

雪氷詰所におけるカプセルベッド試行導入の検証

- 人手不足が進む雪氷作業従事者のES向上を目指して -

大村 卓也 *1

1. はじめに

雪氷対策は当社金沢支社の最重要課題であるが、近年雪氷作業従事者の人手不足、高齢化の進行が問題となっている。2018年2月5日～2月13日の福井豪雪（平成30年豪雪）において、この雪氷作業従事者が24時間連続で、雪氷作業と仮眠を繰り返す過酷な労働環境となった。以上を受けて、仮眠の質の向上による、ES（従業員満足度）向上を目的として、カプセルベッド導入を検討してきた。

そうした中、北陸新幹線 金沢～敦賀駅間の建設工事に伴い、北陸自動車道 武生 IC 管理施設（雪氷詰所、電気室、凍結防止剤倉庫、溶液槽）が支障となる（図1）ため、解体・新築工事（写真1）を実施し、雪氷詰所にてカプセルベッドの試行導入を実現した。

この試行導入について、効果を検証し報告する。



写真1 武生 IC 管理施設新築後の全景

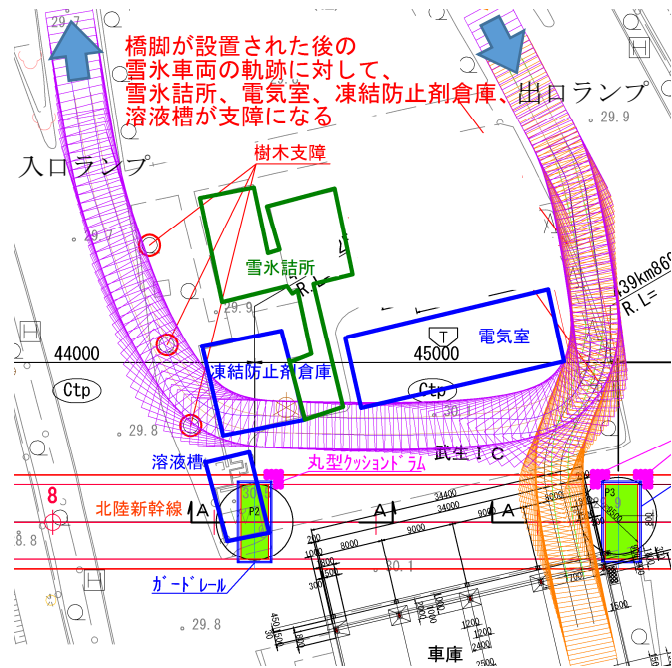


図1 北陸新幹線建設後の雪氷車両軌跡

2. 武生 IC 管理施設の解体・新築計画

管理施設の解体・新築計画にあたり、カプセルベッド試行導入の是非について、雪氷作業従事者にアンケートを行い確認した（表1）。

2.1. カプセルベッドの試行導入

カプセルベッド導入のアンケート結果（表1）については、「希望する」が57%、「どちらでも良い」が17%、「希望しない」が26%となった。希望者の主な理由としては、快適性やプライバシーの確保であり、希望しない方の主な理由としては、梯団ごと（部屋ごと）のコミュニケーションの確保であった。

以上を踏まえ、カプセルベッドを試行導入することに決定した。しかしながら、これまで採用していた二段ベッドの要望もあることから、アンケートの割合を参考に、表2の通り両方導入することにした。

なお、仮眠室について、二段ベッドは梯団毎に1部屋、カプセルベッドは防音性があるため全体で1部屋とした。

表1 既設雪氷詰所の満足度・カプセルベッドの希望等確認結果

項目	内装	間取り・広さ	暑さ・寒さ	臭気	防音性	明るさ	バリアフリー	風除室・玄関	食堂	仮眠室	カプセルベッドの希望有無	事務室	トイレ（内部）	浴室等	喫煙室	乾燥室
評価	満足	満足	適切	満足	音漏れは気にならない	適切	満足	満足	満足	満足	有	満足	満足	満足	満足	満足
%	100%	33%	97%	73%	100%	90%	100%	10%	71%	13%	57%	79%	85%	89%	100%	100%
有効票数	30	10	29	22	30	27	30	3	20	4	17	23	23	25	30	28
評価	不満がある	狭い	寒い	臭気漏れが気になる	音漏れが気になる	暗く感じる	不満がある	狭い	狭い	室数が不足している	無	不便を感じる	小便器数が少ない	特に不要と感じる(浴室)	特に不要と感じる	不便を感じる
%	0%	67%	3%	27%	0%	10%	0%	90%	29%	87%	26%	21%	0%	0%	0%	0%
有効票数	0	20	1	8	0	3	0	27	8	26	8	6	0	0	0	0
評価								広すぎる	広すぎる		どちらでも可		大便器数が少ない	特に不要と感じる(シャワー室)	1箇所が良い(外のみ)	
%								0%	0%		17%		11%	11%	0%	
有効票数								0	0		5		3	3	0	
評価													両方少ない		1箇所が良い(中のみ)	
%													4%		0%	
有効票数													1		0	

*1 中日本高速道路株式会社 金沢支社 福井保全・サービスセンター 施設担当

表2 カプセルベッド、二段ベッドの導入数

	導入数	割合
カプセルベッド	36床	67%
二段ベッド	18床(女子用2床含む)	33%
合計	54床(要望を満足)	—

※既設のベッド数は34床(図4、5参照)

2.2. 主要要望及び対応方針(参考)

カプセルベッド以外の主要要望として、以下のものがあつた。

<雪氷詰所に関する主要要望>

- ・豪雪による人員体制強化を受け、体制最大人数の52人分のベッドを置けるようにして欲しい。
(既設は34床のため)
- ・既設はシャワー室と浴室があるが、シャワー室は使用しないため、すべて浴室として欲しい。
- ・脱衣室は個室化して欲しい。合わせて各脱衣室に洗濯機を設置できるようにして欲しい。
- ・食堂については、ミーティングにて使用するため、方形とし、可能な限り広くして欲しい。
- ・事務室は、雪氷車両の出発・帰着が見える位置として欲しい。
- ・トイレは乾式にして欲しい。
- ・1階にトイレが欲しい。
- ・Wi-Fiを整備できるようにして欲しい。
- ・各ベッド脇にコンセントを1つ欲しい。

<雪氷詰所以外の主要要望>

- ・豪雪による雪氷車両増車を受け、4台分の特大車庫を新設して欲しい。
- ・塩水を大量作成するため、塩溶解槽は水の循環ではなく、ブローで溶かすようにして欲しい。

以上の要望を全て設計に反映し、以下の図2~7の通り管理施設の解体・新築を行うこととした。

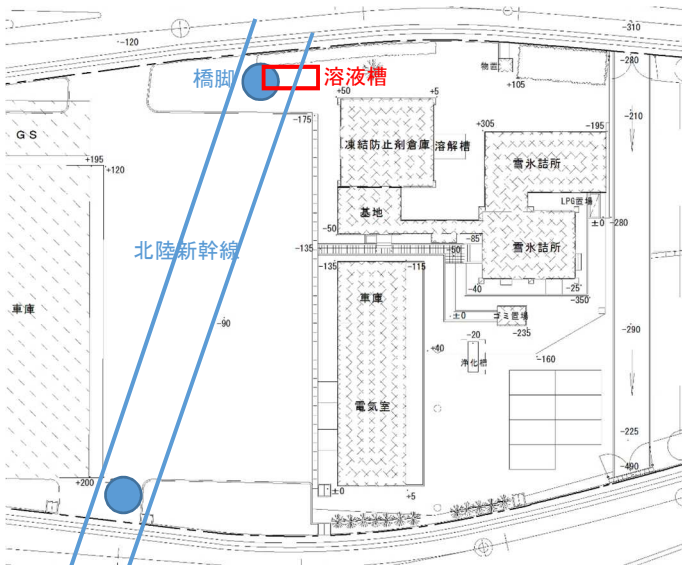


図2 既設の管理施設配置

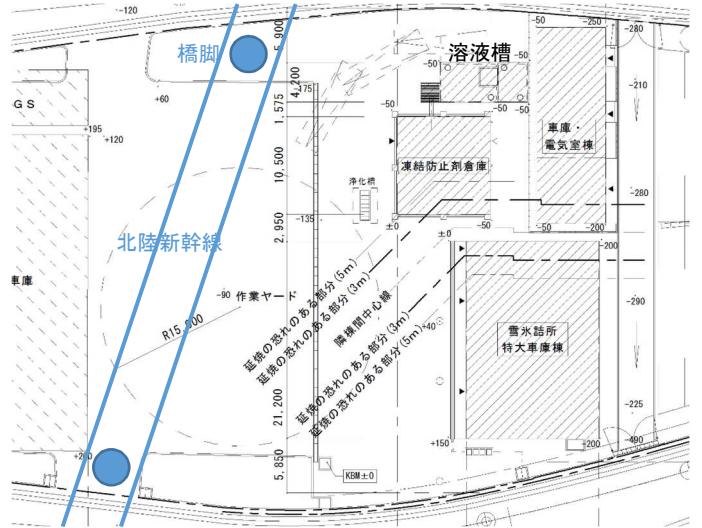


図3 新築後の管理施設配置

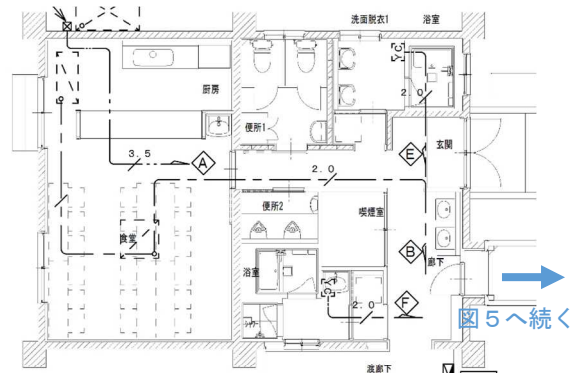


図5へ続く

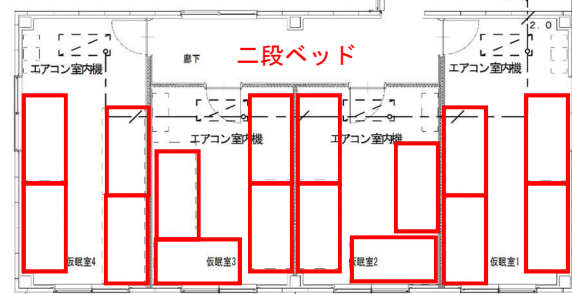


図4 既設雪氷詰所(1/2)

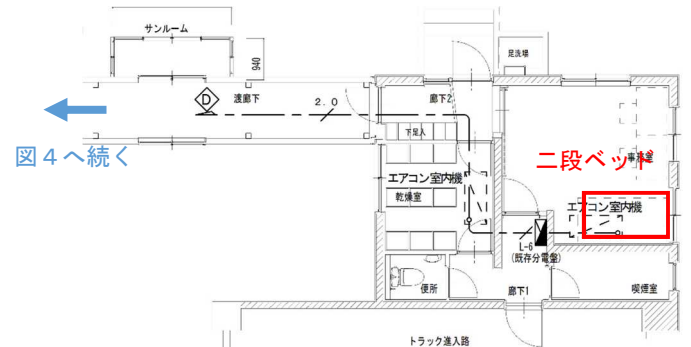


図4へ続く

図5 既設雪氷詰所(2/2)

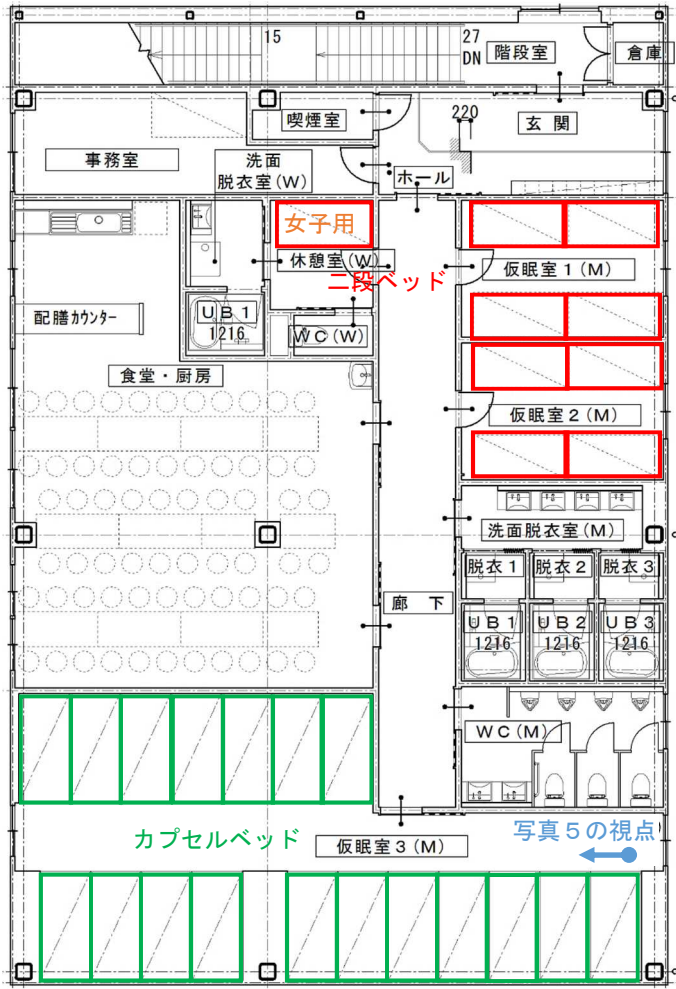


図6 新築雪氷詰所（2階）

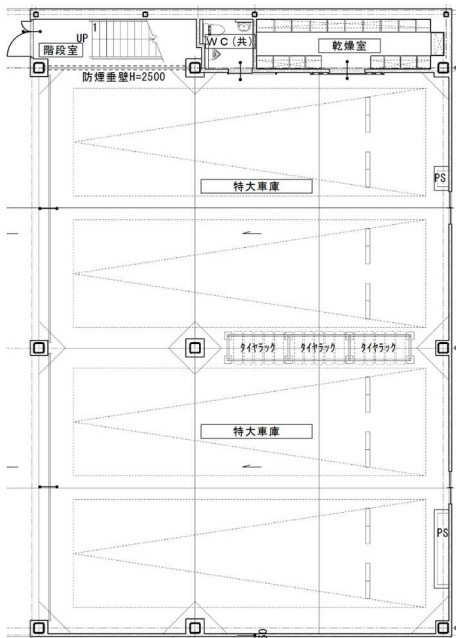


図7 新築雪氷詰所（特大車庫）（1階）



写真2 武生IC全景（施工中）



写真3 施工前（解体前）



写真4 施工後（新築後）

4. カプセルベッド導入の効果

図6の通り、カプセルベッドを試行導入した。

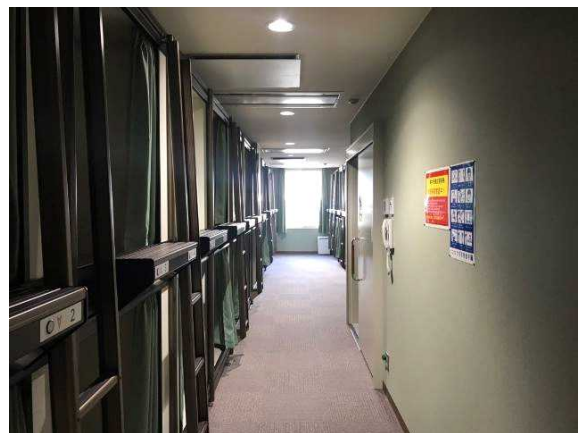


写真5 仮眠室（カプセルベッド）（視点：図6）

3. 武生IC 管理施設新築工事（参考）

工事にあたっては、電気室移設に伴う受配電設備の仮設期間を短くすべく、既設の電気室を運用させながら、電気室以外の管理施設を解体し、電気室を含む管理施設を新築した（写真2）。新築した電気室に受配電設備を移設・改造し、既設の電気室を解体した。



写真6 カプセルベッド内部

4.1. カプセルベッドと二段ベッドの比較（効果検証）

カプセルベッドは二段ベッドに比べ、次の点で快適性に優れている⁽¹⁾。そのため、仮眠の質が向上し、ESの向上、眠気防止・疲労回復による雪氷作業の安全性向上に寄与できると考える。

- ・防音性が高い（遮音材付き）（いびき対策）
- ・遮光性が高い（人の出入りで明るくならない）
- ・プライバシー性向上
- ・感染症対策（空間の分離、ベッド内部に換気扇付き）

4.2. 新築後のアンケート結果（効果検証）

新築後の雪氷期明けに、満足度及びカプセルベッドの試行導入結果の調査のため、雪氷作業従事者にアンケートを行い、ES向上に寄与したのか検証した。

その結果（表3）、すべての項目において、新築雪氷詰所の満足度が高く、雪氷作業従事者のES向上を確認できる。また、カプセルベッドに関しては、90%の方が導入に満足しており、「熟睡できる」という意見もあり、睡眠の質の向上も確認できた。

したがって、今後も雪氷詰所の改修・新築時においては、カプセルベッドを導入していくべきと考える。

なお、カプセルベッドの導入にあたっては、二段ベッドを希望する声も一部あるため、今後も雪氷作業従事者の要望を確認して、カプセルベッドと二段ベッドの割合を決定することが望ましい。

4.3. 費用比較（カプセルベッド 対 二段ベッド）

カプセルベッドは表4の通り、1床当たり9万円程度の

増額で収まる計算となる。さらに、カプセルベッドの方が部屋数が減り内壁、ドア等の部材が減ること、構造的に耐久性が高いこと、感染症対策に別途費用を要しないことから、実際はさらに差額は少なくなる。よって、メリットに対して、十分に安価な投資であると考えられる。

表4 1床当たりの費用比較

		カプセル ベッド	二段 ベッド	備考
設備費	費用/床	34万円	6万円	—
	差額/床	28万円の増		—
建物費	面積/8床	14.3㎡	17.9㎡	※1
	面積/床	1.78㎡	2.24㎡	※2
	建物費/㎡	42万円/㎡		※3
	建物費/床	75万円	94万円	
	差額/床	19万円の減		
合計	差額/床	9万円の増		

※1：仮眠室（1 梯団＝8 床分）の面積を同じ通路幅として比較

※2：部屋数を減らせるカプセルベッドの方が面積効率が良い（面積2割程度削減）

※3：新築詰所 127 百万円（特大車庫除く）、面積 301 ㎡

5. まとめ

カプセルベッド試行導入を行ったところ、雪氷作業従事者のES向上を確認できた。また、仮眠の質の向上により、眠気防止及び疲労回復につながり、雪氷作業の安全性向上にも寄与できる。

費用についても、二段ベッドに比べて、1床あたり9万円程度の増額（実際はさらに差額は少ない）であり、メリットに対して、十分に安価な投資であると考えられる。

今後、本報告を基に、当社以外においてもカプセルベッド導入が進み、雪氷作業従事者のES向上の一助となればと考える。さらに、カプセルベッドを希望しない「コミュニケーション関係」の意見に対して、食堂をコミュニケーションの場として整備して、更なるES向上を目指していきたい。

文 献

- (1) コトブキシーティング株式会社：「カプセルベッドが提案する、新しい睡眠のカタチ（B-CUBE-T）」、
<https://www.kotobuki-sleep-capsule.com/naproom.html>

表3 新築雪氷詰所の満足度・カプセルベッド試行導入等確認結果

項目	内装	間取り・広さ	暑さ・寒さ	臭気	防音性	明るさ	バリアフリー	風除室・玄関	食堂	仮眠室	カプセルベッドの導入	今後のカプセルベッド導入可否	今後のカプセルベッド割合	事務室	トイレ（内部）	浴室等	喫煙室	乾燥室
評価	満足	満足	適切	満足	音漏れは気にならない	適切	満足	満足	満足	満足	満足	導入を進めて欲しい	全てカプセルベッドが良い	満足	満足	満足	満足	満足
%	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	86%	20%	82%	100%	100%	100%	100%
有効票数	52	51	50	52	52	51	51	51	51	51	46	44	10	42	51	51	51	51
評価	不満がある	狭い	寒い	臭気漏れが気になる	音漏れが気になる	暗く感じる	不満がある	狭い	狭い	室数が不足している	不便を感じる	導入しないで欲しい	今回と同様な割合が良い	不便を感じる	小便器数が少ない	特に不要と感じる（浴室）	特に不要と感じる	不便を感じる
%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	14%	71%	18%	0%	0%	0%	0%
有効票数	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	36	9	0	0	0	0
評価								広すぎる	広すぎる				全て二段ベッドが良い		大便器数が少ない	特に不要と感じる（シャワー室）	1箇所が良い（外のみ）	
%								0%	0%				9%		0%	0%	0%	
有効票数								0	0				5		0	0	0	
評価															両方少ない		1箇所が良い（中のみ）	
%															0%		0%	
有効票数															0		0	