（公社）日本技術士会北陸本部　「第6回防災講演会」

北陸地方の大規模災害から学ぶ教訓

北陸地方の豪雪災害から学ぶ教訓

～　平成30年　　福井大雪から学ぶ　～

2019年2月13日（水）

（公社）日本技術士会北陸本部
防災委員会 大雪ワーキンググループ

中山　伸一・今度　充之・大門　健一

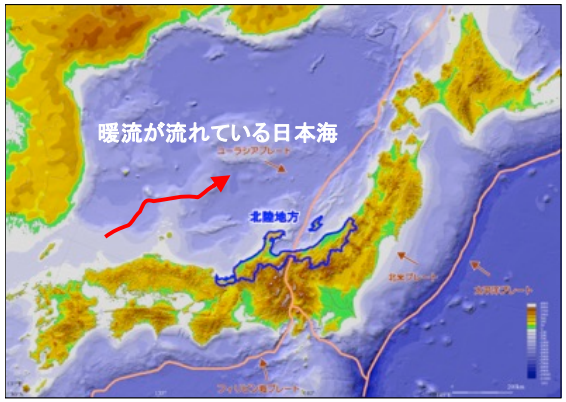
発　表　内　容

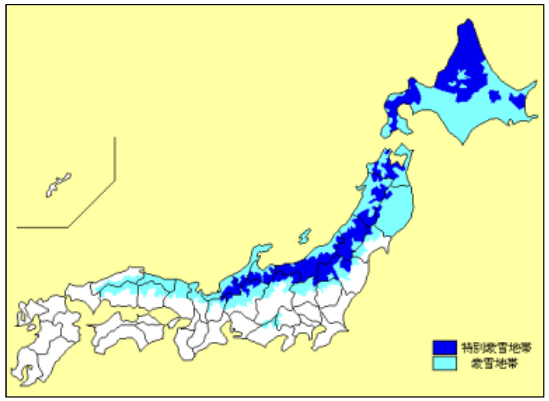
1. 豪雪災害の特徴　（～北陸地域～）
   - 1.1　地域の特徴
   - 1.2　豪雪災害の履歴
   - 1.3　過去の気象データ
2. 近年の雪害状況　（～平成30年：福井大雪～）
   - 2.1　気象概要
   - 2.2　主な被害状況
3. 課題と教訓
   - 3.1　大雪時の課題と教訓
4. おわりに

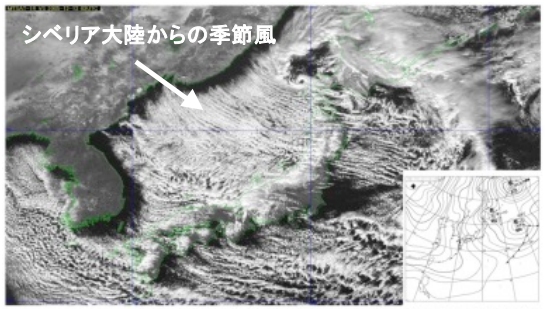
1.　豪雪災害の特徴

1.1　地域の特徴（地形・降雪）

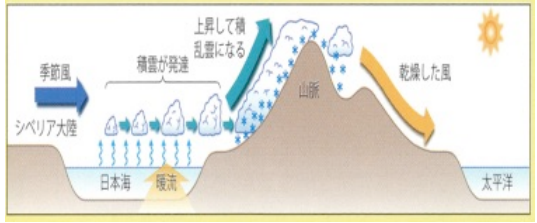
1）降雪のメカニズム







2005年12月13日12時の可視画像と同時刻の地上（速報）天気図

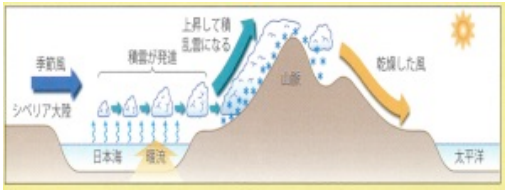


シベリア大陸からの季節風は、日本海を渡るときに暖流（対馬海流）から水蒸気と熱を与えられ雲を作る。この雲は山脈にぶつかって上昇するとき積乱雲になり雪が降る。

豪雪地対策特別措置法（S37制定）
豪雪地帯は全国土面積の【50.8%】、特別豪雪地帯の【19.8%】を占める。
北陸地域は全て豪雪地帯。 豪雪地帯の人口比は全国の【15.0%】

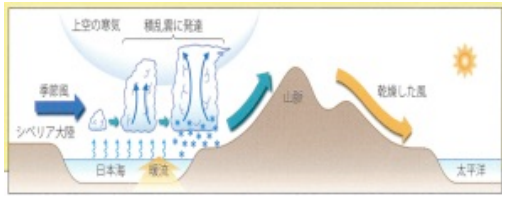
2）降雪のタイプ

山雪型



日本海でできた雲が、山脈にぶつかって上昇し、山沿いで雪が降る。

里雪型



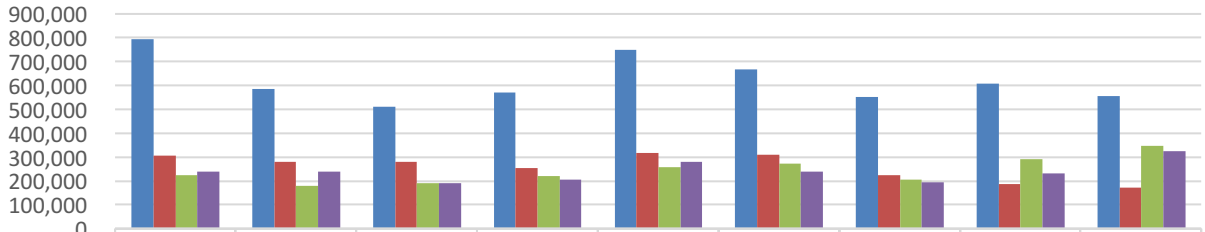
日本海上空に寒気がある。海上で雪雲が発達し、沿岸や平野部で雪が降る。

＜出典：北陸地方の災害と防災・減災　その1＞

1.1　地域の特徴（建設業）

（国交省「建設総合統計より」）

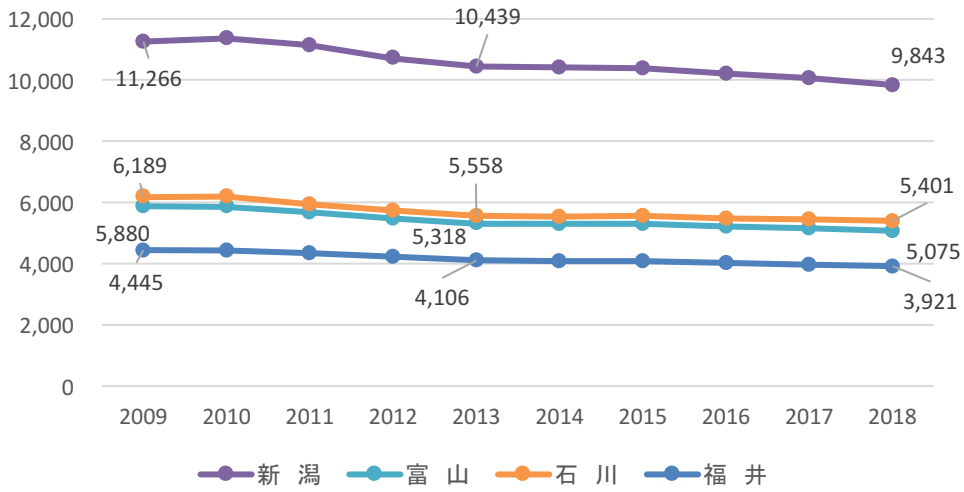
県別公共（土木・建築）投資の推移



	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
								（単位：百万円）	
新潟県	793,595	586,021	510,011	569,045	747,724	667,133	550,727	608,202	555,465
富山県	305,054	278,645	281,590	254,042	315,598	311,629	224,881	187,217	173,570
石川県	223,948	180,280	189,294	222,337	256,956	272,733	206,901	290,883	347,310
福井県	239,275	240,884	191,620	206,900	281,784	240,186	195,624	232,980	325,219

過去5年間（H25～H29）の傾向
- 全国　・・・・　2.6%増加
- 新潟県・・・・・25.7%減少
- 富山県・・・・・45.0%減少
- 石川県・・・・・35.2%増加
- 福井県・・・・・15.4%増加

県別建設業許可業者数の推移



建設業者数ピーク2000年（H12.3）時との比較2015年（H27.3）時点
- 新潟県・・・・・－17.6%減少
- 富山県・・・・・－22.1%減少
- 石川県・・・・・－23.1%減少
- 福井県・・・・・－19.1%減少

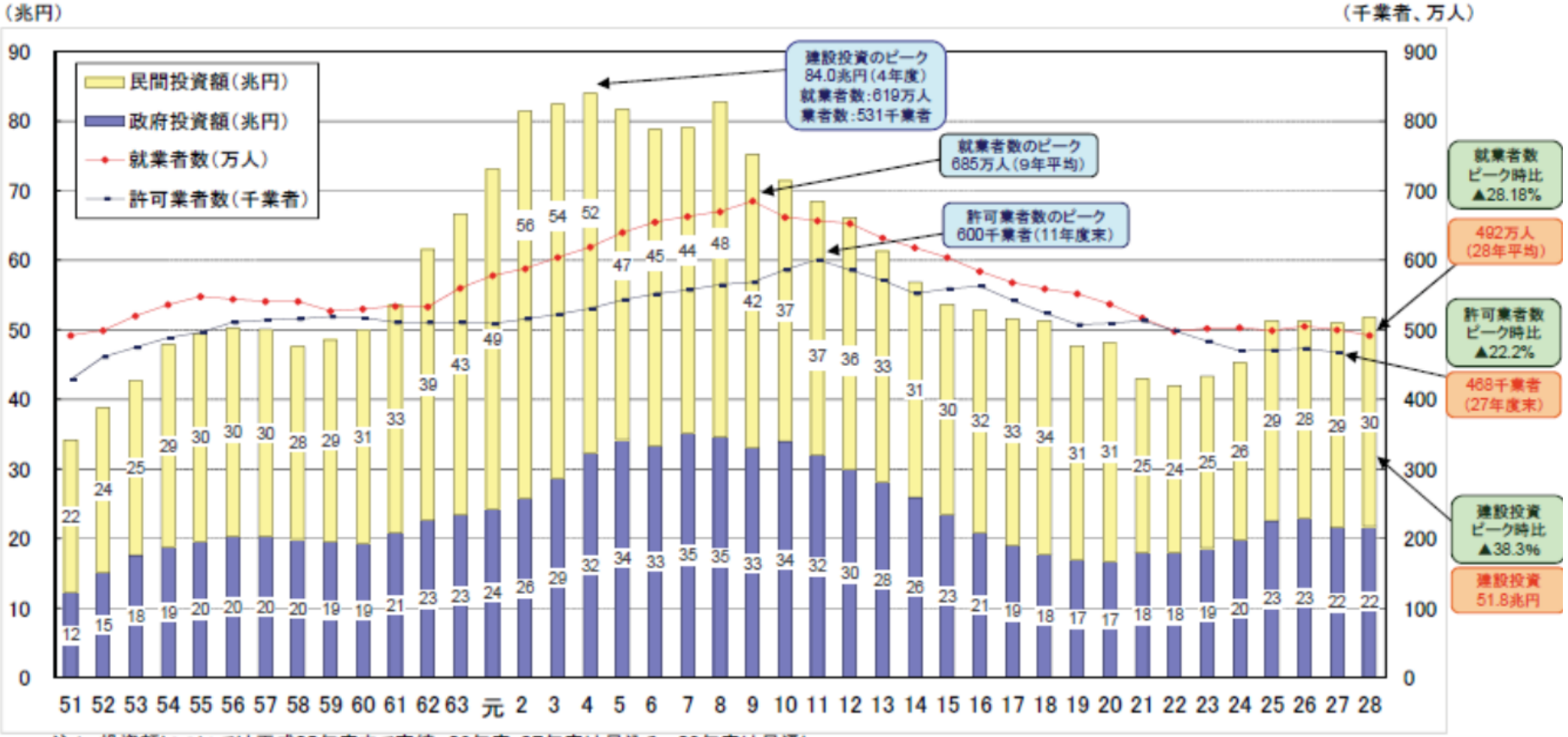
近年5ヶ年（2013年（H25.3）～2018年（H30.3））は漸減傾向
- 新潟県・・・・・120社/年減少
- 富山県・・・・・　49社/年減少
- 石川県・・・・・　31社/年減少
- 福井県・・・・・　37社/年減少

参考－建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

○ 建設投資額はピーク時の4年度：約84兆円から22年度：約41兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、28年度は約52兆円となる見通し（ピーク時から約38%減）。 H30年度は57兆円（ピーク時から32%減）回復傾向

○ 建設業者数（27年度末）は約47万業者で、ピーク時（11年度末）から約22%減。H29年度末約46.5万業者（ピーク時23%減）

○ 建設業就業者数（28年平均）は492万人で、ピーク時（9年平均）から約28%減。H29年平均498万人で（ピーク時27%減）



注1 投資額については平成25年度まで実績、26年度・27年度は見込み、28年度は見通し
注2 許可業者数は各年度末（翌年3月末）の値
注3 就業者数は年平均。平成23年は、被災3県（岩手県・宮城県・福島県）を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

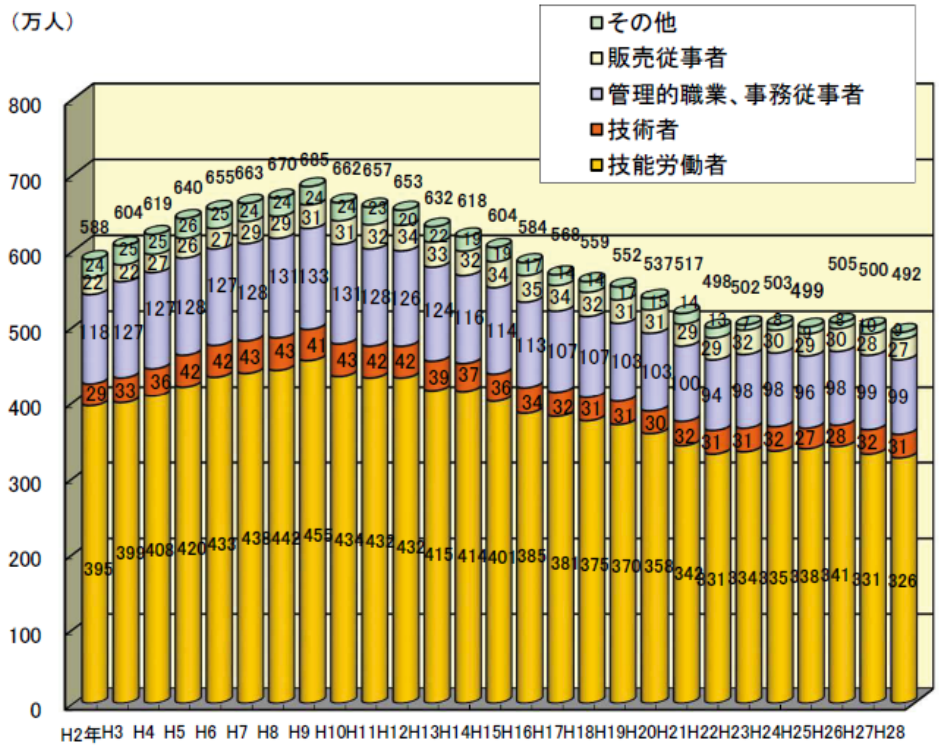
＜国交省HPより＞

建設業就業者の現状

国土交通省

技能労働者等の推移

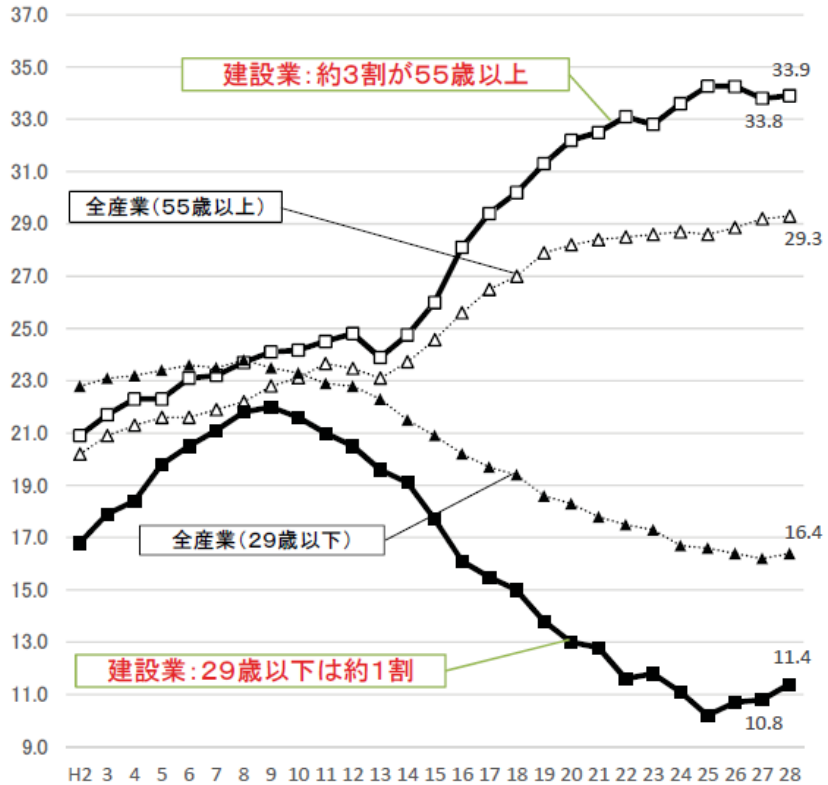
○建設業就業者：685万人（H9）→ 498万人（H22）→ 492万人（H28）
○技術者　　：41万人（H9）→ 31万人（H22）→ 31万人（H28）
○技能労働者：455万人（H9）→ 331万人（H22）→ 326万人（H28）



出典：総務省「労働力調査」（暦年平均）を基に国土交通省で算出
（※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値。）

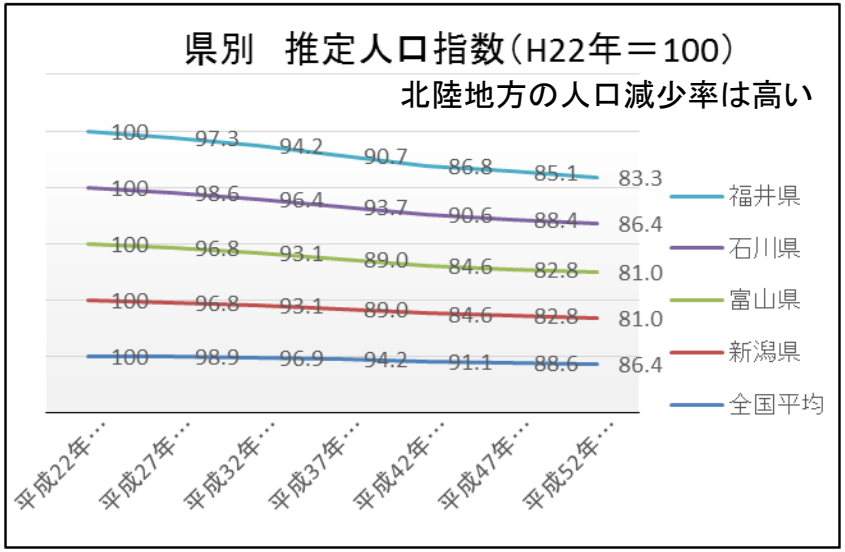
建設業就業者の高齢化の進行

○ 建設業就業者は、55歳以上が約34%、29歳以下が約11%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
※実数ベースでは、建設業就業者数のうち平成27年と比較して55歳以上が約2万人減少、29歳以下は約2万人増加。

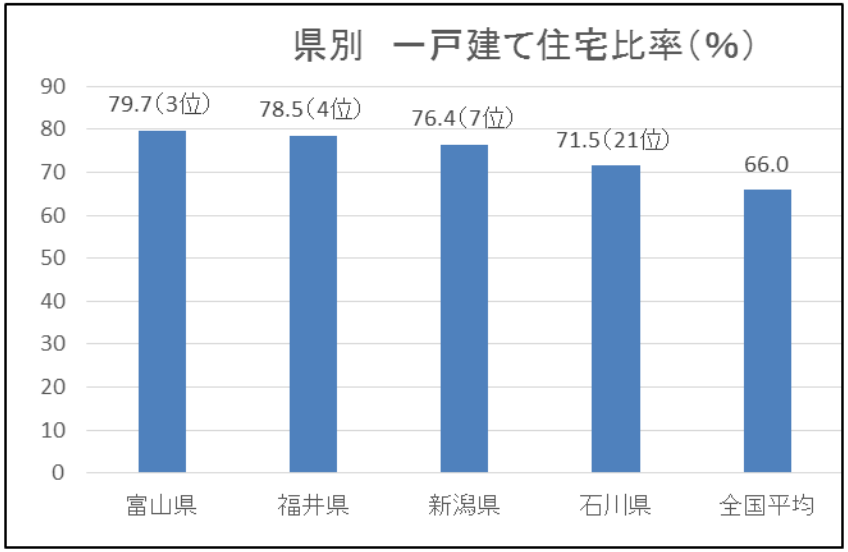


出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

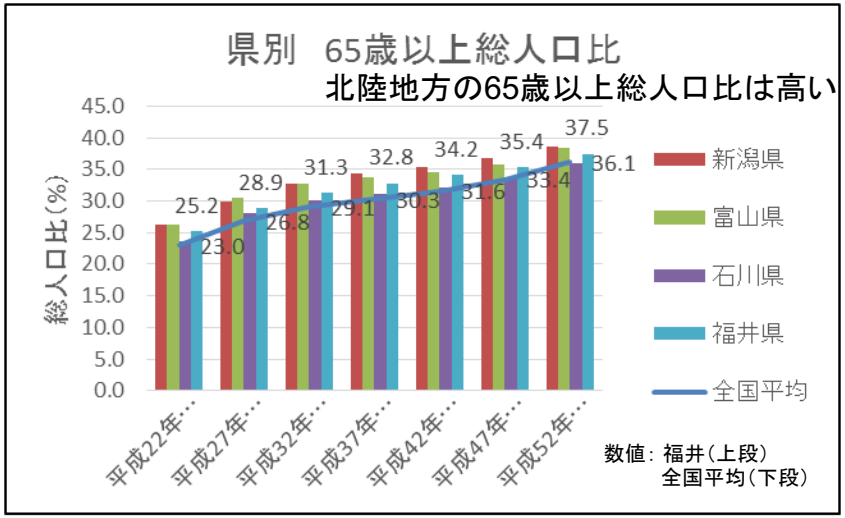
1.1　地域の特徴（くらし）



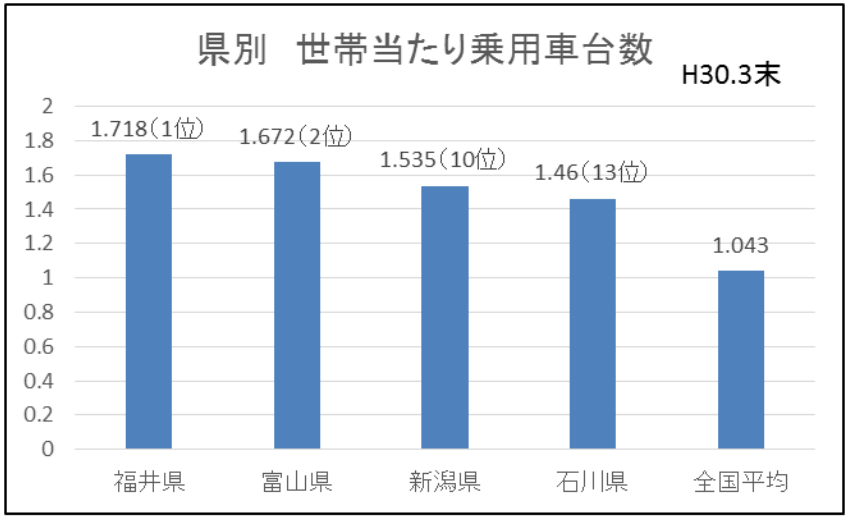
＜出典：国立社会保障・人口問題研究所 ＞



＜出典：総務省統計局　2013年のデータ ＞



＜出典：国立社会保障・人口問題研究所 ＞



＜出典：一般財団法人自動車検査登録情報協会＞

福井県内における比較

【参考】昭和５６年と現在の社会情勢の比較

項　目	昭和５６年 ※国勢調査データは昭和 55 年	現　在
自動車保有台数 （自動車保有車両数：国交省）	３２１，８５６台	６６３，６１５台 （平成 29 年、約２倍）
うち自家用乗用車数	１８７，２４０台	５０７，００６台 （平成 29 年、約２．７倍）
小売事業所数 （商業統計：経産省）	１４，０６９事業所	６，５０１事業所 （平成 26 年、約１／２倍）
うち百貨店・総合スーパー	９事業所	１６事業所 （平成 26 年、約２倍）
うち各種食料品小売業 （小規模スーパー、八百屋等）	７８４事業所	１９６事業所 （平成 26 年、約１／４倍）
うちコンビニエンスストア	０事業所	２３３事業所 （平成 26 年、皆 増）
うちガソリンスタンド	４５１事業所	２３２事業所 （平成 26 年、約１／２倍）

「今後の大雪に関する対策　福井県」

●共働き社会や高齢運転者による増加・車は足代わりの意識
●生活用品等は大型店舗に集約化・効率化され、郊外化

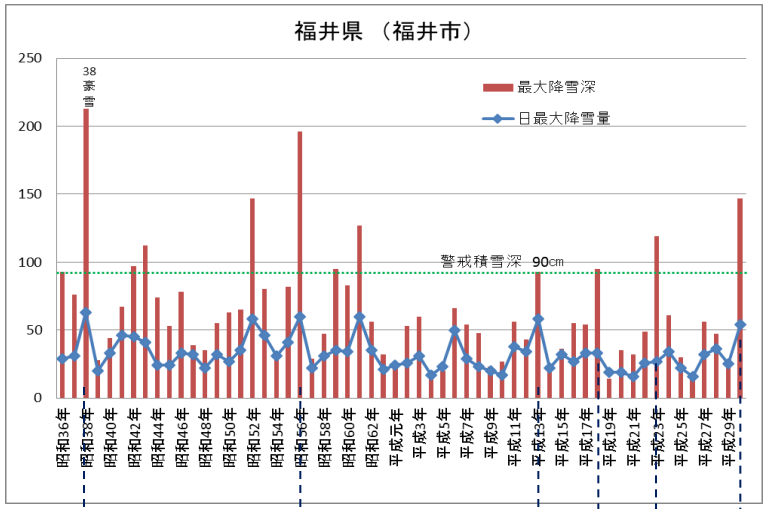
↓

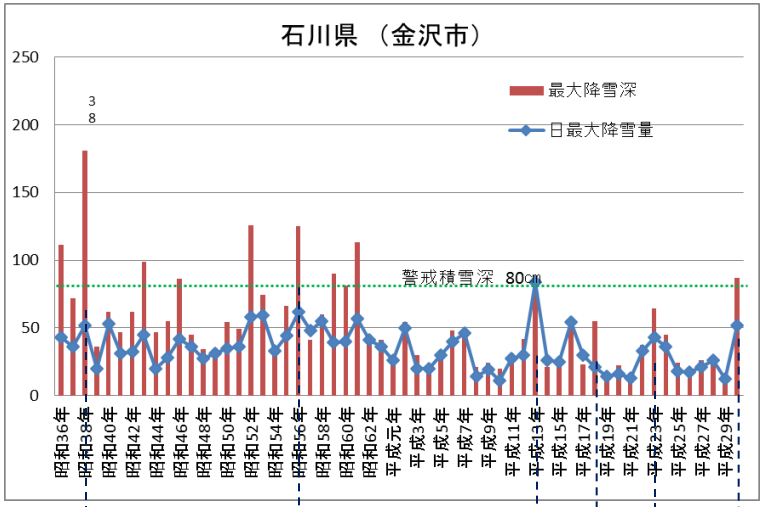
雪の影響を受けやすい社会生活

1.2 豪雪災害の履歴

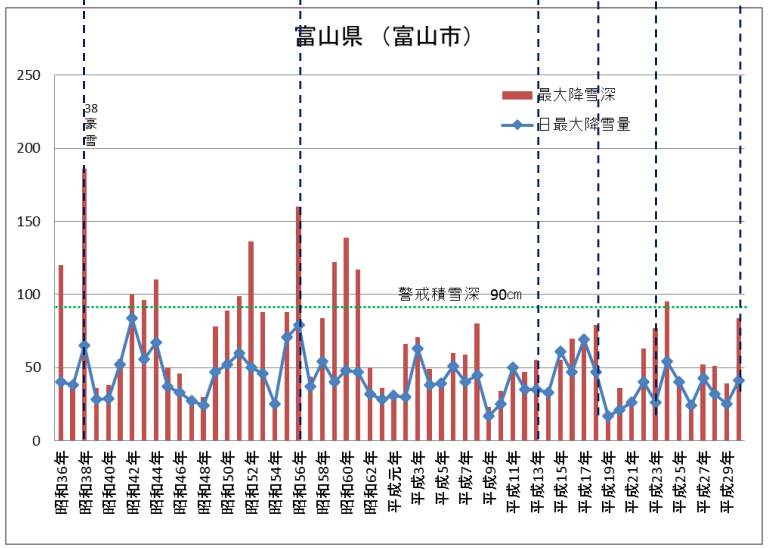
年豪雪（大雪）	昭和 38（1963）年大雪 （38 豪雪）	昭和 56（1981）年大雪	平成 13（2001）年大雪	平成 18（2006）年大雪 （H18 豪雪）	平成 23（2011）年大雪	平成 30（2018）年大雪
社会情勢	・高度成長期インフラ整備の推進 ・国道改築率は低く、**鉄道主体** （物資輸送 90～95%）	・ﾓｰﾀﾘｾﾞｰｼｮﾝの進展 ・鉄道から**自動車依存**社会 （S38 に比べ 8 倍）	・ｼﾞｬｽﾄｲﾝ生産ｼｽﾃﾑの普及 ・自動車交通の高依存化 ・建設投資**予算の削減** （H4 年比 80%）	・**少子高齢化**の進行 ・地域（村落）の過疎化（孤立化）の進展 ・建設投資予算の削減 （ H4 年比 63%）	・**人口減少社会**の到来と深刻な財政状況 ・建設産業の転換期（コン→人） ・建設投資予算の削減 （ H4 年比 51%）	・**超高齢社会**と人口減少社会 ・建設産業従事者数は踊場 ・国土強靭化対策 （インフラ老朽化 / 防災・減災） ・H30 建設投資予算上昇傾向 （ H4 年比 68%）
降積雪の概況	・新潟県～京都府北部（日本海側） ・1 月上旬～月末（ドカ雪） ・最大積雪深 213 ㎝（福井）① ・最大日降雪量 63 ㎝（福井） ・最大積雪深　181 ㎝（金沢）① ・最大日降雪量 52 ㎝（金沢） ・最大積雪深　186 ㎝（富山）① ・最大日降雪量 65 ㎝（富山） ・最大積雪深　318 ㎝（長岡）①	・東北地方～北近畿（日本海側） ・前年 12 月下旬～1 月中旬（ドカ雪） ・最大積雪深 196 ㎝（福井）② ・最大日降雪量 73 ㎝（福井） ・最大積雪深　125 ㎝（金沢）② ・最大日降雪量 62 ㎝（金沢） ・最大積雪深　160 ㎝（富山）② ・最大日降雪量 79 ㎝（富山） ・最大積雪深　212 ㎝（長岡）② ・最大日降雪量 51 ㎝（長岡）	・東北地方～北陸地方（日本海側） ・1 月中旬～2 月中旬（ドカ雪） ・最大積雪深 93 ㎝（福井） ・最大日降雪量 58 ㎝（福井） ・最大積雪深　88 ㎝（金沢）③ ・最大日降雪量 84 ㎝（金沢） ・最大積雪深　55 ㎝（富山） ・最大日降雪量 35 ㎝（富山） ・最大積雪深　212 ㎝（長岡）② ・最大日降雪量 42 ㎝（長岡）	・北海道地方～山陰地方（日本海側） ・前年 12 月下旬～1 月（2 月高温） ・最大積雪深 95 ㎝（福井） ・最大日降雪量 33 ㎝（福井） ・最大積雪深　55 ㎝（金沢） ・最大日降雪量 21 ㎝（金沢） ・最大積雪深　79 ㎝（富山） ・最大日降雪量 47 ㎝（富山） ・最大積雪深　110 ㎝（長岡） ・最大日降雪量 38 ㎝（長岡）	・北日本～西日本中心（日本海側） ・前年 12 月下旬～1 月下旬（ドカ雪） ・最大積雪深 119 ㎝（福井） ・最大日降雪量 27 ㎝（福井） ・最大積雪深　64 ㎝（金沢） ・最大日降雪量 43 ㎝（金沢） ・最大積雪深　77 ㎝（富山） ・最大日降雪量 26 ㎝（富山） ・最大積雪深　145 ㎝（長岡）④ ・最大日降雪量 32 ㎝（長岡）	・北陸地方中心（日本海側） ・1 月中旬～2 月中旬（ドカ雪） ・最大積雪深 147 ㎝（福井）③ ・最大日降雪量 54 ㎝（福井） ・最大積雪深　87 ㎝（金沢）④ ・最大日降雪量 52 ㎝（金沢） ・最大積雪深　84 ㎝（富山）③ ・最大日降雪量 41 ㎝（富山） ・最大積雪深　145 ㎝（長岡）④ ・最大日降雪量 48 ㎝（長岡）
雪害内容 交通機関等	・国鉄・私鉄共長期全面運休等で混乱 ・国道は通行寸断され不能となり、物資輸送で混乱 ・雪の重みによる家屋倒壊や雪崩などの災害が多く発生 ・孤立集落が多く発生 ・緊急除雪路線の 4 割は除雪不可（富山）	・国鉄・私鉄はマヒ状態（一時不通） ・国県市道はマヒ状態、規制と除雪により JH の不通（1 日のみ） ・着雪や強風による送電線の切断・鉄塔の倒壊や漁船遭難被害が多発。 ・雪崩発生多い。（山間部） ・孤立戸数　2,988 戸（福井） ・孤立 35 集落　377 戸（石川） ・LP ガス漏れ 3 件発生（石川） ・高圧送電鉄塔 11 基の倒壊（富山）	・JH 通行止め（事故予防）でマヒ状態 ・鉄道も一部運休 ・国道県道は通行止めによる大渋滞（圧雪）	・鉄道や飛行機等に影響及ぼす。 ・スリップや衝突等の交通事故、落雪事故、雪降し中の事故（全体の死者の 75%、高齢者は 2/3 以上を示す） ・高圧送電線ショート 65 万戸停電（新潟大停電）、 ・2 万強戸停電（金沢） ・雪崩発生（新潟・富山）	・鉄道も一時運転休止。 ・国道及び高速道路も一時通行不能状態 ・電力停電（北電 7.3 千戸）	・JR 北陸線で 3 日間完全運休、民間鉄道で 4～5 日間完全運休。（福井） ・JR 信越本線　15 時間の立ち往生（5 人病院搬送）（新潟） ・国道 8 号で 1500 台が 66 時間立ち往生。（福井） ・燃料枯渇による給油制限（福井） ・水道管の破裂　1 万世帯断水（新潟） ・孤立集落　1 集落（11 世帯）（福井） ・あわら温泉キャンセル 1.1 万人（福井）
雪害内容 福井県の被害状況	・人的被害死者 25 名（雪崩・生き倒れ・高波等）重軽症者 48 名 ・全半一壊棟数（住宅 70,276 棟）	・人的被害死者 15 名（雪降し・落雪等）重軽症者 134 名 ・全半壊棟数（住宅 77 棟、非住宅 473 棟）	・人的被害死者 5 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 47 名 ・全半壊棟数（住宅 0 棟）	・人的被害死者 14 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 162 名 ・全半壊棟数（住宅 3 棟、非住宅 52 棟）	・人的被害死者 7 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 60 名 ・全半壊棟数（住宅 4 棟、非住宅 57 棟）	・人的被害死者 14 名（雪下ろし・Co 中毒 3 名等）重軽症者 139 名 ・全半壊棟数（住宅 6 棟、非住宅 92 棟）
雪害内容 石川県の被害状況	・人的被害死者 25 名　重軽症者 151 名 ・全半壊棟数（住宅 537 棟）	・人的被害死者 3 名（落雪等）重軽症者 60 名 ・全半壊棟数（住宅 9 棟、非住宅 174 棟）	・人的被害死者 2 名（雪下ろし等）重軽症者 13 名 ・全半壊棟数（住宅 1 棟）	・人的被害死者 6 名（雪下ろし・倒壊等）重軽症者 24 名 ・全半壊棟数（住宅 1 棟、非住宅 28 棟）	・人的被害死者 5 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 19 名 ・全半壊棟数（住宅 0 棟）	・人的被害死者 2 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 84 名 ・全半壊棟数（住宅 7 棟、非住宅 13 棟）
雪害内容 富山県の被害状況	・人的被害死者 15 名・不明 1 名 重軽症者 39 名 ・全半壊棟数（住宅 187 棟） ※総曲輪アーケード落下	・人的被害死者 24 名（落雪・除雪）・重軽症者 1154 名 ・全半壊棟数（住宅 63 棟、非住宅 1963 棟）	・人的被害死者 0 名・重軽症者 9 名 ・全半壊棟数（住宅 0 棟）	・人的被害死者 4 名（雪下ろし・除雪等）重軽症者 102 名 ・全半壊棟数（住宅 2 棟、非住宅 20 棟）	・人的被害死者 8 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 74 名 ・全半壊棟数（住宅 5 棟）	・人的被害死者 6 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 61 名 ・全半壊棟数（住宅 0 棟、非住宅 6 棟）
雪害内容 新潟県の被害状況	・人的被害死者 12 名（雪崩・倒壊・高波等）重軽症者 399 名 ・全半壊棟数（住宅 230 棟）	・人的被害死者 43 名（雪崩・雪下ろし等）重軽症者 179 名 ・全半壊棟数（住宅 35 棟、非住宅 405 棟）	・人的被害死者 8 名（雪崩・雪下ろし等）重軽症者 86 名 ・全半壊棟数（住宅 0 棟）	・人的被害死者 32 名（雪下ろし・除雪等）重軽症者 288 名。内）雪崩による死者 2 名（他の豪雪と比べ少ない） ・全半壊棟数（住宅 3 棟、非住宅 269 棟） ・雪崩 93 件、地すべり 13 件等発生	・人的被害死者 20 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 296 名 ・全半壊棟数（住宅 4 棟）	・人的被害死者 20 名（雪下ろし・落雪等）重軽症者 266 名 ・全半壊棟数（住宅 2 棟、非住宅 47 棟）

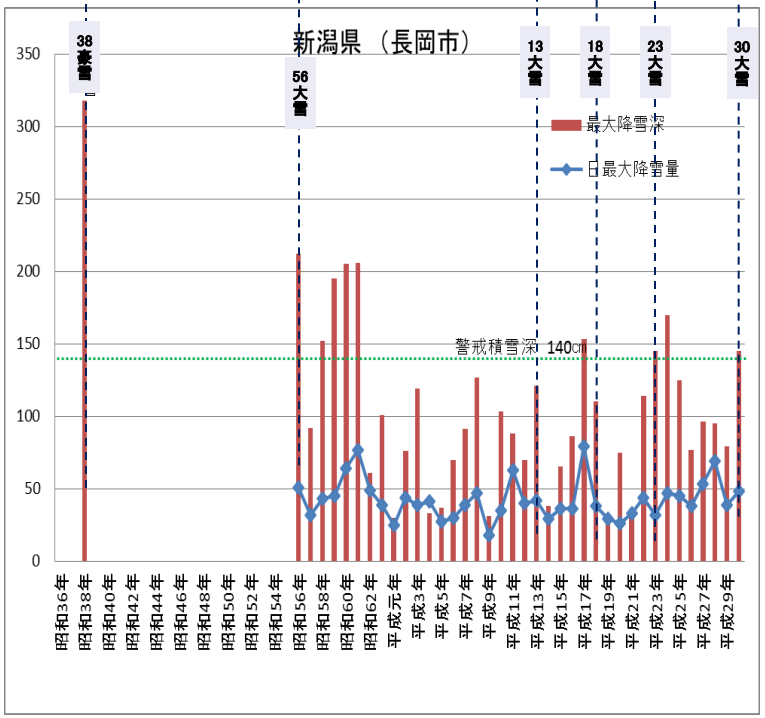
1.3 過去の降雪状況（各都市の日最大降雪量と最大降雪深）





38 豪雪　56 大雪　13 大雪　18 大雪　23 大雪　30 大雪



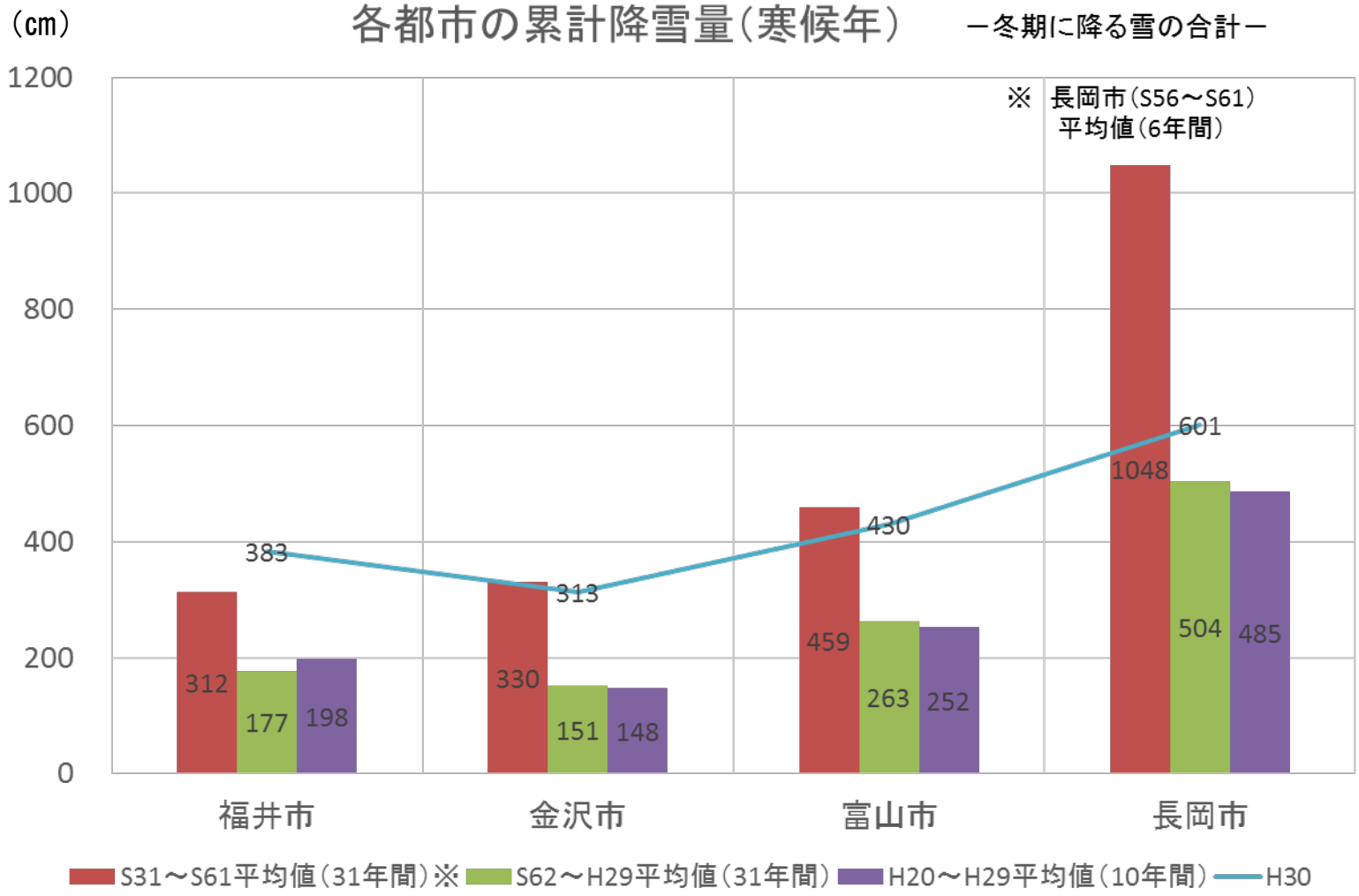


●各都市ともS61年頃を境に年間の平均の積雪量は減少傾向

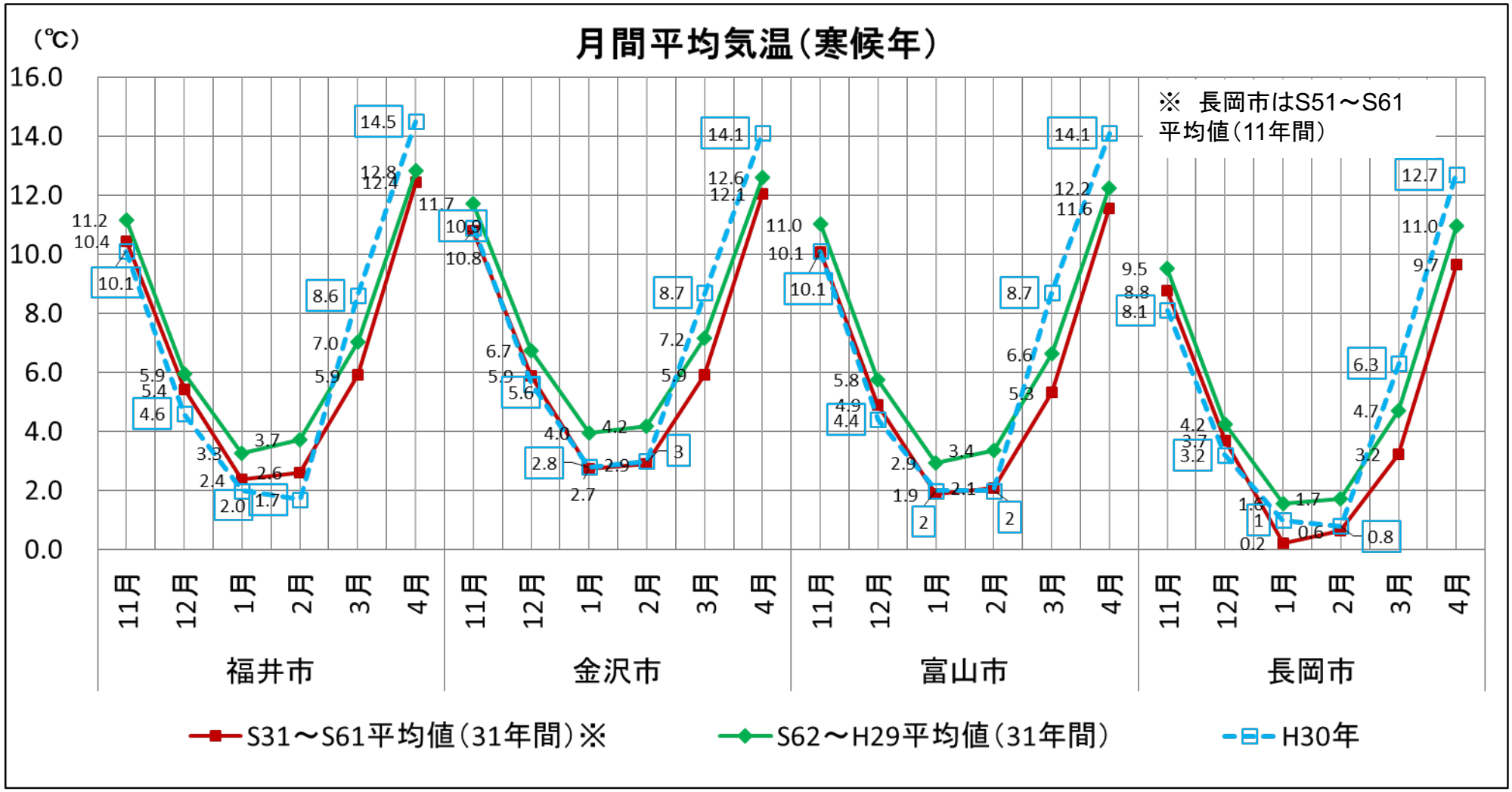
暖冬？
（気温上昇）

●各都市で警戒積雪深に達するような積雪がH13年から5～7年周期で発生し、且つ集中的降雪

●周期的で集中した降雪量は、各都市とも年々漸増傾向



◆北陸地域では、S61年（寒候年）を境に平均4～5割程度、降雪量は減少している。
◆S62年以降の平均値と近年（H20～H29）の平均値で、降雪量に大きな変化はない。
◆福井・金沢で昨年（H30）降雪量を見ると、近年の平均値の2.0倍となる。



◆ 各市とも、S61年以前の冬期平均気温に比べS62年以降の冬期平均気温は上昇している。（全ての月）
◆ H30年2~3月間の各市平均気温は、過去の気温上昇に比べて急激に上昇している。（気温上昇が急勾配）
◆ H30年の福井市1～2月の平均気温はS61年以前よりも低くS62年以降の平均値に比べて2月は2.0℃も低い

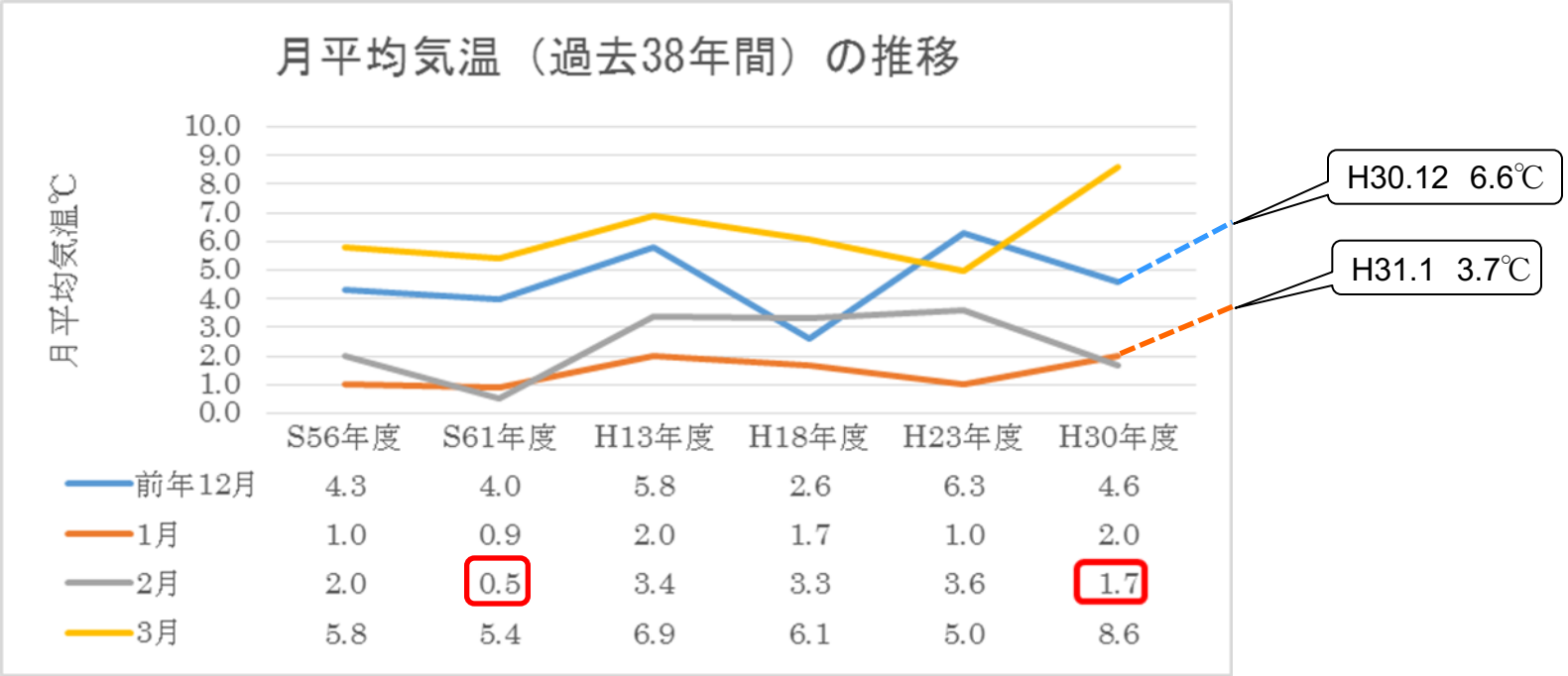
2.　近年の雪害状況　（～H30年大雪　福井の記録～）

2.1　気象概要

1）　気象経過

○　平成30年１月中旬から２月中旬にかけて、冬型の気圧配置が強まった。

○　全国的に平年より気温が低く、2月は福井でも昭和61年の冬以来、32年ぶりに低い月平均気温



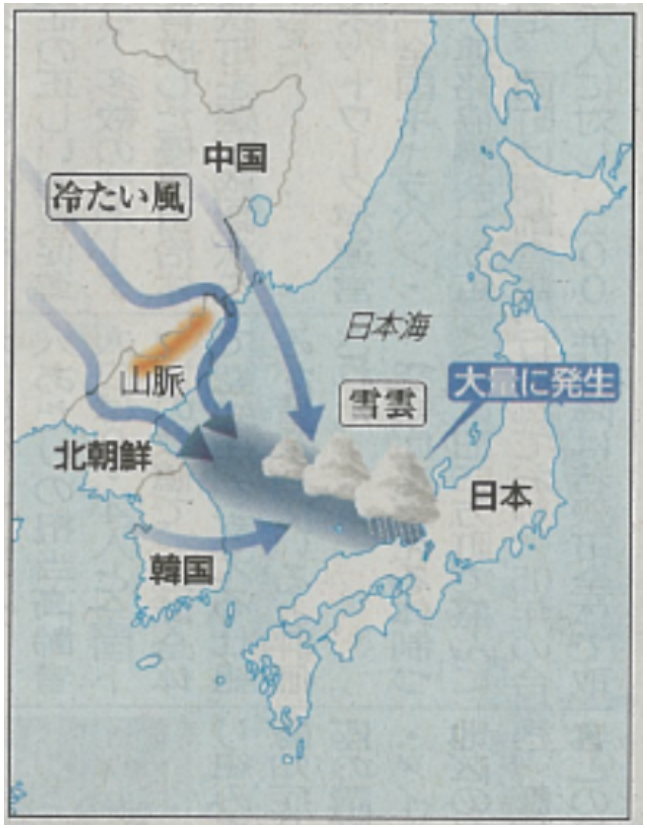
	S56年度	S61年度	H13年度	H18年度	H23年度	H30年度
前年12月	4.3	4.0	5.8	2.6	6.3	4.6
1月	1.0	0.9	2.0	1.7	1.0	2.0
2月	2.0	0.5	3.4	3.3	3.6	1.7
3月	5.8	5.4	6.9	6.1	5.0	8.6

「福井気象台データより」

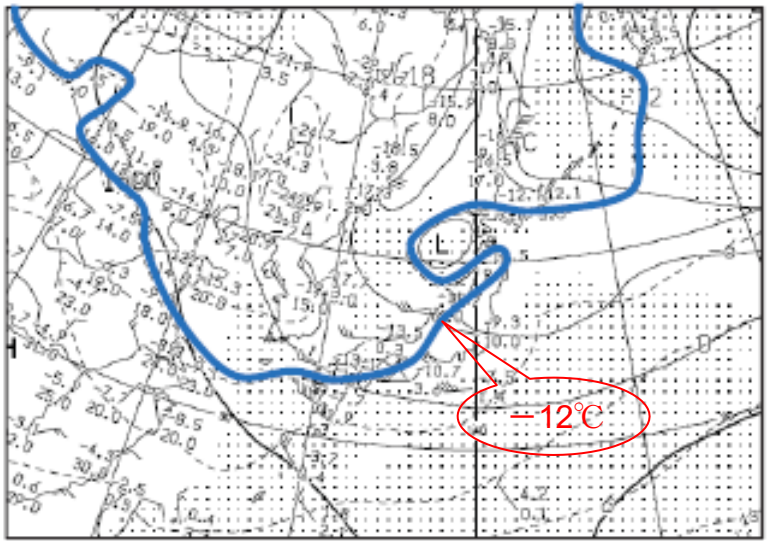
大雪の要因

○　日本海上で季節風が合流して強い雪雲を発達させる日本海寒帯気団収束帯（JPCZ）※ が北陸付近に停滞した。このJPCZが停滞した要因として、日本海北部で発生した低気圧が北海道の西側でほぼ停滞し、日本付近の気圧配置がほとんど変化しなかったことが要因と考えられる。

気象概要図　（JPCZのメカニズム）　※（Japan sea polar air mass convergence zone の略）



高層天気図　上空1500m付近　2月6日09時

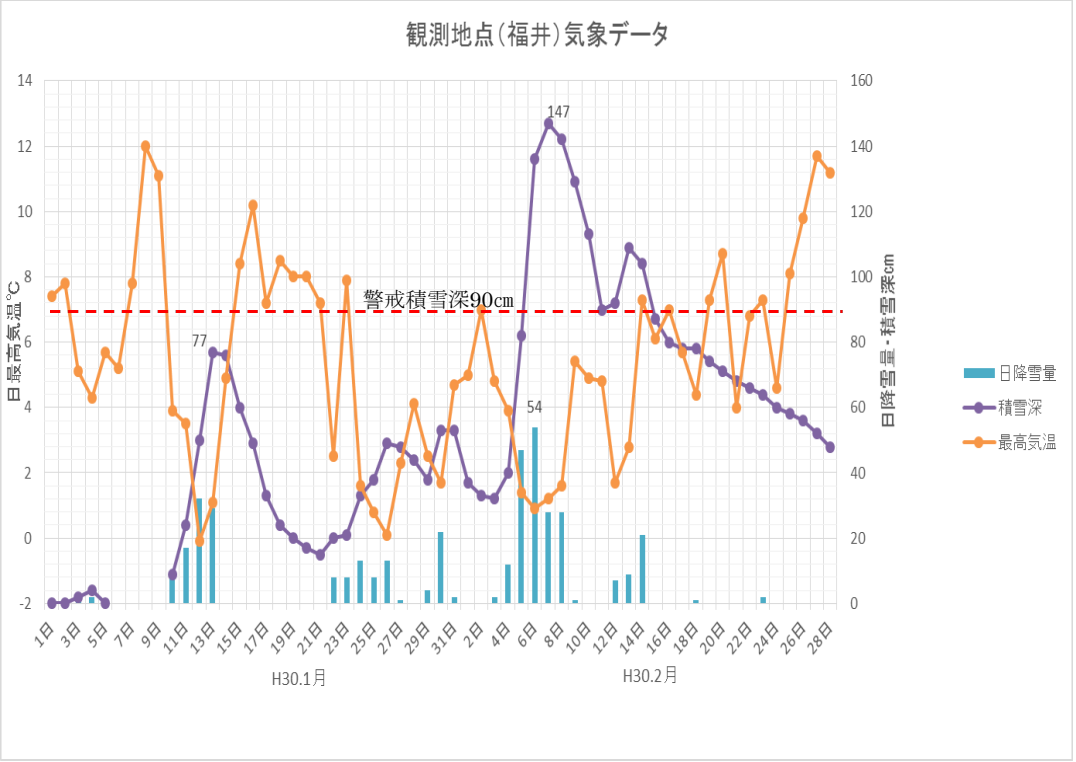


「福井気象台データより」

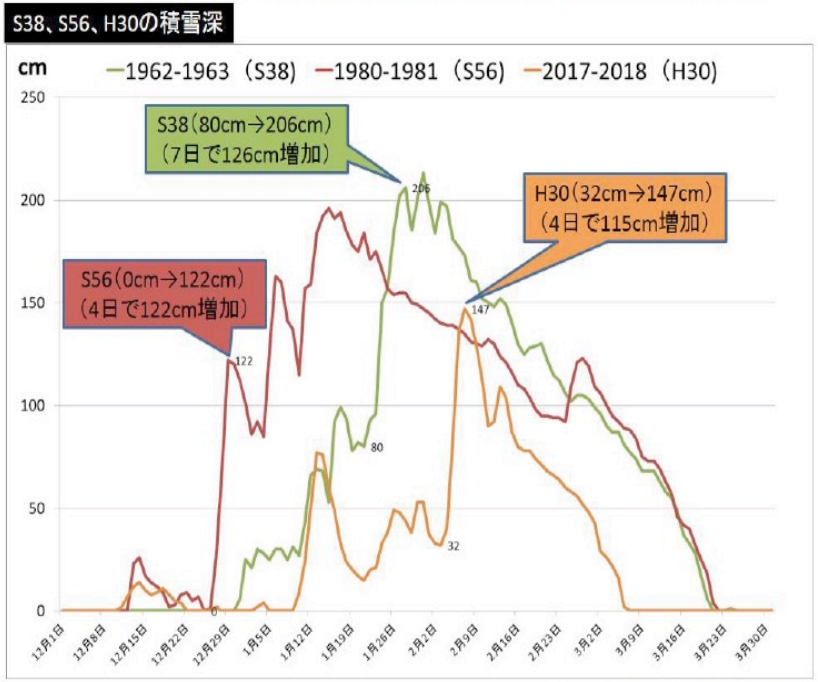
2)　降雪・積雪

○　2月上旬（4日～8日）の急激な降雪と気温低下により、警戒積雪深90cmを大幅に超え147cmに達した。
その後、気温上昇に伴い積雪深は減少するが、再び気温の低下と降雪により警戒積雪深を超えた。

○　過去の大雪（Ｓ38・Ｓ56）に比べて総積雪量は減少し、積雪期間も短くなっている。



昭和３８年豪雪、昭和５６年豪雪と平成３０年豪雪との比較（福井地方気象台作成）

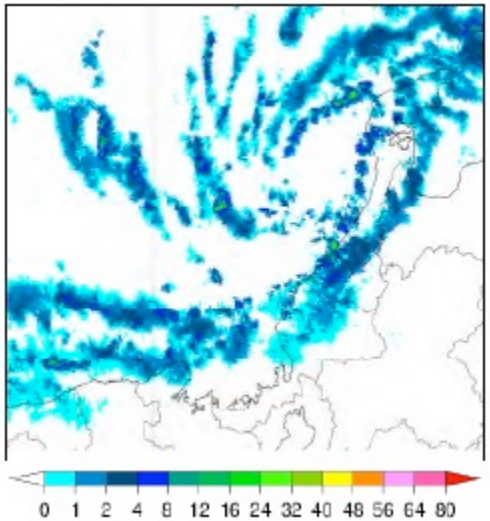


観測地点：福井（福井地方気象台）

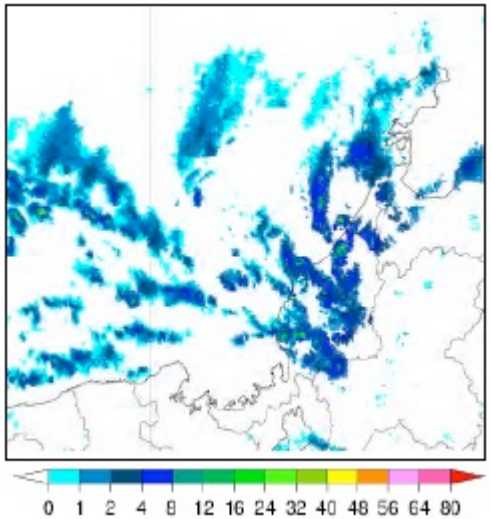
「福井気象台データより」

レーダーエコー合成図 （H30.2.4.15時～2.8.15時）

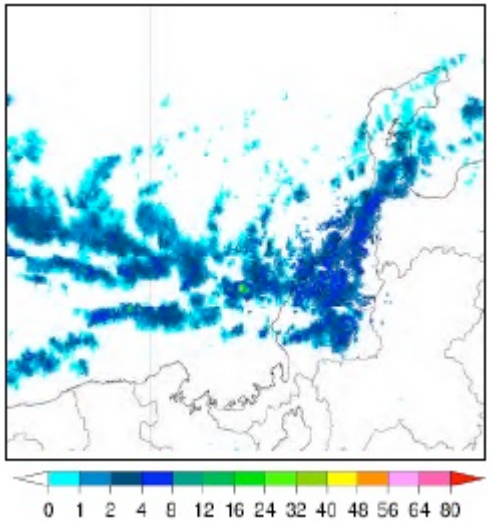
2月4日　15時



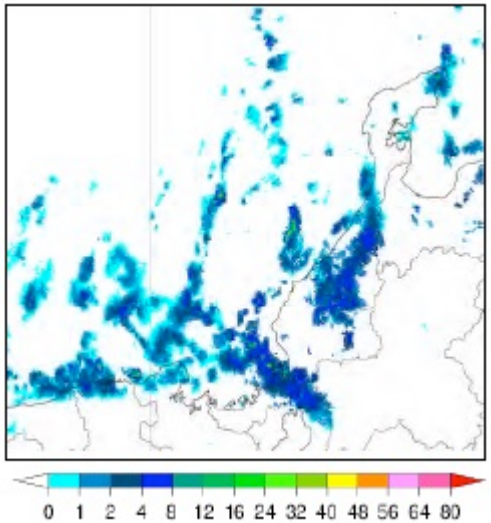
2月5日　15時



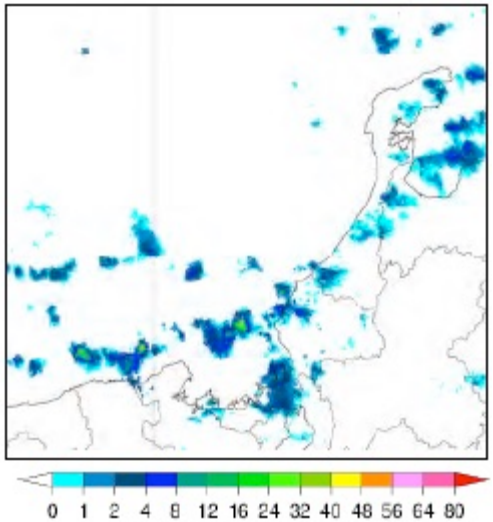
2月6日　15時



2月7日　15時

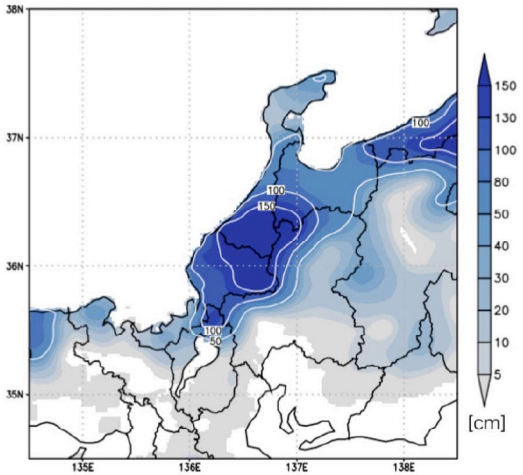


2月8日　15時



「福井気象台データより」

2月7日　解析積雪マップ



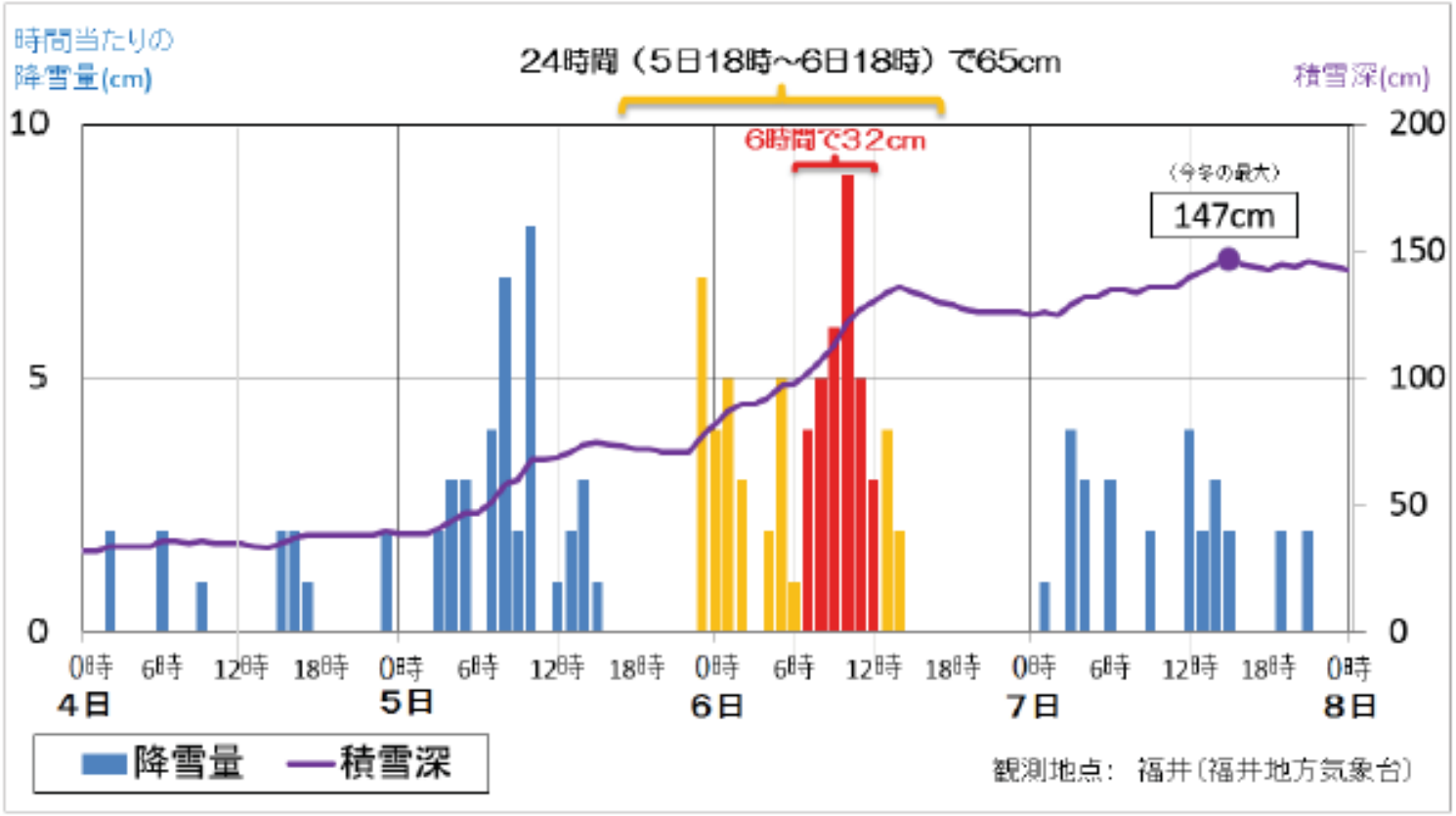
「weathernews HPより」

積雪深と降雪量の推移（2月4日～8日）

○　福井市では2月7日に最大積雪深147cmに達した。
前日6日に時間最大降雪量は9cm/hで集中的に降雪し日降雪量は54cm、24時間降雪量は65cmであった。

13日には越前市武生130cm、大野市九頭竜で301cmの積雪を記録（何れも統計開始以来の極値）し、積雪が300cmを超えたのは県内観測史上初であった。

【参考】２月４日から８日にかけての降雪量と積雪深



2.2　主な被害状況

2.2.1　人的被害

○　福井県内のみならず全国的にも大きな被害を受けた。（全国116人犠牲、負傷者1,539人）

北陸地方の被害内容　（平成29年11月1日～平成30年3月31日まで）

	死者	重傷	軽傷	合計	（比率）
新潟県	20	124	142	286	17%
富山県	6	13	48	67	4%
石川県	2	16	68	86	5%
福井県	14	35	104	153	9%
全国	116	624	915	1655	100%

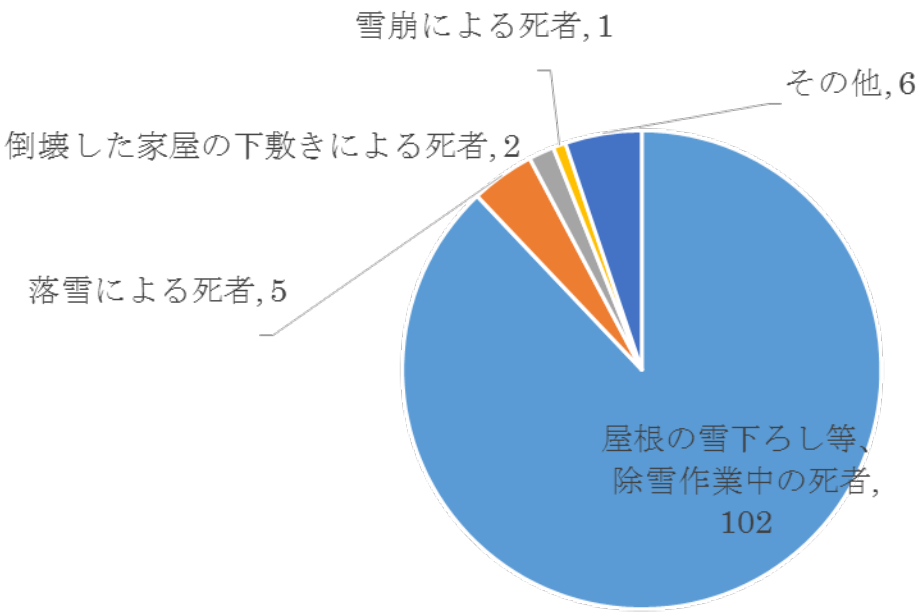
「消防庁HPデータより」

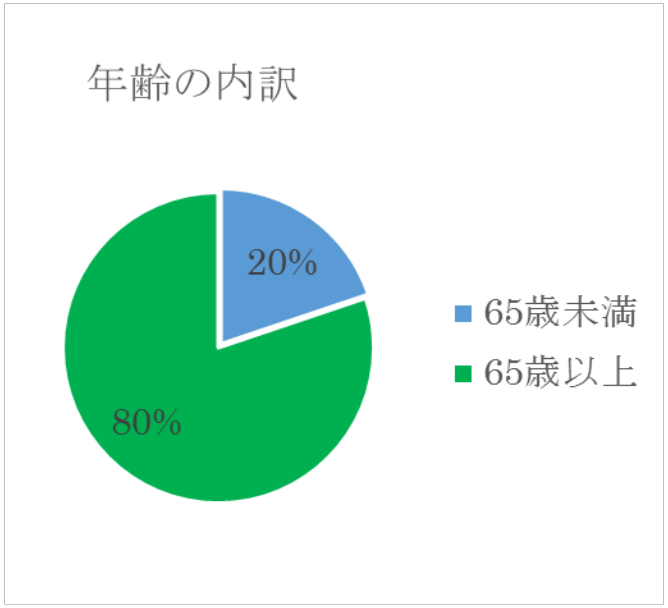
坂井市丸岡町羽崎　生活道路の状況

「福井新聞　　2月9日」

● 全国的に高齢者（65歳以上）の死亡割合が高く8割以上を占めた。
死亡者の内訳は、屋根の雪下ろしや除雪作業中の事故が多く全死者数の9割弱を占めている。
福井の死亡者には、雪に埋もれた車内の心肺停止（一酸化炭素中毒死）の方が3名いた。

H30年　全国死亡者（116名）の内訳

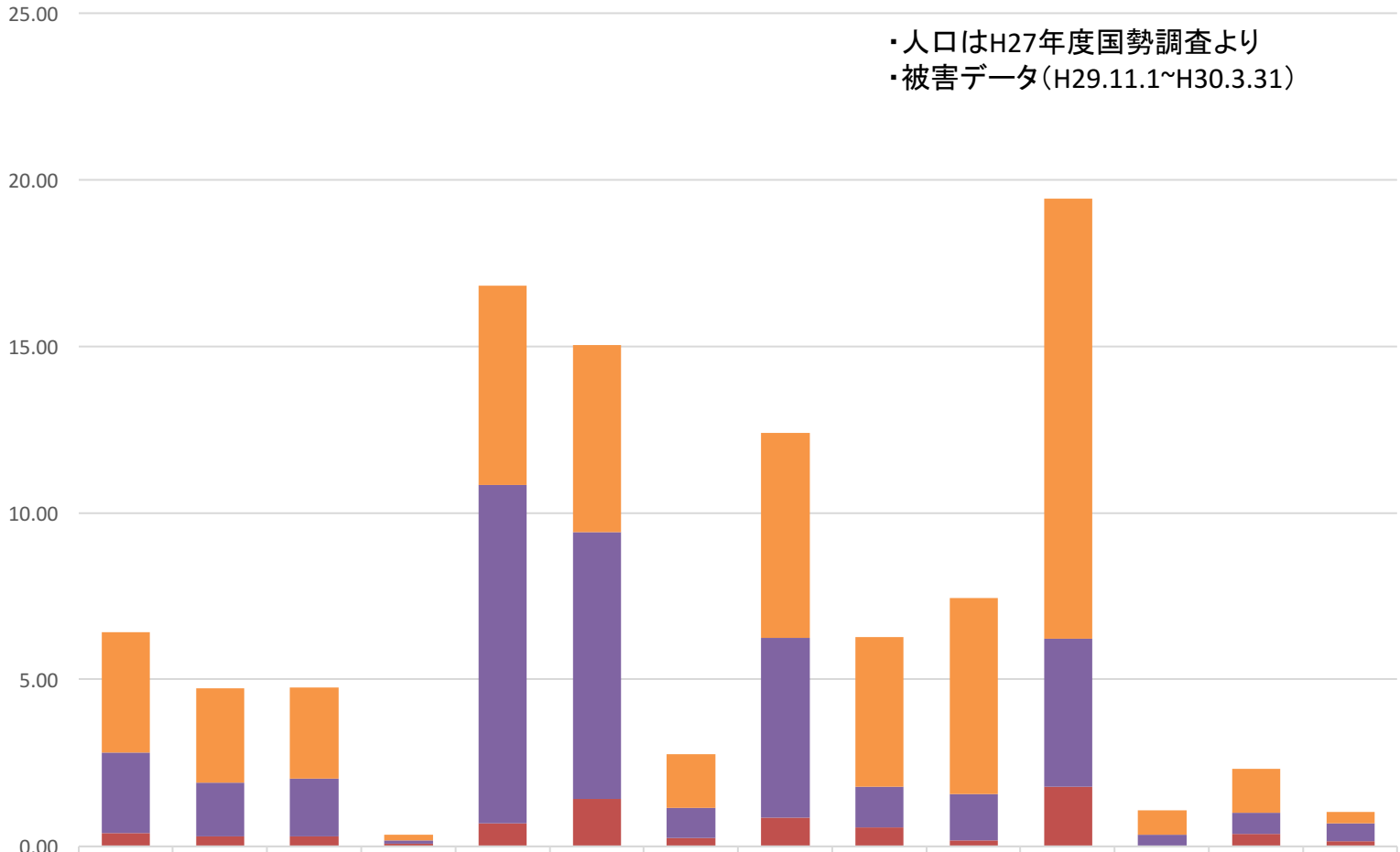




福井県の内訳（14名の死亡、内2名の原因は不明）

屋根の雪下ろし作業中の転落	･････････ 4人
除雪作業中の事故	･････････ 3人
車内での一酸化炭素中毒	･････････ 3人
自宅裏で雪に埋もれ	･････････ 1人
除雪車両内での心肺停止	･････････ 1人

人口10万人当りの人的被害状況



	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	新潟	富山	石川	福井	山梨	長野	岐阜
軽傷率	3.60	2.83	2.73	0.17	5.96	5.60	1.62	6.16	4.50	5.89	13.21	0.72	1.33	0.34
重傷率	2.42	1.61	1.72	0.09	10.17	8.01	0.89	5.38	1.22	1.39	4.45	0.36	0.62	0.54
死亡率	0.41	0.31	0.31	0.09	0.68	1.42	0.26	0.87	0.56	0.17	1.78	0.00	0.38	0.15

2.2.2　物的被害

1）建　物

○　大量の湿った雪により住宅の軒先の一部損壊が多数発生。

北陸地方の被害内容　（平成29年11月1日～平成30年3月31日まで）

	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水
新潟県	2		26	1	1
富山県			3		1
石川県	2	5	7		2
福井県	1	5	217		7
全国	9	18	326	13	40

軒先の一部損壊状況

2）農林水産物

○　農業用ハウス等の倒壊901棟（全国：倒壊3,933棟）が多数発生。

農業用ハウス倒壊状況

カーポート倒壊状況

3）その他

○　カーポート等の倒壊が多数発生。

2.2.3　交通被害

1）道　路

○　2月6日、国道8号の福井・石川県境付近で車約1,500台が立ち往生し、この渋滞の影響は越前市周辺から石川県小松市周辺にまで及んだ。

◎北陸自動車道

2月5日　武生IC～砺波IC間の通行止め（23:40上下線）（気象予測及び降雪状況より判断）
2月6日　敦賀IC～武生IC間の通行止め（3:30上り）
2月7日　通行再開（6：30）通行止め【最大約31時間】　※通行無料措置　鯖江IC～加賀IC間　2月9日5:00終了

◎国道8号

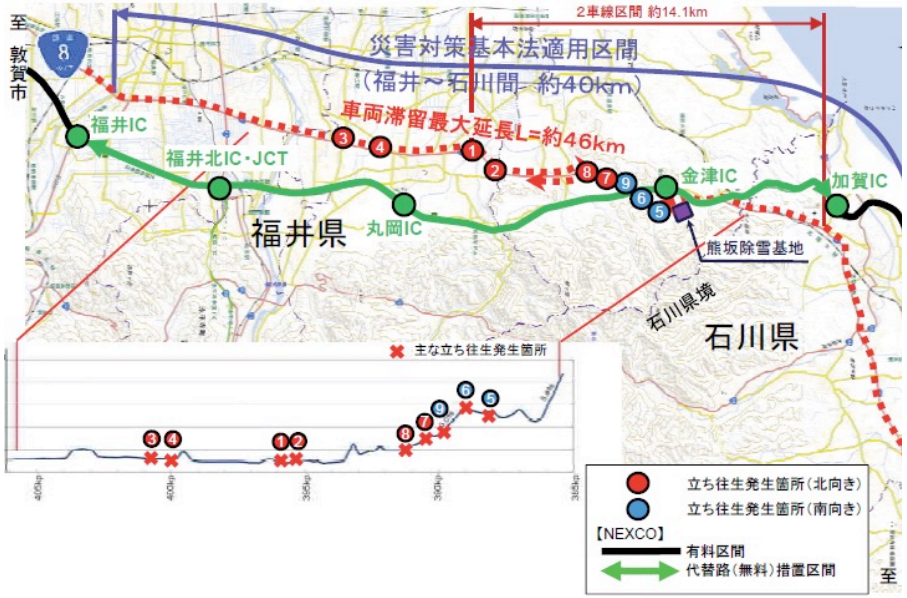
2月6日　あわら市熊坂～坂井市丸岡町一本田区間通行止め（11:00）　（0:18　大型車3台の立ち往生より滞留）
　　あわら市牛の谷～熊坂区間通行止め（16:30）
2月7日　丸岡町一本田～福井市新保町区間（11：30）～和田二丁目区間（13:30）通行止め
2月9日　通行再開（5：00）通行止め【最大約66時間】　（滞留車両　最大約1,500台）

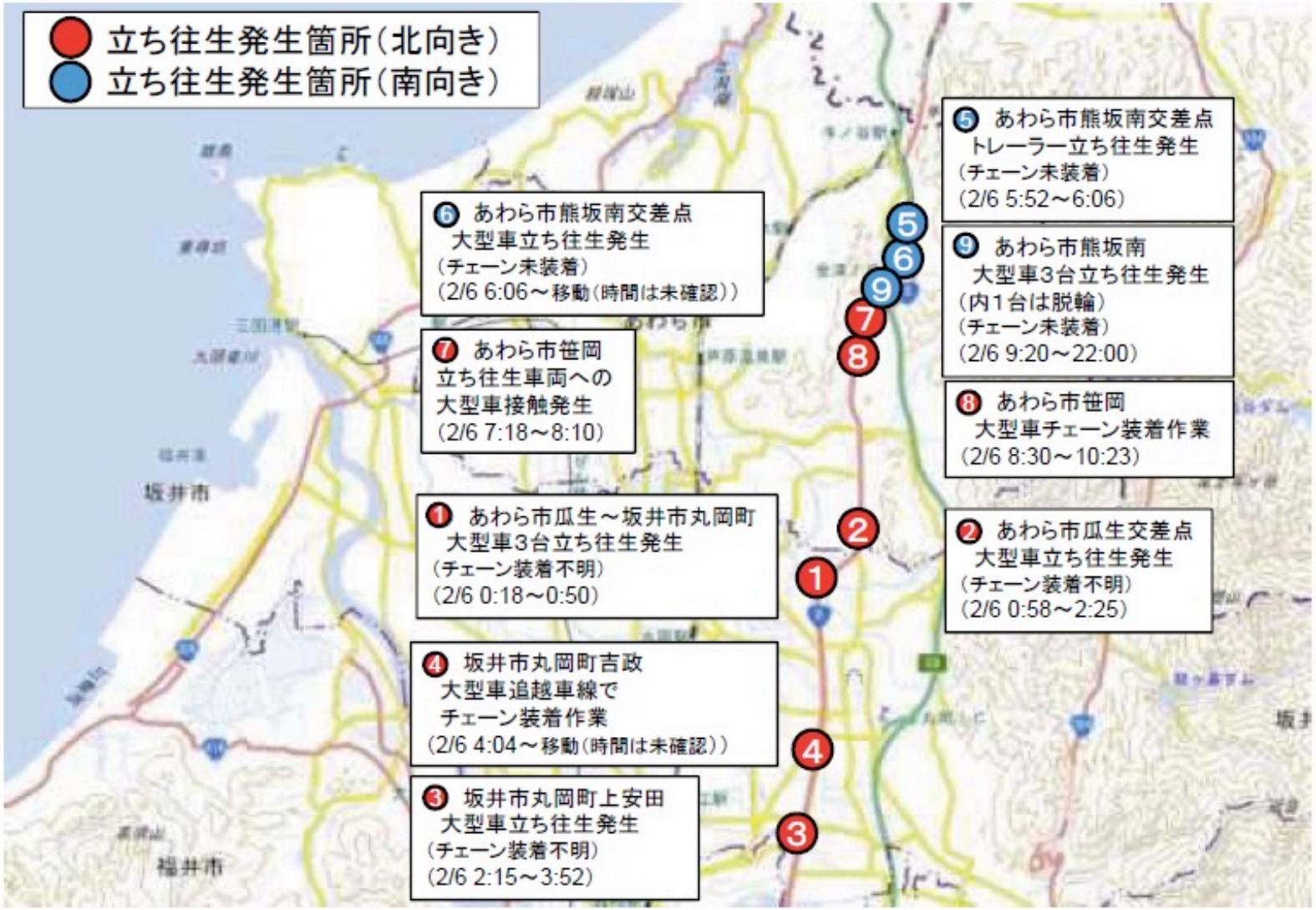
◎中部縦貫自動車道

2月6日　福井北JCT・IC～勝山IC間（0:00）
2月10日　通行再開（17:00）通行止【最大約113時間】

◎県管理道路

管理道路延長L=2,198km（内　冬期通行止め190.4km）
2月4～17日間の通行止め区間L=74.8km（3%）であり約88%は道路機能確保できたが、平野部では通勤・業務用車両の集中、駐車場の除雪遅れで渋滞、大型車等のスタックなどで除雪効率が大幅低下した。





「国道8号での対応について」国交省HPより

- 立ち往生発生は、全て大型車が要因。（①～⑨）
  最初の立ち往生は、縦断勾配の殆ど無い平坦地（①～④）で発生し、県境付近（3%以下の区間）で集中。（⑤～⑨）
  南向きの大型車両は、全てチェーン未装着で発生。（⑤⑥⑨）

2.2.3　交通被害

2）公共交通機関

◎ＪＲ

北陸本線
　特急列車　5日間の終日運休（2/6～8、2/12～13）、4日間の時間運休
　普通列車　4日間の終日運休、7日間の時間運休
越美北線
　普通列車　14日間の終日運休（福井駅～越前大野駅）、17日間の終日運休（越前大野駅～九頭竜湖駅）

◎福井鉄道

4日間の終日運休（2/6～9）、7日間の時間運休

◎えちぜん鉄道

三国芦原線
　3日間の終日運休（2/6～8）、2日間の時間運休
勝山永平寺線
　5日間の終日運休（2/6～9、2/13）

◎バス

京福バス
　5日間の終日運休（2/6～10）
福鉄バス
　3日間の終日運休（2/6～8）

福井鉄道のフクラム（低床式）で県議会で物議？

3. 課題と教訓

1）道路管理について

① 課　題

「関係機関相互の連携不足」

【背　景】

- H18年大雪より警報発表時には「県冬期道路情報連絡室」を設け、中西日本高速・国・県・県警・気象台で情報共有する仕組みであったが・・・・・。具体的な情報が共有されず、渋滞被害が拡大。
- H23年大雪で越前市から敦賀市間で北陸道及び国道8号が同時長時間の通行止めを踏まえて大幅に体制を強化し対策を講じていたが、今回の箇所（嶺北北部）は想定外れ。
- 気象情報は通常12・24時間毎の予報となるが、短時間で且つ集中的な降雪に対して情報不足。

【教　訓】

- 交通障害のリアルな情報（正確な気象情報など）を一元的に把握し、行動計画（タイムライン）を立て、収集された情報の内容を、どの機関が、何時、どのように実施し、状況を予測してどの機関と連携するか、など具体的なイメージを事前に策定し合同訓練しておくことが重要である。
- 除雪計画では国県市町の連携を強化し、除雪状況の把握や除雪車の効率的な運用（衛星利用測位システム（GPS）活用）を図ることが重要となる。
- 管轄外や他整備局、他府県からの協力・支援体制を充実する。

3. 課題と教訓

1）道路管理について

② 課　題

「燃料輸送供給ルートの未指定」

【背　景】

- 大雪の影響でタンクローリーが動けず、嶺北市町の給油所で在庫燃料が枯渇し始め、給油制限。住民生活にも影響。
- 油槽所と幹線道路を繋ぐ道路が、最重点路線に指定されていなかった。

「燃料の道」除雪後手

坂井の油槽所つなぐ幹線道路

県、「最重点」とせず

〝補給路〟指定目安になく

2018 福井豪雪

道路除雪

県と市町連

情報共有甘さ

燃料の出荷 7割程度に

「福井新聞　2月10日」

【教　訓】

- 優先する基幹道路を見直し、バス路線や物流拠点へのアクセス道路等を追加し、通行規制や通行止めなどが予測されるエリアでは、広域的な迂回道路の除雪や路肩堆雪の事前排雪を行うなど、交通ネットワークの確保を重視しルートの優先順位を明確にする必要がある。

- 高速道路ICや幹線道路近くの給油所を拠点として、警察・消防などの緊急車両への優先的な燃料補給や、県外からの代替配送経路の確保を優先的に行うなどの対策が必要である。

課題と教訓

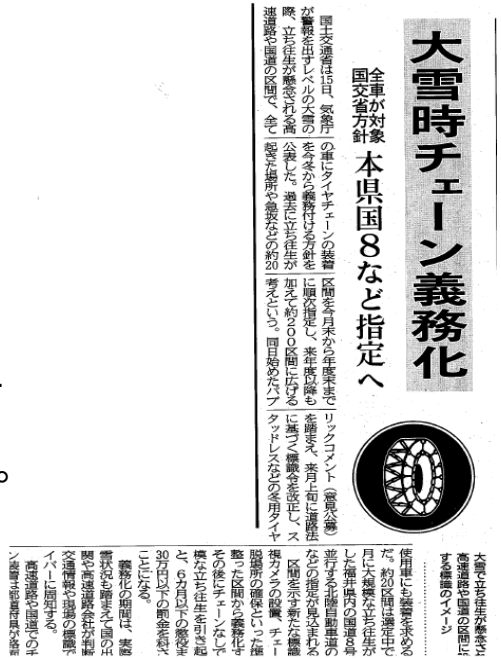
1）道路管理について

③ 課　題

「チェーン装着の周知・広報不足」

【背　景】

- 国道8号の福井・石川県境においては、片側1車線道路で路肩（堆雪幅）も狭く、待避スペースも少なく、車両が立ち往生した。
- 人力による排雪作業でしか対応できず。車両の渋滞解消までに長時間を要した。



大雪時チェーン義務化

全車が対象
国交省方針　本県国8など指定へ

国土交通省は15日、気象庁の車にタイヤチェーンの装着が警報を出すレベルの大雪の区間を今月末から年度末までを今冬から義務付ける方針を公表した。道路に立ち往生が加えて約200区間に広げる暖、立ち往生が懸念される高に順次指定し、来年度以降も速道路や国道の区間で、全国に基づく機能を改正し、起きた場所や急坂などの約20考えという。同日始めたパブリックコメント（意見公募）を踏まえ、来月上旬に道路法タッドレスなどの冬用タイヤ

大雪で立ち往生が懸念される高速道路や国道の区間に関する機能のイメージ

使用車にも装着を求めるだ。約20区間は選定中で月に大規模な立ち往生が並行する北陸自動車道のした福井県内の国道8号などの道路が見込まれる区間を示す新たな機能視カメラの設置、チェー脱場所の確保といった整った区間から義務化すその後にチェーンなしで模な立ち往生を引き起と、6月以下の罰金を科すことになる。

義務化の期間は、実際雪状況も踏まえて国の出関や高速道路会社が判断交通情報や現場の標識やイバーに周知する。

高速道路や国道での チェーン着脱場所が各所

【教　訓】

- 渋滞の発端は、大型車両のチェーン未装着車がスリップし、スタックしたことが要因で過去の教訓からも、再三、冬期走行時におけるチェーン装着の必要性について広報PRがなされ啓発されてきたにも拘らず、十分に徹底されなかったことから、全車種を対象とした『チェーン装着の義務化』など、より厳しい罰則規制を定め業界やドライバーに周知徹底を図る。
- チェーン携行率を高めるための啓発活動を強化する。
- チェーン着脱場の増設設置と監視カメラの増設による情報提供を充実する。

大雪時の道路交通の確保に向けた取り組みについて
（チェーン規制の検討状況）

国土交通省では、冬期道路交通確保対策検討委員会でとりまとめられた、「大雪時の道路交通確保対策の提言　中間とりまとめ」に基づき、「道路ネットワーク機能への影響を最小化」するため、除雪体制の強化や集中除雪、大雪時の需要抑制の呼びかけ等の取り組みを進めているところです。

○　このうち、チェーン規制については、

・時期：大雪特別警報や大雪に対する緊急発表が行われるような異例の降雪時※

※ 平成 29 年度は、大雪特別警報の発令はなく、大雪に対する緊急発表は３回。

・場所：勾配の大きい峠部でこれまでに大規模な立ち往生などが発生した区間

を対象として、従来であれば通行止めとなる状況においてタイヤチェーン装着車のみ通行を可能とするものですが、現時点で、国土交通省と警察において調整しているチェーン規制区間は別紙のとおりですのでお知らせします。

⇒ 全国１３区間（うち 直轄国道６区間、高速道路７区間）

○　具体的な開始時期については、改めてお知らせいたします。

○　また、大雪が予想される２～３日前より通行止め実施の可能性がある旨について事前広報を行い、不要不急の外出を控えることや広域迂回、並びに物流車両の運行計画の見直しなどについて、地域住民や道路利用者に周知してまいります。

大雪時のチェーン装着を義務化する区間

2018年12月10日　国土交通省 記者発表資料より抜粋

課題と教訓

1）道路管理について

④ 課　題

「的確な情報と予測判断」

【背　景】

- 過去の大雪を教訓に、立ち往生する前に通行止めにして集中的に除雪する区間を決めており、今回の区間もその対象であったが、大規模な立ち往生が発生した後の2時間後だった。

【教　訓】

- ソフト対策としては、「滞留発生後に通行止めを行うのではなく、早めに予防的な通行止めを行い集中除雪する」「幹線道路の通行止めに対しては、迂回路をより広域的に設定する」など、関係機関相互の情報交換を綿密に実施し、より迅速に対応することが重要である。
- 事前通行止めでやむを得ず交通閉鎖を行う場合は、多様な媒体や報道を利用して、事前に広域迂回を呼びかけるなど、交通の集中を回避するよう配慮する。
- ハード対策では、「カメラの増設などによるリスク箇所の監視体制の強化」や「待避所などのスペース確保、消融雪施設の整備」を行う必要がある。
- AI技術を活用した滞留車両の自動検知など、情報収集体制を強化する。

課題と教訓

2）除雪作業の担い手不足について

① 課　題

「少子高齢化に伴う除排雪の対応力の低下」

【背　景】

- 建設業界の潜在的な人手不足に加えて、熟練オペレーターの高齢化や雪下ろし受託者（業者）の不足、突発的で過酷な労働（過労）環境状況から、除雪作業の担い手が不足している。

【教　訓】

- 建設業以外の業種にも除雪協力企業として参入を促すなど、オペレーター（掘起し）を確保する。
- 通学路の歩道や細街路など大型重機での除雪が困難な箇所の除雪を可能とするため、地域（自治会）への小型除雪機の購入補助や、住民協働による活動が重要になる。
- ITCなどを活用した除雪作業の効率化を図る。（国交省では、現在除雪車の自動運転技術の開発を推進中）
- 除雪車両にGPSを搭載し状況把握・効率化を高めると共に、若手人材の育成、除雪オペレーター養成や免許取得支援などの取り組みを支援する。
- 高齢者や障害者等の世帯に対しては雪下ろしの経費の一部を補助するなど制度の充実を図る。

課題と教訓

3）住民やドライバーへの情報伝達について

① 課　題

「情報提供と収集・備え」

【背　景】

- 今回の大雪では、乗用車内で一酸化炭素よる中毒死という痛ましい被害が3件も発生した。
- 大雪時に対するドライバーへの注意喚起や備え、通行可能な迂回路情報や通行規制などの情報伝達が不足していたためと考えられる。

【教　訓】

- 道路利用者に対しては、「不要・不急の道路利用を自粛してもらうなど道路はいつでも通れることが当たり前といった意識の転換が必要」であると同時に、ドライバーには極め細やかな情報（何処で、いつ頃まで、どれ位といった通行可能な予測情報）をリアルタイム（監視カメラの増設）で提供する。

- ドライバーは立ち往生や緊急時に対する備え（防寒着、カイロ、簡易な除雪道具、牽引ロープ、チェーン、携帯トイレ、携行燃料缶など）を怠らないことが必要である。

課題と教訓

4）企業への情報伝達について

① 課　題

「情報伝達の在り方」

【背　景】

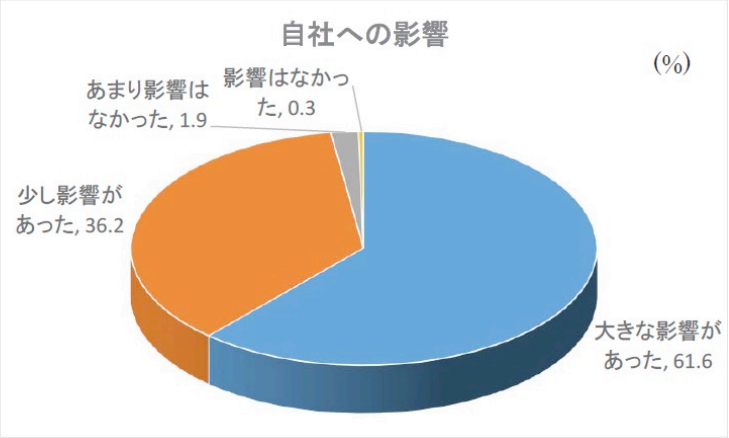
- 県民生活への影響を考慮し、県知事から企業へ営業自粛などの要請を行ったが、実態は各社の取り組みがバラバラであったため、通勤時間帯と重なり除雪作業への影響が拡大したことや、自粛要請（時短及び操業休止など）依頼が休日の夕方だったこともあり、企業から社員への連絡のタイミングも悪く、情報が行き届かない企業も多数あった。

【教　訓】

- 計画的な自粛要請を、企業にいつ誰がどのような判断で発信するか？が課題となるが、今後は地域社会全体で大雪時への対応（営業休止など）を考える必要がある。
- 異常降雪時には民間企業に対し操業時間短縮、時差出勤等の対応を依頼したり、情報提供においては、定時的に記者会見を行う他、特に通行止めによる昼間の一斉除雪、最重点路線の集中除雪状況等のリアルタイム情報や、不要不急の外出を控えること等、企業に対する周知と協力要請を、テレビ、ラジオ、SNS、県HP等で繰り返し、且つ、広域的に行うことが重要となる。

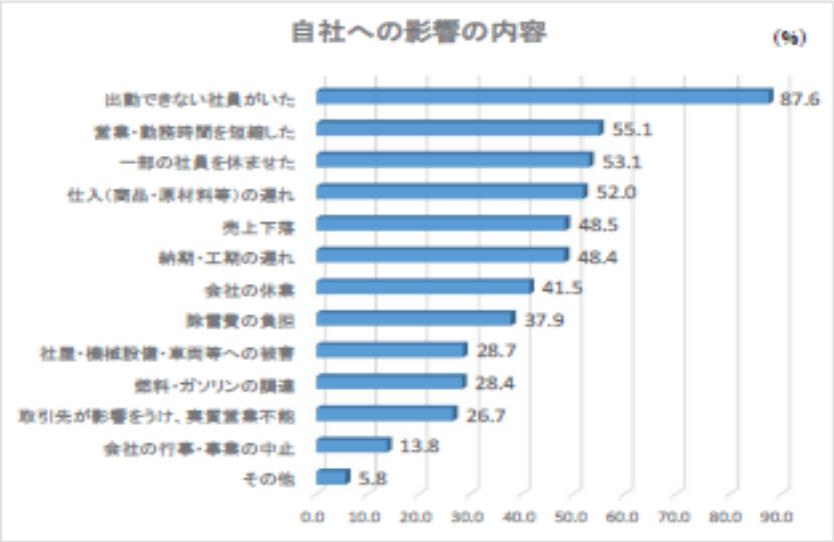
福井商工会議所アンケート結果より　（調査期間2/15～19，　回答数884社）

（１）今回の豪雪の自社への影響

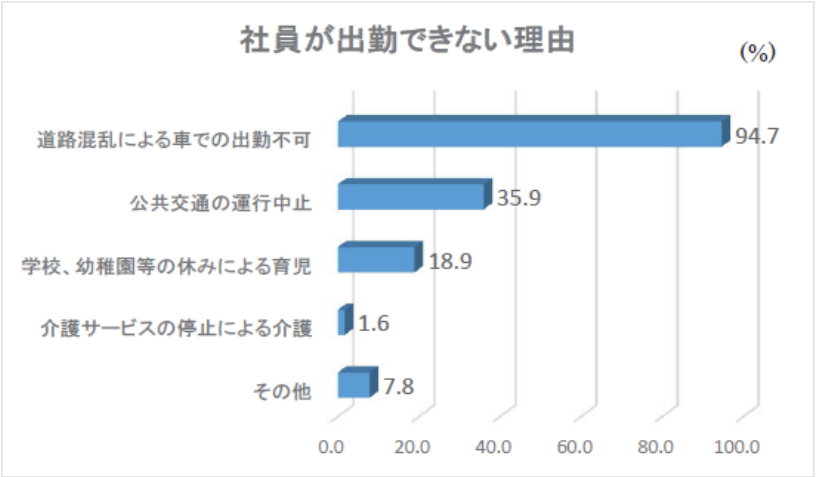


業種別では小売業75.5%、飲食業90.9%、運輸業88.0%で影響大

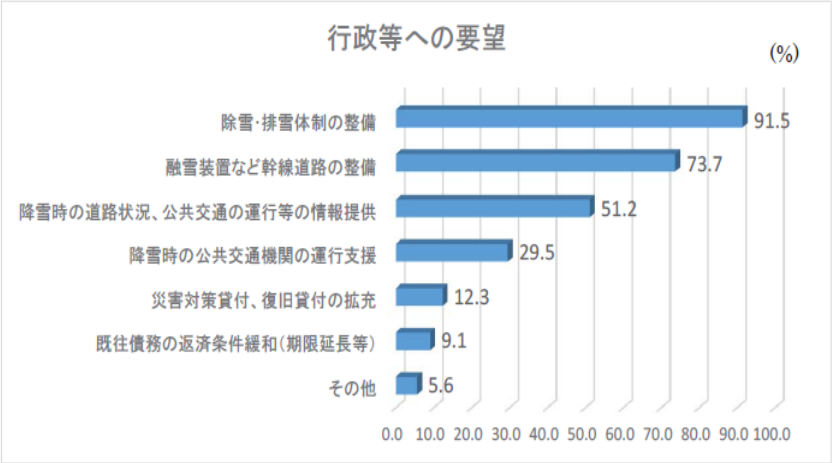
（２）自社への影響の内容（複数回答）



① 社員が出勤できない理由（複数回答）



（７）行政等への要望（複数回答）



4. おわりに

- 北陸（福井）地方の雪
  ① 他の積雪地域に比べ雪質が重く降雪量も多いことから、毎年交通体系のマヒなど、経済活動や除雪作業、住民生活や住家の雪下ろし作業などに大きな影響を与えている。
  ② 近年は年毎の積雪量の変化が大きく、集中的でバラツキも大きい傾向がある。

他の自然災害（地震・土砂・風水害など）と違って、毎年、決まった時期にほぼ決まった範囲で確実に降る雪であるが、毎年、負傷者（人口当たりの死傷率は福井が1位、北陸4県で全国の35%を占める）が続出している。

⇒年毎で積雪量も変化し局所的・集中的に降ることで、除雪（雪下ろし）の作業方法や雪道での車の運転技術も継承されず、住民の大雪に対する警戒意識も低い（場当たり的？）。
また、人的事故の殆どは雪下ろし作業中に発生し、高齢者（80%以上）が占めている。

【要因：過疎化、高齢化（運動能力の低下）、担い手不足、体調不良】

雪に対する警戒意識が低いのは、他の災害ほど住民の資産・財産に与える影響が少なく、短期間であり、時間が過ぎれば消えてなくなる（忘れる？経験が蓄積され難い？）。
この為、公的機関による除雪体制は整備されるが、個人への雪対応や支援は自助・共助が中心となるを得ず、結果、事故や対応は後手となって減少しない。

⇒**地域内での支援体制の確立と個人の意識が最も重要となる。**

屋根雪情報の提供（毎日）、地域内の一斉雪下ろし奨励日の設定（小型除雪車の購入補助・貸出など）、事前（備え）準備等、地域や企業も加わった情報提供や支援体制の構築が望まれる。

ご清聴有難う御座いました。