

요 약 문

I. 제 목

“경안천수계 축산폐수 및 축산폐수 차집관로의 효율적 관리 방안”

II. 연구의 목적 및 필요성

용인시에서 발생하는 축산폐수는 대부분 허가 및 신고대상이며 모현면과 포곡면에 집약되어 있고 차집관로를 통하여 공공처리시설로 유입되어 처리되고 있다. 그러나 축산농가에서 배출되는 폐수에 섞인 사료와 음식물쓰레기로 인하여 처리의 어려움이 지적되고 있다. 본 연구에서는 현행 축산농가로부터 발생하는 축산폐수의 현황 자료로부터 적정 처리를 위한 축산농가 및 유입관거 관리에 대한 방안을 제시하고 축산농가를 집단화하는 방안에 대한 검토를 수행하고자 한다.

III. 연구의 내용 및 범위

축산농가의 현황과 폐수 특성을 분석하고 공공처리장으로 유입되는 관거 현황을 파악한다. 유입되는 축산폐수가 공공처리장에서 처리되는 과정을 분석하고 처리효율의 저하 원인을 진단하였으며 하수처리장과의 연계시 고려점을 제시하고자 하였다. 배출농가와 관거 및 처리장의 현황에 대한 파악 결과는 종합하여 공공처리장에서의 축산폐수 처리효율을 높이기 위한 방안을 모색하고자 하였다. 용인시의 현황에서 효율적인 관거 유지 및 처리장 관리 방법을 제시한다. 축산폐수를 수거식으로 처리할 경우에 대한 장단점을 검토하여 정책방향에 대한 지침을 제공하며 축산농가 집단화에 대한 장단점도 비교 분석하도록 한다.

IV. 연구결과

2005년 현재 66호에서 돼지 36,770 마리가 사육되고 있으며 관거 부위의 수질은 지역별로 편차가 큰 것으로 나타났다. 특히 음식물을 먹이는 경우와 시판 사료를 먹이는 경우에는 수질의 정도가 큰 차이가 났다. 축사의 배수상태는 불량률이 19.0%에 달하였으며 불용수 유입 가능성이 있는 농가 비율이 31.0%로 높아 관거를 통한 유량 및 수질의 성상 불균일의 원인으로 진단되었다. 차집관로는 총 연장 17.7Km에 달하며 노후화되어 파손으로 인한 불용수 유입과 축산폐수 누출이 문제되는 것으로 나타났다. 관로의 관리상태도 불량하여 맨홀의 존재가 파악되지 않는 비율이 높게 나타났으며 전면적 개보수 또한 어려운 것으로 파악되었다. 축산폐수 공공처리장은 개선공사를 거쳐 안정적으로 운전되고 있었으나 관거식 유입에 따른 부하량 변동 등은 문제점으로 남아있었다. 기존 관로식 수집방법은 유입 폐수의 양적, 질적 측면뿐 아니라 유지관리 및 처리장 효율과 발생원 관리 측면에서 모두 바람직하지 않은 것으로 평가되었다. 이에 따라 수거식로의 전환이 타당한 것으로 나타났으며 고액분리시설에 대한 검토 및 지원과 축산농가에 대한 경제적 부담 감소를 위한 일정기간 수거 보조금

지급이 필요한 것으로 지적되었다. 축산농가 집단화는 오염물질 관리 측면에서는 바람직하지만 방역차원에서의 문제점과 현실적인 여건으로 추진이 용이하지 않을 것으로 예상되었다. 다만, 차집관로 폐쇄에 따른 농가 부담 증가와 도시화 및 지가 상승 등으로 인하여 자연감소가 예상되며 이에 따른 대책 마련이 필요한 것으로 판단되었다. 축산농가의 수거식 전환에 따른 퇴비화시설, 슬러지 처리시설의 마련시 부지를 추가로 확보하여 이전을 희망하는 농가를 중심으로 유도하는 것이 제안되었다. 수거식으로 전환시 공공처리장에는 유입 유량은 감소하지만 농도 부하가 증가됨에 따라 이에 맞는 바람직한 처리방법의 변경이나 운전조건의 변경이 필요한 것으로 나타났다. 아울러 농가 단위에서의 고액분리 시설에 대한 방향을 제시하였다.

V. 연구결과의 활용계획

본 연구의 결과는 용인시로 하여금 정책결정에 있어서 근거자료로 활용될 수 있도록 제공하여 축산농가의 효율적 관리 정책 마련과 공공처리시설의 안정적 운영에 활용되도록 할 것이다. 아울러 타 지방자치단체나 정부로서는 경안천 및 팔당상수원 수질 개선책에 활용될 수 있는 자료를 제공하고 나아가서 오염총량규제에 대한 수질 기준 강화 등 정책개선에 참고자료가 되도록 할 것이다.

SUMMARY

I. Title

“Research on the Management Plan for the Livestock Farms and Wastewater Pipeline in Kyung-an Stream Area”

II. Objectives and Importance

Most of the livestock wastewater in Yongin City are produced from farms to get permission or registration and gather around Mohyun and Pokok area. They moved into public treatment plant by pipelines. Stock feed and food waste together with wastewater, however, have been introduced into the plant, which make it difficult to treat optimally. This study will show how local government manage them adequately and also the strategy to localize livestock farms.

III. Research scope

Analysis of livestock farm status and wastewater characteristics with pipelines was conducted. Unit processes of public treatment plant was analyzed to investigate the cause and solution for the decrease of treatment efficiency. Review of overall problems for combined treatment with sewage was also presented. Results of analysis

for the farms, pipelines and treatment plant were combined and perspectives of enhancement plan will be discussed. Considerations for the advantages and drawbacks of wastewater withdrawal plan and localization of farm will be given in order to show the directions of management.

IV. Results

The number of livestock farms and pig was 66 and 36,770, respectively. Wastewater characteristics were largely different with each positions of pipelines. Water quality terms were dependent upon the status whether stock feed or food waste was used. Discharge status of livestock farms were not so good as 19.0% of negative ratio and 31.0% of the farms had possibilities of unknown water introduction. These status resulted in large fluctuation in both of quantity and quality of wastewater. The total length of pipeline was 17.7Km but large part of them was broken because of long age and little maintenance. The broken pipeline resulted in unknown water intrusion into treatment plant and wastewater discharge into nearby land or river. Maintenance status of the pipeline was also bad as lots of manholes could not be seen. It was difficult to re-build or change the pipeline. Livestock wastewater treatment plant has been re-constructed and operated well but fluctuation of inflow water was still a problem. Two wastewater withdrawal methods, pipeline and collecting, were compared. The pipeline method had many disadvantages such as stability of wastewater quality and quantity, maintenance, efficiency of treatment plant, and source control. Changes into collecting is recommended with many aspects. Investigation for solid-liquid separation apparatus and support for farms are required to perform withdrawal method change. Aggregation of the livestock farms were evaluated as low applicability in spite of better administrative control because of disease control problem etc. Natural movement and decrease of livestock farms because of financial problems for pipeline closing, urbanization, and land-value increase is expected. Composting system and sludge processing facilities are needed with the withdrawal method change. New and larger land preparation with the facilities will help farm aggregation strategy and better administrative control. As wastewater collection method are changed, quantity may decrease but concentration increase. Changes in treatment method or operation condition of public treatment plant is required. Additionally, guidelines for solid-liquid separation facilities in farms were suggested.

V. Application plan

This study can be used as a data for the management plan of livestock farm and public

wastewater treatment in Yongin City. Other local government and agencies can use this data for strategies of water quality enhancement in Kyung-an Stream and Paldang area. Additionally, it might be suggested for policy guideline to reinforcement of regulation and quantity-based allotment plan.