

道路の性能規定型包括的メンテナンス契約 に関する研究

塩澤 健太郎¹・相馬 直樹²・森地 茂³・稲村 肇⁴・井上 聰史⁵

¹学生会員 (株)オリエンタルコンサルタンツ E-mail:shiozawa-kn@oriconsul.com

²株式会社 NIPPO E-mail:souma-naoki@nippo-c.jp

³正会員 政策研究大学院大学 特別教授 E-mail:smorichi.pl@grips.ac.jp

⁴正会員 政策研究大学院大学 客員教授 E-mail:h-inamura@grips.ac.jp

⁵正会員 政策研究大学院大学 客員教授 E-mail:s-inoue@grips.ac.jp

本研究の目的は、今後の道路のPFI事業適用に向けた、道路維持管理に関する複数年・包括的性能規定型契約に資する提案をすることである。性能規定によって複数年・包括的契約を行った際の契約事項に着目し調査を実施した。現行の道路維持管理事業における契約書などの資料調査および各道路事例の発注者・受注者へのインタビューを行い、得られた意見から分析を行い事業実施における課題を把握した。その結果、契約期間の複数化、業務包括化、業務の性能規定化における課題について改善策を提案した。

Key Words : Maintenance, Performance-Based Contract , Comprehensive Contract , Multiyear Contract

1. はじめに

(1) 研究の背景

現在の我が国の社会資本整備に関する状況を考えると、人口減少・少子高齢化、財政制約に代表される課題がある。

2060年頃には現在の生産年齢人口(15歳～65歳)の総人口に対する比率は、現在の約64%から約51%に減少し、逆に高齢人口(65歳以上)の比率は23%から40%へと増加する¹⁾。我が国は体験した事の無いスピードで少子高齢化を経験する事となり、将来世代の社会資本整備に関わる負担は増加する。

また我が国の対 GDP 比の債務残高は、右肩上がりが増加²⁾しており、人口減少・少子高齢化の状況も考えると、一段と厳しい財政状況である。以上より、我が国の社会資本整備をとりまく将来の状況は、人材が少なくより厳しい財政制約条件下である。よって、現在の社会基盤整備についてより一層の効率化を図る方法が求められている。

社会資本整備の効率化の一つに、公共施設の運営権を民間に託し、より効率的な維持管理を図る方法がある。PFI (Private Finance Initiative) 法による公共施設運営権によるものである。しかし、国内の PFI 事業の適用例としては道路に関する事例が無く³⁾、これから適用に関して期待がされている所である。

道路の維持管理の民間関与の可能性を高めるために、必要なサービス水準を明瞭にし、性能を規定した契約が必要となるが、性能規定の導入状況は国内では諸外国に

比べて遅れている状況である。これは長年日本において公共主導の維持管理が行われてきていたことも影響していると考えられる。性能規定導入にあたり「舗装の構造に関する技術基準」が制定されたが、民間事業者に委託した場合を考えると、性能指標の設定が困難であることや、確認方法については過去の実績が少なく、汎用性にも問題があるとされている。

以上より、道路事業への民間関与が困難な理由として、国内で PFI の適応事例がないことはもとより、法制度の整備拡充や技術的な問題点があることが示唆される。性能規定型維持管理契約に関しては、海外では既に実践段階に移行している。

本論文では、道路整備事業のうち複数年性能規定型包括的維持管理業務に焦点を当て、今後必要となると考えられている民間事業者の関与のあり方について考える。

(2) 研究の目的

本研究の目的は、国土交通省関東地方整備局大宮国道事務所（以下大宮国道）発注による「H22・23 大宮維持管理工事」、奈良県道路公社発注による「第二阪奈有料道路維持委託業務」の2つの事例をインタビューによる事例調査によって、課題を分析し、今後の道路の維持管理に関する複数年・包括的性能規定型契約に資する提案をすることである。

(3) 論文の構成

まずは、性能規定型契約の導入経緯について示し、国内の道路に関する性能規定化、道路の維持管理、及び性

性能規定型契約に関する既往研究を整理し、本研究の位置づけを示す。次に、複数年・包括的性能規定型契約事例を示し、各道路管理者、受注者へのインタビューによって得られた問題や改善点などの意見を整理する。

その上で、現行事例で発生した問題に関して、次回発注時の契約項目などを調査し未対応の問題点を把握する。問題点の改善についてのメリット・デメリットを確認することで、望ましい方向性を把握する。望ましい方向性を複数年・包括的性能規定型契約を行う上での課題を把握する。

明確化した課題について、道路の複数年・包括的維持管理契約を行う上での、現行制度と事業を基に、契約事例に対する改善策を述べる。

最後に本研究の成果をまとめ、今後の道路維持管理事業における複数年・包括的性能規定型契約の導入に向けた展望を述べる。

2. 既往の研究と本研究の位置付け

(1) 性能規定型契約の導入経緯

①世界貿易機構（WTO）における「貿易と技術的障害に関する協定」1995年

加盟国は国内規格の国債整合性を図り、性能で規定するのが適当である場合には必ず性能規定を用いることとされている。

②公共工事の品質確保等のための行動指針1998年

技術基準類を性能規定化する方針が建設省より明らかにされた。

③性能規定発注の試験施工が排水性舗装を対象として開始1999年

国土交通省関東地方整備局においては、完成時の性能と1年後の性能規定の発注を実施。

④国土交通省による舗装の構造に関する技術基準制定2001年

性能規定における舗装技術基準類の体系化。

これ以降、国土交通省の各地方整備局を中心に性能規定発注が進められてきた。そして、近年我が国で初めて、道路に関する性能規定型の複数年・包括的維持管理契約が発注された。

(2) 既往の研究

a) 道路の性能規定化に関する研究

道路の性能規定化に関する研究では、猪熊による「土木分野における性能規定化に関する基礎的考察」³⁾と河野らによる「コンクリート構造物の基準類の性能規定化と検査のあり方に関する考察」⁴⁾がある。筆者が調べた限りでは、土木や道路等に関する性能規定化についての初めての論文である。前者では性能規定の定義を

行い、性能規定に関する現行技術文書の状況整理、性能規定化のパターンを提示した。後者は、性能規定化と検査にかかわる問題点を整理し、次に基準類の性能規定化の中での検査の在り方を論じ、最後に望まれる検査技術開発の方向性について示している。

最近では吉田による「性能規定化された技術基準の下での舗装の性能評価法の枠組み」⁵⁾が発表され、性能評価法を「舗装あるいはこれを代替可能な供試体の、性能指標あるいはこれと関連付けられる指標を測定することで、対象とする舗装の当該性能指標を数値化する方法」と定義した。

b) 道路の維持管理に関する研究

道路の維持管理に関する研究は多数あるが、その中でも施設の故障や損傷への対応である対症的維持について着目した研究に関して調査した。吉田によって、道路維持管理における対症的措置のパフォーマンス指標としてレスポンスタイム基準を契約条件に加えることで、住民に配慮した維持修繕作業の実施を受注者に期待できること⁶⁾や、対症的維持が受益者および納税者としての道路利用者の満足度を向上させ、市民と道路行政の信頼関係を改善する好機であることが研究によって示されている⁷⁾。

c) 性能規定型契約に関する研究

先ず2006年に吉田によって、文献調査による海外の性能規定型維持管理契約の対象物、契約の適用範囲、契約内容、メリット、課題などが整理されている⁸⁾。同じく吉田によって、2011年に米国の事例、我が国の関東地方整備局、東北地方整備局の事例などのケーススタディによって、ワランティ契約において実績の平均値を性能基準とした場合でも、舗装の品質向上と長寿命化は達成されること、維持管理段階の性能基準として、損傷毎の補修閾値とレスポンスタイムを考慮すべきことが示されている⁹⁾。

次に小林らによって、維持管理のための性能規定型維持管理契約の構造に関して理論的な分析を試みられている。性能規定契約では、ある短期間契約における維持補修活動の成果が、それ以降の契約期間における維持管理費用に影響を及ぼすというペイオフ外部性と、事業者による私的モニタリングに起因して、逆選抜とモラルハザードによる非効率性が生起する可能性があることが示されている¹⁰⁾。

昨年には、相馬らによって、初めて道路事業における複数年・包括的性能規定型契約の資料調査及びインタビューが実施され、契約締結時の課題を把握するとともに、契約事項の分析が行われ、契約における責任分担、業務引継時の条件、舗装の性能確認における課題について改善策が提案されている¹¹⁾。

(3) 本研究の位置付け

我が国では、道路事業における性能規定型契約の事例は2例しかなく、複数年・包括的性能規定型契約については昨年初めて事例調査の報告がなされた。そして昨年度の報告では、調査対象が契約前および契約中の段階であった為、契約の実態についてまで調査することは難しい状況であった。以上より本研究は、道路事業における複数年・包括的性能規定型契約の実態についてインタビューによって調査し、得られた意見を分析し検討を行う研究である。

3. 契約事例の概要

(1) 国土交通省関東地方整備局 大宮国道事務所 H22・23大宮国道維持管理工事

a) 概要

道路の維持管理について、限られた予算と人員でいかに効率的に実施するかを目的とし、道路利用者に対するサービス水準を保ちながら民間の自主性を尊重した複数年・包括的性能規定型契約として実施している。

b) 業務名

H22・23大宮維持管理工事

c) 入札方法

総合評価方式

d) 業務期間

平成22年4月1日～平成24年3月31日

e) 実施場所

国道17号の一部区間(L=12.8km)



図-1 大宮国道の対象路線

f) 業務内容

業務は一般施工、道路巡回、路面清掃、路面舗装管理、緑地管理・除草工、緊急処理から構成される。その内道路巡回、路面清掃、路面舗装管理、緑地管理が性能規定化されている。

g) 発注者と受注者の業務範囲と支払方法

調査事例における業務別の発注者と受注者の業務範囲

と支払方法による区分を表-1に示す。

表-1 発注者と受注者の業務範囲と支払方法（大宮国道）

業務項目	業務区分	実施場所の設定		回数の設定		実施方法の設定		支払い方法	
		必ず実施	必要に応じ	発注者	受注者	発注者	受注者	定額・固定費	変動費
巡回	通常巡回	○	—	—	—	○	○	—	—
	路面維持	—	○	—	—	—	○	—	○
	落下物回収	—	○	—	—	—	○	—	○
路面舗装管理		—	○	—	○	—	○	—	○
路面清掃		○	—	—	—	○	—	○	—
緑地管理	剪定	○	—	○	—	○	—	○	—
	防除	—	○	—	○	—	○	—	○
	除草	—	○	—	○	—	○	—	○

表-1より、巡回の路面維持および落下物回収、路面舗装管理、緑地管理の防除と除草についてが支払い方法が変動費となっており、出来高確認による精算であることが示されている。

(2) 奈良県道路公社 第二阪奈有料道路

a) 概要

コスト縮減と将来更なる減少が予測される公社の人員構成でも、着実に実現可能な維持管理手法を目的としている。あわせて、一部業務に性能規定化を採用することで、民間ノウハウを活用できる性能規定型維持管理契約に基づく包括的業務委託となっている。

b) 業務名

第二阪奈有料道路 道路維持管理業務委託

c) 入札方法

公募型プロポーザル方式

d) 業務期間

平成24年6月～平成25年5月（約1年間）

e) 実施場所

- ①対象路線 第二阪奈有料道路
- ②対象区間 起点：奈良県 生駒市鬼取長
終点：奈良県 奈良市宝来町
- ③延長 9.6km



図-2 奈良県道路公社の対象路線

f) 業務内容

業務は全体マネジメント業務、保守業務、補修業務、路面清掃業務、水路清掃業務、植栽管理業務、舗装補修業務、雪氷業務、改善提案業務、緊急措置業務、引継業務の全 11 業務から構成される。その内植栽管理業務のみが性能規定化されている。

残りの業務については、実施する場所、頻度、時機などが発注者によって指定されている場合が多いが、舗装補修業務については、3 年間の品質保証期間を設けていることが特徴的である。また、3 年間の品質保証が不可能と受注者側が判断した場合は、改善提案業務によって打替工法などが発注者と合意の上実施可能となる仕組みとなっている。

g) 発注者と受注者の業務範囲と支払方法

調査事例における業務別の発注者と受注者の業務範囲と支払方法による区分を表-2 に示す。業務の中で受注者の裁量が比較的大きい業務は、保守業務、植栽管理業務（A 除草）及び改善提案業務の提案といえる。

また支払方法について、定額・固定費Ⅰは各業務の要求水準で示した回数、数量による支払方法。定額・固定費Ⅱは各業務の要求水準を満たせば、実施した作業数量に関わらない支払方法。変動費は公社の指示に基づき実施した作業による支払方法となっている。表-2 より、補修業務と路面清掃業務の支払い方法が変動費となっており、出来高確認による精算であることが示されている。

表-2 発注者と受注者の業務範囲と支払方法（奈良県道路公社）

業務項目	業務区分		実施場所の設定		回数の設定		実施方法の設定		支払い方法		
	必ず実施	必要に応じ	発注者	受託者	発注者	受託者	発注者	受託者	定額・固定費Ⅰ	定額・固定費Ⅱ	変動費
全体マネジメント業務	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
保守業務	○	-	-	○	-	○	-	○	-	○	-
補修業務	-	○	○	-	○	-	-	○	-	-	○
路面清掃業務	○	-	○	-	○	-	○	-	-	-	○
水路清掃業務	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-	-
植栽管理業務	A 除草	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-
	B 除草	○	-	○	-	○	-	○	-	-	-
舗装補修業務	○	-	○	-	-	-	○	-	○	-	-
雪氷業務	-	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-
改善提案業務	業務の提案	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-
	業務の実施	-	○	○	-	○	-	○	-	-	-
緊急措置業務	-	○	○	-	○	-	○	-	-	-	-
引継業務	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-

(3) 白糸ハイランドウェイの道路運営事業

a) 事業参画背景

PPP/PFI 事業をはじめ包括維持・複数年契約、性能規定型維持管理契約等の新しい仕組みにおける道路管理者としてのノウハウの構築と効率的な維持管理技術の強化

を目的として、土木技術が中心である民間会社が道路運営事業に参画している。

b) 事業の目的

①本事業の経営の安定・効率化に努め、安心・安全で快適な道路サービスを提供すること。

②自然豊かな上信越高原国立公園の環境保全に努め、軽井沢町を始めとする周辺地域の発展と生活の利便性向上に対して貢献すること。

③道路施設の維持更新に有効な、新しい技術フィールドとして積極的に活用すること

c) 事業内容

- ①巡回作業
- ②応急処理作業
- ③修繕工事

d) 対象施設の概要



図 3 白糸ハイランドウェイ位置図

e) 業務の詳細

①巡回業務

日常の巡回作業は職員と料金徴収スタッフが交代で行っている。路面状態（ポットホール等）、路肩法面土砂崩壊、側溝などの排水施設、道路標識などの保安施設、橋梁などの構造物の 5 項目を日毎の重点項目として、5 日おきに巡回点検している。

落下物や倒木、ポットホールはこの項目に係らず発生したらその場で処置を行うこととしている。また季節的に行う作業としては、夏休み前の除草作業、秋の落葉時期に行う路肩の落ち葉清掃、冬季の除雪、凍結防止剤散布作業などがあり、月間予定に組み込んで作業を行っている。

②応急処理作業

白糸ハイランドウェイにおける応急作業は、年間維持工事として地元の建設業者に発注している。作業の内容は、日常の路面清掃、路面維持、災害時対応、夜間の倒木処理、大雪による除雪応援などがある。

上記の路面維持とは、緊急補修材による路面補修、人力によるパッチング、クラックシーラ材塗布である。

③修繕工事

巡回員の目視判断と利用者アンケートに基づき、優先順位を付け計画的に実施している。具体的には、繰り返し薄層舗装のずれが発生し、舗装の部分的な打換えなどが該当する。

(3) 道路法上の道路における包括対象業務の比較

ここでは、大宮国道の事例と奈良県道路公社の事例を比較する。大宮国道の事例では、路面の維持や修繕業務は含まれていないが、奈良公社の事例では、受注者との協議によって舗装の修繕が実施可能となっている。各調査事例の業務内容の比較を表-3に示す。

表-3 包括対象業務の比較

	大宮維持管理		第二阪奈有料道路	
	包括対象	性能規定化	包括対象	性能規定化
道路の巡回	○	○	×	×
道路の清掃	○	○	○	×
植栽の管理	○	○	○	○
路面の維持 (パッチング)	○	○	○	×
路面の補修 (切削オーバーレイ)	×	×	○	×
舗装の修繕 (舗装打換)	×	×	○	×

4. 調査結果の分析

(1) 調査方法

調査はインタビューによる聞き取り方式による。一部、アンケートの様に後日回答している場合もある。調査結果は、回答者との会話と記述による内容を基に筆者が再現している。

a) 質問事項

主なインタビューの内容は、表-4に示す各項目について、評価できる点、課題となった点、次回への改善案や検討内容としている。

表-4 インタビュー項目

インタビュー項目	
① 性能規定型の道路維持管理について	
② 契約に関して	入札方法
	契約期間
	契約時に示すデータ
③ 各契約項目(道路巡回など)	支払いについて
	問題点や改善点
	要求水準
	自主管理方法
④ 苦情対応	修復猶予時間
⑤ その他	

(2) 調査結果分析

調査結果の意見を類型化すると、契約期間の複数年化、業務包括化、業務性能規定化、見積および支払方法、引継業務に分類することが出来る。これらの項目に対し、契約時期による発注者および受注者の意見と今回契約内容と次回契約内容の変更項目を確認することで、契約へ

の評価や問題点に対しどのように対応しているのか確認出来る。その上で各項目のメリット・デメリットを改めて考え、今後の望ましい方向性を考える。望ましい方向性と現状とのギャップを課題として把握する。分析の結果、課題を把握出来た契約期間の複数年化、業務包括化、業務の性能規定化について示す。

a) 契約期間の複数年化

契約期間の複数年化について、契約時期による発注側・受注側の意見と契約変更項目を表-5、表-6に示す。大宮国道の契約途中-発注者からの意見では、4年までは制度上可能であるという意見がある。一方で奈良県道路公社の契約終盤-発注者からは、制度上の課題は無いとされた。また、両事例の契約終盤-発注者から複数年化によって受注者の技術的な対応がより可能になるとの意見を得た。

表-5 契約期間の複数年化の意見

項目	事例	調査時期	発注者	意見
契約期間複数年化	大宮国道	契約途中	発注者	・4年までは制度上可能
		契約途中	発注者	・複数年化は検討段階
		契約終了	発注者	・長期方が技術的対応は可能
	奈良道路公社	契約途中	受注者	・現状では2年程度が適当
		契約終盤	発注者	・複数年の方がより受注者のノウハウを引出すことが可能
		契約終盤	受注者	・制度上の課題は無いが、実績より3年を予定している

次に契約変更項目を見ると、大宮国道は変更無いが当初から2年間の複数年契約となっている。奈良県道路公社の事例では、1年間から3年間の複数年化が実現されている。

表-6 契約期間の複数年化の契約変更項目

項目	金額	今回契約内容	次回契約内容
契約期間複数年化	大宮国道	2年契約	2年契約
	奈良道路公社	1年契約	3年契約

契約期間の複数年化のメリット・デメリットを考える。

□メリット

- ・発注者側のコスト低減
- ・民間の創意工夫発揮による効率的な維持管理
- ・長期予算化による民間企業のメリット

■デメリット

- ・民間企業の受注機会の縮小
- ・性能調査費用の増加による民間企業リスク増など

民間企業の受注機会の縮小や民間のリスク増が考えられるが、発注者側、受注者側双方にメリットがあり民間の創意工夫が発揮しやすいことから、契約期間の更なる長期化が望ましい方向性であると考えられる。契約期間の更なる長期化を考えると、意見にもあった制度上の契約期間複数年化の限界が4年という課題が把握できる。また、契約期間が中長期化した場合の各業務の民間ノウハウの発揮が明確にされていないことが課題であると把握できる。

b) 業務包括化

業務包括化について、契約時期による発注側・受注側の意見と契約変更項目を表-7、表-8に示す。大宮国道の契約途中-受注者からの意見では、補修だけでは合理的

な維持管理とはならないという意見がある。一方で奈良県道路公社の契約終盤-発注者からは、改善提案業務という業務があり、修繕工事は受注者からの提案で実施可能となるという意見がある。さらに、奈良県道路公社の契約終盤-発注者からは、構造物の定期点検業務の包括化は可能であるとの意見を得ている。

表-7 業務包括化の意見

項目	事例	調査時期	担当者	意見
業務包括化	大宮国道	契約途中	発注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請 ・受注者からの提案から協議によって修繕工事を実施は可能
		契約終了	受注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請
	奈良県道路公社	契約途中	発注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請 ・受注者からの提案から協議によって修繕工事を実施は可能
		契約終了	受注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請

表-8 業務包括化の契約変更点

項目	事例	今回契約内容	次回契約内容
業務包括化	大宮国道	包括化前の業務	包括化後の業務
	奈良県道路公社	包括化前の業務	包括化後の業務

業務包括化のメリット・デメリットを考える。

□メリット

- ・発注者側のコスト低減
- ・民間の創意工夫発揮による効率的な維持管理
- ・受注額増大による民間企業のメリット

■デメリット

- ・民間企業の受注機会の縮小

民間企業の受注機会の縮小が考えられるが、発注者側、受注者側双方にメリットがあり民間の創意工夫が発揮しやすいことから、業務包括化の拡大が望ましい方向性であると考えられる。業務包括化の拡大を考えると、意見にもあった構造物の定期点検の包括化という課題が把握できる。

c) 業務の性能規定化

業務性能規定化について、契約時期による発注側・受注側の意見と契約変更項目を表-9、表-10に示す。大宮国道の契約途中-受注者からの意見では、修復猶予時間および性能確認方法の明確化という意見がある。奈良県道路公社の契約終盤-発注者からは、要求水準、管理方法の明確化や保守業務、路面清掃、修繕業務などは性能要件の設定が困難という意見が挙げられた。

表-9 業務の性能規定化の意見

項目	事例	調査時期	担当者	意見
業務性能規定化	大宮国道	契約途中	発注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請 ・受注者からの提案から協議によって修繕工事を実施は可能
		契約終了	受注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請
	奈良県道路公社	契約途中	発注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請 ・受注者からの提案から協議によって修繕工事を実施は可能
		契約終了	受注者	・修繕工事は性能規定値に満たない場合は要請

表-10 業務の性能規定化の契約変更項目

項目	事例	今回契約内容	次回契約内容
業務性能規定化	大宮国道	包括化前の業務	包括化後の業務
	奈良県道路公社	包括化前の業務	包括化後の業務

業務の性能規定化のメリット・デメリットを考える。

□メリット

- ・民間の創意工夫発揮による効率的な維持管理

■デメリット

- ・性能規定値や性能確認方法の設定に費用が必要

デメリットとして、性能規定値や性能確認方法の設定に初期コストが必要となるが、民間の創意工夫の発揮が最も達成しやすいと考えられることから、業務の性能規定化の拡大が望ましい方向性であると考えられる。業務の性能規定化の拡大を考えると、意見にもあった各業務の性能規定の設定という課題が把握できる。

5. 課題に対する改善策の提案

(1) 契約期間の複数年化への提案

国交省制度上の契約期間複数年化の限界が4年という課題に対しては、国を挙げての取り組みが必要である。契約期間の更なる複数年化については、短期を2～5年未満、中期を5～10年未満、長期を10年以上と分類した場合の各業務の民間の創意工夫の発揮について考える。図-4に示すように、道路の巡回、道路の清掃、植栽の管理、路面の維持、路面の補修、舗装の修繕、構造物の定期点検は短期の段階から民間企業の創意工夫の発揮は可能であると考えられる。一方、舗装の修繕や構造物の定期点検業務は中期以上にならないと、民間企業の創意工夫の発揮は可能ではないと考えられる。以上より、道路の維持管理として民間企業の創意工夫をより発揮する為に、舗装の修繕および構造物の定期点検を業務包括化する事が効果的である。

項目	短期 2～5年未満	中期 5～10年未満	長期 10年以上
道路の巡回	民間企業の創意工夫発揮		
道路の清掃	民間企業の創意工夫発揮		
植栽の管理	民間企業の創意工夫発揮		
路面の維持	民間企業の創意工夫発揮		
路面の補修	民間企業の創意工夫発揮		
舗装の修繕		民間企業の創意工夫発揮	
構造物の定期点検			民間企業の創意工夫発揮

図-4 各業務の民間創意工夫の発揮の概念図

(2) 業務包括化への提案

業務包括化の拡大を考えると、構造物の定期点検が奈良県道路公社の事例で導入可能性が高く、舗装の修繕などは受注者との協議によって工事可能となっている為、ここでは構造物の定期点検の業務包括化への対応を提案する。

構造物の定期点検について、契約期間を短期2～5年未満、中期5～10年未満、長期10年以上と想定した場合の、点検時期指定などの契約条件の差異による対応について考察する。

表-11 構造物の定期点検業務の対応

契約期間	契約条件	責任分担		対応
		発注者	担手	
短期	点検時期を指定	○		・発注者が時期・内容を指示 ・補修行為は協議によって実施 ・非破壊検査は協議によって実施
	点検時期を指定しない		○	・発注者が時期・内容を指示 ・補修行為は協議によって実施 ・非破壊検査は協議によって実施
中期	点検時期を指定	○		・発注者が時期・内容を指示 ・補修行為は協議によって実施 ・非破壊検査は協議によって実施
	点検時期を指定しない		○	・現状の構造物損傷データが必要 ・補修判断の性能規定が必要
長期	点検時期を指定	○		・契約期間長期化のメリットが少ない ・発注者が時期・内容を指示 ・補修行為は協議によって実施 ・非破壊検査は協議によって実施
	点検時期を指定しない		○	・現状の構造物損傷データが必要 ・補修判断の基準が必要 ・非破壊検査実施の性能規定が必要

(3) 業務性能規定化への提案

各業務の性能規定について、業務の実施頻度や時期、要求水準、修復猶予に分類し、現状の日本における各事例の性能規定値について比較することを提案する。

a) 道路の巡回と軽微な作業

表-12 道路巡回の性能規定比較

		国土交通省 大宮国道		奈良道路公社	NEXCO	白米ハイランドウェイ
		H22-23	H25-26			
道路の巡回と 養護維持	頻度	平日：1日1回以上 土日：2日あたり1回以上 1日巡回する場合は：2日1回以上 更迭する確認：1年に1回以上	平日、土日、休日：隔々21回隔	道路の巡回と養護管理と同時に実施	受注者が計画を提案	1日2回午前・午後 巡回の項目は毎日に巡回と検核等の作業
	要する能力	・路面維持 車道幅のキール（長径10cm以上）がゆがむとすべ る ・落石・物取 通行に支障を来すような落下物がたかぬようにする	・路面維持 車道幅のキール（長径10cm以上）がゆがむとすべ る ・落石・物取 通行に支障を来すような落下物がたかぬようにする	・舗装 約30cm、深さ5cm未満のキールを人力で修繕可 ・清掃 人力で2人5分程度及び掃帚 可 ・植栽剪定 人力で可能	・車道の巡回走行に支障を来すような落石等の除去 ・落石・物取等の修繕 可、所用の資機材等の準備 可、お客車安全自警団の 1人1台に進行できる	・キールホルトは大きめに取捨を 必要とする（刈草） ・落石・物取等は2人程度 の作業が必要で、それ以外 に交通に支障が来ない様に する
	修費算出	「ボートホール」 ・確認と修繕時間以内 「落石・物取」 ・交換を来す場合：確認後8時間以内 ・交換を来さない場合：確認後15分以内	「ボートホール」 ・確認と修繕8時間以内 「落石・物取」 ・交換を来す場合：確認後8時間以内 ・交換を来さない場合：確認後15分以内	なし	発生次第巡回で対応	発生次第巡回で対応

頻度については、NEXCO の事例¹²⁾が受注者に計画をさせ、最も受注者に自由度を与えている。大宮国道や奈良県道路公社での事例でも、民間企業の創意工夫發揮を期待し、受注者へ更に自由度を与える契約を目指す方がよいと考えられる。

ポットホールに関しては、大宮国道と奈良県道路公社では、補修すべきポットホールを定量規定化している。NEXCO は定性規定であるので、道路巡回時に目視で判断する指標としてはより定量的である方が良いと考える。民営道路の白糸ハイランドウェイでは、確認出来るポットホールは全て補修することになっている。

落物物に関しては、各事例定性規定に留まっている。
特に苦情等の報告は無いようなので、定性規定で運用可能であることは確認できる。

b) 道路の清掃

表-13 道路清掃の性能規定比較

		国土交通省 大宮国道		奈良道路公社		NEXCO		白糸ハイランドワイ	
		H22 - 23	H25 - 26						
道路の清掃	年度	年6/15以上		年24回	年度ごとの計画と実施	イベントの前、行事シーズン、営業時間に実施する			
	実施内容	路面に付着する塵埃等と起因するバイク、自動車、車両の転倒防止を図るよう行う	業務対象外	橋樑および人によりたふたふたの積雪の撤去	車道の両側走行上り下り車道をまたぐよう路上よりたふたふたの積雪の撤去等を行うが、お客様等の安全が第一となるよう通行を制限する	積上り発生、落石等の落石発生が懸念される場合は、お客様が安全かつ円滑に通行できるように			
	実施頻度	・支障が発生した場合：確認後8時間以内 ・支障が大きい場合：確認後1日以内		なし	作業可能時の8時間以内、就業時間外においては翌営業日から開始が8時間以内と決めている	なし			
	実施頻度								

頻度については、NEXCO の事例が最も受注者に自由度を与えている。国交省や奈良県道路公社での事例でも、民間企業の創意工夫発揮を期待し、受注者へ更に自由度を与える契約を目指す方が良いと考えられる。

要求水準については、どの事例も定性規定としている。

修復猶予に関しては、NEXCO の事例では就業時間外に発生した異常状態についての修復猶予を規定している。

c) 植栽管理

表-14 植栽管理の性能規定比較

		国土交通省大臣官庁		奈良道路公社		NEXCO		白鳥ハイランドウェイ	
		H22~23		H25~26					
橋梁の管理	橋高	岸1以上以上				岸橋2回		岸注ぎ増し補修工事	
	要求性能	鉄道部及び交通部の建築基準の補強及び劣化・損傷などの劣化性能を確保できるとする 橋脚に腐食は、上部に加工処理を800mm以下とする		劣化状態 良好な状態を保持することとし、劣化には対応する		・交通 交通支障なく支障を来さない ・橋脚性 橋脚に腐食がない ・橋脚能力 排水能力を有しない ・橋脚 劣化状態を有しない ・橋脚 良好な状態を保持することとし、劣化には対応する		①通常の高速走行上支障を来するもの なすれや橋脚などにより及び良好な状態を保持することとし、劣化が安全、円滑かつ交通に通行ができるもの ②劣化の劣化が、劣化が劣化しないもの ③劣化が劣化状態を有するもの ④劣化が劣化状態を有するもの	
	修繕箇所	修繕箇所2箇所以内							
	修繕完了	修繕完了後2日以内							

頻度については、NEXCO の事例が受注者に計画をさせ、最も受注者に自由度を与えている。大宮国道や奈良県道路公社での事例でも、民間企業の創意工夫発揮を期待し、受注者へ更に自由度を与える契約を目指す方が良いと考えられる。

要求水準については、奈良県道路公社および NEXCO の事例で定性規定としている。大宮国道の事例では、定性規定に加え低木に関しては、樹高に定量規定を設定している。この項目では、樹木医等の専門家によるレビューを行いより定量規定化していくことが望ましいと考えられる。

修復猶予に関しては、どの事例も定量規定化している。比較すると、奈良県道路公社の事例が最も修復猶予時間が少ない。猶予時間が必要以上に小さい規定である場合、合理的な補修計画の立案が出来ない可能性がある。検証が必要であると考えられる。

d) 路面の維持

表-15 路面維持の性能規定比較

		国土交通省次官官道		奈良道路公社	NEXCO	白糸ハイランドウェイ
		H22-23	H25-26			
路面の維持 (パッチングなど)	橋梁	規定なし	規定なし	道路の両側に橋管理と同様に実施		規定なし
	基床系施設	わびわけ幅員：平均30 (35) mm未満、最大 40mm未満 ・わび割率：同一断面内 の任意の100mm幅員 の割合30（35）％以下 規定20mm未満 ※ ①はボーススファルト の割合	わびわけ幅員：40mm未満 ・わび割率：同一断面内 の任意の100mm幅員 の割合40％以内 ・規定20mm未満	わびわけ幅員25mm程度 ・わび割率20％程度 ・規定が20mm程度 のみに偏重し、公示指針 ②の境界 補修方法は自由	性能面から見て対象外	IR平均3.0から3.5以下 路面・底層を維持する 補修箇所を点状に修形 し、パッチング、縁石の 補修などとする 連続的な小欠けがないように 規定 20 mm程度
	橋梁等	わびわけ幅員：確認後7日 以内 ・わび割率：確認後7日 以内 ・投部：確認後1日以内	わびわけ幅員：確認後1ヶ月 以内 ・わび割率：確認後1ヶ月 以内 ・投部：確認後3日以内	なし		規定なし

頻度については、性能の確認方法や時期について受注者に計画をさせるのが良いと考えられる。

要求水準については、どの事例も定量規定としている。大宮国道と奈良県道路公社ではわだち掘れ量、ひび割れ率、段差の定量規定を設定している。白糸ハイランドウェイでは IRI (国際ラフネス指標) を補修の判断の 1 つに用いている。IRI はひびわれ率やわだち掘れ量などを計

測する方法より費用が安いおよび国際指標というメリットがあるが、平坦性しか評価出来ない。白糸ハイランドウェイの環境に合致する道路では、維持管理の参考になると考えられる。

修復猶予に関しては、大宮国道の事例では大きな修復猶予を規定している。これは受注者の補修計画立案への自由度を高め、より効率的な維持管理実現を期待したものである。他事例で採用する際に参考になると考えられる。

6. おわりに

(1) 結論

本研究では、道路法上の道路の複数年・包括的性能規定型道路維持管理契約および道路運送法上の道路の運営事業について実態調査をおこなった。調査結果および結果の分析によって、契約期間の複数年化については制度上の契約期間複数年化の限界が4年であること、契約期間が中長期化した場合の各業務の民間企業の創意工夫の発揮が課題であると把握した。業務包括化については、構造物の定期点検の包括化が課題であると把握した。業務の性能規定化については、各業務の性能規定の設定が課題であると把握した。それらの課題に対し、国を挙げて取り組む必要があること、舗装の修繕、構造物の定期点検業務の包括化、構造物の定期点検業務の対応、現行の日本における性能規定値比較を提案としておこなった。

(2) 今後の課題

性能規定値比較の更なるデータ蓄積、交通量や沿道条件なども含めた上での比較検討が必要である。

参考文献

- 1) 国土交通省, 平成 23 年度国土交通白書, 国土交通省, 2012.
- 2) 内閣府 民間資金等活用事業推進室, 内閣府の WEB サイト <http://www8.cao.go.jp/pfi/index.html>
- 3) 猪熊明, 土木分野における性能規定化に関する基礎的考察, 土木研究所, 2000 年 6 月.
- 4) 河野ら, コンクリート構造物の基準類の性能規定化と検査のあり方に関する考察, 土木研究所, 2000 年 6 月.
- 5) 吉田武, 性能規定化された技術基準の下での舗装の性能評価法の枠組み, 2004 年 8 月.
- 6) 吉田武, 道路維持管理における対症的措置のパフォーマンス指標としてのレスポンスタイム, 土木研究所, 2008 年 3 月.
- 7) 吉田武, 道路構造物維持管理における対症的維持の意義と改善, 土木研究所, 2010 年 3 月.
- 8) 吉田武, 性能規定型メンテナンス契約の現状と課題, 土木研究所, 2006 年.
- 9) 吉田武, 舗装の建設段階および維持管理段階における性能規定型契約, 土木研究所, 2011 年.
- 10) 小林ら, ペイオフ外部性と性能規定型維持管理契約, 京都大学, 2007 年 8 月
- 11) 相馬ら, 複数年契約における性能規定の検討~道路舗装の維持管理修繕事業を対象として~, 政策研究大学院大学, 2012 年 6 月
- 12) 長濱ら, 道路の維持管理契約における性能規定の概念とその適用, 政策研究大学院大学, 2011 年 6 月

THE PERFORMANCE-BASED IN MULTIYEAR COMPREHENSIVE CONTRACT FOR ROAD MAINTENANCE PROJECT

Kentaro SHIOZAWA

The purpose of this paper is to identify the problems for PFI projects of road maintenance in the case of the Performance-Based in Multiyear Comprehensive Contract, and to propose the issues for the contracts.

Firstly, the review of the contents of the contracts, and the related documents for the past projects and the hearing to the related public and private sectors were conducted and analyzed.

As the result, the improvements at the comprehensive contract, and the items in the performance-based contract are proposed.

Key Words : Maintenance, Performance-Based Contract , Comprehensive Contract , Multiyear Contract