

なお、被覆工については、津波来襲時にその機能を果たせるように、材料の耐久性にも十分留意する必要がある。被覆工の所要質量については、[作] 第2章6 波力を参照することができる。浸透流の影響で基礎マウンドの拘束圧が低下することで越流によるマウンドの洗掘が助長される可能性がある^{11) 12)}。

(4) 水理模型実験による洗掘対策の検討

防波堤の越流や堤頭部・開口部周辺で発生する非常に速い流れに対する基礎マウンドや海底地盤の洗掘を防止するための対策の検討方法については、水理模型実験や数値解析を活用することにより、具体的な洗掘対策の方法を決定することが望ましい。

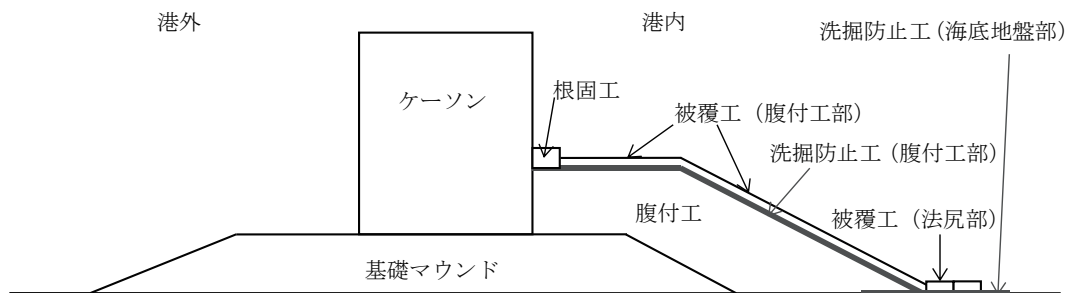
(5) パイピングの検討

港内外の水位差によって、基礎マウンドに浸透流が発生する場合、ケーソン後趾付近のマウンドでパイピングが生じる可能性がある。パイピングの照査を行うとともに、パイピングが生じにくいような小さな石を使用しない配置とすることが必要である⁷⁾。

7.4.5 腹付工

腹付工は直立部の滑動抵抗力と基礎マウンドの支持力を高めるとともに、直立部背後の基礎マウンドや砂地盤の洗掘を低減することができる。また、直立部が基礎マウンドから滑落することを抑制できる。そのため、腹付工の設置により、津波の規模が大きくなった際にも倒壊しにくい防波堤構造になると考えられる。

図－7.4.6は腹付工の模式図であり、被覆工、根固工、洗掘防止工の設置により、越流に対する安定性を高めることができる。腹付工の検討方法については、本章3基本的機能を有する防波堤に準じることができる。



図－7.4.6 腹付工とその被覆工、根固工、洗掘防止工

防波堤背後に航路や泊地がある箇所や防波堤堤頭部など、広範囲な対策工を施すことが困難な場合、津波の越流条件及び防波堤背後の流速条件によっては、鋼管杭やコンクリート製のブロックフレームを用いて、通常の腹付工よりも防波堤断面を小さくすることが提案されている¹³⁾。

7.5 「設計津波」を超える規模の津波に対する「粘り強い構造」の検討

7.5.1 一般

「設計津波」を超える規模の津波に対する防波堤の「粘り強い構造」の検討にあたっては、津波の規模に応じた防波堤の破壊形態と構造上の弱点について十分な検討を行った上で、その弱点部分に付加的な対策を施すことによって、「設計津波」を超える規模の津波に対しても可能な限り防波堤の全体安定性を損なわない「粘り強い構造」となるように、港湾の防護目標に応じて断面諸元を設定するものとする。

7.5.2 防波堤に対する「粘り強い構造」の考え方

「設計津波」を超える規模の津波に対する防波堤の検討にあたっては、波浪及び「設計津波」に対して設定