



(公財)水道技術研究センター
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 2-8-1
虎ノ門電気ビル 2F
TEL 03-3597-0214, FAX 03-3597-0215
E-mail jwrchot@jwrc-net.or.jp
URL <http://www.jwrc-net.or.jp>

塩素消毒の歴史について — 終戦直後の事情を中心に — (その1)

(はじめに)

現在、日本の水道水に関する塩素消毒については、水道法第22条(衛生上の措置)に基づき、水道法施行規則第17条 三(厚生労働省令)において、以下のとおり規定されています。

【参考】水道法施行規則(昭和三十二年十二月十四日、厚生省令第四十五号) 一抜粋一

(衛生上必要な措置)

第十七条 法第二十二條の規定により水道事業者が講じなければならない衛生上必要な措置は、次の各号に掲げるものとする。

- 一 取水場、貯水池、導水きよ、浄水場、配水池及びポンプせいは、常に清潔にし、水の汚染の防止を充分にすること。
 - 二 前号の施設には、かぎを掛け、さくを設ける等みだりに人畜が施設に立ち入つて水が汚染されるのを防止するのに必要な措置を講ずること。
 - 三 給水栓における水が、遊離残留塩素を 0.1mg/l (結合残留塩素の場合は、 0.4mg/l)以上保持するように塩素消毒をすること。ただし、供給する水が病原生物に著しく汚染されるおそれがある場合又は病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物若しくは物質を多量に含むおそれがある場合の給水栓における水の遊離残留塩素は、 0.2mg/l (結合残留塩素の場合は、 1.5mg/l)以上とする。
- 2 前項第三号の遊離残留塩素及び結合残留塩素の検査方法は、厚生労働大臣が定める。

一方、第二次世界大戦の終戦直後の駐留米軍による指示が日本における水道水の塩素消毒に大きな影響を与えたといわれています。

そこで、塩素消毒の歴史(特に、終戦直後の事情)について、東京都、横浜市水道局、神奈川県営水道、埼玉県南水道企業団、鹿児島市水道局及び青森市水道局の6水道事業体の資料から関連部分を引用して、その概要を紹介することとします。

1. 東京都における塩素消毒の歴史（特に、終戦直後の事情）について

水道水の消毒に塩素を使い始めたのは淀橋浄水場では大正 11 年頃からである。しかし当時はろ過水に対して常時塩素注入を行なっていたわけではなく、原水の状況やろ過池、配水池の清掃などの際に安全のため断続的に注入していた。大正 15 年の東京市水道事業年報にこのころの事情を、

「塩素注入…村山貯水池に発生せる珪藻の殺菌及び導水路修繕中、玉川上水路使用の場合、万一の危険を防止するため左の通り塩素ガスにより殺菌を施行せり」

として、淀橋ろ過水に対し 6 月 12~16 日の間に 2 回 2 日間 0.1ppm の割合で注入、また、12 月 25~26 日の 2 日間に、井ノ頭原水に 0.3ppm 注入したことが記録されている。もともと戦前は水道水の消毒については何らの法的根拠もなく、衛生法に水道水からは「大腸菌、一般細菌の検出があつてはならない」と規定されていただけで、各浄水場とも水質に応じて塩素の注入量を決めていた。しかし塩素注入日数は年々増加して、昭和 13 年頃にはろ過水に対してほぼ常時注入するようになった。

戦後、占領軍としてわが国に進駐したアメリカ軍は、各種の指令、覚書を出して、各方面の改革をなした。水道に関しては昭和 21 年 7 月に都市水道の塩素滅菌について日本政府に覚書を送ったが、同年 8 月 9 日付で次のような指令が東京都庁宛になされた。

アメリカ陸軍第 8 軍司令技術部

1946 年 8 月 9 日

宛先 東京都庁

件名 東京都水道局の塩素滅菌

- (1) 参考 a.1946 年 7 月 15 日付「水道の塩素滅菌」なる件名の日本政府に対する覚書
b.1946 年 7 月 20 日付「水道の塩素滅菌」なる件名の日本政府に対する覚書
- (2) 上記指令に基き東京都の全送水区域に対し可及的速かに米陸軍の標準による塩素滅菌を開始することを要望する。
- (3) 日本政府は 8 月 5 日までに塩素 160 トン、9 月 1 日までに 80 トン、その後毎月初め迄に東京都に引渡すことを指令せられた。塩素は速やかに統制会社を通じ水道局に引渡されるであらう。この件につき必要な記録を水道局は作製すべきである。
- (4) 事故に備えて各浄水場は常に塩素 30 日分を貯えて置かねばならぬ。この貯蔵量を使う必要の起きたときは使用後直ちに補充すると共に水道局は即刻電話及び文書を以って報告せねばならぬ。
- (5) 塩素の使用は日本製塩素を先にすべきである。
- (6) 毎月 10 日迄に前月中の塩素の状況を各浄水場毎に第 8 軍に報告すべし。(以下省略)
- (7) 東京都水道局は直ちに米国陸軍の標準による塩素滅菌を開始すべし。
各浄水場において、2ppm を加うべし。本管の終端にて 0.4ppm 以上を示すべし。0.4ppm 以上にするために浄水場にて 2ppm 以上を注入する必要があるときは直ちに第 8 軍に電話及び文書を以って報告すべし。
- (8) 東京都水道局は塩素滅菌機の指示をチェックするために塩素容量の重さ測定の設備をなすべし。作業員は塩素注入量につき半時間毎に記録すべし。浄水池の残留塩素を 2 時間毎に測定すべし。之等の試験結果は 48 時間以内に第 8 軍に送付すべし。

- (9) 東京都水道局は第 8 軍の指示により塩素測定点を都内に設定すべし。之等の点において残留塩素の測定を毎日 1 回、細菌試験を毎週 1 回実施し記録すべし。塩素日報は翌日第 8 軍に提出すべし。細菌試験結果は直ちに報告すべし。
 - (10) 浄水方法、滅菌機その他設備の修理状況、浄水場の改良又は変更に関しては要求のある時は直ちに報告すべし。
 - (11) 東京都水道局の浄水場は次の順序により米国陸軍の標準を実施すべし。
 - a. 境、淀川系
 - b. 金町、玉川、調布系
 - c. 砧上、砧下、板橋系
 - d. 狛江、杉並、矢口系
 - e. 鑿井系さくせい
 - f. 堰山系、但し使用の場合
 - (12) 予備滅菌機を各浄水場とも備うべし。如何なる場合も使用し得らる滅菌機の容量は塩素注入量の 150%以上とすべし。1 台のみ必要な所は予備 1 台を備えるべし。前記要求が満さるるまで滅菌機をなるべく早く取付くべし。
-

この指令で塩素注入量は戦前の 10 倍にもなる 2ppm の注入を行うことになった。このため滅菌機の増設はもちろん、滅菌機関係設備を改造して 8 月 20 日までは大部分の浄水場が 2ppm を注入できたが、淀橋浄水場は準備が少しおくれて 9 月上旬になった。

当時米軍からの指令その他の連絡事務は給水課配水係調査班が担当していたが、次第に事務量が増加される見込みなので、昭和 21 年 9 月 2 日、調査班の人員を主体とした浄水係（現浄水課の前身）ができて米軍からの指令の消化の窓口となり、浄水場の塩素関係の連絡と残留塩素の測定を担当することになった。

終戦後の塩素滅菌の強化について、元水道局長故岩崎瑩吉は水道協会雑誌第 250 号（昭和 30 年 8 月号）の巻頭に次のような回顧文をのせている。

…（終戦の年昭和 20 年の）9 月 11 日である。当時本郷の元町小学校に疎開していた東京都水道局のわたくしの部屋に、3 名の米軍将校が訪ねてきた。何れも水道技術者であるが、その内の 1 人は、60 才近い、そして肥満な体格の持ち主であった。温厚な人柄といい、質問の内容といい、これは相当な水道人であると直感した。後でわかったのであるが、米国水道協会の会長であったアイオワ大学のヒンマン教授であった。

戦後の 4 年の間、日本の水道が、ヒンマン中佐によって主として指導されたことは、わたくしは幸福であったと考えている。戦前の日本の水道と大きく変わった点が、2 つあるようである。1 つは、何と言っても塩素殺菌の重視である。次は、水道技術者の重用である。

戦前のわが国では、緩速ろ過の浄水場では、塩素殺菌をしないことが、むしろ常態であった。第 8 軍の指令として、ろ過水に対する液体塩素の注入量 2ppm、管末端の残留塩素 0.4ppm 以上の注文は、その急速な実施が実は容易でなかった。しかし、この強行が敗戦都市の流行病を減少させた功績は何といっても大きい。

わが国の水道界で、水質専門家の重用されていなかったことは、指摘される迄もなく大きな欠陥

である。ヒンマン中佐が、関東地区の浄水関係者を集めて、相当期間講習会を開いたのは、この方面の技術者養成の急務を痛感したからである。今までの浄水場の運営は、わが国では殆んど土木技術者によって行なわれている。建設や改造の終わった浄水場の、純然たる運営は、たしかに水質専門家に委ねる分野の大きいことは確実である。(後略)

淀橋浄水場の終戦当時の配水量は日量約 20 万^m、塩素注入率は 0.5ppm 程度で、滅菌機は 6 台あった。指令の出た昭和 21 年 8 月頃には 1 日約 29 万^mの配水量で、塩素の注入率は従来通りの 0.5ppm ぐらいであったが、指令により塩素注入の強化を計るため次のように滅菌機の増設が行なわれた。

戦後の滅菌機増強経過

| 容量 | 昭和 20 年 7 月 | 昭和 21 年 3 月 | 昭和 21 年 8 月 | 昭和 21 年 11 月 | 昭和 22 年 1 月 | 備考 |
|----------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|---------|
| 6.0kg/h | 1 台 | 1 台 | 1 台 | 3 台 | 4 台 | O.H.S.式 |
| 5.6kg/h | 2 台 | 2 台 | 4 台 | 4 台 | 8 台 | 真空式 |
| 3.75kg/h | | | | 1 台 | 1 台 | O.H.S.式 |
| 3.0kg/h | | 1 台 | 2 台 | 3 台 | 6 台 | O.H.S.式 |
| 2.5kg/h | 3 台 | 3 台 | 3 台 | | | O.H.S.式 |
| 合計 | 6 台 24.7kg/h | 7 台 27.7kg/h | 10 台 41.9kg/h | 11 台 53.15kg/h | 19 台 90.55kg/h | |

覚書により本管末端の残留塩素の測定は 8 月下旬から行われたが、都内 102 箇所（内淀橋系は 12 箇所）の測定点は同月末までに決定した。

その後に配水量の増加とともに塩素注入量も増し殺菌室も手ぜまになり、昭和 22 年に滅菌室を新築した。大きさは、浄水池用のものが 35.5 坪、芝用、本郷用のものが、それぞれ 19.5 坪であった。(昭和 26 年度に一部改造)

この滅菌室新設と平行して、停電時にも塩素注入を可能にするため、滅菌機の給水用のガソリンエンジン付ポンプ (45 馬力ガソリン発動機直結、口径 100mm、揚程 40m、容量 1.1 ^m/分) 1 台を設備し、さらに 24 年度には、滅菌機給水用電動ポンプ 1 台を新設した。これは従来滅菌機への給水としては中野線から分岐していたのであるが、中野線に事故が発生した場合または夜間送水圧が下がった場合などに対処したものであって、浄水接合井から取水することにした。ポンプは 25 馬力電動機直結、口径 100mm、揚程 40m、容量 1.1 ^m/分の 3 段タービンポンプである。なお塩素注入用とともに、事務所の給水にも使用されるように配管した。

昭和 23 年度末滅菌機台数

| 容量 設置場所 | 3.0kg/h | 4.0kg/h | 5.0kg/h | 5.6kg/h | 6.0kg/h | 計 | 備考 |
|------------|---------------|--------------|---------------|------------------|--------------|-------------------|---|
| 浄水池 | 3 台 | | 3 台 | 6 台 | | 12 台 56.7kg/h | 5.6kg/h-真空式 |
| 本郷線用 | 2 台 | 1 台 | 1 台 | 4 台 | | 8 台 37.4kg/h | 他は O.H.L.式 |
| 芝線用 | 1 台 | | | 4 台 | 1 台 | 6 台 31.4kg/h | この他に在庫品 |
| 計 | 6 台 18kg/h | 1 台 4kg/h | 4 台 20kg/h | 14 台 78.4kg/h | 1 台 6kg/h | 26 台 126.4kg/h | 3,3.75,5kg/h 各 1台、6kg/h 2台、 計 5 台 |

塩素滅菌機は予備機が完備するにしたがって酷使されたものを新品と交換し、昭和23年までに全部取替えが行なわれた。

昭和26年度には、塩素格納庫（木造平屋35坪）1棟を新築した。これは当時米軍から借用していた1トン容器の使用に際して便利な荷役設備のある格納庫で、3トンの電動ホイスト、3トン用の塩素容器計量装置を設け、格納庫、殺菌室間に軌条を布設して1トン容器の運搬の便を計った。

淀橋浄水場における塩素滅菌の経過は次のとおりである。

塩素滅菌の経過表

| 期 間 | 日 数 | 水 量 | 使用薬品量 | 平均注入率 | 摘 要 |
|----------------------|-----|--------------------------|-----------|----------|----------------------|
| 大正15年度 6.12~6.16 | 2日 | 47,082 m ³ | 4.79kg | 0.10ppm | 淀橋ろ過水注入 (2回2日間注入) |
| 昭和4年度 1.19~1.25 | 7日 | 304,716 m ³ | 31.166kg | 0.10ppm | 淀橋浄水場にて浄水注入 |
| 昭和5年度 7.14~8.20 | 25日 | 2,267,763 m ³ | 226.541kg | 0.10ppm | 浄水に注入 |
| 昭和5年度 1.23~2.20 | 28日 | 2,973,821 m ³ | 297.321kg | 0.10ppm | 〃 |
| 昭和6年度 5.23~5.29 | 7日 | 184,800 m ³ | 18.480kg | 0.10ppm | 勤務員 罹病疑似のため |
| 昭和6年度 6.20~6.24 | 5日 | 591,440 m ³ | 59.144kg | 0.10ppm | 強震に対し ろ床の変動を考慮して |
| 昭和6年度 8.8~10.7 | 50日 | 6,783,708 m ³ | 595.933kg | 0.088ppm | ろ過水量多き場合 |
| 昭和6年度 11.4~11.11 | 8日 | 997,600 m ³ | 77.445kg | 0.078ppm | 〃 |
| 昭和6年度 12.18~12.25 | 8日 | 405,384 m ³ | 40.537kg | 0.10ppm | 勤務員の家族 赤痢疑似罹病のため |
| 昭和6年度 3.20~4.6 | 18日 | 2,743,677 m ³ | 274.364kg | 0.10ppm | 傭員の家族 赤痢に罹病のため |
| 昭和7年度 4.1~4.6 | 6日 | 992,335 m ³ | 99.232kg | 0.10ppm | 水源地に 伝染病発生のため |
| 昭和7年度 6.14~6.30 | 17日 | 3,314,990 m ³ | 485.997kg | 0.146ppm | 市内に コレラ病発生のため |
| 昭和7年度 7.22~9.19 | 32日 | 5,020,360 m ³ | 502.036kg | 0.10ppm | ろ過水量多きため 万一のため |
| 昭和7年度 2.1~3.23 | 50日 | 4,833,000 m ³ | 483.300kg | 0.10ppm | 寒気激烈 ろ床凍結の虞あるに依る |

| 期 間 | 日 数 | 水 量 | 使用薬品量 | 平均注入率 | 摘 要 |
|----------------------|-------|----------------------------|--------------|-------------|--------------------|
| 昭和 8 年度 7.1~9.16 | 60 日 | 8,935,370 m ³ | 893.537kg | 0.10ppm | ろ過速度の多き場合 |
| 昭和 8 年度 12.8~3.27 | 79 日 | 8,737,843 m ³ | 1,006.52kg | 0.11ppm | 水源地付近に 伝染病発生のため |
| 昭和 9 年度 5.7~5.12 | 6 日 | 1,052,500 m ³ | 105.25kg | 0.10ppm | ろ過池 削取回数の増加のため |
| 昭和 9 年度 5.25~6.21 | 28 日 | 4,717,600 m ³ | 629.99kg | 0.1~0.15ppm | ろ過池 削取回数の増加のため |
| 昭和 9 年度 7.4~3.31 | 253 日 | 44,552,840 m ³ | 5,831.15kg | 0.1~0.2ppm | ろ過水量の増加のため |
| 昭和 10 年度 | 269 日 | 43,903,300 m ³ | 4,885.55kg | 0.111ppm | |
| 昭和 11 年度 | 342 日 | 55,710,900 m ³ | 5,621.80kg | 0.10ppm | |
| 昭和 12 年度 | 364 日 | 79,151,820 m ³ | 13,557.65kg | 0.17ppm | |
| 昭和 13 年度 | 365 日 | 112,269,088 m ³ | 21,750.00kg | 0.19ppm | |
| 昭和 14 年度 | 366 日 | 111,689,671 m ³ | 21,494.00kg | 0.19ppm | |
| 昭和 15 年度 | 365 日 | 73,375,850 m ³ | 15,983.00kg | 0.22ppm | |
| 昭和 16 年度 | 365 日 | 109,452,495 m ³ | 22,791.10kg | 0.21ppm | |
| 昭和 17 年度 | | | | | |
| 昭和 18 年度 | | | | | |
| 昭和 19 年度 | 223 日 | 47,497,497 m ³ | 8,818.50kg | 0.19ppm | |
| 昭和 20 年度 | 184 日 | 47,630,414 m ³ | 17,127.00kg | 0.36ppm | |
| 昭和 21 年度 | 365 日 | 108,919,300 m ³ | 173,409.90kg | 1.60ppm | |
| 昭和 22 年度 | 366 日 | 106,834,992 m ³ | 211,992.41kg | 1.99ppm | |
| 昭和 23 年度 | 365 日 | 120,250,131 m ³ | 241,015.50kg | 2.00ppm | |

| 期 間 | 日 数 | 水 量 | 使用薬品量 | 平均注入率 | 摘 要 |
|----------|-------|----------------------------|--------------|---------|-----|
| 昭和 24 年度 | 365 日 | 125,017,297 m ³ | 250,552.00kg | 2.00ppm | |
| 昭和 25 年度 | 365 日 | 131,868,981 m ³ | 263,716.00kg | 2.00ppm | |
| 昭和 26 年度 | 366 日 | 134,819,677 m ³ | 269,720.00kg | 2.00ppm | |
| 昭和 27 年度 | 365 日 | 126,723,550 m ³ | 242,258.00kg | 1.92ppm | |
| 昭和 28 年度 | 365 日 | 136,857,680 m ³ | 169,354.00kg | 1.21ppm | |
| 昭和 29 年度 | 365 日 | 140,243,100 m ³ | 182,479.00kg | 1.30ppm | |
| 昭和 30 年度 | 366 日 | 143,852,365 m ³ | 225,254.00kg | 1.60ppm | |
| 昭和 31 年度 | 365 日 | 149,342,515 m ³ | 209,041.00kg | 1.40ppm | |
| 昭和 32 年度 | 365 日 | 149,228,945 m ³ | 218,905.00kg | 1.47ppm | |
| 昭和 33 年度 | 365 日 | 156,084,410 m ³ | 233,279.00kg | 1.49ppm | |
| 昭和 34 年度 | 366 日 | 172,197,550 m ³ | 241,216.00kg | 1.40ppm | |
| 昭和 35 年度 | 365 日 | 174,825,820 m ³ | 245,613.00kg | 1.40ppm | |
| 昭和 36 年度 | 365 日 | 157,015,370 m ³ | 216,679.00kg | 1.40ppm | |
| 昭和 37 年度 | 365 日 | 136,663,210 m ³ | 262,254.00kg | 1.90ppm | |
| 昭和 38 年度 | 366 日 | 128,083,510 m ³ | 259,250.00kg | 2.20ppm | |
| 昭和 39 年度 | 365 日 | 110,987,420 m ³ | 212,313.00kg | 1.90ppm | |

(出典) 淀橋浄水場史 (p.174-181) (東京都水道局)

2. 横浜市水道局における塩素消毒の歴史（特に、終戦直後の事情）について

塩素滅菌については最初はある会社においてソーダ製造上の副産物として発生した塩素の処分に困り、その利用法について研究中アメリカにおける塩素滅菌法を聞いて、社員をアメリカに派遣調査させた結果初めて塩素滅菌機を製作するにいたったとの説がある。

横浜市においては大正 11 年（1922 年）に初めてウォーレスアンドテアナン会社製の MSA 型湿式滅菌機 1 台を当時価格 2,500 円をもって試験用に購入し、野毛山浄水場に設置した。しかしまもなく関東大震災のため水質試験室は全浄水施設とともに焼失したが、2 号配水池に設置した塩素滅菌機は無事であったので、翌 13 年（1924 年）これを西谷浄水場に移設復活した。しかしこの滅菌機的能力は 1 日 10 ポンド程度であったため、翌年水源上流に腸チブス患者が発生したのを機として、同 14 年（1925 年）4 月応急に簡単な乾式滅菌機 2 台を（A 機は 1 日注入能力 38.4 ポンド、B 機は同じく 69.6 ポンド）レイボルト商会から購入し、配水井に取付け 4 月 12 日より 100 万分の 0.2 の塩素注入が可能となり、同年中は次のように塩素の注入による殺菌を実施した。

| 月 | 注入日数 | 注入量 |
|---|------|-----------|
| 4 | 22 日 | 540 ポンド |
| 5 | 9 日 | 52 ポンド |
| 6 | 15 日 | 407 ポンド |
| 7 | 23 日 | 496 ポンド |
| 8 | — | — |
| 9 | 3 日 | 34 ポンド |
| 計 | 72 日 | 1,529 ポンド |

これが本市における塩素注入の初めであったが、当時は水源に伝染病患者が発生した場合のみ注入して平時は注入してなかった。その後昭和 4 年（1929 年）に緩速ろ過池配水井に 1 台設置したが、昭和 4~5 年（1929~1930 年）のころ配水量が増大し水量不足となるにおよんで一時帷子川かたびらの水を西谷浄水場に揚水して夏の急場をしのいだこともあったが、帷子川かたびらの水は水質上良好とは言い難かったので殺菌の必要を認め 0.5ppm（100 万分の 0.5）の塩素を注入したが、このことはかえって有機物と合して異常なでい臭を強く醸成発散し、その悪臭に苦勞したことがあった。

また昭和 11 年（1936 年）9 月にホイラー式急速ろ過施設の落成の際その浄水池に塩素滅菌機を取付けた。これは新砂の関係上同ろ過池系統浄水に細菌が多かったのもので、その滅菌のため同年 5 月 7 日以来 9 月 10 日まで毎日注入したのもで、その実験によると配水池における細菌は塩素注入量 0.1ppm のとき細菌数は 3 であり、0.2ppm では 2、また 0.05ppm とする場合は 7 に増加した。

昭和 12 年（1937 年）12 月に磯村式 MSV 型、真空式 2 キログラム 1 台を購入し、在来の古い機械と設備替えをした。これで観測、急速両系統にそれぞれ設備能力に応じた滅菌設備となったが、真空式の採用は、この時が初めてであった。

昭和 12 年（1937 年）この整備ができてからは一応年間常時 0.1ppm 注入、夏季は 0.2ppm 注入し、特に伝染病発生時は 0.3ppm 注入のことに方針が決められた。そしてこの方針は終戦（昭和 20 年）まで続けられたのであった。しかるに昭和 20 年（1945 年）9 月終戦直後連合軍の進駐となり、横浜にアメリカ第 8 軍の司令部が設置されると、直ちに司令部関係官の西谷浄水場検閲があり、塩素注入率について以下のように指令された。

1. 注 入 率：2.0ppm 以上
2. 配水池の残留塩素：1.8ppm 以上
3. 管末の残留塩素：0.4ppm 以上

この命令に応じるためには、塩素注入率は 2.2ppm~2.5ppm の能力を必要としていた。ここにおいてまず塩素注入機の増設が必要となって、同年 9 月 9 日湿式 2.5 キログラム壁掛機を 4 台設置し、さらに同月 10 日から 15 日までの間に 3 キログラム機 5 台、1 キログラム機を 1 台を購入設置した。

しかし機械はそろっても終戦後塩素およびポンベの入手が困難でこれの確保にはまことに苦労を重ねた。すなわち昭和電工株式会社や保土ヶ谷ソーダ株式会社などの工場に自動車で行取りに日参したもので、ある時は原材料が全く枯渇したため、軍から塩の補給を受けて工場に配給したこともあり、また進駐軍が直接アメリカから運搬した塩素の支給を受けたこともあった。

戦後このように一挙に多量の塩素が注入されて最も驚いたのは一般市民で、事情を知らない市民からは水道の水が薬臭くて飲めないとか、金魚が死んだが飲んで大丈夫かとか、お茶がまずいなど種々雑多な苦情や照会がにわかに殺到して、事情を説明して納得してもらうまでが大変であった。その後同 24 年（1949 年）12 月に前述の進駐軍指令の第 1 項・第 2 項が廃止され、第 3 項の配水管末における残留塩素 0.4ppm 以上という指令になって、塩素注入率は 1.2~1.5ppm と下がった。この残留塩素について昭和 24 年（1949 年）と同 26 年（1951 年）に塩素注入率と配水池残留塩素および市内各測点の残留塩素との降下量について調査したが次の結果を得た。すなわち注入率の低い方が降下量が少なくなっていた。

| 測定場所 | 昭和 24 年（年間平均） | | | | 昭和 26 年（年間平均） | | | |
|----------------|---------------|-------------|--------------|------------------------|---------------|-------------|--------------|------------------------|
| | 注入率 | 配水池 残留塩素 | 測定場所 残留塩素 | 配水池－ 測定場所間 塩素降下量 | 注入率 | 配水池 残留塩素 | 測定場所 残留塩素 | 配水池－ 測定場所間 塩素降下量 |
| 山下町 中出張所 | 2.35ppm | 1.80ppm | 1.42ppm | 0.38ppm | 1.30ppm | 1.06ppm | 0.71ppm | 0.35ppm |
| 生麦 キリンビール | 〃 | 〃 | 1.45ppm | 0.35ppm | 〃 | 〃 | 0.68ppm | 0.38ppm |
| 神奈川 区役所 | 〃 | 〃 | 1.33ppm | 0.47ppm | 〃 | 〃 | 0.69ppm | 0.37ppm |
| 伊勢佐木町 野 沢 屋 | 〃 | 〃 | 1.43ppm | 0.37ppm | 〃 | 〃 | 0.76ppm | 0.30ppm |
| 小 港 | 〃 | 〃 | 1.18ppm | 0.62ppm | 〃 | 〃 | 0.70ppm | 0.36ppm |
| 山 手 フェリス女学校 | 〃 | 1.78ppm | 1.23ppm | 0.55ppm | 〃 | 1.03ppm | 0.71ppm | 0.32ppm |
| 弘明寺 国立大学 | 〃 | 〃 | 1.20ppm | 0.58ppm | 〃 | 〃 | 0.60ppm | 0.43ppm |
| 磯 子 区役所 | 〃 | 〃 | 1.51ppm | 0.27ppm | 〃 | 〃 | 0.70ppm | 0.33ppm |
| 金 沢 区役所 | 〃 | 〃 | 0.60ppm | 1.18ppm | 〃 | 〃 | 0.40ppm | 0.63ppm |
| AREA X | 〃 | 〃 | 1.26ppm | 0.52ppm | 〃 | 〃 | 0.65ppm | 0.38ppm |

| 測定場所 | 昭和 24 年（年間平均） | | | | 昭和 26 年（年間平均） | | | |
|------------|---------------|-------------|--------------|------------------------|---------------|-------------|--------------|------------------------|
| | 注入率 | 配水池 残留塩素 | 測定場所 残留塩素 | 配水池－ 測定場所間 塩素降下量 | 注入率 | 配水池 残留塩素 | 測定場所 残留塩素 | 配水池－ 測定場所間 塩素降下量 |
| 日吉 慶應大学 | 2.35ppm | 1.80ppm | 1.37ppm | 0.43ppm | 1.30ppm | 1.06ppm | 0.55ppm | 0.51ppm |
| 鶴見 日本鋼管 | 〃 | 〃 | 1.22ppm | 0.58ppm | 〃 | 〃 | 0.60ppm | 0.46ppm |
| 自動車鋳物 | 〃 | 〃 | 1.50ppm | 0.30ppm | 〃 | 〃 | 0.68ppm | 0.38ppm |

塩素注入量の増加は終戦後進駐軍の指令によるものであったことは上記の通りであるが、日本の水道とアメリカの水道の相違というか、その指令された塩素注入率は従来の日本における水道塩素注入の常識を越えたものであった。従ってその塩素注入に要する費用も巨額に達した。ここにおいて軍の基地とし軍の命令によって軍への給水の使命を有するが故にこの大量の塩素注入の経費を負担するしだいで、この国家的使命に基づく奉仕の経費は一水道事業経済の負うべき性質のものではなく、国家の補償すべきところであるとして、昭和 23 年（1948 年）に国庫の補償を申請し、年々次のような補償を受けた。

| 年度 | 補償額 |
|----------|-------------|
| 昭和 23 年度 | 5,353,878 円 |
| 昭和 24 年度 | — |
| 昭和 25 年度 | — |
| 昭和 26 年度 | 2,939,769 円 |
| 昭和 27 年度 | 1,743,024 円 |
| 昭和 28 年度 | 2,981,052 円 |
| 昭和 29 年度 | 3,433,320 円 |
| 昭和 30 年度 | 3,460,980 円 |
| 昭和 31 年度 | 3,434,100 円 |
| 昭和 32 年度 | 3,582,510 円 |

（出典）横浜市水道局 七十年史（p.957-960）（横浜市水道局）

（文責）センター調査事業部主任研究員 村井 豪太

配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までEメールにてご連絡をお願いいたします。

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (公財) 水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : jwrchot@jwrc-net.or.jp

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー（第58号以降）は、下記アドレスでご覧になれます。

<http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h25.html>