

## 背景と目的

- 道内における建築物の設計や建築技術の開発等のためには、積雪寒冷な気候特性を十分に考慮する必要があります。一方で、一般に利用される気象庁の観測地点は設置間隔が約21kmと広いと、標高差が大きい地域等では最寄りの地点であっても計画地と環境が大きく異なることがあります。
- 本研究では、気候特性を考慮した建築設計、建築技術の開発等に活用可能な、空間的・時間的に細やかで全道を網羅した気象データセットを構築することを目的としています。

## 成果

### A. 1kmメッシュ日別平年値の構築

- 気象庁が作成・公開しているメッシュ平年値2010<sup>※1</sup>の月別平年値に基づいて、1kmメッシュで日別平年値（日平均気温および日積算水平面全天日射量）を推計する方法を検討しました。
- その結果、離散フーリエ変換の式を参考にしたサインカーブに近似させることで、月別データから日別データを推計可能であること、次数が6の式（N=6）にフィッティングさせる方法が最も精度が高いことが明らかになりました。（図2）
- これにより、暖房に必要な熱量を計算する際に用いられるHDD<sub>18-18</sub><sup>※2</sup>等の指標を1kmメッシュで計算できるようになりました。（図3、図4）

※1 メッシュ平年値2010：

気象庁が作成・公開しているデータで、気象観測地点の平年値（統計期間1981～2010年）データを標高等の地形因子や地表面の舗装状態等の都市因子に基づいて、1kmメッシュ間隔に空間補間したもの

※2 HDD<sub>18-18</sub>：

日平均外気温が18℃を下回った日の、暖房設定温度18℃との差（暖房度日）を積算した値

### B. 1kmメッシュ時刻別・日別データの構築

- メッシュ平年値とその周囲にある気象観測地点のデータの関係に着目して、1kmメッシュの時刻別及び日別のデータを推計する方法を検討しました。
- その結果、時刻別値は十分な精度で推計できませんでしたが、日別値（日平均値、日積算値）については推計したいメッシュの最寄りの観測地点4か所の観測値に基づいた推計によって、精度よく空間補間できることがわかりました。

## 成果の活用

本研究の成果は、道内において建築物の設計や技術開発等を行う事業者等に活用されます。また、成果の一部が、改正建築物省エネ法の地域の区分に反映されました（2019年11月16日施行）。

### 1. 既存の気象データの調査・整理

- 気象庁や地方自治体等が測定している北海道内の気象データを調査・整理する

### 2. 気象データの補間手法に関する検討

- 観測データのない地点・時間における気象データを近隣の気象データから補間する手法を検討・提案する

### 3. 気象データの構築

- 2.で提案した補間手法を用い、観測データのない地点における気象データを算出する

### 4. 目的・用途に応じた地域区分の提案

- 算出した気象データに基づいて、設計や技術開発等に利用可能な地域区分を検討・提案する

図1 研究フロー

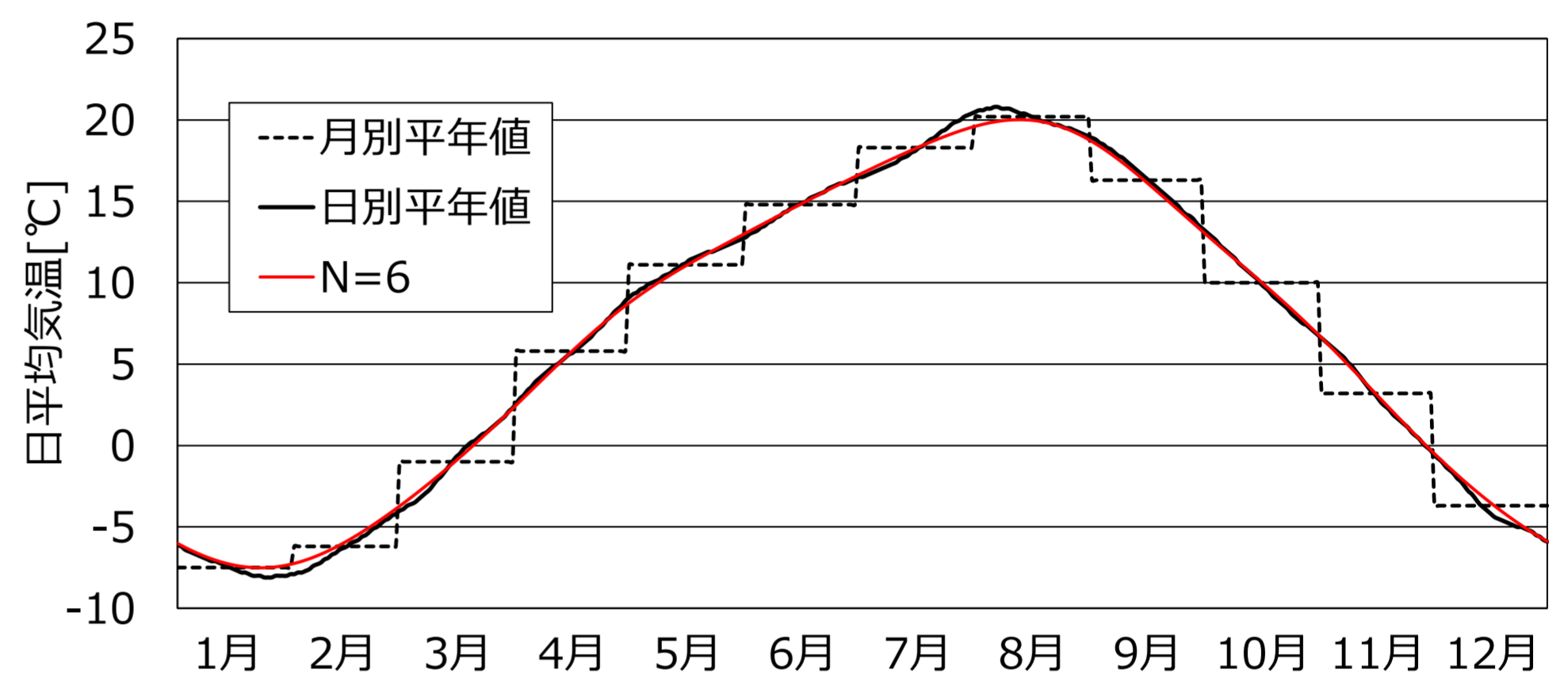


図2 日平均気温（平年値）の計算結果の例（帯広）

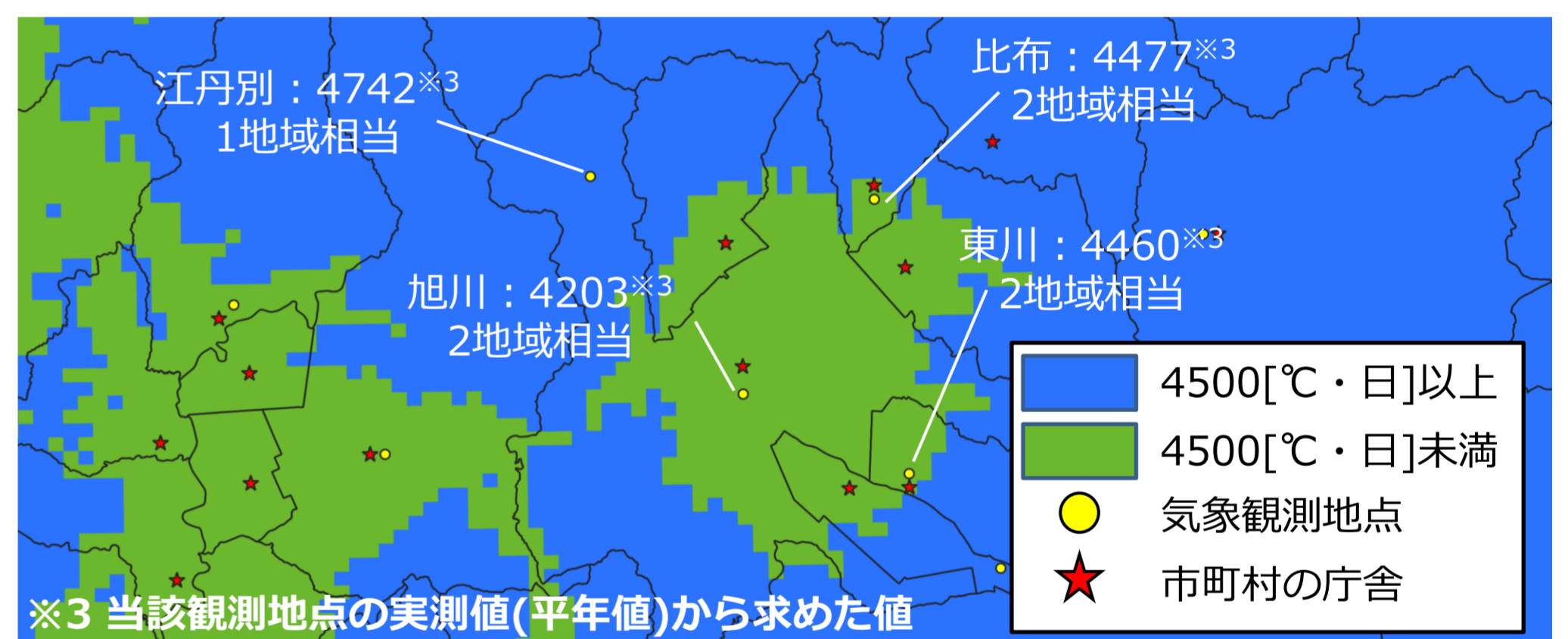


図3 1kmメッシュで計算したHDD<sub>18-18</sub>（旭川近郊）

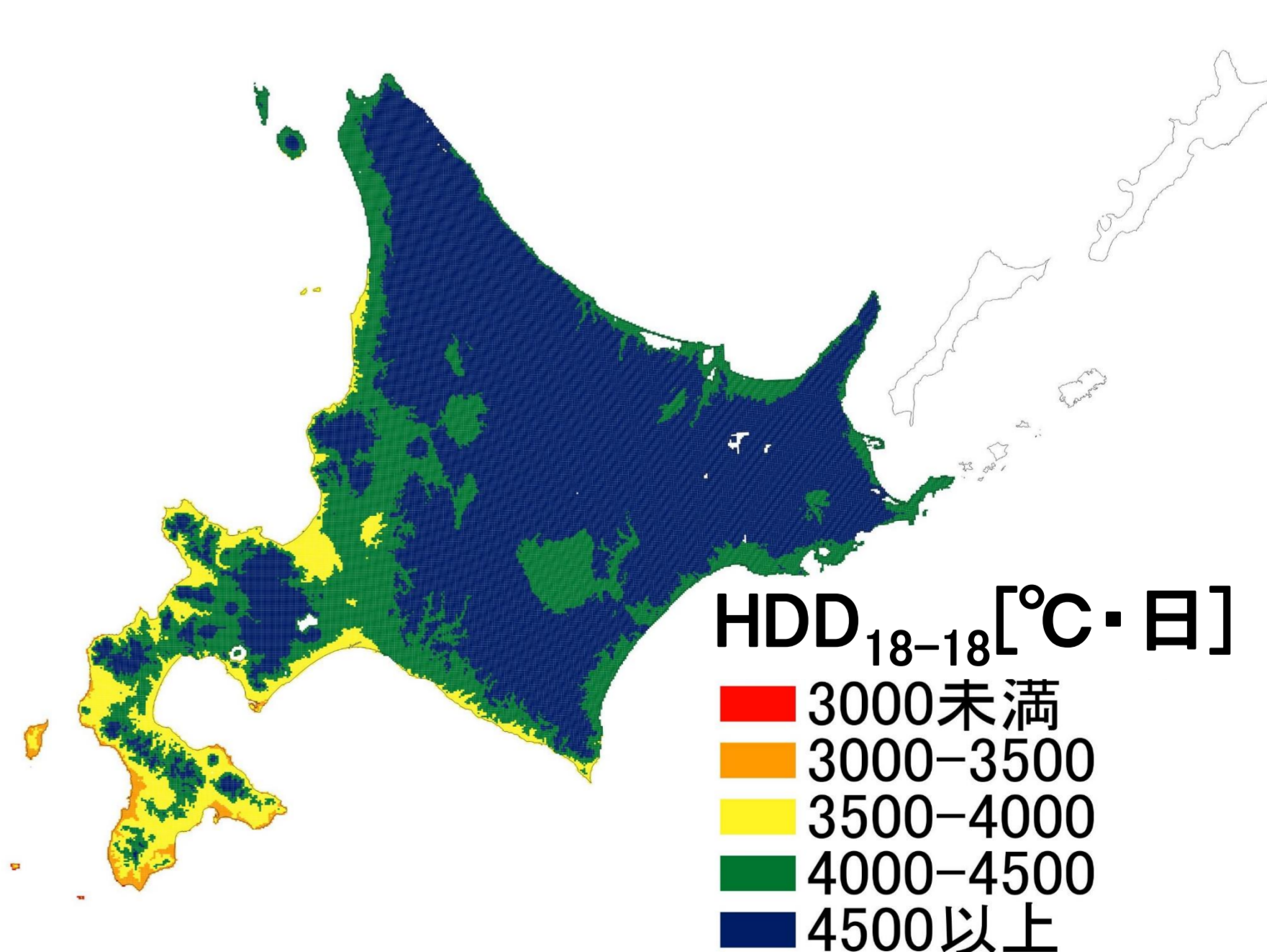


図4 1kmメッシュで計算したHDD<sub>18-18</sub>