

매장유산 지표조사의 절차 및 방법(제8조제4항 관련)

1. 육상 지표조사

구 분	조 사 내 용
가. 사전조사 (문헌조사 등)	○ 사업 예정부지 경계로부터 500미터 이내 지역의 국가지정문화유산, 시·도지정문화유산, 문화유산자료 및 천연기념물, 명승, 시·도 자연유산, 자연유산자료(이하 “지정유산”이라 한다), 향토자료 등의 존재 유무 파악 － 문화유적분포지도, 문화유적원부, 국가유산관리대장, 기 조사자료 등의 확인 및 활용 ○ 역사기록(지리지, 읍지, 고지형도 등) 및 향토사 연구자료 등에 관한 조사
나. 현장조사	○ 사업 예정지와 그 주변 및 조망권내의 국가유산에 대하여 다음사항을 충분히 고려한 현장 정밀조사를 실시하며, 이 경우 탐침조사 또는 낙엽, 눈 등의 제거는 가능하나, 지표의 원형변경을 수반하는 조사(발굴 트렌치 등)는 불가 (1) 조사지역의 지형적 특성에 관한 사항 － 유적의 입지가능성, 지형변경 유무, 원지형 복원 여부 등 (2) 주변유적 현황 등 고고학적 환경에 관한 사항 (3) 유적, 유구의 분포 유무, 공반유물의 분포범위(지도에 기입) 및 특징에 관한 사항 (4) 유적, 유구, 공반유물로 판단되는 성격 및 생성시기(편년)에 관한 사항 (5) 조사지역 경계의 절대좌표값(평면직각좌표-GPS 활용) (6) 측량이 필요한 지상노출 유적 또는 유구에 관한 사항 (7) 자연단애면 등에서 확인 가능한 토층(유구층, 토양쇄기층, 토탄층 유무 등)에 관한 사항 (8) 수습유물의 종류(토기,자기,와전,금속,석기 등)와 그 성격에 관한 사항 (9) 마을의 공간구성, 고건축, 생활, 민속 등에 관한 사항 (10) 자연과학적 분석이 필요한 유구 및 분석 가능한 시료에 관한 사항 (11) 지질, 동굴, 노거수 등 자연유산에 관한 사항 등
다. 탐문 및 설문조사	○ 민속, 지명, 풍습, 관습 등에 관한 사항을 지역현황에 밝은 마을 원로 또는 관계인 등과의 면담 및 설문조사

2. 수중 지표조사

가. 해양 지표조사 절차 및 방법

구 분		조 사 내 용
1) 사전조사 (문헌조사 등)		○ 기존 국가유산 분포도와 비교하여 유적(물)의 부존 가능성 예측 ○ 각종 문헌, 전래자료를 수집·분석하여 조사대상 수역과 주변지역의 수장유산의 분포 여부를 확인 ○ 수중유산 발견신고지역 여부 확인(관할 지방자치단체 또는 국가유산청)
2) 현장조사 (1단계)	① 위치 측정 및 조사선 운행	○ 조사전 계획된 조사수역내 항적과 조사정점 수면위치를 고정밀의 DGPS로 확인함. ○ 조사선은 계획된 조사측선을 컴퓨터 모니터 상에 투영하여 이를 따라 운행함과 동시에 실제 항적과 정점의 위치좌표를 초 단위로 수신하여 전용 컴퓨터에 입력함. ○ 조사선은 조사장비에 대한 소음효과를 최소화하여 양질의 자료를 획득하기 위해 시속 4~5노트(7~9km/시)로 운행함.
	② 수중 지형조 사	○ 조사수역내 계획된 항적을 따라 위치 측정과 동시에 연속수심 측량으로 수중저 지형도면을 작성하여 지형의 형성기작을 파악함. ○ 음파탐사장비의 수중 음속보정을 위한 Bar Check 또는 음속측정을 1일 2회 이상 실시하여 보정함. ○ 최종 지형(수심)도는 조사수역에 최대 근접한 지점의 기준항 조석 자료를 참조하여 일반 해도작성 방법에 따라 작성함. 다만, 사업시행자 제공의 수심도가 조사에 적절히 이용될 수 있을 경우에는 수중지형조사는 이로 대체할 수 있음.
	③ 수중 저면조 사	○ 200kHz 이상을 기본주파수로 하는 측면주사음향영상탐사기 (Side-Scan Sonar)를 사용함. ○ 측선간격은 해안선으로부터 3km 이내거나 수심 50m이하인 경우는 25m~50m이하로 유지하고, 도서(무인도제외)를 포함한 해안선으로부터 3km이상 이거나, 수심 50m 이상인 경우 50~100m로 함. 다만, 문헌상 또는 기록상 연해 항로에 위치한 해역에 대해서는 25~50m로 함. ○ 측면주사음향영상탐사기는 수중저면으로 부터 최적높이를 유지하고 조사선 소음의 영향을 최소화할 수 있도록 선미(또는 선수)에서 일정간격을 두고 예인케이블로 예인하여 수치 및 화상 자료를 저장매체에 입력·저장하여 재처리할 수 있도록 함. ○ 조사수역의 전 수중저면을 주사할 수 있도록 수심에 따라 예인 수심과 주사 범위를 조절하고 항적을 교차하여 중첩된 수중저면 음향 영상도면을 획득하도록 함. ○ 현장에서 영상자료를 분석한 후 이상 물체 분포지역에 대해서는 수치자료를 재처리하여 정밀분석 함.

3) 현장 조사 (2단 계)	④지층 조사	○ 지층조사는 주 주파수대가 3.5kHz 이상인 천부용 고해상의 탄성과 지층탐사기 (Sub-Bottom Profiler)를 사용함. ○ 조사간격은 해안선으로부터 3km 이내거나 수심 50m이하인 경우는 20m이하로 유지하고, 도서(무인도제외)를 포함한 해안선으로부터 3km이상 이거나, 수심 50m 이상인 경우 50m~100m로 함. 다만, 문헌상 또는 기록상 연해 항로에 위치한 해역에 대해서는 25~50m로 함. ○ 지층조사 시에는 수치자료와 화상자료를 동시에 획득하여 화상 자료는 현장 조사 시에, 수치자료는 전산처리를 통해 정밀분석에 활용할 수 있어야 함. ○ <삭 제>
	⑤ 수중 지자기 조사	○ 지자기 조사(Sub-Bottom Magnetic Profiling)는 그 간격을 50m를 원칙으로 하되, 도서(무인도제외)를 포함한 해안선으로부터 3km 이상 이거나, 수심 50m 이상인 경우 50~100m로 함. 다만, 문헌상 또는 기록상 연해 항로에 위치한 해역에 대해서는 25~50m로 함. ○ 사전 조사된 문헌이나, 전래설화에 근거하여 금속성 유물의 매몰 가능성이 높은 지역은 탐사간격을 변경할 수 있음. ○ 지자기 조사는 수치자료의 전산처리를 통해 정밀분석에 활용할 수 있어야 하며, 다만, 사전조사를 통해 철을 함유하는 금속은 없다고 판단될 경우 이를 실시하지 않을 수 있음.
	⑥ 퇴적물 조사	○ 국가유산의 매몰가능성을 예측할 수 있도록 정점을 정하여 선상에서 채니기를 사용하여 시료를 채취하고 정점의 위치는 DGPS를 사용하여 확인함. ○ 퇴적물 일반 분석방법에 따라 다음 항목을 분석함. - 퇴적물 성분의 조성비(자갈:모래:실트:점토) - 조성비에 따른 퇴적물 상, 평균입도 및 입도특성 등
	잠수조 사	○ 탐사(측심, 지층탐사, 수중저면음향영상) 자료를 대조 분석하여 유물과 유사한 물체 또는 이상물체가 존재할 경우, 잠수조사자를 투입하여 유물의 존재여부를 확인하여야 함. ○ 잠수조사자는 안전과 조사의 효율성을 위해 2인 이상을 1개조로 하여 조사를 수행함(안전을 위해 대기 1개소를 편성함) ○ 잠수조사 시에는 유사 또는 이상물체를 반드시 확인하고 TV가 부착된 수중 카메라를 사용하여 사진자료를 획득하여 수중유물의 부존여부를 판단할 수 있도록 이들의 특성과 부존현황을 기술함. ○ 잠수조사원에 대해서는 산업재해보험 이상의 보험에 필히 가입하여야 함. ○ 잠수조사가 불가능한 경우에는 TV가 장착된 예인용 카메라를 사용하여 필히 사진자료를 획득하여야 하며, 불가피한 경우에는 AUV(Autonomous Under Vehicle), ROV(Remotely Operated Vehicle) 또는 잠수정을 이용하여 간접조사를 수행할 수 있음.

4) 정밀조사

○ 정밀수중조사는 지표조사 결과 국가유산의 존재가 확인되었을 경우, 국가유산의 분포범위를 파악하고 다음 단계인 발굴조사의 정확한 범위를 설정하기 위해 다음사항을 조사한다.

가) 수중저면 음향영상조사 및 퇴적지층조사

－ 국가유산과 유사(이상)물체가 분포하는 수역 내에서 조사측선 간격을 10m로 설정하여 자료의 중첩율 (100%이상)을 높여 국가유산과 유사(이상)물체의 정확한 위치와 영상정보를 획득함.

나) 수리물리적 환경조사

－ 발굴과 인양을 위해 수류의 세기, 방향, 수온 탁도, 염분[내수면(하천)조사 제외]을 최소한 3개의 수층에서 조사하고, 조석의 변화를 기재함.

(3) 퇴적물 특성조사

<표층 퇴적물 조사>

－ 국가유산 분포지역의 표층의 퇴적현상을 규명할 수 있을 정도의 정점 수를 정하여 채니기를 이용하여 표층퇴적물을 채취하여 퇴적물의 특성(입도, 구성성분)을 분석함.

<주상(Core) 퇴적물 특성>

－ 조사지역의 퇴적물 변화를 대표할 수 있는, 가능하면 국가유산 부존 부근의 정점을 선택하여 선상에서 Corer를 이용하여 주상퇴적물 시료를 채취하고 정점의 위치는 DGPS를 사용하여 확인함.

－ 주상퇴적물 시료는 퇴적물의 일반분석방법에 따라 다음 항목을 분석함.

- 퇴적물 특성(표층퇴적물과 동일)
- 퇴적물의 전단응력(剪斷應力, Shear Strength)
- 함수율과 전밀도
- 퇴적율 : 방사성동위원소 ^{210}Pb 와 C^{14} , 핵실험시기지시자 ^{137}Cs 중 퇴적물 특성과 국가유산의 추정연대에 따라 선택하여 분석함. 퇴적율 조사는 수중유물의 매몰 가능성이 높은 지역에서 조사자의 판단에 따라 선택적으로 조사함.

항 목	관련사항	비 고
퇴적물 특성	조사지역의 전반적인 퇴적물의 정량적인 함량분석	유물분포지역의 퇴적물 유형분석 및 입도별 함량비 산출
퇴적물의 전단응력	퇴적층의 굳기에 대한 정보	매장유물의 보존가능성 평가 및 추정(특히 고선박의 보존가능성)
함수율 전밀도 공극율	목선의 부존가능성에 대한 기본정보	매몰되어 있는 선체의 부식정도 및 보존 가능성 추정 (발굴 및 인양에 대한 기본 자료제시)
퇴적율	유물 매몰깊이 추정	유물매몰 깊이 계산 → 주변해역 매장유물 부존 가능성 제시

나. 내수면(하천) 지표조사 절차 및 방법

- 수심 2m이상 : 가목의 해양 지표조사 절차 및 방법 중 사전조사 및 현장조사(1단계)를 실시한다. 다만, 사전조사 및 현장조사(1단계)의 결과에 따라 수중조사 전문가의 검토를 거쳐 현장조사(2단계) 및 정밀조사를 실시할 수 있다.
- 수심 2m미만 : 가목의 해양 지표조사 절차 및 방법 중 사전조사를 실시한다. 다만, 사전조사의 결과에 따라 수중조사 전문가의 검토를 거쳐 현장조사(1단계) 및 현장조사(2단계), 정밀조사를 실시할 수 있다.