

FGIS 구축을 위한 국가산림자원조사 적용사례



산림조합중앙회
산림자원조사본부
National Forest Inventory Center

정동준

목 차

- 목 적
- 국가산림자원조사 체계
- 적용사례
 - 조사표본점 DB구축
 - 임상도 제작
- 기대효과
- 향후 발전방향

목 적

- ◆ FGIS기반의 국가산림자원조사 DB 관리 및 활용
- ◆ 국가산림자원모니터링조사(2011년~)에 대비한 FGIS 기반의 자료관리
- ◆ FGIS를 이용한 산림환경정보 구현
- ◆ 국가산림자원조사 자료의 임상도 제작 활용

NFI (National Forest Inventory)

- ① 전국산림을 과학적인 방법으로 조사·평가하여 **국가산림자원기본 통계를 확보**
- ② 산림자원의 변화 동태를 주기적으로 파악함으로써 **지속 가능한 산림경영 실천을 위한 산림기본계획 및 산림정책 수립의 기본 자료를 제공**
- ③ 『산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률』 제 32조(산림자원의 조사)에 따른 **산림자원의 주기적 조사에 관한 법제화**
- ④ SFM, OECD, FAO, 기후변화 협약 등 국제기구에서 요구하는 다양한 산림환경생태정보 구축

국가산림자원조사 체계

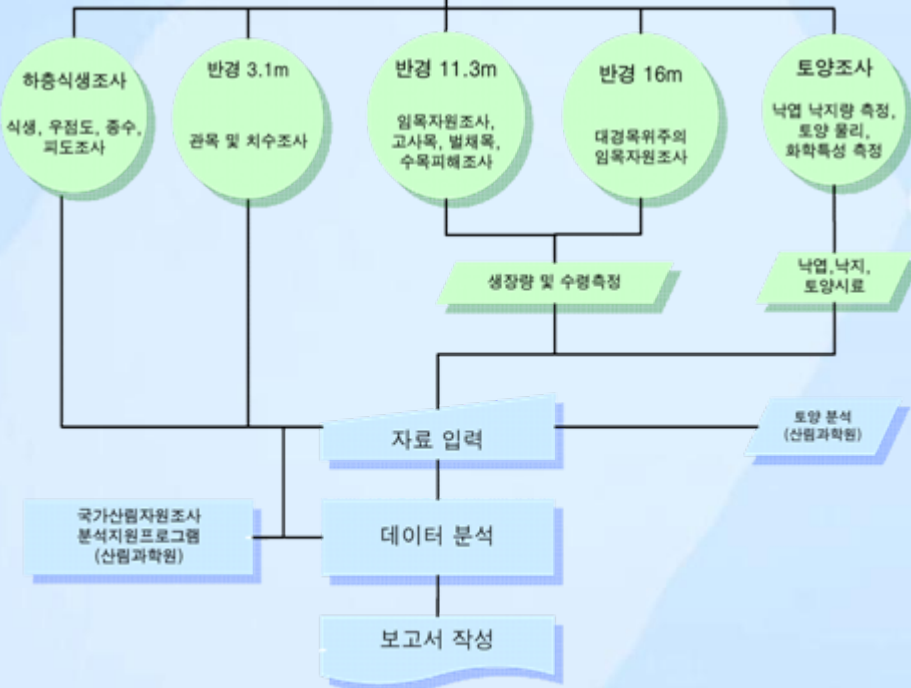
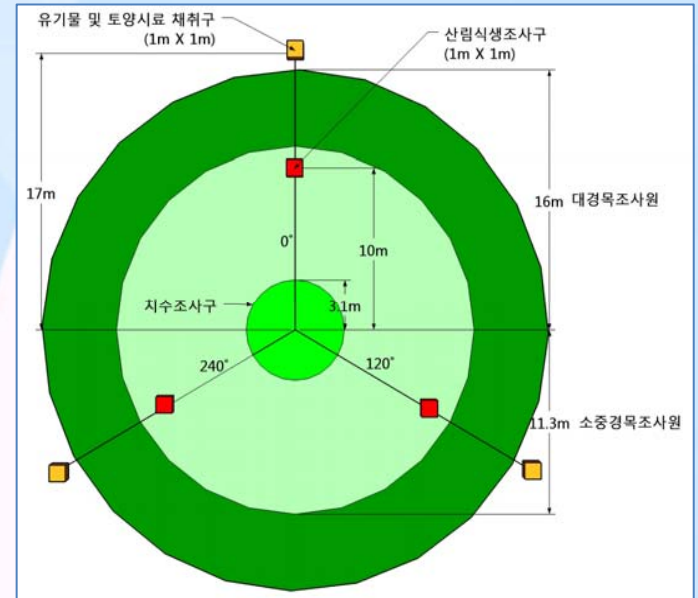
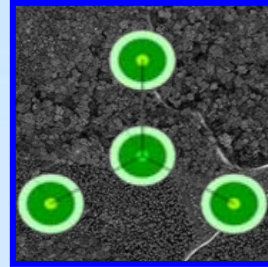
- ❖ 조사 주기 : 5년 주기 매년 조사(2006년~ 현재 3년차 조사완료)
- ❖ 조사표본점 : 전국 4km× 4km 격자 교차점에 중심표본점 배치
- ❖ 조사 항목 : 기존 17개 항목에서 임목, 하층식생, 토양 등 32개 항목
- ❖ 조사 방법 : 전국 표본점(4,000plot) 중 매년 20%(800plot) 일제조사
- ❖ 추진 체계 : 산림청, 국립산림과학원, 산림조합중앙회 공동참여
- ❖ 조사 팀 : 3인 1조



조사년도	2006	2007	2008	2009	2010	합 계
행정구역						
서울특별시	2	2	3		1	8
부산광역시	4	9	5	3	5	26
대구광역시	5	8	8	7	6	34
인천광역시	2	1	2	2	2	9
광주광역시	3	3	2	1	3	12
대전광역시	2	27	5	4	3	41
울산광역시	8	10	9	9	7	43
경기도	64	66	64	68	65	327
강원도	158	165	161	163	167	814
충청북도	62	63	63	61	62	311
충청남도	53	55	58	54	57	277
전라북도	57	60	52	60	58	287
전라남도	77	77	83	80	80	397
경상북도	180	173	230	173	173	929
경상남도	86	87	91	91	89	444
제주도	38	35	36	35	35	179
합 계	801	841	872	811	813	4,138

국가산림자원조사 체계

표본점 배치



구	분	면적	비고
계		0.08 ha	
기본조사원		0.04 ha	반경 : 11.3m
대경목조사원		0.04 ha	반경 : 11.3m ↔ 16.0m
치수조사구		0.003ha	반경 3.1m
산림식생조사구		0°, 120°, 240° 방향 10m 지점, 1m x 1m크기의 정방형	
토양탄소조사구		0°, 120°, 240° 방향 17m 지점, 1m x 1m크기의 정방형	

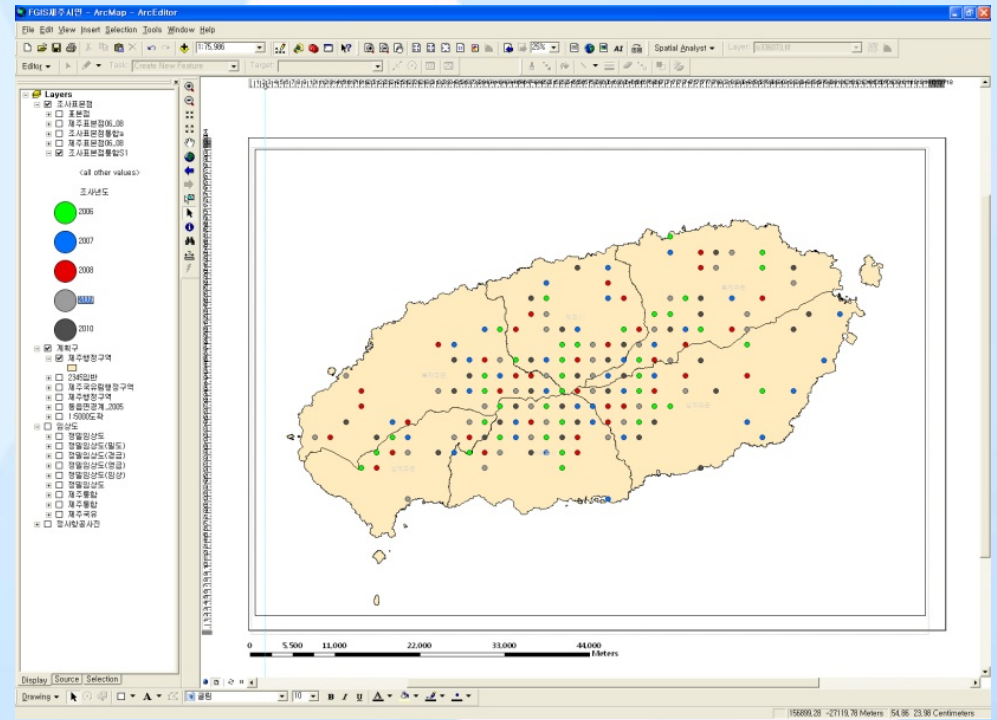
적용사례 (제주도 일부지역)

- ❖ 제주도에 배치된 총 179개 표본점 중 2008년 까지 **109개 (61%)** 조사완료
- ❖ 출현수종
 - 삼나무, 편백, 곰솔, 가시나무류, 참나무류, 서어나무 등 **134종**
- ❖ 국유림면적 : 38,600 ha
- ❖ 국유림내 표본점 17개 배치



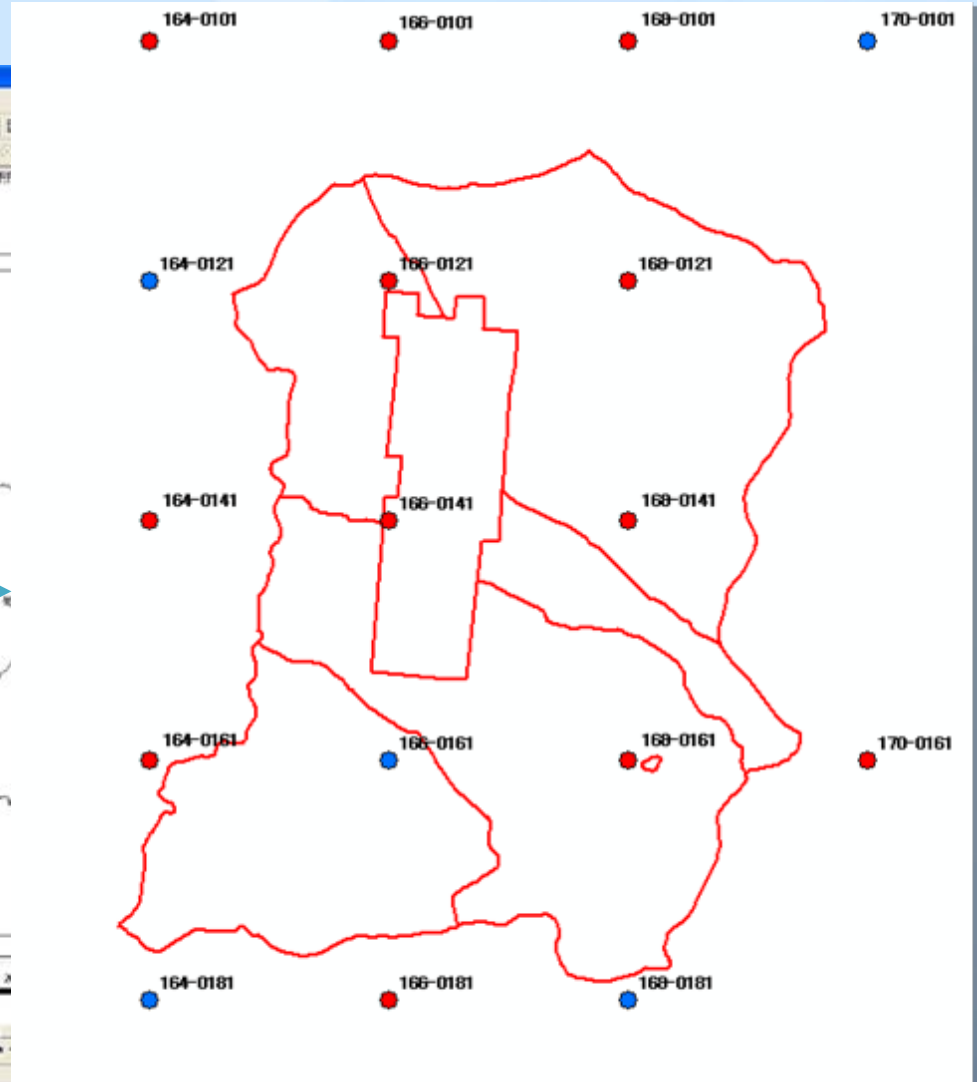
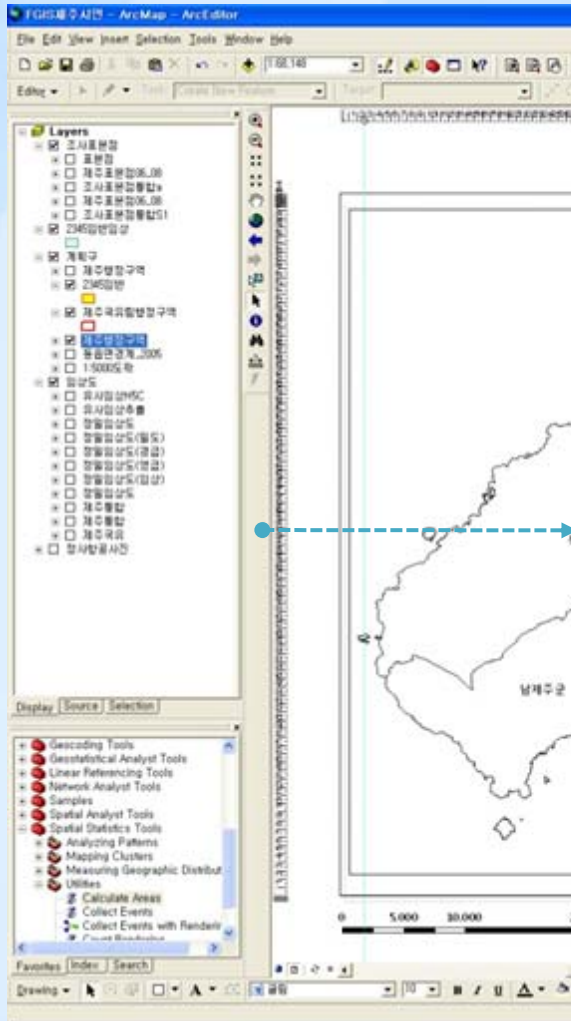
국가산림자원조사 표본점
(제 주)

조사년도	기본조사구	산림식생조사구	합 계
2006	36	2	38
2007	26	9	35
2008	27	9	36
2009	35		35
2010	35		35
합계	159	20	179



대상지역

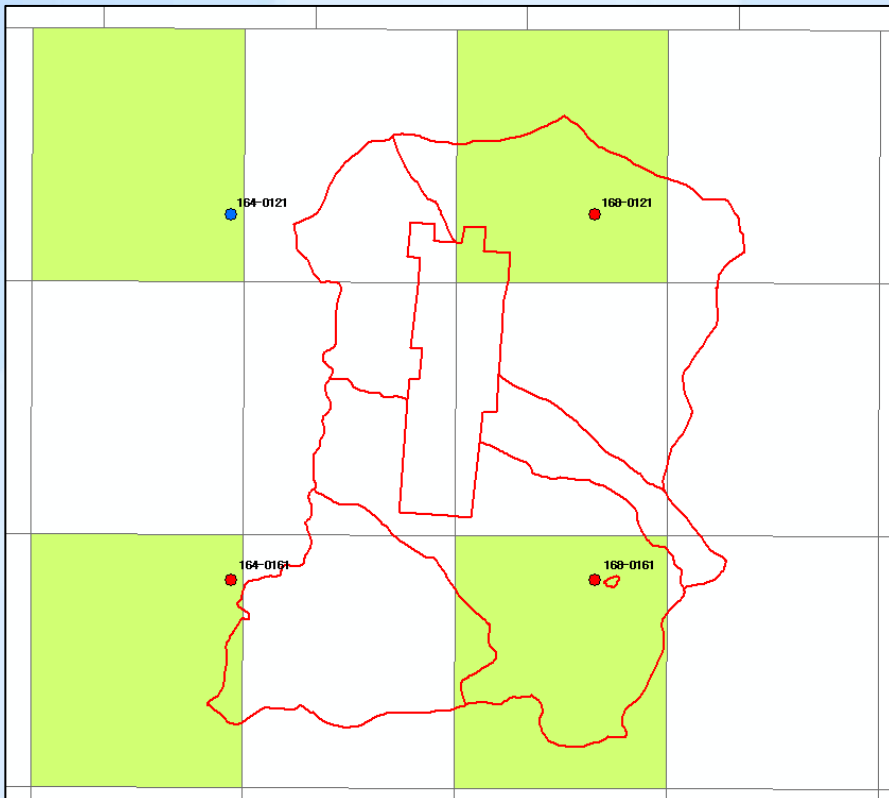
- ❖ 대상지역 : 제주 국유림 2~5임반 (남제주군 남원읍일대)
- ❖ 대상지역 내의 채종림 포함



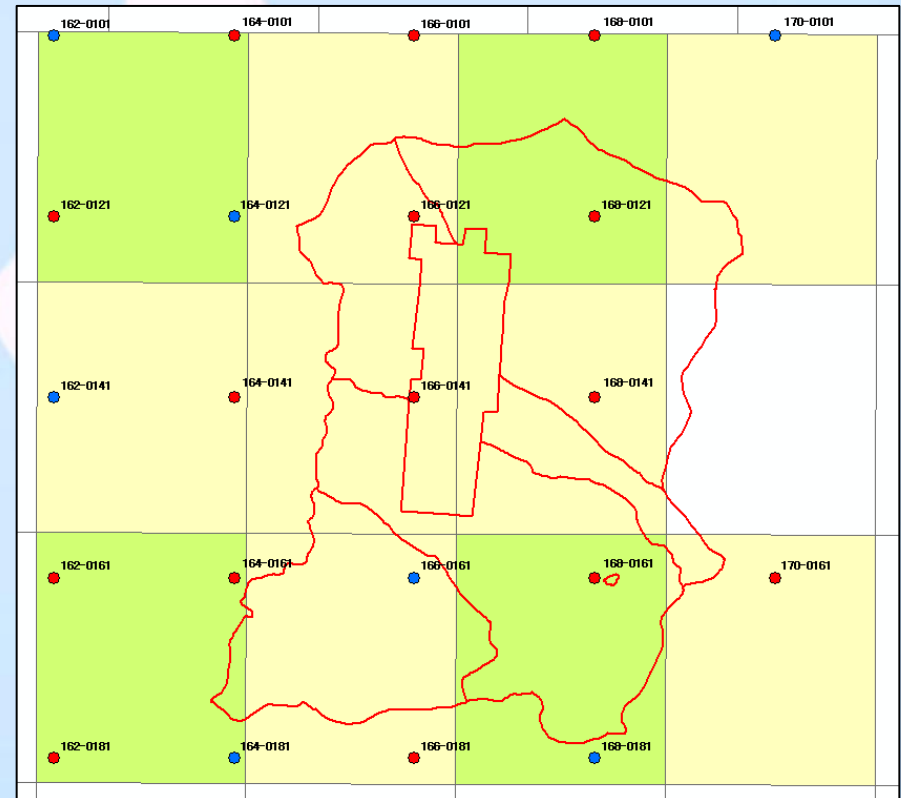
대상지역 표본점

- ❖ 임상의 항공사진 현지대조 및 임상의 속성정보를 획득하기 위하여 현지조사가 필요.
- ❖ 2Km X 2Km의 표본점 배치가 되어있는 제주지역에서 1:5,000 임상도를 제작 적용하기에 적합.

기본배치(4Km X 4Km)



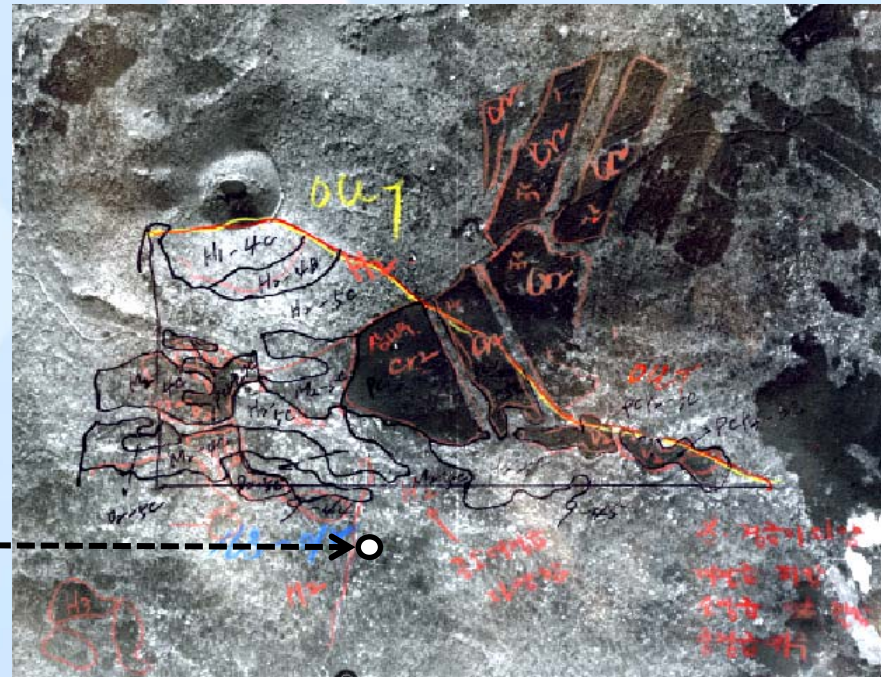
기본 + 보조배치(2Km X 2Km)



임상도 제작 (항공사진 현지대조)

항공사진 현지대조

- ❖ 현지조사 수행시 표본점의 위치 및 접근경로 결정시 항공사진 사용
- ❖ 표본점 접근 및 간이 입체경을 이용하여 항공사진 입체판독
- ❖ 표본점 주변의 임상 및 경급 기록
- ❖ 주변의 임상 변화상태 및 산림환경생태 기록(벌채, 간벌, 산불피해 등...)

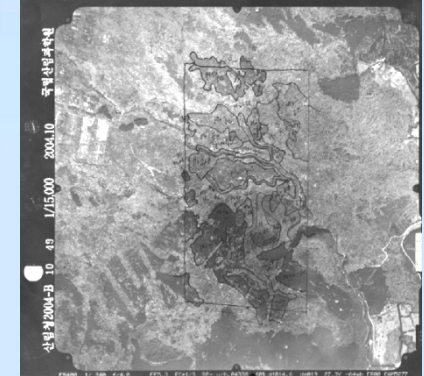


표본점번호 : 168-012

입상도 제작 (항공사진 입상판독)

입체판독

- ❖ 항공사진 유효구역을 구획
- ❖ 임,경지 경계선 구획
- ❖ 항공사진 현지대조 자료를 이용하여 입체판독 수행
- ❖ 표본점 조사자료(임상, 영급, 경급, 밀도)를 기준자료로 사용
- ❖ 표본점에 위치하는 임상정보(임상, 경급, 밀도)와 유사한 형상을 가지는 주변임상에 적용
- ❖ 도형정보는 항공사진이 중요한 역할
- ❖ 속성정보는 현지 표본점 조사 및 임상대조 자료가 중요한 역할

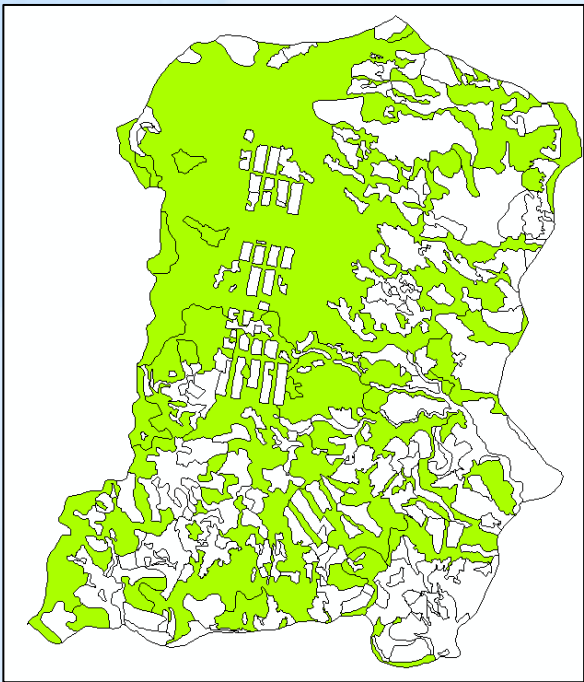
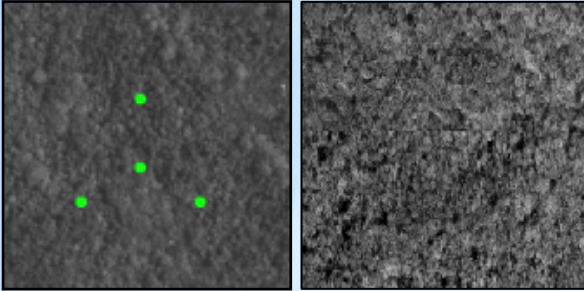


● : 매우중요, ◎ : 중요

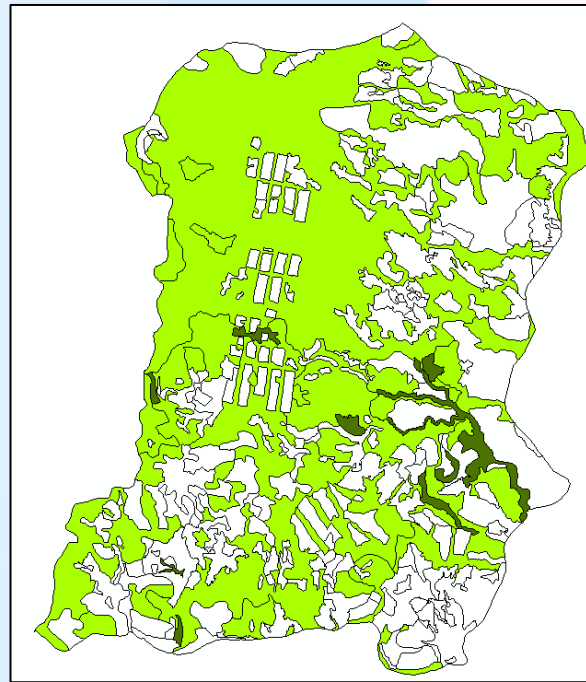
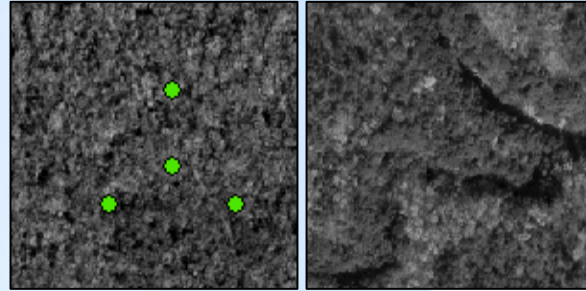
		자 료		
		항공사진	현지표본점조사	현지임상대조
도형정보	임경지경계	●		
	임 상 구 획	●		◎
속성정보	임 상	◎	●	●
	경 급	◎	●	◎
	영 급		●	
	밀 도	●	●	◎

임상도 제작 (유사임상 판독)

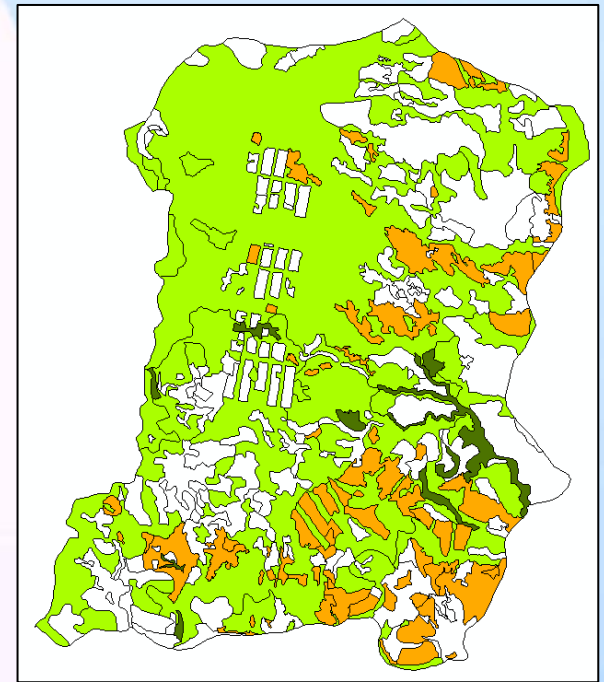
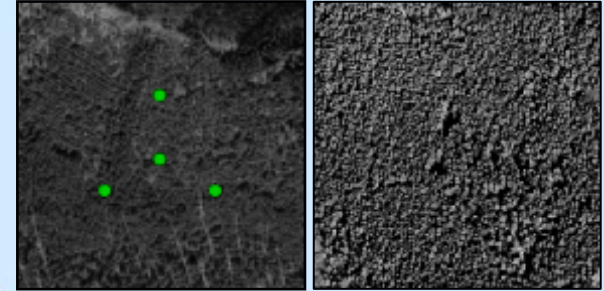
표본점번호 : 164-012
활엽수림 중경목 5영급



표본점번호 : 156-022
상록활엽수림 중경목 4영급



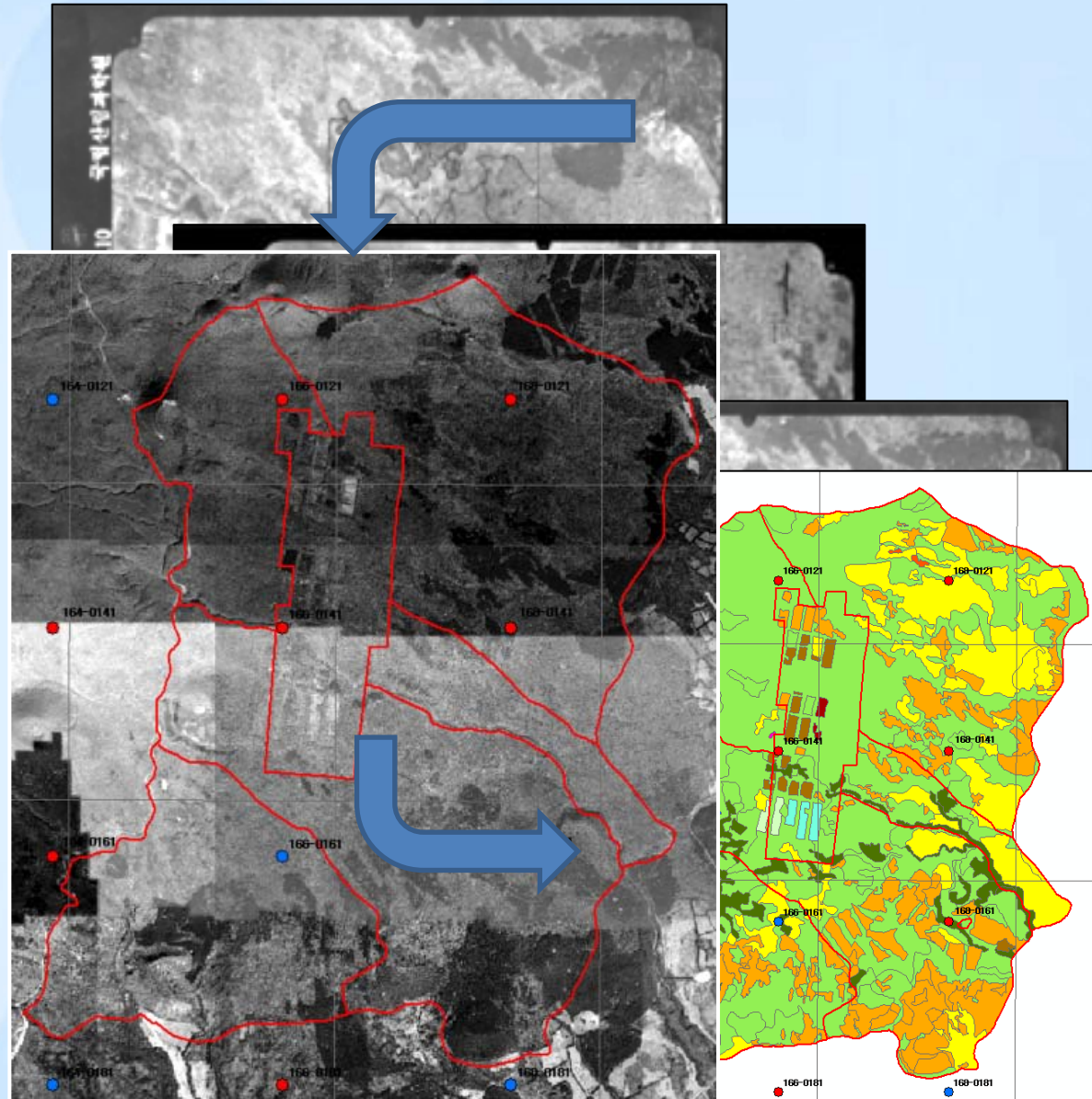
표본점번호 : 144-022
삼나무림 중경목 4영급



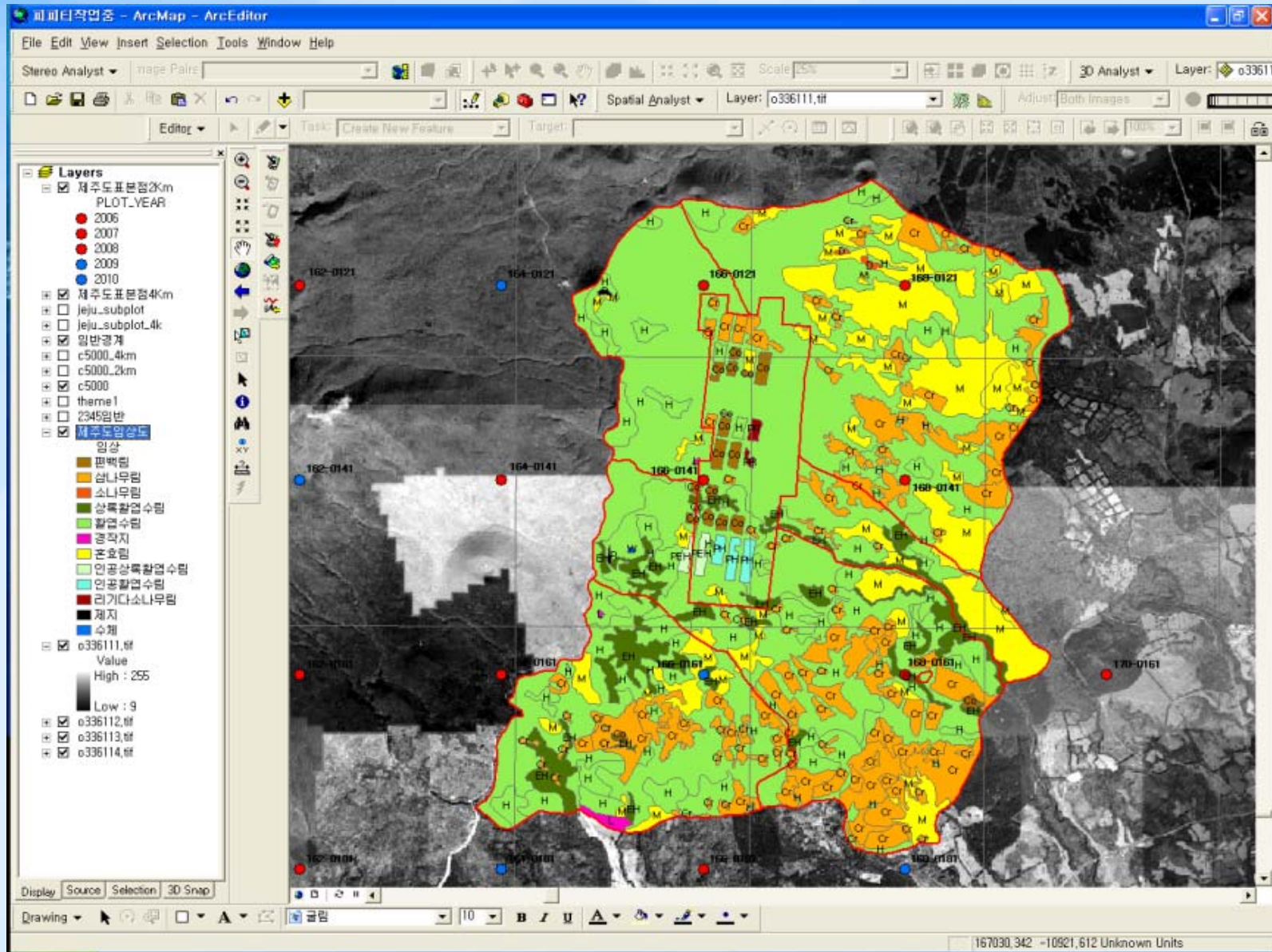
임상도제작(수치지도화)

수치임상도 제작

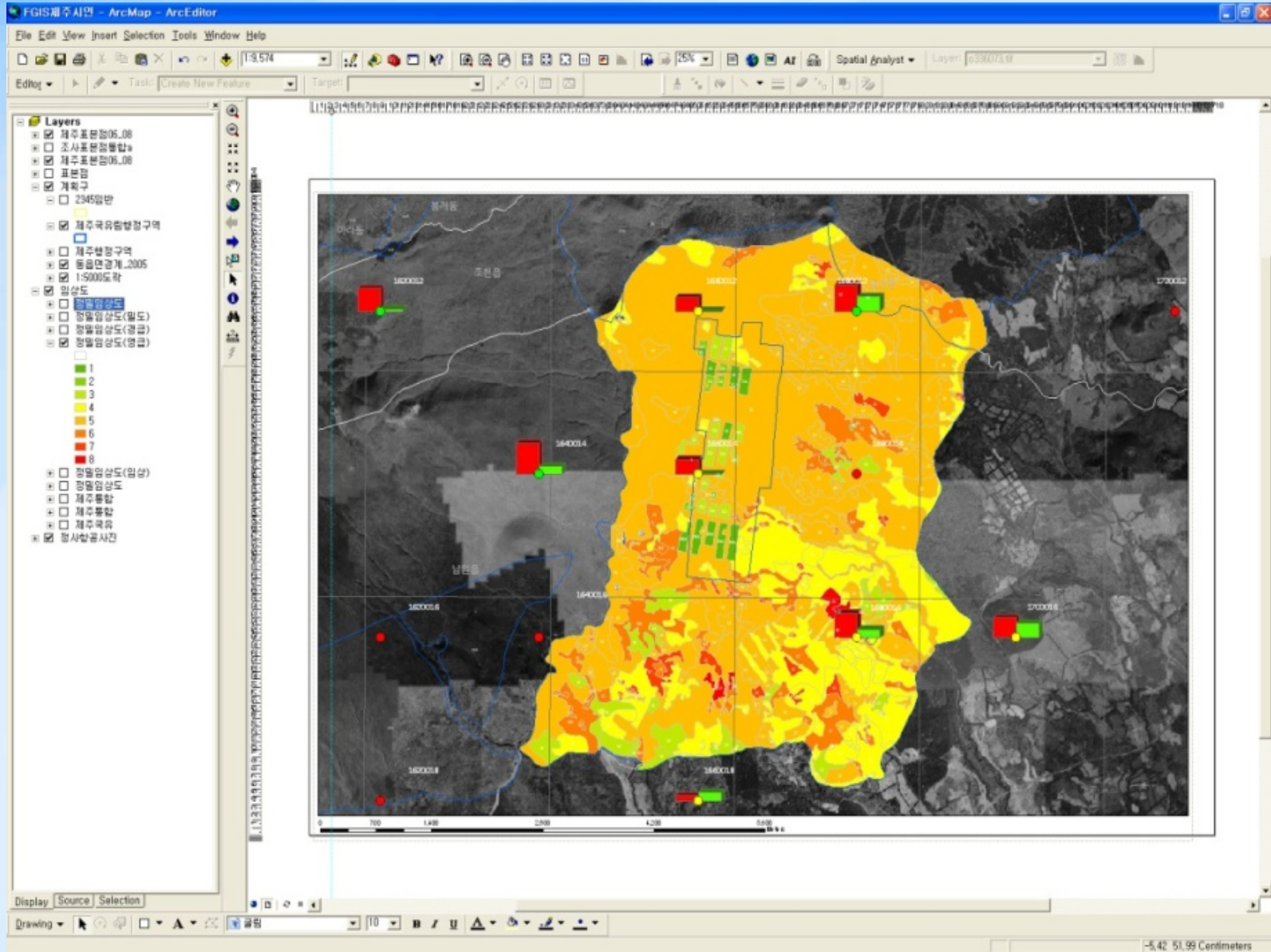
- ❖ 항공사진에 구획된 도형정보와 임상 속성정보를 정사항공 사진에 수치 도면화



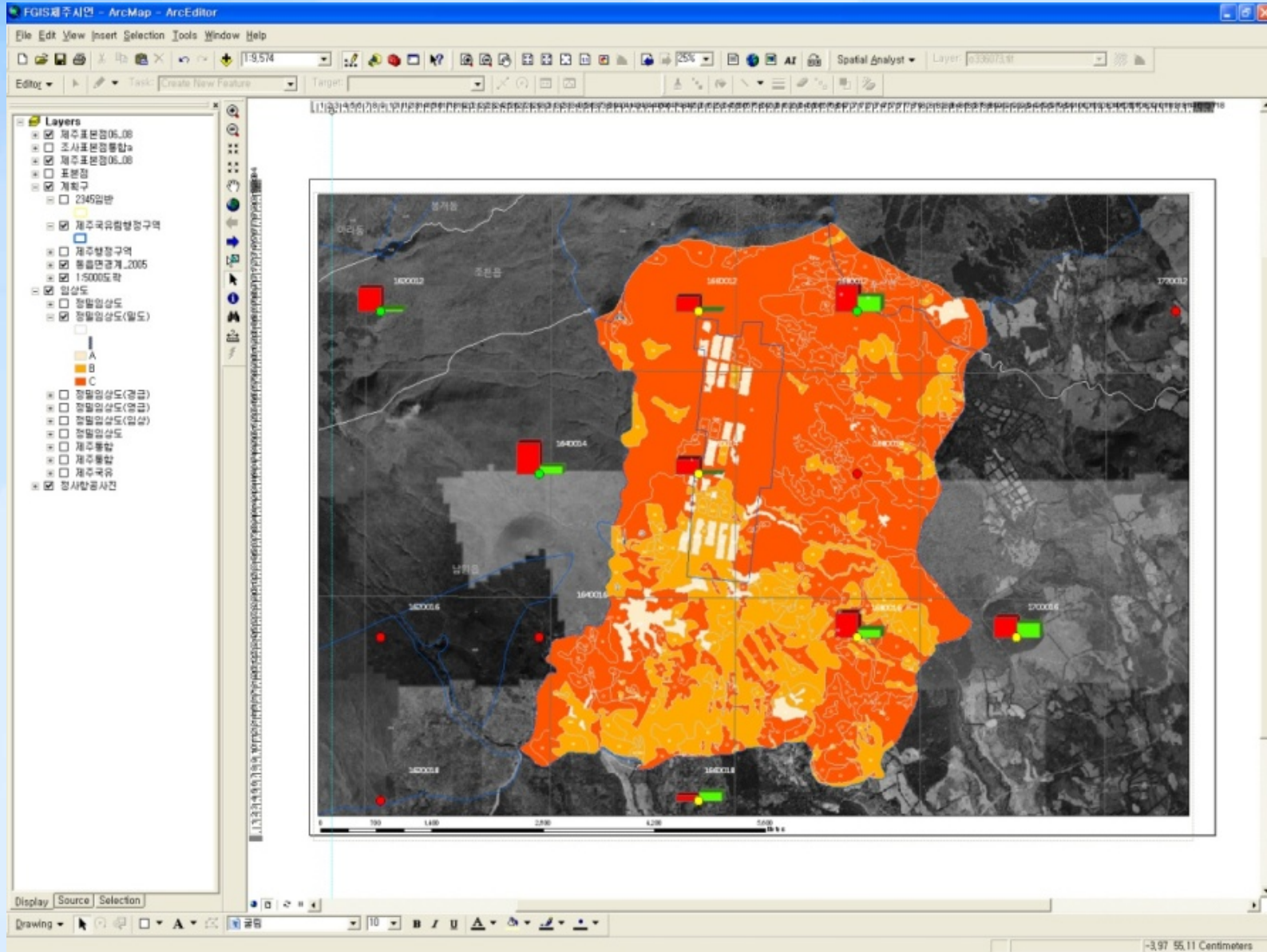
임상도 (임상)



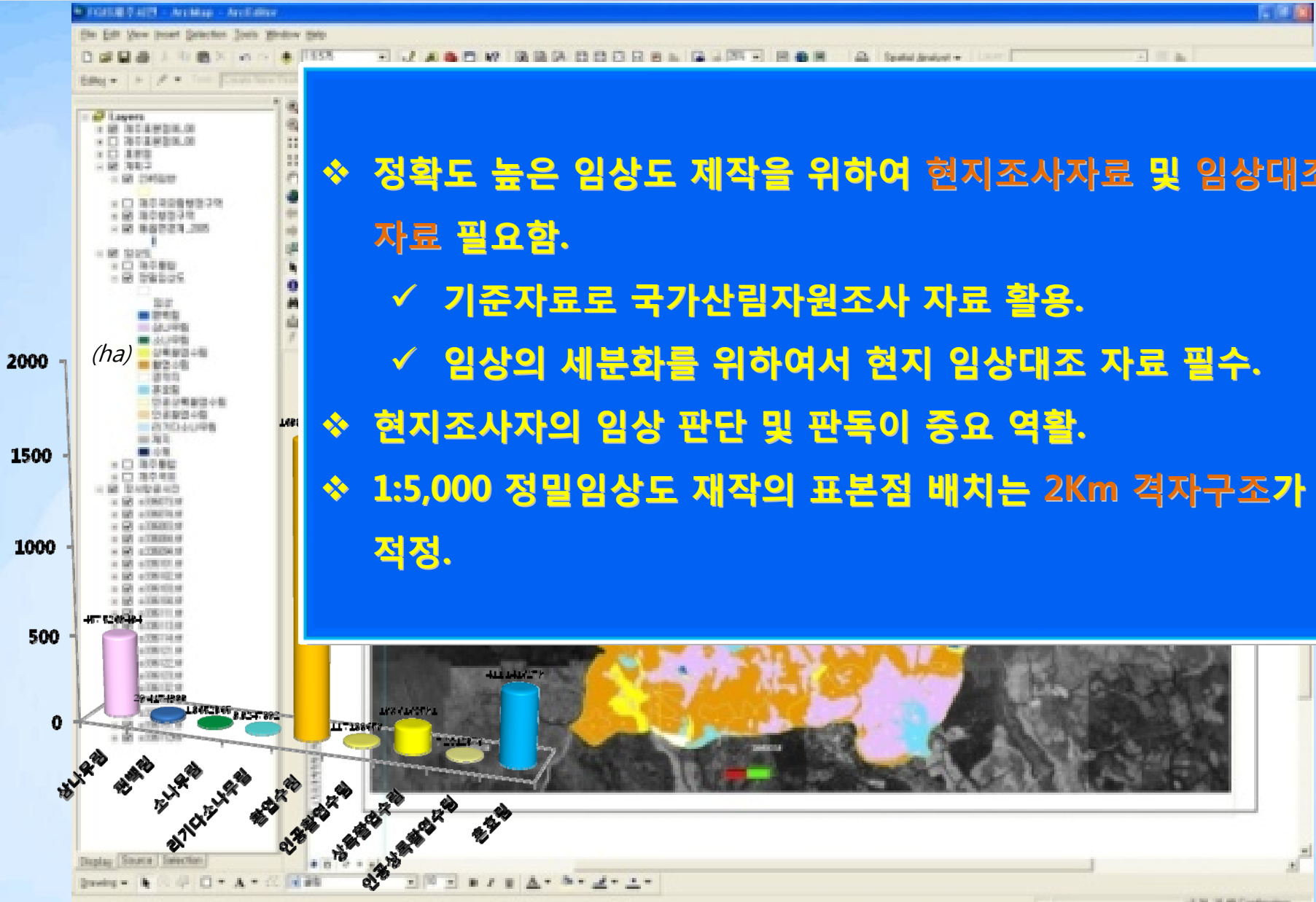
임상도 (영급)



임상도 (수관밀도도)



정밀임상도 제작 결과 고찰

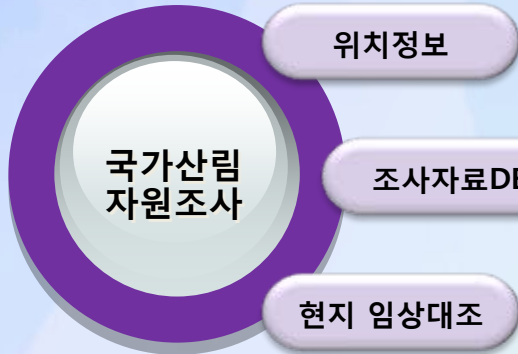


- ❖ 정확도 높은 임상도 제작을 위하여 현지조사자료 및 임상대조자료 필요함.
 - ✓ 기준자료로 국가산림자원조사 자료 활용.
 - ✓ 임상의 세분화를 위하여서 현지 임상대조 자료 필수.
- ❖ 현지조사자의 임상 판단 및 판독이 중요 역할.
- ❖ 1:5,000 정밀임상도 제작의 표본점 배치는 2Km 격자구조가 적정.

기대효과 및 발전방향

- ◆ 국가산림자원조사 자료의 통합적 DB 구축.
- ◆ 2011년부터 시행되는 국가산림자원조사 모니터링 준비체계 구축.
- ◆ 현지 표본조사 자료와 임상도의 연계로 공간상의 산림통계를 산출할 수 있음.
- ◆ 탄소 배출권 관련 흡수원 검증 시 제시자료 제공.
- ◆ 지속적인 산림자원조사를 통한 산림의 동태에 관한 정보 구축.
- ◆ NFI자료를 활용한 통합 산림GIS정보 관리체계 구축.

국가 산림자원정보



- 조사 표본점별 자원 통계량
및 현지 임상 대조 정보



- 정확한 임령정보 및 임목의
생장패턴 규명



- 도형정보 및 수치지도와
중첩된 속성정보



Thank you