

V-302

吹付けコンクリートの長期材令における特性に関する研究

飛鳥建設(株) 技術研究所 正 木村 勝利
 同上 正〇辻子 雅則
 同上 正 平間 昭信
 同上 正 大倉 真人

1. はじめに

吹付けコンクリートは、NATM工法において支保部材の一部として広く使用されているが、永久構造物材料として使用される例は少ない。これは、吹付けコンクリートの諸物性が明らかにされていないところにある。本報告は、吹付けコンクリートの耐久性の一指標である長期材令（5年）における強度特性についてまとめたものである。

2. 実験概要

2-1 配合

実施した吹付けコンクリートの配合を表-1に示す。また、使用した急結剤は、以下の3種である。

表-1 吹付けコンクリートの配合

スランブ S l (cm)	骨材最大 寸法 G _{max} (mm)	水セメン ト比 W/C (%)	細骨材率 S/a (%)	単位体積重量 (kg/m ³)			
				セメン ト	水	細骨材	粗骨材
12	15	62.5	70	360	225	1262	539

WP: 急結剤無添加

WN: 急結性セメント鉱物（添加率；C×5%）

WQ: アルミン酸塩系A（添加率；C×5%）

WJ: アルミン酸塩系B（添加率；C×5%）

2-2 採取方法及び試験方法

吹付け方式は湿式方法とし、吹付けコンクリートの採取は、図-1に示すパネル型枠により実施した。また、試験はパネル型枠に吹付けたコンクリートよりコア採取した供試体により実施し、供試体の養生方法は、屋外暴露養生とした。表-2に各材令における試験項目を示す。

表-2 試験材令と試験項目

試験項目	試験材令								
	7日	28日	91日	6ヶ月	1年	2年	3年	4年	5年
圧縮強度試験	○	○	○	○	○	○	○	○	○
静弾性係数試験		○	○	○	○	○	○	○	○
中性化深さ測定						○	○		○

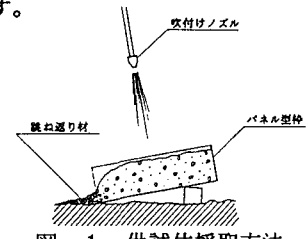


図-1 供試体採取方法

3. 試験結果及び考察

3-1 圧縮強度

図-2に示すように、強度の発現状況は、急結剤の種類及び添加、無添加による大きな差は見られず、材令1～2年まで上昇しその後材令5年まで、ほぼその強度を維持する傾向を示した。また、図-3に急結剤無添加に対する各急結剤を使用した場合の強度比率を示したが、急結剤の種類による顕著な差は見られず、75～80(%)の

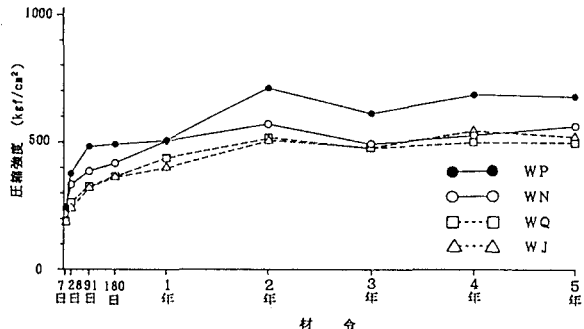


図-2 材令と圧縮強度

範囲に落ちつく傾向を示した。

3-2 静弾性係数

図-4に示すように、無添加及びセメント系のものの静弾性係数の発現状況は、圧縮強度と同様の傾向を示したが、アルミン酸塩系のものについては1年以後の材令の経過とともに、維持または減少する傾向を示した。また、図-5に無添加に対する各急結剤を使用した場合の静弾性係数の比率を示した。セメント系のは材令5年まで90（%）前後の比率を示したのに対して、アルミン酸塩系のものは材令の経過とともに減少する傾向を示し、その傾向はWQの方が大きな値となった。

3-3 中性化

図-6に示すように中性化深さはいずれの種類についても、材令の経過とともに進行する傾向にあり、その値は無添加>セメント系>アルミン酸塩系となった。

4. まとめ

- ① 急結剤を使用することによる材令の経過にともなう圧縮強度の低下は見られなかった。
- ② セメント系のものには材令の経過にともなう静弾性係数の低下は見られなかったが、アルミン酸塩系のものは低下する傾向を示した。
- ③ 中性化深さは、急結剤を使用することにより大きくなる傾向を示し、その傾向はアルミン酸塩系のものの方が大きな値となった。

従って、吹付けコンクリートは、急結剤の種類により特性は異なるが使用目的によって十分に永久構造物材料として使用できるものとする。

参考文献

- 第37回土木学会年次学術講演会
「吹付けコンクリートの強度特性について」
(V-60)

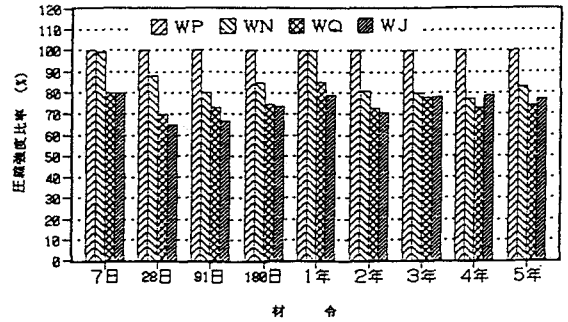


図-3 材令と圧縮強度比

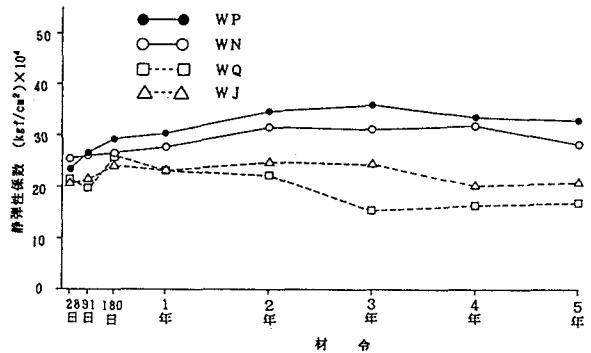


図-4 材令と静弾性係数

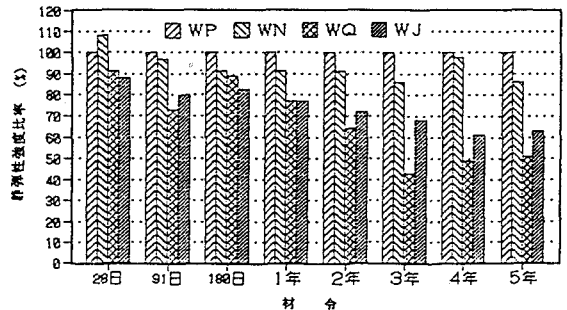


図-5 材令と静弾性係数比

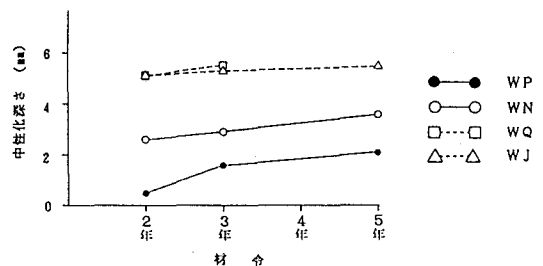


図-6 材令と中性化深さ