

# 平成28年度の雪氷対策作業における改善策の実施状況について

梅原 明彦<sup>\*1</sup>

## 1. はじめに

本報告では、平成28年度の高山保全・サービスセンター（以下、HSCと記述）の雪氷対策期間において、HSC雪氷対策本部の作業オペレーション能力強化を目的に取り組んだ改善策について報告する。この改善策を行なった結果、雪による管内路線の通行止めは、「実施なし」となり、かつ、冬期の管内事故総件数は、「105件→54件」と激減し、死亡事故など重大事故も「発生なし」となった。



写真 1 雪氷対策本部の様子

「ア：雪氷関係の基礎知識の習得（雪氷に関する用語の説明）」

「イ：高山の気象状況、雪氷作業の実施状況の把握（グラフや写真で雪氷状況を見える化し説明）」

「ウ：高山の雪氷作業要領の内容説明」

これにより、HSC社員全員が高山の厳しい雪氷対策作業に関する基礎知識などを保持している状態で雪氷期間をスタートさせることができた。

## ② 雪氷の手引きの作成と周知

今回の雪氷の手引きは、従来からのHSCの雪氷作業要領を補完し、「過去から蓄積されている高山保全・サービスセンター及びグループ会社における雪氷に関するノウハウの明文化」を目的としている。その手引きの内容は3部に分かれており、以下のような構成である。

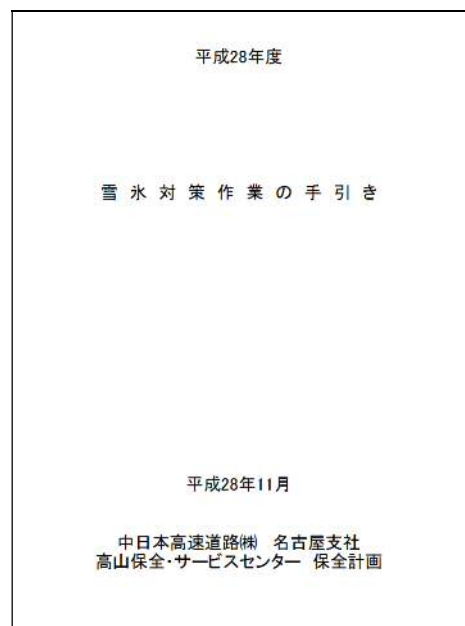


図 1 雪氷対策作業の手引き（平成28年度版）

「ア：初心者向き内容＝雪氷作業の基礎知識（用語集）。高山管内の気象状況。雪氷作業実施状況（グラフや写真の資料）。」

「イ：実務者向き内容＝雪氷本部の（雪氷当番の定型業務、凍結防止剤散布時、除雪作業時や通行止め時等緊急時

## 2. 平成28年度のHSC雪氷対策作業における改善策

### 1) HSC雪氷本部の作業オペレーション強化

HSC雪氷本部のオペレーション能力強化に向け、「誰でも（雪氷本部の）班長ができる」ことを目標に、以下の3項目の改善策を実行した。

### ① 雪氷勉強会の実施

HSC社員全員が「雪氷技術の向上と経験を積むこと」を目的に、平成28年度の雪氷期間前に、高山での雪氷に始めて従事する社員を対象に雪氷勉強会を実施した。その勉強会では以下の3点を（後述する雪氷の手引きや雪氷作業要領を活用し）説明した。

<sup>\*1</sup>中日本高速道路株式会社 名古屋支社 高山保全・サービスセンター

などの) 実施業務のチェックリスト。管内全雪氷基地への雪氷作業車両の配置パターンと作業ローテーション(他HSCからの応援車両の配置案や雪氷巡回の巡回パターンも含む) 初冬期や厳冬期など季節ごとの事故事象(事故原因分析や事故防止対策も含む)。管内の雪氷作業における注意箇所の位置図(冠雪、雪庇やつららの発生箇所、凍結しやすい区間などを記載)。」

「ウ: 上級者専門家向き内容=凍結防止剤(塩カルも含む)の散布量の根拠。雪氷作業車両の諸元。」



図2 初心者向け 高山管内の気象状況(一例)

## 過年度事故に関する対応

### 【重大事故への対応方針】

- ◆路面が凍結している場合には、塩カル散布を行う。
- ◆剤散布作業の遅れが無いように。
- ◆路温が0℃に達するまでに剤散布作業を完了となるよう、剤の積込み・作業時間を考慮すること。
- ◆各インター間に設置してある観測局は、観測局のデータであって必ずしもインター間の代表値とは限らない。(事故当時、高峯～在川間の観測局である麓見橋は凍結していなかったが、他の橋梁(野々俣、本谷)が凍結していた)

### 【TN内事故の対応方針】

- ①気温が低い日で、トンネル内の路面が湿潤状態の時は、夕方前(路面低下まで)に剤散布作業を完了させる。雪氷巡回により路面状態(湿潤か否か)を確認する。
- ②昼間でも凍結する事があるということを認識する。路面状況(特に湿潤の場合)や気温・路温に注視する。また雪氷巡回により路面状態(湿潤か否か)を確認する。

### 【参考:トンネル内の散布状況】

管内のトンネル坑口前後200mは散布を実施。なお、延長200m未満のトンネルは全面散布。

図3 実務者向け 過年度事故を教訓とした対応方針

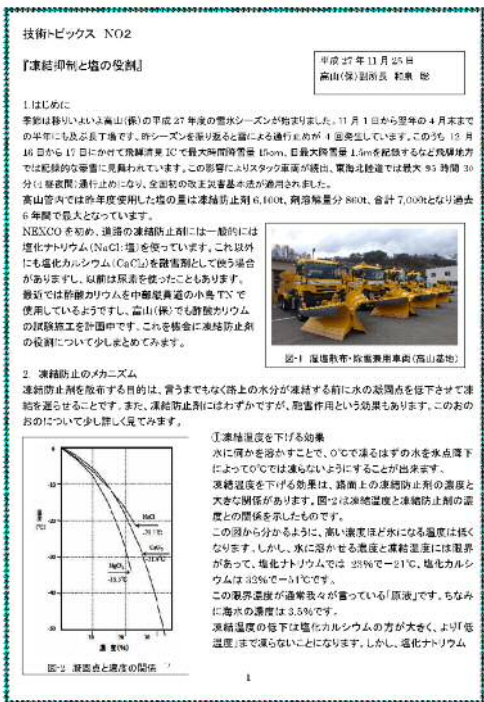


図4 上級者向け 「凍結抑制と塩の役割」より

## ③ 雪氷本部シュミレーション訓練の実施

高山の長く厳しい冬季の状況に対応するため、雪氷時期(季節)別により実戦的な訓練を3回実施した。

「ア: 初冬期=10月17日実施。重大事故事例/雪氷体制判断/(気象予測に伴う)散布車両の作業計画(ローテーション)立案。」

「イ: 厳冬期=11月22日実施。厳冬期の重大事故事例/(気象予測に伴う)除雪車両の作業計画(ローテーション)立案/通行止め実施の判断、解除に係る確認事項や協議すべき内容。」

「ウ: 厳冬期第2回=1月17日実施。前日までの豪雪を受け、当時の管内の事故発生状況から、より適切に雪氷作業計画(ローテーション)を立案、実施することを班長に周知すべく急遽実施。」

また、上記に加え、雪氷初期の11月22日には、災害対策基本法に対応した(道路啓開に関する)実地訓練も実施した。

このうち、初冬期のシュミレーション訓練実施内容について説明する。

初冬期において、事故防止のポイントとなる部分は、凍結防止剤の散布作業をこまめに行うことである。気象状況が急変した場合でも体制を構築し、作業計画(ローテーション計画)を立て、的確に運用(作業指示)するというオペレーションを達成することを目的に訓練を実施した。

## ① 訓練「その1」

- ・平成27年12月5日16時に（重大事故が発生した当日の気象状況を基に）当日日中の作業状況や気象状況を振り返り、16時の気象予報から夜間の体制・作業計画の立案を班長が作成する。
- ・提示した資料＝当日日中の作業実施状況／16時の気象予報
- ・作成した資料＝16時の「体制判断書」／夜間の「作業計画予定（作業ローテーション計画）」

# 雪氷体制判断書

平成28年12月5日 16:30 現在

| 体 制 |           | 所 長 | 副 所 長 | 班長 | 班 長 | 班 員 |
|-----|-----------|-----|-------|----|-----|-----|
| 無   | 平常体制      |     |       |    |     |     |
|     | 凍結防止剤散布段階 |     |       |    |     |     |
|     | 除雪段階      |     |       |    |     |     |
|     | チェーン規制段階  |     |       |    |     |     |
|     | 通行止段階     |     |       |    |     |     |
|     | 緊急体制      |     |       |    |     |     |
|     | 非常体制      |     |       |    |     |     |
|     | 長時間通行止段階  |     |       |    |     |     |

|   |      |         |      |       |     |         |
|---|------|---------|------|-------|-----|---------|
| 有 | 出動体制 | 本 部 体 制 | 班 長  | 班 員   | 班 長 | 班 員     |
|   |      |         | 〇〇課長 | 本部連絡員 |     | 1人 (補用) |
|   |      |         |      | 雪氷巡回員 |     | 1人      |
|   |      |         |      | その他   |     | 0人      |

## 【雪氷基地別体制】

記入して下さい

| 基 地 名       | 白 鳥                                             | 川 郷                     | 飛 騨                     | 滑 石                     | 白 川 郷                   |      |
|-------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------|
| 作 業 体 制     | I・II・III<br>IV・V・VI・VII                         | I・II・III<br>IV・V・VI・VII | I・II・III<br>IV・V・VI・VII | I・II・III<br>IV・V・VI・VII | I・II・III<br>IV・V・VI・VII |      |
| 常 駐 期 間     | 無                                               | 無                       | 無                       | 無                       | 無                       |      |
| 大 型 車       | 11月、4月<br>12/1～12/20、<br>3/1～3/31<br>12/21～2/28 | 1台                      | 2台                      | 2台                      | 2台                      | 2台   |
| 基 地 連 絡 員   | 人                                               | 人                       | 人                       | 人                       | 人                       | 人    |
| トータリシヤベル    | -1台                                             | -1台                     | -1台                     | -1台                     | -1台                     | -1台  |
| ロータリー除雪車    | -1台                                             | -1台                     | -1台                     | -1台                     | -1台                     | -1台  |
| チェーンチェック規制員 | -1人                                             | -1人                     | -1人                     | -1人                     | -1人                     | -1人  |
| 拘束開始指示時間    | -時-分                                            | -時-分                    | -時-分                    | -時-分                    | -時-分                    | -時-分 |

※大型車常駐拘束時間 1:00～翌2:00(12時間)

図5 雪氷体制判断書

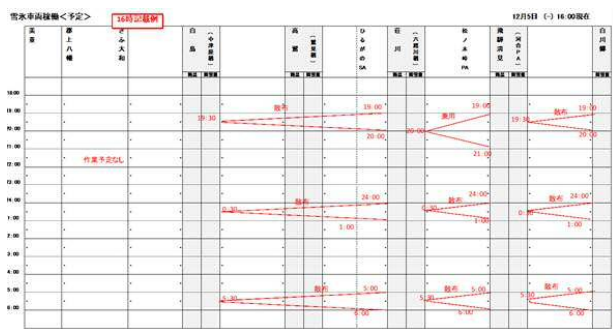


図6 除雪・散布作業の予定ダイヤグラム

## ② 訓練「その2」

- ・訓練日（平成27年12月5日）の22時に気象予報が悪化したという状況で雪氷体制の見直しや作業計画の見直しを班長が作成する。
- ・提示した資料＝22時の気象予報／当日の22時までの雪氷巡回記録
- ・作成した資料＝見直しの「体制判断書」と「作業計画予定」

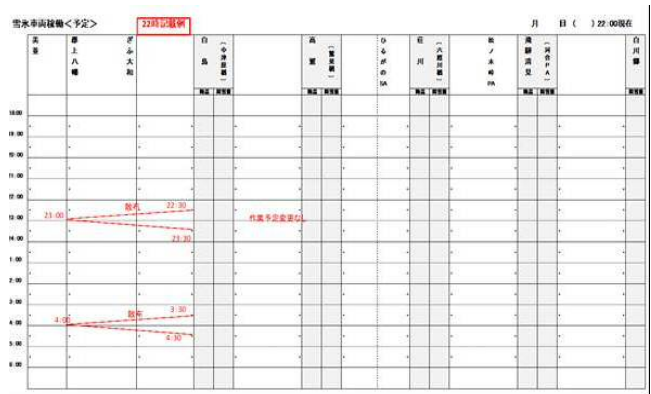


図7 22時以降のダイヤグラム

これについては、気象予報が悪化したため、郡上八幡IC～白鳥IC間でも凍結防止剤の散布作業を追加し、作業実施（指示）できることが一つのポイントである。

その後、全員で作成した資料を見て、（重大）事故発生防止のための的確な作業（変更）判断ができるかどうか意見交換を行なった。

## 3. 平成28年度の雪氷対策作業における改善策の実施結果

1) 管内事故件数は、105件→54件と激減した。

注1：高山全管内の人身、物損等の総事故件数（HSC調べ）で、冬期の事故件数（11月～3月）を平成28年度と平成25～27年度の過去3か年分の平均件数を比較した。

2) 「雪」による通行止め、平成28年度は、「実施なし」となった。

例えば、白川郷基地の降雪状況において、平成28年1月11日～16日においては、累計降雪量が388cmもあり、日降雪量も101cmとなった状況下でも通行止めを回避できた。参考に、この降雪は過去5カ年との比較である（白川郷基地・1月・H23-H27）。日最大降雪量と最大積雪深は、歴代1番目、累計降雪量としては、歴代2番目の記録である。

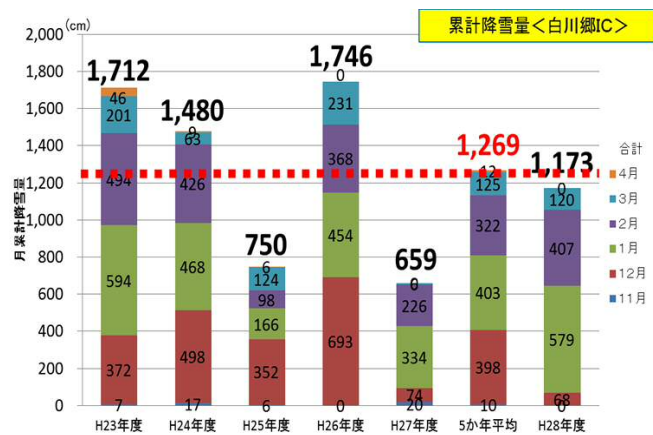


図 8 白川郷 IC（基地）の降雪量

#### 4. おわりに

本報告では、平成28年度の雪氷作業における改善策の実施状況及びその成果について報告した。

これらの改善策の実施状況を踏まえ、今後も雪氷作業要領の改訂も実施し、HSC内でグループ会社も含め、訓練を実施し、更なるPDCAサイクルによる改善を継続していく。