



日本沿岸の平均海面水位の長期的な変動は どうなっているの？

1. 背景と研究目的

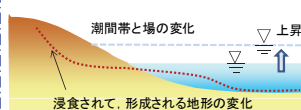
長期海面変動の主な原因

地球温暖化による海面上昇（数十年以上の時間スケール）、海流の蛇行（数か月から数年）、季節変動、大潮、潮汐現象、プレートの移動に伴う変動、地下水のくみ上げなどによる変動など。

沿岸部での問題点と研究目的

平均海面水位が上昇すると、砂浜・干潟の消失や高潮水位上昇による背後地資産に影響が生じる。**(図-1)** 港湾域での海面上昇モニタリング地点での潮位観測結果を元に、**平均海面水位の長期的な経年変動**を明らかにし、今後の適応策検討の際の基礎資料とする。

自然海岸への影響(砂浜・干潟)
砂浜・干潟の消失と環境変化が生じる



産業用地への影響(岸壁・工場等)

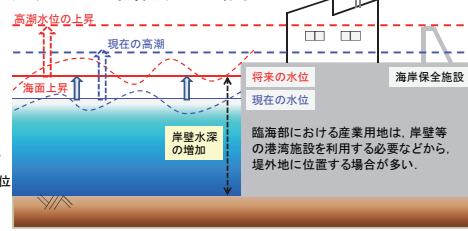


図-1 海面上昇に伴う沿岸部での影響

2. 海面上昇モニタリング地点における潮位観測と地盤補正の方法

潮位は、フース型検潮器で測定を行いデータ間隔5秒から60秒の観測データをフィルター処理を行った。地盤変動による影響を補正するため、検潮所付近の電子基準点(1996年から2012年)で測定された結果を参照した。1996年以前は、国土地理院水準点での水準点変動図から補正量を算出した。これらの変動量から、平均海面水位の補正計算を行った。**(図-2)**

観測対象地点は、留萌港、久慈港、酒田港、金沢港、久里浜湾、三河港、須崎港、唐津港、志布志港、中城湾港の10地点**(図-3)**であり、地点の選定は、日本海側、太平洋側の地点がバランスよく配置され、強い潮位や河川流の影響を受けにくい地点を選定した。

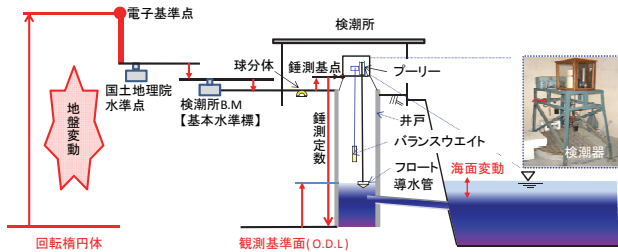
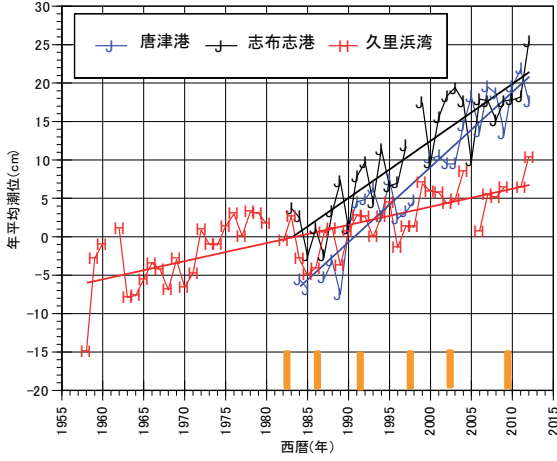
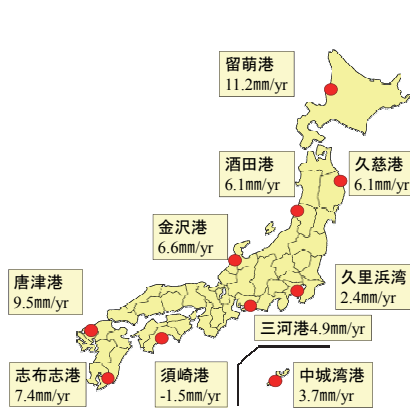


図-2 潮位観測検潮所と電子基準点の関係

3. 平均海面水位の長期経年変動結果と考察



港名	回帰式	R ²
留萌港	$Y=1.120X-224$	0.837
久慈港	$Y=0.609X-1197$	0.381
酒田港	$Y=0.608X-1189$	0.683
金沢港	$Y=0.660X-1298$	0.678
久里浜湾	$Y=0.236X-468$	0.583
三河港	$Y=0.490X-1025$	0.368
須崎港	$Y=-0.144X+304$	0.01
唐津港	$Y=0.977X-1940$	0.897
志布志港	$Y=0.742X-1470$	0.803
中城湾港	$Y=0.365X-730$	0.387

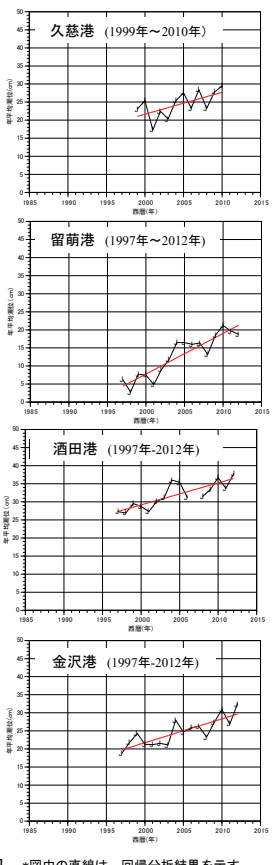


図-3 平均海面水位の年当りの海面変動量
*地盤補正後の海面変動量を示す。

図-4 長期検潮記録による平均海面水位経年変動
*久里浜湾の観測期間は、1958年から2012年。唐津港と志布志港は、1983年から2012年。
*図中の直線は、回帰分析結果。■の枠線は、エルニーニョ現象のあった時期を示す。

図-5 平均海面水位経年変動 *図中の直線は、回帰分析結果を示す

平均海面水位の経年変動量は、**各地点毎に変動特性が違っていた**。日本海側の港湾では、明瞭な上昇傾向($R^2=0.67-0.91$)であったが、太平洋側の港湾では海面変動量の傾向がそれぞれ違っていた。**(図-3~5)**
長期的な経年変動量(唐津・志布志・久里浜)を見ると、3地点ともに1990年以降明瞭なトレンドで上昇**(図-4)**しており、その要因としては、エルニーニョ現象による海水温上昇による影響の可能性がある。久里浜湾は、**長期的に緩やかな上昇**であるが、唐津港と志布志港では、**大幅な上昇**が見られており、今後のモニタリングによる監視と適応策の検討が必要と考えられる。また、太平洋側の港湾では、海流の影響を受けている可能性があると考えられる。三河港では2004年、須崎港では2003年から2004年かけて一時的に潮位が上昇しているが、一つの原因として異常気象による影響があると考えられる。

