

TEM 모니터링을 이용한 지하매질 내의 해수의 조석운동 파악

황학수, 이상규, 이태섭¹⁾, 문상호²⁾

1. 서론:

담수와 해수가 혼재하는 전이대의 위치와 공간적 형태는 조석운동(tidal action) 그리고 담수의 배출(discharge) 및 함양(recharge)에 따른 수두의 변화에 의하여 결정된다(Melloul and Goldenberg, 1997; Freeze and Cherry, 1979). 그러므로, 조석운동에 의한 전이대의 위치 변화를 확인하는 것이 해수침투의 지속 여부를 파악하는 가장 직접적인 정보가 된다.

본 연구는 과학기술부에서 시행하는 중점국가연구개발사업의 하나인 자연재해방재기술개발사업으로 수행된 연구과제로서, 이미 해수침투가 국부적으로 진행 중에 있는 경기도 화성군 석천리 일대에서 조석운동에 의한 지하매질 내의 해수의 운동을 파악하기 위하여 TEM탐사(Transient Electromagnetic)의 적용에 관한 것이다.

2. TEM모니터링의 적용사례:

TEM 모니터링이 수행된 조사지역의 축점은 황학수 등(2000)에 의해 이미 전기비저항 모니터링이 실시된 동일 축점으로서, 호주의 SIROTEM MKIII의 고분해능지연시간대(0.008~4.877 msec)에서 총 32시간동안 약 1시간 간격으로 측정하였다. 사용된 배열법은 동송수신배열이며, 정방향 송수신 루프의 측면 길이는 10 m이다.

Fig. 1은 조석운동에 의한 지하매질에 대한 TEM반응의 변화를 도시한 그림으로 사용된 반응은 SIROTEM 고분해능 지연시간은 0.413 msec에 측정된 것이다. 동일 축점에서 측정된 TEM반응이 조석운동의 주기와 같은 약 12시간의 주기성을 갖고 변화하는 것을 알 수 있다.

참고문헌

- 황학수 · 이상규 · 김안수 · 박인화, 2000, 전기비저항 모니터링을 이용한 해수침투 파악, 한국 지구물리탐사학회, 발간중.
- Freeze, R.A. and Cherry, J.A., 1979, Ground Water: Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ. 601pp.
- Melloul, A.J., and Goldenberg, L.C., 1997, Monitoring of seawater intrusion in coastal aquifers: Journal of Environmental Management, Vol. 51, p. 73-86.

1) 한국자원연구소 자원연구부
2) 한국자원연구소 지구환경부

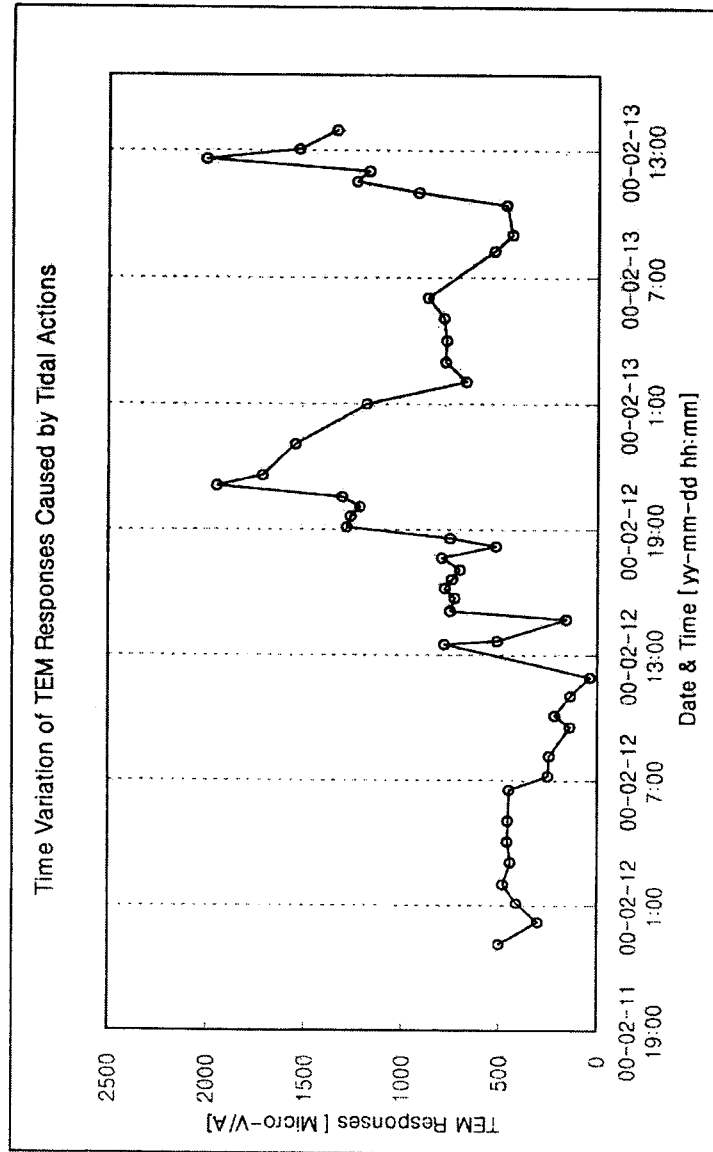


Fig. 1 Time variation of TEM responses with a period of 12 hours