

# 農業及び食品産業における 雪室の活用

新潟県農業総合研究所  
食品研究センター  
園芸特産食品科

主任研究員 下條 明

# 1 背景

## 雪室利用の現状

### 食材の既存データ

農産物

有：官能評価

無：呈味機能性成分

加工食品

無：数値データ殆ど無

### 環境面の既存データ

無：CO<sub>2</sub>低減に関する  
包括的データ

## 数値化の必要性

ブレークスルー  
ポイント！

食味変化の裏付け  
バイヤーらの要求

雪室関係者から要望

## 研究の内容

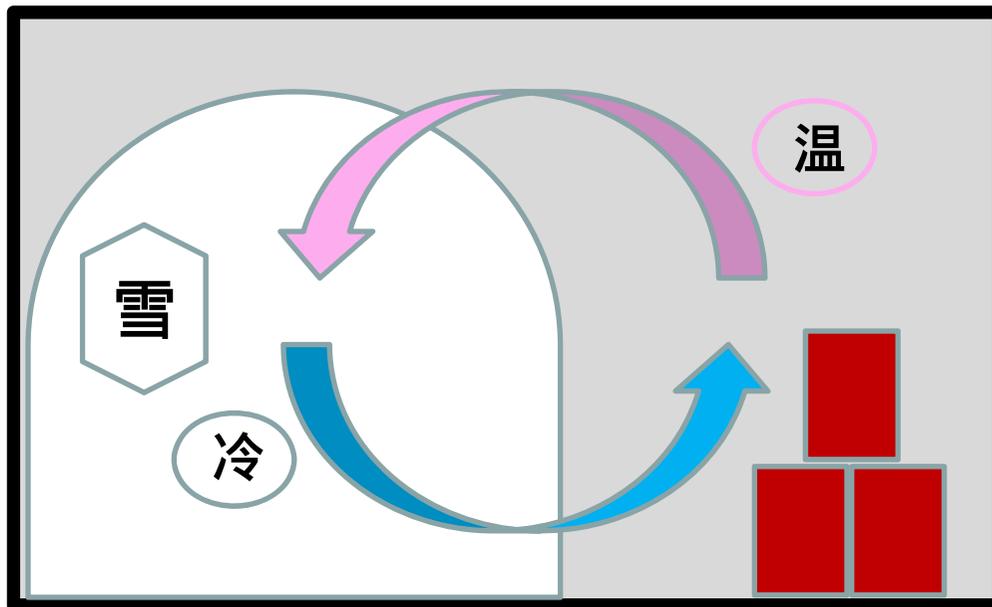
### “効果の数値化”

- ・ 糖類、アミノ酸
- ・ 硬度物性
- ・ 高度分析

## 2 雪室について

雪氷冷熱エネルギー  
システム

熱交換冷水循環方式  
直接熱交換冷風循環方式  
自然対流方式（雪室・氷室）



自然対流方式

貯蔵庫内で雪の冷熱を自然対流させる。  
新潟県内の雪室の大部分を占める。

雪室（自然対流方式）の模式図

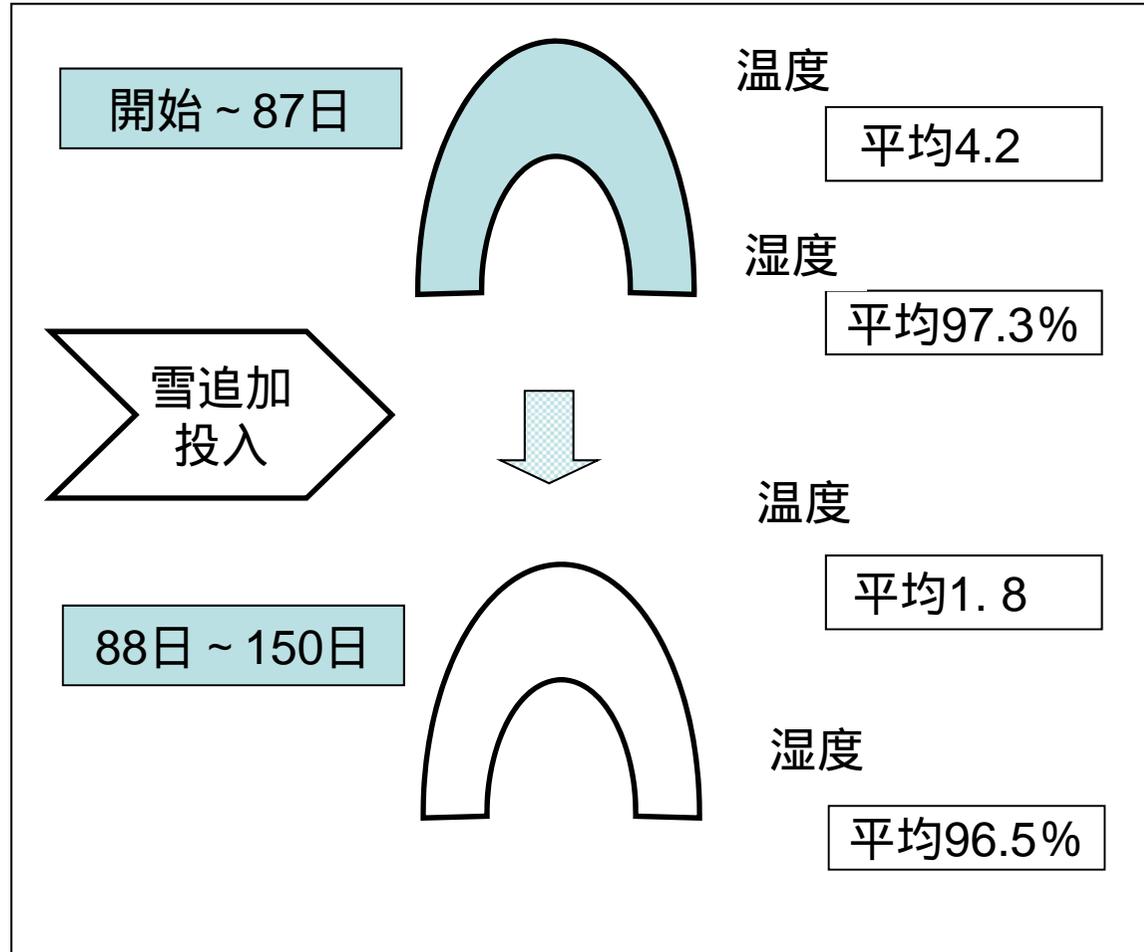
### 3 雪室貯蔵した農産物の外観及び成分変化

#### (1) ばれいしょ

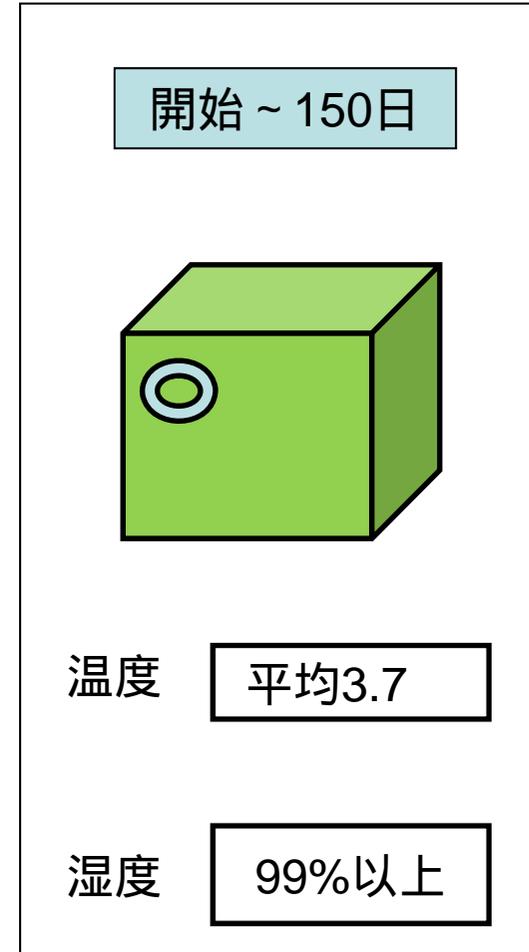
##### 供試材料

- ・ 平成21年北海道産ばれいしょ(品種:キタアカリ)  
M ~ L規格(83 ~ 176g / 個)
- ・ 平成21年11月17日から貯蔵試験開始
- ・ 民間所有の雪室施設を使用

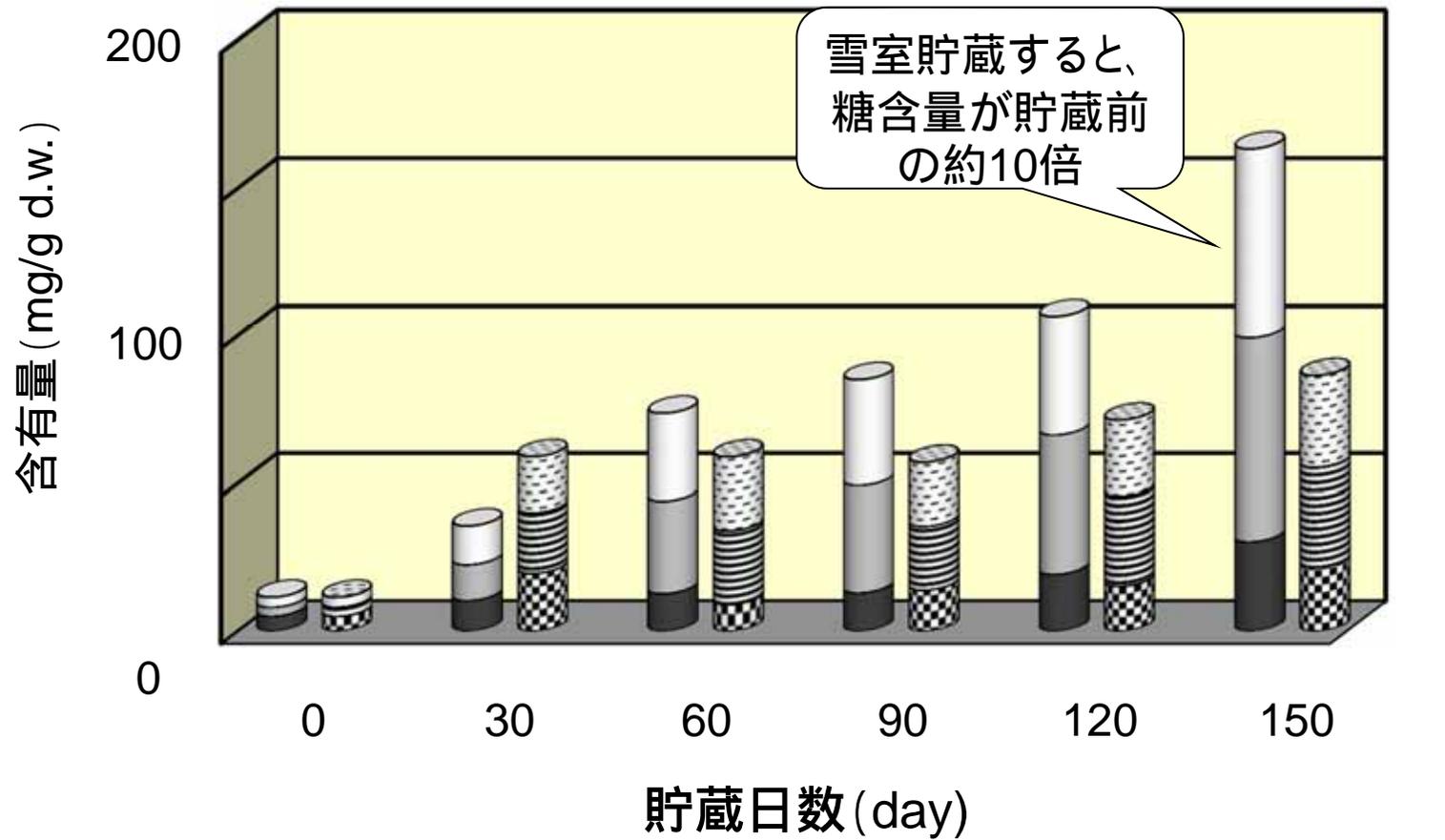
## 雪室



## 冷蔵庫



貯蔵中の温度・湿度条件



雪室



グルコース



フルクトース



スクロース

冷蔵庫



グルコース

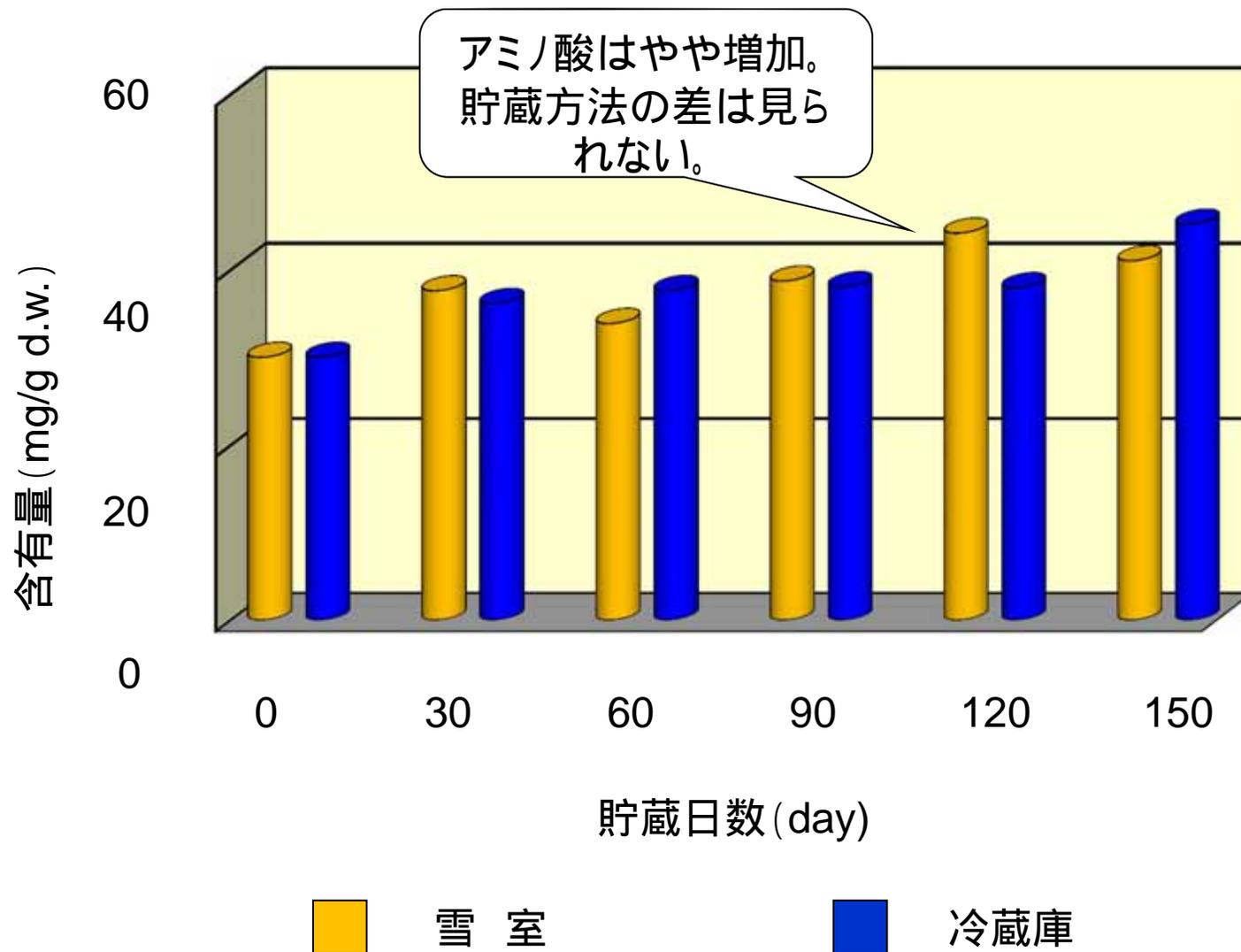


フルクトース

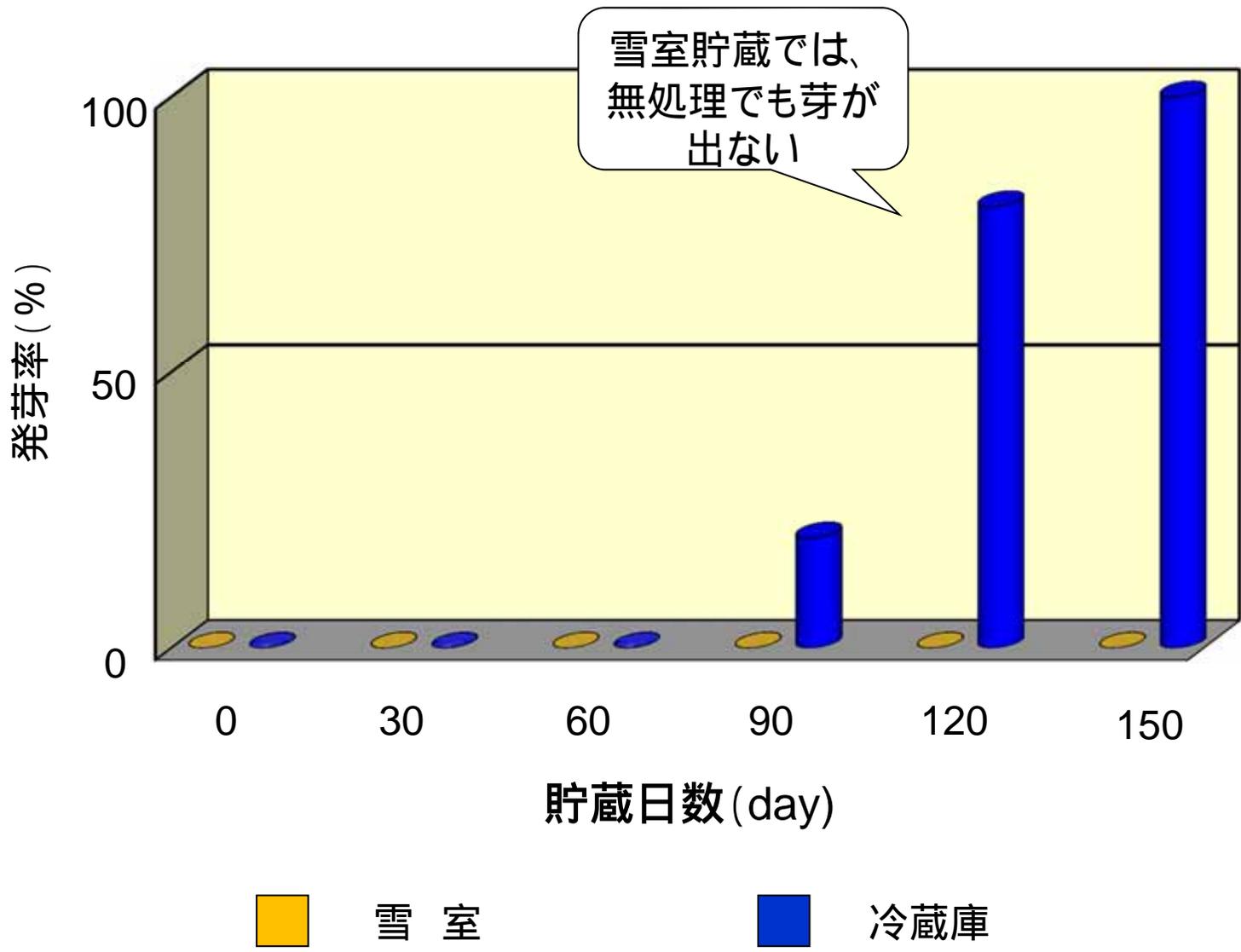


スクロース

## 糖含量の推移



## アミノ酸含量の推移

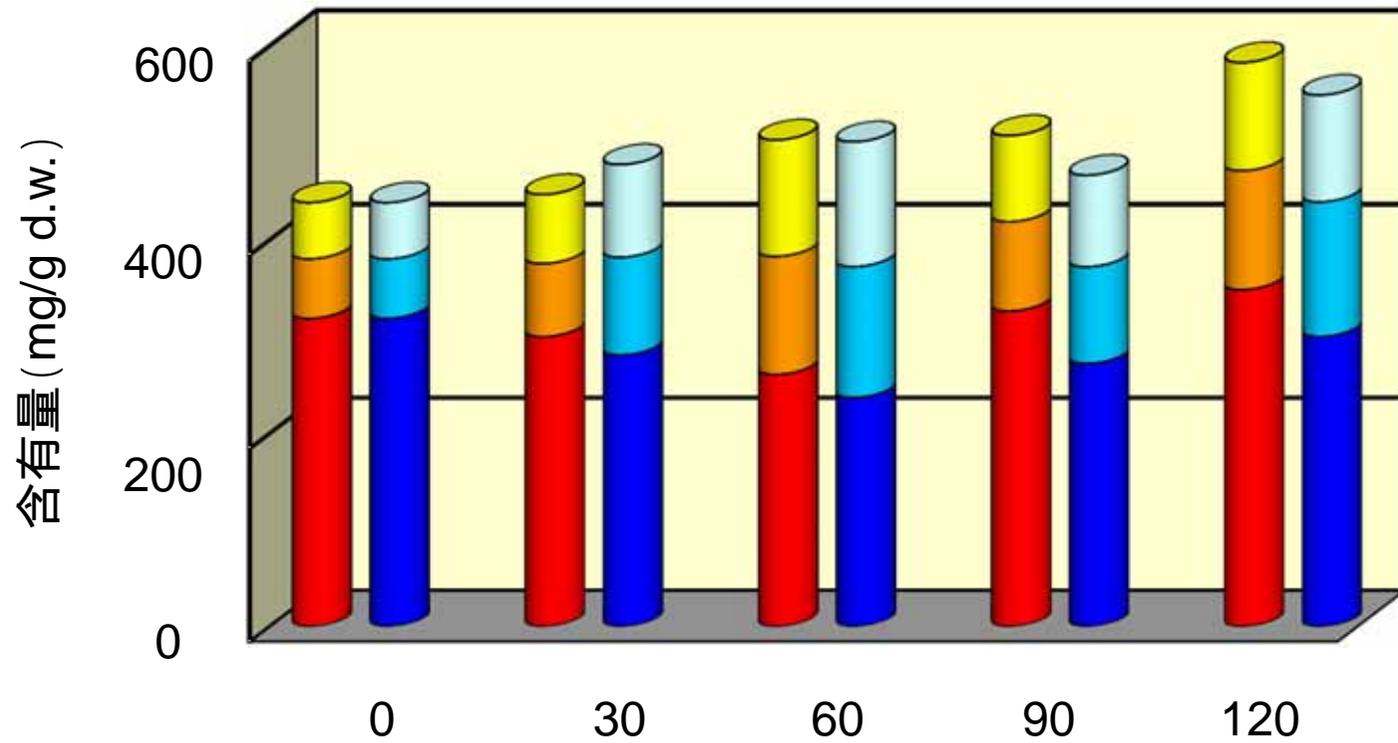


発芽率の推移

## (2) にんじん(夏まき)

### 供試材料

- ・ 平成21年新潟県産にんじん(品種:はまべに五寸)
- ・ 平成21年11月17日から貯蔵試験開始
- ・ 民間所有の雪室施設を使用



雪室

冷蔵庫



グルコース



フルクトース



スクロース



グルコース

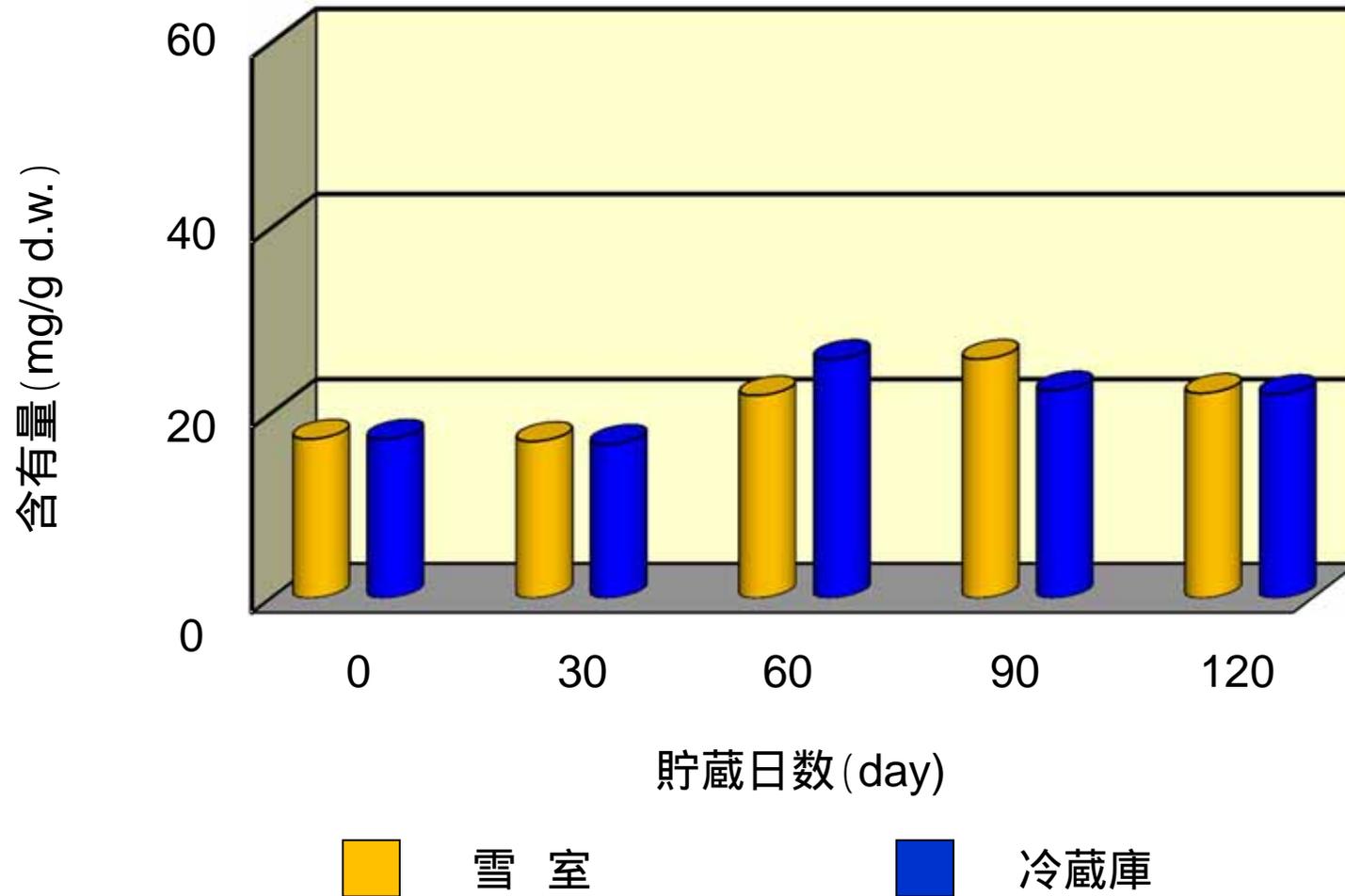


フルクトース



スクロース

## 糖含量の推移



## アミノ酸含量の推移

### (3) その他の農産物

- **かぼちゃ（品種：坊ちゃん（小玉））**  
**貯蔵期間：約1ヶ月**  
外観品質：冷蔵庫貯蔵と同等  
糖・アミノ酸：冷蔵庫と同等
- **ねぎ（品種：夏扇）**  
**貯蔵期間：予冷、保冷等短期間冷却**  
重量減少率は雪室貯蔵の方が冷蔵庫貯蔵より緩やか
- **日本なし（品種：新高）**  
**貯蔵期間：約1ヶ月**  
外観品質：1ヶ月間は果皮色の変化がほとんどなく、カビの発生も見られない  
糖度：冷蔵庫と同等

## 4 活用事例

### 総菜メーカー

積雪地に在所。  
メーカー単独では、商品  
開発、販路拡大が難しい

### チェーンスーパー

雪下にんじんの販売実績あり  
販売量・販売期間が短い  
新たな商材を模索

本事業のデータ  
・ノウハウを活用

販売戦略  
を立案



自社データの効率的取得

積雪地の  
地場で加工



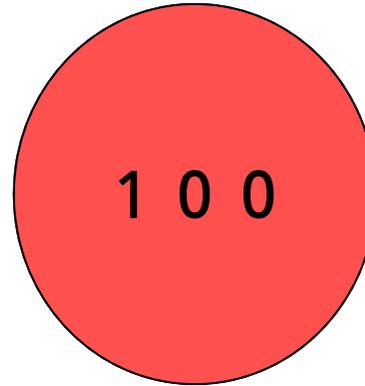
新ブランド  
付加価値需要  
を創出

# 5 CO<sub>2</sub>低減効果

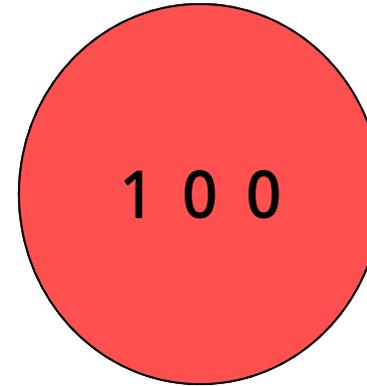
電気冷蔵



CO<sub>2</sub>排出量



ランニングコスト



VS

雪室



85%OFF

15

15

食材のPRに利用!