



もに、加圧による骨材含水率の増加も小さくなっていった。これは水溶性高分子であるウェランガムの添加によってコンクリート中の水の粘性が増加し、骨材内部への吸水が生じにくくなったためであると考えられる。

図 - 3 にポンプ施工試験における試験結果を示す。ウェランガムを添加しない配合 2 はポンプ圧送によってスランプフローが 93mm 低下した。これに対して、ウェランガムを添加した配合 1 は圧送によるスランプフローの低下が 23mm であり、性状の変化がほとんど認められなかった。また、室内試験と同様、ウェランガムを添加した方が軽量骨材含水率の増加が小さくなっており、骨材内部への圧力吸水が抑制されていた。図 - 4 に非排水加圧試験およびポンプ施工試験における骨材含水率の増加量とスランプフローの低下量の関係を示す。両者の間には高い相関があり、骨材含水率の増加を抑制することでコンクリートの流動性の低下を軽減できることが分かる。ウェランガムの添加によって骨材含水率の増加を抑制できることから、軽量骨材コンクリートのポンプ圧送性の向上が図れるものと考えられる。

表 - 4 にポンプ圧送試験の計測結果を示す。配合 1 の方がスランプフローが大きかったことも影響していると考えられるが、ウェランガムを添加した配合 1 の方が、ピストン前面圧および圧力損失が小さく、実吐出量が大きくなる結果となった。これは、圧送中の流動性の低下が小さかったことに起因すると考えられ、ウェランガムを添加することでポンプ施工における圧送効率の向上が図れるものと判断される。

表 - 5 に硬化コンクリートの試験結果を示す。28 日圧縮強度は圧送前後、増粘剤の有無に関わらず 55N/mm<sup>2</sup> 程度でほぼ同等であった。凍結融解抵抗性試験における耐久性指数は、増粘剤の有無に関わらず、いずれの配合も 90% 以上であり、優れた凍結融解抵抗性を示した。また、いずれの配合もポンプ圧送後の方が高い耐久性指数を示しており、ポンプ負荷を受けて軽量骨材とモルタルとの遷移領域が緻密になっているものと考えられる。

#### 4. まとめ

ウェランガムが軽量骨材コンクリートのポンプ圧送性に及ぼす影響を検討するために室内試験およびポンプ施工試験を行った結果、ウェランガムの添加によってポンプ圧送性が向上し、硬化物性についてもウェランガムの影響は皆無であった。ウェランガムの添加は軽量骨材コンクリートのポンプ施工に有効であることが分かった。

#### 参考文献

- 1) 岡本, 早野, 柴田: 超軽量コンクリート, コンクリート工学, Vol. 36, No. 1, pp. 48-52, 1998.1 2) 坂田, 柳井, 石川, 榎木: 高性能軽量コンクリートのポンプ圧送性に関する一考察, コンクリート工学年次論文報告集, Vol. 21, No. 2, pp. 355-360, 1999.7 3) 柳井, 坂田, 信田, 石川, 岡本: 軽量骨材コンクリートのポンプ圧送性改善に関する実験的検討, 土木学会第 54 回年次学術講演会, -150, pp. 300-301, 1999.9

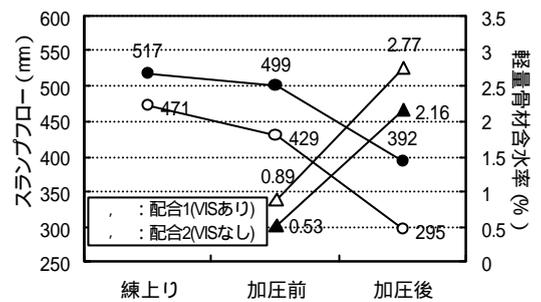


図 - 2 非排水加圧試験の結果

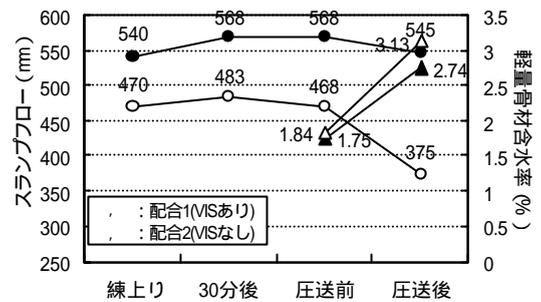


図 - 3 ポンプ施工試験の結果

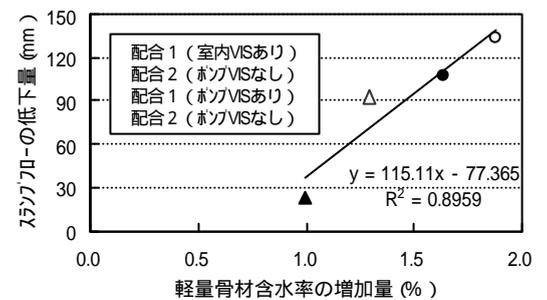


図 - 4 骨材含水率の増加量とスランプフロー低下量の関係

表 - 4 ポンプ圧送計測結果

	ピストン前面圧 (N/mm <sup>2</sup> )	実吐出量 (m <sup>3</sup> /h)	P1~P4の圧力損失 (N/mm <sup>2</sup> /m)
配合1 (VSあり)	2.67	23.4	0.0269
配合2 (VSなし)	3.56	20.6	0.0339

表 - 5 硬化コンクリートの試験結果

	28日圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> )		耐久性指数 (%)	
	圧送前	圧送後	圧送前	圧送後
配合1 (VSあり)	54.8	53.6	91.8	95.5
配合2 (VSなし)	55.0	55.2	93.3	93.9