

プロジェクトマネジメントによる効率的な 社会資本整備のあり方

(株) 横浜コンサルティングセンター ○ 柳川 恒之

YANAGAWA TUNEYUKI

建設事業が巨大化、複雑化、高度化していくなかで、社会資本整備を効率良く進める際、問題となる点として、次の4点を挙げることができる。

1) 建設事業実施単位の細分化、2) 経験や勘に頼るマネジメントの限界、3) 社会資本整備を行うための予算不足、4) 維持管理データのフィードバック不足。このうち、1)、2)の問題点に対しては、プロジェクトマネジメント（以下PMと呼ぶ）を解決策として適用することを提案する。

建設事業の実施単位が細分化されているため、全体の流れが見えにくくなっており、そのため、意志疎通の不足による手戻りが生じやすい。また、経験や勘に頼る従来のマネジメントでは責任の所在が不明確となり、不透明な部分が多い。それらは、PMを導入することで全体の流れが把握でき、責任の所在が明らかになって、透明性が向上し、問題点が明確になり、対策が立てやすくなる。

3) に対しては、コスト縮減やVEの見地からの客観的なチェックの実施を行う。

事業の計画・立案、調査、設計、施工、維持管理の各段階ごとに、客観的な、コスト縮減やVEについて、チェックを行い、適切な検討が行われているか確認する。

4) に対しては、ライフサイクルコストを考えた管理の実施を行う。

社会施設の寿命を50年～100年と仮定したとき、その寿命ふまえた、トータルコストで評価する。そのためには、維持管理情報をデータベース化し、それを、計画、立案、設計等にフィードバックさせる。

上記、対策を行うことにより、社会資本整備を効率良く行うことができると考える。

キーワード：

ライフサイクルコスト、PM、維持管理情報データ、フィードバック

柳川 恒之 企画開発部

TEL 045-323-1080

1. はじめに

バブル経済の崩壊後、経済の低迷が続いている。この状況は我が国が過去に経験したことのない深刻な事態となっており、高齢化、少子化が進みながらも、国民のニーズは多様化しているなかで、現に社会資本整備の上でも国民のニーズが合わないものや時代遅れのものは、事業計画の中止や見直しも進められている。現代は、次世代に残す社会資本を整備する上で、まことに困難な時代であると言わざるを得ない。

ここでは、次世代に残す社会資本整備をどのようにしたら効率よく行うことができるか、建設産業業務のあり方などをふまえながら述べるものとする。

2. 社会資本整備を効率良く進めるための課題

21世紀の社会資本整備を行ううえでの課題を次ぎにあげるものとする。

(1) 建設事業実施単位の細分化

事業の巨大化・複雑化により、事業の分業化が進んでいる。そのため、全体の流れが見えにくくなることや、意志の疎通の不足による手戻り等により効率が悪くなっている。表-1は建築生産における参加主体の役割分担表を表にしたものである。建築生産に限らず他の生産においても同様の状況となっている。

表-1 建築生産における参加主体の歴史的変遷

利用者	地権者	事業主体	基本構造	基本設計	実施設計	生産設計	監理	施工	躯体	仕上	設備	維持管理
パトロン			マスタービルダー									
発注者			建築家・設計事務所					ゼネコン			発注者	
ユザ-	発注者		建築家・設計事務所					ゼネコン			管理業者	
ユザ-	オーナー	デベロッパ	プロデューサー	建築家・設計事務所				ゼネコン			管理業者	
ユザ-	オーナー	デベロッパ	プロデューサー	建築家・設計事務所			監理者	ゼネコン	躯体業者	仕上業者	設備業者	管理業者
ユザ-	オーナー	デベロッパ	プロデューサー	建築家・設計事務所		生産設計	監理者	ゼネコン	躯体業者	仕上業者	設備業者	管理業者
ユザ-	オーナー	デベロッパ	プロデューサー	基本設計	実施設計	生産設計	監理者	ゼネコン	躯体業者	仕上業者	設備業者	管理業者

(2) 経験や勘に頼るマネジメントの限界

土木は経験工学と言われているが、事業が巨大化、高度化、複雑化しているため、従来からの経験と勘に頼るマネジメントに限界が生じている。

(3) 社会資本整備を行うための予算不足

景気低迷が続き、フロー効果を目的としたものや陳腐かし時代遅れになった公共投資のあり方が問われている。さらに、政府及び地方自治体の税収不足から、公共投資の抑制や見直しが行われている。

(4) 社会資本の老朽化に伴う維持管理データのフィードバック不足

高度経済成長期に建設された社会施設の老朽化が進み、更新期を迎えている。例えば、山陽新幹線のトンネル内での覆工コンクリートの落下事故が話題

となっているが、老朽化コンクリート構造物の適切な調査、補修、補強が求められている。しかし、これらの情報が計画・立案、設計段階へ、適切にフィードバックされていない。

3. 社会資本整備を効率良く行う方策

社会資本整備における公共事業を1つの例にとって考えてみると、一般的に事業は計画・立案→調査→設計→施工→維持管理の各段階に分かれ、分業化されている。そのため、全体を見渡したマネジメントを行う環境になっていない。そこで、事業のサイクルを大きな流れとして、ライフサイクルコストを考えた、プロジェクトマネジメントで管理する必要があると考える。図-1にその関係を示す。

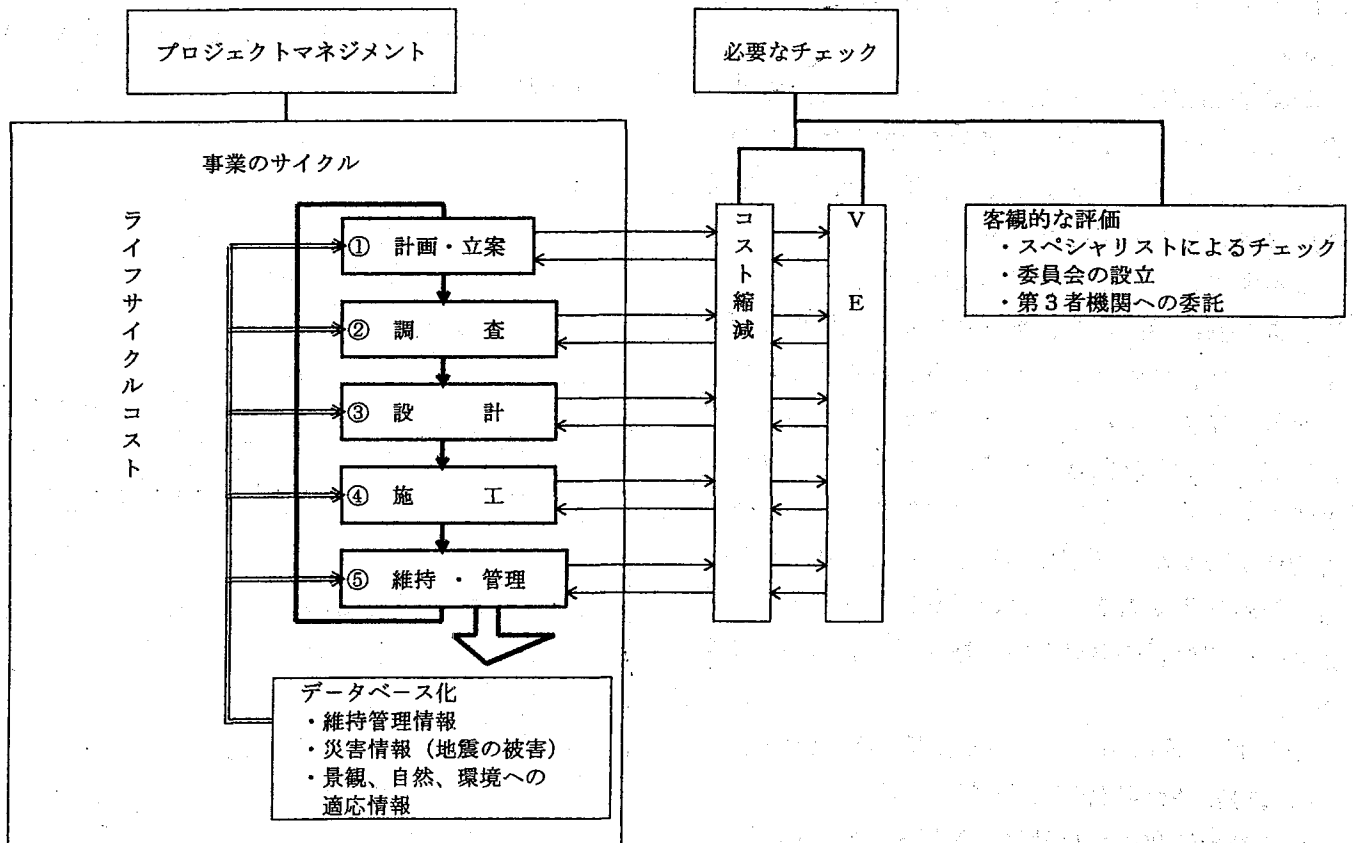


図-1 社会資本整備の望ましい流れ

(1) ライフサイクルコストによる管理

現行の事業は①計画・立案→②調査→③設計→④施工→⑤維持管理→①計画・立案・・・のサイクルで展開している。しかし、現状としては⑤の維持管理情報が適切に①の計画・立案等にフィードバックされていない。

たとえば、橋梁の予備設計では、最適な橋梁形式を選定するために、上部工、下部工、基礎工型式それぞれの工費、施工性、景観等について比較検討して最適なものを選定する。また、特に都市部の橋梁では交通量、車両重量の増大などで床版に損傷が著しいものがある。そのため、現在、床版の薄い部材に対し、鋼板接着や炭素繊維巻き立て、桁の増設などで補強を行っている。これらの費用は予想外に高価についている。そういった現実も、予備設計で橋梁型式の選定を行う段階で、構造物の寿命を50年～100年として考えた場合の維持補修費をふまえたライフサイクルコストを①の計画・立案等に適切にフィードバックさせていない結果起こったものであろう。

耐震補強に関しても同様のことがいえる。阪神大震災のデータ等がまとまれば耐震性能に優れた型式には、一定のポイントを与えて、①の計画・立案等に反映させることが必要である。

景観等でも、工事が10年前に行われた、東名改築工事を例に挙げると、ある斜長橋の主塔部にデザインされた青色のストライプに施されたラインは、はげ落ち見苦しくなっている。また、トンネルの坑口にデザインされたゆりの花のレリーフは水あかで黒ずんでおり、そこにレリーフが施されているのも判別がつかないほどである。これら景観についても、経時変化を考慮し、次の設計にフィードバックさせ、使用材料の見直し等の検討がされるべきである。

上記より、次の項目について改善する必要がある。

a. 維持・管理情報のデータベース化

維持管理情報の維持補修・更新・災害・環境への調和・景観などの情報をデータベース化し、計画立案・設計等へフィードバックさせることでライフサイクルコストを踏まえた適切な事業整備が可能となる。

b. 各段階で客観的なチェックを行う

①～⑤の各段階でコスト縮減やVEについて、委員会を設立するなどにより、客観的な方法でチェックを行い軌道修正をする。これにより、コストの削減を図る。

(2) プロジェクトマネジメントの導入とその効果

建設事業の実施単位が細分化されているため、全体の流れが見えにくくなっている。そのため、意志疎通の不足による手戻りが多くなる。また、経験や勘に頼る従来のマネジメント方法では責任の所在が不明確となり、不透明な部分が多い。責任の所在、不透明さを改善するためにはPMを導入することである。その結果として、問題点が明確になり、対策が立てやすくなる。また、全体を把握できるポジションにプロジェクトマネージャを配置することで、分業の弊害である、意志の疎通の不足による手戻りをなくすることができる。図-2のとおり、PMを導入することで品質のコスト縮減、工期短縮、アカウンタビリティについての効果が考えられ、事業の効率化が期待される。

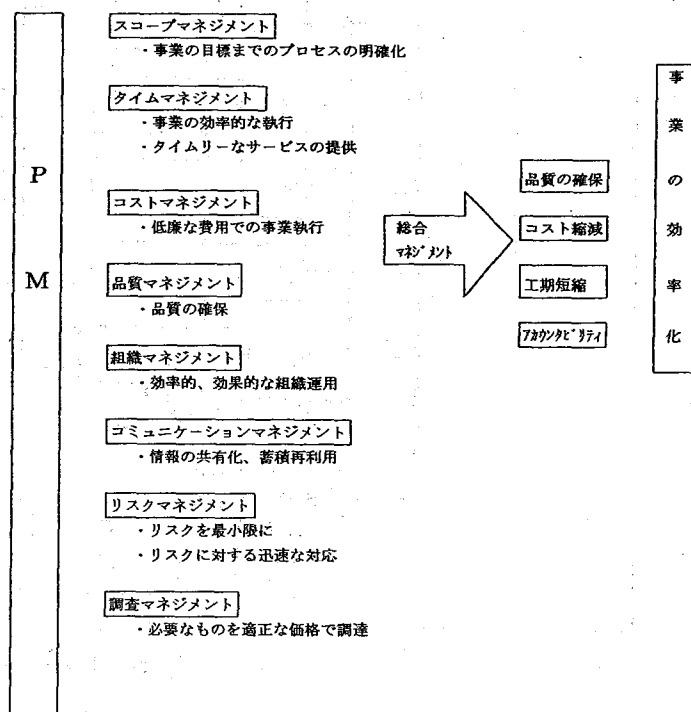


図-2 プロジェクトマネジメント (PM) 手法導入の効果

4. PMの現状

PMは我が国では現在体系化されたものはないが、Project Management Institute (PMI)の A guide to the Project management Body Of Knowledge

(PMBOK)が体系化されたものの1つである。その主なプロセスの全体像は図-3示すように、9つの知識エリアに分類されている。

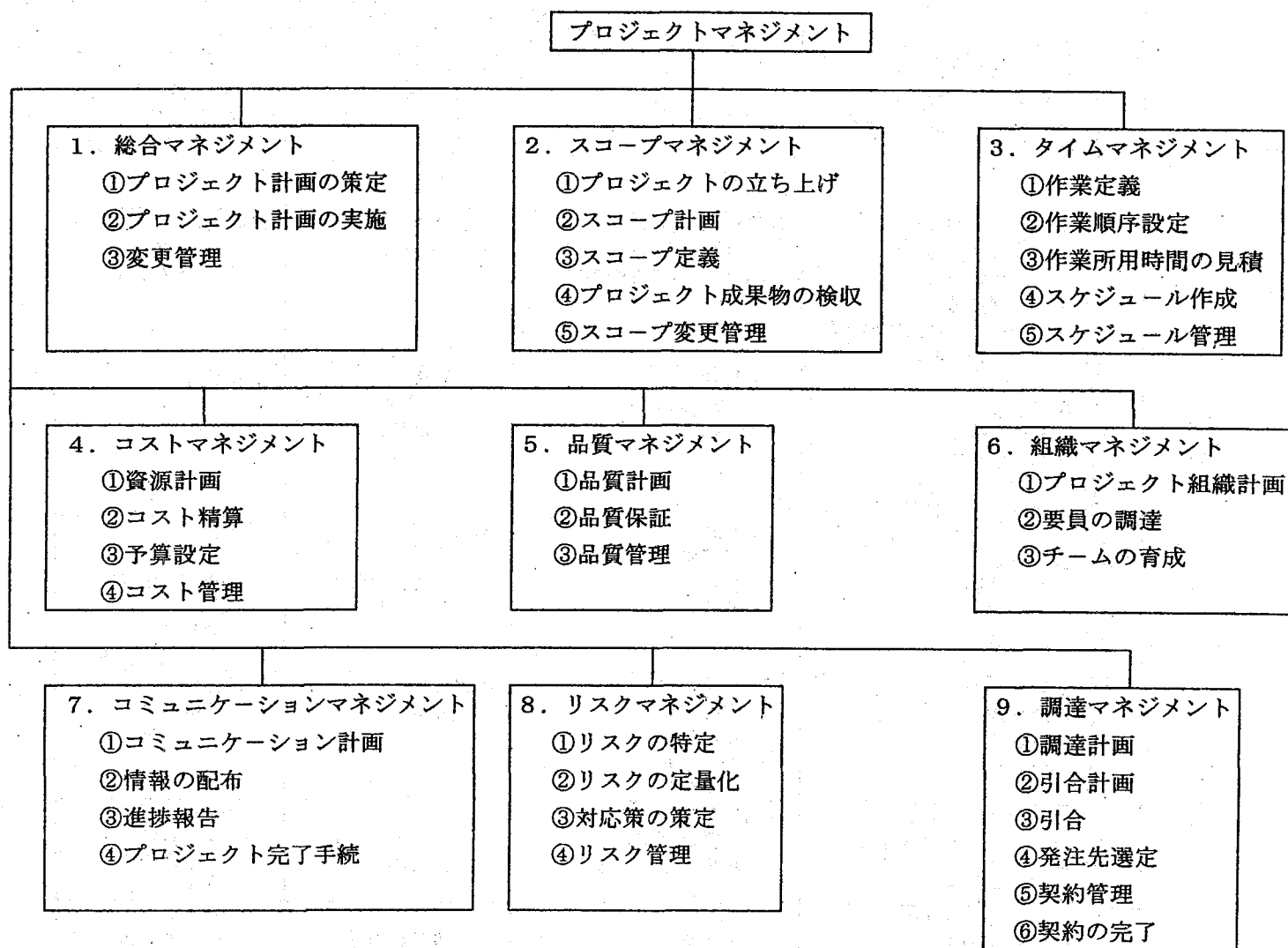


図-3 PMBOK知識エリアとプロジェクトマネジメントプロセスの全体像

5. PMと現状マネジメントの比較

PMと現状のマネジメントの比較を表-2に表す。ここでは、マネジメントの内容をPM、発注者、設計、施工の立場でそれぞれ比較する。

表-2 プロジェクトマネジメントの枠組みの比較

P M B O K	日 本 の 現 状		
	発 注 者	設 計	施 工
1. 総合マネジメント ① プロジェクト計画の策定 ② プロジェクト計画の実施 ③ 変更管理	契約手続き等 ・ 発注、契約 ・ 設計変更 ・ 契約変更 ・ 検査 ・ 成果受取	作業計画 ・ 設計変更 ・ 契約変更 ・ 検査、納品	施工計画 ・ 設計変更 ・ 契約変更 ・ 検査書類、引渡し
2. スコープマネジメント ① プロジェクトの立ち上げ ② スコープ計画 ③ スコープ定義 ④ プロジェクト成果物の検収 ⑤ スコープ変更管理	作業計画の審査 ・ 工程計画審査 ・ 設計、施工計画の審査	内訳書の作成 ・ 工程分類	内訳書の作成 ・ 工程分類 ・ 施工方法検討
3. タイムマネジメント ① 作業定義 ② 作業順序設定 ③ 作業所用時間の見積 ④ スケジュール作成 ⑤ スケジュール管理	工程管理 ・ 工程計画審査 ・ 工程管理	工程管理 ・ 工程計画 ・ 工程管理	工程管理 ・ 工程計画 ・ 工程管理
4. コストマネジメント ① 資源計画 ② コスト精算 ③ 予算設定 ④ コスト管理	予算管理 ・ 予算確保 ・ 積算 ・ 精算	原価管理 ・ 実行予算 ・ 発生原価検討 ・ 労務管理	原価管理 ・ 実行予算 ・ 発生原価検討 ・ 残工事検討 ・ 労務管理 ・ 資材機材管理
5. 品質マネジメント ① 品質計画 ② 品質保証 ③ 品質管理	品質管理 ・ 立会検査 ・ 中間検査 ・ 竣工検査 ・ 安全管理	品質管理 ・ 照査 ・ チェックポイントレビュー	品質管理 ・ 環境管理 ・ 安全管理
6. 組織マネジメント ① プロジェクト組織計画 ② 要員の調達 ③ チームの育成	業務実施体制管理 ・ 組織計画審査 ・ 現場代理人等審査	・ 人員配置計画 ・ 人員調整	現場組織管理 ・ 現場組織計画 ・ 組織管理 ・ OJT
7. コミュニケーションマネジメント ① コミュニケーション計画 ② 情報の配布 ③ 進捗報告 ④ プロジェクト完了手続	・ 対外協議 ・ 地元協議 ・ 設計、施工打合せ	・ 設計打合せ ・ 部内打合せ	・ 発注者対応 ・ 提出書類
8. リスクマネジメント ① リスクの特定 ② リスクの定量化 ③ 対応策の策定 ④ リスク管理	・ 瑕疵防止 ・ 災害被害 ・ 事故防止 ・ 住民の苦情対策	・ 瑕疵防止	・ 保険契約
9. 調達マネジメント ① 調達計画 ② 引合計画 ③ 引合 ④ 発注先選定 ⑤ 契約管理 ⑥ 契約の完了	・ 発注準備 ・ 発注	・ 外注管理	購買管理 ・ 下請け管理

従来から、工程管理、原価管理、品質管理については、高い水準で管理されているが、コミュニケーションマネジメントやリスクマネジメント等はどちらかというと、個人の経験や勘に頼る場合が多いのが現状である。PMBOKでは図-4、5のように系統立った方法により、細分化し、文書により、マネジメントする。我々の実業務に当てはめた場合、

書類が多くなり、事務が煩雑になるように感じるが、テンプレートを使用することでそれらの手間が簡略化できる。また、これらを行うことで、責任を明確にせず、かばい合う、日本人の美德の範疇に切り込むようなところもあるが、経験や勘に頼るマネジメントに限界を生じている現在、仕方のないことと割り切る必要があろう。

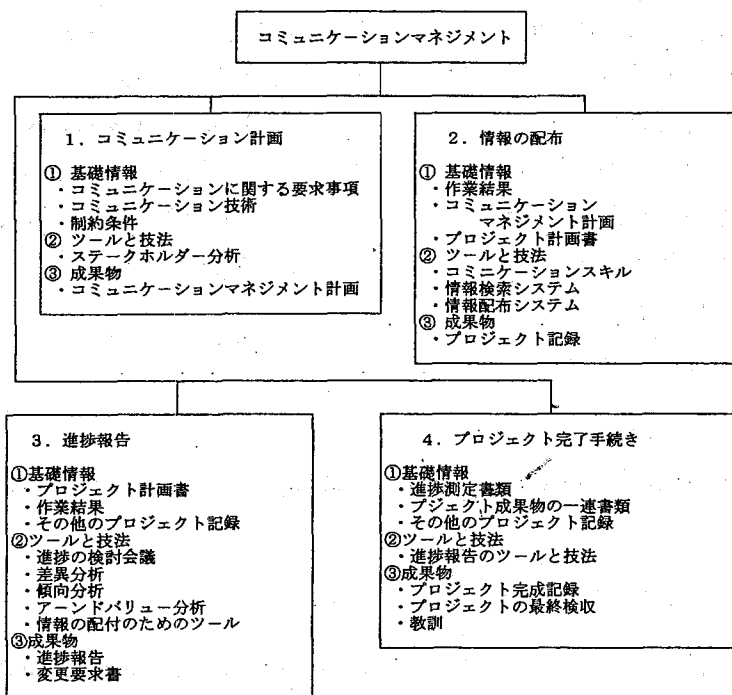


図-4 コミュニケーションマネジメントの全体

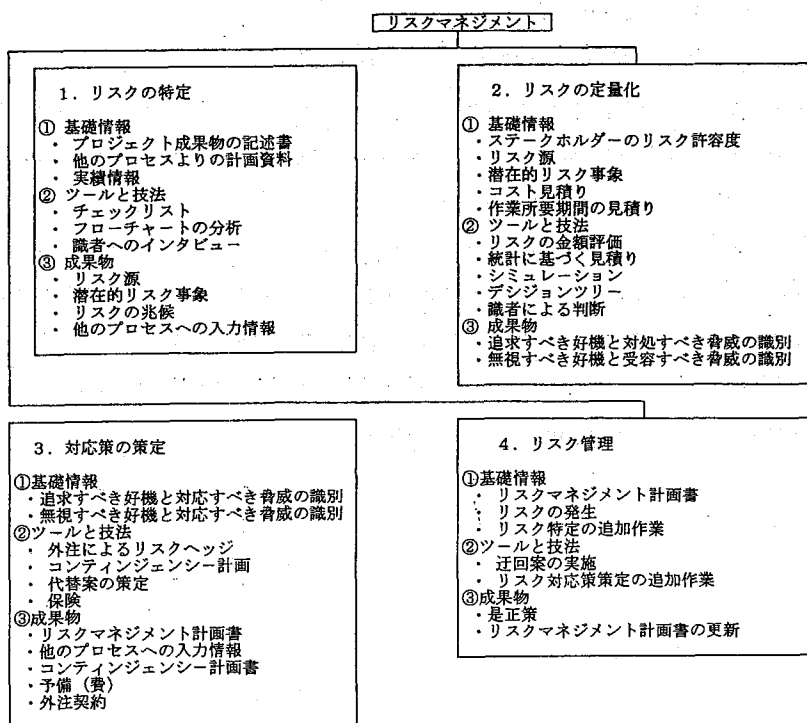


図-5 リスクマネジメントの概要

6. おわりに

ライフサイクルコストを考慮したPMを導入することで効率化を図ることを述べてきたが、建設省などでもPMのモデル事業を進めている。官側のモデル事業の情報公開をすることで、我々が日常業務上PMを実施しやすく、また、その技術も向上するだろうことは疑いがない。また、高齢化、少子化する社会の到来に対応するために、できるだけ明確な社会資本像を予測しなければならない。それが少しでも明確になれば効率の良い社会資本整備を行うことができると思う。そのためには、ユーザーの意見を的確に吸い上げる方法や未来像のシミュレーション技術を確立していかなければならない。さらに、発注者は限られた少ない予算の中で今後、維持・更新にどれだけの費用を確保する必要があるのか、把握したうえで社会資本整備計画を進めることが重要

である。また、PMは我々技術者が常にマクロ的な考えを持ち、業務を効率良く行うための1管理手法として、実践で磨き上げる必要がある。その磨き上げた成果を公の場で、意見交換していくことで、PM技術が向上すると思う。

参考文献

- (1) 日建設 都市・建築研究所・橋本喬行
建設物価/1998年7月号
- (2) 建設マネジメント技術 1999年9月号
- (3) Project Management Institute(PMI) A Guide
to the Project Management Body Of Knowledge
(PMBOK)の日本語版 1997年3月
- (4) 橋梁と基礎 2000-5号

How should be effective construction of social capital by project management

Abstract

In to be hugeness, complexity and high degree of construction venture, I am pointing out issue next at effective measures of construction of social capital.

- 1) Subdivising of construction venture enforcement unit.
- 2) Limit of depending on experience and the sixth sense.
- 3) Budget lack.
- 4) Feedback that kept up control data is lack.

Therefore, then, I am pointing out measure for the abovementioned.

Concerning 1), 2), I propose adoption of project management technique control. Then prevention development of subdivising abuse, define of responsibility position, and development of clearness, is step up.

Until now, we depended on experience and the sixth sense.

Concerning 3), cost mitigate objectively check with stand point of VE. Each stage, plan, design, research, proposal, execution and kept up control is necessary for objectively check with stand point of cost mitigation and VE.

Concern 4), It should be necessary control of lifecycle management. Assumed that social capital's life span is 50 years ~ 100 years, estimate that total cost of life cycle. So, keep up database by kept up control information, feedback to planning, design, and proposal.