

鋼繊維の形状及び膨張材がコンクリートのタフネスに及ぼす影響

和歌山高専 正○中本 純次

同上 正 戸川 一夫

1. まえがき： 本実験は旧年来の実験をおし進めたもので、より多くの鋼繊維種類について曲げタフネス及び圧縮タフネスに及ぼす影響を実験的に検討し、さらに各種強度等の改善に関して、膨張材の効果についても検討を加えたものである。

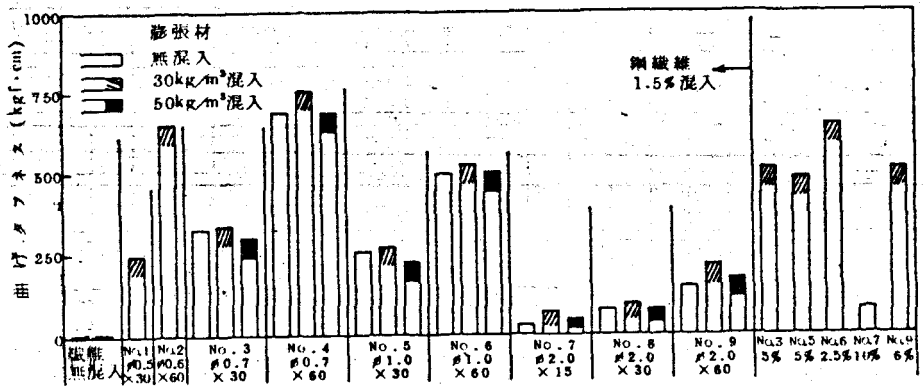
2. 実験概要： コンクリートの基準配合条件は、単位結合材量（セメント＋膨張材）＝ 450 kg/m^3 、水結合材比＝ 50% 、細骨材率 68% である。使用した鋼繊維は現在我国で得られるもののうちで、引張強度ができるだけ高く、径と長さが任意に選べるということで表－1に示す伸線加工の製品を選んだ。鋼繊維混入量の基準は 1.5% であるが、径の太い鋼繊維についてはコンクリートの練り混ぜが可能な程度でかなり多量に入れる場合を計画した。

3. 実験結果と考察： 図－1は鋼繊維膨張コンクリートの曲げタフ

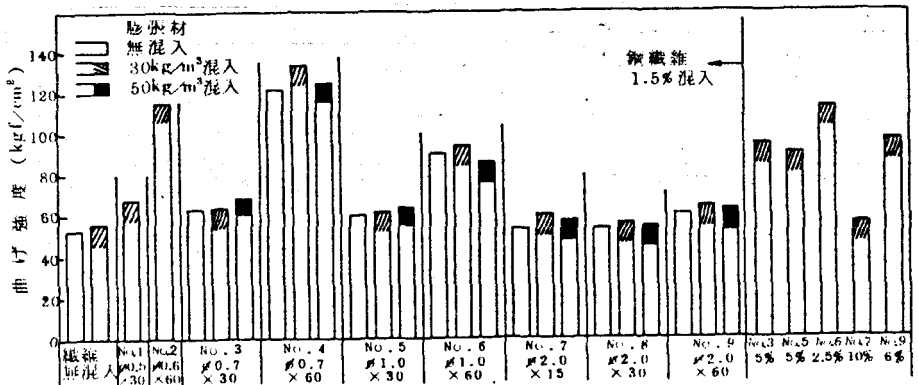
ネスの測定結果を示している。前回の実験では、径は $\phi 0.6\text{ mm}$ 長さは 60 mm を最大として繊維形状が曲げタフネスに与える影響を検討した結果、径は太いほど、長さは長いものがタフネスの増大に効果的で

表－1 鋼繊維種類

種類	断面寸法 (mm)	引張強度 (kgf/mm^2)	表面性状
No.1	$\phi 0.5 \times 30$	138	滑面丸形
No.2	$\phi 0.6 \times 60$	127	異形
No.3	$\phi 0.7 \times 30$	120	異形
No.4	$\phi 0.7 \times 60$	120	異形
No.5	$\phi 1.0 \times 30$	114	異形
No.6	$\phi 1.0 \times 60$	114	異形
No.7	$\phi 2.0 \times 15$	107	異形
No.8	$\phi 2.0 \times 30$	107	異形
No.9	$\phi 2.0 \times 60$	107	異形



図－1 曲げタフネス実験結果



図－2 曲げ強度実験結果

あることが明らかになった。今回は径を最大2mm、長さを60mmとして行なったところ径が $\phi 0.7$ mmで、長さが60mmの鋼繊維が曲げタフネスの増大に最も効果があることが示された。径が太くなって1mm、あるいは2mmにもなると効果は低減し、特に $\phi 2$ mmの太い鋼繊維についてはタフネスの増大はほとんど望めなくなることが認

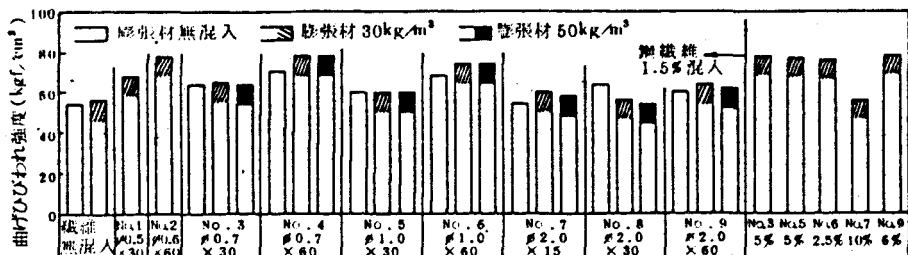


図-3 曲げびわれ強度実験結果

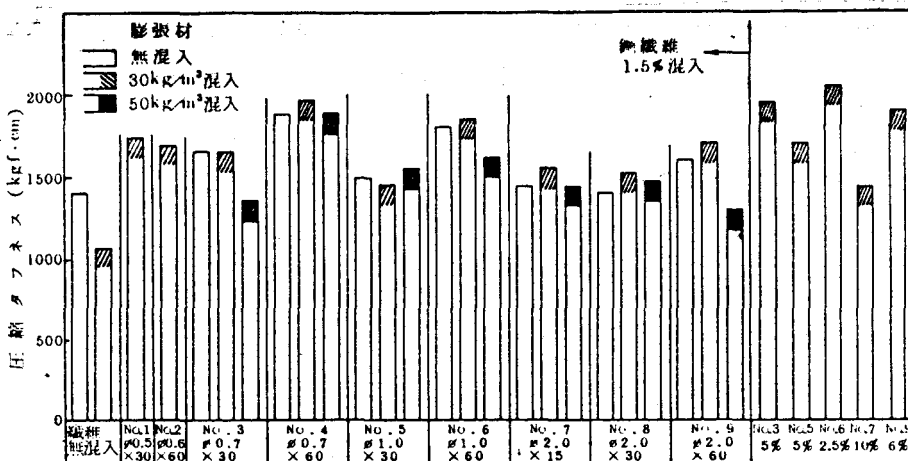


図-4 圧縮タフネス実験結果

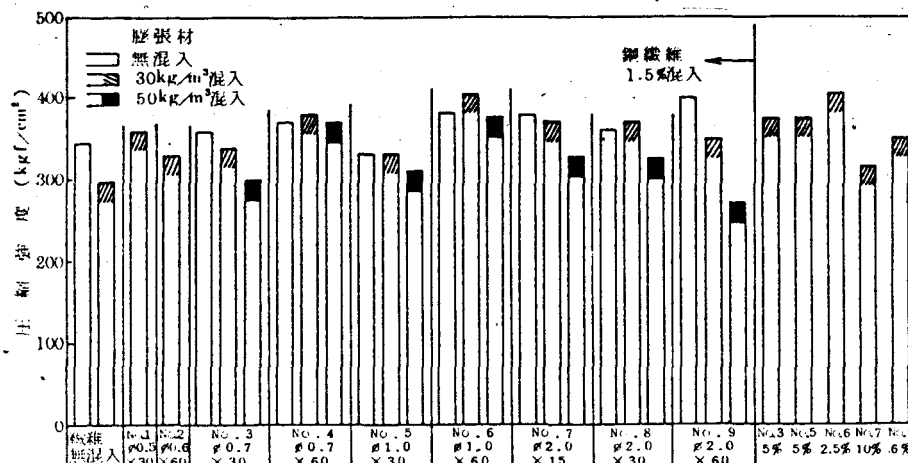


図-5 圧縮強度実験結果

められた。膨張材の曲げタフネスに及ぼす影響については前回の結果と同様、 30kg/m^3 程度が最も効果的であることが示された。図-4に圧縮タフネスに関する実験結果を示す。圧縮タフネスに関しては曲げタフネスにおけるような鋼繊維の形状寸法の影響は少ないことがわかった。しかしながら、最適な鋼繊維を混入すると普通コンクリートと比べて圧縮タフネスは増大することが認められた。今回の実験では曲げタフネスの増大に最適であった $\phi 0.7 \times 60\text{mm}$ の鋼繊維は圧縮タフネスの増大にも適当であることが認められた。

1) 戸川、中本：第6回コンクリート工学年次講演会論文集、PP. 313-316, 1984。