

気象情報の数値化と可視化に関する研究

Numerical and Visible Representation of Weather Data in Power System

(電力技術研究所 電力システムG)

電気事業は広大な供給エリアに膨大な供給設備を保有しこれを高信頼度で維持しつつ電力安定供給を行う使命を有することから、的確な気象情報を得ることは極めて重要である。近年、気象データは豊富かつ容易に入手できるようになってきているので、その電気事業のニーズに合った活用方法について研究した。

(Electric Power Research & Development Center, Power System Group)

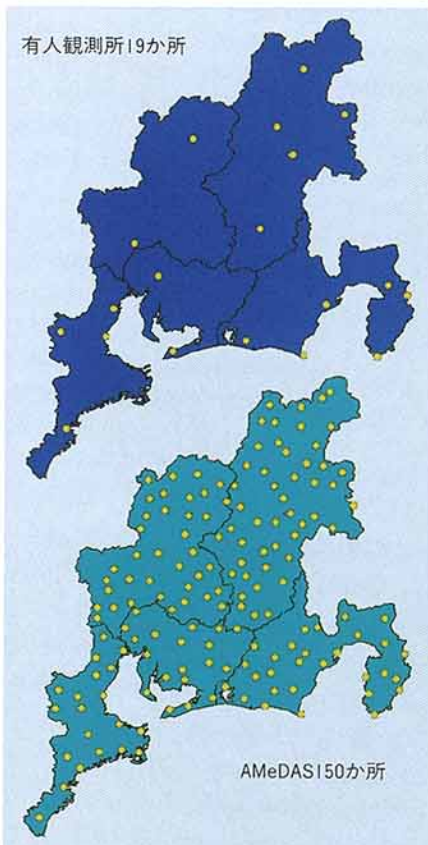
In the face of maintaining the stability of a large scale power system while retaining the high reliability of its various equipment, meteorological data too play an important role. Recently, a wide range of meteorological data is readily available and we have studied how to use this data effectively in view of an efficient power system operation.

1 研究の背景

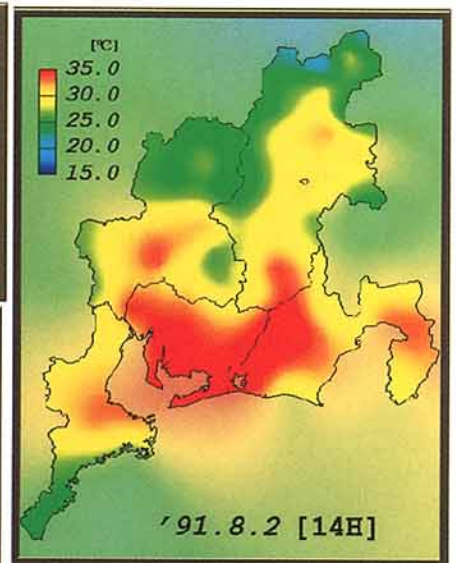
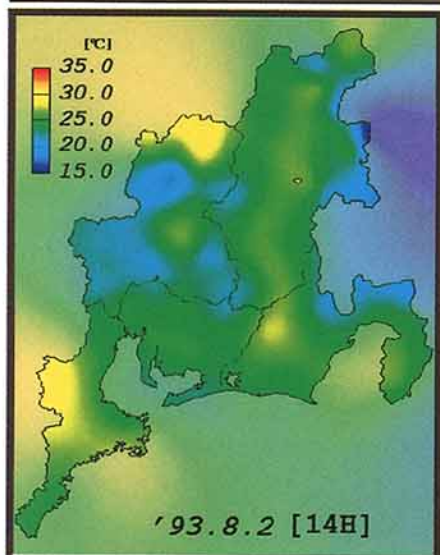
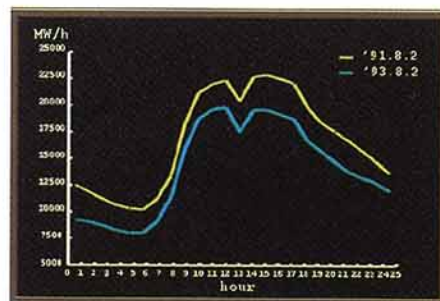
気象庁や建設省の有人観測場所とAMeDAS(地域気象観測システム)観測場所を第1図に示す。当社においてはこれらの気象情報をダム運用・発電計画・災害動員などに活用している。近年においてはこの情報の拡充が図られているが電気事業としては精度の高い予想(例えばいつどこでどの程度の雨が降るか?など)が望まれている。

2 研究概要

本研究では過去10年間の1時間ごと(約9万個)の気象データを用いて様々な面からの数値化と可視化について検討した。第2図は気温データと電力需要の関係を示した一例である。1993年の電力需要は1991年より少ないが、これは冷夏と猛暑が起因していることを示している。またMBR(Memory Based Reasoning)手法による予測の可能性についても検討を行った。



第1図 観測場所



気象データに関する研究
 気温分布と電力需要
 1991年8月と1993年8月の比較
 (株)コンピュータテクノロジー

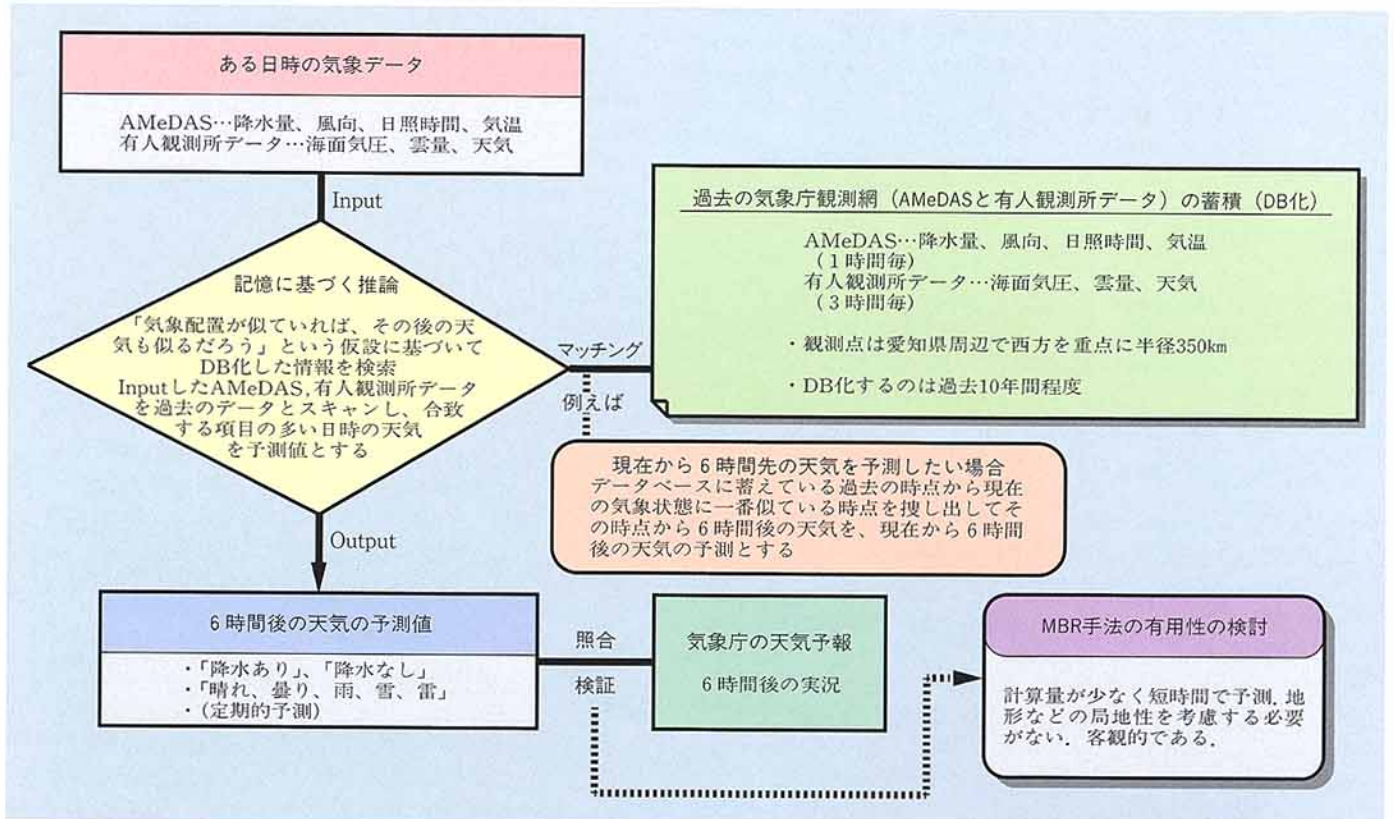
第2図 気温分布と電力需要

MBR手法とは記憶に基づく推論方式であり第3図に示すように多量に蓄積した事例データと至近データとのマッチングを行う方式である。知識獲得の容易性やシステムの作り易さから近年脚光を浴びている。MBRを適用するため第1表に示すように8種類の気象項目をそれぞれ2~11rankに区分してデータベース化した。この区分で現在の気象データから6時間先までの気象予測を行った。第2表は、特に天候の推移が激しい日24データを選び予想した結果である。この予想結

果的中率は6時間先で降水の有無50%、天気で33%であった。第4図は、予報○と実況△の推移例を示している。

3 今後の展開

今後は、各気象データのrank区分・数の見直し、蓄積データベース量の増加による予測精度の向上について検討する予定である。



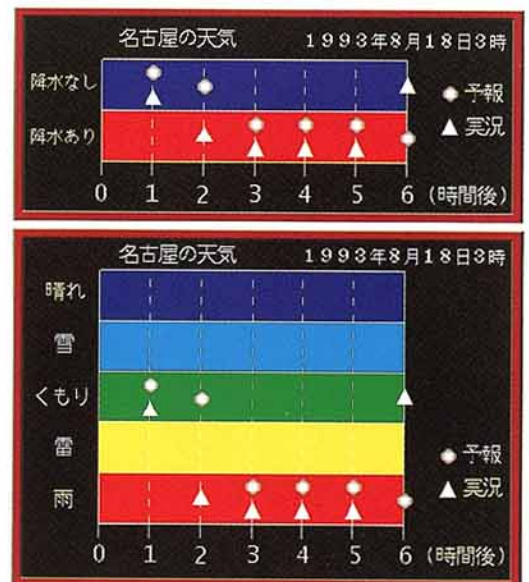
第3図 MBR手法

第1表 データベース化のためのrank表

	AMeDASデータ				有人観測所データ			
	降水量(mm)	風向	風速(m/s)	日照(hour)	気温(°C)	海面気圧(hPa)	曇量(%)	天気
rank 1	降水なし	静穏時	0	0.0	~0.0	~1005.0	0	晴れ
rank 2	降水あり	北北東、北東	1	0.1	0.1~5.0	1005.1~1008.0	10	雪
rank 3	—	東北東、東	2	0.2	5.1~10.0	1008.1~1010.0	20	曇り
rank 4	—	東南東、南東	3	0.3	10.1~15.0	1010.1~1014.0	30	雷
rank 5	—	東南東、南	4	0.4	15.1~20.0	1012.1~1014.0	40	雨
rank 6	—	南南西、南西	5	0.5	20.1~25.0	1014.1~1016.0	50	—
rank 7	—	西南西、西	6	0.6	25.1~30.0	1016.1~1018.0	60	—
rank 8	—	西北西、北西	7	0.7	30.1~	1018.1~1021.0	70	—
rank 9	—	北北西、北	8~	0.8	—	1021.1~1024.0	80	—
rank 10	—	—	—	0.9	—	1024.1~	90	—
rank 11	—	—	—	1.0	—	—	100	—

第2表 時間別の中率

	時間別の中率 (%)					
	1	2	3	4	5	6
降水の有無	83	83	75	67	83	50
天気	67	67	75	50	67	33



第4図 時間別予想例