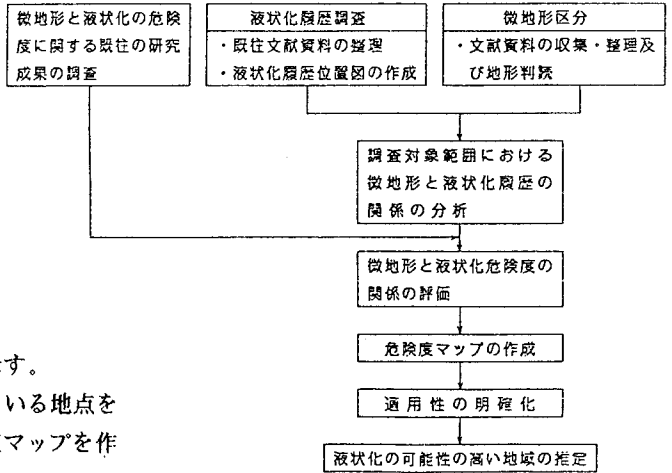


I-362 関東平野の液状化危険度マップの作成

東京電力（株）正会員 ○桑原 洋
東京電力（株）正会員 井上素行

1. まえがき

電力設備の地震時被害の代表的な要因の1つに、地盤の液状化現象があげられる。ここでは関東平野において大地震時に地盤が液状化する可能性を、微地形ならびに液状化履歴から検討し、危険度マップを作成した。検討のフローを図-1に示す。



2. 液状化履歴調査

調査対象とした4地震を表-1に示す。

調査対象地震で液状化が報告されている地点を地形図にプロットし、液状化履歴地点マップを作成した。

図-1 検討フロー

3. 液状化履歴地点と微地形との関係

別途作成した関東平野の微地形区分図と前項の液状化履歴地点から、微地形と液状化発生地点の関係を整理すると表-2のとおりである。

関東平野においては、埋立地・干拓地および自然堤防に液状化履歴地点が多く、山地・火山地・丘陵地および台地・段丘には認められない。また、液状化履歴地点は、自然堤防、氾濫平野、後背湿地、旧河道、三角洲、海岸平野、砂洲・砂丘、扇状地については、微地形の境界部に目立っている。埋立地・干拓地および谷底平野については微地形の境界部よりむしろ内部に発生している。液状化地点が多かった自然堤防について隣接地形を整理すると、図-2のとおりであり、自然堤防と氾濫平野、後背湿地との境界部が多い。

表-1 液状化履歴調査対象地震

地震名	発生年・月・日	マグニチュード	震央位置
東京	1894.6.20	7.0	35.7° N, 139.8° E
利根川下流	1895.1.18	7.2	36.1° N, 140.4° E
関東	1923.9.1	7.9	35.41° N, 139.22° E
西埼玉	1931.9.21	6.9	35.15° N, 139.24° E

表-2 微地形と液状化履歴地点（関東平野）

地 形	山地・火山地・丘陵地	台地・段丘	扇状地	自然堤防	砂洲・砂丘	氾濫平野・後背湿地	谷底平野	三角洲・海岸平野	旧河道	河川敷	埋立地・干拓地	合計
液状化地点総数	0	0	5	143	32	53	42	24	51	61	180	591

4. 微地形と液状化危険度の関係

前項までの検討および既往の液状化判定基準を参考に、微地形と液状化危険度の関係を表-3に示すとおり設定した。

また、表-3をもとに、関東平野の液状化危険度マップを図-3のとおり作成した。

さらに、多摩川流域とその周辺地域について、9本の土質柱状図を抽出し、簡易判定法等により液状化検討を行った結果、以上の検討はほぼ妥当であると判断された。

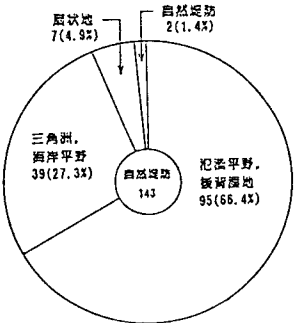


図-2 自然堤防と隣接する微地形

表-3 微地形と液状化危険度ランク

危険度ランク	微地形	液状化履歴
A	液状化の可能性が高い 旧川道、河川敷、埋立地 干拓地	河川堤防と河川敷、埋立地などで液状化履歴多数あり
B	液状化の可能性が中位 氾濫平野、後背湿地、自然堤防 三角洲、海岸平野、砂洲、砂丘 谷底平野、大規模土地改変地域	主に川筋に集中し、自然堤防や砂丘と背後の湿地との境にあって、地下水が浅い所で液状化履歴あり
C	液状化の可能性が低い 山地、丘陵地、火山地、台地 段丘、扇状地	過去において液状化履歴ほとんどなし

※ 震度Ⅴ程度以上の大地震発生

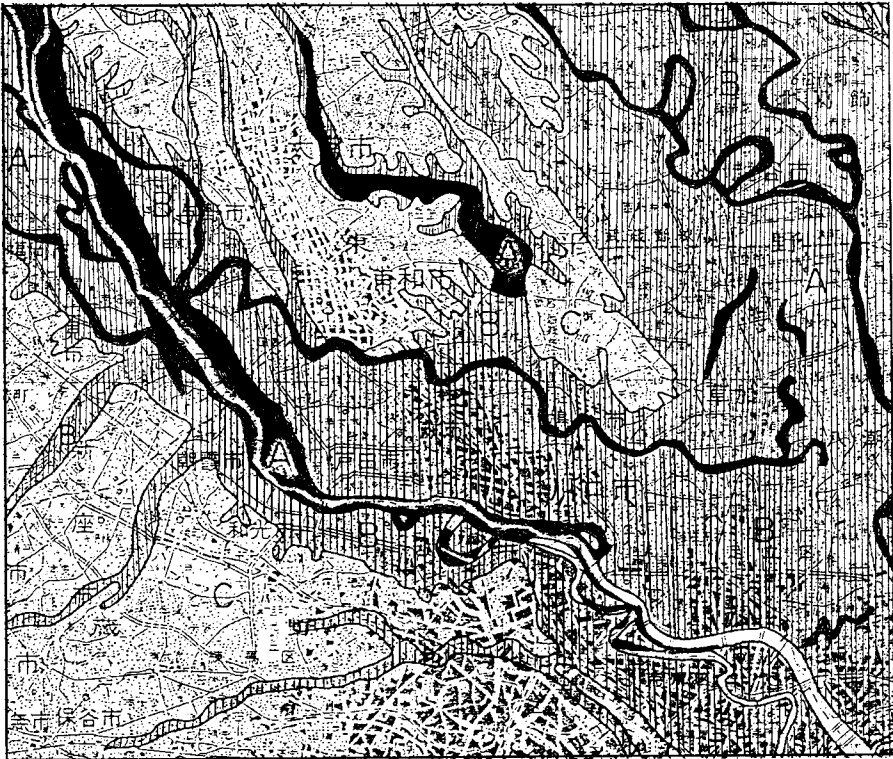


図-3 液状化危険度マップの例