

## 雪氷輸送物流システムについて

# 雪氷輸送物流システム検討委員会 平成17年度活動一覧

平成17年度 雪氷輸送物流システム検討委員会・部会

委員会・部会等	
7/5	第1回雪氷検討部会（産地・輸送・利用 3部会合同）
7/5	第1回雪氷輸送物流システム検討調査委員会
7/14	第2回雪氷検討部会（産地）
7/22	第2回雪氷検討部会（輸送）
7/28	第2回雪氷検討部会（利用）
8/2	第3回雪氷検討部会（輸送）
8/4	第3回雪氷検討部会（産地）
8/10	第2回雪氷輸送物流システム検討調査委員会
8/25	雪氷輸送利活用シンポジウム
8/30	第3回雪氷検討部会（利用）
11/24	第4回雪氷検討部会（利用）
11/30	第4回雪氷検討部会（輸送）
1/30	第3回雪氷輸送物流システム検討調査委員会
2/17	第5回雪氷検討部会（輸送）
2/22	第4回雪氷検討部会（産地）
2/23	第5回雪氷検討部会（利用）
3/2	第4回雪氷輸送物流システム検討調査委員会（現地視察）



# 雪氷輸送物流システム

北海道の物流の特徴である片荷輸送における潜在的な輸送余力を活用し、豊富に存在する雪・氷を北海道発の新たな貨物と位置付け、大都市圏に輸送し臨海部オフィスビルの冷房熱源として利用することで、物流の効率化による北海道物流の高コスト構造の改善と大都市圏で深刻化するヒートアイランド現象などの環境問題改善にも寄与する新たな物流システムの構築を図ります。

## 北海道と首都圏を取り巻く背景

### 北海道の現状

- ・片荷輸送による物流の高コスト
- ・冬期の除雪や冷気による豊富な冷熱資源
- ・低迷する北海道経済

### 輸送における現状の課題

- ・首都圏→北海道(積荷満載)
- ・北海道→首都圏(空荷)

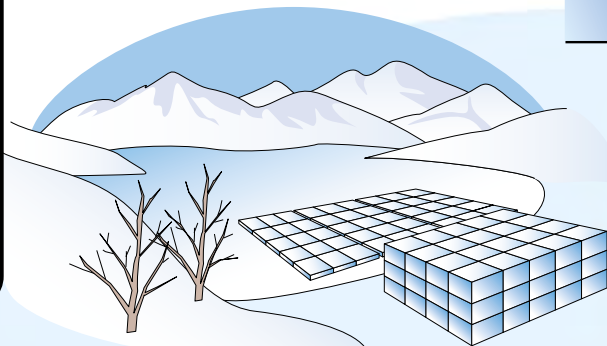
### 首都圏の環境の現状

- ・化石エネルギー消費量やCO2の排出量の増加
- ・ヒートアイランド現象の拡大
- ・エコアイス冷房の普及

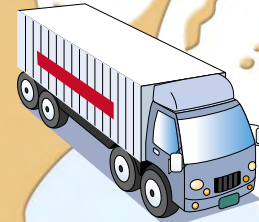
### 北海道

自然冷熱により製造・保管される氷を北海道発の新たな貨物として位置付け大都市圏に供給(片荷の解消)

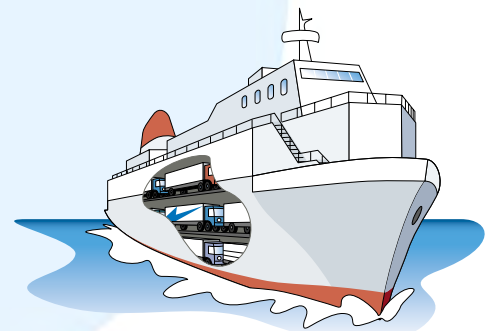
1 冬期間の冷気を活用し製氷、簡易な方法で保存



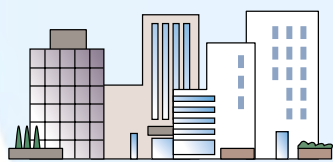
2 復荷の確保できないトレーラ等が、乗船前に氷を積み込む



3 苫小牧港からRORO船等を利用

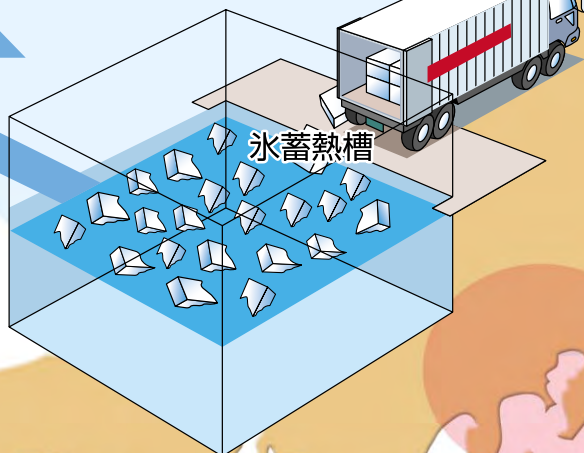


5 地域のオフィスビルに冷熱供給



### 大都市圏

北海道の氷を臨海部オフィスビルのクリーン冷房熱源として利用



4 首都圏臨海部需要地へ輸送

## 期待される効果

### 北海道における効果

- ・雪氷冷熱関連産業の創出
- ・物流の効率化によるコストの低減

### 首都圏における効果

- ・CO2排出量の抑制
- ・ヒートアイランド現象の抑制
- ・自然エネルギーによる冷房

# 雪氷輸送物流システム 産地システム実証実験

産地システム実証実験では、安価な氷の作り方や切り出しの方法、年間を通した保管の方法などについて、苫小牧東部地域において、実証実験を行います。氷の作り方については、「アイスポンド（製氷人口池）」、「自然池」、「フレコンパック（バラ荷用梱包袋）」の3種類の実験を行います。できあがった氷は、「切り出して保管」と「その場で保管」の2種類を行います。この実証実験により、自然環境の中での計画的な製氷技術や保管技術の検証を行います。

## アイスポンド



アイスポンド



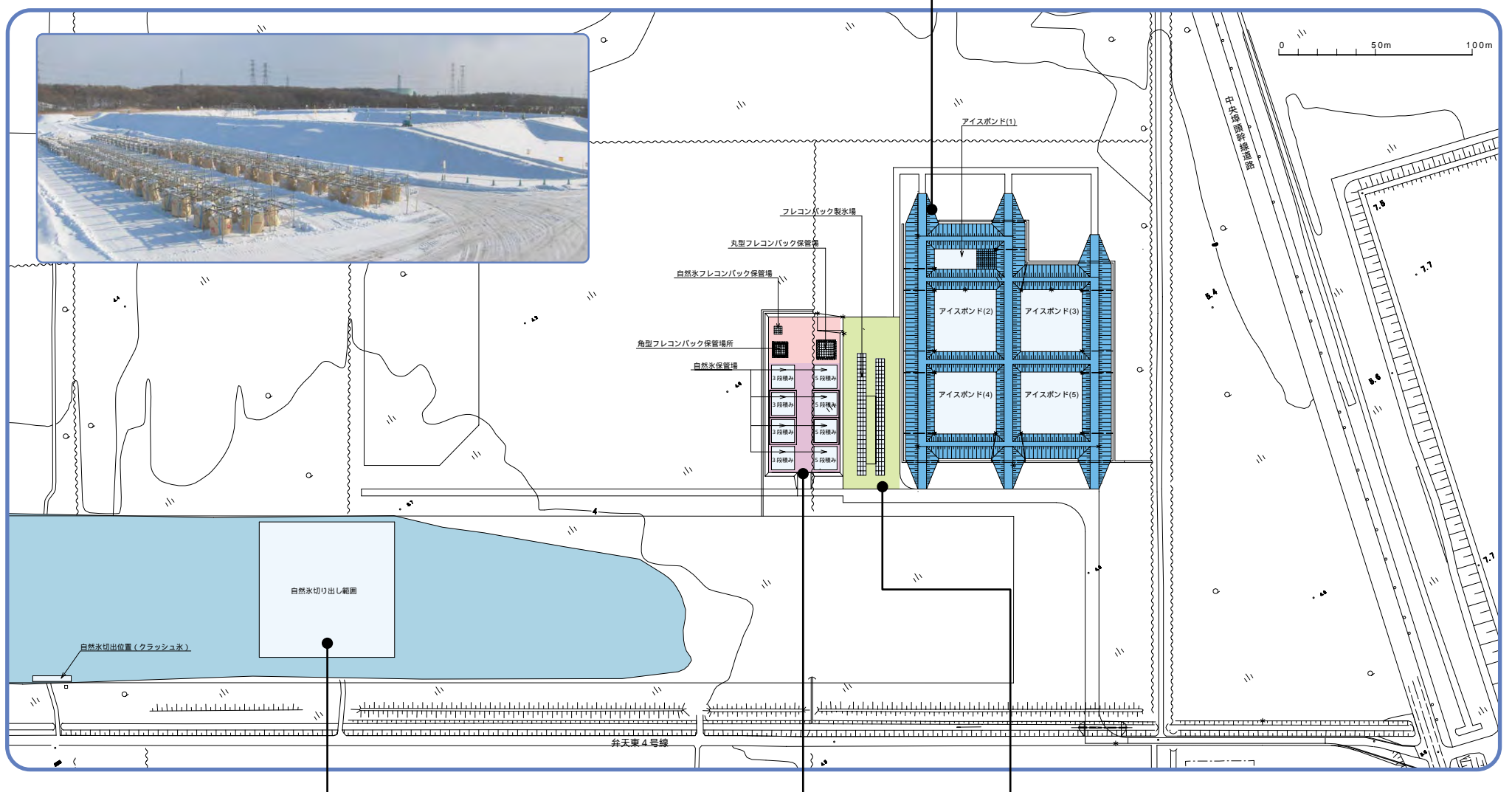
給水の状況

アイスポンドは土手を盛り上げて作った製氷用の人工池です。製氷方法は、毎日一定量ずつ散水し、自然の冷気を利用して氷を作ります。ちょうど冬期に屋外でスケートリンクを作るような方法です。アイスポンドでできた氷は、断熱材と遮光シートをかぶせて輸送時期までその場所で保管します。

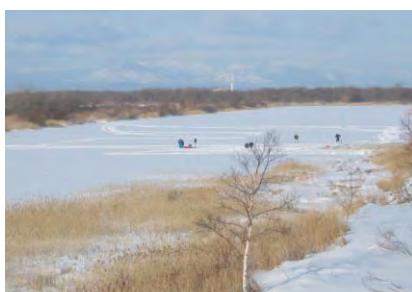
給水

製氷

保管



## 自然池



自然池製氷



氷の切り出し状況

現地の自然池では例年30cm～40cmの厚さの氷ができます。自然池でできた氷は、専用の氷切り出し機械（大型電動のこぎり）を使って切り出しします。

製氷

切り出し

移設

保管

## 保管場所



自然池で切り出された氷は保管場所まで移設し、断熱材と遮光シートをかぶせて輸送時期まで野積保管します。

## フレコンパック



フレコンパック製氷

フレコンパックは通常はバラ荷を梱包する大型の袋状のもので、今回の実験では、袋を使って製氷する方法の実験を行います。製氷方法は、2つの方法（一括給水と段階給水）で給水し、自然の冷気を利用して氷を作ります。フレコンパックでできた氷は、保管場所まで移設し、断熱材と遮光シートをかぶせて輸送時期まで野積保管します。

給水

製氷

移設

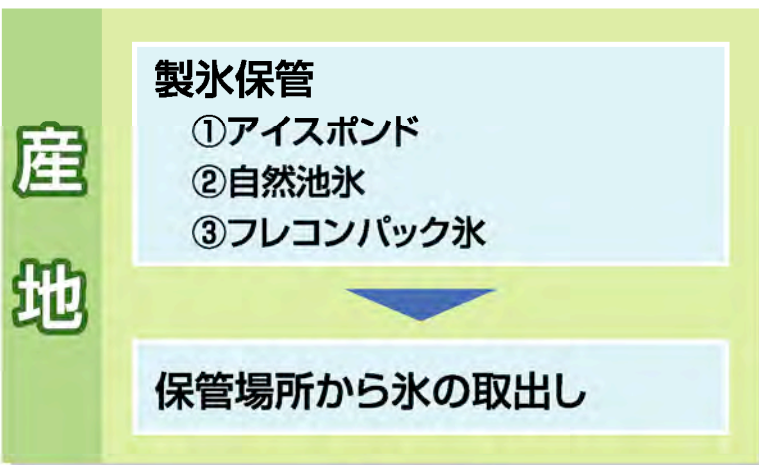
保管

# 雪氷輸送物流システム

## 産地・輸送・利用システム実証実験計画(案)

産地システム実証実験で製氷・保管された氷は、実際の輸送機関を使って東京臨海部まで運び、都内の実験施設において氷利用の実証実験を行います。産地実験では保管実験別の融解量の計測や定型氷の取り出し方を検証します。輸送実験では、氷の梱包資材の比較実験や積み込み・積み卸し方法の検証、輸送期間中の氷の融解量の計測などを行います。利用実験では、氷投入方法の検証や氷の融解特性の把握、実験システムの動作確認や冷房熱源としての利用実験を行います。

### 雪氷輸送物流システムの流れ

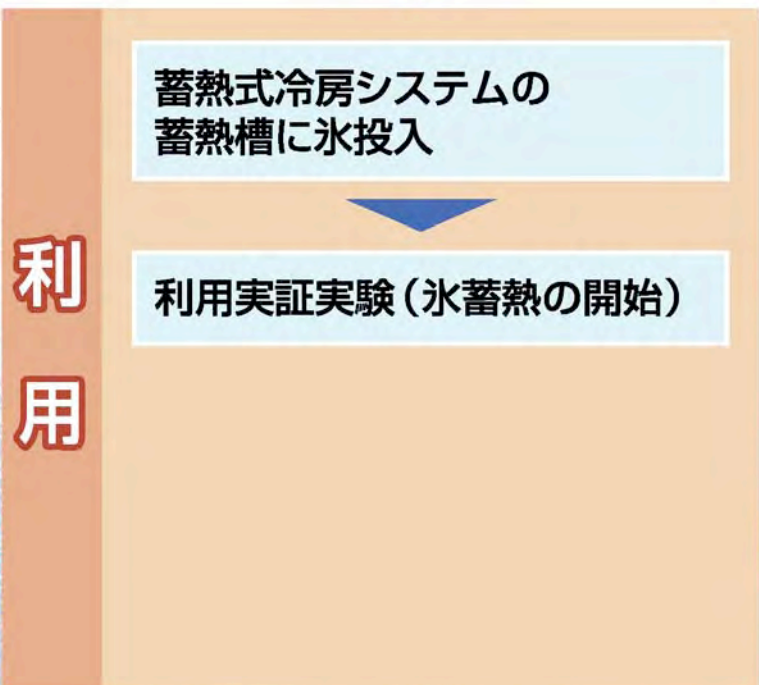


### 実証実験における各種調査実験項目

- ・安価な氷の製造・保管方法
- ・保管時の融解量の確認
- ・効率的な氷の取り出し方法等



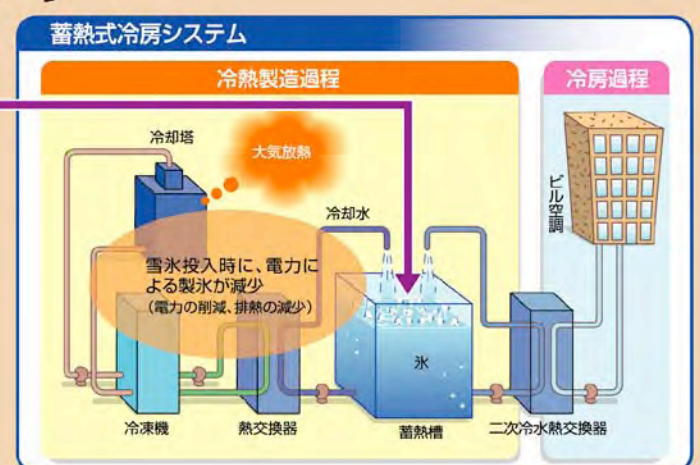
- ・簡易な積み込み方法
- ・梱包・ラッシング(固縛)方法
- ・輸送中の融解状況及び排水対策
- ・配送システム等



- ・蓄熱槽への氷投入方法
- ・電気蓄熱式冷房システムとの融合等

#### ▶ 氷蓄熱式冷房システムのイメージ

北海道の雪氷を既存の蓄熱式冷房システム等の蓄熱槽に投入



3/3 道新(朝) 4 面

苫東の雪氷輸送物流実験

6月から東京・墨田区で



【苫小牧】開発局は二日、冬に苫小牧東部地域(苫東)で作った氷を船で首都圏に運び、夏の冷房に活用する雪氷輸送物流システムの実証実験を、六月から十二月まで、東京墨田区内のオフィスビルで行う方針を固めた。今月中旬に苫小牧市内で事前の実験を行い、梱包手段など具体的な輸送方法を定める。実験は昨年十二月、苫東での氷作りからスタート。人工

製氷作業は着々▶

自然池の製氷状況を調査する関係者二日、苫小牧市弁天池で厚さ約六十センチ、自然池で約四十センチの氷が張った。四月以降、切り出した氷に断熱材を載せ、遮光シートをかけて保存する。六月からは、墨田区内のオフィスビルの地下に百九十五立方メートルの水槽を設置し、フェリーやRORO船(フェリー型貨物船)で苫小牧港から運んだ氷を投入。ビルのエアコンに冷水を送り込む方法と、別な水槽に冷水を供給してからエアコンに送る方法の二通りの実験を行う。半年後、既存の冷房に比べ節約できた電力量を計算し、今後の実用化に向けた基礎資料とする考えだ。二日、苫東で現地視察会が開かれ、同システム検討調査委員会の委員らが人工池の製氷状況などを調査した。人工池では今季、実証実験に利用する約七千トンの氷を作る計画だったが、製氷は三割程度にとどまったため、自然池の氷も使うことを確認した。

3/3 読売(朝) 32 面



水が切り出される自然池を視察する委員ら

雪氷輸送物流システム実験 苫東で現地視察

「雪氷輸送物流システム」二日、同システム検討調査委員の実証実験を行っている苫小牧市弁天池の苫東地区で、委員は視察後、千歳市

内で開かれた委員会で、実験の現状と課題について話し合った。

同システムは、北海道の水を首都圏に運び、道内の物流コスト改善と大都市のヒートアイランド現象の緩和を目指す取り組みで、北海道開発局が昨年12月から現地作業を行ってきた。

実験では、苫東地区の人工池と自然池で自然の冷気を利用して製氷。人工池は当初、2センチ程度の厚さを見込んでいたが、漏水対策などに手間取り、約60センチにとどまった。保管場には、自然池から切り出された氷が高さ1.5メートルに積み重ねられており、海上輸送の始まる6月ごろまで、保管実験として変化が観察される。

開発局の小松正明開発企画官は「地熱の影響など様々なテーマが得られた。思った通りの氷はできなかったが、課題を検証して生かしたい」と話していた。

委員会では、実際の運搬方法やコスト、氷を利用する側のシステムなどについて議論された。

【アイスpond(人工池)】給水状況



【アイスpond(人工池)】製氷状況

