

施工計画・管理の高度化に向けた人的資源開発に関する研究

小川 哲也¹

¹正会員 技術士事務所HUCAPP (〒150-0011 東京都渋谷区東一丁目2番11号)

E-mail:info@hucapp.co.jp

これまでの施工管理は、現場作業員個人の能力向上については個人の裁量に任せ、施工管理者がマネジメントすることに対して必ずしも積極的ではなかった。一方、近年の土木建設工事の複雑化・多様化の進展に対応するため、施工期間中における現場作業員の能力向上が必要不可欠となっており、施工計画・管理に現場作業員の能力向上を促進するためのマネジメント方法が必要となってきた。

本研究は、現場作業員の自己管理能力の向上に着目し、プロジェクトマネジメントの一部である人的資源マネジメントに関連付け、現場作業員の自己管理能力の強化を促進するための自己管理のプロセス（以下、セルフ・マネジメント・プロセス）の導入を提案した。また、自己管理能力の向上を促進する手法としてのメンタルトレーニングの有効性について、調査工事への導入事例をもとに、その効果について報告する。

Key Words : self-management processes, human resource management plan, mental training

1. はじめに

従来調査の実施計画・管理や工事の施工計画・管理においては、現場の作業員の技術レベル、職能などについては、所定の基準を満たした人材が作業に携わることを前提として計画・管理が実施されてきた。つまり、所定の基準は、作業員自身が保有している資格や実績、または、作業員が所属している企業が保有している資格や実績などが一定の基準を満たしていることで保証される制度になっている。また、作業員の健康状態については安全衛生管理の観点から日常の健康状態や作業前の健康状態のチェックなどを通して、健康状態が良好であることが確認・管理される。

通常、調査の実施計画は、作業概要(作業場所、規模など)、工程計画、組織又は人員計画、使用する機械・資材の計画、実施方法、安全管理計画、連絡体制などが主である。

作業にあたる作業班や作業員自身の能力向上については、その方法や管理(手法)については作業員の自己研鑽もしくは組織内の独自の手法など、個人の裁量に任せる部分が大部分であり、作業員の能力向上についての外部からの働きかけはそれほど積極的ではなく、能力向上のための体系化やシステム化された手法などはあまり着目

されてこなかったと思われる。

一方、近年はこれまで経験したことのない事故・災害、地球環境問題に対する対策事業や宇宙開発などの、経験がなく大規模なプロジェクトの実施が進展する中、土木建設事業においても業務や工事などプロジェクトが複雑・多様化している。それに伴い、プロジェクトの達成度の向上をはかるため、品質管理、リスク管理などの手法の統合・改良・開発などが行われ、例えば、プロジェクトマネジメント協会(PMI)が発行しているPIMBOK¹⁾などに示されているようにプロジェクト・マネジメントに関する知識や手法が体系化され、行政機関²⁾や大企業³⁾および海外プロジェクト⁴⁾などを中心に取り入れられている。PIMBOKには、プロジェクト・マネジメントのプロセスおよび知識体系の一部として、プロジェクト・チームおよび構成員の育成のためのプロセスについて示されている。

本稿は、こうした状況を踏まえ、調査の実施計画や工事の施工計画の高度化のため、これまで必ずしも積極的に着目されてこなかった、作業員個人の能力向上のための計画・管理に着目し、プロジェクト・マネジメント・プロセスの一部である人的資源マネジメント計画を取り入れ、さらに、筆者が土木建設事業の調査業務で実践し、効果が見られた作業員の能力向上のための「メンタルト

レーニング手法」と作業員個人が行う自己管理のプロセスである(以下、セルフ・マネジメント・プロセス)の導入を試み、実際の調査工事への導入事例と、その効果について報告するものである。

2. 人的資源マネジメント計画

調査工事の実施計画における人的資源マネジメント計画の導入方法、および調査工事でのマネジメント方法については、PMIが発行しているPIMBOKおよびOPM3 (組織内プロジェクトマネジメント成熟度モデル)²⁾を準用しているため、そちらを参照されたい。

3. セルフ・マネジメント計画の導入

(1) セルフ・マネジメント・プロセス

「セルフ・マネジメント・プロセス」とは、一般的に浸透している既往のプロジェクト・マネジメントに無いプロセスであり、本研究において、作業員の自己管理を行うプロセスを「セルフ・マネジメント・プロセス」と呼ぶこととし、調査工事の実施計画に導入することを提案するものである。類似したプロセスに既往のプロジェクトマネジメントのプロセス群に、プロジェクト・チーム育成のプロセスがあるが、筆者が提案するチーム構成員自身の自己管理のプロセスとは異なるものである。セルフ・マネジメント・プロセスは以下の(1)～(4)のプロセスである。

a) 目的・目標とプロジェクト達成の動機付け

作業員が自分自身の目的または目標と担当する業務の達成との関連性を確認し、業務を達成する動機付けを行うためのプロセスである。実行内容は自分が本来持っている上位の目的または目標に、業務の達成がどのように関連するか、具体的に確認または認識するものであり、プロジェクトの開始前に実施するプロセスである。

b) タイムマネジメント(時間の管理)

作業員が毎日の最適な時間管理を行うプロセスである。実行する内容は、毎週、1日単位で1週間分のTo Do Listを作成しそれに従い実行するプロセスである。

c) ナレッジマネジメント(知識収集の管理)

作業員が自分の作業を達成するために必要な知識や情報を収集し習得するプロセスである。実行する内容は知識の習得を促す質問事項について、1週間毎に回答を記載し整理するプロセスである。ただし、これはプロジェクト・マネジメント・プロセスに既に存在すコミュニケーション・プロセスとは異なるものである。

d) ハビットマネジメント(習慣の管理)

作業員の習慣を管理するプロセスである。これは、上記の3. (1) a)～c)のプロセスを実行しているか測定し、改善するためのプロセスである。実行する内容は毎日、作業員自身の日誌を記録し、1週間毎に見直しを行い、改善点があれば修正するプロセスである。

4. メンタルトレーニングの方法

メンタルトレーニングは国内・外のスポーツ心理学の分野で研究がなされ、実際にオリンピック選手や学生スポーツ等にも実践され発展してきたトレーニング手法である。主に、国際応用スポーツ心理学会(AAASP)、国際メンタルトレーニング学会(ISMTE)、国際スポーツ心理応用学会(ICPAS)の3学会で、実質的な研究から生理学的な指標を援用した研究、ある特定のMT技法に着目した実践的研究、MTプログラムを用いた実証的な研究などが行われている^{3) 4) 5)}。但し、どのメンタルトレーニング方法がどの位の効果があるか、明確で共通な基準が必ずしもあるわけではないのが現状である。

本研究では、筆者がこれまで指導・実践してきたメンタルトレーニングを対象とした。このメンタルトレーニングは、種々のメンタルトレーニング⁶⁾のうち、イメージトレーニング⁶⁾に近いものであるが、“記憶を利用する点”に特徴を有するトレーニング方法である。この方法を採用した理由は、その方法を1度習得した後は作業員個人でそのスキルを向上させることができる利点があるからである。

以下に本研究で実践したトレーニング方法についての概要を記載する。

a) 準備段階

トレーニングを実施する前に、トレーニングの目的、原理、実践方法、期待できる効果、効果が発現する時期等について、研修及びセミナーを開催し伝達する作業段階である。

b) トレーニング方法の原理

このトレーニング方法はイメージトレーニングの一種であり、本研究では人間の“記憶を利用する方法”である。

具体的には、作業員が過去に上手くいった作業内容の記憶を思い出させ、それを詳細にイメージさせることにより、作業に対するモチベーションやメンタルの強化を促進するトレーニング方法である。

c) 実践方法

トレーニングの実践は、本稿3.a)の段階で実施する実践方法についての研修後は個人で実践することを基本と

前後の対象区間を隣接した区間に選定し、極力同様の作業内容となるよう工夫した。検証対象の作業班は1班とし作業班の作業員は同一とした。また、検証対象の作業員は、点検作業に関する資格や点検に関する経験を十分に有して者を対象とし、検証実験の前に点検作業を行い、十分に作業に慣れた状態で検証実験を実施した。検証対象とした調査工事の内容および条件は以下のとおり。

- 検証対象路線：一般国道58号
- 検証対象路線延長：導入前後各約10km
- 検証対象の点検箇所数：導入前後各200箇所
- 検証対象の作業期間：導入前後各15日(平日)
- 検証対象の作業時期：平成25年9月

検証対象の作業員は、調査工事の1ヶ月前から本稿4.a)～e)に記載したメンタルトレーニングを実施し、検証対象の点検作業を行い、作業期間中は3. (1) a)～d)に記載した内容のセルフ・マネジメント・プロセスを実施した。

実践を開始してから約3週間後にアンケート調査を行い効果の発現状況を確認する。この段階で、トレーニングの効果の発現の有無、発現していない場合のフォローを行う。

表-1 作業能力に対する評価結果

	単位	導入前	導入後	効果
作業期間の短縮	日	14	10	28.6%
作業ミスの減少	個	93	22	76.3%

※1日の実作業時間は6時間とする
※調査に伴う記録項目45000項目に対するミスの個数である

[illegible]

図-1 作業ミスの個数を計数した記録票の例

- 履行箇所：沖縄県
- 点検対象路線延長：約200km
- 附属物点検の箇所数：約7200 箇所
- 調査期間：約8ヶ月（平成25年8月～25年12月）

3

(2) 検証結果

表-1に効果の検証結果として、セルフ・マネジメント・プロセスの実施前後の作業期間および作業ミスの個数を示した。作業期間については、セルフ・マネジメント・プロセスの実施前後で4日間(14日→10日)の作業期間の短縮効果が確認された。作業ミスの個数については76.3%の減少効果が確認された。図-1は道路附属物の点検調査で使用する点検記録票の一部であり、効果の検証に使用した作業ミスの個数はこれらの記録票のチェックを行い計数した。

6. おわりに

本稿では、道路附属物点検調査工事における実施計画の高度化を目的として、新たな計画項目としてメンタルトレーニングを取り入れたセルフ・コントロール・マネジメント計画の導入を提案し、計画・管理の実施方法の概要、調査工事に導入した事例および効果について報告した。導入した調査工事の事例ではセルフ・マネジメント計画の導入について、一定の有効性が示せたものとする。また、セルフ・マネジメント・プロセスにメンタルトレーニングを取り入れたことによって作業員の能力向上に一定の有効性が示せたものとする。セルフ・マネジメント・プロセスとメンタルトレーニングは、一方だけを実施するのでは効果はほとんどなく、両者を実施計画や施工計画の人的資源マネジメント計画として、計画・管理し実施することが重要であることを述べておく。

最後に、本研究にご協力いただいた現場作業員の方々には多大のご協力いただき、心より御礼申し上げたいと思います。

- 1) プロジェクトマネジメント協会：プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PIMBOK®ガイド)―第5版,2013
- 2) プロジェクトマネジメント協会：プロジェクトマネジメント成熟度モデル(OPM3®)―第2版,2009
- 3) 池上 寿伸/原 智徳：国民体育大会参加選手の心理的トレーニングに関する研究, 佐賀大学文化教育学部研究論文集 6(2), 303-320, 2002-03
- 4) 池田英治/上地広昭/和田野安良：メンタルトレーニングの実践を阻害する要因に関する研究/大学運動部活動生を対象に, 茨城県立医療大学紀要 17, 17-29, 2012-03
- 5) 小林 弘幸：外科医のメンタルトレーニング, 日本外科学会雑誌 110(6), 317-318, 2009-11-01
- 6) 成瀬 悟策：運動技能とこころの自己コントロール：スポーツ選手のための心理的トレーニング, 日本体育学会大会号 (44A), 75, 1993-10-05
- 7) 石本 一鶴：ベトナムの高速道路詳細設計業務におけるプロジェクトマネジメント事例の紹介：130kmの高速道路の詳細設計を12ヶ月で仕上げるPMスキル(オーガナイズドセッション:プロジェクトマネジメントとPBL-II, 口頭発表), 工学教育研究講演会講演論文集 平成24年度(60), 202-203, 2012-08-22
- 8) 岡田 久子/高田 将年/河崎 宜史/山形 和明：大規模電力プロジェクト向け建設マネジメントシステム高度化への取り組み(<特集>人とチームのマネジメント), プロジェクトマネジメント学会誌 15(1), 8-13, 2013-02-15
- 9) 国土交通省ホームページ記者発表：資料平成10年12月8日 建設省 プロジェクトマネジメントシステムの導入について, URL:<http://www.mlit.go.jp/tec/nyuusatu/PM/H10-12.htm>

参考文献

(2014. 8. 1 受付)

RESEARCH ON HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT FOR THE ADVANCEMENT OF THE EXECUTION SCHEME AND MANAGEMENT

Tetsuya OGAWA

The construction management of the past, for the ability of field workers, construction administrator did not come to management actively. In recent years, civil works because the diverse and complex, it is necessary to improve the ability of the field workers. Therefore, techniques for improving the performance of the field workers on the construction plan has been required.

In this study, in order to strengthen the self-management force of field workers, it was proposed that the introduction of a self-management process in human resources management. We report on the effectiveness of the case of construction work that introduced the mental training to improve self-management force.