

13. 土木構造物被害予測

ため池堤防について、地震動及び液状化予測結果を用いて、ため池堤防における液状化による沈下量を求め、被害を予測した。

13.1 ため池被害予測

13.1.1 ため池被害予測手法

ため池に関しては、ため池堤防の被害について以下の手法によって検討した。

- ① Ishihara & Yoshimine(1992)による液状化による体積圧縮ひずみと F_L 値の関係を使用し、さらに 1964 年新潟地震での新潟市川岸町付近の 6 地点の沈下量検討結果から、 P_L 値を算定した。
- ② 液状化による体積圧縮ひずみから算定した地盤の沈下量と、この P_L 値の関係を求めた。
- ③ 一般に地震による堤防の沈下は、液状化による浮力が働くため、最大 $0.75H$ (H は堤防の高さ) といわれている。
- ④ この $0.75H$ を最大沈下量として、②の関係を基に、 P_L 値と堤防沈下量の関係を表 13.1-1 のようにとりまとめた。
- ⑤ ため池堤防の被害予測では、この表 13.1-1 の関係を基に、堤防高さを使用して地震後の堤防沈下量の検討を行った。

表 13.1-1 P_L 値と堤防沈下量の目安

PL 値	沈下量の目安 ($H(m)$ は堤防の高さ)	被害程度の目安
$0 \leq PL \leq 5$	0.0H	堤防沈下は生じないと考えられる
$5 < PL \leq 15$	0.25H	小規模な堤防沈下が生じると考えられる
$15 < PL \leq 20$	0.50H	中規模な堤防沈下が生じると考えられる
$20 < PL$	0.75H	詳細検討が必要であると考えられる

図 13.1-1 に対象とするため池の分布図を示す。

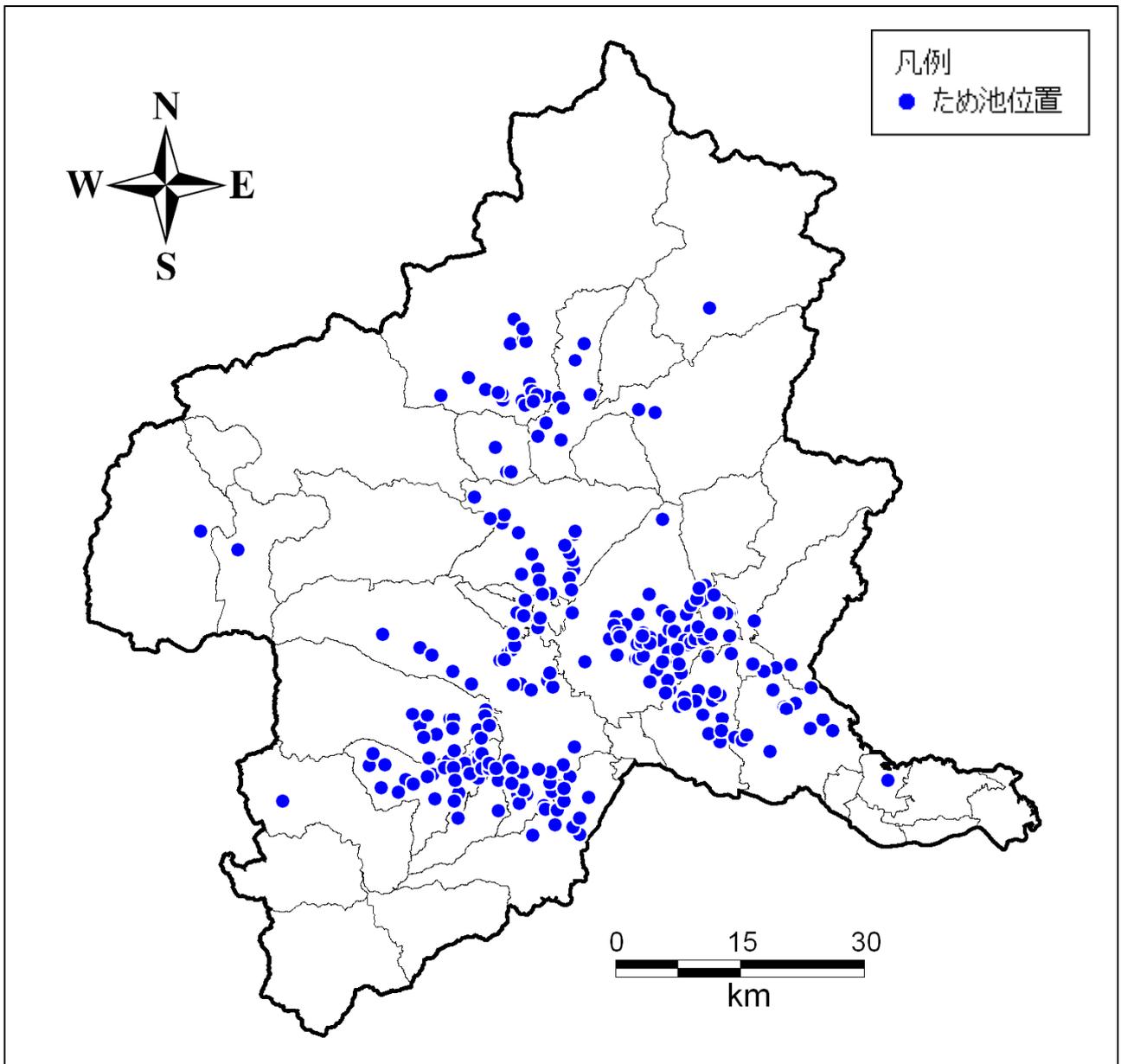


図 13.1-1 ため池位置分布図

13.1.2 ため池被害予測結果

表 13.1-2 に、沈下量別に堤防沈下被害を受けるため池の数量を示した。また図 13.1-2(1)～(3)に各地震による沈下量の分布図を示した。

表 13.1-2 沈下量別ため池堤防被害数

沈下量 (m)	関東平野北西縁 断層帯主部	太田断層	片品川左岸断層
3m～	1	0	0
2m～3m	0	0	0
1m～2m	2	0	0
0.5m～1m	7	1	0
～0.5m	584	593	594

ため池被害予測のまとめとして、想定地震別の被害状況を以下に示す。

群馬県内に存在する 594 箇所のため池について、地震発生に伴う地盤の液状化により、堤防の沈下量を予測した。

堤防の沈下量が 0.5m 以上と予測されたものは、関東平野北西縁断層帯主部による地震で 10 箇所、太田断層による地震では 1 箇所、片品川左岸断層による地震では発生しなかった。

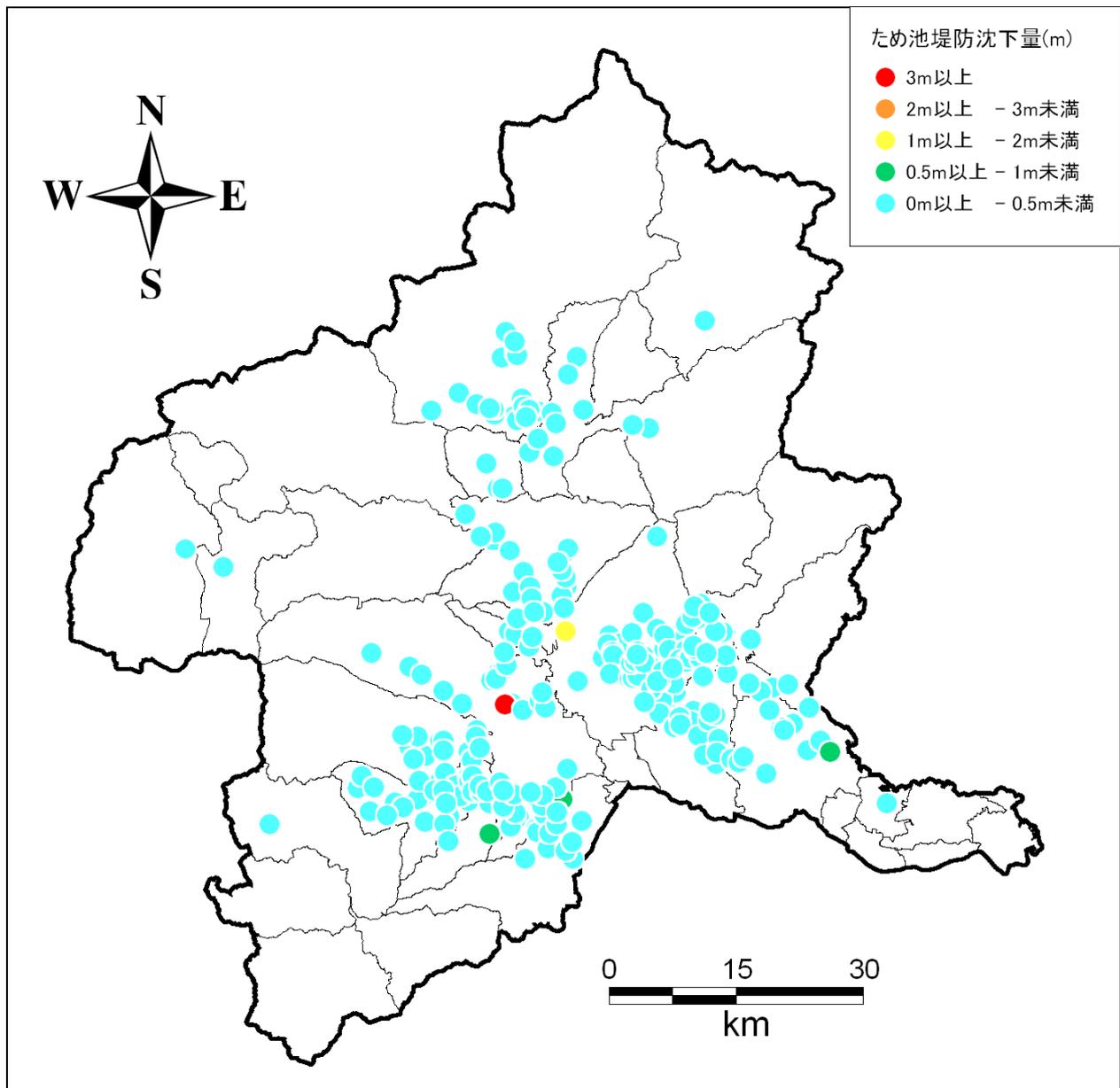


図 13.1-2(1) たため池堤防沈下量分布図（関東平野北西縁断層帯主部）

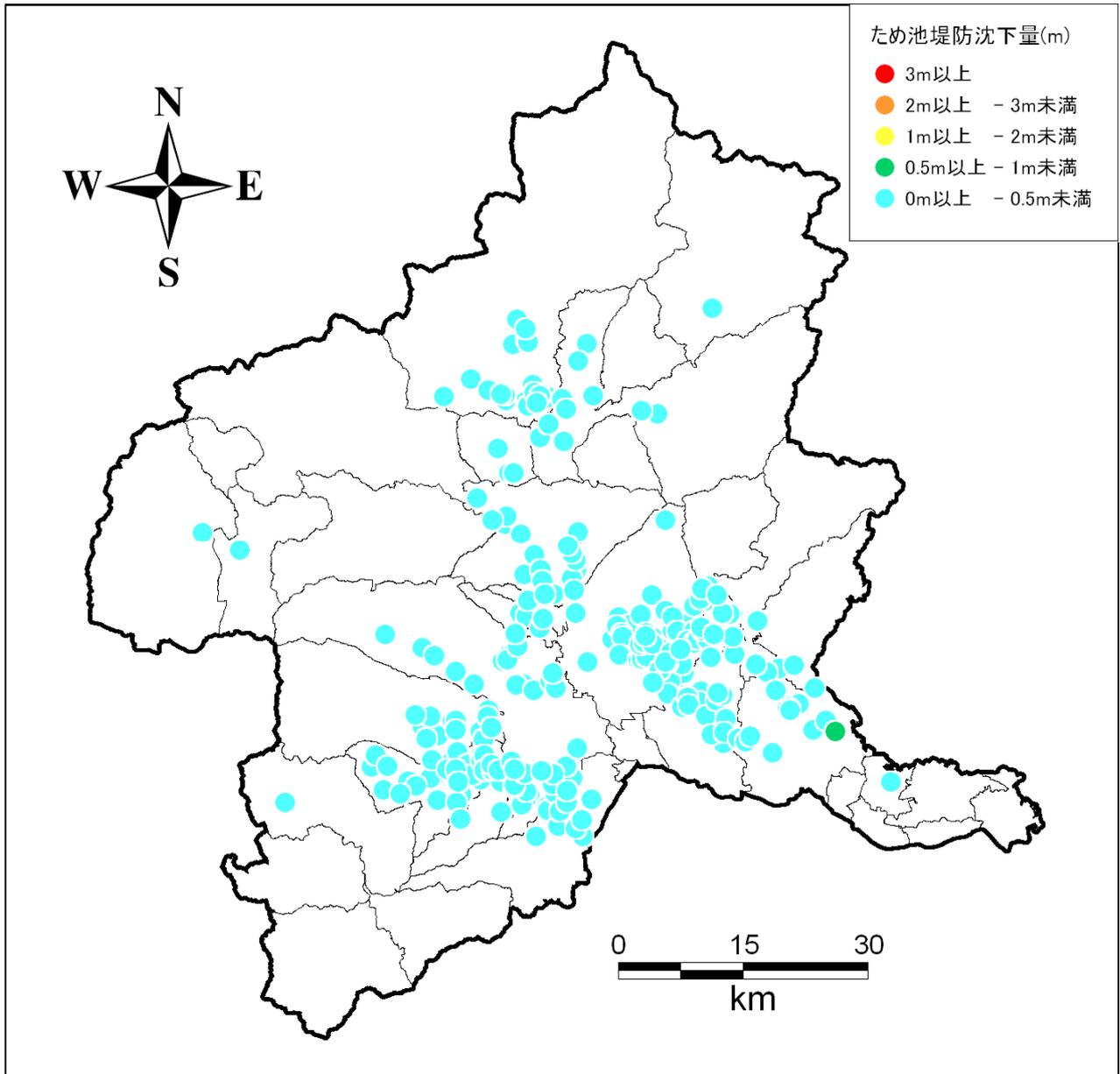


図 13.1-2(2) たため池堤防沈下量分布図（太田断層）

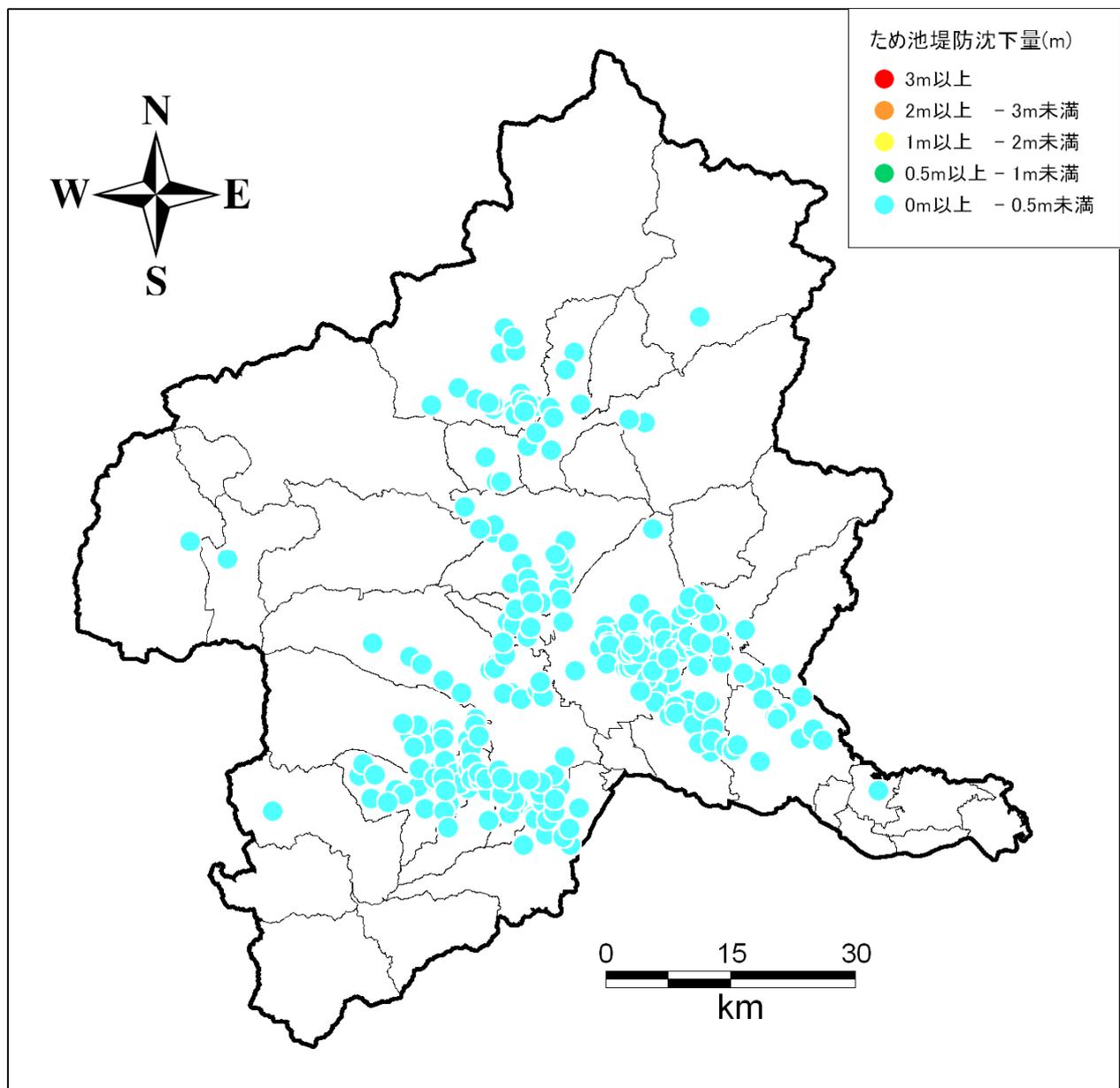


図 13.1-2(3) ため池堤防沈下量分布図 (片品川左岸断層)

13. における参考文献

- 1) Ishihara, K. and Yoshimine, M.(1992) : Evaluation of Settlements in Sand Deposits Following Earthquakes, Soils and Foundations, Vol.32, No.1, pp.173-188.
- 2) 国土技術研究センター(2002) : 国土技術研究センター 河川堤防の構造検討の手引き.