

자력탐사방법에 의한 소금생산유적조사에 대한 연구

전준명, 한금식

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《앞선 탐사방법을 받아들이는데서 중요한것은 또한 지질탐사에 물리탐사방법의 최신 성과를 받아들이는것입니다.》(《김정일선집》증보판 제14권 505페이지)

자력탐사방법은 구이터와 같은 여러가지 로자리유적들과 로에서 소성된 질그릇이나 기와, 벽돌 등과 같은 유물들을 발굴하는데 효과적으로 리용되고있는 방법들중의 하나이다.[1, 2]

우리는 감도가 0.022nT이고 분해능이 0.01nT인 자력탐사기구(《GSM-19》)를 리용하여 온천군 원읍지구에 있는 5호재쪽에 대한 조사를 하였다.

5호재쪽의 지리적위치는 N 38° 52' 1", E 125° 12' 3" 이다. 재쪽의 크기는 북서방향으로 130m, 남동방향으로 80m이고 최소너비는 30m정도이다.

소금구이터에 축조된 돌들은 오래동안 높은 온도에서 가열되었다가 식으면서 생기는 열잔류자화에 의해 높은 자성을 가진다. 실례로 불탄돌들과 슬라크들의 평균자화률은 대체로 $(7\sim30)\times10^{-2}\text{SI}$ 이고 잔류자화세기는 0.1~2A/m로서 보통암석이나 토양보다 자성이 훨씬 높다. 일반적으로 유적유물들, 주위매질의 잔류자화세기와 자화률은 표와 같다.

표. 유물과 주위매질의 잔류자화세기와 자화률

주위매질	잔류자화세기 $/(\times10^{-3}\text{A}\cdot\text{m}^{-1})$	자화률 $/(\times10^{-6}\text{SI})$	유물	잔류자화세기 $/(\times10^{-3}\text{A}\cdot\text{m}^{-1})$	자화률 $/(\times10^{-6}\text{SI})$
모래 및 사암	0.1~n	$1\sim10^2$	불탄돌	$10^2\sim2\times10^3$	10^4
니암	0.1~n	$1\sim10^2$	벽돌	$n\times10^2$	$10^3\sim10^4$
석회암	0.1~n	$1\sim10^2$	도기	$10^2\sim10^3$	10^3
토양	0.1~n	$1\sim10^2$	철기	$>10^3$	$10^5\sim10^6$

$1\leq n<10$

우리는 연구지역의 지형조건을 고려하여 탐사점간격은 1m, 탐사선간격은 2m, 수감부 높이는 0.5m로 하고 자기마당의 완전성분을 측정하였다. 이때 탐사면적은 약 1ha정도이다.

시간보정을 위하여 8번째 탐사선의 시작점을 기준점으로 설정하고 20min에 한번씩 기준점에서 지자기마당변화를 측정하였다. 측정된 시간변화량은 $1\sim4\text{nT}$ 이다.

자력탐사자료에 포함된 장애를 제거한 후 시간변화보정과 지방마당보정을 진행한 다음 수평방향에서 이상의 위치변화를 없애기 위하여 극환산처리를 하였다. 처리결과 탐사구역의 북서쪽에서는 정이상, 동남쪽에서는 부이상이 우세하게 나타났다. 그리고 전반적구역에서 작은 규모의 정이상과 부이상이 많이 나타났다. 그러므로 탐사대상의 특성을 고려하여 측정마당을 우로해석연장(-0.8m)한 결과는 그림 1과 같다.

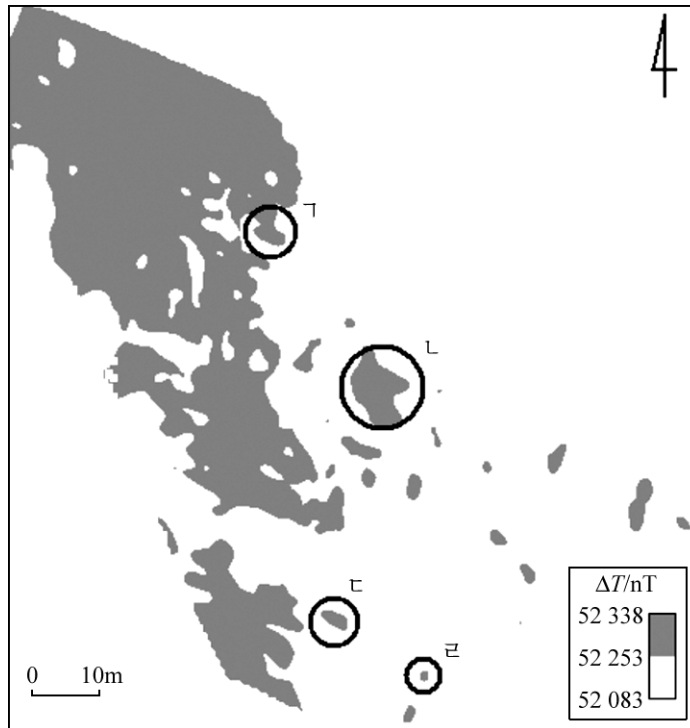


그림 1. 5호재쪽에 대한 자기이상도

그림 1에서 보는바와 같이 자기마당세기가 가장 큰 이상구역들은 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ이다. 이 이상구역들에 대한 발굴을 진행한 결과 이상구역 ㄱ에서는 0.3m의 깊이에서 길이가 30cm 정도인 쇠못이 발견되었고 이상구역 ㄴ에서는 손바닥만 한 철판과 여러개의 쇠조각, 기와 조각들이 나타났다. 그리고 이상구역 ㄹ에서는 소금구이로의 축조에 리용된것으로 추측되는 여러개의 불탄돌들이 발견되었다. 그리고 이상구역 ㄷ에서는 소금구이터유적이 발견되었다.(그림 2)

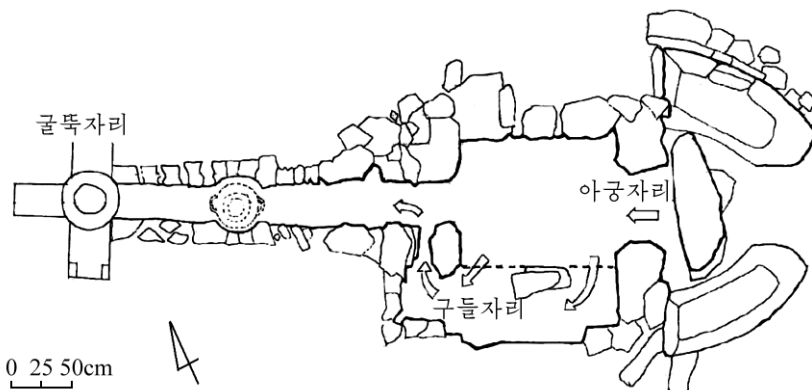


그림 2. 소금구이터의 실측도(평면도)

이상구역 ㄷ의 길이는 6m, 너비는 3m정도로써 실지 소금구이터유적의 크기와 비슷하다. 그리고 이상구역 ㄷ의 위치와 실지 소금구이터의 위치사이의 편차는 $\pm 0.2m$ 이하이다.

맺 는 말

남포시 온천군에 있는 5호재쪽에 대한 자력탐사결과에 기초하여 발굴을 진행한 결과 소금구이로축조에 이용된것으로 추측되는 불탄돌들과 여러가지 유물들이 발견되었다.

참 고 문 헌

- [1] T. N. Smekalova et al.; Magnetic Surveying in Archaeology, Alpha Kannike A/S, 8~67, 2008.
- [2] L. V. Eppelbaum et al.; Journal of Arid Environments, 74, 849, 2010.

주체104(2015)년 2월 5일 원고접수

Prospect of Salt Production Site using the Geomagnetic Survey

Jon Jun Myong, Han Kum Sik

We prospected ridge No. 5 using a magnetometer “GSM-19” in Onchon County, Nampho City. As a result of the test excavation on some significant anomalies, the salt kiln site, the burnt stones suggested to be used in construction of kiln, and different relics were found.

Key words: magnetic survey, archaeology, kiln site