

地域建設産業生産性向上ベストプラクティス等研究会
報告書

平成 29 年 3 月

1. 研究会の概要

1. 1 趣旨

建設産業は、国民生活や経済活動の基盤である住宅・社会資本の整備・維持管理を通じ、我が国の経済社会の発展に貢献するとともに、地域においては、経済・雇用を支えると同時に、防災・減災、老朽化対策、耐震化、インフラメンテナンスなど「地域の守り手」として極めて重要な役割を果たしている。

一方、少子高齢化やそれに起因する労働力人口の減少にともない、建設産業においては担い手の確保が課題となっている。また、このことは建設産業のみならず国内の他産業も同様で、担い手不足の懸念から、多くの産業で生産性向上を推進する機運が高まっている。

建設業においては従来から、単品・現場生産という特徴から生産性の向上に取り組みにくいと言われることが多い。また、学術的な研究も多くはない状況であるが、今後はこうした地域建設企業の担い手不足に対応するべく、建設生産システムの生産性向上が重要である。

本研究会では、建設産業の生産性向上手法を広く普及拡大させるとともに、担い手確保・育成の観点からも、生産性の向上による適切な利潤の確保が必要であることから、生産性向上に資するための生産性向上ベストプラクティスの「見える化」、他産業の取組も参考とした生産管理プロセスのモデル化、さらに、広く生産性向上手法を学ぶためのオンライン講座について検討した。

1. 2 検討内容

1) 生産性向上ベストプラクティスの「見える化」

地域建設産業活性化支援事業で選定された事例、建設業団体の取組み事例、本研究会で紹介された事例を中心に、特に経営・マネジメント力向上の観点に焦点を当てて、幅広く生産性の向上につながる事例を収集した。

それらの事例について、学識経験者、中小企業診断士、経営コンサルタント、企業経営者等の生産性向上の取組みに知見のある有識者等からなる本研究会において、事例を整理し、一般事例として紹介できるようモデル化（見える化）の検討を行って、生産性向上ベストプラクティスモデルをまとめた。

2) 生産管理モデルの検討

中小建設企業における生産性向上の取組みにあたっての参考とすることを目的に、企業体としての生産活動、経営の観点から、建設業の生産管理をモデル化することを検討した。

生産管理モデルの検討にあたっては、一般的な製造業の生産管理プロセス（需要予測、生産計画、生産実施、生産統制の4段階のプロセス）を参考とし、それぞれのプロセスにおける製造業の具体的な管理手法について有識者等からの情報を収集・整理し、これに対応する建設業の生産管理の取組み及び今後取り組むべき事項を抽出した。抽出にあたっては、建設業の生産性向上ベストプラクティスモデルも活用して、生産管理プロセスの段階ごとに、中小建設業に有効な「建設生産管理モデル」としてまとめた。

3) 生産性向上に関するオンライン講座について

建設業の生産性向上の取組みの水平展開にあたり、効率的・効果的な教育手法として、オン

ライン講座を以下の通り試行的に運営した。

・オンライン講座カリキュラム内容の検討

受講対象は、主として中小・中堅建設企業（総合工事業・専門工事業）の経営者・経営幹部とするが、同時に中間管理者、現場担当者等、幅広い関係者が受講できる内容構成とした。講座規模は、スマホ等で視聴することを想定し、10分間程度×12回とした。

・オンライン講座の講師選定

講師選定については本研究会でカリキュラムを検討した後決定した。

・オンライン講座の開設

既存のオンライン講座事業者の仕組みを利用して、12月13日より2月末まで講座を開設し、効果測定や修了証の発行を行った。

1. 3. 検討経過

生産性向上ベストプラクティスモデルの検討、生産管理モデルの検討は年度を通して行った。オンライン講座については、上期にカリキュラム内容の検討、講師の選定・依頼を行い、下期にコンテンツ制作、講座開設を行った。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
委員会		○ 第1回	○ 第2回	○ ○ 第3回				○ 第4回				○ 第5回
生産性向上ベストプラクティスモデル、生産管理モデル検討												→
オンライン講座カリキュラム内容検討等			→	→								
オンライン講座制作					→	→	→	→	→			
オンライン講座開設									→	→	→	→

【研究会開催経過】

- 第1回研究会 日時：平成28年5月27日（金） 15:00～17:00
 場所：日本消防会館 第一会議室
 議事概要：研究会趣旨、生産性向上ベストプラクティス事例紹介、ベストプラクティス情報提供依頼、生産管理モデルの検討方針検討、オンライン講座カリキュラムに関する意見交換
- 第2回研究会 日時：平成28年7月1日（金） 10:00～13:00
 場所：建設業振興基金 301 会議室
 議事概要：生産性向上ベストプラクティス事例紹介、他産業の生産管理モデルとの比較、オンライン講座カリキュラム案・講師候補選定、本研究会における生産性の考え方について
- 第3回研究会 日時：平成28年7月29日（金） 13:00～16:00
 場所：建設業振興基金 301 会議室

議事概要：生産性向上ベストプラクティス事例紹介、建設業の生産管理モデル検討、オンライン講座カリキュラム・講師選定、情報共有「事業別分野指針」(案)について

第4回研究会 日時：平成28年11月18日(金) 14:30～16:50

場所：日本消防会館 第一会議室

議事概要：生産性向上ベストプラクティスのモデル案提示検討、生産管理モデル案提示検討、オンライン講座制作状況報告

第5回研究会 日時：平成29年3月22日(水) 14:00～17:00

場所：建設業振興基金 7階役員会議室

議事概要：オンライン講座実施結果報告、報告書案取りまとめ

【オンライン講座の実施】

5月～7月 カリキュラム内容検討、講師選定

7月～12月 資料作成・動画撮影等の講座制作

12月13日～2月末 開講

2. 生産性向上ベストプラクティスの「見える化」

2. 1 生産性向上事例収集

地域建設産業活性化支援事業で選定された事例、建設業団体の取組み事例、本研究会で紹介された事例を中心に、幅広く生産性の向上につながる事例を収集した。

それらの事例について、学識経験者、中小企業診断士、経営コンサルタント、企業経営者等の生産性向上の取組みに知見のある有識者等からなる本研究会において、事例の類型によって分類した結果、以下の7項目に分類された。

- ①受注平準化の事例
- ②省力化の事例
- ③工程管理の徹底の事例
- ④多能工化の事例
- ⑤原価管理の徹底の事例
- ⑥社内業務効率化の事例
- ⑦その他

各分類ごとの事例内容等は次の通りである。

なお、複数の分類にまたがる事例については、重複して掲載している。

①受注平準化の事例

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
1	某社（鉄道関連土木専門工事業者）	営業力強化による経営改革	以前は、1社からの受注に依存しており、営業開拓力が無く、ワンマン経営、事業計画無し、実行予算無し の状況であった。6年前に受注量が半減して経営危機に陥り、事業継続のためには大きな経営改革が必要となった。	①経営層は、創業者社長（80歳）を含む3名から、新社長1名（48歳、元従業員）＋経営陣4名へと刷新した。 ②営業担当者4名を新たに配置した。 ③営業先を1社から10社に拡大して、受注量の平準化を図った。 ④管理会計システムの構築を開始した。	改革に着手してから5年間で、売上高は倍増し、営業利益は、1千万円の赤字から1.5億円の黒字に改善した。	事業拡大 管理会計システム
2	H協業組合 岐阜県	協業組合による企業再生へのチャレンジ	公共事業費の削減で、会社の維持も危ぶまれていた中、市町村合併により新しい市が生まれたことをきっかけに、同業者4社が結束して協業組合へのチャレンジを開始することにした。	①協業組合のモデルケースを分析し、課題を抽出するとともに協業化のメリット（入札、税制上の優遇措置等）を探った。 ②各社の建設事業を廃止して「H協業組合」を立ち上げ、組織・営業体制を整えた。各社の社員はほぼ全員再雇用した。	—	協業化 共同受注
3	工場と現場を兼ねる建設業の連携体 栃木県	工場と現場を兼ねる建設業の連携体	板金工事、屋根工事での低価格競争を避けるために、前工程である板金加工での差別化を追求した結果、自社の板金工場を立ち上げるようになった。そのために製造業における重点課題（5S）及び共通課題である人材確保、受注増加、従業員教育に取り組む必要があった。	①板金工事業と屋根工事業が連携して課題に取り組むこととした。 ②工場と現場の安全管理や5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）、QC活動を理解するため専門家を招いてOJTに取り組んだ。 ③人材確保、受注促進（共同受注）、人材教育のため、両社の特徴や欠点、課題、問題点などを探り（SWOT分析、財務診断等）、今後共同して取り組むべき課題等について整理した。	共同研修を通して、新たな発見や問題点・課題などが見えてきた。特に5Sの現場指導は目に見えて効果が現れた。	事業拡大 共同受注
4	地域工務店協業グループ 神奈川県	地域工務店協業グループ（営業力、労働力の一部を協業化し、参加各社の労働生産性の向上を図る）	地域の小規模工務店は、営業力が弱い企業も多く、年間を通しての仕事量の確保及び持ち職人の有効活用（生産性向上）が難しい。そこで、木造に特化した工務店同士が営業情報等を共有化し、仕事量の確保と持ち職人の生産性の向上を目指すこととした。	①ラインを活用し、連携体メンバー内で情報の共有化を図った。 ②月例会会議を実施し、営業情報交換、人手不足対策、後継者育成等の情報共有を行った。 ③メンバー各社の施工現場見学会、土地売却の現地視察を行った。 ④一部物件で受注活動、労務調達の協業化を行った。 ⑤人材育成（後継者・技能労働者）について情報交換を行った。 ⑥連携継続のための任意団体「神奈川たくみグループ」を設立した。	同じ課題を抱える者同士が情報交換、協業化することは、各社にとって大きな励みと今後の課題取り組みへの活路になった。	協業化 共同受注
5	高山市建設チーム 岐阜県	民間需要を獲得するための外構工事・修繕（メンテナンス）事業による取り組み	公共工事を主体に事業を営んでいるため、繁忙期（11月～3月）と閑散期（4～10月）の差が大きく、仕事量を平準化したいと考えた。また、公共工事の競争激化で赤字物件もあることから、新規事業として繁閑変動が少ない一般住宅向けの外構工事に取り組むこととした。	①決算内容を分析し、財務及び原価管理を見直した。 ②一般住宅の外溝工事（エクステリア）、維持修繕への進出を図るため、信頼のある工務店等と連携して「建設サービス業者」としての体制作り着手し、販売計画を策定した。 ③PR活動として地域情報誌「さるぼぼ」への掲載、不動産業者への提案営業を開始した。 ④アフターメンテナンス勉強会を開催し、従業員に最低限の営業スキルを身に付けさせるとともに、足下維持修繕や除雪作業、草刈り等の現場でOJTを行うことで、営業力の強化を図った。	連携により外構工事・修繕（メンテナンス）事業の受注・施工体制の確立が実現可能となった。	事業拡大

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
6	三大プロジェクト 兵庫県	農業特区を活用して農業分野に進出し、業務量の平準化と農業土木分野強化による生産性向上と必要な人材の育成をはかる事業	土木工事を本業とする一方、肥料製造、調味料製造、農作業受託などの事業を営んでいたが、養父市から農業特区を活用した参入打診があったことをきっかけに、人材の有効活用、繁閑調整の手段として農業分野に本格的に進出することにした。	①農業分野に本格参入するための効率的な組織形態を検討した。 ②肥料製造、農作業受託等農業関連事業の展開を図るため、養父市で別法人を立ち上げた。（農業特区制度は未活用） ③中核的人材候補者を特定し、新会社の責任者、既存会社での農業土木工事部門責任者に任命した。 ④新会社の事業計画、既存会社の農業土木工事受注の営業計画を立案した。	会社の強みを明確にして、農業土木、工事後の耕起、耕作放棄地整備のパッケージ化の基本枠が設定できた。農業土木工事は、目標値を上回る4件を受注できた。	事業拡大
7	YDN (やんちやな土木ネットワーク) 幹事会社連携体 静岡県 [②No.1にも記載]	空撮および三次元測量、新素材を活用した土木施工の生産性向上	地方中小建設企業の多くは、新たな取組み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である。中小建設企業同士が連携し、ノウハウを中心に経営資源を共有する広域ネットワークを形成することで、こうした状況を打開することとした。	①「元気な生ネットワーク(GNN)」の事務局から運営上のアドバイスを得て、YDNの会員企業を募集した。 ②YDNの具体的な取組みは次の通り。 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) 加盟会社相互間の業務の繁閑調整 4) 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 5) YDN、GNNおよび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者による協力体制の確立 6) 高校生を対象にした現場見学会の実施	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が立ち、普及を図る足掛かりを築くことができた。	ドローン連携 繁閑調整
8	住宅基礎PC化チャレンジチーム 東京都 [②No.22, ④No.4にも記載]	住宅基礎PC化	住宅の防水工事及び地盤調査業務等の市場は、縮小傾向が予測される。そこで、受注先である数社の大手ハウスメーカーから基礎工事への参入を打診されたことをきっかけに、住宅基礎工事にチャレンジすることとした。知り合いの会社も、土木工事への挑戦を考えていたことから、連携して新規事業に挑戦することとした。	①住宅メーカーから基礎工事を5件受注し、基礎構造の再計算及び施工方法の検討を行って在来工法で施工した。 ②在来工法にも活用できて、多能工でも活用できる「グリッドポスト(=PC化)施工マニュアル」を作成した。	施工マニュアルが完成したので、今後の活動に役立つ。	事業拡大 PC化

②省力化の事例

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
1	YDN (やんち な土木 ネットワ ーク) 幹 事会社連 携体 静岡県	空撮および 三次元測 量、新素材 を活用した 土木施工の 生産性向上	地方中小建設企業の多くは、新たな取組み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である。中小建設企業同士が連携し、ノウハウを中心に経営資源を共有する広域ネットワークを形成することで、こうした状況を打開することとした。	①「元気な生コンネットワーク(GNN)」の事務局から運営上のアドバイスを得て、YDNの会員企業を募集した。 ②YDNの具体的な取組みは次の通り。 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) 加盟会社相互間の業務の繁閑調整 4) 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 5) YDN、GNNおよび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者による協力体制の確立 6) 高校生を対象にした現場見学会の実施	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が立ち、普及を図る足掛かりを築くことができた。	ドローン 連携 繁閑調整
2	〇社 大阪府	UAV(無人航空機:通称ドローン)を用いた切盛土量の算定	UAVを用いて写真測量を行うことで、広範囲な造成現場の現況測量を実施して、切盛土量を迅速に精度良く算定できると考えた。	①カメラを搭載したUAVによる空中写真から3次元データを生成して、現況測量を行った。 ②UAVを用いて迅速に現況の3次元モデルが10cm程度の精度で作成できることを確認したうえで、設計段階の3次元モデルと差分解析により、切盛土量の把握と横断図面を作成した。	高度60mおよび100mから空中写真撮影を実施し、10cm程度の精度を確認した。写真撮影に数時間、3次元モデル生成に数時間程度であり、地上レーザーに比べるとより実用的な時間処理となった。	ドローン
3	〇社ほか 岐阜県	ドローンとデジカメを使った道路用地造成工事の現場測量		ドローン+デジカメで、空撮画像による現場測量や土工量管理などを実施。	施工実績を従来の測量方法と比較したところ、測量に要する期間が半分以下に短縮。初期投資を含め、5年間にかかる費用はほぼ同等と試算。	ドローン
4	〇社ほか	ドローンとデジカメを使った土工事の進捗管理		ドローン+デジタルカメラでダム造成工事の出来形や進捗の管理を実施。	人手で計測する場合に比べ、撮影とデータ処理にかかる時間は従来の1週間から最短半日程度に。オペレーターも1人で可能。	ドローン
5	K社ほか	ドローンと3Dスキャナーを使った土工事の進捗管理		ドローン+3Dスキャナーで、造成工事の地形測量や出来形管理を実施。	TSなどで3日かかる作業が1時間に、費用も5分の1に。2haの現場の空撮は10分で、画像の合成と3次元図面作成は4~5時間で可能。	ドローン 3Dスキャナー

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
6	〇社	MMS を使った路上構造物の現況測量		MMS (3D スキャナーを搭載し、走行しながらデータを取れる車両) で高速道路更新現場付近の現況を測量。	複雑な構造物の測量データを一挙に取得できる。誤差は±1cm程度あるが、こうした用途では十分な精度。	3D スキャナー
7	A 社ほか	MMS を利用した土工事の出来形管理システム		MMS を、約 40ha の造成工事の測量に使用。	TS などを使う従来の測量に比べて計測、データ処理、作図の一連の作業に要する時間を 8 分の 1 に。誤差は高さ方向に±5cm、水平方向に±2~3cm など、土工には十分な精度。	3D スキャナー
8	〇社ほか	無人動態観測システム		自動視準型トータルステーションを使い、軟弱地盤上の盛り土の沈下量と周辺地盤の水平変位を無人で自動計測。	人手での測量に比べてコストは 3 割減。	自動視準型トータルステーション
9	A 社 岐阜県	トータルステーションによる 360° バックターゲットを用いた工事測量、土量観測	大規模土工事で掘削土量の定期管理を行うためには、測量作業に 2 人が必要であり、測点への機械設置にも手間と時間がかかった。これを 1 人で簡単に行える方法を開発した。	①1 人で作業できるノンプリズム測量を採用した。 ②どこでも機械が設置できる 360° バックターゲットを製作した。 ③複数のバックターゲットを現場に常設しておくことで、自由な位置に機械を設置できるようにした。	現場内での移動が困難又は危険を伴う場合でも、バックターゲットの常設により掘削土量管理が可能となる。また、縁石の丁張作業など各種作業に応用でき、省力化を図れる。	ノンプリズム測量 360° バックターゲット
10	S 社 北海道	様々な ICT 建機を活用した道路の盛り土工事	国交省の i-Construction に対応。	3D-MC バックホーを使った盛り土の施工。同社ではこのほか、盛り土材を製造する攪拌翼付きバックホーやドレーン打設機などを独自に MG 化して施工効率をアップ。建機メーカーに提案して実現した。	盛り土の施工効率が従来よりも 2 割ほど向上。オペレーターの熟練度にかかわらず、高品質な施工も可能に。	ICT 建機
11	J 社 茨城県	ドローンや ICT 建機を活用した河川土工事		コマツが提供する「スマートコンストラクション」のシステムを導入し、ドローンや ICT 建機を利用して施工管理を実施。	現地測量では、2 万 8000m ² の三次元データ取得が 2 日で可能。従来は 2~3 人がかりで 2 週間を要していた。	ICT 建機 ドローン
12	S 社 宮城県	早期に ICT 建機を導入して生産性向上		ネットワーク型 RTK 測位方式による GPS を使う位置情報システム (VRS-RTK) をベースに、MG ローラー、MC ブルドーザー、MG バックホー各 2 台自社で保有し、情報化施工に注力。2002 年頃に、他社に先駆けてこの体制を構築。	土工事の施工速度は 3 割程度向上。	ICT 建機 位置情報システム

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
13	M社	AR-表面仕上げ管理システム		ステレオ写真測量とAR(拡張現実)技術を組み合わせた。コンクリート仕上げ面の凹凸をコンター図で色分けして表現し、現場の映像と重ねてタブレット端末などに表示する。	解析処理にかかる時間は1回当たり3分程度。	ステレオ写真測量 AR
14	S社ほか	埋設物可視化システム		GNSS計測とAR技術を組み合わせ、地下埋設物の位置を現場の映像に重ね合わせてタブレット端末などに表示する。	埋設物の位置を現場で図面を使って確認する時間を大幅に削減。	GNSS計測 AR
15	O社ほか	動作支援システム		装着者が筋肉を動かそうとする際に脳が発する信号を、皮膚に張り付けたセンサーで電位信号として捉え、それをもとにモーターを動かして動作支援。装置の重さは約3kgで、腰の周囲にはめ込むように装着する。	工事現場や工場で重量物を運搬する作業などで使ったところ、重量物の運搬では50%程度の能率向上を確認。	ウェアラブル端末
16	T社	墨出し測量作業システム		眼鏡型端末と専用の測量機器を組み合わせ、建設現場での墨出し測量作業の効率を高める。眼鏡型端末には、専用測量機器が測定した現在位置と、作業員が移動すべき測点へ誘導するための情報を表示し、誘導に従って移動した作業員が測点でプリズムをセットし、「位置決定」などの声を出すと測点位置を記録できる。	従来は2人で1時間を要した作業が、1人で40分に収まる。	ウェアラブル端末
17	T社ほか	ヘッドマウントディスプレイによる現場作業		ヘッドマウントディスプレイを付けた作業員を通じて得た情報を、遠隔地にいる技術者が確認し、適切に指示を出す。複数のディスプレイ同士で映像や音声の確認が可能。	現場作業の効率化につながる。	ウェアラブル端末
18	T社 東京都	ヘッドマウントディスプレイによる映像情報の共有	建設や保守の現場で、作業員だけでは判断が難しい事象があり、遠隔地にいるベテラン技術者に伝えて指示を受けるのに手間がかかる。	複数の作業員などがヘッドマウントディスプレイを装着し、映像などの情報を共有できる仕組みを開発。2015年10月～11月に、合計4現場の施工管理で導入した。	端末を装着したスタッフ同士で互いの映像などを確認できるので、迅速に助言を受けられる。また、ディスプレイでマニュアルなども確認できるので、かさばる冊子を持ち歩く必要が無く、安全性も向上する。	ウェアラブル端末

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
19	T社 東京都	大幅な効率化、省力化が可能な測量ナビゲーションシステム	従来の測量では、測量機器側と測点側のそれぞれに作業員が必要で、2人1組でお互いの声掛けにより作業を行っていた。これを1人で作業できる方法を開発した。	作業員のスマートフォンを中継端末として、眼鏡型ウェアラブル端末と専用測量機器間で、測量作業中に次の通り情報の受け渡しが行えるため、測量作業を単独で行うことが可能となる。 ①作業員が装着する眼鏡型ウェアラブル端末の画面に、専用測量機器で計測された現在位置と目標とする測点までの誘導指示が、リアルタイムに表示される。 ②作業員は、画面に表示される位置情報を確認しながら目標の測点まで移動し、「位置決定」など自らの音声で指示することで、専用測量機器側では測点位置を記録、確認表示する。 ③同時に、眼鏡型ウェアラブル端末の画面に専用測量機器と同一情報が表示されることで、作業員は伝達情報を確認できる。 ④作業員は周囲への視野を確保しながら、両手が自由な状態でより安全に作業を実施することができる。	実証試験において、従来作業員2人で1時間かかっていた測量作業を、作業員1人が40分で完了できることが確認された。	ウェアラブル端末
20	(一社)地域建設業新未来研究会 東京都 [③No.3にも記載]	全国の地域建設業における全体最適の建築生産システムの研究	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、共通の問題意識を持つ地域建設企業が結集し、大所高所から客観的に問題を分析し、解決を図ることとした。	①「(一社)地域建設業新未来研究会」(会員数20社)を設立した。 ②課題解決を図るツールとしてTOC理論(Theory Of Constraint、制約理論)を導入し、ボトルネックの抽出、先行事例の視察等を行って、改善策の検討を進めた。 ③下部組織としてワーキンググループを設置し、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をテーマに改善策を模索した。	3つのテーマについて、課題の抽出、ボトルネックの明確化、事例の共有まで達成した。	連携 TOC理論 BIM・CIM
21	O社 大阪府	ICタグを使用した資機材の搬入管理で建設工事を効率化	建設現場における揚重作業の効率化を図るため、ICタグを用いることで、資機材の搬入状況が一目でわかる「揚重管理システム」を開発し、高層ビルの建設工事に適用した。	①建設作業員が携帯するICタグや、機材などに取り付けたICタグをエレベーターに設置されたICタグリーダーで読み取ることで、誰が、いつ、どの資機材をどの階に揚重したかを自動的に記録し、資機材の揚重状況や機材の稼働状況をリアルタイムに把握できる。 ②ICタグから読み取った資材揚重のデータは、エレベーターの搬器に設置されたPCに随時送信されるため、その時点の実績をその場で確認でき、揚重計画の最適化を図ることが可能。 ③機材(高所作業車)の個別の稼働状況も把握可能で、施工の進捗に合わせて最適に配置できる。	実証実験では、高所作業車の延べ台数16%、コスト18%の削減を実現した。	ICタグ

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
22	住宅基礎PC化チャレンジチーム 東京都	住宅基礎PC化	住宅の防水工事及び地盤調査業務等の市場は、縮小傾向が予測される。そこで、受注先である数社の大手ハウスメーカーから基礎工事への参入を打診されたことをきっかけに、住宅基礎工事にチャレンジすることとした。知り合いの会社も、土木工事への挑戦を考えていたことから、連携して新規事業に挑戦することとした。	①住宅メーカーから基礎工事を5件受注し、基礎構造の再計算及び施工方法の検討を行って在来工法で施工した。 ②在来工法にも活用できて、多能工でも活用できる「グリッドポスト(=PC化)施工マニュアル」を作成した。	施工マニュアルが完成したので、今後の活動に役立つ。	事業拡大PC化
23	T社ほか	プレキャストパネルを使った柱部材の耐震補強		炭素繊維シートを繊維強化セメント板で挟み込んだパネルを、高架橋の柱などに取り付けるだけで耐震補強できる工法。	炭素繊維シート巻き立て工法に比べて工期を3割減、工費を1割減。	PC化
24	地域技術力向上土木事業連携体 長野県	地域企業の連携による橋梁インフラメンテナンス技術開発	自らが持つ工法・技術の幅を広げながら各種インフラの維持補修工事の実績を重ねてきたが、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ため、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た。	①協会社と連携して、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で、長距離圧送が可能な「乾式」(材料を紛体のまま圧送する方式)を導入し、技術を習得した。 ②橋梁の床版防水対策について、従来のウレタン樹脂系防水材料に代わって、より高機能なアスファルト系ウレタンの防水材料を導入し、試験施工や施工技術の訓練を行った。	技術力のメニューが広がった。今後地域の建設業者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になり得る。	乾式化
25	型枠加工設備の自動化事業プロジェクト 兵庫県	型枠工事にCAD/CAMシステムを取り入れた加工設備の自動化	型枠工事業は、数年前より深刻な職人不足であり、労務費の高騰がコスト高をもたらして利益率の低下を招いている。そこで、人手不足を解消するために生産プロセスを改善し、下ごしらえ(半製品の加工)において機械による自動化を図ることとした。	①経済産業省の「ものづくり補助金」を活用して、CAD/CAMを取り入れた型枠加工設備の自動化システムの導入を図っている。 ②加工済み型枠の販売戦略策定に向けて競合システム調査を行った。 ③既存事業の強化と新事業参入に関する全社ビジョンと方向性を事業計画書としてとりまとめた。	型枠加工自動化システムの構成や仕様、今後の新事業展開がより明確になった。また、経営改善の方向性や具体的な施策とその実施計画が明らかになった。	自動加工
26	Y社 神奈川県	ボード張りロボットの導入による生産性向上	ボード工の不足が顕著となった。	①大手ゼネコンと共同で、ボード張りロボットの開発を始めた。 ②大手ゼネコンから開発事業の持ち分譲渡を受け、継続開発して完成させ、2年前に実用化を開始した。 ③現在ロボット9台を保有し、常時5台程度が稼働中。他社への貸出しも行っている。 ④今後は、ロボット施工を前提とした設計を提案することを考えている。	ボード張りの生産性は1.65倍となった。	ロボット化

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
27	北海道土木技術開発連携会 北海道	地中埋設管の探知に有効なマイクロセンサー付き試掘法の開発	北海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%を占めるが、埋設管が図面通りに埋設されていない、物理探査は高価であるなどの理由で対策があまり進んでいない。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た。	①埋設管を切断することなく機械掘削できるように、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検討した。 ②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試作し、実証実験を行った。 ③竹材ブラシの配置と固定方法、回転体の駆動方法、センサーの種類と取り付け方法、汚濁水の処理方法など試行錯誤を重ねて改善した。	掘削機の実用化に一定の目途を付けた。これが完成すれば、省力化と工期短縮の可能性が大きく高まる。	障害物センサー
28	下水道維持管理プロジェクトチーム 愛知県	下水道維持管理のための生産性向上事業	下水道施設の清掃や調査、修繕業務を効率化するため、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を行ってきたが、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。	①協力的会社と連携して「下水道維持管理プロジェクトチーム」を結成し、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3つの観点から改善活動を開始した。 ②損傷した下水管の「全面更生」の方法を見直し、蒸気により加圧圧着し、加熱硬化させる方法に切り替えた。	下水管全面更生作業の生産性の向上、コストの削減効果が確認された。また、女性社員の仕事に対するモチベーションが向上した。	蒸気加圧圧着
29	地盤改良新システム開発プロジェクト 大阪府	地盤改良新システム開発プロジェクト	特殊注入のみで不同沈下構造物を復元できる自社の「JOG工法」の薬液注入技術を、地盤改良における地盤調査技術と融合させることで、地盤改良の効率化、コストダウンを図ることを着想した。	①地盤改良事業を手掛ける企業と連携して「地盤改良新システム開発プロジェクト」を立ち上げた。 ②スウェーデン式サウンディング試験で使用するロッドを注入ロッドに加工し、地盤調査の後、直ちに薬液を加圧注入できるようにした。 ③「地盤調査機」を活用することで、地盤中への注入ロッドの貫入を容易に行える技術確立する目途がついた。	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。	注入ロッド改良
30	ダム・湖沼の浚渫基幹技術・工法共同事業体 大阪府	ダム・湖沼の浚渫基幹技術・工法共同事業体	ダム湖では定期的に土砂・流木の除去が必要となるが、従来工法では沈殿池の設置スペースが広大となり、処理水が濁水となる問題があった。それらを解決する画期的な工法を考案し、実際のダム湖でその機能を実証するための試験施工を行うこととした。	①発注者及び砂防ダムの工事実績のある企業に対して、考案した「環境対策型濁水抑制ポンプ浚渫工法」の広報活動を行った。 ②濁水処理の課題解決のために取り組んでいる先事例を調査した。 ③新聞社主催の新技术・新工法に関するプレゼンテーションセミナーに出展し、事例発表を行った。 ④大和川水系佐保川の橋脚仮締切工事で本システムの試験施工を行い、効果を確認した。	ダムにおける試験施工を行うことはできなかったが、河川において工法を実施することができた。また、広報活動を通じて、顕在及び潜在顧客の開拓ができた。	工法改善

③ 工程管理の徹底の事例

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
1	I社 北海道 [⑤No.9 にも記載]	1. 現場の効率化 2. 下請を取り込む 3. リソースの全体最適化 4. 現場代理人の適正配置	従来採用していたバーチャート工程では、経営による現場のチェックができず、原価管理も現場代理人任せであった。そのため、施工管理に起因する追加原価（浮遊原価）が発生し、粗利益が低下していた。	①バーチャートからネットワーク工程表に切り替え、クリティカルパス、詳細リソースの割出し、組織的なフォローを可能とした。 ②元請、下請両方の最大利益を追求して協議を繰り返し、最適な計画を立案した。（利益共有組織） ③技術者の現場回転率を高め、現場間での労務の山崩しを行うなど、リソースの全体最適化を図った。 ④現場の原価別特性（最大利益、利益変動率）と、現場代理人の特性（活動度、獲得利益）を見極め、現場と代理人の最適な組合せを図った。	ネットワーク工程表の導入で、現場代理人の計画力が向上した。その結果、工期が短縮され、粗利益が増大した。	ネットワーク工程表 現場回転率
2	G社 香川県	原価超過、手戻り頻発、工程遅延・・・工程半ばで様々な問題を抱えたプロジェクトに対して、CCPMを導入して大幅な納期短縮	主要顧客である官公庁の予算の減少、建設コンサルタントとしてのベテラン不足の中で経営改革をスタートさせ、プロジェクトマネジメントの状況を可視化し、納期厳守とリードタイムの抜本的な短縮を実現するためにCCPMをテスト導入することにした。	※CCPMとは、タスクの繋がりの最後に「バッファ」という時間的なゆとりを配置する手法。従来は作業ごとに見込んでいた安全余裕を一箇所に集めて見える化したものが「バッファ」である。 ①混乱状況の問題プロジェクトにCCPMをテスト導入して、大幅な工期短縮を実現するとともに課題を見つけた。 ②テストプロジェクトの報告を受け、全社展開することを経営会議で決定し、全受注業務の工程管理をCCPMへ移管した。 ③課題に計画的に対応していくために、組織形態の見直しまで視野に入れた全社横断的な生産性改善プロジェクトを発足した。	大規模なプロジェクトほどCCPMの効果が出やすい傾向が分かった。プロジェクトの可視化とコミュニケーションの増大により、先手管理や納期短縮を実感できた。	CCPM
3	(一社)地域建設業新未来研究会 東京都	全国の地域建設業における全体最適の建築生産システムの研究	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、共通の問題意識を持つ地域建設企業が結集し、大所高所から客観的に問題を分析し、解決を図ることとした。	①「(一社)地域建設業新未来研究会」(会員数20社)を設立した。 ②課題解決を図るツールとしてTOC理論(Theory Of Constraint、制約理論)を導入し、ボトルネックの抽出、先行事例の視察等を行って、改善策の検討を進めた。 ③下部組織としてワーキンググループを設置し、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をテーマに改善策を模索した。	3つのテーマについて、課題の抽出、ボトルネックの明確化、事例の共有まで達成した。	連携 TOC理論

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
4	阿賀野市・阿賀町人材確保連携体 新潟県	ユニットハウス組立作業の生産性向上	新たな主力事業としてユニットハウス事業の拡大を目指したが、高い人件費等により収益性の向上が見られなかった。そこで、リードタイムを短縮して生産性を向上させる取組を行うこととした。	①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、工程フローごとの最適な人員配置を検討した。 ②注文条件を入力するだけで対応可否および不足時間数がわかる生産計画立案ツールを作成した。 ③外装工事・鉄骨工事・木工事について手順書（第一版）を作成した。 ④主力製品の改善目標を設定し、人員増強による工程改善を図った場合の損益分岐点等の財務シミュレーションを実施した。 ⑤ユニットハウス製造工場での実際の作業状況の確認と写真撮影、職長からのヒアリング等を実施した。 ⑥今後の事業改善の方向性と具体的な数値目標を設定した。	各工程の相互関係を整理することで、ボトルネック工程が明らかとなり、製品の製造速度を1/2～1/3に短縮できることが判明した。	工程管理システム TOC理論
5	K社ほか	コッター式継ぎ手		プレキャストのPC（プレストレスト・コンクリート）床版の継ぎ手の省力化工法。金物の接合具をかみ合わせて接合する。	現場で間詰めコンクリートを打設せずに済み、ループ継ぎ手+間詰め従来工法に比べて設置時間が約3割減。	工法改善
6	〇社ほか	フルプレキャスト工法		鉄道のラーメン高架橋の部材全てをプレキャスト化する工法。従来、現場施工していた「仕口部」をプレキャスト化してフルプレキャスト化に成功。	従来のプレキャスト工法に比べて工期を3割短縮。	PC化

④多能工化の事例

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
1	H社 静岡県	職人大工集団を主体とした平成建設の内製化システム	大工の数は激減しており、高齢化も急速に進んでいる。そうした中、木の文化・技術を守り、継承する集団として、大規模な職人の教育システムを確立し、21世紀型の棟梁（大工の長）を育てて、内製化システムを作り上げた。	①内製化：営業・設計・現場監督はもちろん、大工や多能工といった職人や、不動産・デザイナー・SE・総務・経理など、あらゆるプロを社内集結させ、お互いが協力する体制を整えた。 ②職人の育成：大規模な職人の教育システムを確立し、現代の技術や道具を合わせ、21世紀型の棟梁を育てている。 ③多能工化：建築のプロセスを見渡し、効率を高め無駄を無くし、仕事の繁閑を吸収できる職人として多能工を育成している。また、設計士やデザイナーなど、すべての職種で多能化を推進している。	多能工化により、仕事の効率が高まるとともに、社員のモチベーションも高まった。また、顧客の情報を社員が共有することで、満足度の高い顧客サービスを行うことができる。	内製化システム
2	S社 東京都	多能工化や給与体系の工夫で生産性を向上	職人の採用と育成には手間と時間がかかる。	職人の多能工化を推進。入社2年目の職人には試験を課し、通常は2人で行う軽量鉄骨の組み立てとボード張りを1人でこなせるようにして機動性を高めている。給与体系も、独自の試験合格者に手厚くする制度とし、「腕次第で給料が上がる」という、若手がやる気を持てる環境を築いた。	機動性を高め、若手がやる気を持てる環境を築いた。	給与体系変更
3	建築板金プロジェクトチーム 神奈川県	現設備・材料を活用した厨房板金から建築板金への生産性向上、および普及・拡大	厨房関連機器等の製造販売は、業界の競争が激しく、今後も売上増加と生産性向上を期待することは難しいと判断し、新たに建築板金分野へ参入することとした。建築板金の利益率は厨房機器製造よりも大きい反面、オーダーメイドで数が少ないのが欠点ではあるが、工場の生産性向上や売上増大には貢献できると考えた。	①建築板金分野の設備を整備するとともに、外部で加工技術研修（2回）等を受けて、板金の多能工を育成した。 ②実際の建築現場に必要な施工や技術を理解する（構造の把握）ため、顧客の現場にて研修を行った（平成27年12月）。 ③研修現場における建築板金工事を受注した。	構造把握の研修現場で、対応が良いとのこと。また、建築板金は精度を求められるため、エンジニアの技術意識が高まった。今後は建築の内装、壁面工事などへの展開を考えている。	事業拡大
4	住宅基礎PC化チャレンジチーム 東京都	住宅基礎PC化	住宅の防水工事及び地盤調査業務等の市場は、縮小傾向が予測される。そこで、受注先である数社の大手ハウスメーカーから基礎工事への参入を打診されたことをきっかけに、住宅基礎工事にチャレンジすることとした。知り合いの会社も、土木工事への挑戦を考えていたことから、連携して新規事業に挑戦することとした。	①住宅メーカーから基礎工事を5件受注し、基礎構造の再計算及び施工方法の検討を行って在来工法で施工した。 ②在来工法にも活用できて、多能工でも活用できる「グリッドポスト（＝PC化）施工マニュアル」を作成した。	施工マニュアルが完成したので、今後の活動に役立つ。	事業拡大 PC化

⑤原価管理の徹底の事例

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
1	株式会社 羽田建設 連携体 徳島県	地域建設業 の連携による 生産性向上の 取組み	公共土木の元請工事主体 の事業から、民間工事、下 請工事に参入して安定的 な収益が確保できる体質 となったが、受注形態が多 様化したため、生産性をさ らに向上させるためには、 地域の建設業を巻き込ん で工程管理、原価管理の再 構築を図る必要があった。	①工程管理表、実行予算書の標準化及び 各工事に対する工程管理表、実行予算書 の作成を行った。 ②受注形態（元請、下請）別の工程管理 を実施し、生産性向上の施策を検討した。 ③各現場の実行予算書を作成し、原価管 理が実行予算書どおり進捗しているかど うか定期的に確認し、生産性向上の施策 を検討した。	平成27年9月期 は、受注減にも かかわらず、損 益が大幅に改善 した。	実行予算 書 工程管理 表
2	株式会社 うづくぼ 工房連携 体 徳島県	元請と下請 が連携して 工程管理を 行うことよ る生産性 向上の施策	住宅建築を主たる事業と し、顧客への差別化もでき ていたが、職人によって仕 事のやり方、進め方がバラ バラで、工程管理や原価管 理も各担当者が個別に実 施していたので、毎日忙し いものの会社全体の利益 につながらない状況であ った。そこで、下請企業も 巻き込んだ形で生産性を 向上させる取組みを行う こととした。	①工程管理表、実行予算書の標準化及び 特定工事に対する工程管理表、実行予算 書の作成を行った。 ②定期的な工程会議の開催により、工 程・原価の状況を検証し、必要に応じて 軌道修正を行う体制を構築した。	平成28年4月期 の経常利益は、 改善する見込み である。	実行予算 書 工程管理 表
3	木下緑化 建設株式 会社&株 式会社愛 香園の連 携体 福岡県	原価管理ツ ール導入運 用による現 場人材の管 理レベル向 上、材料・ 外注等現場 情報共有で の共同購 買・共有労 務によるコ スト低減事 業	昨今の造園工事市場では、 公共案件の減少で価格競 争、ダンピングが横行して いる。今後の消費税増税を 含めた原価率高騰に強い 懸念を抱いた2社が連携体 を形成し、コスト低減に取 り組むことにした。	①目標管理会議を設定し、目標管理ツ ールの雛形を作成した。 ②原価管理プロセスを基本とした目標管 理ツールの修正と試験運用を行い、これ を用いた原価管理講習を実施した。 ③連携体間で、製造材料及び販売商品の 価格取決め、基準単価（歩掛単価）の付 合せ、労務稼働状況と案件情報の共有を 行った。 ④実行予算検討会を拡充させ、各現場代 理人の手持ち現場の検証・分析・助言を 行った。	工事関係の原価 低減と経費圧縮 において効果が 高く、相場単価 が上昇している にもかかわらず、 1.4%の原価 率低減に結びつ いた。	目標管理 ツール 連携
4	〇社 岡山県	倒産の危機 から日々の お金の管理 （原価管 理）で事業 再生を目指 す	平成20年当時の会社状況 は、日々の資金繰り表が無 い、決算書が説明できな い、経理帳簿は手書きで間 違いだらけ、現場ごとの損 益は工事が終わってから、 会社の経営数値の把握は 決算が終わってからとい う状態で、資金繰りが悪 化し、倒産の危機に直面 していた。そこで、外部の専 門家のアドバイスを受け ながら経営再建に挑戦した。	①原価管理システムを導入した。 ②設計積算を管理しやすい単位に組み直 して「実行予算」を作成した（差額が目 標粗利）。 ③1日の作業内容と数値を網羅した「工事 日報」を作成した。 ④原価管理システムへ日々の出来高と原 価を入力して、実行予算に対する損益を 確認し、必要な措置を講じた。 ⑤経理伝票の仕分け入力を行って現場別 支払金額を把握し、必要な措置を講じた。	原価、利益率が 改善するととも に、社員に原価 意識が芽生える ようになった。 また、工事受注 額も増え民間工 事割合も60% に増えた。	原価管理 システム 実行予算 書

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
5	M社 熊本県	実行予算の作成でここまで利益改善できる	10年程前、工事完成後に集計したコストが請負金額を上回り、赤字工事となるケースが年々増えてきた。「徹底的にコスト管理を見直さなければ」と実感したことから、「実行予算の作成」と「コスト集計タイムサイクルの見直し」の徹底を決意した。	①次の事項を徹底した。 1) 実行予算を着工前に作成する（工期2週間超の工事）。 2) 工事進捗や段階ごとに、「出来高」と「原価」を把握する。 3) 1件1件の工事でコストを抑え、利益率アップをめざす。 ②工期2週間超の工事では、遅くとも準備工が終わるまでに、標準歩掛・原価要素・取引先を見直し、少しでも安く・効率良くと考えて実行予算を作成することにした。 ③実行予算の作成で原価要素ごとに単価や数量を詰めいく際、材料費や機械のリース料など容易に把握できるコストを固定コストとして定め、変動コストの中から労務作業員にかけける工数を設定するようになった。	実行予算ができるようになる と、頭の中の作業イメージが数値（金額）に変換できるようになり、実際のコスト予測や予算での見落としが瞬時にわかるようになった。また、予算管理・コスト管理を行うようになると、原価要素の単価推移などにも敏感になり、取引条件なども含めて総合的に見えるようになった。 ＜取り組みによる利益改善状況＞ 取り組み前：売上高7,500万円、売上総利益1,000万円（利益率13%） ⇒現在：売上高15,000万円、売上総利益4,000万円（利益率27%）	実行予算書
6	N社 大阪府	「原価企画」援用の試み—工事原価管理体制の改革—	受注競争の激化に伴い見積原価の精度が向上し、これまでの原価低減努力では、購買発注差益の検出が難しくなったので、「原価企画」の援用により、川上の受注段階で利益を確保する方法に変更した。	※原価企画とは「原価発生の源流に遡って、VEなどの手法を取り交えて、設計、開発さらには商品企画の段階で原価を作り込む活動」。 ①「受注前審査会議」「月次のフォローアップ」を新設した。 ②「受注前審査会議」において、目標粗利確保の可否を検討し、受注決定物件については、VE・CDの目標額を含めた資料を作成して関係者で共有する。 ③「月次のフォローアップ」は、スタッフ部門によるヒアリングを通して粗利差額の確保を確認し、常務会に報告する。	経営計画・予算体系の充実と合わせて一定の成果を上げている。	原価企画

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
7	H社	今使っている原価管理システムを、今後どのような自社のルールの下で運営していくか	原価管理システム（Mシステム）を使っているが、①日報として毎日送信される現場毎の損益情報は、経営者が欲しい情報としては足りず、何か問題があった場合の対処方法もわかりにくい、②日報情報の送信手段は携帯メールとしたため、上司はメールを見て損益を把握して終わり、その後のやり取りは当事者間のみで、まわりは問題点が解決したのか分かり難いという問題点があり、改善が必要となった。	※Mシステムは、同時進行する複数の工種を一つのグループ作業とし、現場監督が日常、簡単に現場の出来高を把握している数値と単位に置き換え、グループ毎に毎日5分程度の日報入力で簡単に原価管理が行え、損益を把握できるシステム。 ①原価管理システムの工事全体の情報をワンクリックで帳票出力する機能を利用し、その帳票をPDFファイルとしてメール送信するようにした。今後、ワンクリック送信出来るようバージョンアップを考えている。 ②すでに全社員がFacebookアカウントを保持して、連絡事項等もFacebook上で行っていたので、日報送信機能もFacebookのグループと連動させることにした。	Facebook上で日報を見た人が反応しやすくなり、問題への対処方法が明確となり、管理者及び担当者間で共有できるようになった。	原価管理システム
8	N社 静岡県	建設原価のリアルタイム更新で、各現場ごとの利益率から、経営判断指標にまで貢献	経営陣の刷新があり、新体制に基づいた経営改革の一環として、それまでの「建設業の経理は集計してみなければ結果が分からない」という状況から、「よりリアルタイムに数字を捉えて経営に役立てる」状況に変えるため、原価管理システムソフトの導入を検討した。	①原価管理、会計、在庫・仕入管理など網羅する〇社製のパッケージでシステムを統一し、それに紐づく形で原価管理ソフトを導入した。 ②建設原価をより早く把握し、Excel等を用いた資料づくりを自分たちで簡単にを行い、リアルタイムに業績を知る指標としている。 ③工事案件の日々の状況把握から損益計算書の予測、さらには決算に向けた見込みまでシミュレーションしている。	会社の経営状態がリアルタイムで分かるようになったことで、利益や工事量に対する意識が全社に浸透してきた。	原価管理システム
9	I社 北海道	1.現場の効率化 2.下請を取り込む 3.リソースの全体最適化 4.現場代理人の適正配置	従来採用していたバーチャート工程では、経営による現場のチェックができず、原価管理も現場代理人任せであった。そのため、施工管理に起因する追加原価（浮遊原価）が発生し、粗利益が低下していた。	①バーチャートからネットワーク工程表に切り替え、クリティカルパス、詳細リソースの割出し、組織的なフォローを可能とした。 ②元請、下請両方の最大利益を追求して協議を繰り返し、最適な計画を立案した。（利益共有組織） ③技術者の現場回転率を高め、現場間での労務の山崩しを行うなど、リソースの全体最適化を図った。 ④現場の原価別特性（最大利益、利益変動率）と、現場代理人の特性（活動度、獲得利益）を見極め、現場と代理人の最適な組合せを図った。	ネットワーク工程表の導入で、現場代理人の計画力が向上した。その結果、工期が短縮され、粗利益が増大した。	ネットワーク工程表 現場回転率
10	Dスルー工法連携チーム 愛知県	短縮型アンカーボルトの実用化による鉄骨基礎工事の生産性向上	鉄骨基礎工事における捨てコンクリート厚を削減する目的で短縮型アンカーボルトを開発したが、実用化するためには、量産体制の確立、コスト削減・生産性向上の実証などの課題を解決する必要があった。	①工作機械を用いた短縮型アンカーボルト製造の工程管理・品質管理の見直しを行い、量産体制を確立した。 ②プロジェクトチームを編成し、短縮型アンカーボルトを用いたDスルー工法のコスト・生産性について、理論上の数値に基づく実証を行い、実証内容を評価した。	短縮型アンカーボルトの量産が可能となり、それをういたDスルー工法のコスト削減・生産性向上が実証され、本格的な市場導入の目途が立った。	工法改善

⑥社内業務効率化の事例

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
1	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	スマホを活用した業務フローの改善による生産性向上を図るプロジェクト	既存の顧客から、住宅部品の不具合についての連絡や修理・維持修繕の依頼などを受け、対応のため営業担当者が現場へ向うケースが多く、コストの増加、業務効率の低下を招いていた。そこで、対応にかかる時間が削減できる手段として、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。	①浜松市の「土木スマホ通報システム」の仕組みなどを参考に、協力会社と連携して、顧客からの情報提供、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。 ②「土木スマホ通報システム」の開発企業の協力を得て、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」を開発した。 ③顧客のアプリのダウンロード、利用を促していく予定である。	営業担当社員が現場へ向う回数が削減され、かつ顧客から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た。	スマホ情報提供システム
2	H社ほか 北海道	地域のゼネコン3社でC I-N E T導入を検討	C I-N E Tのスタート当時から電子商取引に興味があったが、参加企業が多ければ多いほど、そのメリットを享受できると考え、新潟地区の数社に声をかけてC I-N E Tの導入について検討した。	①ゼネコン数社でC I-N E Tの勉強会を定期的開催し、導入メリット等について綿密なシミュレーションを重ねた。 ②3社合同でC I-N E Tの運用を開始した。 ③ASPを活用して、協力業者と取り交わす注文書と注文請書を電子化することから始めた。 ④段階的に試行錯誤を繰り返しながら、運用にこぎ着けた。	注文書・注文請書の電子化により、印紙税の免除、郵送費・移動経費の削減などの効果とともに業務の効率化が図れた。	C I-N E T
3	A社 神奈川県	「工務店向けクラウド」で事務処理をスピードアップ	もともとペーパーの台帳を用いていたが、手書きなので間違えたら消して計算し直して書き直すという手間のかかる作業だった。	※「工務店向けクラウド」の機能 ①「商談状況」により、商談中の情報を詳細に記録し、関係者で共有できる。「工事台帳」を元に自動で作成される「営業推進台帳」には、定期点検や部品の交換時期などのスケジュールを表示できる。 ②「実行予算・利益管理」を利用して、仕入値交渉、外注化や内製化の検討、工事手法の見直しができる。見積原価と実行予算、注文機能が連動しており、実行予算決定後は注文書が自動作成される。 ③「工事台帳」には、システムに入力された工事に関する情報が自動で集約され、実行予算消化率や詳細な粗利、原価を確認できる。また、未収金、未払金の「収支月報」が自動作成される。 ④標準工程表と「商談状況」を元に自動で工程表が作成され、着工後は、各工程の進捗状態を入力し、管理、確認できる。また1つの工程表から月間工程表や週間工程表を切り出すことができる。 ⑤「私書箱」で協力業者とのやり取りが可能となり、「スケジュール」で工事や営業に関するスケジュールを共有することができる。 ⑥工事台帳、顧客台帳、写真、図面、書類等のデータは、全てクラウド上で自動整理、保管され、外出先でも簡単に検索、閲覧できる。	事務処理の時間は大幅に削減され、10日から2週間かかっていた作業が3日で出来るようになった。その結果、経理と総務2人必要だったが、1人で兼任できるようになりつつある。	工務店向けクラウド

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
4	J社 東京都	IT活用によるリテール事業の業務効率化	顧客と直接向き合う業務として、情報の一元化、活用が求められた。	①コールセンターを設置し、顧客からの連絡を一元的に受けて、クラフトマン（職人）を手配する体制とした。 ②本社からクラフトマン、顧客まで同じ情報を共有できるようデータベースを開示した。 ③修理部分を写真計測により3Dモデル化表示するようにした。 ④3Dモデルを活用して、計画段階からの一元的な顧客対応、地域のインフラ情報の蓄積ができるようになった。	業務効率化が図られるとともに、顧客との良好な関係が保たれている。	コールセンター 3Dモデル

⑦その他の事例

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
1	住宅企画 クリエイション& ハルキの 連携体 北海道	地域資源である道南スギのプレカット建材を使用した住宅建築と建材パッケージの開発・普及事業	業界の競争激化の中、新しい住宅ブランドづくりで活路を見出す必要性を感じていた事業管理者は、地元資源の道南スギの普及啓発に力を入れている製材業者に共感して、連携企業体を構成し、本事業に取り組むことにした。	①「道南スギ産地形成推進協議会」、北海道渡島振興局、北海道開発局との連携を進めた。 ②モデルハウスを開設し、モデルハウス見学会を開催した（1ヶ所、訪問企業80社、訪問客140人）。 ③道南スギ建材に係るブランドの商標登録を行った。 ④道南スギのプレカット技術を開発した。 ⑤道南スギ建材使用の住宅建築を推進した。	道南スギのプレカット建材を使用した住宅建築の受注が大幅に増加した。パッケージ化については、建材店や工務店から3パターンの内、10㎡の間合せがあった。	事業拡大 プレカット建材
2	ゼロエミッション 朝来 兵庫県	砕石製造過程で発生する産廃汚泥（脱水ケーキ）の利活用による建設産業の創出	砕石製造過程の副産物である洗浄微粒子は、泥状を呈するために産廃処分しており、処分費用の増大が収益を圧迫していた。この副産物の性状を変えて有価物とすれば、収益の確保のみならず砕石価格の引下げが可能となると考え、洗浄微粒子の商品化を図ることにした。	①洗浄微粒子を一次処理した脱水ケーキに固化材（セメント系又は石灰系）を添加することで、改良土としての商品化を図った。 ②改良土としてNETIS登録するための準備として、現場製造実験、室内実験を行い、登録に必要な技術データを収集した。 ③改良土の堤体状構造物等への適用を検討した。 ④固化材としての石灰の添加量及び課題を検討した。 ⑤構造物基礎地盤としたときの目標強度を設定した。	NETIS登録準備のための現場製造実験、室内実験により、必要な資料が整い、技術の独自性の絞り込みができた。	事業拡大
3	大牟田市 岩塊リサイクル事業連携体 福岡県	大牟田市岩塊リサイクル事業に関するマーケティング策定支援及び製造管理標準化支援事業	建設発生土から改良土を製造・販売していたが、改良土の製造過程で廃棄される岩塊の有効活用を考えた。リサイクルした岩塊は、砂利の市場価格より安価に提供することが可能であり、工事原価の抑制にも繋がることから本格的な生産・販売を目指すことにした。	①リサイクル岩塊の販売計画策定に当たって、受注先別・工種別のセグメント分析、大牟田市担当者へ意見聴取を行った。 ②製品化に向けて試作品を作成し、3回の試験導入を行った。 ③マーケティング戦略として、各所で営業活動を行い、大牟田市内で20社以上の販売先を確保した。	「製造管理検討書及び標準書」の作成によって事業の課題が見え、課題解決のための協議を通して製品としての実現性が高まった。	事業拡大
4	A社 東京都	土木作業の動線分析による生産性向上と技術伝承の対策	次世代への生産性維持向上のためには、熟練技能者のカンやコツによる「現場力」を記録保存して活用することで、確実に継承しなければならぬと考えた。	①映像処理技術を用いた記録化とその活用システムを構築した。 ②映像データを収集するために、橋梁下部工事の基礎鉄筋組立工でモニタリングを実施した。 ③動線解析ソフトを屋外作業で適用できるように、カメラの画角、設置位置などについて、3Dモデルによるシミュレーションを行って検討した。 ④映像データを動線解析して数値化し、MPA（性能活動モデル）として出力した。 ⑤動線軌跡図、作業特性波形図、行動パターン図、エリア作業分割図により熟練技能者の作業特性を把握した。	記録保存した熟練技能者の「現場力」を、次世代の育成ツールとして用いることで、技術・技能の継承が期待できる。また、MPAは当該現場での工程・品質の管理、改善、予測にも役立つ。	モニタリング 動線分析 MPA（性能活動モデル）

No.	事業者	テーマ	背景	内容	成果	手法等
5	「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	燃料費を大幅に縮減するサイフォンによる排水装置「ハイブリッド・山辰サイフォン」排水装置の開発及び普及事業	大地震等で発生した“天然ダム”の排水作業を行うために、サイフォンの原理を応用した環境対応型の排水装置を開発した。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取組みが求められた。	①機械メーカー等と連携して、一般の工事現場でも使用しやすいように、排水ホースの細径化、流量調整機能の追加などを行った。 ②国土交通省の「平成27年度次世代社会インフラ用ロボット現場検証」の対象技術として採択され、実際の災害復旧工事現場において、災害対応装置としての改良を目指した実証実験を行った。	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処が立った。	装置小型化
6	大船渡・陸前高田地域再生事業協同組合（組合員23社） 岩手県	東日本大震災からの復興に向けた生産性向上の取り組みと、復興実現以後の事業の在り方、担い手育成の検討	大船渡市・陸前高田市では、復興工事に必要な経営資源の不足、建設資材価格、労務単価、宿泊費等の高騰などで、各社の収益確保が難しい状況であった。また、震災需要終了後の経営安定化に関する問題意識もあった。そこで、地域の建設企業が連携してこれらの課題に取り組み、併せて自社の本格的な復興を目指すこととした。	①組織運営委員会と4つの小委員会を設置した。 ②「人材確保育成委員会」で合同勉強会、組合員アンケートを実施し、公的機関による研修会・セミナー情報を提供した。 ③「連携促進委員会（原価管理・工程）」で合同勉強会の実施、マニュアル化を検討し、基本様式、システム等の情報共有を行った。 ④「地域BCP委員会」でBCP取組み企業の事例勉強会、ひな形目次による各項目の検討を行った。	従来は組合理事が中心となって進めてきた連携活動が、今回は各委員会レベルで検討された。計画通りの成果は残せなかったが、今後の活動に向けてのレールが敷けた。	連携原価管理システム

2. 2 生産性向上ベストプラクティスモデルの要素抽出

2. 1で整理した事例から、生産性向上に有効な類似（共通）手法等を抽出して、生産性向上ベストプラクティスモデルの要素として整理すると次の通りとなる。

生産性向上ベストプラクティスモデルの要素

No.	事例分類	件数	ベストプラクティスモデルの要素（例）
1	受注平準化	8	事業拡大、協業化、共同受注、プレカット建材
2	省力化	30	工法改善、ドローン、3D スキャナー、ICT 建機、自動視準型トータルステーション、位置情報システム、ステレオ写真測量、AR、GNSS 計測、ウェアラブル端末、IC タグ、モニタリング、動線分析、MPA（性能活動モデル）、障害物センサー、装置小型化、乾式化、PC 化、自動加工、ロボット化、ノンプリズム測量、360° バックターゲット
3	工程管理の徹底	6	工程管理システム、CCPM、ネットワーク工程表、工法改善、PC 化、TOC 理論
4	多能工化	4	事業拡大、PC 化、内製化システム、給与体系変更
5	原価管理の徹底	10	原価管理システム、実行予算書、工程管理表、原価企画、工法改善、目標管理ツール、現場回転率
6	社内業務効率化	4	スマホ情報提供システム、コールセンター、3D モデル、C I-N E T、工務店向けクラウド
7	その他	6	
	合計	68	

注）複数の分類にまたがる事例は、分類ごとに1件と数えた。

2. 3 生産性向上ベストプラクティスモデルの提案

2. 2で抽出した要素から、中小建設企業向けの生産性向上ベストプラクティスモデルとして、以下の6モデルを提案した。

モデル1：受注平準化

モデル2：省力化

モデル3：工程管理の徹底

モデル4：多能工（マルチクラフター*）化

モデル5：原価管理の徹底

モデル6：社内業務効率化

*多能工については「マルチクラフター」と表現される場合もある。

これらのモデルは、中小建設企業が直面するさまざまな課題（価格競争の激化、労働者の減少、経費の増大等）に対して、生産性向上の観点から取り組むべき方向性とその事例を示したものである。モデルの活用に当たっては、自社の企業特性（会社規模、職種、請負次数等）を分析した

上で、最適な手法を選択することが有効である。また、課題として、建設業特有の重層下請による労働力調達を考慮した取組みが求められる。

各モデルの内容は次の通りである。

生産性向上ベストラクティクスモデル

モデル1：受注平準化

- ◆背景
公共事業費の削減、価格競争の激化など、受注環境は変化している。地域の中小企業では、営業力も弱いため、年間を通して一定の仕事量を確保し、労働力を有効活用すること（生産性向上）が難しい状況である。特に公共工事主体の場合は、繁忙期（11月～3月）と閑散期（4～10月）の差が大きく、受注の平準化が大きな課題となっている。
- ◆取り組みむべき方向性◆
年間を通して一定の仕事量を確保するため、営業地域の拡大、新規分野への事業範囲の拡大、共同受注などに取り組む。
- ◆事例◆
 1. 営業地域の拡大
工事の閑散期には、他地域に営業範囲を広げ、利益が確保できる橋梁の補修工事等を請け負い、年間工事量を確保した。
 2. 事業拡大
公共土木工事の受注を主体としていたが、新規事業として繁閑変動が少ない一般住宅向けの外構工事及び維持修繕工事に参入することにした。そのために、地域の工務店と連携して民間事業のノウハウの指導を受けるとともに、新たな営業・施工体制の構築に取り組んだ。
 3. 共同受注
地域の工務店が営業情報等を共有し、大型物件については共同受注により仕事量を確保することで、それぞれの労働力を有効活用している。

- 期待される効果（企業ニーズ）
- ①年間の仕事量が一定化し、効率的な人員配置が可能となる。
 - ②雇用が安定する。
 - ③労働者の正社員化が進めやすくなる。（専門工事業）
 - ④地域における雇用の拡大につながる。

モデル2：省力化

- ◆背景
資本の更新、多発する災害の復旧、新たな防災対策など、建設需要は今後も減少することなく持続すると考えられる。しかし、少子高齢化等社会環境の変化で、建設技能労働者の減少は避けられない状況であり、工事の省力化は最も重要な課題となっている。
- ◆取り組みむべき方向性◆
現在進められている主な省力化手法として、ICTの活用（情報化施工）、PC等の工業化の取組みが挙げられる。ただし、手法によっては大きな投資が必要となるため、特に中小企業にとっては、費用対効果を見定めることが重要である。
- ◆事例◆
 1. 情報化施工
 - ドローン…デジタルカメラ、3Dスキャナーを搭載したドローンをを用いて、測量や出来形管理を行っている。
 - ICT建機…大規模土工現場で3D-MGバックホウ、MCブルドーザー施工を試行し、省力効果を確認した。
 - ウェアラブル端末…眼鏡型ウェアラブル端末を用いて、墨出し測量や遠距離情報伝達を効率化している。
 2. PC化
宅地造成の流れから新たに参入した住宅基礎工事の分野で、布基礎のPC化に取り組んでいる。PC部材の製作にあたっては、型枠寸法の標準化を図るなどの効率化を進めている。

- 期待される効果（企業ニーズ）
- ①施工品質が向上する。
 - ②工期短縮が可能となる。
 - ③重労働から解放され、労働環境が改善される。（専門工事業）
 - ④建設工事のイメージアップにつながる。

モデル3：工程管理の徹底

- ◆ **背景**
建設労働者の減少に伴い、当初想定していた労働力が得られず、工事の進捗に影響を与えている。工事の遅延は、不要な工事経費の増大を招き、適正な利益確保が困難となり、企業経営を圧迫する。適切な工法選択と工程計画、綿密な工程管理の実践が求められる。
- ◆ **取り組みべき方向性**
下請と連携して工程管理を徹底するとともに、PC化等のハード面での工法改善、ネットワーク工程計画、CCPM、TOC理論の導入等のソフト面での改善に取り組む。
- ◆ **事例**
1. 工法改善
工期短縮工法として、鉄筋先組工法、PC化工法等を推進し、部材接合部の合理的な継手工法の開発に取り組んでいる。
- 2. ネットワーク工程計画
従来採用していたバーチャート工程では、本支店による現場進捗のチェックができず、原価管理も現場代理人任せであった。これを全てネットワーク工程に切り替え、クリティカルパス、詳細リソースの割出し、組織的なフォロワーを可能とした。
- 3. 生産理論の導入
CCPM (Critical Chain Project Management：従来は工程ごとに見込んでいた余裕期間を一箇所に集めて「バッファ」として管理する手法) を、一定規模以上の工事で導入し、工期短縮を図っている。また、TOC理論 (Theory of Constraints) によりボトルネック工程を認識し、これに同期させた調達計画を行っている。

- 期待される効果 (企業一一致)
- ① 予測される問題に対して、事前に対策を打つことができる。
 - ② 工期短縮が可能となる。
 - ③ 適正な工事利益が確保できる。
 - ④ 計画受注による施工高の拡大が見込める。

モデル4：多能工 (マルチクラフター) 化

- ◆ **背景**
従来の建設生産システムは、工事の専門化という形で効率化が進められた。しかし、近年は建設技能労働者の減少で、慢性的な労働者不足の専門職種も見られるようになり、工事全体の流れの中で、いわゆる手待ちが多発するという問題が生じている。
- ◆ **取り組みべき方向性**
小規模工事や維持修繕工事の手待ちを解決するために、一人の技能労働者が工程的に関連する複数の工種に従事する「多能工化」を目指す。多能工化を図ることは、専門工事業にとって事業範囲の拡大となり、受注の平準化にもつながる。さらに、給与体系を工夫することで、技能労働者の処遇改善にも寄与する。また、PC化等の工業化工法においても多能工が有効である。
- ◆ **事例**
1. 仕上げ工事の多能工化
従来は別々の職種として行っていた軽量間仕切組立てとボード張りの作業を、一人で行えるように多能工を育成した。これにより作業班の機動性が高まり、作業の手待ちがなくなった。また、多能工に対しては独自の試験を行って、合格者は給与面で優遇する制度を採用することで、若手技能労働者のやる気を持てる環境を築いた。
- 2. 工業化工法に伴う多能工化
工場製作された部材を現場で組み立てる工業化工法を推進している。従来の現場作業とは異なる組み立て作業を効率的に進めるために新たにマニュアルを作成し、若手技能者の多能工教育を充実させている。

- 期待される効果 (企業一一致)
- ① 受注の平準化に寄与する。(専門工事業)
 - ② 工期短縮が可能となる。
 - ③ 技能労働者の業務範囲が拡大し、処遇改善につながる。(専門工事業)

モデル5：原価管理の徹底

- ◆背景◆
他産業と同様に、建設市場においても価格競争の激化は避けられない状況である。特に民間建築工事で適正利益を確保するためには、常に工事原価を把握し、不要な原価を発生させないことが最も重要となる。すなわち「工事利益は終わってみなければわからない」という状況から脱皮して、計画的に利益を確保できる仕組みを構築する必要がある。
- ◆取り組みむべき方向性◆
計画的に利益を確保する仕組みとして原価管理システムの導入を図り、物件ごとに目標利益を見込んだ実行予算を作成し、それに基づく原価管理を徹底する。
- ◆事例◆
1. 実行予算書の有効活用
工事請負金額と目標粗利から目標原価を設定し、実行予算書を作成している。実行予算書は、積算様式を管理しやすい単位に組み直した標準様式を用いて作成する。実行予算と目標原価を一致させるための調整を行い、必要に応じてVE・CDの検討会を開催して、原価の見直しを行っている。
- 2. 原価管理システムの導入
原価管理システムを導入し、各現場で日々の出来高と原価を入力して、実行予算に対する損益を確認している。実行予算の内訳は固定コスト（材料費、リース料等）と変動コスト（労務費等）に区分しており、主に変動コストを管理して必要な措置を講じる。本支店では、各工場の日々の状況把握とともに、定期的に損益計算書の予測、さらには決算見込みまでシミュレーションしている。

- 期待される効果（企業一企業）
- ①最終利益の予測精度が向上し、利益確保につながる。
 - ②経営状況がリアルタイムで把握でき、早期に対策が打てる。
 - ③原価情報、歩掛りの社内共有化が進み、価格交渉力が向上する。
(総合工事業)
 - ④工事原価に対する社内意識の改革が図れる。

モデル6：社内業務効率化

- ◆背景◆
企業経営の上で、直接経費とともに間接経費の管理は重要な課題である。特に、顧客と直接向き合う建設企業にとって、営業からアフターサービスに至る一連の業務が全て間接経費（一般管理費）の対象となり、効果的かつ効率的にコントロールされる必要がある。
- ◆取り組みむべき方向性◆
近年では、ICTを活用した様々な業務システムが開発されている。こうしたシステムの導入によって、個人の業務範囲を拡大するとともに情報の共有化を進め、間接業務の効率化と経費の削減を図る。
- ◆事例◆
1. 情報の共有化
自社ホームページの会員専用ページ上で、各施工物件の営業データベースを開示し、本支店の担当者及び顧客が同じ情報を取りたいタイムに共有できるようにした。このデータベースの一部は、専用アプリを用いることで、スマートフォンからもアクセス可能である。
- 2. 調達業務の効率化
地域の関連企業及び取引企業と合同でCI-NETを導入し、確実でかつ効率的な電子商取引を行うことにより、業務の効率化、コンプライアンスの強化を図っている。

- 期待される効果（企業一企業）
- ①確実で効率的な業務遂行が可能となる。
 - ②業務負荷が軽減できる。
 - ③間接経費が削減できる。
 - ④コンプライアンスの強化が図れる。

3. 生産管理モデルの検討

3. 1 建設業の生産管理プロセスの整理

中小建設企業における生産性向上の取組みにあたっての参考とすることを目的に、企業体としての生産活動、経営の観点から、建設業の生産管理のモデル化を検討した。

生産管理モデルの検討にあたっては、一般的な製造業の生産管理プロセス（需要予測、生産計画、生産実施、生産統制の4段階のプロセス）を参考とし、これに沿って検討を進めた。



一般的な製造業の生産管理プロセス

それぞれのプロセスにおける製造業の具体的な管理手法について有識者等からの情報を収集・整理し、これに対応する建設業の生産管理の取組みを抽出した。

建設業の生産管理の取組みの抽出にあたっては、2. で検討した生産性向上ベストプラクティスモデルも活用して、中小建設企業に有効な取組み等を優先した。

建設業の生産管理プロセスを整理すると次の通りである。

生産管理プロセスの整理

生産過程を4段階のプロセスに分け、製造業の生産管理手法を参考に、建設業の生産管理の取組み及び今後取り組むべき事項を抽出する。

需要予測・経営計画	生産計画（施工計画）	生産実施（施工）	生産統制
<p>製造業の生産管理手法</p> <ul style="list-style-type: none"> □完成品メーカー ・需要予測（顧客ニーズ変化、技術開発と生産設備量、新車登録台数と廃車台数、耐久年数） □部品メーカー ・受注のコントロール ・得意先のポートフォリオ管理（受注平準化、リスク分散） ・常時取引先の拡大 ・新規市場の開拓 ・情報の発信力強化（HP等） 	<p>生産計画（施工計画）</p> <ul style="list-style-type: none"> □購買管理 ・取引先情報の管理 ・取引先予備軍の開拓（二社購買） ・取引先のBCP策定指導 ・コストテーブルの共有 □納期・品質・原価管理 ・VA/VE活動 ・試作と量産部門の連携 ・部品表と作業手順に基づくスケジューリング、内外作決定 ・CAD/CAM、CAEの導入 	<p>生産実施（施工）</p> <ul style="list-style-type: none"> □購買管理 ・在庫情報のオンライン共有 □在庫管理 ・ABC分析に基づく在庫量削減 ・IoTの導入 □納期・品質・原価管理 ・ボトルネック工程の改善 ・間接作業の削減（段取り、運搬、積替え等） ・5S、多能工化の継続的取組み（ビデオ観察、作業標準等） 	<p>生産統制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・集計情報の確認（生産実績、総労働時間、仕入実績等） ・生産性指標の確認とコントロール
<p>建設業の生産管理の取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ■総合工事業／専門工事業 ・市場・施設別の需要予測 ・維持修繕市場の需要予測 ・地域のインフラ情報の蓄積 ・維持管理業務の需要予測 ・新規市場（官民・工種等）開拓 ・協業組合等による共同受注 ■専門工事業 ・専門技術の異分野への展開 ・同業者間での繁忙調整 ・建設キャリアアップシステムの導入 	<p>生産計画（施工計画）</p> <ul style="list-style-type: none"> ■総合工事業／専門工事業 ・VE/CDIによる原価企画 ・実行予算の作成 ・ネットワーク工程計画 ・CCPM等による工期短縮 	<p>生産実施（施工）</p> <ul style="list-style-type: none"> ■総合工事業／専門工事業 ・工法改善と省力化・省エネ工法の導入 ・機械化、情報化施工 ・定例会議等による情報共有化 ・ICT（スマホ、GPS等）を活用した工事管理 ・CI-NETの導入 ・5S、QC活動 ■専門工事業 ・多能工の育成 ・CAD/CAMの導入 	<p>生産統制</p> <ul style="list-style-type: none"> ■総合工事業／専門工事業 ・ネットワーク工程管理 ・原価管理システムによる原価管理 ・業務システムの統合、クラウドシステムの導入
<p>建設業が取り組むべき事項</p> <ol style="list-style-type: none"> ①全社営業計画、利益計画 ②全社人員配置、採用計画 ③自社掛り・単価表の策定 ④発注情報の共有化 ⑤常時取引先の拡大 ⑥情報の発信力強化（HP等） 	<p>生産計画（施工計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> ①作業手順ごとのQCDS計画 ②工事特性に応じた人材・資源配置 	<p>生産実施（施工）</p> <ol style="list-style-type: none"> ①工事情報のオンライン共有化 ②ICTを活用した社内業務効率化 ③安全管理システムの構築 ④品質管理システムの構築 ⑤リーマン生産方式の応用 	<p>生産統制</p> <ol style="list-style-type: none"> ①生産性指標の確認

3. 2 建設生産管理モデルの提案

3. 1で整理した生産管理プロセスの段階ごとに、以下の手順で建設生産管理モデルをまとめた。

- ①製造業の生産管理手法を参考に建設業が今後取り組むべき事項を整理し、建設業の生産管理の取組みと合わせて建設生産管理モデルの要素とした。
- ②各要素について、特に中小建設業が生産性向上に取り組む際の優先順位を考慮して、共通基本事項、個別選択事項（各社の状況に応じた取組み）に分け、具体的な内容を記載した。

建設生産管理モデルの活用にあたっては、自社の企業特性（会社規模、職種、請負次数等）を分析した上で、改善すべきプロセス及び取組みの優先順位を定め、計画的に取り組むことが有効である。また、その際、建設業特有の重層下請による労働力調達を考慮すべきであることは、2.で提案した生産性向上ベストプラクティスモデルの活用と同様である。

建設生産管理モデルの内容は次の通りである。

建設生産管理モデル（1）需要予測・経営計画

需要予測・経営計画

■ 共通基本事項

1. 市場・施設別の需要予測

現在参入している市場はもちろん、参入する可能性のある関連市場の動向を把握し、今後の需要を予測する。公的機関や業界団体などが発表する各種現況調査等の結果を定期的に収集し、有効に活用する。

2. ポートフォリオ分析による全社営業計画、利益計画の策定

各種の需要予測結果等から参入市場ごとに市場成長率を割り出し、自社の市場占有率との比較分析（ポートフォリオ分析）を行う。その結果に基づき、受注の平準化を考慮して事業別の目標値を設定し、全社営業計画を策定する。また、経営を維持するための必要な利益を事業別に割り振り、全社利益計画を策定する。

3. 全社人員配置、採用計画

市場の変化とともに雇用情勢も変化している。現状の人的資源を評価して、適切な配置を計画するとともに、不足する人員については、採用計画に重点的に組み込む。

4. その他

見積業務の効率化を目指した自社歩掛り・単価表の策定、発注情報の共有化、BCPを意識した常時取引先の拡大、顧客拡大のための情報発信力の強化（HP等）を行う。

□ 個別選択事項

1. 維持修繕市場の需要予測

建築・土木共に維持修繕市場の拡大が見込める。長期にわたる継続顧客を獲得するためにも、維持修繕市場は重要である。従来はサービシ的な位置付けであった維持保全を市場として捉え、需要予測を行う。

2. 維持管理業務の需要予測

公共施設、民間建物ともに長寿命化への要請が強まり、施設の維持管理業務の重要性が高まっている。建設業のノウハウを生かせる分野として、維持管理業務に積極的に参入する。

3. 地域のインフラ情報の蓄積

地域の土木工事を営む企業として、地域のインフラ状況の把握は営業活動に直結する。現場パトロール等に合わせて、インフラ情報を収集して蓄積し、営業活動に役立てる。

4. 新規市場（官民・工種等）開拓

社会情勢の変化とともに、新規市場が形成されつつある。こうした市場に注目し、自社の強みが発揮できる分野を積極的に開拓する。

5. 協業組合等による共同受注

同じ課題を抱えた地域の同業者及び関連企業が連携して協業組合を組織し、発注情報の共有化、共同受注を行う。

6. 専門技術の異分野への展開（専門工事業）

専門工事分野での得意技術（掘削技術、切断加工技術等）を活かして異分野に参入する。

7. 同業者間での緊閉調整（専門工事業）

工事原価に占める労務比率の高い専門工事業では、技能労働者の稼働率を高めることが重要な課題となる。地域の同業者が連携し、計画的受注等によって緊閉調整し、労務稼働率を向上させる。

8. 建設キャリアアッププログラムの導入（専門工事業）

技能労働者のキャリアアップモデル（一般技能者→サブリーダー→職長→工事長→管理職）を作成して、昇進の標準年数と必要資格及び給与体系を設定する。このモデルに基づき階層別のキャリアアップ教育を継続することで、労働者の資質の向上と、適正配置につなげる。

建設生産管理モデル（2）生産計画（施工計画）

生産計画（施工計画）

■ 共通基本事項

1. VE/CDによる原価企画

見積り精度の向上で、購買差益による利益は期待できない。受注物件の工事原価を抜本的に見直し、VE/CD手法を取り入れて、目標利益を確保するための原価を作り込む（原価企画）。

2. 実行予算の作成

積算様式を管理しやすい単位に組み直した標準様式を用いて実行予算書を作成する。目標利益から設定された目標原価と実行予算とを一致させるための調整を行い、必要に応じて原価内訳を見直す。

3. ネットワーク工程計画

工事のネットワーク工程表を作成し、クリティカルパス、詳細リソースを割り出す。

4. 作業手順ごとのQCDS計画

作業手順ごとのQ（品質）、C（原価）、D（工期）、S（安全）の目標及び留意点を網羅した作業手順書を作成し、関係者に周知する。

5. 工事特性に応じた人材・資源配置

工事規模、発注者（公共、民間）、利益予想（最大可能利益、利益変動率）などの工事特性に応じて、最適な担当者（経験、活動度、利益実績）と、適切な機材（能力、台数）を配置する。

□ 個別選択事項

1. 協力会等による原価情報の共有

協力業者との間で歩掛り、単価等の原価情報（コストテーブル）の共有を進め、購買管理の効率化とともに適正な利益配分を図る。

2. CCPM等による工期短縮

CCPM^{※1}、TOC理論^{※2}等の計画手法を用いて工期を短縮する。

※1) CCPM (Critical Chain Project Management) : 従来は工程ごとに見込んでいた余裕期間を一箇所に集めて「バッファ」として管理する手法。

※2) TOC (Theory of Constraints) : ボトルネック工程（現状で能力が最も低い工程）を認識し、他の工程及び調達をこれに同期させて計画する手法。

建設生産管理モデル（3）生産実施（施工）

生産実施（施工）

■共通基本事項

1. 工事情報のオンライン共有化
元請を中心に、発注者、設計者、専門工事業者、資材供給業者の間で、工事情報を共有化する。オンライン情報共有による日常的な対応に加えて、定例会議等を開催して予想される課題等を確認し、解決策を協議する。
2. ICT（スマホ、GPS等）を活用した工事管理
測量、調達、工事管理に、ICT（Information and Communication Technology）を活用して効率化を図る。特に携帯に便利なスマートフォンやモバイルの機能を最大限に生かして、工事記録、帳票の作成等を省力化する。
3. 工法改善と省力化・省エネ工法の導入
工事手順の変更や、工場製作化などの工法改善を進める。各種先組工法やPC（Precast Concrete）工法などの省力化工法、建設機械の省エネ工法などを積極的に採用する。
4. ICTを活用した店内業務効率化
工事現場以外の店内業務向けにも、ICTを活用した様々な業務システムが開発されている。こうしたシステムの導入によって情報の共有化を図り、間接業務の効率化と経費の削減を図る。
5. 5S、QC活動
5S（整理、整頓、清掃、清掃、しつけ）、QC（Quality Control）などの活動を継続的に進め、日常的なムダを削減する。

□個別選択事項

1. 機械化、情報化施工
現場作業の機械化を進めるとともに、最新の情報技術を活用した情報化施工に取り組む。ドローンやウェアラブル端末を用いた墨出し測量、出来形管理、遠距離情報伝達の効率化、ICT建機による大規模現場での省力化などを推進する。
2. 安全管理システムの構築
日常の安全管理を確実に実践するために、安全管理システム（COHSMS、ISO-16000s等）を構築し、リスクマネジメントを徹底する。
3. 品質管理システムの構築
工事ごとに必要な品質検査項目と判定基準を整備し、品質管理システム（ISO-9000）を構築する。また、GNSS（Global Navigation Satellite System）、3Dスキャナー等の情報機器を活用して、検査の効率化と検査書類作成の合理化を図る。
4. CI-NETの導入
調達業務に伴う様々な手続きを電子化した情報ネットワークシステム「CI-NET」（Construction Industry Network）を導入し、確実にかつ効率的な電子商取引を実現する。
5. リーン生産方式の応用
製造業のリーン生産方式（トヨタ方式）における「自動化」「かんばん」「かんばん」「Just In Time」などの要素を建設施工に取り入れて、生産効率の向上を図る。
6. 多能工の育成（専門工事業）
一人の技能労働者が工程的に関連する複数の工種に従事する「多能工」を育成して、作業の機動性を高めるとともに、給与体系を見直して、技能労働者の処遇改善を図る。PC化等の工業化工法においても多能工を有効活用する。
7. CAD/CAMの導入（専門工事業）
材料比率の高い専門工事業では、リードタイムの短縮と原価低減を目指して自社又は共同で製造・加工工場を運営している。こうした工場では、CAD/CAMを活用した作図、製造プログラム作成、工程シミュレーションにより製造計画の効率化を図る。

建設生産管理モデル（４）生産統制

生産統制

■共通基本事項

1. 生産性指標の確認

工事日報をはじめとした各種の報告や、数値情報に基づき、定期的に生産性指標（1人当たり工事高、粗利益、間接費率等）を確認し、目標値とのずれがあれば対策を講ずる。

2. ネットワーク工程管理

日々の工事実績をネットワーク工程表に落とし込み、工事の進捗状況を管理する。計画からの遅れ等が生じた場合、労務調達の見直し、クリティカルパスの修正等の対応を行い、工程手順の変更等により遅れの回復を図る。

3. 原価管理システムによる原価管理

工程管理とリンクした原価管理システムを導入し、日々の出来高と原価を入力して、実行予算に対する損益を確認する。特に実行予算内訳における変動コスト（労務費等）に着目して、差異が出れば修正に必要な措置を講じる。本支店では、各工事のデータに基づき、定期的な損益計算書の予測、決算見込みのシミュレーションを行う。

□個別選択事項

1. 業務システム統合、クラウドシステムの導入

営業管理、購買管理、財務管理などを統合した業務システムを導入して、業務の効率化と業務レベルの統一を図る。共有可能な管理情報については、クラウドシステムを通じて、アクセスと処理作業の合理化を図る。

4. 生産性向上に関するオンライン講座について

4. 1 オンライン講座の検討

建設業の生産性向上の取組みの水平展開にあたり、効率的・効果的な教育手法として、オンライン講座を試行的に運営した。

1) 講座の要件

講座の要件は以下の通り設定した。

- (1) 受講対象は、主として中小・中堅建設企業（総合工事業・専門工事業）の経営者・経営幹部とするが、同時に中間管理者、現場担当者等、幅広い関係者が受講できる内容構成とする。
- (2) 講座規模は、スマホ等で視聴することを想定し、10分間程度×12回とする。
- (3) 講座内容は、「利益は現場から出る」との考え方に沿ったものとする。
- (4) 既存のオンライン講座事業者の仕組みを利用し、効果測定や修了証の発行を行う。
- (5) 受講料は無料とする。

2) 講師選定

講師選定については本研究会でカリキュラムを検討した後決定した。

3) 講座の開設

既存のオンライン講座事業者の仕組みを利用して、12月13日より2月末まで講座を開設し、効果測定や修了証の発行を行った。

4. 2 オンライン講座カリキュラム

オンライン講座のカリキュラムについては、研究会での議論を踏まえて、次の通り設定した。

第1章 生産性向上に向けて

- 1-1. 生産性はどのように算出すればよいのか
- 1-2. 本当に利益は現場から生まれるのか
 - ①省力化（1歩、1秒、1円）
 - ②省人化（8時間でしていた仕事を6時間でやる）
 - ③活人化（5人でしていた仕事を4人でやる）
- 1-3 本講座で何を学べるのか

第2章 適正な工程管理 ①

- 2-1. 工程管理するとなぜ生産性が上がるのか
- 2-2. 本当にネットワーク工程表は効果的なのか
- 2-3. 工程管理と原価管理の関係は
- 2-4. 工事内で人員を平準化する方法
- 2-5. 会社内で人員を平準化する方法

第3章 適正な工程管理 ②

- 3-1. 工期短縮5つのポイント
- 3-2. 旗を立てよ 詳細に工程を立てると工期が伸びる
- 3-3. 行き方を変えよ いつもと違う方法で施工しているか
- 3-4. ムダを省け 4M のムダが見えているか
- 3-5. マイルストーンで改善せよ 1週間に1回のチェックでは遅い
- 3-6. 来た道を振り返れ 工事が終わってから工程管理が始まる

第4章 現場関係者とのコミュニケーション①

- 4-1. コミュニケーションがよいと本当に生産性が上がるのか
- 4-2. 報連相は新人よりもベテランに問題がある
- 4-3. 報告がうまくいかないパターン；指示命令をため込むな
- 4-4. 連絡がうまくいかないパターン；必要な人に届いているか
- 4-5. 相談がうまくいかないパターン；怒らずに相談を受けているか

第5章 現場関係者とのコミュニケーション②

- 5-1. コミュニケーションの4段階
- 5-2. 親密力；相手との距離が遠いと関係が焦げ付く
- 5-3. 調査力；要望だけでなく欲求も聞き取ろう
- 5-4. 表現力；相手の心を動かす話をしているか
- 5-5. 交渉力；相手のノーをイエスに変える方法

第6章 適正な原価管理①

- 6-1. 原価意識を高めると原価は下がるのか
- 6-2. 建設会社は2つのPDCA サイクルを回せ
- 6-3. 業績を良くするために上げるものと下げるものとは
- 6-4. なぜ原価を下げないといけないのか
- 6-5. あなたは人財、人材、人在、人罪？

第7章 適正な原価管理②

- 7-1. 原価低減5つのポイント
- 7-2. 旗を立てよ 絶対原価、変動原価、浮遊原価を理解せよ
- 7-3. 行き方を変えよ 設計VE、施工VE で原価を下げよ
- 7-4. ムダを省け 原価低減戦術を立て、戦闘せよ
- 7-5. マイルストーンで改善せよ 月次チェックでロスに気づけ
- 7-6. 来た道を振り返れ 歩掛かりをまとめて単価をチェック

第8章 労働安全と生産性

- 8-1. 安全を守ると本当に生産性は落ちるのか

8-2. なぜ事故、災害が発生するのか

8-3. どうすれば安全と生産性は両立するのか

- ①ハザード流入の防止～リスクアセスメントによる予防～
- ②リスクの監視～現場巡視、パトロール～
- ③リスクの放流～妨げるものはなにか～

第9章 省力化工法・情報化施工

9-1. ICT は初期投資に見合う効果があるのか

9-2. ICT を活用した省力化工法・情報化施工の実践事例

- ①「測量」への活用による施工管理の効率化
- ②「情報化施工」への活用による施工の簡素化と品質の向上
- ③「AR(仮想現実)」による安全・品質の確保
- ④「ウェアラブル端末」による作業能率向上
- ⑤「プレキャスト化」による省力化、品質確保

第10章 年間業務の平準化

10-1. 平準化の目的は品質と担い手育成・確保

10-2. どうすれば平準化を進めることができるのか

10-3. 閑散期の受注方法を考えよう

- ①顧客創造の方法
- ②成長戦略と安定戦略

第11章 社内業務の効率化

11-1. スケジュールを守れない人の6つの理由

11-2. 重要で緊急でないことを実施すると時間に余裕ができる

11-3. 時間の使い方のムダを省く5つの方法

11-4. 時間の使い方を分析すればムダが見える。

- ①業務投下時間の分析と評価
- ②業務実施方法の分析と評価

第12章 人材の育成

12-1. 人事制度とは

- ①人事評価制度、賃金制度、教育制度、昇進昇格制度
- ②人事評価3つのポイント

12-2. 育成なくして指導なし

- ①育成方法
- ②指導方法

4. 3 オンライン講座の開設

オンライン講座の開設及び成果は次の通りである。

1) 開設時期

平成 28 年 12 月 13 日～平成 29 年 2 月 28 日

2) 日程

Week 1 (2016/12/13 配信開始)

第 1 章 生産性向上に向けて

第 2 章 適正な工程管理 ①

第 3 章 適正な工程管理 ②

Week 2 (2016/12/20 配信開始)

第 4 章 現場関係者とのコミュニケーション①

第 5 章 現場関係者とのコミュニケーション②

Week 3 (2016/12/27 配信開始)

第 6 章 適正な原価管理①

第 7 章 適正な原価管理②

Week 4 (2017/1/10 配信開始)

第 8 章 労働安全と生産性

第 9 章 省力化工法・情報化施工

Week 5 (2017/1/17 配信開始)

第 10 章 年間業務の平準化

第 11 章 社内業務の効率化

Week 6 (2017/1/24 配信開始)

第 12 章 人材の育成

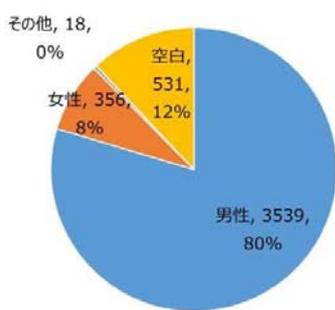
3) 修了条件

各週課題の理解度確認テストの得点率 80%以上

4) 受講登録者数等

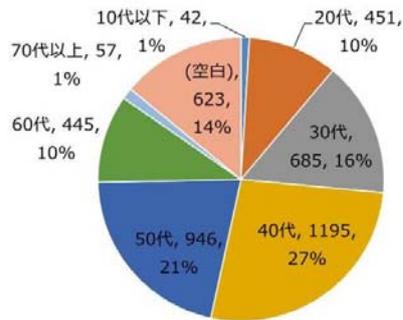
受講登録者	4,444 人 (スタッフ、講師アカウントを含む)
アクティブユーザー	1,981 人 (理解度確認テストの得点 1 点以上の受講登録者)
修了者	1,459 人 (理解度確認テストの得点率 80%以上の受講登録者)
アクティブ率	44.58 % (アクティブユーザー数÷受講登録者数)
修了率 1	32.83 % (修了者数÷受講登録者数)
修了率 2	73.65 % (修了者数÷アクティブユーザー数)

※受講登録者の属性



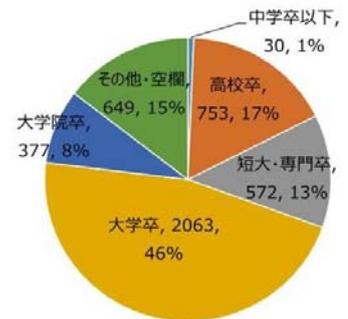
n = 4,444

性別



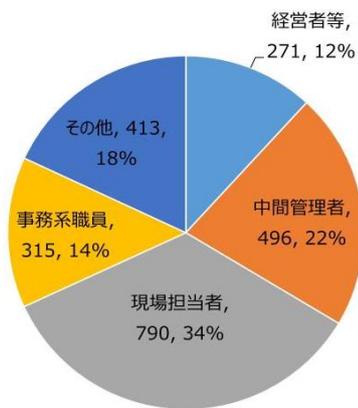
n = 4,444

年代 (登録時)



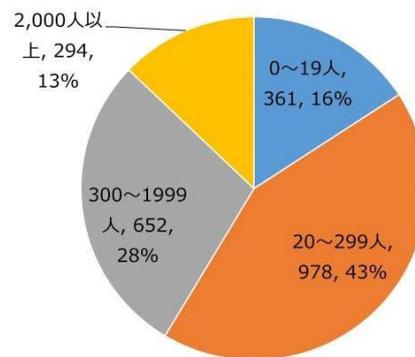
n = 4,444

最終学歴



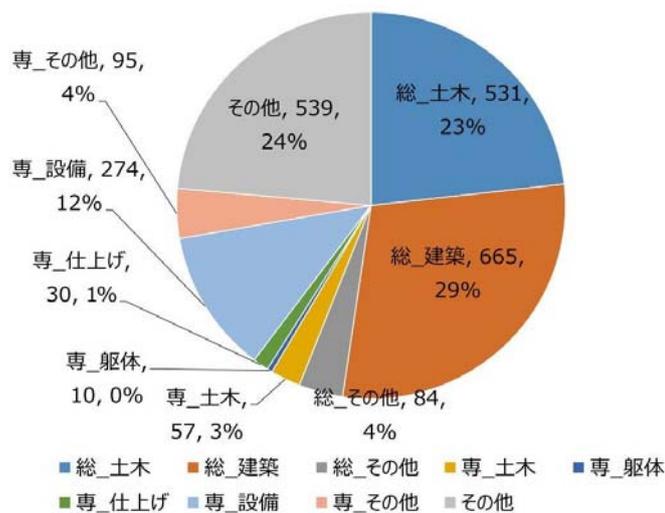
n = 2,285

役職 (開始アンケートより)



n = 2,285

企業規模 (開始アンケートより)



n = 2,285

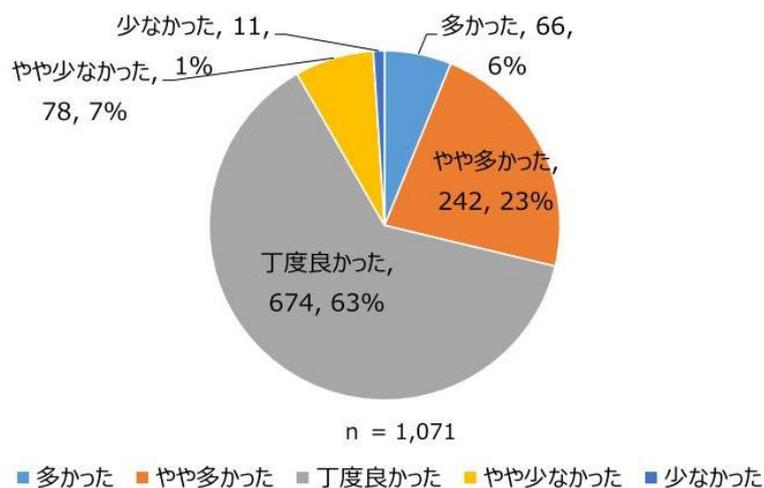
業種 (開始アンケートより)

5) 受講者アンケート結果

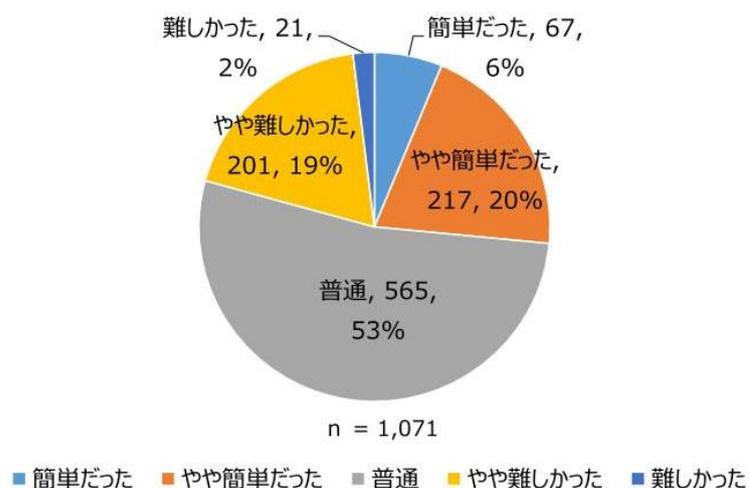
問 01. 講義内容について、当てはまるものにチェックを付けてください。※必須



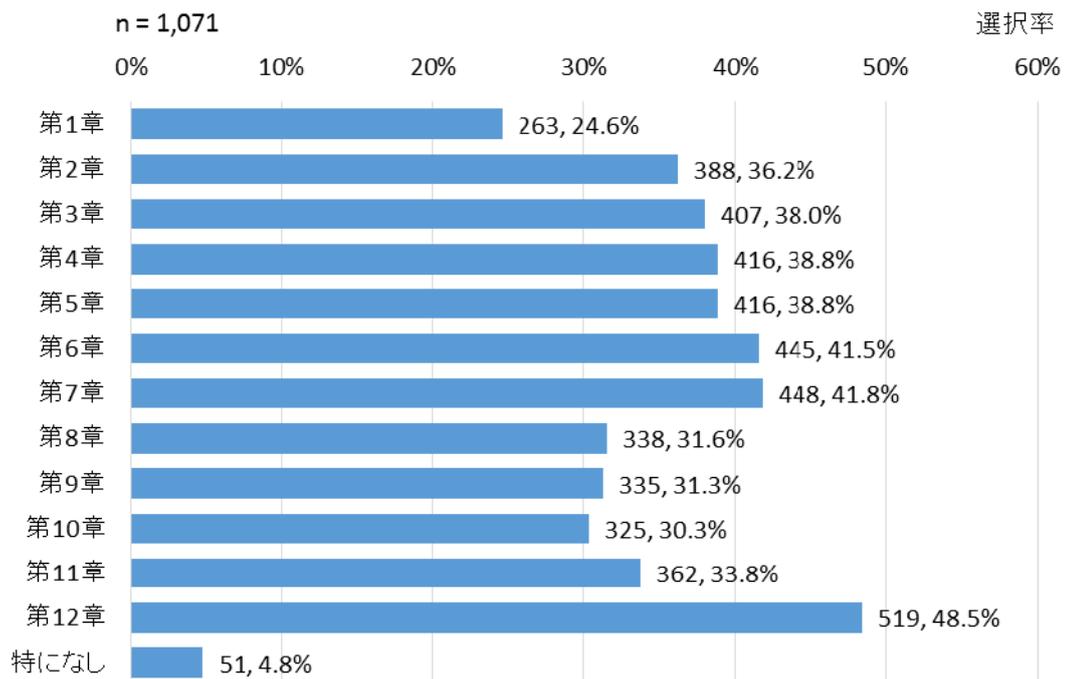
問 02. 講義数（計 12 章）について、当てはまるものにチェックを付けてください。※必須



問 03. 本講座の内容について、当てはまるものにチェックを付けてください。※必須

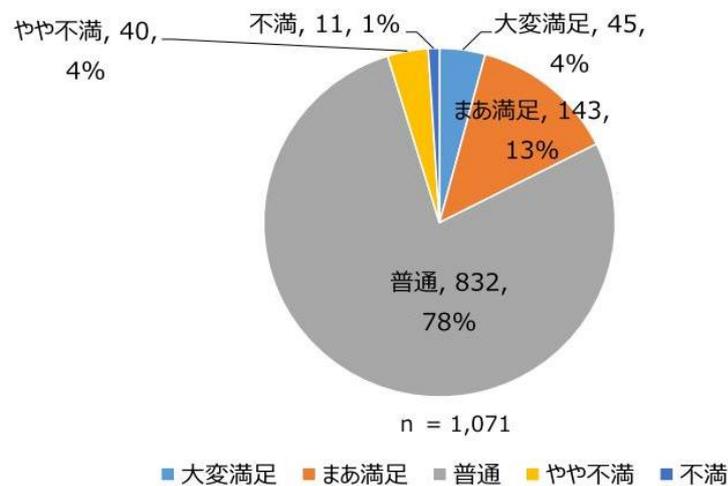


問 04. 12 章の講義うち、参考になったものにチェックを付けてください。※必須



- 第1章 生産性向上に向けて
- 第2章 適正な工程管理 ①
- 第3章 適正な工程管理 ②
- 第4章 現場関係者とのコミュニケーション①
- 第5章 現場関係者とのコミュニケーション②
- 第6章 適正な原価管理①
- 第7章 適正な原価管理②
- 第8章 労働安全と生産性
- 第9章 省力化工法・情報化施工
- 第10章 年間業務の平準化
- 第11章 社内業務の効率化
- 第12章 人材の育成

問 05. ディスカッション（掲示板）について、当てはまるものにチェックを付けてください。
（任意）



問 06. 本講座を受講した感想・改善点・要望について、ご自由にご記入ください。（任意）

No.	感想・改善点・要望一覧（抜粋）
1	社員3年目で同じことを何度も聞かされていましたが、やはりそれでも学ぶものはたくさんありました。これから現場でまじめに取り組みたいと思いました。生産性向上の第2段をお待ちしております。ありがとうございました。
2	本講座が弊社の能力向上に役立つように、社内でスケジュールを組み立てたいと思っています。続編として、項目別に掘り下げた講座を希望します。例として、原価管理（実行予算の作成）編・安全管理（法規制の肝）編・実務の作業予定表と実施記録・写真の目的と実務などが希望です。
3	「利益は現場から出る」というスローガンに相応しい内容でした。ベテランから新人まで勉強になると思います。ぜひ、続編も作成頂けることを願っております。ありがとうございました。
4	要点を簡潔にまとめてあり非常に分かりやすいものでした。詳細事項を解説した書籍がほしいくらいです。できればスライドのペーパーがほしいですね。
5	講師の説明がわかりやすく大変勉強になりました。今後もこのような研修を受講できれば幸いです。
6	私は建設業ではなく、建設コンサルタントですが、大変実務に役立つ内容でした。今後もし建設関係の講座が開かれるのであれば、利用したいと思います。個人的には土木学会が100周年記念事業で作成された動画「築土構木の思想」のような、倫理や土木史、国土学など技術者としての基礎的な教養を身につけられるような講義をリクエストさせていただきます。よろしくお願いします。
7	非常にわかりやすく説明されていて、難しい点も割合とすんなりと受け入れられました。省力化工法のドローンの使用方法が未だに経験もしていないのでどのようにするのかはもやもやしていますが、ほとんどがすばらしい内容で、いかにわが社に展開していくかが今後の課題と思います。また、このような講座を開いていただきたいと思います。
8	講師の先生の講義が大変素晴らしかったです。毎週楽しみに見ていました。更に先生が書いた本や別の講義も生で聴きたいと感じました。2ヶ月間、誠にありがとうございました。
9	建設業を顧客とする、非建設業の業務（金融）に従事していますが、専門的すぎず、とても分かりやすい内容でした。お客さんにも紹介したいと思います。
10	OJT資料が社内に有りますが、なかなか若者は読もうとしないため指導方法を悩んでいるときに、この講座を知り大変勉強になりました。社内で指導者、育成者の両方の人たちに本講座を紹介したいと思います。
11	社内で水平展開させていただきます。今後も継続教育できる講座を期待いたします。
12	建設会社として維持成長するための考え方を簡潔でわかり易く再認識できました。社内工事部の勉強会で、降旗先生の講義を活用したいと思います。ありがとうございました。
13	懇切丁寧なご説明で深く理解することが出来た。あわよくば講義内容を保存出来れば個人での再利用および社内での活用が出来たかもしれません。
14	今回の講義では普段教えてもらえない事項で自身、大変勉強になりました！このような会社組織の為の講義を強く希望します。
15	WEBサイトによる学習は初めてだったので、面白く勉強することができました。内容については、再確認できたと共に、建設業や世の中の流れが大きく変わり出している事を感じました。これを機に、学習の機会を増やして行きたいと思います。有難うございました。

No.	感想・改善点・要望一覧（抜粋）
16	今回初めて受講しましたが、講義の内容はとてもわかりやすく、スライドも大変参考になりました。ただ、内容が土木工事に偏っていたような感じなので、もう少し建築に関する例を挙げてもらうとより身近で参考になると思います。しかし、無料でこのようなすばらしい講義が受講できるのは、とても有難いと思いました。これからも、もっとたくさんの教室が増えることを楽しみにしています。
17	建設業界においても受注獲得ばかりではなく生産性の向上、合理化が必要不可欠であることを理解した。
18	以前に習った内容もありましたが、長い時間たつと忘れてしまうこともあり、復習をするということでもよかったです。
19	具体的な事例紹介があれば良かった。
20	「ある現場の事例」について少し無理があるのかと思った。日本の建設業は中小零細企業が大半で、コストダウン等の影響で劣悪な条件で土日もなく働いているのが現状。働かないと食べていけない。業界全体の底上げが必要。建設業全体が社会的に認められて、職場改善が進み所得が増えて若い人材が集まるような仕組みを国交省が先頭となって進めてほしい。このままだと将来の社会インフラを支える人材はいなくなる。
21	勉強になりました。
22	有難う御座います。今後の仕事に役立てます。
23	短時間で区分けされ、取り組みやすかったです。生産性の向上について、現場の立場（視点）から講義されていて、非常にわかりやすかったです。特に人材の育成方法には、自らの改善点を見つけられるものがあったように感じました。
24	ありがとうございました。
25	講師の先生の指導方法がとても情熱的で、ご自身の体験に基づく話を説得力をもって話されていると感じました。「利益は現場から！」という力強い言葉に励まされて最後まで続けることができました。よかったです。
26	講習後、試験点数をクリアしないとだめだというようにすると、試験のための講習となり、本当に知りたい学びたいことがおろそかになる気がします。
27	頭の整理ができ良かった。時間がなく、ディスカッションに参加できず残念だった。
28	現場管理の仕事2年目になります中で、本講座から得るものは多かったです。引き続き参考にさせていただきます。ありがとうございました！
29	実際の成功例があると実感できると思います。

参考資料

- 資料1 オンライン講座「建設業生産性向上教室」の案内
- 資料2 オンライン講座「建設業生産性向上教室」の内容（パワーポイント資料）
- 資料3 「地域建設産業生産性向上ベストプラクティス等研究会」名簿

オンライン講座 建設業 生産性向上教室

日本の建設業を元気に!
利益は現場から!

2016年12月13日開講

🕒 講座時間 約10分×12章

📅 標準学習期間 6週間

講座名
オンライン講座 建設業生産性向上教室 ~日本の建設業を元気に! 利益は現場から!~

■ 講座内容

この講座は生産性向上に焦点を当て12章から構成されています。この講座を習得することで、いかにして現場の生産性を上げるかを身につけ、利益確保につなげることができます。

■ 日程

Week 1 (12/13 配信開始) 第1章 生産性向上に向けて 第2章 適正な工程管理 ① 第3章 適正な工程管理 ②	Week 4 (2017/1/10 配信開始) 第8章 労働安全と生産性 第9章 省力化工法・情報化施工
Week 2 (12/20 配信開始) 第4章 現場関係者とのコミュニケーション① 第5章 現場関係者とのコミュニケーション②	Week 5 (1/17 配信開始) 第10章 年間業務の平準化 第11章 社内業務の効率化
Week 3 (12/27 配信開始) 第6章 適正な原価管理① 第7章 適正な原価管理②	Week 6 (1/24 配信開始) 第12章 人材の育成

※各章とも配信開始から2017年2月末の開講まで受講可能です。

どなたでも **無料** で受講できます

1章約10分 **短時間** で受講できます

パソコンのほか **スマホ** でも受講できます

■ 講師紹介

ふるはた たつお
降旗 達生

ハタコンサルタント株式会社
代表取締役 / 建設技術コンサルタント

1961年、兵庫県神戸市生まれ。小学生の時に映画『黒部の太陽』を見て、困難に負けずにトンネルを掘り進む男たちの姿に憧れる。83年に大阪大学工学部土木工学科を卒業後、熊谷組に入社。ダム工事、トンネル工事、橋梁工事など大型工事に参画。阪神淡路大震災にて故郷兵庫県神戸市の惨状を目の当たりにして開眼。建設コンサルタント業を始める。建設技術者研修5万人、現場指導2000件を超える。東京オリンピック施設、マンション傾斜問題等にて、建設の専門家としてテレビ、ラジオ、新聞取材多数。国土交通省「地域建設業生産性向上ベストプラクティス等研究会」、「キャリアパスモデル見える化検討会」、「建設業イメージアップ戦略実施プロジェクトチーム」の委員を歴任。

■ 前提条件

特になし(主に中小・中堅建設企業【総合工事業・専門工事業】の経営者・経営幹部、中間管理者、現場担当者を対象とする)

■ 課題内容

各週課題：理解度確認テスト(選択形式) 得点率：80%以上

日本初のMOOC^{※1}プラットフォームgaccoで、どなたでも「無料」でオンライン講座を受講^{※2}できます。

最高の講師による本気の授業

提供するの、最高の先生(大学教授等)の真実講義。最先端かつ最高の知識を学ぶことができます。講義は、ネットで受講しやすいうえ、1本あたり10分程度にとまっています。

目標を共にする仲間との白熱した論議

掲示板で、同じ講義を受講する仲間と、疑問や意見をぶつけ合ったり、教えあったりすることで、より深く学ぶことができます。また、仲間がいることが励みとなり、最後まで頑張ることができます。

受講の流れ

会員・新規登録 → 講義動画・ディスカッション → 選択式テスト → 修了証^{※3}の発行

※1 Massive Open Online Courseの略。Web上で誰でも無料で参加可能な、大規模かつオープンな講義を提供し、修了者に対して修了証を発行する教育サービス。2012年より米国を中心として、主要大学および有名教授によるオープンオンライン講座として公開され、世界中から3500万人以上が受講している。※2 受講期間は開講開始中に限られます。インターネット環境とパソコン・スマートフォン等が必要になります。※3 受講した講座の修了証であり、大学の単位、公的資格等を証明するものではありません。

gacco 建設業生産性向上教室

本講座はこちらのURLよりgaccoサイトにアクセスして受講ください。

<http://gacco.org/kensetsu/>

25 / 51

- 45 -

1 生産性向上に向けて

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

講座全体の達成目標

一人あたり完成工事高を増やすことができる	社内業務の効率化、年間業務の平準化
外注費、資材費を低減することができる	原価低減
現場経費を低減することができる	工期短縮 人材の育成
労働者数を削減することができる	ムダの削減 (コミュニケーション活性化、安全確保)
	省力化工法/ 情報化施工

達成目標

生産性の基本と

「利益は現場から出る」

ことを理解することができる

1. 生産性はどのように算出すればよいのか

社員一人当たりの生産性

$$\text{労働生産性} = \frac{\text{完成工事総利益} + \text{完成工事原価のうち労務費}}{\text{直庸労働者数(技術・技能社員数)}}$$

技能労働者も含めた一人当たり生産性

$$\text{労働生産性} = \frac{\text{完成工事総利益} + \text{完成工事原価のうち労務費} + \text{完成工事原価のうち外注費}}{\text{年間延人工数}}$$

2. 本当に利益は現場から生まれるのか

①省力化(1歩、1秒、1円)

A. ムダな動きをなくす

1. 探すムダ 2. 運ぶムダ 3. 前準備、片づけのムダ

B. 手すき(作業と作業の間)・手持ち・手戻りをなくす

手すき → 手持ち → 手戻り

C. 不良による手直しをなくす

2. 本当に利益は現場から生まれるのか

②省人化(8時間でしていた仕事を6時間でやる)

8時間 → 6時間

$$0.8人 \times 5日 = 1人 \times 4日$$

③少人化(活人化)(5人でしていた仕事を4人でやる)

5人 → 4人

$$5日 \times 5人 = 25人/日 \Rightarrow 5日 \times 4人 = 20人/日$$

2. 本当に利益は現場から生まれるのか ★

改善活動による省力化

A ムダな動きをなくす B 手すき・手持ち・手戻りをなくす
C 不良による手直しをなくす

省人化による工期短縮
少人化(活人化)による工数削減

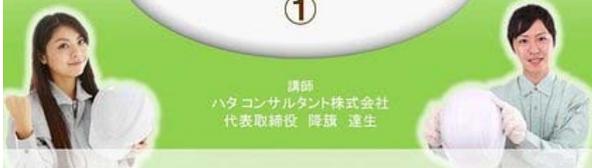
生産性向上

事例

1日5回の清掃で 生産性アップ

「利益は現場から生まれる」ため、現場で日々工夫をしよう

2 適正な工程管理 ①



講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

達成目標

ネットワーク工程表のメリットを理解することができる

1. 工程管理するとなぜ生産性が上がるのか

- 生産性向上
- 現場のムダを削減
- 現場のムダの見える化
- 人、機械、材料、作業方法が見える工程表

2. 本当にネットワーク工程表が効果的なのか

バーチャート式工程表

- メリット
 - 比較的容易に作成できる
- デメリット
 - 閉鎖的
 - 過程が不明で、結果重視
 - 結果を評価される

ネットワーク工程表

- メリット
 - 開放的
 - 過程が明確で、行動重視
 - 行動を評価できる
- デメリット
 - 工程を作成するための知識が必要
 - 作成、修正に手間がかかる

2. 本当にネットワーク工程表が効果的なのか

護岸基礎工 バーチャート



護岸基礎工 ネットワーク工程表



2. 本当にネットワーク工程表が効果的なのか ★

護岸基礎工 バーチャート

種別	7月			8月			9月		
	10	20	31	10	20	31	10	20	
護岸土工	13	17						30	
護岸基礎工			17					30	

護岸基礎工 ネットワーク工程表



3. 工程管理と原価管理の関係は

実行予算による原価低減

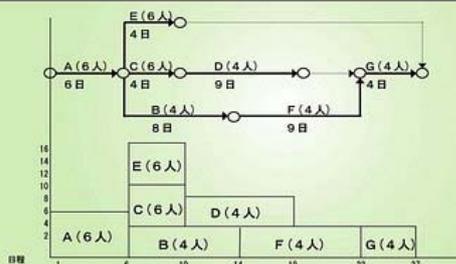
外注金額削減による原価低減

実行予算+ネットワーク工程表による原価低減

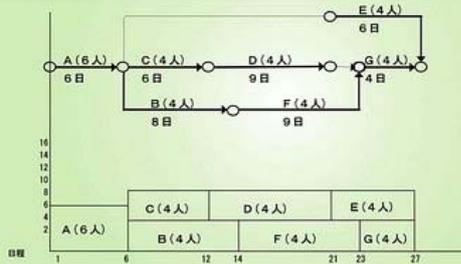
ネットワーク工程表に記載の日数、人数を減らす方法、施工順序を検討

外注金額の削減

4. 工事内で人員を平準化する方法



4. 工事内で人員を平準化する方法



5. 会社内で人員を平準化する方法

現場相互で、作業員の過不足を調整する

稼働現場数 4現場 稼働人数 6~7人工
 工期実働 240日/年 作業員単価 15,000円/人

現場平均 1人少なくできると 4現場で、労務費14,400,000円削減
 現場平均 2人少なくできると 4現場で、労務費28,800,000円削減

現場作業員の負担は、変わらずにコスト削減が出来る。

余力労務を使って新しい現場の受注、施工を目指す。

新しい現場の粗利 10,000千円~30,000千円

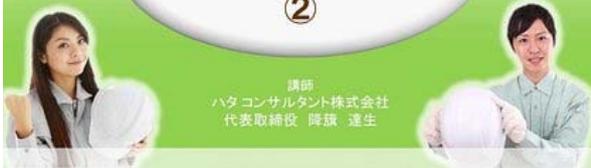
事例

ネットワーク工程表の活用で粗利益**3倍**

まとめ

ネットワーク工程表を活用し生産性を向上させよう

3 適正な工程管理 ②



講師
 ハタ コンサルタント株式会社
 代表取締役 降旗 達生

達成目標

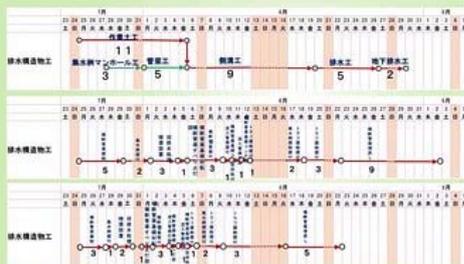
工程管理の**5つの基本**を知り
 自社の課題を知ることができる

1. 工期短縮5つのポイント ★



2. ①旗を立てよ

詳細に工程を立てると工期が伸びる



3. ②行き方を変えよ

いつもと違う方法で施工しているか

工期短縮5つの手法

- ① 増やす 人数を増やす・機械を大きくするか増やす → 作業編成を増やす
- ② 伸ばす 1日の作業時間を伸ばす → 1日の作業時間を延長したり、稼働日を増やす
- ③ 並行 作業を同時並行で実行する → 2つの作業を同時に行う
- ④ 外部 作業を外部で実施する → 作業そのものを外部に委託
- ⑤ 効率化 作業を効率化する → 省力化、機械化、ICTの活用、工法・材料の変更

4. ③ムダを省け

4Mのムダが見えているか

工程遅延の理由

- 1. 内部要因
 - 人的要因 人手不足、能力不足、やる気不足
 - 材料要因 納期遅延、数量不足、不具合、施工ロス
 - 設備要因 台数不足、能力不足、稼働時間不足
 - 方法要因 手待ち、手戻り、手直し
- 2. 外部要因
 - 天候
 - 発注者
 - 協力会社
 - 近隣住民
 - 利害関係者



5. ④マイルストーンで改善せよ

1週間に1回のチェックでは遅い

工程	予定				実績				今後の見込み								
	数量	単位	日数	人数(人/日)	歩掛かり	数量	単位	日数	人数(人/日)	歩掛かり	残数量	単位	人数(人/日)	あと何日	合計日数(日)		
	①	②	③	④(①×②×③)		④	⑤	⑥	⑦(④×⑤×⑥)		⑦	⑧	⑨	⑩+⑨			
足場組立	400掛	m ²	3	3	44.4	掛m ² /人日	100掛	m ²	1	3	33.3	掛m ² /人日	300掛	m ²	3	3.0	4
型枠組立	500m ²		5	10	10.0	m ² /人日	100m ²		4	8	3.1	m ² /人日	450m ²		8	18.0	22

6. ⑤来た道を振り返れ

工事が終わってから工程管理が始まる

工程	内容	数量	単位	内容	人数	日数	予定歩掛かり	変更数量	人数	日数	実績歩掛かり	原因
型枠工	基礎打ち放し	230	m ²	大工	5	4	11.5m ² /人日	240	5	5	9.6m ² /人日	設計変更による手戻り 天候不順
鉄筋工	太物中心	80	t	鉄筋工	5	5	3.2t/人日	80	6	4	3.3t/人日	人数増による効率化 鉄筋工の能力高い

事例

稼動時間を増やして
掘削量アップ

まとめ

工程管理上の
自社の課題を知り
管理の仕組みを
改善しよう

4 現場関係者とのコミュニケーション

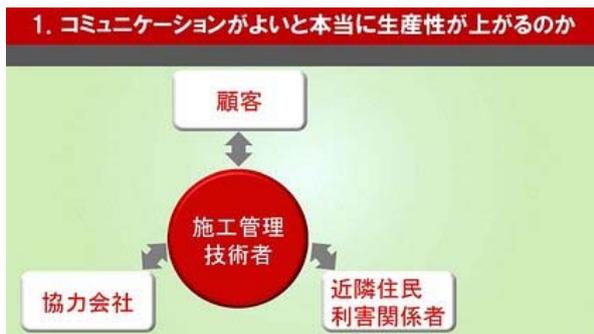
①

コミュニケーションの基本は「報・連・相」

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

達成目標

生産性に対して
報連相が影響する
ことを理解できる

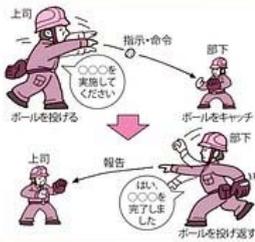


2. 報連相は新人よりもベテランに問題がある ★

	誰に伝えるのか	何を伝えるのか
報告	指示、命令、依頼した人に対して	指示、命令、依頼に対する返答を伝える
連絡	関係者全員に対して	相手に対して伝えた方がいいと思うことを伝える
相談	信頼関係のある人に対して	自分が聞いてほしいと思うことを伝える

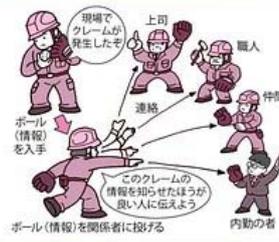
2. 報連相は新人よりもベテランに問題がある

報
告



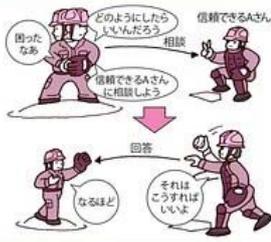
2. 報連相は新人よりもベテランに問題がある

連
絡



2. 報連相は新人よりもベテランに問題がある

相
談



3. 報告がうまくいかないパターン

指示命令をため込むな

報告がうまくいかない3パターン



4. 連絡がうまくいかないパターン

必要な人に届いているか

連絡がうまくいかない3パターン



5. 相談がうまくいかないパターン

怒らずに相談を受けているか

相談がうまくいかない3パターン



事例

クレームを
歓迎すると
顧客満足度が上がる

まとめ

コミュニケーションを
活性化させて
生産性を上げよう

5
現場関係者との
コミュニケーション
②

チーム外とのコミュニケーション

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

達成目標

実務で生きる
コミュニケーション
手法を身につけることができる

1. コミュニケーションの4段階 ★

アプローチ
親密力

第一印象をよくする

リサーチ
調査力

聴く力を高める

プレゼンテーション
表現力

相手の心をつかむ

クロージング
交渉力

相手の背中を押す

2. ①親密力

相手との距離が遠いと関係が薄れ付く

第一印象への影響度

話す内容
7%

声の質
38%

見た目
55%

3. ②調査力

要望だけでなく、要求も聞き取ろう

事前期待 > 事後評価

不満足

事前期待 = 事後評価

満足—要望(ニーズ)
口頭、文書で示したこと

事前期待 < 事後評価

感動—欲求(ウォンツ)
心で欲していること

3. ②調査力

要望だけでなく、要求も聞き取ろう

① 相手の「不」を聞き出す

今の工事の進め方について、
不満を感じておられることは
ありませんか？

② 5W2Hで聞き出す

Why (なぜ) What (何を)
When (いつ) Where (どこで)
Who (誰が) How (どのように)
How much (いくらで)

③ 曖昧な要望・欲求は相手と
一緒に具体化する

・それは例えば・・・
・もう少し具体的に言うと・・・
・とおっしゃいますと・・・

④ 要望・欲求に漏れがない
かを最後に必ず確認

それではこれまで伺ったことを
まとめます

4. ③表現力

相手の心を動かす話をしているか

「重要な意味はないと思えること」
に意味を見い出したとき

相手の心を動かす3原則

「複雑に見えること」が
単純化されたとき

「見えないこと」が
見えたとき

4. ③表現力

相手の心を動かす話をしているか

P

ポイント
(要点)

3つのこととお話します
(複雑なことを単純化する)

R

リーズン
(理由)

この話の目的は・・・です
(意味を見出す)

E

イグザンプル
(事例)

具体的な事例をお話します
(見えないものが見える)

P

ポイント
(要点)

3つのこととお話しました
(複雑なことを単純化する)

5. ④交渉力

相手のノーをイエスに変える方法

1
アサーティブに
伝える

2
ハロー効果を
活用する

3
決して諦めない
自分を作る

4
人間的魅力を
身につける

事例

TTPで

コミュニケーション能力

アップ

まとめ

コミュニケーションを
活性化させて
生産性を上げよう

6 適正な原価管理 ①

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 岡藤 達生

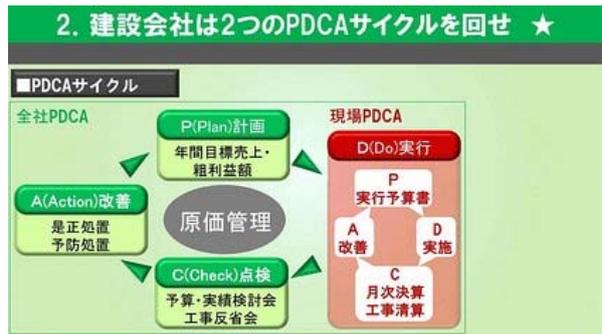
達成目標

原価低減と 業績との関係を 理解することができる

1. 原価意識を高めると原価は下がるのか

○月○日 原価・粗利一覧表(ベスト10)

順位	ネタ	売値	本日の原価	本日の粗利益
1	サンマ	150円	30円	120円
2	マグロ	200円	90円	110円
3	いか	230円	130円	100円
...
10	中トロ	800円	750円	50円

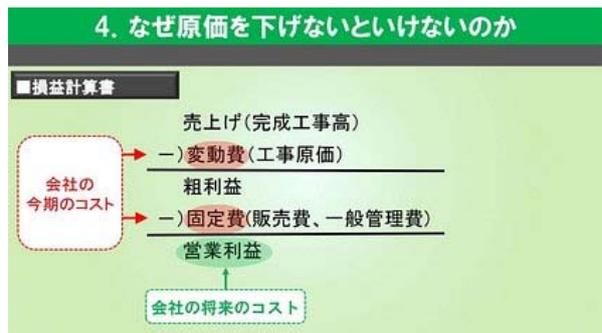


3. 業績を良くするために上げるものと下げるものとは

売上げ(完成工事高)
- 変動費(工事原価)
粗利益
- 固定費(販売費、一般管理費)
営業利益

営業利益を増やすには

1. 変動費(工事原価)低減
2. 固定費(販売費、一般管理費)低減
3. 売上げ(完成工事高)増加



5. あなたは人財、人材、人在、人罪？

ジンザイ 業績

- 人財: 給与の3倍以上の限界利益を稼ぐ人
- 人材: 給与の3倍の限界利益を稼ぐ人
- 人在: 給与の1倍の限界利益を稼ぐ人
- 人罪: 給与の限界利益を稼がない人



事例

1人あたりの利益額 を算出すれば業績が 上がる

まとめ

原価低減と業績との 関係を理解して 改善しよう

7 適正な原価管理 ②

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 岡誠 達生

達成目標

原価低減の 5つの基本を知り自社の 課題を知ることができる

1. 原価低減5つのポイント ★

2. ①旗を立てよ

絶対原価、変動原価、浮遊原価を理解せよ

- 粗利益: 施工管理原因による追加原価、3ムダを省けを活用
- 浮遊原価: 避けられない原因による追加原価
- 変動原価: 全く無駄のない施工をしたときにも発生する原価、2行き方を変えよを活用
- 絶対原価: (No specific notes)

3. ②行き方を変えよ

設計VE、施工VEで原価を下げよ
V/バリュー=F機能/Cコスト

設計VE

重力式擁壁 → プレキャスト擁壁

設計を変えることで、機能は変えずコストを下げる

3. ②行き方を変えよ

設計VE、施工VEで原価を下げよ

施工VE

鉄筋 現地組立 → 鉄筋 地組方式

施工方法を変えることで、機能は変えずコストを下げる

4. ③ムダを省け

原価低減戦略を立て、戦闘せよ

建設原価の利益部分

4. ③ムダを省け

原価低減戦略を立て、戦闘せよ

人 (Man)、機械 (Machine)、方法 (Method)、材料 (Material)

1 人的要因	①能力	作業者の能力、知識を高める
	②やる気	作業者のやる気を高める
2 機械的要因	①能力最適化	最適能力の機械、最大能力を発揮させる
	②稼働時間最大化	停止時間、待機時間、修理時間

4. ③ムダを省け

原価低減戦略を立て、戦闘せよ

3 方法的要因	① 4手	①手すき 後工程の遅れ、段取りミス ②手待ち 前工程の遅れ、材料不足、荷役ミス ③手戻り 指示ミス、図面ミス ④手直し 品質不良
	② 3ム	①ムラ 作業の質・量に不均衡があると ②ムリ 作業そのものに負担がかかり ③ムダ 効率的な作業ができなくなる
	③5S	整理、整頓、清掃、清潔、躰
	④報連相	報告、連絡、相談
4 材料的要因	①ロス	材料ロス
	②不良	不良材料

5. ④マイルストーンで改善せよ

月次チェックでロスに気づけ

5. ④マイルストーンで改善せよ

■〇年〇月度 △△工事 収支予定調書

工種	予算			出来高		支出		
	実行予算		実行予算出来高	実施工事費(支払い金額)①		残工事費②	累計工事費①+②	
	単価	数量	金額	数量	金額			
型枠	2,000	30㎡	60,000	20㎡	40,000	20,000	40,000	60,000
鉄筋	130,000	10t	1,300,000	5t	650,000	950,000	350,000	1,300,000
コンクリート	10,000	100㎡	1,000,000	60㎡	600,000	612,000	408,000	1,020,000
経費	100,000	4ヶ月	400,000	3ヶ月	300,000	300,000	200,000	500,000
合計			2,760,000	1,590,000	1,882,000	998,000	2,880,000	

6. ⑤来た道を振り返れ

歩掛かりをまとめて単価をチェック

■工事名 ○○新築工事 歩掛かり調査表

工程	内容	数量	単位	単価	金額	協力業者名	区分	内容	数量	単位	金額			
型枠工	基礎(H1:2m)打立版	230	㎡	3,500	805,000	〇〇組	大工	25人日	15,000	375,000				
								普通作業員	10人日	12,000	120,000			
								材料費	コンパネ(40回転用)	240	㎡	600	144,000	
									セパレーター	300mm	53	個	20	1,060
									単管	1.5m	40	本	80	3,200
									金具		106	個	20	2,120
									機械費	ユニック	3	日	9,300	27,900
									レンカー	200	0.5	日	15,000	7,500
								小計				680,780		
								経費	協力会社経費12%			88,501		
								合計				769,281		
								単価	合計金額769,281÷数量230㎡			3,345		

発注単価と
実施単価を比較する

事例

中間チェックで
材料ロス低減

まとめ

自社の課題を
知って原価低減を
達成しよう

8 労働安全と生産性



講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

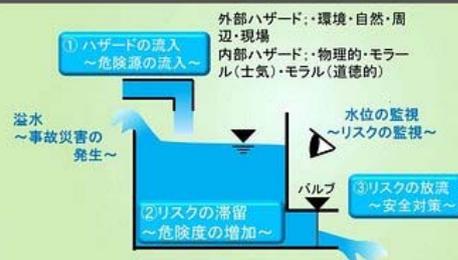
達成目標

安全と生産性との
関係を理解する
ことができる

1. 安全を守ると本当に生産性は落ちるのか

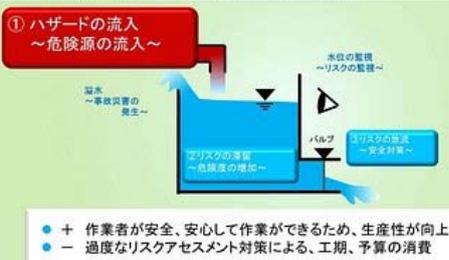


2. なぜ事故、災害が発生するのか ★



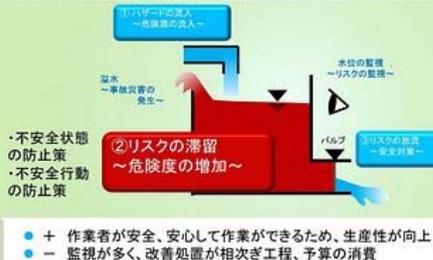
3. どうすれば安全と生産性は両立するのか

① ハザード流入の防止 ~リスクアセスメントによる予防~



3. どうすれば安全と生産性は両立するのか

② リスクの監視 ~現場巡視、パトロール~



3. どうすれば安全と生産性は両立するのか

③リスクの放流 ～妨げるものはなににか～

- ①ハザードの流入
～危険源の流入～
- ②水柱の監視
～リスクの監視～
- ③リスクの放流
～安全対策～

水
事故災害の発生

①ハザードの流入
～危険源の流入～

②水柱の監視
～リスクの監視～

③リスクの放流
～安全対策～

- ・平易な作業方法の考案
- ・必要技能の習得
- ・工期短縮・原価低減のための工夫
- ・工種間の連絡徹底
- ・新規の技術開発

④リスクの消滅
～危険度の増加～

バルブ

- ④ 作業者が安全、安心して作業ができるため、生産性が向上
- ⑤ 工期、予算の順守のために、十分な安全対策をしない
- ⑥ ハザード流入量把握不足(リスクアセスメント不十分)、リスク監視不足が原因で必要なタイミングでバルブ解放されない

事例

社員の習慣を変えれば 職場は安全になる

まとめ

3つのポイントを理解し 安全な職場を作って 生産性を上げよう

9 省力化工法 情報化施工

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

達成目標

ICT活用方法を理解し 現場で活かすことができる

1. ICTは初期投資に見合う効果があるのか

- 1 建設ICT
(Information and Communication Technology
(インフォメーション・アンド・コミュニケーション・テクノロジー))
- 2 土木分野のCIM
(コンストラクション・インフォメーション・モデリング)
- 3 建築分野のBIM
(ビルディング・インフォメーション・モデリング)
- 4 i-Construction (ICT規格の標準化、
業務の平準化)

2. ICTを活用した省力化工法、情報化施工の実践事例

① 「測量」への活用による施工管理の効率化

モバイル・マッピング・システム(MMS)：
GPSアンテナ、レーザースキャナー、カメラを搭載した車両でデータ取得

3次元点群データを処理して軽量化

開発者：安藤ハザマ、朝日航洋

2. ICTを活用した省力化工法、情報化施工の実践事例

② 「情報化施工」への活用による施工の簡素化と品質の向上

導入者：常陽建設
写真：安川千秋、常陽建設
(日経コンストラクション
2016年3月14日号より)

2. ICTを活用した省力化工法、情報化施工の実践事例

② 「情報化施工」への活用による施工の簡素化と品質の向上

・起工測量
2週間
↓
2日間

・掘削作業
仕上がりがきれい
施工早い
丁張り不要
熟練工不要

導入者 常陽建設 写真 安川千秋
(日経コンストラクション2016年3月14日号より)

2. ICTを活用した省力化工法、情報化施工の実践事例

③ 「AR (拡張現実)」による安全・品質の確保



開発者: 三井住友建設

2. ICTを活用した省力化工法、情報化施工の実践事例

④ 「ウェアラブル端末」による作業能率向上



開発者: サイバーデザイン
導入者: 大林組

2. ICTを活用した省力化工法、情報化施工の実践事例

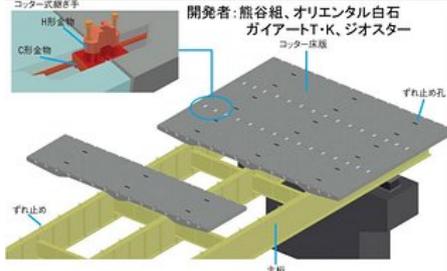
④ 「ウェアラブル端末」による作業能率向上



開発者:
戸田建設

2. ICTを活用した省力化工法、情報化施工の実践事例

⑤ 「プレキャスト化」による省力化、品質確保



開発者: 熊谷組, オリエンタル白石
ガイアート・K、ジオスター

事例

ICT建機を活用して
生産性アップ

まとめ

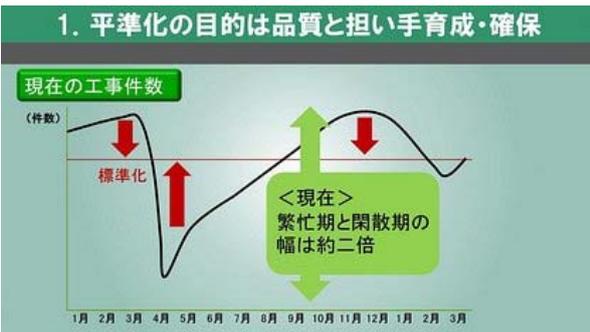
用途に応じた
ICTを活用して
生産性を上げよう

**10
年間業務の平準化**

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

達成目標

**年間業務を
平準化する手法を
理解することができる**



- 1. 平準化の目的は品質と担い手育成・確保**
- 目的** 品質確保
担い手の中長期的な育成・確保
- 期待効果**
- 1 人材・機材の実働日数の向上
 - 2 技術者・技能者の処遇改善 (年間を通して働ける環境づくり、休日の確保資金水準の向上)
 - 3 建設生産システムの改善 (生産性向上)
 - 4 品質確保、建設現場の安全性の向上
 - 5 建設業の機械保有等の促進、災害時の即応能力向上

2. どうすれば平準化を進めることができるのか

1 閑散期に受注する

- 増客戦略、安定戦略

2 繁忙期から閑散期に施工時期をずらす

- 工期の前倒し、先送り

3 供給を需要に合わせる

- 勤務時間の分散化(年間休日を工事量に合わせる)
- 機械設備を保有しない(レンタルの利用)

2. どうすれば平準化を進めることができるのか ★

1 閑散期に受注する

2 繁忙期から閑散期に施工時期をずらす



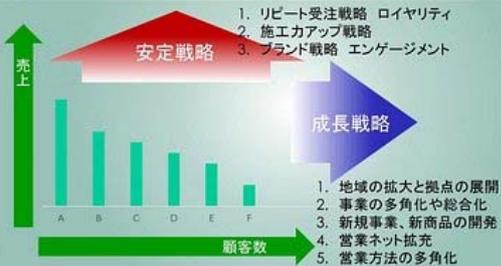
3. 閑散期の受注方法を考えよう

① 顧客創造の方法



3. 閑散期の受注方法を考えよう

② 成長戦略と安定戦略



事例

技能者を
一流に育てると
行列のできる建設会社になる

まとめ

3つの手法を活用して
年間業務を
平準化しよう

11 社内業務の効率化

講師
ハタ コンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

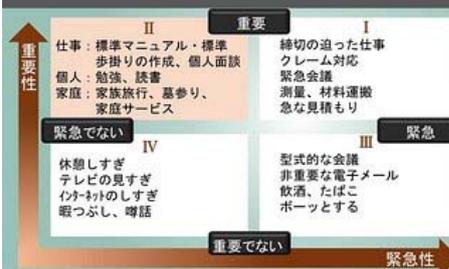
達成目標

自分自身の
時間管理方法を
見直し時間を有効に
使うことができる

1. スケジュールを守れない人の6つの理由

- | | |
|--|--|
| 1 その仕事をやるだけの能力が足りないタイプ | 2 まだ不十分ではないかと心配するタイプ |
| 3 計画を立てるけれど、やるかやらないかどうしようと考え、結局やらないタイプ | 4 目の前の「大至急」な仕事ばかりやって、ちよつと難しい仕事は先延ばしするタイプ |
| 5 二言目には「忙しい」「時間がない」といい、できない言い訳を先にいうタイプ | 6 すぐに「めんどくさい」というタイプ |

2. 重要で緊急でないことを実施すると時間に余裕ができる



3. 時間の使い方のムダを省く5つの方法

- | | | | |
|---|-------------|---|-------------------|
| 1 | いつもの、を止める | 2 | 「できればなんぼで何日で」と伝える |
| 3 | 時間のバランスを決める | 4 | 絶対調タイムを知る |
| 5 | 前半主義で進める | | |

4. 時間の使い方を分析すればムダが見える

① 業務投下時間の分析と評価

開始時刻	終了時刻	業務内容	効率の良かった	非効率のだった	理由(なぜ効率的または非効率的だったか)
8:00	8:15	朝礼	○		参加者が手慣れている
8:15	10:00	Aブロック 丁張り掛け		○	図面と現地の不一致があった
10:00	12:00	出来高測定	○		コンクリート表面の掃除ができていた
12:00	13:00	休憩			
13:00	14:00	協力会社との打ち合わせ		○	準備不足
14:00	17:00	発注者との打ち合わせ		○	後ろ向きな意見が多くまとまらない
17:00	18:00	協力会社との打ち合わせ	○		議題が決まっていたから
18:00	22:00	重要協議書制作		○	初めて作成するので覚悟がわからなかった

業務効率についての現状の課題、問題点
 時間が足りない 人手不足 業務過大 専門知識不足 コミュニケーション不足
 目的不明確 会議多発 優先順位混乱
 その他

4. 時間の使い方を分析すればムダが見える

② 業務実施方法の分析と評価 (定型業務)

時期	具体的な作業内容	留意事項	改善点
20日	出来高を計測する	正確に計測する	土工事の場合、ドローンを活用する
25日	協力会社に当月出来高を連絡する	出高と出来高をチェックし大きく相違がないことを確認する	出来高、出高一覧表を作成する
5日	受け取った請求書を法文書、出来高と確認する	未払い、先行支出、完成時残存法を算出する	システム化する
8日	収支予定調書(今後の支出と収入の予測)の作成	残工事費を正確に算出する	システム化する
10日	収支予定調書を本社に報告	予算との差異をいかにして解決するかを提案する	収支予算調書の勉強会を開催する
12日	工事部会議の開催	個別工事の問題点を検討する	各自の発表を5分以内にする

4. 時間の使い方を分析すればムダが見える

② 業務実施方法の分析と評価 (非定型業務)

時期	具体的な作業内容	留意事項	改善点
5/10	施工計画の作成	標準的な施工手順に加えて創意工夫した施工手順を記載する。	標準手順書を整備する
5/17	施工検討会の開催	VE提案の検討をする。	VE提案の勉強会を実施する
5/24	協力会社への見積もり依頼	1工程に対して3社相見積もりをとる	工種別、地域別で協力会社リストを作成する
5/30	実行予算書の作成	積算単価、自社の標準歩掛り、見積もり結果を参考に、予算書を作成する	自社の標準歩掛りを整備する
6/5	予算検討会の開催	見積もりに漏れがないかを特に注意する	短時間で効率的に会議を行えるよう、事前に参加者各自検討してから会議に参加する
6/10	実行予算書の修正	チャレンジした予算書を作成する	正確な目標設定の基準を作る

まとめ

人事制度と
人材育成方法を
理解して生産性を上げよう

事例

重要かつ緊急な
ことを強制すれば
生産性が上がる

まとめ

自分の時間の
使い方を分析して
時間を有効活用しよう

12
人材の育成

講師
ハタコンサルタント株式会社
代表取締役 降旗 達生

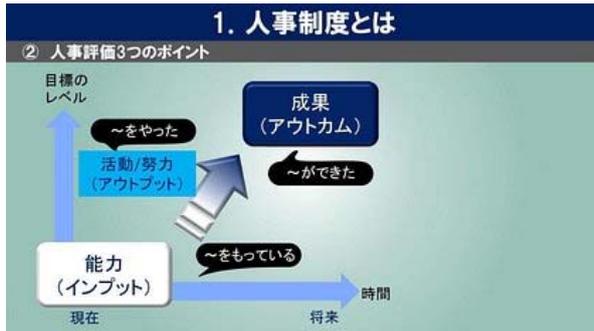
達成目標

人事制度と
人材育成方法を
理解することができる

1. 人事制度とは

① 人事評価制度、賞金制度、教育制度、昇進昇格制度

	社員にとって	管理者にとって	経営者(会社)にとって
人事評価制度	自己の成長課題に気づく	部下に成長課題を気づかせる	理念に向かって社員を導く
賞金制度	生活の基盤	部下のがんばりに報いる	社員の生活を守る
教育制度	知識とスキルを身につける	チームが成果を上げる源泉となる	社員の成長によって業績向上させる
昇進、昇格制度	やる気の源になる	適切な人を適切な職務につかせる	組織力が向上する



2. 育成なくして指導なし

育成方法と指導方法

育成 熱意を上げる → コップを上に向ける

- やる気にさせる
- ものごとの捉え方や判断力、意味や目的、原理原則を考える力

指導 能力を上げる → コップに水を注ぐ

- 知識や手法を身につけさせる
- 経験(実体験、模擬体験)させる
- 決断する立場に立たせる(権限移譲)



事例

学ぶ姿勢を身につけると
登校拒否が**解決**する

まとめ

**人事制度と
人材育成方法を
理解して生産性を上げよう**



資料3 「地域建設産業生産性向上ベストプラクティス等研究会」名簿

(委員長)

藤井一郎 四国大学 経営情報学部 経営情報学科 教授

(委員)

石岡秀貴 株式会社 石岡組 専務取締役

犬飼あゆみ 中小企業診断士

野中 賢 日経コンストラクション 編集長

藤原一夫 中小企業診断士

降旗達生 ハタ コンサルタント株式会社 代表取締役

(オブザーバー)

天川紀子 (一社)日本建設業連合会 環境部次長

天本 武 (一社)建設産業専門団体連合会 日本躯体事務局長

古市義人 (一社)全国建設業協会 事業部長

山田安良 (一社)全国建設産業団体連合会 総務部次長

(事務局)

後藤史一 国土交通省 土地・建設産業局 建設市場整備課 建設市場整備推進官

大島久幸 国土交通省 土地・建設産業局 建設市場整備課 課長補佐

中野次郎 国土交通省 土地・建設産業局 建設市場整備課 調整係長

南塚忠英 (一財)建設業振興基金 経営基盤整備支援センター 部長

秋山 健 (一財)建設業振興基金 経営基盤整備支援センター経営改善支援課 課長

梶原真央 (一財)建設業振興基金 経営基盤整備支援センター経営改善支援課