

海岸における津波高潮対策（復興事業）について

茨城県 土木部河川課 矢嶋宣彦

1 はじめに

平成23年3月11日に発生し国内観測史上最大のマグニチュード9.0を観測した東北地方太平洋沖地震は、同時に巨大津波も引き起こし広域的に甚大な被害をもたらした。茨城県においても、沿岸域全域で津波が観測され各地で大きな傷跡を残した。

この経験を踏まえ、本県では平成23年12月に「茨城沿岸津波対策検討委員会」を設置し、海岸堤防等による防護の基準となる比較的発生頻度が高い津波（L1津波）と、避難対策を軸とした総合的な津波対策の基礎となる最大クラスの津波（L2津波）の2段階の津波を想定し、L1津波を考慮した「目指すべき堤防高」と、L2津波に対する「津波浸水想定」について検討を進め、平成24年8月に結果を取りまとめ、公表した。

2 目指すべき堤防高

前述した目指すべき堤防高とは、今後の沿岸部における護岸・堤防等の整備検討の目安となる高さであり、L1津波と高潮波浪による打上げ高を比較し、いずれか高い方に余裕高を加え、地域海岸毎に設定したもので、県内における目指すべき堤防高は、T.P.+5.0～8.0mとなった。

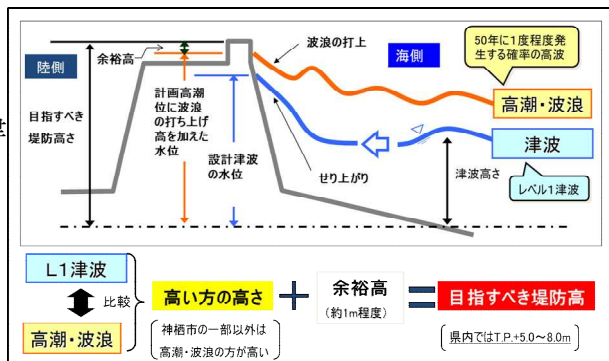


図1: 目指すべき堤防高 概念図

3 津波対策強化事業

「茨城沿岸津波対策検討委員会」の結果を踏まえ、L1津波に対して、海岸や河川河口部及び港湾・漁港の背後など住宅地や幹線道路を控えた特に緊急性の高い箇所（重点整備区間）について、堤防の嵩上げ等を行い沿岸部における防護力の強化を図ることを目的に、平成25年度より復興予算（東日本大震災特別会計）を活用し、各管理者（河川課・港湾課・水産振興課・林業課）が一体となって事業を進めてきた。

河川課所管の海岸においては、11海岸約21kmについて「重点整備区間」に設定し、堤防新設及び嵩上げ、離岸堤の嵩上げを行ってきたが、本年度をもって事業が完了する見通しとなった。

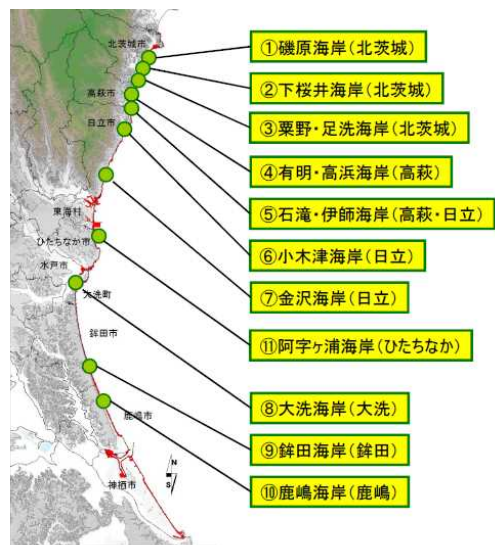


図2: 河川課所管 重点整備箇所 位置図

4 粘り強い構造の堤防

復興事業における海岸堤防・護岸の新設・改修においては、東日本大震災を契機に新たに考案された『粘り強い構造』の考え方を多くの海岸で取り入れた。

その基本的な考え方は、設計対象の津波高を超え、海岸堤防等の天端を越流した場合でも、施設が破壊・倒壊するまでの時間を少しでも長くする、あるいは、全壊に至る可能性を少しでも減らすといった減災効果を目指した構造上の工夫を施すことである。

具体的には東日本大震災の際に、堤防を越流した津波により「裏法尻部が洗掘される」「天端・裏法の被覆が流出する」といった事象が発生し、そこから堤体の破壊が始まり全壊に至るといったケースが多くみられたことから、天端・裏法被覆工や裏法基礎部の構造をこれまでよりも補強・工夫を行っている。

県内の施工例として、北茨城市の足洗海岸において、無堤区間にTP+7.0の築堤形式の堤防を新設したが、ここでは裏法基礎部の地盤改良、裏法部の部材厚(t=50cm)の確保及び大型噛み合わせブロックによる被覆、天端部の部材厚の確保(t=50cm)及び空気穴の施工等、粘り強い構造の堤防のモデルケースのような構造となっている。なお、設計施工にあたり、県ではその知見を持っていなかったため、東日本大震災からの災害復旧の中で、先行して粘り強い構造を取り入れ堤防整備を行っていた東北3県(岩手・宮城・福島)の考え方や事例を積極的に収集し、事業を進めた。



写真1:足洗海岸 堤防整備状況

県内の重点整備箇所の多くで、この構造を取り入れた海岸堤防が整備されたことにより、L1津波及び高潮波浪に対する防護が図られただけでなく、L2津波襲来時における避難時のリードタイム確保及び浸水量の低減といった効果が期待される。

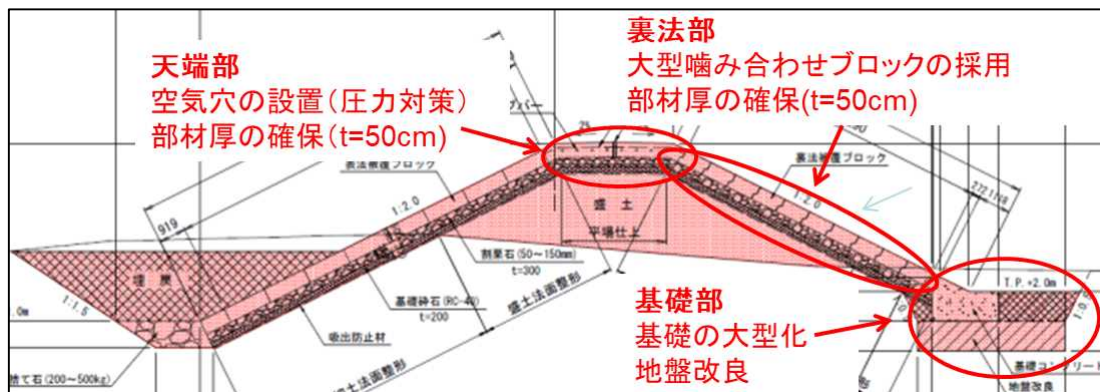


図3:足洗海岸 海岸堤防標準横断面図

5 今後の課題

重点整備箇所については、上記のとおり復興事業により所定の防護機能が強化されたが、重点整備区間以外の箇所についても、背後に人家や施設があり、嵩上げ等の整備が必要な区間が残されている。また、津波に対しては施設整備だけでなくソフト対策による対応が非常に重要であることから、引き続きハード・ソフトを組み合わせた効果的な津波対策の推進を図る必要がある。