

論文内容要旨

報告番号	甲 先 第 286 号	氏 名	石河 雅典
学位論文題目	新しい設計思想に基づく 耐津波海岸堤防構造形式に関する研究		
<p>内容要旨</p> <p>この学位論文は、作用外力を上手く受け流して粘り強さを発揮し、「防護・環境・利用の調和」を実現するという、新しい設計思想に基づいた耐津波海岸堤防の構造形式の研究を行ったものである。2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による巨大津波被害を受け、直轄海岸を中心に粘り強い海岸堤防の整備が進められてきているが、防護に偏った整備となっており、環境や利用に対する配慮が希薄になっている。この堤防は法勾配が1:2と緩いため、堤防幅が広がっており、今後の発生が危惧されている南海トラフ巨大地震津波の襲来地域に適用しようとした場合には、既存の背後地利用や環境面への影響のほか、経済性、および維持管理面等の課題がある。一方で東北地方での現地踏査を通じ、緩傾斜堤防の被災が少ないことから、その被災メカニズムの解明のため、堤防周辺における津波越流に伴う流速や波圧の空間的分布を数値計算(CADMAS-SURF)を用い、構造形式の違いによる作用外力特性を把握した。これより、堤防の崩壊に最も影響を及ぼす因子は、裏法尻基礎部の洗掘であり、基礎部における越流水の鉛直流速を小さくすることが、基礎部の洗掘を抑制し堤防の崩壊を防ぐことにつながるということがわかった。したがって、越流水の落下による鉛直流速を素早く、かつスムーズに水平流速に変換することができる“構造上の工夫”が必要であると考えた。</p> <p>このような背景に基づき、津波越流時に発生する裏法肩付近の曲線状の流線に着目し、裏法面部に曲線形を用いた場合の裏法尻基礎部の洗掘抑制効果について数値解析を実施した。その際、現況の環境面や利用面に配慮して、堤体幅は現況と同じとなるよう形状を工夫した。結果として、裏法面に曲線形を用い、基礎部に落堀を設ける構造が基礎洗掘を抑制でき、粘り強い構造であることがわかった。この落堀の材料は、石材を用いることし、レベル2津波の作用に耐えることができ、仮にそれ以上の外力が作用する場合には移動する程度の重量を設定することが、設計上の最適重量であることも解明した。</p> <p>本研究では、従来の、作用外力に対して構造物の耐力で対抗するような構造物の設計に対し、構造物の形状を工夫することにより外力の作用を上手く逃がし、防護面での粘り強い効果の付加が可能で、堤体幅現況とほぼ同じとすることで周辺環境および利用面に配慮した構造形式を提案することが出来た。つまり、防護・環境・利用面の調和のとれた、作用外力を逃がすという、新しい設計思想に基づく耐津波海岸堤防の構造形式を開発できた。今回位置づけた落堀部は、水辺空間としてのエコ機能も期待でき、また住民に維持管理の一部を任せることにより、海岸堤防への関心を持たせ、同時に防護に関する意識を醸成することで、近年失われてしまった地域防災力の向上も期待できると考える。</p>			