

TOC(制約理論)による 工程管理(CCPM)とワンデイルスポンスプロジェクト

北海道開発局:ワンディ2005年から

高知県:CCPMとセットで2006年4月から

京都府:ワンディ2006年6月から

宮崎県:ワンディ2006年9月から

平成19年2月22日

高知県TOC研究会

夕部 雅 丈 (会長・工学博士)

有光 郷 司 (事務局長)

宮崎 洋 一 (テクニカル・リーダー)



高知県TOC研究会の あゆみなど

～高知県で行っている取り組みの紹介～

高知県港湾空港局
有光郷司



TOCと建設業

▶CCPM

建設経済研究所報告(H17.9.6日刊工業新聞)

建設生産性の継続的改善が必要とし、その手法の一つとして紹介されている

▶ワンディレスポンス

国交省「発注者責任に関する懇談会」

中間とりまとめ(平成18年9月)

北海道開発局、京都府(2006.8.11日経コンストラクション)

高知県、宮崎、鹿児島、群馬、大分、九州整備局など

高知県の主な取り組み

- ▶ 平成17年7月27日 **研究会立ち上げ**
- ▶ 平成17年8月10日 **第1回セミナー開催**（講師：岸良氏）
（参加：110名 主催：高知県TOC研究会 後援：高知県建設業協会）
- ▶ 平成17年10月26日～27日
高知県土木部の「**なぜなぜ合宿**」ファシリテーター：岸良氏
- ▶ 平成18年度 **ワンディレスポンスプロジェクト開始**
- ▶ 平成18年6月15日 **第2回セミナー開催**（講師：岸良・佐藤氏他）
（参加：140名 主催：高知県TOC研究会 後援：高知県・高知県建設業協会）
- ▶ 平成18年10月23日 **土木施工管理技士会CPDS技術指定講習**
（講師：夕部会長 出席者：240名）

ワンディレスポンスのODSC

目的	<p>受注した工事で、確実に儲けてもらう 工事を早く仕上げてもらう 高い工事成績点を取ってもらう 若手の教育充実(技術力の伝承) 業務プロセスの改善(段取り、先手管理、リスク管理) 工事関係地域住民の満足度の向上 税を納めてもらう(三方利益) 災害発生時にも対応できる経営体力を維持してもらう 工事の意味付け、価値認識を高めてもらう(社会貢献)</p>
成果物	<p>工期短縮 受注者の利益アップ 税金アップ 優良工事表彰</p>
成功基準	<p>工期短縮10% 工事成績80点獲得 利益率5%アップ</p>

ODSCに盛り込む要素

顧客、財務、業務プロセス
成長と育成の視点
経営理念、社会貢献

ワンディレスポンス プロジェクト取組み

ワンディレスポンスとCCPMを組み合わせた
建設工事の事例

(有) 創友 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、南海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

このためには

- ・ **品質を確保**した上で、継続的に利益を上げるために、**生産性を向上**させることができる会社を、各地域に作り出す必要がある

県版ワンディレスポンスプロジェクトとは

- ・発注者は受注者に対する質問・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**」
- ・受注者はCCPMで工程管理を行い「見える化」した工程表を発注者に見せて工事を進める

実施手順

- ①発注者、受注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シートの作成（受注者、発注者一緒）（30～60分）
- ③CCPM工程表の作成（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

A社の工事概要

道路改良工事(9千万):205日 L=400m
(擁壁工、排水工、のり面工、軟弱地盤)



結果

- ・工期: 工期内完成(地元説明、追加工事、引渡等で**合計54日消費したが**)
- ・工事評点: 目標点より**ちよっぴり不足**(平均点以上)
- ・利益率: 目標値以上を達成(**ODCS目標達成**)

A社の感想

現場代理人

- ・みんなと相談できる環境があったからよかった。
- ・主任会（現場代理人）で社長が声をかけてくれた、工程を気にしてくれた
- ・現場がどんどん進むので、測量が間に合わない、残業が増えた

上司

- ・現場代理人が成長した。若手が責任感を持って仕事に取り組むようになった。
- ・現場代理人とのコミュニケーションが図れた。会話のキッカケになる。
- ・現場代理人が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）
- ・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
- ・工程の遅れや進捗がグラフでわかり、後々の財産になる
- ・CCPMソフトの利用は失敗、しかし、業務内容自体はCCPMを行うことができた（出来る親方であった）

B社の工事概要

道路工事(6千万):150日 L=100m

逆T形擁壁、ブロック積擁壁、盛土、のり面工)



結果

- ・工期:当初工期を1ヶ月短縮(追加工事の工期変更で2週間前完了)
- ・利益率:目標値以上を達成(目標以上)
- ・工事評点:80.1点(県の表彰対象)(目標達成)
- ・目標以上で社員旅行実現(2月に実行:ODSC目標)

B社の感想

現場代理人

- ・今回の現場は、工事部長にいつも聞いて作業を進めてた(毎日相談)。
- ・工程が見えるのが良い、工期停止が想定されたがCCPM工程表があったので自社努力で材料投入(碎石)して工期短縮を選んだ(結果;利益が向上)。
- ・現場の作業が進み、測量が追いつかないで困った。写真整理や資料整理も忙しくて大変であった(残業が増えた)。

部長・取締役

- ・社内で若手とベテランが話すことが多くなった。
- ・初めての代理人(27歳)が自信を持った
- ・1つの現場で3～4工種を実施することができるので、技術者と作業員がいないとできない(集中して投入する必要がある)。

検査後に取締役からのメール

お世話になります。完成検査も無事終了しました。検査時に技査にCCPMの報告書を提出し現場代理人と説明さしてもらいました。

技査もCCPMをやっている現場の検査を初めてだったようで期待してたみたいです。工事評定点は80.1点で優良工事の対象となり当初の目標もかろうじてクリアして、2月に社員旅行にいけるようになりました。（笑）夕部さんや宮崎さんにも良い報告ができ良かったです

創意工夫も監督職員に提出し、かなりの点数をくれてるみたいです。また、25日に宮崎さんが発表する福祉交流プラザでの技術公社の研究発表会に工事部長が行くので自分も行こうと思っています。



高知県

Kochi Prefecture

C社の工事概要

道路改良工事(1億円):200日L=170m(補強土壁A≒1100m²)



結果

- ・工期:当初工事1.5ヶ月短縮(追加工事で2週間延長)(当初目標達成)
- ・利益率:目標値以上を達成(目標以上)
- ・工事評点:未定(未検査)(楽しみ)

C社の感想

- ・ 厳しい工程だけど、みんなで決めたことだから守ろうと必死になる
- ・ 仕事が早く進むと余裕ができ、安全のことも考えられるようになり、気配り目配りができた。今年**は基準局の指摘もなくすぐに帰っていった**
- ・ 仕事が進み書類の整理で残業が増えた（**お世話になってます。仕事が進みすぎても管理面が非常に忙しく変更が終わったら12月8日にまた中間検査です。工事が進むのはうれしい反面、年寄りには応えます（メールから）**）
- ・ 作業員さんからもこんなにやったらどうかなど、工夫の意見がでてきた
- ・ 経験の少ない現場代理人が行うと勉強になる（若手教育）
- ・ 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！**）
- ・ 会社全体の山崩しができる、複数の現場で試してみたい
- ・ 次の現場でどのようにやったらよいか蓄積できる（ノウハウ）。
- ・ この手法で行うと、経験していないけど、現場の話しを聞かせてることが出来る
- ・ 会社の出来る人の技術が全員に伝わる



発注者のCCPMに対する感想

- ・業者さんにはメリットがあると思う。バックワードで工程表を引けば、計画を目標にして、計画どおりやろうとするので、大きなことがない限り日数が足りなくなることはないし、**改善できるのでこの管理の方法は良い。**
- ・進捗報告がそのまま伝わって来る事がよかった。この工程表だと、**どこまで進んでいるかが一目でわかる**ので、先々のことが想定できるし、段階確認の段取りが付きやすくなるなど良かった。
- ・どうして遅れるか、どこがうまく行っているか解るのが良い。
- ・自分もやってみたいと思うような、良い環境になった時に成功する。やる気がないときは難しい。**気持ちの切り替わった人**でないといけない。
- ・現場代理人が前向きで、色々考えてくれやりやすかった。**先々の段取りをしてくれたので**、事前に考える時間が出来た。
- ・成功は人の考え方による。成果が現れるかは**会社の人の実力**によるのでは

先読み工程ができる会社(段取り八分)と仕事をすると、考えて返事をする時間ができ、**受注者の段取りもやり易くなる**

ワンディ効果CCPMの組み合わせ

監督職員にワンディを話すと

「そんなことあたりまえだよ！とっくにやってるよ！」

業者さんは「ワンディで格段に対応が良くなった！」

発注者は確実にワンディ・レスポンスが実行された

受注者感想

- ・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)
- ・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
- ・返事が早く帰ってきた。現場に多く足を運んでくれた

発注者、受注者が楽しく、明るく
コミュニケーションができる現場への改革

デジタルスポーツがデジタル以外の意味

高知県土木部建設検査課 夕部雅文

テスト工事のODSC例

目的 (O)

- 新設道路を造る (顧客の視点)
- 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)**
- ○○君が現場代理人としての**成長**する (成長と育成)
- 創造性を高める (業務プロセス) (成長と育成)
- 会社一丸となって行動する (業務プロセス) (経営理念)
- 地域の自然環境を守る (社会貢献)
- **工期を短縮**する (業務プロセス)

成果物 (D)

- 新設道路の完成
- ○○君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 (SC)

- **工事成績評定 80 点以上**
- **粗利益○○%以上**
- 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○○君はよくやったと褒める**
- 次の工事に活かせる工事にする
- 10月末に完成させる (工期は12月28日)

(高品質のものをワクワクしながら早く仕上げる)



変化

- ・前年勉強した現場代理人が「やりたい！やりたい！」
- ・しゅしゅ監督職員が「新技術・新工法で評価できませんか」
- ・しゅしゅ現場代理人が、プロジェクターとスクリーンを買って毎週CCPMを仲間と議論し「完成検査でプレゼンするぞー！」
- ・現場が進み、測量が間に合わない、下請けを1班増現場代理人が資料整理の時間がなーい！と嬉しい悲鳴
- ・結果：2ヶ月（25%）工期短縮や、4～9%利益率アップ
80点以上の工事成績など

ワンディ両者の感想(再載1)

- ・監督職員にワンディを話すと(両者の感覚の違い)
「そんなことあたりまえだよ！とっくにやってるよ！」
業者さんは「ワンディで格段に対応が良くなった！」

・現場代理人の感動話

監督職員が昼に弁当を持って来て

少し砂埃が舞う現場で、一緒に弁当をひろげ
これからの段取りを議論した。

こんなことははじめてだ！

嬉しかった！とうるうる感動を話してくれました。

(聞いていたこっちも「うるうる」きました！！)

- ・バッファーを見て「これって困っている現場があれば
助けられるんだ！」

(全体最適を考える社員になった)



高知県

Kochi Prefecture

ワンディ両者の感想(再載2)

現場代理人

初めは現場が進み目の回るような忙しさが、先手管理で
余裕ができ、労働局**安全対策指摘0**達成

監督職員

- ・あらかじめ起こりそうな現場の問題を教えてくれるので、考える**時間的余裕**があり、対応が楽だった
- ・これまでの進捗報告では数値だけで現場の状況は分からなかったが、CCPMでは工程表がそのまま報告されてくるので現場状態が把握でき、**段階検査の段取りがつきやすい**
- ・まったく効果なし！の職員(実は、)
嬉しい話と困った話

会社の財産となるCCPM工程表の軌跡

進捗率



発注者・受注者ともに問題や課題が
山積しており、それが表面化する
つまり、改善・改革のチャンス到来！

工期



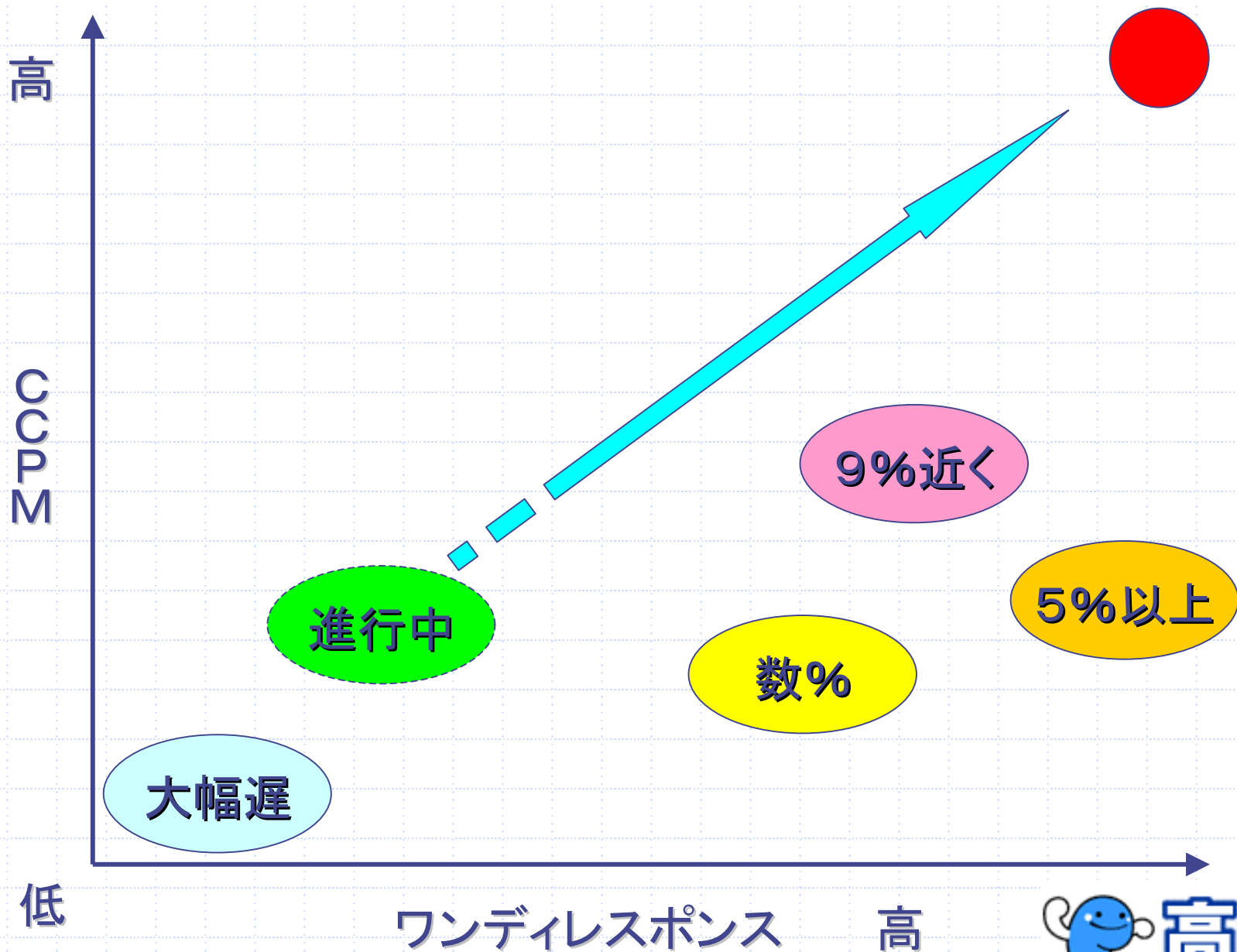
高知県
Kochi Prefecture

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・利益アップ率
A社 A	道路 改良	205日	9,000	L=400m (土工、擁壁、排水、のり面、軟弱地盤) 工期短縮、利益率数%アップ
B社 B	同上	150日	6,000	L=100m (逆T形擁壁、ブロック積擁壁、盛土、 法面工) 利益率9%近くアップ、 工事評定80.1点、踏掛版追加 変更
C社 B	同上	200日	9,000	L=170m (補強土壁A≒1100m ²) 50日短縮 利益率5%以上アップ、 1千3 百万円追加増額変更
D社 C	急傾	160日	2,000	もたれ式擁壁L=30m、仮設工 双方が予測 せず効果なし
E社 B	災害	115日	1,300	護岸ブロックL=15m、鉄筋挿入 工事中



ワンディレスポンスとCCPM、利益率アップの関係



ワンディレスポンスの意味

スピードは時間(短縮)

スピードは命

スピードは信頼

スピードは安心

スピードは金

スピードは力

スピードは能力

スピードは段取り、計画、集中

スピードは人を成長させる

生物体最大の制約リソース(=時間)



ODSCとは

感情を乗せるもの(感情はエネルギー)ルールを自らが作る

モチベーションを上げるもの(意識を向け、気持ちが集中心)

組織の全体最適を考える人が生まれるもの

情報共有を促し、信頼を築くもの

上下の垣根を取り払うもの

それぞれの価値観が理解しあえるもの

共通理解が促進されるもの

なにより仕事に価値と意味がつけられるもの

(これこそがリーダーの役割)

認識とは、客観を正しく捉えることではなく、自分の生存にとって

の価値体系のこと(ニーチェ「カへの意志」、フッサール、ハイデガー)

TOCの性格

共通理解・共感・協働・共生の原理で普遍性を持つ哲学

論理脳(IQ)・感情脳(EQ)・社会脳(SQ)のすべてを使う

人は勝ち組につきたいもの・人はいいものには力を貸す

枠内における飛躍的な改善に威力を発揮する

与えられた仕事が永遠に続くことを前提とする

組織のミッション・ビジョンは別途考えていくことが必要

(これこそがリーダーの役割)

ワンディの注意事項 (表面的な取組みにしない)

- ・ワンディだろうと監督職員が受注者の返事を強要する
- ・現場が早く進むので、代理人が仕事に追われ疲弊する
- ・社長は工事成績と利益のことしか頭にない
- ・当初の工程どおりにやろうと無理をしてしまう(皮相)
- ・TOC・ワンディは哲学で、先を読むことのできる人を育てるもの
(想像力と創造力を生み出す)
- ・利益を追求しながらCCPMを使って、共通の顧客である
納税者により良い社会資本を提示するもの



CCPMガスが効かない現場の5匹の虫

1 馬耳東風虫

CCPMガスの免疫細胞を持ち、まったく上の空で無視

2 面従腹背虫

上がやれと言うから、渋々従っているだけで
ビニールシートを被って、ガスを避けている

3 皮相虫

若いおでん状態(表面だけは味がある)が、
本質を理解しないで、工期短縮、利益アップだけ

4 他力本願虫

自分のことではなく、変わるのは他の人だと思っている

5 不満虫

社長が言わなきゃやれないっ！上の理解がないっ！

(でも、虫が見つければしめしめ、組織が生まれ変わるチャンス到来！)

従業員虫と経営者虫(自己経営・人生経営)の2種類かも？

いいかえれば、他律虫と自律虫

監督職員だけの本音

- ・工期内に終わらせ、会計検査を無事通過できるようなもので問題なくやれたらいいという意識がどうしても先になる
- ・まだまだ甲乙対等の意識ではなく、気持ちの切り替えは困難

さて、貴重な本音が聞けました。

これからどうしましょう？

絶好のチャンス到来です！



これからの建設業界

- ・公共投資GDP比
日本3.7%、英1.8%、独1.4%
- ・骨太の方針、2011年まで、3~1%削減
- ・いかなる産業も試練の時をくぐり抜けて、発展してきた
(米国ユナイテッド航空の例)

今は、建設業界が試練の時

TOC(制約理論)がある!

新しい公共工事の姿(三方良し)

発注者と受注者が協力して現場に取り組む時代に！

(ある工務課長: 工程表は業者が組むものだろう！)

例えば、現場代理人が仕様書を守らずに施工していて
監督職員もそれに気が付かず、第三者に被害を及ぼした
場合、発注者責任は問われないのか？

モチベーション・夢・志 = ODSC

総合評価方式

高知県、除算方式**10点**

10点内訳:企業評価3点、技術者2点、施工計画書5点
(企業評価18点を、3点に換算、技術者評価4点を2点に換算
施工計画書18点を5点に換算、換算合計10点満点とする)
(国土交通省は30点)

1回目例、**9千万工事、最高得点企業6.875点**

結果**1.25点**企業7千5百万落札

最高得点企業、それより**5百万**上でも落札可

上記例、施工計画書の点数

落札企業0点、最高得点企業**4.375点**

1億の工事で数百万の差になる

(発注者は、年度内に早くすませて、次年度の大工事の評価審査の準備をする必要がある)



高知県

Kochi Prefecture

ワンディ・レスポンス・プロジェクトのまとめ

目的

共通顧客(納税者)に高品質の社会資本を提供する
ワンディレスポンスを道具として、対話プロセスを起こす
時は金なり、**時は命なりの実践(生物体の最大のリソース)**

CCPM道具

技術の伝承、お互いの思いやり、共感、信頼、感動、協働
貢献意欲をおこすため

相手と自分の理解が進む

(価値観の違いを認めあう)

マネジメント・プロセスの改革

そして...

受身の仕事が主体的かつ創造的な活動に進化

(=働くことと人生の一致) 化学反応を起こす(脳は化学工場)

3人の石工(=志:大きな、偉大な、
卓越した、崇高な)

