

米国の性能規定型維持管理契約 (PBMC) の概要と我が国への示唆

—道路の維持管理業務を題材として—

Outline of the Performance-Based Maintenance Contracting in U.S. and suggestions for JAPAN

みずの たかし
水野 高志*



1. はじめに

欧米をはじめとする諸国においては、10年以上前から道路等の維持管理に性能規定型維持管理契約 (Performance-Based Maintenance Contracting : PBMC) を採用することによって、その実効 (10~40%のコスト縮減) を挙げていると報告されている (表-1)。

性能規定型維持管理契約 (PBMC) では、道路等の最低限の機能を定義し、定義された管理水準に達しているか否かに基づいて委託先に支払いがなされ、実施された作業方法や量は問題としない。すなわち委託先に対する契約では供用中の状態だけが性能で定義されており、作業の実施時期、設計方法、新技術あるいは新材料の採用、施工、管理に関する事項等は原則として受注者の責任で決定される契約体系である (図-1)。

一方、我が国では平成22年6月18日に閣議決定された「新成長戦略」において、「社会資本ストックの戦略的維持管理等」として「社会資本ストックについては、厳しい財政事情の中で、維持管理のみならず新設も効果的・効率的に進めるため、PFI、PPPの積極的な活用を図る。」とされ、性能規定、複数業務、複数年契約を基本要素とするPPP/PFI²⁾の道路等インフラへの適用がようやく動き始めよう

表-1 PBMC導入によるコスト縮減率 (対従来型管理)¹⁾

国名	コスト縮減率
イングランド (英国)	10% 以上
オーストラリア	10%~40%
ニュージーランド	約20%~30%
アメリカ合衆国 (各州)	10%~15%
オンタリオ州 (カナダ)	約10%
アルバータ州 (カナダ)	約20%
ブリティッシュコロンビア州 (カナダ)	数%~10%台
ノルウェー	約20%~40%
スウェーデン	約30%
フィンランド	約30%~35%
オランダ	約30%~40%
エストニア	約20%~40%

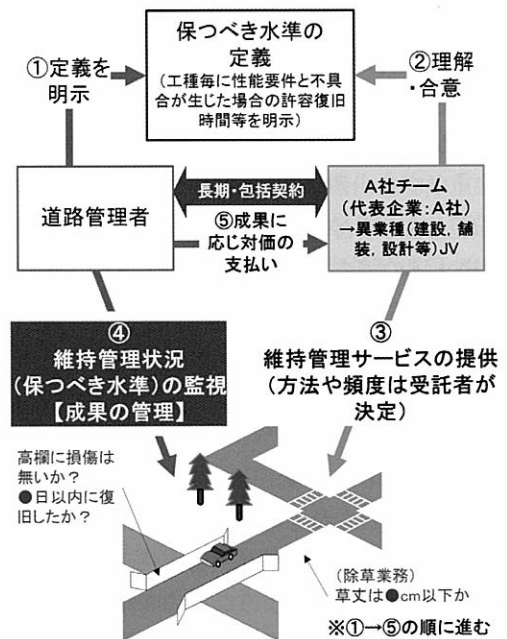


図-1 性能規定型維持管理契約 (PBMC) のイメージ

としている。

このような背景の下、我が国のアセットマネジメント分野におけるPPP/PFIの適用の参考とすべく、米国のアセットマネジメント契約の変遷と概要及びDBFM (Design, Build, Finance and Maintain) 方式によって802橋もの橋梁の一括更新に取り組んだ米国ミズーリ州交通局 (Missouri Department of Transportation : MoDOT) の事業概要を紹介する。

なお、米国ミズーリ州の事業は2008年当初からのサブプライム住宅ローン問題に端を発する世界的な金融資本市場の混乱により契約内容の一部と事業手法を見直して現在事業中であるが、当初のコンセプトが非常に示唆に富むことから修正前のスキームについて紹介することとした。

2. 米国アセットマネジメント契約の変遷と概要³⁾

1) 入札契約方式の変遷

米国におけるアセットマネジメント契約の変遷を (図-2) に示す。同図に示すように、米国においてもインハウ

* 八千代エンジニアリング(株) 経営企画本部 経営企画部 部長

Yachiyo Engineering Co., Ltd. Business Management and Planning Division Business Management and Planning Dept. Department Manager

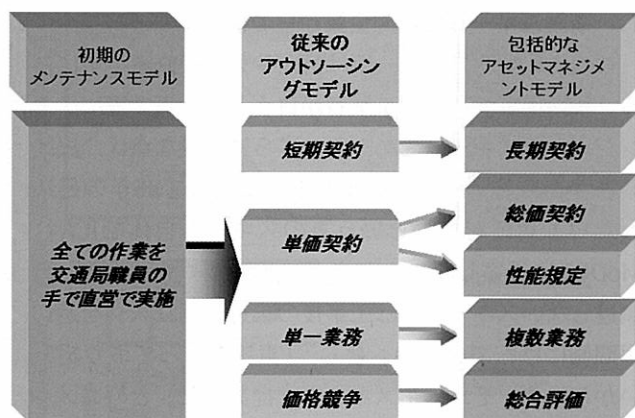


図-2 米国におけるアセットマネジメントの変遷

表-2 PBMCを採用している州など

州の名称	基準制定年又は実施年
テキサス州	2004.08
ワシントンDC	2005
フロリダ州	2005.07
バージニア州	2006.03
ノースカロライナ州	2006.06
(世界銀行)	2006.08

であり、橋梁などの構造物に対する大規模修繕工事は含まれていない。例えば、舗装工事であればポットホール修繕や小さな舗装工事は日常管理の対象となるが、大規模な舗装の改良工事（切削オーバーレイなど）は対象とならない。一方で、日常管理を対象としたPBMCで成果を感じた発注者は、修繕業務もPBMCに含めようとする傾向にある。なお、日常管理業務は総価契約であるが、修繕業務は工事内容に合わせて支払う必要があることから別途の支払いメカニズムが用意されている。

4) 性能規定型要求水準の一例

性能規定型の要求水準の一例を（表-3）に示す。例えば、草刈りと言えば州間高速道路の管理基準が12インチ（約30cm）以下で有料道路の場合は4インチ（約10cm）以下、照明管理の場合、州間高速道路は10%の照明不良が許容されているのに対して、有料道路ではそれがゼロである。また、緊急対応の許容現場到着時間（Timeliness Factor）は州間高速道路では1時間以内であるのに対して、有料道路では30分以内などと定めている。

このように、要求水準が性能規定型（例えば「草丈が12インチ以下になるように管理しなさい」となっており、作業指示型（例えば「年3回草刈りすること」）ではないことが我が国の道路管理と大きく異なる点である。このように、達成すべき管理水準は発注者が明示するが、その実現方法は民間企業にゆだねるという考え方がPBMCの基本的な仕組みである。

5) 契約期間及び契約の更新

一般的な契約期間は、当初契約とオプションの更新契約期間を加えると全体で6年から20年となっている（表-4）。

表-3 性能規定型要求水準の一例

項目	州間高速道路	有料道路
草刈り	12インチ以下	4インチ以下
照明管理	10%以下	0%
現地到着時間	1時間以内	30分以内

スエンジニアによる直営時代から、これまで用いてきたアウトソーシングモデル（Traditional Outsourcing Model）、そしてこの10年間ほどは一番右側のPBMCへと向かっている。この契約の主要要素を従来型と対比すると、短期契約が長期契約へ、単価契約が総価契約（性能規定型）へ、単一業務発注が複数業務発注へ、競争入札方式から資格審査を含む総合評価方式へと変わってきている。現在、この新しい契約方式で業務を受託しているICA（Infrastructure Corporation of America）社⁴⁾によれば、業務に当たる基本的な姿勢に最も影響を与える要素は「契約期間の長さ」であるとしている。すなわち、従来型の枠組み（短期契約）では「最小限の仕事をして早く切り上げる」という考え方であったが、PBMCでは「良い仕事をする」に変わらざるを得ない（手を抜くと自ら償うことになる）という変革をもたらしたと述べている。

2) PBMCの導入状況

バージニア州とVMS（Virginia Maintenance Service）社⁵⁾との間で性能規定に基づく高速道路のメンテナンス契約が締結されたのが1996年であり、この事例がPBMCの先駆的取り組みである。その後、（表-2）に示す州などで性能規定型の要求水準が定められ、PBMCが採用されている。

3) PBMCの業務内容

維持管理業務は日常管理（Routine Maintenance）と修繕（Capital Maintenance）に区分することが出来る。高速道路における日常管理の業務内容は、「フェンスからフェンスまで（fence to fence）」の全てのメンテナンス作業（フェンス、草刈り、ガードレール、レーンマーク、標識、照明など道路施設のメンテナンスや橋梁の点検、清掃等）であり、これらの作業全部を包括かつ長期契約で実施する。

米国におけるほとんどのアセットマネジメント契約では、上記のような日常管理業務から構成されるのが一般的

表-4 契約期間の一例

発注者	当初契約	更新契約
フロリダ州	7~10年	7~10年
テキサス州	5年	5年
バージニア州	3年	3年
オーランド	5年	5年

3. 性能規定による老朽橋の一括更新事業

ここまでは、日常管理を対象としたPBMCを見てきたが、以下では米国ミズーリ州交通局（MoDOT）が試みた、州内802橋もの橋梁群を一括更新する性能規定型更新事業について紹介する。

1) 事業概要

この事業の特徴は以下のとおりである。なお、本事業の詳細は別途報告⁶⁾がなされているのでここではその概要にとどめる。

- 受託者は着手後5年間で802橋の架け替え若しくは大規模修繕工事を完了させること（架け替えか、大規模修繕かは民間事業者が選択）。
- 対価の支払いは、全ての橋梁の架け替え若しくは大規模修繕工事完了後に開始され、その後少なくとも25年間はMoDOTが定める健全度の要求水準⁷⁾以上に保つように維持管理すること。
- 事業スキームは民間事業者が「設計、建設、資金調達及び維持管理」（Design, Build, Finance and Maintain：DBFM）一式を長期包括的に委託する入札契約方式であること。

本プロジェクトの対象となる橋梁像は、平均橋長約44m、平均橋齢約60年、橋梁位置は郊外で日交通量も1900台程度であり、凍害や塩害による損傷が目立つ（図-3）。なお、事業実施条件の調整が難しい大規模河川にかかる橋梁等は対象外として、提案や契約交渉が容易となるようなパッケージングに工夫がなされていた。



図-3 対象橋梁の一例

2) 事業スキームは民間企業からの提案

この入札契約方式は、架け替えや大規模修繕工事に対する「長期保証」を民間事業者が負うという点で実にチャレンジングなスキームであった。さらに重要な点は、民間事業者が自らのデザインビルド工事に対して25年の長期にわたって責任を持つというこのスキーム自体をICA社がMoDOTに提案したことにある。ICA社は「民間側が資金調達しないスキームでは工事後の維持管理リスクを適切に民間側に移転できない」とし、「責任を持って取り組みたいからこそ、そうしたスキームを提案した」とのコメントしている。

我が国のPFI事業においては、廃棄物処理施設のようなプラント案件ですらきわめて従来型に近いDBOスキームが主流となっており、そのスキームを希望する国内企業のマインドと大きな差を感じずにいられない。

4. 我が国への示唆

米国における日常管理のPBMCと橋梁の一括更新事業に対するPBMCの事例をここまで紹介してきた。この二つの事例を参考に、我が国で今後推進すべき戦略的維持管理への取り組み方についての私見を述べる。

1) 予防保全時代の維持管理マネジメント

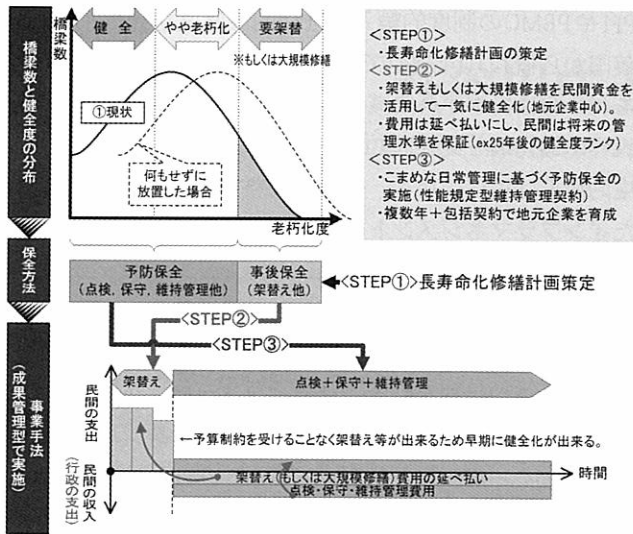
我が国では、道路や橋梁あるいは水門等の河川管理施設等に対して、構造物等の健全度を一定の水準以上に保つ予防保全への転換を図ることが求められており、軽微な損傷段階での工事が増えてくることが予想される。すなわち、日常的なこまめな維持管理が重要となり、日常点検、清掃、日常的な維持工事、事故対応修繕などの小規模工事が中心となる。これらの工事は日常的に行う必要がある一方で、工事規模が小さく、従来のような個別契約方法はなじまなくなってしまう。発注者の立場から見れば、管理業務（点検・設計・積算・入札・契約・施工管理・検査検収）が飛躍的に増え、そうした事務に忙殺され公物管理者でなければ出来ない肝心の法律行為（意思決定等）に手が回らなくなってしまうことは容易に想像が出来る。

このように、予防保全への転換は道路管理者等の発注業務内容（投資的修繕から日常管理業務へ）及びマネジメント方法（長期包括委託等の有効活用）にも変革を求めており、これはガバナンスの転換とも言えよう。

2) 長寿命化修繕計画を実効あるものにするには

(1) 計画を実施する際の課題

我が国では橋梁長寿命化修繕計画の策定も進み、その計画に基づいた管理が実際に開始されはじめる時期にある。一般に、橋梁の健全化・長寿命化は次のようなステップで



一般に、STEP②と③は別事業者で別契約
 図-4 橋梁長寿命化修繕計画の進め方

進められるが(図-4), その際に、架け替え橋梁が多数ある場合にはその財源対策と、予防保全のPDCA (Plan Do Check and Act) を着実にマネジメントする手法が必要になる。

STEP①: 橋梁長寿命化修繕計画の策定

STEP②: 緊急に対応が必要な老朽橋の架け替えもしくは大規模修繕の実施による健全化

→【課題】集中的な投資が困難(財源がない)

STEP③: 健全性を維持するための予防保全の考え方に基づく維持管理の実施

→【課題】これまでの個別契約は馴染まない

(2) 老朽橋の一括更新 (STEP②)

危機管理上も早急な対応が必要な複数の老朽橋を一気に更新するにはミズーリ型の事業方式が有効である。一般に国庫補助・交付金事業の場合、地方自治体は自治体負担分(補助裏)を一括で資金調達する必要がある。PFI方式とした場合、一時的にPFI事業者が地方負担分を立替、後年に自治体が割賦払いすることが我が国でも認められている。このように、地方自治体は当該部分を完工後のサービス対価(長期債務負担)として平準化できる事に加え、架け替えた橋梁の健全性について適切に民間事業者にもリスク移転を図ることも出来る。

(3) 健全性を維持するための予防保全の着実な実施 (STEP③)

橋梁をはじめとして長寿命化修繕計画の策定が進み、予防保全を基本としたPDCAサイクルに基づく管理に移行しようとしているが、我が国ではこのPDCAをマネジメントする手法についてはほとんど言及されていない。このままでは「PDCAを回そう」というかけ声に終わってしまい、長寿命化修繕計画を「絵に描いた餅」にしてしまうことに

等しい。このPDCAサイクル全体を効率的・効果的にマネジメントする手法として日常管理のPBMCが有効である。

(4) PBMCの担い手

前述したように、日常管理を中心とした業務は、きめ細かな点検や即応性のある体制での実施が必要であることから、中央の大手企業が業務を独占することはあり得ず、地域の地元企業を中心とした企業群により行われることになる。このことは、地元企業の育成や魅力ある維持管理市場の形成も意味しており、地方自治体にとっては地域主権を地域の手で実現することにもつながる。

3) 課題

我が国における橋梁等の一括更新や日常管理・修繕業務への本格的なPBMC導入にあたっては以下のような課題もある。

- ・維持管理水準の客観化(性能規定化)が必要なこと。
- ・保全や修繕に係る意思決定などの「一部の法律行為を民間に委託」することの実効性の確保が必要なこと。
- ・修繕の実施時期、手法や数量等は実際の損傷状況に応じて事後に決まるものであり、入札段階でこうした柔軟性を持たせた具体的で実施可能な入札契約の枠組みが必要なこと。
- ・我が国では維持管理へのPBMC導入にあたっては初期投資型PPP/PFI事業と同様にコスト削減の獲得意識が強いが、欧米のPBMCの契約内容を鑑みると、PBMCはコスト削減だけでなく予算を最大限効率的かつ合理的に使い切るという視点(インハウス化を重視した委託)に立った仕組み作りがなされており、そうした認識の共有が必要なこと。
- ・入札段階で官民リスク分担の明確化などが求められることから「競争的対話方式」の導入が必要なこと。
- ・民間事業者の創意工夫により達成した行政側の利益(コスト削減)は適切に官民双方でシェアする事に関する合意と仕組みが必要なこと。

5. おわりに

弊社ではこのようなマネジメント手法への転換の必要性を認識し、2007年11月にインターネットを利用した道路管理者に対するwebアンケート⁸⁾を実施し、PBMCに対する興味、導入にあたっての課題等を調査した。当時、課題として挙げられた事項は(図-5)のとおりであったが、PBMCに興味ありとした回答者に対して、「これら全てが解決した場合、PBMCの導入を検討したいか?」という問いに対しては全体の89%が肯定的な回答であった。このように、「過去に前例がない」、「入札契約方法がわからない」といった障壁を取り払えば、多くの自治体でPBMCに対す

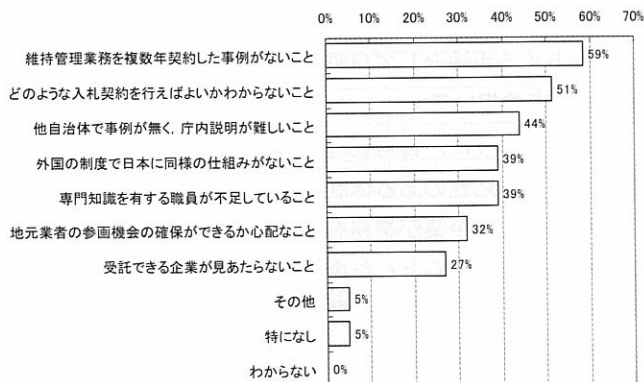


図-5 PBMC導入にあたり課題と考えること

る潜在的なニーズがあることが認識された。

その後、弊社では2010年3月から、全国約50の自治体及び道路公社に対してPBMCに関する意向調査を面談で行い、そのうちいくつかの自治体等と勉強会も実施してきた。また、発注者側の調査と並行して地方の潜在的な事業参加者である建設会社とも意見交換を行った。そうした勉強会やインタビューを通じて感じたことは、特にPBMC導入後の主たるプレーヤーとなる地方の建設業者等は、維持管理市場が魅力ある新しいマーケットに成長することを切望していることである。さらに、その実現にあたっては、技術と経験が活かすことができ、努力に見合った適正な対価が得られるのであれば競争が厳しくなることも厭わない姿勢を明確に示していることである。一方で公物管理者は個人的にはPBMCには賛成でも組織としてはなかなか踏み出せない状況を感じ取れた。公物管理者もこうした状況を改めて確認し、管理者側の体制も含めたガバナンスの転換に踏み出す時期が来ていると考える。このようなガバナンスの転換は容易ではないが、(図-6)に示すような段階的な調達方法の高度化が現実的であり官民双方取り組みやすいと考える。

こうした経緯・現状を踏まえると、日常管理のPBMCひとつをとってもその実現はなかなか容易ではない。しかしながら、日本の総人口は、2050年には、9,515万人と約3,300万人(約25.5%)も減少する⁹⁾とされ、同時にGDPの伸びが期待できない中であっても、我が国は「豊かに成熟する」必要があり、そのためには、今ある社会インフラを最大限に活用する事が前提となる。これまで我が国では

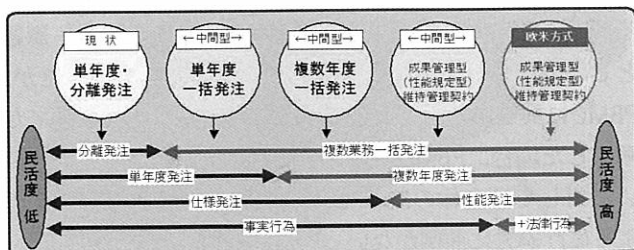


図-6 段階的な調達方法の高度化のイメージ

PFIやPBMCの制度的輸入は社会的成熟度が先行していた英国から概ね10年遅れで導入されてきた。しかしながら、これからは日本が人口減少(とそれに伴う経済の縮小)で世界の最先端を突き進むことになり、もはや模倣できる制度的雛形は世界に無く、豊かに成熟する社会の実現に向けたインフラマネジメントのあり方を日本が世界に発信して行く立場になる。

このように人口減少を前提としつつ、豊かに成熟するためには、単にインフラのリハビリやメンテナンスという視点よりさらに視線を引き、社会インフラ自体が納税者である国民そのものの資産であることを我々エンジニアだけでなく、広く一般国民と共有することからはじめることも求められよう。その上でコンセンサスを図りながら専門的知見を総動員してこれからの新しい社会を切り開いてゆく気概が必要であり、弊社もそうした役割を微力ながら果たしてゆきたい。

参考文献

- 1) TRANSPORTATION RESEARCH BOARD: Performance-Based Contracting for Maintenance, NCHRP SYNTHESIS 389, 2009, TABLE 4 (Source: P. Pakkala cited in World Bank Transport Note No. TN-27, Sep. 2005.)
- 2) 我が国でいうPFIは、国際的にはPFIという名称は用いずPPP(Public Private Partnership)の一部とされるのが一般的であり、他国の制度と比較する場合はPPP/PFIと記述されることが多い。そのため、本稿でもPPP/PFIと表記する。なお、PPPは我が国では官民連携手法と呼ばれており、PFI以外の代表的な制度としては、指定管理者制度、市場化テストなどが挙げられる。
- 3) (財)高速道路調査会:「第41回海外道路調査団報告書」(2009.3)より(筆者も調査団に参加)。
- 4) ICA社は1998年にテネシー州において設立され、以来、フロリダ州、バージニア州、テキサス州などの有料・無料の道路や関連施設等の維持管理を主として受注している米国における大手5社のひとつ。2008年末の調査時点では4,707レーンマイル(917センターラインマイル)の管理を行っていた。
- 5) VMS社は2007年10月にTransfield Services North Americaとブランド名を変えた。
- 6) 第41回海外道路調査団:第41回海外道路調査団報告-米国ミズーリ州の性能規定による橋梁改良事業に関する調査-、高速道路と自動車 第52巻第4号、2009年4月。
- 7) 今回の契約では民間事業者に対して「NBISの基準に則って上部工、下部工、床版等の健全度を6以上を保つ」ことを義務づけている。なお、本契約には日常管理は業務に含まれておらず、交通事故等による緊急的な修繕はMoDOTが費用を負担して実施し、その内容を民間事業者に通知することとなっている。
- 8) webリサーチ会社に登録されている個人モニターのうち、過去5年間に道路(橋やトンネル等を含む)の維持管理や維持管理計画の企画や立案にたずさわったことがある公務員・非営利団体職員の方にアンケートを行い47票の有効回答を得た。なお、回答者には、現在担当ではない場合も担当であることを想定すること及び組織としてではなく個人としての回答で構わないものとした。
- 9) 国土交通省国土計画局:国土の長期展望に向けた検討の方向性について(資料3)、国土審議会政策部会第2回長期展望委員会資料、平成22年12月17日