

ハイバントネル建設事業におけるコンサルタントのプロジェクトマネジメント手法の研究

石本一鶴*

1. 研究開発の背景

本研究の目的は、これまで暗黙知として社内に構築・継承されてきた施工監理プロジェクトにおけるプロジェクトマネジメントの知識と実践を、プロジェクトマネジメント協会(PMI)のテキスト「PMBOK」等を座標軸として、形式知として明示することである。

2. 研究開発の概要

この研究開発は、筆者が従事したハイバントネル建設事業(ベトナム、工事期間：2000～2005)を実際の適用現場とした。関連する社内研究論文は表-1のとおりである。また、それぞれの論文で整理されたプロジェクトマネジメント(PM)に関連する知識は表-2のとおりである。

表-1 プロジェクトマネジメント関連の社内発表論文

No.	論文タイトル	発表年	備考
1	ODA 建設事業におけるプロジェクトマネジメントの成功要因に関する一考察	2006 (H18)	こうえいフォーラム第 14 号
2	長大トンネル施工監理業務のプロジェクトマネジメントの紹介 (2)	2005 (H17)	こうえいフォーラム第 13 号
3	長大トンネル施工監理業務のプロジェクトマネジメントの紹介	2004 (H16)	こうえいフォーラム第 12 号
4	施工監理プロジェクトのホームページの研究	2003 (H15)	日本工営技術情報、No.23
5	施工監理プロジェクトにおける IT マネジメントの紹介	2002 (H14)	日本工営技術情報、No.22
6	海外プロジェクトに求められる IT マネジメント入門	2001 (H13)	日本工営技術情報、No.21

表-2 各社内論文で整理された PM 関連知識

No.	論文タイトル	整理された主な知識
1	(2006/H18) ODA 建設事業におけるプロジェクトマネジメントの成功要因に関する一考察	<ul style="list-style-type: none"> 建設プロジェクトの成功は、PMI のトライアド・アプローチでうまく説明できた。 プロジェクトマネジャーのコンピテンシーは、知識(K)、実践(P)、人格(B)で評価できた。 プロジェクト組織の能力評価には成熟度モデル(OPM3)の適用が望ましいことを確認した。
2	(2005/H17) 長大トンネル施工監理業務のプロジェクトマネジメントの紹介 (2)	<ul style="list-style-type: none"> 2 つのプロジェクトマネジメント対象(コンサルタント・チームと工事)について、PMBOK2000 建設拡張版の 13 の PM 知識エリアを整理した。 最も重要な PM 知識は「コミュニケーション」である。 タイム・マネジメントに精通することによって、コンサルタントがプロジェクトのイニシアティブを獲得できる。
3	(2004/H16) 長大トンネル施工監理業務のプロジェクトマネジメントの紹介	<ul style="list-style-type: none"> 施工監理プロジェクトにおけるコンサルタントの仕事を示した。 プロジェクトマネジメント対象はコンサルタント・チームと工事の 2 つであり、コンサル・チーム内の管理責任を示した。 タイム・マネジメントを詳細に事例紹介した。 土木、機械、電気の各コントラクターを如何に協業させるかについて詳細に事例紹介した。
4、5、6		(省略)

* 海外カンパニー、運輸交通事業部、道路・橋梁部

3. 日本工営を取り巻く環境と本研究の関係

日本工営(NK)がサービスを提供する建設コンサルタントのマーケットでは、1990年代に情報通信(IT)革命、マネジメント革命、そしてグローバル化が一般化し、21世紀に入ってそれらが業務に与える影響はますます大きくなってきている。

本研究は、マネジメント革命の内のプロジェクトマネジメント分野の最近の研究成果を、実際のプロジェクトに適用してその有効性の評価を試みたものである。

結果として、PMIのトライアド・アプローチはNKの提供するプロジェクトマネジメント分野のサービス品質の向上に寄与すると判断している。

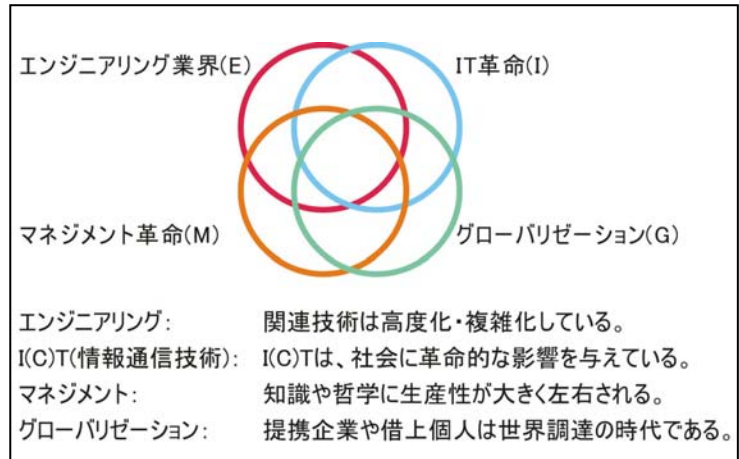


図-1 日本工営を取り巻く環境

4. プロジェクトマネジメントの対象とコンサルタントチーム内の役割分担

(1) プロジェクトマネジメントの対象

これまでプロジェクトマネジメントの対象は明示的に示されてこなかった。コンサルタントの実施する施工監理業務のプロジェクトマネジャーは、コンサルタントチームのマネジメント(A)と工事のマネジメント(B)の2つのプロジェクトマネジメントが必要である。さらに工事のマネジメントはプロジェクト全体のマネジメント(B1)と各工区のマネジメント(B2)を区別して実施することが求められる。

表-3 プロジェクトマネジメントの対象

No.	対象
A	コンサルタントチーム
B1	プロジェクト全体
B2	プロジェクトの各工区

(2) コンサルタントチーム内の役割分担

プロジェクトマネジャーは、技術の専門家である必要はない。プロジェクトマネジャーは業務の特性、スタッフの能力等を総合的に判断して、適正な責任・役割分担を明示する。役割分担の明示は、多国籍のプロジェクトでは特に重要である。チーム内の役割分担の明示が無用の干渉を防ぐ。

表-4 コンサルタントチームのマネジメントの責任分担

マネジメントの対象	担当者	PMR	CT	RT	GEO	QS	OM	ADM
4. プロジェクト統合マネジメント		●	○					
5. プロジェクト・スコープ・マネジメント		●	○					
6. プロジェクト・タイム・マネジメント		●	○					
7. プロジェクト・コスト・マネジメント		●						○
8. プロジェクト・品質・マネジメント		●	○	○	○	○	○	○
9. プロジェクト・人的資源・マネジメント		●	○	○				○
10. プロジェクト・コミュニケーション・マネジメント		●	○	○	○	○	○	○
11. プロジェクト・リスク・マネジメント		●	○	○				
12. プロジェクト・調達・マネジメント		●						○
13. プロジェクト・安全・マネジメント		●	○	○				
14. プロジェクト・環境・マネジメント		●	○	○				○
15. プロジェクト・財務・マネジメント		●						○
16. プロジェクト・クレーム・マネジメント		●	○	○				○

PMR: プロジェクトマネジャー, CT: コアチーム, RT: レジデントチーム, GEO: 地盤技術チーム
 QS: 契約管理チーム, OM: 維持管理支援チーム, ADM: アドミチーム
 ●: 主責任, ○: 副責任

表-5 工事のマネジメントの責任分担

マネジメントの対象	担当者	プロジェクト全体			各工区		
		PM	RE	他	PM	RE	他
4. プロジェクト統合マネジメント		●	○		●	○	
5. プロジェクト・スコープ・マネジメント		●	○	QS	○	●	
6. プロジェクト・タイム・マネジメント		●	○		○	●	
7. プロジェクト・コスト・マネジメント		●		QS	○	○	QS
8. プロジェクト・品質・マネジメント		●				●	GEO
9. プロジェクト・人的資源・マネジメント		●	○		●	○	
10. プロジェクト・コミュニケーション・マネジメント		●	○	ADM	○	●	ADM
11. プロジェクト・リスク・マネジメント		●	○	QS	○	●	
12. プロジェクト・調達・マネジメント		●		ADM	●	○	ADM
13. プロジェクト・安全・マネジメント		●	○		○	●	
14. プロジェクト・環境・マネジメント		●	○		○	●	
15. プロジェクト・財務・マネジメント		●		QS	●	○	QS
16. プロジェクト・クレーム・マネジメント		●		QS	●	○	QS

PM: プロジェクトマネジャー, RE: レジデントエンジニア, QS: 契約・積算エンジニア
 GEO: 地盤エンジニア, ADM: アドミニストラター
 ●: 主責任, ○: 副責任

5. プロジェクトマネジメント協会のトライアド・アプローチ

(1) プロジェクト成功の3要因

米国のプロジェクトマネジメント協会(PMI, Project Management Institute)の最近の研究では、プロジェクトの成功要因は次の3項目(a triad of standards)であるとされており、PMIではそれぞれの項目について理論が構築・更新され続けてきた(表-6)。

表-6 プロジェクト成功の3要因 (PMI)

プロジェクトの成功要因	PMI の関連文書名
プロジェクトマネジメントの知識	PMBOK
プロジェクトマネジャーのコンピテンシー	PMCD
組織のプロジェクトマネジメント成熟度	OPM3
PMBOK 原文：PMI: A Guide to the Project Management Body of Knowledge、 Third Edition (PMBOK Guide)、 2004 和文：PMI 東京: プロジェクトマネジメント知識体系、 2004 PMCD 原文：PMI: Project Manager Competency Development Framework、 2002 和文：(株)テクノ: プロジェクトマネジャー・コンピテンシー開発体系、 2004 OPM3 原文：PMI: Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)、 2003 和文：なし	

(2) プロジェクトマネジャーに要求される3つのコンピテンシー

PMCD はプロジェクトの成功をプロジェクトマネジャー(PMR)とプロジェクト組織の双方の責任であるとし(図-2)、PMR のコンピテンシーを次の3つの側面から開発することを提案している。

表-7 3つのコンピテンシー

コンピテンシー	解 説
PM 知識 (Knowledge)	PMR が、自身のプロジェクトマネジメント(PM)に関する知識や理解を基にして、プロジェクトや関連するアクティビティにもたらすもの、つまり、PM に関して知っていること
PM 実践 (Performance)	PMR が、プロジェクトを成功裡にマネジメントしたり、関連するアクティビティを完了する能力を実証できること、つまり、PM の知識を提供してプロジェクトを実施すること
PM 人格 (Behavior)	プロジェクトやアクティビティを実施する能力の基礎となる重要な性格、つまり、プロジェクトやアクティビティを実施する際に、個人がどのように行動するかといった態度や特性のこと

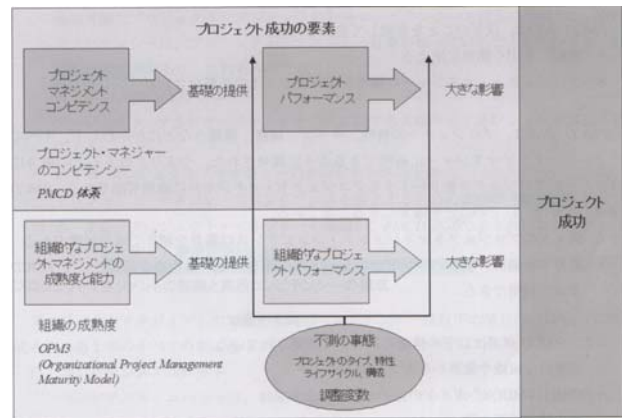


図-2 プロジェクト成功の要素

(3) プロジェクト組織の成熟度

1) 組織の成熟度評価

OPM3 は個々のプロジェクトがいかに関係的 (Project > Program > Portfolio) にマネジメント (Standardize > Measure > Control > Continuously Improve) されるかによって、「組織の成熟度」を評価しようという試みである(図-3)。

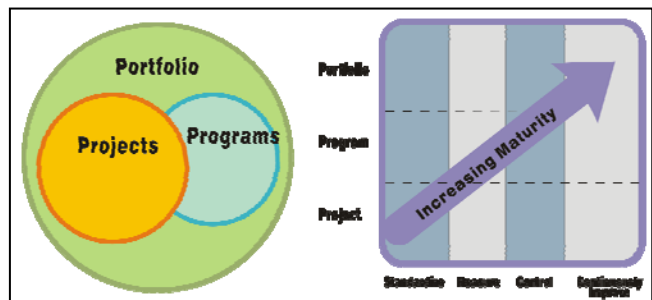


図-3 OPM3のコンセプト

2) OPM3 サイクル

OPM3 はプロジェクト組織の成熟度の向上について、OPM3 サイクルの適用を提案している。このサイクルに、3つの要素と5つのステップを適用して実践・評価する手法である(図-4)。

表-7 OPM3の3要素と5ステップ

要素	ステップ
Knowledge	1. Prepare for Assessment
Assessment	2. Perform Assessment
Improvement	3. Plan for Improvements
	4. Implement Improvements
	5. Repeat the Process

3) OPM3 ソフトの使い方

OPM3 はパソコン上で操作するセルフ・アセスメントツールを提供しており、プログラムを起動して画面上の質問に回答してゆくと、組織の成熟度が診断される。

6. ハイバントンネル・プロジェクトの評価

(1) プロジェクトの概要

ハイバントンネル建設プロジェクトは 2000 年 10 月 1 日のトンネル土木工事の着工後、2003 年 10 月末のトンネル貫通を経て、2005 年 6 月 5 日に公式に開通し、開通後の日交通量は安定して 4,000~5,000 台である。

プロジェクトの全体評価は表-7 のようにまとめられるが、ベトナム国内外で ODA 建設プロジェクトの成功例として高い評価を受けている。

(2) 筆者の PM コンピテンシー

PMCD は、「組織固有のプロジェクトマネジャー像に合わせて PMCD のテーラリングが必要である」としているが、筆者の自己評価は表-8 の通りである。

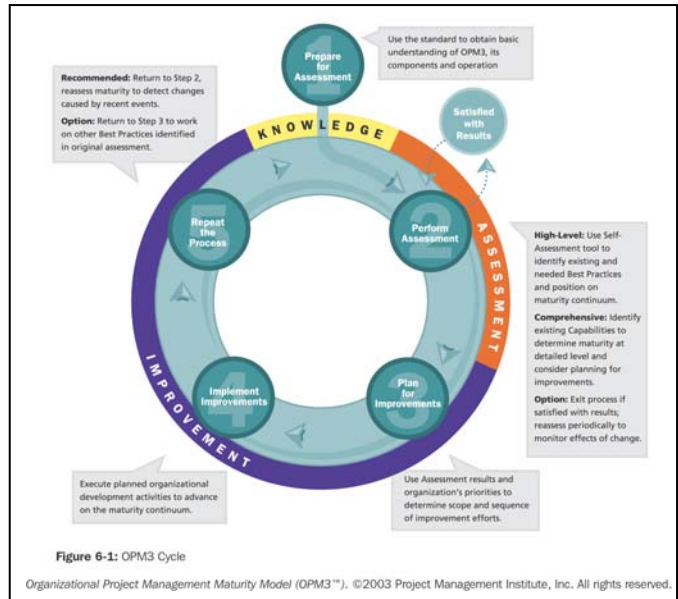


図-4 OPM3 サイクル

7. まとめ

これまでの 5 年間のプロジェクトマネジメントに関する研究の結果は次のように総括できる。

- NK の事業を取り巻く外部環境をエンジニアリング、マネジメント、IT 革命、グローバリゼーションと定義することとした。
- マネジメント環境の最新の研究をハイバントンネル建設事業の施工監理業務に適用した。
- 施工監理業務におけるコンサルタントの PM 手法についてツールと技法を整理できた。
- NK の提供するコンサルタント・サービスに PMI のトライアド・アプローチの適用が可能であることが確認できた。
- トライアド・アプローチの内の PMCD に沿って、プロジェクトマネジャーのコンピテンシー項目(知識、実践、人格)を確認した。
- トライアド・アプローチの内の OPM3 に沿ってプロジェクト組織としての NK の成熟度の向上について方針が見いだせた。

表-7 ハイバン・プロジェクトの評価

項目	工事の実際
総工期	予定：2000 年 10 月～2005 年 5 月 実際：2000 年 10 月～2005 年 6 月 2 週間遅れ
総工事費	総契約金額の約 95%
品質	仕様書通り
その他	特に問題なし

表-8 筆者の PM コンピテンシー評価

コンピテンシー	評価
PM 知識	PMP 資格有
PM 実践	ハイバン・プロジェクトの成功
PM 人格	PMCD の 108 のパフォーマンス基準を概ねクリア

8. 今後の展望

1) マネジメント環境への対応継続

今回の研究成果に基づき、PM 知識の普及、プロジェクトマネジャーの効率的育成、NK のプロジェクト組織としての成熟度の向上を実践する。

2) IT 革命への適応開始

海外カンパニー道路・橋梁部では、H18 年度の研究開発課題として、「IT ツール導入による海外業務の効率化に関する研究」を実施中である。この研究課題では、IT インフラの整備、IT ツールの提供、ユーザへの IT トレーニングの実施を予定している。

3) エンジニアリングの高度化・複雑化への対応予定

上記の「IT による業務の効率化」を通して、エンジニアリングを効率化する「ツールと技法」を整理・提供する。

4) グローバリゼーションへの対応予定

上記の「IT による業務の効率化」を通して提供する IT インフラ・ツールは、将来的には多言語対応を予定している。IT インフラ上にグローバルなビジネスモデルを提供したい。