붙임 4.

위탁연구 과업지시서

2023년 지하수 기초조사 사업

: 영양지역 통합 지하수 기초조사

(영양지역 지하수 수위/수질/이용량 관측/조사 및 특성 분석)

2023. 2.

한국지질자원연구원

1. 연구 목적

영양지역의 지하수 수량·수질 통합조사를 위하여 지하수 수위/수질/과 지표수 수위/수질 관측 자료 등을 이용하여 지하수 수위/수질 특성, 지하수 산출특성, 함양량 산정 등을 포함한 제반 지하수 특성 분석

2. 사업 기간

계약일로부터 2023년 11월 20일 까지

3. 연구 내용

3.1. 잠재오염원 시설 조사 및 지하수 조사/개발 자료 수집 및 정리

ㅇ영양군 통계연보를 토대로 해당 지역의 잠재오염원 시설을 현장 확인하고 추가로 조사한다.

ㅇ해당 지역의 기존 지하수 조사/개발 자료(수맥조사보고서, 지하수영향조사, 먹는샘물환경영향평가서, 온천조사보고서, 공공관정 개발 현황 등)를 수집하여 관정 위치, 제원, 양수시험 결과를 연구원에서 제공한 양식에 의해 정리한다.

3.2. 지질관련 현장조사 및 자료 분석

ㅇ지질 관련 자료를 토대로 지질특성을 분석하고, 필요시 현장조사를 수행하여 지표지질도를 작성한다.

ㅇ지형도 및 항공사진을 토대로 지질 선형구조의 분포를 분석하고 선형구조 분포도를 작성한다.

3.3. 지하수 수위/수질 관측망 구성 및 정기 관측

ㅇ지하수 수위/수질 관측망은 제원이 확실한 관정으로 선정하여 구성하며 지하수 수위 관측망은 되도록 상시 양수하지 않는 관정을 선정한다.

ㅇ지하수 수위/수질 관측을 위한 관정의 개수와 측정 회수는 ‘2019 통합 지하수 기초조사 및 지하수지도 제작・관리 지침’에 따른다.

ㅇ관측망 구성은 지하수 수위/수질 등고선을 작성할 수 있도록 대체로 등간격으로 분포시킨다.

- 충적평야가 넓은 지역은 충적층/풍화대지하수 수위/수질 등고선 작성이 가능할 것

○각 지역에서의 암반 및 충적층/풍화대 지하수의 관측망 구성 비율은 지형적인 특성에 따른다.

○수위 관측망 중에서 지역/토지이용 특성에 따라 대표적인 관정을 선정하여 연구원에서 제공하는 자동 수위 측정기를 설치한다.

- 자동 수위 측정 간격 : 30분
- 자료 down-load 간격 : 최소 1개월

○각 시기별 지하수 수위/수질 측정은 단시일에 이루어져야 한다.

○지하수 수위/수질의 측정 시기는 서로 같아야 한다.

○수질 관측은 분기별로 실시하며 간이수질(수온, pH, EC, DO)을 측정한다.

○화학분석/수질검사용 지하수 시료 채취는 분기별 수질 관측 시기 중 연구원과 협의 하에 갈수기 또는 풍수기에 1회 실시한다.

○화학분석/수질검사를 위한 지하수 시료는 간이수질 측정 관정 중에서 지역적으로 대표적인 관정을 선정하여 채취한다.

○화학분석/수질검사용 시료 채취는 '2019 통합 지하수 기초조사 및 지하수지도 제작·관리 지침'에서 정한 기준에 의하며, 채취 후 밀봉하여 즉시 연구원에 발송한다.

○물시료 채수병은 연구원에서 제공한다.

○지하수 수위/수질 관측 결과는 연구원에서 제공한 양식에 의해 정리한다.

3.4. 지하수 수위 특성 분석

○수위 관측 결과를 토대로 시기별, 지역별 지하수 수위 변화 특성을 분석한다.

○지표수 수위 자동 측정 결과와 상관관계를 파악하여 지하수-지표수 간의 상호작용을 분석한다.

3.5. 지하수 산출 특성 분석

○지하수 수위/수질 관측망 관정 중에서 양수시험이 가능한 관정을 선정하여 간이 양수시험을 실시한다.

○ 양수시험 결과와 기존 지하수 조사/개발 자료를 이용하여 암반 및 충적층/풍화대 지하수의 산출 특성을 분석한다.

3.6. 지하수 수질 상태 및 추세분석

○ 지하수 개발이용 허가/신고 시설의 관련법에 따른 정기수질 검사 결과, 지하수측정시설의 수질검사 결과, 지하수 비점오염원 배출에 대한 현황 자료 수집

○ 생활용수 기준항목(총대장균군, pH 제외, 17개 항목) 및 기타 항목(F, 암모니아성질소, Fe, Mn 등 4개 항목)을 기본으로 배경농도 및 상태, 추세 분석을 실시하며, 배경농도 및 추세 분석은 '2019 통합 지하수 기초조사 및 지하수지도 제작・관리 지침'에 따른다.

4. 현장 점검 및 중간 보고

○ 관측망 구성 및 현장 조사 결과에 대한 현장 점검을 2회(위탁계약 1개월 및 4개월 경과 후 예정) 실시한다.

○ 현장조사 결과에 대한 중간보고는 2회 실시하며, 1차 중간보고는 위탁계약 후 4개월 경과 후(2차 현장 점검 시) 현장에서 1회 실시한다.

○ 2차 중간보고회를 위탁계약 만료 1개월 전에 1회 실시한다.

5. 최종 성과물 제출

○ 연구원 양식에 의한 현장조사표 일체

○ 보고서 5부 (흔글 및 Excel 파일로 CD 수록)

○ 현장조사 사진 (digital)

○ 기타 필요시 응용 파일 (grapher, surfer file 등)