

鹿島建設技術研究所

川村 秀三

鹿島建設技術研究所

正員 重松 和男

I. 概要

アスファルトサンドマスチック工法による海岸構造物の根固工に関する現場実験について、第22回年次学術講演会において発表したが、サンドマスチック注入捨石層の施工後1年間の変化について測定および観察した結果、コンクリート根固工と比較して好結果が得られたことを報告する。

実験に使用したサンドマスチックの諸特性は表-1に示すところである。

表-1 サンドマスチックの諸特性

合材の種類	配合(%)			施工量 ton (m ³)	強度(%)		圧縮ひずみ (mm)	引き抜き抵抗 (ton)
	A	F	S		曲り	圧縮		
S.S.M	18	18	64	15 (441)	33	37	13	5.0 以上
				20 (455)	55	54	11	5.0 以上
A.S.M	20	20	60	10 (331)	62	61	10	5.0 以上

注) A: アスファルト

S.S.M: スタンダードサンドマスチック

F: フィラー

A.S.M: アスベストサンドマスチック

S: 砂

(フィラー-20%、クワ10%とアスベスト使用)

試験条件: 強度試験は載荷速度 20 mm/min, 試験温度 5℃

引き抜き抵抗は5 tonのテンションノットを使用したが必ずしもスケールオーバーであった。

II. 測定および観察

施工時に、隣接個所にコンクリートの流し込みによる根固工を施工していたが、このコンクリート根固工との比較検討も含め、施工後、注入捨石層の波浪、気象作用等に対する変化を検討する目的で、3ヶ月、6ヶ月、1年後において測定および観察を行った。

1. サンドマスチック注入捨石層の変形

サンドマスチックを注入した捨石層の地盤の変形に対する追従性と調べるために、1 m間隔に設けられ各測定の水準測量を行った。

2. 波浪作用に対する抵抗性

サンドマスチック注入捨石層が波浪作用を受け到的場合の変化について観察を行った。

3. 傾斜流動性 (Slope flow Properties)

夏季高温時にあつた海水面上に露出したサンドマスチックの斜面上での流動性(ズレ)の観察を行った。

4. コンクリート根固工との比較

波浪作用に対する抵抗性について、隣接個所に施工したコンクリート根固工と比較観察を行った。

Ⅲ. 測定結果および観察

1. サンドマスセック注入捨石層の変形

施工後6ヶ月まではほとんど変化なく、1年後においても大部分が変化しておらず、各測点のウレの尻部が約1mが若干沈下していた。

2. 波浪作用に対する抵抗性

サンドマスセック注入捨石層のウレ尻部の3ヶ月、6ヶ月後における波浪による洗掘けあがり見受けられなかった。しかし1年後においては台風時の波浪のくり返し作用により、ウレ尻部の洗掘が若干認められた。台風時にくり返し作用した波浪のうち台風34号（昭和42年10月28日）の影響が最大と考えられ、この時の波高は4~6m（長津呂測候所データ）であった。

3. 傾斜流動性

夏季高温時における海面上に露出したサンドマスセックの傾斜流動については、スタンダードサンドマスセック、アスベストサンドマスセックいずれもほとんど流動は認められなかった。これは、サンドマスセック注入捨石層が常時太陽光線にさらされることにより、潮の干満差による水中中部にあたり、あがいて陸上部に出ることによりと考えられる。

4. リンフリート根固工との比較

リンフリート根固工は、3ヶ月、6ヶ月後においてはサンドマスセック根固工と同様に波浪作用による注入捨石層の洗掘は見受けられなかったが、1年後においては台風34号の影響を受け、リンフリートを固結された部分も残存しているものの下部一体が洗掘され、捨石は流失されており、大きな空洞を生じていた。

これはリンフリートの場合洗掘を受けるとリンフリートの浸透している部分が強固化のために、捨石との間に空けきが生じ、波浪のくり返し作用を受けるとのみ合せが悪くなり、リンフリートの浸透していない部分が完全に流失されるものと考えられる。サンドマスセックの場合は、波浪のくり返し作用により捨石のみ合せが悪くなり、洗掘を受けるとサンドマスセックの層全体が下層の変形にひびくたわんとゆくと考えられるのでリンフリート根固工はひとく洗掘を受けにくいと考えられる。

Ⅳ. 要約

以上の結果が次のことが考えられる。

1. サンドマスセック注入後6ヶ月までは、注入捨石層の変化はほとんど認められず、1年後においても台風34号の影響を受けたウレ尻部の一部が洗掘されていたが、他の部分は大きな変化は認められなかった。
2. 注入捨石層のウレ尻の先端が汀線付近にある場合は、先端が波浪作用により洗掘されることが多いので、先端部は特に注意して施工する必要がある。
3. 夏季高温時におけるサンドマスセックの傾斜流動は認められなかった。
4. 海岸構造物の場合、波浪作用に対する抵抗性に関しては、リンフリートによる根固工より、サンドマスセックによる根固工の方が優れていると考えられる。