

FGIS를 활용한 수목원 및 사업지 관리

발표자 : 신 훈 재

서부 지방 산림청
함양국유림관리소

발표 순서

- I. 관리소 현황
- II. 활용장비 및 S/W 개요
- III. FGIS 활용사례
 - 1. 수목원 관리
 - 2. 숲가꾸기 사업지 관리
 - 가. 숲가꾸기 사업지 경계측량
 - 나. 운재로 D/B 구축
 - 다. 산지소생물권 D/B 구축
 - 3. 무단점유지 관리
- VI. 업무추진성과
- V. 문제점 및 장비활용 확대방안

1



관리소 현황

I. 관리소 현황



서부 지방 산림청
함양국유림관리소

연혁

- 1945년 이전 : 일본경도 구주제국대 연습림
- 1945년 : 임업시험장 하동·함양지장
- 1991. 5. 31 : 남원영림서 함양국유림관리소
- 2006년 현재 : 서부지방산림청 함양국유림관리소

산림현황

- 산림면적 : 43,329ha(2,741필지) → 5ha미만 1,431필지
- 산림축적 : 5,129천 m³ (118 m³/ha)

2



활용장비 및 S/W 개요

II. 활용장비 및 S/W 개요

1. 활용장비

- GPS장비 : Pathfinder PRO-XR
 - 기억용량 : 64MB(RAM), 128MB(storage)

2. 소프트웨어

- GIS 프로그램 : Geo mania/easy map 2.5
- GPS 프로그램(Trimble사 Pathfinder Pro-XR)
 - 컴퓨터설치용 : GPS Pathfinder office, Active sync
 - 데이터로거용 : Terra sync

3



활용 사례

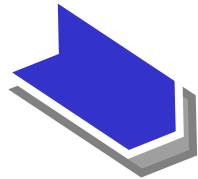


III. 활용사례

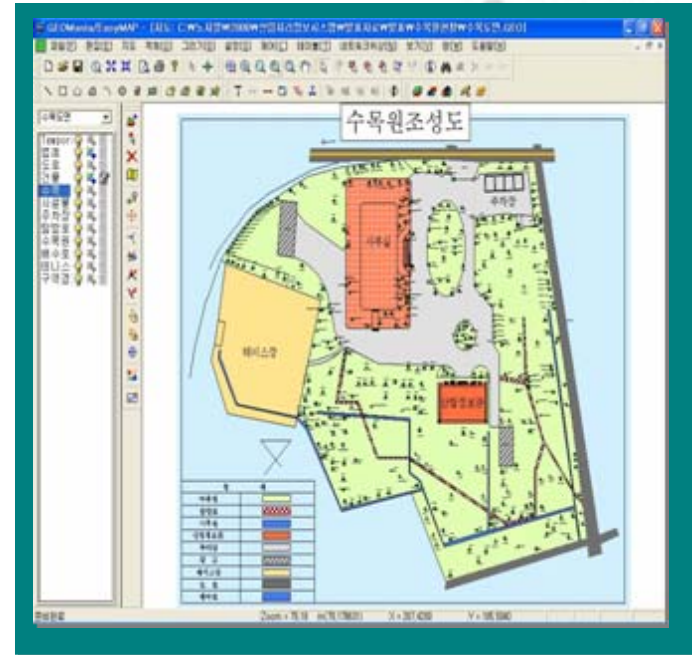
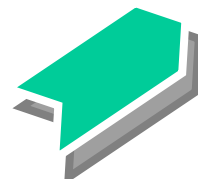
1. FGIS를 활용한 수목원 관리 및 D/B 구축



수목원 전경



위치정보취득



D/B 구축

수목원 현황

- 위치 : 경남 함양군 함양읍 백연리
- 면적 : 1.2ha
- 조성 : 1933년(구주제국대 연습림)
 - 지리산권 국유림 경영사업에 활용
- 수종(수량) : 수목 112종(345본)
- 임황
 - 수령 : 50/5-72
 - 수고 : 20/1-38
 - 경급 : 40/6-94
- 산림정보관 : 1940년 건축
 - 국가지정등록문화재 제37호



수목원 관리 및 D/B 구축 배경

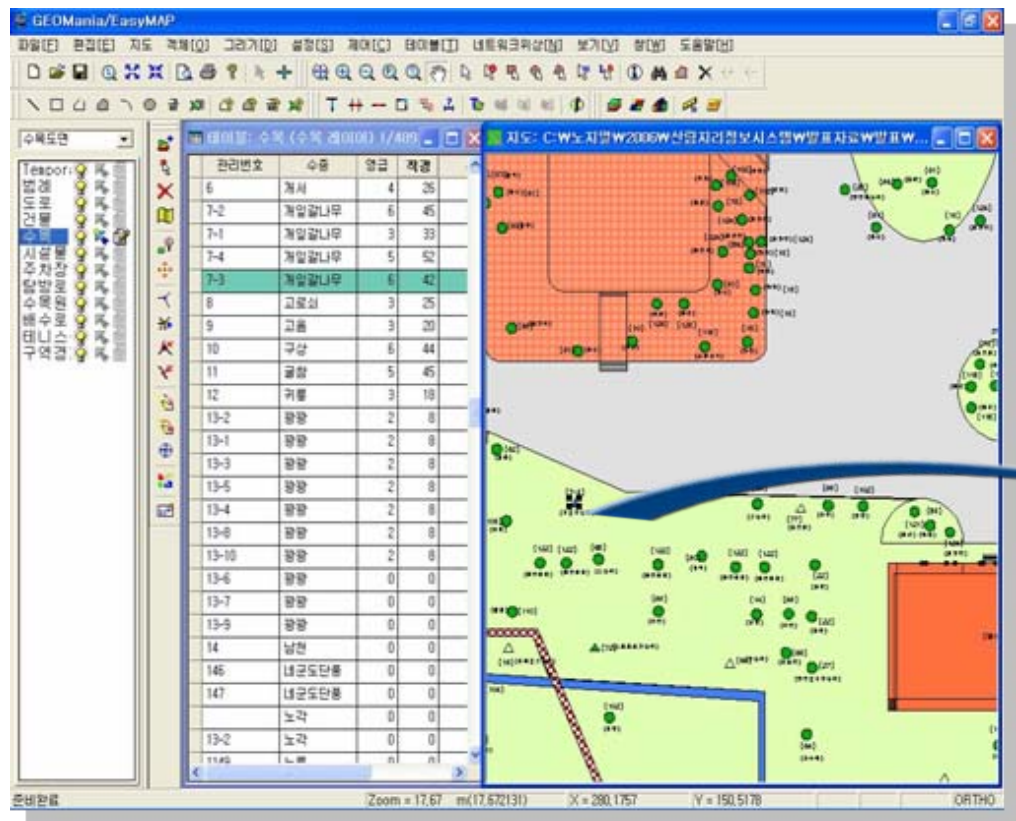
현황

- 많은 수종이 고르게 분포하고 있어 서류만으로 관리하기에는 한계가 있음
- 관리담당자의 인사이동 시 업무의 인수·인계가 어려움
- 수목원 관리작업에 대한 이력관리 소홀로 수목원에 대한 정확한 데이터 부재

FGIS 활용

- 종합적이고 체계적인 데이터 구축을 통한 수목원의 효율적 관리
- 전산화된 수목원 관리정보를 통한 수목원의 효율적 유지·보수
- 정확하고 다양한 정보를 제공함으로써 이용객들의 만족도 제고

수목원 수목관리



GEOMania/EasyMAP

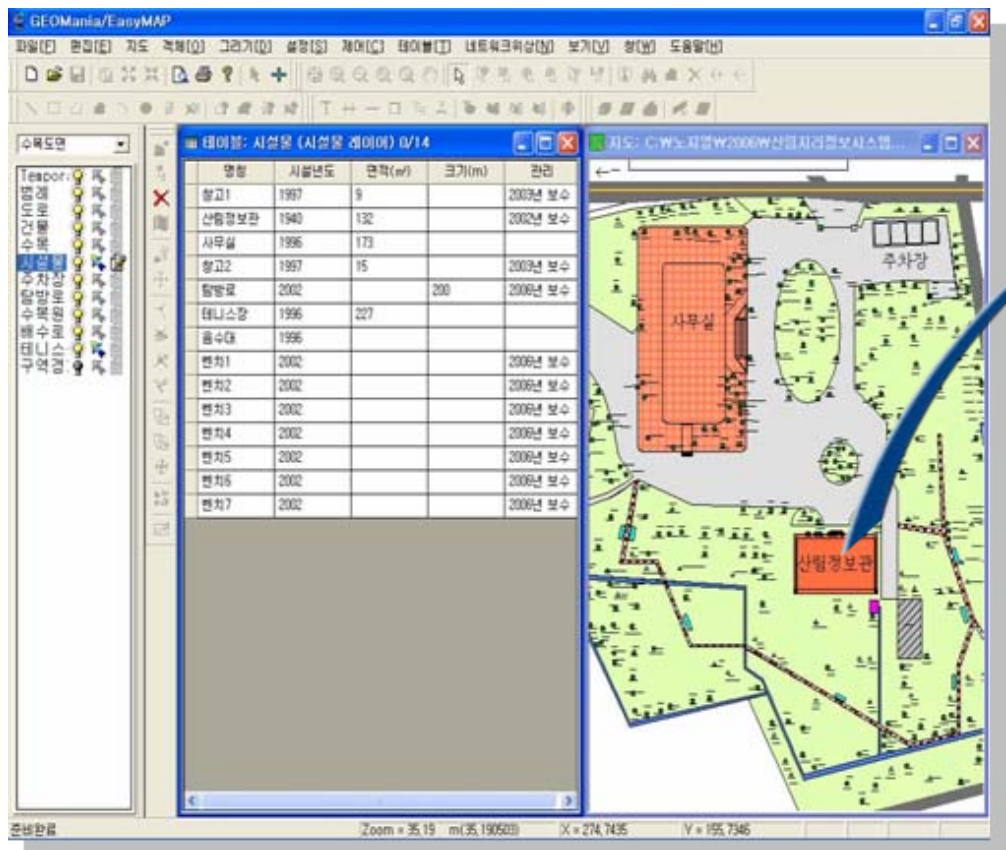
관리번호 수목 (수목 관리) 1/100

관리번호	수목	영근	적경
6	계서	4	35
7-2	개잎갈나무	6	45
7-1	개잎갈나무	3	33
7-4	개잎갈나무	5	52
7-3	개잎갈나무	6	42
8	고로쇠	3	25
9	고목	3	20
10	구상	6	44
11	굴참	5	45
12	귀룽	3	18
13-2	광양	2	8
13-1	광양	2	8
13-3	광양	2	8
13-5	광양	2	8
13-4	광양	2	8
13-8	광양	2	8
13-10	광양	2	8
13-6	광양	0	0
13-7	광양	0	0
13-9	광양	0	0
14	남천	0	0
146	내교도단풍	0	0
147	내교도단풍	0	0
노각	0	0	0
13-2	노각	0	0
1140	노각	0	0

Zoom = 17.67 m(17,672131) X = 280,1757 Y = 150,5178 ORTHO



수목원 시설물 관리



명칭	시공년도	면적(m ²)	크기(m)	관리
장고1	1997	9		2009년 보수
산림경보관	1940	132		2002년 보수
사무실	1996	173		
장고2	1997	15		2009년 보수
담양료	2002		200	2009년 보수
테니스장	1996	227		
음수대	1996			
벤치1	2002			2009년 보수
벤치2	2002			2009년 보수
벤치3	2002			2009년 보수
벤치4	2002			2009년 보수
벤치5	2002			2009년 보수
벤치6	2002			2009년 보수
벤치7	2002			2009년 보수



2. 숲가꾸기사업지 관리

가. GPS를 활용한 숲가꾸기사업지 경계측량 사례

현황

- 국·사경계지 및 개제지의 숲가꾸기 대상지 확정시 경계 침범의 우려
 - 함양관리소 : 서부경남 12개 시·군 관리
 - 소면적 국유림이 많아 숲가꾸기사업 실행시 사유지 경계침범 우려성 상존
- 콤파스 측량의 경우 장시간 소요 및 오차범위가 큼

GPS 활용

- 국·사경계지 및 개제지의 사업대상지 확정시 실시간 경계확인 가능
- 실시간 보정 및 후보속 처리로 오차범위 축소
 - 사유지 경계침범의 우려성 해소
- 자동 면적산출 및 측량 성과도 작성 용이

GPS를 활용한 국·사경계 및 개제지 측량 과정

사업지 선정

- 사업지 임·소반도에 지번도를 삽입하여 국·사경계 확인
- GPS장비에 측량 대상지 배경도면 저장



현지측량

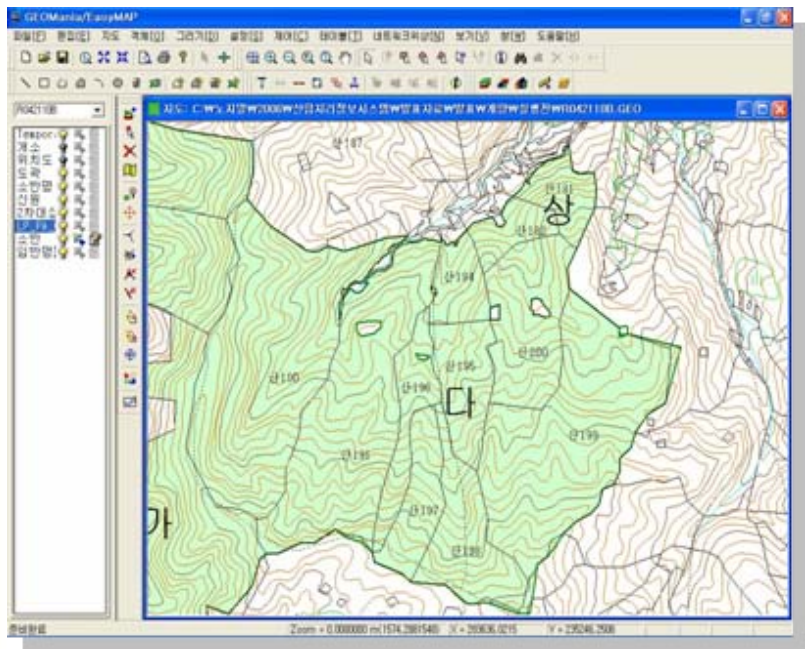
- GPS장비에 배경도면을 띄우고 사업지 측량
- 실시간 국·사경계를 확인하여 경계를 침범하지 않도록 주의



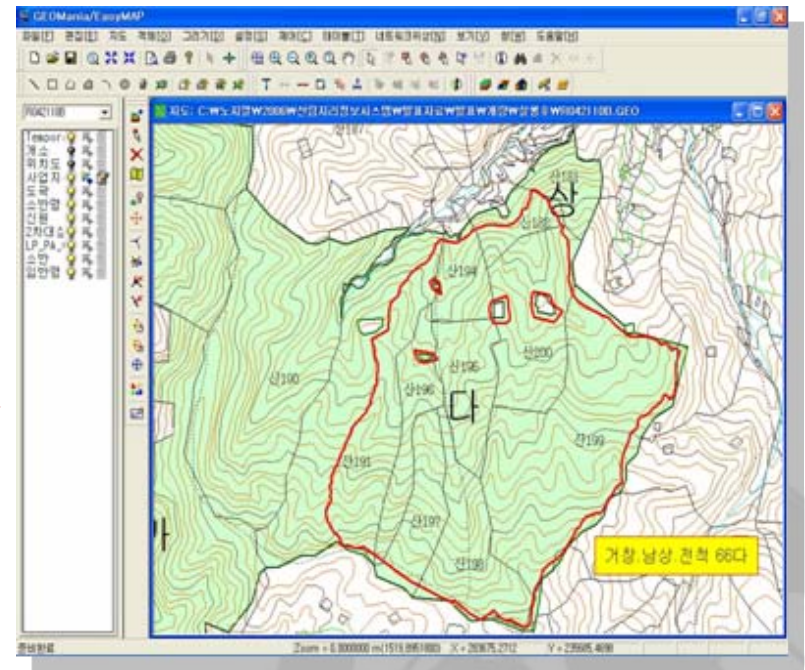
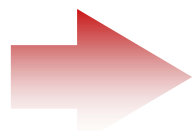
사업지 확정

- 후보속 처리 (해양수산부 보정자료 수신)
- 사업면적 확정 및 성과도 작성

국·사경계 및 개제지 경계침범 우려 감소
GPS 장비 활용으로 신속 정확한 사업지 측량



GPS장비의 배경도면



측량 결과(실시간 및 후보속 처리)

나. 운재로 유지·관리 및 D/B 구축 사례

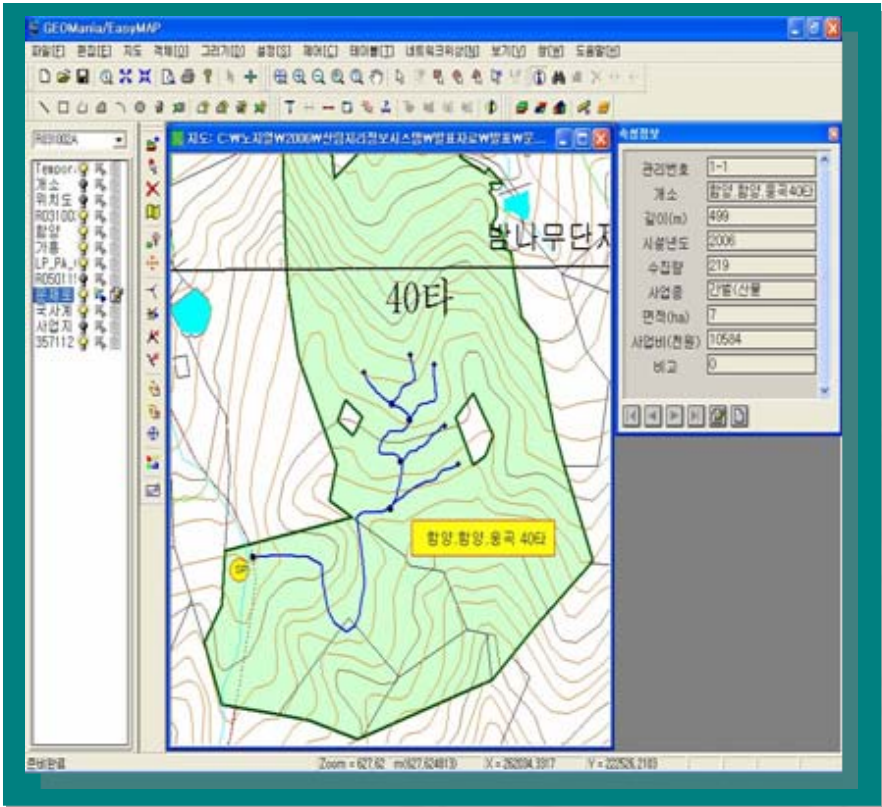
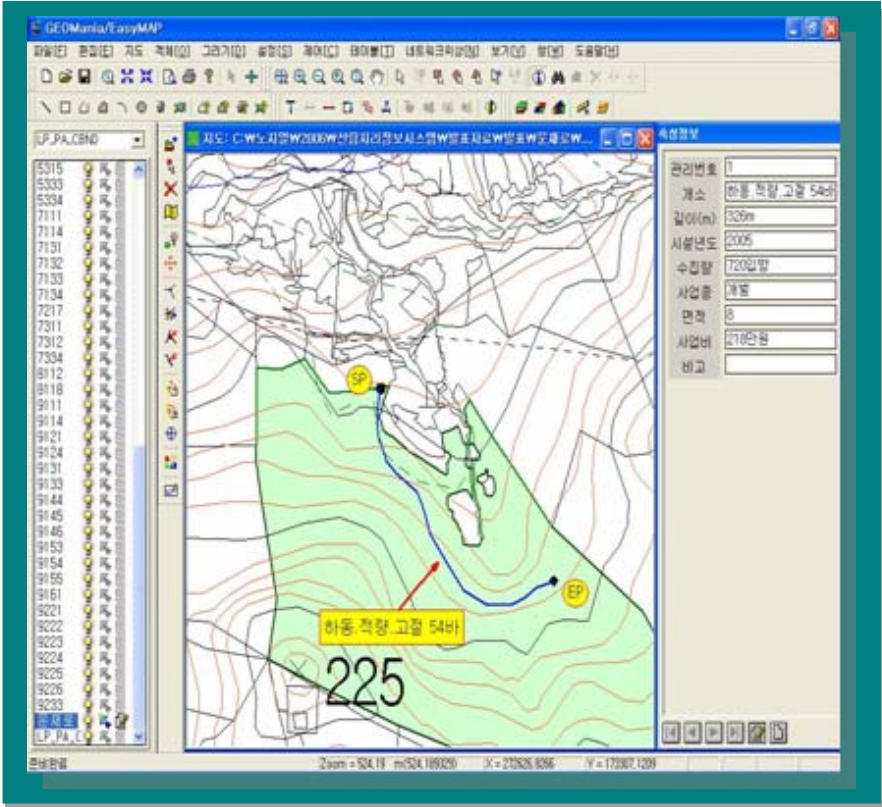
현황

- 임목수확 등으로 개설된 운재로가 당초 목적 완료 후 복구되거나 관리소홀로 인하여 존치 하더라도 사장되어 활용되지 못하는 경우가 많음

FGIS 활용

- 활용 가능한 운재로에 대하여 체계적인 데이터 구축
 - GPS활용 운재로 측량
 - 측량한 운재로 노선을 임·소반도 매칭하여 속성정보 입력
- 국유림영림계획에 반영하여 차후 숲가꾸기 사업 실행 및 영림계획수립 등 산림경영에 효율적으로 활용

운재로 D/B 구축



다. 산지소생물권 D/B 구축 사례

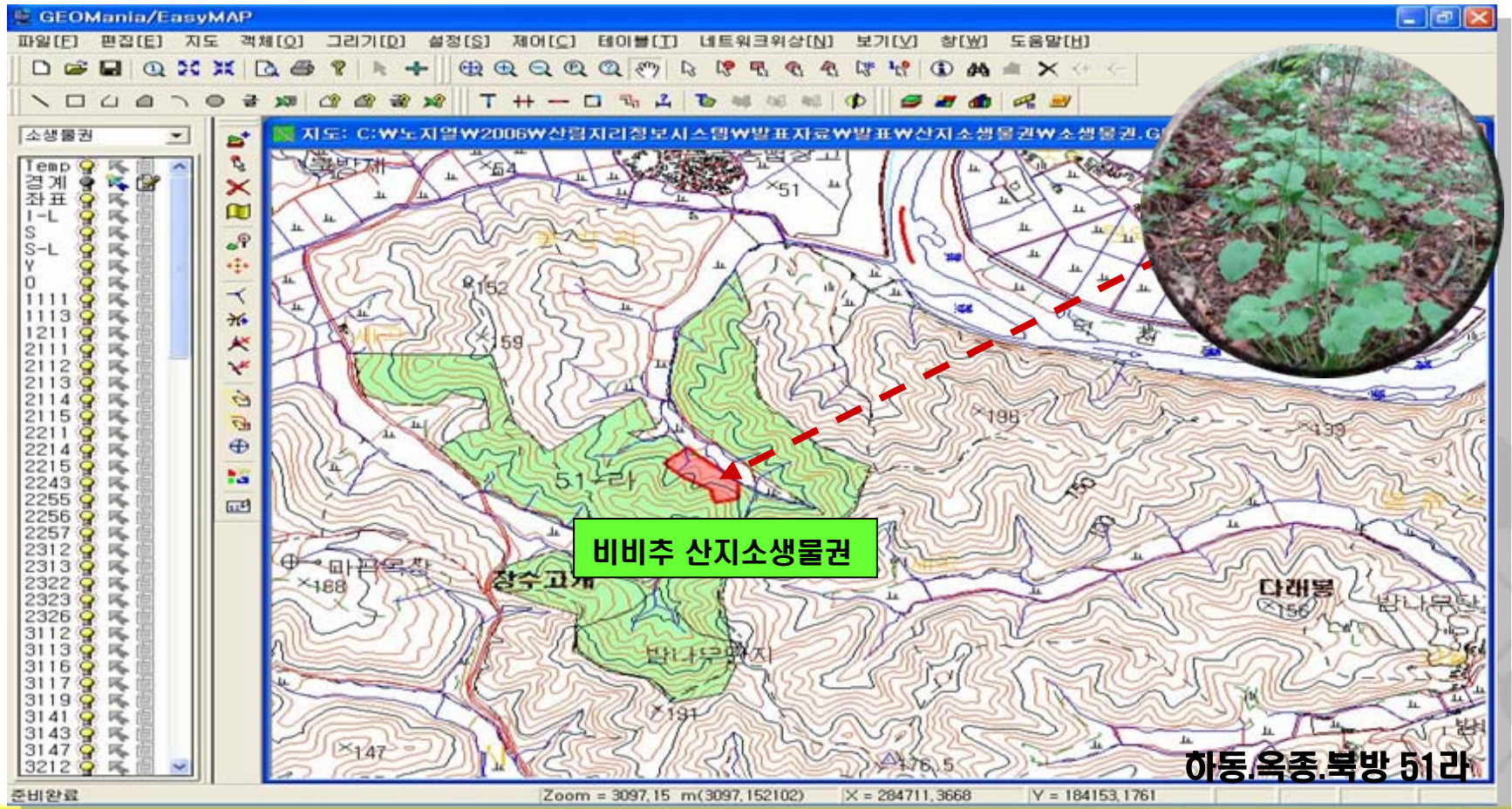
현황

- 숲가꾸기사업 등 산림사업 실행시 산지소생물권 발견
 - 적절한 관리가 이루어지지 못하고 있음
- 산림조사시 산지소생물권을 조사하여 반영토록 되어 있으나 활용자료가 미흡

FGIS 활용

- FGIS를 활용 산지소생물권에 대한 체계적인 데이터 구축
 - 산림사업 실행시 발견된 산지소생물권을 GPS활용 현지측량
 - 측량한 산지소생물권을 임·소반도 매칭하여 속성정보 입력
- 차후 숲가꾸기사업 실행 및 산림조사 등 산림경영에 효율적으로 활용

산지소생물권 D/B 구축



3. 무단점유지 관리

◆ 무단점유지 현황[함양관리소]

[단위 : 건 / ha]

구분	2004년		2005. 6. 현재		비고
	건수	면적	건수	면적	
계	185	44	201	45	
기존점유지	178	42	185	44	
신규점유지	7	2	16	1	신규발견

◆ GPS를 활용한 무단점유지 변상금 부과 및 D/B 구축 사례

현황

- 실태조사를 통하여 발견되는 신규 무단점유지가 지속적 증가
- 기존 도면과 현지 목측만으로 무단점유지 확장여부 확인 곤란
- 경계표주가 훼손되거나 임의 이동된 경우 추후 현지확인 곤란
- 담당자 변경등으로 무단점유지에 대한 현지확인 곤란

FGIS 활용

- 현지 측량을 통한 무단점유지 확인 용이
- 경계표주 훼손시 복원 가능 및 경계측량 등으로 인한 행정비용 절감
- D/B자료 구축을 통한 효율적인 무단점유지 관리
- 신규자 현지 찾기 및 초행길에도 점유지 확인 가능

FGIS 활용 업무 추진 과정



무단점유지
신규발견
일정협의

측량일정
입회통보



GPS활용
현지측량
↓
도면작성

면적확정



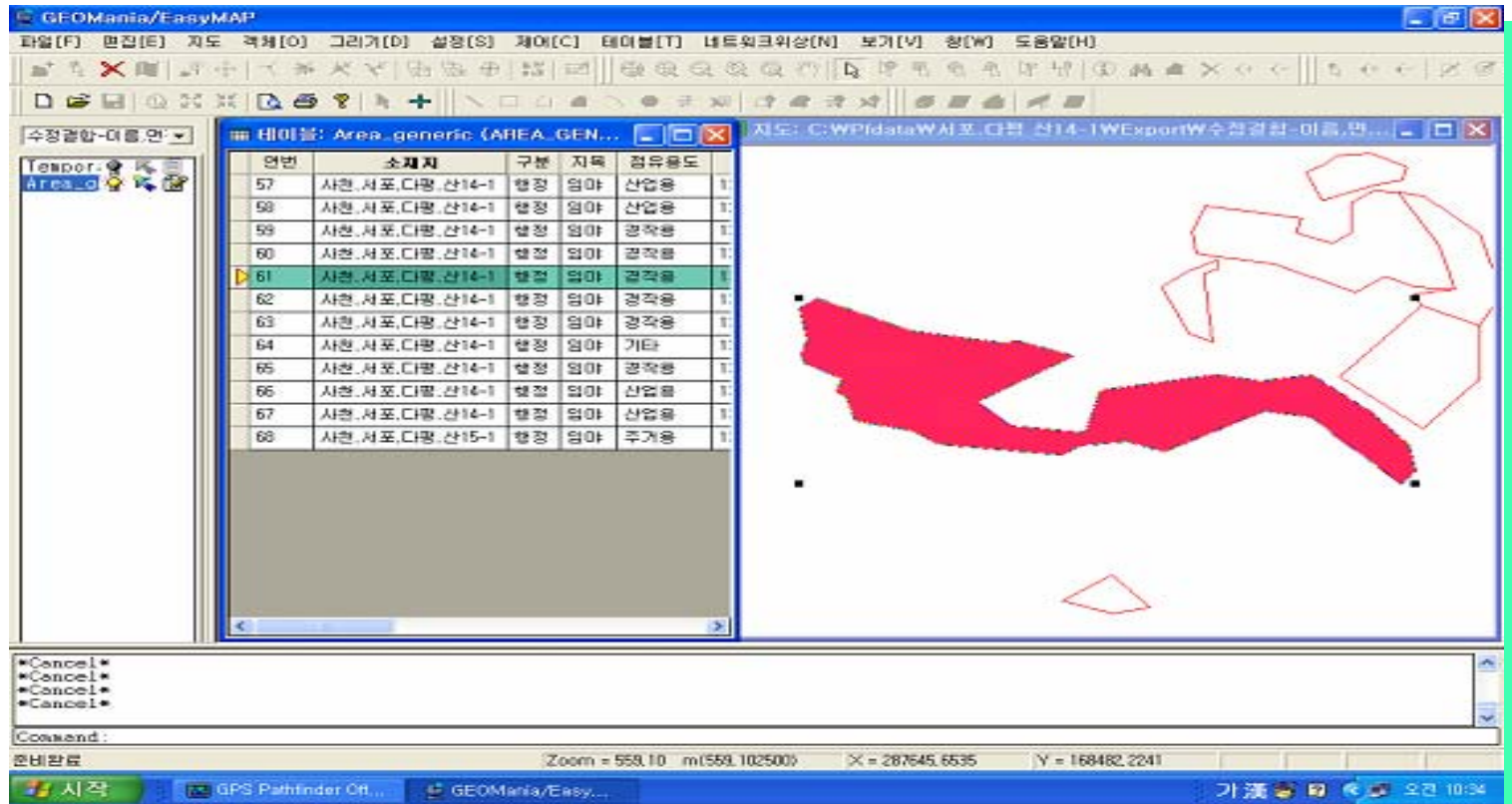
성과도
열람

변상금
부과



측량자료
통합관리
[D/B구축]

무단점유지 D/B 구축



The screenshot shows the GEOMANIA/EasyMAP interface. On the left is a table with columns: 연번 (Serial No.), 소재지 (Location), 구분 (Category), 지목 (Land Use), 점유용도 (Occupancy Use), and 점유율 (Occupancy Rate). The table lists parcels 57 through 68. Parcel 61 is highlighted in green. On the right, a map displays several land parcels, with a large central area shaded in red, indicating the illegal occupancy area.

연번	소재지	구분	지목	점유용도	점유율
57	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	산업용	1
58	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	산업용	1
59	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	경작용	1
60	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	공작용	1
61	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	경작용	1
62	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	경작용	1
63	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	경작용	1
64	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	기타	1
65	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	경작용	1
66	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	산업용	1
67	사천,서포,다평,산14-1	행정	임야	산업용	1
68	사천,서포,다평,산15-1	행정	임야	주거용	1

4



FGIS 활용에 따른 업무추진성과

IV. FGIS 활용에 따른 업무추진 성과

- ▶ 현지의 객관적인 자료 확보 및 구축된 자료의 활용이 쉬우므로 업무의 효율적 추진이 가능
 - ⇒ 수목원의 효율적 관리로 방문자에게 보다 많은 서비스 제공
 - ⇒ 각종 사업지의 자료관리(D/B화) 용이
 - ⇒ 현지 찾기, 국·사경계 확인에 따른 시간단축 및 경계침범 우려성 해소
 - ⇒ 객관적 자료제시를 통한 민원의 효율적 대응
 - ⇒ 자료의 입·출력 및 손쉬운 검색으로 업무의 효율성 증대
- ▶ 무단점유지의 확장 등 불법행위에 대한 적극적 대응 가능
 - ⇒ 불법행위에 대한 변상금 부과 등 의법 처리
 - ⇒ 수치화된 측량점에 의거 경계복원(예산절감) 가능
- ▶ 업무성과를 통해 효율성을 체감함으로써 FGIS활용에 대한 요구 증대

5



문제점 및 장비활용 확대방안

V. 문제점 및 장비활용 확대방안

- GPS장비가 고가로 현재 관리소당 1대만이 보급되어 있어 각 팀간 업무 활용에 있어 일정조정 등으로 신속한 업무처리 곤란
 - 가격대가 낮은 간이용GPS가 1대 보급되었으나 오차범위가 커 활용도가 낮음
- GPS장비 수리시 신속한 A/S 필요 (수리에만 1주일 이상 소요)
- 최신 수치지형도 및 전산지적도가 보급되지 않음
 - 최근 시설된 도로, 댐 등이 수치지형도 상에 나타나지 않음
 - 지번분할 등 최근 변경된 지적에 대한 확인이 어려움
- 산림지리정보종합관리시스템상의 여러 자료가 최근 자료로 구축되지 못해 현 임상과 상이한 경우가 있음

V. 문제점 및 장비활용 확대방안

- ▶ 산림사업의 전산화를 위해 장비 및 관련 소프트웨어 추가 보급
 - 오차범위가 큰 저효율형 보다는 오차율이 적고 휴대가 간편한 고효율의 장비 보급
- ▶ 국립지리원 등과의 협의를 통한 보다 신속한 최신 수치지형도 및 전산 지적도 보급
- ▶ 산림지리정보종합관리시스템의 자료에 대한 업그레이드 필요
[임상도, 행정지적도, 임소반도, 산지이용구분도, 입지도 등]

“ 난대에서 한대까지 늘 푸른 서부청! ”

감사합니다!

서부지방산림청 함양국유림관리소

수목원 전경