

A Study on the Application of Small-scale Sewerage System in Seoul

*/ **/ ***/ ****

.
. .
. .
. .
. .

ABSTRACT

Kim, Kap-Soo Kim, Young-Ran Park, Bae-Kyung Kang, Hyun-Ju

It is necessary to manage efficiently the sewerage system in order to conserve the urban ecosystem and to preserve the water resource in Seoul. Surveying the sewage loading state in the non-treated districts within the sewage treatment area, we suggest a treatment plan which is suitable for the local state.

The findings and recommendations are as follows:

1) Necessity of small-scale sewerage system application

Seoul metropolitan government has preferentially considered building large-scale plants for sewage treatment. However, this policy causes a number of problems: deterioration of treatment efficiency, dryness of streams, faults of sewers and so on. In order to prevent the reoccurrence of these problems, it is necessary to introduce a small-scale sewerage system which can maximize treatment efficiency, prevent streams' dryness, and preserve groundwater.

2) Comparison of large-scale and small-scale sewerage systems

The small-scale system requires more cost than the large-scale system. But the small-scale system has a lot of advantages than the large-scale system. The advantages include the selection of various treatment methods and the reuse of treated water.

3) Sewage treatment plan in the surveyed area

The district of Segok-dong and Negok-dong shows the most suitable condition for the application of the small-scale sewerage system in the whole surveyed area. We propose this district be divided into three treatment zones. We also suggest that the loaded sewage in two of the three zones be treated by the small-scale system and the sewage in the other zone be treated at the Tanchon sewage treatment plant.

.
4 , , 가 , 4
'97 10 , 456 m3/ 86.7% .

， NIMBY

가 가 가 .

가 . , 4

가 , , 가 ,

30 가 가 .

가 가

가 .

가 가

가 '98 4 100 m3/

가 가 .

가 ,

가 .

(Scale Merit) , 가

가 .

가 가 가 가 , ,

가 가 가 .

가 가 가 .

가 ,

가 가

가 .

1

가

가 .

< 1> .

4 , 2

10,000m3/

3 가 ,

가

< 1>

	(1)	(2)	(3)
1.	1	(+)	(1) 가 Compact
2.	740 m2/ m3 (100%)	• 3,450 m2/ m3 (470%)	• 600 m2/ m3 (81%)
3. 1)	21 /m3 (100%)	• 97 /m3 (460%)	• 92 /m3 (440%)
2)	• 13 /m3 (100%)	• 64 /m3 (490%)	• 47 m3 (360%)
3) 가	45 /m (240%) • 9,800m (1200%) • 4,410 (2900%)	• 19 /m (100%) • 800m (100%) • 152 (100%)	• • •

	(1)	(2)	(3)
--	------	------	------

4. 1)	가 1 가 .	· · · 가 · 가 · · · 가 · 가	· 2 2 1,2 · 가 가 .
2)		1,3 가 가 NIMBY 가 .	· 1 가 .
5. 가	1 · · 가 3 3 가 · 가 · 가 3 가 Compact		
6.			

< 1> , 4
740m2/ m3 가
4.7 3,450m2/ m3 . 가

가 , 가 < 2> . , , , 가 . , .

3.2

3.2.1

(1)

< 1> 6 5 11 . 11 , 1988 1993 1994 -5.3% 1995 11,910 가 가 , , , 가가 .

(2)

59.6% 24.79km2 . < 1> , 가 가 89.4%가 , . , , 1 , 2 , . 가 .

3
가
< 1> , 3 , 가
가
가

(3)

가
< 3> 5
.
10:00 , 02:00 가 가 07:00 가
가 18:00 19:00 가 . 가
가 18:00 19:00 가 가 .
< 2> .

	S - 1 S - 2 S - 3	2 가 가	가 가
	T - 1 T - 2	가 가 가 가	

(pH)

pH 6.65 7.26

7.24 7.39

pH

(T-2)

4.83 6.87

pH (T-1)

(DO)

DO 가 2mg/

DO 5mg/

0.7 7.9mg/

1 DO 07:00 19:00 1.0mg/

S-2 S-3

2mg/

5mg/

DO

T-1 T-2 DO 5.9 6.7mg/

2 3mg/

00

(BOD)

BOD 1 mg/ 2 3 mg/ 가

가 BOD 8mg/ 가

BOD 10mg/

2
가

가 가

10.3 138.7mg/ BOD 가 31.2 112.1 mg/

10mg/

BOD

14:00 가

BOD 가

1 3mg/

가 14:00 BOD 가 가

T-1

BOD 7mg/

T-2

가

T-2

가

가

(SS)

SS 가 가

25 mg/

SS

S-1

25.8mg/

S-2

9.3mg/

S-3

8.2mg/

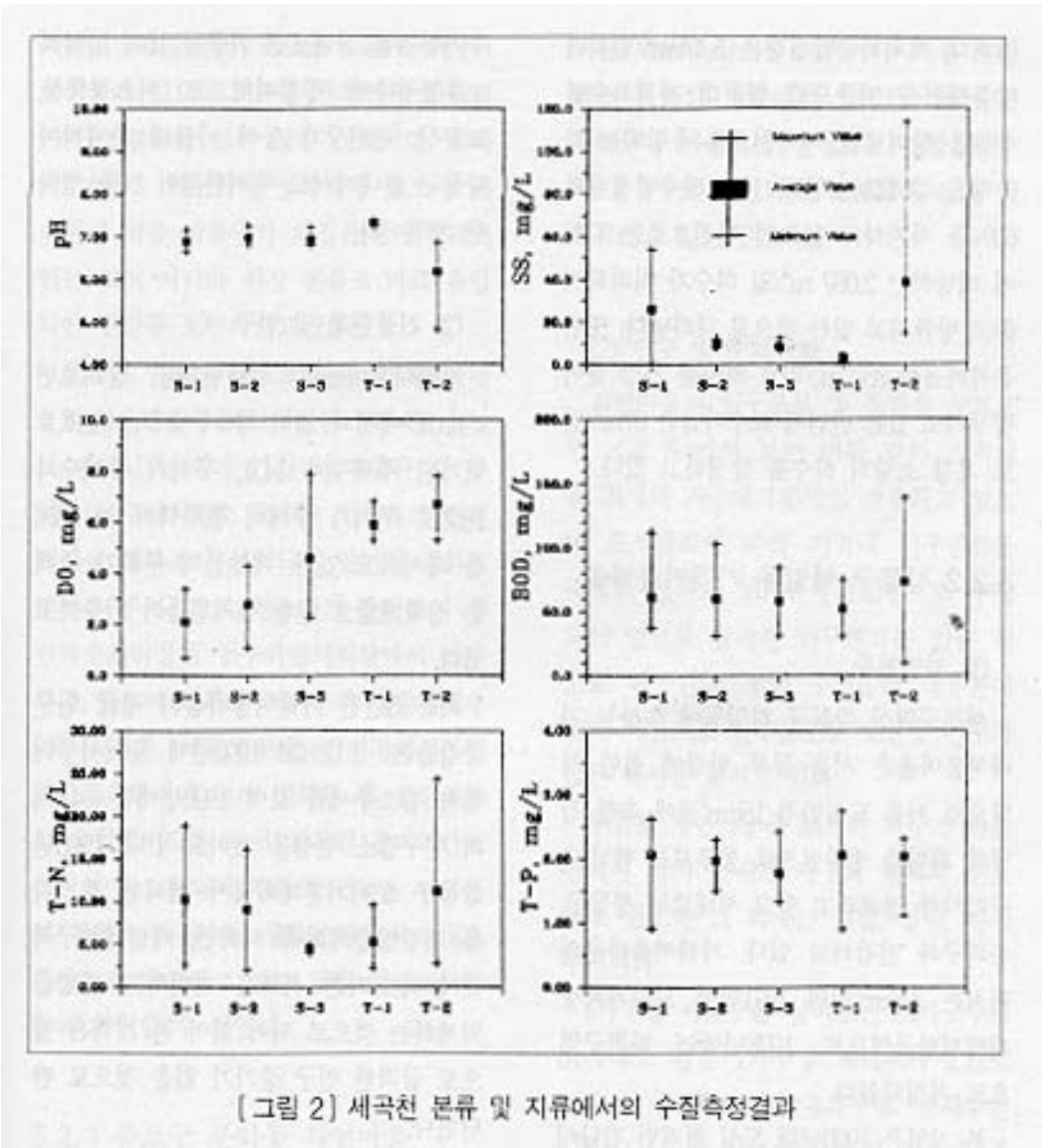
T-1 3.2mg/ , T-2 38.5mg/

(T-N)

T-N , S-1 10.3mg/ , S-2 가 9.1mg/ , S-3 가
4.5mg/ T-N 가 07:00 10:00 T-N 가
가 .
T-N 2 0.4mg/ , T-N
10 가

(T-P)

T-P S-1 2.07mg/ , S-2 가 1.97mg/ , S-3 1.78mg/
BOD T-N 가 T-P 가 .
T-P 0.03mg/ 150
T-P T-N .



(4)

가

" (1992,)"

11 5,479m3/

3,422m3/ 63% 37%

2,057 m3/ 가 852 m3/ 가

67m3/ 가

3.2.2 가

(1)

< 4> 가 (1996)

		가	가
가	32	14	18

가 15km2
 , , 가
 3.5km2 1971 , 1978 .
 1960

가 10 , , 가
 가 .

(2)
 가 < 4> 32 가 가 14 , 가 가 18
 가 56% . 가
 5 가 -1.12% 1992 1995 -4.6%
 . 1995 ,
 가가 .

(3)
 가 가
 . 가
 .
 가 76m3/
 . 가 가
 가 (, ,
)
 가 .

3.2.3

(1)
 57
 0.05km2 . 가
 가 가 .

(2)
 , < 5> 24 가 140
 2011 170 .
 50 가
 24 가 가 3 9 가 , , .

1 가 24 가 51 1 가 가 2.12 1 가
1.80 . 50 60
가

< 5>

						()				
					가	1996	2001	2006	2011	
		0.5km 2	140	51	24	140	161	170	170	

(3)

가 가 가 .

< 6>

CASE 1-1 : + +	1. , , 1 (CASE : 1-1) 2. , , 1 (CASE 1-2) 3. 1 , 2 , , , (CASE 1-3) 2
CASE 1-2 :	
CASE 1-3 : 1 + 2 + + +	

1995 30m3/ .

4.1

(1)
< 1> () 가 가 . 11

< 7>

	(m3/)	(m3/)
CASE 1-1	1,553	1,863
CASE 1-2	1,869	2,243
CASE 1-3	2,057	2,468

NIMBY , 가 <

6> .

(2)

< 8>

<u>CASE 1-1</u> 1,118m2 가 가	
<u>CASE 1-2</u> 가 1,346m2 가 가	
<u>CASE 1-3</u> 1 가 2 가 CASE 1-3 700m	

1.2 < 7> .
3 1 CASE 1-1
1,863m3/ , CASE 1-2 2,243m3/ .

(3)

11 3 < 8>

< 3> .

< 9>

--	--	--

2	<p>< ></p> <p>o 가 .</p> <p>o .</p>	
3	<p>o , , , ,</p> <p>가 .</p> <p>o .</p> <p>o 가 .</p> <p>< ></p> <p>o 가 .</p> <p>o .</p> <p>o 가 .</p>	

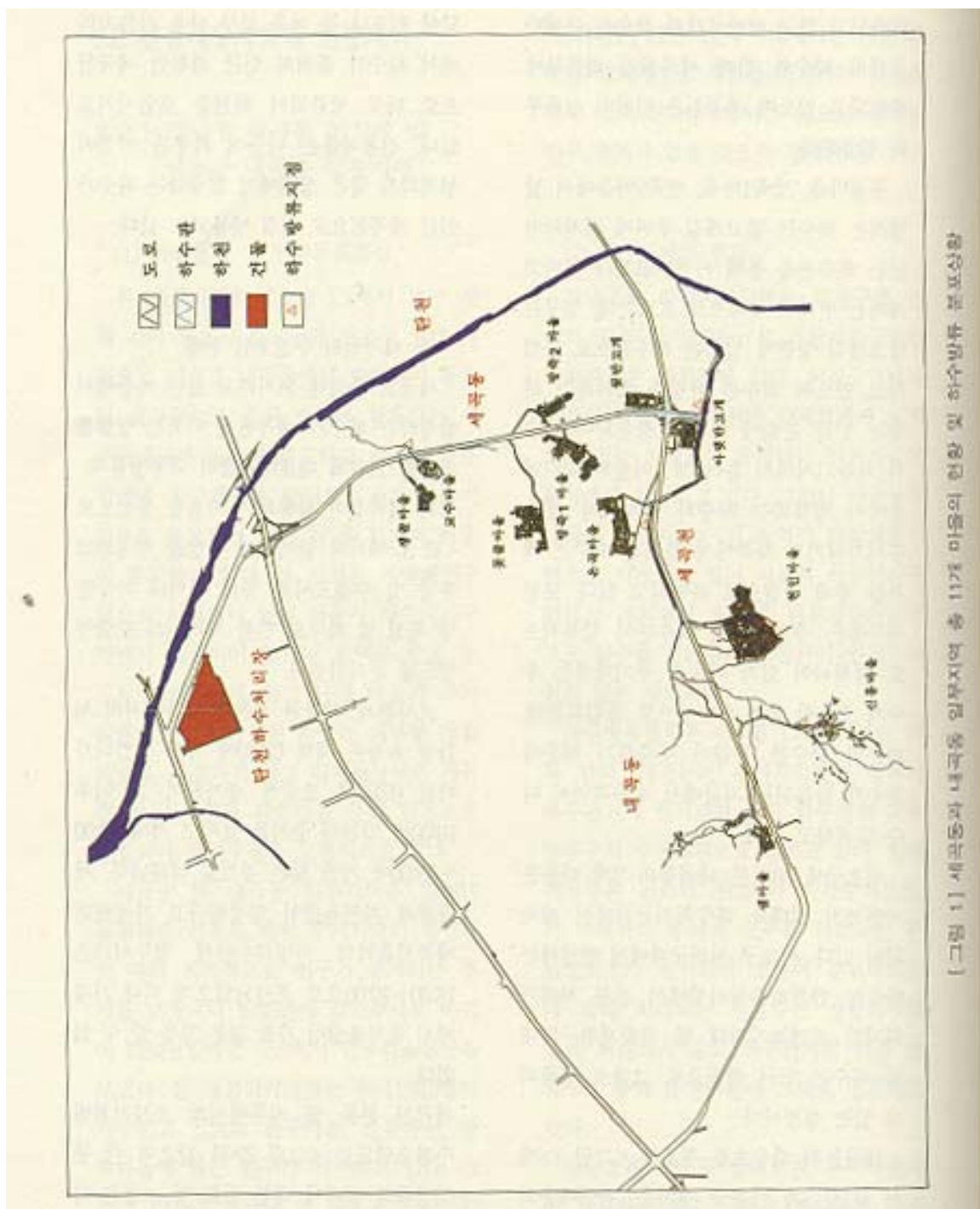
가 가

가 .

< 9> .

2

가 .



[3]

4.2 가

(19.5m) 가 , 가 가 18.1 19.5m
가 . 가

0.3 km

4.3

가 가 가 .
1.5 km 가 , 가 가 .

가 가
가 가

•

4

(1)

$$\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \leq 1$$

(2)

[illegible]

(3)

11, 1
5, , , 가

.

가

가

가

0.3km

가

가

(4)

가

가

1. , 1988,
2. , 1993, 『
』
3. , 1996, " , 『
』 , 5(1) : 1-11.
4. 4 , 1988, 『
』 ,
5. , 1997, 『2011
6. , 1992,
7. , 1996,
8. , 1996, 『
』
9. 日本の下水道, 1996, (社)日本下水道協會
10. 小規模下水道 計劃 設計指針(案), 1984, (社)日本下水道協會
11. 村山哲夫, 1987, 『小規模な下水道の計劃 設計 施工』, 山海堂