

5. 耐震対策

(1) 耐震診断

ア 被災履歴

富山県内で被害をもたらした歴史的地震については表 4-02 の通りであるが、安政5（1858）年の地震以降、大きな人的・物的被害をもたらした地震はない。当該建造物の被災履歴については不明であるものの、高岡市作成の地震防災マップでは、周辺の建物倒壊率は10%以上20%未満と低い値を示している（図 4-04）。

イ 診断履歴

令和2（2020）年度に清水建設株式会社・日本診断設計株式会社の設計共同体により北棟及び南棟並びに煉瓦塀の耐震診断を実施した（図 4-05）。診断の方法や方針等の詳細は「旧高岡共立銀行耐震診断業務 耐震診断

報告書」（令和3（2021）年3月）」による。

耐震診断の結果、北棟の X 方向では Is 値が 0.13～0.30、Y 方向では Is 値が 0.18～0.39 となり、耐震性能が不足する結果となった。

南棟の X 方向では Is 値が 0.60～0.96、Y 方向では Is 値が 0.75～1.08 となり、南棟単体でみた場合、耐震性能を満足する結果となった。しかし、南棟は北棟と部分的にクリアランスなく接続しているため、各棟の建物剛性の違いによる地震力の伝達を考慮した検討結果は、1階 Y 方向で耐震性能を僅かに満たさない（Is 値 0.59）。このことから、今後の北棟の補強計画と合わせて詳細な検証が必要である。

また、煉瓦壁の診断においては、脚部の

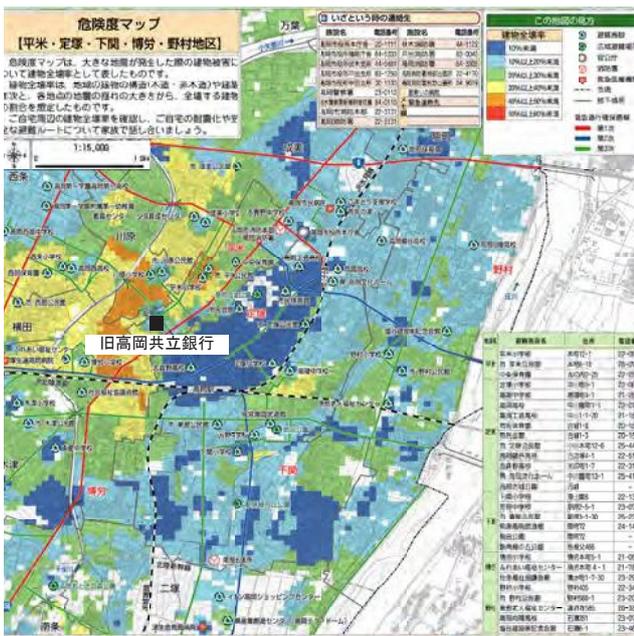


図 4-04 高岡市地震防災マップ(更新日:令和3(2021)年4月1日)

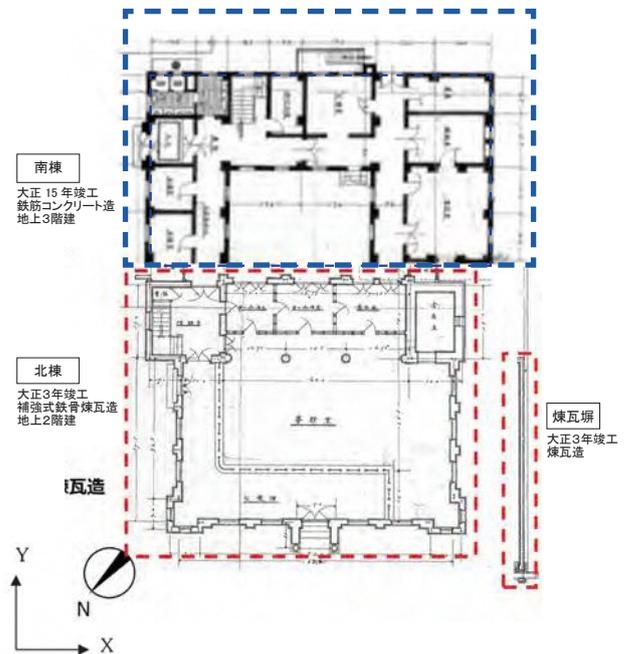


図 4-05 旧高岡共立銀行耐震診断業務 耐震診断報告書(令和3(2021)年3月): 図 1-1 に加筆

表 4-02 富山県内に被害をもたらした主な歴史的地震

発生年	地震名	マグニチュード	県内の被害等	県内の震度
貞観5 (863) 年	—	7以上	民家破壊し、圧死者多数	—
天正 13 (1586) 年	(飛騨白川谷)	7.8 ± 1	木舟城崩壊、白川谷被害多し	(5~6)
寛文2 (1662) 年	(琵琶湖付近)	7.25 ~ 7.6	神社仏閣人家被害、死傷者多し	(5)
寛文8 (1668) 年	—	—	伏木・方生津小杉で潰家あり	—
宝永4 (1707) 年	宝永地震	8.4	家屋倒壊、天水桶ことごとく転倒す	(5~6)
安政5 (1858) 年	飛騨地震	7.0 ~ 7.1	大鷲・小崩壊、洪水流出家屋多し	(5~6)
安政5 (1858) 年	(大町付近)	5.7		—

(出典: 高岡市「金屋町伝統的建造物群保存地区防災計画報告書」(平成 29 年3月))

面外曲げによる引張応力度が引張強度以上となり、耐震性能が不足することが判明した。

ウ 耐震補強の履歴

過去の耐震診断に基づいて、これまでに施された耐震補強はない。

エ 耐震補強の方針

耐震診断の結果をふまえ、構造耐震指標 I_s 値 0.6 以上を目標とし補強計画案を検討した。

補強方針は「重要文化財（建造物）耐震診断・耐震補強の手引」（平成 25（2014）年）に倣い、文化財的価値に配慮し、歴史性や意匠性を考慮した最小限の構造補強を目指す。とりわけ北棟の吹抜空間では可能な限り補強構面を見せないような計画とし、文化財的価値の高い当初仕様である金属天井及び漆喰装飾の保存や見せ方にも配慮する。

現段階では具体的な活用案が決まっていな

いため、補強案2案を策定し比較検討を行った。北棟のみを補強する「北棟単独案」をA案（図 4-06）、北棟と南棟を構造的に一体とし北棟の地震力の一部を南棟に伝達させることにより、北棟の補強量の削減が可能な「北棟・南棟一体案」をB案（図 4-07、08）とし、両案のメリット・デメリットについて検討を行った（表 4-03）。

また、煉瓦塀の補強に関しては、耐震性能が不足する面外の曲げに対して補強を行い、倒壊防止を図るため、基礎の根入れ深さが十分であることを前提として、鉄骨バットレス補強（煉瓦壁頂部鉄骨梁補強）を設ける案を検討した（図 4-09）。

補強案の詳細については、サウンディング調査による事業者選定後、具体的な活用案の検討を進めていく中で決定していく。

文化財的価値に配慮
意匠を損なわないこと
部材を傷めないこと
可逆的であること
区別可能であること
最小限の補強であること

「重要文化財（建造物）耐震診断・耐震補強の手引」（平成 25（2014）年）より引用

補強部 凡例	備考
	開口閉塞 W150
	RC壁 増打ち・新設 EW250
	鉄筋挿入補強 D25 (SD345)、コア径φ75
	鉄骨ブレース補強 Br1, Br2, Br3
	鉄骨水平構面補強 g1, B4, 2c
	鉄骨壁面外補強 P1, P2, H1

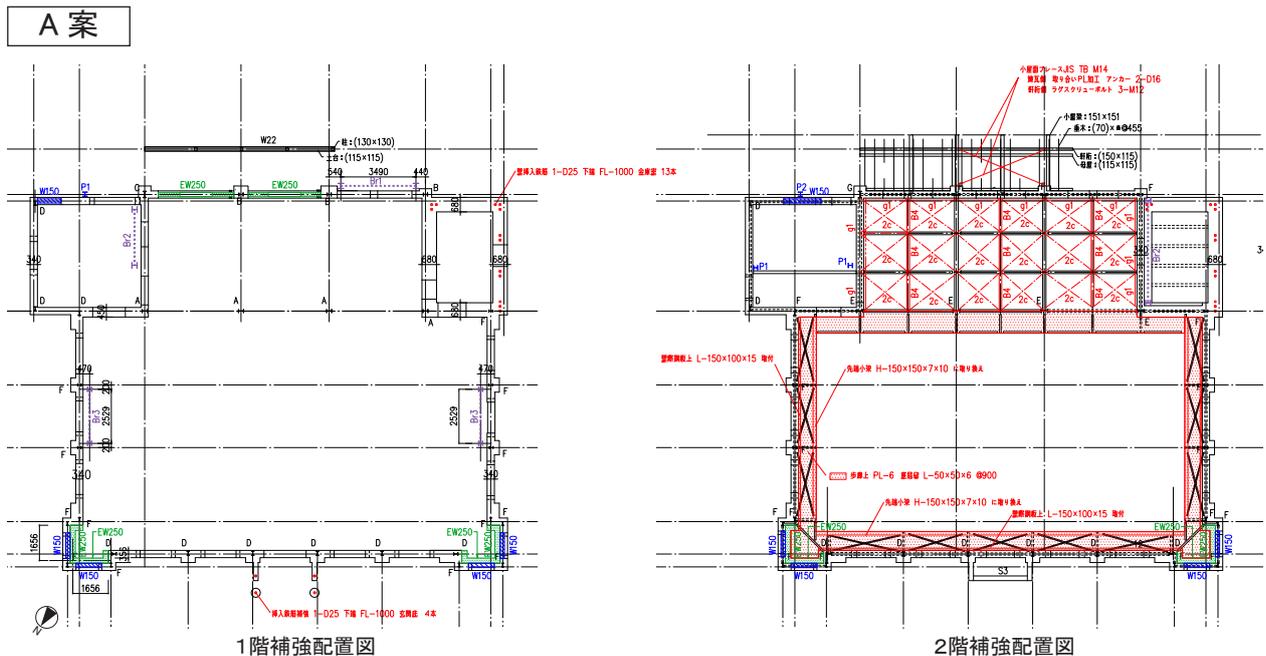


図 4-06 旧高岡共立銀行耐震診断業務 補強計画案報告書（令和3（2021）年 12 月）：SA-01 より引用

表 4-03 補強案比較表

	A 案	B 案
補強箇所	・北棟：16 構面、南棟：0 構面、計 16 構面	・北棟：8 構面、南棟：10 構面、計 18 構面 ・中庭に鉄骨トラス
意匠性	・営業室吹抜：△回廊の下に鉄骨ブレースあり ・中庭：○補強なし	・営業室吹抜：回廊の下の鉄骨ブレースはなくなる一方で△吹抜に鉄骨梁あり ・中庭：△鉄骨トラスあり
活用自由度	・北棟：△南棟側に鉄筋コンクリート壁と鉄骨ブレースあり ・南棟：○補強なし	・北棟：○南棟側の鉄筋コンクリート壁と鉄骨ブレースが無くなる ・南棟：△補強あり
文化財的価値	・○文化財的価値は維持（補強は北棟のみ）	・○文化財的価値は維持（北棟の補強は少なく、両棟に補強を分散）
コスト比率	・1.0	・1.2 ~ 1.3

(旧高岡共立銀行耐震診断業務 補強計画案報告書 (令和3 (2021) 年 12 月) : 報告書 29 頁より引用 一部追記・修正)

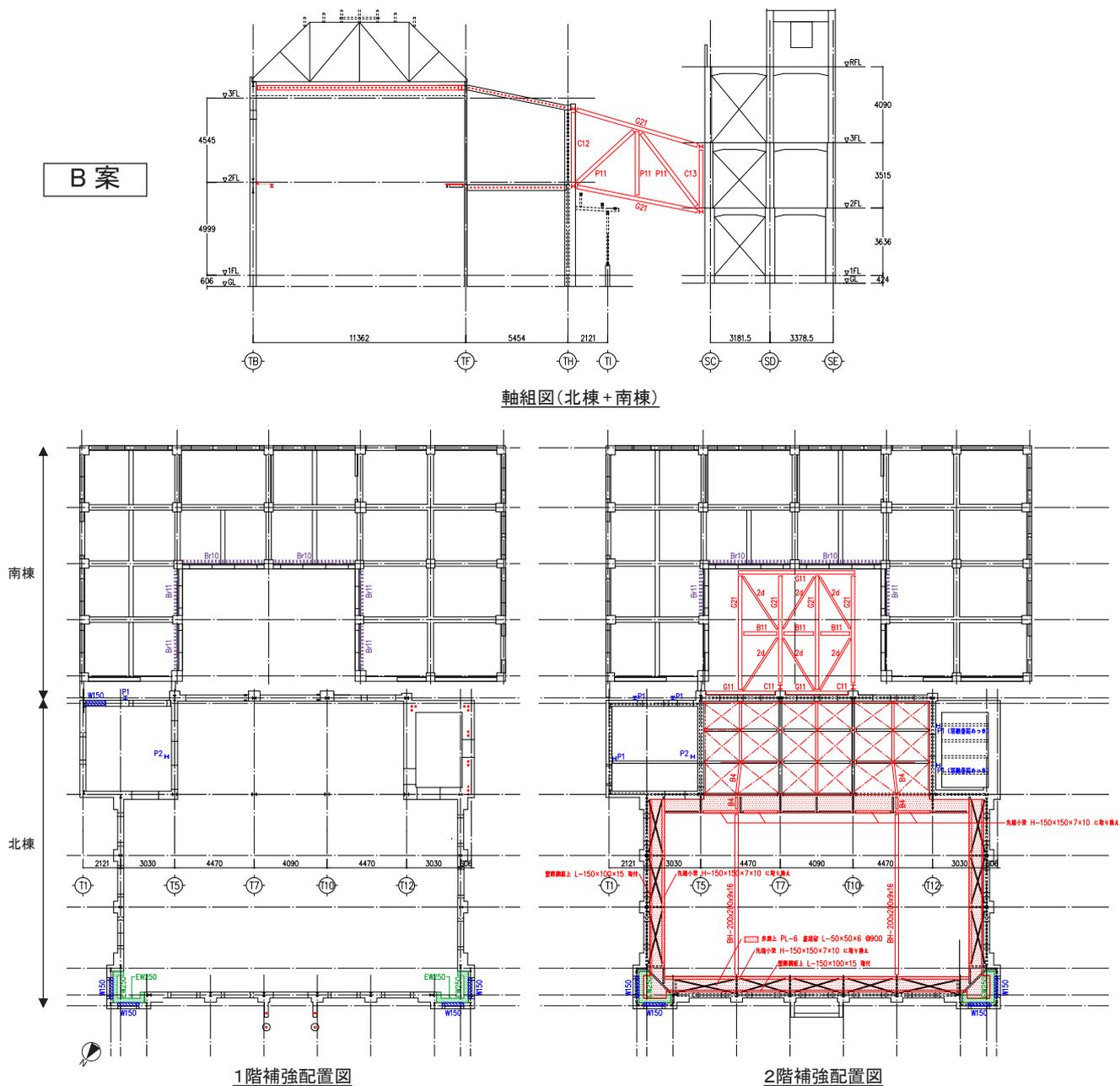


図 4-07 旧高岡共立銀行耐震診断業務 補強計画案報告書 (令和3 (2021) 年 12 月) : SB-01、SB-06 より引用

6. 降雪対策

(1) 被害の想定

高岡市は度々、大雪に見舞われている。昭和中期以降の主な雪害は表 4-04 に示す。「第3章 1. 環境保全の現状と課題」で述べた通り、屋根からの落雪による施設利用者や歩行者等への被害が想定され、加えて大雪時は、中庭下屋部分に雪が堆積し、外壁を劣化させる要因となることも想定される。

(2) 今後の対処方針

「第3章 2. 環境保全の基本方針」で述べた通り、屋根からの落雪による歩行者等への危険防止対策として、古写真及び設計図で確認できる鉄柵を復原整備し、建物からの隔離距離を保つこと等が考えられる。また、中庭下屋部分は積雪状況に応じて雪下ろしが必要と考えられる。

7. 耐風対策

(1) 被害の想定

当該建築物の台風被害といえば、北棟正面に立つ樹木や周辺からの飛来物による窓硝子の破損が想定される。

(2) 今後の対処方針

樹木の管理を適切に行い、倒木による被害防止に努める。また、硝子の破損防止のため、台風前にはシャッターを下ろすなどの対策を講じる必要がある。

8. 洪水対策

(1) 被害の想定

富山県は豊かな水源に恵まれている一方で、地勢上河川は急流で、なおかつ雨量が多いことから水害県としても知られる（表 4-05）。当該敷地は東に庄川、西に小矢部川と2本の河川に挟まれており、度重なる被害を受けてきた。庄川では明治34（1901）年から大正元（1912）年、昭和15（1940）年から15年間にわたる大改修が行われ、小矢部川でも昭和9（1934）年から18年間河川改修が行われて現在に至る。この結果、高岡市作成の洪水ハザードマップ平米地区（図 4-10）によれば、現在当該敷地で想定される被害は約1,000年に一度の大雨において、0.5 m以上3.0 m未満の浸水である。

(2) 今後の対処方針

公開活用後は、高岡市洪水ハザードマップ平米地区に従い、大雨警報、避難情報に注意しながら、利用者を安全な場所へと避難させる。

表 4-04 富山県内に被害をもたらした主な雪害

被害年	雪対策の歩み
昭和 38（1963）年	・翌 39（1964）年、豪雪地帯対策基本計画策定
昭和 56（1981）年	・富山県総合雪対策研究会設置 ・富山県総合対策研究基金設置 ・克雪・利雪技術の研究開発がスタート ・富山県無雪害街づくり事業を創設
昭和 59（1984）年	・富山県総合雪対策推進会議設置 ・降雪予測システムの開発着手
昭和 60（1985）年	・都道府県レベルでは初めての「富山県総合雪対策条例」を制定 ・「富山県総合雪対策基本計画」がスタート ・市町村が地域住民と連携する除排雪体制の整備に補助する地域ぐるみ除排雪促進事業がスタート ・雪崩対策事業着手（旧山田村補助事業採択、全国初）
昭和 61（1986）年	・県内初の下水処理水を利用した消雪パイプを設置（県道富山魚津富山市浜黒崎地内） ・圧雪処理に有効な大型グレーダを配備 ・いきいき富山冬の観光キャンペーンがスタート ・第1回冬季県民レクリエーション大会開催
平成 18（2006）年	・豪雪地帯対策基本計画の変更 ・県・市町村社会福祉協議会と連携し、除雪ボランティア制度の開始
令和 3（2021）年	・内閣府による災害救助法施行令第1条1項第4号の適用

（出典：富山県生活環境文化部県民生活課「富山県の雪対策の歩み」<https://www.pref.toyama.jp/documents/12972/taisakuayumi.pdf>を基に作成）

表 4-05 富山県内に被害をもたらした主な水害

被害月日	被害地域	被害状況
明治 24 (1891) 年7月 19 日	県下一斉	家屋流失 30 戸、浸水 7,596 戸、溺死者 16 人、田地の流亡 1,476 町歩、浸水 3,371 町歩
明治 29 (1896) 年7月 21 日	内免町、金屋町、横田町 ほか (全 26 カ町)	死者 2 人、家屋流出 30 戸、破壊 154 戸、床上浸水 891 戸、床下浸水 175 戸
明治 29 (1896) 年8月 2 日	前回の 26 カ町のほか、横 田新町、風呂屋町など 8 カ 町に拡大 (全 34 カ町)	家屋流出 104 戸、破壊 230 戸、浸水 1, 902 戸
明治 29 (1896) 年 9月 7・10 日	内免町、金屋町、中島町 ほか (全 14 カ町)	家屋流出 8 戸、床上浸水 373 戸、床下浸水 200 戸

(出典：高岡市「金屋町伝統的建造物群保存地区防災計画報告書」(平成 29 (2017) 年3月))

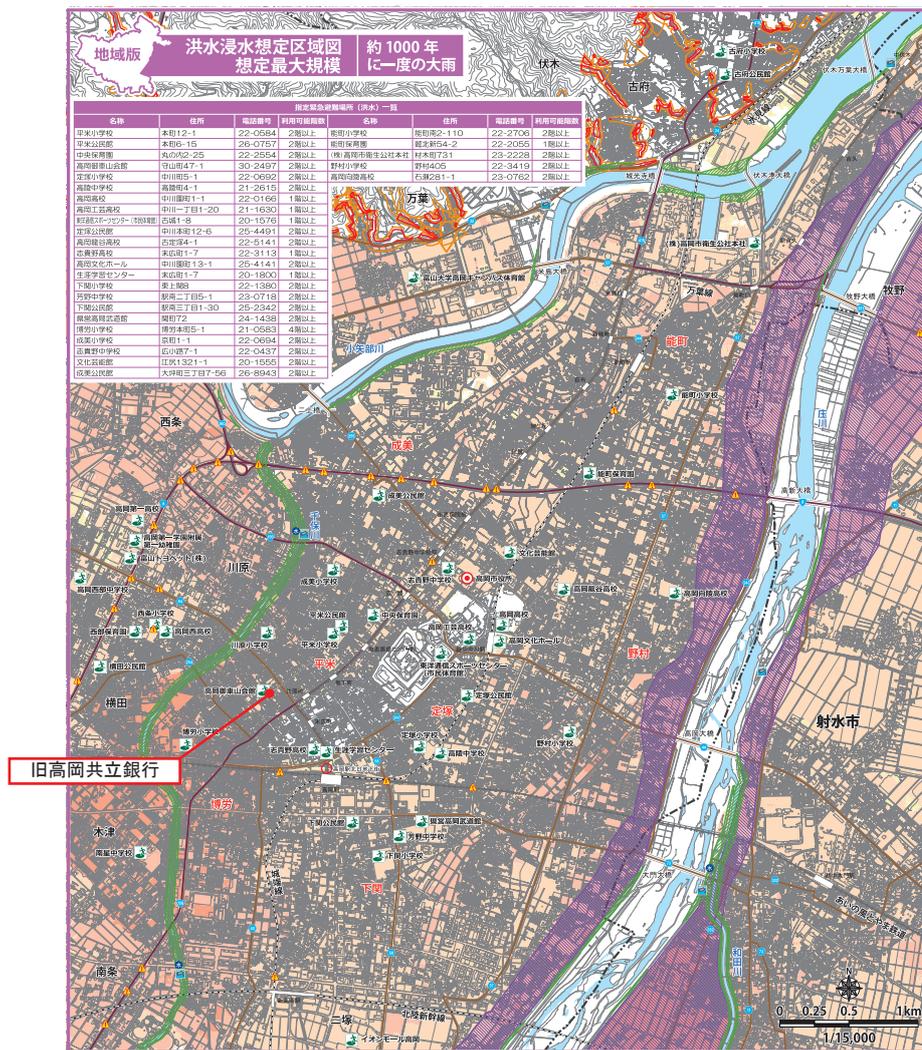


図 4-10 高岡市洪水ハザードマップ平米地区 (更新日：令和3 (2021) 年 4 月 1 日)

【参考文献】

- ※1 高岡市史編纂委員会『高岡市史・中巻』昭和 38 (1963) 年
- ※2 高岡市史編纂委員会『高岡市史・下巻』昭和 44 (1969) 年
- ※3 内閣府『令和3年1月7日からの大雪による災害にかかる災害救助法の適用について【第7報】』令和3 (2021) 年1月 11 日
- ※4 内閣府『1月7日からの大雪等による被害状況等について』令和3 (2021) 年1月 12 日