

GIC Discussion Paper

Center for Global Innovation Studies, Toyo University

No. **22**
2023年6月

[ワーキングペーパー]

道路アベイラビリティペイメント方式の海外先進事例研究

～英国シェフィールド市道路維持管理PFI事業～

福田 隆之 東洋大学グローバル・イノベーション学研究センター 客員研究員
笹森 早苗 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻博士課程3年



TOYO UNIVERSITY

GIC Discussion Paper は、グローバル・イノベーション学研究センター所属の研究員、客員研究員および外部研究者による研究成果をとりまとめたもので、学界、研究機関等、関連する方々から幅広くコメントを頂き、今後の研究に役立てることを意図しています。本稿はグローバル・イノベーション学研究センターが推進する公共政策イノベーション研究に関して、英国の道路アベイラビリティペイメント方式に着目し、本センター客員研究員と外部研究者で実施した調査研究成果をとりまとめたものです。

グローバル・イノベーション学研究センター
センター長 市川 顕

道路アベイラビリティペイメント方式の海外先進事例研究 ～英国シェフィールド市道路維持管理 PFI 事業～

東洋大学グローバルイノベーション学研究センター 客員研究員 福田隆之
東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻博士課程 3 年 笹森早苗

1 研究の背景及び目的

日本のインフラ施設は高度経済成長期以降にその多くが整備され、これらインフラ施設・設備の老朽化が進行している。例えば、2033 年時点で建設後 50 年以上経過する道路橋は全体の約 63%を占める予測であり、2018 年の 25%から大幅に上昇する¹。国は、2014 年に橋梁等の道路構造物にかかる「定期点検要領」を策定し、これに基づき 2018 年度までに全橋梁の 99.9%に対して点検を実施し、橋梁の健全性を 4 区分に分類して診断した。修繕等の措置が必要と診断された橋梁に対して、国管理の 53%の橋梁が修繕に着手されたのに対して、地方自治体管理では 20%に留まり、地方自治体の管理する道路インフラの老朽化が危惧されている²。この背景には、地方自治体における技術者及び財源の不足がある。

地方自治体管理の道路インフラの老朽化問題に対応するため、道路サービスの水準を確保しつつ維持管理費を縮減するための手段が模索されている。なかでも、2011 年の「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」(所謂 PFI 法)の改正によって導入された「公共施設等運営権(コンセッション)」方式の道路維持管理事業への導入は、運営効率化の有効な選択肢として期待されている。コンセッション方式とは、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者を設定し、民間事業者が運営を行う事業方式である。コンセッション方式は、利用料金が発生する空港や MICE 施設を中心に積極的に推進されてきた。道路分野では愛知県内 8 路線の有料道路を対象とした運営事業にコンセッション方式が導入されている³。一方、利用料金が発生しない一般道を対象とした維持管理事業には現行のコンセッション方式をそのまま適用することはできないものの、PFI/PPP(Public-Private Partnership)のうち、施設の供用可能性や運営・管理にかかる成果に応じて、公共から民間事業者に対価が支払われる「アベイラビリティペイメント方式」の活用が検討されている。政府の令和 2 年度革新的事業活動に関する実行計画によれば⁴、今後、アベイラビリティペイメント方式の活用方法を記載したガイドラインの策定、及び 2022 年度までに 10 件以上の導入可能性調査の実施が計画されている。

アベイラビリティペイメント方式とは、上述のとおり、公共サービスの提供に対する対価として、公共がインフラ施設利用者に代わり民間事業者 서비스에 対価を支払う方式を指す。一般的には、サービスがきちんと提供されているか否かについて、①インフラの物理的供用(アベイラビリティ)、及び②性能(パフォーマンス)に関する基準が設定され、この基準に基づきサービス水準が評価され、対価の支払いが行われるスキームである。つまり、アベ

イラビリティペイメント方式とは、事業者が満たすべき性能基準が事業契約で定義され、性能基準の達成度に基づいて対価が支払われる、アウトプット・ベース又はパフォーマンス・ベースの契約を意味する。従来型の道路維持管理に関する民間委託契約が、発注者が工法や手順を具体的に規定した仕様発注であるのに対し、アベイラビリティペイメント方式は性能発注・性能規定型契約と言い換えることもできる。

吉田（2013）⁵は、道路性能規定型契約の構成概念を、①性能規定、②性能保証（ワランティ）、③包括化、④連続化、⑤長期化の5つの要素に分類して道路性能規定型契約を定義した。道路の維持管理業務の効率化の向上を企図して、これまでも複数年契約、発注業務範囲の包括化・連続化、瑕疵担保等の性能保証などは一部導入されているが、性能発注・性能規定の導入には多くの課題が残る。特に、発注者が積算した費用を予定価格として用いる日本の公共調達制度には、性能発注を導入するための構造的な課題が残るが、本研究では、構造的課題の政策的解決を所与とした上で、アベイラビリティペイメント方式導入にあたっての実務的な課題である性能基準の設定や性能評価、サービス対価の支払方法などについて検討を行う。

本研究は、今後、アベイラビリティペイメント方式の導入が期待される地方自治体管理の道路維持管理事業について、既に事業化が進展している英国の事例を対象とし、性能規定型契約の実務的課題である性能基準の設定や性能評価、サービス対価の支払方法について分析し、日本の道路アベイラビリティペイメント制度設計への示唆を得ることを目的とする。なお、本研究は、PFI 事業契約書類などの公表資料・文献に基づいて実施している。

2 英国道路維持管理 PFI (Private Finance Initiative)

英国はイングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランドの4つの地方から構成され、中央政府機関である運輸省 (Department for Transport) はイングランドの交通行政のみを所掌し、イングランド以外は地方自治政府が道路を含む交通行政を管轄している。本稿では、特に断りがない限り、英国とはイングランドを参照している。

イングランドの道路区分は、重要度の高い順に高速道路 (M)、A 道路、B 道路、C 道路、その他道路に区分され、A 道路の一部は幹線道路 (trunk road) と呼ばれる。高速道路と幹線道路を合わせて「戦略道路網 (Strategic Road Network)」といい (図表 1)、国有企業であるハイウェイイングランド有限公司 (Highways England Company Limited) が管理し、戦略道路網以外の A 道路、B 道路、C 道路、その他の道路は各地方自治体が管理している⁶。

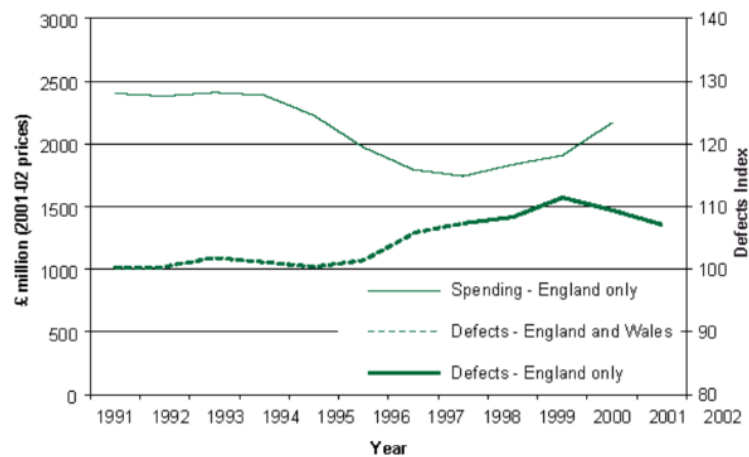
【図表 1 イングランドの戦略道路網 (Strategic Road Network)】



(出所：Highways England Co. Ltd. ウェブサイト)

英国では、1994 年以降、非幹線道路の維持管理に充当する道路事業費が急激に減少し、これに伴い、道路の状態が悪化した（道路の欠陥を示すインデックスが上昇。図表 2）。

【図表 2 イングランドにおける非幹線道路の維持管理費及び欠陥の推移】



(出所：House of Commons, 2003)

このような状況を受けて、運輸省は、地方道路の維持管理に関する補助金総額を 2002 年及び 2003 年に増額し、それぞれ 610 百万ポンド、651 百万ポンドを交付した。また、地方道

路の維持管理と道路照明灯の交換を促進するための施策の一つとして、PFI クレジットを導入した⁷⁾。PFI クレジットとは、地方自治体が組成する PFI (Private Finance Initiative) 事業や国営病院 PFI 事業向けに、事業の経済性を高めるために初期投資額の一部を補完する補助金である。この PFI クレジットを活用し、2008 年にはポーツマス市が道路維持管理 PFI 事業の運営を開始した。これまでに、ポーツマス市を含む 5 都市・地区で道路維持管理 PFI 事業が導入されている (図表 3)。

道路維持管理 PFI (Highways Maintenance PFI) 事業とは、道路の管理者である地方自治体が、道路の大規模修繕業務 (資本的投資) と維持管理業務を組み合わせで発注し、民間事業者が、PFI 契約開始から 5 年間 (ワイト島は 7 年間) を集中投資期間として修繕・更新投資を行い、その後の 20 年間にわたって道路の維持管理を行う事業である。発注者である地方自治体が、ライフサイクルコストの縮減を目的として、予防保全に基づくアセットマネジメントプログラムを立案し、民間資金を導入して大規模更新・修繕事業を最適スケジュールで集中的に実施し、契約期間にわたって道路ネットワーク全体の維持管理水準を適正值に保つ仕組みである。本研究の対象であるシェフィールド市道路維持管理 PFI 事業は、2012 年 9 月に運営を開始した比較的新しい事業であること、また、事業規模が 20 億ポンドと自治体 PFI 事業としては最大級の事業であり、英国道路維持管理 PFI 事業の代表的な事例といえることから、本研究の事例研究の対象として選定した。

【図表 3 英国道路維持管理 PFI 事業一覧】

事業名	事業開始日	事業期間 (年)	うち修繕期間 (年)
ポーツマス市 Portsmouth Highways Maintenance	2005/01/31	25	5
バーミンガム市 Birmingham Highways Maintenance	2010/06/01	25	5
シェフィールド市 Sheffield Highways Maintenance Project	2012/09/01	25	5
ハウズローロンドン特別区 London Borough of Hounslow Highways Maintenance Project	2013/01/01	25	5
ワイト島 Isle of Wight Council- Highways PFI	2013/04/01	25	7

(出所：筆者作成)

3 シェフィールド市道路維持管理 PFI 事業

3.1 事業の背景及び目的

シェフィールド市はイングランド中部に位置し、市域面積 369.94 km²の半分近くが国立公園を含む森林で占められる (図表 4)。PFI 事業計画当時の人口は 53 万人でイングランド第三の大都市圏を有し、2027 年には 60 万人まで増加する推計である (PFI 事業計画当時の推計

値)。鉄鋼業が盛んな工業都市で、道路ネットワークは、市民の移動や物流の 95%を占めている。市の道路局である Street Force が道路を保有し、市内道路の修繕・維持管理を一括管理してきたが、道路サービスのパフォーマンスは低く（市民の満足度は 22%⁸⁾）、道路インフラの改善の必要性が認識されていた。一方、市の限られた予算では予防保全による効率的な維持管理ができず、事後保全での対応になっていた。英国政府は、全ての高速道路当局に、高速道路アセットマネジメント計画の作成とこの計画に基づく維持管理を義務付けている。シェフィールド市もアセットマネジメントの原則に則った管理計画を作成しているが、市の財政状況では計画に則った大規模修繕・更新投資が行えず、資産状況の改善が見込めない状況であった。

【図表 4 シェフィールド市の位置】



（出所：ZenTech）

【図表 5 道路維持管理 PFI 事業対象資産】

対象資産	
車道	約 1,900km
歩道	約 3,300 km
構造物(橋梁等)	18,000 個以上
信号	500 機
街路照明	68,000 台
標識	28,000 個
街路樹	36,000 本

（出所：Amey Plc Website）

このような状況下、シェフィールド市は、市民にとって継ぎ目のない道路サービスを提供して市の魅力を高め、市への直接投資や交流人口を増やすというビジョンを達成するため、市内道路の維持管理業務を包括的に委託する道路維持管理 PFI 事業の導入を決定した。事業の具体的な目標には、以下 7 項目を掲げている⁹⁾。

- i. 7 年以内に市の道路の状態を段階的に改善し、その後の事業期間にわたって改善を維持する。
- ii. 市の道路環境を市民により歓迎され、広く利用される状態にする。
- iii. 歩道と道路の安全性の向上。
- iv. 公共交通機関へのアクセスの向上と利用の促進。
- v. 犯罪の低減。

- vi. 車両のメンテナンス費と燃料費の削減。
- vii. シェフィールド市評議会に対する交通関連の賠償請求の数と賠償金額の抑制。

PFI事業導入にあたっては、①費用便益分析と②ヴァリューフォーマネー(Value for Money、VfM)の算出が実施され、事業のもたらす便益が費用を上回り、事業から価値(Value)が創出される結果となったためPFI事業導入が決定された。具体的には、①PFI事業の費用と便益は政府の定める評価手法(New Approach to Appraisal)に基づき、交通政策の5つの目的(環境負荷、安全性、経済性、アクセス、統合性)に沿って計算された。事業実施による直接的な便益の例としては、道路や道路構造物の状態の改善が挙げられる。間接的な便益の例には車両の維持費や道路事故・犯罪の削減があり、これらは市評議会や保険会社の提供するデータに基づき定量的に評価された。便益・費用比率(Benefit-Cost-Ratio)は5.1%であった。

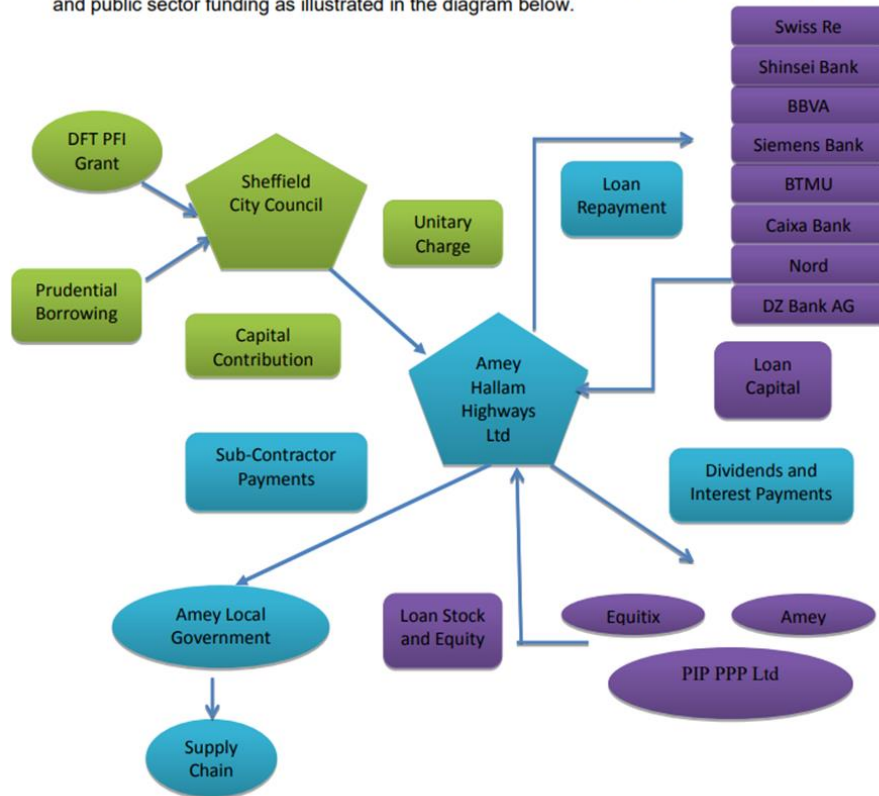
②ヴァリューフォーマネーの算出は、財務省のVfMガイダンスに則って試算されたPublic Sector ComparatorとPFI Shadow Bid Modelとの比較により計算された。事業リスクの特定にあたっては、シェフィールド市のプロジェクト開発チームがワークショップを複数回開催し、リスクの発生可能性と費用を特定し、モンテカルロシミュレーションを用いてリスクを定量評価し、官民のリスク分担に基づいてリスクコストをそれぞれ配分した。この結果、高いヴァリューフォーマネーが達成される計算結果となった(VfMの具体的な数値は非公表)。

3.2 事業者概要

本PFI事業の事業者は、Amey社(Ferrovial Services社の英国子会社)によって設立された特別目的会社Amey Hallam Highways Ltd.である(図表6)。Ferrovial Services社は、スペイン・マドリードに本社を置く総合建設会社である。Amey社は、競争的対話方式(Competitive Dialogue)によって選定された。競争的対話方式を導入することで、市は、調達手続きに入札者との対話セッションを組み込むことができ、この対話を通じて、応札者のノウハウや技術を反映した入札条件を決定することができる。契約金額は約20億ポンドで、そのうち、政府が12.1億ポンドのPFIクレジットを提供している。年間サービス支払金額は、約3,000万ポンドである(事業者のパフォーマンスによりサービス対価は変動する。詳細は3.5 サービス対価の支払メカニズムを参照のこと)。

【図表6 シェフィールド市道路維持管理 PFI 事業者関係図】

The Streets Ahead Contract is financed over the 25 year contract term by the following private and public sector funding as illustrated in the diagram below.



(出所：Sheffield City Council, undated¹⁰⁾)

3.3 事業概要

本事業は、2012年8月から2037年8月までの25年間を契約期間とし、契約金額は19.5億ポンドである。事業期間25年のうち、当初の5年間は集中投資期間として車道・歩道・道路構造物及び街路照明の大規模修繕・更新工事を実施し、その後20年間にわたって、道路の維持管理を行う。PFI事業者は、市道の全ての道路施設を対象に、道路清掃・排水路の管理、街路樹の維持管理、地域交通計画に基づく設計建設、緊急時の市の業務支援を行う。PFI事業者の業務内容は、ユニタリーチャージとして支払われる①コアサービス業務と、市の求めに応じて実施する業務で、ユニタリーチャージとは別に対価が支払われる単価契約である②ノンコアサービスに分類される。具体的な業務内容以下のとおりである。

(ア) コアサービス業務

- ・ **車道*の大規模修繕と維持管理（橋やその他構造物を含む）**：事業者は Carriageway Condition Index (CCI)で計測される要求水準の達成が求められる。事業者は再建される道路やその再建手法の選択、アセットの状態の検査、資産台帳の管理、事故・自然災害発生時の対応に責任を負う。※車道は、私道、農道（未舗装）、国営道路会社管理の国道以外の市内道路を指す。

- ・ **歩道・自転車道等の大規模修繕と維持管理**：CCI と類似のインデックスで計測される要求水準の達成。
- ・ **街灯の交換と維持管理**：英国及び欧州の街路照明基準の達成。本要求水準達成のため、市内街灯の約 85% を契約の 5～7 年目までの間に交換する。
- ・ **信号機・標識・道路標示**：古い信号機の交換・更新（最大 40% を契約期間の 5～7 年目までに交換）
- ・ **側溝・排水路**：洪水リスクのある道路箇所への対応
- ・ **道路の環境保全**：街路清掃
- ・ **街路樹の管理**：樹木の維持基準を大幅に改善し、成熟しすぎた木の伐採と交換、その他樹木の剪定
- ・ **冬季維持管理業務**

(イ) ノンコアサービス業務

- ・ **道路の設計・建設**：現在道路局が実施している道路の設計・建設業務
- ・ **戦略的な補助業務**：2007 年に発生した洪水のような災害や緊急事態への土木業務の補助
- ・ **その他コミュニティ活動**：市民を巻き込んだごみ拾い活用、職員のチャリティ活動への参加

市内道路の大規模修繕業務及び日常の維持管理業務が PFI 事業として外部委託される一方で、以下の業務はシェフィールド市に残される。主に、市の道路行政の長期的な方向性を定める計画・政策関連の策定、規制の執行、住民の啓発活動などが含まれる。

(ウ) 市が引き続き実施する業務

- ・ 交通計画と政策
- ・ 道路安全管理
- ・ 交通情報管理
- ・ 高速道路規制
- ・ 農道の管理
- ・ 駐車場の管理
- ・ 環境規則の執行
- ・ 環境教育
- ・ コミュニティディベロップメント
- ・ 道路広告の管理 など

＜地域のごみ収集活動＞



＜新しく舗装された道路＞



(出所：シェフィールド市 HP)

3.4 要求水準

要求水準（performance requirements）とは、PFI 事業者が道路維持管理業務を行う上で充足すべき性能基準のことで、道路維持管理業務のアウトプットに関する性能基準が設定されているのが性能規定型契約の特徴である。本事業の事業契約別紙 2 にサービス水準 1 ～ 10 として、業務分野ごとに合計 753 項目の要求水準が定められている。各要求水準は、業務内容、要求水準、修正期間、繰り返し期間、調整の種類、猶予期間、モニタリング手法の項目から構成される。サービス水準 1 ～ 10 に定められる要求水準の大項目は以下のとおり。

- ① （維持管理業務）全般
- ② 車道・歩道
- ③ 橋梁、壁、その他構造物
- ④ 街灯、信号機、標識
- ⑤ 交通量管理、ITS インフラ
- ⑥ 街路樹の管理
- ⑦ 冬季維持管理
- ⑧ 道路清掃
- ⑨ その他の道路資産（ガードレール等）
- ⑩ 戦略的支援

例えば、サービス水準 1 は、道路維持管理の全体管理に関する要求水準であり、PFI 事業者の各種報告義務や、利用者の苦情対応、災害等緊急時の対応、環境・安全対策などが定められている（図表 7）。但し、サービス対価の変動に直接影響を及ぼす項目の詳細については公表されていない。

【図表 7 サービス水準 1 に関する要求水準】

業務内容	要求水準（抜粋）
緊急時対応	・ 緊急対応プランの提出、等
緊急的な欠陥	・ 4 時間以内の一次的な修復、等
一次的な交通管理	・ 信号機の設置時における許認可の取得、等
モニタリング、報告	・ 年次サービス報告書の作成と 5 月 1 日までの提出、等
情報システム管理	・ 情報へのアクセスがあった場合、5 秒以内の対応、等
顧客満足	・ 利用者からの電話、手紙、メールが転送されていた際の全ての対応、等
異常な荷重	・ 道路への超過荷重管理システムの整備、等
路上作業	・ 交通量管理マネージャーへの通知、等
広報活動	・ 年間広報活動計画の作成と提出、等
環境関連	・ カーボンモデルの提出、車道・歩道カーボンモデルターゲットの達成、等
安全性検査	・ 安全性検査計画の提出、等

（出所：事業契約を基に筆者作成）

特徴的な要求水準項目として、カーボンモデルの作成とカーボンモデルターゲットの達成項目がある。英国は、2008 年制定の気候変動法において、2050 年までに基準年レベルの少なくとも 80%を下回る基準の達成を目標に掲げている。運輸事業の温室効果ガスへの影響は大きく、道路事業においても事業から発生する炭素の影響を最小化すべく要求水準項目に含めて管理をしている。PFI 事業者は、国営道路会社（Highways Agency）の MAC モデルに基づきカーボンモデルを作成し、カーボンモデルターゲットを設定することが求められている。PFI 事業者は、自身が作成したカーボンモデルのフォーミュラに従い、車道・歩道・街灯の大規模修繕、及び動力装置に関する炭素影響（carbon impact）の値を算出する。算出にあたっては、大規模修繕で使用する材料や燃料の総量を測定し、材料毎の炭素排出ファクター（図表 8）を用いて、車道・歩道に対して m^2 あたりの炭素影響値を算出する。但し、PFI 事業者が作成したカーボンモデルは非公表になっている。その他の環境関連要求水準としては、以下の項目が定められている。

- ・ 前年度に実施した道路サービスに関するカーボンモデルの実績値を、新年度開始後 10 日以内に提出する。
- ・ 各年度の車道及び歩道のカーボンモデルターゲットを超過しない。
- ・ 街灯カーボンモデルターゲットを超過しない。
- ・ 動力装置にかかるカーボンモデルターゲットを超過しない。
- ・ ISO14001 及び EMAS に則った環境管理システムを構築する。
- ・ 環境管理システムを順守する。
- ・ 年次環境・炭素削減計画を作成し提出する。
- ・ 年度開始から 8 か月以内に、年次環境・炭素削減計画のレビュー結果を提出する。

【図表 8 炭素排出ファクター（抜粋）】

Emission Source	Factor	Unit	Reference
Utilities & Fuel			
UK Grid-Electricity Rolling Average	0.54160	kgCO ₂ /kWh	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Natural Gas	0.20515	kgCO ₂ /kWh	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Domestic Water Consumption	0.43	kgCO ₂ /m ³	Veolia Water UK plc (2008) Corporate Responsibility Review 2008
Gas Oil	3.19	kgCO ₂ /litre	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Petrol	3.135	kgCO ₂ /litre	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Diesel	3.164	kgCO ₂ /litre	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Biodiesel	0.0268	kgCO ₂ /litre	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Fuel Oil	0.28164	kgCO ₂ /kWh	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Burning Oil / Kerosene	3.15	kgCO ₂ /litre	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
LPG	1.4902	kgCO ₂ /litre	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Compressed Natural Gas	2.7122	kgCO ₂ /kg	Defra (2010) Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors
Average UK Hotel	40	kgCO ₂ /room/night	Department of Environment (1997). Energy Efficiency in Hotels
Diesel	2.672	kgCO ₂ /litre	Carbon Trust
Materials			
Cement: general	0.74	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Cement: general - 20% fly ash	0.76	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Cement: general - 35% fly ash	0.62	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Cement: general - 21% blast furnace slag	0.75	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Cement: general - 65% blast furnace slag	0.39	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Fibre Cement	1.09	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Portland Cement (dry kiln)	0.95	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Portland Ash Cement	0.59	tCO ₂ /t	Bath Inventory - Version 1.6a (2008)
Soil-Cement - 5%	0.061	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Copper: general	2.71	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Recycled Copper	0.84	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: general [Market Average]	1.46	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: general [Recycled]	0.47	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: bar & rod [MA]	1.4	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: bar & rod [R]	0.45	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: pipe (BS1387 Medium) [MA]	1.45	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: pipe (BS1387 Medium) [R]	0.57	tCO ₂ /t	Bath Inventory - Version 1.6a (2008)
Steel: section	1.53	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: sheet [MA]	1.38	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: sheet [R]	0.44	tCO ₂ /t	Bath Inventory - Version 1.6a (2008)
Steel: wire	3.02	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Steel: stainless	6.15	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Aluminium: general [MA]	9.16	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Aluminium: general [R]	1.81	kgCO ₂ /kg	Bath Inventory - Version 2.0 (2011)
Handrail: galvanised with fittings	1.98	tCO ₂ /t	Bath Inventory - Version 1.6a (2008)
Sheet Piling	1.77	tCO ₂ /t	Bath Inventory - Version 1.6a (2008)
Flap Valves	1.77	tCO ₂ /t	Bath Inventory - Version 1.6a (2008)

（出所：UK Department for Transport^{11）}

次に、事業契約別添２－サービス水準２に定める、車道・歩道についての具体的な要求水準をみていく。図表 9 は、サービス水準２に定められる要求水準の概要を示したものである。

【図表 9 サービス水準 2 に関する要求水準】

業務内容	要求水準（抜粋）
車道サービス	・ 一次道路、二次道路、リンク道路網、地方道路網に関するそれぞれの CCI 値を超えないこと、利用不可能ではないこと
歩道	・ 使用率の高い歩道、低仕様フットウェイに関するそれぞれの FCI 値を超えないこと、利用不可能ではないこと
車道で実施された調査	・ 調査実施後 5（又は 2 日）以内に市へ報告（調査内容に応じて）
縁石とエッジング	・ 縁石やエッジングに関する材料の故障、ひび割れ、剥離などがなく
排水	・ 道路・歩道において水が溜まらないこと。排水システムが完全に機能し、損傷、悪臭がないこと。洪水時には 2 時間以内に排水されること
健康と安全性	・ サービスプロバイダーの健康。安全マニュアルが整備されること

（出所：事業契約を基に筆者作成）

アベイラビリティペイメントの定義でみたとおり、道路サービスが”available”であるか否かは、①インフラの物理的供用（アベイラビリティ）、及び②性能（パフォーマンス）で判断される。

まず、①インフラの物理的供用については、「いずれの道路・歩道区間も利用不可能（unavailable）ではないこと」（サービス水準 2-2.55 及び 2.56）が要求水準において定められている。この利用不可能性（unavailability）は事業契約において、以下の通り定義されている。そして、この利用不可能性は市の検査によってモニタリングされる。

- ・ 車線の部分的または完全な閉鎖またはその他の制限
- ・ 歩行者の通行に対する部分的または完全な閉鎖又は制限
- ・ ただし、事業契約において理由が明示的に述べられている場合、年次投資プログラムで通知された道路閉鎖、第三者の活動によって引き起こされた閉鎖、当局または当局当事者の活動によって引き起こされた閉鎖を除く

次に、②満たすべき性能については、シェフィールド市が定めるシェフィールド性能モデル（Sheffield Performance Model）に基づいて規定される、車道状態インデックス（Carriageway Condition Index, CCI）と、歩道状態インデックス（Footway Condition Index, FCI）の規定値を上回らないことが要求水準になっている。このインデックスは、道路の種類（Primary Road, Secondary Road, Link Road, Local Road）毎に定められている。また、インデックスは複数の二次分類インデックスにより構成される（図表 10、11）。例えば、ひび割れ（cracking）やわだち掘れ（rutting）が発生していると、この欠陥について重みづけをしてサブセクション構造状態インデックスが計算される。道路舗装については、路面性状に欠陥があると、この欠陥について重みづけをしてサブセクション舗装状態インデックスが計算される。PFI 事業者は、第三者機関の測量士を採用して検査を行い、その検査データを用いて欠陥の長さを計測し、それぞれのインデックスを計算する（事業契約 27.17）。

【図表 1 0 サブセクション構造状態インデックスの計算方法とパラメータ】

Defect	Weighting Factor	OR
Wheel Track Cracking	0.8	Or
Wheel Track Crack Settlement	0.6 + 0.8	Or
Wheel Track Crack Rutting	0.6 + 0.8	Or
Wheel Track Crack Settlement	0.6 + 0.6 +	Or
Wearing Course	0.6	
Wheel Track Crack Rutting	0.6 + 0.6 +	
Wearing Course	0.6	Or
Settlement	1	Or
Rutting	0.6	Or
Wearing Course	0.7	Or
Settlement	0.8	Or
Wearing Course	0.6	
Rutting	0.8	
Wearing Course	0.6	Or
Major Block	1	Or
Concrete Cracking	1	
Concrete Cracking Settlement	0.6 + 0.8	
Concrete Joint Defective	0.8	Or
Concrete Cracking	0.6 +	Or
Concrete Joint Defective	0.6	

【図表 1 1 サブセクション舗装状態インデックスの計算方法とパラメータ】

Defect	Weighting Factor	OR
Wearing Course	0.8	Or
Surface Deterioration	0.8	Or
Wearing Course	0.6 +	Or
Surface Deterioration	0.6	Or
Surface Deterioration	0.6 +	
Defective Surface Dressing	0.6	
Defective Surface Dressing	1	Or
Minor Block Deterioration	1	

(出所：AECOM、2015¹²⁾)

3.5 サービス対価の支払メカニズム

アベイラビリティペイメント方式は、道路が物理的に供用され、道路サービスが要求水準を達成している場合に、発注者である公共が PFI 事業者に対してサービス対価の支払いを行う方式である。アベイラビリティペイメント方式では、道路の交通量に関わらずサービス対価が支払われる点、また、要求水準未達の場合にはサービス対価の減額があり得る点が特徴である。

本事業に規定されるサービス対価の計算方法は非常に複雑で、以下、段階ごとに計算方法の詳細をみていく。

i. ユニタリーチャージ（年額）

まず、PFI 事業者を支払われる対価は、年間のユニタリーチャージとして固定額が事業契約に定められている。

- ・ £57,992,120 (2016 年 12 月 31 日まで)
- ・ £58,035,176 (2017 年 1 月 1 日以降)
- ・ ※物価変動を反映した調整あり

ii. ユニタリーチャージ（月額）

次に、年額のユニタリーチャージから月額のユニタリーチャージ金額が算出される。ユニタリーチャージ（年額）を 12 で除算した金額に、2012 年 12 月実施のリファイナンス関連益のシェフィールド市シェア分を減算した金額が月額のユニタリーチャージ（MUC）金額となる。なお、リファイナンス益のシェアは、2016 年 12 月 31 日以前及び 2031 年 10 月 1 日以降はゼロで計算される。

$$MUC_m = \frac{AUC_n}{12} - \frac{AG}{12 \times MAF_m}$$

iii. ユニタリー支払（月額）

上記 ii で計算したユニタリーチャージ（MUC）に、コア投資期間のマイルストーン調整額ファクター（MAF）を乗算し、年金調整額（PenA）、燃料支払金（EP）、燃料支払金 A（EPA）、ネットワークパーツに関する前払・未払調整額（AA）、パフォーマンス調整額（PA）を考慮して、月額のユニタリー支払（MUP）が計算される。マイルストーン調整額ファクターは、コア投資期間の投資進捗状況に応じて、ボーナス・ペナルティ金額が加算・減算される。

$$MUP_m = \frac{((MUC_m \times MAF_m) + /- PenA_{m-2} + EP_m - EPA_m + AA_{m-1} - \sum_{l=10}^{SS} PA_{m-2})}{1-10}$$

iv. サービス対価（月額）

最後に、ユニタリー支払（MUP）に、市から支払われる資本拠出金(CC)、ノンコアサービス支払（NCSP）を加算した金額から、エネルギー消費の節約（ECS）、**炭素調整（CA）、交通量管理調整（TMA）、**その他調整項（SA）（金利、過払い、未払金など）を考慮した金額が最終的に PFI 事業者を支払われるサービス対価（MP）となる。

$$MP_m = MUP_m + CC_m + NCSP_{m-1} + /- ECS_m - CA_m - TMA_m + /- SA_m$$

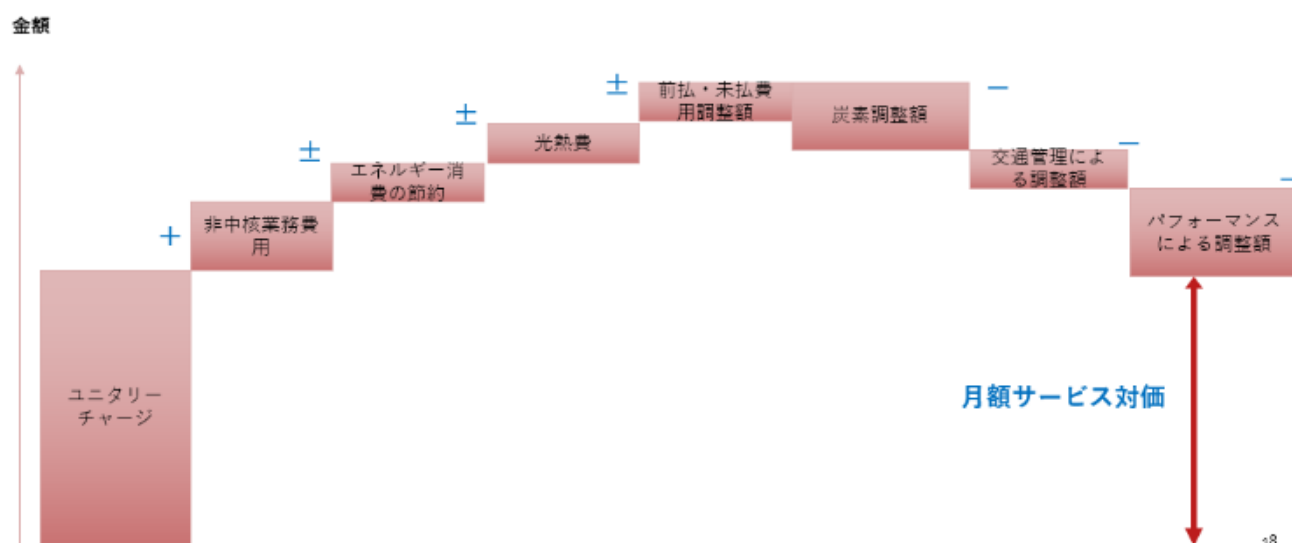
なお、**パフォーマンスによる調整額**は、サービス水準 1 ～ 10 に規定される要求水準が未達になった場合にサービス対価が減額されるもので、まず、要求水準が未達になるとサービスポイントが発生する（猶予期間がある項目もあり）。このサービスポイントの累計が閾値を超過した場合、サービス対価の計算においてパフォーマンス調整が行われる。サービスポイントの合計に、サービスポイント値（VSP）と物価調整項（I）が乗算されて計算される（サービスポイント値は非公表）。同じ要求水準項目に関して、同月に要求水準未達が複数回発生した場合には、サービスポイントが増加する（増加幅は非公表）。

炭素調整額（Carbon Adjustment）は、年間投資プログラムに規定される、車道・歩道カーボンモデルターゲット、街灯カーボンモデルターゲット、動力装置カーボンモデルターゲット未達の場合に、カーボンサービスポイント数にサービスポイント値（X）を乗じた調整額が発生し、サービス対価から減額されるもの（サービスポイント値は非公表）。炭素排出ターゲットが超過していないかどうかモニタリングすることで、PFI 事業者の大規模修繕・更新工事にかかる温室効果ガスの排出量を最小化する目的で調整項が設けられている。

交通管理による調整額（Traffic Management Adjustment）は、年間投資プログラムに規定される交通管理ターゲット未達の場合に、交通管理サービスポイントにサービスポイント値（X）を乗じた調整額が発生し、サービス対価から減算されるもの（サービスポイント値は非公表）。シェフィールド市が道路管理者として負っている交通量管理義務を達成できるよう事業者の協力を促すためのインセンティブ項目である。

図表 12 は、月額のサービス対価と調整項を可視化したイメージ図である。

【図表 1 2 月額サービス対価（イメージ図）】



（出所：事業契約に基づき筆者作成）

シェフィールド市のサービス対価の支払メカニズムと、道路維持管理 PFI の国内第一号案件であるポーツマス市 PFI 事業を比較すると、幾つかの相違点を確認される。ポーツマス市のサービス対価は、性能規定と大型車交通量による交通量対価で構成されている。性能規定は、ネットワーク状態インデックス（NRI）と運営・維持管理の要求水準から構成され、NRI は道路の種別ごとにスキッド抵抗、路面性状、舗装構造の状態で計算される¹³。上述の通り、シェフィールド市のサービス対価には交通量に応じた項目は明確には含まれず、交通量リスクは市が全面的に負っている。また、道路の性能規定についても、サブセクションインデックスが詳細に設定され、要求水準項目がより多く、サービス対価の計算がより複雑になっている点が指摘できる。

3.6 モニタリング体制

アベイラビリティペイメントを含む PFI・コンセッション事業が長期の事業期間にわたって、高いサービス水準を持続するためには、公共の適切なモニタリングが欠かせない。本節では、シェフィールド市の実施しているモニタリング項目とモニタリング体制について、事業契約及び市評議会資料からみていく。

本事業のモニタリングは、PFI 事業者によるセルフモニタリングと、シェフィールド市の監査によって行われている。PFI 事業者は、毎月、パフォーマンスモニタリング報告書を作成して技術サブチーム会議及びサービスオペレーション会議に提出する。市は、市の定める契約管理モデル（Council's intelligent client model）に基づき、契約管理を行っている。契約管理を担当するチームは、高速道路維持管理部局のサービスエリアクライアントチーム

(Head of Highway Maintenance をトップとするチーム) と、コマーシャルサービス課の契約管理チーム (Senior Procurement and Supply Chain Manager をトップとするチーム) とで構成され、事業者が実施するセルフモニタリングが適切かつ効果的に実施されているかをモニタリングしている。

事業のガバナンス体制は、市の評議会と PFI 事業者の代表から構成される 4 つの会議体で構成されている：

- i. **戦略委員会 (半期ごとに開催)：**PFI 事業者の目的が市の優先事項、価値、政策効果に戦略的に合致していることを確認し、同時に、PFI 事業の戦略的な方向性を補助する。この委員会は契約管理を含まない。
- ii. **マネジメント委員会 (月次に開催)：**月次のサービス対価支払報告書のドラフトのレビューと支払に関する問題についての議論を行う。
- iii. **サービスオペレーション委員会 (月次に開催)：**月次のパフォーマンスモニタリング報告書のレビューとこれに関する議論を行う。
- iv. **技術サブチーム会議 (月次に開催)：**月次のパフォーマンスモニタリング報告書に関する議論を行う。
- v. 上記 3 委員会とは別に、評議会の内部に高速道路維持管理契約委員会が設置され、PFI 事業のサービスが高品質基準に合致することを確認する。(Head of Highway Maintenance が評議会を代表する)。

長期間にわたる PFI 事業では、事業期間にわたって、公共が適切に事業者をモニタリングできるかという課題が挙げられるが、①要求水準にサービス対価の減額制度を採り入れ、要求水準の達成が担保される仕組みを導入していること、また、②契約管理担当チームを組織化して、公共の組織内で知見が受け継がれていく体制整備を行っている点が指摘できる。

3.7 事業評価

本事業の進捗や課題については、市評議会が定期的に事業評価を行い、評議会に報告を行っている。

i. 2012 年 11 月報告

第一回目の報告は、2012 年 11 月に行われた。PFI 事業開始後初めての評議会での報告であり、PFI 事業の進捗について共有された¹⁴。報告の 2012 年 11 月時点で、3 つのゾーンで作業が開始され、計画通り建設工事に着手している。今後の工事は、主要道路 (Zone A) と住宅地域 (Zone B) の種別に応じて、合計で 5~7 のゾーンに分類し (事業者提案)、建設期間中に各ゾーンの街灯・街路樹→舗装→排水路→道路の順で工事を実施することを報告

した。維持管理業務については、良好なサービスを提供していると評価された。一部、側溝の清掃不備などのパフォーマンス未達が見られたが、事業者の道路の欠陥部分への対応は早かった。一方、利用者の連絡サービスについて、PFI 事業開始前のシステムに起因して利用者の電話が繋がりにくい、道路の欠陥についての連絡が繋がらない等の問題が報告されている。また、企業文化の違いなどに起因して、道路局から PFI 事業会社へ転籍した従業員のパフォーマンスに未達が見られた点も指摘された。

ii. 2014 年 4 月報告

次の評議会報告は 2014 年 4 月 9 日に実施された¹⁵。投資集中期間の約 2 年間の間に 10 ゾーンの工事が完了し、17 ゾーンが工事中、7 ゾーンで僅かな遅れが生じている他、今後は 78 ゾーンの工事が予定されていることが報告された。A から始まる道路名は A 道路、B から始まる道路名は B 道路を指し、A→B の順で重要度が高くなる。工事完了ゾーン一覧をみると、A 道路は 1/5 程度で必ずしも A 道路の工事を優先しているわけではないことが分かる。

- 工事完了ゾーン
 - ・ A20 Wisewood Zone
 - ・ A04 Grimesthorpe
 - ・ B01 Ewden
 - ・ B05 Bradfield Dale
 - ・ B07 Lxley Chase
 - ・ B19 Shiregreen
 - ・ B26 Effingham
 - ・ B29 Carbrook
 - ・ B43 Highfield
 - ・ B66 Manor Estate
- 工事中ゾーン
 - ・ A05 Totley
 - ・ A11 Mosborough
 - ・ B08 Stannington
 - ・ B12 High Green
 - ・ B17 Parson Cros
 - ・ B30 Tinsley
 - ・ B33 Walkley
 - ・ B41 South East Central
 - ・ B46 Tapton Hill
 - ・ B49 Greystones
 - ・ B57 Meadowhead
 - ・ B62 Gleadless Valley
 - ・ B65 Wybourn
 - ・ B74 Hackenthorpe
 - ・ A06 Ecclesfield

- ・ B22 Wincobank
- ・ B59 Lowedges

- 工事予定ゾーン

- ・ A07 City North
- ・ A08 Manor
- ・ A10 Darnall
- ・ B13 Chapeltown North
- ・ B15 Ecclesfield
- ・ B39 Broomfield

事業スケジュールには様々な要因が影響しているが、そのほかのユーティリティー事業者の工事との調整が最も難しい、との指摘があった。2014 年 1 月時点での要求水準の達成度は、構造（structures）を除き、殆どの項目で 100%か 100%に近い水準が達成されている（図表 13）。

- ・ **健康と安全**：事業者は従業員及び住民の健康と安全を最重要視しており、従業員と住民の事故件数は低く、発生した事故については調査を実施し教訓を得ている。
- ・ **街路樹**：広くコミュニティを巻き込んだイベントを 2 回開催。街路樹の維持管理は、街路樹を愛する住民と快く思わない住民との間で感情的な対立が生じる難しい問題である。街路樹の伐採については、賛成が反対を上回り、これまでに 980 本の木を伐採して新しい木に植え替えている。
- ・ **冬季維持管理**：2014 年は例年比とても温暖だった。このため、予防的に凍結防止剤を散布するのが良いか判断が難しかったが、結果的に冰雪対策は適切であった。
- ・ **街路清掃**：道路清掃は高い水準で保たれている。
- ・ **街灯**：これまでに 5,500 機が新しく設置され、このうち 99%が機能し、この割合は契約開始時より上昇している。
- ・ **芝生の維持管理**：290 万 m²の芝生の裁断に着手した。
- ・ **住民からの苦情**：主な苦情としては、街路樹の伐採の可否に関するもの、路面の舗装工事が予定時期からずれる事による住民の不便さに関するもの、街灯の交換により発生する路面のポットホールに関するものであった。

【図表 1 3 2014 年 1 月の要求水準達成度】

Monthly Metrics: January 2014

Service: Immediate Response	No. of Requests for Service	% Achievement within Contractual Timescales
Grounds Maintenance	16	100%
Highways	1169	100%
Street Lighting	57	96.49%
Structures	0	100%
Traffic Signals/ITS	142	100%
Street Cleaning	68	100%

Service: Non-Immediate Response	No. of Requests for Service	% Achievement within Contractual Timescales
Grounds Maintenance	40	100%
Highways	322	100%
Street Lighting	1,685	99.94%
Structures	2	50%
Traffic Signals/ITS	430	99.30%
Street Cleaning	1185	99.92%

(出所：Sheffield City Council, 2014)

【図表 1 4 シェフィールド市の街路樹風景】



(出所：Landscape Institute ウェブサイト¹⁾)

¹ <https://www.landscapeinstitute.org/blog/streets-ahead/>

iii. 2014 年 4 月報告

最も新しい市評議会への報告は、2020 年 3 月 17 日に行われた¹⁶。5 年間の工事期間が終了し、事業の進捗に関して事業評価が行われている。2019 年 12 月時点で、約 75% の車道及び歩道の舗装が更新され、この結果、危険なポットホールによる事故が劇的に減少した。また、街灯は LED ライトに交換され、契約開始時よりも炭素排出量が 76% も削減された。また、街灯のシステムには故障が発生した際に故障を特定する自己報告能力と、必要に応じて照明レベルを上げ下げできる能力が備わっている。道路標識は 162 か所交換された。新しい標識には LED 技術を使用し、交通量を検出することができる。これにより、道路ループの更新頻度を減らすことができ、道路工事による交通への影響や維持管理費の削減に貢献すると報告された。更に、1,350 の道路橋と道路構造物が検査され、改良された。70 の側溝に何らかの工事が実施され、洪水の発生を低減させた。

定期的な維持管理は重要な業務で、冬季の維持管理、街路清掃、ごみ収集、街路樹の維持管理や芝の維持管理が実施された。これらの契約で規定された業務に加えて、地元の人々に恩恵をもたらすように設計された多くのプログラムも提供した。例えば、シェフィールド市の 84 人の若者が PFI 事業者のもとで研修を受けて技術を習得した。また、シェフィールド大学と提携して、大学生のインターンシップを実施し、これまでに 63,000 人以上の生徒を対象とした学校訪問により教育活動を行っている。

年次 National Highway and Transport 調査によると、シェフィールド市民の道路状態の満足度は 50%（全国平均 36%）、道路メンテナンスの満足度は 57%（平均 52%）、街灯の満足度は 71%（平均 64%）と高い満足度が報告されている。また、英環境団体（Keep Britain Tidy）の調査は、道路清掃が継続的に高水準で保たれていると評価した。この理由としては、初期の重点投資期間で、住民の目に見える形で道路のコンディションがよくなったことが満足度向上に寄与したと報告されている。その後の維持管理期間中、住民の満足度を維持するのが課題である。事業者は、コミュニティのサポートやお祭りなどにも参加し、単なる PFI の事業者以上の関係を築くよう努力している。

2020 年 1 月の要求水準達成状況を 2014 年 1 月の実績値と比較すると、複数の項目で悪化していることが確認された。具体的には、街灯（street lighting）、信号（traffic signals）、また、すぐに対応が必要ではない項目は、構造を除き全ての項目で達成度の悪化が確認されている（図表 15）。

今後の課題としては、集中投資期間に更新された信号機の継続的な交換や、橋や構造物の継続的な維持管理、古い道路標識や道路標示の体系的な交換、また排水や側溝の清掃などがある。2020 年、事業者はスマートシティ運営会社の Connexin と提携し、IoT を使った道路管理に着手している。これは道路設備に内蔵されたセンサーから情報を入手し、効率的な運営を可能にすると報告されている。

【図表 1 5 2020 年 1 月の要求水準達成度】

Monthly Metrics: January 2020

Service: Immediate Response	No. of Requests for Service	% Achievement within Contractual Timescales
Grounds Maintenance	18	100%
Highways	916	100%
Street Lighting	41	95.23%
Structures	11	100%
Traffic Signals/ITS	224	99.55%
Street Cleaning	65	100%

Service: Non-Immediate Response	January 2020 No. of Requests for Service	% Achievement within Contractual Timescales
Grounds Maintenance	621	96.78%
Highways	2943	98.51%
Street Lighting, Signs and Lines	2656	98.78%
Structures	112	100%
Traffic Signals/ITS	837	99.28%
Street Cleaning	2440	98.07%

(出所：Sheffield City Council, 2020)

4 考察と日本への示唆

本研究では、地方自治体が管理する道路の維持管理においてアベイラビリティペイメント方式の先進的な取り組みを行っている英国を研究対象とし、その中でも、シェフィールド市の道路維持管理 PFI 事業を取り上げて、事業内容・事業範囲、要求水準とその評価方法、サービス対価の支払方法及びペナルティ、公共のモニタリング、事業評価について詳細に分析した。

本事例研究を通じて、地方自治体管理の道路の維持管理業務に性能発注型の長期契約を導入することについて、様々なメリットが確認された。第一に、シェフィールド市 PFI 事業は導入時の費用便益分析とヴァリューフォーマネー分析において、それぞれ便益とヴァリューの達成が確認されている。このことは、道路維持管理事業への性能規定型 PFI 方式の導入は、社会的・経済的便益をもたらす可能性が高い点を示唆している。一方で、契約金額 20 億ポンドに対して、政府が 12.1 億ポンドの PFI クレジットを供与している点には留意が必要である。PFI 事業によって追加的に発生する契約関連費用や民間資金調達コストを含めた事業の採算性の改善のために、多額の補助金が必要とされたことを意味する。メリットの第二点としては、集中投資期間を設けることで、必要とされる更新投資を先送りすることなく、アセットマネジメントの最適化が実施できた点が挙げられる。また、2020 年には PFI 事業者はスマートシティ運営会社と提携し、IoT を活用した道路管理に着手し、一層の効率化を進めている。PFI の導入によって、民間の創意工夫により雇用創出や住民のキャパシティディベロップメント効果が期待できる点などが挙げられる。

次に、シェフィールド市の道路維持管理 PFI 事業は、住民の高い満足度や第三機関の高評価を鑑みると、市評議会への直近の報告が行われた 2020 年時点では比較的成功している事業といえる。この要因として、市評議会報告でも指摘されている通り、初期投資期間の間に大規模修繕が集中的に実施され、道路や道路構造物の状態が大幅に改善し、PFI 事業のメリットが住民にとって目に見える形で提示された点（高い Visibility）が大きい。一方で、投資期間終了後、PFI 事業が定期的な維持管理業務に移行した際、住民の満足度をどのように維持していくのが今後の課題になるといえる。

二点目の成功要因としては、性能規定型契約の実務的課題である性能規定（要求水準）の設定に先立ち、市は道路状態のパフォーマンスインデックスを「シェフィールド性能モデル」として予め定めていたため、要求水準への落とし込みが円滑だった点が挙げられる。三点目の成功要因としては、モニタリング体制を組織化している点が指摘できる。市の評議会と PFI 事業者の代表から構成される 4 つの会議体を設置し、内容によって月次、又は半期ごとに委員会を開催し、シェフィールド市と PFI 事業者との間で事業の現況と課題について随時情報共有が行われている。また、市の内部組織として契約管理を担当するチームを設置し、道路事業の維持管理の専門職員と契約管理の専門職員を配置し、技術面及び契約面からモニタリングを行う体制を整備し、25 年という契約期間にわたって、情報・ノウハウが承継される仕組みを構築した。

ただし、2020 年度の要求水準達成度を 2014 年時点のものと比較すると、複数項目において達成度の低下がみられる点にも留意が必要である。一つの要因として、モニタリング体制は整備されているものの、モニタリング結果は広く公表されていない点が指摘できる（事業報告書をシェフィールド市や事業者のホームページからアクセスすることはできない）。PFI 事業者のパフォーマンス水準を長期的に担保するためには、PFI 事業者の運営状況について、一層の情報公開を図り、事業運営の透明性を確保するとともに、住民を含む幅広いステークホルダーによるガバナンス体制の構築が有効と考えられる。また、サービス対価の支払方法には要求水準未達時の減額制度が採り入れられているが、PFI 事業者のパフォーマンス維持に対して、インセンティブとして適切に機能しているかについての見直しも必要であろう。

最後に、シェフィールド市の事例から日本のアベイラビリティペイメント制度設計への示唆としては、以下の点が指摘できる。第一に、性能規定については、予めガイドライン的なものを制定しておく必要がある。政府が関連機関がガイドラインを作成することで、各自治体の作業負担を減らし、中小規模の自治体においても性能規定型の道路維持管理事業の横展開が可能になると考える。既に舗装管理については、大宮維持管理工事において、ひび割れ、わだち掘れ、平坦性の 3 つに関して性能評価が試行されている¹⁷。このような性能規定を橋梁やその他構造物についても設定する必要がある。また、通行規制の時間や、渋滞時間、車両の走行速度等で道路の品質の性能を評価することも考えられる。

サービス対価の支払メカニズムについては、性能を保証するインセンティブ付け（サービス対価の減額）は必要であると考えられるが、必要以上に複雑な計算式はモニタリングの手間を増やし、結果的にモニタリングの質を低下させる可能性があることから、重要な項目に特化したサービス対価の計算方法とすることが望ましいと考える。また、事業者のパフォーマ

ンスをできるだけ高い透明性をもって公表することが望ましい。

英国の場合は、PFI 事業導入時点での道路状態が劣悪で、大規模修繕を集中的に行うことにより道路サービスが大幅に改善され、住民の高い満足度に繋がった背景があった。一方、日本の道路の劣化状態は地域によってばらつきがあり、道路状態によっては、維持管理業務への包括委託化・長期委託化に対する住民の反対も予想される。維持管理業務への PFI 事業や性能規定型契約の導入のメリットをどのように住民、議会へ説明するのかについては検討が必要となる。

参考文献

- ¹ 国土交通省：令和 2 年版国土交通白書，2020.
- ² Ibid.
- ³ 愛知県：愛知県優良道路運営等事業（有料道路コンセッション）について，2017.
- ⁴ 日本経済再生本部：成長戦略（2020 年）－令和 2 年度革新的事業活動に関する実行計画
- ⁵ 吉田武：道路維持管理に関する性能規定型契約を構成する概念およびその多面的効果，土木学会論文集 F4（建設マネジメント），Vol. 69, No.3, 176-189, 2013.
- ⁶ 独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構：英国の道路と道路行政－英国道路庁派遣報告書，高速道路機構海外調査シリーズ No.16，2012.
- ⁷ House of Commons, Transport Committee: Local Roads and Pathways- Fifth Report of session 2002-2003, 2003.
- ⁸ Sheffield City Council: Highway Maintenance PFI Project- Outline Business Case to the Department for Transportation, 2008.
- ⁹ Ibid.
- ¹⁰ Sheffield City Council: Street Ahead Contract Data Sheet- Amey, undated.
- ¹¹ UK Department for Transport: TAG UNIT3- Environmental Impact Appraisal, 2021.
- ¹² AECOM: Sheffield PFI, 2015.
- ¹³ Finch, A., Brangier, E., Chaignon, F.: PFI of the City of Portsmouth- Four years on the road, Private Finance Initiative 25 years contract, undated.
- ¹⁴ Sheffield City Council: Report to 15 November 2012- Scrutiny & Policy Development Committee, 2012.
- ¹⁵ Sheffield City Council: Report to Economic & Environmental Wellbeing Scrutiny and Policy Development Committee, 9 April 2014, 2014.
- ¹⁶ Sheffield City Council: Economic and Environmental Wellbeing Scrutiny and Policy Development Committee, Tuesday 17 March 2020, 2020.
- ¹⁷ 国土交通省関東地方整備局道路部道路管理課：『性能規定型』道路維持管理工事の試行について（日付なし）

GIC Discussion Paper

No. 22

発行日

2023年5月16日

発行人

市川顕

発行所

東洋大学グローバル・イノベーション学研究センター

Center for Global Innovation Studies

〒112-8606 東京都文京区白山5-28-20

Tel: 03-3945-7769 / fax: 03-3945-7906