

수치산림입지도 구축 및 활용방안

2006. 6. 29.

원형규





발표순서

I.

산림 입지 조사

II.

수치산림입지도 구축

III.

프로그램 활용방법

IV.

산림입지도 활용사례



목 적

임지의 입지조건, 토양 특성, 임목 생육상태를
정확히 조사하여 **임지의 잠재생산력**을 파악,
유형별로 분류·구축함으로써 과학적인 산림
경영을 위한 기초자료 활용

배 경

- ❖ **산림의 토양성질, 임지생산능력 등 도면 및 전산화 자료 요구 증가**
- ❖ **NGIS망과 연계 산림지리정보(FGIS)망 구축으로 과학적인 산림관리 기반조성**

조사 내용

- ❖ **산림입지조사 : '95~'03(전국640만ha)**
- ❖ **산림입지환경인자(14)**
 - 모암, 지형, 기후대, 경사, 방위, 토양배수 등
- ❖ **산림토양인자(16)**
 - 토심, 건습도, 토성, 토양구조, 석력함량 등
- ❖ **지위지수요인(5)**
 - 주 수종, 임령, 수고 등

연구성과

- ❖ 자료집 발간 : 한국의 산림입지('04)
산림토양단면도집('05)
포켓용 산림토양 진단집('06)
- ❖ 산림입지프로그램 보급 및 활용교육 : '06

산림 입지조사

조사흐름도



항공사진판독 입지구획(잠정)

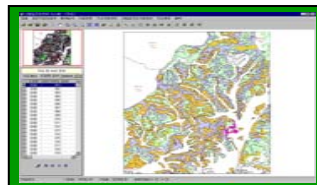


입지환경 및 지위지수 조사

토양단면조사



산림입지도 작성

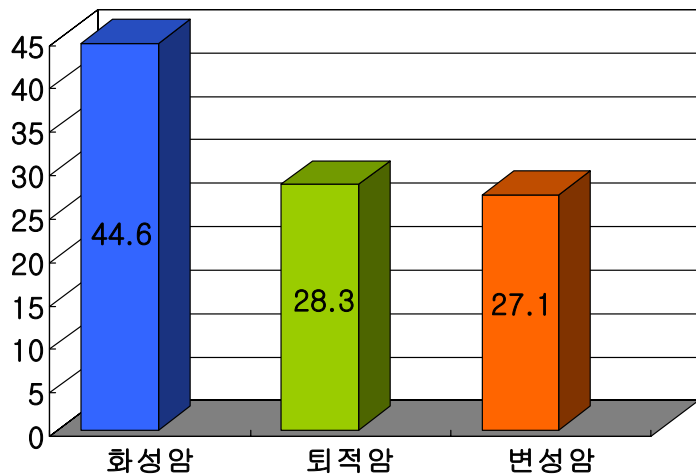


산림입지도 전산화

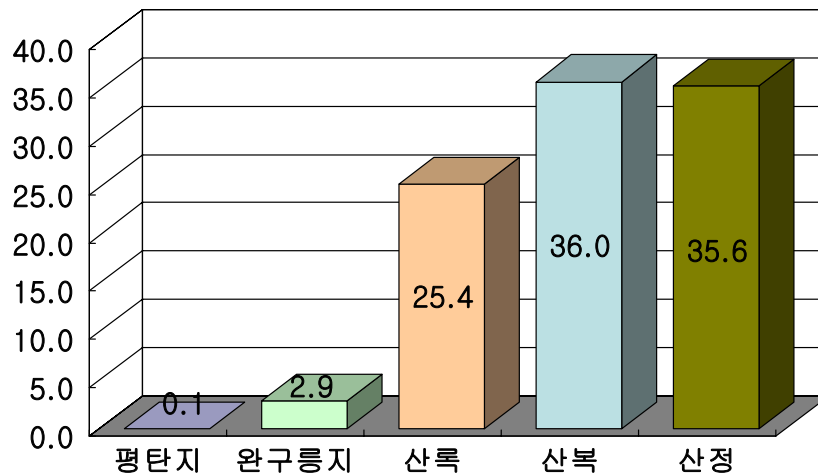


주요인자 분석

❖ 입지환경인자



<모암>



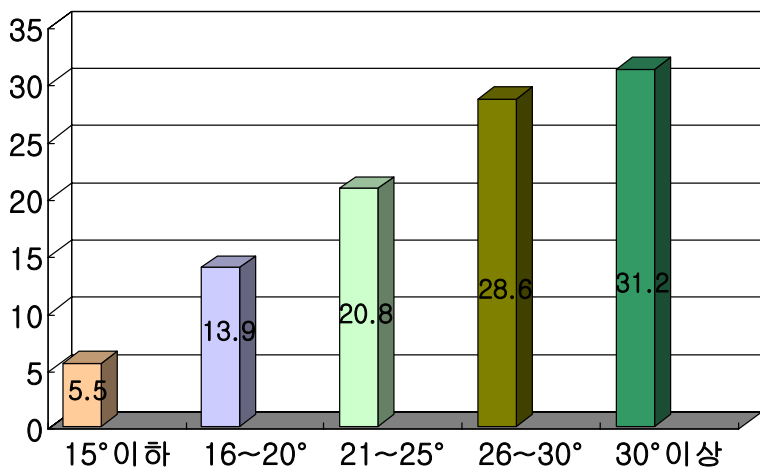
<지형>

※ 산림생산력이 높은 산록부(25%)

산림 입지조사

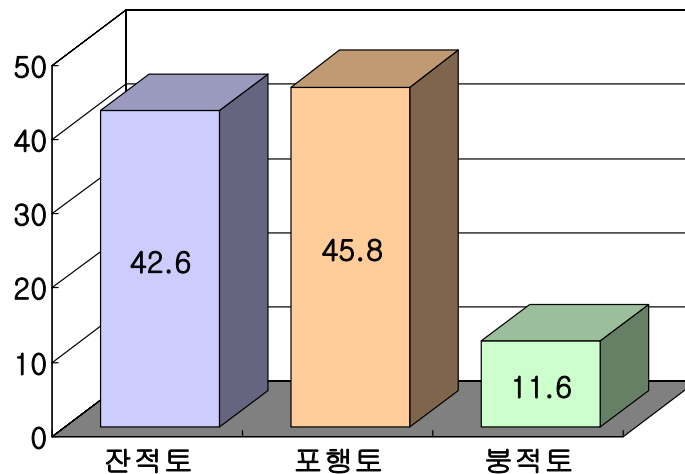
주요인자 분석

❖ 입지환경인자



<경사>

※ 집약적 산림경영이 가능한 25도 미만 산지 40%

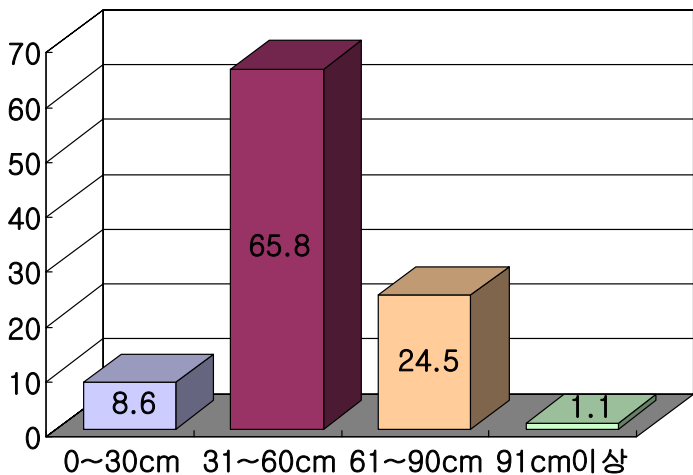


<퇴적양식>



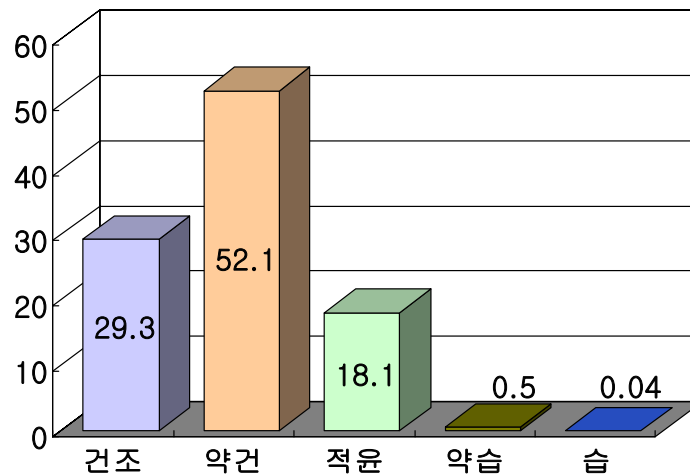
주요인자 분석

❖ 토양인자



<토심>

※ 전국 평균(53cm)



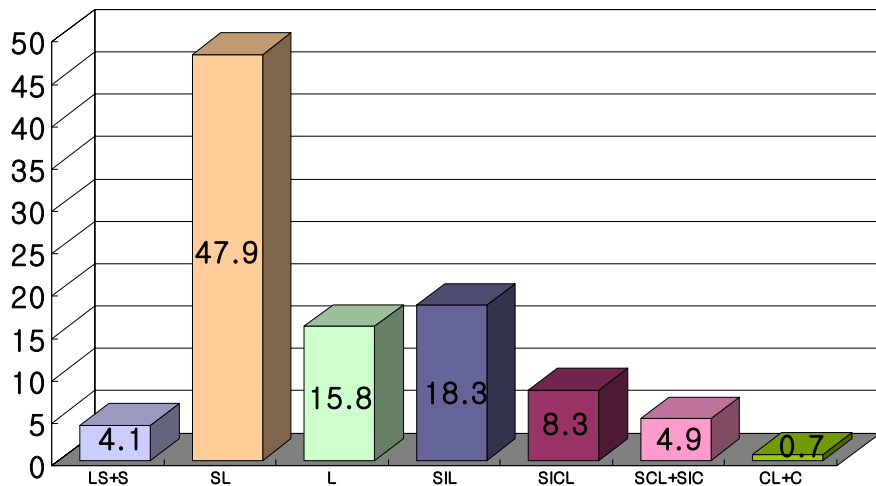
<건습도(B층)>

※ 산림토양형 판단지표로 활용
수분조건이 양호한 적윤지(18%)

산림입지조사

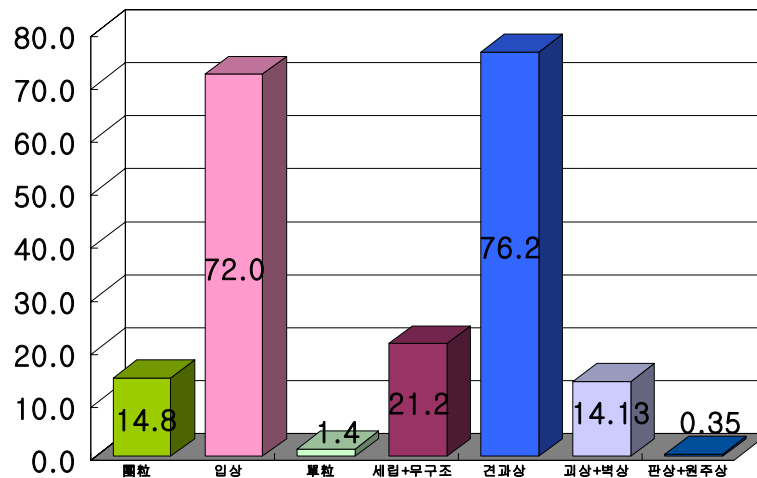
주요인자 분석

❖ 토양인자



<토성>

※ 사양토, 양토(64%)로 토양배수 양호



<토양구조>



산림입지관리프로그램

❖ 도면 및 DB 관리프로그램

- 국·사유림, 행정구역, 표준지번호, 임반코드, 토양형 등
- 주제도 분석 및 속성자료 통계분석
- 검색, 수정, 출력

수치산림입지도 구축

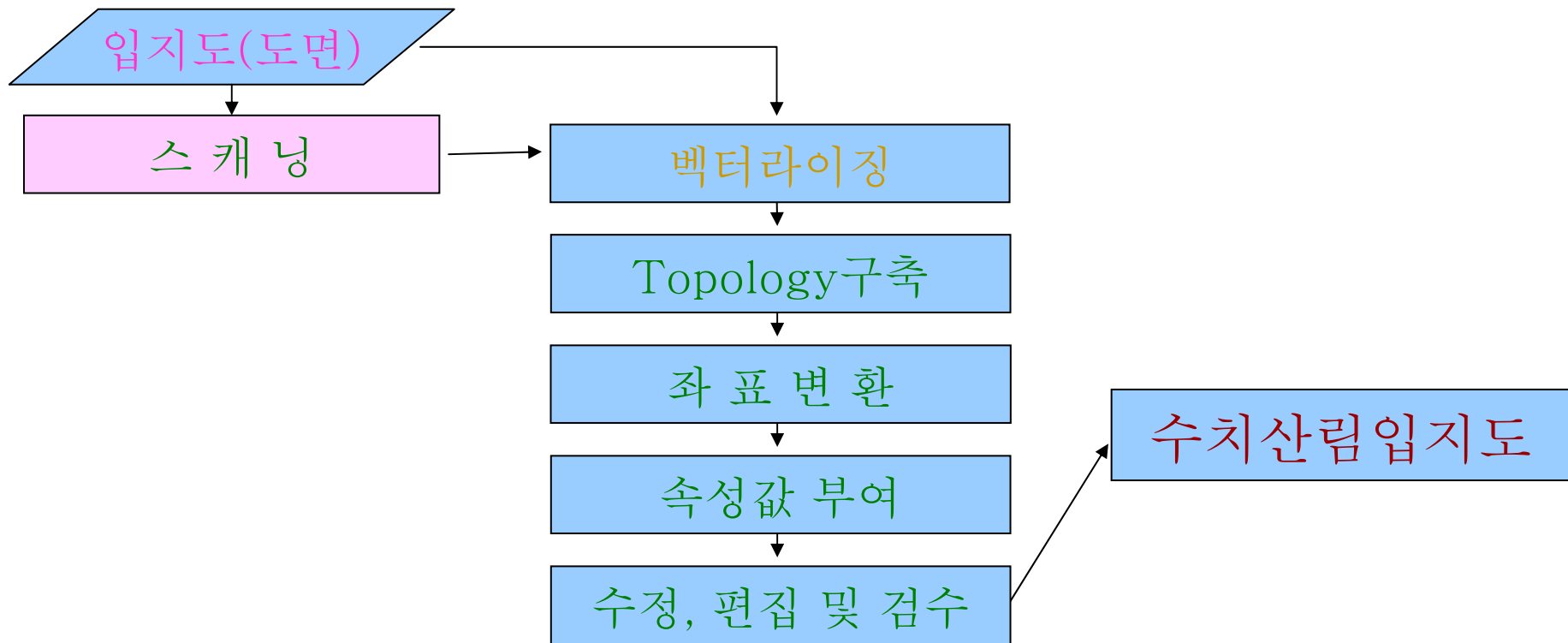
구축 흐름도

산림입지도의 모든 정보(입지환경+토양요인)를 체계적으로 수치화하여 컴퓨터를 이용한 GIS 환경에서 사용할 수 있는 기반으로 구축

- ❖ 도면정보 - 입지경계, 국·사유림 경계, 토양형
- ❖ 속성정보 - 입지·토양정보, DB 테이블로 구축

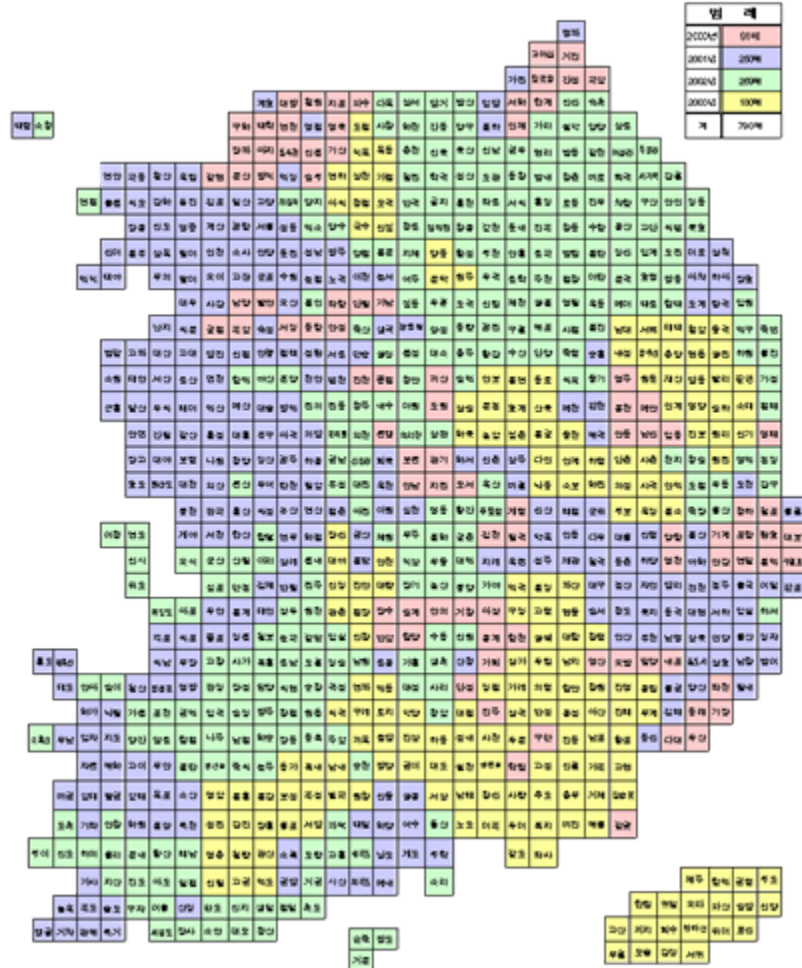


수치산림입지도 구축

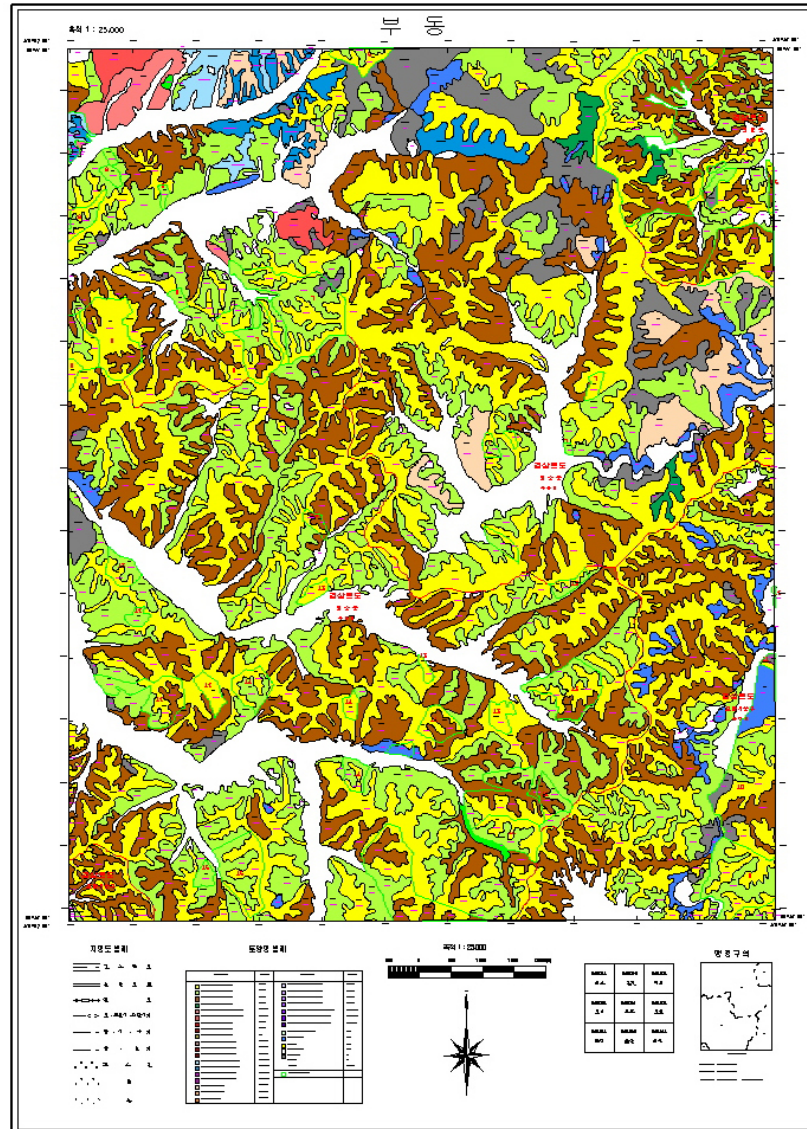


수치산림입지도 구축

산림입지도 전산화(813도엽, 축척 1/25,000)



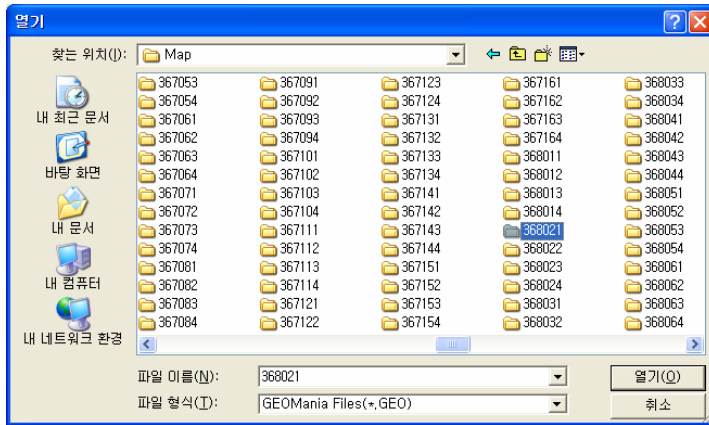
수치산림입지도 구축



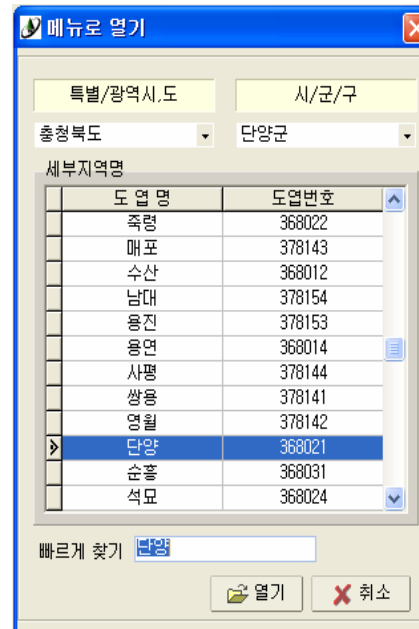
프로그램 활용 방법

프로그램 운용

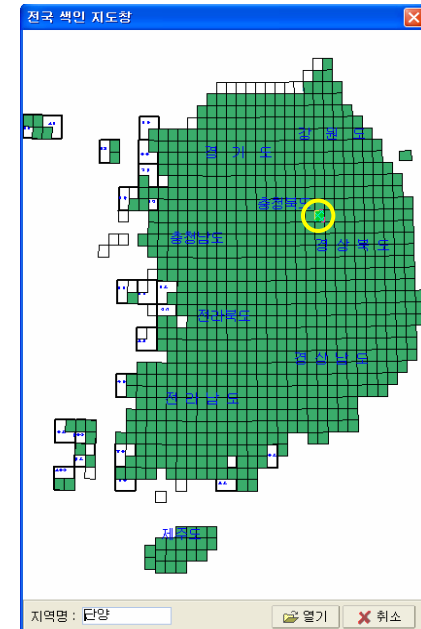
❖ 데이터 관리 - 지도 검색



폴더로 열기



메뉴로 열기



지도로 열기



프로그램 활용방법

❖ 데이터 관리 - 속성정보 검색

The screenshot displays the NFMIS interface. On the left is a legend for land use types. The main area shows a map with a yellow circle highlighting a specific site. On the right, a '상업임지도 정보' (Commercial Forest Map Information) window is open, showing a table of site characteristics and a summary table.

일반사항		입지환경 조사		토양단면 조사		지위지수 조사		분류기준에 의한 사항	
소관부서	[430] 충청북도	환경인자	분류	토심(A층)	0 ~ 12	유호토심	수중	수중	
표준지명	단양 065	모 압	퇴적암	토심(B층)	13 ~ 51	21	부수	수고	수령
도명	단양	지형	산정	분류	A층	B층	지위지수	지위급	
항공사진번호	29/135-136	경사형태	상승사면(△)	층계	관연	점면	1	0.0	0
시/도명	[43] 충청북도	토양배수	매우양호	토색	5YR 4/4	2.5YR 4/6	2	0.0	0
군/구명	[800] 단양군	암석노출도	10-30%	토성	미사질양토	미사질양토	3	0.0	0
읍/면/동	[250] 단양읍	표고	200-300m	토양구조	세립상	견과상	4	0.0	0
토지소유구분	민유림	기후대	온대중부	석회함량	없다	없다	5	0.0	0
영림구명		풍화정도	중	건습도	건조	약건	입지 환경인자에 의한 사항		
임분		풍노출도	노출	건밀도	면	견	수중	지위지수	지위급
소반		경사	30이상	군사 및 군근	없다	없다	낙엽송	12.41	12
토양형	DR ₁	방위	남서(SW)	초본	있다	적다	젓나무	11.75	12
조사일자		퇴적상대	잔적토	목본(소)	(소)있다	(소)적다	강원지방소나무	0	0
2001년	β	침식상대	없다	목본(중)	없다		중부지방소나무	7.74	8
면적	64	농전대계곡비	8	목본(대)	있다(2~4%)	약간있다(0~2%)	상수리(굴참)	14.04	14
지리급	4	일기맑음		유기물			해송	0	0



프로그램 활용 방법

❖ 인자별 속성정보

입지환경인자 정보보기

소관부서 | 지역명 단양군 단양읍 면 적 64 ha
 표준지명 단양 토양형 DR₁ 14010 지리급 4

입지환경 조사

분류	환경인자	분류	환경인자	분류	환경인자
모 암	퇴적암	표 고	200-300m	방 위	남서(SW)
지 형	산정	기후대	온대중부	퇴적양식	잔적토
경사형태	상승사면(↓)	풍화정도	중	침식상태	없다
토양배수	매우양호	풍노출도	노출	능선대계곡비	8
암석노출도	10-30%	경 사	30°이상		

닫기

입지환경인자

토양단면조사인자 정보보기

소관부서 | 지역명 단양군 단양읍 면 적 64 ha
 표준지명 단양 토양형 DR₁ 14010 지리급 4

토양단면 조사

분류	A 층		B 층		분류	A 층		B 층		분류
	층 계	토 색	토 성	구 조		층 계	토 색	토 성	구 조	
층 계	판연	점변	군사균근	없다	없다	유효토심	21 cm			
토 색	5YR 4/4	2.5YR 4/6	초 분	있다	적다					
토 성	미사질양토	미사질양토	목본(소)	(소)있다	(소)적다					
구 조	세립상	견과상	목본(중)							
석력함량	있다	많다	목본(대)							
건습도	건조	유기물	있다(2~4%)	약간있다(0~2%)						
건밀도	연	견	토 심	0 ~ 12	13 ~ 51					

닫기

토양단면 조사인자

지위지수 정보보기

소관부서 | 지역명 단양군 단양읍 면 적 64 ha
 표준지명 단양 토양형 DR₁ 14010 지리급 4

분류곡선에 의한 사정					입지 환경인자에 의한 사정			
수 종	수 고	수 형	지위지수	지위급	수 종	지위지수	지위급	
1	0.0	0	0.0	0	낙엽송	12.41	12	5.5
2	0.0	0	수고합계	0.0	잣나무	11.75	12	4.5
3	0.0	0	수고평균	0.0	강원지방소나무	0	0	0
4	0.0	0	수령합계	0	중부지방소나무	7.74	8	3
5	0.0	0	수령평균	0.0	상수리(골참)	14.04	14	3.5
					해 송	0	0	0

닫기

지위지수

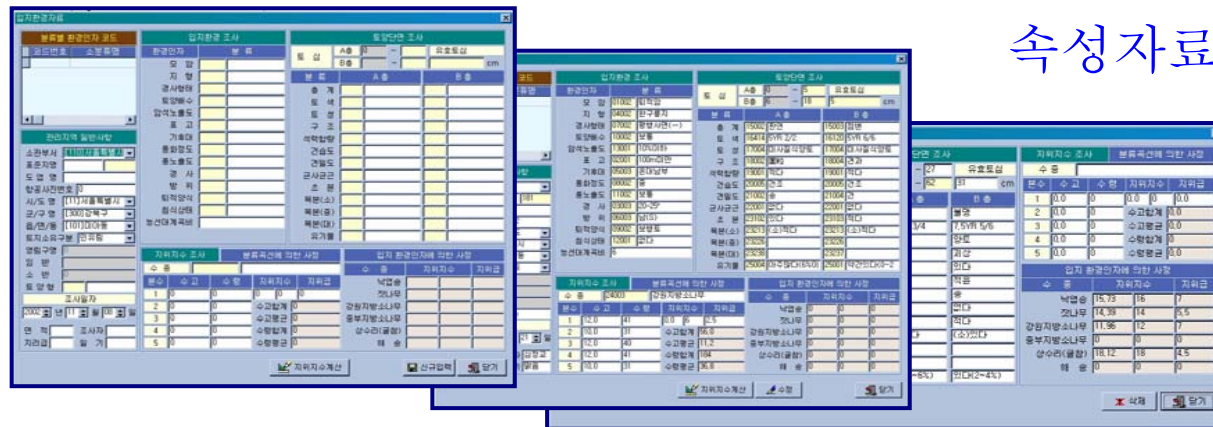


프로그램 활용방법

- 표준지 정보 조건 검색 및 속성자료 관리



표준지 정보 조건 검색

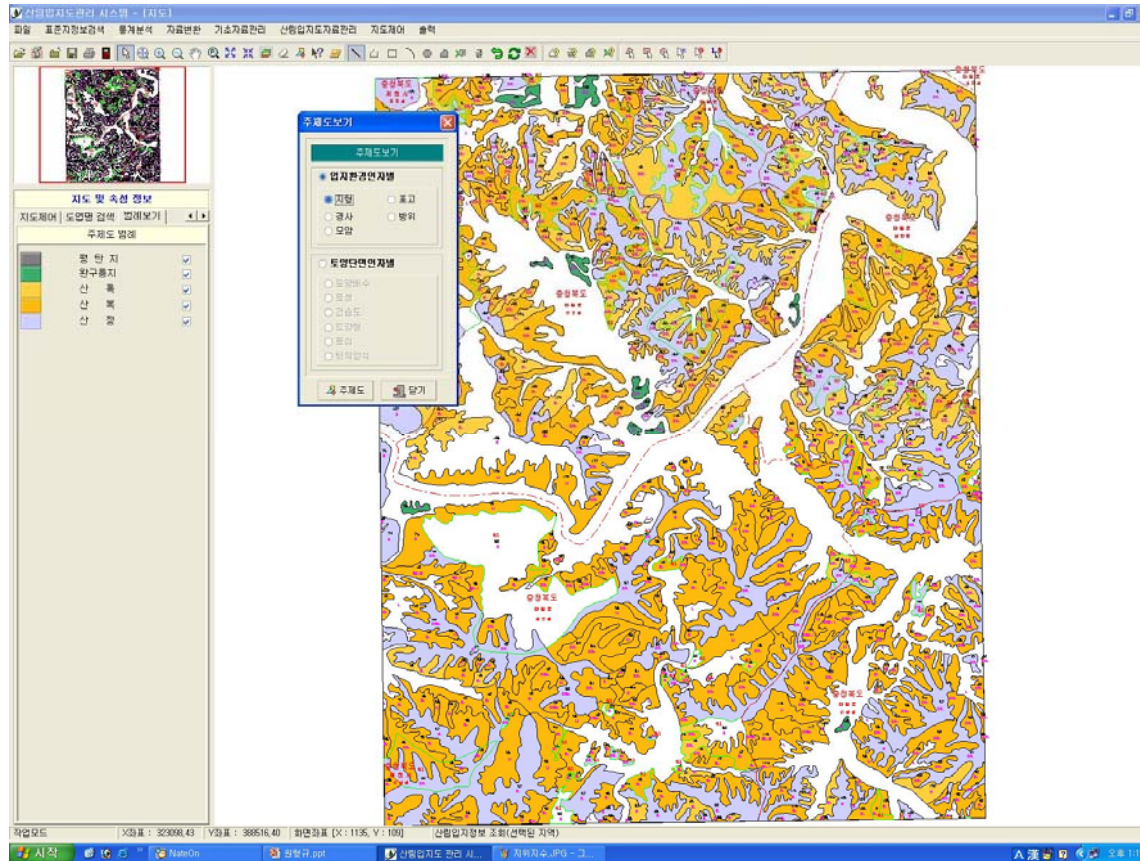


속성자료 입력, 수정, 삭제



프로그램 활용 방법

주제도 작성



<입지환경(4), 토양인자(4)>



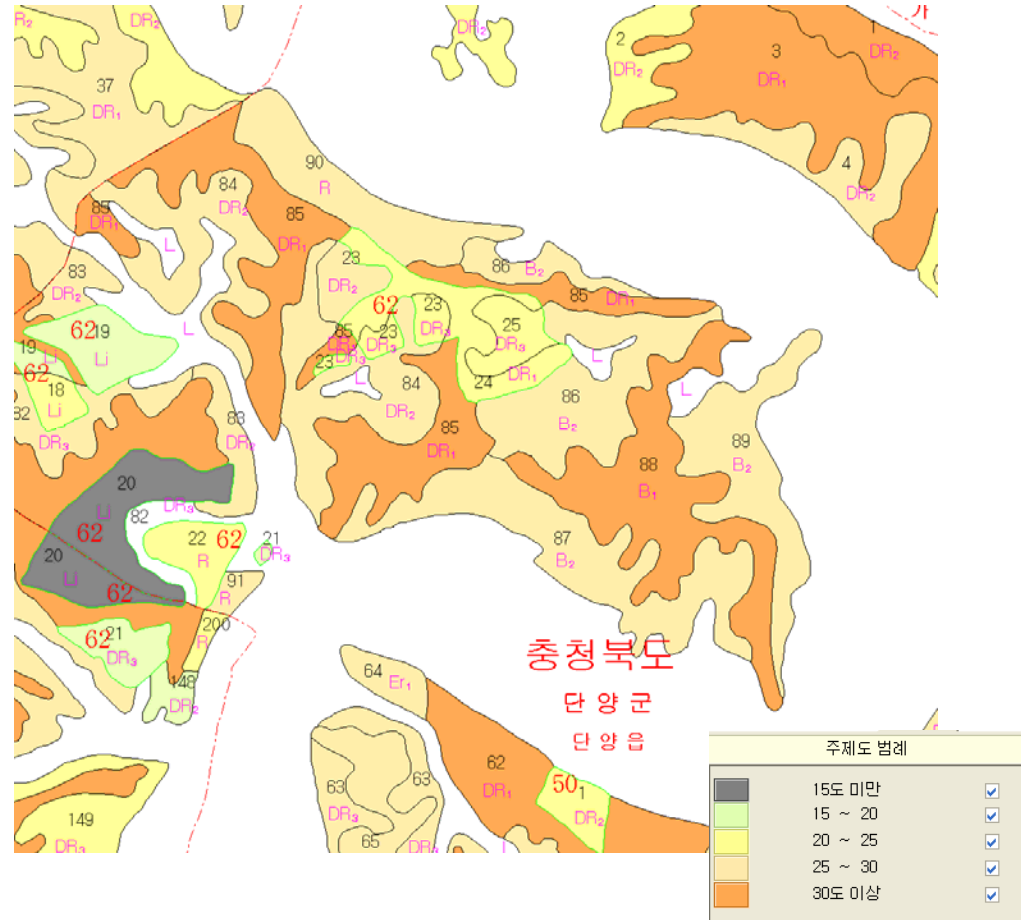
프로그램 활용방법

- 토양형



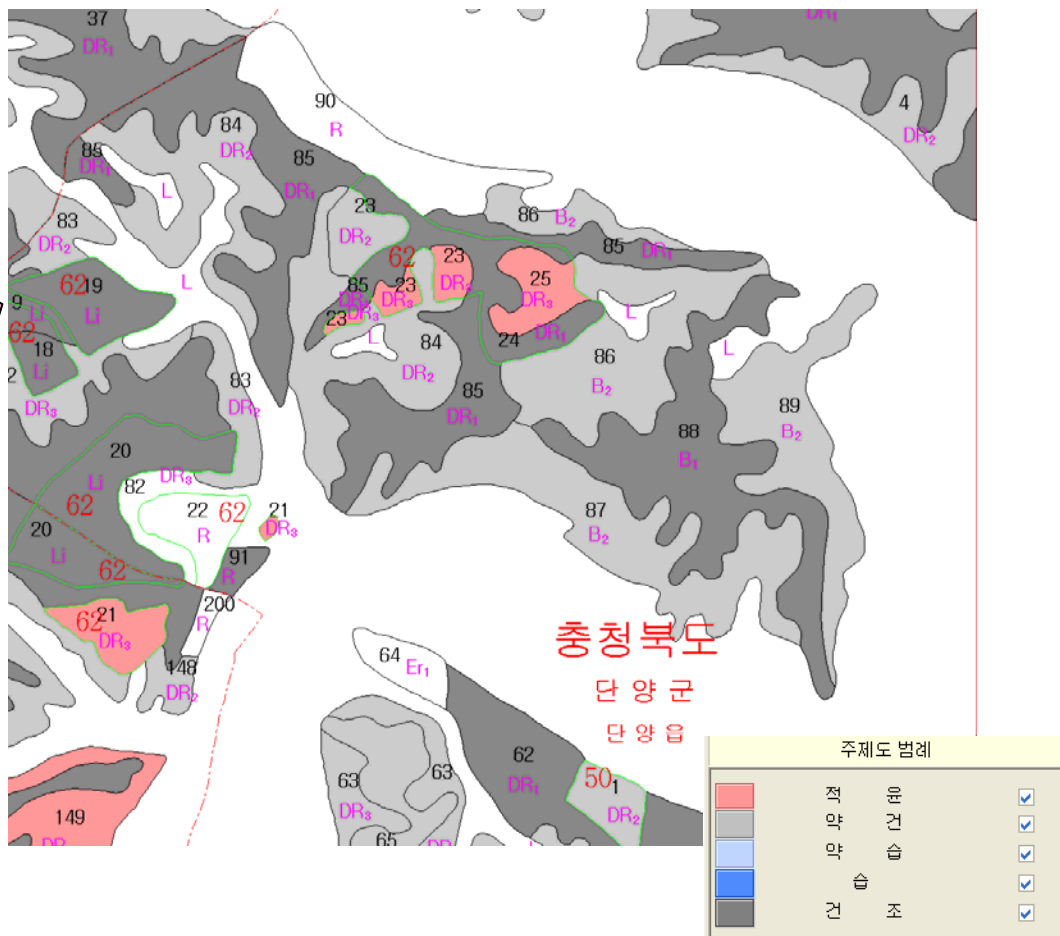
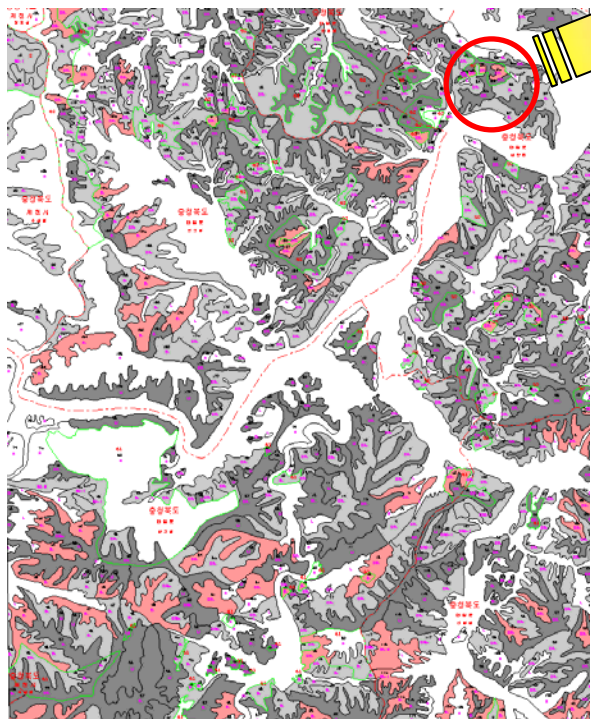
프로그램 활용방법

- 경사



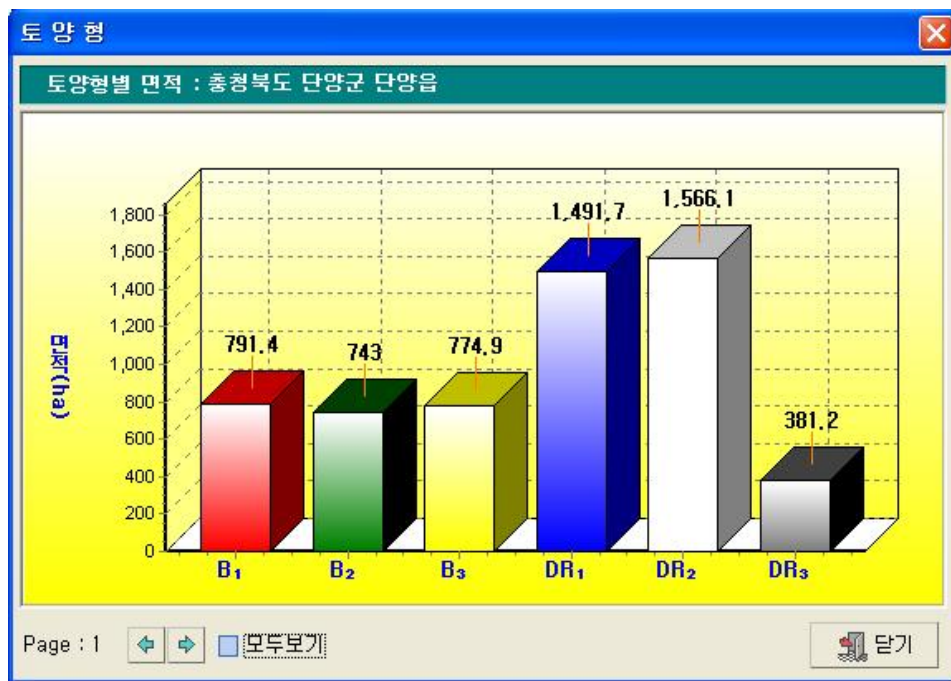
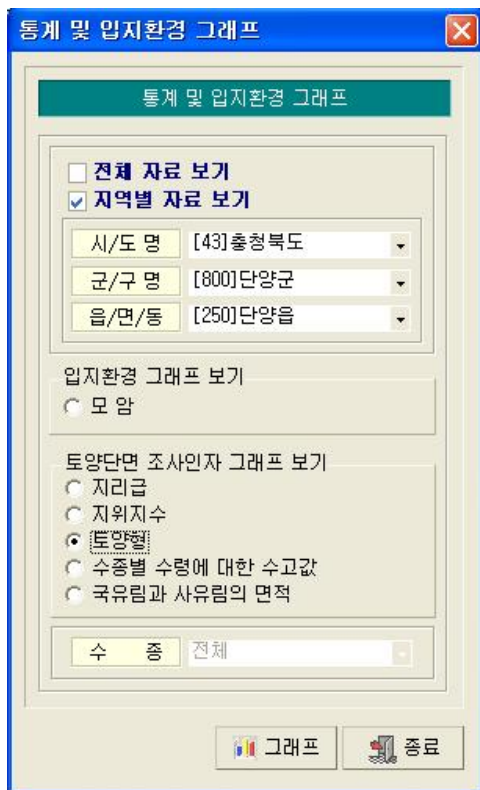
프로그램 활용방법

- 토양수분



프로그램 활용 방법

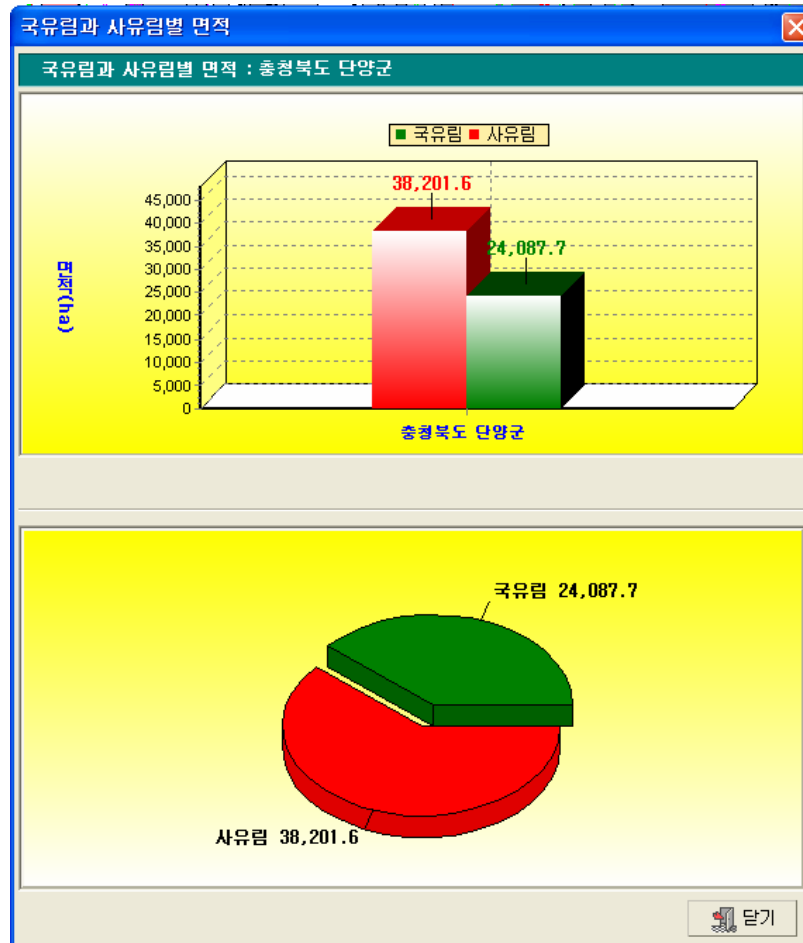
❖ 통계 그래프



<도엽 및 지역별 통계현황>



- 국·사유림 면적



프로그램 활용 방법

❖ 자료검색

엑셀 출력

검색 엑셀변환 달기

토양형 검색 | 도엽명 검색 | 소관부서별 검색

도엽명 검색 단양

영림구명	임반	소반	표준지번호	소관부서코드	시도코드	시군구코드	동
▶ 단양	0062	0	011	0	43	800	35
단양	0062	0	012	0	43	800	35
단양	0062	0	020	0	43	800	35
단양	0062	0	021	0	43	800	35
단양	0062	0	026	0	43	800	35
단양	0062	0	027	0	43	800	35
단양	0062	0	028	0	43	800	35
단양	0062	0	029	0	43	800	35
단양	0062	00	053		43	800	35
			042		43	800	31
			047		43	800	31
			097		43	800	31
			103		43	800	31
			104		43	800	31
			105		43	800	31
			106		43	800	31
			113		43	800	31
			114		43	800	31
			115		43	800	31

토양형, 도엽명, 소관부서별

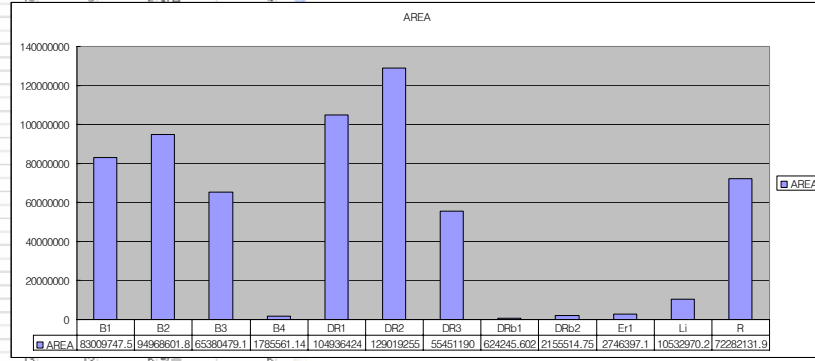


프로그램 활용방법

- Excel 변환 토양형 분석(단양군)

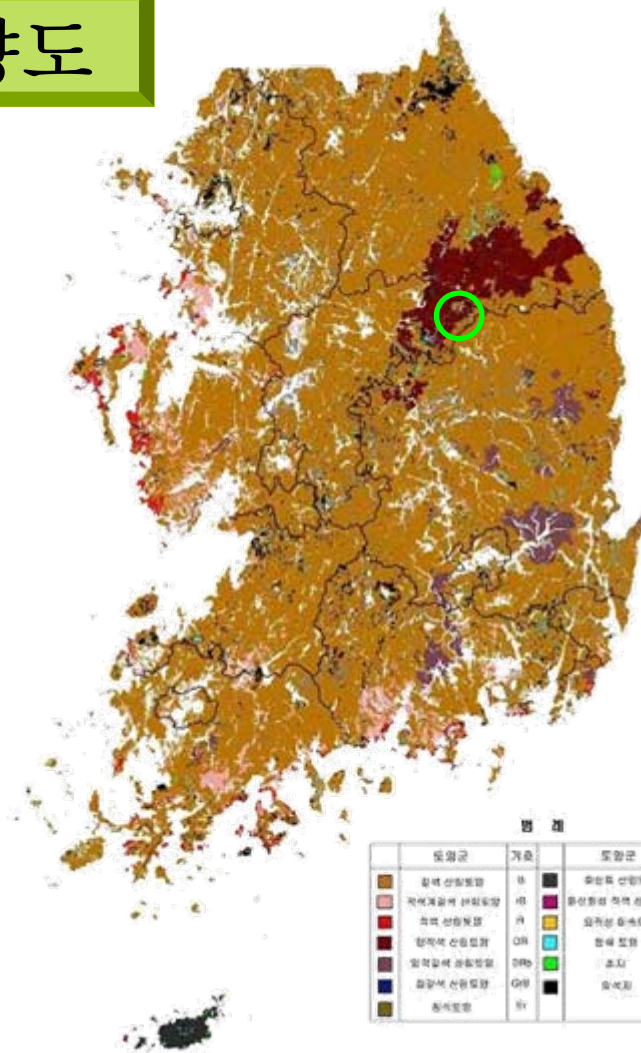
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S		
1	영양구분	입반	소반	표준지번호	소관부서	시도코드	시군구코드	읍면동코드	표준지명	황공사전번	도명명	조사자명	조사년도	조사월	조사일	면적	지리급	남식	지할	기타	
208	단양	16	9	0	43	800	320	16	0	죽령	남궁보선	2000	5	18	16	2	말음	5			
271	단양	26	0	2	0	43	800	330	26	78A-8-02	사평	김태길	2000	6	20	19	3	말음	5		
354	단양	35	0	1	0	43	800	330	35	0	홍진	김태길	2000	5	17	11	6	말음	5		
355	단양	35	0	6	0	43	800	330	35	0	홍진	김태길	2000	5	17	5	4	말음	5		
356	단양	35	0	12	0	43	800	330	35	0	홍진	김태길	2000	5	17	19	3	말음	5		
357	단양	35	0	15	0	43	800	330	35	0	홍진	김태길	2000	5	16	15	3	말음	5		
358	단양	35	0	21	0	43	800	330	35	0	홍진	김태길	2000	5	17	11	2	말음	5		
365	단양	36	0	10	0	43	800	330	36	0	사평	김태길	2000	6	28	38	2	말음	5		
366	단양	36	0	16	0	43	800	330	36	0		김태길	2000	6	29	12	1	말음	5		
367	단양	36	0	18	0	43	800	330	36	0	홍진	김태길	2000	6	29	23	2	말음	5		
368	단양	36	0	19	0	43	800	330	36	0	홍진	김태길	2000	6	29	10	3	말음	5		
369	단양	36	0	22	0	43	800	330	36	0	홍진	김태길	2000	6	29	9	1	말음	5		
370	단양	36	0	24	0	43	800	330	36	0	홍진	김태길	2000	6	29	18	2	말음	5		
371	단양	36	0	25	0	43	800	330	36	0	사평	김태길	2000	6	26	12	1	말음	5		
372	단양	36	0	26	0	43	800	330	36	0	사평	김태길	2000	6	27	10	2	말음	5		
373	단양	36	0	30	0	43	800	330	36	0	사평	김태길	2000	6	27	25	3	말음	5		
456	단양	48	0	1	0	43	800	330	48	78A-8-02	사평	김태길	2000	6	19	8	3	말음	5		
465	단양	49	0	14	0	43	800	320	49	0	사평	남궁순	2000	8	3	60	3	말음	5		
466	단양	49	0	17	0	43	800	320	49	0	사평	남궁순	2000	8	3	28	2	말음	5		
467	단양	49	0	21	0	43	800	320	49	0	사평	남궁순	2000	8	3	28	2	말음	5		
468	단양	49	0	27	0	43	800	320	49	0	죽령	남궁순	2000	8	2	20	2	말음	5		
476	단양	50	0	3	0	43	800	250	50	0	단양	남궁보선	2000	5	9	16	3	말음	5		
477	단양	50	0	7	0	43	800	250	50	0	단양	남궁보선	2000	5	9	17	4	말음	5		
478	단양	50	0	10	0	43	800	250	50	0	단양	남궁보선	2000	5	9	12	1	말음	4		
479	단양	50	0	12	0	43	800	250	50	0	죽령	남궁보선	2000	5	9	5	3	말음	5		
480	단양	50	0	15	0	43	800	250	50	0	죽령	남궁보선	2000	5	10	29	3	말음	5		
481	단양	50	0	20	0	43	800	250	50	0	죽령	남궁보선	2000	5	10	5	2	말음	4		
482	단양	50	0	23	0	43	800	250	50	0	죽령	남궁보선	2000	5							
483	단양	50	0	7	0	43	800	310	단양50	0	단양	남궁보선	2000	5							
563	단양	61	0	51	0	43	800	250	61	0	단양	남궁보선	2000	6							
562	단양	61	0	53	0	43	800	250	61	0	단양	남궁보선	2000	6							
560	단양	61	0	53	0	43	800	310	단양61	0	단양	남궁보선	2000	6							
561	단양	61	0	55	0	43	800	310	61	0	단양	남궁보선	2000	6							
562	단양	61	0	2	0	43	800	350	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
563	단양	61	0	44	0	43	800	360	61	0	단양	남궁보선	2000	6							
565	단양	61	0	51	0	43	800	360	61	0	단양	남궁보선	2000	6							
566	단양	61	0	53	0	43	800	360	61	0	단양	남궁보선	2000	6							
567	단양	61	0	55	0	43	800	360	61	0	단양	남궁보선	2000	6							
578	단양	62	0	24	0	43	800	250	단양62	0	단양	남궁보선	2000	7							
579	단양	62	0	28	0	43	800	250	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
580	단양	62	0	13	0	43	800	253	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
581	단양	62	0	14	0	43	800	253	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
582	단양	62	0	17	0	43	800	253	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
583	단양	62	0	24	0	43	800	253	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
584	단양	62	0	2	0	43	800	350	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
585	단양	62	0	5	0	43	800	350	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
586	단양	62	0	6	0	43	800	350	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
587	단양	62	0	10	0	43	800	350	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
588	단양	62	0	28	0	43	800	350	62	0	단양	남궁보선	2000	7							
589	단양	62	0	31	0	43	800	350	62	0	매포	남궁보선	2000	7							
590	단양	62	0	33	0	43	800	350	62	0	매포	남궁보선	2000	7							
591	단양	62	0	35	0	43	800	350	62	0	구룡,매포	남궁보선	2000	7							
592	단양	62	0	37	0	43	800	350	62	0	구룡,매포	남궁보선	2000	7							
593	단양	62	0	46	0	43	800	350	62	0	구룡	남궁보선	2000	7							
599	단양	63	0	9	0	43	800	253	63	0	매포	남궁순	2000	7	15	14	3	말음	5		
600	단양	63	0	10	0	43	800	253	63	0	매포	남궁순	2000	7	15	10	1	말음	5		

- 갈색산림토양(39.4%)
- 암적색산림토양(46.9%)
- 기타(13.7%)



산림입지도 활용사례

한국의 산림토양도



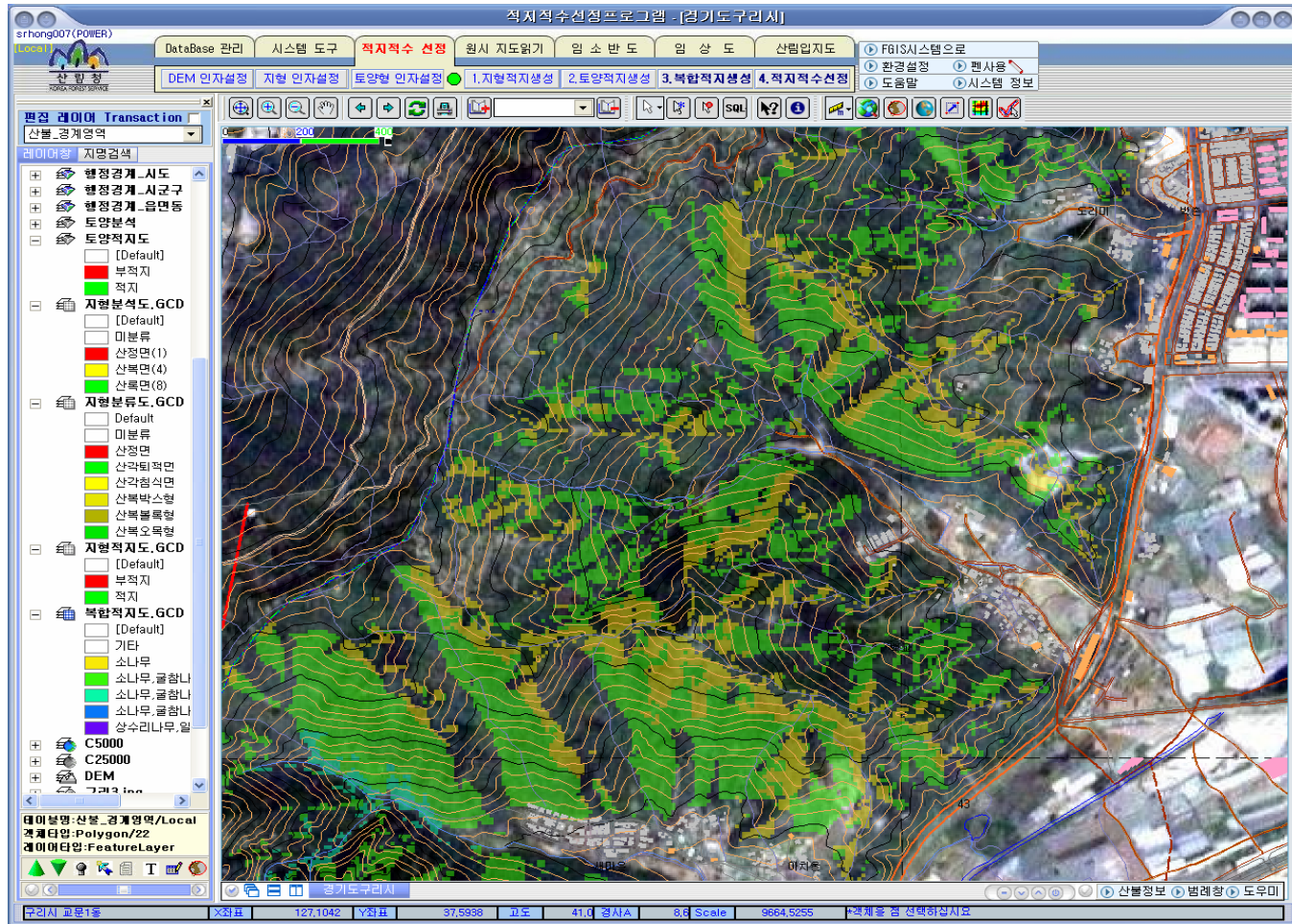
명세

도명군	기호	도명군	기호
갈색 산양토양	Br	흑산토 산양토양	Yb
적색갈색 산양토양	Rb	흑산토의 적색 산양토양	Ybr
적색 산양토양	Rr	회색산 양토토양	Uf
황적색 산양토양	ORb	황색 토양	Uf
암적갈색 양토토양	ORbr	초지	IF
회갈색 산양토양	ORr	목초지	IF
황색토양	Sr		



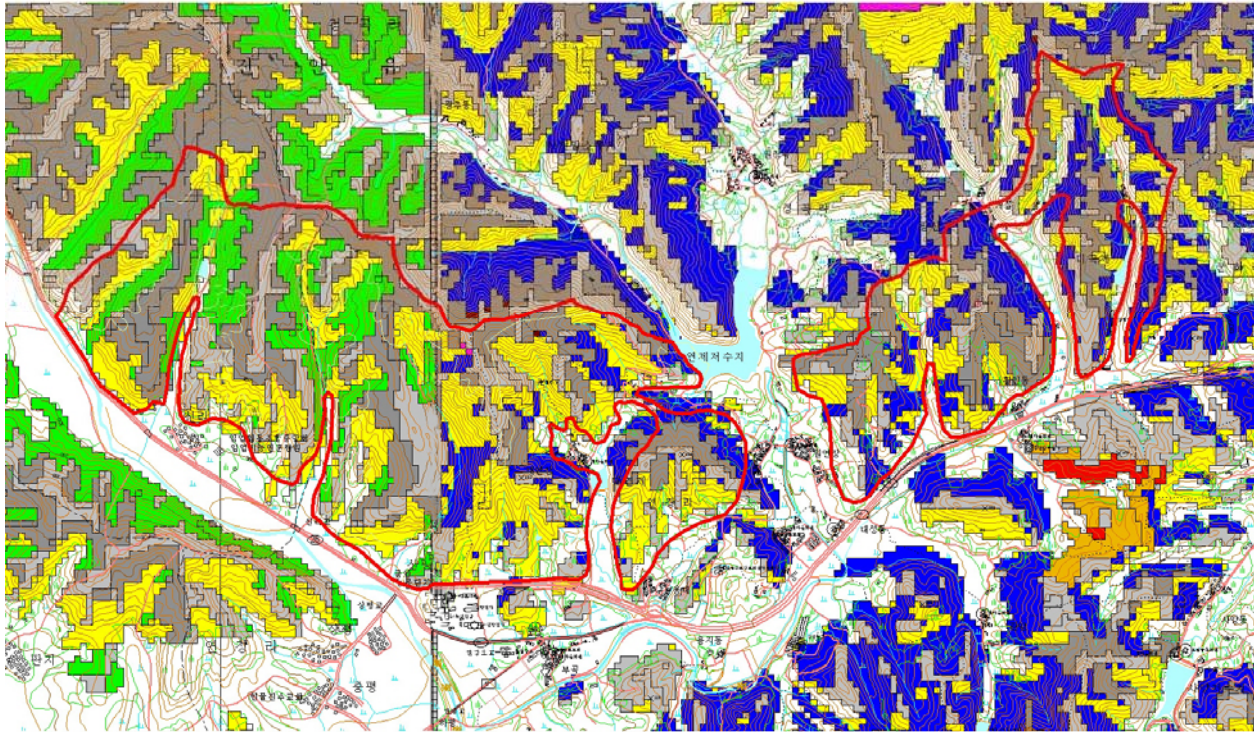
산림입지도 활용사례

적지적수 분석








산림입지도 활용사례

적지적수 분석(리기다소나무임지,진안)



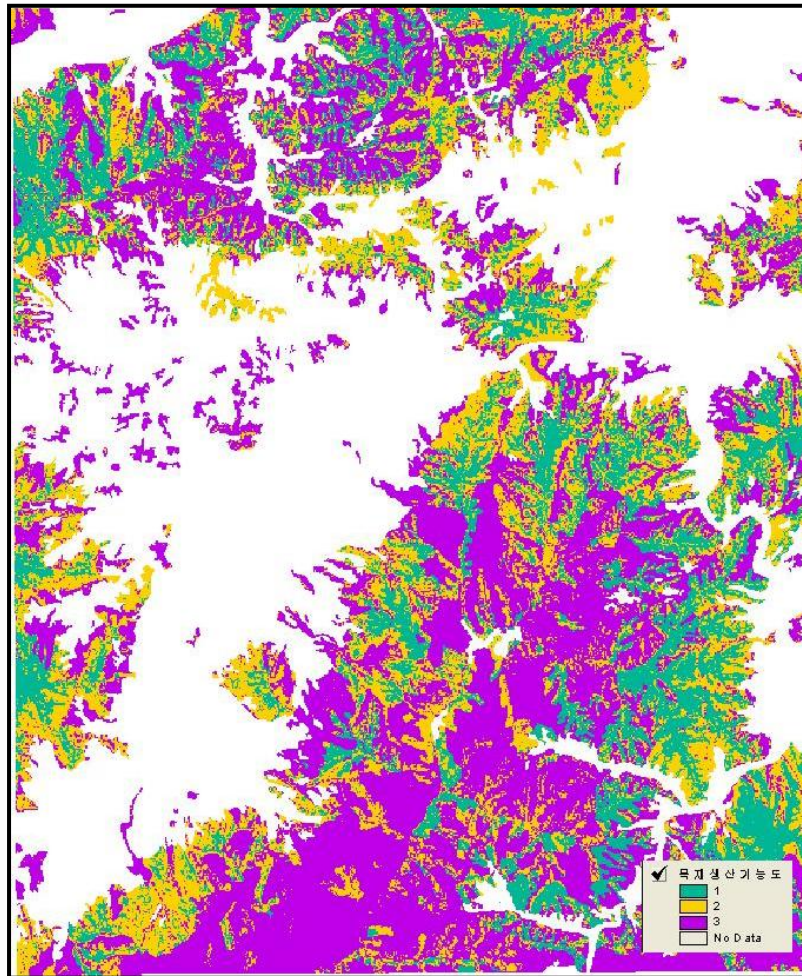
범례

	잣나무, 리기테다, 상수리나무		부적지(환경보전)
	낙엽송, 참나무류(졸참, 자작, 물푸레) 밤나무		사업제한지
	낙엽송, 잣나무, 상수리나무, 편백(전나무)		



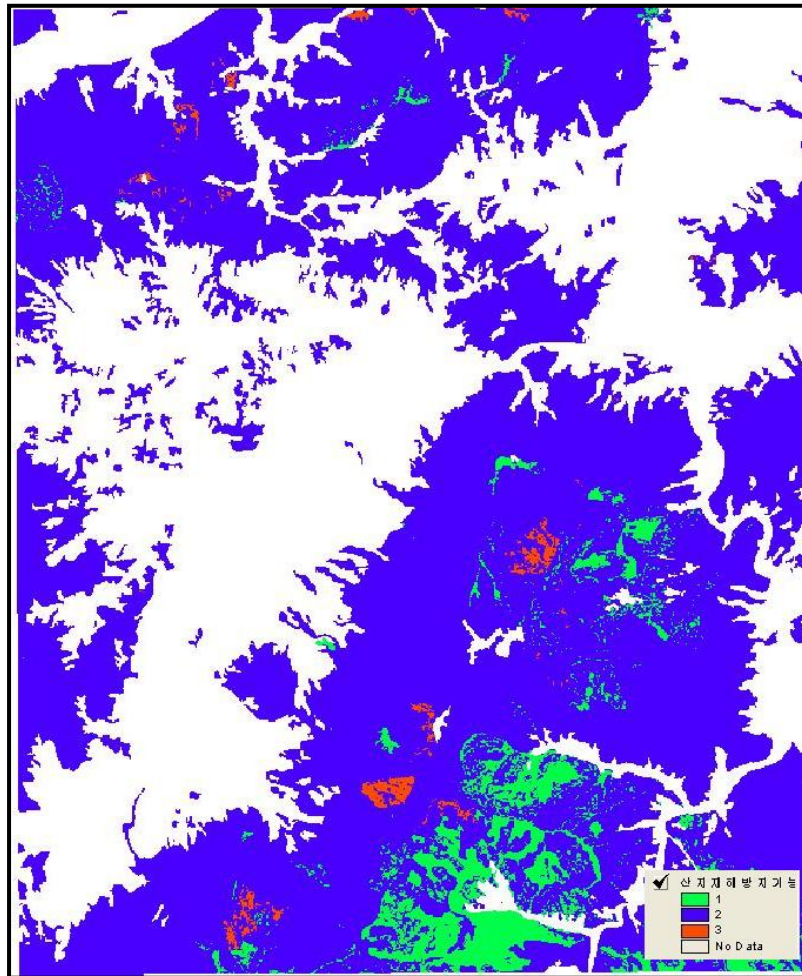
산림입지도 활용사례

목재생산기능도



산림입지도 활용사례

산지재해방지가능도



산림입지도 활용사례

산림의 물 저류량 분석

소광리 산림유전자원 보호림 수치산림입지도



범례

- B1
- B2
- B3
- B4
- Li
- R

축척 1 : 25,000



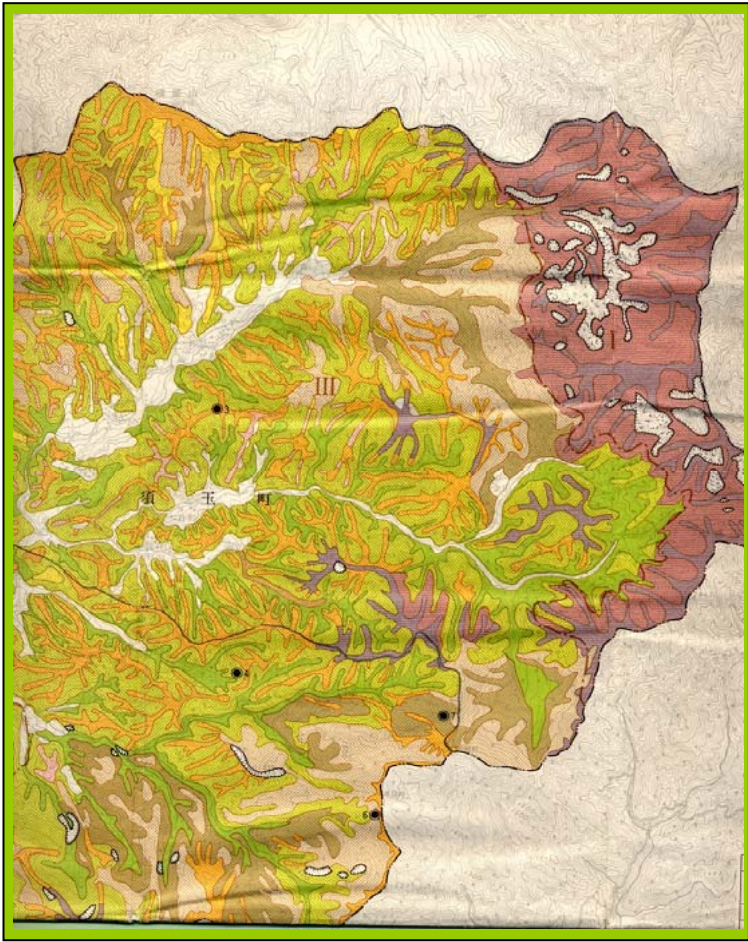
279421	279422	279423
도계	상계	영계
279424	279425	279426
문상	문하	현구
300011	300012	300013
현동	현중	현서



산림입지도 활용사례

산림토양도 (일본:山梨縣)

토양형	수 종	
	I	II
P _{DI-II}	-	-
P _{D III}	-	낙엽송
B _A	-	-
B _B	-	삼나무, 적송
B _C	삼나무	낙엽송, 적송
B _{D(d)}	삼나무	낙엽송
B _D	편백	삼나무, 낙엽송
B _E	편백	낙엽송
B _{lD(d)}	낙엽송	편백



凡 例

ポドゾル化土壤

- P_{DI-II}型土壤
- P_{DIII}型土壤

褐色森林土壤

- B_A型土壤
- B_B型土壤
- B_C型土壤
- B_{D(d)}型土壤
- B_D型土壤
- B_E型土壤

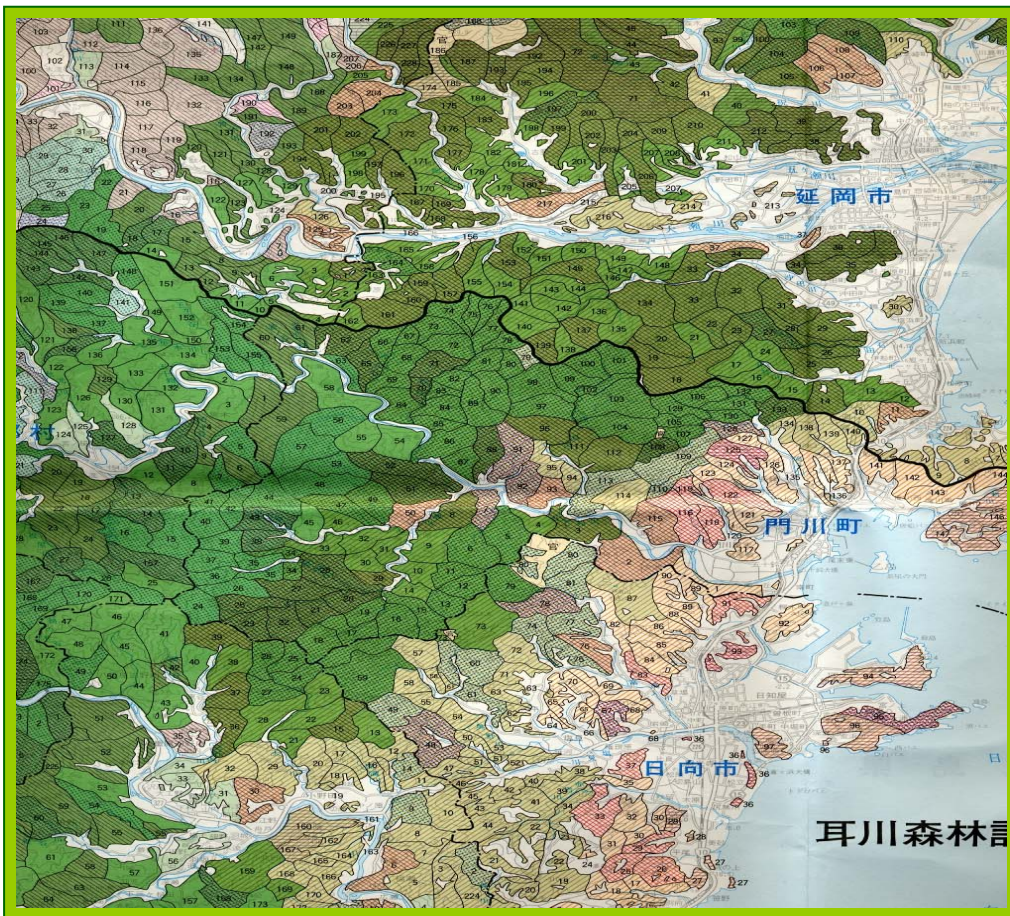
黑色土壤

- B/c-D(d)型土壤
- B/D-E型土壤



산림입지도 활용사례

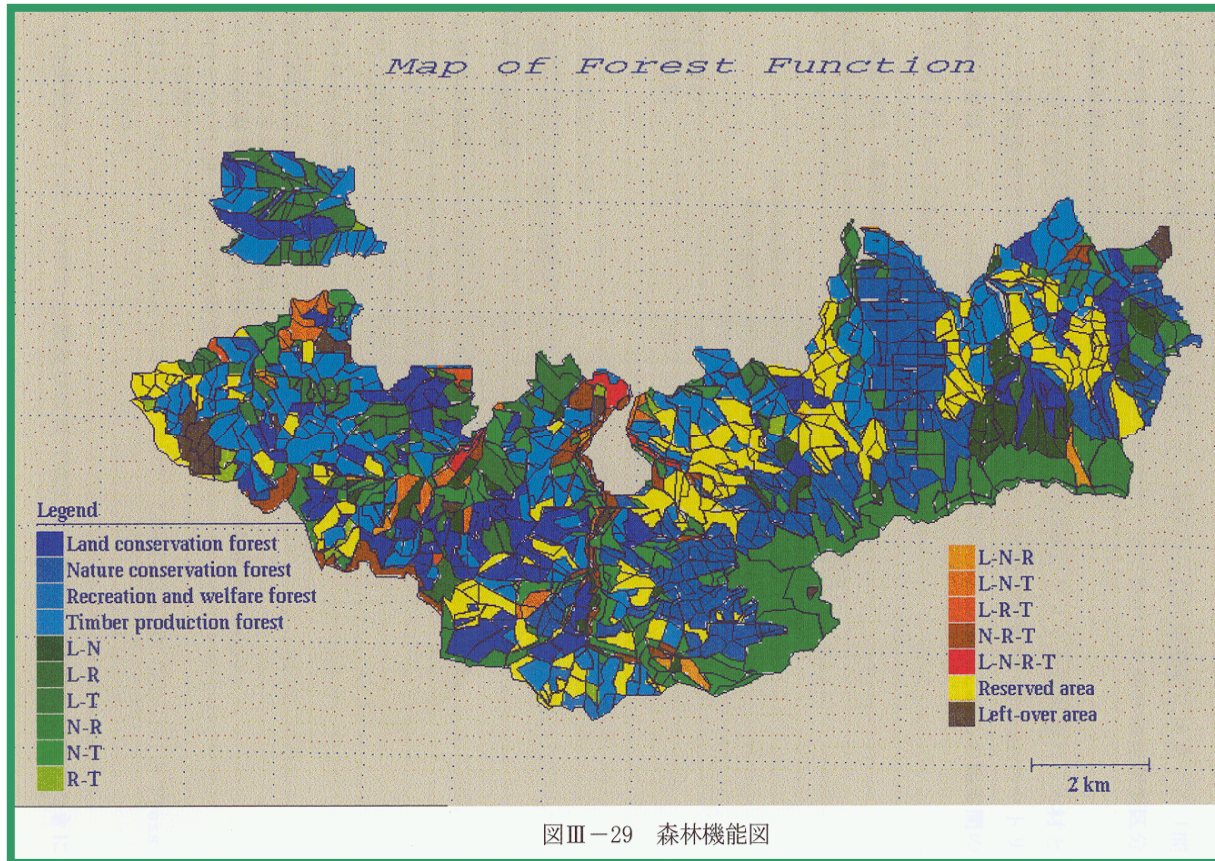
산림기능 구분(일본 - 1)



凡 例	
	木材等生産機能 H
	木材等生産機能 M
	水源かん養機能
	山地災害防止機能
	生活環境保全機能
	保健文化機能
	国 有 林
	官 行 造 林
	県 界
	市 町 村 界
	森林計画区界
	林 班 界

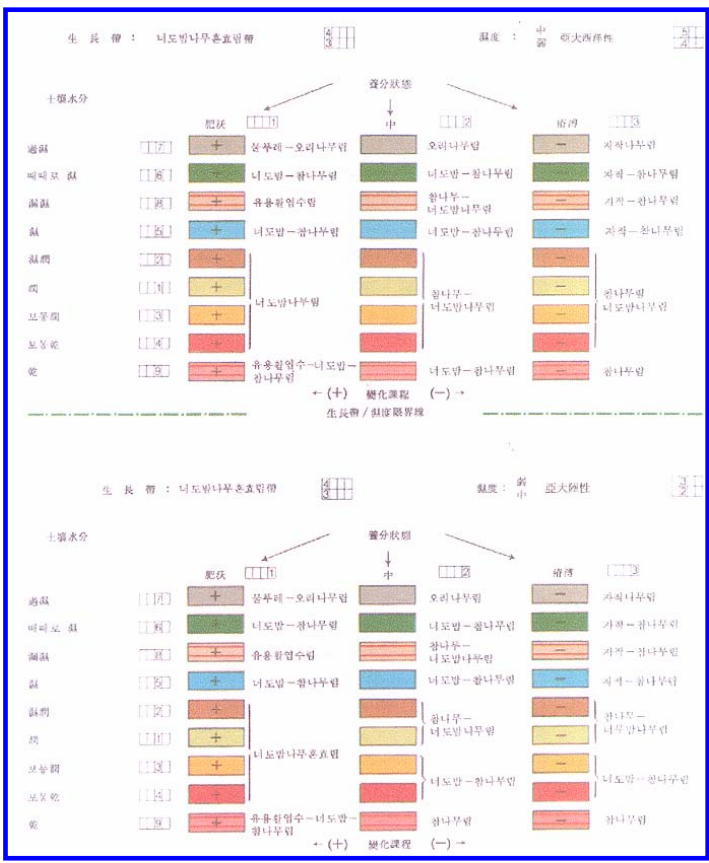
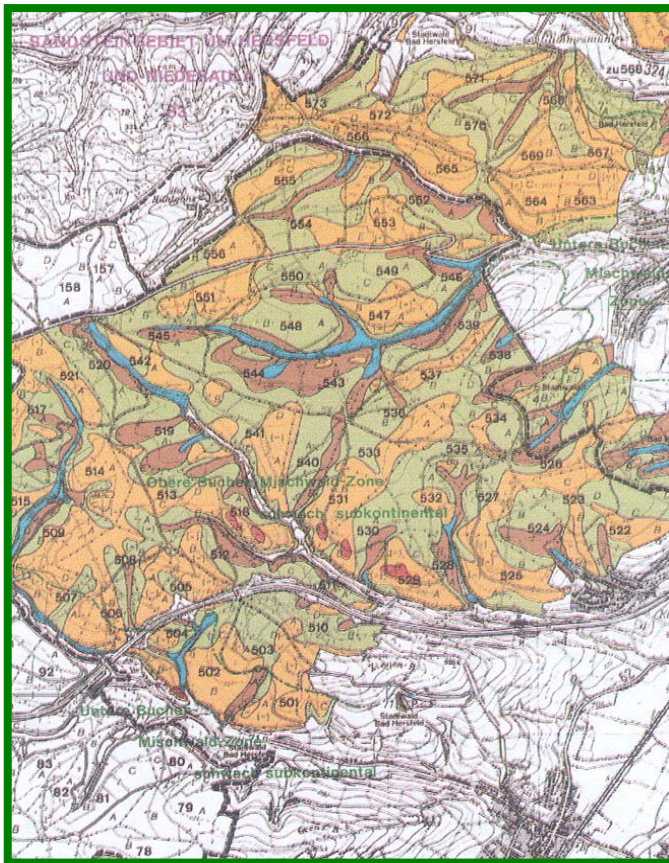


산림기능 구분(일본 - 2)



산림입지도 활용사례

산림입지도 (독일-1, 헛센주)



기대효과 및 활용방안

- ❖ **산림의 입지환경 및 토양조건 등 산림기본정보의 체계적 관리·이용**
- ❖ **수자원 함양, 산림휴양기능 등 합리적인 산림기능 구분을 위한 기초자료**
- ❖ **산림의 지속가능한 보전·개발을 위한 산지의 이용관리 기초 자료**
- ❖ **임지생산력에 의한 합리적인 적지적수 및 경제림 육성단지 기능별 관리방안을 위한 기초자료**
- ❖ **NGIS 망과 연계한 국가간, 부처간, 연구기관간 자료공유**



가사합니다

