

신기술 신공법

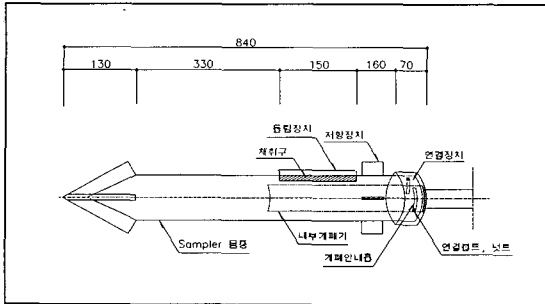
원통형 개폐식 샘플러를 사용한 이상 저니 시료채취

1. 신기술의 내용

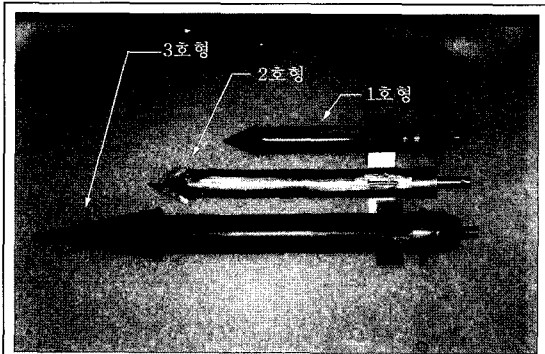
1-1 원통형 개폐식 샘플러란?

수중 퇴적물중 젤(Gel)상태의 유기질 퇴적물 채취가 용이하도록 샘플러를 개폐식으로 간단하게 만들어서 시료가 유입되도록 구조 및 장치를 하여 채취 목표 지층별로 시료를 채취하는 장치이다.

• 샘플러의 구조



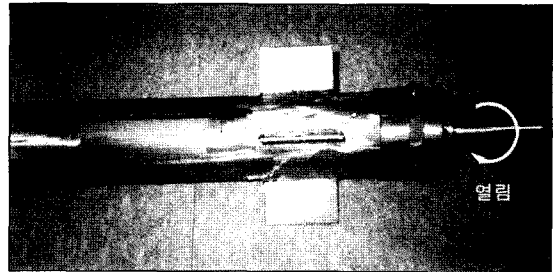
• 원통형 개폐식 샘플러 종류



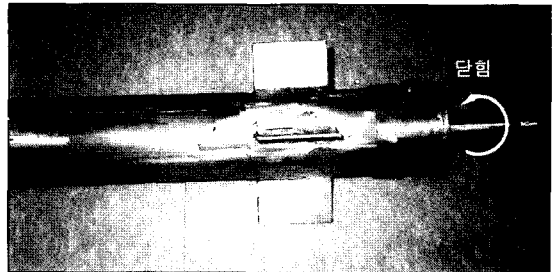
구분	길이(mm)	구경(mm)	중량(kg)
1호형	600	80	7.6
2호형	800	80	6.7
3호형	1100	100	20.2

1-2 샘플러의 원리

원통형 개폐식 샘플러에 연결된 핸들을 돌려 시료 채취구를 개폐하는 원리로 되어 있다. 시료채취는 샘



〈샘플러 채취구 열기(반시계방향)〉



〈샘플러 채취구 닫기(시계방향)〉

플러를 퇴적층에 압입한 상태에서 핸들을 좌측으로 회전시켜 내부개폐기를 열어 시료를 채취하고, 핸들을 우측으로 회전시켜 채취구를 닫은 후에 샘플러를 인양하여 시료를 채취한다.

1-3 시료채취 및 심도측정

1) 시료채취 방법



- ① 채취구를 닫음
- ② 샘플러에 로드 연결

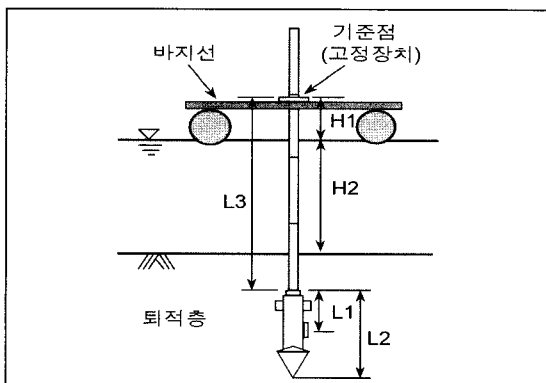
- ③ 샘플러와 로드를 목표 심도까지 내림
- ④ 샘플러가 목표심도에 도달하면 로드를 고정시키고 핸들을 연결

원통형 개폐식 샘플러를 사용한 하상 저니 시료채취



2) 심도측정

- ① 조립된 샘플러의 로드연결부에서 채취구까지의 길이(L1)와 선단까지의 길이(L2) 측정
- ② 바지선 위의 기준점에서 수면까지의 높이(H1)와 수심(H2) 측정
- ③ 샘플러를 퇴적층에 압입하고 로드의 길이(L3) 측정
 - 시료채취 심도 = $L3 + L1 - H1 - H2$
 - 퇴적층의 두께 = $L3 + L2 - H1 - H2$



〈샘플러 채취구 열기(반시계방향)〉

2. 원통형 개폐식 샘플러의 특징 및 활용 전망

2-1 원통형 개폐식 샘플러의 특징

- ① 젤(Gel)상태의 유기질 퇴적물 시료채취 가능
- ② 심도별 유기질 퇴적물 시료채취 가능
- ③ 유기질 퇴적층 두께측정 가능
- ④ 시공성 양호-조사, 분석 결과에 의하여 설계반영 용이
- ⑤ 물과의 희석문제가 있음
- ⑥ 심도가 깊을수록 로드의 무게로 인해 작업속도 저하

2-2 기초자료 조사의 활용분야

- ① 오염된 담수 호소의 정화사업
- ② 오염된 하천의 수질오염 방지작업
- ③ 하천 및 호소의 준설공사
- ④ 연약지반의 개량공사

3. 기술적·경제적 파급효과

기술적 효과	경제적 효과
<ul style="list-style-type: none"> · 수질오염 방지 수질개선 도모 · 퇴적물 준설과 감량방안 및 재활용 방안 연구 · 환경오염방지 및 주민친화적 시설 설치 활용 · 퇴적물 활용성 여부를 판단할 수 있는 자료의 제시 	<ul style="list-style-type: none"> · 중장비 및 운전공 미투입으로 인력난 해소 · 외국 시료채취기 수입 및 사용료의 대체효과 · 간단한 수중 시료채취기의 제작 설치로 소요인력, 시간, 비용절감

4. 맺음말

원통형 개폐식 샘플러는 수저하 샘플러(Underwater Sampler)로서 수저지반의 표부 및 임의 깊이에서 퇴적된 시료를 채취할 수 있는 샘플러로 기존방법으로는 임의 깊이에서 시료채취가 곤란하다는 점을 개선·보완한 샘플러이다. 본 신기술은 젤(Gel)상태의 유기질 퇴적층의 심도별 시료채취, 퇴적층 두께, 퇴적물량 등을 조사할 수 있으므로 하천 및 호소내 오염정도와 수질 및 저질 개선 방법을 도출하는 자료를 제공함으로써 하천 및 호소오염의 악순환을 방지하고 물의 자정력을 회복, 수질을 개선하는 기능을 회복하도록 하는데 목적이 있으므로 국내 환경분야에 많은 도움이 되리라 기대된다.

(※연락처 : 경호기술단 0346-560-5533)