

わが国周辺における潮位の長期変化に関する研究

京都大学防災研究所 正会員 芝野照夫

1. 緒言 最近における海岸侵食の原因は、河川流域および海岸地帯の環境変化による影響もさることながら、海岸に襲撃する外力の変化も要因の1つである。その外力には、波浪や流れおよび潮汐などがある。一方、外力に対して海岸線付近を含む地盤の上昇や低下も海岸線の前進・後退に大きく影響するものであり、例えば地震など地殻変動によるもの、さらに大阪湾沿岸で見られるような人為的作用による地盤沈下によっても海岸線は変化し、海岸侵食の1つの原因となっているものと考えられる。ここでは、潮位の長期変化に基づく海岸侵食を考察する第1歩として、図-1に示すわが国沿岸で数多く観測されている潮位観測所の年平均潮位資料を用いて、その長期変化を検討するとともに、その地域分布特性を明らかにしようとするものである。

2. 地盤沈下と潮位 古来より河川の流送土砂によって造成された大阪湾、伊勢湾沿岸などでは、地盤沈下に原因して災害の危険度が増加していることは周知のことといえよう。この地盤沈下は相対的に潮位の上昇をもたらし、海岸線も後退するものと考えられる。図-2は油壺における地盤と潮位の関係を示したもので、地盤の沈下に伴って相対的に潮位は上昇し、その値は1924年から1973年までの期間で約20cmにも及んでいる。また、図-3

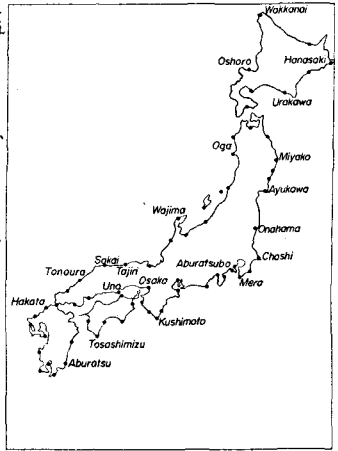


図-1 潮位観測所の位置

は大阪港における両者の関係であって、油壺よりも地盤沈下の影響は大きく、1941年以降約100cmも相対的に潮位が上昇したことを示している。これら両地点における潮位と地盤沈下の増大量との関係は、潮位の上昇量の方が若干大きく、油壺では約50年間で約2cm、大阪では約15年間で約5cmも大きくなっており、地盤変動のみならず潮位自身の上昇があることをうかがわせ非常に興味深いことである。

3. 潮位変化の地域分布 地盤沈下や地殻変動を含んだ潮位との相対的な関係による海岸線の前進・後退を検討する目的で、図-1に示すわが国沿岸における潮位観測所での観測結果を用いて、その経年変化の

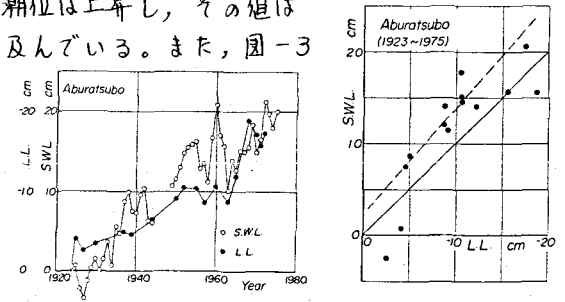


図-2 (a) 油壺における潮位と地盤 (b) の長期変化

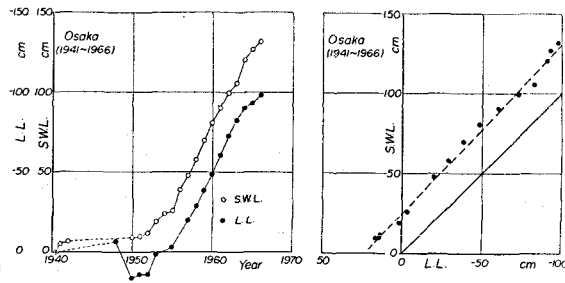


図-3 (a) 大阪港における潮位と地盤 (b) の長期変化

1例を示したものが図-4である。この図からある地域ごとに、潮位の経年変化の様子すなわち潮位の上昇・低下の傾向が共通していることを示している。例えば、紀伊半島から四国東部の各観測所では、1963年以降潮位が次第に上昇しており、その変動の様子も各観測所で見られるようなパターンを示している。このことは広い地域での海況の変化あるいは広領域でのブロックとしての地殻変動に影響されているものといえよう。図-5は潮位変化と地盤の昇降の相対的な関係から、わが国沿岸における相対的な潮位の上昇・低下の地域分布を、これまで約80年間にわたる期間について各15年間隔で示したものである。ただし、1945年以前については、潮位観測所の数が少ないために、それ以降の資料に比べて詳細な検討を行うには若干精度の点で問題はあるが、しかし、東北地方から北海道にかけての太平洋沿岸では、1900年から1945年までの期間で相対的に潮位の低下傾向が見られる。一方、1945年以降は逆に各15年間で10cm以上も潮位の上昇がうかがえる。これに対して日本海側では潮位の低下地域が北陸地方から北の範囲で見られるが、その低下量は非常に小さく、また、1945年から1975年までの期間で大阪湾を含む瀬戸内海沿岸および伊勢湾沿岸において潮位が上昇している地域が見られるが、これは前述の沖積地に造成された工業地帯などの影響による地盤沈下の結果であると考えられる。

4. 結 語

以上のように、わが国沿岸における潮位の長期間にわたる観測結果を用いて、地盤沈下と潮位および潮位変化の地域分布について検討したが、地盤沈下を考慮した潮位の上昇量が油壱では約50年間で約2cm、大阪では約5cmであることから、これまでの潮位の上昇量は10cm以下と考えられる。このような潮位の最大上昇量を考慮すれば、図-4(a) 潮位の経年変化

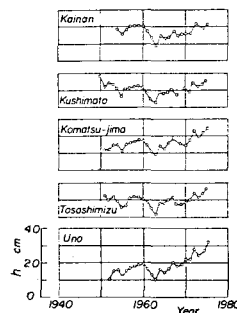
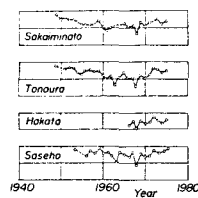


図-4(b) 潮位の経年変化

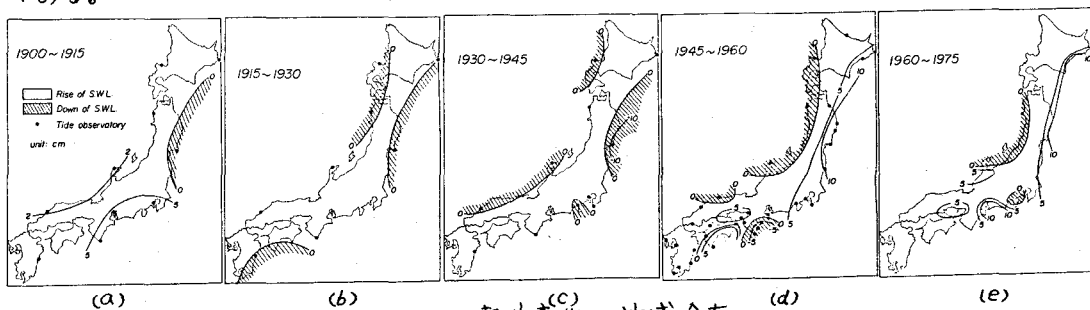


図-5 潮位変化の地域分布

本研究に対して、御指導いただいた上屋義人教授に深謝する。だいである。