

ワンディ・レスポンスと不確実性を考慮した 工程管理手法（TOC－CCPM）を活用した 現場管理の事例

（高知県土木部のテスト工事）

平成19年1月25日

高知県TOC研究会

宮崎 洋一

高知県の建設業の現状

- ・ 事業量(17年度)はピーク時(平成10年度)の1/3
- ・ 建設業の税収は35億→10億に減少
- ・ 雇用は10年間で約8千人(3割超)減少
- ・ 低価格受注、リストラ等で益々厳しさが増

一方で建設業の役割は

- ・ 多発する自然災害、地震対応等から各地域に迅速に対応できる**健全な建設会社**が必要

住民が安心できる社会資本を確保するためには

- ・ 建設会社が**品質を確保**した上で、継続的に利益を上げるためには、**生産性を向上**させる必要がある。

ワンディ・レスポンスとは

国土交通省の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会」の中間とりまとめ(平成18年9月)に記載

その全文

「施工現場において、発注段階で予見不可視であった諸問題が発生した場合、対処に必要な発注者の意思決定に時間を費やす場合があるため、実働工期が短くなり、工事等の品質が確保されないケースが発生している。そのため、発注者は、「ワンディ・レスポンス」の実施等、問題解決のために行動の迅速化を図る必要がある」

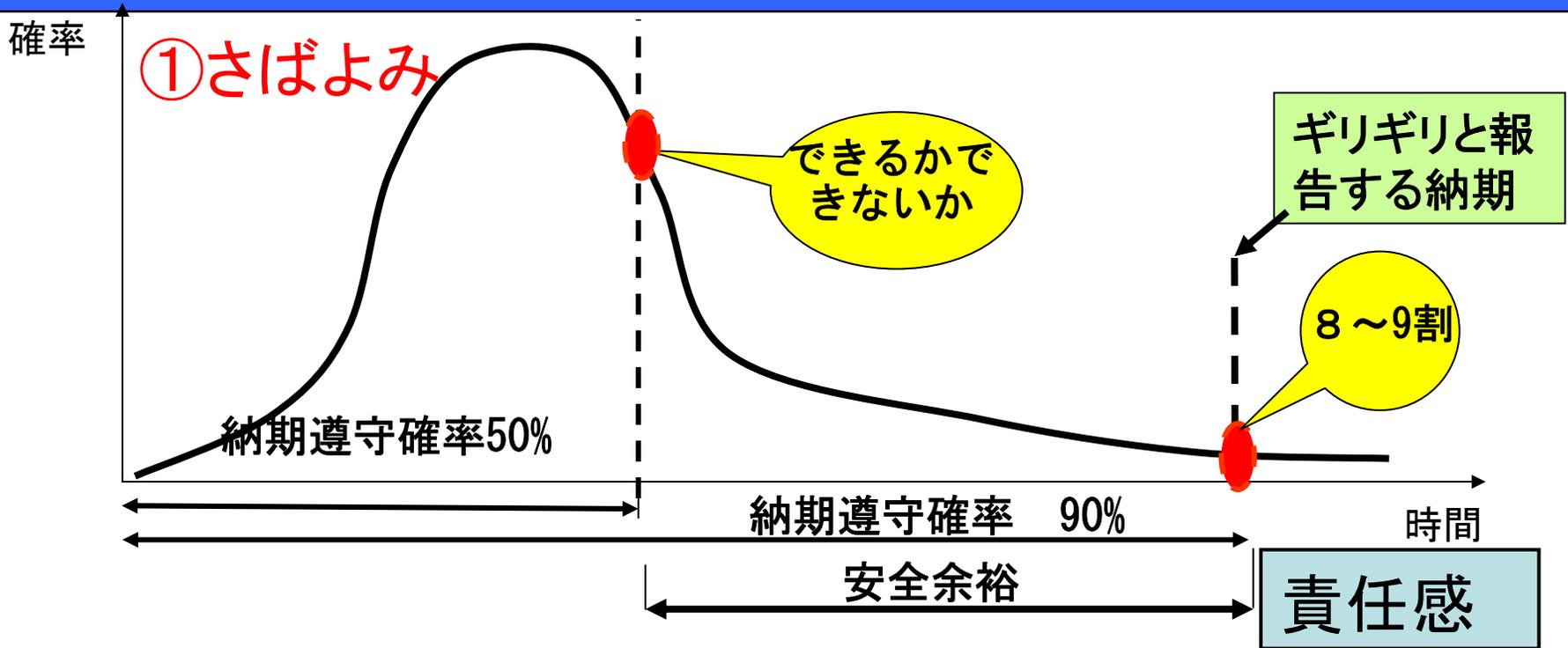
高知県の取り組み内容

現場では不意に発生する事項の協議のために手待ち時間が発生する

受注者から発注者に対する質問・協議について「**原則1日で返事をする**」。1日で回答ができない場合は、回答時期について、「**原則1日で返事をする**」

CCPM工程（TOCークリチカルチェーン）とは

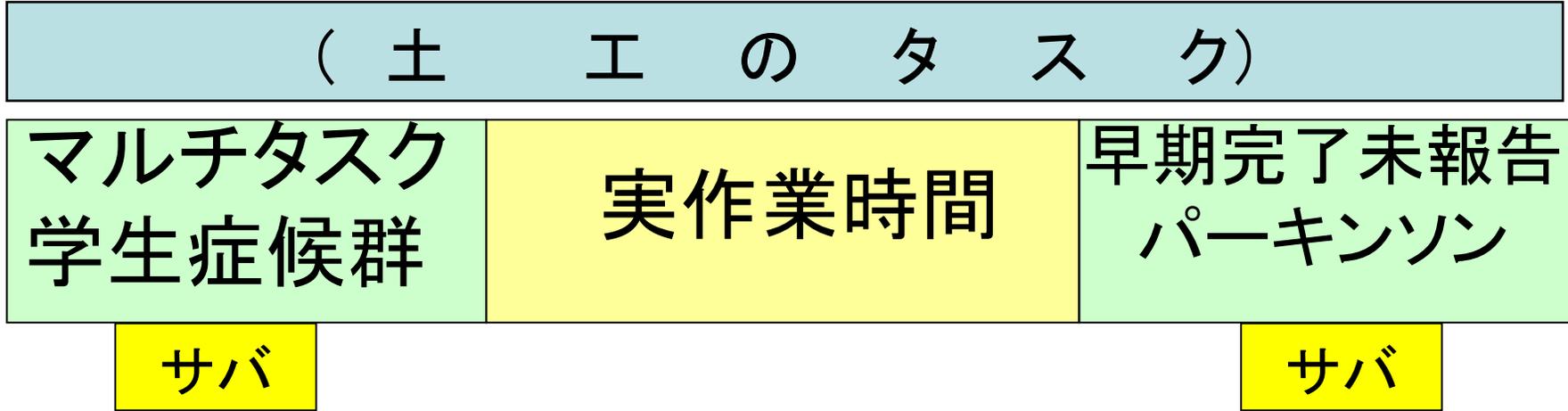
仕事を行うのは人間活動である。人間の行動特性(心理)に目を向けて管理をする



- ② **パーキンソンの法則**：与えられた予算と時間はあるだけ使う
- ③ **学生症候群**：期限のギリギリまで、本気で仕事を始めない（一夜漬け）
- ④ **早期完了の未報告**：早期に仕事を完成させても、報告しないので、次工程は早く始まらない。
- ⑤ **マルチタスク**：全ての工事が最優先、複数の作業に同時に取りかかる

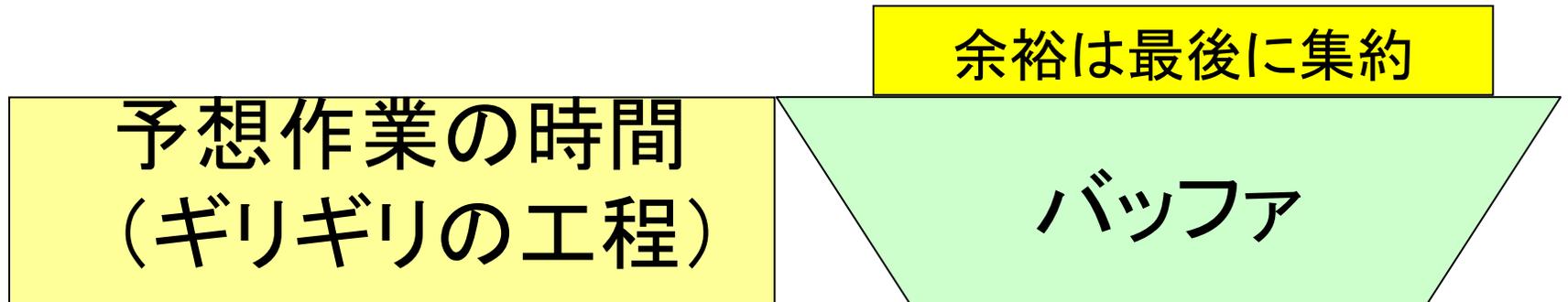
CCOMタスクの考え方

従来手法



作業個別の安全余裕をサバ取り、
できるかできないか50%確率
(五分五分)の日数を見積もり、
問題行動が起こらないようにする。

CCPM

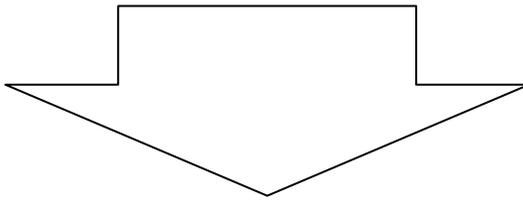


CCPMのバッファの考え方

従来手法



各タスクから取り出したバッファの合計の2分の1の長さのプロジェクトバッファを最後の作業の直後に挿入する



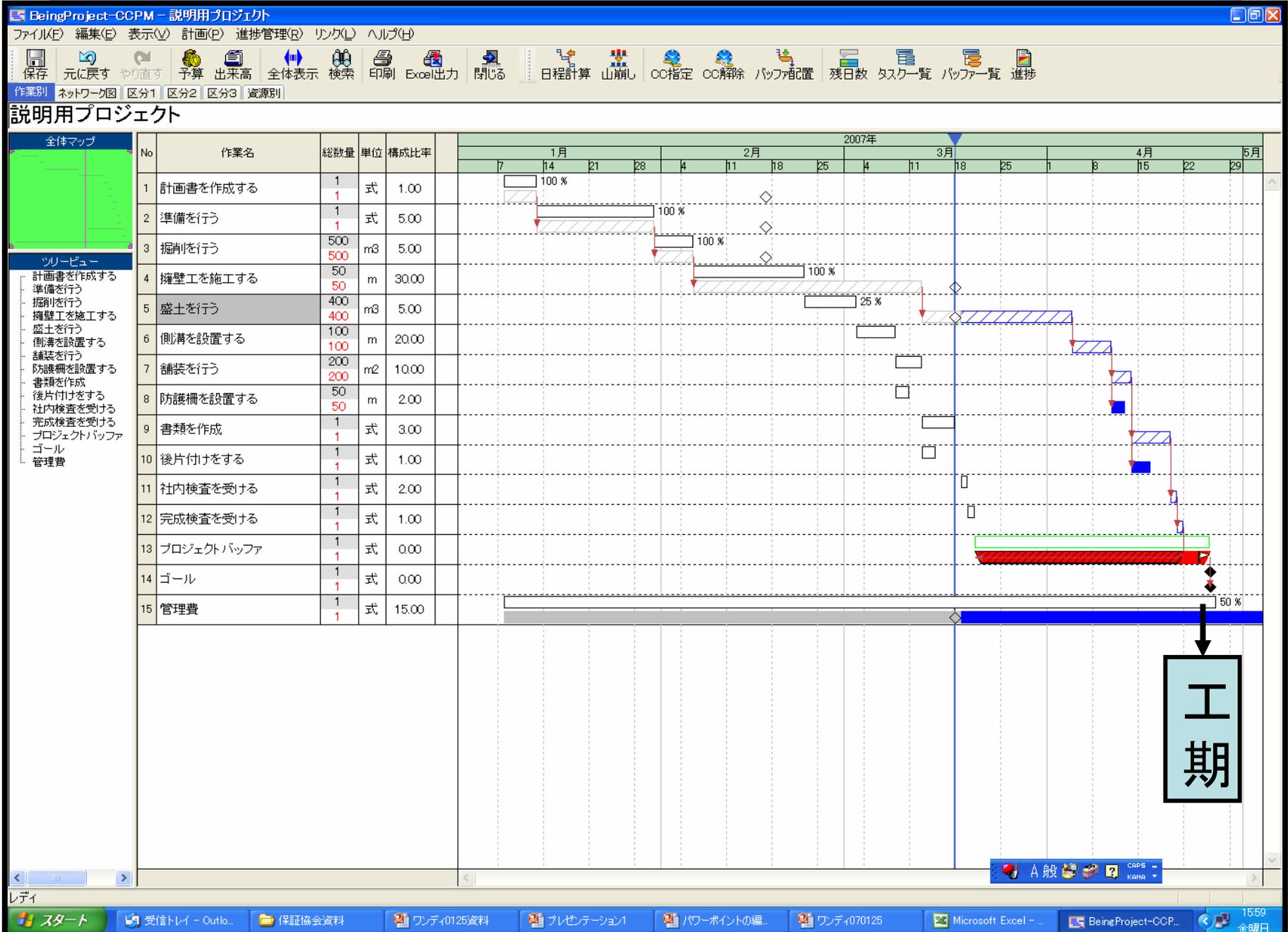
余裕は最後に集約(みんなで利用)

CCPM



仕事は遅れて進める考え方に変える

作成した工程表



目的を明確にするODSCシートとは

一番最初に目的(Objectives)、成果物(Deliverables)、成功基準(Success Criteria)を記入するODSCシートを作成する

みんなで楽しく仕事ができる共通目標の設定

全員で完成工事のイメージを構築するため、共通認識(目的)として目的、成果物、成功基準を決める

ODSCに盛り込む要素

財務・顧客・業務プロセス・成長と育成の視点
自社の経営理念、社会貢献

テスト工事のODSC実例

目的

- 新設道路を造る（顧客の視点）（業務プロセス）
- 地元に対する利便性を高める（社会貢献）
- 利益を上げる（財務）
- ○○の現場代理人としての成長（成長と育成）
- 創造性を高める
- 会社一丸となって行動する（会社理念）
- 地域の自然環境を守る（社会貢献）
- 工期を短縮する（業務のプロセス）

成果物

- 新設道路の完成
- ○○が現場代理人として一人前になった
- 社内がひとつになって現場を完成させる事ができるようになった
- 顧客地域との連携が密にできるようになった
- 工期を短縮することにより利益があがった

成功基準

- 顧客評点80点以上（評点）
- 粗利益○○%以上（利益率）
- 顧客規格値の50%以内での施工
- 社長が報奨金を出す（協力した社員含む）
- 社長が○○はよくやったと褒める
- 次の工事に行かせる工事にする
- 10月末に完成させる（工期は12月28日）（工期短縮）

県版ワンディ・レスポンス・プロジェクトとは

発注者、受注者、そして県民の三者にメリットがある「三方良し」の効果が期待できるものとする

プロジェクトの三つの目的

- (1) 高知県の発注する工事を**安全かつ早期に完成**させることによって**現場の利益率を改善**し、**請負会社の体力の向上を図ると同時に、適切な税金を納めてもらい、県の財政にも寄与**してもらおう。
- (2) **発注者、受注者、そして住民とのコミュニケーション**を密にし、円滑に事業を進め、**三者の満足度**を高める。
- (3) 発注者が組織として現場問題に対応することで、**若手への技術の継承**、受注者との信頼関係を高め、**質の高いインフラを早期に完成**させる。

高知県のワンディ・レスポンスODSCシート

<p>目的</p>	<ul style="list-style-type: none">・ 受注した仕事で、確実に儲けてもらう (受注者)・ 高い工事成績を取ってもらう (受注者)・ 業務プロセス改善(段取り、先手管理、リスク管理) (受注者)・ 工事を早く仕上げてもらう (共通)・ 税を納めてもらう (三方利益) (共通)・ 若手の育成充実 (技術力の伝承) (共通)・ 工事関係地域の住民満足度の向上 (共通)・ 災害発生時にも対応できる経営体力を維持してもらう (共通)・ 工事の意味づけ、価値意識を高めてもらう(社会貢献)(共通)・ コミュニケーションを向上させる (共通)・ 土木部の目標を達成する(技術力の向上)(発注者)
<p>成果物</p>	<ul style="list-style-type: none">・ 工期短縮・ 受注者の利益率アップによる税收アップ・ 安全工事の実現・ 優良工事表彰の応募件数の増加・ 従業員、監督職員、地元民の満足度の向上

テ ス ト 工 事 の 概 要

会社	工種	工期	概略契約 金額(万円)	工事概要
A社	道路 改良	205日	10,000	L=400m (土工、擁壁工、排水工、 のり面工、軟弱地盤)
B社	同上	150日	6,000	L=100m (逆T形擁壁、ブロック 積擁壁、盛土、のり面工)
C社	同上	200日	10,500	L=170m (補強土壁A≒1100m ²)
D社	急傾	160日	2,000	もたれ式擁壁L=30m、仮設工
E社	災害	115日	1,300	護岸ブロックL=15m、鉄筋挿入

実 施 手 順

- ①発注者、施工業者に対してワンディ・レスポンスについて15～30分説明、CCPM工程管理手法について約1時間の説明
- ②ODSCシートを作成（30～60分）
- ③工程表を作成（1.5～2時）
- ④工程表の完成後は1～2週間に一度、受注者から発注者に変更になった最新のCCPM工程表をメールで送信

ワンディレスポンス効果

5件中、4件で効果が得られた。成果がでなかった工事は、ワンディレスポンスの認識不足、現場の制約条件の未解決、技術不足、PCが不慣れ等が原因

会社	工期(当初数量) (短縮)	利益率 (目標より)	評価点	その他
A社	標準	向上	標準以上	地元説明:20日 追加工事:20日 引渡し14日 合計54日
B社	約30日	向上	目標以上	追加工事で2週間変更
C社	約30日予定	向上	未定	追加工事で30~40日;工 期1週間変更
D社	工期延期	未定	未定	効果なし
E社	短縮予定	未定	未定	1ヶ月遅れで工事開始

受注者ヒアリング(ワンディ・レスポンス)

- ①最初からワンディで回答していた(理想的な監督職員)
- ②返事が早く帰ってきた。現場に多く足を運んでくれた
- ③一緒に現場に来て昼ご飯を食べながら今後の段取りの話をしてくれた(一緒に工事を行ってくれている気分がした)
- ④電柱の件で特に早く行動してくれた(工事が遅れずに終わった)
- ⑤現場が早く進むと余裕ができ、早めに相談することができるので、返事も早く帰ってきた
- ⑥電話での協議より現場に多く足を運んで協議してくれた

発注者は確実にワンディ・レスポンスが実行された

「対応が早く工事が順調に進行した」

全社からワンディレスポンスは

今後もし是非実行して頂きたい

受注者ヒアリング（CCPM工程管理）

- ①工程が見えて、残日数がわかるのは良い
- ②遅れに対して対策できた（会社協力あり）
- ③仕事が速く進み、測量、資料整理等が忙しくなり残業が増えた
- ④3～4工種が同時進行するため、作業員を集中して廻す必要があった（会社協力）。
- ⑤厳しい工程だけど、みんなで決めたことだから工程を予定どおり終らせようとした
- ⑥人夫さんからも工夫する意見がでた
- ⑦協力会社へ早期に終わらせるお願いをしたら協力してくれた
- ⑧仕事に追われたが充実感があった
- ⑨みんなと相談できる環境にあって良かった（聞けるので調べる時間が短くなった）

受注者の感想

社員教育（全員協議で技術の伝承ができる）

- ①次の現場でどのようにやったら良いかノウハウが蓄積できる
- ②経験の少ない代理人が行うと勉強になる
- ③若手育成は最低10年かかっていたが5年程度に短縮される
- ④経験していないことに対して、現場の話しを詳しく聞かせる事が出来る（出来る人の技術が全員に伝わる）
- ⑤一人で抱え込まないで、先輩や上司に聞くようになる（抱え込む悪い癖が無くなる）

会社改善

- ①会社全体の山崩しができる
- ②他の現場が困っていたら助けられる仕組み！（会社の全体最適を考える社員が育った！）
- ③現場代理人とのコミュニケーションが図れる。会話のキッカケになる

社員の考え方が少しずつ変わってきている

発注者ヒアリング（ワンディ・レスポンス）

- ①早く返事を返すことに関して苦労はなかった（難さはなかった）
- ②受注者はメリットが高い。早く返事をして、成果が現れるのは**会社の技術力**による（アクションだけではダメ、双方のやる気が必要）
- ③現場での小さな問題は帰ってきてから調べて返事をした。大きな問題は**24時間内の対応は難しくなる**
- ④多く仕事を持っていると出来ないのでは？（質問が解らない場合は、一定は調べて上司に質問を聞くので時間が必要。組織体制もあるかも？）
- ⑤工期内に工事が終われば良い（品質、会検検査がOKなら良い、受注者に儲けてもらう意識は低いと思う）（**目的意識が違う**）
- ⑥制度化するのはハードルが高いと思う、（全員に周知する、規則にしても難しいと思う。表面的なものだけになる。**ワンディの中味にはそれ以上のものがあるので**）
- ⑦資料作成なしの相談ではダメ（返事ができない）
（全ての受注者は出来ないと思う）（**会社レベルが問われるのでは**）

発注者ヒアリング (CCPM工程管理)

- ① 出来高の数値でなく、工程表で進捗がそのまま伝わるので、現場の状況が解りやすかった (段階確認等の段取りがつきやすかった)
- ② どうして遅れるか、どこがうまく行っているかが解るのが良い
- ③ 会社のレベルが問われる。体制が変わるには、社長が乗り気でないと難しい
- ④ ODSCを理解して仕事ができなかった (1回の説明では無理) ; 隣で何をしているかわからない。
- ⑤ 最後の方は進捗工程が来ていない(最終工程が見えたからでは)

聞き取り調査から課題への対応

発注者

- ①先読み工程を行える会社で、**次工程の問題を先に相談される仕組み**が出来れば、ワンディ・レスポンスの実施は可能では？
- ②班単位等で対応（相談）できる**仕組みづくり**ができれば？

受注者

- ①会社全体で**工程会議**できる体制と**指導体制**（社長が**会社を改革**する気持ち）
- ②次工程の問題点を洗い出す**先行管理**の協議（未来予知協議）
- ③協議資料が**早期**に作成できる会社体制（技術力の育成）
- ④現場進行に合わせた**社内**の支援体制の確立

コミュニケーションができる組織への改革

おわりに

- ・発注者の提案と受注者の要請で進め、受注者は「見える化」された工程表を提出するだけで、必然的に両者が早く回答する仕組みができ、早期完成、利益率向上、評価点の向上に繋がった

- ・今回は「見える化」だけの工程表で効果が得られた。ワンディレスポンスと本来のCCPM工程の考え方を一緒に行い、先手管理が確実にできれば、高い効果が期待できると思う

- ・現在、北海道開発局、京都府、宮崎県について、大分県でも動きがある。国土交通省も加速している。今回の工事の反省を踏まえて改善・修正を行い、ワンディレスポンスとCCPMを推進することで、生産性が向上し健全な建設会社が増えてくることを期待する

県民（納税者）として

ワンディ・レスポンスを実行できる仕組みを構築し「三方よし」の社会を目指して頂きたいと思います