

平成27年度 地域建設産業活性化支援事業

地域建設産業 活性化支援ケースブック

「担い手確保・育成」
「生産性向上」に取り組む

39事例



「地域建設産業活性化支援ケースブック」について

平成27年度の「地域建設産業活性化支援事業」では、専門家チームが計画策定まで支援を行う「コンサルティング支援」22件、計画実行段階の経費の一部を支援する「ステップアップ支援」17件、計39件の重点支援を実施しました。

本書は、重点支援の事例毎に、複数の企業等からなる各連携体が直面した課題や苦境、そしてそれに対応して検討・実施された担い手確保・育成や生産性向上等に取り組んだ経緯等がまとめられています。

本書を経営課題解決のヒントとしていただければ幸いです。

平成28年3月

一般財団法人 建設業振興基金



CONTENTS

地域建設産業活性化支援事業とは 2

第 I 部 コンサルティング支援

7

- 北海道 **CASE01** 「道南スギ」のプレカット建材を、パッケージ化、住宅建築に普及させる
＜住宅企画クリエイション & ハルキの連携体＞ 8
- CASE02** 3か年で従業員をスキルアップする「現場人材・確保等に係る計画」策定
＜現場人材に係る矢野 & 山本連携体＞ 10
- 東北 **CASE03** 工程管理標準化や原価管理標準化と人材育成体制を整備し、震災復興に取り組む
＜大船渡・陸前高田地域再生事業協同組合＞ 12
- 関東 **CASE04** 工事現場と板金工場を両立させるため、5S 活動やセミナー、相互視察を実施
＜工場と現場を兼ねる建設業の連携体＞ 14
- CASE05** 受注量の繁閑格差対策に、繁忙期の生産性向上と人材育成
＜長野県内専門工事業 2 社連携体＞ 16
- CASE06** 多能工化に取り組み、業者不足の住宅基礎工事に参入
＜住宅基礎 PC 化チャレンジチーム＞ 18
- CASE07** 地域工務店の協業グループで、平準化受注と生産性向上を実現
＜地域工務店協業グループ＞ 20
- 北陸 **CASE08** ユニットハウス組立計画立案ツール、「1 製品／営業日」の生産を実現
＜阿賀野市・阿賀町人材確保連携体＞ 22
- 中部 **CASE09** 原価管理、人事評価制度導入などで、職人の意識・モチベーション向上を実現
＜天峰建設・渡邊商店未来活性化＞ 24
- CASE10** 民間顧客向けに外構工事業務を展開、公共工事依存による繁閑格差縮小
＜高山市建設チーム＞ 26
- CASE11** 配筋作業の生産性をさらに高める、短縮型アンカーボルトを開発・量産
＜D スルー工法連携チーム＞ 28
- 近畿 **CASE12** 「濁水抑制ポンプ浚渫工法」で、環境対策と生産性向上を実現
＜ダム・湖沼の浚渫基幹技術・工法共同事業体＞ 30
- CASE13** 消防設備工事技術者を継続的に育成しつつ、事業拡大できる経営体制を整備
＜神戸の防災を支える企業ネットワーク＞ 32
- CASE14** 農業分野へ新会社設立、参入し、業務量の平準化、余剰人員活用を図る
＜三大プロジェクト＞ 34
- CASE15** 碎石製造で生じる洗浄微粒子を、「地盤材」として NETIS 登録へ
＜ゼロエミッション朝来＞ 36

●近畿	CASE 16	地域建設企業の連携による職人育成塾、その継続と発展に向け事業体制を再構築 ＜但馬の匠を育てる会＞	38
	CASE 17	型枠工事「下ごしらえ」に CAD 活用で、省力化と同時に新事業立ち上げ ＜型枠加工設備の自動化事業プロジェクト＞	40
●中国	CASE 18	進展する国の住宅省エネ基準を、地域工務店が 2 倍上回る体制を整備 ＜安芸高田市ブランド住宅事業協同組合＞	42
●四国	CASE 19	工程・原価管理を標準化、関連業者との情報共有で生産性向上 ＜(株)羽田建設連携体＞	44
	CASE 20	原価や工程の標準化で“見える化”実現、生産性向上に必要な環境を整備 ＜(株)うずくぼ工房連携体＞	46
●九州 沖縄	CASE 21	改良土製造で発生する岩塊をリサイクルして再生砕石を事業化 ＜大牟田岩塊リサイクル事業連携体＞	48
	CASE 22	利益確保の鍵を握る原価率、その低減を図る管理の仕組みを構築 ＜K社&A社の連携体＞	50

第Ⅱ部 ステップアップ支援

53

●北海道	CASE 23	地中埋設管をセンサーで探知し、試掘の省力化・工期短縮実現へ ＜北海道土木技術開発連携会＞	54
●関東	CASE 24	コンクリート保全に乾式吹付け工法、橋梁床版防水に新材料で品質・生産性向上 ＜地域技術力向上土木事業者連携体＞	56
	CASE 25	複数技能の「多能工」育成で、マンション計画修繕の人材活用効率化 ＜(一社)マンション計画修繕施工協会＞	58
	CASE 26	製造業の TOC 理論を建設業に活用、業務最大のボトルネック抽出・改善 ＜(一社)地域建設業新未来研究会＞	60
	CASE 27	厨房機器に加えて建築板金も製造、内製化を進め収益力の向上を図る ＜建築板金プロジェクト＞	62
●中部	CASE 28	サイフォンの原理を用いた排水装置で、省電力と採算性、生産性を大きく改善 ＜ハイブリッド・山辰サイフォン排水装置開発普及連携体＞	64
	CASE 29	スマホでリフォーム情報を顧客が送信、業務効率を改善し営業力をアップ ＜スマホ情報提供システム構築プロジェクトチーム＞	66
	CASE 30	中小建設企業が新資材・ノウハウを共有、競合関係のない広域連携を実現 ＜YDN(やんちゃん土木のネットワーク)幹事会社連携体＞	68
	CASE 31	若手入職者を設立した訓練校で教育、“ものづくりの面白さ”も伝える ＜テクノアカデミープロジェクト＞	70
	CASE 32	下水道施設の維持管理業務を、作業方法、作業環境、人的資源で改善 ＜下水道維持管理プロジェクトチーム＞	72
●近畿	CASE 33	技量の高い「ノズルマン」を育成、インフラ補強・補修工事の増加に対処 ＜吹付技術者の育成事業＞	74
	CASE 34	若い入職者にキャリアパスを明示、計画的・効率的な技能者の早期育成事業 ＜タイル工育成 10ヶ年事業＞	76
	CASE 35	地盤調査機を活用して薬液注入、地盤調査・改良の同時実施システムを開発 ＜地盤改良新システム開発プロジェクト＞	78
	CASE 36	収入と福利厚生を保証して、左官職人を認定職業訓練校で育成 ＜左官山本塾職業訓練校開設プロジェクト＞	80
●中国	CASE 37	隠岐地区に人材育成グループを結成、資格が島内で取得できる体制を築く ＜隠岐地区建設業人材育成プロジェクトグループ＞	82
●四国	CASE 38	全寮制で 5 年間学ぶ職人育成学校「匠の学舎 アカデミー技心館」で高い技術を習得 ＜職人育成学校創設プロジェクト＞	84
	CASE 39	地元密着型の職人育成塾を設立・運営、若者の専門工事業への入職促進 ＜(一社)職人育成塾＞	86



「地域建設 産業活性化支援事業」とは

本書で取り上げている担い手確保・育成や生産性向上等の事例は、国土交通省による「地域建設産業活性化支援事業」の支援内容の一部をとりまとめたものです。同事業は、平成27年4月から実施され、以下の要領で実施されました。

1 事業の概要

同事業は、中小・中堅建設企業等が抱える経営上・技術上の課題に対し、専門家による幅広いアドバイスを行うとともに、担い手確保・育成または生産性向上に関するモデル性の高い取組に対して、重点的な支援を行うことを目的としています。

支援内容は、大きく「相談支援」と「重点支援」の2段階に分けることができます。「相談支援」は、専門家が電話や訪問によりアドバイスを実施するものであり、「重点支援」は、目標達成に向けて継続的にコンサルティングを行う「コンサルティング支援」と、計画実行段階の事業に要する経費の一部を支援する「ステップアップ支援」の二通りの支援が実施されました。本書に掲載した事例は、この「重点支援」の支援内容をとりまとめたものになります。

2 活性化支援相談窓口

本事業に関する問合せや申込みを受ける窓口として「活性化支援相談窓口」を全国11ヶ所に設置しました。詳しくはP6表1をご覧ください。

開設期間：平成27年4月 1日(水)～
平成28年3月31日(木)

開設時間：平日 午前10時～午後5時

3 本事業による支援の流れ

各支援の流れは以下の通りです。

相談支援

①相談を希望する企業が、活性化支援相談窓口に申込みを行う。1企業あたり1回目は無料、2回目は自己負担額2,700円+振込手数料
(平成27年度、877件)

②活性化支援相談窓口の担当者が、建設企業から受けた相談について、その企業の所在地の「エリア統括マネージャー」※1に対応を依頼。

③エリア統括マネージャーが、電話にて企業の相談に対応。必要に応じて、各分野の専門家である「活性化支援アドバイザー」※2を選定、相談企業に派遣し、アドバイスを実施。
(平成27年度、802件)

重点支援

①相談支援を実施した建設企業等から、担い手確保・育成や生産性向上に関するモデル性の高い事業であることを基準に企業を選定。

②エリア統括マネージャー、活性化支援アドバイザー等が選定した企業にグループ(連携体)結成コーディネート支援を実施。(コンサルティング支援は、エリア統括マネージャーが相談支援企業等の中から支援候補を抽出・選定。ステップアップ支援は、8月下旬から9月下旬までの申請受付期間を設けて事業者の公募を実施。)

③-1【コンサルティング支援】

<平成27年度 22件>

複数の専門家からなる支援チームを組成して、目標達成まで継続的に支援を実施。
(支援例・内容例)

到達目標の設定、経営戦略、実現プランの策定支援、支援策アドバイス、販路開拓・金融機関との調整等。

③-2【ステップアップ支援】

<平成27年度 17件>

担い手確保・育成または生産性向上に資するモデル性の高い事業に要する経費の一部(上限300万円)を支援。概ね3年間の事業目標を設定し、その達成状況に随時フォローアップを実施。

4 グループ(連携体)結成コーディネート

重点支援の応募にあたっては、中小・中堅建設企業及び建設関連企業を代表とする連携体を組成する必要があります。本事業では連携体の結成についても9件の支援を実施しました。

5 都道府県・金融機関との連携について

これらの支援を効果的に行うために36都道府県、290金融機関(地銀・第二地銀80、信金信組210)と、国交省がパートナー協定を締結しました。パートナー協定の概要は以下の通りです。

- ・パートナー機関は、各種手段を通じて、本事業の周知・普及を実施する。
- ・パートナー機関の要請に応じて、建設企業等向けの経営支援のためのセミナー等に、エリア統括マネージャー等が無料で派遣される。
- ・パートナー機関は、重点支援候補となる建設企業を推薦することができる。また、重点支援対象として選定された連携体に推薦した企業が含まれる場合については、可能な範囲で重点支援に協力する。

パートナーとなった都道府県(計36)

北海道	神奈川県	兵庫県	徳島県
青森県	山梨県	奈良県	愛媛県
岩手県	新潟県	和歌山県	高知県
宮城県	富山県	鳥取県	佐賀県
秋田県	石川県	島根県	長崎県
山形県	岐阜県	岡山県	熊本県
福島県	三重県	広島県	大分県
茨城県	福井県	山口県	宮崎県
千葉県	京都府	香川県	鹿児島県

パートナーとなった金融機関(計290)

北海道(19)

(株)北海道銀行
(株)北洋銀行
旭川信用金庫
網走信用金庫
遠軽信用金庫
帯広信用金庫
北空知信用金庫
北見信用金庫
札幌信用金庫
空知信用金庫
伊達信用金庫
北門信用金庫
北海信用金庫
室蘭信用金庫
留萌信用金庫
稚内信用金庫
札幌中央信用組合
空知商工信用組合
函館商工信用組合

東北(39)

(株)みちのく銀行
(株)東北銀行
(株)秋田銀行
(株)北都銀行
(株)荘内銀行
(株)山形銀行
(株)東邦銀行
(株)さらやか銀行
東奥信用金庫
青い森信用金庫
一関信用金庫
北上信用金庫
水沢信用金庫
盛岡信用金庫
石巻信用金庫
仙南信用金庫
秋田信用金庫
羽後信用金庫
鶴岡信用金庫
山形信用金庫
米沢信用金庫
新庄信用金庫
あぶくま信用金庫
郡山信用金庫
須賀川信用金庫
石巻商工信用組合
仙北信用組合
北郡信用組合
山形第一信用組合
山形中央信用組合
相双五城信用組合

(株)岩手銀行
(株)仙台銀行
(株)七十七銀行
宮古信用金庫
花巻信用金庫
宮城第一信用金庫
会津信用金庫
福島県商工信用組合

関東(68)

(株)常陽銀行
(株)群馬銀行
(株)千葉銀行
(株)横浜銀行
(株)八十二銀行
(株)栃木銀行
(株)東和銀行
(株)京葉銀行
(株)東日本銀行
(株)八千代銀行
(株)長野銀行
足利小山信用金庫
鹿沼相互信用金庫
烏山信用金庫
佐野信用金庫
アイオー信用金庫
桐生信用金庫
しのめ信用金庫
高崎信用金庫
利根郡信用金庫
青木信用金庫
川口信用金庫
飯能信用金庫
佐原信用金庫
千葉信用金庫
銚子信用金庫
東京ベイ信用金庫
朝日信用金庫
青梅信用金庫
亀有信用金庫
興産信用金庫
さわやか信用金庫
城南信用金庫
城北信用金庫
巣鴨信用金庫
多摩信用金庫
東栄信用金庫
川崎信用金庫
さがみ信用金庫
湘南信用金庫
中栄信用金庫
中南信用金庫
平塚信用金庫

パートナーとなった金融機関(計290)

<p>かながわ信用金庫 甲府信用金庫 アルプス中央信用金庫 飯田信用金庫 上田信用金庫 長野信用金庫 茨城県信用組合 那須信用組合 真岡信用組合 あかぎ信用組合 ぐんまみらい信用組合 群馬県信用組合 銚子商工信用組合 房総信用組合 七島信用組合 青和信用組合 大東京信用組合 山梨県民信用組合 長野県信用組合 諏訪信用金庫 昭和信用金庫 西武信用金庫 山梨信用金庫 小田原第一信用組合 (株)筑波銀行</p>	<p>中部(28) (株)大垣共立銀行 (株)静岡銀行 (株)第三銀行 大垣西濃信用金庫 関信用金庫 高山信用金庫 磐田信用金庫 しずおか信用金庫 島田信用金庫 静岡信用金庫 沼津信用金庫 浜松信用金庫 焼津信用金庫 いちい信用金庫 蒲郡信用金庫 瀬戸信用金庫 知多信用金庫 中日信用金庫 豊田信用金庫 豊橋信用金庫 碧海信用金庫 北伊勢上野信用金庫 桑名信用金庫 三重信用金庫 飛驒信用組合 益田信用組合 岐阜商工信用組合 (株)名古屋銀行</p>	<p>奈良信用金庫 奈良中央信用金庫 大和信用金庫 きのくに信用金庫 兵庫県信用組合 近畿産業信用組合</p>	<p>観音寺信用金庫 高松信用金庫 宇和島信用金庫 愛媛信用金庫 幡多信用金庫 香川県信用組合</p>
<p>北陸(25) (株)北越銀行 (株)北陸銀行 (株)富山銀行 (株)大光銀行 (株)富山第一銀行 新発田信用金庫 上越信用金庫 長岡信用金庫 新潟信用金庫 村上信用金庫 富山信用金庫 氷見伏木信用金庫 鶴来信用金庫 北陸信用金庫 糸魚川信用組合 興栄信用組合 新栄信用組合 新潟大栄信用組合 (株)第四銀行 さくらの街信用組合 塩沢信用組合 協栄信用組合 三條信用組合 のと共栄信用金庫 (株)北國銀行</p>	<p>近畿(28) (株)福井銀行 (株)滋賀銀行 (株)京都銀行 (株)近畿大阪銀行 (株)池田泉州銀行 (株)南都銀行 (株)紀陽銀行 (株)但馬銀行 (株)福邦銀行 (株)関西アーバン銀行 (株)みなと銀行 小浜信用金庫 敦賀信用金庫 京都北都信用金庫 大阪信用金庫 大阪シティ信用金庫 北おおさか信用金庫 尼崎信用金庫 神戸信用金庫 但馬信用金庫 中兵庫信用金庫 兵庫信用金庫</p>	<p>中国(33) (株)鳥取銀行 (株)中国銀行 (株)広島銀行 (株)山口銀行 (株)島根銀行 (株)トマト銀行 (株)もみじ銀行 倉吉信用金庫 鳥取信用金庫 しまね信用金庫 島根中央信用金庫 日本海信用金庫 おかやま信用金庫 玉島信用金庫 津山信用金庫 日生信用金庫 備北信用金庫 水島信用金庫 呉信用金庫 しまなみ信用金庫 広島信用金庫 広島みどり信用金庫 西中国信用金庫 萩山口信用金庫 東山口信用金庫 笠岡信用組合 広島県信用組合 広島市信用組合 備後信用組合 両備信用組合 吉備信用金庫 (株)山陰合同銀行 (株)西京銀行</p>	<p>九州・沖縄(34) (株)西日本シティ銀行 (株)北九州銀行 (株)佐賀銀行 (株)十八銀行 (株)大分銀行 (株)宮崎銀行 (株)鹿児島銀行 (株)佐賀共栄銀行 (株)長崎銀行 (株)宮崎太陽銀行 (株)南日本銀行 大川信用金庫 大牟田柳川信用金庫 田川信用金庫 筑後信用金庫 福岡信用金庫 福岡ひびき信用金庫 伊万里信用金庫 唐津信用金庫 熊本信用金庫 熊本第一信用金庫 大分みらい信用金庫 宮崎信用金庫 奄美大島信用金庫 鹿児島信用金庫 熊本県信用組合 大分県信用組合 鹿児島興業信用組合 (株)沖縄海邦銀行 (株)福岡銀行 (株)親和銀行 (株)熊本銀行 大分信用金庫 (株)沖縄銀行</p>
		<p>四国(16) (株)阿波銀行 (株)百十四銀行 (株)伊予銀行 (株)四国銀行 (株)徳島銀行 (株)香川銀行 (株)愛媛銀行 (株)高知銀行 阿南信用金庫 徳島信用金庫</p>	

6

ホームページ

本事業のポータルサイトを開設しています。事業の概要紹介がご覧頂けるほか、相談申込みなども、ここから行えます。

<http://www.yoi-kensetsu.com/kassei/>

地域建設産業活性化支援ケースブック <WEB版>について

本書掲載の39事例を
ホームページにて公開しています。

URL

[http://www.yoi-kensetsu.com/
kassei/casebook/](http://www.yoi-kensetsu.com/kassei/casebook/)



- ※1 エリア統括マネージャー：地域ブロックごとの相談案件を統括する者です。全国11の地域ブロックに1人ずつ配置され地域ブロックごとの担当案件を統括するものです。(P6表2 をご確認ください。)
- ※2 活性化支援アドバイザー：(一財)建設業振興基金に登録している中小企業診断士や公認会計士等の専門家です。

表1 活性化支援相談窓口一覧

活性化支援相談窓口	TEL 番号	FAX 番号
一般財団法人 建設業振興基金 経営基盤整備支援センター	03-5473-4572	03-5473-4594
北海道開発局 事業振興部建設産業課	011-709-2311	011-738-0235
東北地方整備局 建政部計画・建設産業課	022-225-2171	022-227-4459
関東地方整備局 建政部建設産業第一課	048-601-3151	048-600-1921
北陸地方整備局 建政部計画・建設産業課	025-370-6571	025-280-8746
中部地方整備局 建政部建設産業課	052-953-8572	052-953-8606
近畿地方整備局 建政部建設産業課	06-6942-1071	06-6942-3913
中国地方整備局 建政部計画・建設産業課	082-511-6379	082-511-6189
四国地方整備局 建政部計画・建設産業課	087-851-8061	087-811-8414
九州地方整備局 建政部計画・建設産業課	092-471-6331	092-476-3511
沖縄総合事務局 開発建設部建設産業・地方整備課	098-866-0031	098-861-9926

表2 エリア統括マネージャー一覧

担当ブロック	マネージャー	主な保有資格	管轄都道府県
北海道	平野 陽子	中小企業診断士	北海道
東北	高橋 雅裕	中小企業診断士	青森県／岩手県／宮城県／秋田県／山形県／福島県
北関東	矢口 季男	中小企業診断士／一級販売士	茨城県／栃木県／群馬県
中関東	犬飼 あゆみ	中小企業診断士	埼玉県／千葉県／長野県／山梨県
南関東	藤原 一夫	中小企業診断士／一級建築士／一級建築施工管理技士	東京都／神奈川県
北陸	大橋 克己	中小企業診断士／社会保険労務士／一級建築施工管理技士／一級土木施工管理技士	新潟県／富山県／石川県
中部	平松 昌	中小企業診断士	岐阜県／静岡県／愛知県／三重県
近畿	高槻 仁志	中小企業診断士	福井県／滋賀県／京都府／大阪府／兵庫県／奈良県／和歌山県
中国	砂口 たくし	中小企業診断士／社会保険労務士	鳥取県／島根県／岡山県／広島県／山口県
四国	後藤 吾郎	公認会計士／税理士	徳島県／香川県／愛媛県／高知県
九州・沖縄	吉永 茂	公認会計士／税理士／行政書士	福岡県／佐賀県／長崎県／熊本県／大分県／宮崎県／鹿児島県／沖縄県

第 I 部

コンサルティング支援



「道南スギ」のプレカット建材を、 パッケージ化、住宅建築に普及させる

住宅企画クリエーション&ハルキの連携体(北海道)

エリア統括マネージャー 平野 陽子

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



「道南スギ」のプレカット建材を、 住宅建築に取り入れる

札幌市に本社を置く(株)住宅クリエーションは、建築企業間で格差が広まり、業界が激化する中、新しい住宅づくりで活路を見出す必要性を感じていた。

同社はこれまで外材を使ったプレカット建材で住宅を建築してきた。この度、地元地域資源である道南スギの普及啓発に力を入れている製材業の(株)ハルキ(本社:森町)に共鳴し、本事業に取り組むため、「住宅企画クリエーション&ハルキの連携体」を結成した。

工務店への働きかけや技術の開発などを通じて、道南スギのプレカット建材を取り入れた住宅建築の普及を進める事業をスタートさせた。

北海道の道南地方にある北限の杉、「道南スギ」は木目が美しく温もりある風合いと、建築材として理想的な耐久性、耐熱性、調湿性を備えている優れた地域資源である。

しかしながら工務店側には、以上の諸機能が理解されておらず、ホワイトウッド(外材)を選ぶ傾向にあることなどから、道南スギの建材としての評価が低いのが現状である。

普及に向け工務店向けのPR活動や、 建材のパッケージ化などに取り組む

道南スギ材が住宅用建材として普及しない理由としては、その優れた性能が工務店に十分理解されていないことや、外材を使用した方が安くつくと考えられていることなどが挙げられる。そこで、本事業では

道南スギ材の優れた諸機能を工務店に対しPR、啓発する機会を増やすことなどにより、外材から道南スギへの使用切り替えを促す必要がある。

また、道や関係自治体はもとより、(株)ハルキが加盟する「道南スギ産地形成推進協議会」(道南地方の市町、森林組合、建設協会等で組織)との連携強化などを通じ、地産地消の輪をさらに広げ、道南スギ材の道内外に向けた普及啓発に取り組む。

価格面の課題については、道南スギをプレカット加工する際の歩留率が50%程度なので、プレカット技術を改善し、価格低減につながる歩留率の向上を図る。

また、構造材を中心に、内装材、外装材も含めて住宅建築に必要な建材をまとめて販売するプレカット建材のパッケージ化により、工務店が建材を調達するコストを下げ、手間を省く。パッケージ化にあたっては、そのコンテンツも充実させる。これらの取組を通じて、外材に比べ高いとみなされている道南スギ材への価格認識を是正し、販売拡大へつなげる。

パッケージ化された建材が、 工務店の業務合理化・価格低減に貢献

本事業により道南スギ材のプレカット建材を、工務店が使いやすいようパッケージ化して供給することは、調達コスト低減、工程管理の効率化、工期短縮にもつながる。こうした業務の合理化と建材価格の低減とが相まって、新築住宅の販路を拡大する下支え効果が期待される。

本事業は、地域資源の活用面でも、関係者や市場の理解、関心も得られやすいと思われる。



開発戦略と推進計画を策定し、 連携体の役割分担を決定

支援チームは、本事業の開発戦略並びに推進計画の策定や事業推進に係る諸活動を支援した。

事業を進めるにあたって、連携体の事業管理者である(株)住宅企画クリエーションは、事業計画などの企画業務、プレカット建材のパッケージ商品販売、住宅建築への取り入れを実施し、(株)ハルキが道南スギの製材、プレカット建材、CADによる設計プログラム作成等を実施する役割分担を行った。

モデルハウス設置や直接訪問、 普及セミナー参加など、工務店へ積極的な働きかけ

道南スギ材で建てる住宅の特徴を訴求するため、(株)住宅企画クリエーションの一連の住宅ブランドの中に、新たに「SUGI SMILE (杉スマイル)」をラインアップした。ブランド構築にあたっては、ブランド名とそのデザインを商標登録した。

次に、工務店に対し道南スギのプレカット建材を扱うメリットをPRし、意識の改革を促すため、一般顧客だけでなく工務店の経営者も参集できるモデルハウスを設置し、同時に地域の工務店を順次訪問しての説明も行うこととした。モデルハウスは札幌市内に平成27年10月10日オープンし、平成28年1月までに約140名の訪問があった。工務店への訪問説明は同じく1月までに約80社に対して実施、当初計画した50社を大きく上回った。

また、北海道渡島振興局が進める地域戦略プロジェクト「みんなですすめる木づかいプロジェクト」の成果発表会や、同振興局が主催する道南スギ材の普及セミナーに、本事業の連携体企業や支援チームアドバイザーが参加するなどして、地域資源活用の面から同振興局との連携を深めた。

プレカット建材のパッケージ化については、丸太から角材を切り出す際、できる限り無駄を出さない、

歩留まり率が高いプレカット技術の開発、生産性の向上と、その技術を備えた人材の育成、及びコンテンツ多様化の検討を行った。

コンテンツは、10㎡、20㎡、30㎡の3パターンを検討した。これに対し建材店や工務店から主に10㎡のパッケージに対して引き合いが寄せられている。それを踏まえて、引き続きコンテンツの多様化に取り組んでいる。

また、価格の適正化を図る上で、連携企業から外材と道南スギの価格、用途などのヒアリングを実施するとともに、道南スギ材で住宅を建築した際の経済効果、付加価値などの調査分析等、各種アドバイスをを行った。

引き続き新たなブランドの構築や、 コンテンツの充実などで事業を推進

(株)住宅企画クリエーションの「SUGI SMILE (杉スマイル)」ブランド住宅は、モデルハウス開設をはじめとするPR活動が功を奏し、順調に受注が伸びている。工務店に対するプレカット建材パッケージの販売も、道南スギ材の優位性とパッケージによる施工性の高さについて理解が進みつつあり、認知度向上と普及が期待される。

連携体では、引き続き道南スギに鉄を組み合わせた新ブランドの構築や、モデルハウスにおける展示会の開催、パッケージのコンテンツの充実などに取り組む、道南スギのプレカット建材による住宅建築を推進していく。

事業管理者PROFILE

住宅企画クリエーション&ハルキの連携体
所在地/北海道札幌市
事業管理者/(株)住宅企画クリエーション
構成員/(株)ハルキ

支援の ポイント



- 地域資源「道南スギ」のデザイン性や調湿性などの特性並びに使いやすさ、外材との比較で適正価格である旨を工務店側にPRしながら、プレカット建材のパッケージ化に努めた。
- 生産性向上はもとより、ブランド「SUGI SMILE(杉スマイル)」構築及び商標登録、普及セミナー参加、モデルハウス開設等により、本事業の推進を図った。

3か年で従業員をスキルアップする「現場人材・確保等に係る計画」策定

現場人材に係る 矢野&山本連携体(北海道)

エリア統括マネージャー 平野 陽子

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



従業員の作業効率向上、スキルアップを図るため同様の課題を抱える企業と連携体を結成

(株) 矢野電器(本社:北海道胆振地方東部の町、むかわ町)は、苫小牧及び近隣地域で水道設備工事、電気工事、浄化槽工事・管理業務、空調設備工事、土木工事、あるいは産業廃棄物処理業等を手掛けている建設企業である。

同社の代表者は、日頃より、作業効率の視点から、技術者を含む従業員のスキルアップ、生産性の向上、仕事の効率化、継続的な受注獲得、現場人材の育成・確保等に係る諸課題に対処する必要性に迫られ、危機感を持っていた。

状況の改善に向けどのような取組をすべきか、同社の代表者は、地域建設産業活性化支援事業の相談支援を受けた際、アドバイザー(マネージャー)から、制度の活用に当たり、人材育成、作業効率など現場の抱える諸問題の改善に向けて、仲間企業と共同で取り組むこと等のアドバイスを受けた。

(株) 矢野電器は、苫小牧地域の山本浄化興業(株)(本社:苫小牧市)が、産業廃棄物処理、浄化槽保守点検を手掛けて、同様の悩みを抱えていることを踏まえ、「現場人材に係る矢野&山本連携体」を結成して、共通の諸課題に取り組むこととした。

効率的に段取りできる人材を育て、経営基盤の強化につなげる

連携企業は、今後とも継続的に受注獲得、販路拡大に向けて、本事業の推進により、地域で同じ悩みを抱える浄化槽の維持管理、産廃処理等で、実践的な

研修会、技術セミナー等の実施を通じ、各従業員のスキルアップに努め、それぞれの業務の効率アップにつなげる。

仕事を効率的に段取りできる人材を育成し、工程管理の無駄を省き、工期の短縮と原価低減を図ることにより、建設業の収益性を高め、経営基盤の強化につなげる。

まずは作業を効率的に進める人材育成、現況の技術力アップには、工程管理の徹底はもとより、整備・整頓面で、働きやすい、快適な環境の改善に努め、職場内のモチベーションの高揚を図っていく。

工夫したマニュアルを作成の上、研修を行い作業効率の向上を図る

連携企業が、「現場人材、技術人材等の育成・確保に関する3か年の事業計画」に沿って、業務実態に見合う作業マニュアルを実践に移すことが何よりも必要である。

とりわけ維持管理、改修に伴う埋設配管、換気設備、配管経路、空調・循環ポンプなどの施工や取り扱いに役立つ作業マニュアルの作成が役に立つ。

作業マニュアルの作成にあたっては、現場で使用する重機、道具類、機材の運搬・取扱い等に係るリスクマネジメントにも留意する。

この度の作業マニュアルに甘んずることなく、常時、実態に合わせ見直しながら、作業の段取りに鋭意取り組む。専門家による職場の研修会、技術セミナーを定期的実施することが肝要である。



3か年計画を策定、チェック項目を選定し、表や作業フローとしてマニュアル化

支援チームは、本事業の指針となる3か年の計画「現場人材・確保等に係る計画」（戦略並びに事業計画）の策定や事業推進に係る現場人材育成の活動を支援した。

連携体の事業管理者（株）矢野電器は、コア企業として、作業マニュアル作成、計画など企画業務、推進管理、連絡調整等を担当し、山本浄化興業（株）は、実践活動（職場研修会等）への参加、関連情報の提供等を担うことになった。

業務改善に資する作業マニュアルの作成支援として、一般的な項目に関しては、国土交通省監修の「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編・平成19年版）」に基づく施工管理及び施工管理上のチェック項目を参考にした。

連携企業からの生産工程に関するヒアリングを行ない、改善・確認事項を精査しながら、故障場所、症状、工事内容などに係るチェック項目の選定、作業マニュアルの調整、業務手順の明示、徹底化を図ることとした。

上記チェック項目とともに、受付から受注、施工、代金回収までの業務手順、作業フローの作成支援を行なった。

社内勉強会を立上げ、研修を実施 モチベーション高揚にも取り組む

関連表や作業フローによる作業マニュアルを活用する社内勉強会を立ち上げることとした。受付から現場への伝達、故障箇所の調査、見積り、施工完了、代金回収まで、一貫した作業に対応できる人材を育成するため、連携体の各企業の職場環境の改善、従業員のモチベーションの高揚が不可欠である。

その一環として、研修用教材（ブルーレイディスク）を作成し、技術セミナーを兼ねた少人数座学形式の従業員向け研修会を2回実施した。また、連携体の各企業は、社内で研修用ブルーレイディスクを使って復習を行うことにより、職場モチベーションの高揚に取り組んだ。現場業務に係る段取りの効率化についても、支援チームのアドバイスを受けた上で、前述した復習の場を利用して理解を深めている。

仕事の手順や段取りの明確化で、 人材育成にも改善効果を発揮

一連の取組の結果、施工を中心に、仕事の手順、段取りなどが明確となった。今後、現場の生産効率を高め、更に現場人材の育成が促進されていくと期待される。また社内勉強会を立ち上げることにより、従業員のスキルアップ、実践力や職場のモチベーションを高める上で、大きな後押し効果が期待できる。ブルーレイディスクで教材を作成したので、時間や場所等に拘束されることなく、職場研修など学習できる環境が整うようになり、継続的に現場人材の確保・育成が可能となった。

連携体の各企業は、策定した事業計画に沿って、作業マニュアルの実践的な活用を図ることにより、現場人材のスキルアップを実現し、激化が予想される業界内の競争を勝ち抜いて、経営の基盤強化につなげていくものと期待される。

事業管理者PROFILE

現場人材に係る矢野&山本連携体
所在地／北海道むかわ町
事業管理者／（株）矢野電器
構成員／山本浄化興業（株）

支援の ポイント



- 従業員の技術力、作業効率、スキルアップが課題となっていたが、3か年の計画「現場人材・確保等に係る計画」を策定し、仕事の段取り、作業マニュアルの徹底化により、現場人材の育成効果が期待できる。
- ①事業計画の作成 ②作業マニュアル作成 ③研修会の実施 ④技術セミナー等の実施 ⑤職場モチベーションの高揚 ⑥現場業務に係る段取りの効率化の6点を目標に掲げた。

工程管理標準化や原価管理標準化と 人材育成体制を整備し、震災復興に取り組む

大船渡・陸前高田地域再生事業協同組合(岩手県)

エリア統括マネージャー 高橋 雅裕

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



岩手県内被災地建設関連企業の、 グループ補助金を契機とした事業協同組合

「大船渡・陸前高田地域再生事業協同組合」は、東日本大震災において甚大な被害を受けた岩手県大船渡市、陸前高田市に本社を置く建設関連企業23社が、地域の早期復興と各社の復興需要終了後の経営安定化を図るため、東日本大震災の復興支援施策である**グループ補助金**^{P13}に採択されたことを契機として、平成25年7月に設立した事業協同組合である。

グループ活動の主な内容は、他の地域からの復興応援人材を受け入れる宿泊施設の運営事業、建設人材の確保育成事業、地域BCP(事業継続計画)の取組事業、地域貢献活動等である。グループ活動を円滑に推進するため、組織運営委員会(組合の理事会を構成する7社)のほか、人材確保育成委員会(7社)、連携促進委員会(8社)、地域BCP委員会(4社)、地域貢献委員会(4社)の計5つの委員会が組織されている。組合は、復興応援人材受入れのための宿泊施設の建設と運営、建設資機材の共同購買事業を行うとともに、グループ活動の事務局機能を果たしている。

当面の復興工事への対応や収益確保、 震災経験を踏まえたBCP策定などが課題

活動の推進に当たって、事業協同組合組織等のグループ化が必要であった背景は、被災地域に以下のような課題があったためである。

まず、地域の復旧・復興工事の円滑な推進を図るには、個別の建設企業の努力だけでは対応できない。各

社が持っている**経営資源**^{P69}を持ち寄ることや、関連する諸団体との協力体制が必要である。そこで共通課題を持つ地域の建設企業が連携してこれらの課題に取り組み、併せて、それぞれの企業が自社の復興を目指す必要があったことである。

また、被災地では復旧・復興工事の集中的な発注によって人材、資材、機材ともに不足し、建設資材価格や労務単価等が高騰していた。しかし、震災関連工事は「一時的需要」であり、将来を考えると思いきった対策が打ちにくい。事実、各社においては、工事量が増加しているのに採算性は必ずしも芳しくないという状況も発生していた。人材確保・育成、生産性向上による収益確保対策が求められていたのである。

さらに、東日本大震災のような災害は、今後も発生する懸念がある。そのような場合に備え、今回の震災における経験から「地域活動におけるBCP」を取りまとめ、後世や他地域に引き継いでいくことが望まれている。また、「一時的需要」が終了した後の、新たな取組についても並行して準備しておかなければならない。

震災復興に向けた生産性向上と、 復興後の事業・人材について検討

組合では、宿泊施設の建設・運営など一定の事業実績を重ねてきたが、宿泊事業・共同購買以外のグループ活動については各社の足並みが揃わず、取組が思うように進んでいない状況もあった。そこで、コンサルティング支援に応募、専門家のアドバイスを受けて、あらためて震災復興に向けた生産性向上の取組と、復興実現以後の事業のあり方、担い手育成の検討を進めていくこととした。

2 本年度の支援計画とその成果



組合員から構成される5つの委員会が、 分担してそれぞれの事業に取り組む

平成27年度は、①工程管理標準化を図るための基本マニュアルの作成、②原価管理の標準化を図るための基本マニュアルの作成、③各社の人材の確保・育成を実現するための体制整備に関する基本計画の作成、④建設業グループとして貢献できる「地域BCP計画」の作成、⑤連携体としての中期活動計画の作成、の5つを事業目標として掲げた。

これらについては、組合構成企業が分担してテーマごとの活動グループを構成し、各委員会で取り組んでいくこととし、その検討に対してコンサルティング支援が行われた。

工程管理標準化や原価管理標準化等へ向け、 勉強会等で情報共有化を図る

「工程管理の標準化を図るための基本マニュアル」、「原価管理の標準化を図るための基本マニュアル」については、連携促進委員会が各社の状況、共通課題の抽出等を行った。いずれも年度内にマニュアル完成まで至らなかったが、前者では工程管理表の様式や管理手法について組合員企業への周知と共有化を、また後者では原価管理の勉強会を開催して組合員企業各社の従業員の啓蒙と情報共有を図ることができた。なお、「原価管理の標準化」については、委員会活動で他社のやり方を知ることができ、参考になったという意見が多数出された。

「人材確保・育成のための体制整備に関する基本計画」については、人材確保育成委員会が各社の状況、共通課題の抽出等を行い、それをもとに組合員企業各社における各種規定・労働契約などの書式の共有を図った。また、地域で行われる研修会やセミナー情報を毎月定期的に連絡する仕組みを作った。今後は引き続き情報提供を行いながら、組合員企業各社のニーズ調査を行い、勉強会・セミナー等、要望の高い事業に取り組んでいくこととした。

「地域BCP計画」については、組合員企業に自社のBCP計画を作成した経験のある建設企業があり、地域BCP委員会がその取組事例研究を行い、共有化を図った。また、基礎知識の習得にも取り組み、BCP計画作成の研修を受講するなどの活動を実施した。これらの成果を受けて、今後は、各社のBCP計画と災害時における地域BCP計画を並行して検討し、完成を目指していくこととしている。

地域ニーズや構成員の意見を把握し、 今後も共同事業を推進

組合・グループの中期活動計画については、組織運営委員会が担当した。本年度までの活動実績を踏まえた議論がなされ、組合・グループの今後の取組方針までを検討、決定した。

組合員企業各社は、地域の復旧・復興に向けて多忙なか、グループ活動に積極的に参加している。組合・グループとしては、今後とも地域ニーズや構成員の意見を適切に把握しながら、共同事業を推進していく計画である。

！ キーワード解説

グループ補助金

東日本大震災で被災した中小企業などの施設・設備の復旧・整備を支援するための制度で、国と県が連携して補助を行う、「中小企業等グループ施設等復旧整備補助事業」に応募し、認定を受けた事業者のグループに対して交付される補助金。

事業管理者PROFILE

大船渡・陸前高田地域再生事業協同組合
所在地／岩手県大船渡市
事業管理者／大船渡・陸前高田地域再生事業協同組合
構成員／23社

支援の ポイント



- ①工程管理標準化の基本マニュアル作成、②原価管理標準化の基本マニュアル作成、③人材確保基本計画案策定、④地域BCP計画の作成、⑤連携体の中期行動計画の作成を事業目標として掲げた。
- 上記事業は、組合員企業各社で構成する5つの活動推進委員会が分担して検討し、その成果を勉強会等で周知したことで、より実態に即した対応策、方向性を見出すことができた。

工事現場と板金工場を両立させるため、5S活動やセミナー、相互視察を実施

工場と現場を兼ねる建設業の連携体(栃木県)

エリア統括マネージャー 矢口 季男

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



板金工場での加工作業も行う、特殊な事情を有する2つの建設企業

(株)銅藤と(株)オーティーエス工業は、いずれも栃木県宇都宮市に所在する建設企業である。共に自社の板金工場を持ちながら、主に栃木県内を対象に(株)銅藤は屋根工事業を、(株)オーティーエス工業は板金工事業を営んでいる。

通常、工事現場での作業が業務の中心となるところ、両社は、現場以外に板金加工という“製造過程”を踏まなければ工事現場での作業に入れないという、特殊な事情を有している。板金工事や屋根工事は労働集約的な作業が中心で低価格競争に陥りやすい状態にある。これを打破するために、前工程である板金加工での差別化に注目、共に自社工場の必要性・重要性を再認識した。こうした背景もあって、両社は最新鋭の機械設備の導入や従業員の加工技術の向上に取り組みながら、板金加工から現場での施工までを一貫して行う業務スタイルを確立している。

工事と板金加工を両立させるためには、他の建設業にはない特別なやり方が必要

屋根工事や板金工事の現場作業をスムーズに行えるようにするためには、その前工程である板金加工において、品質の維持・向上、製作期間の短縮化、製作費(原価)の低減などが重要な取組となる。だが、建設業が現場での工事以外に、加工(製造)という分野も担うことは、非常にハードルが高く、経営上のリスクにつながる可能性もある。現場での工事と板金工場での作業を両立させていくためには、他の建設業には

ない、特別なやり方が必要である。この共通の課題を抱える両社は、それらについて対応策を検討・実行していくことに合意、「工場と現場を兼ねる建設業の連携体」を組織し、コンサルティング支援を受け、専門家の指導のもと、具体的な取組を進めていくこととなった。

5S活動による生産性向上の取組、従業員の資質・技術の向上などが課題

両社ならではの、“特別なやり方”について検討すべき項目には、以下のようなものがあつた。

まず挙げられたのは、現場環境を維持改善し、それを生産性向上につなげる取組である、5S(整理・整頓・清掃・清潔・躰)活動についてである。連携体のいずれも、5S活動の重要性は認識しており、(株)オーティーエス工業では一部取り組み始めていたが、あらためてその意義・内容を十分理解することが望まれていた。

次に、従業員の資質、技術の向上についてである。両社ともに、従業員の教育や技術の伝達などはOJTで実施するのみで、外部からの新技術や新情報などが入手しにくい企業体質があり、その状況の改善が必要であつた。

さらに、両社で事業内容を相互補完できる可能性があり、このことを踏まえた共同での人材確保や受注促進も、課題として認識されていた。

これらの課題について、具体的な対応策を見出すために、まず現状における両社それぞれの特徴や欠点、問題点などを整理・分析し、その上で、今後共同でどのような取組を進めていくべきか、検討することとなった。



継続的な課題への取組とその状況確認、マニュアル作成により5S活動を推進

支援チームは、両社の現状を把握するため、個別にSWOT分析や財務診断等を行った。これによって売上高及び粗利益が少ない、従業員の生産性が低いなどの問題点や課題が明確となった。それらを踏まえた上で、現状の改善を図る取組について支援を進めた。

まず、現場（工場）の維持改善を図る5S活動についての指導を行った。各社個別に半年間、概ね月1回のペースで実施したほか、後述の、2回の合同セミナーの場でも実施した。指導は「要るものと要らないものに分け、要らないものは捨てる」ことから始め、順次「整理・整頓・清掃・清潔・躰」の実践を徹底させていった。指導日ごとに課題を与え、次回の指導日にその進捗状況を確認、「なぜできたのか、なぜできなかったのか」を考えさせることで、社内への活動の浸透を図った。

また、支援チームが中心となって、5S活動のマニュアルの作成準備に入った。作成に当たっては、**（公益法人）建設荷役車両安全技術協会**^{P83}発行の、「『5S活動』実践ガイド」を参考とし、これを両社向けにアレンジすることにした。

2社の従業員がお互いの会社を視察、資質・技術向上への意識を高める

従業員の資質・技術の向上については、両社合同のセミナーを2回開催した。延べ16名の参加のもと、専門家によるレクチャーや、参加者同士の意見交換、情報交換などを行った。また、セミナーの開始前に両社の従業員がお互いの現場を視察し、自社にない会社の雰囲気、考え方、現場の設備、作業のやり方などを知る機会を設けた。これによって、意見交換の場では「この点はうちの方が勝っている」、「この点は学ばなければ…」などの発言が相次ぎ、新たな発見をしたことで、参加者の意識が高まった様子が確認

された。

共同での受注確保、人材育成については、支援チームを中心に、今後の事業の進め方を検討した。まずは両社の得意分野の工法を使用する工事に限定して受注可能性を探り、個々の企業のみでは成し得なかったような大規模かつ高難度の工事への参入が可能になるなど、事業が軌道に乗ってきた時点で、共同人材育成に事業を拡大するという展開を考えた。

連携相手をライバルと捉え、切磋琢磨しようとする意欲を引き出す

5S活動の指導については、時間的な制約のため、工場についてのみの実施となったが、半年にわたる継続的な指導で、問題点の指摘、課題への取組とその反省、次の課題への展開を繰り返した結果、現場の改善が着実に進み、生産性の向上につながった。

両社の従業員がお互いの工場へ立ち入ったことや、共同でセミナーを受講したことなどは、人的交流の基礎を築く上で効果的であった。連携体の両社に、互いが競合相手であることも意識させ、自社の劣る点やマイナス面を自覚した上で、良い意味で相手をライバルと捉え、「追いつけ、追い越せ」という意欲も引き出した。

両社は、引き続き共同での活動に取り組んでいく予定であるが、2社の間には業績や採用時の待遇、雇用に対する考え方の違いもある。これらに妨げられることのない活動の進め方についても、今後検討が必要となる可能性がある。

事業管理者PROFILE

工場と現場を兼ねる建設業の連携体
所在地／栃木県宇都宮市
事業管理者／（株）銅藤
構成員／（株）オーティーエス工業

支援のポイント



- 製造業の要素も併せ持つ建設業という業態において、5S活動（整理・整頓・清掃・清潔・躰）の実践を軸にして、現場、工場環境改善と生産性向上に取り組んだ。
- 2社の連携について、単なる協力関係だけでなく、ライバル関係にあることも意識して、お互いに切磋琢磨する意欲を引き出し、事業実施に対するモチベーションの維持・向上につなげた。

受注量の繁閑格差対策に、 繁忙期の生産性向上と人材育成



長野県内専門工事業2社連携体(長野県)

エリア統括マネージャー 犬飼 あゆみ

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



事業内容の関連性が高い工事業者2社、 冬場の受注減という共通課題を抱える

長野県長野市に所在する(有)長野コンクリートサービスは、現場に搬入された生コンクリートを、ポンプ車を使って所定の型枠内に油圧で送り打ち込む、コンクリート圧送工事の専門工事業者である。また、同じく長野市に所在する(有)松代開発は、コンクリートを用いて住宅の基礎工事を行う専門工事業者である。

いずれもコンクリートを扱う専門工事業者であり、事業内容の関連性が高いことから、両社は共通の事業課題を抱えていた。それは、冬場における仕事の減少である。冬の長野県は雪が多く、寒さでコンクリートが凍ってしまうため、住宅の着工件数が少ない。(有)松代開発の場合を例にとると、同社の1月～4月の平均月間受注件数は、5月～12月に比べると2分の1程度に過ぎない。このように、両社は冬場の仕事が少ないことによって、業務量に大きな繁閑の差が生じていることに悩んでいた。

経営者が現場業務に忙殺され、経営管理や 従業員教育が不十分、その強化も課題に

閑散期における受注低迷のほかにも、両社は若手の経営者以外に、経営上の諸問題の解決にあたる、中心的な人材が社内不足しているという点で、同じ状況にあった。しかも、(有)長野コンクリートサービスでは事業後継者である取締役(現社長の娘)が、(有)松代開発では数年前に事業を承継し就任した30代の社長が経営の中心を担っていたが、いずれも現場業務に忙殺されて、経営管理業務に十分な時間

を充てられない状況にあった。そのため、経営管理の強化が必要となっていた。

経営管理については、各社個別の課題もあった。(有)長野コンクリートサービスでは、小型ポンプ車を1台、中～大型ポンプ車を3台所有しているが、稼働率の改善が課題となっていた。具体的には、効率的な配車による仕事の積極的な受注や、それに伴うオペレータ人材の育成が必要とされていた。一方、(有)松代開発では、冬季におけるコンクリートの品質問題が営業上の損失を発生させたことなどもあって、品質確保のための従業員教育も急務となっていた。

繁閑対策と経営管理強化を図ることが、 事業承継推進の一助にも

業種も営業エリアも異なることから、両社の間にこれまで取引関係等はなかった。しかし、前述の通り両社は事業内容の関連性が高いことによる共通課題があり、地理的にも比較的近い距離にある。そこで今回、地域建設産業活性化支援事業のアドバイザー、及び両社のメインバンクである長野県信用組合の仲介により、「長野県内専門工事業2社連携体」を結成、コンサルティング支援を受けて、繁閑対策や経営管理についての課題を解決するための、糸口を見つけていくこととなった。

また今回の事業は、事業承継を着実に進めていく上でも、その一助になるものとしても期待された。そこで支援は、(有)長野コンクリートサービスについては事業後継者である取締役を、(有)松代開発については社長を主な対象として実施した。



閑散期に受注を増やすのではなく、 繁忙期に利益を上げる仕組みを作る

最初に、連携体に共通の課題である、繁閑格差の対策について、両社の意見交換と、支援チームアドバイザーからの他社事例等に関する情報提供により検討した。その結果、冬場の閑散期に受注を増やしていくよりも、繁忙期の生産性を上げ、繁忙期に利益を稼げる仕組みを作ることが必要であるとの共通認識に至った。それを踏まえた上で、今後の検討を進めるために、各社個別の現状を把握、分析することとした。その作業にあたって、アドバイザーの指導のもと、現状における稼働状況等を整理・確認するための、エクセルフォーマットを作成した。

現状の分析に基づき対策を検討、 業績と稼働を月次管理する仕組みも導入

次に、エクセルフォーマット上に、(有)長野コンクリートサービスは車両別に、(有)松代開発は現場別に、「移動」、「段取り」、「作業時間」を抽出、これら进行分析し対策を検討した。

その結果、繁忙期に売上をさらに上乘せしていくための対策として、(有)長野コンクリートサービスについては、稼働率の低い大型車の稼働を上げていくための社内ルール(大型車で行けるところは大型車を優先的に配車)を徹底すること、小回りの利く小型車は1日2回(午前・午後)の配車を目指し、先のスケジュールを見ながら得意先に声掛けしていくことなどを決定した。一方、(有)松代開発については、現状1か月あたり2~3現場となっている稼働件数を3~4現場に増やしていくことを目標に掲げ、その対策を議論した。

また、両社は、これまで月次試算表による業績把握を行っておらず、決算を迎えなければその年の業績が確認できなかった。そこで、アドバイザーが、業績(月次損益)を稼働状況とリンクさせてモニタリングできる仕組み(管理資料)の導入を支援した。

具体策実行が進み、成果が上がりつつあるが、 全社的取組にすることが課題

打ち出された対策を実践した結果、(有)長野コンクリートサービスでは大型車の稼働率が上昇しつつある。先のスケジュールが把握できるようになったことと、稼働率に対する意識の向上が得意先への声掛けにつながり、平成27年度は、閑散期である2月の売上高も例年を大幅に上回った。また夏場の生産性を上げることで、仕事の少ない冬場には従業員教育に集中的に取り組めることになる。そこで同社では従業員の作業マニュアルの作成にも着手したところである。一方、(有)松代開発では1か月あたり3~4現場を無理なくこなしていけるよう、無駄を削減するため現場作業のビデオ観察を行った。これに基づいて、材料を探す・持ち運ぶなどの、「付加価値を生まない作業」をいかに減らすか、足場の悪いところでいかに効率よく作業をしていくかなどについて、アドバイザーがレクチャーを行い、品質確保と併せて改善策を議論した。

このように、両社では具体策の実行により、繁閑対策や経営管理の強化が進み、その成果が上がりつつある。今回の取組は経営者を中心に行われたが、今後は経営者と従業員とのコミュニケーションを活発にし、従業員も巻き込んだ全社的な取組としていくことが望まれる。

事業管理者PROFILE

長野県内専門工事業2社連携体
所在地／長野県長野市
事業管理者／(有)長野コンクリートサービス
構成員／(有)松代開発

支援の ポイント



- 冬場の受注量減少という繁閑格差の対策として繁忙期の生産性向上を図り、利益を上げる仕組みを構築する。具体的には、ポンプ車稼働率向上や現場の稼働件数の増加等を事業の目標とした。
- 車両別、現場別に、「移動」、「段取り」、「作業時間」等を分析し、対策を決定するとともに、月次損益や稼働状況をモニタリングできる仕組みの導入を支援し、成果は上がりつつある。



多能工化に取り組み、 業者不足の住宅基礎工事に参入

住宅基礎PC化チャレンジチーム(事業管理者:東京都)

エリア統括マネージャー 藤原一夫

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



施工業者不足に悩む顧客の要請を受け、 住宅基礎工事に新規事業として挑戦

現在、住宅建築業界において、基礎工事部分を請け負う工業者が不足傾向にある。このため、(株)大同ポリマーは、東京都日野市に本社を置き、各地でFRP防水をはじめとする防水工事を施工する専門工事業業者であるが、顧客であるハウスメーカーや地域の工務店から、「住宅の防水工事だけでなく、基礎工事も一緒に施工できないか」との打診を受けていた。

近年、住宅の新規着工件数は頭打ちの状況にあり、人口減少、高齢化がさらに進むことから伸びは期待できず、むしろ低迷することが予想される。そのため、同社は自社の事業である住宅の防水工事も、需要が住宅の新規着工件数と連動することから、縮小傾向となることを懸念していた。また、同社は現在、仕事量の繁閑平準化が難しい状況にもあった。

そこで同社は、将来への懸念、及び現状の問題を打開するために、住宅の基礎工事の施工を打診されたことを好機と捉え、新規事業として挑戦することを決意した。

既存の従業員を多能工化し、 労働生産性の向上を図る

住宅の基礎工事への進出は、山梨県富士吉田市に本社を置く(株)山梨重機と「住宅基礎PC化チャレンジチーム」を結成して取り組むこととなった。重機のリース業を本業とし、そのほか住宅の地盤調査・改良事業も手掛けている(株)山梨重機は、受注量が不安定なため、自社事業との関連性が高い住宅基礎工事への参入を、かねてより検討していた。

そこで、今回の構想を知り、共にその具体化に取り組むこととなった。

各社が、現在それぞれ手掛けている住宅建築関連工事(防水工事、住宅の地盤調査・改良)に、それらとの同時受注と一括施工が可能な、住宅の基礎工事という営業品目を加えることは、売上の増加だけでなく、営業効率の向上にも貢献する。また、新たな事業には、従業員を多能工化^{P19}して取り組むこととなる。ゆえに、労働生産性の向上も期待でき、業績改善に寄与する可能性が大きい。これらのメリットを最大限に引き出すことを目指して、両社の連携体は、新たな事業への参入に臨んだ。

先進工法を採用し工期の短縮や、 コストダウンなどを確実にする

住宅基礎工事参入の打診を受けた際、(株)大同ポリマーは、「基礎の一部PC化工法」の採用を提案された。北海道の建設企業、J社が特許を有する基礎の一部PC化工法(以下「一部PC化工法」)は、内部の立ち上がり基礎の代わりに束状のPC部材(グリッドポスト)を設置することで、現場作業の軽減と工期の短縮化が図られる工法である。構造計算を駆使し、過剰設計を防ぐことで余分な現場作業、コンクリートや鉄筋等の材料費を最低限に抑えることも実現している。そこで、連携体では工期の短縮と現場での施工のしやすさ、さらにコストダウンを確実にした上で、住宅基礎工事への参入を実現すべく、一部PC化工法の導入を軸に、「住宅基礎PC化チャレンジチーム」として、必要な取組を進めていくこととした。



大手ハウスメーカーへの売り込みは、 まずモデルルームでの施工から

連携体は、(株)大同ポリマーが、大手ハウスメーカーの発注担当者への、一部PC化工法のメリットの訴求など、この工法を採用した住宅基礎工事の早期受注を目指す営業活動を担い、(株)山梨重機が、同社に在籍する1級土木施工管理技術者を活用し、精度の高い見積作成と、現場の施工管理を担う役割分担で事業に取り組んだ。ほかに、一部PC化工法の開発企業であるJ社が、構造計算を受託することとなった。

まず、一部PC化工法を提案した大手ハウスメーカーに対し、同工法による工事の発注を働きかけた。その結果、まずモデルルームの基礎として施工し、安全性、品質、コスト等を検討してから本格採用するということとなった。ハウスメーカー内の調整に時間がかかり、モデルルーム施工の発注は、平成28年3月となったため、今回のコンサルティング支援期間中に、事業性について検証することはできなかった。だが、モデルルーム施工を受注できたことで、今後に向けての足掛かりを築くことができた。

既存の職人を活用し多能工化へ第一歩、 多能工化に役立つ工事マニュアルも作成

一部PC化工法による工事が受注できるまで、の間、連携体では、他のハウスメーカーからの、在来工法による住宅基礎工事の受注に取り組んだ。これらの案件について見積もったところ、山梨からの距離と工期を勘案すると、(株)山梨重機の施工班では対応が困難であったため、(株)大同ポリマーが施工することとなった。同社は新たに技術者を1名、営業マンを1名採用し、外注作業員も一部活用したが、ほとんど自社の防水工事職人のみで、住宅基礎工事5件を完成させた。その結果、大幅な赤字を計上することにはなったが、今後従業員の多能工化を進めていこうとする、第一歩を踏み出したことで、意義ある成果となった。なお、多能工化の取組に関しては、1級土

木施工管理技士である支援チームアドバイザーの助言のほか、J社東京支店、顧客である大手ハウスメーカーなどの協力も得て、在来工法、一部PC化工法のいずれにも活用できる、「基礎工事マニュアル」を作成した。このマニュアルは、引き続きモデルルーム基礎の施工実績などを踏まえて、ブラッシュアップしていく予定である。

今後の事業推進にあたっては、 品質の管理・向上が課題に

今回の取組により、在来工法で5件の実績を上げることができた。だが、いずれも発注者の要求水準を十分に満たす品質には達しなかった。そこで、今後事業を推進していくにあたっては、品質の管理・向上に関する取組が重要となりそうである。

また、今回は赤字を計上することとなったが、一部PC化工法、在来工法のいずれでも、採算の取れない事業を続けることはできない。そのため、今後は実行予算を作成し、作業に習熟することで、生産性の向上を図ることが必要である。



キーワード解説

多能工化

組織の人材を「多能工」として教育・訓練する仕組み。多能工とは、生産・施工の現場において、1人が一つの職務だけを受け持つ単能工に対し、1人で複数の異なる作業や工程を遂行する技能を身につけた作業員のことを指す。

事業管理者PROFILE

住宅基礎PC化チャレンジチーム
所在地／東京都日野市
事業管理者／(株)大同ポリマー
構成員／(株)山梨重機

支援の ポイント



- 住宅基礎工事という新規事業に参入するため、既存防水工事職人の多能工化に取り組んだ。これにより、生産性が向上し、今後、予想される住宅の新規着工件数減少に適切な対応ができると思われる。
- 基礎工事の在来工法の他にも、工期の短縮と現場での施工しやすさ、コストダウンが図れる「一部PC化工法」を導入し、両工法がこなせる人材育成のための「基礎工事マニュアル」も作成した。



地域工務店の協業グループで、 平準化受注と生産性向上を実現

地域工務店協業グループ(神奈川県)

エリア統括マネージャー 藤原 一夫

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



特徴ある工務店の受注が急増、 生産能力の逼迫で対応に苦慮

地域密着で事業を展開する小規模な工務店には、地元での評判が業績の良し悪しに直結することもある。小規模ならではの機動力やきめ細かな対応、工法や素材、品質、デザインへのこだわりなど、個性的な、特徴ある工務店が少なくない。

横浜市西区に所在する(株)鈴木建設事務所も、そうした工務店の一つである。同社は、高級素材であるチーク材を使用した注文住宅づくり、各種資格を持つ大工による責任施工体制などが特徴で、顧客からの評判を高めている。さらに、同社は社長の営業力が優れており、これらの相乗効果により、業績は年々上昇傾向にある。

しかし、業績が好調である一方、受注の急増に生産能力が追いつかなくなり、同社はその対応に頭を痛めていた。外注先を探したが、主力案件である「木造在来工法で、かつハイグレードな仕事」を適切にこなせる業者は少なく、思い通りの外注先を確保することはできなかった。

協業化によって1社では困難な、 平準化受注と生産性の向上に取り組む

神奈川県三浦市に所在する、(有)クマキもまた、特徴ある地域の工務店の一つである。同社は、社長が「大工育成塾」の指導棟梁に認定されていることもあって優秀な人材が揃っている、古民家の再生・保存修復を得意とするなど、施工能力の高さを特徴とする。しかし、同社はその能力にふさわしい仕事を受注することができておらず、いかにして営業へのテ

コ入れを図るかが、経営上の課題となっていた。

以上のように、仕事にこだわりを持ちながら、それぞれ課題を抱えている2つの工務店について、(株)鈴木建設事務所の相談支援に対応したアドバイザーは、それぞれが強みを持ち寄って協業関係を築くことで、お互いに経営の安定化を図ってはどうかと提案した。具体的な取組としては、(株)鈴木建設事務所の営業力の強さ、(有)クマキの施工能力の高さを活かし、1社では困難な、平準化受注の可能性を高め、お互いに生産性の向上も実現させるというものである。

両社は、アドバイザーの提案に合意、共通のメインバンクの積極的な支援もあって、今回のコンサルティング支援を活用した「地域工務店協業グループ」の取組をスタートさせることとなった。

地域の工務店同士が協業して、 大手ハウスメーカーに対抗

地域の、特に住宅関連分野を主な事業領域とする小規模な工務店では、自社の特徴を顧客や協力業者等にアピールしつつも、その力が十分に及ばないため、年間を通しての安定した仕事量の確保や生産性の向上が、切実な経営課題となっているケースが少なくない。こうした状況の中、今回、地域の工務店同士が自社の特徴が発揮できる協業関係を結び、営業情報をはじめとする情報を共有し、仕事量の確保とその平準化、手持ち職人の活用などを軸に生産性の向上に取り組むことは、大手ハウスメーカーとの競争に苦戦する全国の小規模工務店に対し、一つの方向性を示すモデルになるものと期待される。



地域のゲスト企業3社も参加し、毎月の定例会を軸に取組を進める

地域工務店の協業グループを構築していくにあたっては、(株)鈴木建設事務所が、営業力の強いリーダーとして受注量の確保を、(有)クマキが、日本家屋の「棟梁」としての、これまでの豊富な実績を活かした職人の確保・技能指導等をそれぞれ担った。また、事業の目標としては、連携体企業についての広報の実施、営業情報の共有化と手持ち労働力(技能者)等の活用促進、後継者を含む人材育成・技能者育成の情報交換等の実施を掲げた。

(株)鈴木建設事務所と(有)クマキは、平成27年8月から翌年3月まで、毎月営業情報の交換や、広報の進め方、人手不足対策、後継者の育成方法等について検討を行う、月例定例会議を実施した。この会議には、両社のほか、グループの輪を広げるべく、メインバンクの紹介により、地域の建設企業3社もゲスト参加した。

まず、広報について、協業グループとしてのホームページの作成を検討した。その結果、グループのメンバーがそれぞれホームページを持っていることから、当面は各社が自社ホームページの充実を図り、グループのホームページ作成は見送ることとした。その代わり、支援チームアドバイザーの提案で、メンバー内の情報共有体制を強化することとし、メンバーが「LINE」で情報を共有するシステムを確立した。

個別案件で、グループ内受発注などを行い、協業化のメリットを確認

人手不足対策、手持ち労働力の活用などについては、グループ内での協業のルール化を検討した。その結果、協業は個別案件ごとに当事者間で契約して実施することとし、グループとして規定は設けないこととした。また、(株)鈴木建設事務所の受注物件の施工を(有)クマキが担当する(1案件)、(株)

鈴木建設事務所の工事で、(有)クマキの職人が応援にあたる(3名が約1週間)、(有)クマキからゲスト参加企業への、下請防水工事の紹介など、実際にグループ内での受発注や、職人の貸し借りなどを行い、協業化のメリットを確認した。

後継者の育成については、神奈川県内のゼネコンから、「木造職人」の育成ができないかとの打診があり、これについて検討した。その結果、育成責任、育成費用の負担等の問題から、今回は受託を見送った。また、各社がそれぞれ予定している新規雇用の育成を、共同で実施することが検討課題となったが、これも今回はひとまず見送り、代わりに各企業における育成状況について、随時情報を交換していくこととした。

協業の取組をさらに進めるため、任意団体を結成し、活動を開始

今回の事業で一定の成果が上がったことを受け、引き続き協業グループの活動を進めていくため、(株)鈴木建設事務所と(有)クマキ、さらにゲスト参加した3社のうち2社の、計4社が任意団体「神奈川たくみグループ」を結成することとなり、グループの定款を作成し、平成28年4月1日、活動をスタートさせる。今後、このグループに参加する企業の数が増え、この地域にある多くの中小建設企業が、自社の力だけでは乗り越えられない課題を、協業によって乗り越えられるようになることが期待される。

事業管理者PROFILE

地域工務店協業グループ
所在地／神奈川県横浜市
事業管理者／(株)鈴木建設事務所
構成員／(有)クマキ

支援のポイント



- いずれも仕事にこだわりがある地域の工務店が連携し、営業力、施工能力など、自社の優れた部分を発揮することで協業し、個々の企業における安定した受注と、生産性向上の実現を目指した。
- 支援により、グループ内受発注などが実現し、効果が上がったが、取組をさらに継続させるため、後から参加した2社を加え、任意団体「神奈川たくみグループ」を結成し、活動を開始した。



ユニットハウス組立計画立案ツール、 「1製品／営業日」の生産を実現

阿賀野市・阿賀町人材確保連携体（新潟県）

エリア統括マネージャー 大橋 克己

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



地域の公共工事が減少、 ユニットハウス事業拡大を目指す

小菅建設興業（株）は新潟県阿賀野市、連携体メンバーの（株）富田建設は隣接する新潟県東蒲原郡阿賀町にある建設会社である。

地域の公共土木・建築工事が減少する中、両社は連携体を形成し、1年前から**ユニットハウス**^{P23}組立事業に参入していた。小菅建設興業（株）はプレハブメーカーより月30棟～50棟の組立業務を受注している。

同社には、組立、完成したユニットハウスの置き場として、同社の約600㎡の広い敷地と幅15m、長さ102mの鉄骨加工工場を有していることが受注の決め手となった。

両社は、このユニットハウス事業の拡大を目指していたが、新たな主力事業として育成していくためには、採算性の向上が不可欠であり、そのための専門家チームの支援を望んでいた。

また、この支援は生産性向上と並んで、地域の雇用確保と人手不足対策として本事業への女性の新たな雇用も視野に入れており、地域創生に大きく寄与することも期待されている。

高い人件費で収益性は低く、 生産性向上が必須の課題に

現在のユニットハウス組立チームは管理責任者から溶接工、大工、板金工、電工等まで専門性を有した男性で構成されているが、高い人件費により収益性は高くなく、向上も見られなかった。収益を確保して、事業を継続していくためには、作業開始までの

リードタイム短縮等を図り、無駄な時間を少なくして生産性を向上させることが必須だが、手持ちとなった作業員の配置などに問題があり、組立工程の全体最適化を図ることができずにいた。

また、新人や女性でも作業できるためには各作業工程の作業内容や作業手順を文書化し、マニュアル化しなければならないが整備されていなかった。女性就業に着眼した点は評価できるが、女性が作業に参加するためには、当然のことながら女性用トイレ、更衣室等の整備も欠かせない。

経営面での問題としては、ユニットハウス事業では原価管理体制が十分に整備されていなかったために、製品別の詳細な原価データがないという問題もあった。

工程・人員配置を最適化して、 「1製品／営業日」を実現へ

生産性を評価し、工程、人員配置を最適化するために、製品の製造工程フローを作成して各工程の作業時間を具体的に数値化することが必要である。それを分析することにより、ボトルネック工程が明らかになり、作業の改善と生産性の向上が図れる。目標は「1製品／営業日」の実現である。

そのために、まずユニットハウス事業の主力4製品について工程概念図を作成して、工程フローを明確にした。また、人員の最適配置を実現するには従業員の習熟度を把握する必要がある。これに対しては、会社の協力を得て、各従業員の習熟度を把握するための「従業員スキル確認票」も作成し、必要な情報を得た。



ユニットハウス組立計画立案ツール、作業マニュアル、事業計画書を作成

各工程別に得られた情報を分析した結果、通常2～3日かけていた製品が従業員を作業繁忙に応じて配置変えることで目標の「1棟／営業日」の製造速度に対応できることが判明した。この結果を利用し、注文情報（製品種類・数量・納期）等をインプットすれば製造時間等が自動計算できるユニットハウス組立計画立案ツールを作成することとした。

併せて、女性や新人等の未経験者が就業する際に必要な作業マニュアルも聞き取りや実作業の観察等を踏まえ、作成することとした。

また、ユニットハウス事業動向の把握として、管理会計資料等を用いて損益分岐点分析や感度分析等を行い、事業計画書もできる範囲内で作成することも計画した。

組立計画立案ツールが完成し、「1棟／営業日」の判断が可能に

ユニットハウス組立計画立案ツールは会社の協力によって基礎情報を収集でき、「情報収集」、「工程分析」、「ツール作成」を予定スケジュール通り、完了し、作成できた。このツールにより、「1製品／営業日」に必要な作業員の製造速度が30分以内に算出でき、製造可否判断が容易にできるようになった。

また、安全管理や作業要点を体系的に整理した「ユニットハウス作業マニュアル」も作成できた。マニュアルとして一応完成した後も、新しく得られた情報を随時加味し、第一版として完成させた。

ユニットハウス事業の収支を分析し、今後の収益向上策も検討した。売上は横ばいが予想されるため、今回の成果等を盛り込んだ結果、一定の収益改善がなされた状態を想定して収支を明らかにした。

作業効率向上とともに、受注拡大、組織再整備も課題

支援開始当初は、ユニットハウス事業の課題は過大な受注量を効率的、計画的に消化していくための工程改善やマニュアル整備にあると思われていたが、その後の発注メーカー自体のユニットハウス製造棟数の減産によって、小菅建設興業（株）の受注量は大きく低下した。

このため、今後の事業継続には、作業効率の向上とともに、併せて受注拡大も重要な課題となっている。

ユニットハウス事業の今後の収益改善には、経営層の積極的な関与も不可欠である。工程管理をはじめ、受注活動や金額交渉に今まで以上に積極的に関わっていくことが期待される。

また、事業開始から間もないユニットハウス事業部は鉄鋼事業部と建設事業部の二つの部門から成り立っているために、事業責任が明確になりにくいという欠点がある。これを改善するために、組織体制を再整備することも課題の一つである。

！キーワード解説

ユニットハウス

工場で組立、生産する箱型構造の建築物。建築現場等で使用。約80%を工場内で生産する。ほぼ完成した建築物を現場に運搬、設置。最短約1日で完成。現場で部材から建設するプレハブより工事費がかからず価格が安い。

事業管理者PROFILE

阿賀野市・阿賀町人材確保連携体
所在地／新潟県阿賀野市
事業管理者／小菅建設興業(株)
構成員／(株)富田建設

支援のポイント



- ユニットハウス事業を新たな主力事業に育成していくためには、生産性を向上させ、収益を高めることが必須の条件であり、そのための専門家チームによる支援が必要となった。
- 分析により「1製品／営業日」が生産性向上の目標となり、最適な人員配置による製造可否判断が30分以内に行えるユニットハウス組立計画立案ツールが支援チームにより作成、提供された。

原価管理、人事評価制度導入などで、 職人の意識・モチベーション向上を実現



天峰建設・渡邊商店未来活性化(静岡県)

エリア統括マネージャー 平松 昌

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



縮小する寺社建築市場、生き残りには 人材の確保・育成、コスト削減が必要

(株)天峰建設は、静岡県磐田市に本社を置く、昭和55年の創業の寺社建築業者である。社長が、若い頃宮大工のもとで修業した経験を持つこともあって、創業からしばらくの間は住宅建築を中心に手掛けていたが、昭和61年に初めてお寺の建築を手掛けて以来、今日まで寺社建築を中心に事業を行っている。中でもお寺の本堂の建築を得意としている。

しかし、人口の減少と“お寺離れ”の進行で、将来的には本堂の建築は減少することが予想される。すでに、檀家が減って本堂等を建築するための寄付金が集まりにくくなってきたことなどを背景に、お寺からの修繕や新築の発注は全国的に減少傾向にある。その影響を受けて、寺社建築業者の淘汰も徐々に進んでいる。

このように、寺社建築の市場が縮小していく中で、それに特化した工務店が生き残っていくためには、優秀な人材の確保と職人の育成、コストの削減などが必要である。だが、同社ではこれらの取組を的確に実施できる体制が整っていなかった。

職人意識ゆえコスト意識が欠如、 人事評価制度が不十分で士気も低下

「現代の名工」表彰、黄綬褒章受章などの榮譽に輝く社長を筆頭に、技能オリンピックで全国3位になった者など、腕の良い職人が揃っている同社は、技術力の高さで定評がある。だが、優秀な職人たちにも、良い物を造りたいという職人氣質ゆえに、コスト意識が欠けるという問題があった。また、同社では

給与・賞与の査定基準をはじめとする人事評価制度や、組織体制が十分に整備されていなかった。そのため、従業員一人一人のポジションやキャリアパスがあいまいになっていて、モチベーションの低下を招いているという問題もあった。

そこで、問題の解決を図り、生き残りに必要な社内体制の整備が急務として、そのために必要な方策を検討し、実行していくことにした。

コンサルティング支援を受けての取組は、同社の長年にわたる協力業者で、寺社の堂宮建築の屋根工事と鬼瓦の製造を主力事業とする静岡県藤枝市の屋根工事業者、(株)渡邊商店と「天峰建設・渡邊商店未来活性化」を結成し、連携して進めていくこととなった。(株)渡邊商店も、工事の対象が寺社建築に特化した職人集団であることから、(株)天峰建設と共通の問題を少なからず抱えていた。

職人が多い企業に特有の課題を踏まえ、 社内体制の整備に取り組む

連携体は、①経営方針の明確化及び事業計画の確立、②職人のコスト意識や生産性に関する知識習得、③原価管理の見直し・原価比率85%の達成、④人事評価制度の導入及び実施の4点を、社内体制整備の取組目標として掲げた。

これらの目標は、寺社建築業者に限らず、一般の建築企業の多くが抱えている問題点や課題に焦点を当てたものと言えるが、特に職人を多く抱える企業では、社内の職人管理体制が未整備である企業が多いため、本連携体の事業は、特に参考になるものと思われる。

2 本年度の支援計画とその成果



仕組みや制度をまず試験運用、 その結果をもとに本格導入を行う

連携体は、(株)天峰建設において、たたき台となる仕組みや制度の企画・立案を行い、それらを(株)渡邊商店に試験導入し、その結果を踏まえそれぞれ自社に合うように修正したものを、本格導入する流れで事業を進めた。以下、今回の取組のベースとなった、(株)天峰建設における主な実施内容について述べる。

まず、経営方針の明確化及び事業計画の確立については、3年間の中期経営計画を策定した。この計画には、3年間で営業利益率を3%向上させること、新事業として、墓参りスタイルの変化を見据え、永代供養塔を併設した納骨堂の開発・販売事業に取り組むことなどを盛り込んだ。

従業員ごとに目標を設定する、 人事評価制度を導入

職人のコスト意識や生産性に関する知識習得については、アドバイザーが財務分析を行い、静岡県内の建築企業、及び売上が高が同規模の企業の平均と比べ、自己資本比率は大きく下回り、借入金依存度は大きく上回っていることを確認した。続いて、建築現場及び生産工場を視察して職人のコスト意識と、それに伴う問題点の把握を行った。これらを踏まえて、アドバイザーが必要な対応策を策定した。また、従業員、経営者のいずれもがコスト意識を持てるように、生産管理セミナーを受講することを提案し、どのセミナーの受講が効果的か、調査を行った。

原価管理の見直しと原価比率85%の達成については、アドバイザーが9か所ある在庫置き場のうち5か所を視察し、管理状況等を確認した。その結果にもとづき、在庫置き場の縮小、在庫資材の積極的な活用、定期的な棚卸管理の実施、及び在庫管理マニュアルの作成等を提案した。

人事評価制度の導入及び実施については、個別に目標を設定する人事評価制度の導入を検討した。そこで、従業員ごとに「目標管理シート」を作成し、経営者と従業員が目標について情報共有する仕組みを導入したところ、従業員のモチベーションアップを図ることができた。また、従業員が日頃から作業現場に直行するため、経営陣と情報交換する機会が少なく、お互いの考え方や意見が伝わりづらくなっている状況に着目し、月1回、本音で話し合える、社内情報交換会(飲み会を含む)を開催することとした。このことも従業員のモチベーションアップと、それによる作業効率の向上につながった。

従業員一人一人が自分の役割を自覚、 試行錯誤しつつも積極的に取り組む

今回の事業の結果、連携体の2社では経営陣と従業員とのコミュニケーションが良好となり、職場の雰囲気も明るくなった。コスト管理意識も高まり、在庫資材の積極的な活用、不良在庫の有効活用なども進んでいる。従業員も、技術向上へ取り組むとともに、個人ごとに期待されている役割についても、試行錯誤を重ねつつも積極的に取り組もうとする様子が顕著となり、現場ごとに、グループとしてまとまった活動もできるようになってきた。これらの成果が来期の決算において、具体的にどのような数字となって表れるかが注目される。

事業管理者PROFILE

天峰建設・渡邊商店未来活性化
所在地／静岡県磐田市
事業管理者／(株)天峰建設
構成員／(株)渡邊商店

支援の ポイント



- 良い物を作る原動力となる“職人氣質”であるが、このためコスト管理や人事評価が二の次とされがちである。そのため、原価管理や人事評価を行える社内体制整備を支援した。
- 定期的棚卸管理と在庫管理マニュアルの整備、従業員ごとに目標設定する人事評価制度を導入。「自分に期待されていること」を明確にすることでモチベーション向上を図り、作業効率が向上した。

民間顧客向けに外構工事業務を展開、 公共工事依存による繁閑格差縮小

高山市建設チーム(岐阜県)

エリア統括マネージャー 平松 昌

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



公共工事に大きく依存しているため 繁閑の差が大きく、その縮小が課題

官公庁が発注する公共工事は、着工時期の違いはあっても、完成時期は年度末に集中する傾向がある。そのため、多くの建設企業が、秋の終わり頃から年度末にかけて、多忙を極めることとなる。岐阜県高山市に所在する(株)塩屋建設工業でも、受注する工事の大半が道路工事、河川工事、治山工事などの公共工事であることから、11月から3月までの繁忙期と、4月から10月までの閑散期とは、仕事の量に大きな差が生じていた。そのため、この繁閑の差をできるだけ少なくすることが課題となっていた。

また、公共工事の一般競争入札において競争が激化しており、同社でも受注した工事が、時として赤字となることもあった。そのため、公共工事に大きく依存した経営についても、見直しが求められていた。

そこで、同社は繁閑の変動が少ない民間需要に目を向けて、新規顧客の開拓に取り組むこととした。2年ほど前に開始した、自社の技術力や設備を活用しての、一般住宅向けの外構工事(以下「外構工事」)業務が、その具体的な取組である。

民間顧客向けの外構工事業務を、 公共工事以外の新たな収益の柱に

高山市内での、外構工事業務の展開には、当地ならではの、次のような特徴が伴う。一つは、敷地に段差がある民家、裏山がある民家が多いため、段差や法面の造成対策が必要となるケースが多いこ

とである。もう一つは、積雪寒冷地であるため、外構の老朽化が早く、修繕(メンテナンス)の需要が多いことである。そのため、外構工事業務を、公共工事以外の新たな収益の柱として育てていくためには、こうした事業環境上の特徴を的確に踏まえた、事業体制を確立することが必要となる。

そこで同社は、メインバンクから紹介された、法面施工の技術や、段差のある敷地にスロープを造成する技術を持つ高山市内の建設企業、大川工業(有)と、連携体「高山市建設チーム」を結成。外構工事の共同事業体制を確立し、両社に共通の課題である、民間需要の開拓に取り組んでいくこととなった。

ほとんど未経験の民間へのアプローチ、 営業方法・アフターフォロー体制整備が課題

連携体の2社は、これまで受注の大半を公共工事に依存する経営を続けてきた。したがって、一般の民間顧客に対して営業、サービス、接客を行った経験がほとんどない。そのため、今後2社で外構工事の事業を進めていくにあたっては、民間顧客向けの営業方法や、サービス提供方法を含めた、**アフターフォロー**^{P27}体制の整備が不可欠であった。また、(株)塩屋建設工業がこれまで手掛けてきた外構工事は原価率が高く、施工方法の見直しや、会社全体の財務管理の改善が必要であった。

こうした課題の解決をはじめ、事業体制を確立する上で重要となるポイントについて、的確に検討し、必要な取組を行うため、連携体はコンサルティング支援を利用し、専門家による助言と指導を受けた。



調査や決算内容のSWOT分析等を行い、現状における問題点と課題を抽出

支援チームは、まず連携体の2社に対するヒアリング調査と施工現場の現地調査、さらに決算内容の分析を行うことで、両社の現状を把握し、問題点と課題を抽出した。さらに、これらにもとづいてSWOT分析を行い、その結果（強み、弱み、機会、脅威）を両社に提示した。そして、以上で明らかになったことを考慮しつつ、支援チームは、引き続き連携体の事業の進め方について、具体的な検討とアドバイスを行った。

既存顧客から段階的に民間顧客を開拓、信頼できる工務店等との連携も検討

課題の一つである、民間顧客向けの営業方法について、支援チームは、(株)塩屋建設工業が、これまで数少ない民間向けの事業として手掛けてきた、足元リフォーム（コンクリート・アスファルト・タイル等の舗装面に施工する滑り止め防止工事）に着目し、その顧客を外構工事の顧客開拓の足掛かりとすることを提案した。加えて、将来的には住宅リフォーム工事へも進出し、獲得した外構工事の顧客を足掛かりに、販路を拡大していくことも提案した。

だが、連携体には、「外構工事は増やしていきたいが、公共工事が重なることもあり従業員の投入が難しい」という状況がある。そこで、事業拡大の取組を、全て連携体で行うのではなく、信頼できる他の工務店等とも組み、連携体は“建設サービス業者”の位置づけで事業の主体となり、進めていくことを提案した。

また、「アフターメンテナンス勉強会」の開催により、従業員が最低限の営業スキルを身に付け、さらに、足元リフォームや除雪、草刈り等の現場作業を、サービス実施体制を強化するためのPRや情報収集、OJTの機会として活用することとした。なお、PRについては、地元で最大の発行部数を誇る、月刊生活情報誌への掲載を行うこととした。

もう一つの課題である、施工方法の見直しや、財務

管理の改善については、現在、(株)塩屋建設工業の倉庫が、同社が開発した「万能ウエイト材」の置き場になっていることに着目した。同社は、この製品の売れ行きが芳しくないため、取扱いに苦慮していた。そこで、建設関連業者へのヒアリング結果から、万能ウエイト材の販売を中止しても支障がないことを確認、倉庫から移動させ、遊休資産となる空いた倉庫の有効活用を図ることを提案した。具体的には倉庫を賃貸し、営業外収益の増加を図ることとした。

売上全体比10%台後半の民間向け売上、3年後に約30%まで伸ばすことを目指す

以上の取組と、平成28年2月に販売計画を策定したことで体制が整い、2社の連携による外構工事の事業が本格的に始動した。(株)塩屋建設工業は、3年後の平成31年4月期には、外構工事など民間向け事業の売上を、現状の、売上全体の10%台後半から、約30%に伸ばすことを計画している。その実現のため、連携体では、顧客へのアフターフォローを中心に、さらに事業体制の充実に取り組んでいく考えである。



キーワード解説

アフターフォロー

商品やサービスなどを購入した顧客に対して、問い合わせや相談などを受け付けたりする企業のサービスや活動。顧客と良好な信頼関係を築いて再びリピーターになってもらうためには、きめ細かいアフターフォローが重要になる。



事業管理者PROFILE

高山市建設チーム
所在地／岐阜県高山市
事業管理者／(株)塩屋建設工業
構成員／大川工業(有)

支援のポイント



- 公共事業に大きく依存する中小建設企業にとって、切実な課題である繁忙期・閑散期の格差を縮小するため、自社の技術力・設備を活用できる民間向け外構工事業への進出に取り組んだ。
- 新規事業拡大を進めるにあたり、公共工事への従業員投入の影響が出る懸念もあるため、将来的には連携体のほかに、信頼できる他の工務店等とも連携する事業スキームも検討することとした。

配筋作業の生産性をさらに高める、 短縮型アンカーボルトを開発・量産

Dスルー工法連携チーム(事業管理者:愛知県)

エリア統括マネージャー 平松 昌

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要

基礎工事の配筋作業をスムーズにする、 「Dスルー工法」の普及を担う

「Dスルー工法」は、建物の基礎部分と鉄骨の柱をジョイントする時に必要な、**アンカーボルト**^{P29}を設置する特許工法の一つである。建物の基礎部分を作る際、通常はアンカーボルトを設置した周囲が、その位置決めのため多くの治具で固められているため、建築現場における作業の中でも非常に難しいとされる配筋作業が、さらに難しい作業となっている。そこで、その直下にシンプルな架台を設置することで正確にアンカーボルトを保持し、鉄筋との抵触性を大幅に回避し配筋作業をスムーズに行えるようにした工法が、Dスルー工法である。

アンカーボルト、ターンバックルブレース等、鋼構造物のボルト類の製造や、鋼構造物の柱脚基礎を主とした建設現場での施工を行う、愛知県弥富市の大津鉄工(株)は、Dスルー工法の共同特許を保有する企業であり、この工法の普及に取り組んでいる。全国のDスルー工法施工業者で組織する「Dスルー施工連絡会」において、会員企業に対する工事システム知識の教育研修にあたるほか、西日本ブロック長として、西日本地区の会員企業の現場施工承認図の作成と、施工管理の取りまとめも行っている。

施工業者の声に応え、新たな部材を開発、 配筋作業のさらなる生産性向上を目指す

Dスルー工法の普及に取り組む中で、同社は「Dスルー架台」と呼ばれる架台を固定するための、「捨てコンクリート」の施工作業について、施工業者から施工厚を薄くできないか?という相談を受け

ていた。捨てコンクリートはDスルー架台の固定が主目的で、建築物の強度には一切影響を及ぼさない。そのため、施工厚を薄くできれば、コストや効率の面で、生産性の向上が図れる。だが、Dスルー架台を捨てコンクリートに固定するには、既製のアンカーボルトを用いるため、厚みは最低100mmという制約があった。

この問題を解決するため、同社は既製品をベースに、捨てコンクリートの施工厚半減を可能とする、短縮型アンカーボルトを開発した。そして、これによって基礎工事における生産性をさらに高めるべく、Dスルー工法施工連絡会の幹事企業であり、同社と共に10年以上前から事業発展に取り組んできた、埼玉県八潮市の(株)アキテックと共同で「Dスルー工法連携チーム」を結成し、短縮型アンカーボルトを用いたDスルー工法の確立を目指すこととした。

量産体制確立と改良型工法の効果実証は、 これまでの実績があるので実現性が高い

短縮型アンカーボルトの設計・試作品の製作は完了しており、量産化に向けた機械の選定も終了している。また、連携する2社は、建築用のアンカーボルトや各種部材の量産について、豊富な実績を有している。こうしたことから、短縮型アンカーボルト量産化の実現性は高いと思われる。

加えて、短縮型アンカーボルトを用いた、改良型Dスルー工法による生産性の向上については、既存のDスルー工法は施工実績も多く、高い評価を得ていることから、大きな成果が得られるものと期待された。



部材の量産体制の確立などに取り組み、改良型工法の実用化を実現

短縮型アンカーボルトを用いた、改良型Dスルー工法を確立するため、①大津鉄工(株)の工作機械を用いた短縮型アンカーボルトの量産体制の確立、②短縮型アンカーボルトを用いた、改良型Dスルー工法のコスト削減・生産性向上の実証、③(株)アキテックの工場内における短縮型アンカーボルトの生産体制確立、などが課題となった。これらの課題を解決し、工法の実用化につなげることが、今回のコンサルティング支援における、両社の連携体「Dスルー工法連携チーム」の、主な取組となった。

短縮型アンカーボルトの量産化、実用化については、事業管理者である大津鉄工(株)が担当し、(株)アキテックは、大津鉄工(株)と連携して、短縮型アンカーボルトを用いたDスルー工法の実証・生産性向上について実証を行うとともに、自社においても短縮型アンカーボルトを生産できる体制の確立に取り組んだ。また、支援チームは、事業開始にあたって連携体の両社に対し現状の問題点、課題、改良型Dスルー工法の市場性等についてヒアリングを行い、それらを踏まえて随時アドバイスを行った。

社内にプロジェクトチームを編成し、事業課題の解決を推進

大津鉄工(株)は、社内にプロジェクトチームを編成し、短縮型アンカーボルト量産化に向けた課題の解決を推進した。これによって、予定していた短縮型アンカーボルト製作のための専用機械の導入が完了し、社内の工程管理・品質管理体制の構築が図られた。

改良型Dスルー工法のコスト削減・生産性向上の実証については、大津鉄工(株)の社内プロジェクトチームが、理論上の数値に基づく実証を行い、(株)アキテックの協力を得て、実証内容の客観的な評価を行った。

さらに、プロジェクトチームは、(株)アキテックを訪れ、現状の生産能力(設備・人員)などを確認し、短縮型アンカーボルトの生産能力を検証した。同時に大津鉄工(株)で実証した生産管理、品質管理体制の展開も行った。こうして、(株)アキテックにおいても、短縮型アンカーボルトを量産する準備が整い、今後に向けて万全の体制を構築することができた。

従来工法に比べた利点のPRなどによる、早急な市場導入実現が今後の課題

今回の事業による成果をもとに、両社は今後改良型Dスルー工法の拡大を進めていくことになる。その取組にあたっては、従来の工法と比較した、コスト削減効果や生産性向上の効果を明確にPRして、早急な市場導入を図ることが課題となる。また、(株)アキテックが関東地方でのPRを担うことから、大津鉄工(株)との間でPR効果や施工実例等についての情報共有を積極的に行い、引き続き有機的な連携体制を維持していくことが求められる。



キーワード解説

アンカーボルト

木材や鋼材などの構造部材、もしくは設備機器等を固定するために、コンクリートに埋め込んで使用するボルト。コンクリートに取り付けられた構造部材や設備機器等の分離・浮遊・移動・転倒を防ぐ役割をもつ。



事業管理者PROFILE

Dスルー工法連携チーム
所在地／愛知県弥富市
事業管理者／大津鉄工(株)
構成員／(株)アキテック

支援のポイント



- 「Dスルー工法」で用いるアンカーボルトを、施工現場の声をヒントに捨てコンクリートの施工厚半減を実現する新型の短縮型アンカーボルトに改良、開発し、その量産体制確立を支援した。
- 以前から協力関係を構築し、アンカーボルト生産実績のある2社があらためて連携体を結成したことで、課題の共有や役割分担をスムーズに行うことができ、量産体制確立の準備が整った。

「濁水抑制ポンプ浚渫工法」で、 環境対策と生産性向上を実現



ダム・湖沼の浚渫基幹技術・工法共同事業体（事業管理者：大阪府）

エリア統括マネージャー 高槻 仁志

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



従来の浚渫方法では発生濁水を 処理するために広大な沈殿池等が必要

ダム・湖沼等の貯水場所は堆砂や埋設物によってその貯水量が少なくなると本来の機能が損なわれてしまう。貯水容量の減少だけでなく取水口や放流口の埋設、ダム上流の川底の上昇、下流河道の河床低下や海岸侵食などといった様々な影響を及ぼしている。そのため定期的に溜まってくる水底の土砂を除去する必要がある。

現在、水底の土砂は、クレーン船などに取り付けられたバケットやポンプで吸引するなどして除去している。

バケット等によって土砂を掬い取る浚渫方法では、一度に大量の土砂を除去することはできるが浚渫装置が大掛かりとなり、またその掬い取り作業に伴って発生する濁水が工事対象水域の周囲を汚濁することが問題となっている。

ポンプによって水底からスラリー（土砂と水との混合物）を吸引する場合には、吸い上げたスラリーを土砂と水とに分離するため、これを一旦、沈殿池に導入し、沈降促進剤をそこに導入して土砂を沈殿分離させるか、フィルターやサイクロン方式によって土砂と水を強制的に分離して、分離した水をもとの水源に還流させる必要がある。

沈殿池を必要とせず、かつ 濁水を発生しない浚渫工法が望まれる

沈殿池を設けるための広大なスペースを確保することができないダム・湖沼等では上記のフィルターやサイクロン方式によって土砂と水を分離するが、分離した水は土砂成分が含まれる濁水であり、これを単

にもとの場所に流入させると濁りがその水域の周囲に広がってしまう。

これらのことからダム・湖沼等では、沈殿池を設置するための広いスペースを必要とせず、かつ、濁りをほとんど生じさせずに土砂や埋設物などの採取を行うことができる技術の開発が切望されてきた。

生産性の高い新工法を開発し、 次のステップは実地検証すること

本事業体は、上記の問題を解決するために画期的な新工法を提案するものであり、主として沈殿池を設置することができない狭隘なダム・湖沼等で、貯水量の回復や水質改善等を目的とした土砂・流木の除去を、ほとんど濁りを生じさせずに行うための浚渫方法を構築・提供する。

すなわち、ダム・湖沼内などに堆積した土砂、流木の浚渫・除去に係る工法開発を（株）日本海洋サービスと（株）三央の連携体で図り、相互に保有する経営資源、特に基幹技術及び人材の提供と連携によって実現する。この新工法は大型の設備・機材を設置せずに、小型でコンパクトな設備・機材によるものでコストの削減と生産性の向上に大きく寄与するものである。

この画期的な「環境対策型濁水抑制ポンプ浚渫工法」は机上での実施プラン、システムを構築しているが、現実に水没している流木や岩石・泥・砂を狙いどおりに吸引・処分する機能を発揮するか不明である。そこで、本コンサルティング支援により、実際に効果を検証し、本格的な実用化への第一歩を踏み出すこととなった。



新工法の事業企画立案、NETIS登録、試験施工実現を計画

(株)日本海洋サービスは港湾土木・浚渫工事・潜水工事、(株)三央はダム・湖沼などに堆積した土砂、流木の浚渫・除去の工事に携わっており、相互に保有する**経営資源**^{P69}の提供と連携によって連携体を構成している。この連携体は新たな浚渫工法の開発による施工コストの削減及び生産性の向上とそれに携わる人材の確保・育成を目指している。

本事業でコンサルティング支援グループは次の3つの目標を定めた。

1. 基幹技術の構成・仕様、コスト、施工手順、歩掛、役割分担などを網羅する事業企画を構築する。
2. NETISへの登録を視野に入れた新工法の確立を目指して試験施工を実施すべく、実施機会を確保する。
3. ダム湖や湖沼に関係する諸官庁、組合、電力会社及び国土交通省などへのアプローチにより、試験施工の機会を得るとともに、新工法の確立を図る。

試験施工も実施、NETIS登録の準備、顧客開拓もできた

基幹技術の構成・仕様、コスト、施工手順、歩掛、役割分担などを網羅する事業企画は、定例的なプロジェクト会議により必要な技術的事項やマネジメント事項に対してアドバイスをを行い、事業企画を策定した。

また、NETISへの登録を視野に入れた新工法の確立を目指して試験施工を実施すべく、実施機会を確保することは、ダム湖ではないが、大和川水系左保川の橋脚仮締切工事で本システムを利用する機会が得られたことでほぼ達成した。

さらに、NETIS等に登録されている先行類似技術・工法の情報収集、比較調査及び将来のNETIS

登録に向けてのアドバイスをを行い、登録への準備ができた。

試験施工の機会を得るための活動でダム湖や湖沼に関係する諸官庁、組合、電力会社及び国土交通省などへアプローチしたが、それによって試験施工の機会を得るとともに、顧客の開拓を促進することができた。特に、関係機関、企業への直接的なアプローチと併せて建設業の専門新聞社が主催する新技術説明会でプレゼンテーションを行うことにより、多くの潜在顧客の開拓につながった。

ダム湖での試験施工と、関係機関への広報活動が必要

本事業の支援については、試験施工を行えるダム湖の提供を目標としていたが、この目標達成には、さらに継続的な支援を行える機会が必要と感じており、それが課題でもある。

その課題を解決するためには、河川等での施工実例をベースにNETIS登録を実現すること、「環境対策型濁水抑制ポンプ浚渫工法」を環境負荷の低減、コスト面の貢献度の特徴を備えたものとして関係機関などの利害関係者に広報活動を通じて広く訴求すること、「工法」に習熟した技術者及び技能者の確保と育成を行うこと等である。

特に人材育成に関しては、施工実例、経験を踏まえ、施工要領・マニュアルを作成し、教育指導を行う必要がある。

事業管理者PROFILE

ダム・湖沼の浚渫基幹技術・工法共同事業体
所在地／大阪府堺市
事業管理者／(株)日本海洋サービス
構成員／(株)三央

支援のポイント



- ダム・湖沼等の浚渫において、広大な沈殿池を必要とせず、濁水も発生しない生産性の高い「環境対策型濁水抑制ポンプ浚渫工法」を開発したが、試験施工が必要である。
- 河川での施工が実現し、次はダム湖での試験施工が期待される。施工実例、経験等を踏まえ、人材育成のための施工要領やマニュアルの整備の実現へと進む。



消防設備工事技術者を継続的に育成しつつ、事業拡大できる経営体制を整備

神戸の防災を支える企業ネットワーク(兵庫県)

エリア統括マネージャー 高槻 仁志

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1 事業の概要



広範囲で高度な現場対応が求められる 消防施設工事業

「神戸の防災を支える企業ネットワーク」は、消防施設工事を主力事業とする(株)神防社を事業管理者とし、いずれも消防設備・各種配管工事を行うK工業・トワード防災の協力会社2社で構成される連携体である。

消防施設工事業は、設置等が行われる消火・警報・避難などの設備が消防法で定められている。したがって、その取り付け・施工には、消防設備士や消防機器点検資格者など認定技術者の養成・配置が必要となる。

また、施工にあたっては広範囲な技能が求められる。まず、幅広い分野の技術を要する工事管理やゼネコン・下請けなどの監理、次に消防局および所轄消防署との連携、さらに環境や周辺住民への対応なども重要だ。また、作業に求められる水準も高く、プレカット加工とプレハブ化、現場作業の簡素化による工期の短縮や品質確保、安全管理の強化なども要求される。

連携体全体としての熟練技術者育成と 新規事業に向けた経営管理体制の整備が課題

このような消防施設工事業特有の厳しい要求に応え、さらに継続的に対応し続けていくために、最も重要なのは十分な能力を備えた熟練技術者の育成である。

そこで、消防施設工事に携わる技術者全員が、厳しい業界の中でも生き残れる力を身に付け、さらにその技術を次世代に確実に承継させることが目標とされた。また、協力会社に対する技術者の育成

は、元請企業でもある事業管理者の効果的な支援にも直結する。

本事業の課題として、もう一つ挙げられていたのは、こうした人材育成と事業拡大を可能とする体制整備であった。

事業管理者は、消防施設工事を主力事業として防火設備の保守・メンテナンスや管工事も手掛けるなど、関連する工事に新規参入できる能力を備えていた。したがって将来的には、防災設備のトータルマネジメント能力を強化するという目標も見えてくる。しかし、こうした事業拡大に見合った経営管理体制が未整備のため、中長期的な視点から経営体制・システムの整備が急がれていた。

成長企業の弱点を克服し、 事業拡大に向けた課題の解決へ

事業管理者である(株)神防社の社長は、平成20年に30歳の若さで創業。大手消防設備機器メーカーとの信頼関係を軸に事業拡大した実績がある。このように事業拡大を続ける成長企業は、本来あるべきビジョンの実現や事業拡大に向けた収益力の確保などを軽視する傾向がある。

しかし、(株)神防社の社長は、事業拡大への積極的な行動と熱意に加え、経営管理体制の構築と人材の確保・育成の必要性という課題も十分に認識していた。したがって、前述のような成長期の企業が陥りがちな傾向は生じないと判断できた。

以上の状況から、協力会社や支援チームとの連携で進める本事業の効果が十分に得られる可能性があった。



事業拡大に向けた事業計画書作成と 評価・チェック体制の整備

先に述べた課題解決のために、中小企業診断士3名による支援チームは、連携体のビジョン作成のための調査から開始。永続的な人材育成における目標を設定し、事業拡大を目指す事業戦略の具体化と事業計画書の完成を目標とした。

そのために連携体を構成する個々の企業の課題を整理・確認。さらに、これらを実行するために、実行体制の構築と中間評価・成果評価指標の設定、実行計画表・チェック表の作成などの枠組みづくりを視野に入れ、活動を開始した。

人材育成と体制整備を実現するために これまでの取り組みを抜本的に見直し

まず人材育成面では、支援チームのネットワークを活用し新事業開発や職員採用や教育訓練に有益な情報を提供。具体的には、専門人材採用や教育訓練における各所行政サービス、補助金・助成金の情報を提供し、来年度以降の人材計画への活用を検討した。

さらに新規・既存の両事業において、目指す方向性や目的を定めた上で組織体制や人員の採用・配置、教育訓練計画を行う必要性について助言。併せて収益確保につなげるために、採算性の明確化や工事原価の管理方法の抜本的な見直しなどを促した。品質管理体制強化のために、2015年にはISO9001認証^{P33}も取得した。

また、幹部職員との経営戦略検討会議を実施。事業管理者との現状認識や経営目標の共有化、連携体の事業参画意欲の醸成による事業の収益力向上を図った。そして会議の中で顕在化した課題は、その解決に向けた施策等を計画に反映し、総合的な視点から事業計画書を完成させた。こうした一連の支援を通して、事業目的や経営目標達成の

ための組織や経営管理体制の整備、財務会計管理や生産管理等のマネジメントシステムの再構築が図られた。

経営課題の克服を目指した 連携体全体での計画実行に期待

課題解決に向けたこのような取組を経て、未整備だった具体的戦略が策定でき、支援前と比較すると事業管理者の企業の幹部における経営課題克服への意欲が鮮明になった。そして従業員に対しても積極的な働きかけが行われるようになった。

今後は、こうした具体的戦略の実践を通じ、受注増を理由に未整備な管理体制のもとで行われる人員増強などを回避、協力会社への人材教育支援等の継続的な支援を行いつつ、連携体全体の計画的な技術者育成体制の構築が望まれる。そして、事業目的や経営目標の方向性を客観的に見つけた環境整備を行いながら、しっかりと成長軌道につながる体制づくりが期待されている。



キーワード解説

ISO9001認証

顧客や社会に求められる品質を備えた製品・サービスを、組織が常に提供するための仕組みについて、「国際標準化機構（ISO）」が定めた世界共通の規格。



事業管理者PROFILE

神戸の防災を支える企業ネットワーク
所在地／兵庫県神戸市
事業管理者／(株)神防社
構成員／K工業、トワード防災

支援の ポイント



- 幅広い分野への配慮と、工期・品質・安全に関する厳しい管理が求められる消防施設工事業。その高度な作業品質に対応できる熟練技術者を、継続的に育成できる体制と意識づくりを目指した。
- 成長企業にありがちなビジョン実現や収益力の軽視を回避。事業目的や経営目標の達成をしっかりと見つめた上で、連携体全体での技術者育成も行える事業計画立案や組織体制の整備を支援した。



農業分野へ新会社設立、参入し、 業務量の平準化、余剰人員活用を図る

さんだい
三大プロジェクト（事業管理者：兵庫県）

エリア統括マネージャー 高槻 仁志

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



副業的に農業関連事業を手掛けるも、 閑散期の余剰人員発生に悩む建設企業

兵庫県朝来市あさこに所在する吉井建設（有）は、土木工事を主力事業とする建設企業である。

売上高の約8割を公共工事が占める同社では、時期により業務量が大きく変動する。したがって、繁忙期に対応できる人員体制を念頭に置いて従業員を雇用しているため、閑散期になるとどうしても余剰人員が発生する。このことが、生産性の観点から問題となっていた。

一方、同社は農村地域に立地することから、平成16年の創業以来、近隣農家の農道改修など農業土木関連事業を片手間程度に手掛けており、併せて農家からの農作業受託や、地元の竹を活用した肥料の製造、及び唐辛子を利用した調味料のOEM生産なども行っている。農作業の受託には、地元の農家との信頼関係を築き、農業土木関連業務の受注の可能性を広げるだけでなく、閑散期の仕事を確保する意味合いもあった。

だが、このような努力をしても、やはり繁閑の波を押さえることはできず、余剰人員を発生させないような人材の有効活用の方策が、今後の事業展開にとって、大きな課題であった。

行政から農業特区への進出を打診され、 本格的な農業分野への参入を決意

こうした課題を抱えていた同社であるが、これまで農業関連事業を手掛けてきたことが評価され、朝来市に隣接する養父市から、農業特区^{P35}の制度を活用した農業への参入を打診された。養父市は、平成26年に農業特区

（中山間地域農業における改革拠点としての国家戦略特別区域）の地域指定を受けている。

同社は農業特区での事業展開が、年間を通じた業務量の平準化による生産性向上、閑散期における余剰人員の有効活用など、自社が抱える課題の解決につながるものと確信し、本格的に農業分野へ参入する決意を固めた。そこで、現在取り組んでいる農業関連事業において、これまで肥料や唐辛子利用調味料の製造について技術指導を受けてきた、関西大学環境都市工学部副学部長の山本秀樹教授、及びパートナー関係にある養父市の生花店で、営業を通じて地元農家との深いパイプを持つ、フラワーギャラリー花日和と連携して、農業分野を強化した、新たな事業体制の構築に取りかかった。

隣接市において農業特区制度を活用した 新会社の立ち上げを目指す

農業分野へ本格的に参入するには、吉井建設（有）の本業と農業関連事業を整理し、それにふさわしい組織体制を作ることが必要である。その最適な方策を選択できるよう、連携体「三大プロジェクト」を結成し、コンサルティング支援を受け、必要な検討と取組を進めることとした。また、その目標として、①農業土木を営業品目として確立させ、支援期間中に見積提案5件、受注1件を獲得する、②閑散期における稼働率を、支援期間中に10%向上させる、③複数部門の運営を円滑に進めるため、社内体制、管理会計を含む経営管理体制を整備する、④肥料製造、農作業受託等農業関連事業の展開を図るため、養父市八鹿町で農業特区制度を活用して新会社を立ち上げる、の4点を設定した。



事業内容の現状を整理し、見極めた上で、基本的な方向性と枠組みを検討

事業の推進にあたり、支援チームは、吉井建設(有)が手掛ける事業内容の現状を整理し、それぞれについて性質を見極めた上で、今後の基本的な方向性と枠組みを検討した。その結果、地元・朝来市での農業土木、農作業の受託は引き続き同社が担い、地元農家との関連性を密に保つことや、今後の事業展開、組織体制を踏まえ、農業関連事業を農作業の受託、唐辛子利用調味料の生産と加工、肥料の製造販売に絞り込むことなどが、望ましい方向性と判断された。さらに、これらの検討により、吉井建設(有)と新会社との役割分担を整理した。

借地での事業開始が得策と判断、農業特区制度の活用は見送る

新会社は、当初、農業特区制度の優遇措置等が受けられる、「農業生産法人」として設立の予定であった。しかし、すでに新会社設立の動きに対し、養父市内の農家や自治会の区長などから、耕作放棄地を利用してほしい、集落全体の農地管理ができないか等の要望が寄せられていた。こうした状況を踏まえ、新会社を、農地の所有が可能な農業生産法人とする必要は薄く、むしろ借地で事業を始めることでリスク回避を図るべきと判断された。これにより、新会社は普通法人として設立することとなり、結果的には、農業生産法人の設立は見送りとなった。

次に、支援チームは農業生産の採算性について検討し、それを踏まえて新会社の事業計画作成を支援した。また、新たな事業体制の整備について、吉井建設(有)の、今後の業容拡大に必要な体制となるよう検討した。その取組の一つとして、中核的な人材から候補者を特定し、新会社の責任者、及び同社の農業土木工事部門責任者に任命して権限と責任を明確にし、その職務を通して、経営幹部としての育成を図る

方向性を確認した。さらに、各部門の採算性を検証する、具体的な方法についても検討した。

従業員の有効活用については、肥料製造に携わる人員を段階的に新会社へ移行させることで、経常的な活用を実現することとした。併せて、農業土木工事の集中する時期(4~5月、10~11月)が、公共事業の繁忙期と重ならないことに着目し、農業土木工事の受注増加に力を注ぎ、業務量の平準化につなげることとした。

今後の事業展開に期待される、連携体それぞれの本業への波及効果

コンサルティング支援を足掛かりに、新たな事業体制の構築に取り組んだ結果、吉井建設(有)は、支援期間中に農業土木工事4件の受注と、それに伴う稼働率の向上を実現し、目標を上回る成果を得ることができた。また、新会社は平成28年3月に登記され、営業を開始した。今後、農業土木工事受注、花卉販売、新たな研究フィールド開拓など、連携体それぞれの本業に波及するような、事業展開が期待される。



キーワード解説

農業特区

農業の活性化や振興のため、農業事業者や新規参入者に対して規制緩和や税制上の優遇措置などが特別に認められた地域。



事業管理者PROFILE

三大プロジェクト
所在地／兵庫県朝来市
事業管理者／吉井建設(有)
構成員／関西大学(環境都市工学部 副学部長教授 山本秀樹)、
フラワーギャラリー花日和

支援のポイント



- 生産性向上、人材有効活用のため、農業特区に進出し、副業的な農業関連事業に本格的に進出することとした。このため、支援を受けて新会社設立とそれにふさわしい組織体制を作ることを目指した。
- 検討の結果、農業生産法人は見送り、新会社は普通法人とし、その責任者を任命、幹部としての育成や社員の新会社への段階的移行等の計画を策定、実施。その結果、目標を上回る成果を得た。

碎石製造で生じる洗浄微粒子を、 「地盤材」としてNETIS登録へ



ゼロエミッション朝来^{あさご}(兵庫県)

エリア統括マネージャー 高槻 仁志

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1 事業の概要



碎石製造過程で発生する、 「汚泥」の洗浄微粒子を商品化

(株) 煌石は、兵庫県の朝来市で主に骨材販売を営んでいる建設会社であるが、同社が手がける碎石製造過程で、副産物として洗浄微粒子が発生していた。この微粒子は泥状を呈するため、「産業汚泥」として産廃処分しているが、処分費用の増大が収益性を圧迫していた。

この洗浄微粒子の問題を、視点を変えて、ビジネスチャンスとして捉え、例えば性状を変えて有効利用可能な有価物とすれば、生産性も向上し、収益性の改善のみならず、ひいては碎石価格の引下げも可能になる。

また、この副産物の有効利用は社会の趨勢であり、同社が目指している「循環型社会」と「ゼロエミッション」の理念にも沿っており、持続可能な地域の創生にもつながるとともに、地域経済にも貢献できる。

そこで、兵庫県県民局環境課の指導を仰いだ結果、再生可能とした洗浄微粒子の商品化の許可を得ることができた。

固化材を添加して、 改良土「RIS」として商品化

工場で排出される製造副産物である洗浄微粒子を一次処理した脱水ケーキに固化材(セメントもしくは石灰系材料)を添加し、改良土として商品化することとした。

そしてこれを建設資材(盛土材、埋め戻し材等)として販売するが、特に販路の確立と拡大が喫緊の課題であり、このため地盤や土構造物に対して造

詣の深い(株)尾崎建設(地質調査業登録者)と連携して、商品開発の差別化を図り、「環境安全性と十分な強度の確保」を検証し、顧客の安心・安全を得て、地域のモデル事業としての定着を図るという事業方針を立てた。商品名は、RIS (Recycle Improved Soil) とした。

原材料は碎石の洗浄微粒子であるが、改良方法として、セメント系または石灰系固化材による土質改良を施すことが必要である。

固化材は、その添加量として平均的には、セメント系は50kg/m³、石灰系では70kg/m³(条件により変更対応可能)である。

NETIS登録のための技術的支援と 品質管理手法、用途開拓等を支援

RIS商品化に対して次の項目のコンサルティング支援を行うことになった。

1. NETIS登録のための技術的支援として、必要な実験や技術データの収集方法等。
2. 商品の品質管理手法確立のための支援は「ユーザーの安心・安全評価」に必要な品質管理手法や品質基準設定方法についてアドバイスし、マニュアル整備に役立てることとした。
3. RISの特徴を活かした用途の多様性発掘のための支援は、必要な実験や土工学・構造力学的見地からのアドバイスを行う。
4. 競合他社(建設業)との差別化を図るためには、石灰系の固化材を使用すれば、酸性土壌の中和作用に優れていると考えられ、植生への配慮が必要な農林分野へのアプローチ等についてアドバイスを行うことなどである。



朝来市からは商品の生産拠点として、 3000坪の山林の賃貸の申し出

外部機関とは、朝来市商工会と朝来市なんぶ山委員会と特に連携して事業を進めた。

朝来市商工会とは、改良土の農林業や土木建設等の販路並びに地域経済との関わり方についてアドバイスや各種補助金の情報提供を受け、事業推進の参考にした。

朝来市なんぶ山委員会からは、商品（改良土RIS）の生産拠点として約3000坪の山林（原野）の賃貸の申し出があった。これを、製造プラント及び製品ストックヤードとして活用する方針を定め、既に準備段階に入っている。

天然資源枯渇や環境保全を盛込み、 NETISに「地盤材」として登録へ

NETIS登録に向けては、調査の結果、類似技術はあるが、特徴を活かした適用範囲とすれば、十分に新技術として登録が可能であり、作業を進めるという結論が得られた。また、地盤改良工法ではなく、「地盤材」と変更した。特徴として、天然資源の枯渇や環境保全を盛込むことにし、登録準備が整った。

固化材については、本技術に使用する固化材はセメント系固化材を主に生石灰を加えておくことや、また、セメント系固化材については、従来通り、六価クロム溶出抑制型を用いること等をアドバイスした。

技術データの収集については、本技術は、県に対してリサイクル材料の申請を行っており、有害物質等の環境分析データは豊富に存在する。一方で、母材(原材料)の土質データや改良土(製品)の力学データが不足しているため、室内実験や製造実験を行って、品質データを得ること等の結論を得た。

販売先(適応先)については、調査の結果、流動化処理工法については、現時点では適用が困難なものと考えられ、また、堤体状構造物への適用に対しては、製造量が限られているので小規模な溜池等をターゲットにすること。さらに堤体材料として必要な透水係数の実験データを得ることとした。さらに差別化の一つとして、中性化して農業分野への適応もアドバイスした。また、製造・販売に必要な各種試験計画等を立案し、実施した。

製造・運用マニュアルと、 それに沿った豊富な実施例が必要

NETIS登録に向けて準備はできたが、具体的な作業はこれからであり、申請に向けての入力作業が残されている。

製造・運用マニュアルの整備については、早急に作成することが必要である。製造・運用のためだけでなく、顧客に対しての効果的な説明と営業にも欠かせない。

製品の品質及び強度データは、本支援中のいくつかの実験で得られたが、これらのマニュアル整備には、さらに現場で実際に用いた場合の品質データ収集が必要である。

制作されたマニュアルに従って運用された実施例の蓄積も重要である。開発技術のアピールには、理論的な裏付けに加えて、豊富な実施例が必要であることはいうまでもない。

事業管理者PROFILE

ゼロエミッション朝来
所在地／兵庫朝来市
事業管理者／(株)煌石
構成員／(株)尾崎建設

支援の ポイント



- 碎石製造の際の副産物として発生する洗浄微粒子に固化材を添加、改良して「地盤材」とし、NETISに登録し、適用先を開拓するための事業化支援を実施した。
- NETIS登録の準備は整い、販路のターゲットも絞られたが、製造・運用マニュアルの整備と豊富な実施例の蓄積が残された重要な課題である。



地域建設企業の連携による職人育成塾、その継続と発展に向け事業体制を再構築

但馬の匠を育てる会(兵庫県)

エリア統括マネージャー 高槻 仁志

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



地域の建設企業の有志が連携、任意団体を立上げ左官職人を育成

近年、建設業界では新建材の開発や工法の変化、工期の短縮、コストの競争の激化で仕事が減少傾向にある。このことに高齢化も重なって、大工・左官など、建設業を担う職人の数は急激に減少しつつある。こうした状況に危機感を抱いた、兵庫県但馬地域の建設企業の有志11社が連携し、古くから受け継がれてきた伝統的な技術等を若い世代に引き継いでもらうため、平成26年4月に任意団体として立ち上げたのが、「但馬の匠を育てる会(以下「育てる会」)」である。

この会は、但馬地域とその近隣の住民に対して、職業能力の開発に関する厚生労働省の事業、「緊急雇用就業創出事業(地域人づくり事業)」を行う組織として設立された。平成26年6月から第1期「伝統技術(左官)職人育成塾(以下「育成塾」)」を開講し、翌年も3月から第2期を開講、それぞれ2人、5人の卒業生を送り出した。この育成塾運営事業では、入塾時には左官への関心の低かった求職者が、卒業時には左官が好きになり、左官職人として就職したなどの成果が上がった。また、育てる会としての、人材育成のノウハウを蓄積することもできた。

今後も「育成塾」事業を継続させるため、事業体制の確立に取り組む

育成塾は、厚生労働省の事業を兵庫県豊岡市から委託される形で開講され、運営費用は事業の助成金で賅われた。この事業は平成27年度限りで終了するが、育てる会としては今後、さらに育成塾の取組を続け、発展させ

ていきたい考えであった。業界規模の縮小による競争激化で、業界内の専門工事業者に新人育成の余力がなくなり、即戦力ばかりが求められる状況が顕著となっている。そのため、業界が未経験者や若者を受入れようとする意識や体制は、もはや崩壊状態にある。こうした厳しい状況に直面する中、育てる会は、もっと幅広い活動を行っていく必要があると再認識したのである。

そこで、育てる会は、行政や地域に対する信用を確保し、情報発信力、組織力、業務受注力を高め、継続的に事業を行える体制を作るため、自らをNPO法人化した。その上で、育成塾を継続していくために必要な、維持・運営(資金調達)、人材育成、卒業生のフォローアップの方法などを、専門家の助言、指導のもと検討し、事業体制の確立に取り組んでいくこととした。

これまでに構築した育成支援体制や、蓄積したノウハウなどを活用

育てる会は、今後、地元の県立大学校を通じた委託訓練^{P39}制度の活用により、若者を中心とした業界内人材のスキルアップと多能工化^{P19}を図る認定職業訓練の認定を受け、一般求職者から建設業界への関心を持つ人材を発掘すると共に、育成を通じて技術と魅力を様々な形で地域にPRし市場づくりを図るなどの事業展開を計画している。すでに求職者の育成支援体制は構築されていることから、これらの計画の実現性は高い。また、育てる会には様々な建設企業が参加していることから、育成塾の取組で蓄積されたノウハウやネットワークの活用、他の専門工事技能者の育成への展開も期待される。



運営費調達について先行事例を調査・分析し、 県の公共職業訓練事業の活用を決める

育成塾の取組の継続に向け、まず運営費の調達について明確化するため、兵庫認定職業訓練制度など、各種補助金・助成金制度の調査、検討を行った。そして、各種制度が定める要件から、育てる会としての制度活用可否について検討を行った。その一環として、育てる会のメンバーが、すでに兵庫認定職業訓練制度を導入して左官職人の育成を行っている県内の左官工事業者を、支援チームのアドバイザーと共に訪問し、教室運営や訓練方法を視察し意見交換を行った。

これらの結果を踏まえて、育成塾の取組を継続するための方向性について事業計画書のとりまとめを行い、その中で継続のために活用できる可能性が高い事業として、兵庫県公共職業訓練事業「平成28年度離職者等再就職訓練（建設人材コース）」を選定した。そして、この事業計画書をもとに、アドバイザーが「左官職人育成コース」の委託訓練カリキュラムの詳細な検討、営業・マーケティング戦略の策定、実施スケジュールの確定などの作業を支援し、必要な準備が進められた。

行政、地域の建設業者や団体が集まり、 ビジョンや職人育成等について意見を交換

地域のあるべき住環境づくりと、そのために必要な建設技術者を確保していくためには、建設企業と、地域社会環境や社会資本の維持管理に関わる行政の各部署が、地域の環境と未来に対する認識を相互に共有し連携することで、問題解決に取り組む必要がある。

そこで、これら関係者が一堂に会し、但馬地域の未来に対するビジョンを互いに確認・共有し、それぞれの立場で地域の建設業についてあるべき方向や、そのための方策の実現につながる道筋を考える場を設けることとし、建築職人（各技能者）の確保・育成についてのワークショップ（意見交換会）を開催した。

ワークショップには、行政からは豊岡市環境経済部エコバレー推進課、兵庫県豊岡土木事務所、ハローワーク豊岡の3者が、建設業からは育てる会をはじめ、但馬建築組合連絡協議会、豊岡市建築大工組合、但馬左官業組合連合会、さらに先述した県内の左官工事業者など8者が参加した。

先行して左官職人育成事業に取り組む、 県内工事業者と相互に連携・協力

以上の取組によって体制が整い、これまで「育てる会」が実施してきた、「伝統技術職人育成塾」の取組は、「左官職人育成コース」として、継続して実施されることとなった。

今後、「育てる会」は、今回の視察先となり、ワークショップの参加者ともなった県内の左官工事業者と、相互に連携・協力して事業を進めていくこととしている。また、引き続き定期的に開催していくこととなったワークショップなどから随時、事業の改善・拡大について、手掛かりを探っていきたい考えである。



キーワード解説

委託訓練

都道府県や（独法）高齢・障害・求職者雇用支援機構が、公共職業能力開発施設以外の施設に委託する職業訓練。公共職業能力開発施設が行う職業訓練とみなされ、公共職業訓練に含まれる。



事業管理者PROFILE

但馬の匠を育てる会
所在地／兵庫県豊岡市
事業管理者／袖長建設(有)
構成員／(株)キヅキ商会

支援の ポイント



- 厚生労働省事業として進めてきた左官育成の取り組みを事業終了後も継続するため、各種補助金・助成金制度、先行事例について検討した結果、県の公共職業訓練事業の制度を活用することを計画。
- 人材育成を単なる雇用問題ではなく、地域住環境や社会資本維持のための課題と捉え、行政と地域の建設企業がビジョンを共有するための意見交換会を開催し、事業の改善・拡大を図ることとした。



型枠工事「下ごしらえ」にCAD活用で、省力化と同時に新事業立ち上げ

型枠加工設備の自動化事業プロジェクト(事業管理者:兵庫県)

エリア統括マネージャー 高槻 仁志

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



型枠工事業でひととき深刻な職人不足、省力化によるその対策が喫緊の課題

コンクリート造の建物の建築現場において、ベニヤ板や鋼板などでできた「型枠」を鉄筋の骨組の周りに組み上げて、コンクリートを所定の形状になるよう流し込む「容器」を造る工事が、型枠工事である。

近年、全国的に人手不足に悩む建設業界だが、中でも型枠工事を手掛ける職人、「型枠大工」の不足はひととき深刻である。こうした状況から、型枠工事業では労務費が高騰しており、このことが利益率の低下を招いている。だが、型枠大工は高い技術が必要とされ、一人前になるまで時間がかかる職種である。そのため、型枠大工育成の取り組みが進められているものの、すぐにその効果が現れることは期待できない。よって、今後もさらに職人不足が続くものと懸念されることから、型枠工事業では省力化による人員削減、生産性の向上が、喫緊の課題となっている。

「下ごしらえ」の工程を機械で自動化、必要な職人を減らし作業時間も短縮

こうした課題を解決するため、兵庫県豊岡市に所在し、型枠工事を主力事業とする(株)中村建設ナカフサは、「型枠加工設備の自動化事業プロジェクト」を立ち上げ、型枠工事に先立って型枠に必要な加工を施す工程、「下ごしらえ」の、機械による自動化に取り組むこととした。

これまで、同社では、型枠工事の下ごしらえを行うための加工帳を熟練工が手書きで作成し、この加工帳をもとに職人が手作業で型枠を加工していた。そこで、加工帳作成CADソフトの導入により加工帳の作

成をCAD化、さらにこのCADデータで加工機を動かすことで、型枠工事の下ごしらえにおける、一連の作業工程の自動化を図ろうというものである。この自動化システムを導入するにあたって、加工帳作成CADソフトで読み込んだデータを、加工機へアウトプットするインターフェースの構築と、制御装置の開発が必要になるが、実際に加工を行う本体設備は、市販の中古機械を利用することができる。そのため、必要最低限の投資での導入が可能である。

下ごしらえの自動化が実現すれば、その工程のために必要な職人の数を大幅に減らすことができ、作業時間も短縮することができる。また、この自動化システムでは、「穴あけ」工程を追加した下ごしらえをすることができる。これにより、建築現場での作業工程が一つ減るため、工事の作業効率向上も期待される。

開発をスムーズに進めるため、ソフトウェア開発企業と連携

自動化システムの構築には、IT関連の専門的な知識と技術が不可欠である。これらが十分でないと開発がスムーズに進まず、自動化システムの導入が大幅に遅れる可能性がある。そのような事態を回避するため、同社はソフトウェア開発企業と連携して開発時間の短縮を図り、計画通りのシステム開発と導入を目指すこととした。以前、同社が2×4工法に係るプレカット工場の自動化を行った際のサーボモータ制御を用いた技術をもとに、型枠業者向けのソフト開発を手掛けるティエムソフト(株)(愛媛県松山市)が、本事業の連携パートナーとしCAD/CAM技術を構築した。



自動化システムの導入を業務改善のほか、新たな販売事業への展開にもつなげる

これまで、(株)中村建設ナカフサは、近隣地域での営業に甘んじてきたが、下ごしらえの自動化が実現することで、人手不足の状況が改善できることに加え、現在の従業員で県外の同業他社へ半製品(下ごしらえ加工した型枠)を販売することも可能となる。そこで、今回の自動化システム導入では、システムの仕様調整、試作機製造の進捗管理等、ハード面に関するもののほか、販売事業の認知度の向上、普及促進に向けた取り組み、及びこれらに伴うシステム全体の知的財産保護なども、主要な取り組みのテーマとなった。コンサルティング支援はこれらを念頭に置きながら進められた。

支援チームは、まず(株)中村建設ナカフサの、事業全体に関する今後のビジョンや方向性を、事業計画として取りまとめ、その中で自動化システムを活用した事業展開について、比較的实现可能性が高い事業を選定し、その実現に向けての詳細な検討とアドバイスを行った。また、既存の型枠生産設備の投資計画、及び新たに導入する生産設備の開発投資計画について抜本的に見直し、収益確保に必要な販売数量や販売計画を再検討するとともに、投資の採算性を明確にした。

中小企業庁の補助事業に応募、「革新的サービス」として補助金を得る

次に、連携体両社の事業への意欲を高め、自動化システムによる収益力向上を図ることを目的として、連携体両社と支援チームによる開発検討会議を実施した。その中で連携体両社それぞれの意識や連携上における課題を明らかにし、それらを開発計画に反映させた。具体的には、事業の目的や目標を達成するために、管理体制の整備と進捗管理マ

ネジメントシステムの再構築を図ることとなった。また、事業管理者である(株)中村建設ナカフサの現状認識や経営目標の共有化を図るため、連携体両社の経営幹部と支援チームによる新システム開発検討会議を実施した。この会議で自動化システム運用上の課題を明らかにし、それらを解決するための施策等を開発計画に反映させた。

さらに、自動化システム導入のための資金調達方法について検討し、「CAD/CAMシステムを型枠工事業に取り入れた加工設備の自動化」として、中小企業庁の「平成26年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金(1次公募)」に応募した。その結果採択され、「革新的サービス」に係る補助金を受けることとなった。

新規事業のビジネスモデル実現に向け、今後は資金調達や人材などが課題に

コンサルティング支援のもと進めた取組を経て、型枠工事の下ごしらえを行う自動化システムの構築は、目下、実現しつつある。現段階では試作機の性能に、開発目標との差がまだあることから、連携体ではさらに技術的課題の解決策や、品質管理計画についての検討を進めて行く予定である。

また、自動化システムを活用した新規事業のビジネスモデルを実現するためには、さらなる資金の調達と、人材の確保・育成が必要である。これらについて具体的なプロセスを明確にすることも、今後に向けた重要な課題である。

事業管理者PROFILE

型枠加工設備の自動化事業プロジェクト
所在地／兵庫県豊岡市
事業管理者／(株)中村建設ナカフサ
構成員／ティエムソフト(株)

支援のポイント



- 型枠工事業のうち、「下ごしらえ」工程に着目。人手と労務費低減を図るため、CADシステムによる自動化を計画した。本事業では、システム開発だけでなく、事業計画策定等も支援した。
- 自動化システムを自社内の業務改善に活用するだけにとどめず、同業他社への半製品販売という新規事業にも活用することとし、そのビジネスモデルの実現についても検討した。



進展する国の住宅省エネ基準を、 地域工務店が2倍上回る体制を整備

安芸高田市ブランド住宅事業協同組合(広島県)

エリア統括マネージャー 砂口 たくし

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1 事業の概要



大手ハウスメーカーに後れをとる、 地域工務店の省エネ基準義務化対応

社会的要請である省エネを推進するため、様々な国の施策が打ち出されている。平成25年に施行された、住宅における省エネ基準もその一つで、2020年(平成32年)には全ての新築住宅を対象に義務化される予定となっている。したがって、新築住宅を手掛けるすべての工務店がその対応を迫られている。

だが、中小の地域工務店において、平成25年省エネ基準義務化への具体的な対応に着手できているケースは、未だ数少ないのが現状である。片や大手ハウスメーカーのほとんどは、平成25年省エネ基準をはるかに上回る性能を備えた住宅を次々と発表し、展開している。このような対応力の差によって、地域工務店が、住宅の新築を検討する顧客から選択されなくなり、窮地に追い込まれていくことが懸念される。そのため、地域工務店には、早急な平成25年省エネ基準のクリアと、さらにその上の水準の性能を持つ住宅を実現させ、効果的に顧客に訴求することが必要となっている。

地域工務店単独では取り組みにくい、 省エネ推進施策にグループで取り組む

広島県安芸高田市の、「安芸高田ブランド住宅協業組合」(以下「組合」)は、市内の住宅新築物件の9割以上を県外ハウスメーカーにさらわれている状況に危機感を抱いた、安芸高田市とその近隣の、住宅建築に関わる地元業者らにより、平成24年に設立された組織である。「エンドユーザーが地元の工務店に対して良いイ

メージを持たなければ、大手ハウスメーカーには勝てない。そのためには、まず地域の工務店に対して安心感を持ってもらうことが必要だ。」との考えのもと、組合は、地元の工務店が劣化対策や耐震性、省エネルギー性などについて、国が定めた「長期優良住宅」の基準をクリアした住宅を手掛けられる体制の整備を進めてきた。

だが、**ネット・ゼロ・エネルギーハウス^{P43}**など、住宅建築に係る省エネ推進施策は、さらに進展を見せている。これらの動きに乗り遅れた地域工務店は、2020年の、平成25年省エネ基準義務化もあいまって、市場からの撤退を余儀なくされることもあり得る。

そこで組合は、地域工務店単独では取り組みにくい、省エネ基準に係るこれら国の施策に、地域工務店グループとしていち早く取り組み、それぞれの構成員における先行者利益の獲得と、地域工務店が省エネ基準に取り組みやすいノウハウの蓄積を図ることとした。

省エネ型高級ブランド住宅の展開が、 継続的に行える体制を作る

具体的な取組として、組合は、外皮性能(建物の外周の熱の逃げにくさ)を、平成25年省エネ基準よりも2倍程度高めた住宅を、高級ブランド住宅として確立し、設計・施工体制を整えることとした。また、そのメンテナンス制度の、組合内部での標準化や、EU加盟各国で“建物の燃費性能”の指標として、広く普及している「エネルギーパス」の評価が行える人材、「エネルギーパス資格認定者」の育成などを行い、省エネ型高級ブランド住宅の展開を、継続的に行える体制を作ることとした。



セミナー、研修会を順次実施し、経営層の意識啓発や社員の技術習得を図る

平成27年度の事業目標としては、①元請工務店7社から、それぞれエネルギー計算ができる担当者（エネルギーパス資格認定者）を輩出する、②組合内高級ブランド「安芸高田 快適・安心住宅（仮称）」の外皮性能決定とブランド化戦略策定、③メンテナンス制度（共通部分）の策定と平成28年3月までに運用開始、④組合内高級ブランドの外部への発信の4つを掲げた。

これらの目標達成に向け、支援チームの、一級建築士であるアドバイザーが講師となって、セミナー、研修会を順次実施した。まず実施したのは、組合員企業の経営層向け啓発セミナーである。セミナー出席者らは、省エネ基準義務化への流れ、省エネ建築のメリット・デメリット、燃費表示による新たな営業手法などを学んだ。広島県北部地域には、その地域性から省エネ住宅をさらに必要とする顧客ニーズがあり、瀬戸内海沿岸地域よりも、その取組が結果につながる可能性が高いことについても理解した。

続いて、組合員企業の技術社員向けに、省エネ住宅技術についての研修会を3回実施した。講師が、これまでに省エネ住宅の外皮計算などのセミナーを数多く手掛けていることから、研修会の内容は省エネ住宅技術の初心者にとってもわかりやすく、この研修会をきっかけとして、組合員の元請工務店2社から、計3名のエネルギーパス資格認定者を輩出することができた。

先進事例の現地視察結果なども踏まえて、高級ブランド住宅の標準仕様書を作成

外皮性能決定とブランド化戦略策定については、組合から6名が北海道に赴き、省エネ住宅・部材の断熱性能等について先進事例の視察を行い、その結果も踏まえながら検討を進めた。これにより、高級ブランド住宅の標準仕様書を作成・決定した。なお、ブランド化戦略については、今回検討した水準をグレードの最上級と位置づけ、今後さらにラインナップを検

討・追加した上で完全実施の予定である。また、平成25年省エネ基準のクリアについては、今回は、顧客が要求すれば、対応できるようにした。

ブランドの外部発信については、地元で開催された、「安芸高田市商工フェア」の行事の一部としてチラシ配布、一般向けセミナー、及び省エネ住宅のミニモデルハウス展示などを行った。

メンテナンス制度の策定については、支援チームがたたき台を示したが、元請工務店の合意形成まで至らず、今回は見送りとなった。

予想される省エネ住宅の多様化に備え、組合の間接部門支援機能の充実が課題

支援を受けて進めた今回の取組により、組合員の元請工務店が省エネ住宅3棟、認定低炭素住宅1棟を受注するという成果が上がった。

今後は、省エネ住宅のグレードや種類の分化が進んでいくものと思われる。それに備えて、組合内で検査体制、瑕疵担保、完成保証体制、維持管理体制、営業サポートなど、間接部門の支援機能を充実させていくことが課題である。



キーワード解説

ネット・ゼロ・エネルギーハウス

住まいの断熱性・省エネ性能を上げること、そして太陽光発電などでエネルギーを創ることにより、年間の一次消費エネルギー量（空調・給湯・照明・換気）の収支をプラスマイナス「ゼロ」にする住宅。

事業管理者PROFILE

安芸高田市ブランド住宅事業協同組合
所在地／広島県安芸高田市
事業管理者／安芸高田市ブランド住宅事業協同組合
構成員／55社

支援のポイント



- 地域の工務店が、単独では困難な国主導の省エネ住宅政策への対応を、大手ハウスメーカーとの差別化を図るために立ち上げた既存のグループを活かすことで、遅滞なく実施できるようにした。
- 省エネ型高級ブランド住宅事業を継続的に展開する体制確立のため、建築物の「燃費性能」評価を行う専門人材である「エネルギーパス資格認定者」を育成し、省エネ住宅受注の成果を上げた。

工程・原価管理を標準化、 関連業者との情報共有で生産性向上

(株)羽田建設連携体(愛媛県)

エリア統括マネージャー 後藤 吾郎

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



受注形態多様化で収益改善、 しかし、生産性の低下が問題に

(株)羽田建設は、愛媛県愛南町の建設業者である。主たる事業は、土木工事であるが、土木工事以外にもガソリンスタンドの経営、不動産業賃貸、喫茶店の経営等を行っている。

本業の土木工事は公共工事の元請がほとんどであったが、公共工事の発注の変動により損益が変動していたため、平成26年度から民間工事、下請けによる受注も目指し、ある程度は受注実績を確保できている状態になった。

それにより、経営成績は改善し、受注実績だけでなく、安定的な収益も確保できる体質になってきた。

しかし、このような受注先の多様化を図った結果、国土交通省や愛媛県、愛南町からの元請工事、下請工事、民間工事等、受注と工事内容の形態が多様化したため、会社全体としては、生産性が低下するという問題も生じてきた。

必要に応じ、構成員も出席する 工程会議で情報共有

生産性をさらに向上させるためには、下請企業等、地域の建設業を巻き込んで、工程管理、原価管理の体制を構築する必要がある。生産性を向上させ、安定的な利益体質にするには、工程管理、原価管理の手法を全社的に統一し、他の現場監督、下請企業等にも**見える化**^{P47}を図る必要がある。そのためには、まず問題を全社的に共有することが重要である。

これにより、現場監督によって管理手法が異なることで生産性が異なる、問題点が工事完了まで明らかにならない、見えにくいといった点を解消し、生産性を向上させることができる。個人の裁量権で業務を進める方法から会社全体で業務を管理する方法に変更する。

「(株)羽田建設連携体」の事業管理者である(株)羽田建設は毎月工程会議を開催しているが、その工程会議の場において、各現場の実行予算、工程の進捗状況などを定期的に協議することにする。工程会議で決まった情報を構成員が情報共有することによって、同じ情報基盤に基づき工事を進捗、管理することが可能になる。

また、必要に応じて(株)羽田建設だけでなく、構成員も工程会議に出席し、問題点を連携して協議できる体制も構築する。これによって現場に携わっている構成員全体に情報共有がゆきわたることになる。

支援の目標は生産性を向上させ、 利益額を増加させること

生産性を向上させることによって、利益額を前年度よりも増加させることが今回の支援の第一目標である。それを実現するために、業務全般、原価管理と工程管理の標準化とそれに基づく生産性の向上を実現する。

今まで、工事ごと、業務ごとに担当者がそれぞれ個別に進捗や経費・原価を管理していたが、管理手法を標準化することにより、誰でも実行でき、工事ごと、業務ごとにはばらつかない管理が可能になる。また、直接の関係者以外も業務の状況を理解し、情報を共有することができる。



工程管理表、実行予算書の標準化と 実際の工事について諸表を作成

支援チームは、事業者を中心に検討会議を開催して、まず、現状把握及び問題点を分析し、それらを解決する方向性を検討した。次に、工程管理及び原価管理についてそれぞれアドバイスをした。

そして、工程管理と原価管理の標準化のための取組を行った。そのために、受注形態別（元請、下請）で工程管理を検討し、標準化のための方法を定めた。

また、(株)羽田建設等の実施体制を整備して、実際の工事についてそれらを作成し、工事責任者を初めとする担当者が理解を深め、実際に運用できるように指導した。

これによって、各現場の実行予算を作成し、原価管理が実行予算どおりに進捗しているかどうかを工程会議などで定期的に確認することができるようになった。

以上の支援事業を実施するにあたっては、支援チームは、原価管理の専門家と工程管理の専門家が担当し、支援した。また、パートナー機関である伊予銀行に、必要に応じて検討会議に出席していただき、コミュニケーションを図ると同時に助言を受けた。

今回の支援実施の結果、 平成27年度の経常利益は大幅に改善

これらの支援の結果、(株)羽田建設の業績は大幅に改善し、増益となった。当初の支援目標を大きく上回って達成し、成果が得られた。

達成時期は、平成27年11月（決算確定時）であるが、当期は受注が前期より少なかったにもかかわらず

らず、損益が大幅に改善したのは、工程及び実行予算が適正に管理、実行された結果、生産性が大幅に向上したためである。

平成28年9月期も、構築、整備した取組を着実に実行して、今回同様に利益を計上する計画である。

経営体質をさらに強化し、外部要因の 変化に柔軟に対応する必要がある

今後、起こりうる公共工事のさらなる縮小及び地域経済の変化など、外部要因の大幅な変化に対して、柔軟に対応できる経営体質をさらに強化しておく必要がある。

その経営体質強化には、今回の支援によって整備した社内体制を維持し、構築した標準化された工程管理、実行予算の管理手法を継続的に実施していかなければならない。そのためには、関係者がこれらの手法をよく理解、習得して、情報を共有して、着実に実行することが重要である。また、外部要因が大きく変化した場合など従来の方法を変更、改良も必要となりうる。

さらに、それらの手法を実施するだけでなく、新しい人材に教え、育成することも求められている。

事業管理者PROFILE

(株)羽田建設連携体
所在地／愛媛県愛南町
事業管理者／(株)羽田建設
構成員／(株)面田組、(有)松田建設

支援の ポイント



- 受注を確保するために、公共工事の元請だけでなく、下請及び民間工事と受注形態が多様化してきたため、生産性が低下し、収益が減少してきたので、生産性向上が重要な課題となった。
- 支援チームは、関係者が情報共有できるように原価管理と工程管理を標準化し、関係者が参加する工程会議を整備した。その結果、生産性は向上し、損益は大きく改善された。

原価や工程の標準化で“見える化”実現、生産性向上に必要な環境を整備



(株)うずくぼ工房連携体(愛媛県)

エリア統括マネージャー 後藤 吾郎

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



技術力が高く市場内で優位に立つも、社内で統一されていない業務体制が弱点

(株)うずくぼ工房は、愛媛県松山市を拠点に、注文住宅の建築を主力に事業を展開している企業である。住宅の建築を一から行える大工を数名擁していること、製材を自社の製材所で行っていること、素材にこだわっていることなどを、同業他社に対する強みとしている。これによって、着工から完成まで、全工程で高い技術を持った職人が目を配り、腕を振るう施工体制のもと、顧客のニーズに合致した、高品質な住まいづくりを実現している。また、この技術力を活かして古民家の再生事業にも取り組んでおり、築80年、100年といった建物を、次々と美しく甦らせている。こうしたことから、同社は地域の市場内において顧客が差別化できており、業者間の競争に巻き込まれにくい、優位なポジションを確保している。

だが、同社には社内で業務の進め方が統一されていないという弱点があった。職人たちがそれぞれ独自のやり方で仕事を進めている、いわば個人商店が寄せ集まったような組織を、職人出身の社長が、経験と勘を頼りに管理している状態だった。

下請業者も巻き込んで組織体制と、仕事の進め方の抜本的見直しを図る

また、同社には工程管理表や実行予算書などの共通様式もなかった。そのため、会社の全体像が見えづらく、経営者が問題点を大まかには把握できても、それが具体的にどの現場のどの工程であるのか、特定できない場合もあった。

このような状況では、例え毎日忙しく業務をこなしていても、それに見合った適正な利益を出すことはおぼつかない。危機感を抱いた同社は、これまでの組織体制と仕事の進め方の、抜本的な見直しで生産性の向上を図り、会社全体の利益管理を適切に行える体制づくりに取り組むこととした。

その取組にあたっては、日頃から自社の仕事の一部を担っている、下請業者の協力も欠かせない。同社は、下請業者である愛媛県久万高原町の(有)長田相互製材所、及び松山市の(有)だいち塗装工業と共に「(株)うずくぼ工房連携体」を結成、コンサルティング支援を受けて、新体制構築に向けた取組を開始した。

業務フローを効率化・見える化し、生産性向上と受注増につなげる

連携体の事業管理者である(株)うずくぼ工房は、前述の通り一定の差別化ができていた。このアドバンテージを踏まえると、業務フローを効率化し、“見える化”^{P47}した上で顧客への正しいアプローチができるようになれば、生産性の向上だけにとどまらず、受注も自然に増加するものと期待される。

また、(株)うずくぼ工房では将来事業を承継する予定の専務が営業担当であり、職人の経験がない。こうしたことから、業務フローの“見える化”は、スムーズな事業承継にもつながると思われる。さらに、この“見える化”は、従業員を育成していく際にも役に立ち、経営者感覚が身に付くなどの効果が期待される。



現在の状況、改善すべき点、 改善策の有無が把握できる体制を作る

(株)うずくぼ工房では、営業を主に社長と専務が、実行予算書の作成を工務部が、各現場での作業を工場・現場担当者がそれぞれ担っている。この体制で、日常業務の段取りや打ち合わせは実施できているものの、工事の全体像、会社の全体像の把握は適切に実施できていなかった。そこで、連携体は工事全体の原価、及び工程を“見える化”し、現在の状況がどのようになっているか、どこに改善すべき点があるか、実効性のある改善策が存在するかを、把握できる体制づくりに取り組んだ。

全体会議での定期的な報告を習慣づけ、 連携体内の“見える化”を徹底

支援チームは、(株)うずくぼ工房の社長、専務、及び各担当者に対して工程管理、原価管理を標準化することの意義を説明し、全員が共通認識のもと、事業を進めるようアドバイスした。その後、支援チームの助言と指導を受けながら、連携体が進めた事業の取組内容は、具体的には以下の通りである。

工程管理については、工程管理表の様式を定め、これを用いて、工事ごとにどのような作業工程で施工するのか、全体会議で決めるようにした。次に工事ごとの進捗状況を、定期的に全体会議で報告するようにし、連携体内での“見える化”を徹底するようにした。また、業務の無駄を排除するため、現場での重要な判断を現場管理者1人だけに委ねるのではなく、全体で、ガラス張りで意思決定するようにした。

原価管理についても、工程管理と同じく、実行予算書の標準様式を定めた上、工事ごとの実行予算を全体会議で決めるようにした。次に定期的に工事台帳などの資料を用いて工事原価の実績報告を行い、誰でも現在の出金状況と実行予算との対比を把握できるようにした。

また、全体会議に多くの従業員を参加させるようにし、部署間や元請と下請の間における、意思疎通の円滑化を図った。全体会議は、経験が浅い従業員にとっての、継続して出席することでスキルアップ、育成につながる機会としても位置付けられた。

今回刷新された業務体制を、 柔軟な企業体質づくりにも活かす

こうして、工程や予算が予定通り進んでいるのかを随時検証できるよう、連携体内で“見える化”し、必要に応じて軌道修正もできる体制が整ったことで、連携体は、生産性向上への第一歩を踏み出すことができた。平成27年4月期よりも平成28年4月期の利益は増加が見込まれ、業績も改善している。

今後は、今回の事業成果を消費税の増税や景気の変動など、外部環境の大幅な変化に対応できる、柔軟な企業体質づくりにも活かしていくことが、新たな課題となりそうである。



キーワード解説

見える化

製造業で古くから活用されてきた「目で見える管理」に由来する言葉。仕事における業務と目標、進行状況を常に見えるようにすることで、問題が発生してもすぐに解決できる環境を実現し、さらに問題が発生しにくい環境を実現するための取組を指す。



事業管理者PROFILE

(株)うずくぼ工房連携体
所在地／愛媛県松山市
事業管理者／(株)うずくぼ工房
構成員／(有)長田相互製材所、(有)だいち塗装工業

支援の ポイント



- 工事の全体像、会社の全体像について、工程管理と原価管理を標準化して“見える化”を行い、つねに現状が把握できるようにすることで、生産性の向上に取り組みややすい環境を整備した。
- 工程管理等を適切に実施するためには下請企業の協力が必要であることから、工程管理を中心に、下請企業も主体的に関与する全体会議等の事業体制構築も支援した。



改良土製造で発生する岩塊を リサイクルして再生砕石を事業化

大牟田岩塊リサイクル事業連携体(福岡県)

エリア統括マネージャー 吉永 茂

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要



改良土製造過程で発生する岩塊を リサイクルする再生砕石事業を考えた

(株)文田建設は、主に舗装工事を手がける大牟田市にある建設会社である。同社は、以前から舗装工事等の建設発生土から改良土を製造し、販売していた。

自社で製造するその改良土の製造過程で不要な岩塊は廃棄されていたが、その岩塊を適切な方法でリサイクルし、有効利用できないかとかねてから検討を行っていた。

このリサイクル事業が実現すれば、自社の経営にプラスになるだけでなく、環境保全にも貢献することができ、さらには地域の経済活性化にもつながる。

そこで、岩塊を粉砕する機械を利用し、リサイクルした「再生ズリ」と「再生砕石」^{P49}を生産、販売することを考えた。

砂利等よりも安価で、品質も良い 再生砕石の製品化を目指す

本事業連携体の構成企業である三協建設(株)においても、工事の埋め戻しに用いる建材として既存の砂利等よりも品質、価格においてより優良な材料を用いられないかとかねてから考えていた。

リサイクルした岩塊は、砂利の市場価格よりも安価で提供されることが可能であり、工事原価の抑制にもつながることからこの事業に対して、本格的な実施のための連携、支援にいたった。

再生砕石や再生ズリの製品化に向けては、既存の

工事で多く用いられている砂利や山砂等の埋め戻し用の建材よりもより品質のよい競争力のある製品を目指す。そのためには、試作品を作成し、試験導入を繰り返し、連携体企業間で密な意見交換を繰り返すことで製品化レベルまでの品質向上を目指す必要がある。

マーケティングによる販売先の獲得、 製造プロセスの標準化が必要

実績を積むためにも、販売先を早急に確保する必要がある。そのためには、現在、第一プラントで製造、販売している改良土の販売先を中心としたマーケティング活動を行い、販売先をできるだけ多く確保する方針である。

さらに、大牟田市に協力を要請し、リサイクル製品についての要望等を聞き取り、公共工事で利用可能な製品の品質を目指す必要もある。

以上の目標を達成するための製品化及びマーケティング戦略として、製品の再生砕石と再生ズリについて、①マーケティングについての助言、②製品化、製造工程、納期管理及び品質管理の標準化という二つの軸を立て、その実現のために本支援事業を行うこととなった。

マーケティングについては、連携体と支援チームで定期的に戦略会議を開催し、そこで支援助言を行うことによりマーケティング実施計画の策定支援を行い、また、②については、製造技術について造詣の深い中小企業診断士からの支援を行い、標準書の完成を目指すこととした。この岩塊リサイクル事業の年間売上高目標として、「再生砕石」は1200万円、「再生ズリ」は800万円とした。

2

本年度の支援計画とその成果



試験導入で製品の大枠完成、 見込み販売先は20社以上確保

先の売上高を実現するための製品化及びマーケティング戦略として次の3目標を定めた。

①製品化に向けて試作品を完成し、試験導入を3回以上行う。また、②新製品の販売先を10社以上確保する。さらに、③新製品を使用した大牟田市からの公共事業を3件以上受注、施工する。このために、大牟田市に協力を要請し、リサイクル製品についての要望等を聞き取り、公共工事で利用可能な製品の品質を目指す。

以上の目標に対して、試験導入は三協建設（株）において3回行い、製品としての大枠は完成した。また、各所に営業活動を行い、20社以上の販売見込み先を確保した。大牟田市からの公共事業受注は、入札時期が平成28年7月以降になるので、期待して待機している状況である。

支援目標達成のために、 各種調査、アドバイス、計画書を作成

本支援事業では上の実績を上げるために、次の4つの支援項目を実施した。

1.各種調査の実施

受注先・工事先別セグメント分析を販売計画策定にあたる売上分析のため行った。

また、大牟田市公共事業担当者への意見聴取を行い大牟田市公共事業への採用の参考とした。

2.各種アドバイスの実施

製造工程の標準化、納期管理、品質管理についてアドバイスし、標準書の策定を支援した。

同時に、マーケティング方法について指導し、マーケティング実施計画書の策定を支援した。

3.各種計画書の立案、作成支援

製造管理計画書及び標準書の作成及び、マ

ケティング実施計画、経営計画書の作成等を支援した。

4.社内体制の整備

マーケティング戦略の一環としてH. P. の作成をアドバイスし、H. P. 製作会社を紹介した。

岩塊リサイクル事業は取り組みやすく、 成果を上げやすいが、製造標準化が課題

建設発生土に含まれる「岩塊」のリサイクル事業は全国の各地域で取り組むことが可能な事業であり、製造工程も複雑ではなく、取り組みやすく成果を上げやすい事業と考えられる。

リサイクルした岩塊は、砂利の市場価格よりも安価で提供することが可能であることから、公共・民間を問わず、工事原価抑制のために、まず自治体の協力を得て、製品の公共工事での利用を可能にする事がポイントと考えられる。そのための製造標準化により品質の均一化、向上を目指すことが大きな課題である。



キーワード解説

再生砕石

建築物解体等で発生するコンクリート塊やアスファルト・コンクリート廃材を機械破碎、大きさがある範囲に調整したリサイクル材。路盤材として道路、駐車場等に使用。天然岩石が原料のものは単に砕石という。また、瓦礫一般をズリともいう。



事業管理者PROFILE

大牟田岩塊リサイクル事業連携体

所在地／福岡県大牟田市

事業管理者／(株)文田建設

構成員／三協建設(株)

支援の ポイント



- 岩塊リサイクル事業を軌道に乗せるには、価格競争力だけでなく、製造過程と品質を標準化して、公共事業で利用可能な品質を確保する必要があり、それを実現するための支援を実施した。
- 連携体のパートナー企業において、3回の試験導入を実施、製品化に目途をつけた。また、マーケティング計画を実施して、見込み販売先は計画を大きく上回る20社を確保した。

利益確保の鍵を握る原価率、 その低減を図る管理の仕組みを構築

K社&A社の連携体(福岡県)

エリア統括マネージャー 吉永 茂

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1 事業の概要

売上高の確保が最優先となり、 適切な原価管理が行われず

福岡県内に所在するK社は、造園工事を主力事業とし、他に指定管理者制度による施設運営管理、産業廃棄物処理業等も手掛ける企業である。また、K社の近傍に所在するA社は、造園工事、観葉植物レンタルリースなどを主な事業とする企業である。両社の間には、共通の事業である造園工事を通じた結びつきがあり、A社の専務取締役(同社の事業承継予定者)には、かつてK社で就業した経験もある。

K社が受注する造園工事はデベロッパーなど民間の工事が9割を占めているのに対し、A社では公共工事と個人住宅のエクステリア施工等が主力であり、顧客層は重なっていない。だが、両社はいずれも原価率の高騰という、同じ悩みを抱えていた。近年の造園工事業の市場動向を見ると、公共造園の主体であった公園の新設は大幅に減少し、代わりに遊具設置や維持管理が需要の中心となっている。このように発注工事の件数、規模ともに縮小傾向にあることから、業者間での価格競争が激化している。こうした状況により、両社も売上高を確保することが最優先となり、その結果、適切な原価管理が行われていなかったのである。

原価の低減を中心テーマとする、 「原価管理プロジェクト」を推進

原価率が高騰している具体的な状況を、K社を例にとってみると、6年前には16%だった売上総利益率が、13%前後まで下がっている。すなわち、6年間

で約3%原価率がアップしている。そのため、K社は近年、売上高が増加傾向にあるにもかかわらず、それに見合った利益が出せない状況となっていた。しかも、消費税の増税が予定されていることなどもあり、今後原価がさらに高騰することも懸念される。

こうした状況に、両社は共に危機感をつのらせていた。そして、このまま受注価格の競争に力を注いでいくのではなく、競合他社よりも有利な仕入れや、効率的な業務管理ができる能力の向上、体制の整備を図ることが重要だという点で認識が一致、原価の低減を中心テーマとする、「原価管理プロジェクト」を推進していくことを決めた。

業務の提案段階で原価企画を行い、 利益の確保につなげる

コンサルティング支援のもと、原価管理プロジェクトでは、共通の目標管理ツールを導入し、利益検討の研修を行う。そして、研修を通じて2社の現場人材の利益意識を高め、歩掛単位の共有、職人の共有(相互の外注)、共同購買・仕入体制の構築など、設計施工面での仕組みについての連携を進めていく。

すでに施工中の工事について、理想的な原価管理を行おうとしても、なかなか思い通りにはいかない。そのため、営業・設計など提案の段階において原価企画を行い、利益の確保につなげていくことが重要となる。今回のプロジェクトは、そのことを基本として踏まえた取組であり、すでに原価管理の仕組みが整っている建設企業に対しても、さらに効果があるモデルとして参考になると思われる。



営業、設計、工事、管理に分けて、 それぞれ原価管理の仕組みを構築

連携体は、プロジェクトをさらに営業、設計、工事、管理と、4つのプロジェクトに分け、それぞれK社から選出した担当リーダーを中心に、原価管理の仕組みの構築に取り組んだ。各プロジェクトの役割は、次の通りである。

①営業プロジェクト…K社が生産する植木、堆肥等、連携体が生産する材料や、連携体の施工を活かせる顧客の選別・商材の提案による付加価値創出について検討する。②設計プロジェクト…連携体が生産する材料の、設計提案面での組み込みを推進する。また、設計図面レベルの向上による収益創出について検討する。③工事プロジェクト…実行予算管理レベルのスタッフ間、及び連携体の2社間における標準化を図り、利益の逸失を防ぐ。また、連携体の2社が生産する材料の現場導入、共同購買等のコストコントロールによる、原価低減について検討する。④管理プロジェクト…各部門の管理ツールにより業績管理表を集約し、連携体内での情報共有を図り、進捗状況を管理する。

また、A社は各プロジェクトの会議に参加し、原価管理の仕組みを自社に持ち帰って導入・運用するとともに、K社の生産する材料、共同購買、労務について情報を共有し、2社間の、Win-Winの関係づくりに取り組んだ。また、自社工務部門の、工事プロジェクトへの参加も推進した。

現状分析を行い、その結果を踏まえて プロジェクトの取組を支援

一方、支援チームは、連携体の2社における顧客、工事、業務フローや帳票、財務・人事制度について現状分析を行い、これらの結果を踏まえながらプロジェクト全体、及び各プロジェクトに対する支援に取り組んだ。アドバイス支援としては、原価管

理講習、部門ごとの原価低減計画に沿った進捗管理と助言、管理帳票・模造紙を活用した協議型の助言と研修などを実施した。また、原価低減計画の実行チャートの作成や、部門ごとの目標管理ツールの作成とその運用のための、入力体制を含めた研修など、各種計画書等の立案・作成を支援した。さらに、プロジェクト会議の定例化、会議内容の設定、連携体2社間の情報共有及びルール化など、社内体制を整備するための指導を行った。

直接工事原価率が1.4%減少、 発注の標準的ルール作成などが効果を上げる

原価管理プロジェクトの推進にあたり、連携体では直接工事原価率の2%低減を目標に掲げた。これに対し、K社のみの数値であるが、平成28年3月現在、直接工事原価率は、前期(平成27年10月期)に比べ、約1.4%減少している。工事の種類ごとの比較検証を行い、それを踏まえて発注に関する標準的なルールを作ったこと、原価低減計画の実行チャートにおいて、原価率2%の目標を、工事種別で細分化してさらに検討し、上方修正も行ったこと、さらに、連携体が生産する材料をメイン材料として使用する設計提案を推進したことなどが、原価率の低減に、特に効果的に結びついた。

今後は、連携体それぞれの業務だけでなく、連携体として取り組める業務の掘り起こしが望まれる。そのためには、連携体の2社の間における協力関係の、一層の強化が必要である。

事業管理者PROFILE

K社&A社の連携体
所在地／福岡県
事業管理者／K社
構成員／A社

支援の ポイント



- これまでの売上高第一主義を方向修正。受注価格競争の中で、とくなくおざりにされがちだった原価率について、利益確保の重要な鍵であることを再認識し、適切に管理する仕組みを整えた。
- 連携体内において、生産、販路、材料、人材の共有化の体制整備を行った。それとともに発注の標準的ルール等を作成し、直接工事原価率の対前年比、約1.4%の低減につなげた。

第Ⅱ部

ステップアップ支援





地中埋設管をセンサーで探知し、 試掘の省力化・工期短縮実現へ

北海道土木技術開発連携会（北海道）

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



地域のインフラを支える埋設管、 切断事故がなかなか減らない現状

札幌市と旭川市のほぼ中間にある奈井江町に本社を置く（株）砂子組は、全道エリアに土木・建築事業を展開する総合建設企業である。早くからIT化や情報化施工を推進、Critical Chain Project Management (CCPM) を積極的に導入するなど、工事の効率化や精度の向上に挑戦する企業として注目を集めている。

工事の生産性向上や品質確保を常に追求してきた同社が今回注目したのは、地中埋設管の掘削中の切断事故。道内の公共事業で発生する事故のうち、ライフライン切断事故は12%、地中埋設管の切断事故も6%を占めるなど、対策があまり進んでいない現状に注目した。

通常、埋設管の掘削は、図面に従い人力で掘削を行い探り当てるか、或いは地中レーダ法等の物理探査法を用いて地中の埋設管、空洞、構造物等を非破壊で探査している。しかし、人力作業には複数の作業員が必要であり、また図面通りに埋設されていないために探査に時間を要することも多い。そのため、バックホウを使って作業を急ぐと埋設管を切断してしまう。一方、物理探査装置は解析の専門家とともに借りる必要があるためリース代は1日数10万円となるなど、安価で誰もが簡単に使えるものは少ない。

埋設管の切断は、総合評価の加算点の減点ですまされるものではなく、地域に甚大な影響を及ぼす重大事である。そのため、埋設管工事で事故を起こさず、かつ効率的に作業を行うことができる工法が求められている。

地域の既往技術を活用した埋設管の 機械掘削を構想

全国的に見ても、多くの自治体が老朽化した地中埋設管を交換する時期を迎えており、インフラ整備の一環となる土木工事は、今後、益々ニーズが高まるものと予測される。

そのため、埋設管を切断することなく機械掘削できれば、人手を掛けずに効率的に工事を進められる。そう考えた同社は、当初、埋設管を探査せずとも掘削できるように、竹材ブラシを備えた回転体を使い、水を噴射して地盤をほぐしながら掘削する工法を構想。札幌市の除雪用路面電車（ササラ電車）に使用される竹材の活用、農業用の溝掘りトレンチャーや土を混合させるロータリーステビライザ等の改良など、多額の開発資金を投入せずに地域に根ざした既往技術を統合し創意工夫で開発できる工法を検討することとした。

図面通りに埋設されているとは限らない、 埋設管の現状に対応した工法を計画

しかし、埋設管の位置は図面通りとは限らず、深さが大きく違う場合も多い。そのため管の探査に有効な工法として、埋設管等を感知できるマイクロ・スイッチセンサーを装備した試掘用アタッチメントをバックホウに取り付け、試掘を容易にする効率的な試掘法の開発と実用化を計画。グループ企業の中から一二三北路（株）をアタッチメントの試作担当に、実証実験のデータ計測等を（株）KSSに依頼し、この2社と連携体を組織して開発に着手した。



埋設管を破損させない強度で竹材ブラシを回転させて試掘する工法の確立を目指した

水の噴射により地盤を緩ませながら埋設管を破損させない強度で竹材ブラシを回転させて試掘する工法を開発目標として実証実験を進めるなか、幾つかの技術的課題が浮上した。

最も厄介な問題となったのは、埋設管の位置の検出方法と竹材の強度・密度。位置の検出用に予定していたマイクロ・スイッチセンサーでは、水を使うために防水性能やセンサー感度の調整が非常に難しいことが判明。また、竹材数種類から弾力性能が最良と確認できた2mmの竹材では、掘削力が弱すぎた。しなりや強度が強い青竹は入手しづらく、調達にも課題が残った。

その他、竹材ブラシの配置と固定方法、竹材の負荷を減らす水圧の加減、水の放射位置、水でほぐれた土砂等を吸い込むバキューム装置の性能など、簡単に完成できるものとは思わなかったものの、予想以上に困難な課題が判明した。

探査能力と掘削力を高めるために繰り返した試行錯誤

連携体は、試行錯誤を重ねてこれらの課題の解決に当たった。何より埋設管の探査の鍵となる探知用センサーを見直し、マイクロ・スイッチセンサーから「ひずみゲージ」に変更。根元にばねを付けてその曲り具合を測定する方法を採用して感度の調整を図った。また竹材ブラシについても、束ねた竹材を3列に配置している回転体の構造を再検討。竹材と鋼製の組み合わせ利用等も試験し、掘削力を低下させずに、かつ埋設管を破損させない適度な強度を保つように調整しながら改良を進めた。

同時に、埋設管を探査するために必要となる回転

体を横移動させる能力を低下させないように、回転体の形状を楕円ではなく丸型とし、また探知センサーをアタッチメントボディに直接取り付けける方法に変更し、センサーの破損を回避した。さらに回転体の駆動方式としては、エンジンが軽量で馬力がありながら安価であるが、騒音が課題となることから無騒音でかつ制御しやすい油圧にしたことなど、随所に工夫を施した。掘削に使用して汚濁水になった水の処理方法についても、作業現場でのばっ気方法などの検討を進め、試作品は完成しなかったが、実用化に一定の目途を付けることができた。

掘削機を完成させて、省力化と工期短縮を実現する

埋設管工事の多くの現場では、掘削中の切断事故に留意しながら、今でも複数の作業員が交代で慎重に掘り続けている。連携体が開発を進める掘削機が完成すれば、このような状況は改善され、省力化と工期短縮の可能性が大きく高まることになる。

今後は、回転体のアタッチメントへの着脱を容易にする専用台の開発や、高圧洗浄機やバキュームシステムのコンパクト化を図り、バックホウ含めて4トントラックにシステム一式を搭載できるようにして、移動可能で、民家の水道管工事などの狭いスペースでも工事ができるようなシステムを目指す。またNETISへの登録も平行して行うことを予定している。

事業管理者PROFILE

北海道土木技術開発連携会
所在地／北海道空知郡奈井江町
事業管理者／(株)砂子組
構成員／一三北(株)、(株)KSS

事業のポイント



- 埋設管の試掘は、社会的ニーズが今後確実に高まることが予想される課題であること、また自社でも過去に失敗経験があることなどを踏まえ、その課題を解決するための工法の実用化を目指した。
- 多額の開発資金を投入することなく開発するという方針のもと、埋設管探知に、竹材や鋼材、「ひずみゲージ」等の既往技術を活用し、それらを統合するなどの創意工夫によって事業を進めた。

コンクリート保全に乾式吹付け工法、 橋梁床版防水に新材料で品質・生産性向上

地域技術力向上土木事業者連携体(長野県)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



インフラ維持補修工事の増加に、 保有する工法・技術の幅を広げて対応

近年、道路や橋梁、大型建築物などのインフラ整備事業は、新設の件数が低迷しているのに対し、維持補修の件数は増加傾向にある。国や地方自治体の土木関連の予算も、施設の延命化対策に重きが置かれるようになってきた。

こうした状況も背景に、長野県北佐久郡に所在する(株)小宮山土木は、もともと事業の中心だった各種インフラの新設工事に加え、20年ほど前から維持補修工事も手掛けている。中でも橋梁補修・耐震補強工事を得意とし、施工内容や環境、条件に合わせて、**ポリマーセメントモルタル**^{P75}吹付け補修、炭素繊維補強、橋梁床版ウレタン防水、床版下面増厚など、様々な工法を用いている。このように、同社は自らが持つ工法・技術の幅を広げることで、維持補修工事の実績を重ねてきた。

ポリマーセメント吹付工法に「乾式」、 橋梁床版防止に新素材の導入を計画

インフラの維持補修へのニーズは、引き続き高まっていくことが予想される。その流れを捉え、確実に対応していくためには、さらに高度かつ柔軟性のある技術力を開発・確立することが望まれる。

その取組として(株)小宮山土木は、同社の協力会社である(株)オリेंट機材と、橋梁補修・耐震補強工事を得意とする2社からなる「地域技術力向上土木事業者連携体」を立上げ、維持補修の新たな工法・技術の導入と、それに関連した教育訓練を行うこととした。

連携体が取り組む事業は、具体的にはコンクリート保全の技術開発をテーマとし、次の二点を中心に進めることとした。一点目は、連携体の2社が、これまで「湿式」のみで施工していたポリマーセメントモルタル吹付け工法に、さらに「乾式」の導入を図ることである。また、二点目は、橋梁の床版防水対策について、新たな工法、素材の導入を検討することである。

新たな技術の導入で、現場環境の 制約の少ない施工が可能に

湿式の吹付け工法では、あらかじめミキサーで水を加えて混練した材料を、ポンプで吹付け機械までのノズルまで圧送して吹き付けるのに対し、乾式の吹付け工法では、紛体のままの圧送した材料に、吹付け機械のノズル先端部で水を加えて吹き付けるという違いがある。湿式では装置がコンパクトである反面、材料が粘性であることから長距離の圧送ができない、乾式ではノズルで材料に水を加える操作が難しく装置もやや大がかりなものとなるのに対し、材料を長距離圧送でき大量の吹付けがしやすいなど、両方式にはそれぞれ一長一短がある。そのため、一般的には小規模な施工には湿式が、大規模な施工では乾式が有利とされている。そこで、湿式の施工技術に加え、乾式の技術を導入することで、現場の環境等による制約が少ない施工が可能となり、生産性の向上が実現する。

また、橋梁の床版防水対策については、従来用いていた、ウレタン樹脂系防水材料などに代わる新たな防水材料を導入することで、施工品質の向上が期待される。



外部団体の技術指導を受け、 乾式吹付けの技術を円滑に習得

連携体では、これまで施工してきた維持補修工事の施工実績をあらためて概観し、どのような問題があるのか、現状を把握した。そして、それらを解決するにあたって、導入を計画する新たな工法・技術がもたらす効果や、適用可能なケースについて検討した。さらに、それを踏まえて開発項目を整理、確認した。

乾式の吹付け工法導入については、外部の技術指導を受けた。(株)小宮山土木が加盟する日本コンクリート補修・補強協会の講師による、座学・実技合わせて5日の講習を、連携体の2社、及び(株)小宮山土木の協力会企業の社員、十数名が受講した。乾式による吹付けを実施するためには、講習の最後に行われる筆記・実技試験に合格し、施工に必要な技術を身に付けたことを認定される必要がある。受講者たちは、これまで湿式による施工を経験していたことで、乾式による施工技術についても比較的スムーズに習得が進み、全員が試験をクリアすることができた。講習終了後、受講者が乾式の吹付け技術をそれぞれ所属企業の職場に持ち帰り、今後の受注に活用すべく、引き続き職場内での普及と定着に取り組んでいる。

新たな床版防水材の導入にも、 これまでの施工経験がプラスに

床版とは、橋梁上を通行する車両の重みを橋桁や橋脚に伝える構造部分であるが、道路舗装面から雨水等が浸透することで劣化が進むと、橋梁全体の老朽化を早めることになる。それを防ぐために施工されるのが床版防水であり、床版の上に防水層を形成するという施工方法が取られている。その材料として、かつてはアスファルト系の塗膜や防水シートなどが用いられていたが、より完全な防水対策を施すため、近年はカーボンやウレタンなどが用いられるようになってきている。

これらの新たな防水材について、連携体は性能や施工性等を調査・研究し、最終的にある建築資材メーカーが開発したアスファルト系ウレタンの防水材を導入することとした。従来のウレタン系防水材にはアスファルトと接着しにくいという弱点があったが、この防水材はアスファルト、コンクリートのいずれにも接着しやすい。また、適度な伸縮性があり破断しにくいという性質も備えている。これらの特長や、連携体の2社が以前からスプレーウレタンによる防水工事を施工しており、その経験と技術が活かせることなどが、同製品導入の決め手となった。

連携体は、新たな防水材の施工技術を習得するために、(株)小宮山土木の倉庫等を利用し、技能者の訓練や試験施工を行った。

取組で技術力のメニューが拡大、 地域建設業のモデルケースとして期待される

以上のような一連の取組により、連携体を持つ技術力の“メニューが広がった”ことは、地域の建設業に対して技術力と生産性の向上を啓発する、モデルケースとして期待される。

連携体では、引き続き今回の事業で導入した以外の工法・技術についても、引き続き計画に基づいた検討と導入を図っていきたい考えである。また、この事業に加え、高い技術を持った人材が生産性を向上させるとの観点から、地域の建設業の任意グループで、建設技術を習得させる教育訓練事業を行い、人材の確保・育成に取り組んでいくこととしている。

事業管理者PROFILE

地域技術力向上土木事業者連携体
所在地／長野県北佐久郡立科町
事業管理者／(株)小宮山土木
構成員／(株)オリエント機材

事業の ポイント



- 全国的な問題となっているインフラの老朽化対策に焦点をあて、多様化が予想される施工内容・環境に制約されず対応できるよう、連携体を組んで技術力の拡大に取り組んだ。
- ポリマーセメントの乾式吹付け工法、橋梁床版のアスファルト系ウレタン防水材のいずれについても、連携体に既存のノウハウ、技術が十分生かせる工法・技術を選択し、習得した。

複数技能の「多能工」育成で、 マンション計画修繕の人材活用効率化

(一社)マンション計画修繕施工協会(東京都)

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1

新事業の概要



成長するリフォーム市場、 修繕技術及び品質の確立を目指す

我が国のリフォーム市場はほぼ右肩上がりに成長しており、現在5兆4300億円の市場も、2020年(平成32年)までに倍増すると予測されている。

こうしたリフォーム需要の拡大を見据え、平成20年に大規模修繕工事業者109社で設立したのが、(一社)マンション計画修繕施工協会(以下、MKS)である。

複数の工種が絡む修繕工事は、新築工事に比べ、施工品質や保証面での標準化が難しい。そこで、MKSは技術開発や講習会の開催、各種情報発信、工事品質に関わる各種保証事業など、消費者からの信頼を獲得し、修繕事業を確立するため様々な活動に取り組んできた。

消費者に修繕工事の品質を正しく伝えたいという姿勢は国からも認められ、平成26年には「住宅リフォーム事業者団体登録制度」登録第一号に認定されている。

人材不足の解消に向けて 複数の技能を備えた人材が有効

MKSは、今後、少子高齢化時代がもたらす職人不足の対策として、技能者の「多能工」化を推奨している。

多能工とは、複数職種の技能をある程度習得することにより、工事を横断的に施工できる技能者のこと。特に、躯体補修／塗装／シーリング工事が一連で施工されることが多いマンションの修繕工事では、多能工の有無が品質向上や効率を大きく

左右する。

また、個別状況に合わせて工法や仕様を選択する必要がある修繕工事では、複数の工種を知っていることでより正しい判断が期待できる。

単に職人不足の解決手段というだけでなく、生産性向上につながる多能工の導入は、修繕業界で喫緊の課題として浮上ってきている。

多能工へのニーズが高まる一方で 育成機関が圧倒的に不足

技能者の育成には時間とコストがかかり、一企業が単独で取り組むのは容易ではない。特に修繕工事における複数の技能を一括して習得できる、多能工を想定した育成の“場”は、企業以外の団体や学校を見渡してもほとんどないのが実態である。

また、古い工法によって建設されたものを修繕するためには、その工法を理解しておく必要があり、幅広い知識も要求される。

かろうじて建設業界の共同訓練施設である**富士教育訓練センター**^{P59}において、「多能工コース」が実施されているが、これは新築工事を想定したもので、知識や技術ともに相違が大きい。

そこで2015年、MKSは、自ら人材育成に乗り出すことを決め、マンションの改修・修繕専門工事業者の多能工育成の教育システムを目指したが、「多能工育成プログラム」構築計画である。

まずはカリキュラム、テキスト、教材の検討に着手し、9月には早期の計画実現化を図るため、国土交通省のステップアップ支援事業に参加することとなった。



3年計画の多能工育成プログラム、 初年度で課題点の抽出を図る

MKSの「多能工育成プログラム」計画では、マンション計画修繕工事における多能工育成カリキュラムを平成27年度から3年かけて構築する。完成したカリキュラムは、多くの企業や教育機関に使用してもらえよう全国展開することも視野に入れている。

初年度となる平成27年度は、協会内の技術委員会で内容を検討し、富士教育訓練センターと連携し、少人数で多能工育成カリキュラムを試験的に実施することとした。

その実施過程で、講師の選定、授業内容、テキストの内容、費用基準などの改善点を見つけ平成29年度末にはプログラム完成させる予定である。

富士教育訓練センターにおいて、 3泊4日で授業を実施

初年度のカリキュラムとして、選定したのは外壁の下地補修工事である。16名募集し、15名（1名病欠）が参加した。3泊4日の日程で塗装工・防水工・アフターメンテナンス担当工を対象に、5人編成3チームで講習を行った。

一日目は「躯体劣化原因と工法適用の基礎知識」講義と劣化部位調査実務の現地作業。二日目以降は、下地補修作業（モルタル・打ち放し仕上げ/タイル張り仕上げ）講義と現地指導が行われた。

使用テキストは、座学・実技用とも、MKS自らが作成した。講師は、下地補修工事に精通した協会内の会員企業の講師1名とNPO法人リニューアル技術開発協会の講師1名に協力を依頼した。以上の指導体制のもと、MKSと打合せを重ね、実際の講義内容を構成した。

レギュラー講師陣の継続的確保と 参加企業の負担軽減が今後の課題

今回の講習では、募集告知後、すぐに参加申込があり定員16名が早々に埋まってしまうなど、多能工に対する会員各者の関心が高いことがうかがわれた。

一方で、今後の課題も明らかになった。ひとつは、講師の選定、確保である。長期の展開を見据え、継続的に担当してもらえる経験豊富な講師を確保する必要がある。

また、企業にとって講習参加者の賃金や宿泊費は大きな負担であり、技能者に4日以上も職場を離れさせることも容易ではない。補助金活用や研修期間の短縮化などを図り、企業の負担を軽減していく必要がある。

継続教育や職人不足に悩む建設業界では、このように時間や費用面がネックとなり、企業が躊躇していることは多い。そのような事業を企業横断的な協会等がバックアップする試みは、他団体のモデルになると思われる。

！ キーワード解説

富士教育訓練センター (職業訓練法人全国建設産業教育訓練協会)

静岡県富士宮市にある建設技術者・技能者のための教育訓練施設。「多能工コース」などの技術・技能をはじめ、安全管理者、安全衛生責任者、建設情報技術実践研修(CALS/EC)などのコースも設けられている。

事業管理者PROFILE

(一社)マンション計画修繕施工協会
所在地/東京都港区
事業管理者/(一社)マンション計画修繕施工協会
正会員数/148社

事業の ポイント



- 様々な工事が連続するマンションの計画修繕において、複数の技能を身につけた「多能工」が、人材不足の解消や工物品質の向上に欠かせない人材として求められている。
- 住宅ストック数が世帯数を上回る状況下で、修繕しながらマンションを長く使うスタイルに移行しつつある現在、増加する修繕工事に対応できるこのような人材育成等の体制構築が求められている。

製造業のTOC理論を建設業に活用、 業務最大のボトルネック抽出・改善



(一社)地域建設業新未来研究会(東京都)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



不況・高齢化等の変化に対処するため 各地の地域建設企業が結集

従来、地域の社会資本整備や維持管理を担い、災害発生時の対応等においても重要な役割を果たしてきた建設業は、長引く不況から厳しい状況が続いている。さらに、高齢化の進行により担い手確保と生産性向上が不可欠になっていることや老朽化した社会資本が更新時期を迎えていることなど、様々な問題が発生し、その対応が迫られている。

平成25年12月、労働力・後継者不足、労務単価問題、片務的請負契約などの問題が深刻度を増していく中、「今の状況を引き起こしている問題を大所高所から客観的に分析すれば、自ずと答えは見えてくるし、やるべき事も見えてくる」と中村光良現代表理事は考えた。同氏は「一緒に行動を起こそう」と呼び掛け、それをきっかけに発足したのが「(仮称)建設業の危機を真剣に考える会」である。その呼び掛けに全国建設青年会議OB有志を中心とする地域建設企業12社が結集、活動を開始した。平成27年3月には「一般社団法人地域建設業新未来研究会」として法人格を取得し、会員数も20社に増加した。

課題解決の方法論として、製造工場等の 生産性向上に使われるTOC理論を活用

同会の目標は、共通の問題意識を持つ者同士、事業エリアが重ならないために課題を共有することができ、情報交換もしやすいという強みを生かして、日本一の建設会社を目指すことである。その実現に向けて、実践を重視する同会は、課題解決を図るためのツールとしてTOC理論(Theory Of Constraints、

制約理論)を導入した。

もともと生産工程の改善手法である同理論は、ある目標を達成するためには、様々な問題の中から鍵を握る問題を改善しなければ、目標は達成できないという考え方に基づいている。生産性の向上を図るために活用する場合、一連の業務の中で最も生産性を妨げているボトルネック(鍵となる制約)を見つけ、それを徹底的に改善することで業務全体の生産性を向上させることができる。

同会はこの手法を活用して、改善策の検討を進めることにした。まず、各地域の問題をリストアップし、それぞれ相互に関係する問題の中から最大のボトルネックを抽出。改善の参考となる先行事例の視察等を行って成功要因を探り、有効な方法を明らかにする。このような手順で得た方法を会員間で共有することを方針とした。

業界全体に係る問題を分析、解決し、 全国に向けて水平展開を図る

今回、地域の問題を抽出した結果、「多発している施工段階での設計変更の改善」、「維持管理及びメンテナンスへの対応」、「BIM、CIM、情報化施工による建設現場の生産性の向上」がテーマとして浮上した。

設計と施工のプロセスが分離しているために生じる課題、人手不足を原因とする除雪、修繕対応が困難な状況、中小建設企業の生産性向上への対応の遅れなど、いずれも全国共通の業界全体に係る重要問題である。そこで、同会はこれらの課題を検討し、結果を情報発信することにより水平展開していきたいと考えた。



ワーキンググループを設置し 会員企業が指導、講師役を担当

同会は、①「多発している施工段階での設計変更の改善」、②「維持管理及びメンテナンスへの対応」、③「BIM、CIM、情報化施工による建設現場の生産性の向上」の各課題を迅速に検討するため、下部組織としてワーキンググループを設置。会員企業がそれぞれ指導、講師役となって改善策を模索した。

最大のボトルネックを明らかにし その改善を徹底的に図る

①老朽化する橋梁やトンネル等の補修・修繕工事では、設計終了から工事発注までに複数年のタイムラグが生じ、劣化の進行、設計基準の改定等により工事受注後に問題が生じている。

設計と施工の分離に起因する問題を解決するため、寿建設(株)と(株)小野工業所は、(一社)福島県建設業協会に働きかけ、測量設計会社、橋梁工事会社とともにWGを設置。複数年契約による設計・施工会社の共同企業体による一括受注、設計の中に施工業者の意見を盛り込む内容での発注などを意見としてまとめ、福島県に要望書を提出した。

②地方では工事量の減少等の影響による企業倒産が除雪、パトロール等に支障をきたし、周囲の会社の負担が増加している。この課題に対して、マルホ建設(株)が所属する栃木県北建設業協同組合では共同受注の可能性について検討し、道路・河川等の維持管理業務を受託した。ゲリラ豪雨や豪雪に対しても、共同受注により複数の企業が柔軟に対応できる体制を取ることができた。

③建設労働人口が減少する中、建設現場では生産性向上が求められているが、地域の中小建設

企業のBIM、CIM、情報化施工の導入が進まなければ、建設業全体の生産性向上は図れない。こうした問題意識から、同会は「建設IoTワーキンググループ」を設置、メンバー各社の実務者が集まり検討を行った。導入が進展しない理由には、導入費用、工期短縮や利益向上等の不確実な導入効果、未経験からくる不安等が制約となっていることが判明。これについては情報化施工を積極的に導入している(株)砂子組にアドバイスを求め、導入目的を明確化すること、金銭面や技術面などの社内のサポート体制の確立すること、効果とコストを算出し必ず損益分岐点を出すことなど、導入に必要なポイントを明らかにし、共有することができた。

共有化した事例を水平展開するため、 その方法や取組体制を検討

3つのテーマについては、課題の抽出、ボトルネックの明確化、事例の共有まで達成することができた。今後は、これらの取組を水平展開するために必要となる方法論や取組体制等について検討を進める予定である。

また、「建設IoTワーキンググループ」では、ICT建機やドローンを活用するスマートコンストラクションに注目。導入する際のボトルネックを解消するため、費用、効果、人材育成方法等の調査と視察による有効性の確認を行い、最新の情報化施工の普及・推進にも取り組むことを考えている。

事業管理者PROFILE

(一社)地域建設業新未来研究会
所在地／東京都千代田区
事業管理者／(一社)地域建設業新未来研究会
構成員／20社

事業の ポイント



- 建設業を取り巻く環境が大きく変化している状況に的確に対応するため、複数の企業が協力し合い、製造業で用いられているTOC理論を導入、建設業の業務改善を目指した。
- 「多発する施工段階の設計変更の改善」、「維持管理及びメンテナンスへの対応」、「BIM、CIM、情報化施工による建設現場の生産性向上」を実現することが最重要課題と判明した。

厨房機器に加えて建築板金も製造、 内製化を進め収益力の向上を図る

建築板金プロジェクト（事業管理者：神奈川県）

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



外食業界の市場縮小とともに 厨房機器製造も競争が激化

（株）三栄コーポレーションリミテッドは、昭和30年に設立された、厨房機器製造・内装工事業者である。飲食店が使用する麺ゆで器等厨房関連機器の製造・販売・メンテナンスを手掛けるとともに、シンクやフードコールドユニット（調理品貯蔵器）などの特注品も取り扱ってきた。

しかし、外食頻度の減少、内食へのシフト等の個人消費の低迷、設備投資抑制の傾向から、外食業界の市場規模は縮小が続き業界の競争も激化しつつある。同社も、こうした市場環境の変化を見据えた、新たな対応の必要性を実感していた。

建築板金を内製することにより、 受注の拡大、収益力の改善を目指す

同社は、比較的景気に左右されにくい第2の事業の検討を進め、そこで注目されたのが**建築板金**^{P63}製造であった。

これまででも店舗内装工事において、顧客からドアや柱等の建築板金の注文はあったが、技術的制約からすべて外部企業に依頼してきた。しかし、工場の稼働率に余裕が出てきた現在、建築板金の利益率は厨房機器より高いこともあり、新たな事業領域として着目された。

課題となるのは、同社が、建築板金に適応した設備や技術、現場経験が不足していることであるが、厨房機器と同じ材料を使っているため共通点

が多く、取組次第で社内においても十分対応できることが判明。さらに厨房板金と建築板金の両製品を内製化することにより、材料単価を引き下げ、取引先への提案力強化、納期短縮などのメリットも生まれることがわかった。経営効率面でも、工場の生産性向上や売上増大、ひいては収益力改善にも大きく貢献することが期待できた。

加工技術は外部の研修で、 現場把握力や打合せノウハウは実地で学ぶ

建築板金の取扱いの強化を効率的に進めるにあたり、まず検討したのは、建築板金を扱える技能者の育成である。

工場内での加工が中心となる厨房機器に比べ、建築板金は、現場で据え付けや仕上げの加工をすることが求められる。こうした技術の習得には、知識を体系的に学べる工作機械メーカーの研修等を活用することが効果的と思われた。

また、建築板金では、施工現場にて、どの様な造り、技術が必要か、迅速に状況を把握する必要があり、さらに発注側と打合せをするコミュニケーション能力も不可欠となる。こうした即応能力は現場でこそ磨かれるため、座学よりも、実際の施工現場で業務を経験することが一番の育成方法であった。

このように、外部と現場による複数の研修を実施すること、さらにそれらを活かした受注活動を進めることが、建築板金の取扱いの強化への第一歩と思われた。



外注先企業と連携、工作機械メーカーの外部研修等を活用して建築板金技術を習得

外部研修としては、同社の建築板金の外注先である開進工業（株）とともに大手工作機械メーカー（株）アマダが開催する研修会へ参加することとした。開進工業（株）は、技術の共有を図る連携体の構成員である。

研修は平成28年1月12日～16日にかけて、5日間、（株）アマダが開催するアマダスクールを検討。（株）アマダの新しい機械の操作法や図面の見方の習得を目指すこととした。

また、外部研修とは別に、現場での研修として、平成27年12月に顧客の現場での状況把握や打合せの経験を積む実践の機会を計画した。

上記のような研修を実施する一方、顧客からの受注として売上高240万円、利益率35%を目標として設定した。

研修を兼ねた現場対応が好評、内装、壁面等における事業展開に期待

人材育成はまだ途上ではあるが、これまでの研修を通して、エンジニアの技術は着実に向上しており、厨房機器、建築板金の両方を内製化できる技術を構築できつつある。少ないボリュームであれば、短納期にも対応できるまで組織対応力も高まった。

研修などの成果もあり、平成27年12月には現場での対応が評価され受注にも成功した。売上高は180万円、利益率は手直し等が発生したため、

20%にとどまったが、貴重な実績と経験となった。

こうした成果により、今年度の取組では、厨房機器から内装、壁面などの建築板金製品へ発展する第一歩を踏み出すことができたと考えている。

営業強化、継続生産による生産性向上、さらなる短納期体制の構築が課題

製品と施工がすべてオーダーメイドである建築板金は、単価引き下げ、ニーズ即応と短納期により、小企業にもビジネスチャンスは十分にあると思われる。

同社のこれからの課題は、組織的な営業体制を構築し、発注者を開拓していくことである。それによって、受注力を高め、継続的生産ができる様にしていき、工場の生産性も上げることが可能になる。また、厳しい条件であっても短納期が可能となるよう体制の構築も課題としている。



キーワード解説

建築板金

金属板を加工して、主に屋根工事（屋根材、葺き付け、雨ドイなど）や外壁、空調・排煙ダクト、水回り工事などを施工することを指すが、近年、店舗等の不燃化対策や装飾等のため、内装にも用いられることが増えている。材料はカラートタン、ステンレスやアルミ、銅板等。



事業管理者PROFILE

建築板金プロジェクト
所在地／神奈川県横浜市
事業管理者／（株）三栄コーポレーションリミテッド
構成員／開進工業（株）

事業のポイント



- 厨房機器製造だけでなく、建築板金もできれば、顧客のニーズに全面的に対応でき、商品・施工体制の訴求力も向上、受注拡大とともに、工事収益力も改善する。

サイフォンの原理を用いた排水装置で、省電力と採算性、生産性を大きく改善



ハイブリッド・山辰サイフォン排水装置開発普及連携体(岐阜県)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



国交省提言を受け、サイフォンの原理を応用、災害対応に用いる排水装置を開発

平成16年に中越地震が、平成20年に岩手・宮城内陸地震が発生した際、その影響で発生した“天然ダム”の排水作業を行うために、莫大な燃料費と燃料運搬費を要したことが問題となった。この経験を教訓に、平成21年、国土交通省は「大規模な河道閉塞（天然ダム）の危機管理のあり方について（提言）」を発表し、その中で、サイフォン等による大容量排水技術の開発・検討を提言している。この提言を受け、岐阜県揖斐郡大野町を拠点に総合建設業を営む（株）山辰組は、サイフォンの原理を応用し、水中ポンプ同様の排水作業が行える、「ハイブリッド・山辰サイフォン排水装置」を開発した。

災害現場だけでなく、一般の土木現場へも普及させるため、小型化などの改良を図る

特許を取得している「ハイブリッド・山辰サイフォン排水装置」は、起動時に“呼び水”を送水するため、ごく短時間水中ポンプを運転した後、サイフォンの作用による排水に切り替わり、電気を使わずに水中ポンプと同様の排水作業を行う仕組みとなっている。水中ポンプをほとんど運転しないため、燃料費とその運搬費を大幅に削減することができる。

（株）山辰組は、自然を相手に土木工事に携わる、建設業ならではの視点で自然環境に配慮した工事のあり方を考え、事業化することに力を入れている。平成3年に新設した「環境事業部」を中心に、これまでに水棲生物全般に配慮した「棚田式魚道」や、河川や砂防の流路工に使用する「自然石護岸ブ

ロック」など、環境に配慮した、様々な製品や工法を開発してきた。

本装置の開発も、そうした一連の取組の一つである。だが、災害現場での使用のみを前提とした開発では事業性が低く、技術の活用範囲も狭めてしまう。そのため、小型化など、さらなる開発・改良を進め、装置を一般の土木工事現場へも普及させていくことが課題となった。

そこで、装置の設計、実験、改良、PR活動など、取組の中核部分を（株）山辰組が担い、装置の試作や部材の作成・調達等を、小型建設機械の販売・修理業を営み、建設機械の修理や様々な開発事業の技術サポートなどで、長年（株）山辰組と協力関係にある、岐阜県安八郡神戸町の（有）馬淵機械工業が担う連携体制により、本装置の開発・普及事業が進められることとなった。

水替工の莫大な燃料コスト問題を解決、CO₂排出の大幅削減で環境保全にも貢献

砂防堰堤や河川の工事現場においては、一時的に河川や水路等の水を、水中ポンプを用いて別の場所へ移設する「水替工」を実施することがある。だが、水中ポンプの使用には、現場での発電機の運転が必要であり、燃料（軽油）費と、その運搬費はかなりの額となる。このことは、工事全体のコストを押し上げる要因として、施工業者、発注者いずれにとっても悩みの種である。また、発電機を運転している間、CO₂が排出され続けることも、環境保全上好ましいものではない。そうした問題を解決する切り札ともなるのが、「ハイブリッド・山辰サイフォン排水装置」の開発・普及の取組である。



ホース小径化や流量調整装置を開発、 小型の試験装置が完成

事業は連携する2社の技術と知見に加え、(株)山辰組の社長が、「棚田式魚道」の開発を機に、地元大学の大学院で学び農学博士号を取得した際、指導にあたった教授や、装置の部材の調達先でもある、大手建材メーカーからのアドバイスも得て進められた。

一般の工事現場でも使用可能な小型化については、①排水ホースの直径を、従来の装置で使用していた20cmから、移動のしやすさを考慮して半分の10cmとすること、②ひたすら水を排出すればよい天然ダムと違い、水量が限られる一般の河川工事等の現場では、排出し続けた水がなくなると、空気を吸ってサイフォンの機能が停止してしまうため、それを防ぐ流量調整装置を作ることなどが主な取組となり、これらについて、(株)山辰組が設計と図面作成を行い、それに基づいて(有)馬淵機械工業が製作を行った。

こうして、小型化のため新たな部材や装置が考案・開発され、平成28年3月までに、それらを組み合わせた試験装置が完成した。その性能等については、平成28年4月以降、実際の現場で試験を行い、検証を進めていくこととなっている。

「次世代社会インフラ用ロボット」 現場検証の対象技術に採択され実証実験へ

また、連携体では装置の小型化だけでなく、ももとの開発目的であった、災害対応についての改良にも取り組んでいる。「ハイブリッド・山辰サイフォン排水装置」を、国土交通省が主催する「平成27年度次世代社会インフラ用ロボット現場検証」の「災害応急復旧技術」部門における対象技術、「土砂崩落による河道閉塞において、人の立入りが困難若しくは人命に危険を及ぼす災害現場の

『排水作業の応急対応』ができる技術・システム』として応募したところ、採択された。これにより、平成27年10月から12月にかけて、平成23年の「紀伊半島大水害」により天然ダムが生じた奈良県十津川村の災害復旧工事現場において、災害対応用の装置について実証実験を行うことができた。実験の結果については、平成28年2月現在、有識者や関係行政機関・研究機関の代表者で構成される「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」による検証、評価が進められており、それらがフィードバックされ、今後のさらなる装置の改良に寄与することが期待される。

普及に向け販売・リース価格の設定や、 モニター利用、認知度向上等が今後の課題

事業を進めた結果、装置の小型化と、一般の工事現場で必要な性能の保証についての目途が立った。小型化された装置が実用化されたあかつきには、全国の水替工の現場において、工事の採算性、及び生産性の改善に寄与するものと期待される。そこで、今後はいかにして普及を図るかが課題となり、そのためには販売価格もしくはリース価格等の設定、自社で抱える在庫量、さらに投入する資金の額などについての検討が必要である。併せて、モニターに実際の土木工事現場で使用してもらったり、展示会への出展やインターネットを用いたPRを展開したりすることで、装置の認知度を高めていきたいというのが、本事業連携体の考えである。

事業管理者PROFILE

ハイブリッド・山辰サイフォン排水装置開発普及連携体
所在地／岐阜県揖斐郡大野町
事業管理者／(株)山辰組
構成員／(有)馬淵機械工業

事業の ポイント



- 国交省提言を受け、サイフォンの原理を応用した、ほとんど電気を使わずに水中ポンプ同様に機能する災害対応用排水装置を開発し、実証試験を行った。
- 災害対応の用途のみでは事業性が低いので、広く一般の工事現場にも普及するよう、小型化や流量調整装置の製作など、現場における作業性の向上を図る改良を行った。



スマホでリフォーム情報を顧客が送信、 業務効率を改善し営業力をアップ

スマホ情報提供システム構築プロジェクトチーム(静岡県)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



出向く現場対応で低下する業務効率、 スマートフォンの活用で改善を図る

静岡県富士市に所在する不二軽窓販売(株)は、窓・サッシ等の住宅部品の製造・販売とリフォーム、介護事業を手掛ける企業である。また、同社グループ各社により住宅建設、太陽光発電、不動産などの事業が展開されている。

同社では、協力会社などを通じて、商品を納入した既存の顧客から、部品の不具合についての連絡や修理・リフォームの依頼などを受け、対応のため営業担当者が現場へ出向くケースが少なくない。しかし、それらの対応のために営業担当者がかかりの時間と費用を費やし、コストが増加する、新規提案営業の時間が十分に取れなくなるなど、業務効率の低下を招いていた。

こうした状況から、問い合わせや状況確認などへの対応にかかる時間が削減できる、効果的な手段を求めていた同社は、中小企業診断士のアドバイスにより、スマートフォンを活用したシステムを開発し、生産性の改善に取り組むこととなった。

浜松市が導入した、通報者が情報提供する「土木スマホ通報システム」が参考に

具体的な取組は、顧客対応の効率化について同様の課題を抱えており、それを共有できるという観点から、富士市内に拠点置き、協力関係にある工務店、エコフィールド(株)と連携して「スマホ情報提供システム構築プロジェクトチーム」を立ち上げ、進めることとなった。

「スマホ情報提供システム」とは、顧客がリフォー

ム現場の写真を撮影し、送信してリフォームの依頼ができるシステム(アプリ)である。

静岡県浜松市では、平成27年4月1日から、道路に穴が開いている、カーブミラーが壊れている、落石・倒木があるなどの危険情報を、スマートフォンから市へいち早く通報するシステムが運用されている。具体的には、利用者が危険箇所をスマートフォンで撮影した後、状況がわかるようなコメントをつけて市の担当部署に送信すると、市が通報内容からGPSの位置情報で場所を特定して対応し、対応状況を通報者に返信するというものであり、浜松市での導入は全国で3例目である。プロジェクトチームは、この「土木スマホ通報システム」の仕組みなどを参考に、顧客からの情報提供と、それに対する返答と見積りが、スムーズに行えるシステムの開発を進めた。

スマホの活用で営業の生産性向上のほか、 顧客満足度アップも期待される

住宅建設企業では、部品交換などに関する見積り依頼が多く、通常は見積りのために現場へ出向いて状況を確認・撮影し、帰社後その情報をもとに見積書の作成と依頼主への提出、及び必要な部品の発注を行う作業工程となる。

これらの工程について、現地に赴くことなく、見積り依頼者から提供される画像と、GPS機能による位置情報を利用して、簡単に見積作成までできる「スマホ情報提供システム」の開発は、汎用性が高い事業である。営業担当者の生産性を向上させるだけでなく、顧客へのレスポンスを早めることのできることから、顧客満足度を高める効果も期待される。



iOS、Androidの両システムに対応した 顧客対応システム開発に取り組む

「スマホ情報提供システム」の開発は、技術面において的確な提案と指導を受けるため、浜松市の「土木スマホ通報システム」開発を手掛けた、同市に拠点を置くシステム開発企業、C社の協力も得て取り組んだ。

システムは、スマホで用いるアプリをiOS、Androidの両オペレーティングシステムに対応するものとし、使いやすさを目指した。また、不二軽密販売(株)が、平成27年4月にリフォームショップを開設するなど、リフォーム部門の営業を強化していることから、リフォーム、修理の見積依頼用として開発を進めた。さらに、建設業界では、リフォームの他、インテリア、エクステリアなどの分野で、すでにリリースされているスマホ用顧客対応システムもいくつかあるが、それらの機能などについても調査を行い、参考とした。

見積り依頼箇所をメニューから選択、 写真とコメントを添えて位置情報も送信

アプリの基本的な仕様は、利用者が修理や見積りを依頼したい箇所を、「キッチン」「お風呂・洗面室」「トイレ」など、メニューに用意された9つのカテゴリから選択した後、具体的な部位等の写真を3枚まで撮影し、依頼する内容のコメントを添えて送信する、というものとなった。

依頼箇所の特定については、GPSにより、住所までの位置情報が取得できるようになっている。マンションの部屋番号等は、利用者が入力する。また、利用者が提供した情報をもとに、営業担当者が見積を作成し返信するが、それについて「商談をすすめる」ボタンを設けるなど、見積を受け取った後、利用者がアクションしやすいUI(ユーザインタフェース)を工夫している。

iOSアプリ、Androidアプリのいずれも公開するまでに、Apple社とGoogle社が定める開発者用のアカウントを登録する必要がある。その審査が、特にApple社において厳しく、手続も簡単ではないため、試作品の運用までに時間がかかったが、平成28年2月、システムの試験運用環境を立ち上げた。これによりアプリの動作確認や、それにもとづく機能の修正・追加などを行い、平成28年3月、「スマホ情報提供システム」が完成した。

システムの効果的な活用に向け、 アプリのダウンロード促進が今後の課題

「スマホ情報提供システム」が完成したことで、プロジェクトチームの2社は、営業担当社員が現場へ出向く回数が削減され、かつ工務店など協力業者を介することなく、顧客から直接正確な情報が提供されることで、業務フローが大きく改善され、営業力の強化にもつながるものと期待している。また、将来的には同業他社に対してもこのシステムを普及させ、業界全体の業務効率向上に貢献したいと考えている。

今後、このシステムを効果的に活用していくためには、いかにして顧客にアプリをダウンロードしてもらうかが重要な課題となる。そこで2社は、販促イベント等の開催時における、QRコードを入れたチラシの配布や、営業担当社員からの直接説明などにより、顧客にアプリのダウンロードと利用を促していく予定である。

事業管理者PROFILE

スマホ情報提供システム構築プロジェクトチーム
所在地／静岡県富士市
事業管理者／不二軽密販売(株)
構成員／エコフィールド(株)

事業の ポイント



- 顧客のもとに出向き、現場対応することで低下する営業効率を、顧客がスマートフォンで情報を送る見積依頼システムの開発により改善した。レスポンスの迅速化で顧客満足度向上も期待される。
- 開発では、すでに地方自治体において実用化されている、土木関係の危険箇所を市民がスマートフォンで状況や位置を通報するシステムや、そのGPSを活用する仕組み等を参考にした。



中小建設企業が新資材・ノウハウを共有、 競合関係のない広域連携を実現

YDN(やんちゃな土木ネットワーク)幹事会社連携体(事業管理者:静岡県)

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1

新事業の概要



地方の中小建設企業の多くが、 新技術導入・開発の新たな一歩を踏み出せず

近年、建設業界において、労働力不足の深刻化、急速に進む社会インフラ老朽化への対応、東京オリンピック開催の2020年頃を境に予想される市場の変化など、様々な問題が顕在化している。こうした問題を乗り越えていくため、個々の建設企業には、高い技術力や組織力、業務の効率化が求められている。

しかし、一般に地方にある中小建設企業の多くは、主力分野・得意分野以外の仕事に直に対応できる技術力や情報力、組織力を有していない。資本力も限られている。そのため、新たな技術の導入や開発、人材の確保・育成などに取り組もうとしても、何をすべきかが分からない、実現できることが限られてしまうと、最初の一步を踏み出せずにいる企業が少なくない。

中小建設企業同士が連携し、 新製品・新工法を共有する「YDN」を設立

このように、地方の中小建設企業が新たな取組に挑戦しようとしても、自社の力だけでは思うように進められない状況がある。そこで、こうした状況を、中小建設企業同士が連携し、ノウハウを中心に経営資源^{P69}を共有することで打開しようと設立されたのが、「やんちゃな土木ネットワーク(YDN)」である。

静岡県には、県内を中心に建設関連企業が集まって、平成23年4月に設立した「静岡県新技術新工法研究会」があり、新技術・新工法についての情報共有を柱に、会員相互の交流が図られている。この研究会の中で、掛川市の(株)藤本組が、伊豆の国市の

(株)正治組の取り扱っている古紙由来の瞬間吸水材、「GPP」に関心を持ったことが、YDN設立のきっかけである。この新資材を軸に交流を深めるうちに、建設企業が連携することで、新たな取組に挑戦しやすい環境を作れるのではないかと、両社に共通する思いが具体化へ向かうこととなった。

こうして平成27年4月、(株)正治組に事務局を置き、同社、(株)藤本組、さらにGPPの製造・販売を行う企業コンソーシアムの中で(株)正治組との交流があった、福島県二本松市の(有)丸中建設の3社が幹事を務める全国の中小建設企業ネットワーク、「やんちゃな土木ネットワーク(YDN)」が設立され、活動をスタートした。

全国の生コン会社が組織する「GNN」を、 活動の手本としかつ足掛かりにも

YDNと同様の趣旨で設立された組織の、先行事例のひとつに、全国の生コン会社約80社が加盟する「元気な生コンネットワーク(GNN)」がある。GNNの事務局を務める企業は、(株)正治組の地元、伊豆の国市にあり、(株)正治組とのつながりも深い。こうした背景で、GNNから運営上のアドバイスを得ることや、GNNのネットワークを活かした、広域ネットワーク化への取組ができることも、YDNの活動上の特徴である。

YDNは平成27年7月に開催された、GNNの長野大会におけるプレゼンテーションを皮切りに、会員企業の募集を開始した。これまでに岡山県、愛知県、長野県からそれぞれ1社ずつの加盟があり、平成28年2月現在の会員数は、幹事会社3社を含め6社となっている。



連携を活かした具体的取組に着手、 広域ネットワーク化も推進

YDNのネットワークを活かした具体的な取組として、①マルチコプター（ドローン）による空撮測量、および3次元測量技術の確立、②新資材であるGPPの普及、③加盟会社相互間での、業務の繁閑調整を行った。また、GNNの大会や勉強会を利用した、YDNのプレゼンテーションや加盟の勧誘、YDN、GNN、およびホームページやSNSを通じて土木の魅力を発信する民間プロジェクト「みんなのどぼく」の3社による協力体制の確立、(株)藤本組による、高校生を対象にした現場見学会の実施など、YDNの広域ネットワーク化の推進、魅力の発信に取り組んだ。

空撮測量・3次元測量技術を確立、 加盟会社間での繁閑調整も実施

マルチコプター（ドローン）による空撮測量、および3次元測量技術の確立については、空撮測量の部分を(株)正治組が、3次元測量の部分を(株)藤本組が、それぞれ中心になって進めた。

マルチコプターに関する知識や技術の習得や、画像処理ソフトの比較検証、各社で分担しての必要な資機材の調達(3次元プリンタを(株)正治組が、マルチコプターを(株)藤本組が調達するなど)、測量機やソフトウェアとの打ち合わせなどを行い、これにより、空撮測量と3次元測量の技術を施工計画や安全管理に活用する、将来的な見通しを立てることができた。

GPPの普及は、(有)丸中建設が中心となって進めた。福島県内で、行政やメーカーを対象に、GPPを用いた防火用水池の除染工事の試験施工を行った。これにより、GPPを使用したこの水分除去工法について、環境省福島環境再生事務所から、経済性及び効率性を評価し新工法として承認されるなど、今後、福島県内での除染工事をはじめ、全国の土木・建築現場に、効率的かつ環境に優しい水分除去の新工法として、普及を図る足掛かりを築くことができた。

加盟会社相互間での、業務の繁閑調整について

は、平成27年7月に、繁忙期の(有)丸中建設が、閑散期の(株)藤本組と(株)正治組に、それぞれ福島県内の道路の築造工事、除染工事を発注した。また、平成27年10月には、繁忙期の(株)藤本組が、自社に引き合いのあった仕事を、当時閑散期にあったYDN会員企業、(株)山口土木(愛知県岡崎市)へ紹介した。

広域ネットワークで利害関係の無い、 スムーズな連携づくりを実現

同じ地域内に所在する中小建設企業同士は、仕事をとりあうライバル関係になることが多い。そのため、社内のノウハウや資源を提供して連携を図ることに、抵抗を感じる企業も少なくないと思われる。その点、YDNは地域的に遠い企業同士の「広域ネットワーク」であることから、競合関係の無い、スムーズな連携の進め方として注目される。今後は、加盟各社がネットワークにより切磋琢磨しながら、技術や情報を共有することで、同時多発的に、全国各地の中小建設企業で生産性向上が図られ、各地域の発展に寄与することが期待される。



キーワード解説

経営資源

企業が経営を行う上で利用できる有形、無形の資源。人的資源(ヒト)・物的資源(モノ)・資金力(カネ)・技術・ネットワーク・ブランド・信用などの総体。



事業管理者PROFILE

YDN(やんちゃな土木ネットワーク)幹事会社連携体
所在地/静岡県掛川市
事業管理者/(株)藤本組
構成員/(株)正治組、(有)丸中建設

事業の ポイント



- 自社が持つ経営資源だけでは、新技術の導入・開発や業務の効率化が思うように進められない中小建設企業が、経営資源を共有することでそれを実現できる連携体を設立した。
- 広域連携を基本とした連携の進め方により、会員企業の間で利害関係が生じない、スムーズなネットワークづくりを可能とした。

若手入職者を設立した訓練校で教育、 “ものづくりの面白さ”も伝える

テクノアカデミープロジェクト（事業管理者：愛知県）

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



知識や技術の教育システムがないため、 若い入職者が定着しない

建設業では、製造業のようなオートメーション化を図れる部分が限られるため、人の省力化が難しく、担い手の確保・育成が非常に重要である。しかし、昨今の建設業界では、全国的に技能者の不足が大きな問題となっている。その要因として、入職者が減少していることに加え、入職後、仕事の知識や技能がほとんど無いまま現場に出されるため、うまく仕事ができずストレスを抱え、せっかく入職しても、短期間で退職してしまう人が多いことが挙げられる。

名古屋市中川区を本拠に屋根工事、住宅の外装リフォームや、太陽光発電システムの設置などを手掛ける（株）マツザワ瓦店でも、技能者として毎年新卒者を数名採用するが、このような理由で概ね1年以内で半数以上が退職してしまい、年によっては1人も残らないという状況が10年以上も続いている。そのため、事業計画の実行にもしばしば支障が生じていた。

新たな訓練校の運営母体と連携、 瓦コースを担当、教育体制を構築

一方、群馬県沼田市に所在し、建築板金を柱に外装工事を手掛ける（株）テクノアウターでは、独自に開設した自社の訓練校において、平成22年から新入社員のほか、同業他社の社員や海外からの研修生も受け入れ、建築板金^{P63}についての実践的な技能、技術、知識が得られる短期間のカリキュラムを展開し、人材を育成している。そして同社は、この取組をさらに広めようと、自前の訓練校のスキームをベースに、様々な職種の建設技能者を育成する新たな訓練校を

設立することを提唱。その具体化が、国や沼田市、全国建設協同組合連合会、群馬県建設業協会等のバックアップを得て、建設業の人材育成モデル事業として進められることとなった。

平成27年10月、新たな訓練校の運営母体となる（一社）利根沼田テクノアカデミーが、（株）テクノアウターの呼び掛けに応えた専門工事業者らの参加を得て設立された。専門工事業者の全国ネットワーク「ちきゅうにやさしい施工研究会」を通じて、（株）テクノアウターと相識関係にあった（株）マツザワ瓦店も、自社が抱える人材確保の悩みから、（一社）利根沼田テクノアカデミーの事業趣旨に賛同、その一員となった。

訓練校は、まず板金、瓦の2コースでスタートし、そのカリキュラムの板金コースを主に（株）テクノアウターが、瓦コースを主に（株）マツザワ瓦店が担当することとなった。そこで、この2社は「テクノアカデミープロジェクト」として連携し、事業の体制づくりに着手した。

過疎地の廃校を訓練校として再生、 地域の活性化にも貢献

（一社）利根沼田テクノアカデミーの訓練校は、沼田市利根町の、廃校となった旧利根村立南郷小学校の施設を利用する。校舎は改修されて、座学用の教室や訓練生の宿泊室となり、校庭は資材場が搬入されて、実際の現場を想定した訓練場となる。このように、過疎地の廃校施設を活用した訓練校の設立は、建設業の将来を担う若者を確保・育成するだけでなく、地域の活性化にもつながる事業として期待されている。



“ものづくり”の面白さも伝える、 3か月間の短期講座カリキュラム

テクノアカデミープロジェクトは、まず、短期間で建設現場の即戦力となる専門職を育成することを念頭に、3か月（61日）間で、「基礎訓練」と「本訓練」を行う、講座カリキュラムの作成に取り組んだ。

「基礎訓練」は、建設現場で行う基本的な作業や足場の上を歩く訓練、現場でのマナーなどを繰り返し訓練することで、現場で安心して働ける基本動作が身につくものとした。また、「本訓練」では、コースごとに屋根・外壁などの施工を実践的に教え、現場での即戦力化を図ると同時に、“ものづくり”の面白さを伝え、やる気も育てるよう工夫した。さらに、訓練の効果を確実なものとするため、訓練生が3か月の訓練を終えてそれぞれの会社に戻った後、6か月間のOJTを行うこととし、それをバックアップするeラーニングP71教材、評価シート（訓練生の上司が使用）などのツール作成や、フォローアップ教育の実施について検討した。

なお、指導にあたる講師陣は、プロジェクトの2社が、それぞれ自社の熟練技能者を交替で派遣するほか、必要に応じ資材メーカー等からの派遣を要請することとした。

受講の効果をより高めるため、 教科書、教材はすべて新規に作成

カリキュラムの作成と同時に、講座で用いる教科書、教材の作成も進めた。板金については、(株)テクノアウターにはすでに自社の訓練校において使用している教科書があり、(株)マツザワ瓦店も独自の教育ノウハウ、ツールを有しているが、受講の効果をより高めるため、既存のものにとらわれることなく、すべて新規に作成することとした。また、前述のとおり、OJTのバックアップなどのため、eラーニング教材の作成を検討している。その準備のため、開講初年度には、訓練の様態を逐次動画として収録していくことを予定している。

今後は多能工型技能者を育成する、 1年コースの設定も計画

訓練生の募集は、主にプロジェクトメンバーの2社による、人材確保の悩みを抱える各地の同業者への呼びかけにより実施した。その結果、2コース合わせて20名の募集目標に対し、板金コース16名、瓦コース10名の、合計26名の応募があった。これにより、カリキュラム作成、教材作成の取組と合わせ、平成28年4月の開校に向けた準備が整った。

今後、(一社)利根沼田テクノアカデミーでは、毎年30名の訓練生を継続して受け入れていきたいと考えており、平成29年度以降の、他の業種への展開も予定している。また、3か月の短期訓練の実績を足掛かりに、修業期間1年のコースも設定し、多能工型の技能者を育成することを計画している。さらに、将来的には運営ノウハウをパッケージ化し、建設業発展に貢献する取組として各地へ展開したいと考えている。



キーワード解説

eラーニング

インターネットを活用した遠隔教育の方法。パソコンやスマホなどの情報端末を利用して、時間的・空間的制約を超えて学習できることが特長。最近では企業内や個人宅でのトレーニングとしての利用も活発に行われている。

事業管理者PROFILE

テクノアカデミープロジェクト
所在地／愛知県名古屋市
事業管理者／(株)マツザワ瓦店
構成員／(株)テクノアウター

事業の ポイント



- 担い手が定着しない大きな原因である、知識・経験が無いことによるストレス・不安をなくすために、廃校を利用した訓練校を設立し、安心して現場に出られる教育・訓練体制を構築した。
- “ものづくり”の面白さも伝える3か月の短期プログラムと、職場に戻って受けるOJTをバックアップするeラーニング教材で若手入職者を訓練し、支援する。

下水道施設の維持管理業務を、 作業方法、作業環境、人的資源で改善

下水道維持管理プロジェクトチーム(愛知県)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



まだ改善できる余地が多い、 下水道施設の維持管理業務

愛知県半田市の(有)東海維持管理興業は、下水管内部や水路・排水槽の清掃、下水管内部の調査、下水管の修繕や改築など、下水道施設管理を主力事業としている。また、名古屋市の(株)二友組は、上下水道工事、一般土木、舗装、遺跡発掘調査、プラント機械設置、建築、測量、ガス配管などを手掛ける総合建設企業である。

下水道工事や給排水設備工事などで協力関係にある両社は、下水管を修繕する工法についての協会に加盟し、ともに下水道施設の清掃や調査、修繕業務の効率化に取り組んできた。その結果、テレビカメラやロボット技術を利用した調査の導入など、一定の効率化が実現している。だが、下水道施設の管理業務には、その作業内容の特殊性などから、依然、改善が求められる部分が多く残されている。このことから、さらなる生産性向上を目指すべく、両社は「下水道維持管理プロジェクトチーム」として連携、活動を開始した。

作業方法、作業環境、人的資源、 3つの観点から生産性向上を検討

プロジェクトチームは、生産性の向上を図る取組を、作業方法の見直し、作業環境の改善、人的資源の有効活用の、大きく分けて3つの観点から検討することとした。

作業方法の見直しについては、主に、損傷した下水管の内側に、加熱性硬化樹脂を含浸した更生材を圧着し新たな更生管を形成する作業、「全面更生」の効率化を検討した。その結果、従来の、下水管

に注水することで更生材を加圧して圧着させ、さらに温水ボイラーで水を加熱し、更生材を硬化させるという方法を、蒸気により更生材を加圧圧着し、加熱硬化させる方法に切り替えることとした。これにより、使用する水の量を大幅に削減でき、水の加温と冷却・回収作業が不要になることで、作業全体にかかる時間の短縮も可能となる。

作業環境の改善は、下水管内は汚泥等により非常に汚れており、かつ狭い空間であるため、身体に負担がかかるなど、劣悪な作業環境にあることから、汚れや臭いが付きにくく、かつ機能性の高い作業服を開発することとした。

人的資源の有効活用については、現場担当社員が多忙で、見積りや設計などの業務に支障が出ていたことから、これらの補助業務を行えるように、事務担当の女性社員を教育・訓練し、業務の効率化に取り組むこととした。

受注拡大、女性の労働意欲向上、 業界のイメージアップ等も期待される

下水管の全面更生作業については、新しい機材を導入しての施工が、業務の生産性向上を実現するのみならず、発注者の信頼を高め他社から注目されることで、受注の拡大にもつながっていくことが期待される。また、機能性の高い作業服の開発については、若者や女性が「着てみたい」と思わせるデザインを取り入れることで、プロジェクトチームの2社、及び建設業界全体のイメージアップも狙っている。さらに、事務担当女性社員の、担当業務の領域拡大は、女性の労働意欲を高め、キャリアアップを後押しする取組としても注目される。



温水の代わりに蒸気を用いて、 施工時の手間とコストを大きく削減

蒸気を使った下水管の全面更生作業を行うため、従来の温水ボイラーに代わる機材として、(有)東海維持管理興業が、平成28年1月30日に蒸気ボイラーを導入し、早速2月8日から効果の検証を兼ねた現場での使用を開始した。

管内を温水で満管にするこれまでの施工方法とは違い、蒸気を使った施工では、管内を気体で満管にするため、その蒸気を発生させるだけの水があればよい。したがって、水の使用量が激減し、水を運搬するために現場まで何度も往復する必要がなくなる。同時に、ボイラーで温水を作るために必要だった時間も削減される。

また、使用後の蒸気は大気中へ開放されるので、施工地域により必要となる、使用後の温水を冷却して回収する手間も省くことができる。

施工の結果、以上のような生産性の向上、コストの削減効果が実際に確認された。また、(株)二友組が受注し、(有)東海維持管理興業が施工中の下水管の修繕工事現場において、すでに温水ボイラーで施工したのと同内容の作業を、近々蒸気ボイラーで施工することとしている。これによって従来工法と比べた生産性向上、コスト削減の効果を検証する予定である。

デザインを学ぶ女子大生も参加して、 「普段でも着たくなる」作業服を開発

作業服の開発については、現場の声を取り入れるほか、建設業のイメージを覆すような、若者や女性にアピールするものにしたいという考えから、プロジェクトチーム2社の幹部、若手社員らに加え、名古屋市に所在する金城学院大学生活環境学部環境デザイン学科で、アパレルやファッションについて学ぶ女子大生もインターンとして参加するチーム体制を組み、デザイン会議の場で意見を交換するなどしながら取り組んだ。若者と女子大生の感

性をベースに、「普段でも着たくなるような作業服」をコンセプトとした、時には奇抜とも思われるアイデアも交えながらの開発作業は、単に作業環境の改善を図る取組にとどまらず、大学生に建設業の現場の現状や魅力を知ってもらう、良い機会にもなった。

こうして、作業服の基本案がまとまり、引き続き、繊維商社のタキヒヨー(株)の協力も得て開発を進めた。素材の吸湿性や速乾性、汚れにくさ、また身体の動かしやすさや通気性を考慮した形状、さらに機能性の検討を加え、平成28年3月、同年夏用の作業服を完成させた。

女性社員がデータ整理等専門スキルを獲得、 期待以上の効果を上げた社内教育

事務担当の女性社員の教育・訓練は、現場担当社員により社内で行った。現場担当社員の終業時刻はどうしても遅くなりがちのため、事務担当社員の出社時刻を繰り下げる、土曜日を利用するなど、社内教育の実施に当たっては、時間調整で苦勞もあった。しかし、女性社員、現場担当社員双方が意欲的に取り組んだ結果、事務担当の女性社員3名全員が、現場担当社員の補助にとどまらず、官公庁提出データの最終整理など、専門的な作業を独力でできるスキルも身に付けた戦力となり、当初の期待以上の成果を収めることができた。女性社員の仕事に対するモチベーションも向上し、業務の円滑化や、社内の活性化に良い影響をもたらしている。

事業管理者PROFILE

下水道維持管理プロジェクトチーム
所在地/愛知県半田市
事業管理者/(有)東海維持管理興業
構成員/(株)二友組

事業の ポイント



- 下水道施設の維持管理業務を作業方法、作業環境、人的資源の3つの観点から見て、改善し、生産性の向上を図った。
- 作業方法は樹脂圧着に従来の温水から蒸気を使用する方法、作業環境は「普段でも着たくなる作業服」の開発、人的資源は女子社員の専門スキルの獲得等を実現し、期待以上の成果を上げた。

技量の高い「ノズルマン」を育成、 インフラ補強・補修工事の増加に対処

吹付技術者の育成事業(京都府)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



コンクリート構造物の補修・補強工事で、 注目される吹付け工法

高度経済成長期に集中的に建設された橋梁などのコンクリート構造物は、竣工からすでに40～50年を経過している。そのため、塩害や中性化、凍結融解などによる劣化や老朽化が進んでおり、コンクリート構造物の補修・補強による延命化や耐震性の確保が、全国的な課題となっている。

コンクリート構造物や、その構造要素を補修・補強する工法のひとつに、コンクリートやモルタルなどの材料を圧縮空気によって吹き付け、劣化部除去後の断面修復や、巻立て、増厚を施工する「吹付け工法」がある。この工法は、立入り困難な箇所でも施工しやすい、鉄筋背面への確実な充填が可能、必要な型枠数が少ないため型枠工が軽減され、工期短縮が図れるなどの長所を持つことで注目されている。そこで、今後、橋脚の耐震補強、床版の補強などの工事がますます増えていく状況に対処するため、十分な技量を有する吹付け機械の操作者、「ノズルマン」の育成が求められている。

技能試験合格も照準に据え、 ノズルマンの育成事業に着手

京都市左京区に所在する平安建設工業(株)、及び京都府長岡京市に所在するコラボ(株)では、様々な種類がある吹付け工法のうち、接着強度の高い**ポリマーセメントモルタル**^{P75}を材料に用いるPP工法、PSR工法を採用し、コンクリート構造物の補修・補強工事を施工している。これらの工法をはじめ、吹付け工法では、ノズルマンの技量が作業

工程や仕上がり状態に大きな影響を与えることから、平成25年9月、両社をはじめとする地域の同業者の有志は、(一社)PCM(ポリマーセメントモルタル)工法協会の下部組織として、「京滋PCM工法研究会」を設立し、補強工事を請け負う会員企業の、吹き付け技術の向上に取り組んでいる。

ノズルマンの技量については、それを客観的に評価する目的で、(一社)日本建設機械施工協会施工技術総合研究所が「吹付けノズルマン技能試験」を実施している。近年ではこの技能試験に合格した技術者が施工するよう、発注者が特記仕様書で求めるケースもある。そこで、京滋PCM工法研究会では、平安建設工業(株)とコラボ(株)が中心となって、技能試験合格も照準に据えた、ノズルマンの育成事業に着手した。

技術・技能社員を正社員雇用し、 自社で「責任施工体制」を構築

今回の連携体2社をはじめ、京滋PCM工法研究会の各企業では、原則として技術者・技能者を自社の正社員として雇用し、専用機械・システムも自社所有する、「責任施工体制」の構築に取り組んでいる。これによって、2次以降の下請けが排除され、その分を正規の技術・技能社員に配分することが可能となる。本事業は、その核となる取組である。

また、吹付け工法は、全国的に深刻な課題となっているインフラの老朽化対策に貢献しつつ、受注アップにもつながる足掛かりとなることから、必要な人材の育成を行う、本事業の成果が期待される。



まず地元で技術・実技講習会を実施、吹付け技術の基本を定着させる

事業に着手するにあたって、京滋PCM工法研究会としての、吹付けノズルマン技能試験合格を含む3か年の人材育成計画を策定した。

吹付けノズルマン技能試験は合格率がかなり低く、現状、京滋PCM研究会の会員企業の社員にも合格者はいない。そこで、平成27年度は、ノズルマン対象者の現時点での力量や受験準備のための時間、受験費用、支援体制などを勘案してひとまず受験は見合わせ、長期的・継続的な人材育成の第一歩として、地元での技術講習会、実技講習会を実施し、吹付け技術の基本の、確実な定着を図ることとした。これまで地方においては、ノズルマンに必要なスキルを体系的に習得、体得できる学習の機会が少なかったことから、このような講習会の実施は発注者、施工企業の双方から待ち望まれていた。

なお、平安建設工業（株）においては、ノズルマンを確保するための採用活動も行われた。

実技講習会の受講者による施工で、材料ロスの大幅な減少を実現

技術講習会は、京滋PCM研究会の特別会員であり、多機能特殊ポリマーセメントモルタルを製造するメーカーM社の、滋賀県内の工場に、研究会会員企業のノズルマン対象者20名を集めて実施した。M社の社員を講師にポリマーセメントモルタルの品質規格、吹き付け時の材料の柔らかさを示すフロー値などを学んだ。これによって、PCM工法を施工する際の出来形管理、品質管理など、現場管理能力の向上を図った。

続いて実技講習会を、同じくM社の滋賀県内の工場に、研究会会員企業のノズルマン対象者28名を集めて実施した。ノズルマン技能試験合格者を講師に、材料の混練から吹付け作業までの実技作業をマスターし、鉄筋背面へのポリマーセメントモルタルの充填技術を体得することを目指した。これによって、研究会会員企業各社の、実際の吹付け工法の施工にお

いて、吹付け技術の向上に加え、講習受講者が材料の取り扱い、攪拌、圧送など、作業工程の流れについて知識を深めたことによる、今まで生じていた材料ロス的大幅な減少という成果が現れた。

発注環境・現場環境に左右されない、責任施工体制の拡充が期待される

事業初年度には2回の講習会実施により、実際の業務における施工性の向上が図られた。連携体2社をはじめ、京滋PCM工法研究会では、今後も長期的・継続的な視点に立って事業を進め、できるだけ早期にノズルマン技能試験合格者を出すほか、施工管理者やコンクリート診断士の育成にも計画的に取り組んでいくこととしている。また、現状、研究会の会員企業各社は、主にM社が製造する材料を使用しているが、特性の異なる他メーカーの材料にも対応できる知識と能力の習得にも取り組んでいく考えである。これらの取組により、発注環境・現場環境に左右されることのない、責任施工体制の拡充が図られるものと期待される。



キーワード解説

ポリマーセメントモルタル

セメント、細骨材にポリマーディスパージョン、または再乳化形粉末樹脂を混合したモルタル。合成樹脂と細骨材だけで構成される樹脂モルタルとは区分される。セメントモルタルに比べて接着性、防水性等に優れている。



事業管理者PROFILE

吹付け技術者の育成事業
所在地／京都府京都市
事業管理者／平安建設工業(株)
構成員／コラボ(株)

事業のポイント



- 橋梁等コンクリート構造物の補修・補強において、ポリマーセメントモルタル吹付け工法が注目されており、その施工にあたる、高度な技術・技能を持った「ノズルマン」の必要性が高まっている。
- 技能試験に合格する高度なスキルを有するノズルマンの育成は一朝一夕には行えないことを認識し、実技・技術講習会の実施等を含む計画的・体系的な教育訓練プログラムを策定した。



若い入職者にキャリアパスを明示、 計画的・効率的な技能者の早期育成事業

タイル工育成10ヶ年事業(京都府)

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1

新事業の概要



若年層が集まらない建設業、 “見習い”と“長い下積み”もその要因

最近の建設業は、3K(きつい・汚い・危険)職場である、待遇が悪いなどのイメージから、若年層の新規入職者が集まりにくい状況にある。また、建設業には様々な職種があるが、どの職種でも“熟練”が必要であり、そのために、長い下積み期間を経なければならないのが一般的である。建設業界では古くから、若手が親方や先輩の仕事を“現場で見て習う”ことで、技術やノウハウを身に付けるという指導・育成が広く行われてきた。だが、こうした伝統的なやり方では、若手が今後のキャリアパス^{P77}をイメージしにくく、早く一人前の社会人になりたい、という希望を持っていても、それを叶えることができない。このような状況も、若者の職業選択にあたって、建設業が敬遠される要因の一つとなっていると考えられる。

若手の入職促進に計画的に取り組む、 「タイル工育成10ヶ年事業」を宣言

京都市右京区に所在する(株)長谷川は、昭和36年創業と、半世紀以上の歴史を持つタイル工事業の老舗である。京都府優秀技能者表彰を受賞した職長(1級技能士)をはじめとする、熟練技能者(職人)を擁して事業を展開してきたが、その約3分の1がすでに60歳代と、社員の高齢化が進んでいた。このような状況から、同社は若手社員を早急に確保すべく、地元京都府内をはじめ、近畿地方の高校を回るなどして、積極的に新卒者の確保に取り組

んでいた。だが、単なる「タイル工募集」では、やはり働く魅力が乏しいイメージが先行してか、高校新卒者を採用することができずにいた。

事態を重く見た同社は、平成25年1月、若者に「3K」と言われない、入職しやすい環境づくりと、具体的な計画に沿ってタイル工を継続的に採用・育成する「タイル工育成10ヶ年事業」を宣言、この宣言に基づいた具体的な行動に、10年にわたり取り組んでいくことを決めた。そして、この事業は(株)長谷川が事業を主宰し、(株)長谷川の先代社長が創業前に働いていた企業であり、現在もタイルの購入先などとして深い付き合いのある近隣(京都市右京区)の同業者、(株)小木曾タイル店が、人材育成事業に係る研修の材料提供と補佐を担う連携体制により、実施されることとなった。

正社員としてのキャリアモデルに基づき、 資格取得・人材育成・教育計画を策定

「タイル工育成10ヶ年事業」では、①高校の新卒者が正社員として入社、②通常合格まで7年ほどかかるとされるタイル張り技能士2級の技能検定試験に3年で合格、③さらに5年で1級技能検定試験に合格し職長となる、④8年で基幹技能者となる、⑤「セラミックマイスター(独自資格)」として独立可能となる—というキャリアモデルを設計し、それに基づく効率的な人材育成・教育計画を策定している。こうした“下積み修業”のイメージを払拭した取組は、入職した若者の、仕事に対するモチベーションの維持・高揚に効果的であり、同業者や他の職種に対しても、技能者(職人)早期育成の、汎用性が高いモデルとなることが期待される。

2 本年度の事業展開とその成果



生徒や教師、父兄にアピールする、求人用DVDの作成などを実施

宣言に沿って、主に学校を回る採用活動を進めた結果、その趣旨が理解され、平成26年春、平成27年春には、京都府内の高校新卒者をそれぞれ1名採用することができた。平成27年度も、学校回りやハローワークの利用、就職支援企業主催の新卒者向け合同企業説明会（宮崎・鹿児島会場）への参加などにより、採用活動に取り組んだ。また、採用活動時に、効果的な訴求ができるよう、求人用DVDを作成した。DVDの内容はタイルの歴史と機能、タイル工の仕事、先輩社員の入社動機、仕事のやりがい、トップの経営・人材育成の理念と入職者への期待などで、生徒や教師、父兄に興味・関心を持ってもらえるよう工夫した。さらに、今後（株）長谷川のホームページでも、「タイル工育成10ヶ年事業」のスキームを総合的に訴求する予定である。

本年度は、京都府、三重県の高校卒業予定者各1名ずつ、計2名に採用内定を出すことができ、両名は平成28年4月入社運びとなった。また、この両名と、平成27年春に入社した1名、計3名の育成に、新たに「キャリア促進助成金制度」を利用することとした。タイル工育成に関する全体計画、講師、カリキュラムなどについて申請書類を作成し、京都労働局に提出した。

ベテラン技能者が実技教育を担当、次年度以降用にビジュアル教材も作成

現在、平成26年、平成27年に新卒入社した2名が、いずれも業務に就きながら、入社3年後にタイル張り技能士2級資格を取得する計画に沿って指導を受けている。平成27年度は、4月の約1か月間を集中教育期間とし、OFF-JT、OJT訓練を行った。OFF-JT訓練については、（株）長谷川の社内に専用のトレーニング設備を用意し、失敗しても、何度でも納得できるまで練習できるようにした。また、先述した（株）長谷川のベテラン技能者、職長F氏による、実技を中心とした教育も実施している。

さらに、学習効果をより高めるため、仕事の“見える化^{P47}”を意識して、外壁の施工手順についてまとめたパワーポイント教材「施工手順マニュアル（動画付き）」を作成した。これらの教材は、平成28年春の新入社員教育から使用することとしている。

採用対象を大卒者や女性にも拡大、将来は独立希望者もバックアップ

待遇面については、社会保険への加入と、休日、給与などの規定を整備し、新入社員を（株）長谷川の正社員として雇用している。さらに、新入社員に安心して生活できる環境を提供するため、同社の本社ビル3階を、新入社員用の寮としてリフォームする工事を行った。

こうして、3年目を迎えた事業は順調に推移している。今後、事業を進める2社は、採用対象の大卒者や女性への拡大、独立希望者をバックアップする仕組みの整備と実行など、この事業の、さらなる充実に取り組んでいく考えである。

！ キーワード解説

キャリアパス

企業の社員が、ある職位、地位に就くまでに辿ることとなる経験や順序のこと。個々の社員の視点からは、自分が将来身に付けたい専門性やスキル、目指す地位などを踏まえた上で、どのような形で経験や訓練を積んでいくかという順序・計画を指す。

事業管理者PROFILE

タイル工育成10ヶ年事業
所在地／京都府京都市
事業管理者／（株）長谷川
構成員／（株）小木曾タイル店

事業のポイント



- 伝統的な、“現場で叩き上げる”人材育成方法を見直し、具体的なキャリアパスを設定した人材育成・教育計画を導入。このことが若手入職者のモチベーションの維持・向上にもつながった。
- そのために、長年にわたり活躍してきたベテラン技能者の参画や、生徒、教師向け求人用DVD、技能教育用パワーポイント（動画付き）の作成など、教育効果をより高める工夫に取り組んだ。

地盤調査機を活用して薬液注入、 地盤調査・改良の同時実施システムを開発



地盤改良新システム開発プロジェクト(大阪府)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



薬液の多点注入で不同沈下を修正、 JOG工法を提供する専門工事業者

東大阪市に本社を置く平成テクノス(株)は、地震その他の原因によって不同沈下した一般住宅、ビルなどの構造物の位置を復元する、地盤沈下修正の専門工事業者である。

一般に、不同沈下した構造物の復元は、油圧ジャッキを用いて行われている。だが、この工法では事前の構造物の一部解体及び事後の修復作業を伴う上、基礎下部の掘削→反力造成→ジャッキアップ→グラウト(薬液)充填…と、多くの作業工程を要する。そのため、長い工期と多額の費用が必要であり、難しい工事も伴う。

これに対し、同社は油圧ジャッキを用いる工法の複雑な作業工程を省略して、特殊薬液の注入のみで不同沈下構造物を復元できる独自の工法、「JOG工法」を開発し、実用に供している。この工法は、不同沈下した構造物の基礎下土壤中の複数箇所、二液反応型の薬液を加圧注入して圧力支持領域となる固結体を造成し、さらに所定のインターバルで注入箇所を順次切り替えて注入する操作を繰り返す(多点注入)ことによって、構造物基礎と前記の固結体の間に注入薬液を薄い液層として拡張させ、パスカルの原理による大きな反力を得て、基礎もろとも構造物を持ち上げるというものである。

薬液注入復元工法の技術に 地盤調査技術を融合

JOG工法のベースとなっている薬液注入技術は、軟弱地盤を強化する一般の地盤改良において広く用

いられている。薬液注入による地盤改良を実施する際は、準備工程としてスウェーデン式サウンディング試験^{P79}などによる地盤調査をまず行い、その後、調査データに基づいて注入作業を行う。そのため、手間が多く作業日数が長くなり、工費もかさむ。

こうした地盤改良における問題に対し、平成テクノス(株)は、自社がJOG工法で培った技術にこの地盤調査技術を融合させ、その解決を図ることを着想した。そこで、大阪市に本社を置き、地盤改良事業を手掛ける(株)JFDエンジニアリングと「地盤改良新システム開発プロジェクト」として連携、薬液注入による地盤支持力の強化を確実に、かつ経済的に実施できる、地盤改良システムの開発をスタートさせた。

2つの異なる作業の同時実施で、 地盤改良工事の生産性が向上

本事業では、スウェーデン式サウンディング試験で使用する鉄の棒(ロッド)を管(注入ロッド)に加工し、地盤調査の後、その結果に基づいて直ちに薬液を加圧注入できるようにした、地盤改良システムを開発する。このシステムでは、地盤調査と薬液注入という、2つの異なる作業を同時に行えることから、人手、時間、コストが削減され、生産性の大幅な向上が実現する。また、注入技術及び地層貫入調査を実施できる事業者であればこの工事の施工が可能であることから、広範囲な普及・活用が期待される。

なお、開発プロジェクトでは、平成テクノス(株)が地盤改良注入技術の開発を、(株)JFDエンジニアリングが地盤調査の結果分析、評価判定をそれぞれ担っている。



多くの地質調査会社が採用している、地盤調査機を活用

開発プロジェクトは、地盤中への注入ロッドの貫入技術を確立するため、まず口径33.5mmの汎用ロッドを、エアハンマー及びモンケン（杭を打ち込むために上下する鋼鉄製のおもり）によって貫入させるテストを実施した。その結果、エアハンマーを使用した場合は、繰り返し打撃するとロッド端に取り付けた打撃受金具が変形すること、モンケンを使用した場合は準備作業に多くの問題点があることなどが確認された。

これらの結果を踏まえ、ロッドの貫入作業を能率よく実施する技術として、多くの地質調査会社で採用されている「地盤調査機」を活用することについて着目した。この地盤調査機はスウェーデン式サウンディング試験を効率よく実施し、その調査データをデジタル記録する機能を備えている。移動も簡単で、目的位置で直ちに計測作業を行うことができる。

そこで、地盤調査機によるロッドの貫入について、口径19mmのロッドを使用してテストを行った。その結果、貫入操作、地盤の状態の確認のいずれも容易に行えることが確認できた。これによって、地盤調査機を活用した注入ロッドの貫入技術を確立する目途がたった。

地盤調査機用の注入ロッドを試作、貫入、注入、引き抜きのテストを実施

地盤調査機によるロッドの貫入テストの結果に基づいて、汎用の口径19mmロッドを基準にして、薬液を注入できる中空のロッドを試作した。そして、この試作注入ロッドを用いた地盤調査機による貫入、並びに注入のテストを行った。

まず、通常の地盤調査と同じ要領で試作注入ロッドの貫入テストを実施した。次いで、貫入設置した注入ロッドにチューブ（内管）を挿入した上で注入ヘッドを取り付け、これにホースを接続し、薬液供給装置から分配バルブ装置を介在させて薬液を注入するテストを行った。

その結果、注入ロッドの貫入については、予想通り深層部まで円滑に貫入できることが確認できた。薬液注入についても、大きな問題はないことが確認できたが、ヘッド取り付けに伴うねじ込みの際、チューブの破断あるいは脱落が発生し、注入操作ができなくなる可能性があることが判明し、その対策が課題となった。

このほか、注入後のロッドの引き抜きについてもテストを行い、作業効率を上げる手動の補助用具を用いれば便利であることも判明した。

汎用性を高めることを念頭に、省力型のシステムへ改良を進める

一連のテストとその検証、及びそれに基づく検討によって、広く普及している自動式地盤調査機を活用した、作業を合理的かつ効率よく行える新たな地盤改良システムの開発は、実用化に向け大きく前進した。

引き続き開発プロジェクトでは、汎用性を高めるため省力型のシステムとすることを念頭に、システムの改良を進めていく考えである。

！ キーワード解説

スウェーデン式サウンディング試験

先端がキリ状になっているスクリーポイントを取り付けたロッドに荷重をかけて、回転させながら地盤にねじ込ませ地盤の固さを判断する調査。日本では、住宅地盤調査の大半がこのスウェーデン式サウンディング試験で行われている。

事業管理者PROFILE

地盤改良新システム開発プロジェクト
所在地／大阪府東大阪市
事業管理者／平成テクノス(株)
構成員／(株)JFDエンジニアリング

事業のポイント



- 自社の独自工法である「JOG工法」をもとに、地盤改良の調査と施工を複合化し同時に行う技術を開発、生産性の向上とコスト削減を図った。
- 汎用性の高い技術として広く普及することを期待し、多くの地質調査会社（工事業者）において用いられている、自動式の地盤調査機を活用する技術として開発した。



収入と福利厚生を保証して、 左官職人を認定職業訓練校で育成

左官山本塾職業訓練校開設プロジェクト(兵庫県)

▶ 担い手確保・育成

▶ 生産性向上

1

新事業の概要



高齡化と育成の場の不足で、 減少が進む左官職人

左官によって漆喰や土、珪藻土などの天然素材で塗り仕上げられた壁や床、天井は、シックハウスの原因となる化学物質を出すこともなく調湿性にすぐれ、建物の解体時にも処分困難なごみになることがない。そのため、人にも環境にもやさしい住まいをつくる技術として、左官技術が見直されている。また、古くからある神社、仏閣など、歴史的・文化的な価値の高い建造物を確実に後世に伝えていくために、左官の技能の伝承が不可欠となっている。こうしたことから、近年、左官へのニーズが徐々に高まりを見せており、知識と技術を兼ね備えた職人が求められている。

しかし、実際には職人の高齡化が進んでいることと、新たな人材を育成する場が少ないことによって、左官職人の数は次第に減りつつある。そこで、その状況に歯止めをかけ、左官技術の継承を図ることを目的に、兵庫県西宮市において、左官職人を育成する**認定職業訓練校**^{P81}の事業が行われている。

左官業者の社内に「左官塾」を設置、 県から職業訓練校の認定を得る

左官職人を育成する認定職業訓練校「左官山本塾」の事業は、西宮市の左官工事業者、(有)左官山本組を事業管理者として、同社、兵庫県左官工業協同組合、及び兵庫県尼崎市の住宅建築業者、(有)遊友建築工場の三者からなる、「左官山本塾職業訓練校開設プロジェクト」によって取り組まれている。(有)左官山本組が訓練生を同社の社員と

して募集し、講座では同社社長を中心に、兵庫県左官工業協同組合、さらに京都府左官技能専修学院から派遣された講師らも、実技や座学の講習にあたる。また、(有)遊友建築工房は、発注者の立場から講座修了生の技術をチェックし、その向上をサポートする。

事業の開始にあたり、左官山本塾は兵庫県産業労働部政策労働局能力開発課から、平成27年6月10日付けで職業訓練校としての認定を受けた。また、(有)左官山本組は社内に塾専用の研修棟を設け、漆喰ミキサー機を導入した。このミキサー機は、左官塾開講と現場作業の生産性向上を目的に、平成26年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金事業の申請を行い導入したもので、左官塾においては訓練生に現場指導の場を与えるために活用される。

一定の収入と福利厚生を保証が、 入職の後押しとなる

当事業の左官塾は、認定職業訓練校の制度に基づき、訓練生を社員として入塾させて、受講期間中は月に15日以上働く(講習日は原則週2日)ことで給料を支払い、各種社会保険にも加入させる仕組みとなっている。こうして一定の収入と福利厚生を保証することは、職人に憧れるが雇用条件で躊躇していた人などに入職を促す上で、効果的な後押しとなる。

このように、雇用形態の整備によって人材の確保と技能の伝承を可能とする取組は、多くの建設企業が現場の担い手の募集と育成に苦慮する状況が続く中、大工など他の職種においても、モデルケースになり得るものと考えられる。



1期生は半年のカリキュラム終了後、OJT指導を受けながら現場の実務へ

第1期左官山本塾には、(有)左官山本組の社員4名、外部からの受入生2名の、合計6名の訓練生が入塾した。平成27年6月15日からの6か月、287時間(学科45時間、実技242時間)のカリキュラムを経て、全員が3級左官技能士レベルの技能に到達し、11月20日に卒業した。卒業生のうち、(有)左官山本組の社員4名は、直ちにベテラン社員とペアを組む形で各現場に配属され、マンツーマン方式のOJTと、現場から帰社した後の自主的な反復練習によって、ノウハウと技能の定着・向上に努めている。4名のうち2名は、軽微な物件であれば、すでに指導がなくても1人で施工できるようになっている。

第2期の開講に向け訓練生募集や、魅力あるカリキュラムづくりに取り組む

一方、第2期左官山本塾開講に向けた準備も、第1期の実績などを踏まえつつ進められた。

2期生の募集は、ハローワークや求人広告を通じた求人のほか、北陸地区から中国地区にかけて学校訪問を行い、主に新卒者をターゲットに、(有)左官山本組の社員採用活動として実施した。加えて、協力業者や1期生の知人などへの案内など、既存の人脈を活用した募集も行っている。また、募集ツールとして、左官山本塾のホームページ、ポスター、パンフレットを作製した。

平成28年1月には、(有)左官山本組への入社希望者に対する会社説明会を2回実施し、左官塾の内容や、募集要項について詳しく説明した。この説明会には、参加者の関心をより高めるよう、1期生の授業風景を収録したDVDの視聴や、作業の模擬体験などを加えた。なお、この説明会は、1期生が中心になって運営した。このことは、1期生にとってもこれまでを振り返り、将来のことを考えたことで、左官職人としての自覚を高める良い機会となった。

また、魅力あるカリキュラムづくりや、よりわかり

やすい講義内容についての検討を行った。第1期では、関西の左官業界における一流の職人を講師に招いて話を聞く機会が設けられ、このことが、訓練生にとって非常に良い刺激となった。こうした成果を踏まえ、第2期においても引き続き同様の機会を設けるなどして、指導内容や体制の改善・充実を図ることとした。

左官の魅力をいかに訴求するか、訓練終了後の仕事量の確保が課題

平成27年度の取組の結果、2期生として(有)左官山本組の入社内定者が3名決まった。これによって認定職業訓練校における訓練生人数の最低基準が満たされ、第2期左官山本塾は予定通り、平成28年4月に開講されることとなった。しかし、左官職人希望者確保は、なお困難な状況が続いている。そのため、左官の魅力をいかに訴求していくか、また、訓練終了後の仕事量をいかに確保していくかが、左官山本塾にとって、今後の大きな課題である。



キーワード解説

認定職業訓練校

事業主、事業主団体等が職業能力開発促進法に定める基準に従って行う職業訓練は、県知事から認定を受けることができる。この認定を受けた職業訓練のことを「認定職業訓練」といい、これを行う場合は「認定職業訓練校」として企業の業務とは別の形で実施する。



事業管理者PROFILE

左官山本塾職業訓練校開設プロジェクト
所在地／兵庫県西宮市
事業管理者／(有)左官山本組
構成員／兵庫県左官工業協同組合、(有)遊友建築工房

事業のポイント



- 一定の収入と福利厚生を保証し、入職希望者が安定した生活の中でプロの職人を目指せるよう、県に認定される「認定職業訓練校」のスキームによる人材育成環境を整備した。
- 講師の派遣や受講生の福利厚生制度の整備支援などにおいて、地元の業界団体(兵庫県左官工業協同組合)が持つ資源を有効に活用した。

隠岐地区に人材育成グループを結成、資格が島内で取得できる体制を築く



隠岐地区建設業人材育成プロジェクトグループ(島根県)

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1

新事業の概要



離島ゆえに生じる過大な人材育成コスト、有資格者不足が差し迫った課題

隠岐地区4島でも全国と同様に、建設業に従事する人材確保・育成が特に大きな課題となっている。特に同地区では、地震や津波などの災害時には孤立する危険性も高いため、島内で土木工事などを緊急に対処できる人員確保は不可欠である。

しかし、島内には本土からの技術者の移入はほとんどなく、公的機関の島内での研修や検定は、ほとんど実施されないため、資格取得のために宿泊を伴う島外出張を余儀なくされている。

例えば、本土の松江市などで講習や研修を受けるとなれば、学科2日、実技1日として最低、4泊5日の日程となり、この間の日当と旅費や宿泊費が負担となっている。またその間、島内で仕事ができない等の問題も生じ、企業の大きな負担となっている。

隠岐地区で施工能力アップの研修、技能講習の実施と指導者育成が不可欠

このように島内での技術技能取得は本土よりも困難で、資格取得費用が嵩むため、有資格者は慢性的に、特に不足している。

そこで、隠岐地区内で実施可能な教育訓練はできるだけ島内で行い、同時に指導者も育成するという事業を構想し、「隠岐地区建設業人材育成プロジェクトグループ」を結成した。

グループの体制は(有)花岡組が本事業をハンドリングし、メンバー全体を統率。特に、賛同会社の募集や講習会への参加企業・人員確保に力を注いだ。

連携体のメンバーである(株)吉崎工務店は、講

習会会場の提供・講師の手配や事前準備などの事務作業の他にも、島内研修実施に向けて、自社バックヤードの実習場所提供を含め、大きな役割を果たしている。

しかしながら、島内からの受講生40名規模の研修や講習では、受講費用などの関係で仮に開催が実現してもどうしても赤字になる。通常の研修等では80名が採算ラインとされている。

このため、40名程度での島内での研修や講習開催のために依頼できる講師を派遣し、実習等を実施できる公的団体を探すのに苦労したが、今回の技能講習では、**(公益法人)建設荷役車両安全技術協会**^{P83}島根県支部に協力をしていただき開催することができた。

島内で結成したプロジェクトグループで実施、将来は受け皿団体の設立を目指す

現在は、島内で有志を募り、研修や実習を開催しているが、将来は、隠岐地区でこのような講習や実習を実施できる受け皿団体として、一般社団法人もしくは事業協同組合等を設立し、島内で資格取得ができる登録教育機関を運営する体制を構築したい。

今回の事業は、このような体制を構築するためのひな形事業として位置付けている。このような事業が成功すれば、本土と隔絶し、船便・空便の乏しい長崎県・鹿児島県・沖縄県・北海道・東京都などの主要離島において同様の課題が発生していると思われる地域に、参考となりこれら他地区のモデルになり得る可能性がある。



プロジェクト賛同会社が急増、 講習会も申込みは定員満杯

事業申請時は連携体2社でプロジェクトグループを結成しスタートしたが、途中、事業説明等を重ねるうちに、賛同会社が10社増え、計12社となった。講習会にスポット参加したいと申し出る会社も現れ、当プロジェクトのニーズや必要性の高まりを感じている。

講習会と研修会は、施設や講師の調達の関係もあり、定員を設けているが、定員を上回る申し込み状況となっており、来年度以降の事業継続に手ごたえを感じている。

連携体メンバーのバックヤードを利用し 技能講習会等を実施

本事業では、次のような島内建設企業の必要性と要望が多い研修・実習事業を実施した。

①プロジェクト賛同企業増強のための事業説明会：平成27年12月11日に隠岐建設会館で事業説明会を開催し、18社が参加した。

②小型車両建設機械の運転特別教育：平成28年2月3日に学科、4日に実技の技能講習会を実施した。15名が参加。場所は連携体メンバーの(株)吉崎工務店のバックヤードを借りて実施した。この講習を受けると、現場での重機操作が可能になり、技能者の大きな戦力増強となる。

③小型移動式クレーン運転技能講習：平成28年2月29日～3月4日に、学科と実技講習を隠岐の島町内で実施。総勢49名が参加した。

④施工管理能力向上セミナー：土木技術者を対象に平成28年3月8日に無料でセミナーを開催。参加者は26名に達した。

業界団体との連携を強化し、 資格取得の受け皿団体の構築・運営を検討

実質、平成27年11月にスタートし、以降5か月しか経過していないが、事業はようやく軌道に乗り始めた時期であり、今後、費用を含め、いかに継続してゆくかが重要な課題となっている。

事務作業などは(有)花岡組や(株)吉崎工務店で分担しているが、慣れない作業も多く、本業の合間での作業となるため負担となっている。これら事務を委託するための委託先を見つけることや、その費用の確保も課題の一つである。

また、このような講習や研修実施の事務作業の委託先として、地域にある業界団体などが挙げられる。今後、それらの団体と情報を共有し、連携を強化していくことも検討する必要がある。



キーワード解説

(公益法人)建設荷役車両安全技術協会

建設荷役車両安全技術協会(略称：建荷協(けんきょう))は建設荷役車両(建設機械及び荷役運搬機械)の検査・整備業、メーカー、ユーザー、リース・レンタル業者などで構成された団体。労働災害防止・経営基盤強化のための能力向上教育や研修等の様々なサポートを行っている。



事業管理者PROFILE

隠岐地区建設業人材育成プロジェクトグループ
所在地／島根県隠岐郡隠岐の島町
事業管理者／(有)花岡組
構成員／(株)吉崎工務店

事業の ポイント



- 建設業の人材育成には、資格取得の研修や講習会が不可欠だが、隠岐地区から本島に渡っての研修や講習会受講は宿泊費や交通費等のコストが高く、できれば隠岐地区現地での実施が望まれる。
- 隠岐地区で研修や講習会を、希望会社を対象にとりあえず実施した。将来は、隠岐地区に本格的な資格取得のための登録教育機関づくりを目指す。

全寮制で5年間学ぶ職人育成学校 「たくみ まなび や匠の学舎 アカデミーぎ しん かん一技心館」で高い技術を習得



職人育成学校創設プロジェクト(香川県)

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1 新事業の概要



子どもや若者を育てる大ベテランが 「職人育成学校」設立を決意

建設業界は慢性的な職人不足と職人の高齢化が進んでいる。従来は、伝統的な技が伴う建設技術は「職人は親方の元で弟子入りして腕を磨く」ことで習得し、次の世代を育ててきた。

しかし、それだけでは教えられる人数に限りがあり、学べる分野も限られたものになる。

一方、大企建設(株)の白川勝相談役は30年前から香川県の施設(自立支援ホーム)と協力してこれまで約35名の里親となり、若者の育成に携わってきた。その意味で、家庭的に恵まれない子供や若者の教育の大ベテランでもある。

また、建築技術だけでなく、教育の根幹である挨拶、返事、道徳などを若者たちに教えたいという思いもあった。

そこで、白川氏は若者を建設業界に受け入れる第一ステップとして「職人育成学校」の設立しかないと考えに至り、本事業を立ち上げた。

社会に受け入れられ、高い技術を学ぶには、 全寮制で5年の修業期間が必要

この職人育成学校は、一生生活を営めるだけの技術を身に付け、社会に受け入れられる職人を育てるのが目標である。学校の正式な名称は「たくみ まなび や匠の学舎アカデミーぎ しん かん一技心館」となった。

この職人学校設立により、①昨今の建設職人不足に対して、役立つことができ、②卒業した若者一人一人においては、一生「飯が食える」高い技術が取得できるだけでなく、また一般教養も身に付き、③社会的な観点からは、若者育成の一助となり、④予定

通りの展開をしてゆき、卒業生が増えていけば、香川県建設業界においても大きなプラスが見込めるといういくつかの成果が見込める。

「匠の学舎」は全寮制で修業期間は5年である。この教育体制にこだわったのは、社会に受け入れられ、かつ高い技術を学ぶにはそれが必要という白川氏の信念からである。

学生は全国から募集する。全寮制だから全国から来てもらえる。

また本校は、香川県多度津町にある少林寺拳法の学校である「**禅林学園高等学校**」^{P85}の認定校なので、3年間で高校卒業の資格がもらえる。このため、「匠の学舎」では、職人の資格だけでなく、高校卒業の免状をもらえるという特典もある。

学生は中学卒業生だけでなく、 高校中途退学者も視野に入れている

学校は平成28年6月1日に開校予定である。高校へ進学するかどうか決定しないと本校への入学の決心は難しいだろうから、本格的勧誘は高校入学試験が終了してからを考えている。また、学生は中学卒業生だけでなく中途退学者や高校入学を迷っている学生たちも視野に入れている。

当校の入学金は30万円、授業料+寮費が月12万円である。入学金は卒業時、道具代として還元しようと思っている。

校舎は元産婦人科の病院を買い取り改修中であり、ほぼ完成した。教室と寮として少しの改修でそのまま使えるビルなので都合がよい。場所は琴平駅の近くの交通の便の良いところである。



連携体の5社を中心に12社で事業を運営、 近隣7自治体からの賛同も得た

本学校創設プロジェクトは大企建設(株)を幹事企業とした、連携体5社、他7社の合計12社が事業協力企業として参加している。特に、武田建設(株)の武田社長は、広報的な役割を担っている。

創設の趣旨と協力依頼のために、大企建設(株)の安全衛生協力会(加盟企業約150社)の主要20社にさらに協力を求め、詳しく説明する予定である。

同時に、近隣市町役場を訪問し、各首長に「職人育成学校」設立の趣旨を説明した所、特に若者育成の観点が大きく評価された。訪問市町は、善通寺市、丸亀市、坂出市、観音寺市、三豊市の5市、と、琴平町、まんのう町、多度津町の3町である。

入学案内のパンフレットは1000部を印刷し、近隣市役所、各中学校、建設業者約150社に配布した。

カリキュラムは学生自らが興味を持ち、 積極的に参加できるような魅力ある科目に

この学校で、学生に建設技術を含め、自分の適性を見つけてもらう。5年間とあえて長い期間にしたのは、長く学ぶと、技術もちゃんと習得してその業界で働こうと思い、定着率が上がるからである。

1年目は建築のいろはを教え、2年目から専門業種に特化して学ぶ。業種毎に卒業時は資格を取るのが最終目標。

カリキュラムには建設業の技術だけでなく、白川氏ら関係者らが「自分たちも勉強したいな」と思う内容がいっぱい盛り込まれている。例えば、英語、お茶、絵画、書道、おしゃれ、陶芸、料理教室など思わず習いたくなる魅力ある科目が並んでいる。

入学希望者の募集が最大の課題、 パンフレットを作成、中学校を中心に訪問

まだ本学校の実績が無い為、中々、入学希望者が集まらないのが悩みである。昨年11月より、近隣の教育委員会や中学校を訪問し、学校案内と入学者募集を行っているが、今年の9月、10月に再訪問する。

学校紹介パンフレットも昨年9月に作成したが、今年の2月にもう少し入学者募集に特化したパンフレットも別途、作成して募集活動を強化した。HPも今年の1月に開設した。

4月以降も、高校中退生徒がいるとの事であるので、途中入学の門戸も9月ころまで広く開けておく。

この事業には白川氏をはじめ関係者は全力を注いでおり、たとえ学生が少数でも「匠の学舎」は開校、運営し、将来は学校法人設立にこぎつける予定である。



キーワード解説

禅林学園高等学校

少林寺拳法の創始者でもある武道家の宗道臣(そうどうしん)氏が設立した高等学校。香川県多度津郡多度津町にある。少林寺拳法を通じて、日本の将来を担う青少年育成を目指す「人が人を育てる血の通った心の教育」がモットー。



事業管理者PROFILE

職人育成学校創設プロジェクト

所在地/香川県善通寺市

事業管理者/大企建設(株)

構成員/武田建設(株)、(株)大丸工業、(株)吉田組、西尾組

事業の ポイント



- 若者が、社会に受け入れられ、高い建築技術を学ぶには、全寮制で5年の修業期間が必要との信念のもとに職人育成学校「匠の学舎 アカデミー 技心館」を設立。
- カリキュラムには英会話、お茶、絵画、書道、おしゃれ、陶芸等、学生自らが興味を持ち、積極的に参加できるような魅力ある科目が並ぶ。



地元密着型の職人育成塾を設立・運営、 若者の専門工事業への入職促進

(一社)職人育成塾(香川県)

▶担い手確保・育成

▶生産性向上

1

新事業の概要



専門工事業の担い手である技能者の減少、 高齢化の進展で人材育成が急務

我が国の職人文化・ものづくり文化が生んだ建築技術は、日本の気候風土に適した形態や仕様、融通性に富み、家族の絆を育むような間取りや空間構成、長寿命化のための補修や増改築のしやすさ、釣り合いのとれた意匠の美しさ等々、優れた特徴を数多く有している。

建設業においてはこれらの長所を現代の建築に活かしていくことが、良質な住宅の生産と固有の文化の継承を図るために必要不可欠である。

しかし、伝統的な専門工事業の担い手である職人は、その数の減少と高齢化が進んでおり、それを補う若手入職者も限られているのが現状である。

このため、業界においては人手不足が慢性化しているとともに、技術・技能の継承も困難な状況になりつつある。近い将来、職人不足がさらに深刻化することは必至であり、問題化してから取り組むのでは手遅れである。

地域密着型の職人育成塾を設立、 基本的な知識と現場研修を実施

これらの問題を緩和、解決するため、主に未経験者又は経験のごく浅い若者を対象に「(一社)職人育成塾」を地元で、設立することを考えた。

半年程度、職人技能の理論についての教室講義と受入工事店での現場修業を体系的に施すことにより、基本的な知識・理論と技術・技能両面の充実を図り、技に優れ、志の高い職人を地元で育成する。

この職人育成塾で堅実な知識と能力を身につけた若い職人を地元の建設関連企業に送り込むことで、雇用促進にも活気が出るとともに、地元企業も安心して経営でき、スムーズに世代交代をすることができる。

さらに、ここで育った優秀な職人が地元で活躍することにより、地元の(塩江町をはじめとする高松市等)における産業の発展と地域の振興や活性化に寄与することも目指せる。

また、建築物において、従来の工法に加え、災害対策(防災・耐震等)にも対応できる丈夫で美しい建造物を残していくためには、高い技術と実技能力を備えてから、現場に入るのが有効と考えており、この職人育成塾はそのための教育機関とも位置付けている。

地元の小学校跡地を借りて教室に、 市営住宅を宿泊施設に活用も検討

この職人育成塾の施設は、地元の高松市塩江町にある小学校跡地を活用することにした。また、特に県外から生徒の宿舎として、市営住宅等を宿泊施設として活用できるか検討している。

さらに、この育成塾を情報発信地として、ものづくりに関心を持ってもらうイベント(DIY)で、ものづくりの喜びを感じられる地元との交流行事にも取り組む予定である。具体的には、地元のものづくりに関する行事等(ほたる祭り、かがわ・山なみ芸術祭等)には、積極的に参加していく予定である。

地元の人たちと交流し、情報を発信、交換していくことはこの塾の生徒のコミュニケーション能力を高めることにも寄与すると考えている。



連携体の地元業者10社と ポリテクセンター等の支援を受け体制を整える

この事業の申請当初は、新日本建工（株）を含めて4社の連携体であったが、平成27年11月10日に一般社団法人を設立し、平成27年11月30日より2社追加、1月30日にさらに4社追加して、合計10社の新体制へと拡大した。

現時点では、連携体の建築企業、メーカー、50社からの協賛と**四国職業能力開発大学校（ポリテクカレッジ）**^{P87}のアドバイザー協力などの支援体制を整えている。また、高松市長とも面談し、塾運営等への協力を依頼し、趣旨に賛成していただいている。

生徒募集と認知度を高めるために次のマスコミにもこの塾を取り上げてもらった。

- ・日経新聞（香川版）に掲載（平成28.2.6）。
- ・四国新聞に掲載（平成27.12.8）。
- ・東京商工リサーチ、代表理事のインタビュー取材済み、掲載予定。

これからも、マスコミからの取材に積極的に応じると共に、インターネット等の様々な方法、媒体で職人育成塾を広め、塾生としてたくさん応募してくれるように努める。

8月から募集を開始、10月に開校予定、 自分に合った職種を見つけてもらう

メンバーは10社なので、各社から講師を派遣する計画であり、開校は今年の10月を予定。

2月時点では、募集はまだしていない。これから生徒を募集するが、高校で募集要項を直接、手渡したい。県内の学校回りをする予定だが、まだ情報の確保が不十分だと感じている。

募集は、高校受験などが終わってからを考えており、生徒数は、実際は少ないかもしれないが、30名位来てくれたらうれしい。

募集は、随時受け付け方式で行う。講師はメンバー

会社の技術者が担当する。実技は職長のもとで学ぶ。

当面は、2か月のカリキュラムで行く。10月入学して、12月卒業である。その後、自分の適性に合った職種等を選択してもらおう。この塾での勉強が自分に適した職種を見つけるきっかけになればよい。

若者が興味を持てるカリキュラムを編成、 資格取得等が課題

教室講義カリキュラム等を作成するにあたって、若者が積極的に興味を持てるものにすることが、今後の最重要課題だと思っている。初期カリキュラムを質の高いものにすることを心がけ、学びやすい環境の中で優秀な職人を育成する。

厚生労働省の助成金活用も検討するとともに、この塾で取れる認定資格が一つの課題である。学科免除くらいの資格は取らせたい。

教育内容を考えると、本当は6か月の授業では足りない。ゆくゆくはあと半年勉強する、半年+半年=1年間コースも考えている。



キーワード解説

四国職業能力開発大学校（ポリテクカレッジ）

職業能力開発促進法に基づき、厚労省所管の独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構が設置する大学校。高度な知識と技能・技術を兼ね備えた実践技術者の育成を目的とし、高等学校を卒業した人等を対象の専門課程（2年制）と専門課程修了者等を対象とした応用課程（2年制）がある。

事業管理者PROFILE

（一社）職人育成塾
所在地／香川県高松市
事業管理者／（一社）職人育成塾
正会員数／10社

事業の ポイント



- 小学校跡地を活用した地域密着型の職人育成塾を設立し、会員企業から講師を招き、主に未経験者を対象に、2か月から半年、基本的な知識と現場研修を実施する。
- 若者が自分に適した職種を見つけるのに参考になり、かつ積極的に興味を持てるカリキュラムの編成と資格取得が重要な課題。

地域建設産業 活性化支援ケースブック

「担い手確保・育成」「生産性向上」に取り組む39事例

発行:平成28年3月発行

(一財)建設業振興基金 経営基盤整備支援センター

〒105-0001

東京都港区虎ノ門4丁目2番12号

虎ノ門4丁目MTビル2号館

