

## 11. 任意地点の毎時気象データ推定法の確立

農業環境技術研究所 還境資源部 気象管理科

### 要 約

任意地点の毎時の気象要素を、アメダスデータから補間する最適の方法を確立した。またその際に生じる推定誤差の程度を明らかにした。

### 背景・目的

アメダス4要素観測網は、およそ21km四方に1地点の割合である。気象災害予測、収量予測、適地判定などには、アメダスデータでは直接得られない空間的・時間的に密な気象情報が求められている。そこで本研究では、任意地点の毎時の気象要素をアメダスデータから推定する方法を確立することを目的とした。

### 内容及び特徴

対象地域は、海岸、平野、山間等の様々な地域を含む関東甲信越地域とした。

- (1) 重回帰補間法、平面補間法、曲面補間法、距離補間法など様々な補間方法を、比較検討した。これらのうち代表的な補間方法による気温補間誤差を表に示す。種々の補間法の比較から、観測点と推定点間の距離dの逆数を重みにした次式による距離補間法が最も誤差の小さい方法であることを見出した。

$$E = \sum d_i^{-1} O_i / \sum d_i^{-1} \quad (E \text{は推定値}, O \text{は観測値。})$$

- (2) 補間に用いる観測地点数Nは、推定地点を中心とする最適半径Rから求められる。
- (3) 最適半径Rは海岸距離DFSとの相関が最も高く、次のような関係式が得られた。

気温:  $R_T = 32.8 - 0.142DFS$ , 日照:  $R_S = 37.6 - 0.216DFS$ , 風速:  $R_W = 40.4 - 0.263DFS$ 。これらの式から、任意地点の補間を行なう際に用いるNを決めることができる。風向と降水量については、Nは4程度にとればよいことがわかった。

### 活用面と留意点

- (1) 任意地点の毎時気象データが得られることから、病虫害発生予察、殺虫剤の適期散布、作付時期などの最適化や、果樹園などにおける凍霜害発生予測等に利用できる。
- (2) 対象地域以外においては、最適半径を決める式や誤差が変化する可能性があるので検証の上、使用した方がよい。

### キーワード

アメダスデータ、局地気象、毎時気象値、補間推定法

(川島 茂人)

表1 様々な補間法による誤差の比較  
(気温の標準誤差, 単位: °C)

補間方法	冬期 (2月)	夏期 (8月)	計算時間
重回帰	± 1.74	± 1.43	多
平面	± 4.43	± 3.86	少
曲面	± 1.33	± 1.07	多
距離	± 1.31	± 1.04	少

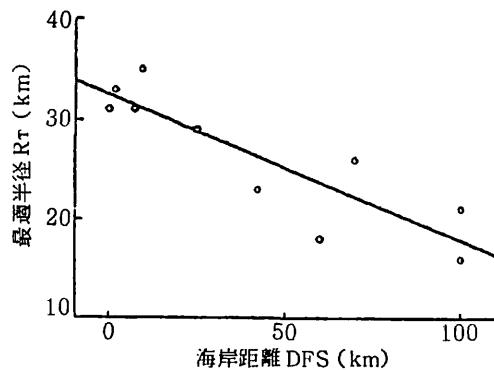


図 最適半径  $R_T$  と海岸距離 DFS の関係

表2 補間推定による標準誤差 [冬期: 1月]

	海岸地域	平野地域	山間地域
気温	± 0.8 ~ 1.0 °C	± 0.7 ~ 0.9 °C	± 1.1 ~ 1.7 °C
日照	± 10 ~ 13 分	± 7 ~ 10 分	± 12 ~ 15 分
風速	± 1.0 ~ 1.3 m/s	± 1.3 ~ 1.6 m/s	± 1.0 ~ 1.9 m/s
風向	± 52°	± 47°	± 61°
降水	± 0.6 ~ 1.0 mm	± 0.7 ~ 1.0 mm	± 0.5 ~ 0.7 mm

表3 補間推定による標準誤差 [夏期: 8月]

	海岸地域	平野地域	山間地域
気温	± 0.7 ~ 1.2 °C	± 0.5 ~ 0.9 °C	± 0.9 ~ 1.2 °C
日照	± 10 ~ 14 分	± 12 ~ 13 分	± 12 ~ 18 分
風速	± 0.8 ~ 1.2 m/s	± 0.9 ~ 1.1 m/s	± 1.1 ~ 1.6 m/s
風向	± 47°	± 41°	± 64°
降水	± 2.2 ~ 9.1 mm	± 2.1 ~ 8.7 mm	± 2.2 ~ 5.5 mm