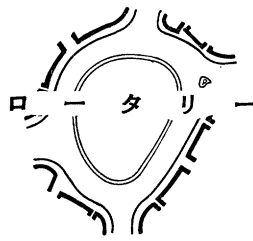


波返し用型わく

防潮堤、防潮護岸などの波返し工は従来設計が不統一であったため、その型わくやくし形バタなども標準化が困難であり、型わくとしては平面用または曲面用の規格メタルフォームが使用されていた。このたび運輸省港湾局が波返し標準化を決定したのにもない、その型わくおよびくし形バタの標準化を八幡メタルフォームKKが考案した。以下その概要と波返し用型わくの使用方法を紹介する。



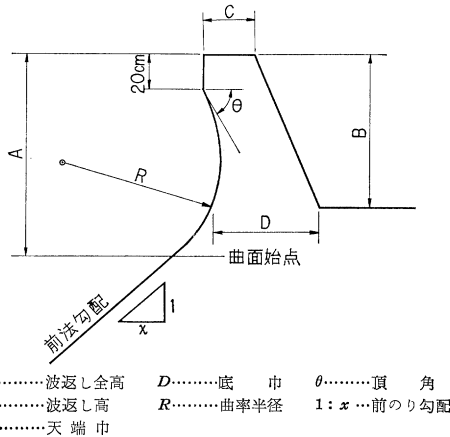
合わせられるよう、バタ継手のボルト孔の選定によって勾配 1:3, 1:2, 1:1.5, 1:1, 1:0.5, 1:0.3 の6とおりバタ材が接合できる構造になっている。したがってこれを用いると、前のり勾配および曲率半径と波返し全高との関係は表-2のようになり、前記の標準設計にほぼ合致する。全高寸法を限定して

しまうと、かえって曲面と前のり面との取り合わせが不連続になるので、できるだけ曲率半径と前のり勾配とを規定した設計の方がよい。

1. 運輸省港湾局の波返し標準設計

運輸省港湾局および港湾技術研究所は、全国の波返し実施例を調査し、これを統計的に整理し、さらに数回にわたって模型実験を行なって効果を確認したうえで、波返しの前面形状の標準化を行なった。その形状は図-1および表-1のとおりであって、この標準形状は、曲面型波返し工の主要な効果である跳波の堤内落下防止に重点を置いて定められたものである。

図-1 波返し工標準図



A.....波返し全高 D.....底巾 θ頂角
 B.....波返し高 R.....曲率半径 1:x.....前のり勾配
 C.....天端巾

表-1 前面形状標準諸元表

諸元	2.0m			1.5m		
	曲率半径	頂角	弧長	曲率半径	頂角	弧長
1:3.0	1.5m	60°	約 1.96m	1.0m	60°	約 1.47m
1:2.0	1.5m	60°	約 1.96m	1.0m	60°	約 1.47m
1:1.5	1.5m	60°	約 1.96m	1.0m	60°	約 1.47m
1:1.0	1.5m	60°	約 1.96m	1.0m	60°	約 1.47m
*1:0.5	2.0m	60°	約 1.88m	1.5m	60°	約 1.35m
*1:0.3	2.0m	60°	約 1.88m	1.5m	60°	約 1.35m

参考；前のり勾配については、既往の設計の半数以上が*で占められ、1:0.5以下のものを合計すると、全体の72%に達している。

2. 標準波返し用くし形バタ

このバタは、山形鋼2丁を円弧状に加工したものを主体とし、これにメタルフォームを取りつけると、曲率半径2m, 1.5m, または1mになるように、3種のものがある。前のり勾配との関係は、曲面の切線方向に取り

表-2 標準バタによる波返し諸元寸法表

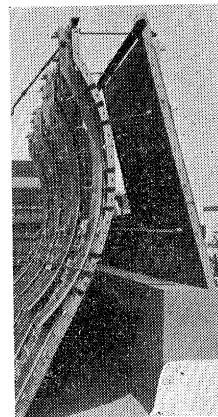
前のり勾配	曲率半径	波返し全高	曲率半径	波返し全高
1:3.0	1.5m	約 2.4m	1.0m	約 1.85m
1:2.0	1.5m	約 2.3m	1.0m	約 1.75m
1:1.5	1.5m	約 2.2m	1.0m	約 1.7 m
1:1.0	1.5m	約 2.0m	1.0m	約 1.4 m
1:0.5	2.0m	約 2.1m	1.5m	約 1.6 m
1:0.3	2.0m	約 1.8m	1.5m	約 1.4 m

注：1. 頂角はすべて 60°である。
 2. 曲面部と前のり勾配部との取り合わせは、すべて円弧と切線との関係となり、連続的に移行する。
 3. 頂角、曲率半径、前のり勾配を規定し、全高は規定しない。頂部立上りは 20cm とする。

3. 波返し用型わく

型わくとしては、1m から 2m までの自由な曲率半径に使用できるフレキシブルなメタルフォームが考えられた。写真-1 は、これを前記くし形バタに取りつけたものである。背面の型わくは規格品のメタルフォームであ

写真-1 標準波返しバタおよびフレキシブルフォーム



る。前のり部分も同様に規格品のメタルフォームを用い、頭部は頂角 60°立上り 20cm の標準設計に合致した異形フォームを用いる。曲面部に用いるフレキシブルフォームは、規格のメタルフォームより巾が広く、フックボルトを用いてくし形バタに引き寄せれば、その曲率になじんで自由に曲がる構造になっており、設計の曲率が異なっても同一の型わくでことが足りる。また寸法の都合で前のり部分の平面状のところ

にまたがって用いても、その一部は前のり部分の直線バタになじんで平面状になるので、弧長寸法の端数に応じた巾のせまい補助型わくをはさみ込むことなく組み立てることができる。

【八幡メタルフォームKK 秋元・記】