河川シルトを活用したリサイクル製品の製品化に関する研究

１．研究の概要

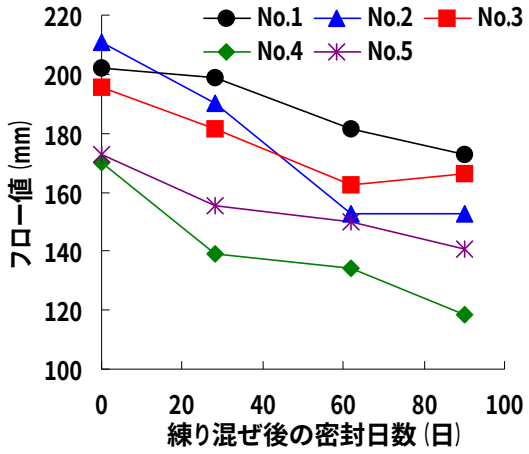
本研究では，吉野川からの工業用水取水に伴い副産される河川シルトを有効利用することで収縮を低減した，屋根瓦固定用漆喰の実用化について検討した．これまでの実験室レベルの検討により，良好な性状を示した配合条件を用いて工場で練り混ぜを行い，実際の施工状況等を確認した．

２．研究成果の概要

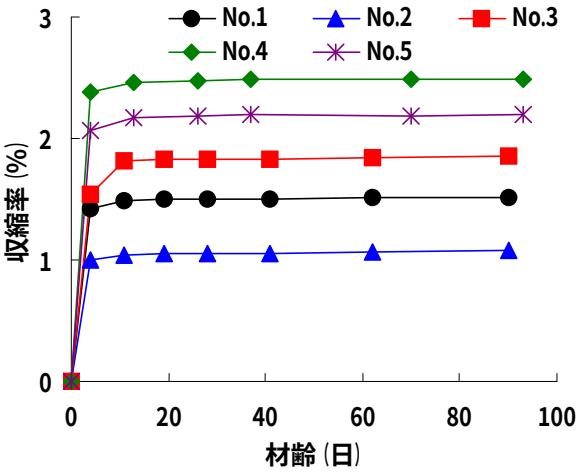
検討に用いた配合条件を**表－１**に示す．ここで，特号石灰とは，JIS 規格内の高品質消石灰であり，これ以外の配合は，JIS 規格外の消石灰を用いている．また，脱水ケーキとは，消石灰の搾りかすであり，粘土代替で混入している。No.1～No.3 は夏期向けの配合であり，比較的流動性が高く調整されており，No.4 と No.5 は冬期向けの比較的固い配合となっている．

表－１　漆喰配合表

配合名	単位量（kg/m^3)									
	水	消石灰	粗砂	細砂	粘土	シルト	カーボン	スサ	シリコン	糖蜜
シルト 25% No.1	344	344	774	0	129	43	30	5.16	3.44	3.44
シルト 25% 細砂 20% No.2	344	344	619	155	129	43	30	5.16	3.44	3.44
特号石灰 100% No.3	344	228	774	0	172	0	30	5.16	3.44	3.44
脱水ケーキ 100% No.4	344	344	774	0	129	43	30	5.16	3.44	2.58
特号 100% シルト 25% 細砂 20% No.5	344	228	619	155	129	43	30	5.16	3.44	0.86



図－１　フロー値の経時変化



図－２　収縮率の経時変化

写真－１　現場における検証実験の状況

漆喰練混ぜ後に密封保管した時のモルタルフロー値の経時変化を**図－１**に示す．これによると，夏期施工用の No.1～No.3 は全体的にフロー値が大きく，やや水っぽい配合になっている。これに対して，冬期用配合の No.4 と No.5 はやや硬く，経時的な流動性の低下も見られるが，最も硬化が早かった No.4 以外は十分な施工性を有している．

供試体作製後の収縮率の経時変化を**図－２**に示す．これによると，フロー値の大きかった No.1～No.3 の収縮率が小さく，特に，シルト 25%と細砂 20%を混入した No.2 の収縮率が最も小さいことが分かる．

実際に現場で施工することによる検証実験を**写真－１**に示すように実施した．今回実験に用いた漆喰は，シルト 25%，細砂 20%を混入した配合である。実際に職人に施工してもらったところ，通常品と比較して，ややこて離れが重い感じはあるが，大きな問題は無いとのコメントを得た．また，施工後２ヶ月経過した時点までは，ひび割れや雨水による流れ出しなどの大きな問題は見られず，良好な性状を示していると言える．本検討により，実用化の可能性は十分に示されたと言える．