

建設マネジメント用語の現状と考察

STUDY ON THE TERMS OF CONSTRUCTION MANAGEMENT

三井建設㈱ 梅園輝彦*

東京大学 島崎敏一**

三井建設㈱ ○佐田達典***

By T. Umezono, T. Shimazaki, T. Sada

わが国における建設マネジメントの研究は、土木学会に建設マネジメント委員会が設立されて以来4年を経過し着実に成果を上げてきている。一方、研究活動が軌道にのりたがい、研究を進める上で欠かせない「用語」について、意味や使用法の統一といった整備の必要性が指摘されるようになってきた。そこで、本稿では用語整備の必要性等を検討するため、建設マネジメント研究に関する用語について現状を考察することを試みる。まず、当委員会で行われたこれまでの用語集、用語のまとめ等の作成経緯を整理する。さらに研究活動における用語の現状について分析を試みる。分析に際しては、代表的な用語として論文（第5回、第6回研究発表・討論会発表論文）に付与されたキーワードを対象としている。そして当委員会の研究対象を考慮した4つの分類項目を設定し、キーワードを分類整理し特徴を抽出するとともに、分類結果と既存の用語集との関係を調べることで、用語整備の現状をまとめている。

【キーワード】建設マネジメント、用語

1. はじめに

建設マネジメントの言葉が、わが国の土木技術者の間で本格的に使われ始めたのは5年程前からである。1985年2月に建設マネジメント委員会が土木学会の委員会として設立されて以来、建設マネジメントは土木の学問領域の一つとして大学のカリキュラムにも使われ始めた。また、当委員会の研究活動も4年を経過し、土木学会の中でも定着した感がある。こうした状況を踏まえて、運営小委員会企画部会では、本年度当初より、建設マネジメントに関する教科書、用語集について作成を検討すべきとの意見がでている。本稿は、このうち用語集に関連して、建

設マネジメントに関する用語の現状について考察を試みる。当委員会でも扱われてきた用語に関するこれまでの経緯を振り返るとともに、研究活動における用語の現状について、論文のキーワードを対象として分析を試みる。そして用語整備について基礎資料を提供し、今後の検討材料とすることを目的としている。

2. 用語についての経緯

当委員会においては、第Ⅰ期の活動のなかで、各分科会ワーキンググループレベルで用語の統一について必要性が論じられ、いくつかの用語集、あるいは用語のまとめが作成されている。本章では、どのような用語が扱われてきたかを中心にその経緯を整理する。

(1) 工程計画における用語集

計画・管理技法小委員会ネットワーク手法活用研究グループにおいては、工程計画における用語についてネットワーク手法を中心として用語集の作成を

* 技術開発本部

(〒101 千代田区岩本町3-10-1)

** 工学部土木工学科

(〒113 文京区本郷7-3-1)

*** 技術開発本部技術研究所

(〒270-01 流山市駒木518-1)

表-1 用語分類一覧表

1. 工程計画における用語	3 マスターネットワーク	4 資源	3. その他関連する用語
1. 1 工程計画の種類	4 スケルトンネットワーク	5 作業量	3. 1 進捗管理
1 基本計画	5 プリネットワーク	6 施工数量	1 進捗管理
2 工程計画	6 部分ネットワーク	7 施工量	2 進捗管理
3 手順計画	7 最早計画	8 歩掛り	3 フォローアップ
4 転用計画	8 最遅計画	9 工数	4 アップデイト
5 調達計画	9 暦日工程表	10 人工	5 工事進捗率
6 日程計画	10 タイムスケール工程表	11 施工速度	
7 概略工程計画	11 タイムスケールチャート	12 採算速度	
8 総括工程計画	2. 4 ネットワークの要素	2. 8 計算手法	3. 2 作業能力
9 詳細工程計画	1 結合点	1 PERT/TIME	1 作業能力
10 月間工程計画	2 ノード	2 PERT/MANPOWER	2 習熟曲線
11 週間工程計画	3 イベント	3 PERT/COST	3 平均作業量
12 作業計画	4 開始結合点	4 日程計算	4 サイクルタイム
1. 2 工程表の種類	5 スタートイベント	5 前進計算	5 時間当たり作業サイクル数
1 工程表	6 終了結合点	6 後退計算	6 1作業サイクル当たり標準作業量
2 概略工程表	7 クラシカルイベント	7 トポロジカルリンク	7 作業効率
3 詳細工程表	8 エンドイベント	8 山崩し計算	8 作業効率
4 部分工程表	9 接合点	9 山均し計算	9 実作業時間率
5 月間工定表	10 インターフェイスイベント	10 バックリンク	10 作業時間率
6 週間工定表	11 マイルストーン	11 スムージング	11 作業時間効率
1. 3 工程表の表現タイプ	12 主要管理点	12 リソースアロケーション	12 運転時間率
1 バンチャート	13 作業	13 資源制約型山崩し	
2 ガントチャート	14 アクティビティ	14 工期制約型山崩し	
3 棒式工程表	15 グレー	2. 9 作業の日程	3. 3 WBS
4 工程曲線	16 疑似作業	1 最早開始日	1 WBS
5 グラフ式工程表	17 疑似矢線	2 最早終了日	2 FBS
6 曲線式工程表	18 リードタイム	3 最遅開始日	3 ワークパッケージ
7 工程管理曲線	19 タイムラグ	4 最遅終了日	4 作業分解図
8 バンナグラフ	20 ラップ	5 工期	5 工種
9 ネットワーク工程表	21 ハス	6 予定日	6 工区
10 座標式工程表	22 ループ	7 指定日	7 プロジェクト
11 斜線式工程表	23 サイクルハス	8 最早指定日	8 部位
2. ネットワーク手法における用語	24 クリティカルハス	9 最遅指定日	3. 4 その他
2. 1 ネットワーク手法	25 リレーション	10 指定開始日	1 プロジェクト
1 ネットワーク手法	26 F S	11 指定終了日	2 出来形
2 PERT	27 F F	12 予定開始日	3 出来高
3 CPM	28 S S	13 予定終了日	4 出来高曲線
4 ADM	29 S F		5 割り付け方式
5 PDM	30 S F	2. 10 フロート	6 積み上げ方式
2. 2 ネットワークのタイプ	2. 5 作業の種類	1 フロート	7 技術的順序関係
1 ネットワーク	1 先行作業	2 スラック	8 管理的順序関係
2 フロート型ネットワーク	2 機械作業	3 余裕日数	9 転用順序関係
3 フロダイトグラム	3 直列作業	4 トータルフロート	10 保安距離
4 矢線図	4 並行作業	5 総余裕日数	11 先行距離
5 ノード型ネットワーク	5 並行作業	6 フリーフロート	
6 サイクル型ネットワーク	6 独立作業	7 自由余裕日数	
7 プレゼンテーション型ネットワーク	7 従属作業	8 インデペンデントフロート	
8 プレゼンテーションタイプ	8 ハンモック作業	9 独立余裕日数	
2. 3 ネットワーク工程表の種類	2. 6 作業日数	10 インターフェイスリンクフロート	
1 全体ネットワーク	1 作業日数	11 デペンデントフロート	
2 メインネットワーク	2 所要日数	12 干渉余裕日数	
	3 実働日数	2. 11 カレンダ-	
	4 稼働日数	1 カレンダ-	
	5 暦日数	2 マルチカレンダ-	
	6 標準日数	3 作業可能日数	
	7 特急日数	4 作業不能日	
		5 遊休期間	
		6 稼働日数率	
		7 運転日数率	
		8 稼働率	
	2. 7 日数算定の要素		
	1 日数見積り		
	2 三点見積り		
	3 費用増加率		

行っている¹⁾。表－１に示すネットワークに関連する用語約２００について、分類を行い、その意味と対応する英語・記号を記述している。そこでは、用語統一の必要性について以下のような説明がされている。

・研究会等において、発表者の意図する「用語の意味」と聴き手側の同じはずの「用語の意味」が微妙に異なり、相手に伝えたい内容が必ずしも受け手側に正確に伝わっていないことがあること。

・ネットワークに関する用語の統一をめざした用語解説などすでに他の学会や業界団体で作成されているが、土木分野での利用を考えると他の分野とは微妙な差異があり、土木の用語を用いて解説した用語集が必要と思われること。

(2)現場業務に関する用語の定義

システム開発小委員会現場管理体系研究グループが行った「建設現場に於ける業務のシステム化に関する研究（その４）」³⁾において、建設現場における業務に関する定義を行っている。本研究は、効率的な現場運営には業務と組織との関係を明確にした総合的な業務システムの構築が必要との視点から、その構築法を方法論的に研究している。その際、業務内容を明確にする必要があることから、現場業務に関する用語の定義を行っている。定義されている用語を表－２に示す。

(3)歩掛りの概念整理

システム開発小委員会データ分析研究グループが行った「統計的手法による歩掛りデータ利用の研究（その１）」²⁾において、歩掛りに関する用語を文献やヒヤリングにより調査し、それらを整理している。歩掛りには、利用目的や精度、または対象とする資源の種類などにより種々の用法がある。表－３に調査された用語を示す。

(4)計測関連用語

現場計測システム小委員会要素技術ワーキンググループが作成した『現場計測マニュアルⅠ』において、計測関連用語の解説をしている。その理由として、「我々土木分野の者が計測関係の業務に携わる場合、文献やカタログなどで用いられている用語に戸惑うことが多い。また、知っていると思っている用語についても、その意味が間違っていたり、用語の意味する範囲が適切でなかったりすることもある

表－２ 現場業務に関する用語

業務分類図		基本単位業務
基本業務		部分業務
一次業務		二次業務
基本単位業務フロー図		現場組織
基本単位業務仕様書		
基本業務に関する用語	工事基本計画	工事施工計画
	組織管理	調査・設計
基本単位業務仕様書に関する用語	作業計画・管理	工程管理
	品質管理	原価管理
基本単位業務仕様書に関する用語	安全管理	資材管理
	機械管理	設備管理
基本単位業務仕様書に関する用語	外注管理	労務管理
	事務	財務・経理
基本単位業務仕様書に関する用語	折衝	業務運営管理
	営業	委託業務
基本単位業務仕様書に関する用語	資料管理	
基本単位業務仕様書に関する用語	業務名称	
	基本単位業務	
基本単位業務仕様書に関する用語	定義	
	担当者	
基本単位業務仕様書に関する用語	入力	
	処理	
基本単位業務仕様書に関する用語	出力	
	基本単位業務の位置付け	
基本単位業務仕様書に関する用語	D B	

表－３ 歩掛り用語

歩掛り
標準歩掛り
標準総歩掛り
複合歩掛り
所要歩掛り
工事歩掛り
施工歩掛り
労務歩掛り
労力歩掛り
人力施工歩掛り
機械施工歩掛り
材料歩掛り

り、誤解を生じる原因となる。」⁴⁾ことをあげている。解説している項目は、計測機器に関する文献やカタログ等に用いられている用語の中で重要とおもわれるものを主に「JIS規格（C1002及びZ8103）」より引用したものである。

こうした用語をめぐる経緯を整理すると、(1)と(2)は主として研究を行うための基礎として用語の定義を行っている。また、(4)は従来の専門分野以外の用語について基礎から解説をしている。一方、(3)は用語の持つ意味の多様性について調査している。このように当委員会においては、従来から用語について種々の検討がなされてきた。

3. 研究活動と用語

本章では、建設マネジメントに関する研究活動における用語の現状について分析を試みる。しかし、関係する用語すべてを扱うと膨大な作業量が必要となる。そこで、分析に当たっては、代表的な用語として論文に付与されたキーワードを対象とする。キーワードは、執筆者が任意に付与したものであり、共通の基準によったものではない。したがって、それらを分類整理することにより、建設マネジメント研究に関する用語の現状をある程度把握できると考えた。ここでは、キーワードの分類方法について試案を示し、分類結果からキーワードの特徴を抽出する。

(1) キーワードの分類方法

キーワードとして、「建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集」に掲載された論文のキーワードを検討する。研究発表・討論会講演集には、第5回から論文にキーワードが付与されており、第5回と第6回の論文（49編）から得られる110のキーワードを対象とした。

キーワードの分類方法は次のように考えた。当委員会は、3つの研究小委員会で研究が進められているが、それらは大きく分けて、図-1に示すように調査、企画・計画、設計、施工、維持管理という「建設プロセス」に関する調査・研究と、技法、手法、理論、計測等の要素技術である「マネジメント技術」に関する研究とで構成されている。そこで、「建設プロセス」に関する用語と「マネジメント技術」に関連する用語とに大別した。さらに、「建設プロセス」とは別の概念として「建設対象」（プロジェクトの種類、工種など）があり、「マネジメント技術」に対してそれを適用する「適用対象」があるため、それらを含め4つの大分類項目を設定した。すなわち、この分類方法は、「○○という工種（建設対象）の□□というプロセス（建設プロセス）を対象として研究する」あるいは、「△△という技術（マネジメント技術）を××という用途（適用対象）に適用する」という研究の分類である。

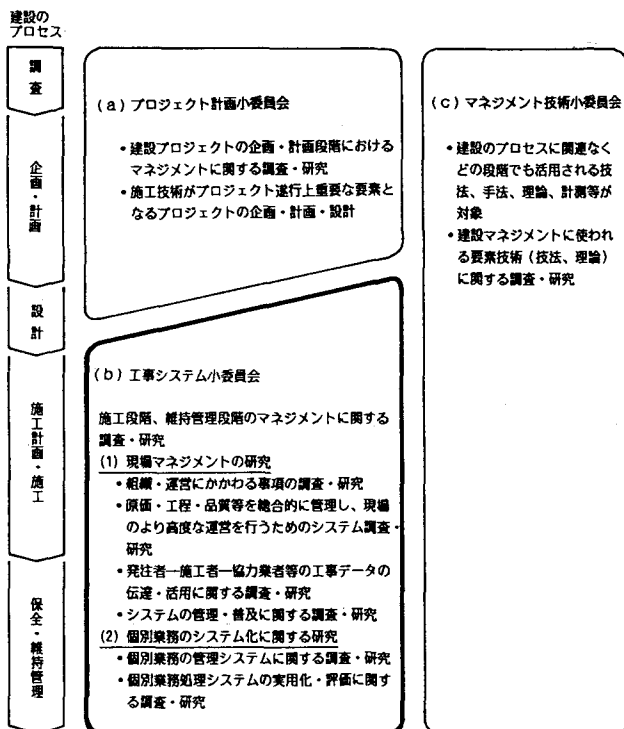


図-1 研究小委員会の研究分野⁵⁾

表-4 マネジメント技術の研究対象⁶⁾

計測情報技術	マネジメントシステムとの係わりのもとに現場計測の方法論やシステム化、及び計測情報の有効利用に関する研究
計画・管理技術	建設マネジメントにおいて利用されるべき各種システム技法の調査・研究
システム開発技術	マネジメントシステム開発を支援するための周辺技術やシステム開発の方法論・技術論に関する研究

ここで、各大分類項目の中の小分類は、表-5に示すように設定している。なお、「マネジメント技術」の小分類は、マネジメント技術小委員会の分類である①計測情報技術②計画・管理技術③システム開発技術と④その他とした。それらの分類基準として表-4を示す。

(2) 分類結果

表-5にキーワードの分類結果を示す。この分類結果については、議論の余地もあるところと思うが、大きくこの4種類の分類でほとんどのキーワードがカバーできると考える。

表-5の分類結果からわかるキーワードの特徴は以下のとおりである。

表-5 キーワードの分類

大分類	小 分 類	キ ー ワ ー ド		
建 設 プロセス	調 査	marine survey		建設マネジメント プロジェクト・マネジメント 工程 スケジュール コスト データ 業務
	企画・計画	企画 建設計画	事業計画 事業化	
	設 計	設計変更◎	比較設計	
	契約・積算	積算◎ 予算◎	見積 工種別予算体系	
	施工計画	施工計画◎ 工程計画☆ 建設機械計画	工事計画 総括工程計画☆ スケジュール☆◎	
	施 工	土木工事管理 工事施工管理 原価管理★ 品質管理★◎ 労務管理★◎ 資源管理 車両運行管理 情報化施工 現場組織★	施工管理◎ 工程管理★ 出来高管理 予算管理◎ 機械設備管理 安全管理★◎ 管理 作業所	
	保全・維持管理			
建設対象	プロジェクト種類	建設プロジェクト 海外工事 土地造成 駅	テーマリソリットプロジェクト 都市開発 関西国際空港建設工事 橋梁	大規模プロジェクト ニュータウン開発 鉄道
	工 種	土留め 重機土工 切取り作業	山留め工事 シールド工法	地盤改良 コンクリート打設
マネジメント 技 術	計測情報技術	information processing	ultrasonic	
	計画・管理技術	P E R T ☆ ◎ 座標式工程表☆ システムズ・アプローチ◎ 山積	C P M ☆ ◎ 概念ネットワーク W B S ☆ ◎ 計画方法論	プレゼンテーション・ネットワーク ディビジョンナリシス W P ☆ ◎
	システム 開発技術	データモデリング パソコンネットワーク 開発手引書 C A E ◎	R D B M S ソフトウェア 対話形式	パソコン パッケージソフトウェア C A D ◎
	そ の 他	統計分析 省力化	文献調査 自動化	実態調査 合理化
適用対象	システム	システム◎ エキスパートシステム 情報化施工システム 施工管理システム 自動測量システム	システム開発・運用 C A D システム◎ 現場マネジメントシステム 積算システム 計測システム	情報システム 支援システム 施工管理支援システム 土木見積システム 現場計測システム
	そ の 他	斜面安定 方向制御 計測	斜面崩壊予測 重機転倒防止装置	最終原価予測 深浅測量

☆は参考文献1)、★は参考文献2)、◎は参考文献7)で定義されている用語

a)「建設プロセス」:「施工計画」「施工」に分類される用語が多く、「保全・維持管理」関係の用語はない。また、複数のプロセスで共通して使用される用語もある。

b)「建設対象」:「プロジェクト種類」に分類される用語には具体的なもの(「土地造成」など)と概念的なもの(「大規模プロジェクト」など)とがある。

c)「マネジメント技術」:学術用語である。

d)「適用対象」:〇〇システムという用語が多いが、その中でも「建設プロセス」に分類される用語との複合語が多い(「積算システム」、「施工管理システム」など)。

e)〇〇計画、〇〇管理、〇〇プロジェクト、〇〇システムという用語が多く類義語も多い。

4. 用語整備の現状について

表-5の分類結果と2章で述べた当委員会での用語集、用語のまとめとの関係を見るために、キーワードが(1)「工程計画における用語集」と(2)「現場業務に関する用語の定義」で定義されているかどうか調べた。(1)は「建設プロセス」の「施工計画」、「マネジメント技術」の「計画・管理技術」の用語を対象としていることがわかる(表-5の☆で示される)。(2)は「建設プロセス」の「施工」を対象としている(★で示される)。

また、他のマネジメント関係の用語集として、「エンジニアリング プロジェクト・マネジメント用語辞典」⁷⁾で定義されている用語を調べると、主に「建設プロセス」と「マネジメント技術」の用語となった(◎で示される)。

したがって、表-5の4つの大分類で、建設マネジメント研究に関する用語がほぼ分類できると、各大分類項目毎に用語の整備状況について以下の事項が指摘できる。

(1)「建設プロセス」:当委員会分科会レベルで「施工計画」「施工」段階の用語の一部が定義されている。また、他団体のマネジメント関係用語集でも扱われている。

(2)「建設対象」:当委員会では扱われていない。

(3)「マネジメント技術」:当委員会分科会レベルで「計測情報技術」「計画・管理技術」関連用語の

整備が進められてきた。また、他のマネジメント関係用語集でも扱われている。

(4)「適用対象」:当委員会では扱われていない。

5. おわりに

本稿では、論文のキーワード分類から用語の現状について考察を試みた。キーワードの分類方法はあくまでも試案であるが、ある程度の整理はできたと考えている。また、分類結果の特徴および用語整備の現状については、細かいところは触れず、全体的な傾向を述べた。今後、用語整備の必要性、整備範囲、整備方法等の検討に少しでも役立てば幸いである。用語を整備するという作業は、ある意味ではわが国における「建設マネジメント研究」の体系化を行っていくことであり、その重要性は極めて高いといえる。当委員会においても従来より用語の整備が進められてきたが、今後さらに組織的に整備が進められることを期待したい。

参考文献

- 1)折田利昭;工程計画における用語について、第4回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、1987年1月
- 2)岡里 操;建設現場に於ける業務のシステム化に関する研究(その4)、第5回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、1987年12月
- 3)池田将明;統計的手法による歩掛りデータ利用の研究(その1)、土木計画学研究委員会 施工情報システム小委員会 第2回研究討論会討論・資料集、昭和59年11月
- 4)伊東良浩;計測マニュアルについて、第5回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、1987年12月
- 5)比奈地信雄;工事システム小委員会研究方針、第6回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、1988年12月
- 6)平田義則;マネジメント技術小委員会の研究方針、第6回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、1988年12月
- 7)プロジェクトマネジメント用語研究会;エンジニアリング プロジェクト・マネジメント用語辞典、重化学工業通信社、1986年3月