

技術開発成果報告書

| | |
|--|--|
| 事業名 ・住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 | 課題名 薄型ALCパネルのプレカットシステムに関する技術開発 |
|--|--|

1. 技術開発のあらまし

(1) 概要

<技術開発の概要>

① 施工に関する技術開発

- ・現場施工の場合と同程度の人工数でできる施工技術の確立
- ・図面作成のシステム化
- ・加工作業の分離独立の検討

② 運送に関する技術開発

- ・材料品質を損なわずに運搬する技術の確立
- ・効率的なデリバリーシステムの確立

③ 加工に関する技術開発

- ・切断加工時に発生する半端材を分別保管し再利用率を高める
- ・加工機の活用

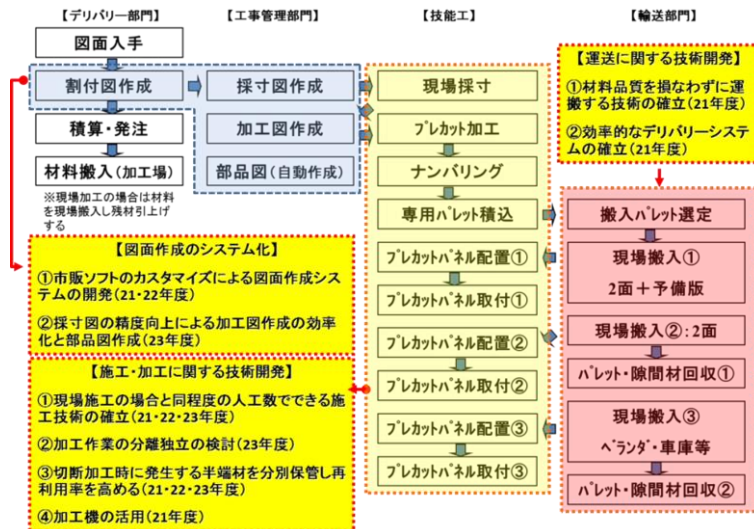


図1 技術開発の概要

<技術開発の成果>

(施工)

① 現場施工の場合と同程度の人工数でできる施工技術の確立

- ・100件超の実物件での試験施工を通して施工要領とポイントの整理を行い、作業の効率化を進めることで目標の人工数を達成した。
- ・作業内容の詳細分析を試験施工のビデオ撮影と分析ソフトを活用することで、要素作業の効率化ポイントを抽出し、技能者との打合せを通して施工技術に反映させた。
- ・撮影した動画からそのノウハウの抽出を行い、マニュアルを作成した。

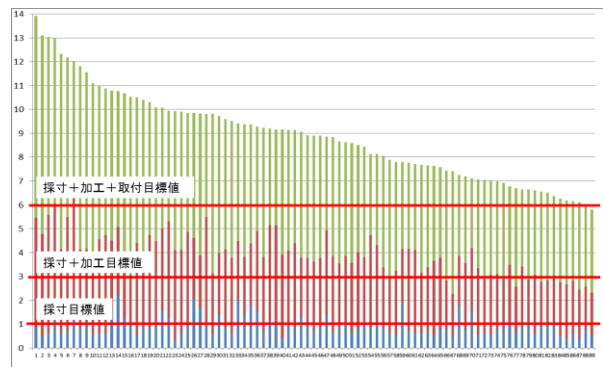


図2 試験施工の実績：165㎡換算
 (人工数データの取れた89件)

② 図面作成のシステム化

- ・市販ソフトをカスタマイズすることにより、「採寸図」「加工図」の作成と「部品図」の自動作成ができる図面作成システムを完成させた。
- ・システムオペレーションのマニュアルを完成させた。



図3 ビデオ分析ソフト

③ 加工作業の分離独立の検討

- ・部品図活用による加工作業の試験施工を行い、加工作業の分離独立の可能性を確認した。



図4 図面作製システムの概要

(運送)

- ① 材料品質を損なわずに運搬する技術を、試験運搬を通して確立した。
- ② 効率的なデリバリーシステムを試験運搬を通して確立した。

(加工)

- ① 切断加工時に発生する半端材を分別保管し再利用率を高める。
 - ・半端材をコーナー材に活用することで再利用率を高めた。
 - ・加工場に半端材を保管し他物件での活用を進めた。
- ②加工機の活用

(2) 実施期間

平成 21 年度～平成 23 年度

(3) 技術開発に係った経費（3年間の合計）

(技術開発に係った経費 20,700千円 内補助金の額9,901千円)

(4) 技術開発の構成員

旭化成エクステック株式会社
旭光商運株式会社

(5) 取得した特許及び発表した論文等

取得した特許：なし（出願1件あり）
発表した論文：なし

2. 評価結果の概要

(1) 技術開発成果の先導性

- ・プレカット化の構想はALC薄型パネルに限らず在来木造建築の外装分野においても従来から検討されているが、現場採寸を前提とするため、効率的な施工技術としての確立が難しく、普及はしていない。
- ・本技術開発によるプレカット工法は、施工技術、運送体制、加工作業を体系的に整備することにより、全く新しい施工システムとして確立できた。
- ・特に「材料の有効活用により廃棄物の発生を極限まで削減する」という本技術開発が目指す効果については、先導的であると考ええる。

(2) 技術開発の効率性

- ・技術開発は、開発内容を施工・加工・運送に3分類し、それぞれを技術開発の構成員で適切に役割分担したことで、資金、スケジュールとも計画通り実施できた。

(3) 実用化・市場化の状況

プレカットシステムのパッケージ化

- ① 施工・加工・運送に関するノウハウをマニュアル化した。
- ② 図面作成のシステムオペレーションをマニュアル化した。

(4) 技術開発の完成度、目標達成度

採寸・加工・取付を分離化し、効率化を図ったプレカットシステムの技術開発はほぼ完成した。今後は、更なる加工工程の効率化を図るため、加工機導入による機械化を検討する。

(5) 技術開発に関する結果

(成功点) :

- ・現場から加工を分離することで作業環境が劇的に改善され、材料の取り回し効率も向上し、従来に比べ約20%の残材量削減を実現した。
- ・また、図面作成システムを構築したことにより、採寸・加工・取付の分離施工が可能となり、適材適所に人員配置するにより、施工効率化が図れた。(従来に比べ、現場必要人工▲6割、TOTAL歩掛が最大約1割向上)

(残された課題) :

- ・現状加工技能は熟練工に頼らざるを得ないが、品質の標準化、生産性の向上という観点で考えると、加工機械化の検討が課題と考える。
- ・加えて、プレカット技術の多方面での活用されるような広報・指導によるシステムの汎用化が課題と考える。

3. 対応方針

(1) 今後の見通し

プレカットシステムの普及促進

- ① 材料メーカーの販売施工店網に対し、プレカットシステムを展開する。
- ② プレカットシステムを導入する販売施工店にマニュアル説明を行う。
- ③ 物件の施工をフォローすることで施工技術の普及を促進する。