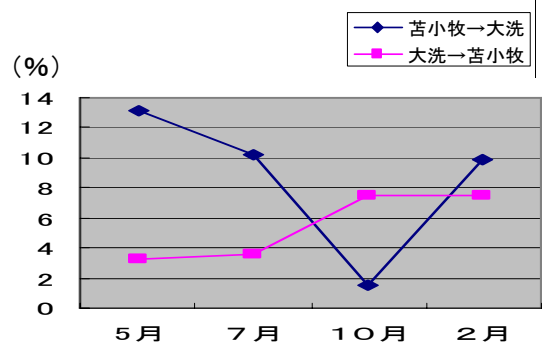


1. 雪氷輸送物流システム検討調査概要

1-1. 背景

① 北海道の物流問題

農産品が移出される収穫期(秋期)以外は、北海道から本州に輸送される貨物が少なく空荷が発生している。



苦小牧～大洗間フェリーの空車状況
(平成9年開発土木研究所調べ)

② 雪氷冷熱エネルギーの利用増加

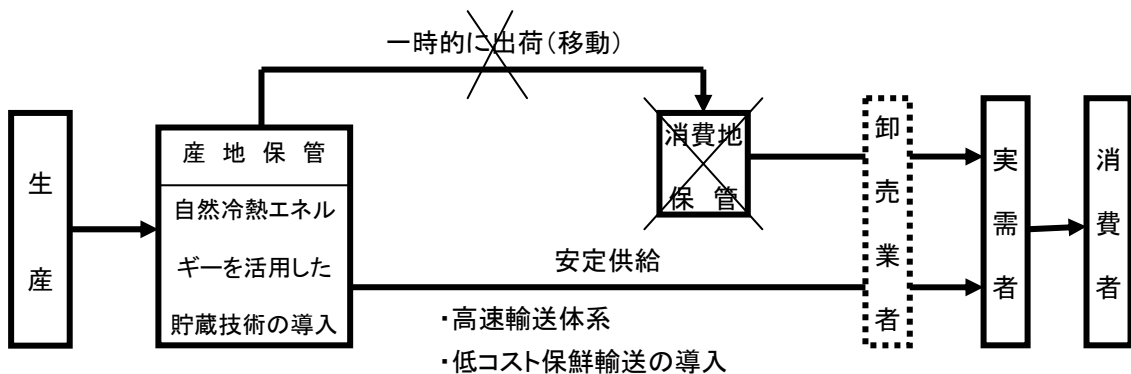
雪氷冷熱エネルギーは、平成14年に新エネルギー法の対象に加えられたところであり、農産物の保存や冷房熱源などに雪氷冷熱の利用が増加している。



北海道沼田町の雪による米貯蔵施設(H8完成)

③ 食糧貯蔵流通高度化システムの検討

北海道の農産品の安定出荷と高付加価値化を目指した食糧貯蔵流通高度化システムの検討と普及の努力がなされている。(平成10年～)

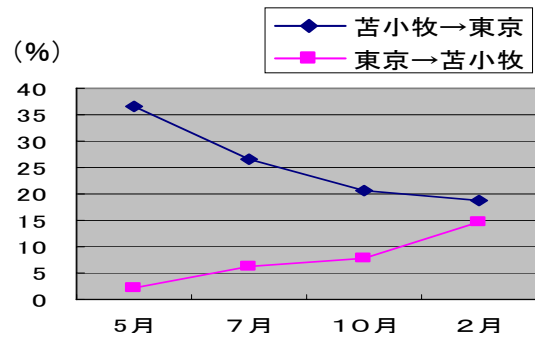


雪氷エネルギーを活用した産地保管による新しい農産品流通システムフロー

1-3雪氷輸送物流システム成立の条件

① 雪氷輸送コスト

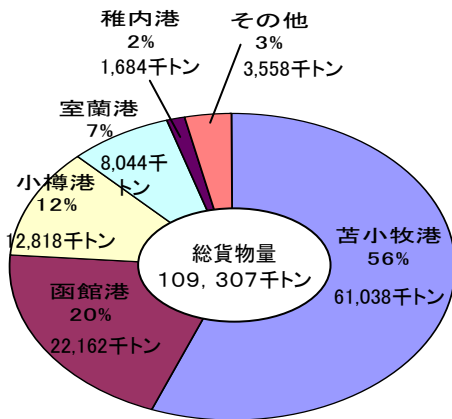
- 長距離の陸送は経済的に不利
(港湾の近傍での氷製造・保管・利用)
- フェリー、RO-RO船などで輸送される
空シャーシを有効活用し、帰り荷の確保を図る。



東京～苫小牧間(定期貨物船)の空車状況
(平成9年開発土木研究所調べ)

② 氷製造地の条件

- フェリー、RO-RO航路が集中する港湾の近傍⇒現状では苫小牧港が条件に合致



フェリー貨物取扱量港別シェア(H16)

<苫小牧のメリット>

夏の最高温度が低い→氷の保存が容易
広大な用地が存在→安価に氷を確保可能

<苫小牧のデメリット>

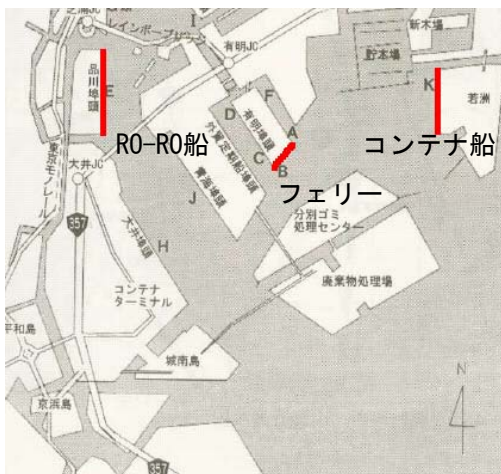
雪が降らない→氷の利用に限る



食備協による苫小牧での氷切出し実験(H17.3)

③ 冷熱利用地の条件

- 苫小牧港からのフェリー、RO-RO船の到着岸壁の近傍 ⇒ 東京臨海部
- 蓄熱冷房システムによる冷熱槽が必要



東京港における接岸ふ頭

| | 供給区域 | 延床面積 | 蓄熱槽 |
|---------|--|---------|--------------------|
| 東京臨海副都心 | 港区台場、江東区有明 (フジテレビ他) | 169万㎡ | 17千m ³ |
| 晴海アイランド | 中央区晴海 (晴海トリトンスクエア 他) | 42万㎡ | 19千m ³ |
| 汐留北 | 港区東新橋 (日本テレビ、電通他) | 72万㎡ | 11千m ³ |
| 品川 | 品川区北品川 | 60万㎡ | 1千m ³ |
| その他 | 芝浦、明石町、品川八潮 団地、芝浦4丁目、新川、 竹芝、天王洲 (東芝ビル他) | 188万㎡ | 71千m ³ |
| 合計 | | 1,603万㎡ | 119千m ³ |

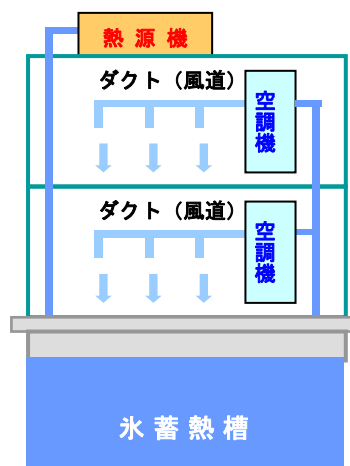
首都圏湾岸近辺で導入されている地域熱供給事業

④ 蓄熱冷房システム等の蓄熱槽を利用した冷熱利用システム

- 電力平準化のため、深夜電力で氷を製造し、昼間の冷房熱源とする蓄熱冷房システムの普及

〔深夜電力で製造する氷にかわり北海道からの自然冷熱による氷を使うことで、排熱の削減(冷熱の供給)、CO2削減につながる。〕

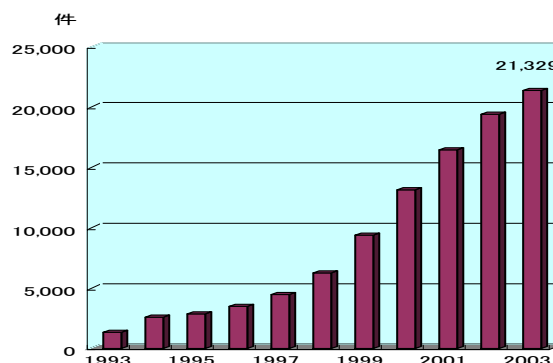
- 不定期な空荷に合わせた氷の供給となるため、通常は蓄熱冷房システムによる冷房を行い、氷の供給に合わせ自然冷熱冷房に切り替え



氷蓄熱槽を持つ蓄熱式空調システムのモデル



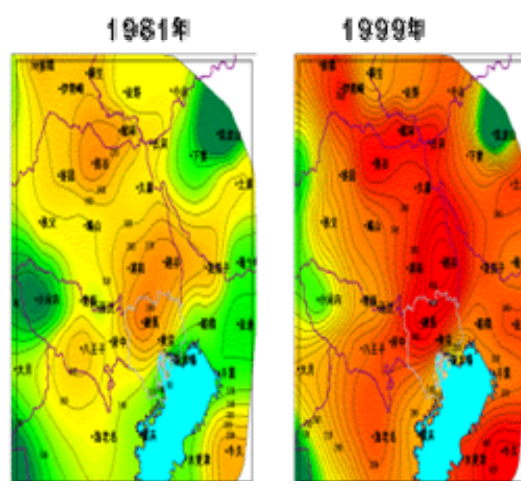
「汐留アネックスビル」地下1階にある氷蓄熱槽 (H16.7.26毎日新聞より)



増加する蓄熱式空調システムの設置件数 ((財)ヒートポンプ・蓄熱センター調べ)

⑤ 地球環境問題の深刻化

- 京都議定書の発効(平成17年2月)
 - ・CO2排出削減義務、CO2排出権取引等、環境負荷に対するコスト化の動き
- ヒートアイランド現象の進展
 - ・ヒートアイランド対策大綱(平成16年3月)への位置づけ
 - ・都市再生本部による「地球温暖化対策ヒートアイランド対策モデル地域」対象事業への位置づけ



資料 環境省「ヒートアイランド現象の実態解析と対策のあり方について」

東京地域の最高気温が30度を超える日の分布の変化

1-4調査概要

雪氷輸送物流システムの構築には、安価な方法で大量の氷を製造・保管し、効率よく冷房に利用するシステムの検討が必要である。また、北海道から首都圏へ帰る空のトレーラーの多くは冷凍・保冷設備のない一般的なトレーラーのため、冷凍・保冷設備なしで首都圏まで運ぶ技術の確立も必要となる。さらに、雪氷冷熱は輸送業者の都合に合わせた不定期な供給となるため、冷房システムは電気・ガス等の従来熱源と雪氷冷熱の組み合わせが可能な蓄熱冷房システムが検討の基本となる。

しかし、これまで、上記のような課題を実際に検証した実績はなく、本システムの実現に向けて様々な知見を得ることが必要であった。

こうしたことから本調査の実施にあたっては、雪氷生産地、雪氷輸送、雪氷利用地それぞれにおいて、平成17年12月～平成19年2月にわたり実証実験を行い、システム構築に必要なデータの収集、分析、検証のもと「雪氷輸送物流システム事業化モデル」の構築を行うこととした。

本調査の実施にあたり、実証実験実施のためのアドバイス及び実験結果についての総合的な評価を行うため、産・学・官の関係機関による検討委員会及び産地・輸送・利用システムに関する専門分野のメンバーによる3部会を設置し検討を行った。

以下に調査フローを示す。

