

鳥取県の冬期道路交通確保に向けた取り組み

～平成 29 年 1 月・2 月の豪雪を踏まえて～

鳥取県 県土整備部 道路企画課 維持担当

1. はじめに

鳥取県では、平成 29 年 1 月と 2 月の記録的な豪雪により、鳥取自動車道や国道 373 号、山陰道や国道 9 号など、県内各地の主要幹線道路で長時間にわたる通行止めや立ち往生が発生したほか、県東部を中心に路線バスの運休や学校の休校が相次ぐなど、県民生活や社会経済活動に多大な影響が生じた。

今後も集中豪雪の発生は予想されるところであり、同様な事態を繰り返さないためには、この時の反省を踏まえた実効性のある取り組みが必要である。このため本県では、国や市町村をはじめとする関係機関と連携し、豪雪の教訓を踏まえた除雪計画の見直し、除雪人員の確保・育成、道路情報の収集や情報提供、国道 373 号現道対策など、様々な対策に取り組んでいるところである。本稿ではこれらの取り組みの概要を報告する。

2. 豪雪被害の概要

(1) 平成 29 年 1 月豪雪

平成 29 年 1 月 23 日から 24 日にかけて、県東部の智頭町では最大積雪量 111 cm を観測（日積雪量 70 cm は観測史上最大）するなど記録的な豪雪が発生し、鳥取自動車道では最大 36 時間の通行止めとなったほか、鳥取自動車道に並行する国道 373 号や国道 53 号においても長時間の立ち往生や滞留車両が発生し、これらの路線全体で約 300 台の車両が立ち往生する事態となった。

(2) 平成 29 年 2 月豪雪

平成 29 年 2 月 9 日から 12 日にかけて鳥取市で最大積雪量 91 cm を観測し 33 年ぶりの記録的な豪雪となったほか、倉吉市で最深積雪が 2 月として最大の 61 cm を記録するなど、県東部・中部で記録的な豪雪となり、県の東西をつなぐ山陰道及び国道 9 号の両路線が同時に通行止めとなった。また、降雪のピークが過ぎた 2 月 13 日以降も、県東部を中心に路線バスの運休や学校の休校が相次ぐなど、県民生活や社会経済活動に多大な影響が生じた。

3. 冬期の道路交通確保に向けた取り組み

(1) 現有除雪能力の調査結果

豪雪を踏まえた除雪計画の見直しを行うためには、県下の圏域（鳥取・八頭・中部・米子・日野の 5 地区）ごとの現有除雪能力を把握する必要がある。このため、県除雪業務入札参加資格業者 92 社を対象に、会社数・除雪人員数・機械保有台数及び平成 28 年度の受注状況と配置状況を調査した。調査の

結果、除雪業者数や除雪人員の不足、除雪機械の配置状況等が明らかとなった。

① 除雪業者の不足

- 全 92 社のうち約 6 割の 55 社が県の除雪業務を受注し、約 3 割の 28 社が国と市町村の除雪業務を受注、約 1 割の 9 社が未受注（図 1）
- 八頭・中部・日野の 3 地区では除雪業者数に余裕がなく工区数の増加による体制強化は困難（表 1）

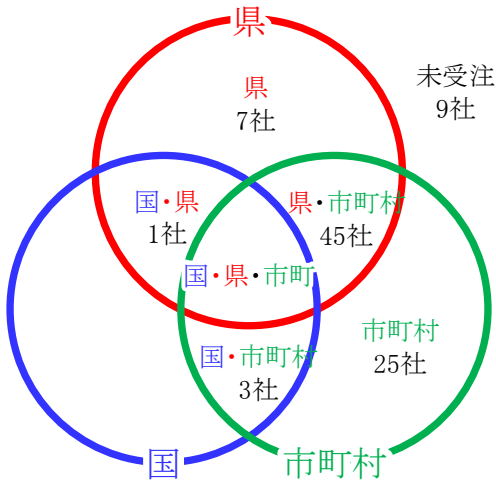


図 1 全 92 社の発注者別受注状況

表 1 事務所別除雪業者数

事務所 発注者	鳥取	八頭	中部	米子	日野	計
県	1社	2社	2社		2社	7社
県・国		1社				1社
県・市町村	8社	7社	12社	9社	9社	45社
県・国・市町村	2社					2社
国・市町村	1社		1社	1社		3社
市町村	12社	3社	1社	7社	2社	25社
未受注	6社	1社	1社	1社		9社
計	30社	14社	17社	18社	13社	92社

② 除雪人員の不足

- 全 92 社及び県の除雪機械保有台数 510 台に対し全除雪人員 856 名であり、除雪機械 1 台あたり除雪人員数を算出すると 1.7 名 / 台となる。（図 2、図 3）
- 通常時の除雪作業では除雪機械 1 台あたり運転手と助手の 2 名が必要（豪雪時の継続除雪では交代要員含め 4 名必要）と考えると、豪雪時に全除雪機械をフル活用した場合には、除雪人員が大幅に不足することが推測される。

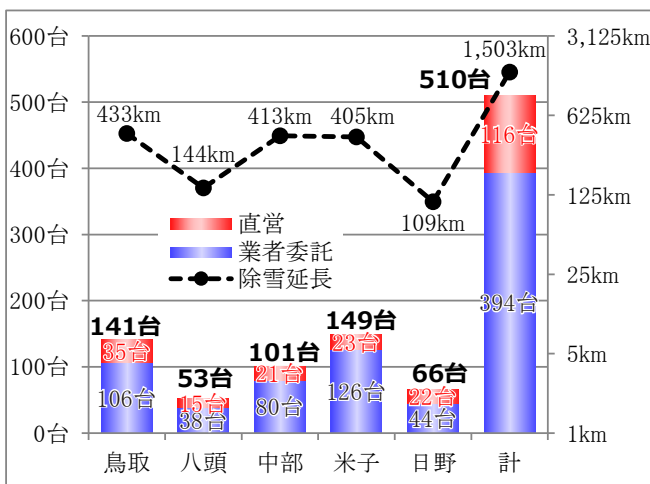


図 2 車道除雪機械保有台数

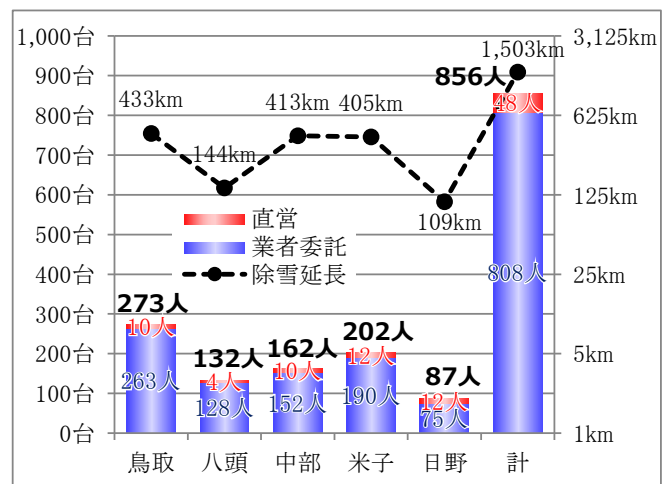


図 3 除雪人員数

③ 除雪機械の状況

- 全 92 社の除雪機械保有台数 394 台のうち、県が 87 台、市町村が 159 台を借り上げているが、148 台の除雪機械が未配置・未契約となっている。
- 機種毎の検討は必要であるが、豪雪時に備えた借上機械台数の増強は可能と考えられる。

(2) 除雪体制の見直し

現有除雪能力の調査結果を踏まえ、市町村交換除雪等の促進や除雪工区の見直し、配置機械の増強など、豪雪時に備えた除雪体制の見直しを行った。

① 市町村交換除雪等の促進

- 除雪の効率化と市町村除雪業者の活用を図るため、市町村との交換除雪や委託除雪を促進。
- 市町村と調整し、交換除雪・委託除雪延長を昨年度より約 60 km 増加。(表 2)

表 2 交換除雪等の追加

	受託除雪延長 (km)			委託除雪延長 (km)			計 (km)		
	現行	見直し	増減	現行	見直し	増減	現行	見直し	増減
鳥取	8.0	10.1	2.1	27.5	67.6	40.1	35.5	77.7	42.2
八頭	23.8	23.8	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8	23.8	0.0
中部	6.5	8.4	1.9	15.5	15.7	0.2	22.0	24.1	2.1
米子	12.0	29.1	17.1	5.0	5.0	0.0	17.0	34.1	17.1
日野	0.0	0.0	0.0	168.9	168.9	0.0	168.9	168.9	0.0
計	50.3	71.4	21.1	216.9	257.2	40.3	267.2	328.6	61.4

② 除雪工区の見直し、配置機械の増強

- 除雪業者数に比較的余裕のある鳥取・米子の 2 地区で大幅な除雪工区の見直しを行い、工区数を 6 工区追加。
- 重点除雪区間においては、熟練した現業技術員による県直営除雪での対応、業者委託では機械台数の増強による対応で重点除雪を行い、主要幹線道路等の交通を確保するための除雪体制を整備。
- 重点除雪区間を中心に全県で約 40 台の借上機械を追加配置し、豪雪時の体制を強化。(図 4、図 5)

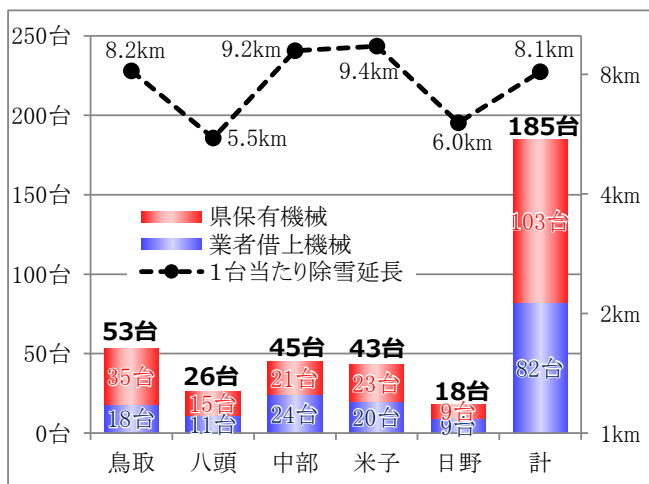


図 4 平成 28 年度機械配置台数

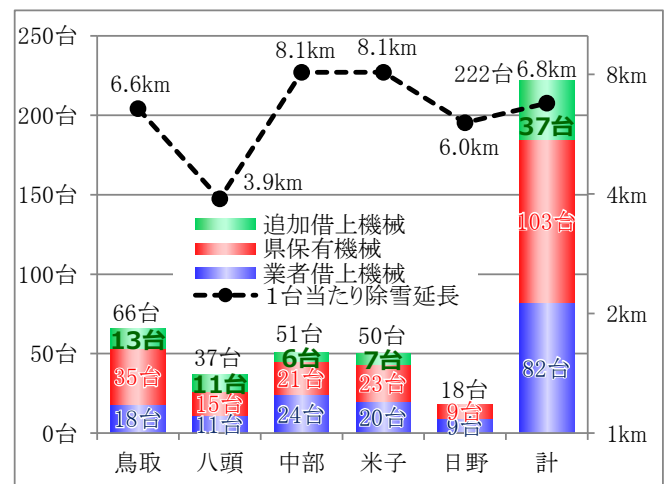


図 5 平成 29 年度機械配置台数

(3) 重点除雪区間の設定

通常の除雪能力を超える豪雪時においても広域的な交通と緊急車両等の交通を確保することを目的に、重点的に除雪作業を行い早期に円滑な交通を確保する「重点除雪区間」を新たに設定した。重点除雪区間は、県内の広域的な道路ネットワークを形成し最優先で交通の確保が必要となる主要幹線道路を「重点除雪区間Ⅰ」に、病院へのアクセス道路や市内幹線道路等の主要生活道路を「重点除雪区間Ⅱ」に設定し、重点除雪区間Ⅰから区間Ⅱへと段階的に重点除雪を実施し冬期交通を確保する。

なお、重点除雪区間の総延長は 684km であり、本県の除雪路線延長 1,807km の約 38% に相当する。

① 重点除雪区間Ⅰ

- 主要幹線道路で第1次防災拠点（県庁、市役所、基幹災害拠点病院等）を連絡する「第1次緊急輸送道路」を基本に、高規格道路の未供用区間における国道の迂回路を担う道路、第2次緊急輸送道路のうち市内幹線道路を担う道路を指定。

② 重点除雪区間Ⅱ

- 第2次防災拠点（町村役場、地域災害拠点病院、総合病院等）を連絡する「第2次緊急輸送道路」、市内幹線道路等を指定。

(4) 除雪基準の見直し

出動基準の見直しのほか、除雪作業の一定水準を確保するため除雪完了の目安となる「完了目標」等を新たに設定し、冬期の円滑な交通確保に努める。

① 出動基準（新雪除雪）

- 「路上の新雪が10cm程度になった場合」を「車道上の積雪深が5～10cm程度と見込まれる場合」に見直し。
- 特に豪雪が見込まれる場合及び重点除雪区間においては早期出動を行う。

② 完了目標

- 除雪後の残雪深は重点除雪区間では5cm以下、その他区間では5～10cmを目標とする。
- 除雪幅は、一次除雪完了後、大型車同士のすれ違いが可能となるよう二次除雪により道路有効幅員6～7m程度を確保する。

③ 豪雪時の維持目標

- 豪雪時の体制は2日間の連続除雪が可能な人員の確保に努める。
- 除雪後の残雪深は重点除雪区間では10cm以下、その他区間では10～15cm以下を目標とする。
- 除雪幅は、重点除雪区間では一次除雪完了後、大型車のすれ違いが可能となるよう二次除雪により道路有効幅員6～7m程度を維持し、その他区間では一次除雪により道路有効幅員5～6m程度を維持する。2車線確保が難しい区間は1.5車線以上を確保しすれ違いの待避所を設ける。

(5) 除雪人員の確保・育成

現有除雪能力の調査結果にもあるとおり、現状では全除雪機械510台に対し全除雪人員856名（除雪機械1台あたり除雪人員1.7名/台）となっており、通常時の必要人員2名/台（豪雪時4名/台）に比べ除雪人員が大幅に不足している。

このため、人員不足の解消を目的に、除雪機械の運転に必要な資格の取得に係る費用の一部を支援する「除雪機械運転手育成支援事業」を平成29年7月から全県に拡大し、除雪人員の増強に取り組んでいる。

※日野地区では平成27年度から先行して実施。

建設業従事者の減少や高齢化を背景に、除雪作業の担い手確保が年々難しくなっており、今後も引き続き有資格者の新規開拓による人材確保の取り組みが必要である。

- 大型特殊免許等の資格取得経費の一部を40万円を限度に県（補助率1/3、限度20万円）と市町村（補助率1/3、限度20万円）が支援。※当事業を実施していない市町村では県が20万円を限度に1/3を支援。
- 平成29年7月に募集開始。今年度末までに約140名が当事業を利用し免許取得する見込み。
- また、除雪技術の向上を図るため、除雪マニュアルの作成や除雪運転技術講習会等を通じ、人材育

成にも取り組んでいる。(写真1、写真2)



写真1 新規免許取得者の育成講習

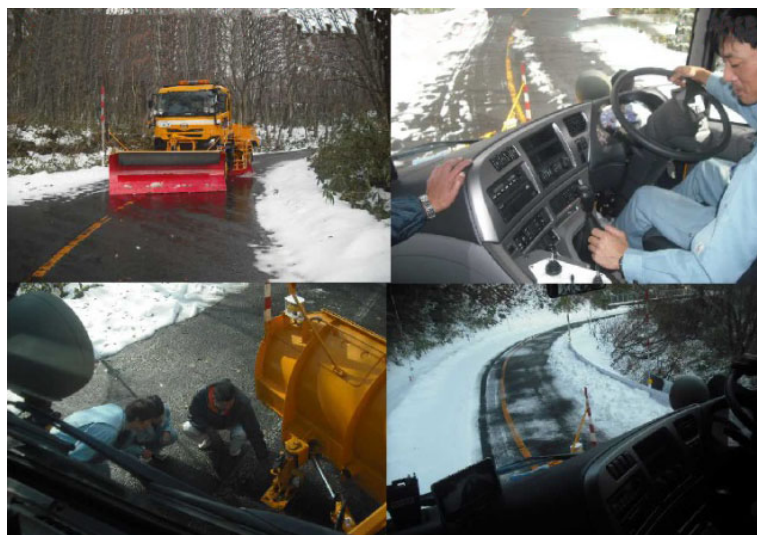


写真2 新規免許取得者への技術指導

(6) 道路情報の収集と情報提供

冬期の積雪情報、交通情報の収集と利用者への情報提供を行うため、あんしんトリピーメール等の情報発信ツールの活用のほか、雪みちナビカメラ等を増設し、積雪情報・除雪状況等の情報収集・提供に取り組んでいる。また、除雪機械GPS管理システムを導入し、除雪機械稼働位置及び除雪状況を把握するとともに、豪雪時における応援除雪の検討も可能な環境を整備した。

① とっとり雪みちナビ（鳥取県雪道情報提供システム）カメラ等の増設

- 情報収集（道路交通状況の把握、除雪作業のための積雪状況の把握）と、道路情報の提供（道路利用者への道路状況の提供）のため、ライブカメラ等（積雪計、温度計含む）を93箇所増設し、よりきめ細かい情報収集と情報提供を可能にした。（図6）



八頭		
観測日時	気温(°C)	積雪深(cm)
2018/01/05 11:30	4.4	0.0

八頭		
観測日時	気温(°C)	積雪深(cm)
2018/01/05 11:30	5.4	0.0

八頭		
観測日時	気温(°C)	積雪深(cm)
2018/01/05 11:30	5.7	0.0

図6 とっとり雪みちナビ

② 道路規制情報の提供

- とっとり雪みちナビ（鳥取県雪道情報提供システム）トップページに国土交通省や隣県の通行規制情報リンクボタンを設け、道路利用者が情報を得やすいように情報の入口を集約。（図6）
- あんしんトリピーメール、Yahoo!防災速報による規制情報の提供のほか、地図上で規制箇所が把握できるよう「とっとりWebマップ（鳥取県HP）」に国土交通省の情報も含め掲載。（図7）

③ 除雪機械GPS管理システム

- 本県管理道路の車道除雪機械全台にGPSを配備し、除雪状況をリアルタイムに把握できるシステ

ムを整備。(図8)

- とっとり雪みちなびとの併用で除雪状況を把握し、豪雪時における応援除雪の検討も可能な環境を整備。

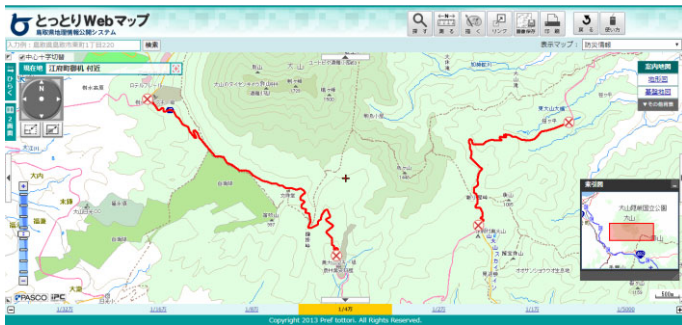


図7 とっとりWebマップ



図8 除雪機 GPS システム

(7) 国道 373 号現道対策

平成 29 年 1 月豪雪では、鳥取自動車道の通行止めに伴い、並行する国道 373 号に多数の大型車両が流入し、幅員狭小箇所での大型車両同士のすれ違い困難等を原因とした長時間の立ち往生が発生した。このため、現道対策として融雪装置の新設や消雪施設の修繕等に取り組んでいる。(図9)

- 無散水融雪装置（新設）：郷原地区 40m（平成 29 年 12 月一部区間完成）（写真 3）
- 消雪施設（新設）：2 箇所（平成 31 年完成予定）
- 消雪施設（修繕）：2 箇所（平成 31 年完成予定）
- 堆雪帯（新設）：4 箇所（平成 30 年完成予定）
- ガードパイプ化：3 区間（平成 29 年 12 月完成）



図9 国道 373 号現道対策



写真3 無散水融雪装置（融雪状況）

4. 関係機関との連携

鳥取自動車道等の主要幹線道路における立ち往生車両の発生など、関係機関の連携不足により生じた課題に対応するため、「冬期道路交通確保対策会議」等において国や市町村・警察などの関係機関と連携し、具体的な対応策を検討した。主な取組として、立ち往生車両の早急な移動に向けたスタックポイントにお

ける牽引車両の配置、早期の通行止めによる効率的な集中除雪と交通規制時の広域迂回路への交通誘導などを関係機関と連携して実施することとしている。

(1) 冬期道路交通確保対策会議

- 鳥取県東部地区及び岡山県勝英地区において、冬期の大雪等の異常気象等による主要幹線道路の不通や交通渋滞などの事態を回避するため、対策を検討し、併せて関係する機関が連携する体制を構築することを目的に設置。(平成29年2月～10月に開催)
- スタックポイントの対策、通行止め区間の見直し及び広域迂回路の設定、情報提供の改善、異常降雪時の行動計画(タイムライン)等の対応策をとりまとめ、降雪期に備えている。
- 組織構成は国土交通省、鳥取県、岡山県、鳥取市、智頭町、西粟倉村、美作市、警察、NEXCO西日本。

(2) 山陰道・国道9号道路交通確保対策会議

- 鳥取県東部・中部地区において、冬期の大雪等の異常気象等による主要幹線道路の不通や交通渋滞などの事態を回避するため、対策を検討し、併せて関係する機関が連携する体制を構築することを目的に設置。(平成29年5月～10月に開催)
- 情報収集・情報提供の改善、関係機関との連携、規制・立ち往生車両の対策、異常降雪時の行動計画(タイムライン)策定等の対応策をとりまとめ、降雪期に備えている。
- 組織構成は国土交通省、鳥取県、鳥取市、倉吉市、湯梨浜町、警察、NEXCO西日本。

(3) 岡山県との連携

- 昨年の豪雪では、米子自動車道が長時間にわたり通行止めとなったが、迂回路となる国道や県道では大きな混乱は生じなかった。しかし、迂回路の円滑な交通を確保するためには、迂回路等の道路管理者である岡山県との連携が必要である。
- このため、岡山県との県境を跨ぐ道路の除雪状況、規制状況等の情報を相互に共有し、米子自動車道などの主要幹線道路における規制発生時の迂回路確保、両県の相互連携による除雪など、豪雪時の円滑な交通確保を図るため、西日本高速道路株式会社を交えた両県関係者による連絡会議等を通じ、連携内容等について調整を行っている。

5. おわりに

上記のとおり、本県では平成29年の2度にわたる豪雪を教訓に様々な対策に取り組んでいる。

想定を超える集中豪雪の発生は予測が難しく、必ずしも万全の対策とは言い切れない面もあるが、大雪警報発令時など豪雪の発生が予想される場合には、国や市町村・警察等の関係機関と緊密に連携し、県民や道路利用者への早めの情報提供と重点除雪区間の交通確保を図っていきたい。

平成29年度においては、こうした取り組みの成果もあって大きな問題は発生しなかったが、過去の反省を忘れず、引き続き点検と改善を重ねながら、県内の冬期道路交通の確保に努めていきたい。