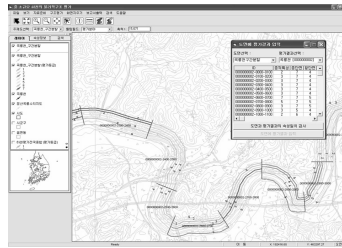
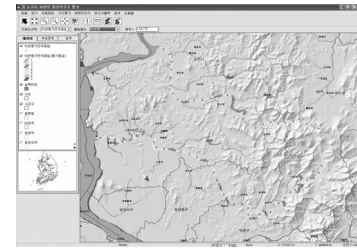


D. 종합 결과 표시 화면



E. 결과를 도면에 표시



F. 전국하천평가 등록

그림 1. 물리적 구조 평가 시스템의 기능별 화면

그림 1, E, F에서처럼 도면으로 작성된다.

III. 결 과

위의 하천의 물리적 구조 평가시스템을 사용하여 대상하천의 물리적 구조를 평가한 결과, 아래의 표 3에서처럼, 차탄천, 미천, 남천, 가평천, 조종천의 종합 평균 지수값은 3.3~3.4로 종합 3등급이었으며, EU-WFG에 의한 생태성이 ‘양호’한 것으로 평가되었다. 문산천, 곡릉천, 쌍계천, 구운천, 청미천, 양화천의 종합 평균 지수값은 3.9~4.4로 종합

4등급에 해당되었으며, EU-WFG에 의한 생태성은 ‘보통’이었다. 북하천의 경우 종합 평균 지수값이 4.8, 종합 5등급으로서 생태성이 ‘결여’된 것으로 나타났다. 또한 12개 하천의 물리적 구조의 종합 지수값은 3.9, 종합 등급은 4등급으로 EU-WFG에 의한 생태성은 보통이었다.

12개 하천의 구조 등급별 분포 현황을 종합해 보면 3등급 구간과 4등급 구간이 각각 29.2 % (124.85 km), 31.1 % (132.81 km)로서 생태성이 ‘보통~양호’한 구간이 전체의 60.3%이었다. 생태성이 ‘매우 양호’한 구간인 1등급과 2등급 구간은 각각 2.0 km (0.5%)와 48.82 km (11.4%)로 전체의

표 1. 물리적 구조의 종합 평가 결과

하천명	조사 년도	구분	종적 특성	종단면	횡단면	하상 구조	하안 구조	하천변	기능적 종합평가			
									하상	하안	주변	종합평가
문산천	2007	지수	3.1	4.5	3.9	3.3	3.6	5.2	3.6	3.8	5.2	4
		등급	3	5	4	3	4	5	4	4	5	4
곡릉천	2007	지수	3.2	4.9	3.9	3.7	4.1	5.6	3.9	4	5.6	4.2
		등급	3	5	4	4	4	6	4	4	6	4
차탄천	2007	지수	2.7	4.2	3.1	2.2	3.1	4.3	3	3.1	4.3	3.3
		등급	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3
미천	2006	지수	1.8	4.1	3.7	3	3.1	4.8	2.9	3.4	4.8	3.4
		등급	2	4	4	3	3	5	3	3	5	3
쌍계천	2006	지수	2.1	4.4	3.9	3.5	4	5.3	3.3	4	5.3	3.9
		등급	2	4	4	3	4	5	3	4	5	4
남천	2006	지수	1.9	3.7	3.6	2.2	3.4	4.8	2.6	3.5	4.8	3.3
		등급	2	4	4	2	3	5	2	3	5	3
가평천	2005	지수	2.9	3.7	2.8	2.4	3.8	3.9	3	3.3	3.9	3.3
		등급	3	4	3	2	4	4	3	3	4	3
조종천	2005	지수	2.5	3.6	3.5	2.3	4.1	4.4	2.8	3.8	4.4	3.4
		등급	2	4	3	2	4	4	3	4	4	3
구운천	2005	지수	3.5	4.9	3.6	3.9	5.3	5.3	4.1	4.5	5.3	4.4
		등급	3	5	4	4	5	5	4	5	5	4
청미천	2004	지수	3	4.1	3.7	4.4	5.1	5.7	3.9	4.4	5.7	4.4
		등급	3	4	4	4	5	6	4	4	6	4
양화천	2004	지수	2.9	3.8	3.4	3.3	4.4	5.8	3.3	3.9	5.8	3.9
		등급	3	4	3	3	4	6	3	4	6	4
북하천	2004	지수	3.7	4.8	3.8	5	5.9	5.9	4.5	4.9	5.9	4.8
		등급	4	5	4	5	6	6	5	5	6	5
종합	2004 ~ 7	지수	2.7	4.2	3.6	3.3	4.2	5.1	3.4	3.9	5.1	3.9
		등급	3	4	4	3	4	5	3	4	5	4

표 2. 12개 하천의 구조 등급별 분포 현황 종합

등급※	하천구분	국가하천		지방2급		종합	
		km	%	km	%	km	%
1 등급		0	0	2.0	0.6	2.0	0.5
2 등급		3.0	4.1	45.82	12.9	48.82	11.4
3 등급		14.05	19.1	110.8	31.3	124.85	29.2
4 등급		21.6	29.4	111.21	31.4	132.81	31.1
5 등급		19.0	25.9	68.15	19.3	87.15	20.4
6 등급		15.80	21.5	14.0	4.0	29.80	7.0
7 등급		0	0	2.0	0.6	2.0	0.5
종합		73.45	100	353.98	100	427.43	100

표 3. 물리적 구조등급※의 의미

생태성	매우 양호		양호	보통	결여	불량	
등급	1	2	3	4	5	6	7
지수값	1-1.7	1.8-2.6	2.7-3.5	3.6-4.4	4.5-5.3	5.4-6.2	6.3-7.0

12 %를 차지하였다. 물리적 구조 등급이 5등급 이하로서 생태성이 ‘결여~불량’한 하천 구간은 총 118.95 km로 전체의 27.9 %로 나타났다.

위의 결과는 아래의 그림 2와 같이 물리적 구조 등급이 표시되는 전국 하천 평가 지도로 취합되었다.

IV. 결론

기존 국내 하천의 물리적 구조 평가에서는 현장 조사를 위한 도면 작성을 비롯하여 현장에서 수집된 자료의 입력

및 평가와 그 결과를 최종도면으로 도출하는 것을 Excel, Spss, Illustrator, Photoshop 등의 다양한 소프트웨어를 사용하여 작업을 하였기 때문에 시간과 인력이 많이 소모되었다. 또한 각 소프트웨어를 잘 다루지 못할 경우 그 어려움이 가중되었다. 그러나 본 연구에서는 현장 조사준비, 자료의 입력, 평가 및 종합과 평가된 자료의 관리에 이르기까지 하천의 물리적 구조 평가 시스템을 적용하였기 때문에 기존의 방법에 비하여 시간적으로는 물론 인력소모 측면에서 매우 효율적이었다. 예를 들면, 자료의 입력과 평가에서 기존의 평가 방법은 평가자가 야장의 지수값을 이용하여 엑셀에 직접 입력하고 입력된 자료에 대해 각 항목에 적합한 수식을 사용하여 해당 등급을 산출하였는데 반하여, 물리적 구조 평가 시스템에서는 평가자가 해당 지수값을 직접 입력하는 것이 아니고 입력화면에서 해당 항목을 선택하고 저장하는 것만으로 지수값이 계산되고 그에 따라 물리적 구조 등급이 부여되고 그 결과를 도면으로 보여준다. 아울러 12개 하천에 대한 조사결과를 각 하천별로는 물론 전국하천지도 위에 나타낼 수 있기 때문에 하천설계자나 관리자에게 유용한 자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다. 한편 본 시스템은 Stand-Alone 상태로 구현되어 각 연구자들이 조사한 자료의 통합이 어렵고, 현장조사 결과를 실내에서 평가분석하는데 중점을 두고 있다. 그렇지만 향후 서버-클라이언트 환경 및 GPS와 PDA를 이용하는 실시간 현장조사평가시스템으로 발전시킨다면, 하천의 복원 및 관리 계획을 수립하는 과정에서 더욱 효과적인 도구가 될 것으로 사료된다.

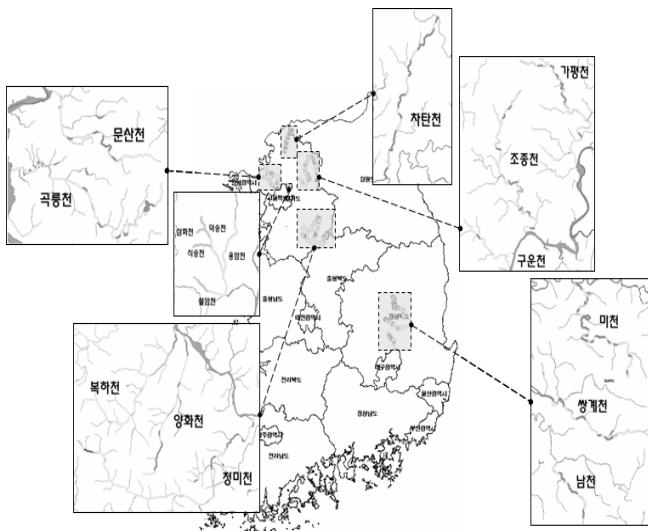


그림 2. 각 하천의 평가 결과를 전국 하천 평가에 등록한 모습

인용문헌

Environmental Systems Research Institute(2001) ESRI MapObject
™ Version 2.1.

Microsoft Co.(1998) Visual Basic 6.0. Microsoft Visual Studio 6.0
의 일부.

Microsoft Co.(2003) Microsoft Office Access 2003. Microsoft

Office Professional Edition 2003의 일부.

LAWA(Laenderarbeitsgemeinschaft Wasser)(2000) Gewaesser
strukturguetekartierung in der BRD. 1. Aufl. Schwerin.

LAWA(=Laenderarbeitsgemeinschaft Wasser)(2004) Gewaesser
strukturguetekartierung in der BRD. Uebersichtsverfahren.
Berlin.