

能代河川国道事務所管内における冬期気象特性と道路維持管理について

国土交通省 正会員 坂 憲浩
 国土交通省 法人会員 澤畑 尚也
 国土交通省 法人会員〇鎌田 大輝

1. はじめに 秋田県は、東北地方の北西部に位置し、秋田県の西部は日本海に面し、東部の県境は南北に奥羽山脈が連なっているため秋田県の気候は典型的な日本海型気候となっている。冬期の降雪量は、一般には沿岸部で少なく内陸部に入るに従い多くなっており、最深積雪の平年値は秋田市で38cm、湯沢市89cmである（秋田地方气象台）。能代河川国道事務所では、秋田県北地域における秋田道及び一般国道7号を維持管理している（秋田道L=52.1km、一般国道7号L=98.8km、合計L=150.9km）。図1は、平成元年以降、当事務所管内におけるスタック車両発生箇所を示したものである。いずれも、大雪が原因でスタックが発生し、大渋滞を伴い長時間に渡った通行止めを余儀なくされた。事前の気象情報などを踏まえ、道路ユーザへの情報提供や除雪作業を行ったとし

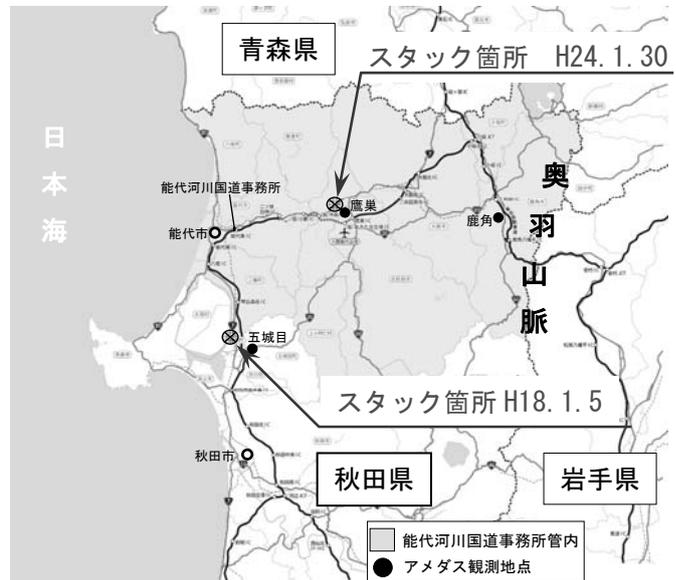


図1 スタック車両発生箇所

ても通勤等の交通量がピークをむかえる時間帯に大雪とスタックが重なり渋滞が発生することにより、通行止めを回避できない状況であった。本稿は、大雪時の気象特性に着目し、過去14年間のアメダスデータと管内で起きたスタック事象の気象特性を分析し、大雪時における気象特性を把握することで、大雪が予測されてからの事前準備や対応、関係機関と連携が取れるよう早めの連絡調整を踏まえたタイムラインを作成する際の留意点について報告するものである。

2. 現状と課題 当事務所の除雪延長は、自専道を含めL=約151km。除雪機械は、（除雪グレーダー、除雪トラック、凍結抑制剤散布車、ロータリ除雪車等）33台を配備している。除雪対応は複数の工区に分かれて対応している。過去に発生した2度のスタック事象は、隣接工区を含め事象発生除雪前の積雪に大雪が加わり、交通容量を低下させたと同時に路面整正が追いつかず、急勾配でもないにも関わらずスタック車両が発生した。その結果、長蛇の渋滞を招ねき除雪作業を行う事が出来なくなったことから通行止めを余儀なくされた（H18は14時間30分間、H24は、4時間20分間）。このため、スタックを発生させないよう、大雪の予測が出た時点で事前の準備や路面の圧雪除去を含めた除雪対応、隣接工区との事前調整による除雪の連携、関係機関との事前調整でリエゾン派遣やリアルタイムに情報共有出来るようタイムラインに反映させることが必要である。

3. 過去14年間の気象特性 図2は、過去14年間で日降雪量が10cm以上となった代表的な気圧配置図を示している。本稿では大きく5つの分類とした〔(1)低気圧通過型(2)日本海低気圧型(3)二つ玉低気圧型(4)前線通過型(5)冬型の気圧配置型〕。表1は、スタック発生箇所付近の過去14年間のアメダス観測地点（五城目、鷹巣、鹿角）における日降雪量10cm以上の出現回数を気圧配置毎に示したものである。各地点とも「冬型の気圧配置」の回数が最も多く、次に低気圧通過型、前線通過型と続き、二つ玉低気圧や日本海低気圧が起因した大雪は年1回程度の確率で出現している。また、日降雪量が10cmを超える場合の特徴として、秋田県上空500hPa（上空約5,000m）における気温は-34℃以下の場合が多くなっている事が分かった。

キーワード 冬期道路維持管理, スタック車両, タイムライン, 気象特性

連絡先 〒016-0121 秋田県能代市鹹淵（かいらげふち）字一本柳97-1 TEL0185-70-1001（内線443）

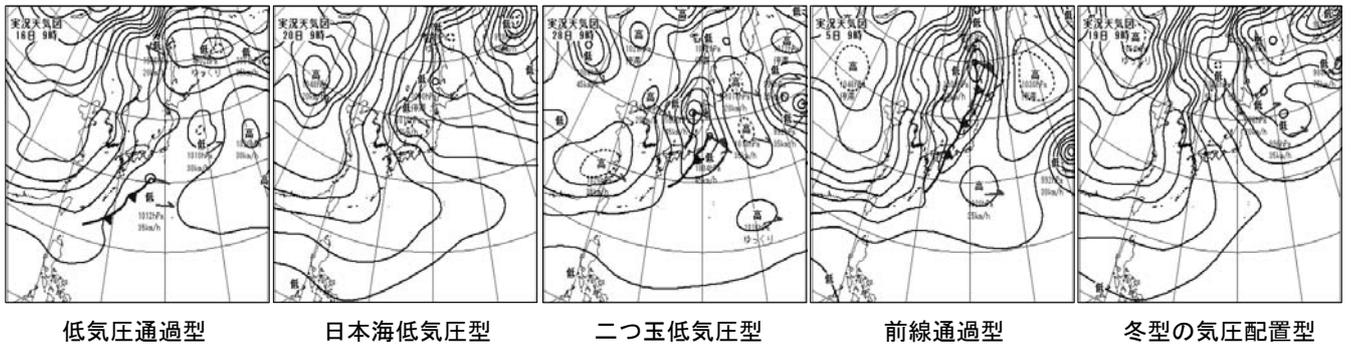
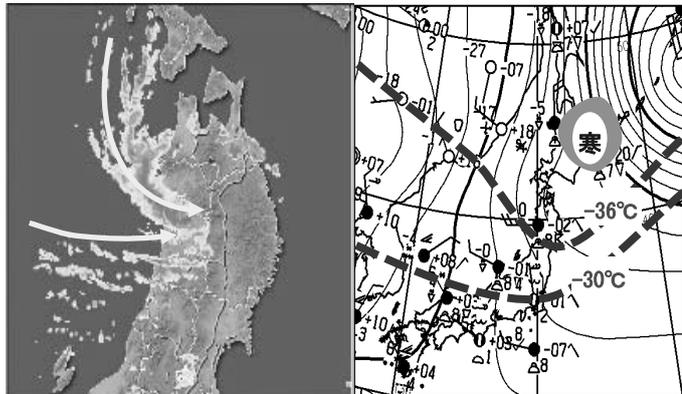


図2 代表的な気圧配置図

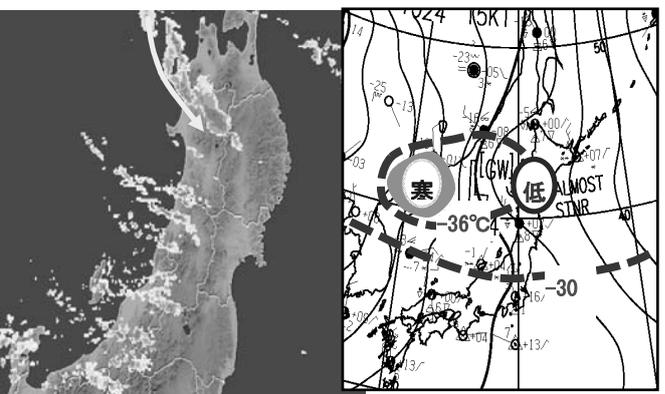
表1 各地点（五城目、鷹巣、鹿角）における日降雪量出現回数（10 cm以上） 単位：回数（14年間の合計値）

五城目	五城目					鷹巣	鷹巣					鹿角	鹿角				
	低気圧通過型	日本海低気圧	二つ玉低気圧	前線通過型	冬型気圧配置		低気圧通過型	日本海低気圧	二つ玉低気圧	前線通過型	冬型気圧配置		低気圧通過型	日本海低気圧	二つ玉低気圧	前線通過型	冬型気圧配置
12月	13	2	4	4	27	12月	15	3	3	6	41	12月	22	4	5	10	51
1月	33	2	5	11	37	1月	37	3	4	13	63	1月	33	7	2	17	45
2月	17	1	2	4	25	2月	23	1	4	4	37	2月	20	2	1	8	27
3月	6	0	1	3	11	3月	9	0	0	2	17	3月	15	0	1	4	23
年合計	69	5	12	22	100	年合計	84	7	11	25	158	年合計	90	13	9	39	146

4. スタック発生時の気象特性 図3は、H18に発生したスタック発生時の雪雲状況と天気図を示す。当時は、前日から強い冬型の気圧配置となり、北海道上空約5,000mに-42℃以下の強い寒気が流入し（秋田上空は-35.4℃以下）、秋田県沖から奥羽山脈にかけて寒気を取り巻く反時計回りに渦巻状の帯状雲が発生。一方、帯状雲の南側には東西に伸びる雲列があり、沿岸部から内陸部にかけて合流場となって収束帯が発生し、帯状雲の動きが鈍く、長時間にわたり断続的に入り込んだため、大雪となった。



平成18年1月4日24時 21時天気図
図3 雪雲の動き及び天気図



平成24年1月30日7時 9時天気図
図4 雪雲の動き及び天気図

図4は、H24に発生したスタック発生時の雪雲状況と天気図を示す。当時は、冬型の気圧配置が継続した中で、日本海西部（ロシア沿海州）から日本海中部にかけて、上空約5,000mで-40℃以下の非常に強い寒気（秋田上空は-41.3℃以下）を伴った小さな低気圧が東北北部を通過し、低気圧周辺では反時計まわりに渦巻状の帯状雲が発生した。帯状雲は北西部の沿岸部から内陸部に入り込み、長時間にわたって入り込んだため大雪となり、鷹巣では、日降雪量37cm、積雪深131cmの豪雪となった。

5. おわりに 過去14年間のアメダスデータと管内で発生した過去2回のスタック事象について気象特性の分析から大雪になる気圧配置や雪雲の傾向、日降雪量が10cmを超える特徴として、強い冬型の気圧配置で、かつ秋田県上空500hPa（上空約5,000m）の気温が-34℃以下の時に大雪になる傾向が多いことがつかめた。タイムライン作成の留意点としては、このような気象状況について2日前までの予測が可能であることから、この2日間関係機関との事前連絡及び情報提供の調整、NEXCOへのリエゾン派遣調整、通行止めやスタック車両発生時の排除車両の配置準備、運搬排雪も含めた拡幅除雪や歩道除雪による堆雪帯の確保、路面の圧雪除去、隣接工区と除雪の連携を図るための調整等が重要であると考えられる。