

『路面消・融雪施設等設計要領』 の改訂内容について

国土交通省 北陸地方整備局 企画部 施工企画課

課長補佐 大井 孝輝

説明内容

1. 本設計要領関連のこれまでの改訂経緯
2. 「路面消・融雪施設等設計要領」の発行部数
3. 本設計要領を適切に運用するために
4. 主な改訂ポイント
 - (1) 熱源の多様化や新技術の導入に対する対応
 - (2) 散水消雪における必要散水量算定式の改訂
 - (3) 排水性舗装に対する必要散水量算定式の対応
 - (4) 災害復旧や修繕等を考慮した配管構成等への対応
 - (5) 「標準設計」及び「土木用コンクリート製品設計便覧」との整合
 - (6) その他

本設計要領関連のこれまでの改訂経緯

昭和56年9月 『散水融雪施設等設計要領』の発刊

●内容: 散水消雪施設、路面流雪工

平成2年7月 『路面消・融雪施設等設計要領』の発刊

●内容: 散水消雪施設、融雪施設、路面流水施設
(※現設計要領の記載内容)

平成12年3月 『路面消・融雪施設等設計要領』の改訂

●改訂POINT 算定式のSI単位系への対応など

平成20年5月

『路面消・融雪施設等設計要領』の再改訂・発刊

●改訂POINT 算定式の見直し、新技術の導入など

「路面消・融雪施設等設計要領」の発行部数

- 昭和56年版 2, 284冊
- 平成 2年版 1, 887冊
- 平成12年版 1, 766冊 (H20. 3末)

これまでの冊子も北海道から関東・関西・山陰地方など全国各地に販売されている。
→本冊子のように、消・融雪施設に特化している冊子が他にない。

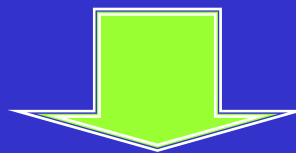


雪寒地域の交通確保に非常に重要な冊子となっている

本設計要領を適切に運用するために

本設計要領
の位置付け

消・融雪施設等を設計する
ための“要領書”である。



散水消雪施設については、後ほど説明する
「散水消雪施設設計施工・維持管理マニュアル」
を合わせて読むことで施工面についてもより理解
を深め、設計にあたることが望ましい。

主な改訂ポイント

- (1) 熱源の多様化や新技術の導入に対する対応
- (2) 散水消雪における必要散水量算定式の改訂
- (3) 排水性舗装に対する必要散水量算定式の対応
- (4) 災害復旧や修繕等を考慮した配管構成等への対応
- (5) 「標準設計」(H15. 4) 及び「土木用コンクリート製品設計便覧」(H14. 9) との整合
- (6) その他・・・変更に伴う細部の改訂

主な改訂ポイント(1)

熱源の多様化や新技術の導入に対する対応

平成12年版の改訂後に開発されてきている各種新技術について紹介し、今後の技術導入に向けて参考となるようにする。

<記載した主な新技術>

・散水消雪施設

☆ブロック制御方式、集中制御方式などの節水技術

・無散水融雪施設

☆コージェネレーションシステムを用いた熱源システム

☆空気排熱を利用した無散水融雪システム

☆RC版による二次製品を用いた配管技術 等

主な改訂ポイント(2)

散水消雪における必要散水量算定式の改訂

近年、施工が多くなっている排水性舗装での融雪状況の違いが原因で平成12年版の式では散水量の算定が難しくなった。よって、改めて散水量の算定式を見直すよう改訂を行った。

従来散水式

融雪に必要な熱量

$$q = \frac{\text{融雪に必要な熱量}}{6 \cdot \rho_w \cdot C_w (t_1 - t_2 - \text{路面管理レベルとして})}$$

外気へ失われる熱量

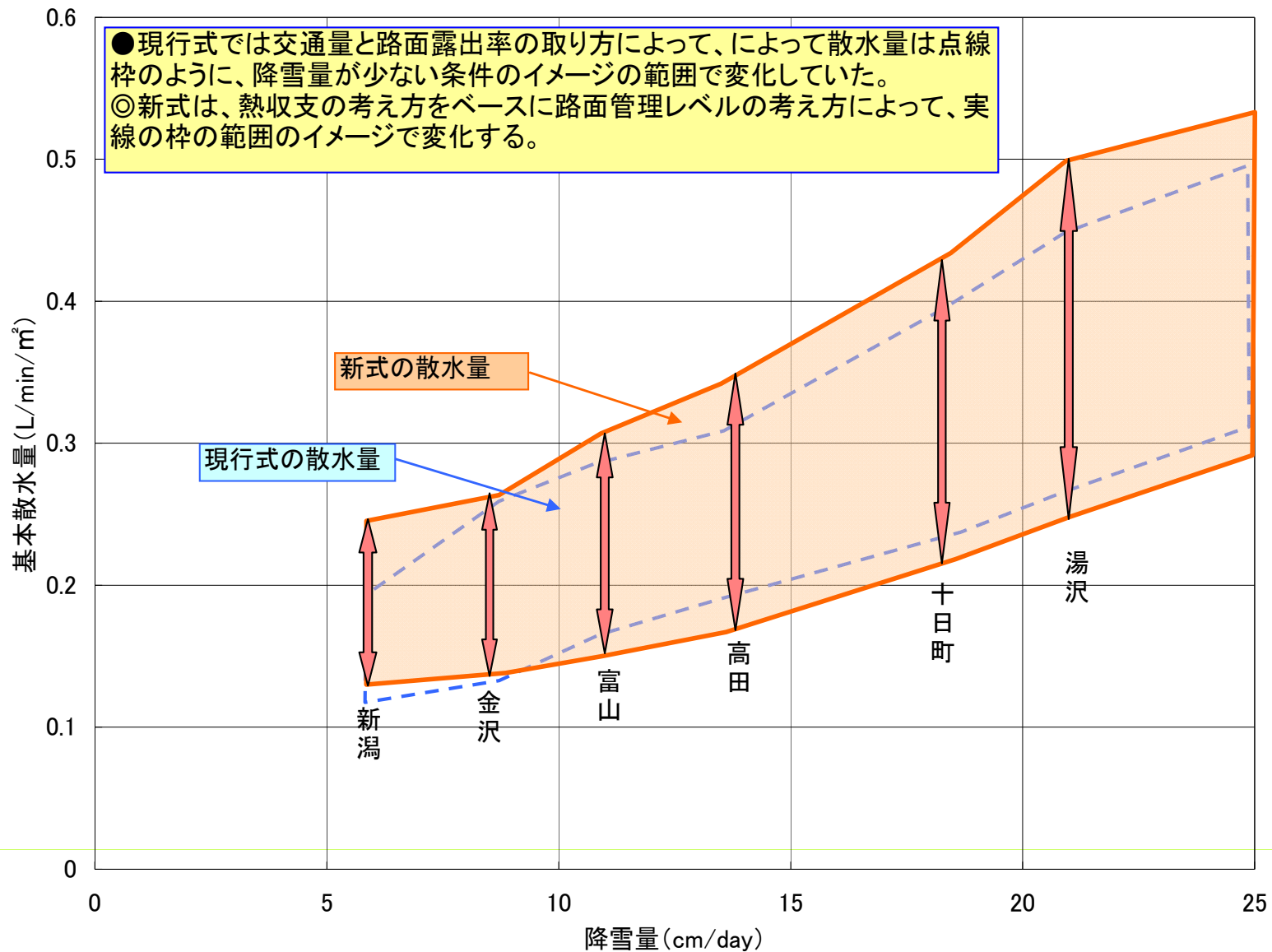
新しい散水式

式の簡素化による補正係数

$$q = \frac{\text{式の簡素化による補正係数}}{\rho_w \cdot C_w (T_1 - T_2)}$$

消雪水の熱損失補正

新旧式での散水量の変化



主な改訂ポイント(3)

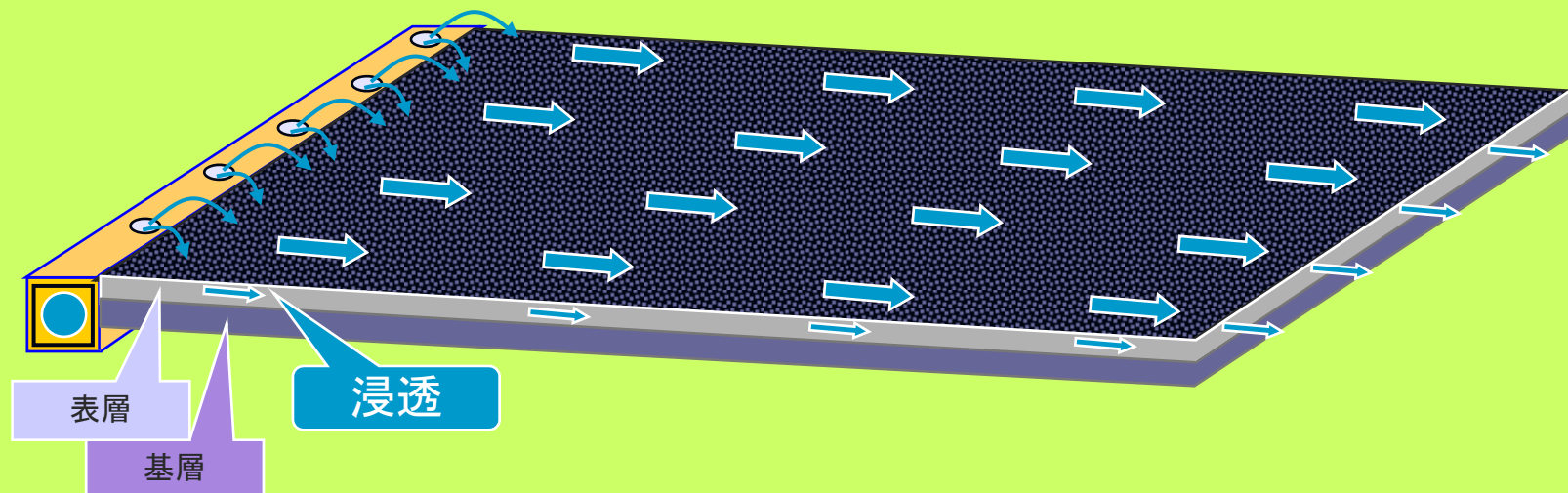
排水性舗装に対する必要散水量算定式の対応

必要散水量の算定式の改訂の一つとして排水性舗装の場合の補正係数を設定し、排水性舗装へも対応できるように考慮した。

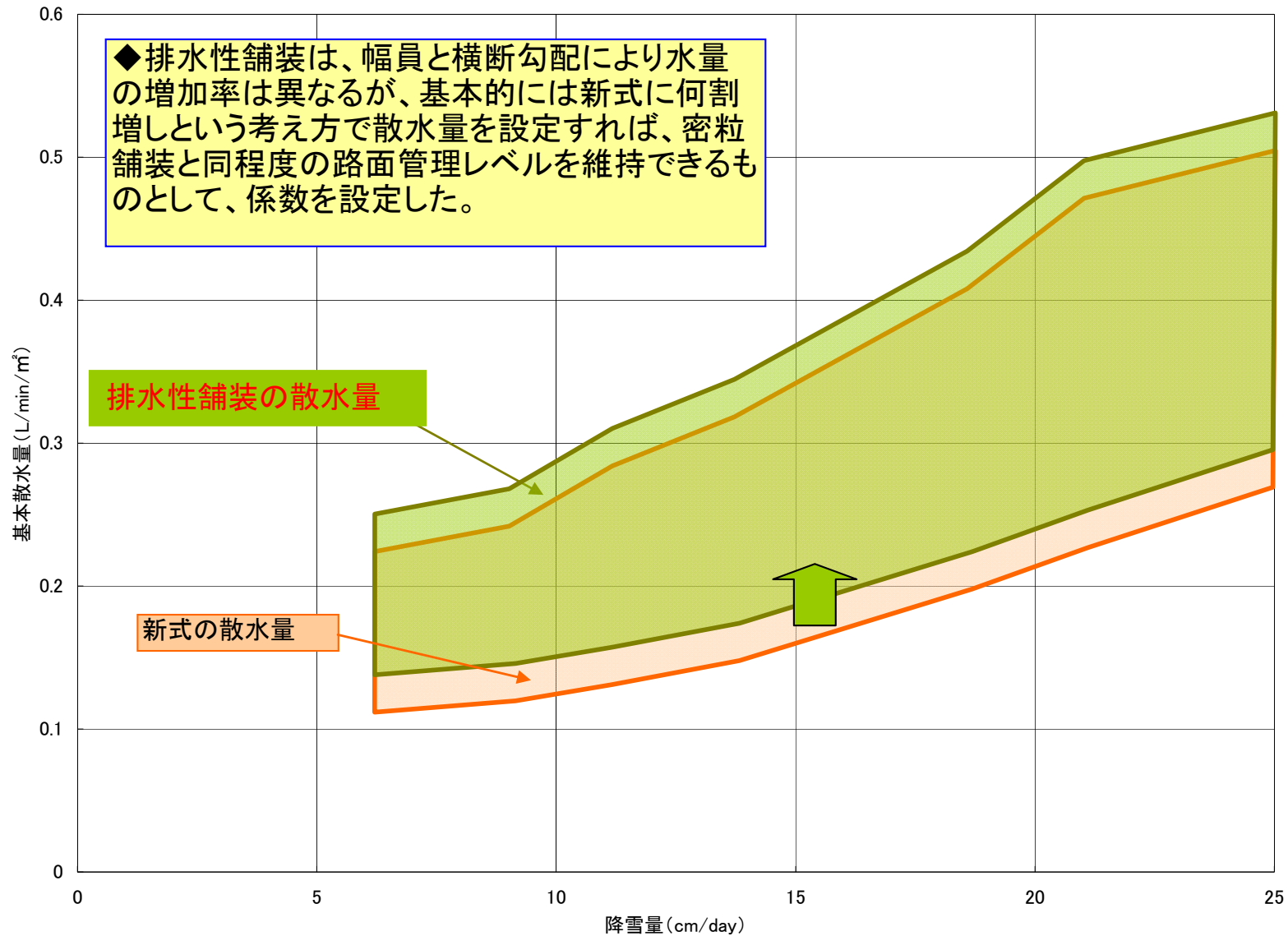
排水性舗装
の場合

$$q_d = C_d \cdot q$$

排水性舗装にのみ適用



排水性舗装係数を与えた場合の散水量の変化



主な改訂ポイント(4)

災害復旧や修繕等を考慮した配管構成等への対応

近年多発した震災での教訓をもとに、特に配管やポンプ室の災害への強化策の対応として、以下のような内容を掲載した。

＜記載した主な内容＞

- ☆水源井戸の堀替えを考慮した配管口径統一について記載
- ☆災害に強い配管構成(ポンプ室出口の可とう継手の使用)
- ☆小型の開放型のポンプ室の開発
(φ100mm以下のポンプに適用)
- ☆ポンプ地上部に災害時に雑用水がすぐに使える工夫を施したT字管の施工例
- ☆修繕時の復旧作業でのカップリング継ぎ手の有効性を記載
- ☆修繕時の応急復旧(簡易手法)の事例の紹介

主な改訂ポイント(5)

「標準設計」及び 「土木用コンクリート製品設計便覧」との整合

平成12年の改訂以後も様々な製品が開発され、それらが国土交通省等で監修している標準設計や設計便覧に掲載されてきており、これらを改めて見直したものを記載しています。

＜標準設計及び設計便覧に記載していく予定の製品＞

☆小型の開放型のポンプ室の標準図

(φ100mm以下のポンプに適用)

☆構造を見直した現状のポンプ室の標準図

☆鉄筋構造等を見直した現場打設消雪パイプの標準図

☆ // プレキャストブロックの標準図

※こちらについては、散水マニュアルの説明時に詳細を説明

主な改訂ポイント(6)

変更に伴う細部の改訂

- 路面露出率、攪はん効果、といった用語を削除し、新たに交通係数、路面管理レベル、といった用語を追加
- 地下埋設物の調査の必要性について明記
- ストレーナ等について、腐食に弱いものは削除し、環境負荷に優れたものを使用することを推奨した記載に変更
- ノズルについて、橋梁で使われるノズル等を追加し、近年使われる頻度が少ないノズルは削除
- 制御に関して、節水の考え方が普及してきていることから、制御方法の具体事例を追加
- 無散水融雪施設で現場打ちの舗装構成についての記載しか無かったため、二次製品(RC版)利用の考え方を追記

以上、ご静聴ありがとうございました