

「現場の革新と挑戦」

～新しい取り組みによる作業所長のマネジメント～



2019 年 10 月 31 日

(株)竹中工務店 今井 敬

目次

1. 自己紹介と経歴
2. 担当工事と課題　そして作業所長方針
3. 革新と挑戦：フロントアクションとB I M
4. 革新と挑戦：生産性向上
5. 革新と挑戦：人材育成

Chapter.1

自己紹介と経歴

一般社団法人 日本建設業連合会

自己紹介・経歴

今井 敬
(52歳)

株式会社竹中工務店
四国支店作業所

1993年 4月 竹中工務店 入社
1994年 4月 市立豊中病院（工事担当）
1997年11月 近鉄学園前駅ビル（工事担当）
1999年 8月 大阪本店 技術部
2003年11月 国際支店 中国竹中 工事課長
2006年 4月 国際支店 中国竹中 作業所長
シマノ天津自転車部品工場1期～4期
不二製油天津工場
トヨタ天津工場サプライヤー工場等
2010年 5月 大阪本店 調達部
2011年11月 四国支店 作業所長
日亜化学工業LED工場、
同社リチウム電池材料工場、
阿南福社会老健・保育施設 等～現在



家族
妻・長女

作業所経歴（1994～1999：国内作業所）

1994年～1999年（6年5カ月） 国内作業所



【市立豊中病院】

入社後初めての作業所。
安全管理と作業所運営の基本
を学んだ。配筋検査とコンク
リートの段取りに追われなが
らも、**自動積算のプログラミ
ングやCADにも取り組んだ。**



【近鉄学園前駅ビル】

大林組のサブメンバーとして。
しかし、
「**作業所長はゴールではない。**
作業所長のさらに上に行く人
というのはこういう人だ」、
と今になって思える所長に出
会った。

作業所経歴（2003～2010：海外・中国現地法人）

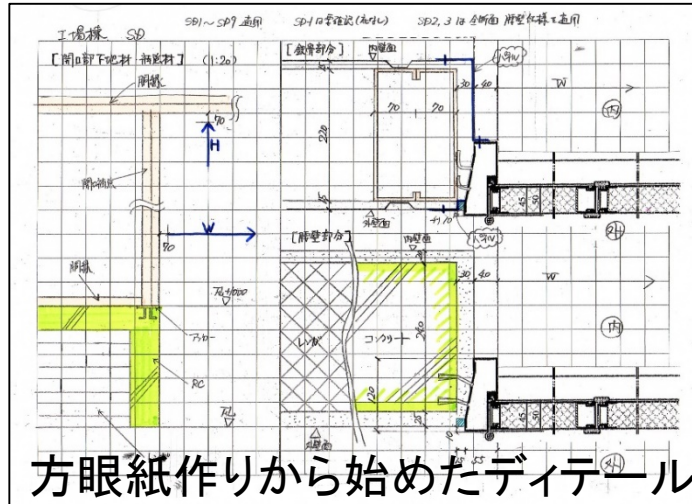
中国語といえば、「ニイハオ」と「謝謝」しか知らない状態で赴任。元漁師の中国人通訳と、建築用語を共に学びながら悪戦苦闘が始まりました。然し

- ・ 建築の全プロセスを責任者として関わる
- ・ 協力会社、所員とその潜在能力を発掘する
- ・ ディテールや工法を原点から考え直す

経験が出来、今の自分の礎になっています。



作業所経歴 (北京五輪頃：海外・中国現地法人)



当時は日本が目標。安全と品質
は日本に追いつこうと奮闘。

内勤経歴（1999～2003、2010～2011）

1999～2003：技術部

- 逆打工法や揚水工法等
軟弱地盤での地下工事計画
- 躯体、バルコニーなどの
PC化など省力化工法の立案
- 営業段階からの技術提案

などに取組みました。

- ・ 技術者としての高度な知識
- ・ 情報発信することの重要性
- ・ 川上段階から技術を織込む
ことの効果

について学び、現在に活かされています。

2010～2011：調達部

仕上げ、躯体両工事を担当

- ▲ 決定の遅さ、手戻り工事の
多さによる協力会社の悲鳴
- ▲ 材料と労務費がきちんと
分析・把握されていない。
(トンいくら、m²いくらの世界)
- ▲ 生産性をデータに基づいて
向上させる取組みがない。

など、
多くの作業所、協力会社の実
情を知り、作業所長になるに
あたって取り組むべきテーマ
を見つけることが出来た経験

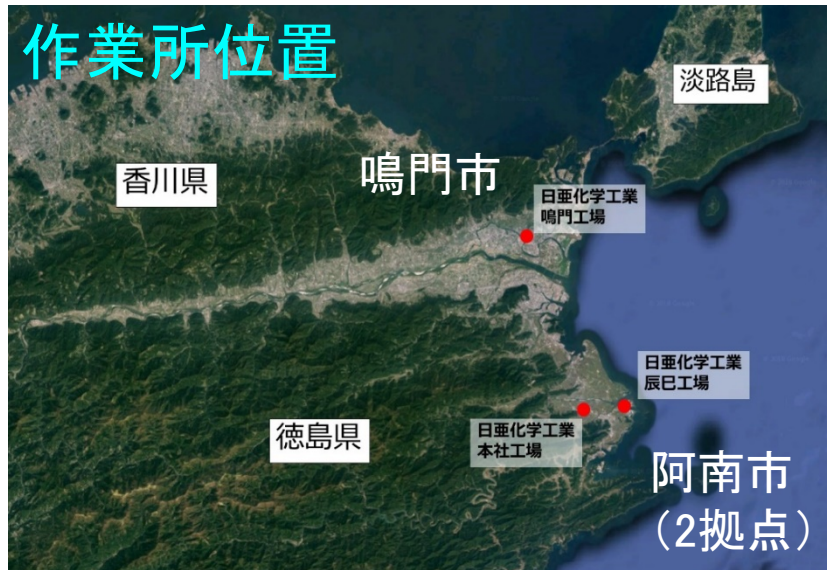
Chapter.2

担当工事と課題 そして 作業所長方針

一般社団法人 日本建設業連合会

担当工事紹介

作業所位置



2011年～現在まで担当した工事



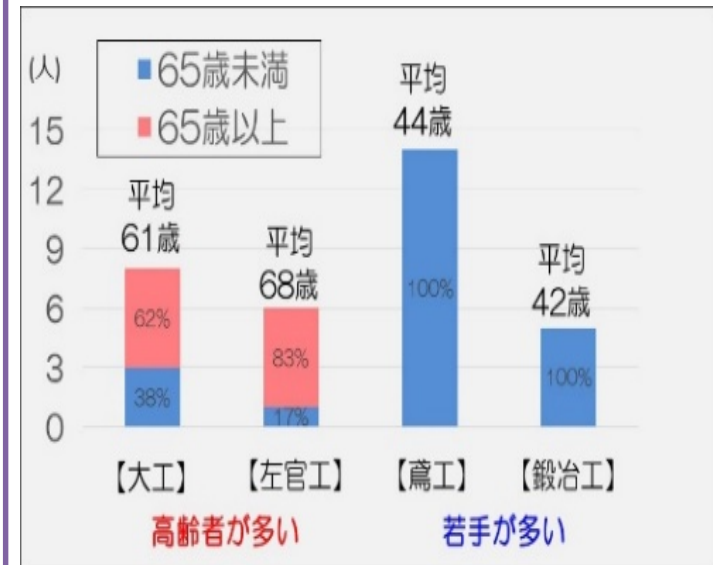
現在稼働中の工事



用 途	LED応用製品工場
所 在 地	徳島県鳴門市
設計・施工	竹中工務店
建 築 面 積	7,810.62㎡
延 床 面 積	45,714.43㎡
構造・階数	免震S造 F8
工 期	2018.8～2020.5

作業所のおかれた現状

- ・課題先進地域・徳島県
日本で4番目に少ない人口
日本で5番目に高い高齢化率
- ・所員は少人数かつ若手(新社員)
- ・作業員だけではなく、施工図、製作図などあらゆる人材が不足
- ・協力会社は当社だけを向いていない。
こっちを向いて継続してもらうのも所長の重要なミッション。



主要職種作業員数と
平均年齢/年齢構成

お客様は、、、

- ・LED、リチウム電池材料 世界トップクラス
- ・工期厳守・絶対生産を止めない品質安全
そして高付加価値の創出が必須。
- ・発祥の地・徳島県を生産本拠地とし、地元
経済に貢献する。

課題解決のために

- ・川上から取り組む
- ・海外の力を借りる
- ・高齢者の技を活かす
- ・人を育てる

私の考える作業所長のミッション

「棟梁＝プロジェクトの司令塔」

建築主・設計者・内勤部門・協力会社・所員などのステークホルダーに対し、責任をもって受注から竣工まで最前線に立つ。

「三方良し！のしくみ構築」

ステークホルダー全てが納得し、満足できるしくみを対話を通じて構築する。

「地方から世界へBIM推進と発信を！」

地方から世界へ最先端の技術を発信する建築主と価値観を共有
検証・考察・対話によって変革に率先垂範して取組み、達成感を共有する。

変革の先のGOALを描き共有する。

生産性と働き甲斐を高めるために

「Front Action」

Front Loading(負荷)だけでいいのか？必要なのは、Loading(負荷)を経たFront Consensus Building(合意形成)+Front Making Decision(決断)である！3つの「Front」の行為を、「Front Action」と呼び実践しよう！

「BIM と 匠のコンビネーション」

BIMは欧米・アジア諸国が日本よりも進んでいる。しかし、BIMのモデル通りにモノづくりが出来るのは我が日本のベテラン職人である。この組合せで我々も顧客と同じように世界最先端のモノづくりをしようではないか！

「若手人材の抜擢と育成」

生産性向上は個人の能力向上が最重要。革新と挑戦に対し、向上心と意欲ある若手所員にどんどんチャンスを与え、設計段階から参画させる。

Chapter.3

革新と挑戦 フロントアクションとBIM

一般社団法人 日本建設業連合会

撤退のマネジメントでモノ決めと施工図の生産性を高める

新しいことを始めるには何かを「やめる」

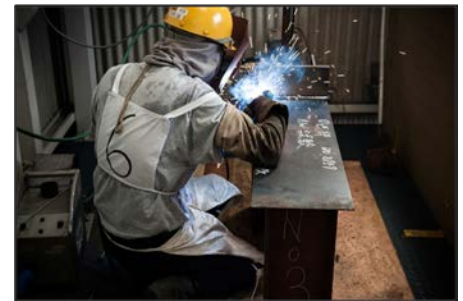
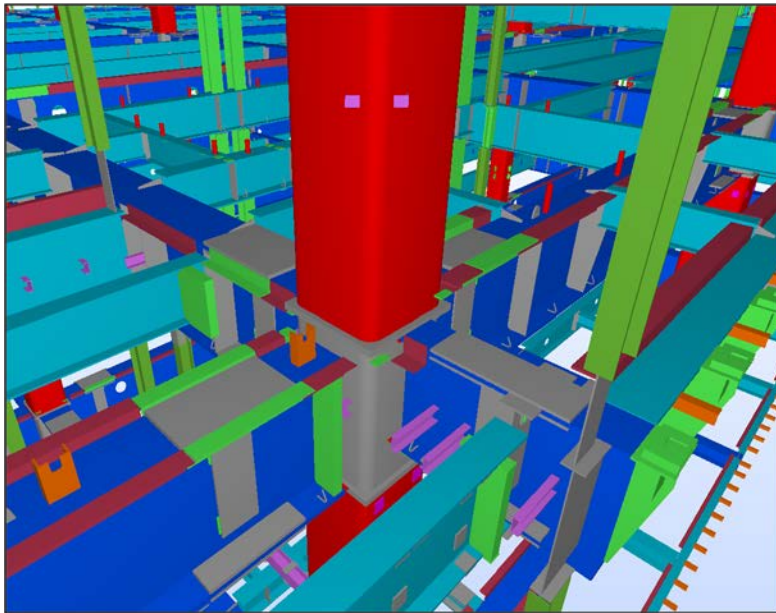
施工図や製作図をチェックする膨大な業務を「削減する」

積算業務にかかる膨大な業務を「削減する」

工事の間違いによる手戻りに要する時間を「無くす」

しかし同時に、納まった図面と正確な積算を短時間で手に入れる。

そのためにBIMを徹底導入する。(2012年より取組み開始)

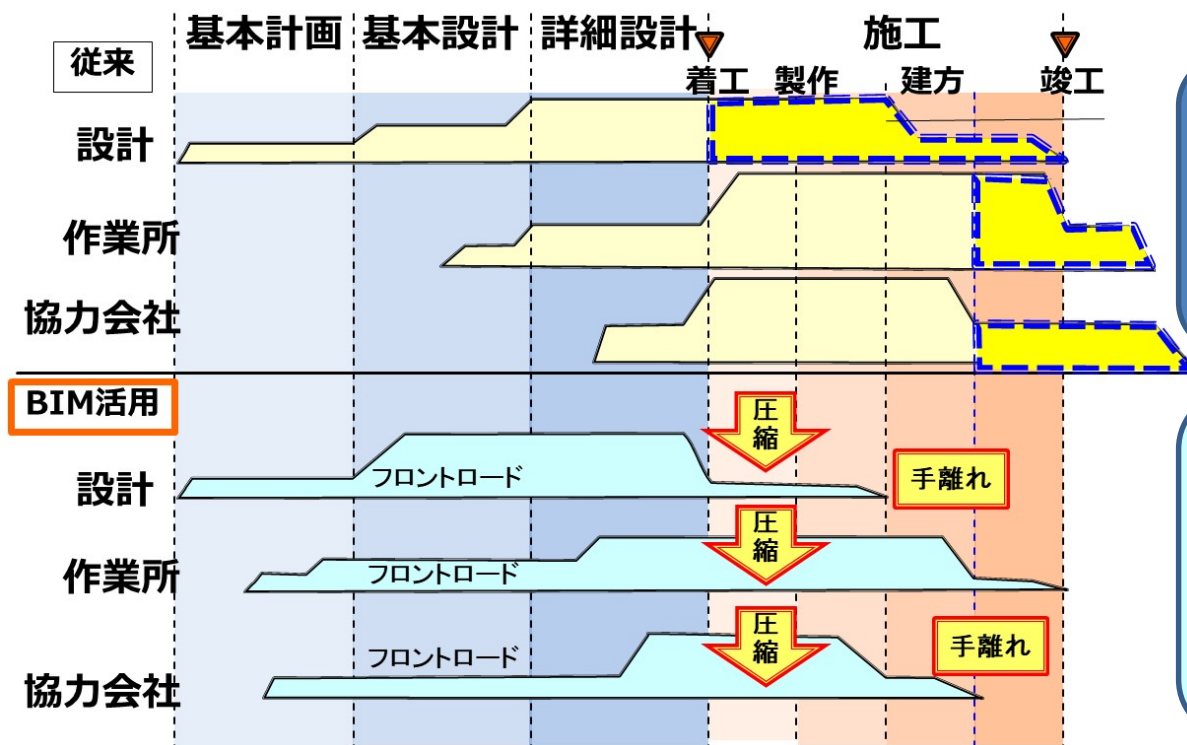


真の効果あるBIMを目指して、「GOAL」を明確にする



【BIM成功の定義と目標を明確にする】

完全に納まった原寸モデルを完成させてから製作図を自動出力し、自動積算すること。
そして手戻りや追加工事をゼロに近づけ、生産性を大幅に向上させ、手離れを早くする。



鉄骨工事を例にすると

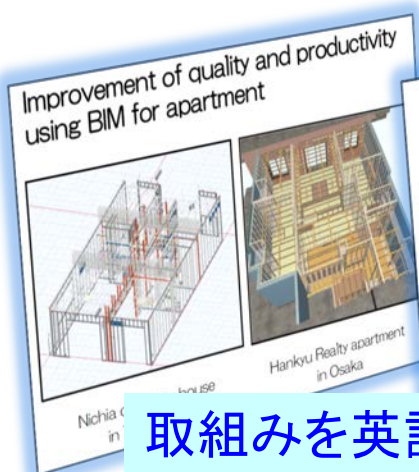
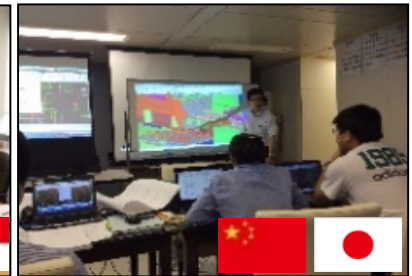
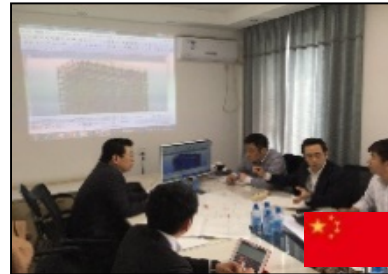
着工後も設計調整は続き、建方後、竣工後もだらだらと手戻りや増減精算が続く

作業所、協力会社が設計段階で早期参画し、モノ決めを促進して工数を減らし手離れを早める

革新を先導するチーム作り（地元と海外に活路を見出す）

課題を革新に変える
地元四国の
ファブリケーター

グローバルパートナーの発掘



取組みを英訳・中訳して説明

BIMの最前線を行く アジア各国のBIMオフィスを訪問し、自ら作業所の目指すBIMの活用目的を明確に伝え、マッチングを経て、パートナーシップを築く。

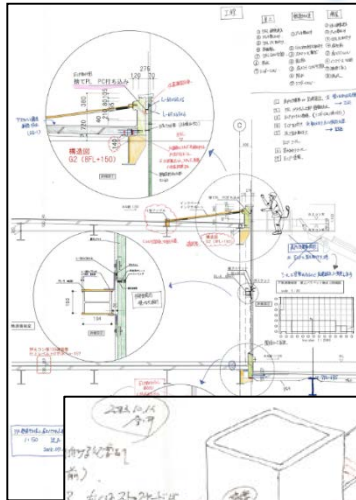
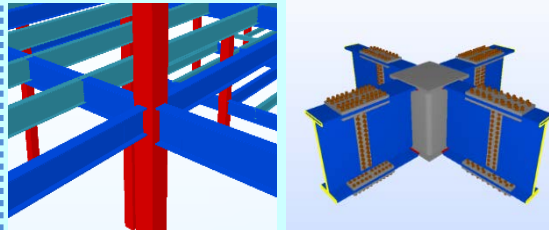
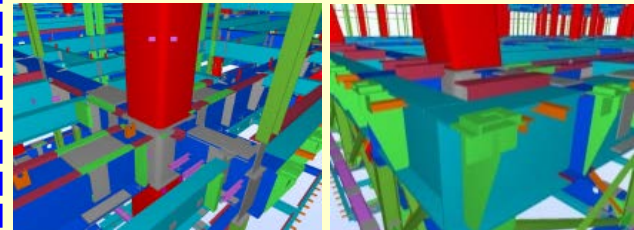
モノ決めのプロセスと作業所の役割を根本から見直す

基本計画

基本設計

詳細設計

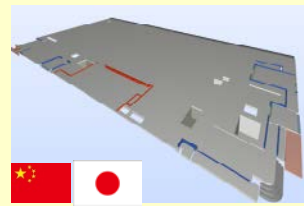
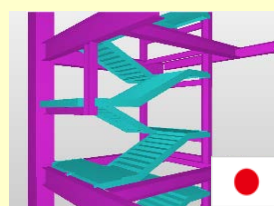
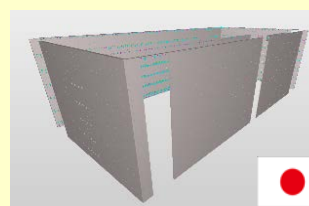
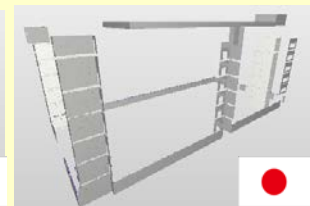
着工～建方3か月前

構造モデル + 仕口
(TEKLA)鉄骨原寸モデル
(TEKLA)

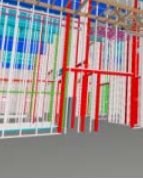
構造モデルを発行

付帯鉄骨を反映
ファブにて統合

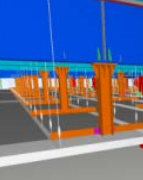
作業所・協力会社によるモデル作成を実施

CON (サイトPC)
(ArchiCAD)階段
(AutoCAD)外壁・笠木PC
(Revit)ECP・ALC
(ArchiCAD)スケッチ、矩計図の
作成で早期にディ
テールを作りこむ

仕上・設備



LGS



天井

設備
HP上では非掲載
とします

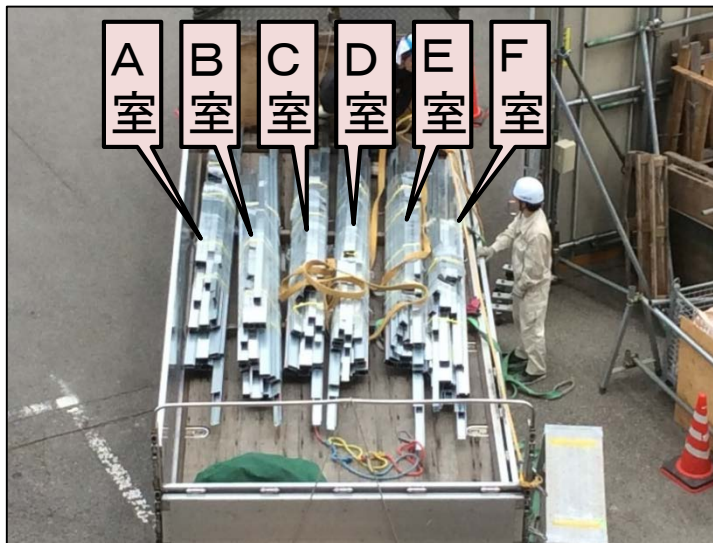
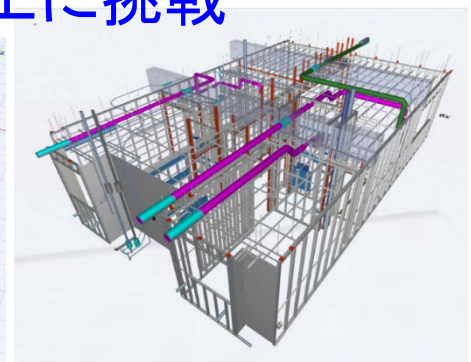
鉄骨原寸モデルを
活用して仕上げモ
デル・設備モデル
の作成を行う。

設備
HP上では非掲載
とします

BIMの真骨頂はここから (内装工事)



マンション内装をBIM化し、LGSの工場加工に挑戦



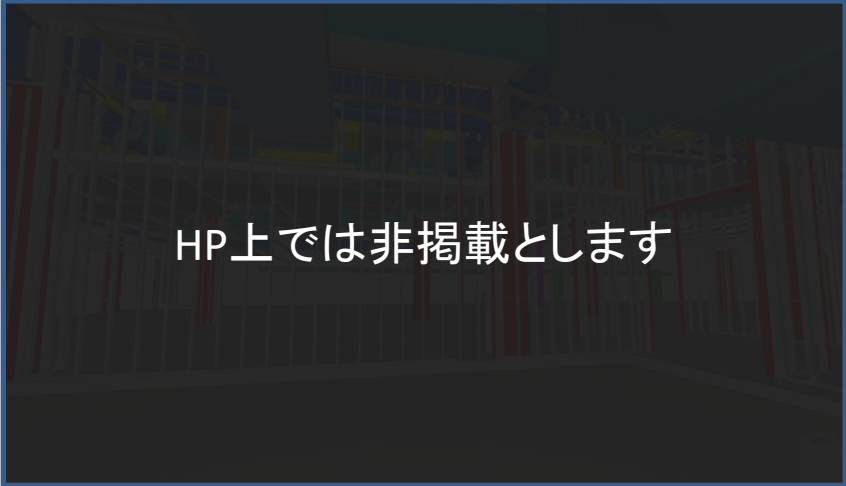
プレカットした材料を住戸毎に梱包して搬入



運搬工にて材料に記載された住戸へ間配る

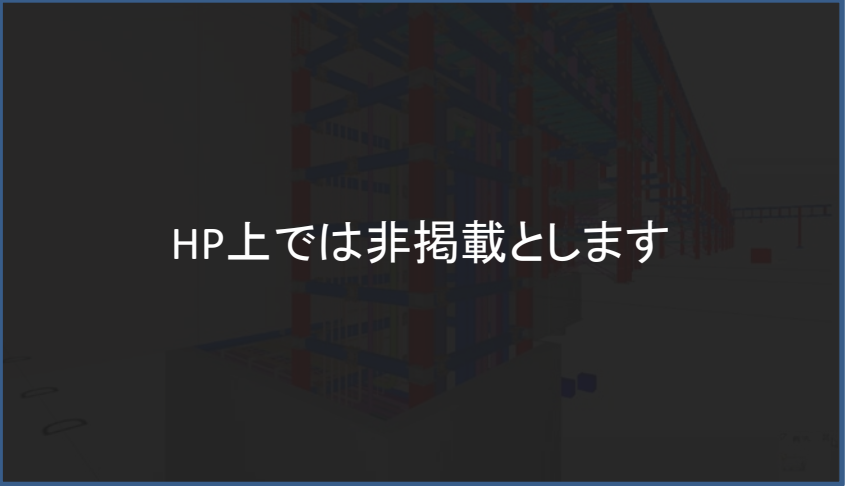
設備工事こそ、原寸躯体モデルを最大限活用できる

鉄骨原寸モデルの存在の恩恵を最も受けるのが設備工事



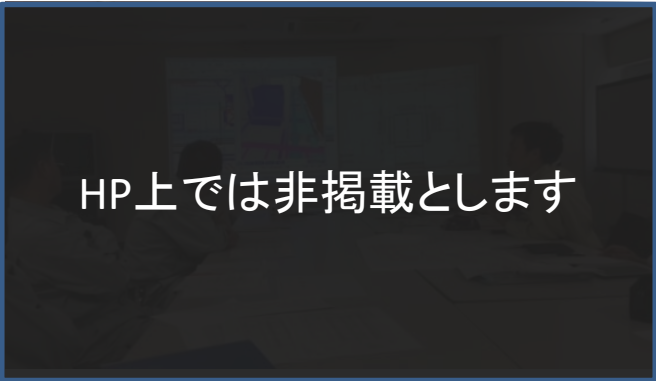
HP上では非掲載とします

基準階生産室モデル



HP上では非掲載とします

免震ピットモデル

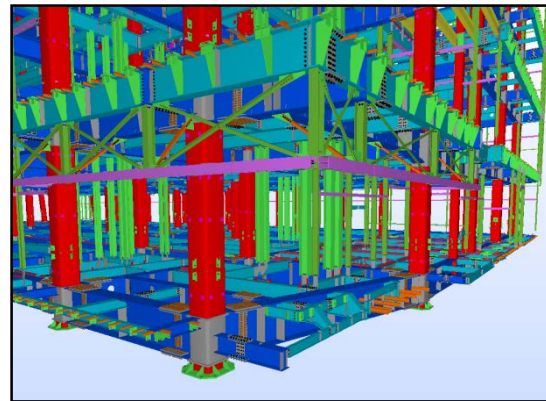
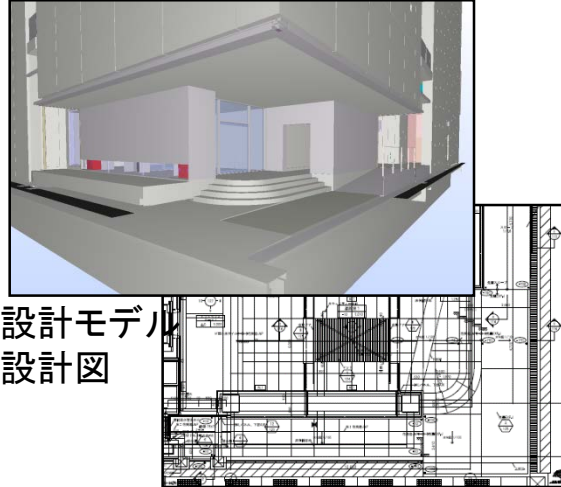


HP上では非掲載とします

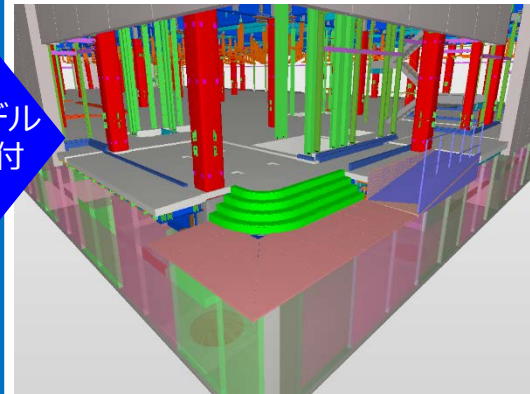
鉄骨のほか、RCモデル、内装モデル、外装モデルとも重ね合わせて「建築主、協力会社と」検証し、設備原寸モデルへと育てていく。

製作図、積算書、工場加工に活かす。

デジファブ（BIMの最終ゴール）を金属工事で挑戦



モデル
送付



3D
承認

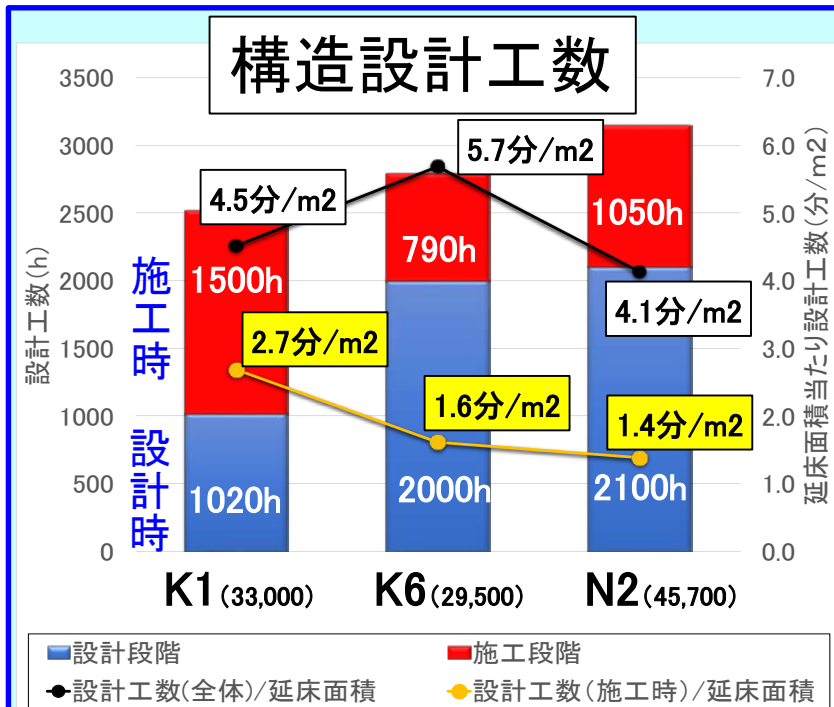
■加工・組立（海外）



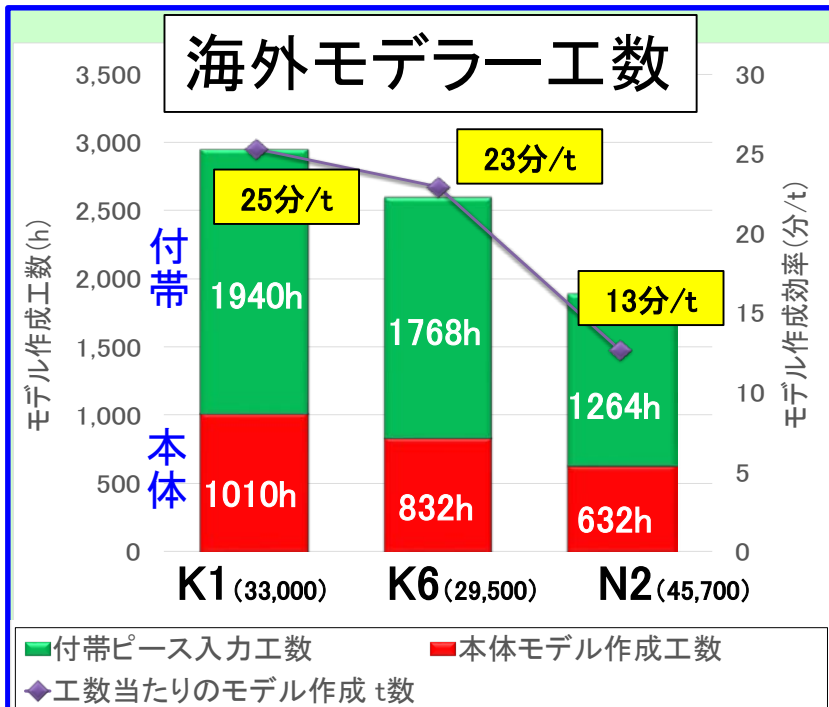
データで示すBIM取組みの成果例（川上編）

プロジェクトに関わる全ての人がBIMの恩恵を受けることが目標
まずは川上部門（構造設計、海外モデラー）

K1:作業所のみで実施、K6:構造設計から実施、N2:構造、協力会社も実施



作業所のみで実施では施工段階で工数が上がる。構造、協力会社が取り組むことで施工段階で下がることわかる

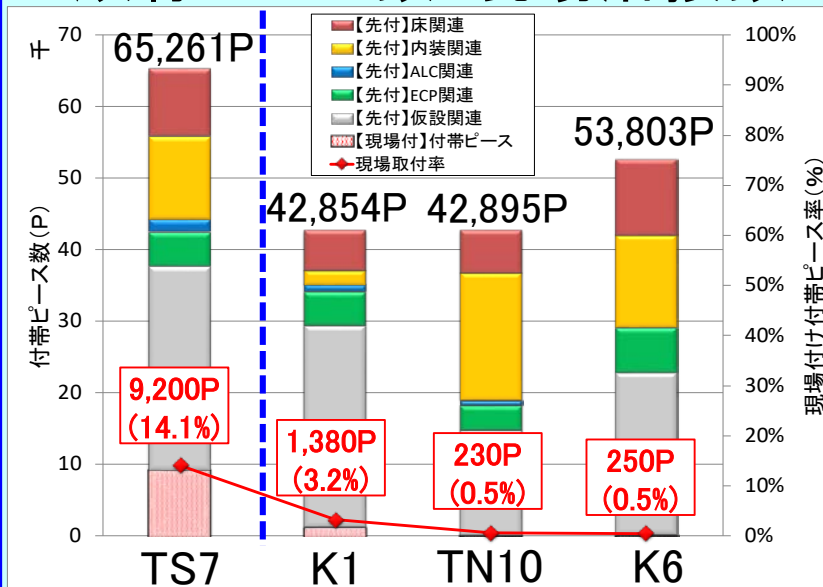


慣れや習熟もあるが、2次元図面による指示から、協力会社モデルによる指示に変革した効果大きい。

データで示すBIM取組みの成果例（施工編）

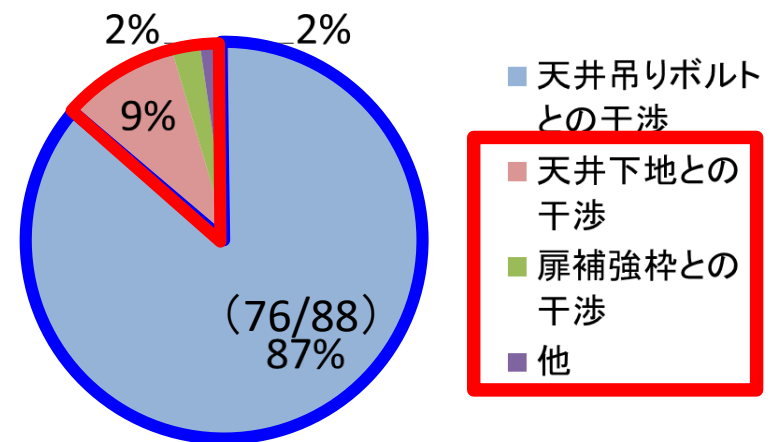
施工では手戻りが徹底排除されることをBIMの成果としている。
特に鉄骨、設備工事は品質、安全面で手戻りの排除が重要。

鉄骨ピース数・現場溶接数



どのPJも鉄骨工事は大小数万ピースがあるが、BIM取組み以前は14%に及ぶ現場取付があったが、取組後は1%を切るまでになった。

設備干渉チェック成果



干渉の多くは天井吊ボルトであり、現場で調整は可能であるが、13%は手戻りによる工期ロスが生じる。この検証により6日/フロアの工期ロスを未然防止できたことになった。

Chapter.4

革新と挑戦 生産性向上

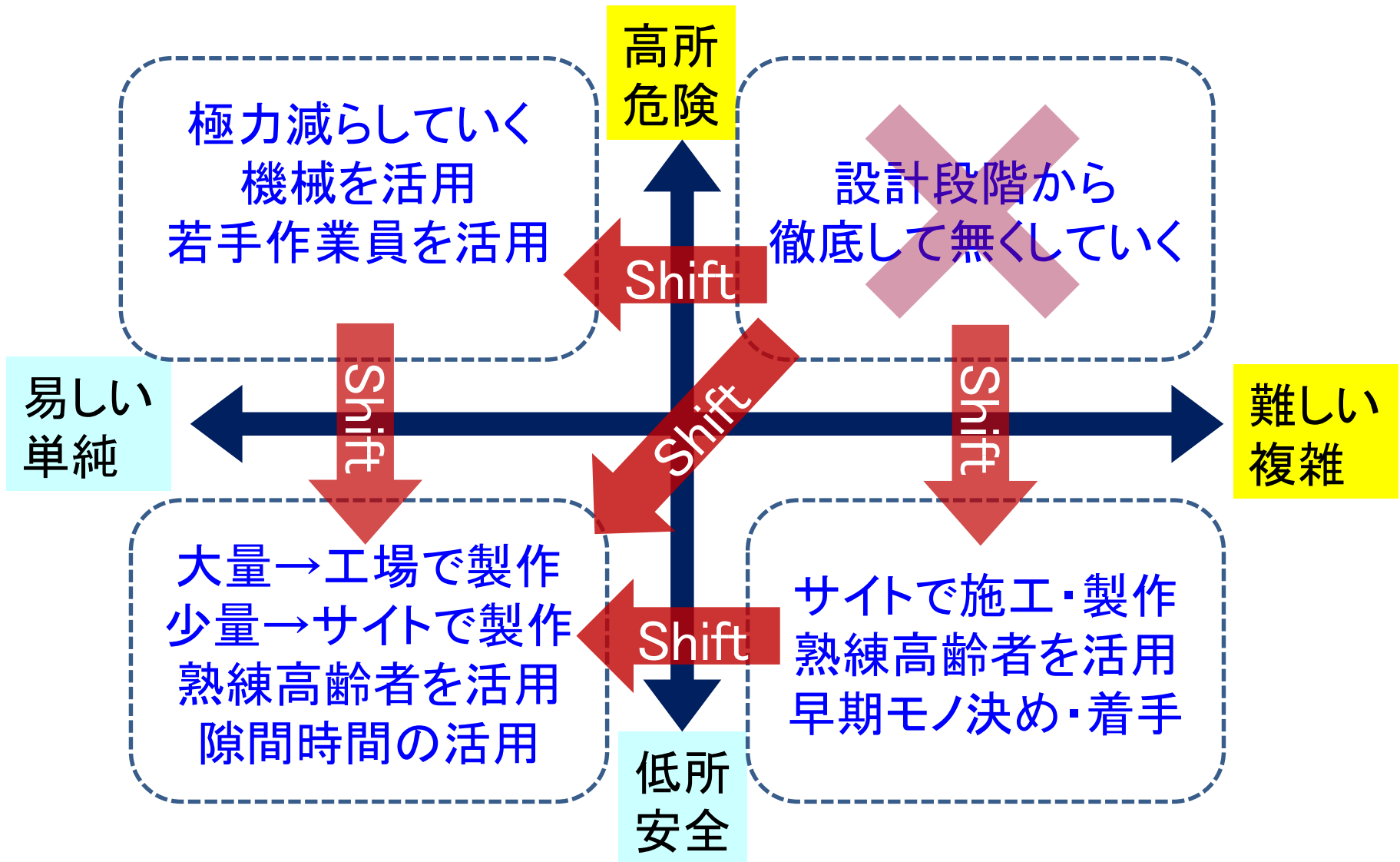
一般社団法人 日本建設業連合会

チーム紹介：腕利きの地元ベテラン作業員

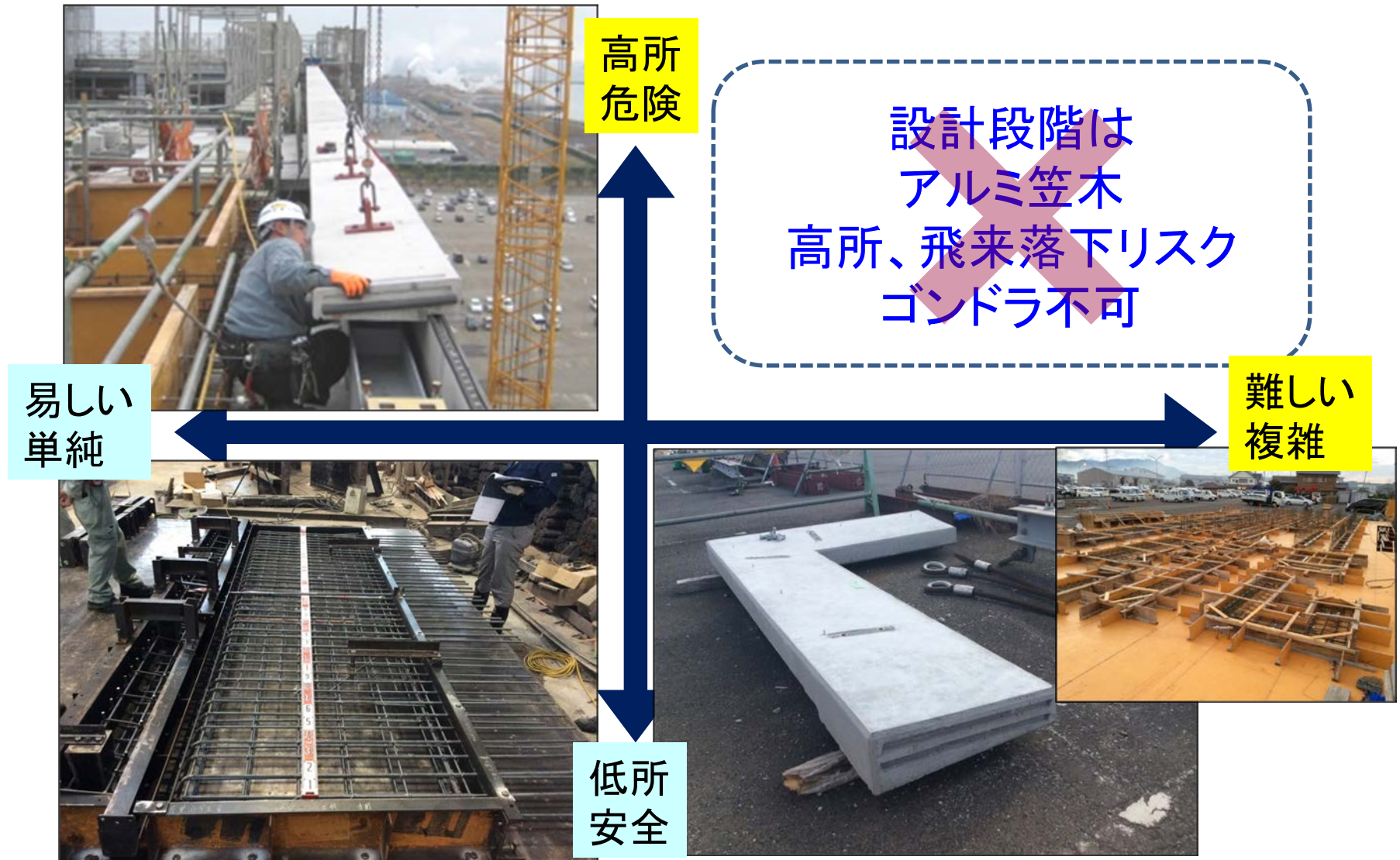
作業員の多くが高齢者。70歳以上も。しかし皆とても健康で元気！もっともっと腕をふるってほしい。



危険な工事、生産性を阻害する工事を抽出し、シフトする



実施例：笠木のPC化による最適解の模索



実施例：免震地下外壁のサイトP C化

易・単純

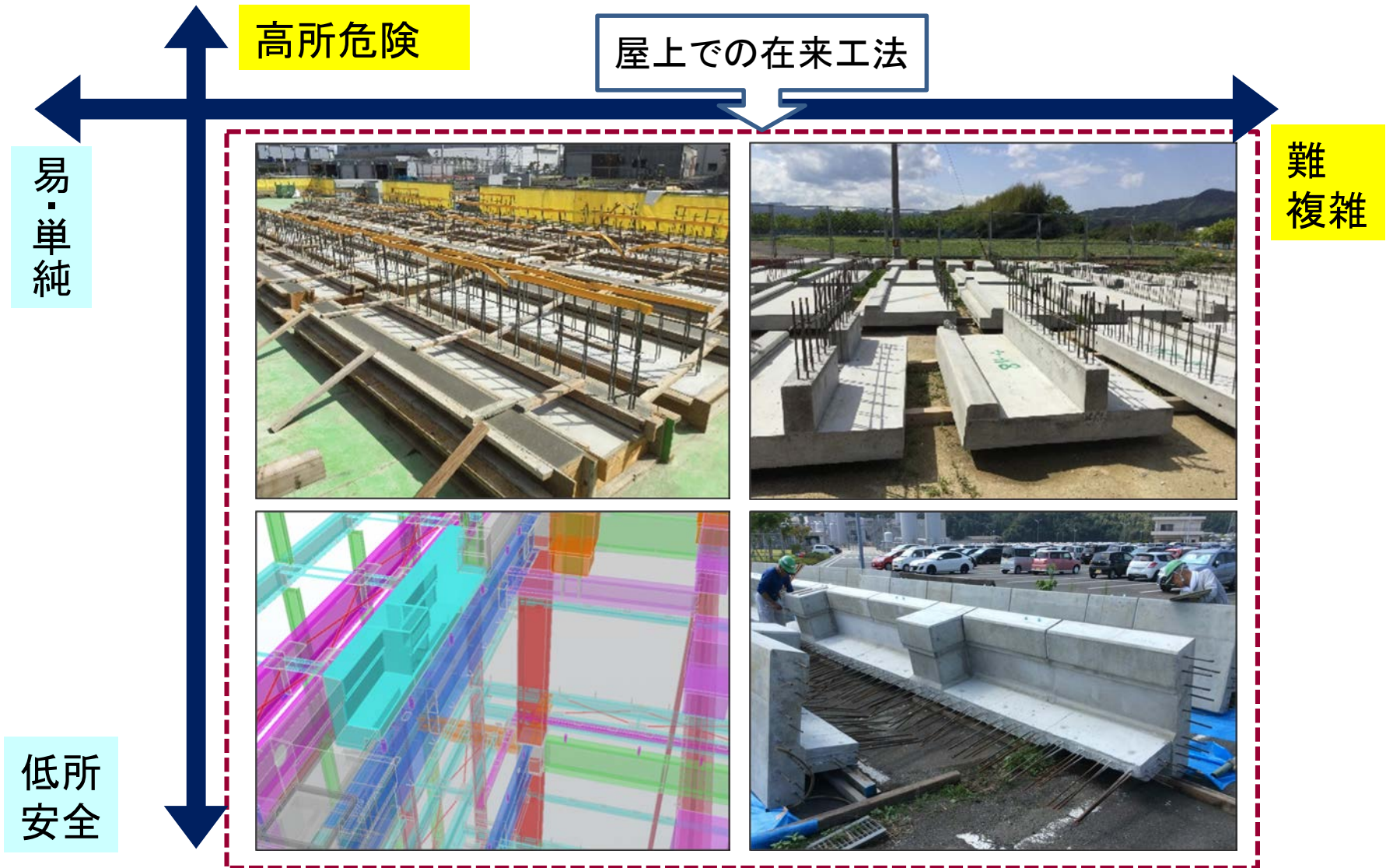
高所危険

難
複雑

低所
安全

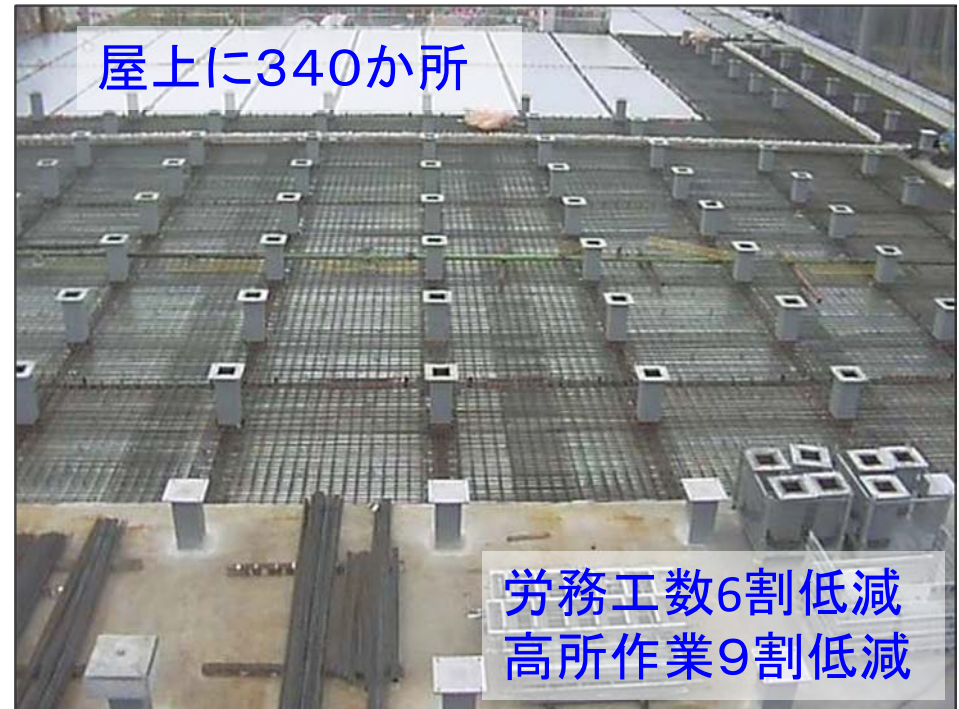
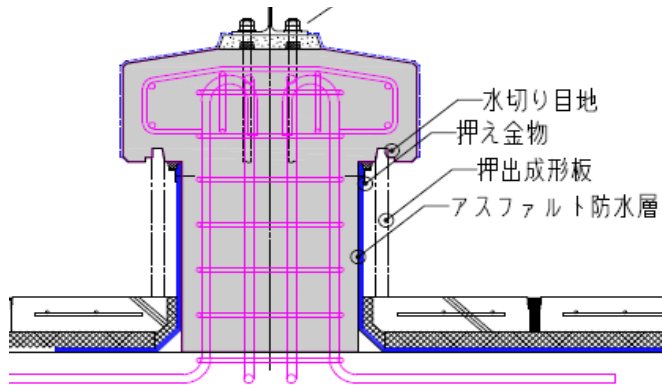


実施例：屋上パラペットのサイトPC化

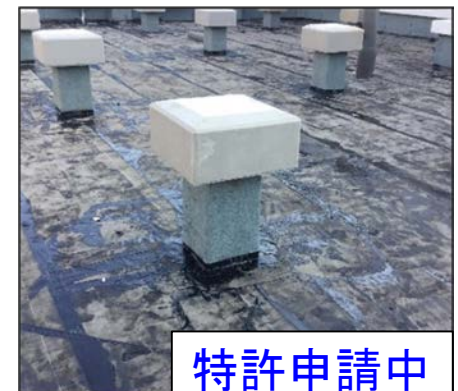


実施例：既成概念からの脱却・（屋上機械基礎）

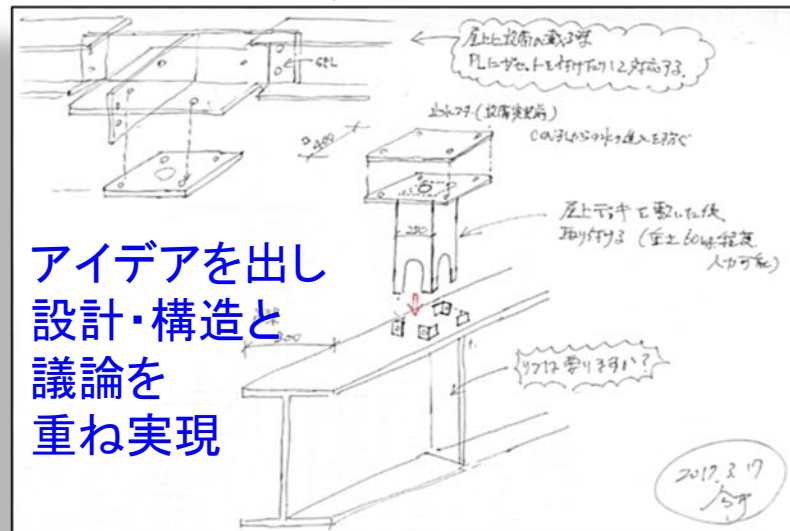
従来工法では極めて生産性が低い。高所リスクも多い。



労務工数6割低減
高所作業9割低減

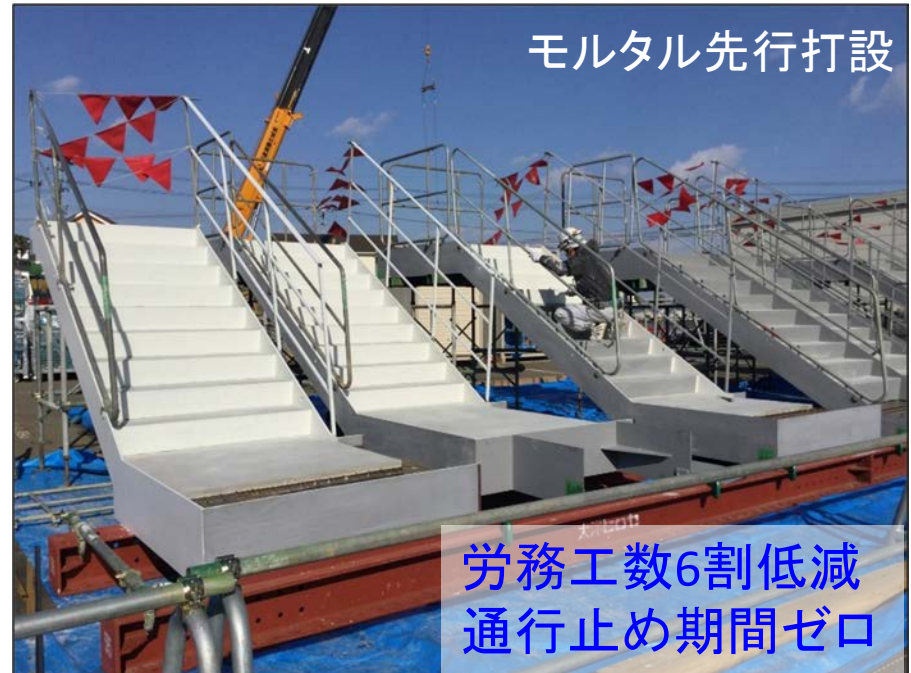


特許申請中

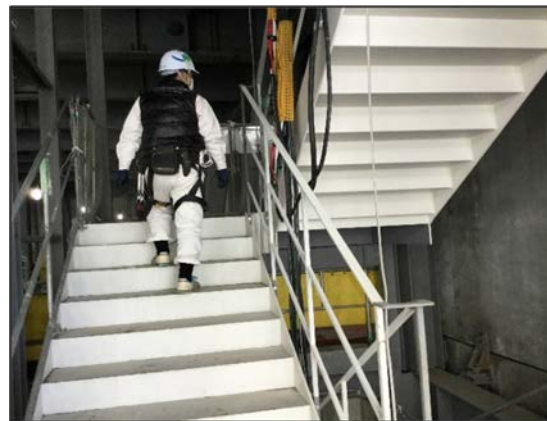


実施例：既成概念からの脱却（鉄骨階段）

多くの鉄骨造では階段は鉄骨と同時に取り付けられるが、歩きにくい、後工程で通行止めとなるなどの課題があった。それをサイトへの先行搬入、モルタル、塗装工事などの先行施工によって解決



段裏も先行塗装



鳶職も歩きやすく疲れにくい



大阪本店QCサークル
職長と所員で発表し受賞

ロボット、機械化施工にも挑戦

国内外で次々に
開発される機械を
積極的に採用しモ
ニタリング・改善
への提言を行う。



鉄筋結束ロボット



ポンプ配管筒先の機械化



マシンガイダンス



バッテリー式振動機

Chapter.5

革新と挑戦 人材育成

一般社団法人 日本建設業連合会

チーム紹介：共に挑戦する若手社員

ほぼ全員が20代。
就職後初めて配
属されている。



2007年入社
片桐 卓也



2012年入社
辻石 洋平



2014年入社
太田 裕輔



2014年入社
藤井 崇嗣



2016年入社
北岡 靖弘



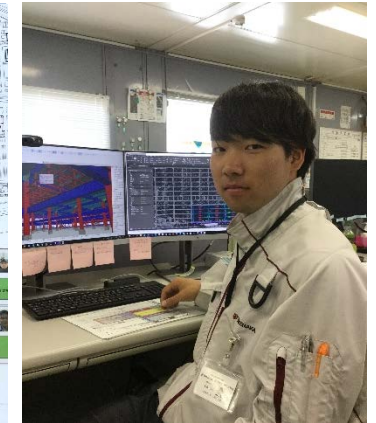
2016年入社
大西 美羽



2017年入社
堀川 悠平

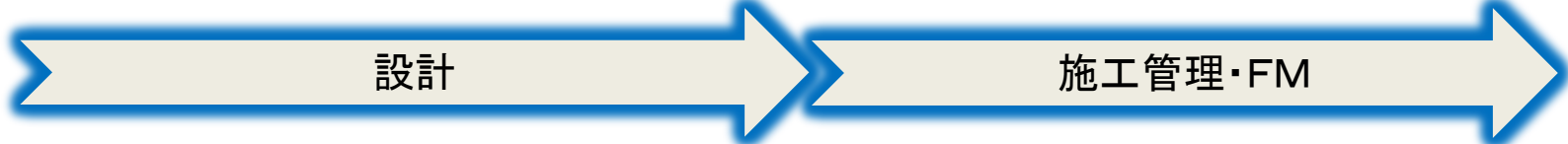


2017年入社
中山 尚也



2018年入社
石黒 洋介

棟梁として、川上から川下まで全てに責任をもって携わる



都市部 作業所の多くの組織

ベルトコンベア方式

戦力の逐次投入

営業

設計

見積

技術
工事計画

施工図
生産設計

調達

安全

品質

増員

施工管理

これで将来の棟梁は出てくるのか？施工担当者の働き甲斐は？

私の組織（地方・海外組織）

フロントアクションを含めた 施工管理

増員しない

営業

設計

見積

技術
工事計画

施工図
生産設計

調達

安全

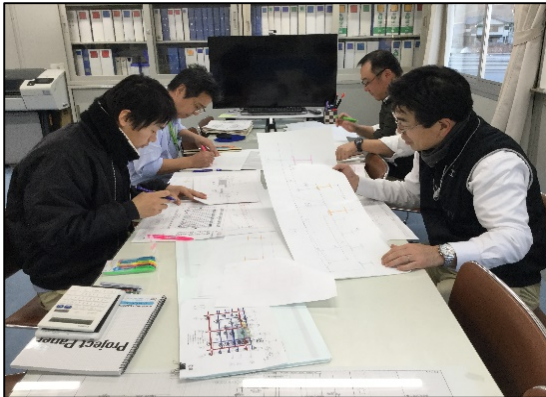
品質

作業所が司令塔
組織の力を借りて
戦力の波状投入

川上から川下まで丁寧に司令塔として作りこむ経験を若い時から積む

働き方改革と人材育成の両立はフロントアクションで

設計段階・担当工事の着手前



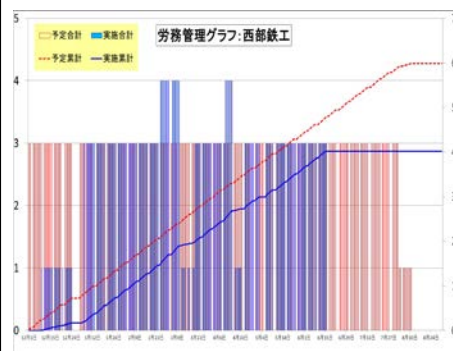
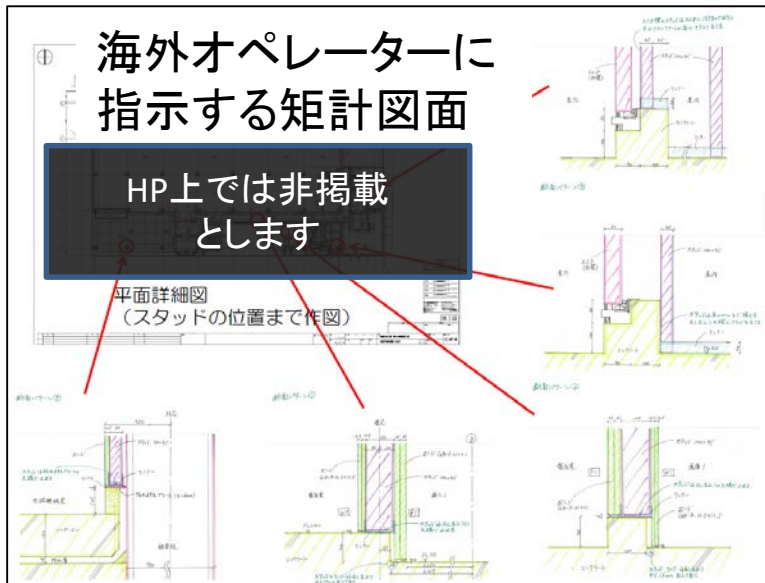
矩計図勉強会



先輩から後輩へBIMを使って指導



BIM合宿も主催

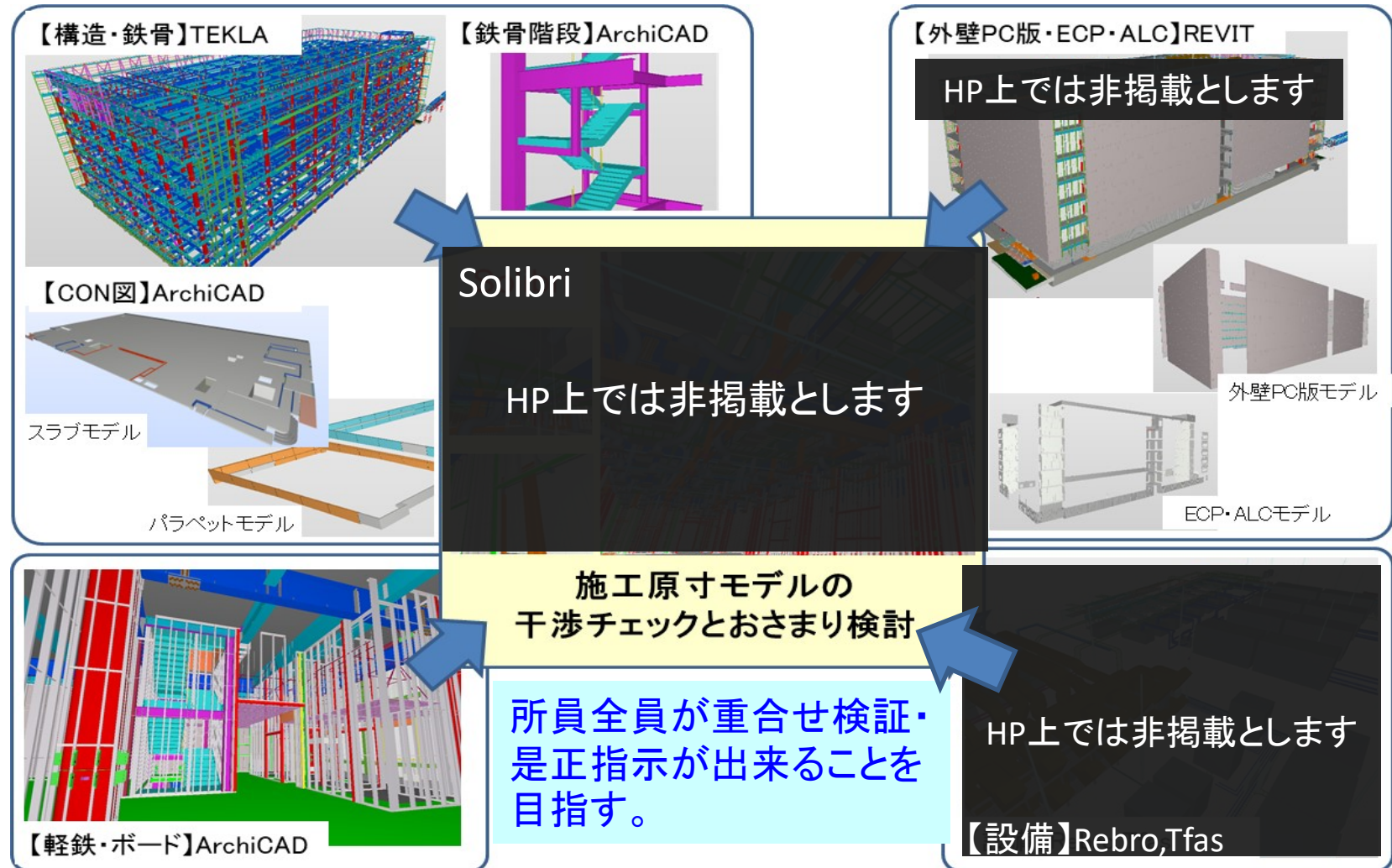


契約交渉時には必ず
労務予定工数を合意し、
実施記録を取る。

気になる点を手描きで
描いてモデラーに指示
→BIMモデルで検証
→施工図・製作図を確認
→数量と予定工数を基
に原価を作る
→関係者と合意する
→4週6休(→8休)をこの
時点で織り込む

BIMマネジメント能力を鍛え、デジタル棟梁に！

モデラーは世界中いくらでもいる。大事なのは**目的を共有して結集する能力**



働き方改革と棟梁育成を両立させる

施工段階では、

安全・品質・工程管理とエビデンス記録に専念し、早く帰る。

同時に

自ら作りこんできた施工図、モデル、工事計画の良否を、現地現物現時確認と作業員とのコミュニケーションで確認し、反省し、次に活かす。
BIMをはじめとするデータを積極的に活用し、生産性向上に挑戦する。



職長会で設置
した目安箱



BIMデータを駆使して出来形検証やロボットで墨出しを試みる

職場環境、職長会活動、教育活動

快適職場(プラチナ)の認定を受け、建築主、職長会との交流を深める



第2回

快適職場認定証

認定種別：快適職場（プラチナ）
認定番号：02BP-129

株式会社竹中工務店

日亜化学工業鳴門N-2棟

新築工事作業所 殿

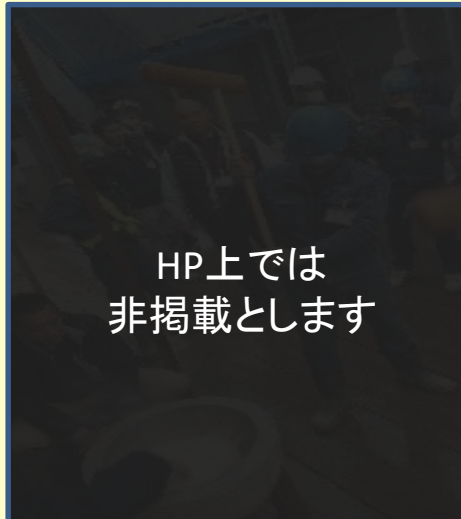
貴作業所における作業環境改善に対する取組みは、第2回日建連快適職場認定の基準を満たしました。建設技能者にとって魅力ある職場環境の創出と建設業のイメージアップに貢献する貴作業所は他の模範となるものであり、「快適職場（プラチナ）」と認めます。

2019年8月22日

一般社団法人日本建設業連合会
労働委員長 今井 雅則

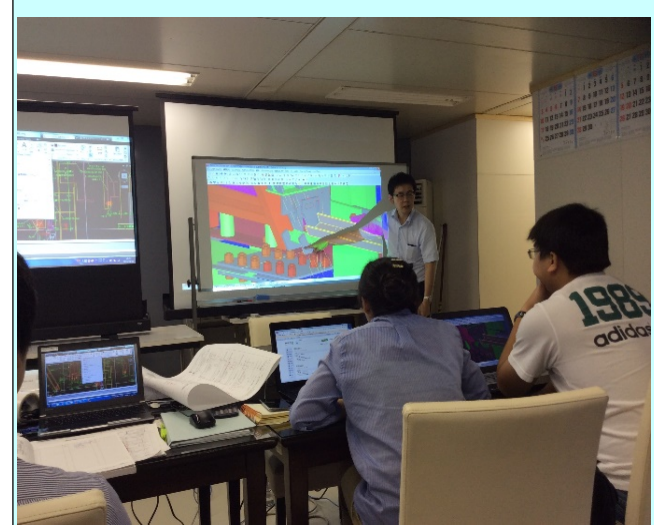


【お花見昼弁当会】



HP上では
非掲載とします

【年末餅つき大会】



【訪日したモデラーへの指導】

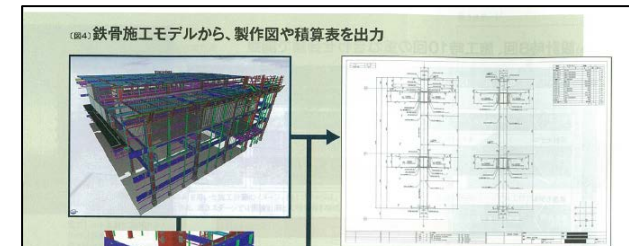


【海外モデラーへの現場案内】

率先垂範：作業所長自らが学び発信する

情報は発信者に集まる。自らも全店のWGや専門誌、業界誌への記事掲載を通じて発信し、どん欲に学び成長する姿勢を見せる。

「現状維持は退歩なり」



わった大阪本店設計部の千田尚一
設計グループ副部長は言う。

一方、地方のプロジェクトは、大阪
のようにいかにない。施工図を揃く協
力会社を探すのも困難な状況だ。
WGのアドバイザーである四国支店
の今井敬作業所長が取り組むのが、
BIMの単体鉄骨モデルから製作図、
積算表を出力する方法。「鉄骨工事
で労力を要するのは、母材に付帯鉄
骨を密接する作業。設計段階から鉄
骨モデルをつくり込んで調整した。
最初は付帯鉄骨の現地取り付け率
が14%だったのが、0.5%まで削減で
きた」と今井所長は話す(04)。

WGでは、設計や施工のBIMモデ
ルとは別に基本要件モデルを設定

我々の仕事を地方に、世界に伝え、繋がり、刺激しあう

未来の建築を担う作業所長へ ～学生見学会開催～

地元四国の学生見学を受け入れ、最先端の取組みがここ地元にもあること、さらにそれがグローバルに繋がり、地元のリソースの活用と発展に寄与していることをPR。



世界の建築を担う作業所長へ ～海外スタッフ視察会開催～

世界各国で活躍する当社社員・ナショナルスタッフの見学会を開催し、取組み紹介と交流を通じて当作業所所員と刺激しあい、グローバルな活躍を！



最後に座右の銘を

Change Before You Have To !

「変革せよ。変革を迫られる前に」～Jack Welch～

変革を迫られた人間は、反発・無視・固執・焦りなどネガティブな行動を取りがちである。常に課題を先読みし、解決のための変革を楽しみ、働き甲斐と価値のある仕事をし、伝えていきたい。

変革のその先に

働き甲斐、ワークライフバランス、多くの人との繋がり、
そして
一度しかない人生の充実がある。

終わり

一般社団法人 日本建設業連合会