

第1章 2023年の気候

1.1 世界の天候・異常気象

- 世界各地で異常高温が発生し、中国、ベトナム、ブラジルの国内の最高気温の記録更新の他、各国の月平均気温や季節平均気温の記録更新が伝えられた。
- リビアの低気圧による大雨（9月）、ソマリア～カメルーンの大雨（3～5、10～12月）、マダガスカル～マラウイのサイクロン（2～3月）など、アフリカを中心に、多数の死者を伴う災害が発生した。

2023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。

2023年は、世界各地で異常高温（図1.1-1①②③⑤⑦⑫⑬⑮）が発生した。

東アジア東部及びその周辺では3、6～10月に異常高温となり（図1.1-1①）、日本、中国、韓国で月、季節の平均気温の記録更新が伝えられた（気象庁、中国気象局、韓国気象局）。東南アジアでは4～12月に異常高温となり（図1.1-1②）、ベトナム北部のゲアン（Nghean）では、5月7日に44.2℃の日最高気温を観測し、ベトナムの国内最高記録を更新した（ベトナム気象局）。中国東部から中央アジア南部では6～8月に異常高温となり（図1.1-1③）、中国の新疆ウイグル自治区トルファンでは、7月16日に52.2℃の日最高気温を観測し、中国の国内最高記録を更新した（中国気象局）。

インド中部からパキスタンでは3～7月に異常多雨となった（図1.1-1④）。

トルコからアラビア半島では7～12月に異常高温となり（図1.1-1⑤）、トルコの11、12月の月平均気温は、それぞれの月としては1971年以降で最も高かった（トルコ気象局）。ヨーロッパ中部では8、10～12月に異常多雨となった（図1.1-1⑥）。ヨーロッパ中部から西アフリカでは3、6～

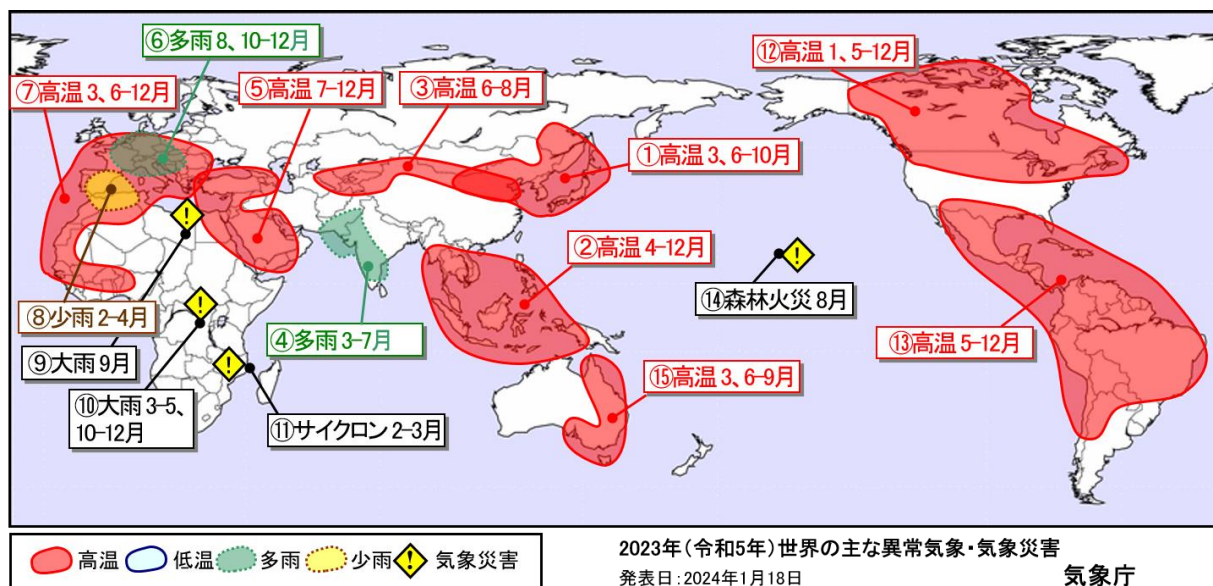


図1.1-1 2023年の主な異常気象・気象災害の分布図¹

2023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ブ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。

¹ 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>

12月に異常高温となり（図 1.1-1⑦）、英国、フランス、ドイツ、スペインで月平均気温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）。スペインからアルジェリア北部では、2～4月に異常少雨となり（図 1.1-1⑧）、スペインの4月の月降水量は、4月としては1961年以降で最も少なかった。

リビアでは、9月の低気圧「Daniel」による大雨の影響で（図 1.1-1⑨）、12,350人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。ソマリアからカメルーンでは3～5、10～12月の大雨により（図 1.1-1⑩）、合計で3,970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2～3月のサイクロン「FREDDY」により（図 1.1-1⑪）、合計で860人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。

北米北部から中部では1、5～12月に異常高温となり（図 1.1-1⑫）、米国北部と北中西部の平均気温は、ともに12月としては1895年以降で最も高かった（米国海洋大気庁）。カナダでは、森林火災により約18.5万平方キロメートルが焼失し、1983年以降で最大の焼失面積になったと伝えられた（カナダ省庁間森林火災センター）。

北米南部から南米中部では5～12月に異常高温となり（図 1.1-1⑬）、ブラジル南東部のアラスアイでは、11月19日に44.8℃の日最高気温を観測し、ブラジルの国内最高記録を更新した（ブラジル国立気象研究所）。

米国ハワイ州では8月の森林火災により（図 1.1-1⑭）、120人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。

オーストラリア北部から南東部では3、6～9月に異常高温となり（図 1.1-1⑮）、オーストラリアの冬（6～8月）の3か月平均気温は、冬としては1910年以降で最も高かった（オーストラリア気象局）。

表 1.1-1 2023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（3、6～10月）	東アジア東部及びその周辺	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪府の大阪：3月の月平均気温13.0℃（平年差+3.1℃）。 ・東京都の東京：6～8月の3か月平均気温27.0℃（平年差+2.2℃）。 ・中国のペキン（北京）：6～8月の3か月平均気温28.2℃（平年差+2.0℃）。 ・宮城県の仙台：9月の月平均気温25.1℃（平年差+3.9℃）。 ・中国のリュオニン（遼寧）省ターリエン（大連）：10月の月平均気温17.1℃（平年差+2.8℃）。 ・日本では、7～9月に熱中症により104人が死亡した（消防庁）。 ・日本の3、7、8、9月の月平均気温は、それぞれの月としては1898年以降で最も高かった（気象庁）。 ・韓国の3、9月の月平均気温は、それぞれの月としては1973年以降で最も高かった（韓国気象局）。 ・中国の9、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（中国気象局）。 ・日本の春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）の3か月平均気温は、それぞれの季節としては1898年以降で最も高かった（気象庁）。
②	高温（4～12月）	東南アジア	<ul style="list-style-type: none"> ・ベトナム中部のダナン：4月の月平均気温28.0℃（平年差+1.4℃）。 ・マレーシア北西部のペナン：5、9月のそれぞれの月平均気温が29.7℃（平年差+1.4℃）、28.1℃（平年差+0.8℃）。

(第1章 2023年の気候)

	異常気象の種類 (発生月)	地域	概況
			<ul style="list-style-type: none"> ・タイのバンコク：6～8月の3か月平均気温30.3℃（平年差+0.9℃）。 ・シンガポール：9～11月の3か月平均気温28.5℃（平年差+0.8℃）。 ・インドネシアのジャカルタ/スカルノハッタ国際空港：9～11月の3か月平均気温28.6℃（平年差+0.8℃）。 ・インドネシアのスラウェシ島西部のマジェネ：12月の月平均気温28.8℃（平年差+1.1℃）。 ・ベトナム北部のゲアン（Nghean）では、5月7日に44.2℃の日最高気温を観測し、ベトナムの国内最高記録を更新した（ベトナム気象局）。
	③ 高温（6～8月）	中国東部～中央アジア南部	<ul style="list-style-type: none"> ・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）：6～8月の3か月平均気温24.8℃（平年差+1.6℃）。 ・ウズベキスタンのタシケント：6～8月の3か月平均気温29.1℃（平年差+1.9℃）。 ・中国の夏（6～8月）の3か月平均気温は、夏としては1961年以降で2番目に高かった（中国気象局）。 ・中国の新疆ウイグル自治区トルファンでは、7月16日に52.2℃の日最高気温を観測し、中国の国内最高記録を更新した（中国気象局）。
	④ 多雨（3～7月）	インド中部～パキスタン	<ul style="list-style-type: none"> ・インド西部のアーメダバード：3～5月の3か月降水量81mm（平年比900%）。 ・インド西部のベラーバル：6月の月降水量439mm（平年比311%）。 ・インド中部のアコラ：7月の月降水量522mm（平年比248%）。 ・アフガニスタン～インドでは、6～8月の大雨により1,010人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。
	⑤ 高温（7～12月）	トルコ～アラビア半島	<ul style="list-style-type: none"> ・クウェートのクウェート：7、9月の月平均気温がそれぞれ40.9℃（平年差+1.8℃）、37.1℃（平年差+2.2℃）。 ・サウジアラビア西部のジッダ：7、8月の月平均気温がそれぞれ35.2℃（平年差+2.0℃）、35.0℃（平年差+1.7℃）。 ・サウジアラビアのリヤド国際空港：9～11月の3か月平均気温28.9℃（平年差+2.0℃）。 ・トルコ南西部のアンタリヤ：12月の月平均気温15.7℃（平年差+3.9℃）。 ・バーレーンの8月の月平均気温は、8月としては1902年以降で最も高かった（バーレーン気象局）。 ・トルコの11、12月の月平均気温は、それぞれの月としては1971年以降で最も高かった（トルコ気象局）。
	⑥ 多雨（8、10～12月）	ヨーロッパ中部	<ul style="list-style-type: none"> ・モンテネグロのポドゴリツァ：8月の月降水量192mm（平年比319%）。 ・フランス中部のリモージュ：10月の月降水量195mm（平年比207%）。 ・ハンガリーのブダペスト：11月の月降水量117mm（平年比250%）。 ・ドイツのベルリン/シェーネフェルト国際空港：12月の月降水量116mm（平年比304%）。
	⑦ 高温（3、6～12月）	ヨーロッパ中部～西アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> ・スペイン北東部のバルセロナ：3月の月平均気温13.9℃（平年差+1.8℃）。 ・スペイン南部のグラナダ空港：6～8月の3か月平均気温26.8℃（平年差+2.0℃）。

	異常気象の種類 (発生月)	地域	概況
			<ul style="list-style-type: none"> ・セネガルのダカール：6～8月、9～11月の3か月平均気温がそれぞれ28.3℃（平年差+1.3℃）、28.5℃（平年差+1.0℃）。 ・フランスのパリ・オルリー空港：9～11月の3か月平均気温14.8℃（平年差+2.7℃）。 ・チュニジアのチュニス/カルタゴ：9～11月の3か月平均気温23.2℃（平年差+1.6℃）。 ・セルビアのベオグラード：12月の月平均気温6.8℃（平年差+3.9℃）。 ・英国の6、9月の月平均気温は、それぞれの月としては1884年以降で最も高かった（英国気象局）。 ・スペインの8月の月平均気温は、8月としては1961年以降で最も高かった（スペイン気象局）。 ・ドイツの9月の月平均気温は、9月としては1881年以降で最も高かった（ドイツ気象局）。 ・フランスの9月の月平均気温は、9月としては1900年以降で最も高かった（フランス気象局）。
⑧	少雨（2～4月）	スペイン～アルジェリア北部	<ul style="list-style-type: none"> ・スペイン中部のシウダーレアル：2月の月降水量0mm（2月の月降水量平年値30.8mm）。 ・モロッコ北東部のウジダ：3月の月降水量0mm（3月の月降水量平年値35.5mm）。 ・スペイン西部のサモラ：4月の月降水量1mm（平年比2%）。 ・スペインの月降水量は、4月としては1961年以降で最も少なかった（スペイン気象局）。
⑨	大雨（9月）	リビア	<ul style="list-style-type: none"> ・リビアでは、9月の低気圧「Daniel」による大雨の影響で12,350人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。 ・リビア北東部のBENINA：9月の月降水量52mm（平年比963%）。
⑩	大雨（3～5、10～12月）	ソマリア～カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> ・ソマリア～カメルーンでは、3～5、10～12月の大雨により3,970人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT、国際連合人道問題調整事務所）。
⑪	サイクロン（2～3月）	マダガスカル～マラウイ	<ul style="list-style-type: none"> ・マダガスカル～マラウイでは、2～3月のサイクロン「FREDDY」により860人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。
⑫	高温（1、5～12月）	北米北部～中部	<ul style="list-style-type: none"> ・カナダのユーコン準州オールドクロー：1月の月平均気温-20.8℃（平年差+8.0℃）。 ・カナダのマニトバ州チャーチル：5月、12月の月平均気温がそれぞれ5.4℃（平年差+6.2℃）、-11.5℃（平年差+9.1℃）。 ・カナダのヌナバット準州ベーカーレーク：6～8月、9～11月の3か月平均気温がそれぞれ12.0℃（平年差+2.4℃）、-3.1℃（平年差+3.8℃）。 ・カナダでは、2023年に発生した森林火災により約18.5万平方キロメートルが焼失し、1983年以降で最大の焼失面積になったと伝えられた（カナダ省庁間森林火災センター）。 ・米国北部と北中西部の平均気温は、ともに12月としては1895年以降で最も高かった（米国海洋大気庁）。

	異常気象の種類 (発生月)	地域	概況
⑬	高温 (5~12月)	北米南部~南米中部	<ul style="list-style-type: none"> ・ペルーのリマ・カヤオ：5、9月の月平均気温がそれぞれ22.4℃（平年差+3.2℃）、19.3℃（平年差+2.6℃）。 ・米国のテキサス州ダラス：6~8月の3か月平均気温31.5℃（平年差+2.1℃）。 ・コロンビアのボゴタ：6~8月の3か月平均気温14.6℃（平年差+1.1℃）。 ・メキシコのメキシコシティ：9~11月の3か月平均気温18.1℃（平年差+1.7℃）。 ・コロンビアのボゴタ：12月の月平均気温14.7℃（平年差+1.3℃）。 ・ブラジル南東部のアラスアイでは、11月19日に44.8℃の日最高気温を観測し、ブラジルの国内最高記録を更新した（ブラジル国立気象研究所）。
⑭	森林火災 (8月)	米国ハワイ州	<ul style="list-style-type: none"> ・米国ハワイ州では、8月の森林火災により120人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。 ・米国のハワイ州カウアイ島/リフエ：8月の月平均気温28.3℃（平年差+1.6℃）。
⑮	高温 (3、6~9月)	オーストラリア北部~南東部	<ul style="list-style-type: none"> ・オーストラリア南東部のシドニー：3月の月平均気温23.9℃（平年差+2.0℃）。 ・オーストラリア南東部のメルボルン：6~8月の3か月平均気温10.9℃（平年差+1.0℃）。 ・オーストラリア南東部のモーリー：9月の月平均気温19.1℃（平年差+2.7℃）。 ・オーストラリアの冬（6~8月）の3か月平均気温は、冬としては1910年以降で最も高かった（オーストラリア気象局）。

年平均気温は、世界各地で平年より高く、東アジアから東南アジア、中央アジアから北アフリカ北部、北米北部、北米東部から南部、南米中部などで平年よりかなり高かった（図 1.1-2）。

年降水量は、中央アジア北西部からアラビア半島、ヨーロッパ中部から西部などで平年より多く、中央アジア南西部、ヨーロッパ南西部から北アフリカ西部などで平年より少なかった（図 1.1-3）。

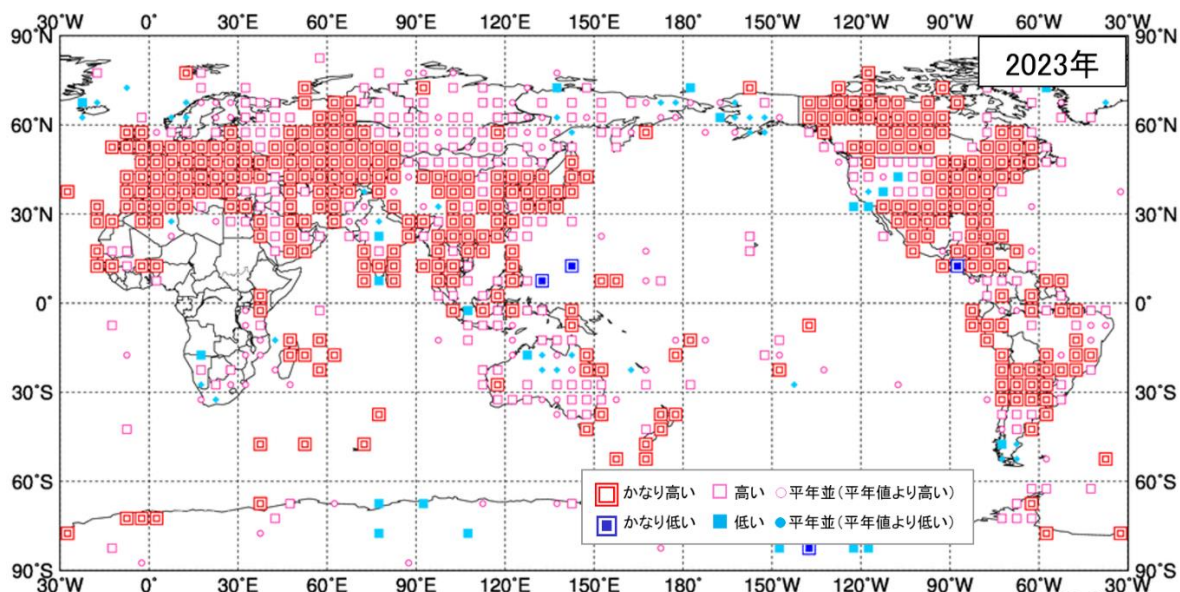


図 1.1-2 年平均気温規格化平年差階級分布図 (2023年)²

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。

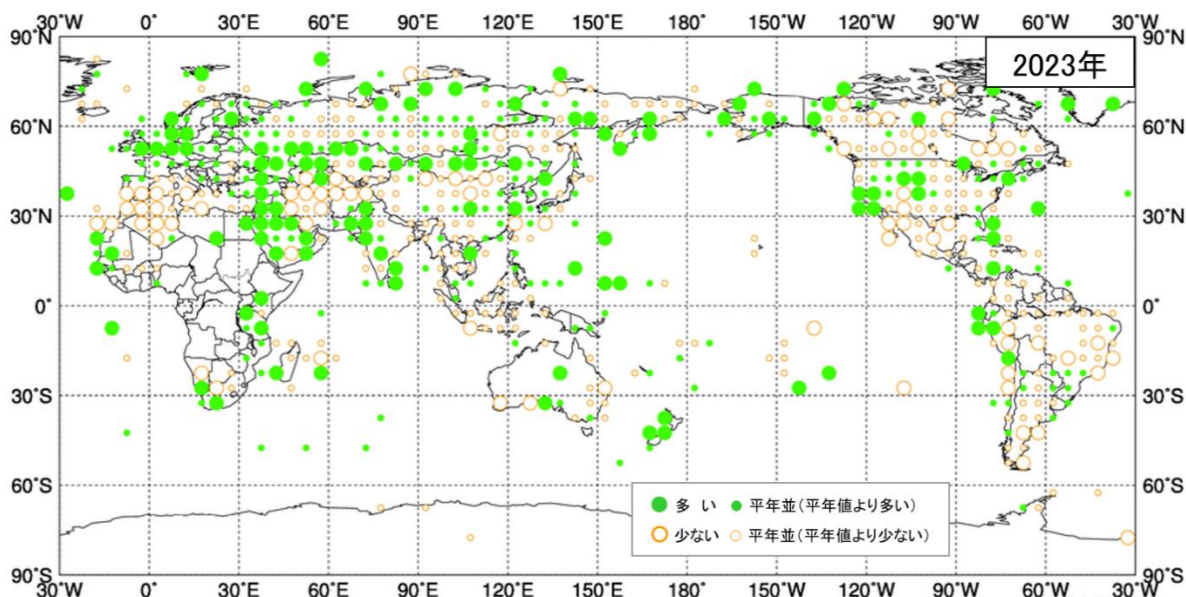


図 1.1-3 年降水量平年比分布図 (2023年)²

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。

² 気象庁ホームページでは、2020 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³

- 春から秋にかけて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・東・西日本でかなり高かった。1946 年の統計開始以降、北・東日本では年平均気温が 1 位の高温、西日本では 1 位タイの高温となった。
- 東・西日本太平洋側と沖縄・奄美では、秋雨前線や低気圧、台風の影響を受けにくく、高気圧に覆われて晴れた日が多かったため、秋の降水量はかなり少なく、秋の日照時間はかなり多かった。特に西日本太平洋側では、1946 年の統計開始以降、秋として 1 位の少雨及び多照となった。

1.2.1 年間の天候

2023 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・東・西日本でかなり高く、沖縄・奄美で高かった。
- 年降水量：北日本日本海側が多かった。一方、北・東日本太平洋側と沖縄・奄美で少なかった。東・西日本日本海側と西日本太平洋側では平年並だった。
- 年間日照時間：北・東・西日本日本海側と北・東日本太平洋側でかなり多く、西日本太平洋側と沖縄・奄美で多かった。

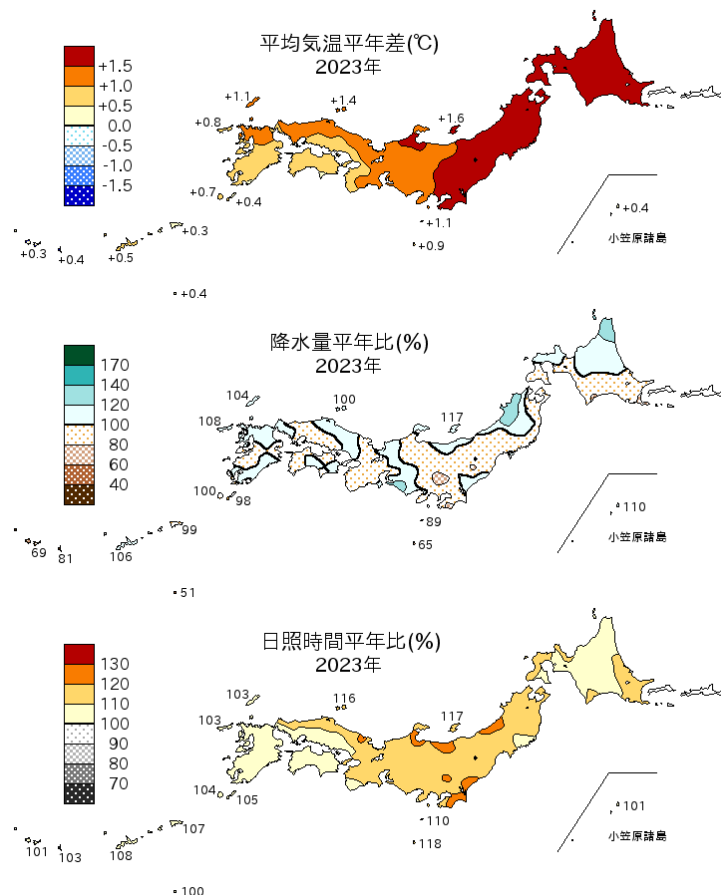


図 1.2-1 日本における 2023 年の年平均気温平年差、年降水量平年比、年間日照時間平年比の分布
平年値は 1991~2020 年の平均値。

³ 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。

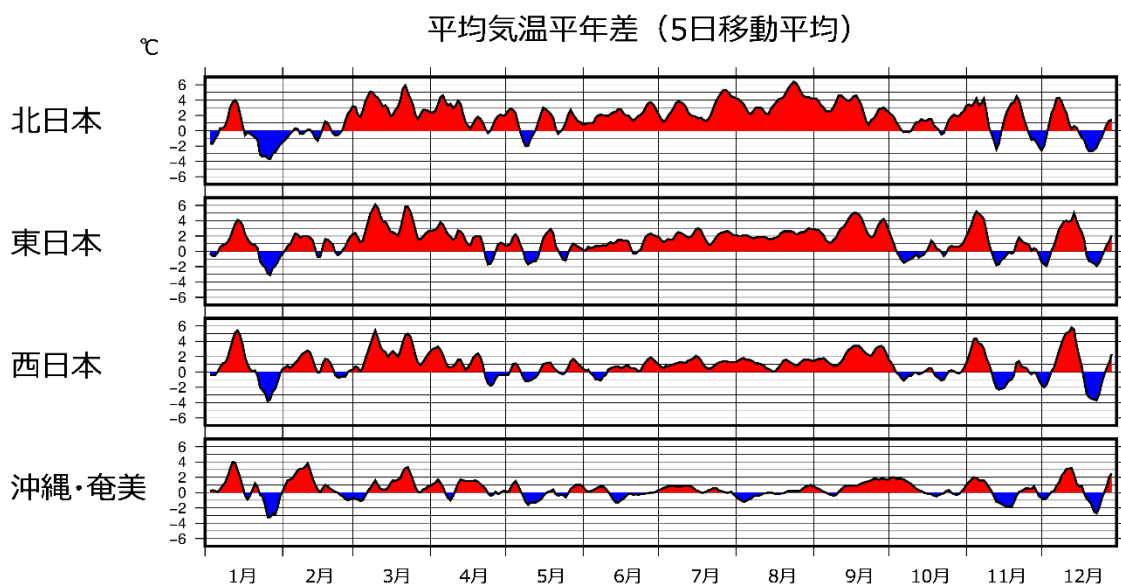


図1.2-2 地域平均気温平年差の5日移動平均時系列（2023年1～12月）
平年値は1991～2020年の平均値。

1.2.2 季節別の天候

2023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（2022年12月～2023年2月）

- 平均気温：沖縄・奄美で高かった。一方、北日本で低かった。東・西日本では平年並だった。
- 降水量：東日本日本海側が多かった。一方、北・東・西日本太平洋側と西日本日本海側で少なかった。北日本日本海側と沖縄・奄美では平年並だった。
- 日照時間：西日本日本海側と西日本太平洋側が多かった。北・東日本日本海側、北・東日本太平洋側、沖縄・奄美では平年並だった。

全国的に寒気の影響を受けやすい時期と受けにくい時期が交互に現れた。12月や1月下旬などは冬型の気圧配置が強まって寒気の影響を受けたため、冬の平均気温は北日本で低くなった。一方、沖縄・奄美では1月中旬や2月前半などは暖かい空気に覆われやすかったため、冬の平均気温は高くなった。冬型の気圧配置が強まる時期があったため、雪または雨の日となりやすかった東日本日本海側の冬の降水量は多かった。特に冬型の気圧配置が強まった12月後半には北・東・西日本日本海側を中心に太平洋側の一部でも交通機関等に影響が出るような大雪となった所があり、1月下旬には西日本日本海側と西日本太平洋側の旬降雪量がかなり多くなった。このため、冬の降雪量は西日本太平洋側でかなり多かったが、冬型の気圧配置となりにくかった時期もあったため北・東・西日本日本海側では平年並だった。北・東・西日本太平洋側と西日本日本海側では、低気圧や前線の影響を受けにくかったため、冬の降水量は少なかった。西日本日本海側と西日本太平洋側では、12月上旬や1月上旬などに高気圧に覆われやすい時期があり、平年に比べ晴れた日が多くなったため、冬の日照時間は多かった。沖縄・奄美では、12月は前線や低気圧、寒気の影響を受けやすく、2月上旬は前線の影響を受けやすかったため、曇りや雨の日が多かったが、1月や2月中旬は高気圧に覆われやすく、平年に比べ晴れた日が多かった。

(2) 春 (2023年3~5月)

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

暖かい空気に覆われやすく、特に3月を中心に大陸からの寒気の影響を受けにくく、暖かい空気が流れ込みやすかった。このため、春の平均気温は全国的に高く、特に北・東・西日本でかなり高かった。春の平均気温平年差は北日本で+2.2℃、東日本で+1.8℃となり、1946年の統計開始以降、春として1位の高温となった。また、高気圧に覆われやすく、晴れた日が多かったため、春の日照時間は全国的に多く、北・東日本日本海側ではかなり多かった。春の日照時間平年比は東日本日本海側で121%となり、1946年の統計開始以降、春として1位タイの多照となった。また、低気圧や前線の影響を受けにくかったため、春の降水量は沖縄・奄美で少なかった。一方、東日本日本海側と西日本では低気圧や前線の影響でまとまった雨が降った日があったため、春の降水量は西日本日本海側でかなり多く、東日本日本海側と西日本太平洋側で多かった。

(3) 夏 (2023年6~8月)

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

北日本を中心に暖かい空気に覆われやすく、また南から暖かい空気が流れ込みやすかったため、夏の平均気温は北・東・西日本でかなり高かった。夏の平均気温平年差は北日本で+3.0℃、東日本で+1.7℃、西日本で+0.9℃となり、1946年の統計開始以降、北日本と東日本で1位、西日本で1位タイの高温となった。北日本の記録的な高温には、周辺海域での海水温の顕著な高温も影響した。北・東日本では高気圧に覆われやすく晴れた日が多かったため、夏の日照時間は北・東日本日本海側と北・東日本太平洋側でかなり多かった。また、夏の降水量は北日本太平洋側で少なかった。一方、梅雨前線や台風第6号、第7号などの影響を受けたため、夏の降水量は東・西日本太平洋側と沖縄・奄美で多く、夏の日照時間は沖縄・奄美で少なかった。

(4) 秋 (2023年9~11月)

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

秋の日照時間は、全国的に高気圧に覆われやすく、晴れた日が多かったため、東・西日本太平洋側、西日本日本海側、沖縄・奄美でかなり多く、北・東日本日本海側と北日本太平洋側で多かった。秋の日照時間平年比は、東日本太平洋側で125%、西日本日本海側で115%、西日本太平洋側で120%となり、1946年の統計開始以降、それぞれ秋として1位の多照となった。秋の降水量は、低

気圧や台風の影響を受けにくかったため、東・西日本太平洋側と沖縄・奄美でかなり少なく、西日本日本海側で少なかった。秋の降水量平年比は西日本太平洋側で48%となり、1946年の統計開始以降、秋として1位の少雨となった。一方、北日本を中心に低気圧の影響を受けやすく、寒気の影響を受けた時期もあったため、秋の降水量は北日本日本海側でかなり多く、東日本日本海側で多かった。秋の降水量平年比は北日本日本海側で134%となり、1946年の統計開始以降、秋として1位の多雨となった。日本近海の海面水温が顕著に高かったことや、日本海から日本の北を通る低気圧に向かって南から暖かい空気が流れ込みやすい時期があったため、全国的に暖かい空気に覆われやすかった。このため、秋の平均気温は北・東・西日本でかなり高く、沖縄・奄美で高かった。秋の平均気温平年差は、北日本で+1.9℃、東日本で+1.4℃となり、1946年の統計開始以降、それぞれ秋として1位の高温となった。

(5) 初冬 (2023年12月)

日本付近は月平均としては寒気の影響が弱かったため、気温が平年を上回った所が多く、東日本では月平均気温がかなり高くなった。また、上旬後半から中旬前半にかけて寒気の流れ込みが顕著に弱かった一方、中旬後半から下旬前半にかけては冬型の気圧配置に伴って大陸から強い寒気が流れ込んだため、西日本を中心に全国的に気温の変動が大きかった。寒気が流れ込んだ時期には、48時間降雪量の日最大値が北海道留萌(12月19日に105cm)や石川県輪島(12月23日に60cm)で観測史上1位の値を更新するなど、北・東・西日本日本海側で大雪となった所があった。月降水量は、中旬から下旬にかけて低気圧と冬型の気圧配置の影響を受けやすかった東日本日本海側で多かった一方、冬型の気圧配置の影響が弱かった北・西日本日本海側と低気圧の影響が弱かった北・東日本太平洋側では少なかった。月間日照時間は、冬型の気圧配置や高気圧の影響で晴れた日が多かった東・西日本太平洋側で多かった。上旬と下旬に低気圧や寒気の影響を受けやすかった沖縄・奄美では、月降水量が多く、月間日照時間が少なかった。

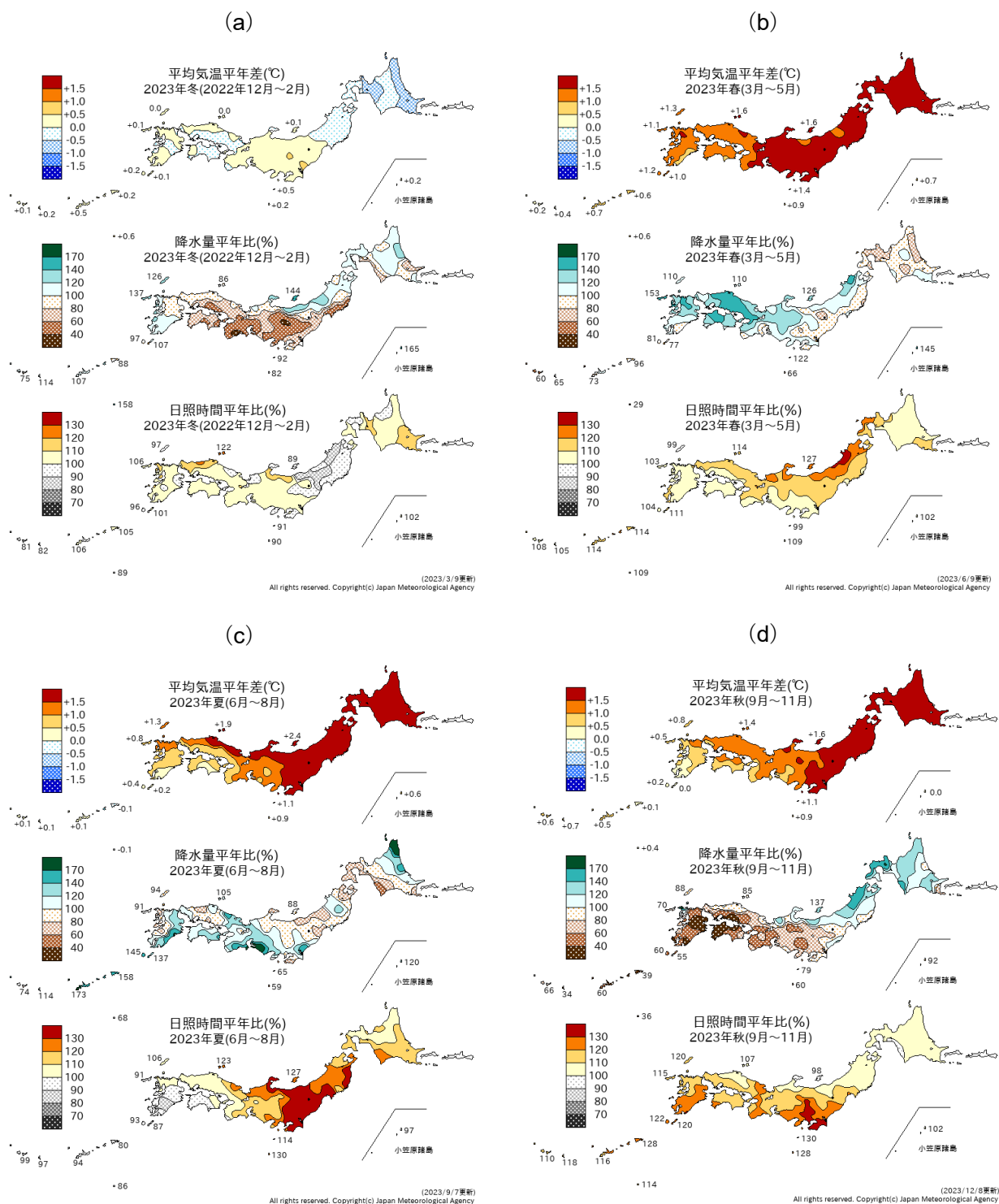


図 1.2-3 日本における 2023 年の季節別の平均気温、降水量、日照時間の平年差（比）分布⁴
 (a) : 冬 (2022 年 12 月~2023 年 2 月)、(b) : 春 (3~5 月)、(c) : 夏 (6~8 月)、(d) : 秋 (9~11 月)
 平年値は 1991~2020 年の平均値。

⁴ 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

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（2023 年）

全国 153 地点の気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「値タイ」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：北日本、北日：北日本日本海側、北太：北日本太平洋側、東：東日本、東日：東日本日本海側、東太：東日本太平洋側、西：西日本、西日：西日本日本海側、西太：西日本太平洋側、沖奄：沖縄・奄美

	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	4	
2 月				2		
3 月	105、9 タイ 北、東、西			1	25 北、北日、東日	
4 月	13 北		1			
5 月				1		
6 月	23、4 タイ 北		1			
7 月	20、5 タイ 北			1	4	
8 月	63、7 タイ 北、東		4	3	2	
9 月	101、10 タイ 東、西			3	1	
10 月	3、2 タイ			1、1 タイ	9	
11 月	7、1 タイ		1	1	3	
12 月	1、1 タイ				4	

1.3 大気・海洋の特徴⁵

- 2021年秋に発生したラニーニャ現象が2022/23年冬に終息した後、2023年春にエルニーニョ現象が発生し秋にかけて発達した。これらの影響は、主に熱帯域の大気循環場の特徴に現れていた。2023年夏から秋にかけて正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、概ね平年と比べて不活発な状態で推移した。

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⁶。以下では、2023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 (2022年12月～2023年2月)

2022/23年冬まで続いたラニーニャ現象に関連して、太平洋赤道域の海面水温は西部で顕著な正偏差、中部から東部にかけて負偏差だった(図1.3-1(a))。

熱帯の積雲対流活動は、平年と比べて、インド洋東部～東南アジア付近で活発、太平洋赤道域の日付変更線付近で不活発だった(図1.3-1(b))。対流圏上層では、南アジア～日本の南海上で高気圧性循環偏差、太平洋中部の熱帯域では不活発な積雲対流活動に対応して南北半球対の低気圧性循環偏差となった(図1.3-1(c))。対流圏下層の熱帯域では、太平洋西・中部では南北半球対の高気圧性循環偏差、インド洋～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1.3-1(d))。熱帯域における対流圏上・下層での偏差パターンの一部には、ラニーニャ現象の影響が現れていたと考えられる。

500hPa高度では、極渦は分裂し、極域で正偏差、東シベリア～東アジア北部で負偏差となった。ユーラシア大陸上の寒帯前線ジェット気流に沿って波列状の偏差パターンが見られた(図1.3-1(e))。海面気圧では、極域で正偏差となった。シベリア高気圧は平年と比べて中央部～西側で強く、アリューシャン低気圧は平年と比べて北西側で強かった(図1.3-1(f))。850hPa気温では、極域、北米東部で高温偏差、中央・東シベリア～東アジア北部で低温偏差となった(図1.3-1(g))。

(2) 春 (2023年3～5月)

エルニーニョ現象の発生・発達に関連して、太平洋赤道域東部の海面水温が上昇し、西部と東部

⁵ 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。

⁶ 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/elnino/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
- ・対流圏厚換算温度：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/2023/index/html/soiolru/index_html_soiolru_2023.html

で顕著な正偏差となった(図 1.3-2(a))。

熱帯の積雲対流活動は、平年と比べて、西・中部太平洋熱帯域の北緯 10~20 度帯で活発、インドシナ半島~インド洋東部、南太平洋赤道域の中部で不活発だった(図 1.3-2(b))。対流圏上層では、インド洋で南北半球対の低気圧性循環偏差、北太平洋の熱帯域で低気圧性循環偏差となった(図 1.3-2(c))。対流圏下層の熱帯域では、インド洋で南北半球対の高気圧性循環偏差、北太平洋西部で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概ね対応していた。

500hPa 高度では、極渦は中央シベリアの北で平年と比べて強かった。グリーンランド付近~ユーラシア大陸北部で波列状の偏差パターンが見られた一方、東アジア~北太平洋中緯度帯では帯状に正偏差となった(図 1.3-2(e))。海面気圧では、北極海のシベリア側~中央・東シベリア、北大西洋中緯度帯で負偏差、日本付近~アリューシャンの南で帯状に正偏差となった(図 1.3-2(f))。850hPa 気温では、北米北部、日本付近~北太平洋中緯度帯で高温偏差、北極海で低温偏差となった(図 1.3-2(g))。

(3) 夏 (2023 年 6~8 月)

春に発生したエルニーニョ現象が発達し、太平洋赤道域の海面水温はほぼ全域で正偏差となり、特に中部から東部にかけては顕著な正偏差となった。インド洋では、ベンガル湾~熱帯域の西部で顕著な正偏差、熱帯域の南東部で負偏差となり、正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、フィリピンの東海上~西部太平洋赤道域、赤道側に寄った太平洋東部の熱帯収束帯で活発、インド洋で不活発だった(図 1.3-3(b))。対流圏上層では、アフリカ~インド洋で南北半球対の低気圧性循環偏差、太平洋中部~東部で南北半球対の高気圧性循環偏差となった。また、ハワイの北西海上から米国西岸にかけて帯状に低気圧性循環偏差となり、中部太平洋トラフは平年と比べて明瞭だった(図 1.3-3(c))。対流圏下層では、インド洋で南北半球対の高気圧性循環偏差、日本の南海上で低気圧性循環偏差となった。太平洋東部では南北半球対の低気圧性循環偏差となった(図 1.3-3(d))。太平洋熱帯域の循環偏差は、太平洋東部での赤道側に寄った活発な積雲対流活動と対応しており、エルニーニョ現象による影響が考えられる。

500hPa 高度では、半球規模で波列状の偏差パターンとなり、北米北西部、グリーンランドの南海上、スカンディナ비아半島の北、日本の東海上で正偏差、北米東部では負偏差となった(図 1.3-3(e))。海面気圧の分布より、平年と比べて北大西洋の亜熱帯高気圧は弱く、北太平洋の亜熱帯高気圧は強かった。日本の西~アリューシャン列島付近で負偏差となった(図 1.3-3(f))。850hPa 気温では、北半球の広い範囲で高温偏差となった(図 1.3-3(g))。

7 月下旬には太平洋高気圧の日本付近への張り出しが強まり、北・東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)。

(4) 秋 (2023 年 9~11 月)

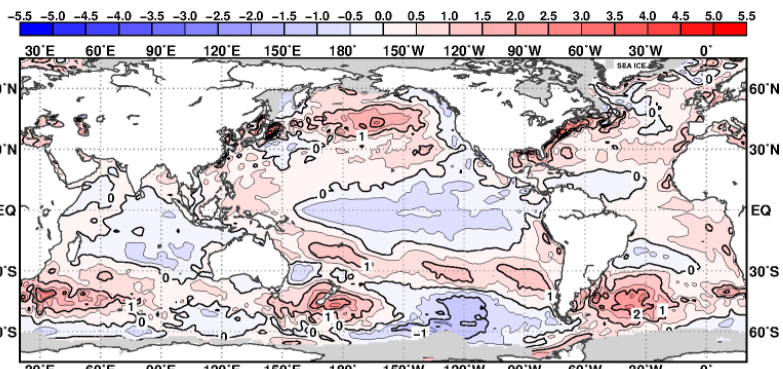
春に発生したエルニーニョ現象が持続し、太平洋赤道域の海面水温はほぼ全域で正偏差となり、特に中部から東部にかけて顕著な正偏差となった。インド洋では、熱帯域の西部で顕著な正偏差、熱帯域の南東部で顕著な負偏差となり、夏に発生した正のインド洋ダイポールモード現象が発達・持続した。北大西洋では広い範囲で正偏差が見られ、特に熱帯域で顕著な正偏差となった(図 1.3-4(a))。

熱帯の積雲対流活動は、平年と比べて、太平洋赤道域とインド洋西部で活発、インド洋東部~インドネシア付近で不活発だった(図 1.3-4(b))。対流圏上層では、太平洋熱帯域では広く南北半球対の高気圧性循環偏差となった。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 1.3-4(c))。

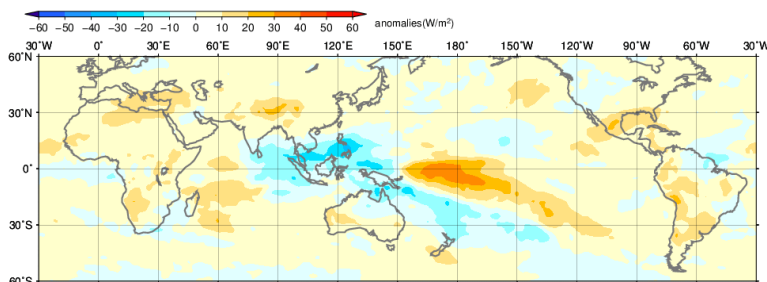
対流圏下層では、インド洋で南北半球対の高気圧性循環偏差となった。南シナ海～北西太平洋の亜熱帯でも高気圧性循環偏差となった(図 1.3-4(d))。インド洋～太平洋における熱帯域の循環偏差は熱帯の積雲対流活動と対応しており、エルニーニョ現象や正のインド洋ダイポールモードによる影響が考えられる。

500hPa 高度では、中央シベリア北部、北太平洋北部で正偏差、北太平洋東部、米国東部～ヨーロッパ北部、東シベリア付近では負偏差となった(図 1.3-4(e))。北米～北大西洋の偏西風は平年よりも強く、平年の位置に比べて南寄りを流れた(図 1.3-4(c)も参照)。海面気圧では、北太平洋中部、グリーンランドの東で正偏差、ヨーロッパ～中央アジア、北極海の広い範囲で負偏差となった(図 1.3-4(f))。850hPa 気温では、北米北部、ヨーロッパ南部、中央シベリアで高温偏差、ヨーロッパ北部付近で低温偏差となった(図 1.3-4(g))。

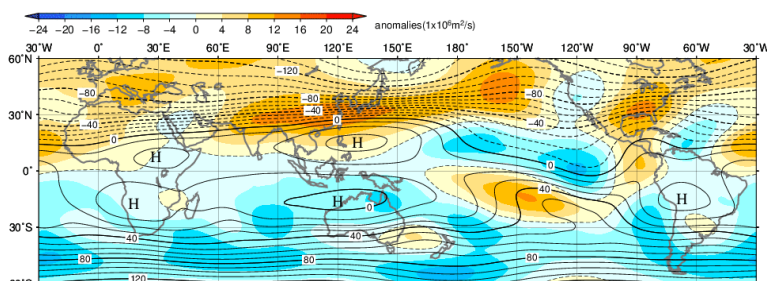
(a) 海面水温平年偏差
(2022年12月~2023年2月)



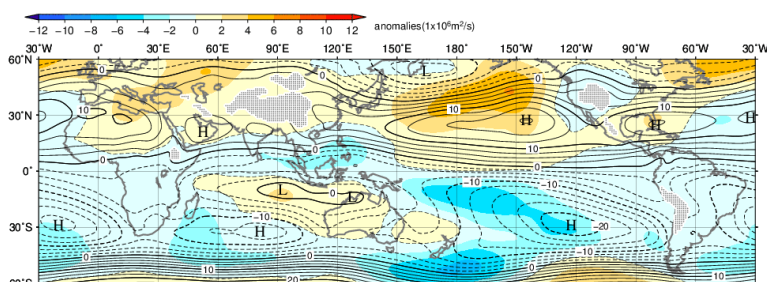
(b) 外向き長波放射量平年偏差
(2022年12月~2023年2月)



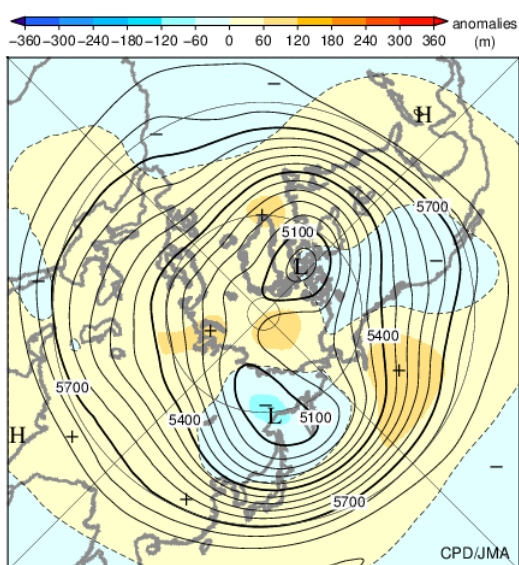
(c) 200hPa 流線関数・平年偏差
(2022年12月~2023年2月)



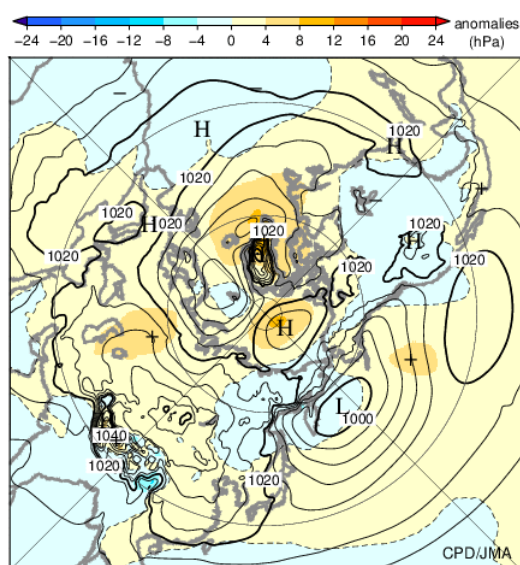
(d) 850hPa 流線関数・平年偏差
(2022年12月~2023年2月)



(e) 500hPa 高度・平年偏差
(2022年12月~2023年2月)



(f) 海面気圧・平年偏差
(2022年12月~2023年2月)



(g) 850hPa 気温・平年偏差
(2022年12月～2023年2月)

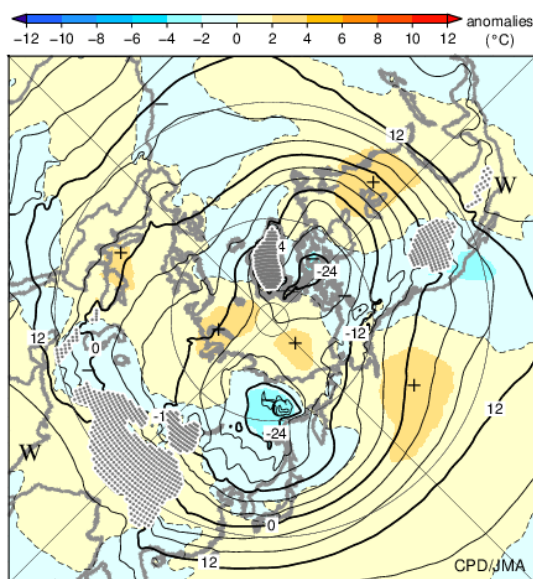


図 1.3-1 3か月平均の海面水温、大気の流れ図 (2022年12月～2023年2月)

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

(MGDSST) (栗原ほか, 2006)、(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)は気象庁第3次長期再解析 (JRA-3Q) (Kosaka et al., 2024) に基づく。

(a) 海面水温平年偏差。等値線の間隔は0.5℃。灰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/m²。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10×10⁶m²/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。

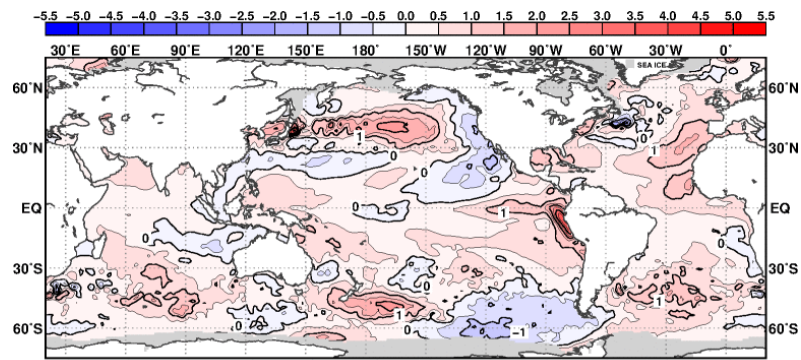
(d) (c)と同じ。但し、850hPa 流線関数及び平年偏差で、等値線の間隔は2.5×10⁶m²/s。

(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。

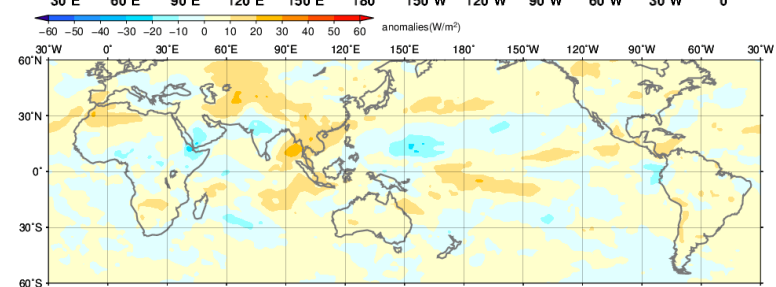
(f) 海面気圧及び平年偏差。等値線の間隔は4hPa。

(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。

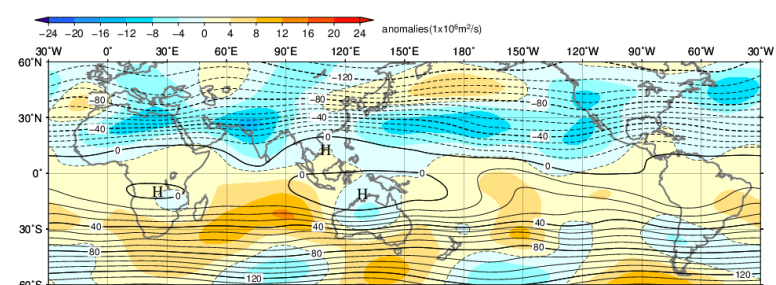
(a) 海面水温平年偏差
(2023年3月~5月)



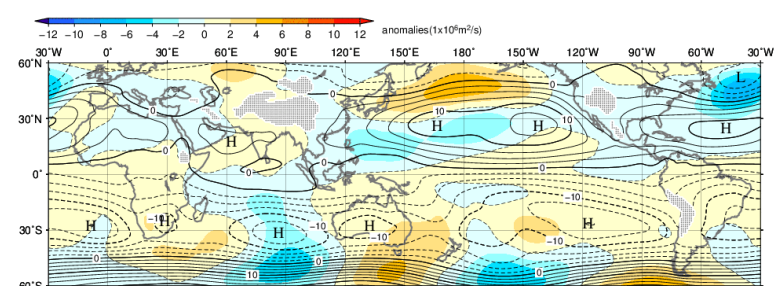
(b) 外向き長波放射量平年偏差
(2023年3月~5月)



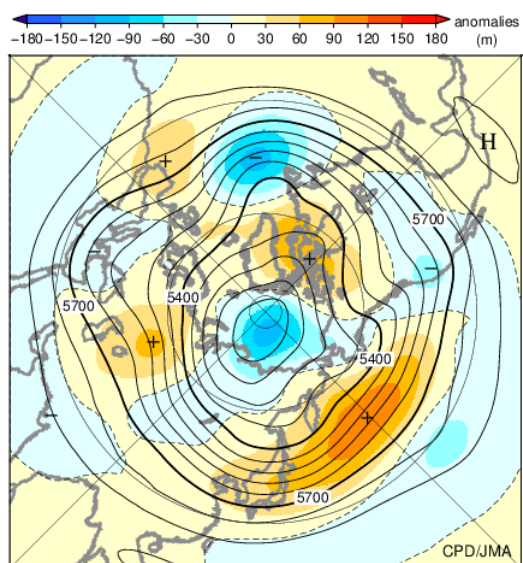
(c) 200hPa 流線関数・平年偏差
(2023年3月~5月)



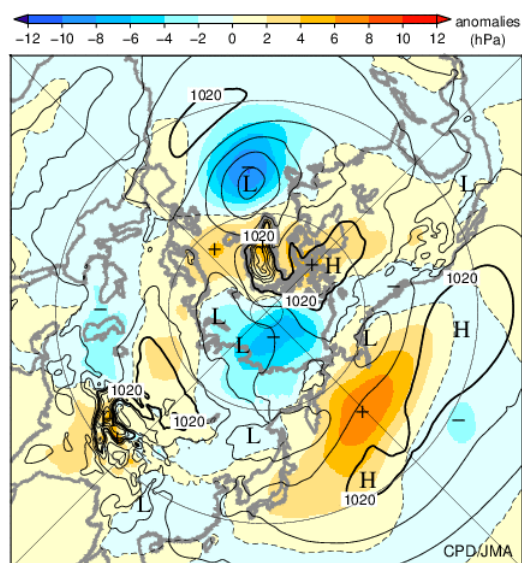
(d) 850hPa 流線関数・平年偏差
(2023年3月~5月)



(e) 500hPa 高度・平年偏差
(2023年3月~5月)



(f) 海面気圧・平年偏差
(2023年3月~5月)



(g) 850hPa 気温・平年偏差
(2023年3月～5月)

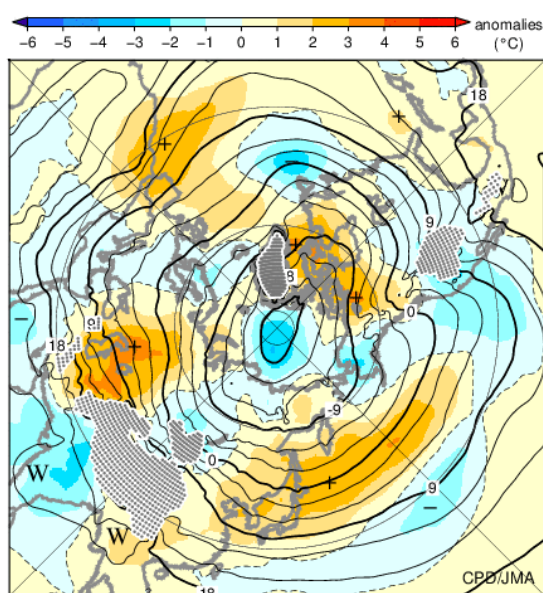
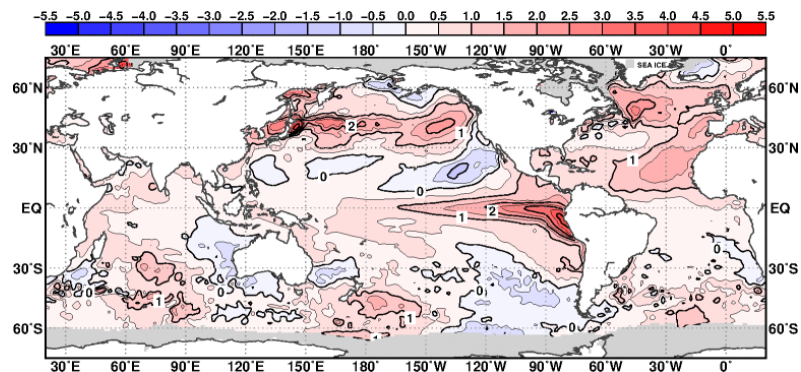


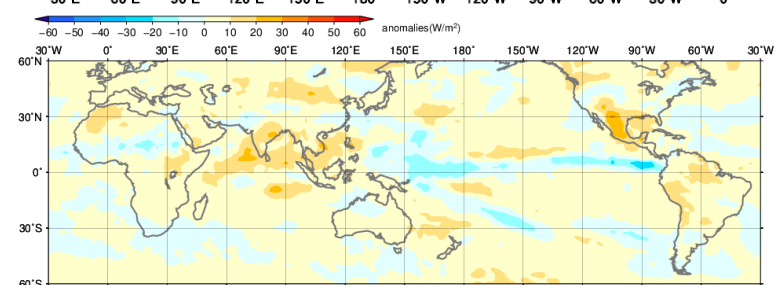
図 1.3-2 3か月平均の海面水温、大気の循環図 (2023年3～5月)

図の見方は図 1.3-1 と同様。但し(g)の等値線の間隔は 3°C。

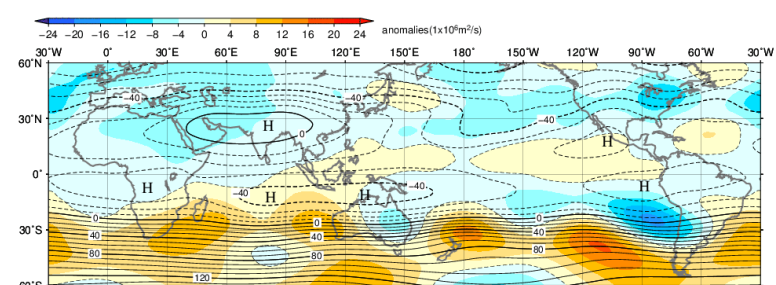
(a) 海面水温平年偏差
(2023年6月~8月)



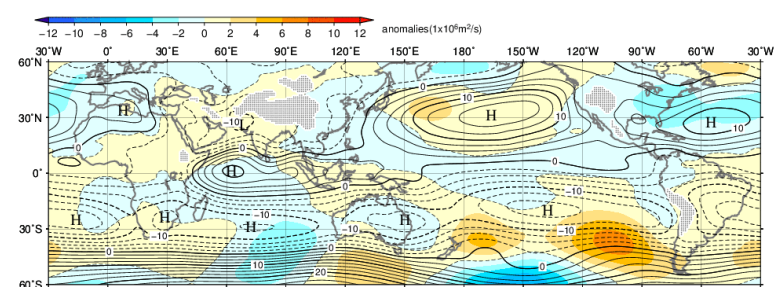
(b) 外向き長波放射量平年偏差
(2023年6月~8月)



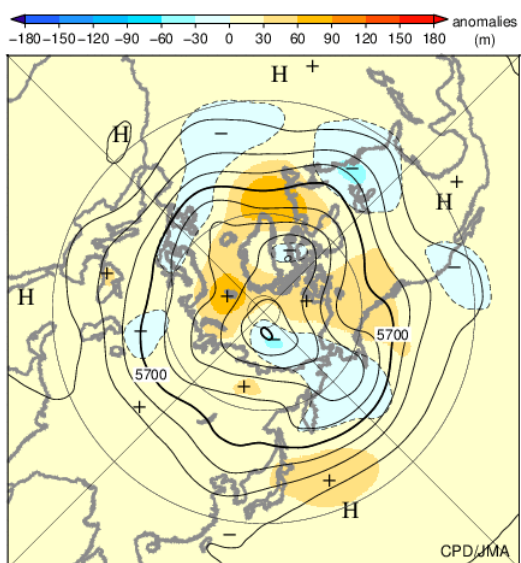
(c) 200hPa 流線関数・平年偏差
(2023年6月~8月)



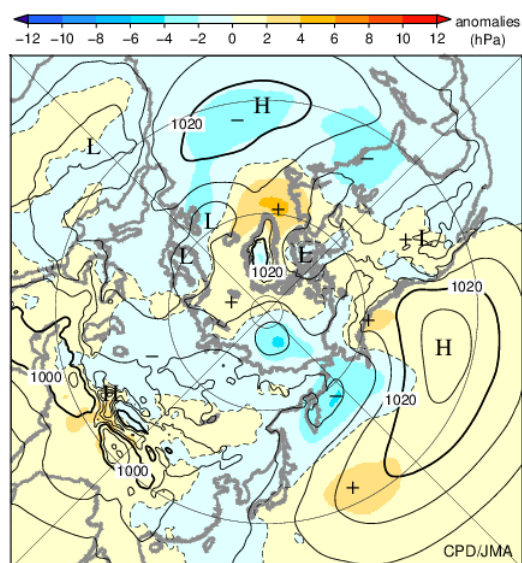
(d) 850hPa 流線関数・平年偏差
(2023年6月~8月)



(e) 500hPa 高度・平年偏差
(2023年6月~8月)



(f) 海面気圧・平年偏差
(2023年6月~8月)



(g) 850hPa 気温・平年偏差
(2023年6月～8月)

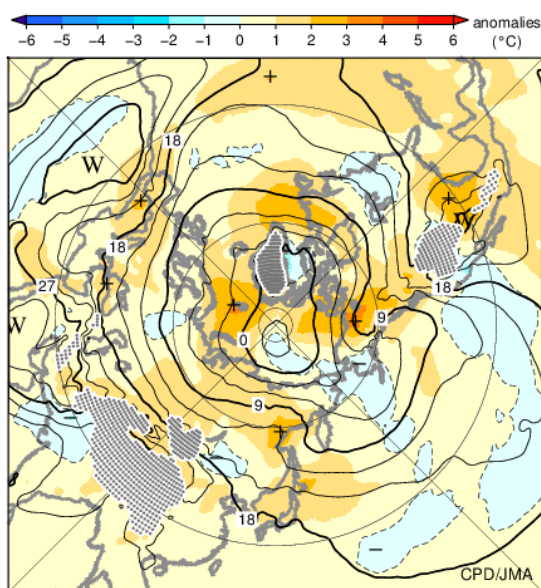
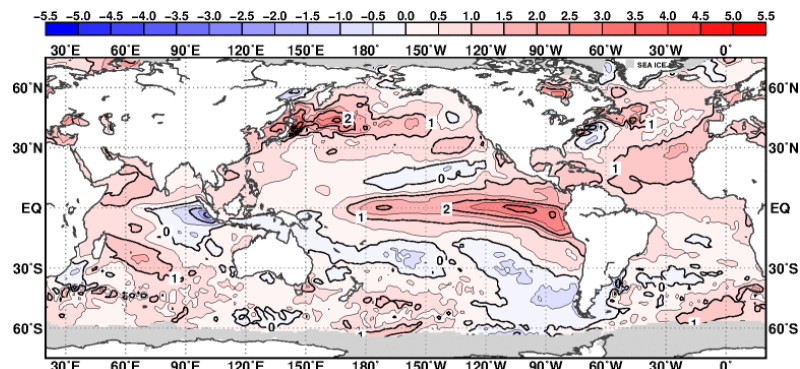


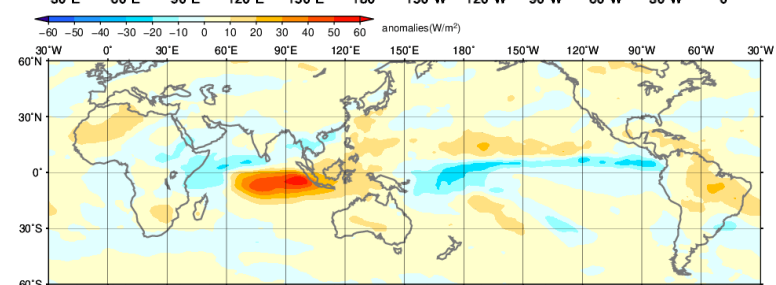
図 1.3-3 3か月平均の海面水温、大気の循環図 (2023年6～8月)

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。

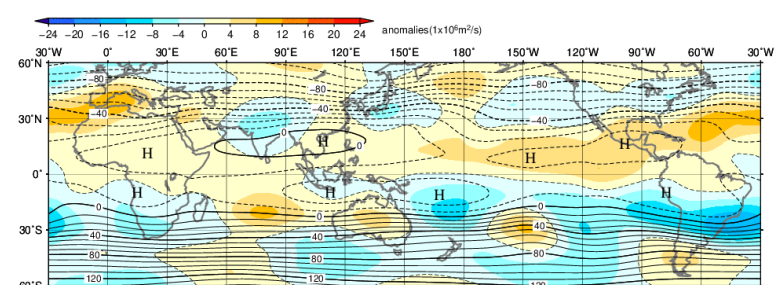
(a) 海面水温平年偏差
(2023年9月~11月)



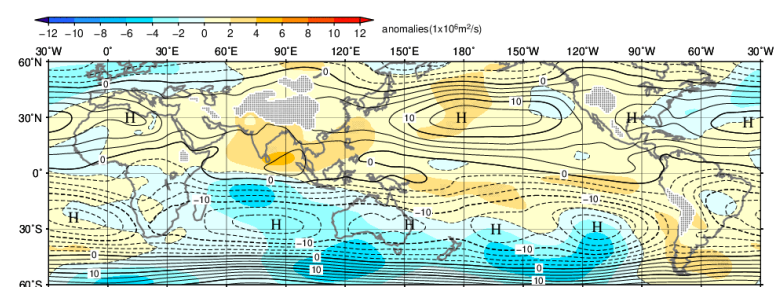
(b) 外向き長波放射量平年偏差
(2023年9月~11月)



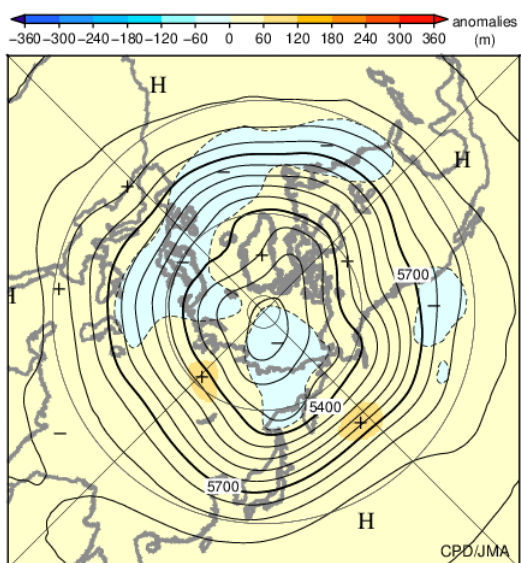
(c) 200hPa 流線関数・平年偏差
(2023年9月~11月)



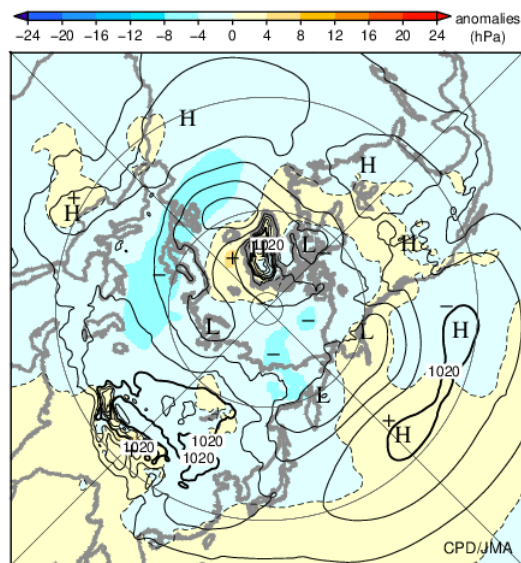
(d) 850hPa 流線関数・平年偏差
(2023年9月~11月)



(e) 500hPa 高度・平年偏差
(2023年9月~11月)



(f) 海面気圧・平年偏差
(2023年9月~11月)



(g) 850hPa 気温・平年偏差
(2023年9月～11月)

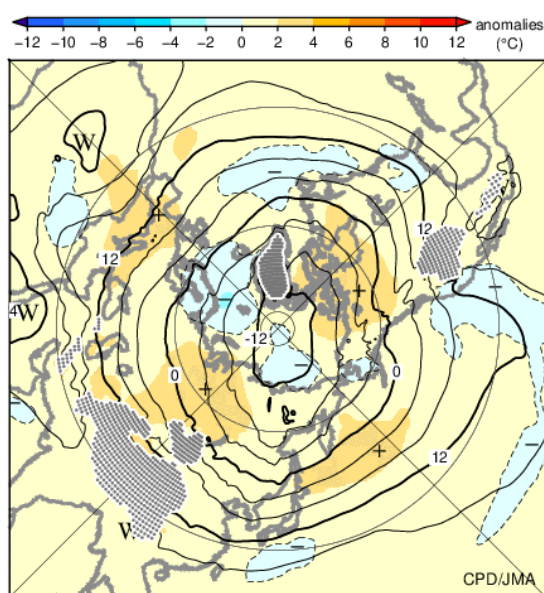


図 1.3-4 3か月平均の海面水温、大気の循環図 (2023年9～11月)

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、2023年は高温偏差が持続し、秋にかけて著しく昇温した（図 1.3-5）。秋（9～11月）で帯状平均した気温は、エルニーニョ現象に対応して対流圏の熱帯域を中心に顕著な高温偏差となった（図 1.3-6）。

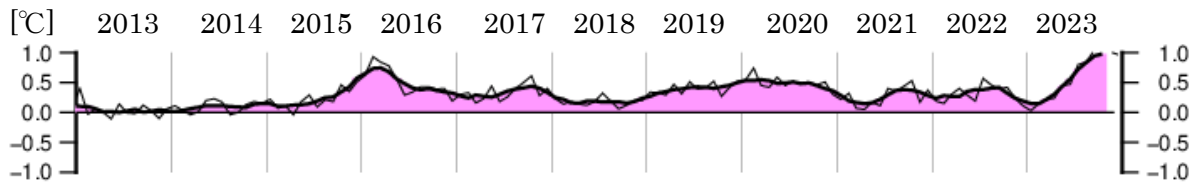


図 1.3-5 対流圏の全球平均層厚換算温度年偏差の時間変化（°C）

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。気象庁第3次長期再解析（JRA-3Q）（Kosaka et al., 2024）に基づく。

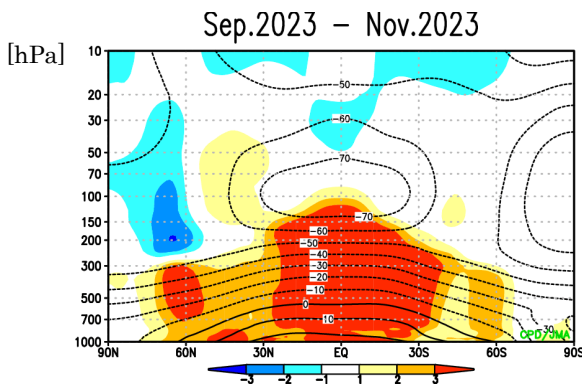


図 1.3-6 帯状平均気温の高度・緯度断面図（2023年9～11月平均）

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の規格化偏差を示し、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。気象庁第3次長期再解析（JRA-3Q）（Kosaka et al., 2024）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におけるベンガル湾～フィリピン付近の積雲対流活動は、概ね平年と比べて不活発な状態となり、数週間～1か月程度の周期で大きく変動した。5月初め、6月初め、7月中旬、9月初めと終わり頃には一時的に活発となった（図 1.3-7）。

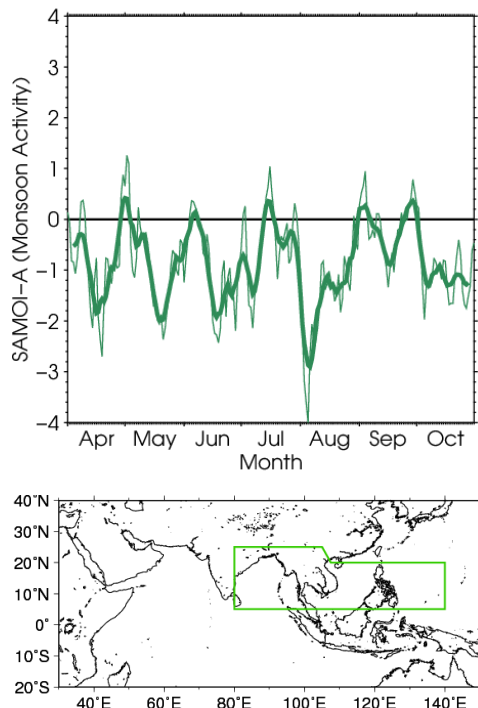


図 1.3-7 夏季アジアモンスーン OLR 指数（SAMOI (A)）の時系列（2023年4～10月）

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、外向き長波放射量年偏差を图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⁷

2023年の台風の発生数は17個（年平均値25.1個）で平年より少なかった（図1.3-8、表1.3-1）。9月以降の発生数は5個（年平均値11.6個）と、1951年の統計開始以降最も少なくなった。

2023年の日本への台風の接近数は9個（年平均値11.7個）で平年より少なかった。日本への台風の上陸は第7号の1個（年平均値3.0個）だった。

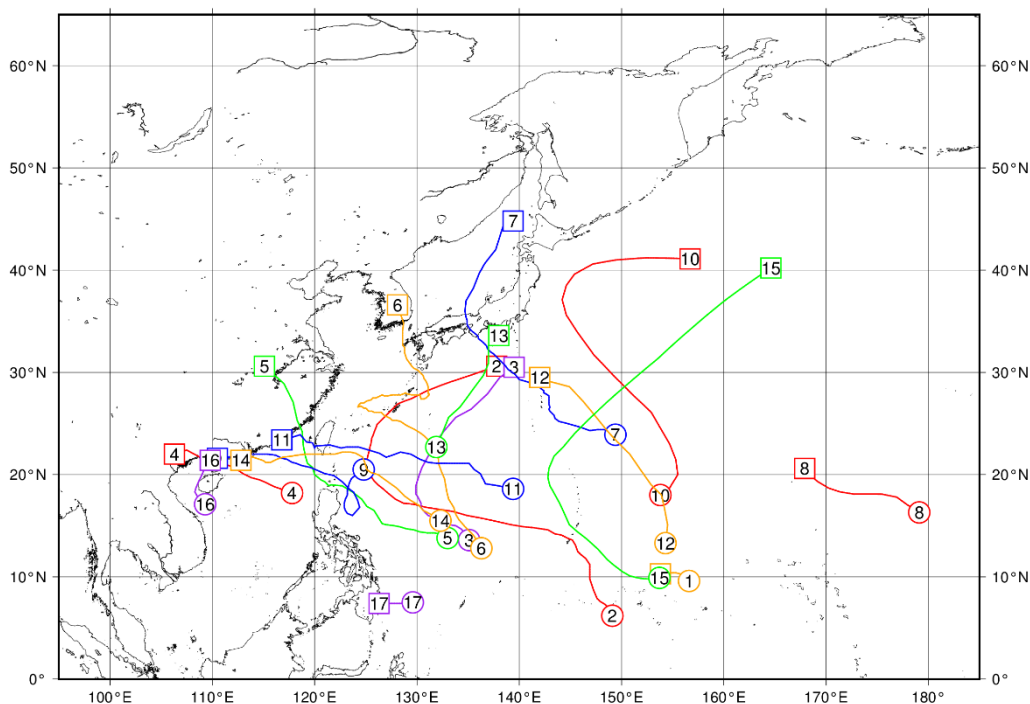


図 1.3-8 2023年の台風経路図

経路の両端の○と□は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 2023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)
T2301	サンブー	4/20 21時 - 4/22 9時	23	T2310	ダムレイ	8/25 3時 - 8/29 15時	25
T2302	マーワー	5/20 21時 - 6/3 9時	60	T2311	ハイクイ	8/29 3時 - 9/5 9時	45
T2303	グチョル	6/6 21時 - 6/12 21時	40	T2312	キロギー	8/30 21時 - 9/3 9時	23
T2304	タリム	7/15 15時 - 7/18 21時	30	T2313	インニョン	9/5 21時 - 9/8 21時	20
T2305	トクスリ	7/21 9時 - 7/29 9時	50	T2314	コイヌ	9/30 3時 - 10/9 15時	45
T2306	カーヌン	7/28 9時 - 8/10 15時	50	T2315	ボラヴェン	10/7 21時 - 10/14 21時	60
T2307	ラン	8/8 9時 - 8/17 15時	45	T2316	サンバ	10/18 9時 - 10/20 9時	20
T2308	ドーラ	8/12 15時 - 8/15 9時	40	T2317	ジェラワット	12/17 15時 - 12/18 9時	18
T2309	サオラー	8/24 15時 - 9/3 3時	55				

⁷ 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>