

# H28年度東北道青森管内冬季気象と雪氷対策作業について

織山 昌彦\*1

## 1. はじめに

東日本高速道路株式会社東北支社青森管理事務所（以下「青森管理」という。）は、青森県平川市碓ヶ関から八甲田山の山裾を這うよう緩やかに陸奥湾に向かい、縦断を下げながら北上し、青森ICに至るまでの東北自動車道碓ヶ関IC～青森IC間の48.8km、及び青森ICから分岐し、みちのく有料道路の接続道路ある青森東IC線に直結する青森自動車道青森JCT～青森東IC間の15.6km、合計64.4kmを管理している。また、青森管内の周囲には、基幹農作物であるりんご果樹園が広角に分布され、西には、“津軽富士”とも言われている雄大な岩木山を配する素晴らしい景観が特徴とされている。一方、自然豊かな環境の中に建設された高速道路への影響は、厳しい自然環境下に置かれ、特に11月～3月の冬季気象に関しては、周囲の山々や特有の季節風により豪雪地帯と化す。

る日本、そして青森県も他人行儀ではなく、現に地球温暖化が影響しているとは言い切れないが、実情として、気象等の変化により、例年降雪量の多い地域での降雪量の減少及び降雪量があまり多くない地域での降雪量の増加が近年青森管内でも見られる。

H28年度の青森管内の気象はH27年度と同様暖冬傾向となり、雪氷対策作業自体は例年とほぼ同じ傾向となった。しかしながら、凍結防止剤の散布回数及び使用量は増加する結果となった。そこで、本論文では、凍結防止剤の散布回数及び使用量が増加した要因を検証するため、H17年度～H27年度の冬季気象及び雪氷対策作業を集計、H28年度計測したデータと比較し、報告するものである。



写真-1 雪氷対策作業の実施状況



図-1 東北道青森管内図

## 2. 気象特性

青森県は、東北地方の北部に位置する本州最北端の県であり、北部では、下北半島と津軽半島が北に突き出て陸奥湾を抱き、特色ある形態をしている。津軽海峡を隔てて北海道と相対、南は秋田県、岩手県の両県に接している。また、東は太平洋、西は日本海、北は津軽海峡に面し、三方向を海に囲まれており、海との関係が深いと言える。

青森管内の冬季気象は北方気象とされ、大陸から吹き込む北西の季節風が厳しい地域である。また、標高1,600m級の岩木山、岩木山同様標高が約1,600m級の八甲田山が周囲に位置し、更には津軽半島の北西・北東から南東にかけて広がる標高200m～700mの津軽山地が存在する。これらの山々や厳しい地形等

昨今地球温暖化が懸念され、私たちが暮らしてい

\*1 株式会社ネクスコ・メンテナンス東北 青森事業所

により、迂回及び遮断されることで、吹雪・豪雪をもたらしている。例年の傾向では、黒石IC～青森東IC間の降雪量は多く、地吹雪が発生しやすい状況となっている。（写真-2）また、大鰐弘前IC～黒石IC間は比較的降雪量は少なく、碓ヶ関IC～大鰐弘前IC間も比較的降雪量は少ないものの、周囲を山々が囲む形となっているため、気温・路温が低くなり、凍結が生じやすい状況となっている。（写真-3）



写真-2 黒石 IC～青森東 IC 間（例年傾向）



写真-3 碓ヶ関 IC～黒石 IC 間（例年傾向）

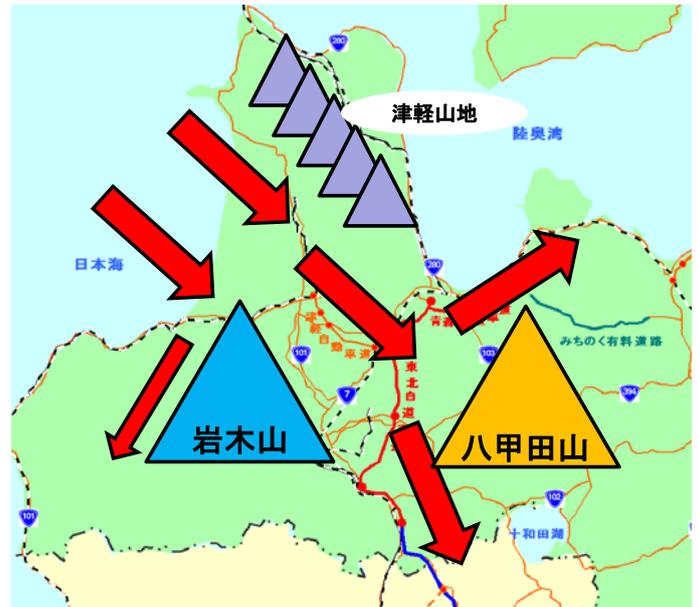


図-3 例年の風向き



図-4 H28年度の風向き

### 3. H28年度気象特性

過去の気象特性は、日本からかなり離れた北東に低気圧の中心が存在していたが、H28年度気象特徴として、日本に比較的近い位置に低気圧が存在した。また、低気圧の位置により、北海道を中心としたエリアが例年より気温が低下することで、青森管内には安定した冬型の気圧配置が長続きせず、青森管内より北に低気圧の存在が長くなったことが考えられる。青森管内より北に低気圧が存在する場合は、南系の風が吹きやすくなり、過去データから、西南西及び南西の風の場合、碓ヶ関方面での降雪量が多くなる傾向があり、H28年度はその傾向に該当すると考える。（平成29年5月 日本気象協会資料を参照）

H28年度の降雪量をH17年度～H27年度過去データ（表-1）と比較すると、大鰐IC・黒石IC方面のH28年度累計降雪量は、大鰐弘前IC付近623cm、黒石IC付近636cmと累計降雪量が増加し、浪岡IC付近は例年とほぼ変わることのない値になったが、青森IC付近521cm、青森中央IC付近466cmは共に累計降雪量が減少する傾向に至った。また、各ICごとにH28年度とH17年度～H27年度までの平均を比率にして表すことで、H28年度の傾向は、大鰐弘前ICは123.0%、黒石ICは112%と過去のデータと比べても累計降雪量が増加したことが見てとることができ、浪岡ICは過去のデータと比較してもあまり変わらないことがわかる。そして、例年の累計降雪量が多い青森方面では、青森ICは64%、青森

中央 IC は 60%となった。この気象傾向は、日本気象協会の資料とも整合性が取れるものとなった。

累計降雪量	H17~H20	H21~H24	H25	H26	H27	H28
大鰐 IC	424	585	562	641	343	623
黒石 IC	498	685	559	591	355	636
浪岡 IC	699	776	884	973	659	733
青森 IC	714	879	827	932	823	521
中央 IC	636	937	800	800	633	466
				MAX	MIN	

	過去平均	H28年比
大鰐 IC	508	123
黒石 IC	567	112
浪岡 IC	765	96
青森 IC	814	64
中央 IC	775	60

表-1 青森管内累計積雪量

#### 4. H28年度冬季気象に対する雪氷対策作業状況比較

H28年度青森管内冬季気象及び雪氷対策作業状況は、冬日日数 139 日、真冬日日数 29 日、最低気温-12.4°、降雪日数 115 日、最大積雪深 95.0cm、日最大積雪量 44.0cm、散布作業回数 2,604 回、除雪作業回数 1,102 回、兼用作業回数 294 回、凍結防止剤使用量 5,098t となった。（兼用作業とは、散布作業と除雪作業を同時に行う作業をいう。）この H28 年度データと H17 年度～平成 27 年度過去データと比率にて比較すると、冬日日数 104.9%、真冬日日数 75.6%、降雪日数 106.4%、最大積雪深 62.6%、日最大積雪量 88.3%、散布作業回数 136.8%、除雪作業回数 109.4%、排雪作業回数 90.3%、兼用作業回数 83.2%、凍結防止剤使用量 129.3%となった。

項目	H17~H20	H21~H24	H25	H26	H27	H28
冬日日数	132.5	134.8	137	127.0	125	139
真冬日日数	33.5	46.3	43	30.0	30	29
最低気温	-13.2	-13.5	-15.7	-9.5	-13.5	-12.4
降雪日数	108.8	110.5	108	100.0	104	115
最大積雪深	128.5	178.8	150	158.0	132	95
日最大積雪量	42.8	52.3	60	66.0	42	44
散布回数	1500	2136	2650	2046	1697	2604
除雪回数	1016	1040	1063	1085	713	1102
排雪回数	166	241	206	231	166	183
兼用回数	228	462	418	380	334	294
凍結防止剤使用量	3546	4180	4420	4282	3766	5098
				MAX	MIN	

表-2 H17~H28 年度冬季気象及び雪氷対策作業状況

項目	過去平均	H28年比
冬日日数	132.5	104.9
真冬日日数	38.4	75.6
最低気温	-13.2	93.6
降雪日数	108.1	106.4
最大積雪深	151.7	62.6
日最大積雪量	49.8	88.3
散布回数	1903	136.8
除雪回数	1008	109.4
排雪回数	203	90.3
兼用回数	354	83.2
凍結防止剤使用量	3,943	129.3

表-3 過去平均と H28 年度冬季気象及び雪氷対策作業状況比較表

H28 年度冬季気象の特徴として、冬日日数が 139 日、降雪日数が 115 日と過去のデータと（表-2）比較しても増加した。しかしながら、真冬日日数は 29 日、最大積雪深は 95cm と過去データと比較しても、減少した結果となった。H28 年度雪氷対策作業の特徴として、散布作業回数が 2,604 回と過去平均（表-2）と比較すると約 700 回増加し、散布作業回数に比例するように凍結防止剤使用量も 5,098t と過去平均と比較すると約 1,000t 増加する結果となった。また、除雪作業回数は 1102 回、過去データより 100 増加し、排雪作業回数は 183 回と過去データより、20 回ほど減少する結果となった。どちらの作業回数も過去の作業回数に大きな差は生じなかった。そして、兼用作業回数に関しては 294 回と過去のデータと比較しても 60 回減ったものの、除雪作業よりも散布作業が増加したためと考えられる。

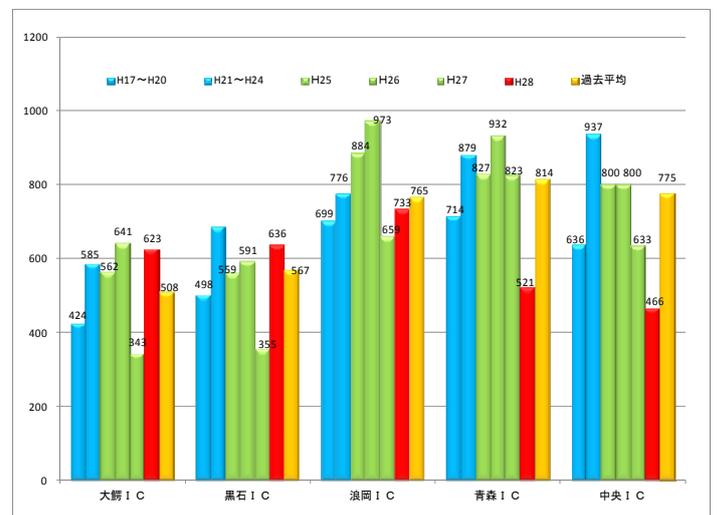


図-5 年度別各IC累計積雪量

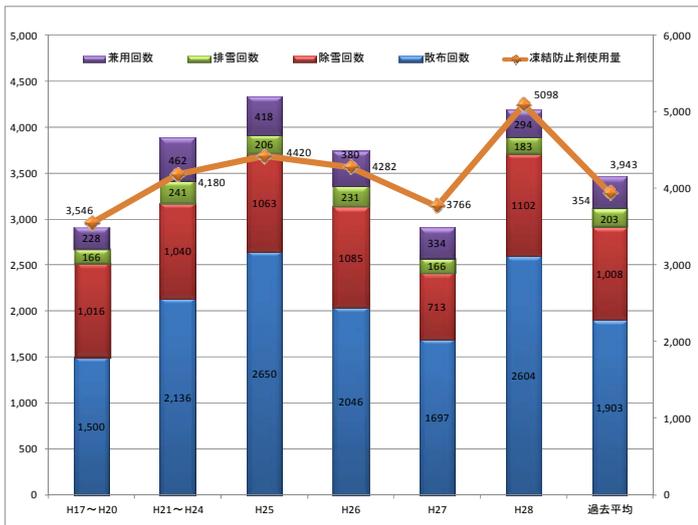


図-6 雪氷対策作業および凍結防止剤使用量

## 5. 考察

H28年度の雪氷対策作業にて、散布作業回数が約35%増加、凍結防止剤使用量が約30%増加した。これらの要因として、真冬日日数が75.6%と例年に比べ約25%減少したことにより、日中は氷点下に至る日数が少なくなり、雪解け水により、路面の凍結防止剤が流れ、夜間気温・路温とも氷点下に至り、路面凍結の危険性に大きく影響する可能性があるため、散布作業回数が増加したと考える。また、H28年度は冬型の気圧が周期的なものなり、冬日日数及び降雪日数が増加したにも関わらず、最大積雪深が大きく増加しなかったのは、湿った降雪が発生する状況が多く発生したためと考える。

H29年度は青森管内冬季気象と雪氷対策作業との関連性を調査するとともに、新たに設置予定の各ICの自動積雪深計設置による測定値と雪氷作業にどのような影響が現われるのか、また冬季気象特性と視線誘導対策等の検証を行っていきたいと考える。