

2.10 日本沿岸の海面水位の変動⁶⁰

○ 日本沿岸の海面水位には、過去 100 年間に有意な上昇傾向は見られないものの、1980 年以降では上昇傾向が見られる。

日本沿岸の海面水位には、観測データの揃っている 1906～2022 年の全期間では統計的に有意な上昇傾向は見られない（図 2.10-1）。

1906～2022 年の期間で有意な上昇傾向が見られないのは、全期間を通じ 10 年から 20 年周期の変動と 50 年を超えるような長周期の変動が卓越しているためである。これらの変動は、北太平洋上の大気循環場の変動が要因と考えられている。北太平洋では冬季に中緯度偏西風が卓越するが、この偏西風が十年規模で変動することによって、北太平洋中央部の海面水位が変動する。その海面水位変動が地球自転の影響を受けて西方に伝播し、日本沿岸海面水位の変動をもたらす。また、1950 年頃に見られる海面水位のピークについては、アリューシャン低気圧の弱まりに対応している。

一方、1980 年代以降の日本沿岸の海面水位には上昇傾向が見られる。2022 年の日本沿岸の海面水位は、平年値（1991～2020 年平均）と比べて 63mm 高く、統計を開始した 1906 年以降で 2021 年の 71mm に次いで 2 番目に高い値であった。

IPCC 第 6 次評価報告書第 1 作業部会報告書（IPCC, 2021）によると、気候システムの蓄熱は、陸域の氷の減少と海洋温暖化による熱膨張により、世界平均海面水位の上昇をもたらした。氷河の質量の減少及び海洋の熱膨張の継続により、世界平均の海面水位は最近加速化して上昇している。具体的には、世界平均海面水位は 1901～2018 年の期間に 0.20 [0.15～0.25] m 上昇した⁶¹。その平均上昇率は、1901～1971 年の間は 1 年あたり 1.3 [0.6～2.1] mm だったが、1971～2006 年の間は 1 年あたり 1.9 [0.8～2.9] mm に増大し、2006～2018 年の間には 1 年あたり 3.7 [3.2～4.2] mm に更に増大した（確信度が高い）。少なくとも 1971 年以降に観測された世界平均海面水位の上昇の主要な駆動要因は、人間の影響であった可能性が非常に高いことが示されている。IPCC 第 6 次評価報告書第 1 作業部会報告書とほぼ同じ期間での日本沿岸の海面水位の変化を求めると、1906～2018 年の期間では上昇傾向が見られない一方、2006～2018 年の期間で 1 年あたり 2.9[0.8～5.0] mm の割合で上昇している。近年だけで見ると、日本沿岸の海面水位の上昇率は、世界平均の海面水位の上昇率と同程度になっている。

日本沿岸の海面水位は数十年周期の変動が卓越しており、これらの変動と地球温暖化に伴う変動のそれぞれの寄与について定量的な評価はできていない。地球温暖化に伴う海面水位の上昇を評価するため、引き続き監視が必要である。

⁶⁰ 気象庁ホームページでは、日本沿岸の海面水位の長期変化傾向を公表している。

https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/a_1/sl_trend/sl_trend.html

⁶¹ 本節において、[] 内に示した数値の範囲は、「可能性が非常に高い範囲（90～100%）」を表している。

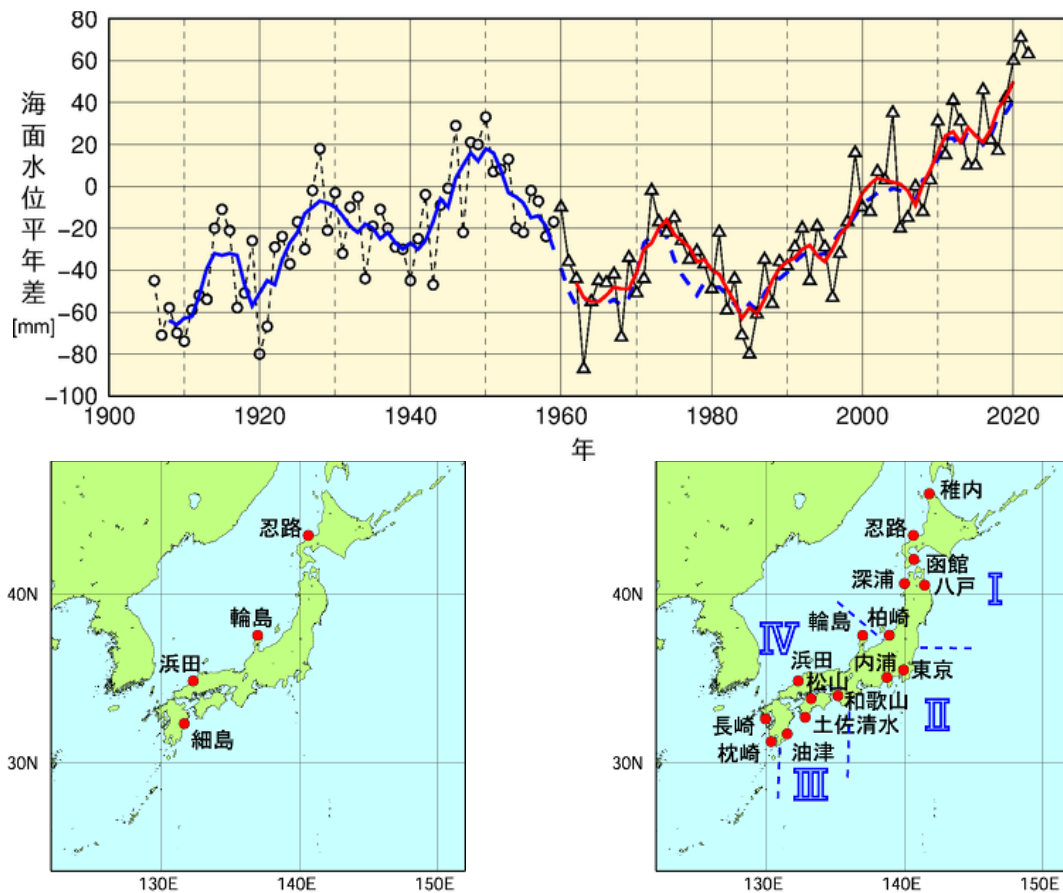


図 2.10-1 日本沿岸の年平均海面水位の経年変化（1906～2022 年、上图）と検潮所位置図（左下图、右下图）

日本沿岸で地盤変動の影響が小さい検潮所を選択している。1906～1959 年は日本沿岸の検潮所の数が少なかったため、左下图に示した 4 地点の検潮所それぞれについて求めた年平均海面水位平年差を平均した値の変化を示している。1960 年以降については、変動パターンが類似している海域別に日本周辺をⅠ：北海道・東北地方の沿岸、Ⅱ：関東・東海地方の沿岸、Ⅲ：近畿太平洋側～九州太平洋側の沿岸、Ⅳ：北陸地方～九州東シナ海側の沿岸の 4 海域に区分（右下图に、使用した 16 地点の検潮所とともに示す）し、海域ごとに求めた年平均海面水位平年差をさらに平均し、その変化を示している。グラフの海面水位は、1991～2020 年の期間で求めた平年値を 0 mm とした各年の年平均海面水位平年差の時系列である。青実線は 4 地点平均の平年差の 5 年移動平均値、赤実線は 4 海域平均の平年差の 5 年移動平均値を示している。なお、青破線は、4 地点平均の平年差の 5 年移動平均を期間後半（1960 年以降）について算出し、参考として示したものである（1962～2020 年における赤実線と青破線の値の相関係数は 0.99 で両者の対応は良く、1959～1960 年にかけての地点の追加・削除がその間の海面水位平年差の変化に与えた影響は小さいと考えられる）。使用した検潮所のうち、忍路、柏崎、輪島、細島は国土地理院の所管する検潮所である。東京は 1968 年以降のデータを使用している。平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の影響を受けた函館、深浦、柏崎、東京、八戸は、2011 年以降のデータを使用していない。