

北欧における冬期道路管理業務の民間委託と性能発注について

浅野基樹 (独) 北海道開発土木研究所 道路部 交通研究室

1. はじめに

北欧諸国では、道路管理の効率化とコスト削減等のため、道路庁の分割と公社化等、道路維持管理業務の市場化、性能発注の導入、摩擦係数による路面管理水準の設定および気象データに基づいた冬期道路維持管理業務の見積・入札等を実施。本報告では、2005年3月にこれらに関して現地にてヒアリングを行ってきたのでその内容を報告する。

2. スウェーデン

(1) 国土と道路の概要

南北1,572kmに亘る国土。人口900万人(2004秋)。面積45万km²(湖を除いて41万1千km²)。人口密度19.8人/km²(340人/km²=日本)。国土の3分の1は未住地域。

道路庁が管轄する公道(国道)は98,222km。そのうち、日交通量2,000台以上で公道の約4分の1を占める22,039kmで薬剤散布。

(2) 道路庁の改革

1992年、道路庁を生産部門と発注部門に2分割。9,000人のうち、6,000人を生産部門(公社化)へ。公社の職員数は、1992年から2005年までに、6,000人から3,000人へ削減。従来、職長1名+副職長2名+部下15~20名であったものが、現在、職長1名+副職長2名+部下約5名+外部勢力という体制。なお、発注部門も生産部門(公社)もトップは道路庁の長(General Director)。生産部門への政府からの助成金はない。

生産部門(公社)の名称は、SNRA's C&Mで、株式は国が保有。2006年の総選挙で与党の勝利次第では資本金が小さいため、大手に売却される可能性も。ちなみに、ノルウェーの場合は国有株式会社。

(3) 道路維持管理の民間委託

舗装は従前から請負化していたが、1991年9月、国会で道路維持管理(Road Operation and Maintenance(草刈りなども含む))は全て民間委託することが決定。性能規定で発注。発注者側は作業方法ではなく、性能規定として管理目標を示し、作業方法は業者側の自由。

1999年、全ての業務を、1管理区域(1契約)あたり600km~1,000kmの単位で管理区域分割し、民間委託。道路庁の生産部門(公社)も含め競争入札。現在の代表的な参加企業者は、SNRA's C&M(道路庁が公社化された企業)、SKANSKA、NCC、PEAB、その他。

(4) 契約方法(パッケージ契約)

実際には、独占を防止することが大事であり、完全競争入札は難しい状態。そのため、2003年までは、道路維持管理1本全体を請負社は1社で行っていたが、2004年以降、年間維持をパッケージ契約という形式で契約。

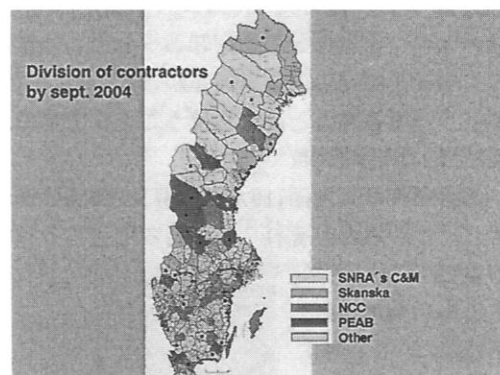


図-1 契約区域と請負者

パッケージ契約では、業務を大きく4つに分割（①冬期道路管理、②草刈り、③照明・標識清掃外、④その他）してそれぞれ見積もり・入札させ、費用の最も大きな部分（通常、冬期道路管理で全体の60～80%）で落札した者が全体を落札。2番手以降の者はその下請けに入るよう規定（発注時の条件であり、元請け契約に明記）するもの。なお、契約方法は現在も模索中ということである。発注の際、発注者側は予定価格を作らない。

契約期間は、基本的に3年契約。根拠は、請負者の経済状況や競争させやすい適当な年数であるという判断から。特に問題がなければ、2年間の延長が可能で、最長5年。企業資格は ISO9000取得および現地に事務所があること。管理区域（発注単位（トラックステーション（米語））は当初256箇所だったものが一度136カ所になり、現在146。そのうち、61%がSNRA's C&M、16%がNCC、10%がPEAB、8%がSKANSKA、5%がその他。

（5）性能規定

発注者側は、管理目標のみを提示。生産者側の維持管理作業手法は、機械の調達も含めて全て生産者側（請負側）で決定。除雪機械は業者持ち（リース、レンタルもあり）。標識の設置などでは、発注者側は設置箇所のみ指示し、設置方法は請負側で決定。標識等の清掃も手法や回数は請負者が決定。

契約事項の履行確認は、抜き打ち検査によって実施。契約事項が守られていなければ、罰金を課す。

路面管理目標に摩擦係数を用いているが、測定装置はコラルバ社製の加速度計。測定訓練は行っていないが、全国に3から4台所有しているトレーラータイプで毎年キャリブレーション。

性能規定2003年版が道路庁から出される予定。

・スウェーデンの冬期道路管理水準									
交通量 AADT	道路区分				摩擦係数		摩擦係数		
	国道・地方道ネットワーク				良好な摩滅 滑りやすい 非常に滑りやすい		# ≥0.25 # <0.25 # ≤0.15		
≥16,000	A1	A2	A3	A4					
8,000-15,999	A1	A2	A3	A4					
2,000-7,999	B1	B2	B3	B4					
500-1,999	B1	B2	B3	B4					
<500	B1	B2	B3	B4					
路面の傾斜	等級				関係の種類		摩擦係数		
	A1	A2	A3	A4			B1	B2	C1 C2 C3
最大傾斜率(%)	2	4	6	8	摩擦		6	8	4 6 8
最大傾斜率(%)の平均	1	2	3	3					
傾斜度、傾斜率の最大値	2	4	6	8	最大傾斜率(%)		6	8	4 6 8
雪水が溜まる、最低傾斜率(%)	-8	-6	-8	-3					
上述の路面傾斜率と傾斜率の平均値が、 傾斜率の最大値	1	2	3	3	最大傾斜率(%)の平均		3	4	2 3 4
上述の路面傾斜率と傾斜率の平均値、 傾斜率の最大値	2	4	6	8	傾斜度、傾斜率の最大値		6	8	4 6 8
路面傾斜率と傾斜率の平均値	1	1	2	4	傾斜度、傾斜率の平均値		6	8	2 3 4

図-2 スウェーデンの管理目標

（6）見積もりおよび請負者への支払い方法について

見積もりは2段方式（待機コストを含む基本部分と作業部分に分けられる）。基本部分が通例30～60%、作業部分が通例70%～40%。作業部分は、各月の気象条件から各冬期道路分類毎の発生頻度を推定し作業単価をかける方法。この方法は計算ソフトがネット上で公開されており、ユーザー登録すると誰でも使うことができる。支払いは月単位で精算し、年末で調整。異常気象時は、稼働時間数で別払い。

気象条件は、全国710カ所のRWISとMESANデータ（22km×22kmメッシュの気象データ（約1,000区分）から取得。それらから各冬期道路分類発生頻度が計算され、各冬期道路分類別年作業回数から見積もりを得る（146地域毎）。RWISは、すべりやすい路面が発生しやすい地点に設置。積算の根拠となる気象条件は過去3年分のデータであり、来年4年分となる。

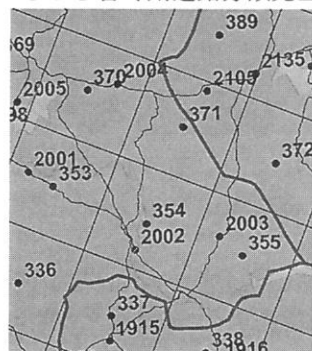


図-3 MESANおよびRWIS箇所

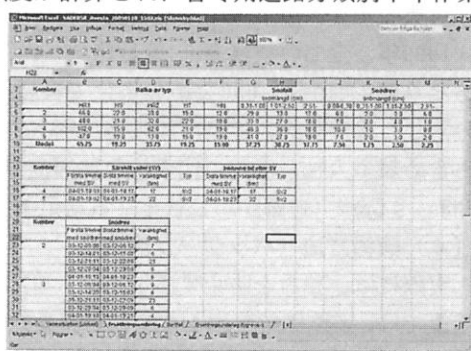


図-4 見積もり計算ソフト

作業単価の見積もり額には大きな差。予定価格の算定や最低入札価格の設定はないが、ダンピング行為は契約不履行時の罰金で対応。罰金の計算方法は、発注者が決定し、契約書に記載。抜き打ち検査（頻度は月2回）により判断。9割程度OKなら許容範囲と判断しており、実際には罰金適用はほとんど無い。

また、検査員（コントローラー）を育成中であり、7地区計20人程度を予定。

3. フィンランド

(1) 国土と道路の概要

面積は、34万km²。人口522万人。15.3人/km²、人口の大半は南部に集中。78,000kmが公道（＝国道（道路庁が管轄））。

(2) 道路庁の改革

フィンランド道路庁は200年の歴史。

1950～1960年代は、すべての業務を直営で実施。1970年から80年代には、計画部門を内部に残しつつ、作業を外部に発注。1970年の職員数は25,000人程度。

1990年に道路庁を2つに分割（発注部門（道路庁（FINNRA）と生産部門（FRE）））。

2001年から生産部門は株式会社ではない国有公社（FRE）化し、同時に作業を民間と競争となる外部発注化へ。2005年までに道路計画や建設も含めて外注化へ。2007年を目処に株式会社化する案が出ている。鉄道、郵政などは80年代に公社化済み。

発注部門（FINNRA）は現在1,050人で、平均年齢55歳、女性が43%、男性が57%、学卒23%。2007年までに、新規採用せず自然退職でさらに850名まで削減予定。一方、生産部門（FRE）は現在2,300人。結局、1970年代に全体で25,000人いた職員が、2001年公社化時約6,000人となり、現在はその約半数。

道路庁の地方部局は9つの区域（1区域40人から100人）。本部はヘッドオフィスの45名とエキスパート部門の200名。上部委員会は、2001年から国・地方自治体・民間で構成され、ヘッドは保険会社の役員であり、戦略的な決定をする。職員の業務は、大きく①計画、②調達、③顧客サービスの3つに分けられ、②の調達業務に約350人が携わっており、調達競争が完全になれば、これら職員がさらに削減される。

予算配分は、①冬期道路管理を含む日常の保守・管理、②構造物、舗装、橋梁などの道路網の良好な維持、③交通安全対策が主で、道路の改良や拡幅への予算は限られている。成長部門は交通管理の部分で、交通センター等の道路利用度を高める部門。

道路のライフサイクル全体を外部委託でカバーする動きもあり、ラハテ自動車道では、国が毎年一定額（30年）を民間に出し、PPPで民間が設計、建設、保守全てを実施。

(3) 道路維持管理の民間委託

道路補修は、全国を約90の保守区に分割。管理延長は、1区当たり550～2,000km。当初は3カ年契約で始まった（2001年）が、発注者側のコスト削減と業者側の技術革新を可能とならしめるため、経験の結果、契約区域の拡大と契約期間の延長（5～7年へ）を行ってきている。

現在、区の数88。2007年までに統合して86区にする予定。98区の契約のうち75%が公社（FRE）が受注しており、残りの25%が大手ゼネコン。

契約期間を長くし、延長も大きくしたため、気象変動リスクが小さくなり、コストを下げる事が出来た（気象リスクは請負者側が負う）。外注化はスウェーデンと似ている。カナダのブリティッシュコロンビアも1988年～1990年代後半から請負化。北欧諸国は同じ方向にある。

(4) 契約内容

維持管理コストの割合は、①冬期道路管理 55%、②緑地維持補修 12%、③付属施設・標識類補修 7%、④砂利道補修 16%、⑤排水・ガードレール補修 7%、⑥その他 3%。

現在、保守区のエリアメンテナンス契約は、区画線、照明、排水ポンプ、交通信号およびその他ルーティング作業以外の日々の維持作業。エリアメンテナンスに含まれない維持作業は、別途発注。舗装の更新も別途発注である。マーキング（路面表示）を、契約期間の延長と区域の拡大とともに試行的に含めている工区もある。

(5) 入札方法（ツー・エンベロプ（二封）方式）

エリアメンテナンス契約の入札は二封方式。第一封が技術提案、第二封が価格入札。第一封で、応札希望者の技術提案を見て、その内容を項目別重み付けにより点数化。400 点未満の者は失格。400 点以上 700 点未満の者は審査（ヒアリング有り）を行い、品質約束が十分であった場合に第二封を開く。700 点以上の者は審査無しで第二封を開く。各社の応札金額は、上記得点に応じた調整係数により調整後比較。ただし、700 点以上の者は調整係数は一定。技術提案と価格の評価の重み付けは、技術力 25%、価格 75%。応札者はだいたい 5~7 社。

ダンピングは禁止。落札額が二位の者と 35%以上の差があった場合には、履行可能性を聞き取り調査し、誓約書を書かせる。負けた会社は民々で提訴可能。

2005 年の契約スケジュールの例では、04 年 11 月 8 日に公告、12 月 15 日業者選択、05 年 1 月公示、2 月情報提供、3~4 月入札、6~8 月契約交渉、8~9 月契約、10 月 1 日履行。

(6) 支払い方法（ハイブリッドシステム）

一括支払いと単価契約支払いを合わせた方式（ハイブリッドシステム）。請負金額の 75%~80%が一括支払いで、冬期道路管理、砂利道保守、パッチング、道路植栽管理、排水保守が含まれる。20~25%が単価契約方式で、道路標識更新、大規模舗装修繕、排水修繕、砂利道修繕、砂利道凍結融解修繕が含まれる。いくつかの契約では、総一括払いを試行。

1 ヶ月毎に精算払い。一括支払いの工種は、支払い額の設計変更による変更は行われず、総額を月割にして月払いを受ける。ただし、冬期道路管理は契約当初の 10 月~12 月に全冬期間の額の 40%を受けることができる。

(7) 摩擦係数による路面管理の実態

気象変動による路面変化が激しい場合、通常、路面管理（薬剤散布）の意志決定には摩擦係数を用いていない。気象予測によって意志決定している。

摩擦係数による意志決定は、安定した気象状態の時で、凍結と交通状況によって摩擦レベルが徐々に下がっていく場合に行っている。摩擦係数測定装置は加速度計。

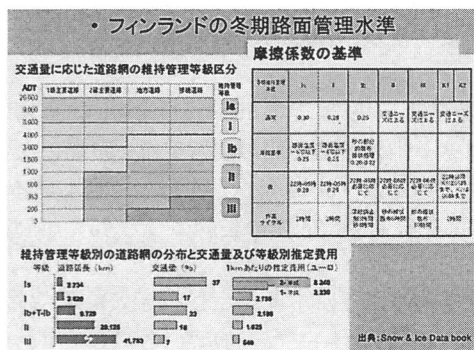


図-5 フィンランドの管理目標

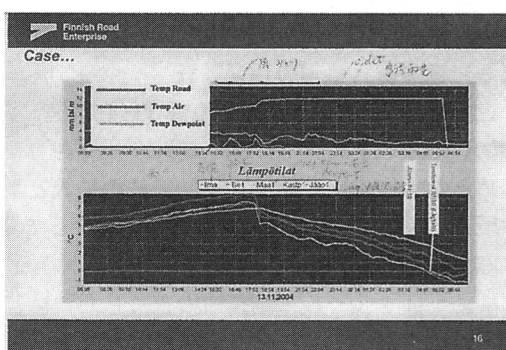


図-6 路面凍結予測システム