

討 議

第 20 卷 第 6 號 昭和 9 年 6 月

上水道に於ける二重濾過の實驗的考察

(第 20 卷第 3 號所載)

會員 工學士 岩 崎 富 久

上水道に於ける濾過の作用は關係事項が複雑して單一濾過に關する研究と雖も取扱が甚だ面倒なるに拘らず本文は二重濾過に關する研究をば秩序よく構成せられたるものにして濾過作用の研究上貢獻せらるゝ處多大なるは論を俟たない。而してこの研究は元來大阪市水道固有の研究項目とも云ふべく、該水道に就て充分なる知識を有せざる自分がこれに就て云々するは甚だ當らずと考へる。茲に記述したのは自分の希望の一つを云ふべく本文中の例を藉りたに過ぎない。

便宜上第 1 濾水の細菌聚落數と第 2 濾水のとを對比してある第 5 表の一部と第 8 表の第 2 濾過の第 1 濾水に對する淨化率とを併記すると次の様になる。

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
試験回数	最高	最低	平均	淨化率	試験回数	最高	最低	平均	淨化率
1	182	51	93	81.2	13	226	19	103	91.1
2	201	55	101	58.5	14	182	10	33	92.9
3	165	18	25	64.4	15	72	8	29	98.5
4	72	33	43	67.1	16	248	97	159	94.4
5	67	25	50	17.3	17	124	9	31	96.8
6	58	32	46	19.6	18	51	23	36	83.6
7	934	19	112	73.0	19	122	19	58	83.3
8	43	11	25	95.9	20	105	11	39	77.8
9	50	8	21	98.0	21	36	9	16	95.6
10	116	12	40	95.7	22	51	19	25	97.0
11	74	29	47	96.3	平均			55	87.0
12	60	25	44	93.7					

第 5 表は原水即ち第 1 濾水の最高、最低、平均に相當する第 2 濾水を配したものであつてその内の第 2 濾水の成績のみを書出したのが上表である。

淨化率は 81.5, 58.4... 等となつて居るが結局第 2 濾水の細菌聚落數が 70 個以下になることが第 2 濾過の目的でもあり更に本文二重濾過の目的でもあると思ふ。

然るに上表中にある様に第 2 濾過の細菌數は必ずしも 70 個以下にはなつて居らぬ。最高で見れば 22 回中 14 回、最低で 1 回、平均で 5 回迄は規格に合格しないものが出て居る。本文の 186 頁には、A 第 1 濾速 121 m. d, B 第 2 濾速 242 m. d を比較した場合に B の方が細菌成績が幾分劣つたと云ふことに關連して「本市に於ては昭和 5 年度以降全濾水に鹽素滅菌を行つて居るから濾水に於ける少し許りの細菌數の増加は大して問題とする必要はなし」と云つて居られるが、上表を見た丈では二重濾過によつて細菌除去の實を完全に擧げ得たものとは認め難

い。併しこれは二重濾過そのものが不成績と云ふのではなくて恐らく上表には本文 183 頁に述べられたる如き細菌聚落数が 70 未満となる迄の成績をも合併掲記せられたるものと認めらるゝを以て、若し所謂濾過効力發生後に於ての成績のみを掲げられたなら、二重濾過にある効果が一層明瞭になることと考へられる。そしてこれは二重濾過の場合のみに限らず、すべて濾水の細菌の最高値、最低値、平均値を云ふ場合には一般にその効力發生事に檢水しその成績を通算する結果、濾水の成績が誤つて不良と認められることもあり得るから是非その表現方法に關しては説明を附するか又は濾過効力發生後の成績のみに於て統計を取る様に定めることが必要ではあるまいかと思ふ。

著者 會員 島 崎 孝 彦

先以て筆者は拙著に對して御精讀を煩はし討議を寄せられたる 岩崎氏の熱意に深甚の謝意を表するものである。

偲大阪市に於ては土木學會誌第 17 卷第 11 號 1087 頁乃至 1090 頁に述べた理由に依り昭和 4 年 12 月から同 5 年 12 月に亘りて二重濾過試驗を施行し、その成績は既に發表した通りであるが、第 1 濾池の濾過効率をその場合よりも少しく低下すれば如何なる結果を得られるかを見る爲に今回の實驗を行つたのである。

斯かる研究は短日月の間では完成し難く筆者も本試驗の結果よりして二重濾過によつて細菌除去の實を完全に擧げ得たものとは思惟して居ないのである。されば該實驗報告の結論に於て“前報告に於て述べた結論はその儘今回にも適用することが出来る”と述べてあるがこれは前回の報告(1085 頁乃至 1107 頁)の結論(6)に於て緩速及び二重濾過の何れの方法に依るも最後の濾水に對し適量の鹽素を注加し殺菌法を勵行することは淨水の萬全を期する上に於て必要のことである”と述べた所以である。

又本市に於ては昭和 5 年度以降は全濾水に鹽素殺菌を行ふて居るから濾水に於ける少し許りの細菌數の増加は大して問題とする必要がないと述べたのは二重濾過によつて細菌除去の實を完全に擧げ得たと認めたが故でなく、會誌第 17 卷第 11 號 1098 頁に於て述べた如く筆者は一般に淨水作業としては濾過を以て最終とすべきでなく更に濾水に對し殺菌法を併用するを合理的と考へたもので、又殺菌を行へば濾過に於て少し許りの細菌數の過多は左程重大視するの要がないことは同頁に掲げたる第 12 表(細菌數最高 52, 最低 4, 平均 12.1)が雄辯に示して居る所である。

最後に濾水試驗成績を表示する場合通算方法として濾過効力發生前の成績をも含めるか又は濾過効力發生後の成績のみに限定するかによりてその平均値に差異を來たすことは當然であるが、その何れを採るかは成績發表の形式如何に依りて定まるものであつて、單に上水の成績を表示する場合は濾過効力發生後の成績のみを採るべきも、本研究の如く原水より第 1 及び第 2 濾水に至る過程を明かにする爲にはその前後を通して實驗の成績を表すが良くないかと思ふ。

拙著 181 頁第 5 表には効力發生前後を通しての最高、最低及び平均値を記入し又 182 頁第 7 表には濾過効力發生迄に要したる日數を掲げ尙ほ 183 頁には濾過効力發生に就ての定義を述べてあるのでこれ等を對照すれば第 2 濾水の性質は自ら判明するものと考へるのである。