



이 기 세

경기지역환경기술개발센터

# 중 간 보 고 서

( 2006 )

『

』

.

: 1. ( 10 ) . ( )

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ( )

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

“

”

-

:

:

(

)

:

(

)

(

)

(

)

(

)

# 요 약 문

## I. 제목

“ 포천천 하상 침전물 퇴적량과 성상 및 흐름도 조사 분석 ”

## II. 연구의 목적 및 필요성

포천천 유역의 전체적인 하상경사도가 낮은 편이며, 특히 하류의 하상경사가 상당히 낮게 형성되어 있어 수리적으로 하상 퇴적물 관리가 중요하다. 장기적인 오염원 관리 및 하천정화사업의 발전적 방향 정립을 위하여 퇴적물 오염도 및 성상에 대한 기초조사 자료의 확보가 필요하다.

## III. 연구의 내용 및 범위

월 1회 정기적인 현장 시료채취 및 분석을 통하여 하상퇴적토의 오염도를 측정하고 그 변화를 평가한다. 퇴적물 분석항목으로는 유기물 강열감량, COD, TOC, TN, TP, 중금속류 8종이 포함된다. 퇴적물 흐름도를 판단하기 위한 기초자료로써 유수량 또는 주어진 기간 동안의 퇴적량을 측정한다. 이러한 결과들을 바탕으로 오염퇴적물에 의한 인근 수자원에 미치는 영향과 향후 적절한 퇴적물 제거방안 및 하천 정화사업의 방향을 제시하도록 한다.

## IV. 연구결과

- (1) 퇴적물에서의 통상적인 분석치 범위 (예외적인 값 제외) : 입도 0.85~2.0 mm (35~50%), 감열감량 3~8 0/00, COD 50~250 ppm, TOC 30~00 ppm, TN 3~30 ppm, TP 4~14 ppm, As 6.5 ppm 이하, Cd 65 ppb 이하, Cr 0.2 ppm 이하, Cu 2 ppm 이하, Fe 50~150 ppm, Hg ND, Ni 3.5 ppm 이하, Pb 2.5 ppm 이하.
- (2) 대부분의 항목들에 대해서 공통적으로 집중호우 전인 5월, 6월의 분석치가 그 후인 7월말, 8월의 경우보다 높았으며 장마와 태풍을 지나면서 퇴적물 오염도가 낮아지는 경향을 나타내었다.
- (3) 최상류인 가산교에서의 각종 오염도가 타 지역에 비해 높게 나타났다. 이의 원인으로 상류지역인 소흘읍이나 가산면에 폐수배출업소 및 축산농가가 많이 입지한 것을 의심

해 볼 수 있다. 따라서 포천천 상류와 고모천의 오염도가 타 지천 및 지류에 비해 높을 가능성이 있다.

- (4) T-N과 T-P의 경우에는 최상류로부터 하류로 갈수록 다른 항목에 비하여 변화가 적게 나타났으며 오히려 최하류 지점인 옥병교 근처에서 오히려 높아지는 경향을 보였다. 이는 포천천 중하류 및 영평천을 따라 논밭 등 농업지역이 위치해 있기 때문으로 사료된다.

#### **v. 연구결과와 활용계획**

- 대규모 지구사업과 산업단지 조성 완료에 앞서, 향후 변화해 갈 퇴적물 오염도 양상 관찰과 이에 대응하기 위한 대책의 기준점이라 할 수 있는 현재의 퇴적물 오염도 및 퇴적 속도 등에 대한 기초자료의 확보
- 향후 오염원 관리 및 하천정화사업의 발전적 방향 정립과 효과 분석을 위한 기초자료로써 활용

# SUMMARY

## I. Title

“ Survey on the Contamination and Characteristics of Pocheon River Sediments ”

## II. Objectives and Importance

Since Pocheon river has a relatively small degree of riverbed inclination, approximately 1/1000 especially in the lower area, a proper management and control of riverbed sediments is important. A preliminary and fundamental survey for the present status of contamination and characteristics of sediments is necessary to establish a long-term maintenance strategy and control planning of the river.

## III. Research scope

The extent of contamination in the riverbed sediments is surveyed through monthly sampling and analysis. Analysis items include organic carbon (burning weight loss, COD, TOC), nutrients (T-N, T-P), and heavy metals (As, Cd, Cu, Fe, Ni, Pb, Cr, Hg). Also an estimation for the rate of sediment accumulation would be helpful. Based upon obtained survey data, suggestion will be made on the strategies for sediment removal and river water purification.

## IV. Results

(1) Usual range of contaminant concentrations in sediments: particle size 0.85 – 2 mm (35–50%), burning weight loss 3 – 8 0/00, COD 50 – 250 ppm, TOC 30 – 100 ppm, TN 3 – 30 ppm, TP 4 – 14 ppm, As < 6.5 ppm, Cd < 65 ppb, Cr < 0.2 ppm, Cu < 2 ppm, Fe 50 –150 ppm, Hg ND, Ni < 3.5 ppm, Pb < 2.5 ppm.

(2) Samples of May and June showed a high contamination level, but the contaminant concentration decreased after the high rainfall and typhoon in July.

(3) The sample from Kasan bridge, the most upriver site, contained the highest

level of most kinds of contaminants. It is maybe because many of industrial facilities and animal farms are located in neighboring Sohol Eup and Kasan Myon areas. Also it is expected that the upstream of Pochon River and its first branch Gomo River must be much contaminated compared with other places.

- (4) T-N and T-P did not show much difference from upstream to downstream. However, it was exceptional that the most downstream site in Okbyong River displayed the highest nutrient levels. This may be because a large farming field is located alongside the Young Pyong river.

## **VI. Application plan**

- To provide current status of contamination level and characteristics of sediment as a reference data for judging changes due to development and industrialization and for future countermeasure planning.
- To deduce an optimal strategies for contamination control, river purification and its effectiveness analysis

# CONTENTS

|  |           |
|--|-----------|
| Summary (Korean) .....                             | i         |
| Summary (English) .....                            | iii       |
| Contents .....                                     | v         |
| <br>   |           |
| <b>Chapter 1. Background and Objective .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1. Riverbed sediments .....                        | 2         |
| 2. Pocheon River .....                             | 3         |
| 3. Motivation of survey .....                      | 7         |
| 4. Objectives and scope .....                      | 8         |
| <br>   |           |
| <b>Chapter 2. Methods and Strategy .....</b>       | <b>9</b>  |
| 1. Field survey .....                              | 10        |
| 2. Sampling of sediments .....                     | 13        |
| 3. Analysis .....                                  | 14        |
| 4. Sedimentation rate .....                        | 16        |
| <br>   |           |
| <b>Chapter 3. Results and Discussion .....</b>     | <b>17</b> |
| 1. Precipitation record .....                      | 18        |
| 2. Size distribution .....                         | 20        |
| 3. Organics contents .....                         | 22        |
| 4. Nutrients .....                                 | 24        |
| 5. Heavy metals .....                              | 26        |
| <br>   |           |
| <b>Chapter 4. Conclusion and Future Plan .....</b> | <b>29</b> |
| 1. Results summary .....                           | 30        |
| 2. Remaining research plan .....                   | 31        |
| <br>   |           |
| <b>Chapter 5. References .....</b>                 | <b>32</b> |



# 목 차

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 요약문 .....                      | i         |
| SUMMARY .....                  | iii       |
| CONTENTS .....                 | v         |
| <br>                           |           |
| <b>제 1 장 연구의 배경 및 목표 .....</b> | <b>1</b>  |
| 1. 하상퇴적물 .....                 | 2         |
| 2. 포천천 현황 .....                | 3         |
| 3. 연구의 필요성 .....               | 7         |
| 4. 연구의 목표 및 범위 .....           | 8         |
| <br>                           |           |
| <b>제 2 장 .....</b>             | <b>9</b>  |
| 1. 현장분석 및 조사지점의 선정 .....       | 10        |
| 2. 하상퇴적물 채취 .....              | 13        |
| 3. 퇴적물 분석 .....                | 14        |
| 4. 퇴적량 평가 .....                | 16        |
| <br>                           |           |
| <b>제 3 장 연구 결과 및 고찰 .....</b>  | <b>17</b> |
| 1. 강우현황 및 수질특성 .....           | 18        |
| 2. 하상퇴적토 입도 분석 .....           | 20        |
| 3. 유기물 함량 .....                | 22        |
| 4. 질소와 인 .....                 | 24        |
| 5. 중금속 .....                   | 26        |
| <br>                           |           |
| <b>제 4 장 결론 및 향후계획 .....</b>   | <b>29</b> |
| 1. 결과 요약 .....                 | 30        |
| 2. 향후 연구계획 .....               | 31        |
| <br>                           |           |
| <b>제 5 장 참고문헌 .....</b>        | <b>32</b> |