

VI-9 直結軌道における合成短マクラギの使用に関する試験

JR東日本東北工事事務所 正会員 ○ 高 木 芳 光

阿 部 勇 夫

正会員 佐々木 光 春

1. 概 要

奥羽本線福島・山形間新幹線在来線直通運転に伴い、約90kmを現在の狭軌（1067mm）から標準軌（1435mm）に改軌しなければならない。

福島・山形間には、赤岩・板谷間環金トンネル（2081m）及び板谷・峠間第二板谷トンネル（1210m）が、コンクリート短マクラギからなる直結道床となっており、直結道床の改軌方法は新たな短マクラギを敷設して標準軌にする方法とした。この短マクラギに敷設精度、耐久性及び、施工性、施工速度を勘案し合成マクラギ（ガラス繊維強化ウレタン発砲体）を採用した。したがって、道床コンクリートと合成マクラギ定着方式について横圧試験、疲労試験及び、引抜き強度試験をおこなった。今回は、これら試験のうち横圧試験についてのべる。

図-1

$$\frac{1435}{1067} \approx \frac{1}{20}$$

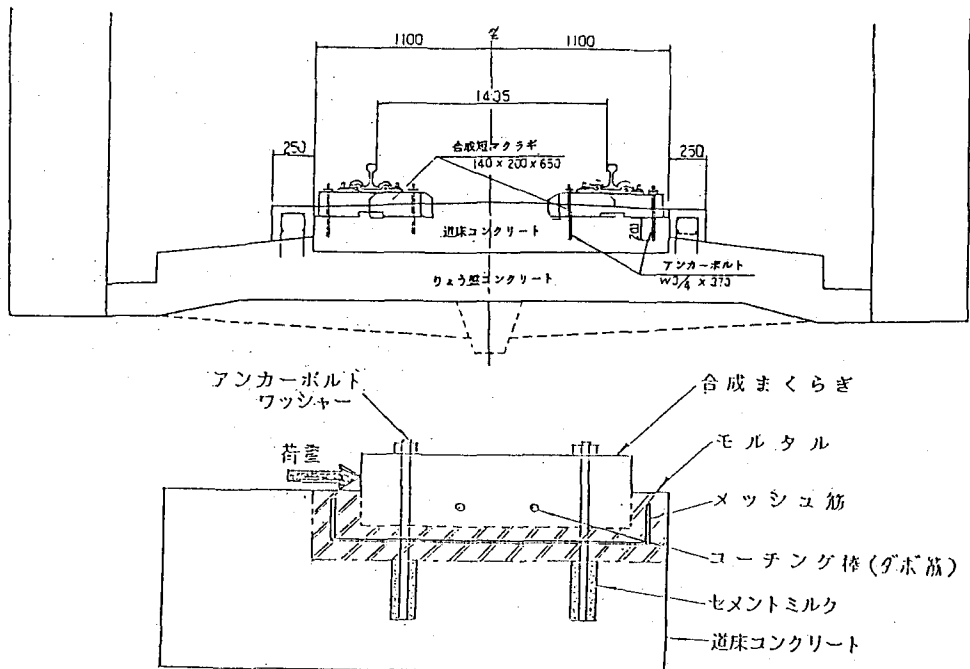
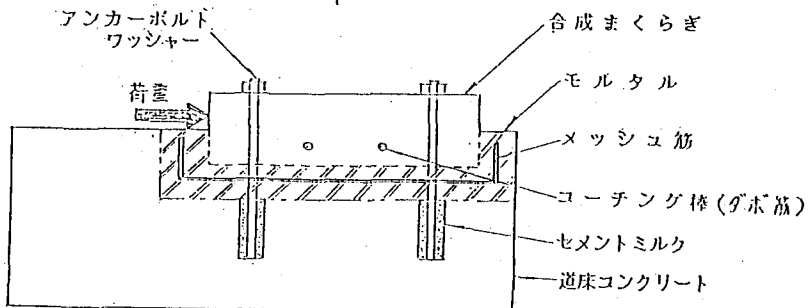


図-2 試験法概略



2. 試験の概要

試験体コンクリートブロックに合成短マクラギを埋め込み、これに水平荷重を油圧ジャッキで加えその時の荷重をロードセルで、また、合成マクラギ及び道床モルタル部のズレ量を変位計で測定する。

試験法概略を図-2に示す。

3. 試験の条件

試験体コンクリートブロックに合成短マクラギを埋め込み時のメッシュ筋、アンカーボルト、コーチング棒（ダボ筋）の組合せを表-1に示す。

表-1 試験体作製条件

試験体	試験体作製条件		
	メッシュ筋	アンカーボルト	コーチング棒
条件1	○	○	○
条件2	○	○	—
条件3	○	—	○

(注) 試験体数は、各条件で $n=3$ とする。

4. 試験結果

各試験体のモルタル部ひび割れ発生荷重及び最大荷重を表-2に示す。

表-2 ひび割れ発生荷重と最大荷重

試験体	モルタルひび割れ発生時荷重 (tf)	最大荷重 (tf)
条件1	6.7	20.1
条件2	7.1	15.0
条件3	6.4	9.7

($n=3$ の平均値)

5. 試験結果のまとめ

表-2に示すごとく、アンカーボルト及びダボ筋の有無にかかわらず各試験体ともひび割れ発生荷重は6~8tfであり、初ひびわれはいずれも図-3に示す位置に発生した。

試験結果の最大荷重と降伏荷重計算値とはほぼ一致している。よって、これらの試験体の最大荷重はアンカーボルトとダボ筋ないしはアンカーボルトのみの降伏せん断力によって決まっているものと考えられる。

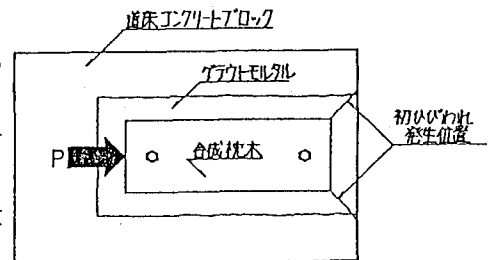


図-3 初ひび割れ発生位置