

5. 移動式バッチャープラントの開発

Development of movable Batchier plant

山本 均*¹ 佐藤 知明*² 石井 創次郎*³



写真-1 移動式バッチャープラント

表-1 超速硬 Con 圧縮強度変動係数（例）

種別	σ _{3h}			0.85f' _{ck} N/mm ²	平均値 X N/mm ²
	I	II	III		
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²		
No.1	30.9	31.7	31.7	20.4	31.4
No.2	33.1	34.0	32.1	20.4	33.1
No.3	31.2	31.2	31.7	20.4	31.4
No.4	32.2	33.2	33.0	20.4	32.8
No.5	33.1	32.1	32.5	20.4	32.6
No.6	32.5	31.3	32.7	20.4	32.2
No.7	29.8	29.7	30.8	20.4	30.1
No.8	29.8	31.1	31.6	20.4	30.8
No.9	32.7	33.1	30.0	20.4	31.9
平均値				N/mm ²	31.8
標準偏差				N/mm ²	0.9
変動係数				%	2.9

□ 目的

㈱浅沼組は、陽光物産㈱と共同で平成 27 年に阪神高速道路株式会社（以下「道路㈱」）が公募した維持修繕技術に関する「コミュニケーション型共同研究」に現場練りプラント技術を応募し、道路㈱グループの阪神高速技術株式会社（以下「阪高技術㈱」）との共同開発に採択された。都市高速道路の保全工事では、早期道路開放が可能な超速硬コンクリートをはじめ、補修部位に応じた多様なコンクリート材料が必要となる。また、通行量の少ない夜間や休日の施工、1 箇所当たりの打設が少量である等の特徴がある。そこで、市中プラントの有無や場所・時間を選ばず、熟練技能者でなくても現地で高品質に多様なコンクリートを安定して製造できる「移動式バッチャープラント」の開発が求められた。

□ 概要

阪高技術㈱とのコミュニケーションにより定めた開発目標と成果を示す。

① 【目標】 マルチコンクリートへの対応

【成果】 超速硬 Con、SFRC（鋼繊維補強 Con）、普通 Con（ $\sigma_{28d}=18\text{N/mm}^2$ 、 24N/mm^2 、 27N/mm^2 、 30N/mm^2 ）、ポリアマーセメントモルタルの現場練混ぜ可能。

② 【目標】 低騒音化（市街地や夜間使用も想定した低騒音装置）

【成果】 骨材嚙込音防止機構を考案し低音性が向上。不快音発生 80% CUT 騒音 6dB Down（試験参考値）

③ 【目標】 コンパクト軽量化（クレーン装置付 4 t トラックに搭載可能なユニット化）

【成果】 本体＋発電機＋材料（最大 0.24m³ 分）を積載 3.7 t 車に搭載でき機動性と即応性が向上。（写真-1）

④ 【目標】 SFRC 練混ぜの均一性確保（鋼繊維投入装置の開発）

【成果】 SF 自動投入装置の考案

⑤ 【目標】 公衆災害防止（道路供用部での稼働を想定した安全対策）

【成果】 材料供給ラインへの飛散防止カウルの考案

⑥ 【目標】 安定した品質確保（少量練混ぜでの材料計量精度の向上）

【成果】 計量誤差はコンクリート標準示方書を準拠し、各コンクリートの圧縮強度変動係は 5% 以下。（表-1）

⑦ 【目標】 操作の容易化（誰もが操作できる装置）

【成果】 操作盤の配合・練混ぜ量・練混ぜバッチ数を選択し、計量開始ボタン ON で自動運転。

□ 結論

本開発は、保全・補修工事でのコンクリートの速達性や、夜間・休日などの柔軟な対応、材料ロスの削減に加え、生コンプラントが移動し打設場所でコンクリートを製造することで、品質及び生産性の向上にも有効と考える。

*1 戦略事業推進部 新技術事業化推進室 兼 技術研究所土木研究グループ

*2 阪神高速技術株式会社 技術部 技術統括・開発課

*3 陽光物産株式会社 営業部