

# GSIS의 그리드 분석 기법에 의한 소하천 정비 우선순위 결정 Determination of the Improvement Priority in a Small River Using GRID Analysis Technology of GIS

양인태\* · 최영재\*\* · 오명진\*\*\*

Yang, In-Tae · Choi, Young-Jae · Oh Myung-Jin

## 요 旨

소하천은 지역주민에게 아름다운 경관과 놀이공간 및 휴식장소를 제공할 뿐만 아니라 중요 용수원이자 배수로로 활용되는 지역주민의 가장 밀접한 생활공간의 일부이며 수변의 각종 식물이나 동물이 인간과 가장 조화롭게 공존하는 공간이라 할 수 있다. 이런 소하천에 대한 정비 계획을 수립하는데 여러 가지의 방향과 모델이 제시 되어왔으나, 소하천은 다양한 변화와 많은 재원이 투입해야 하는 어려움이 있다. 소하천 정비계획은 일반하천의 정비계획과 달리 관할구역내 모든 소하천을 대상으로 일시에 수립해야 하는 계획으로 정비 우선순위 결정이 선행되어야 한다. 현재 소하천 우선순위 결정을 실시한 지역은 아직 미미한 편이며, 처리를 했다 할지라도 처리 작업이 모두 수작업으로 많은 시간이 소요되고 있다. 그러므로 지리정보시스템은 공간 자료의 분석과 관리를 위한 도구로, 소하천에 대한 정비 우선순위 결정을 위해 사용된다면 많은 도움을 줄 수 있을 것이다. 이 연구의 목적은 지형공간정보체계를 사용함으로써 소하천 정비에 있어 효율적인 우선순위 결정을 위한 것으로 소하천의 빈번한 우선순위 결정인자 변화에 신속히 대응할 수 있도록 하였다.

## ABSTRACT

A small rivers take advantage of not only a site of superb scenic beauty, a play space, a rest place but also a momentous waters reservoir, a drainage on territory residents. Likewise, part of the most massed a life space to a region dwellers shall be extremely in harmony with coexistence space in that every kind plant, animal over again a human being and so on. For improvement planning of small river, various way and model are presented. But, it's want of ability for small rivers of a adaption many-side and throwing in a lot of financial resources. Because the improvement planning of small river was designed all small river in a county, the priority must be preprocessed. Now, the counties prioritized for improvement planning of small river are a few, and acquisition and manipulation of the data are time-consuming. Geo-Spatial Information System (GIS) is specifically designed to manage and analyze spatial data. It will be to offer the benefit to the determination of the improvement priority in a small river. The purpose of this study is to offer priority for improvement planning of small river using GIS. For this purpose, it was developed using Arc/Info software and AML was used as a developing tool.

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

소하천은 우리의 생활 주변에 근접하여 밀접한 관계를 맺고 있으나 종전 비법정 하천으로 방치되어 매년 많은 재해를 일으켜 국가적으로 막대한 피해를 가져오고 있다.<sup>1)</sup>

소하천 정비 사업은 '70년대 이후 추진되어 왔으나 충분한 하폭과 설계기준에 의한 정비가 되지 못하고 비전 문가에 의한 시공과 유지관리의 미비로 인하여 수해발생의 주요 원인이 되었다. '80년대 이후에도 법제도 미비와 투자재원의 부족으로 체계적인 정비가 이루어지지 못하여 수해발생의 상습화와 환경오염마저 심화되어 왔고 '90년대 접어들면서 국민생활수준의 향상과 문화 및 정서적 욕구의 증가로 하천 공간의 다목적 활용과 더불어 하천 환경 기능증진에 대한 요청이 강하게 대두되었다.<sup>2)</sup>

근년에 이르기까지 진행되어온 소하천 정비는 법제도

\*강원대학교 토목공학과 교수

\*\*강원대학교 토목공학과 박사

\*\*\*경북대학 토목설계과 전임강사

미비와 투자재원의 부족 등의 이유로 하천법상의 하천(국가하천, 지방1급하천, 지방2급하천)에 비해 정비율이 극히 미미한 실정이며, 그나마 정비된 소하천도 소하천에 대한 관심부족으로 비전문가에 의해 시공되거나 맨질식 복구차원으로 이루어져 온 것이 대부분이었다. 따라서 이를 체계적으로 정비하기 위하여 1995년 1월 5일 “소하천정비법”을 제정하면서 소하천 정비사업의 기본이 될 “소하천정비종합계획”의 제도를 도입하게 되었다. 하지만 소하천정비종합계획은 일반하천의 정비기본계획과 달리 시·군·구별 관할구역내 모든 소하천을 대상으로 일시에 수립하는 계획으로 소하천이 기후에 의한 잦은 하천 지형 변화로 정비사업 우선순위 분석에 있어 많은 어려움이 있다.

현재 하천정비를 위한 우선순위 결정을 한 지역의 예가 미미한 편이며, 우선순위 결정 처리 작업을 한 지역이라 할지라도 처리 작업이 모두 수작업에 의해 이루어져 많은 시간적 인적 자원이 투입되고 있다.<sup>3)</sup>

하천정비 우선순위 결정은 소하천 기본계획을 수립하는데 중요한 부분으로 공간의 분석 및 평가에 있어서의 합리성과 편리성을 제공하기 위하여, 이 연구는 타 분야에서 이미 활용도가 높아지고 있는 GIS의 분석 기법을 도입하고자 한다.

## 1.2 연구 방법 및 범위

GIS 기법에 의해 소하천 정비를 위한 우선순위 결정을 하기 위하여 다음과 같은 과정으로 연구를 진행하였다.

- 첫째, 소하천 관리 대상 자료 분석
- 둘째, 우선순위 결정 인자 결정
- 셋째, GIS 자료 작성
- 넷째, GIS에 의한 처리 작업 작성
- 다섯째, 실제 적용

자료분석은 소하천 관리를 위한 행정자치부의 관리 지침서에 제시된 관리 항목 검토와 소하천 정비 담당자에 의한 실제 관리 대상 업무 분석을 했으며, 우선순위 결정인자는 관리 항목을 근거로 하여 소하천 정비 담당자의 검토로 우선순위 인자를 결정하였다. 자료 작성은 우선 연구 적용지역에서 관리되는 소하천과 유역을 구축하고 1:25,000으로 관리하고 있는 토지이용도를 자료 입력하였다. 우선순위 처리 작업은 결정된 우선순위 인자로 그리드 분석 처리 방법을 연구하여 일괄 처리 프로그램



그림 1. 1:25,000 지형도 도곽으로 나타낸 적용대상지역

을 작성하였다. 이 연구에서 사용된 GIS 도구로 Arc/Info를 사용하였으며, 처리 프로그램은 Arc/Info의 처리 프로그램인 Arc Macro Language(AML)을 사용하였다. 적용 지역은 한강수계의 북단부인 동경 127° 45'~128° 13' 북위 37° 08'~37° 30' 사이에 위치한 원주시 지역으로 원주시에서 현재 관리하고 있는 221개소의 소하천을 대상으로 자료를 구축하였다.

그림 1은 1:25,000 지형도의 도곽구성으로 나타낸 적용대상지역을 표시한 것이다.

## 2. 소하천 정의 및 특성

소하천이란 하천법의 적용을 받지 않는 하천중에서 시·군·구, 자치구의 구청장이 그 명칭과 구간을 정하여 소하천으로 지정·고시한 것을 말한다.

소하천 구역이란 소하천의 형상과 기능을 유지하고 있는 구역, 소하천 부속물이 설치되는 토지의 구역, 제방이 있는 경우 그 제방으로부터 물이 흐르는 측의 토지구역을 정하여 소하천구역이라 하며, 소하천의 부속물이란 소하천의 이용·관리에 필요한 제방, 호안, 취입보, 수문 등의 시설 또는 공작물을 말한다.

소하천은 유역면적이 작고 유로연장이 짧으며 홍수량이 급격히 증가하며, 집중호우시 많은 재해가 발생되고 하천정비 유무에 따른 영향을 많이 받고 있는 실정이다. 정비구간이 시·군·읍·면·동으로 그 경계가 제한되는 경우가 많아 하천개수가 시·군·읍·면·동의 경제 및 행정상에 큰 영향을 주고 있다.

소하천의 제원적 특성을 보면 하폭은 2~58 m까지 있으며, 보통 5~15 m정도가 대부분으로 연장은 0.5~12 km정도까지 있으나, 연장이 짧고, 유역면적이 협소한 실정이다. 하도의 경사 구배는 1/30~1/100로 일반하천 1/

80~1/10,000 보다 급경사로 소하천의 유속이 빨라 집중 호우에 따른 수해피해가 가장 많이 우려된다.

소하천의 지형적 특성을 살펴보면 상류부는 산간지와 농경지에 접한 계곡을 따라 굴곡이 심하며 급경사를 이루고 있고, 중류부는 농경지 평야부를 관통하여 마을에 인접하고 있는 경우가 대부분이며, 하류부는 농경 평야 부나 마을을 지나 점점 경사가 완만한 유로를 형성하여 기존의 지방 1급 하천이나 지방 2급 하천과 합류하고 있는 실정이다. 소하천은 유역면적이 작고 유로연장이 짧으며 경사구배가 커서 거의 모든 소하천이 급류하천인 것이 특징이다.

### 3. 소하천 정비 우선순위 결정을 위한 GIS 구축

#### 3.1 적용 업무 분석

GIS에 의하여 우선순위 결정을 돕기 위해 개발 업무 및 대상 항목 분석이 선행되어야 한다. 우선 이전 장에서 설명된 소하천 정보를 근간으로 소하천 관리에 관한 자료를 조사하였다. 조사된 자료는 대부분 소하천 관리 대장을 기본으로 행정자치부의 소하천 정비실무 지침서를 참조하여 데이터베이스를 설계하였다.<sup>4)</sup>

업무 분석에서 도출된 자료와 기존의 우선순위 결정 인자를 기준으로 선정하였다. 소하천 관리를 위한 업무로는 소하천 현황, 소하천 정비 목표, 홍수량 정보, 개수 현황 등으로 각 자료 관리 업무와 정비 우선순위 산정 업무로 분류하였다.

우선순위는 하천 유역의 토지이용현황(시가지, 농경지, 산지), 소하천연장, 미개수율, 유역면적, 평균하폭 등

을 종합적으로 고려하여 결정하였다. 우선순위 결정시 고려된 적용기준인 토지이용현황, 소하천연장, 미개수율, 유역면적, 평균하폭 등 각각에 대하여 100점 만점을 적용하였으며 세부적용 기준은 표 1과 같다.

토지이용현황 구분은 도시주변을 우선으로 하였고 다음으로 농경지와 산지 순으로 가중치를 설정하였다. 미개수율은 미개수된 하천길이를 개수와 미 개수된 전체 하천길이의 비로 계산하여 미 개수율이 높은 하천에 우선 순위를 주도록 하였다. 소하천 연장, 평균하폭, 유역면적은 이 연구의 적용지역인 원주시의 전체 소하천을 비교한 후 일정한 분포를 분석하여 가중치를 설정하였다.

#### 3.2 우선순위 결정을 위한 업무 구성

우선 순위 계산을 위한 처리 과정 업무는 가중치에 중요한 요소가 되는 토지이용도를 선택하는 기능과 소하천별 가중치 계산 기능, 전체 우선순위 계산 및 동별 우선순위 계산 과정으로 구성하였다. 토지이용 현황 이외의 가중치 산정 요소들은 소하천별 유역정보 관리 테이블을 참조하여 계산하도록 하였다. 그림 2는 우선순위 결정을

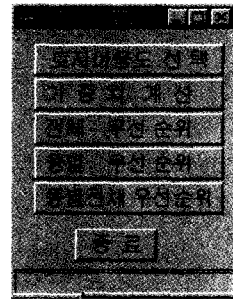


그림 2. 우선순위 결정 관리 메뉴

표 1. 정비계획 우선순위 가중치 적용기준

항목		가중치 적용 기준						총점
토지이용 현황	구 분	도시	농경지	산지				100
	가중치	100	75	50				
미개수율	가중치	미개수연장×100/(개수연장 + 미개수연장)						100
소하천 연장	구 분	5,000 이상	4,000~5,000	3,000~4,000	2,000~3,000	1,000~2,000	1,000 이하	100
	가중치	100	90	80	70	60	50	
평균하폭	구 분	40 이상	20~40	15~20	10~15	10 이하		100
	가중치	100	90	80	70	60		
유역면적	구 분	14 이상	10~14	6~10	4~6	4 이하		100
	가중치	100	90	80	70	60		
5개 항목								500

위한 관리메뉴를 나타낸 것이다.

### 3.2.1 토지이용도 선택

토지이용도 선택 기능은 토지이용 현황을 구역별로 참조하기 위하여 두 가지 선택사항으로 구성하였다. 연구 대상지역인 원주시에서는 토지이용도 관리가 농경지와 산림에 대한 분류를 부서별로 1:25,000 지형도에 표기하여 관리하고 있었다. 그렇기 때문에 토지이용 정보를 참조하기 위해서는 각 분류별 토지이용도를 구축하여 선택하도록 하였다. 그림 3에서 보는 바와 같이 토지이용도 개수가 한 개일 경우 한 개의 토지이용도 내에 농경지, 산지, 도시 지역이 각각 1, 2, 3의 인덱스 번호를 갖도록 구성된 도면을 선택하는 것이며, 개수가 세 개이면 각 종류별 토지이용도를 선택하도록 하였다. 선택된 토지이용도는 토지이용관리 테이블에 이름이 저장되며 각 토지이용 구분에 의한 가중치를 적용하여 토지이용 그리드로 변환시킨다. 변환시 토지이용도가 세개로 선택되었다면 하나의 그리드로 통합하여 변환하도록 하였다. 변환된 토지이용 그리드는 소하천 구역별로 평균값을 산정하여 구역별 평균 토지이용 가중치 값을 적용하였다. 일

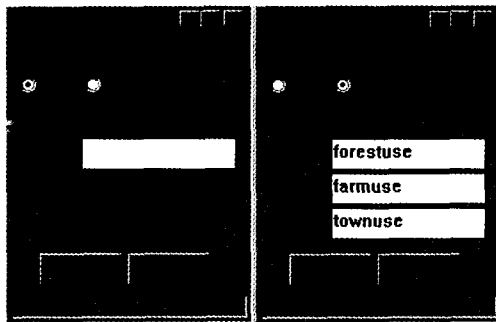


그림 3. 토지이용도 선택 메뉴

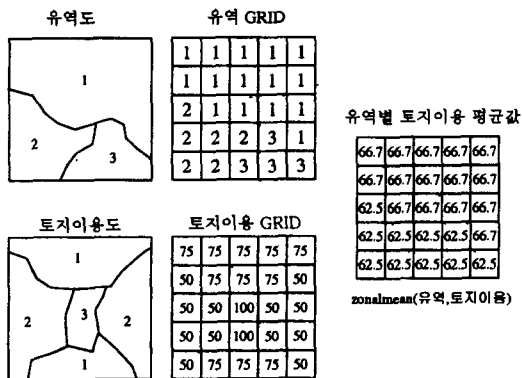


그림 4. 구역별 토지이용 산정 과정

반적으로 토지이용에 의한 가중치 산정은 평가자가 토지이용도면을 참조하여 직관적으로 제일 많이 분포되어 있는 토지이용 값을 대표하여 하천에 적용하고 있으나 이 연구에서는 GIS의 장점인 지형 처리에 의한 평균값을

```

impgrd = polygrid(basin,improve//imp_total)
/* 개수 현황 그리드
noimpgrd = polygrid(basin,improve//noimp_total)
/* 미개수현황 그리드
improvegrd = (noimpgrd * 100) / (impgrd + noimpgrd) /* 미개수율
lenggrd = polygrid(basin,strm//strm_leng)
/* 소하천 연장 그리드
widthgrd = polygrid(basin,strm//strm_width)
/* 소하천 폭 그리드
areagr = polygrid(basin,strm//basin_area)
/* 구역평균 폭 그리드
/* 각 셀별 가중치 산정
DOCELL
/* 소하천 연장 가중치 계산
if (lenggrd > 5000) outlenggrd = 100
else if (lenggrd <= 5000 & lenggrd > 4000)
outlenggrd = 90
else if (lenggrd <= 4000 & lenggrd > 3000)
outlenggrd = 80
else if (lenggrd <= 3000 & lenggrd > 2000)
outlenggrd = 70
else if (lenggrd <= 2000 & lenggrd > 1000)
outlenggrd = 60
else if (lenggrd <= 1000 & lenggrd > 0)
outlenggrd = 50
else outlenggrd = 0
ENDIF
/* 소하천 폭 가중치 계산
if (widthgrd > 40) outwidthgrd = 100
else if (widthgrd <= 40 & widthgrd > 20)
outwidthgrd = 90
else if (widthgrd <= 20 & widthgrd > 15)
outwidthgrd = 80
else if (widthgrd <= 15 & widthgrd > 10)
outwidthgrd = 70
else if (widthgrd <= 10 & widthgrd > 0)
outwidthgrd = 60
else outwidthgrd = 0
ENDIF
/* 구역 폭 가중치 계산
if (areagr > 14) outareagr = 100
else if (areagr <= 14 & areagr > 10)
outareagr = 90
else if (areagr <= 10 & areagr > 6)
outareagr = 80
else if (areagr <= 6 & areagr > 4)
outareagr = 70
else if (areagr <= 4 & areagr > 0)
outareagr = 60
else outareagr = 0
ENDIF
END
/* 산정된 요소들에 대한 가중치 합 계산
outgrd = landmeagr + improvegrd + outlenggrd + outwidthgrd + outareagr

```

그림 5. 소하천별 가중치 계산 프로그램

사용함으로써 보다 정확한 값을 산정하도록 하였다. 그림 4는 유역별 평균값 산정 과정을 나타낸 것이다.

### 3.2.2 소하천별 가중치 계산

소하천 유역별 가중치 산정방법은 GIS의 그리드 처리를 통하여 각 셀별로 값을 계산한 후 유역별로 값을 계산하였다. 토지이용 그리드를 제외한 가중치 요소들에 대한 그리드는 유역 관리 테이블을 참조하여 적용요소 그리드로 변환한 후, 가중치 적용기준에 의한 유역별 가중치 그리드로 변환하였다. 변환된 가중치 그리드는 토지이용 가중치 그리드를 포함한 값들을 유역별로 더하여 최종 가중치 그리드로 만들었으며, 작성된 값들은 유역별로 유역 정보 관리 테이블에 입력하였다. 이 과정에 대한 처리 프로그램을 그림 5에 나타내었다.

### 3.2.3 전체 우선순위 설정

전체 우선순위는 현재 관리하는 모든 소하천에 대해 유역별로 계산된 가중치로 순위를 설정하여 나열한 후 텍스트 파일로 저장하도록 하였다. 저장된 텍스트 파일은 화면 상의 팝업 메뉴 형태로 사용자에게 나타내도록 하였다. 그림 6은 전체 소하천 정비계획 우선순위를 나타낸 예이다.

### 3.2.4 행정구역별 우선순위 결정

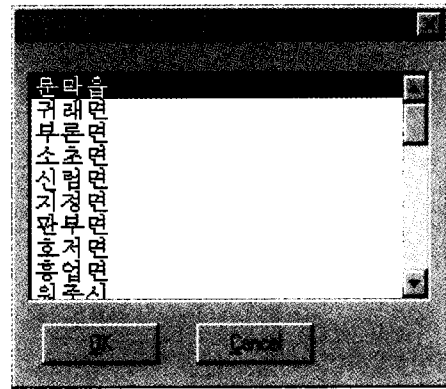


그림 7. 행정구역 선택 메뉴

행정구역별 우선순위는 전체 우선순위 결정의 처리와 같은 단계를 거치지만 단지 초기 설정시 행정구역을 사용자가 선택하여 보고자하는 행정구역을 선택하도록 구성하였다. 행정구역 선택 메뉴는 그림 7에 나타내었다.

### 3.2.5 행정구역별 전체 우선순위 결정

행정구역별 전체 우선순위는 모든 행정 구역에 대한 소하천 정비 우선 순위를 결정하여 나타내는 것이다. 이것은 위의 행정구역별 우선순위 처리작업을 한꺼번에 처리하는 작업이다.

순위	하천번호	하천명	평균점수
1	11-02-013	문래천	422
2	11-02-035	매사천	406
3	11-02-226	오도천	403
4	11-02-198	중방천	399
5	11-02-227	안양천	399
6	11-02-023	진안천	393
7	11-02-098	안양천	389
8	11-02-141	사기막천	386
9	11-02-137	담양천	385
10	11-02-149	부곡천	384
11	11-02-025	위도천	382
12	11-02-146	지동천	381
13	11-02-119	다도천	378
14	11-02-186	구림천	375
15	11-02-194	소양천	374
16	11-02-037	소양천	374
17	11-02-033	여니천	369
18	11-02-131	양곡천	368
19	11-02-017	황등천	368
20	11-02-113	한양천	367
21	11-02-045	경계천	367
22	11-02-156	방사천	367
23	11-02-211	제사천	365
24	11-02-006	두유천	364
25	11-02-171	문유천	364
26	11-02-213	청계천	363
27	11-02-010	구룡천	363
28	11-02-029	건우천	362
29	11-02-074	소위천	362
30	11-02-061	매곡천	361
31	11-02-195	연정천	360
32	11-02-114	연정천	360
33	11-02-173	연정천	360
34	11-02-031	동명천	360
35	11-02-188	새말천	358
36	11 03 013	신도림천	354

그림 6. 소하천 전체 우선순위 결과 확인 메뉴

## 4. 실제 적용

### 4.1 입력 자료 구축

소하천 정비 우선순위를 위한 지형자료는 하천망도, 유역도, 토지이용도, 행정구역도를 구축하였다. 이 중 유역도와 토지이용도는 직접 입력방식을 이용하였으며, 하천망도와 행정구역도는 NGIS 사업에서 작성된 수치지도를 사용하여 구축하였다.

#### 4.1.1 하천망도

하천망도는 NGIS 수치지도로부터 전체 하천망을 추출하여 원주시에서 지정한 소하천을 확인한 후 그 이외의 모든 하천은 삭제하였으며, 지정된 소하천과 소하천에 연관된 하천만을 GIS 지형자료로 구축하였다. 소하천망으로 구축된 하천망도는 그림 8과 같다.

#### 4.1.2 유역도

유역도는 소하천으로 지정된 하천을 지형도에서 등고선을 따라 유역도를 추출하여 직접 입력방식으로 구축하였다. 그림 9는 원주시의 소하천 유역도를 나타내고 있다.

### 4.1.3 토지이용도

토지이용은 지표의 성질을 나타내는 것으로 정비계획의 우선순위를 결정하는 중요한 요소이다.

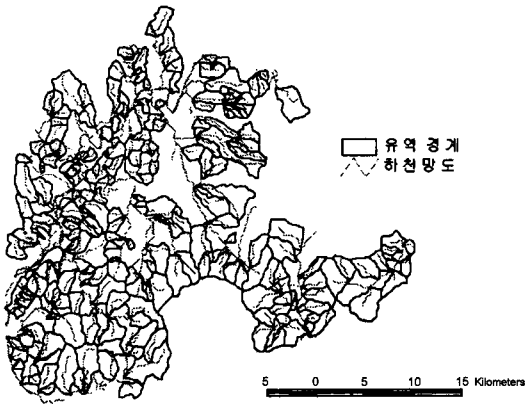


그림 8. 적용지역의 소하천망도

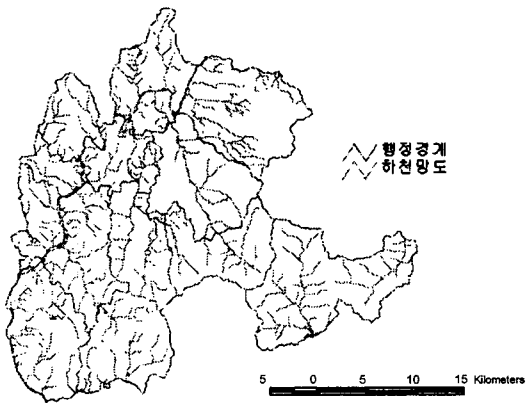


그림 9. 적용지역의 유역도

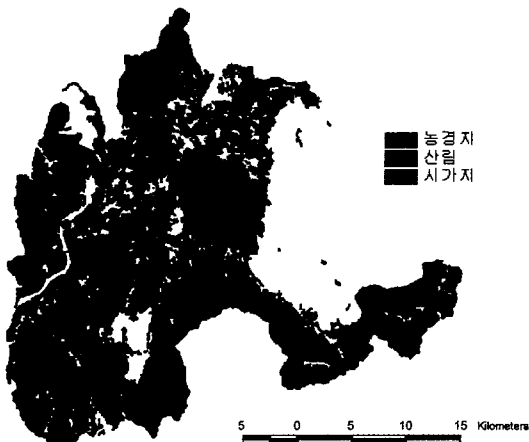


그림 10. 적용지역의 토지이용도

이 연구에 이용된 토지이용도는 원주시에서 관리하는 토지이용도를 사용하였는데, 자료는 국립지리원이 발행한 1:25,000 축척의 지형도 위에 표시한 자료로서 토지이용 분류별 도면이 각각 존재하기 때문에 분류별로 자료를 재구성하여 스캐닝 한 후 벡터라이징을 하여 수치자료로 구축하였다. 연구지역의 대부분이 삼림으로 구성되어 있으며, 하천을 따라 농경지가 분포되어 있다. 그림 10은 연구대상 유역의 토지이용도를 나타낸 것이다.

### 4.2 적용지역의 우선순위 선정

우선순위 결정은 순위결정에 영향을 미치는 토지이용 현황, 소하천연장, 미개수율, 유역면적, 평균하폭 등에 대해 표 1의 가중치를 계산하여 적용해야 한다. 토지이용도에 대한 가중치는 그림 9에 나타난 토지이용도로부터 유역별 가중치 평균값을 산정하였다. 그림 11은 유역별 토지이용 평균값 그리드를 나타낸 것이다.

소하천 연장은 유역정보 테이블의 소하천 연장에 대

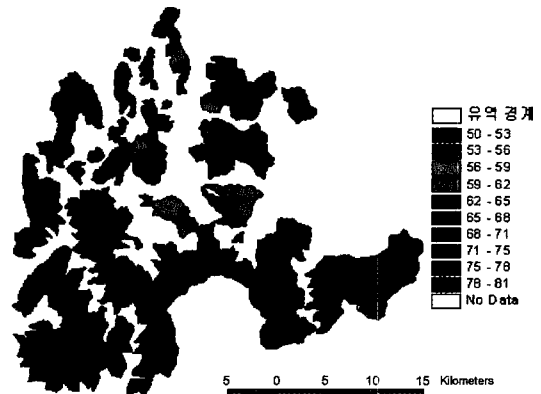


그림 11. 토지이용 가중치

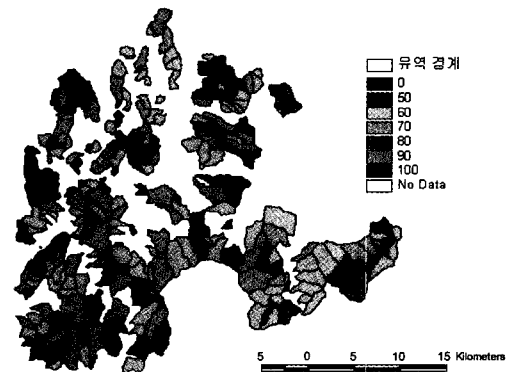


그림 12. 하천연장 가중치

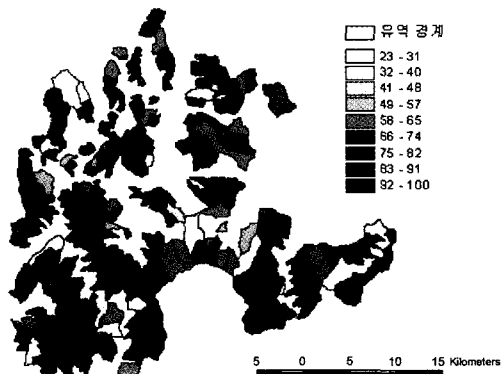


그림 13. 미개수율 가중치

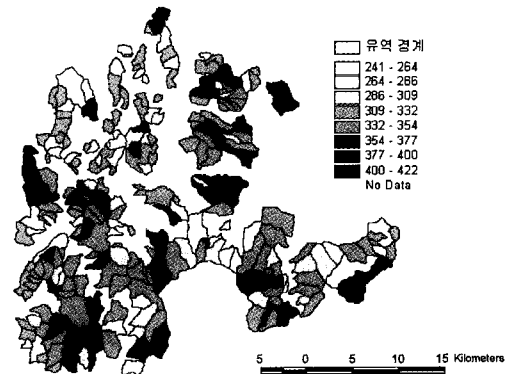


그림 16. 소하천별 가중치 결과

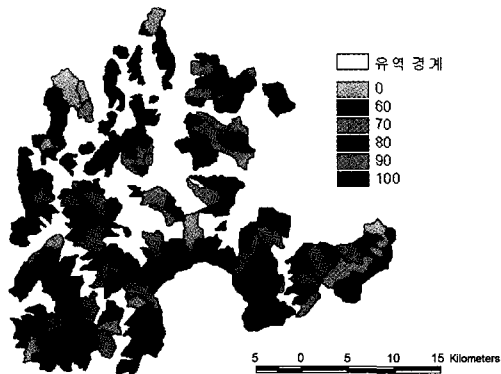


그림 14. 유역면적 가중치

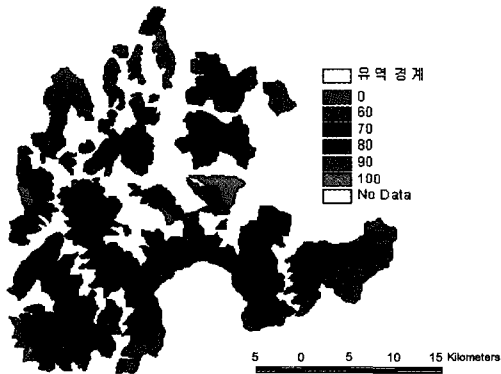


그림 15. 평균하폭 가중치

한 정보를 유역도와 연관시켜 유역별 하천 연장 그리드로 작성하여, 표 1에 제시된 가중치 값으로 변환하였다. 그림 12는 유역별 하천 연장 가중치 그리드를 나타낸 것이다.

미개수율은 소하천별 미개수율과 하천연장과의 비로 나타낸 값을 백분율로 환산하여 가중치 항목으로 선정한 것이다. 이렇게 작성된 값은 미개수율이 큰 소하천일수

록 정비계획에 우선되어야 한다는 것을 나타내준다. 그림 13은 유역별 미개수율을 나타낸 것이다.

유역면적과 평균하폭에 대한 가중치 또한 유역정보 테이블의 소하천 유역면적에 대한 정보를 유역도와 연관시켜 유역별 면적 가중치 그리드로 작성하였다. 그림 14과 그림 15는 각각의 유역에 대한 유역면적 가중치와 유역하폭 가중치 그리드를 나타낸 것이다.

각각 가중치 요소별로 작성된 그리드 자료를 모두 합하여 소하천별 가중치 결과 그리드로 작성한 후 결과값을 소하천 유역정보 관리 테이블에 저장하였다. 그림 16은 소하천별 가중치 적용 결과를 나타낸 것이다.

계산된 가중치 결과값은 그림 6에 텍스트 형태로 나타난 것과 같이 원주시의 소하천 정비에 대한 첫 번째 우선순위 하천은 둔변천으로 나타났다.

## 5. 결 론

이 연구는 원주시를 대상으로 하여 소하천 정비계획 우선순위 결정을 지원하기 위한 GIS 분석 기법을 도입한 하나의 예로서, 그래픽 사용자 인터페이스를 기본으로 구현함으로써 소하천 정비계획을 위하여 보다 편리하도록 한 것으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 기존에 토지이용 가중치 산정은 유역별로 대표가 되는 토지이용 분류를 사용하였으나 이 연구에서는 GIS 그리드 기법으로 각 유역내의 토지이용 가중치를 면적별로 평균값을 계산함으로써 보다 정확한 토지이용 가중치 값을 산정 할 수 있었다.

둘째, 소하천 정비계획을 위해서 이 연구에서 GIS 분석 기법으로 우선순위 결정을 원주시에 적용하여 분석

한 결과 첫 번째 우선순위 하천은 둔변천으로 나타남을 알 수 있었다.

셋째, 기존의 소하천 정비계획의 우선순위 결정시 가중치 처리작업이 수작업에 의해 행하였지만, 이 연구에서는 지형 데이터를 기준으로 메뉴방식의 처리 자동화를 구현 함으로써 더욱 신속한 우선순위 결정을 할 수 있었다.

소하천 정비는 지정된 소하천 전체에 대하여 이루어지며 기후에 의한 잦은 하천 지형 변화로 빈번한 우선순위 처리 작업이 이루어지게 된다. 이것은 소하천 자료 관리 업무와의 연계가 이루어진다면 지형자료의 실시간 업데이트로 신속한 처리를 할 수 있을 것이다.

### 참고문헌

1. 행정자치부 국립방재연구소, 소하천 시설기준 제정연구, 1999. 6., p. 1.
2. 행정자치부 재해복구과, 소하천 정비사업 추진을 위한 교육교재, 행정자치부, 2000. 6., p. 103.
3. 강원도, 하천정비기본계획, 1996.
4. 행정자치부, 소하천 정비실무 지침서, 1998, pp. 24-40.
5. 양인태, 최영재, GIS의 그리드 분석 기법에 의한 수문 지형인자 추출, 한국측량학회지, 제17권 제4호, 1999, pp. 349-357.
6. ESRI ARC/INFO, "User's Guide, Cell-based Modeling with GRID", Environmental Systems Research Institute, Redlands, 1997.
7. ESRI ARC/INFO, "Spatial Data Concepts", Environmental Systems Research Institute, Redlands, 1997.
8. ESRI ARC/INFO, "Understanding GIS-The Arc/Info method", Environmental Systems Research Institute, Redlands, 1994.
9. ESRI ARC/INFO, "Arc Macro language", Environmental Systems Research Institute, Redlands, 1997.