

図4 平滑化した50m標高データ

4. 電力供給比

平常時における電力需要は、各配電エリアの時刻別気温を用いて線形で表現されると仮定し、災害前（9月1日～8日の平日）のデータを利用して回帰式を構築した。観測される供給量を回帰式で算出される予測値で除した値を電力供給比とし、この値を利用して浸水地域を評価する。

5. 電力供給量の変動から評価した浸水被害地域

図5は、11日18時～12日24時までの配電エリアA, E, F, Iの電力供給量の変動をプロットしたものである。A配電は冠水により機能支障に陥ったが、電力供給量にもそれが示されている。浸水被害が発生した12日に電力供給量がどの配電エリアも落ち込んでいる。またその落ち込み程度は、配電エリアによって異なっている。12日0時～12時における電力供給比の最も小さい値を使用して、配電エリア内の浸水被害地域の評価を試みる。図4に示す平滑化済の50m標高メッシュデータを利用して、配電エリア内の50m標高メッシュの標高値の低い箇所から浸水地域として選択していく。この選択は配電エリアの全メッシュ数に対する選択メッシュ数の割合が、電力供給比と同じになるまで続ける（浸水評価エリア1）。なお、変電施設が冠水し、供給支障を起こしたA-Cの配電エリアについては、施設が位置するメッシュの標高値より低いメッシュは浸水したと判断（浸水評価エリア2）し、それより高いエリアについては評価不能地域とした。

上述のような手順で抽出された地域を浸水評価エリアとし、浸水実績図と比較したものが図6である。電力供給量の変動から評価した浸水地域が、実際の浸水区域とよく一致していることがわかる。図7は町丁・大字単位で集計した床上浸水被害率を示している。これと先程算出した浸水評価エリアを比較したものが表2である。表内の数は電力供給量の変動から評価した被害区分に含まれている町丁・大字の個数である。床上浸水被害の大きい地域ほど、浸水エリアと評価される結果となっている。また床上浸水率が0%の地域は、その87%が非浸水エリアと評価されており、電力供給量の変動から評価された結果は妥当なものと言える。

6. まとめ

2000年東海豪雨を対象として、電力供給量の変動と浸水被害の関係について分析した。またその変動から浸水エリア

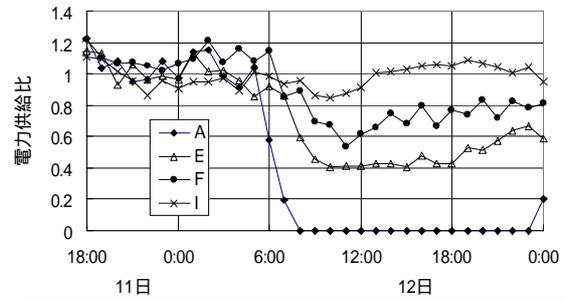


図5 電力供給量の変動

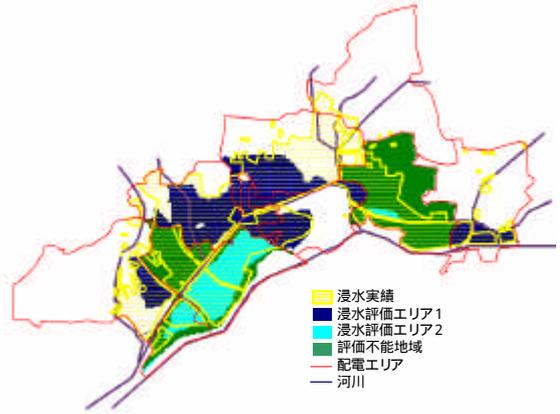


図6 浸水実績と浸水評価エリア

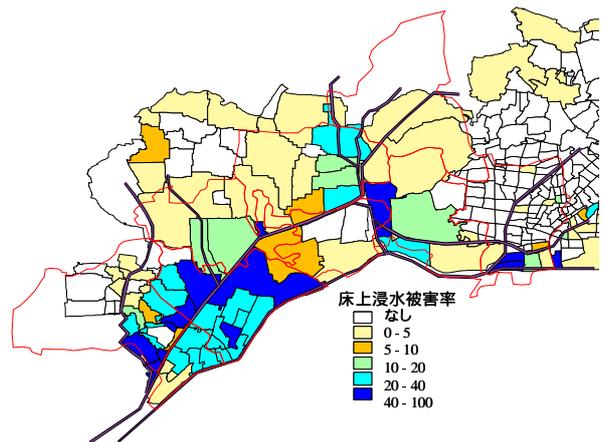


図7 床上浸水被害率と配電エリア

表2 浸水評価エリアと床上浸水被害の関係

床上浸水率	電力供給量の変動から評価された浸水・非浸水区域の数		
	浸水	非浸水	評価不能
20%以上	26 (84%)	4 (13%)	1 (3%)
5% - 20%	10 (83%)	2 (17%)	0 (0%)
0% - 5%	14 (50%)	13 (46%)	1 (4%)
0%	11 (11%)	90 (87%)	2 (2%)

の評価を試みた。その結果、被害実績と比較して良好な結果が得られ、利用可能性が高いと言える。電力供給量の変動を利用した都市水害の評価が可能であることが示された。参考文献

- 1) 内閣府：平成13年版 防災白書，2001。
- 2) 秦康範・目黒公郎：電力供給量の変化に着目した建物被害評価に関する基礎研究，土木学会論文集，No.696/1-58，pp.185-196，2002。
- 3) 国土地理院：数値地図50mメッシュ（標高）日本 - ，2001。
- 4) 新川流域総合治水対策協議会事務局（愛知県建設部河川課内）：新川流域浸水実績図，2001。