

道路除雪工の積算方法の改善を通じた 担い手確保策の検討

国土交通省 大臣官房 技術調査課 事業評価・保全企画官 ふじなみ たけし
藤浪 武志

1. はじめに

道路除雪工事は、道路形状を把握し、除雪機械の操作に精通していないと適切に除雪できないといった、非常に専門性が高く経験が求められる作業であり、主に地域に根差した建設業者が担い手となっている（写真－1）。

建設業の就業者数は1990年代後半をピークに減少しており、近年では約500万人で推移している（図－1）。令和2年の就業者の年齢構成は、55歳以上の割合が36.0%で3割を大きく超える一方、29歳以下の割合は11.8%と約1割となっている（図－2）。全産業の平均では55歳以上が31.1%、29歳以下が16.6%であることを踏まえると、建設業は相対的にも就業者の高齢化が進んでおり、将来の担い手の確保が大きな課題となっている。

そこで、国土交通省では、地域の建設業が「地域の守り手」としてその大きな使命を果たし、将来にわたっても持続的に活躍できるよう、市場の実態を反映した適正な予定価格や工期の設定、施工時期の平準化など、建設業の働き方改革や処遇改善等に取り組んできた。道路除雪工においても、上述の観点から、適正な予定価格を設定すべく積算方法の改善等に取り組んでいる。



写真－1 道路除雪工事の様子

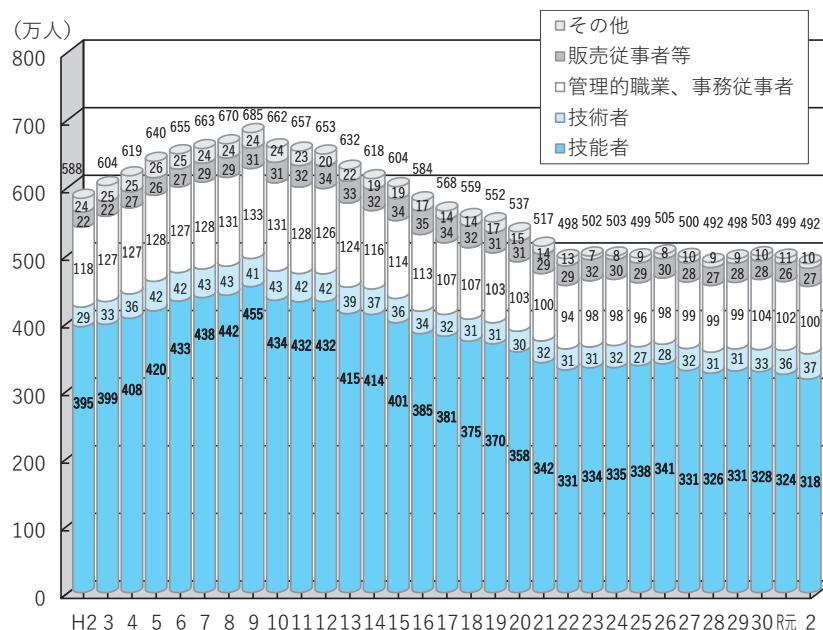


図-1 建設業就業者数の推移

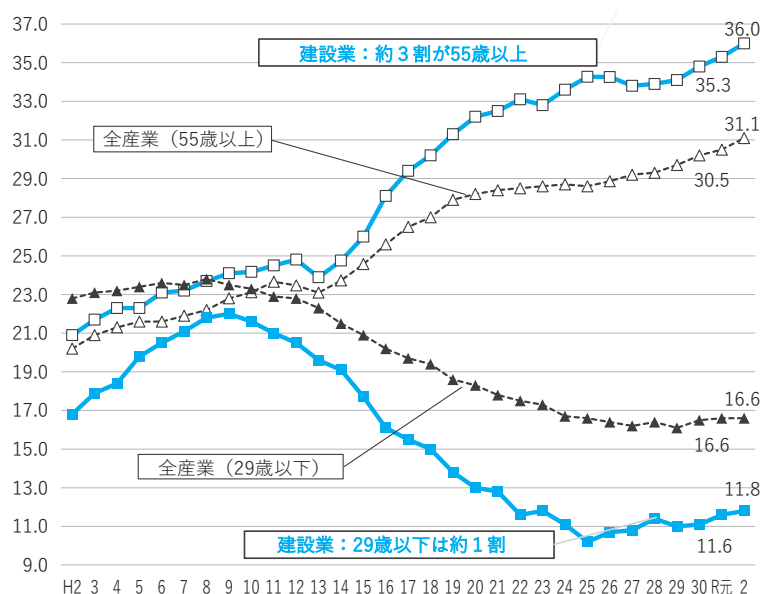


図-2 建設業就業者の高齢化の進行

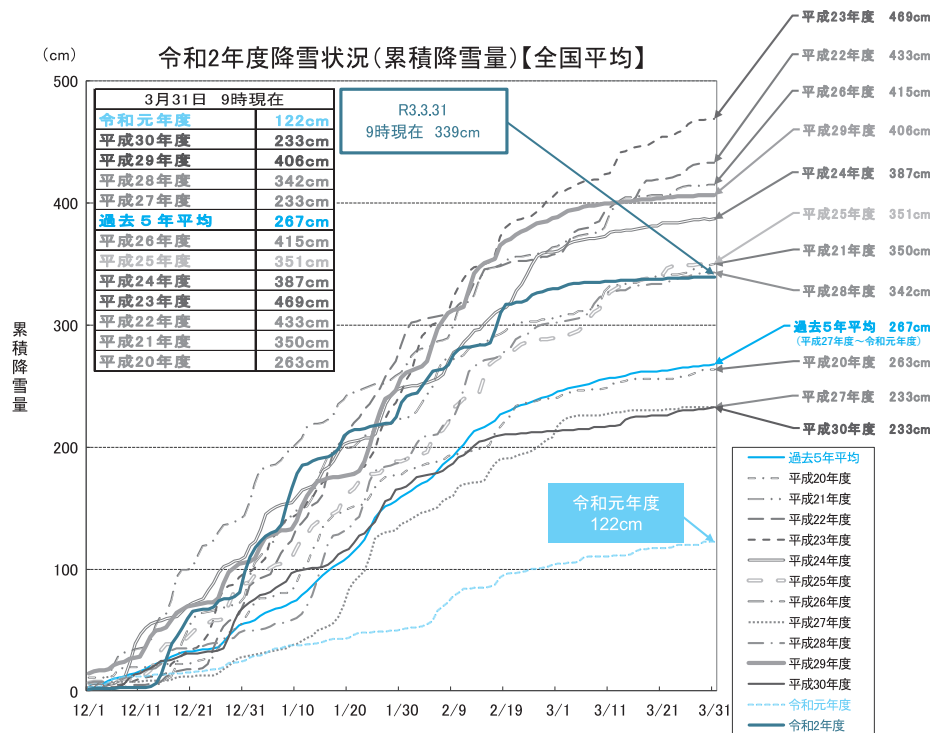
本稿では、道路除雪工の積算方法の改善を通じた担い手確保の検討について紹介する。

2. 少雪時における道路除雪工事の積算方法の試行案

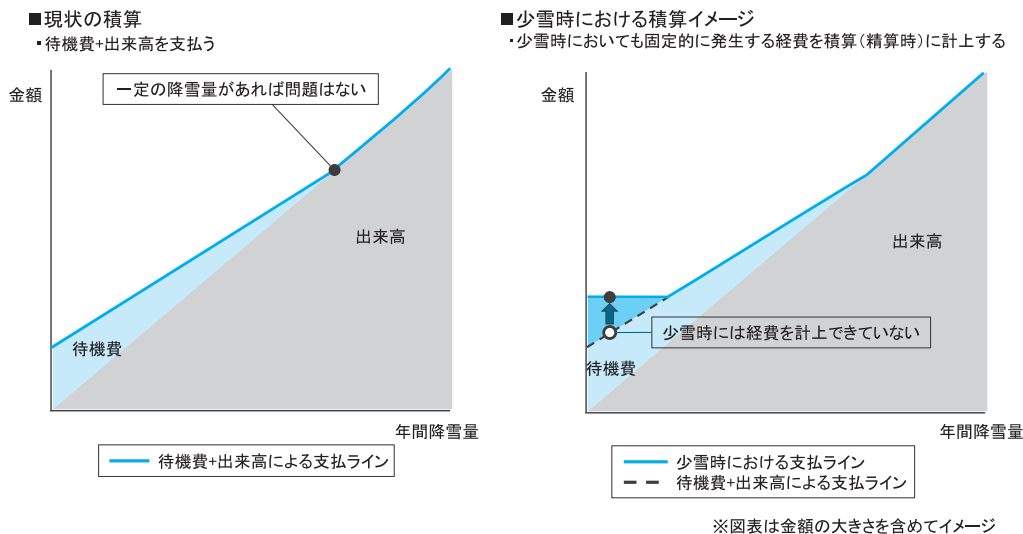
道路除雪工事は、降雪量に応じて毎年度の工事が大きく変動する工事であり、工事を受注する

除雪事業者にとっては安定した収入を確保しにくい傾向にある。

そのような中、令和元年度は全国的に記録的な少雪となり（図-3）、一部の地域を除いて除雪の出来高が上がらず、除雪事業者において除雪機械の維持や労務管理といった最低限必要となる固定的な経費をまかなうことが困難になるという課題が発生した。これを受け、除雪事業者が道路除



図－3 降雪状況の推移



図－4 道路除雪工の積算改定のイメージ

雪工事を受注するうえで、降雪量の多寡によらず必ず発生する経費（固定的経費）を積算に計上する方法を検討することとした（図－4）。

(1) 道路除雪工事の経費の実態調査

直轄の道路除雪工事において、除雪事業者が除雪体制を確保するために必要となる経費を算出するため、令和2年度と令和3年度に実態調査を行った。

当該調査では、令和元年度と令和2年度に除雪作業を実施した直轄の道路除雪工事（除雪単独工事及び除雪作業を含む維持工事）から217工事を抽出し、当該工事の発注者、受注者（除雪事業者）双方に調査を行った結果、154工事から回答をいただくことができた。当該調査では、発注者からは対象工事の区間延長や過去30年の降雪量等を回答いただくとともに、受注者からは、受注した道路除雪工事における除雪日数、工事金額、除雪

作業時間、労務費や機械経費、間接工事費の実績、除雪作業を実施しない場合でも発生する経費（固定的経費）等をご回答いただいた。

(2) 実態調査結果を踏まえた積算方法の検討

調査結果を踏まえ、少雪時においても、道路の除雪体制維持のために必要となる固定的な経費の積算方法について、以下2つの案を検討した。

【案1】管理延長（除雪延長）、少雪量、除雪作業時間から固定的経費を算出する方法

① 直接工事費の算定

現行の道路除雪工事の積算方法では、除雪機械の運転時間または運転日数に応じて、出来高（機械損料等）と待機費を算定して直接工事費を算出している。

一方、上述の積算方法では、少雪の際に、本来必要な直接工事費が積み上がらないため、以下の算定式により、固定的経費を算出する案を検討した。

固定的経費 = $y \cdot L \cdot m$

L : 工事単位を除雪区間延長 (km)

m : 固定的経費の時間当たり単価 (円 / h)

y : 除雪作業時間 (h/km)

$y = ax + b$

x : 少雪量 (cm)

a, b : 変数

上述の算定式のうち、変数となる a, b は(1)の実態調査の結果から、地域毎（特別豪雪・豪雪地域、その他地域）に過去の降雪量と単位延長当たりの除雪作業時間の実績から整理される近似線を用いて算出した（図-5）。

x （少雪量）は、各地点毎の降雪量の観測データから、以下のとおり算出した。

$x = \mu - a \cdot \sigma$

μ : 過去30年の積雪観測データの平均値 (cm)

σ : 過去30年の積雪観測データの標準偏差 (cm)

a : 係数（当面は1.0と設定）

なお、一定の降雪量がある場合は、これまでの

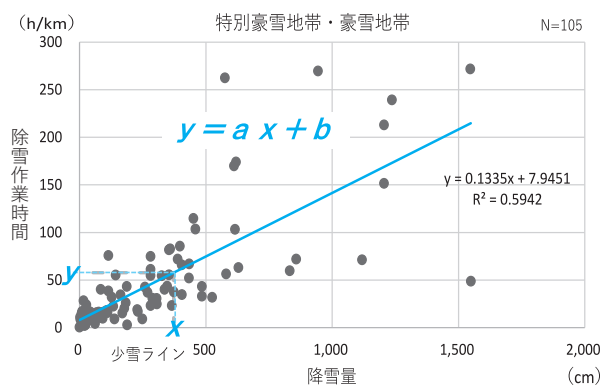


図-5 除雪作業時間 y の算出（イメージ）

積算方法で十分な出来高を計上できるため、上述の算定式で算出する固定的経費より既存の積算方法で算定した経費が大きい場合は、既存の方法で積算することとした。

② 間接工事費

間接工事費は、通常の積算方法と同様に、直接工事費に対応した間接工事費を共通仮設費、現場管理費、一般管理費等の率計算から計上することとした。

これにより、必要な準備費、営繕費、労務管理費、従業員給料手当などの経費を計上することができる。

間接工事費 = 共通仮設費 + 現場管理費

+ 一般管理費等

共通仮設費 = 直接工事費 × 共通仮設費率

現場管理費 = (直接工事費 + 共通仮設費)

× 現場管理費率

一般管理費等 = (直接工事費 + 共通仮設費

+ 現場管理費)

× 一般管理費等率

【案2】除雪機械の機種や台数に応じて機械損料の固定的経費を計上する方法

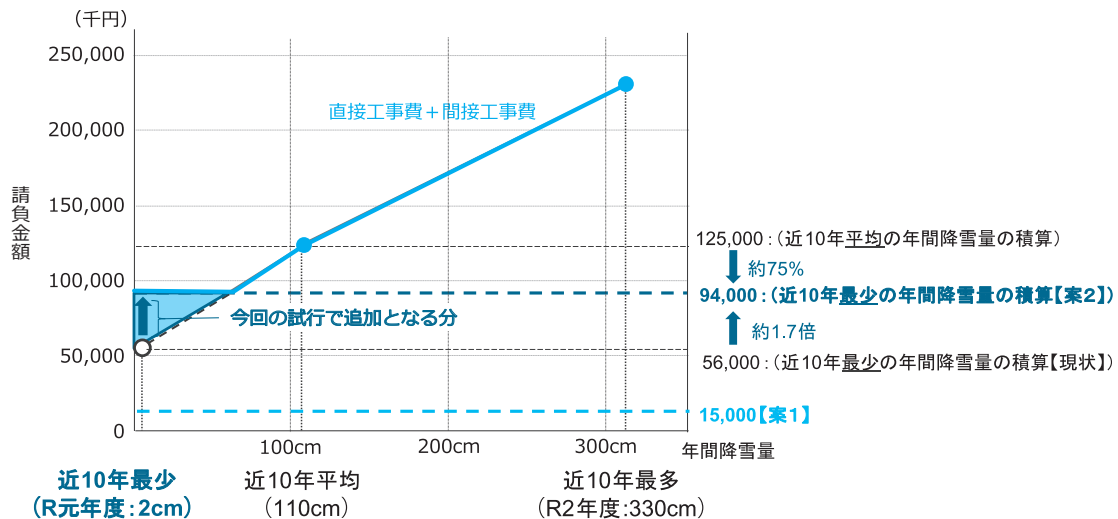
① 直接工事費の算定

案1と同様に、少雪の際に、必要な直接工事費を計上するため、以下の算定式により、固定的経費を算出する案を検討した。

固定的経費 = $\Sigma (K \cdot D)$

K : 除雪機械の機種や台数ごとに、償却費

(1/2) と管理費（保険料、租税公課、格



※「直接工事費+間接工事費」のラインは、試算の結果を踏まえて概ねの費用をグラフに表したもの

図－6 管理延長 60 km（平地部・都市部が主）の豪雪地帯での試算結果

納保管等経費）を積み上げ（円／日）

D：除雪体制確保期間【除雪機械の確保期間】
（日）

上述の算定式を活用することで、道路除雪工事のために確保した除雪機械の機種や台数に応じて必要となる固定的経費を算出することができる。

なお、案1と同様に、上述の算定式で算出する固定的経費より既存の積算方法で算定した経費が大きい場合は、既存の方法で積算することとした。

② 間接工事費

間接工事費は、案1と同様に、直接工事費に対応した間接工事費を共通仮設費、現場管理費、一般管理費等の率計算から計上することとした。

これにより、除雪機械の機種や台数に応じて、その管理に要する準備費、営繕費、労務管理費、従業員給料手当などを計上することができる。

(3) 試算結果

(2)で提案した2つの案について、管理延長 60 km（平地部・都市部が主）の豪雪地帯で試算した結果を図－6に示す。

その結果、案1では、近10年最少の降雪量の際でも、試算した固定的経費が既存の積算方法で算定した経費を下回る結果となったが、案2では、

近10年平均の年間降雪量の際の積算の約75%の経費を固定的経費として算定する結果となった。

一方、案2についても、各道路除雪工事で確保する除雪機械の機種や台数、除雪機械の確保期間や地域特性等により変動するため、別地域の工事では経費が計上できない可能性がある。また、案2の方法では、直接工事費に機械経費（固定費）しか計上できないという課題もある（間接工事費には、労務管理費・従業員給与等は計上されている）。そこで、案2を全国の道路除雪工事で試行し、妥当性を検証する必要があると考えられる。

3. 今後の取組予定

2.で整理した積算方法の妥当性を確認するため、令和3年度の全国の直轄の道路除雪工事で新たな積算方法（2.における案2）を試行するとともに、次年度以降も引き続き積算方法の改善を検討することとした。

本取組により、除雪事業者が将来にわたって安心して除雪作業に取り組める環境を形成し、ひいては道路除雪工事の担い手確保につながることを期待している。