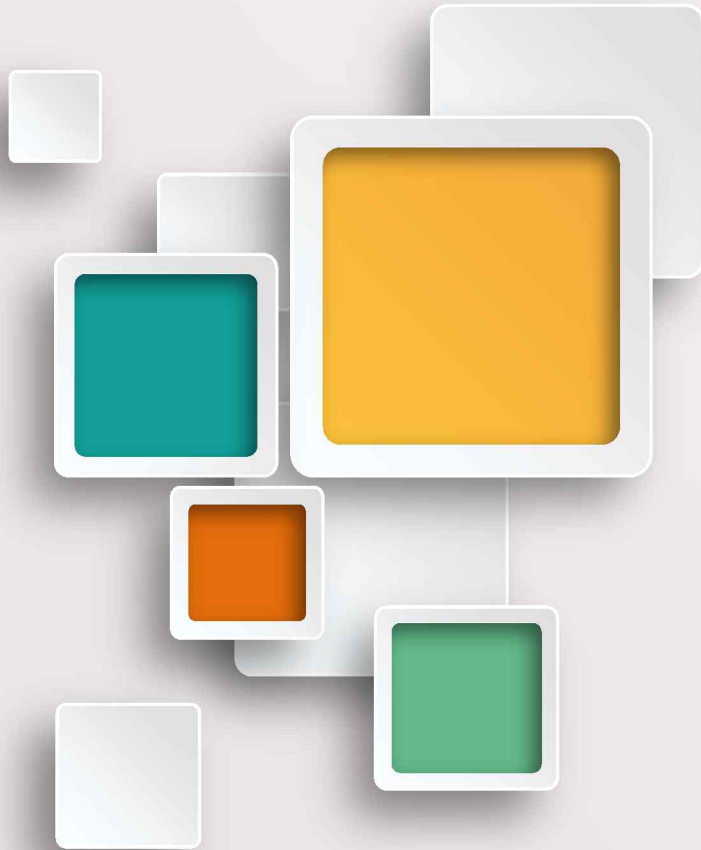




보령공군사격장 주변환경영향조사 계획(안)

일 시 : 2016년 10월 13일(목)

발표자 : 국립한밭대학교 부설 도시환경연구소 김 훈



Contents Title

- 01. 추진 배경
- 02. 조사개요 및 방법
- 03. 영향권 설정 방법
- 04. 추후 계획에 대한 제언

01. 추진배경

관련 뉴스

① 보령 암 마을 누가, 그들을 죽였나

- 바다에 빠진 **포탄의 잔해**에 의한 해산물 오염과, **훈련 소음**으로 인한 큰 스트레스, 군부대 **유류 관리** 잘못으로 인한 토양 및 지하수 오염을 의심.(SBS 뉴스추적)

② 미군 버린 폐유 발암물질 기준치 초과 검출 주장

- 1958년부터 1977년까지 미군이 주둔하면서 폐유를 마구 버리는 바람에 인근 주민들의 식수 오염으로 암발생. 충남보건환경연구원에서 2009년 실시한 수질검사서 **발암물질인 PCE 검출**.(네이버 뉴스)


③ 갯배마을 주민 지난 10년간 암으로 96명 사망

- 미군 주둔시 폐유 무단 방출로 인한 토양·지하수 오염, 사격으로 인한 소음, 탄두로 인한 해양오염 등 오랜기간 다방면으로 **누적된 오염 상황에 주민들 노출**.(환경미디어)

외 다수

01. 추진배경

- 충청남도 보령시 신흑동 일원에 위치한 공군사격장은 1958년부터 현재까지 군 사격장으로 운용되고 있음.
- 사격장 운용 시 발생하는 잔해, 소음 등은 지역주민들에게 직·간접적인 피해 등으로 갈등이 지속적으로 발생되고 있음.
- 공군 사격장 운용으로 발생한 갈등을 해소하기 위해 지역주민과 전문가가 참여한 민관협의회를 구성하고 개선을 위한 지속적인 노력을 이행하고 있음.

- 
- 따라서, 민·관·연협의회 합의결과에 따라 보령공군사격장 주변의 **환경상태, 사격장의 운영 및 관리실태 등을 정밀히 조사**하고 공군사격장 운영에 따른 **직·간접적인 영향을 분석**하여 과학적으로 **영향권을 설정**하는 것이 필요함.
 - 또한, **환경 피해방지대책과 저감 방안을 제시**가 필요함.

02. 조사개요 및 방법

조사 범위

① 시간적 범위

- 2017년 1년간(영향조사의 경우 연속적 조사가 필요함, 매립장의 경우 3년 단위 조사 실시)
- 사격장 운영에 따른 조사시기 결정과 여름 휴가철 피서객 다수 방문시의 조사 필요

② 공간적 범위

- 보령공군사격장 주변 반경 2km 내외 지역
 - 참고, 환경영향평가의 경우 대략 1~2km 내외 지역, 소각장, 매립장의 경우 대략 3km 내외 지역에 대한 조사 실시

③ 내용적 범위

- 환경질 조사 : 하천수질 및 퇴적물, 토양오염, 지하수질, 소음·진동
- 사격장 운영실태 및 관리실태 조사
- 소음지도 작성 및 환경영향권 설정
- 피해방지대책과 저감방안 제시

02. 조사개요 및 방법

하천수질 및 퇴적물

① 조사목적

- 공군사격장 주변 농경지 수로의 수질 및 퇴적물 상태를 조사하여 오염원인 파악을 위한 기초 자료를 확보하고자 함.

② 시간적 범위

- 2017년 1월 ~ 2017년 12월(월 1회, 년 12회 조사)

③ 분석 항목

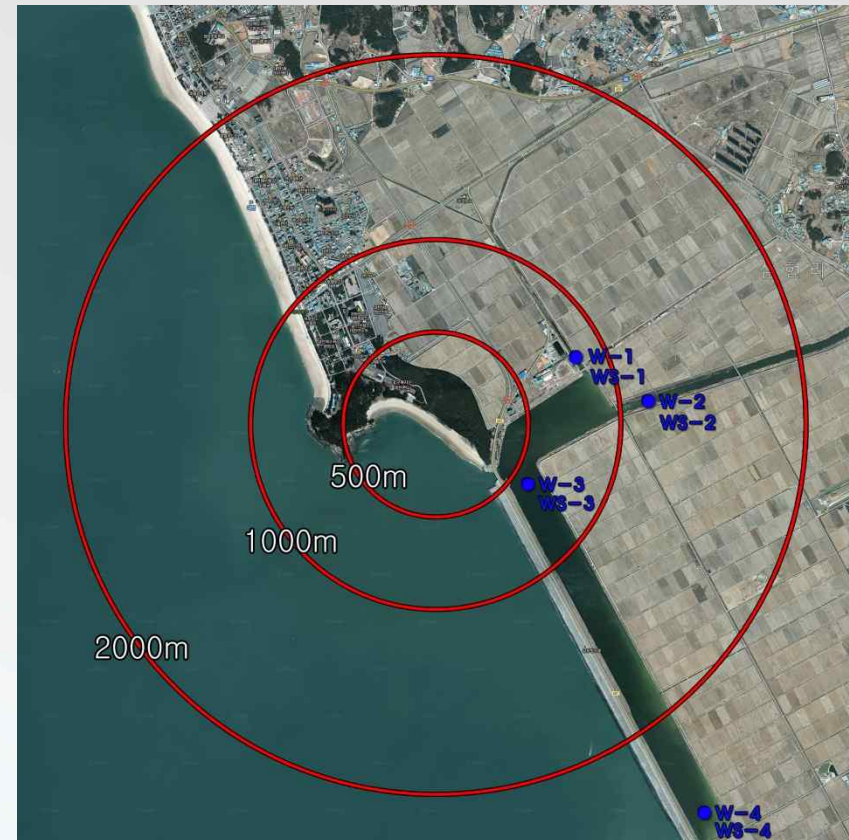
| 하천 수질 | 퇴적물 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 일반항목 : pH, DO, BOD, COD, SS, T-N, T-P • 중금속 : Cr⁺⁶, Cu, Hg, Cd, Pb, As | <ul style="list-style-type: none"> • 강열감량, 총질소, 총인, Cu, Pb, Ni, As, Hg, Zn, Cd, Cr |

④ 분석방법 : 수질오염공정시험법, 토양오염공정시험법

02. 조사개요 및 방법

하천수질 및 퇴적물

| 구 분 | 조사 위치 | 이격거리 (m) |
|-------------|---------------------|-------------|
| W-1 WS-1 | 보령시 신흑동 1773-5 부근 | 840 |
| W-2 WS-2 | 보령시 남포면 삼현리 1395 부근 | 1,150 |
| W-3 WS-3 | 보령시 신흑동 2133 부근 | 600 |
| W-4 WS-4 | 보령시 남포면 양항리 1143 부근 | 2,570 |



02. 조사개요 및 방법

토양 오염

① 조사목적

- 공군사격장 백사장 및 영내 토양오염 실태를 조사함으로써 사격 및 기타 군생활에서 발생한 토양오염물질의 적정 관리 실태를 조사하고, 사격시 발생한 대기오염물질류가 확산에 의해 주변 농경지에 영향이 발생했는지에 대한 분석을 위함.

② 시간적 범위

- 2017년 1월 ~ 2017년 12월(분기 1회, 년 4회 조사)

③ 분석 항목

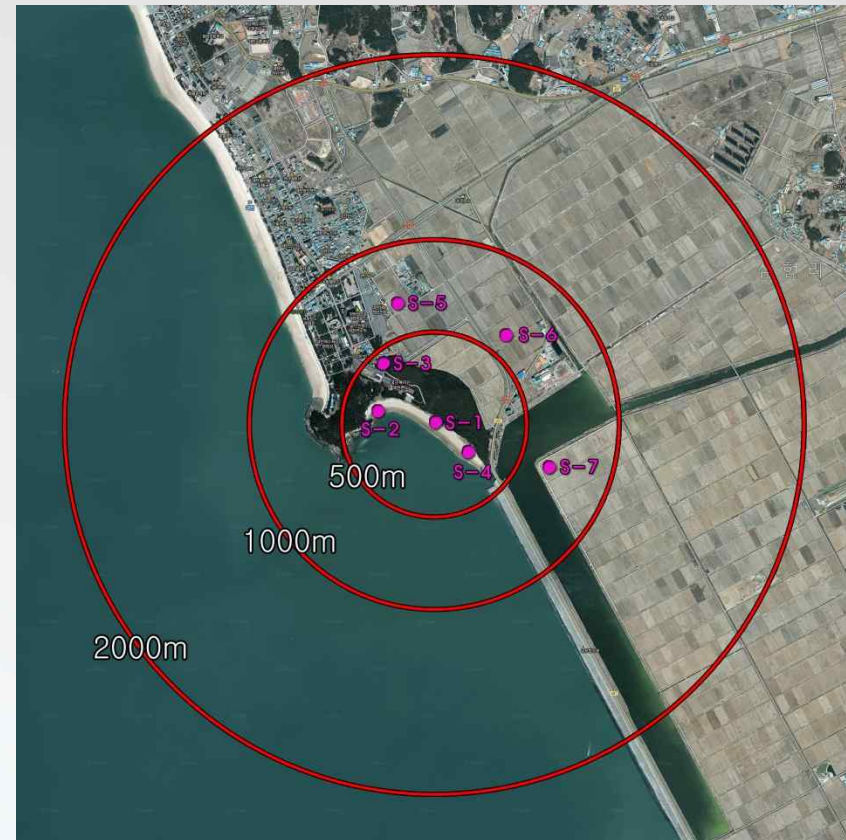
- 토양오염 우려기준 21개 항목
- Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr⁶⁺, Zn, Ni, 불소, 유기인화합물, PCB, CN, 페놀, BTEX, 크실렌, TPH, TCE, PCE, 벤조피렌, 화약성분 등 약 20개 항목

④ 분석방법 : 토양오염공정시험법

02. 조사개요 및 방법

토양 오염

| 구 분 | 조사 위치 | 이격거리 (m) |
|-----|--------------------|-------------|
| S-1 | 보령시 신흑동 산 253-83번지 | - |
| S-2 | 보령시 신흑동 800-6번지 | 273 |
| S-3 | 보령시 신흑동 1457-6번지 | 415 |
| S-4 | 보령시 신흑동 산 253-53번지 | 280 |
| S-5 | 보령시 신흑동 1663번지 | 632 |
| S-6 | 보령시 신흑동 1738번지 | 595 |
| S-7 | 보령시 신흑동 2121-2번지 | 670 |



02. 조사개요 및 방법

지하수질

① 조사목적

- 공군 사격장 사격으로 인해 주변 토양오염이 예상되는바, 토양과 밀접한 관계인 지하수를 사용하는 민가 및 농가에 지하수질을 조사·분석하여 지하수질 현황을 파악하고 영향을 검토.

② 시간적 범위

- 2017년 1월 ~ 2017년 12월(월 1회, 년 12회 조사)

③ 분석 항목

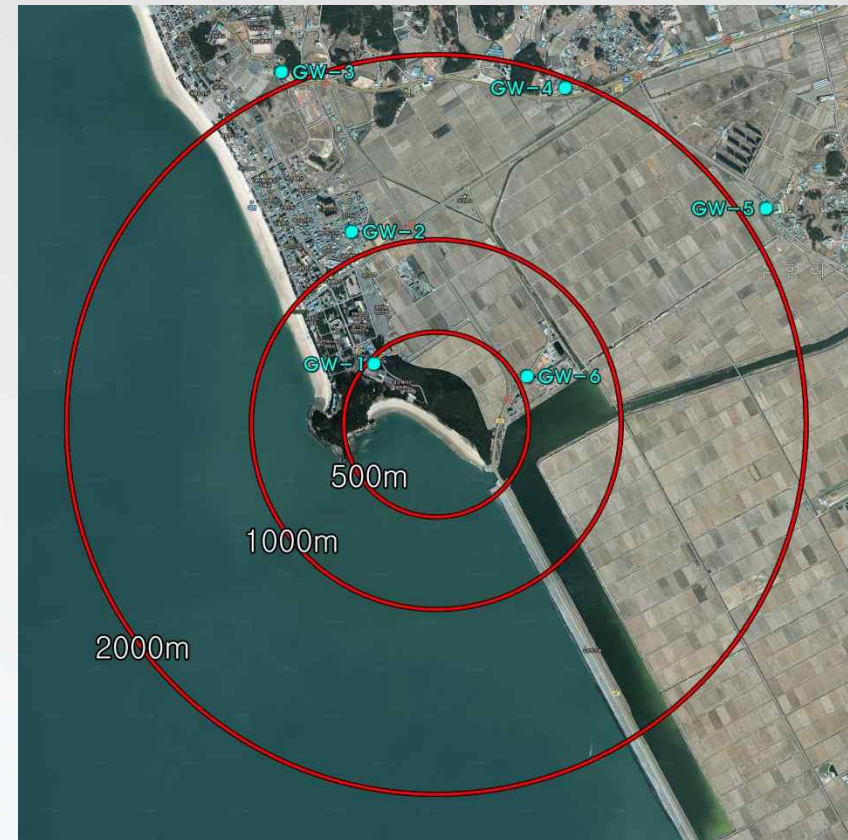
- 먹는물 기준 46개 항목
- 지하수질 분석은 전문기관(보건환경연구원)에서 분석

④ 분석방법 : 수질오염공정시험법

02. 조사개요 및 방법

지하수질

| 구 분 | 조사 위치 | 이격거리 (m) |
|------|--------------------|-------------|
| GW-1 | 보령시 신흑동 1457-6 | 415 |
| GW-2 | 보령시 신흑동 1775-142 | 1,070 |
| GW-3 | 보령시 신흑동 2291 | 2,070 |
| GW-4 | 보령시 신흑동 1486 | 1,900 |
| GW-5 | 보령시 남포면 삼현리 470-15 | 2,140 |
| GW-6 | 보령시 신흑동 1734 | 525 |



02. 조사개요 및 방법

소음 · 진동

① 조사목적

- 공군 사격장 사격 훈련시(미사일 종류별) 인근 마을 및 주변 지역에 대한 실외 소음도를 측정할 것이며, 소음도를 바탕으로 Cadna-A 프로그램을 이용하여 사격장 주변의 소음지도를 작성하여 주변 지역의 소음영향을 검토

② 시간적 범위

- 비사격시 : 2017년 1월 ~ 2017년 12월(월 1회, 년 12회 조사)
- 사격시 : 미사일 종류(오리콘, 발칸, 미스트랄)에 따라 각 3회 실시

③ 분석 항목

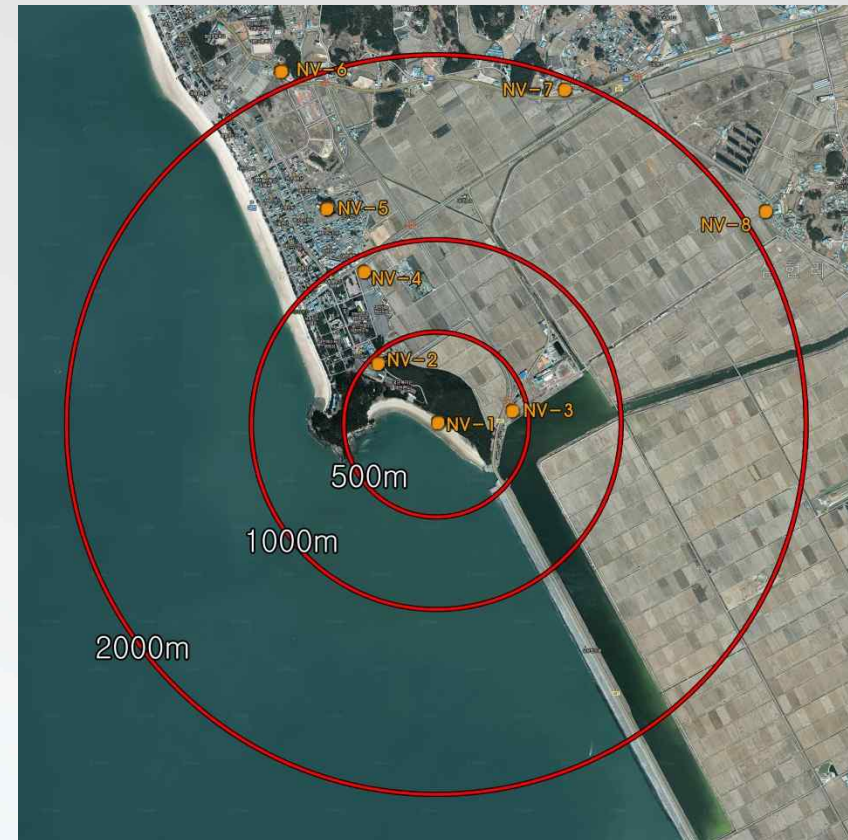
| 실내·외 소음 | 실내·외 진동 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Leq(dB(A)), Lmax(dB(A)), Lmin(dB(A)) | Leq(dB(V)), Lmax(dB(V)), Lmin(dB(V)) |

④ 분석방법 : 소음·진동공정시험법

02. 조사개요 및 방법

소음 · 진동

| 구 분 | 조사 위치 | 이격거리 (m) |
|---------|--------------------|-------------|
| N · V-1 | 보령시 신흑동 산 253-83 | - |
| N · V-2 | 보령시 신흑동 1457-6 | 415 |
| N · V-3 | 보령시 신흑동 1733-18 | 400 |
| N · V-4 | 보령시 신흑동 1650-3 | 870 |
| N · V-5 | 보령시 신흑동 1634-6 | 1,220 |
| N · V-6 | 보령시 신흑동 2291 | 2,070 |
| N · V-7 | 보령시 신흑동 1486 | 1,900 |
| N · V-8 | 보령시 남포면 삼현리 470-15 | 2,140 |



02. 조사개요 및 방법

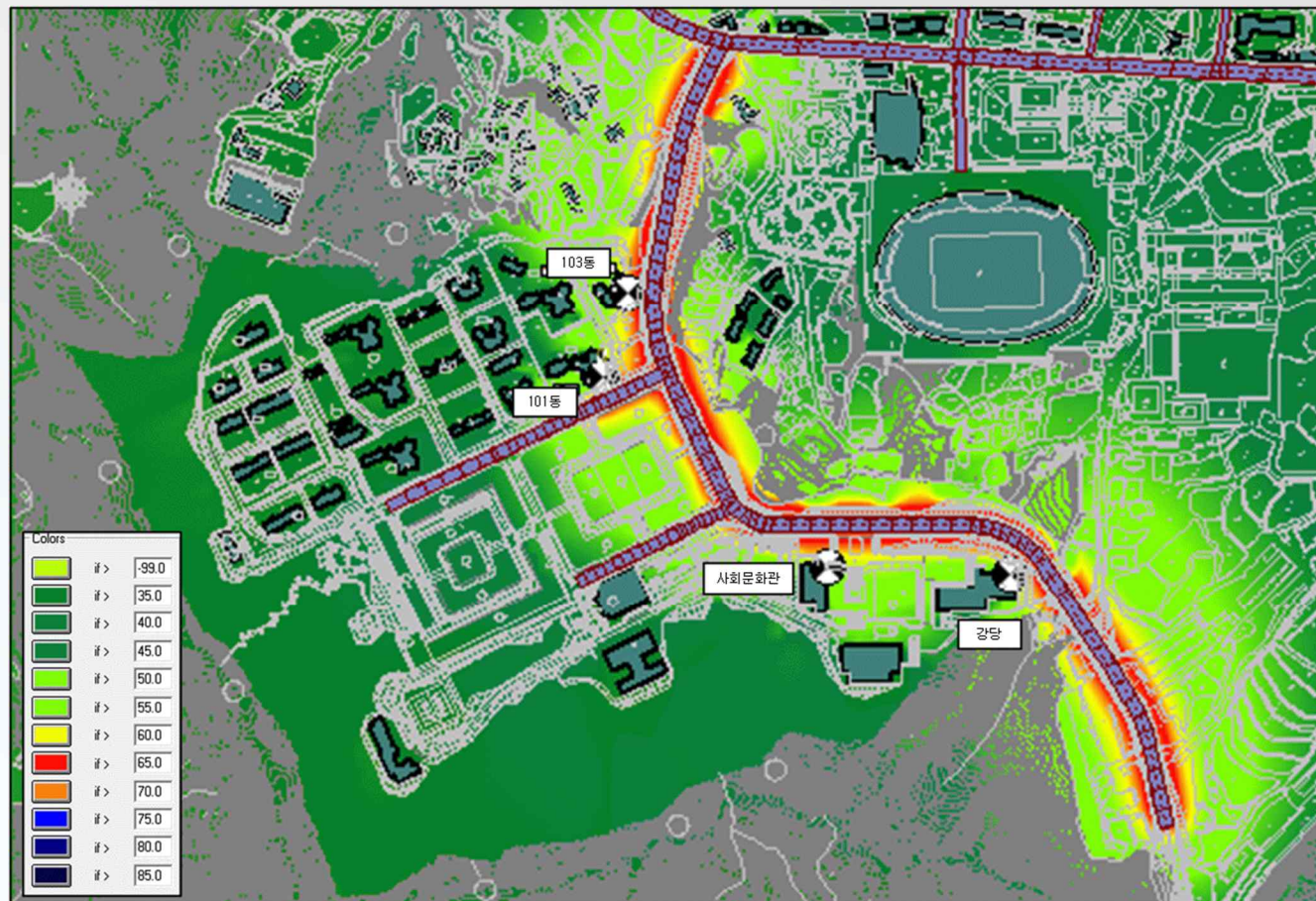
소음지도 작성

- 3D 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램은 Cadna-A 4.2Ver 로서, 독일의 Datakustik사에서 제작되었다. 이 프로그램은 도로, 철도, 항공기, Plant 등의 생활 전반의 소음을 예측할 수 있도록 제작되어진 소프트웨어로서 국외는 물론 국내에서도 소음예측을 위해 많이 사용.
- 산업기기, 도로, 철도 등의 소음 유발원을 나타내는 단일 또는 다수의 점 소음원이 고정 또는 이동 중에 방사하는 음향출력으로부터 기하학적 확산 효과(Adiv), 공기흡음효과(Aatm), 지면 반사 및 흡음 효과(Agr) 및 구조물 등의 표면 반사 효과와 회절 현상에 의한 차음 효과(Abar) 등의 소음 전달 경로상의 감쇠 현상을 고려하여 수음점의 음압 레벨을 산정하는 방법을 규정하고 있으며, 주거밀집지역(housings)과 숲 및 공장 지대 등에 대한 근사 감쇠 평가 방법에 대한 정보(Amisc)도 제공.

02. 조사개요 및 방법

소음지도 작성

Cadna-A 해석 사례 예시도



보령공군사격장 주변환경조사 계획(안)

02. 조사개요 및 방법

공군사격장 운영실태 및 관리실태 조사

① 조사목적

- 주변환경의 추가오염방지 및 대천해수욕장의 청정성을 확보하기 위해서 친환경적인 군부대 운영 실태를 민·관·연이 공동 확인함으로써 군의 피해방지 억제 의지와 주민들의 신뢰를 확보하기 위함.

② 시간적 범위

- 2017년 1월 ~ 2017년 12월(월 1회, 년 12회 실시)

③ 조사 항목

- 폐기물 처리현황 : 일반생활폐기물, 지정(유류, 화약류 등)폐기물, 음식물쓰레기 등
- 오수처리시설 관리 현황
- 기타 환경오염 가능 여부 확인 등

④ 조사 방법 : 현장 실사, 관리대장 확인

03. 영향권 설정 방법

- ① 환경오염피해여부 및 정도는 환경기준 및 기타 평가의 척도가 될 수 있는 자료등과 비교 분석.
- ② 하천수질 및 퇴적물, 토양오염, 지하수질, 소음·진동의 조사결과 총량을 종합 분석하여 주변환경영향 평가표 작성
- ③ 타 지역의 사례 분석을 통해 지정 기준, 방법 등을 비교 제시하여 주민설명회를 통해 설정(안) 결정
- ④ 주변환경영향지역의 면적, 거주인구, 생활형태 등을 분석
- ⑤ 주변환경영향지역별 오염물질이 미치는 영향등급을 정량화

보령공군사격장 주변 환경영향권 설정

04. 추후 계획에 대한 제언

A. 조사 방식

- 조사 방식은 국가가 공인하는 방식을 택하고 분석기관 역시 국가 및 지방자치단체가 공인한 기관을 통해 이루어져야 함.(정도관리가 가능한 기관)
- 조사는 민·관·군 참석하에 실시하여 결과에 대한 신뢰성을 높여야 함.
- 조사기관은 주변환경영향조사 및 환경영향평가 등 환경의 여러 분야를 종합적으로 평가를 해본 경험이 있는 기관을 통해야 함.(주민협의체에서 요구하는 환경영향조사를 실시해본 경험이 있는 기관)

B. 조사 주기

- 추후 주변 사회·경제적 변화가 예상되는바 3년 혹은 5년 단위의 주기적 조사가 이루어져야 하며, 매번 조사시 영향권의 재조정이 필요함.
- 조사 주기는 민·관·군 협의체를 통해 결정되어야 함.

04. 추후 계획에 대한 제언

C. 기 타

- 최초 합동조사 이후 추후에는 환경영향피해가 적은 분야에 대해서는 조사 제외.
- 민·관·군 협의체를 편성하여 정기적으로 토의가 이루어져야 함.
- 민·관·군 환경감시대를 편성하여 주변환경 개선을 위해 상호 노력.
- 환경피해 저감을 위한 관·군의 노력이 필요



지금까지 경청해주셔서 감사합니다.

국립한밭대학교 부설 도시환경연구소