

(4) 係留索及び係留アンカーで構成される係留系の性能照査は、次のような手順で実施することができる。まず、係留方式、係留索の長さ等の係留系に関する諸条件を仮定して、静的・動的解析により係留索及び係留アンカーに働く張力等を求める。次に、算定された張力等を用いて係留索及び係留アンカーの性能照査を行い、その安定性を確認する。

(5) 係留索の動的解析は、一般に浮体の動揺によって生じる変動張力及び変動変位を求めることをいい、大きく分けて静的な係留特性を用いて解析する方法⁵⁵⁾と、係留索の動的応答特性を考慮して解析する方法⁵⁶⁾の2つの方法に分類される。

(6) 係留アンカーについては、浮栈橋に準じて、【施】第5章6.4 性能照査を参照するほか、文献57)を参考にすることができる。

(7) 浮防波堤の浮体の構造は、全体として十分な安全性を有するとともに、十分な局部強度を有するものとする。浮防波堤のようにその幅及び深さに比べて長さが十分に大きい構造物に対しては、図-3.10.3に示すように一般に以下の点について検討することが望ましい。

縦強度：浮体全体を対象として、静水中または波浪作用時の断面力（縦曲げモーメント、せん断力、ねじれモーメント）を求める。

横強度：浮体全体を対象として、波浪作用時の法線直角方向の断面力（曲げモーメント、せん断力）を求める。

局部強度：壁材、桁材等の各々の部材を対象として、生じる断面力（曲げモーメント、せん断力）を求める。

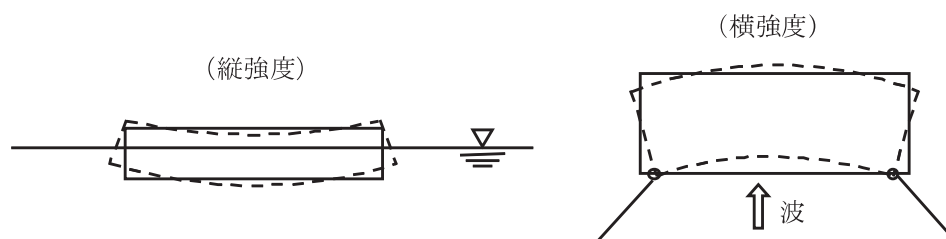


図-3.10.3 浮体構造の縦強度と横強度のイメージ

(8) 縦強度の計算方法には、浮体の動揺を考慮しない計算方法と浮体の動揺を考慮した計算方法とがある。浮体の動揺を考慮しない計算方法では、ミュラー（Müller）の式などがよく用いられている。一方、動揺を考慮した計算方法としては上田の式⁵⁸⁾がある。文献58)には、両者の計算方法による比較が示されており、それぞれの計算方法の適用にあたって参考にすることができる。

【参考文献】

- 1) Department Of The Army U.S. Army Corps of Engineers : Engineering and design COASTAL ENGINEERING MANUAL, V2-5-130, 2002.
- 2) 長尾毅, 尾崎竜三: ケーソン式防波堤の耐震性能設計に関する研究, 構造工学論文集 Vol.50 A, pp.217~228, 2004.
- 3) 尾崎竜三, 長尾毅: 摩擦増大マットを用いたケーソン式防波堤の耐震性能に関する研究, 海洋開発論文集 第20巻, pp.155~160, 2004.
- 4) 川俣秀樹, 竹信正寛, 宮田正史: 修正フェレニウス法を用いた円弧すべり照査のレベル1信頼性設計法に関する基礎的研究, 国土技術政策総合研究所資料No.955, p.85, 2017.
- 5) 佐藤健彦, 竹信正寛, 宮田正史: 重力式防波堤のレベル1信頼性設計法に関する基礎的研究~混成堤および消波ブロック被覆堤の滑動および転倒照査を対象に~, 国土技術政策総合研究所資料No.922, 2016.
- 5-1) 日本道路協会: 道路土工 擁壁工指針, pp.116~118, 2012.
- 6) 小林正樹, 寺師昌明, 高橋邦夫, 中島謙二郎, 小谷拓: 捨石マウンドの支持力の新しい計算法, 港湾技術研究所報告, Vol. 26 No.2, pp.371~411, 1987.