

気仙沼市舞根地区における復興の取り組みから見た津波防災のあり方

1. 研究の目的

日本の海岸線は極めて多様性に富んでおり、広大な海岸平野には都市・農地・工業地帯が形成され、狭隘なリアス式海岸では美しいな景観や多様な生態系を資源として観光業や水産業が発展している。そのため、沿岸の津波防災を検討する上では、想定される津波の高さを設定した上で、その地域に見合ったまちづくり・防災対策を進める必要がある。本研究は、宮城県気仙沼市舞根地区における東日本大震災後の地形・自然環境の変化とまちづくりの関係性を調査し、津波防災まちづくりの一事例として報告する。

2. 研究の内容

研究対象地は唐桑半島の付け根にある舞根湾および舞根地区であり、津波により 52 世帯中 44 世帯が被災した。被害状況は報告済みである。1948 年以降の空中写真を用いて水際の面積変化を計算し、また、震災後に海底と陸地の測量を行って地形変化の特徴を考察した。また、震災後に新たに出現した湿地帯の水位・塩分をモニタリングし、また生物加入状況を定性的ではあるが観察した。まちづくりの状況として住民の高台移転と防潮堤建設計画への対応をまとめた。

3. 主要な結論

【地形変化】1948 年には湾奥に 20,000 m² の干潟があり、このうち 1966 年に 7,200 m² が埋め立てられた。2011 年 3 月には、地震による地盤沈下 (0.7 m) と引き波の高速流 (3 ~ 5 m/s) により地表面が浸食されたため、12,800 m² の干潟は消滅し、その代わりに陸側の農地が湿地に、住宅地・防風林が干潟的環境に変化し、20,200 m² の潮間帯が新たに形成された。その結果、潮間帯面積は 1948 年当時とほぼ等しくなり、水際が約 200m セットバックする形で新たな干潟・湿地が形成されたことが分かった。

【環境形成】新たな湿地では、塩分濃度が常時 30psu 前後であり大雨の時だけ淡水が流入していた。湿地と河川は護岸で分断されており、旧排水管の標高が海面下になったため、塩水くさびが排水管を通じて湿地内に流入していると考えられた。干潟的な場所は満潮時に水没するが、半壊した海岸道路で海と分断されており、タイドプールのような状態であった。いずれの場所でも 2012 年 2 月以降にアサリ、甲殻類、ニホンウナギなどが発見され、新たな環境が形成されていることが確認された。ただし、生息量や生息域は拡大しなかった。これは海水交換が不自然なこと、底質が砂利や震災がれきであって干潟・湿地を好む生物には不適であることが原因と考えられた。

【まちづくり】舞根地区の 31 世帯は高台移転を選択し、湾を一望できる標高 40m の丘に住宅街を造成することとなった。そのため、浸水低地には誰も住まないこととなり、干潟・湿地の自然環境を震災遺構として活用する方策が検討されている。ただし、前述のようにそのまま残すだけでは良好な生態系が形成されにくいことが判明したので、護岸の多自然化について住民・市役所の協議が進められている。

2012 年 4 月には地区有志が行政を呼んで防潮堤勉強会が開催された。唐桑半島では 9.9 m の防潮堤を建設する方針が示されたが、住民は L1 の根拠を不明確とし、また高台移転するので防潮堤の意義は低く、海が見えずに逃げ遅れることや景観の悪化を懸念した。2012 年 6 月には舞根地区から計画撤回の要望書が市役所に提出され、防潮堤計画は消滅した。これは、行政よりも住民が早く対応したために要望が取り入れられた希有な例であり、宮城県内の他の地域では実情と要望に沿った見直しはほとんど行われていない。

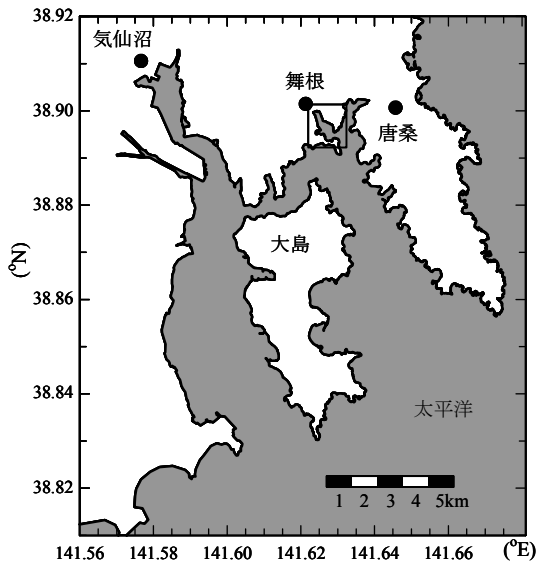


図1 気仙沼市舞根地区

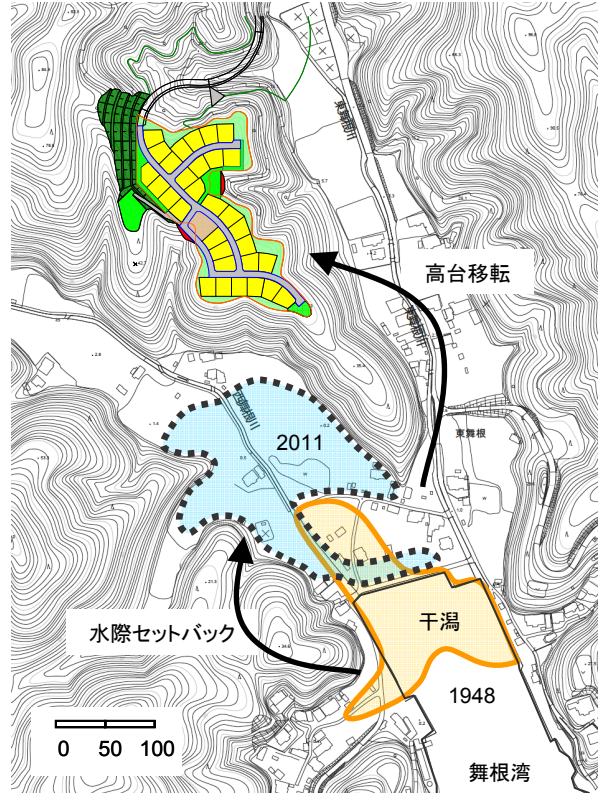


図2 舞根地区の環境変化と地域再建

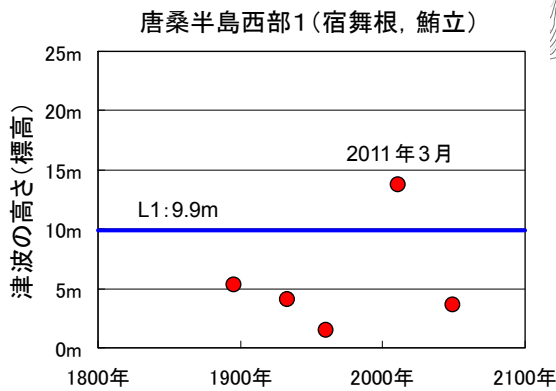


図3 舞根地区の設計津波の高さ, L1 の住民理解が得られなかった.

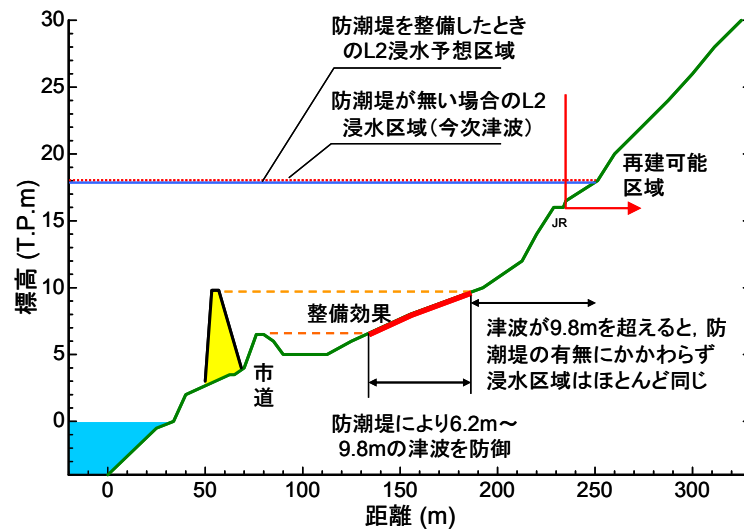


図4 気仙沼市前浜地区の整備計画, 堤防整備の効果がほとんど無いとして地元協議が続いている