

平成 15 年度 鵜川雪室実験報告

1. はじめに

鵜川地区では、平成 13 年より雪室を仮設し、雪の長期保存方法や酒の熟成効果等について検討を行っている。今年度は、既存の倉庫を利用して新たに屋内型の雪室を製作し、9 月までの運用を試みた。以下に施設の概要と実験結果を報告する。

2. 施設の概要

雪室は床面積約 20m^2 ($3 \times 6.4\text{m}$)、高さ 2m の箱型である。断熱材には、スタイロフォーム(天井及び側面 : 15cm, 床 : 10cm 厚)を使用。さらに、グラスウールを天井裏に敷き、仕切り(欄間)に換気扇を設置した。また、雪室内部には U 字溝を置き、味噌やワイン、米等を収納。脇のスペースには、6 ヶ月保存用の日本酒を配置した。

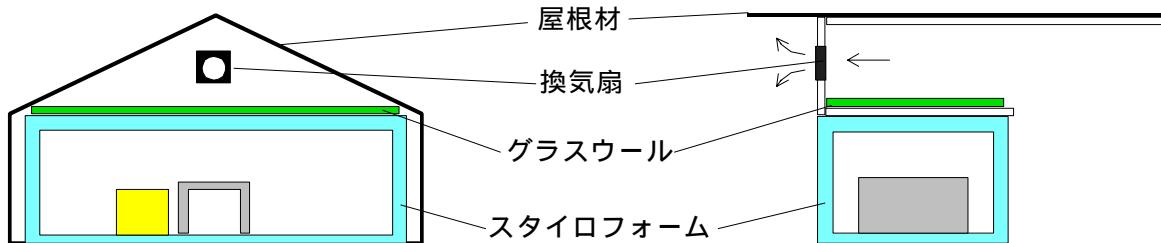


図 1. 屋内型雪室(左:正面, 右:側面)

3. 実験の経過

2 月中旬 施設工事

使用断熱材 :

スタイロフォーム ; 天井 $5\text{cm} \times 3$,

側面 $5\text{cm} \times 3$, 床 ; $5\text{cm} \times 2$

<追加>

6 月中 グラスウール ; 天井裏 1 層

7 月中 銀シート ; 雪室内



図 2. 施設工事の様子

2/23 U 字溝の設置, 貯蔵品の搬入[日本酒, 米, 野菜, リンゴ, 味噌(小)], 雪の投入



図 3. U 字溝の設置と雪の投入

4/29 貯蔵品の搬入[味噌, ワイン]



図 4 . 味噌及びワインの搬入

6/29 貯蔵品の搬出[米の一部, 味噌(小), 日本酒の一部, 野菜, リンゴ, ワインの一部], 遠隔システムの設置



図 5 . 6月末の状況

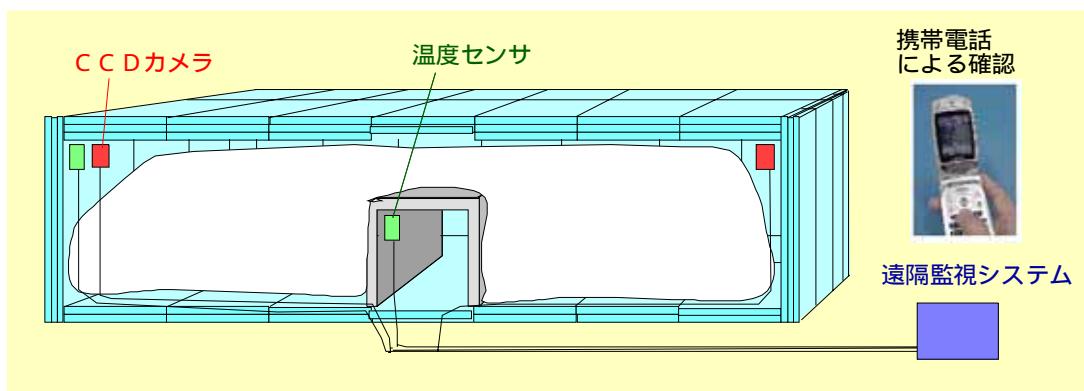


図 6 . 遠隔監視システムの導入

7/12 カメラ, 超音波距離センサの設置



図 7 . 雪室内監視と積雪深の計測

9/7 貯蔵品の最終搬出



図 8 . 残雪ブロック(左 : 約 0.5t , 右 : 約 0.3t)

4 . 雪室温度・内部積雪深 計測結果

1) 雪投入日より雪室内の温度を計測した。2月～6月間の雪室内温度計測結果を表 1 に示す。

表 1 . 雪室内高さ 150cm ドア付近の温度計測結果 (平均値算出 , 単位 : ℃)

期 間	雪室内	外気温
2月後半	0.2	3.5
3月前半	0.0	3.2
3月後半	0.4	6.5
4月前半	0.5	9.1
4月後半	0.8	13.1
5月前半	0.8	15.2
5月後半	1.3	17.8
6月前半	1.8	19.6
6月後半	2.5	21.7

* 外気温は、気象庁観測による
柏崎市街地のデータ

2) 雪室内外の 3ヶ所において温度計測を実施。半月単位での平均温度を表 2 に示す。
また、図 9 に計測結果の 1 例として 8 月中旬のデータ(1 時間単位)を示す。

表 2 . 遠隔監視システムによる温度計測結果 (平均値算出 , 単位 : ℃)

期 間	雪室 U 字溝内	雪室内天井	ハウス内(雪室 外)	外気温
6月後半	0.2	3.7	24.2	21.7
7月前半	0.2	4.7	23.9	21.0
7月後半	0.3	6.7	27.4	22.6
8月前半	1.0	8.6	30.0	25.0
8月後半	2.6	8.8	28.6	24.3

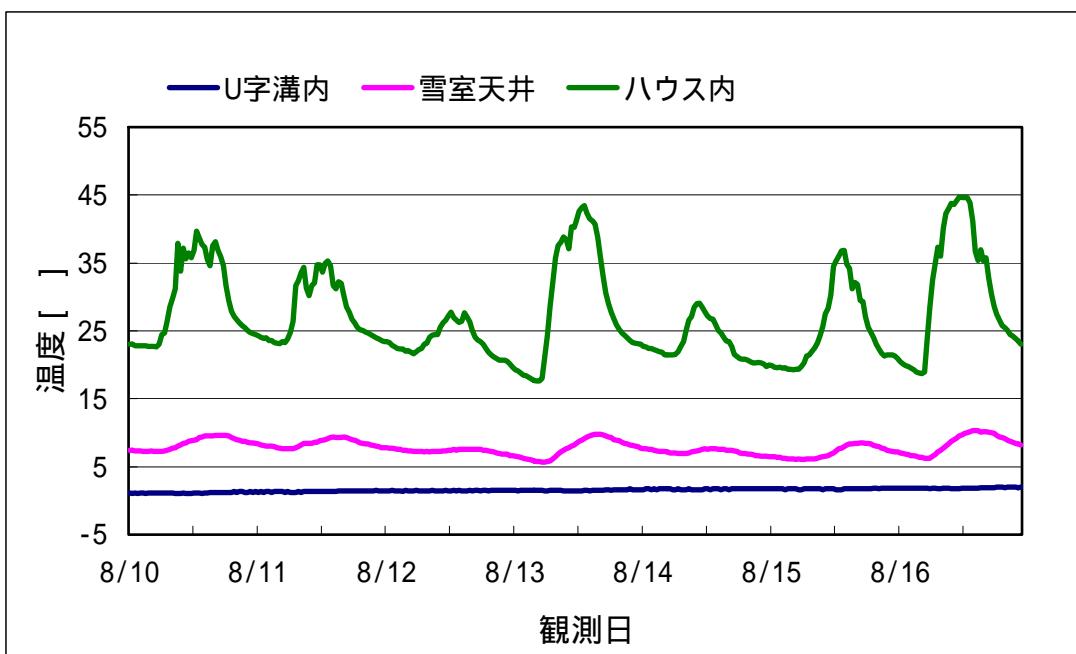


図 9 .雪室温度計測結果の例(8 月中旬)

3) 内部積雪深計測結果

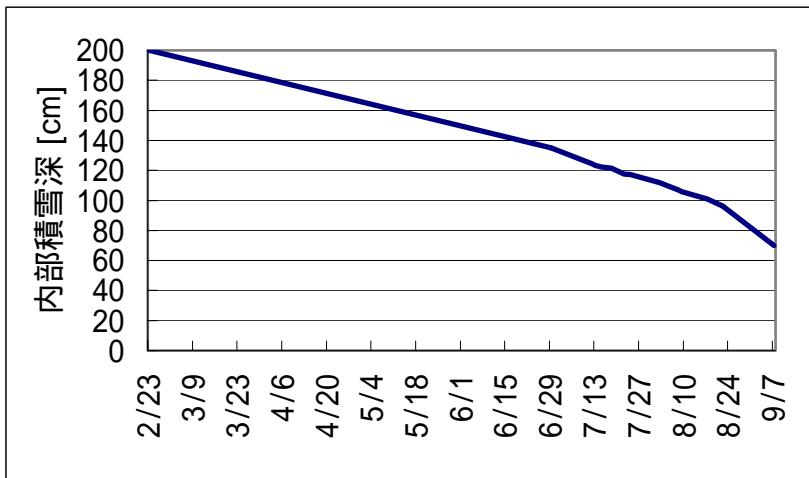


図 10 . 内部積雪深計測結果

5 . まとめ

既存の倉庫を利用して屋内型雪室を製作し、施設運用を試みた。今年度は、冷夏に救われ 9 月下旬まで雪を残すことが出来たが、例年の気象条件では 9 月上旬が限度と考えられる。今後、商業的な利用を進める上で解決が望まれる点としては、

- 1) 1 年越しの貯蔵にも堪えうる雪を確保する。(別途確保または施設の拡張)
- 2) 貯蔵品搬入出を容易にする(短期貯蔵品を対象)。

が挙げられる。