

11.7 工業用水道の被害予測

11.7.1 被害予測手法

予測手法

工業用水の主要施設に関しては、1987年の千葉県東方沖地震でも被害が発生したことから、今回の被害予測を実施した。しかし表 11.7-1 に示したように順次改築事業が進められていることから、上水道施設と同様に、主要な施設の被害は小規模に留まるものと考えられる。このため、工業用水施設については埋設管を対象に被害予測を実施する。なお、埋設管の被害予測手法に関しては、上水道施設と同じ手法を適用するものとする。

表 11.7-1 千葉県工業用水道事業における改築計画

| 地区名 | 事業年度 | 主な事業内容 |
|---------------------|---------------|------------------|
| 五井市原地区 | 昭和56年度～平成3年度 | ・配水管布設替 |
| | | ・西広取水場電気設備更新 |
| 千葉地区 | 平成元年度～平成8年度 | ・配水管布設替 |
| | | ・宮崎給水場遠方監視制御設備更新 |
| 京葉北部地区 (東葛・葛南地区) | 平成8年度～平成12年度 | ・大和田取水場電気設備更新 |
| | | ・南八幡浄水場電気設備更新 |
| | | ・菊田川水管橋架替 |
| 木更津南部地区 | 平成6年度～平成15年度 | ・人見浄水場汚泥処理設備更新 |
| | | ・人見浄水場沈殿池改築 |
| | | ・人見浄水場電気、機械設備更新 |
| 五井姉崎地区 | 平成元年度～平成16年度 | ・佐倉浄水場電気、機械設備更新 |
| | | ・送水管布設替 |
| | | ・配水管布設替 |
| | | ・佐倉浄水場～羽鳥調圧塔間2条化 |
| 五井市原地区 | 平成12年度～平成16年度 | ・貯水池(山倉ダム堤体強化) |
| | | ・導水管布設替 |
| | | ・西広取水場改築 |
| | | ・配水管布設替 |

(千葉県企業庁 HP より抜粋)

前提条件

被害想定は、250m メッシュ単位、及び工業用水事務所単位で計算を行うこととし、工業用水事務所の区分は表 11.7-2 に従う。

表 11.7-2 工業用水事務所の区分

| No. | 事務所名 | 地区名 | 総延長 (km) |
|-----|------------|---------|----------|
| 1 | 千葉工業用水道事務所 | 千葉地区 | 148.135 |
| | | 五井姉ヶ崎地区 | |
| | | 五井市原地区 | |
| 2 | 葛南工業用水道事務所 | 東葛地区 | 122.991 |
| | | 葛南地区 | |
| 3 | 君津工業用水道事務所 | 木更津南部地区 | 23.367 |
| 4 | 旧房総臨海支所 | 房総臨海地区 | 114.080 |
| 合計 | | | 408.573 |

工業用水の管路延長を、250m メッシュに割り付けた結果を、図 11.7-1 に示す。
また、復旧日数の計算に用いた復旧速度、及び投入班数を表 11.7-3 に示す。

表 11.7-3 復旧歩掛かり表

| 口径 ϕ (mm) \ 復旧効率 | 復旧速度 (箇所/班日) | 投入班数 (班) |
|-----------------------|-----------------|-------------|
| $\phi \leq 75$ | 2 | 4 |
| $75 < \phi \leq 150$ | 2 | 4 |
| $150 < \phi \leq 450$ | 1 | 4 |
| $450 < \phi$ | 0.37 | 4 |

11.7.2 被害予測結果

(1) 被害箇所数・被害率

被害想定結果のうち、被害箇所数、及び被害率の一覧を想定地震毎に表 11.7-4～表 11.7-6 に示し、図 11.7-2～11.7-3 に東京湾北部地震による被害箇所数分布図と、被害率分布図を示す。

表 11.7-4 地震被害想定結果（東京湾北部地震）

| 事務所 \ 地震 | 東京湾北部地震 | | |
|------------|-----------|-----------|------------|
| | 被害箇所数(箇所) | 総延長数 (km) | 被害率(箇所/km) |
| 千葉工業用水道事務所 | 23.0 | 148.14 | 0.160 |
| 葛南工業用水道事務所 | 21.2 | 122.99 | 0.172 |
| 君津工業用水道事務所 | 1.5 | 23.37 | 0.089 |
| 旧房総臨海支所 | 13.9 | 114.08 | 0.136 |
| 県全体 | 59.6 | 408.58 | 0.154 |

表 11.7-5 地震被害想定結果（千葉県東方沖地震）

| 事務所 \ 地震 | 千葉県東方沖地震 | | |
|------------|-----------|-----------|------------|
| | 被害箇所数(箇所) | 総延長数 (km) | 被害率(箇所/km) |
| 千葉工業用水道事務所 | 0.3 | 148.14 | 0.002 |
| 葛南工業用水道事務所 | 0.0 | 122.99 | 0.000 |
| 君津工業用水道事務所 | 0.0 | 23.37 | 0.000 |
| 旧房総臨海支所 | 0.3 | 114.08 | 0.003 |
| 県全体 | 0.6 | 408.58 | 0.002 |

表 11.7-6 地震被害想定結果（三浦半島断層群による地震）

| 事務所 \ 地震 | 三浦半島断層群による地震 | | |
|------------|--------------|-----------|------------|
| | 被害箇所数(箇所) | 総延長数 (km) | 被害率(箇所/km) |
| 千葉工業用水道事務所 | 0.7 | 148.14 | 0.005 |
| 葛南工業用水道事務所 | 0.5 | 122.99 | 0.004 |
| 君津工業用水道事務所 | 1.2 | 23.37 | 0.075 |
| 旧房総臨海支所 | 0.8 | 114.08 | 0.008 |
| 県全体 | 3.3 | 408.58 | 0.009 |

(2) 復旧日数

想定地震ごとの復旧日数を表 11.7-7 に示す。地震被害想定調査で、工業用水道の被害予測を行うことが少ないことから、具体的な被害イメージを検討することは難しいが、継ぎ手からの漏水被害が主なものとなると考えられる。

表 11.7-7 復旧日数評価結果

| 事務所 復旧日数 地震 | 復旧日数 (日) | | |
|-------------------|----------|----------|--------------|
| | 東京湾北部地震 | 千葉県東方沖地震 | 三浦半島断層群による地震 |
| 千葉工業用水道事務所 | 13.5 | 0.2 | 0.4 |
| 葛南工業用水道事務所 | 7.1 | 0.0 | 0.4 |
| 君津工業用水道事務所 | 0.7 | 0.0 | 0.6 |
| 旧房総臨海支所 | 6.4 | 0.2 | 0.4 |
| 千葉県全体 | 27.7 | 0.3 | 1.5 |

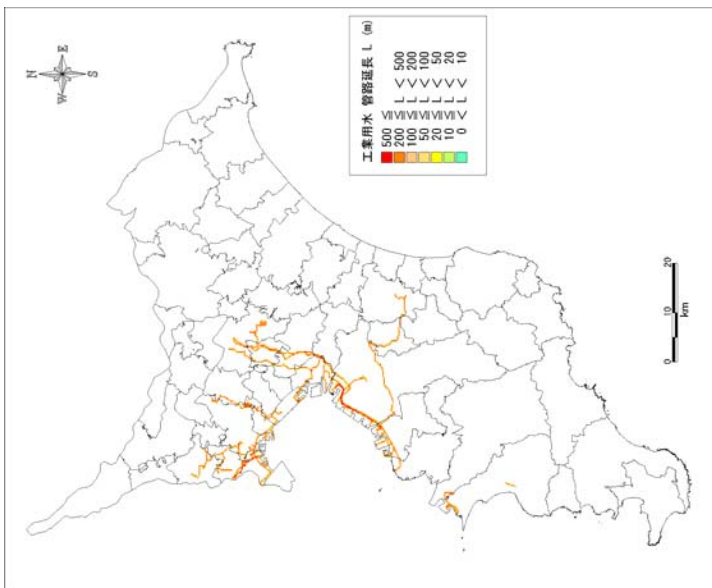


図 11.7-1 工業用水管路延長分布

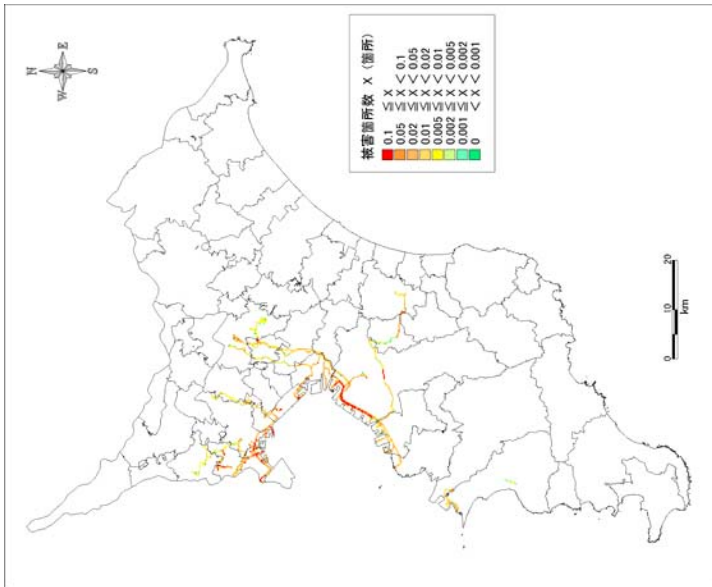


図 11.7-2 工業用水被害箇所数分布図
(東京湾北部地震)

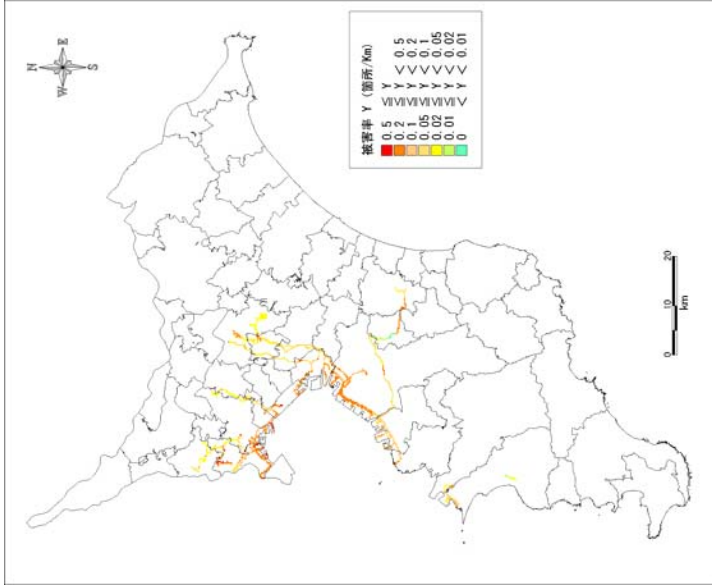


図 11.7-3 工業用水被害率分布図
(東京湾北部地震)