.3-2(c)も参照)、これにはインド南西部~フィリピン付近での活発な積雲対流活動による影響が考えられる。海面気圧では、ヨーロッパ、日本付近~北米西岸沖で正偏差、ユーラシア大陸中・東部の広い範囲で負偏差が見られた (図 1.3-2(f))。850hPa 気温では、ユーラシア大陸中部~北大西洋の 30°N 帯で高温偏差、ヨーロッパ東部付近で低温偏差が見られた (図 1.3-2(g))。

なおユーラシア大陸中部の 30°N 帯での高温偏差に対応して、中国では3月の月平均気温が1961年以降で最も高くなった (中国気象局、詳細は第 1.1 節を参照)。

## (3) 夏 (2022年6~8月)

ラニーニャ現象が持続し、太平洋赤道域の海面水温は 150°E 以西で正偏差、中部で顕著な負偏差だった。インド洋熱帯域では、東部で正偏差、西部で負偏差が見られ、負のインド洋ダイポールモード現象が発生した (図 1.3-3(a))。

熱帯の積雲対流活動は、平年と比べて、アラビア海北部~パキスタン付近、インド洋熱帯域の南東部~インドネシア南部で活発、西部太平洋赤道域で不活発だった (図 1.3-3(b))。対流圏上層では、中国北部で高気圧性循環偏差を伴って北東へ連なる波列状の循環偏差が見られた。太平洋熱帯域の西・中部では、南北半球対の低気圧性循環偏差が見られた (図 1.3-3(c))。熱帯の対流圏下層では、太平洋西・中部で南北半球対の高気圧性循環偏差が見られた (図 1.3-3(d))。太平洋熱帯域の循環偏差は、西部太平洋赤道域での不活発な積雲対流活動とよく対応しており、ラニーニャ現象による影響が考えられる。

500hPa 高度では、ユーラシア大陸北部で波列状の偏差が見られ、ロシア西部、東シベリア南部で正偏差、中央シベリアで負偏差を伴っていた。ヨーロッパ付近でも正偏差となった (図 1.3-3(e))。ユーラシア大陸の亜熱帯ジェット気流は、平年の位置と比べて北寄りを流れた (図 1.3-3(c)も参照)。海面気圧では、北大西洋北部~ロシア西部で正偏差、中央シベリア付近で負偏差が見られた。太平洋高気圧は、日本の南海上で平年より西への張り出しが強かった (図 1.3-3(f))。850hPa 気温では、ヨーロッパ、ロシア西部、東シベリア西部付近、東アジアの広い範囲で高温偏差、中央シベリア南部付近で低温偏差となった (図 1.3-3(g))。

6月下旬から7月初めにかけては、太平洋高気圧の日本付近への張り出しが強まり、東・西日本を中心に記録的な高温となった (詳細はトピックス I 参照)。また、東アジアの広い範囲での高温偏差に対応して、中国や香港では月平均気温が統計開始以降で最も高くなった月もあった (中国気象局、香港天文台、詳細は第 1.1 節を参照)。

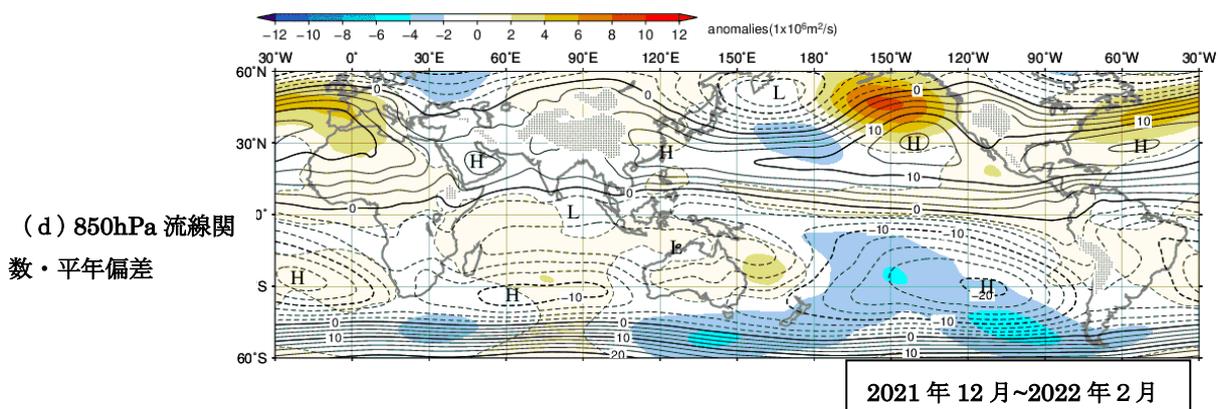
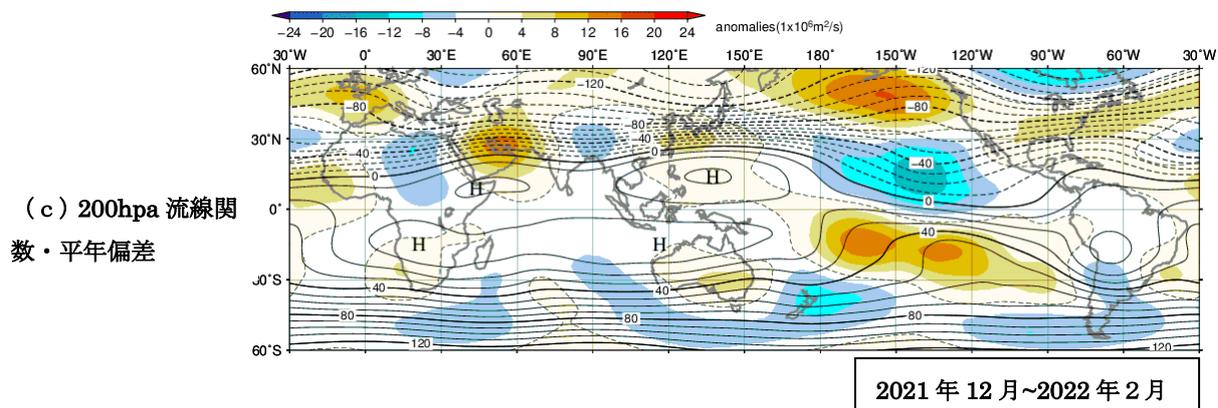
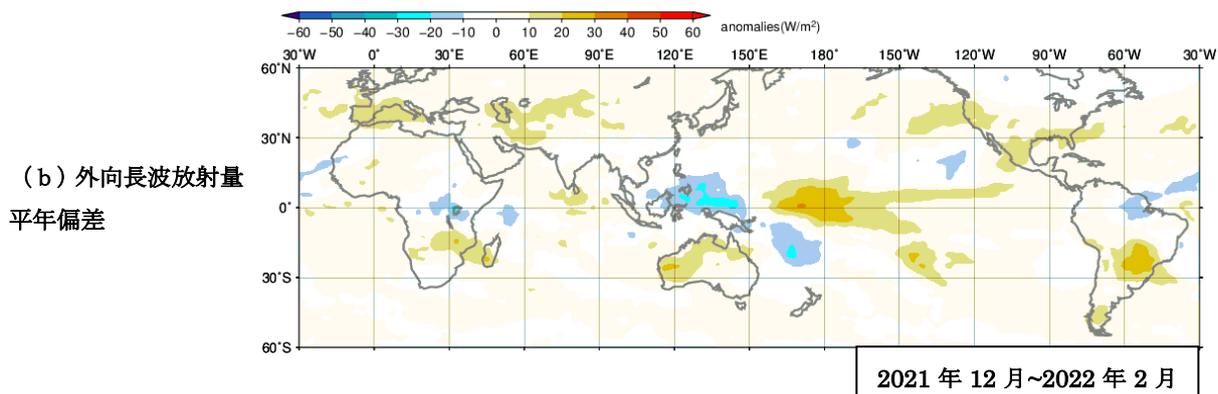
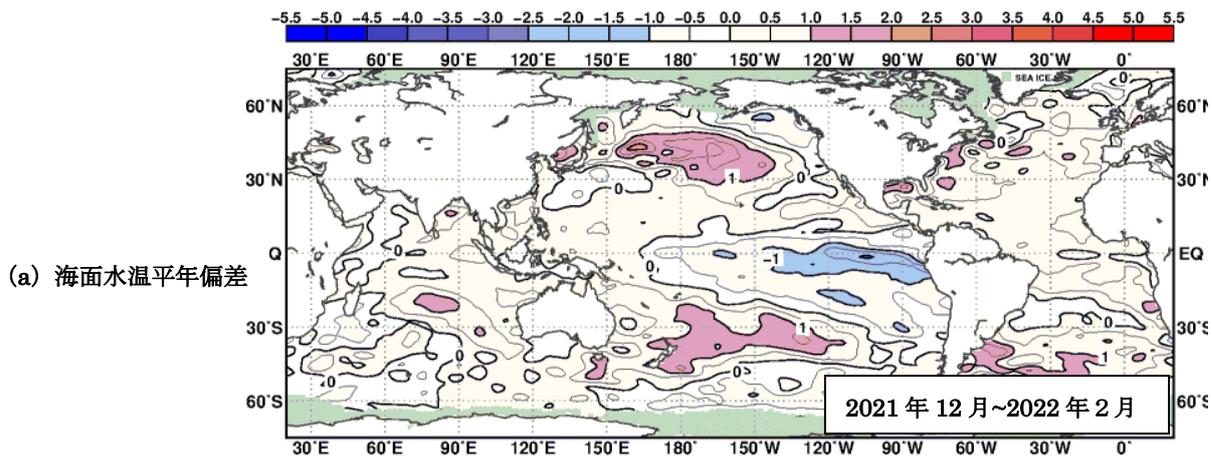
## (4) 秋 (2022年9~11月)

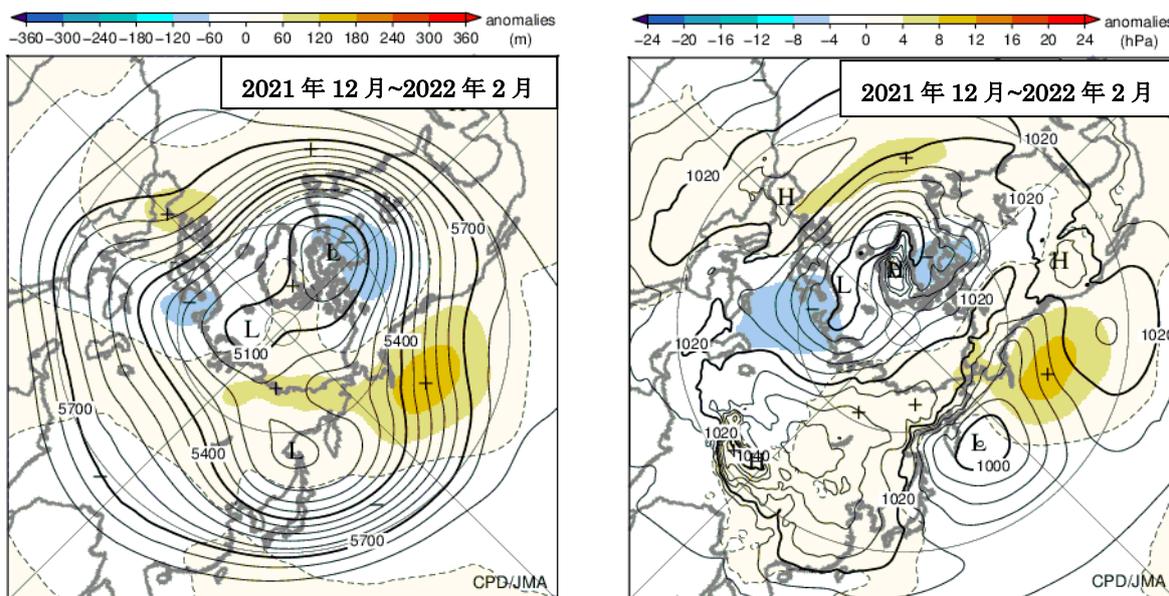
ラニーニャ現象が持続し、太平洋赤道域の海面水温は、150°E 以西で顕著な正偏差、中部から東部で顕著な負偏差となった。インド洋熱帯域では東部で正偏差が見られ、負のインド洋ダイポール

モード現象が持続した(図1.3-4(a))。

熱帯の積雲対流活動は、平年と比べて、インドネシア付近で活発、西・中部インド洋赤道域、西・中部太平洋赤道域で不活発だった(図1.3-4(b))。対流圏上層では、インド洋熱帯域の南東部～オーストラリア北部で高気圧性循環偏差、インド洋熱帯域の西部、太平洋熱帯域の中部で南北半球対の低気圧性循環偏差が見られた(図1.3-4(c))。対流圏下層では、太平洋熱帯域の西・中部で南北半球対の高気圧性循環偏差、インド洋熱帯域の東部～インドネシア付近で南北半球対の低気圧性循環偏差となった(図1.3-4(d))。インド洋～太平洋熱帯域の循環偏差は、インドネシア付近での活発な積雲対流活動や西部太平洋赤道域での不活発な積雲対流活動とよく対応しており、負のインド洋ダイポールモード現象やラニーニャ現象による影響が考えられる。

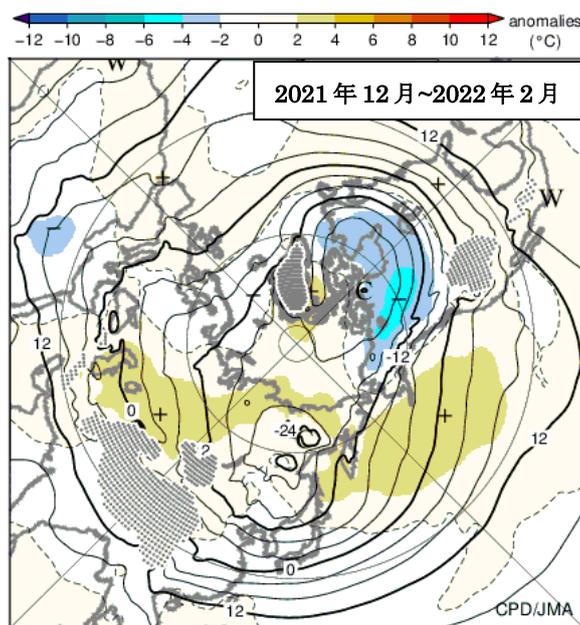
500hPa 高度では、北太平洋北部、ヨーロッパの北、中緯度帯の広い範囲で正偏差、英国の西海上、中央・東シベリア、日本の東海上で負偏差が見られた(図1.3-4(e))。北大西洋の偏西風は平年と比べて強く、ユーラシア大陸東部～日本の東海上の偏西風は平年の位置と比べて北寄りを流れた(図1.3-4(c)も参照)。海面気圧では、北太平洋北部、ヨーロッパ北部で正偏差、英国の西海上、中央・東シベリアで負偏差となった(図1.3-4(f))。850hPa 気温では、グリーンランドの東、中緯度帯の広い範囲で高温偏差が見られた(図1.3-4(g))。





(e) 500hPa 高度・平年偏差

(f) 海面気圧・平年偏差

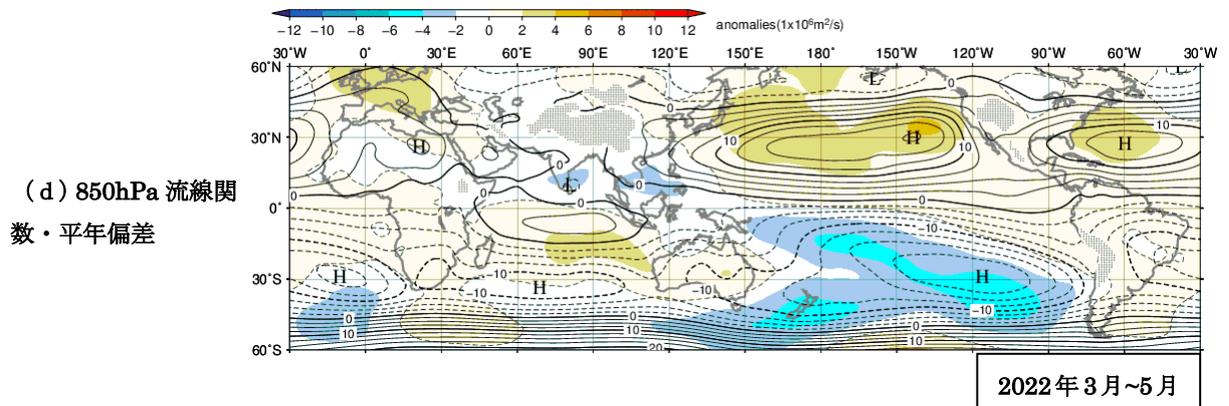
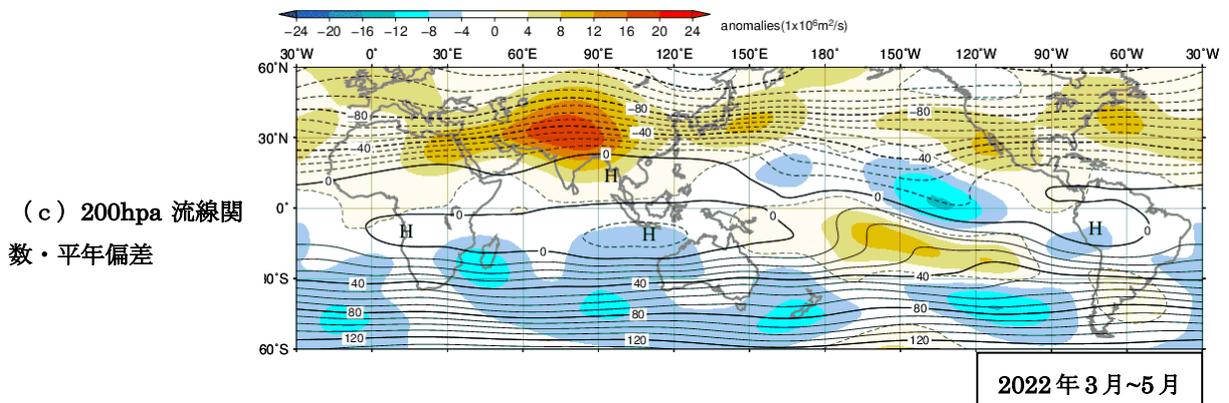
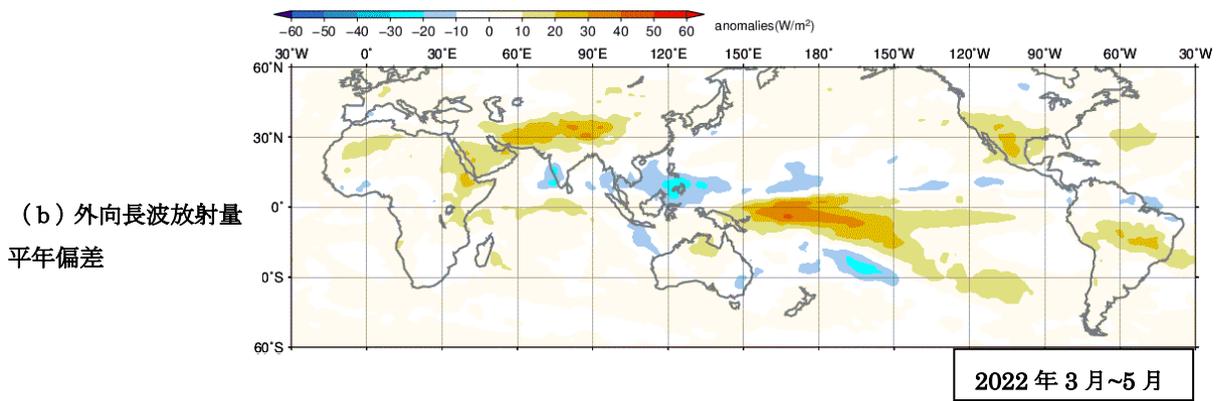
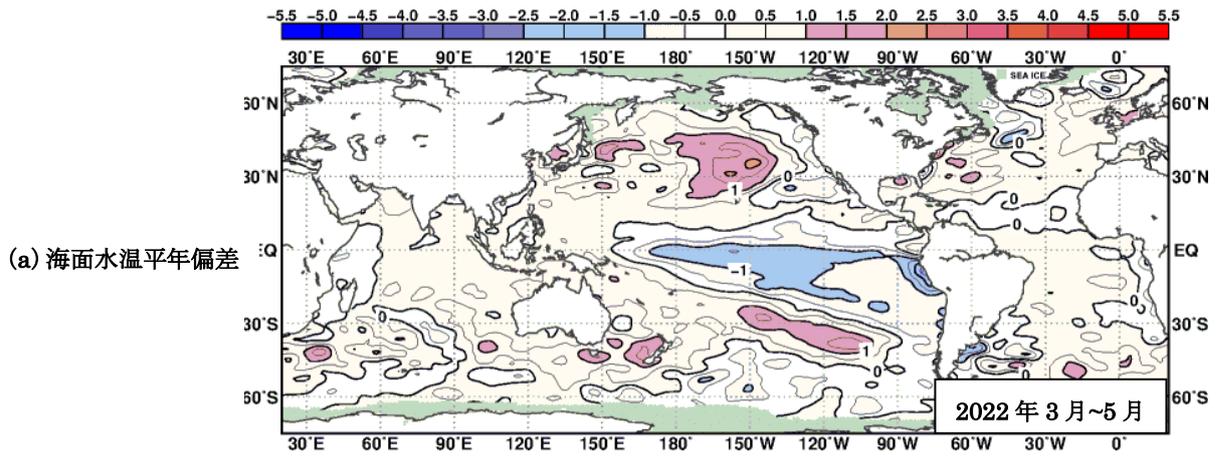


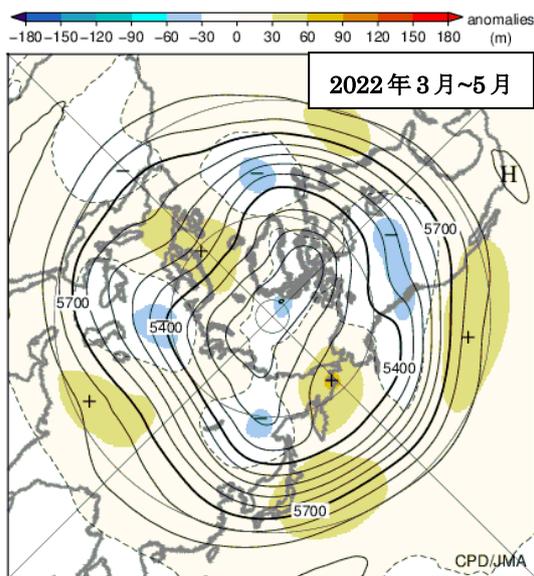
(g) 850hPa 気温・平年偏差

図 1.3-1 3 か月平均の海面水温、大気の循環図 (2021 年 12 月～2022 年 2 月)

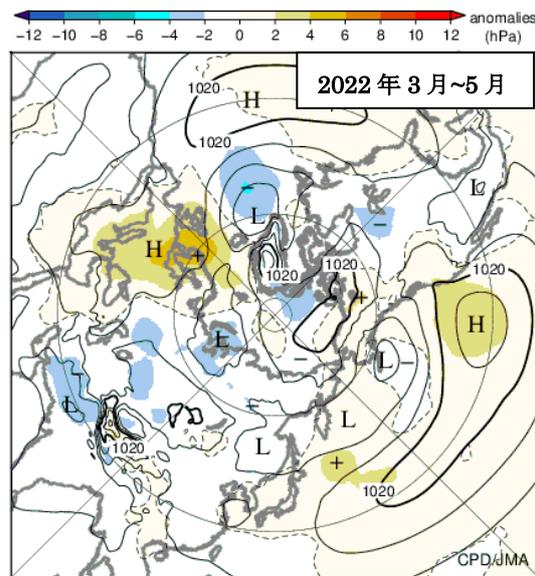
平年値は 1991～2020 年の平均値。陰影は平年偏差。(a)は気象庁の海面水温格子点データ (COBE-SST) (Ishii et al., 2005)、(b)は米国海洋大気庁より提供された外向き長波放射量データ、(c)～(f)は気象庁 55 年長期再解析 (JRA-55) (Kobayashi et al., 2015) に基づく。

- (a) 海面水温平年偏差。等値線の間隔は 0.5℃。緑色陰影は海水域を表す。
- (b) 外向き長波放射量平年偏差。単位は W/m<sup>2</sup>。熱帯域では、負偏差 (寒色) 域は積雲対流活動が平年より活発で、正偏差 (暖色域) は平年より不活発と推定される。
- (c) 200hPa 流線関数及び平年偏差。等値線の間隔は 10×10<sup>6</sup>m<sup>2</sup>/s。北 (南) 半球では、流線関数が正 (負) の値の場合は高 (低) 気圧性循環、負 (正) の値の場合は、低 (高) 気圧性循環を表す。
- (d) (c)と同じ。但し、850hPa 流線関数及び平年偏差で、等値線の間隔は 2.5×10<sup>6</sup>m<sup>2</sup>/s。
- (e) 500hPa 高度及び平年偏差。等値線の間隔は 60m。等値線が高緯度側 (図の中心方向) に湾曲しているところは高圧部、低緯度側 (図の外側) に湾曲しているところは低圧部に対応する。偏西風は概ね等値線に沿って流れ、等値線間隔の広いところは風が弱く、狭いところは強い。
- (f) 海面気圧及び平年偏差。等値線の間隔は 4hPa。
- (g) 850hPa 気温及び平年偏差。等値線の間隔は 4℃。点状の陰影域は高度 1,600m 以上の領域を表す。

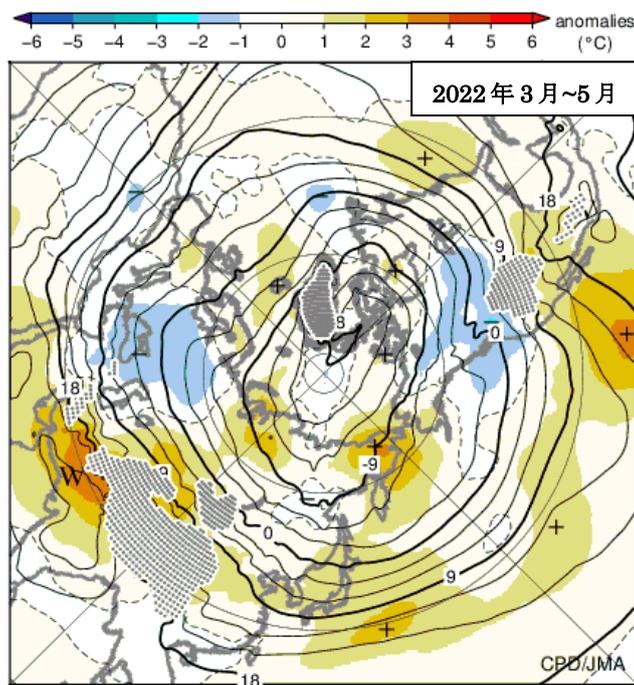




(e) 500hPa 高度・平年偏差



(f) 海面気圧・平年偏差

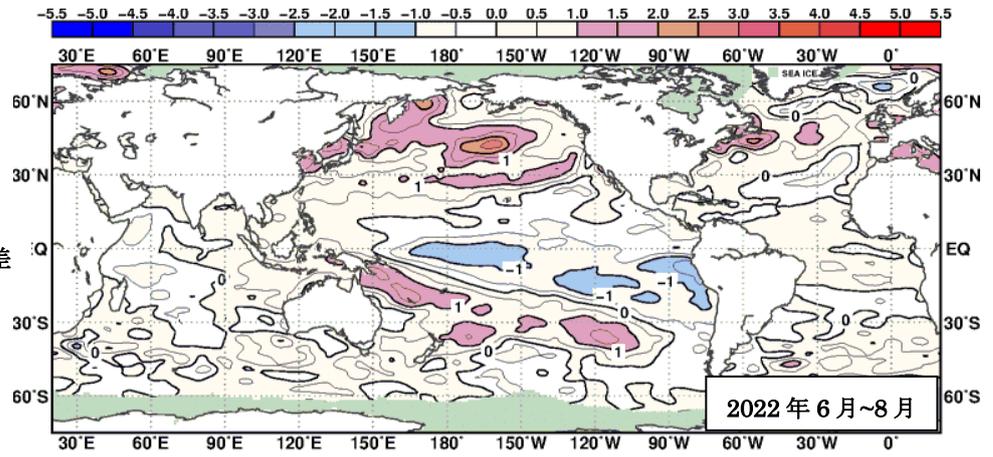


(g) 850hPa 気温・平年偏差

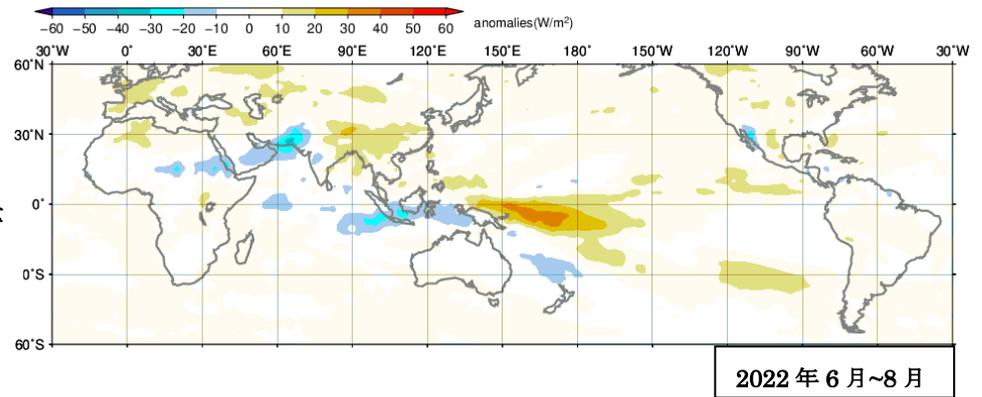
図 1.3-2 3か月平均の海面水温、大気の循環図 (2022年3~5月)

図の見方は図 1.3-1 と同様。但し(g)の等値線の間隔は 3℃。

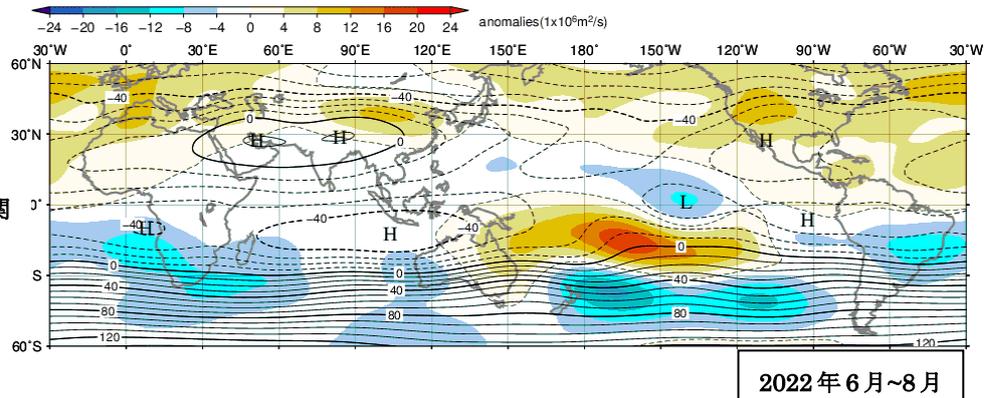
(a) 海面水温平年偏差



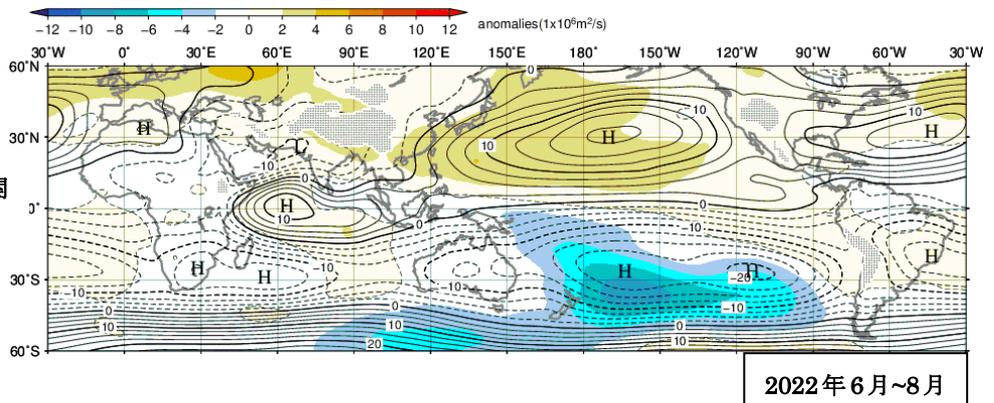
(b) 外向長波放射量  
平年偏差

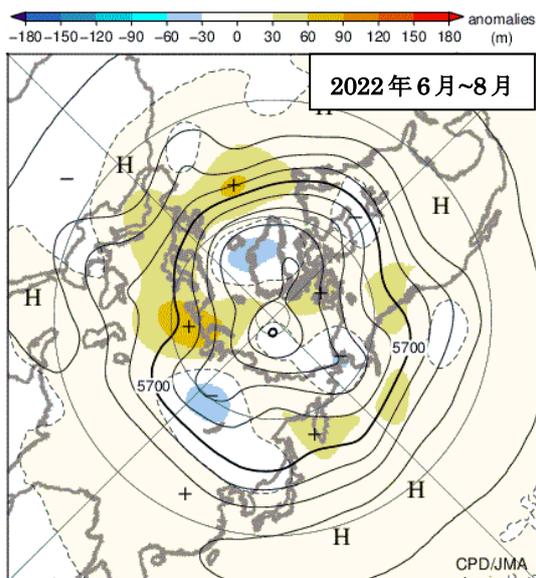


(c) 200hpa 流線関  
数・平年偏差

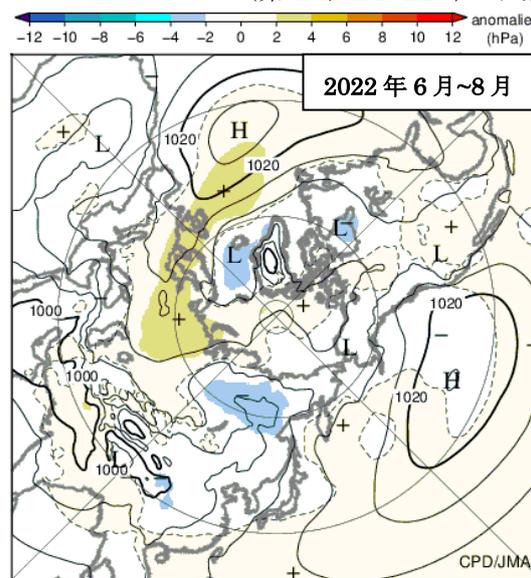


(d) 850hPa 流線関  
数・平年偏差

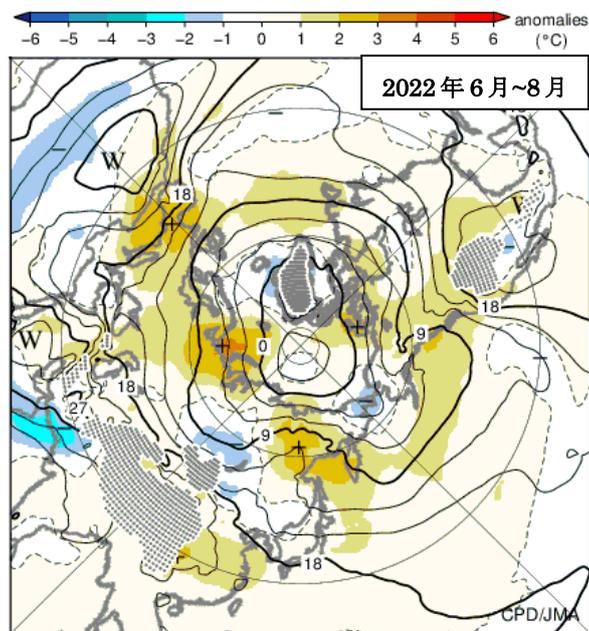




(e) 500hPa 高度・平年偏差



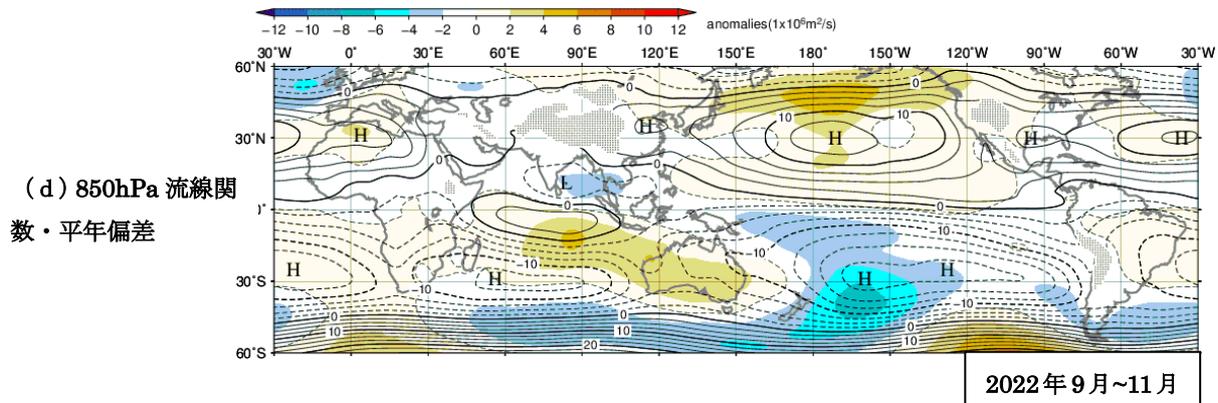
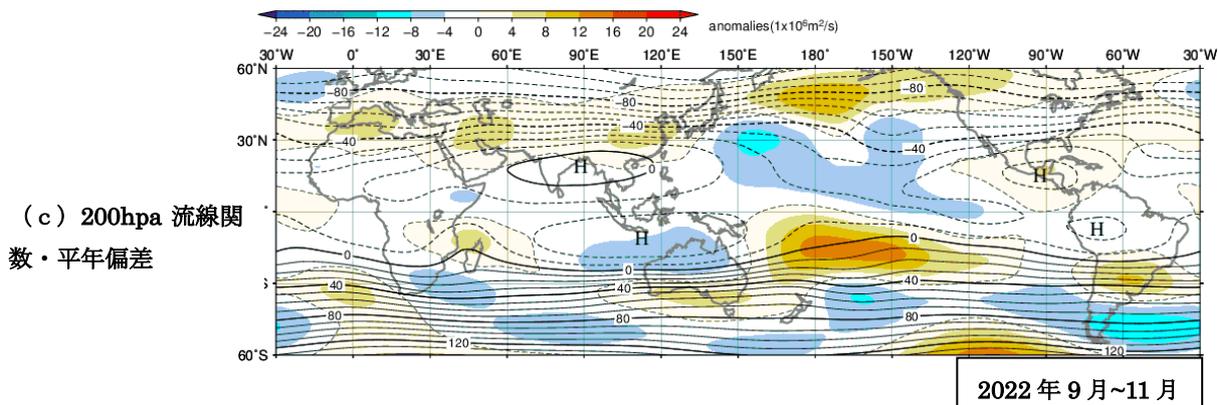
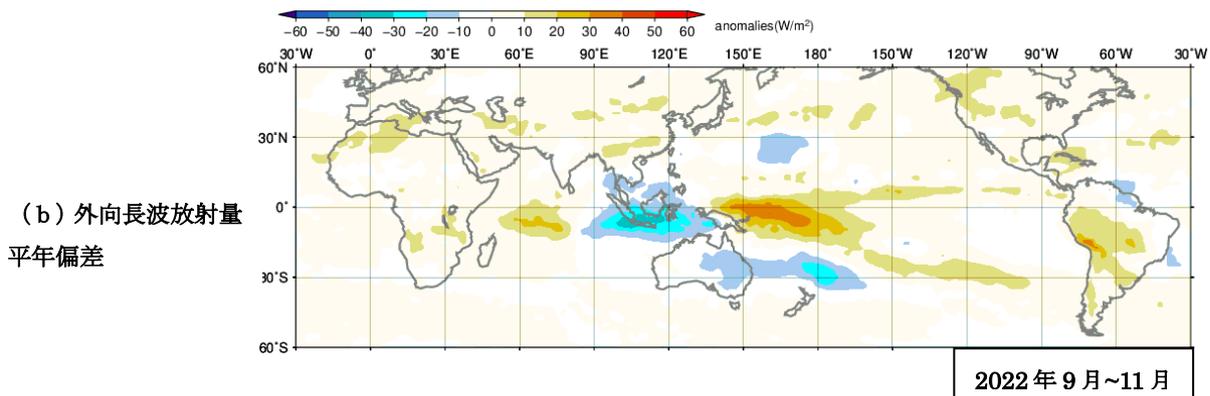
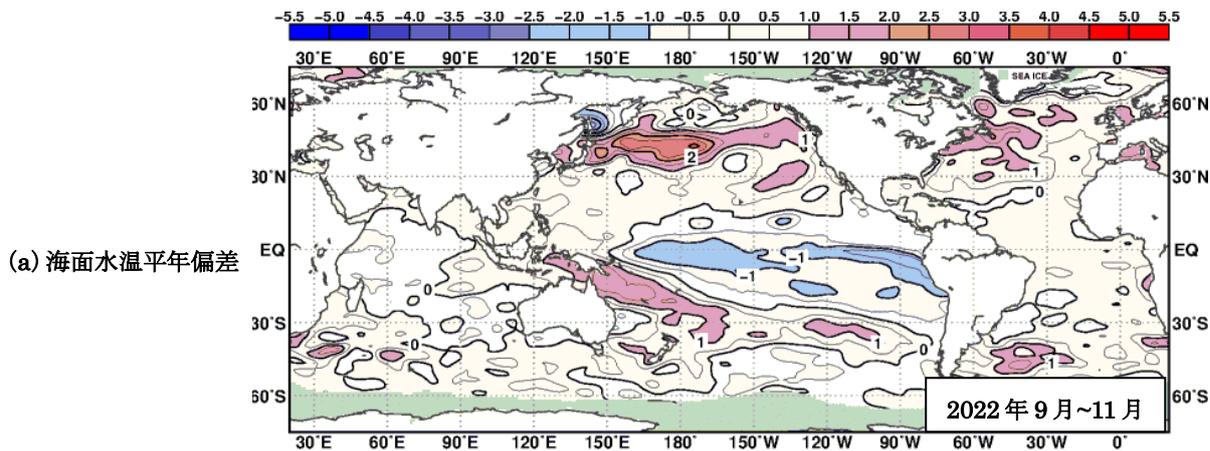
(f) 海面気圧・平年偏差

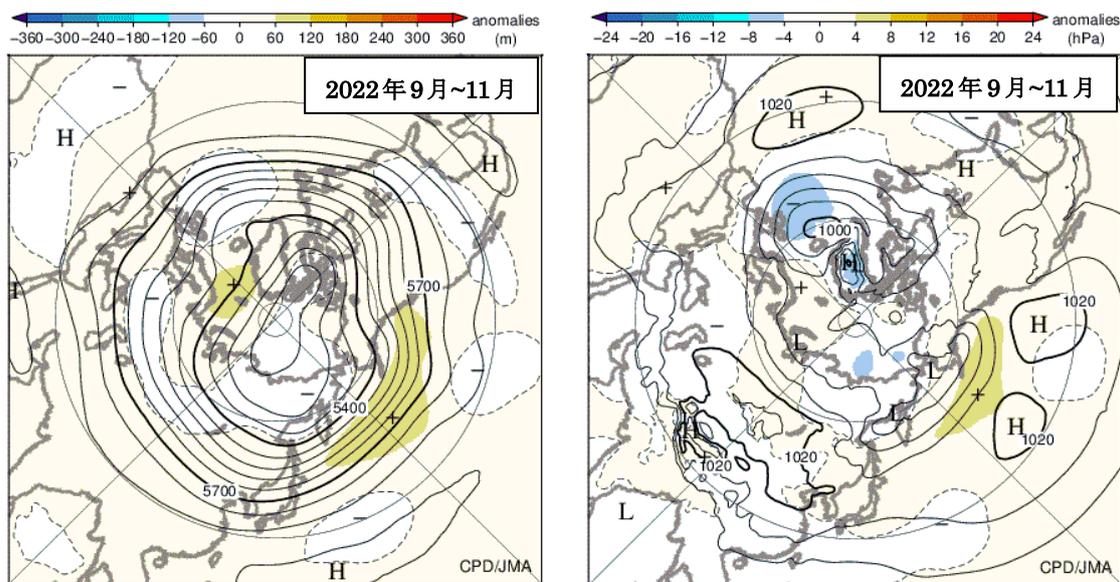


(g) 850hPa 気温・平年偏差

図 1.3-3 3か月平均の海面水温、大気の循環図(2022年6~8月)

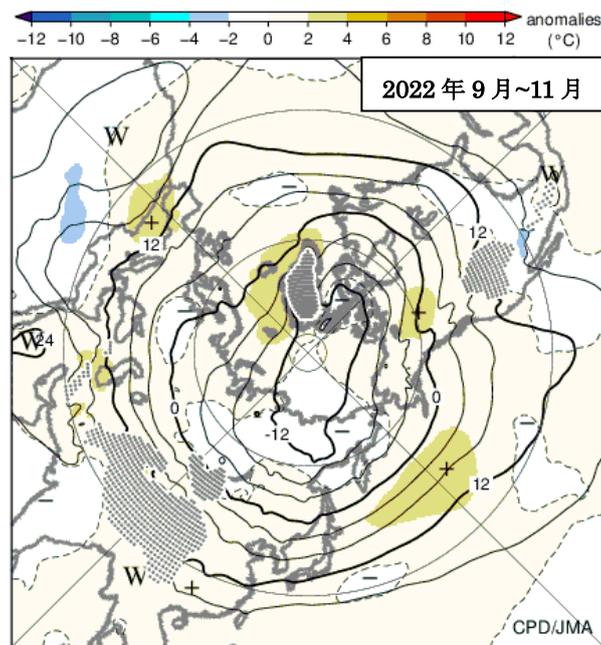
図の見方は図 1.3-1 と同様。但し(g)の等値線の間隔は 3°C。





(e) 500hPa 高度・平年偏差

(f) 海面気圧・平年偏差



(g) 850hPa 気温・平年偏差

図 1.3-4 3か月平均の海面水温、大気の循環図 (2022年9~11月)  
図の見方は図 1.3-1 と同様。

### 1.3.2 対流圏の平均気温

対流圏の全球平均気温は、2021年夏以降高い状態で継続し（図1.3-5）、2022年7月には気温偏差の値が+0.5°Cとなり、7月としては1958年以降で最も高い値となった。7月の月平均帯状平均気温では、対流圏全体で広く高温偏差となった（図1.3-6）。

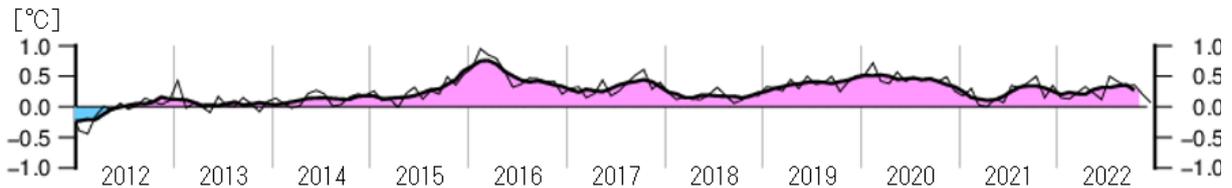


図 1.3-5 対流圏の全球平均層厚換算温度平年偏差の時間変化（°C）

細線は月平均値、滑らかな太線は5か月移動平均値を示し、正（負）の値は平年値より高い（低い）ことを示す。平年値は1991～2020年の平均値。気象庁55年長期再解析（JRA-55； Kobayashi et al., 2015）に基づく。

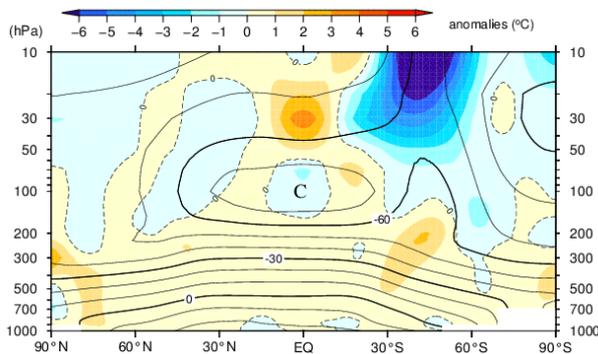


図 1.3-6 帯状平均気温の高度・緯度断面図（2022年7月）

等値線は帯状平均気温で、間隔は10°C。陰影は帯状平均気温平年偏差を示し、正（負）の値はその高度・緯度において平年値より気温が高かったことを示す。平年値は1991～2020年の平均値。気象庁55年長期再解析（JRA-55； Kobayashi et al., 2015）に基づく。

### 1.3.3 夏季アジアモンスーン

夏季アジアモンスーン期（6～9月）におけるベンガル湾～フィリピン付近の積雲対流活動は、特に期間の前半を中心に1か月程度の周期で大きく変動し、6月下旬～7月上旬頃及び8月上旬頃には活発、6月中旬頃及び7月下旬頃には不活発となった（図1.3-7）。

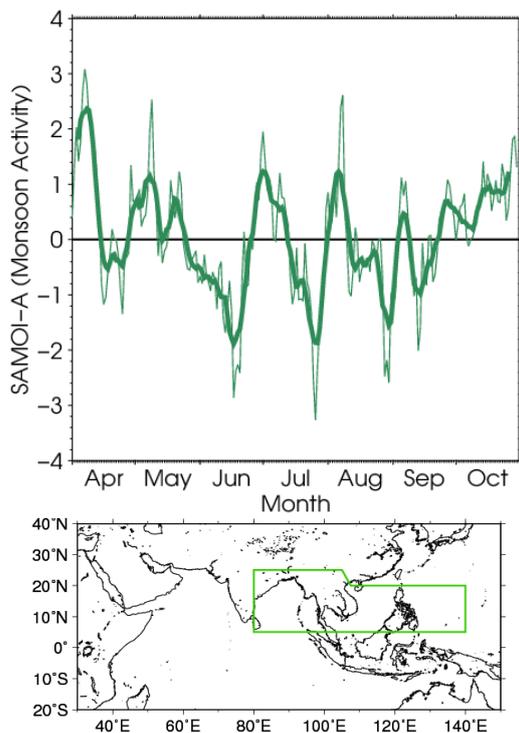


図 1.3-7 夏季アジアモンスーン域での外向き長波放射量（OLR）指数（SAMOI（A））の時系列（2022年4～10月）

細線は日別値、滑らかな太線は7日移動平均値。SAMOI（A）（気象庁，1997）は、外向き長波放射量平年偏差を図中地図の緑枠の領域で平均し、年々変動の標準偏差で規格化した後に符号を反転した値で、正（負）の値は夏季アジアモンスーンの対流活動が活発（不活発）であることを示す。平年値は1991～2020年の平均値。外向き長波放射量は米国海洋大気庁より提供されたデータに基づく。

### 1.3.4 台風<sup>11</sup>

2022年の台風の発生数は25個（平年値25.1個）で平年並であった（図1.3-8、表1.3-1）。7月までの発生数は6個（平年値7.8個）だったが、8月以降は19個（17.3個）発生した。

2022年の日本への台風の接近数は11個（平年値11.7個）で平年並であった。日本への台風の上陸は第4号、第8号、第14号の3個（平年値3.0個）だった。

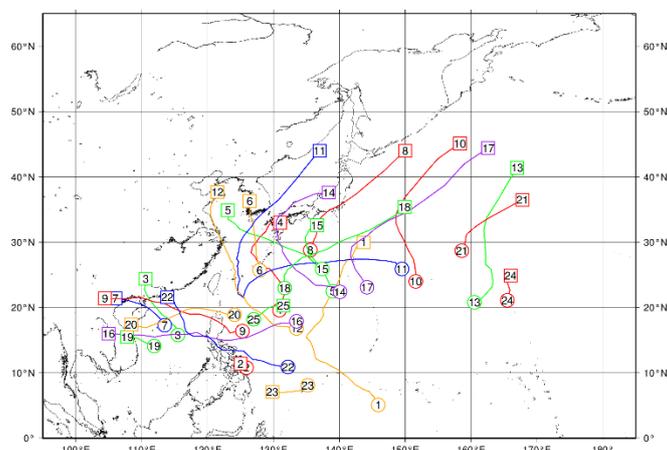


図 1.3-8 2022年の台風経路図

経路の両端の○と□はそれぞれ台風の発生位置と消滅位置、数字は台風番号を示す。

表 1.3-1 2022年の台風一覧

台風期間は日本標準時（JST）による。最大風速は10分間平均した値である。

台風番号	呼名	台風期間	最大風速 (m/s)	台風番号	呼名	台風期間	最大風速 (m/s)
T2201	マラカス	4/8 9時 - 4/15 21時	45	T2214	ナンマドル	9/14 3時 - 9/20 3時	55
T2202	メーギー	4/10 3時 - 4/11 9時	20	T2215	タラス	9/22 9時 - 9/23 21時	18
T2203	チャバ	6/30 9時 - 7/3 15時	35	T2216	ノルー	9/23 3時 - 9/28 21時	50
T2204	アイレー	7/1 3時 - 7/5 9時	23	T2217	クラー	9/26 9時 - 9/29 21時	30
T2205	ソングダー	7/28 21時 - 8/1 3時	20	T2218	ロウキー	9/28 21時 - 10/2 3時	35
T2206	トローセス	7/31 9時 - 8/1 21時	18	T2219	ソーカー	10/14 9時 - 10/15 9時	18
T2207	ムーラン	8/9 15時 - 8/11 9時	18	T2220	ネサット	10/15 15時 - 10/20 9時	40
T2208	メアリー	8/11 21時 - 8/14 21時	20	T2221	ハイタン	10/18 9時 - 10/19 21時	18
T2209	マーゴン	8/22 3時 - 8/26 9時	30	T2222	ナルガエ	10/27 9時 - 11/3 3時	30
T2210	トカゲ	8/22 9時 - 8/26 3時	40	T2223	パンヤン	10/31 3時 - 11/1 9時	20
T2211	ヒンナムノー	8/28 15時 - 9/6 21時	55	T2224	ヤマネコ	11/12 21時 - 11/14 15時	18
T2212	ムイファー	9/8 3時 - 9/16 9時	45	T2225	パカー	12/11 21時 - 12/12 21時	20
T2213	マールボック	9/11 21時 - 9/15 15時	35				

<sup>11</sup> 熱帯または亜熱帯地方で発生する低気圧を熱帯低気圧といい、そのうち北西太平洋または南シナ海に存在し、低気圧内の最大風速（10分間の平均風速）がおおよそ17m/s以上のものを日本では「台風」と呼んでいる。

気象庁ホームページでは、統計を開始した1951年以降に発生した台風に関する様々な統計資料を掲載している。

<https://www.data.jma.go.jp/yoho/typhoon/statistics/index.html>