

물과 정보 (Water and Information)



이 성 학 | 연구원, 21세기 프론티어연구개발사업 수자원의 지속적확보기술개발 사업단 시스템통합팀 / hacktan@kict.re.kr

심 규 철 | 기획팀장, 21세기 프론티어연구개발사업 수자원의 지속적 확보기술개발 사업단 / skcpj@kict.re.kr

김 학 수 | 연구원, 21세기 프론티어연구개발사업 수자원의 지속적확보기술개발 사업단 시스템통합팀 / energykim@kict.re.kr

서 언

‘제3회 세계물포럼(World Water Forum, WWF)’은 2003년 3월 16일부터 22일까지 교토, 오사카 및 시가에서 개최되었다. 금번 물포럼은 1997년 마라케시(Marrakech), 2000년 헤이그에 이어서 3회째를 맞이하고 있다. 본고에서는 제3회 세계물포럼에서 논의된 내용 중 물과 정보(Water and Information)분과에 관해서 설명하고자 한다.

헤이그에서 개최된 제2회 세계물포럼에서는 물문제를 해결하기 위하여, 현재 우리들이 가지고 있는 지식, 정보 및 기술을 집약해야 하며, 이에 대한 노력은 지속가능한 개발이란 목표를 달성하기 위하여 필수 불가결한 요소라고 역설하였으며, 금번 제3회 세계물포럼에서는 전세계적인 물에 관한 데이터 및 정보의 수집, 분석, 보급을 위한 투자에 관한 사항, 그리고 빈곤, 물부족, 홍수, 갈수, 오염 및 질병 등의 문제를 안고 있는 개발도상국의 물정보문제와 일반국민의 의식향상과 물문제 결정에 있어 참여기회를 확대하기 위하여 물의 가치와 이용성, 재해예방 및 수자원보호에 대한 홍보활동을 위한 전략에 대하여 논의하였다.

금번 토론회를 통하여 모든 사람들이 정확하고 투명하게 공개된 정보에 접근할 수 있어야 하며, 의사결정에 필요한 정보의 개방과 물문제의 투명하고 책임있는 해결을 위한 신뢰구축에 필요한 물정보의 기반을

구축하고 이용할 것을 제안하고 있다. 이와 더불어 선진국과 개발도상국간의 물정보 분야의 격차를 해소하기 위한 국제적인 협력구축에 대하여 설명하고 있다.

물과 정보분과의 토의결과로서 각국의 정부와 국제기관에 대하여 권고안을 제시하였으며, 그 권고안은 물관리 방법의 개선을 위하여 지식의 공유와 정보에 근거한 정책결정의 중요성을 인식할 것, 투명한 물문제 해결을 위하여 정보의 공개를 추진할 것, 물문제 해결에 있어 많은 관련 당사자 참여할 수 있도록 자료의 공개 및 그 기반을 마련할 것을 권고하고 있다.

본 론

물과 정보분과의 세부 내용

제3회 세계물포럼의 물과 정보분과에서는 Opening과 Wrap Up을 제외한 8개의 소분과가 개최되었다. 각각의 소분과별 내용은 표 1과 같다.

물포탈(Water Portal)

물문제의 해결을 위해서는 많은 양의 정보, 지식 및 경험이 필요하다. 이러한 정보, 지식, 경험의 교환과 축적을 위하여 세계적으로 많은 수의 물포탈이 생겨나고 있다. 이러한 물포탈을 유형별로 살펴보면, 데이터의 공

표 1. 물과 정보분과의 소분과별 요약

소분과 제목	주최자	내용 요약
Water e-Atlas : Integrated Information for Improved Decision Making	IUCN	수자원 e-Atlas™는 지리정보시스템과 유역단위의 정보를 결합한 시스템으로 그 자료의 범위는 세계적인 모든유역을 나타내고 있다. 현재 웹상에서 시디롬으로 사용가능한 툴킷으로 제공되고 있으며, 통합수자원관리를 위한 통합정보제공을 목표로 하고 있다. 현재 e-Atlas™는 담수생태계에 관한 정보 시스템을 개발하고 있으며, 담수생태계에 관한 정보는 freshwaterlife.org에서 공급받고 있다. 새로운 연구참여자를 확보하여 정보 확대, 표준화를 정착시키려 노력하고 있다.
Water and Information Day	AWRA, WWC(1), UNESCO	'물과 정보의 날' 소분과는 두개의 소분과로 나뉘어져 토의하였다. 하나는 물정보시스템에 관한 연구사례를 칠레, 일본, 미국 및 Global Water Partnership에서 발표하였으며, 특히 Global Water Partnership에서는 네델란드의 Toolbox를 이용한 사례를 발표하였다. 두 번째 소분과에서는 수자원관리에 있어서 물정보가 가지는 제도, 경제, 과학 및 문화적 측면에서의 역할에 대해 토론하였다.
Observing Global Rain From Space	NASDA, NASA	'지속적인 개발계획의 실행을 위한 세계회담'에서 수자원에 대한 관리와 물순환에 대한 이해를 증진시키기 위하여 연구와 측정과 관련하여 협력하기로 합의하였다. 이러한 합의의 이행을 위하여 미국의 NASA와 일본의 NASDA가 본 분과회의를 개최하였다. 담수에 있어 가장 기본적인 원천인 강수에 대한 이해를 위하여, 가장 일정하게 측정할 수 있는 방법인 인공위성을 이용한 강수 측정법을 도입하였다. 그리고 인공위성 및 지상에서의 강수관측의 중요성 및 관측된 자료의 이용가능성과 연구필요성을 설명하였다.
Information and Indigenous Disaster Prevention Technologies to Resolve Water Issue	FRICS	정확한 정보의 공유, 확산 및 이용은 물문제 해결에 있어 주된 요소의 하나이다. 그리고 이에 대한 문제점으로는 정보공유시스템의 미비, 커뮤니티 단위의 정보확산 문제 및 정보제공형태의 부적당함을 들고 있다. 앞서 설명한 문제점 해결 사례로 방글라데시, 파키스탄, 인도의 물정보시스템을 제시하고 있다. 그리고 권고사항으로 재난에 대한 정보제공시스템은 정보를 필요로 하는 당사자들에게 알기 쉬운 형태로 투명하게 공개되어야하며, 사회적 정보공유시스템의 정비 및 이를 위하여 정보기술, 사회기반확충, 능력배양 그리고 조직적인 협력을 들고 있다. 이상으로부터 개발도상국에서의 정보의 공유는 정보기술이나 새로운 기술의 도입 이외에 기본적으로 사회적 조직체계를 정비하고, 효과적인 운영이 필요함을 강조하였다.
Hydrological Information System	WMO	본 소분과는 WMO의 주관하에 수문기상 자료의 교환과 활용을 주제로 토론하였다. WMO에서 수행하고 있는 수문기상자료의 표준화 및 교환에 대한 정책을 설명하였으며, WMO에서는 재해방지과 지속적인 수자원관리를 위한 수문자료의 접근성 확대, 수문자료와 정보에 대한 사용자 요구의 만족 및 명확화, 수문자료 교환에 있어 비용문제 및 자본의 조달에 관하여 주로 토론하였다. 권고안으로는 수자원의 과학적인 이해 및 지속적인 관리를 위해 수문자료의 중요성을 다시 한번 상기할 것과 자유로운 수문자료의 교환을 위하여 WMO Congress(Cg -XIII)의 25항의 결의를 각 나라에서 더욱 활성화할 것을 들고 있다.

표 1. 물과 정보분과의 소분과별 요약(계속)

소분과 제목	주최자	내용 요약
Access to Water Access to info : Sharing Knowledge and Building Capacity Throughout Development Countries	pS-Eau, CREPA	네트워크 인프라가 제대로 갖추어지지 못한 개발도상국에서의 정보교환을 위한 방안을 주제로 토론회를 하였다. 개발도상국의 경우 네트워크 인프라의 미비로 인하여 인터넷이나 기타 정보통신 수단을 이용하여 물관련 정보를 얻기는 쉽지 않다. 따라서 이러한 방법 이외에 정보교환의 수단으로서 문서, 교육, 면담과 같은 저비용의 정보공유수단을 제시하고 있다. 특별히 중점을 두는 분야는 가장 하층부에서 물에 관한 정보를 제공하고 생산하는 방법 및 도구이용, 주요 정보제공자들 사이의 공동업무기반 제공, 최하층관리부에 있어서의 정보관리능력 이전에 관한 사항이다.
Sharing knowledge in the water sector, a starting point for broader collaboration. the case of the Europe Mediterranean Water Information System on the know-how in the Water sector	EMWIS	주요 토의사항은 체계적인 협력체제를 구축함에 있어 성공사례를 제시하고, 정보네트워크가 실무자 커뮤니티의 구성이나, 지역적 정책토론의 수행 및 새로운 협력체의 개발을 위한 핵심입을 성공사례를 통하여 보여주었다. 이에 대한 성공사례로는 유럽-지중해 정보시스템을 제시하고 있다. 이 시스템을 통하여 물 분야에 있어 협력과 모든 국가간 통합 물정보시스템의 개발에 관한 노하우를 설명하였다.
Translating Awareness Into Concrete Action	Junior Chamber International - World Wide Water Awareness Project Team	World Wide Water Awareness는 Junior Chamber International이 수행하고 있는 프로젝트이다. 제2회 세계물포럼에서는 'The Water Voice'를 발간하기도 하였다. 본 소분과는 World Wide Water Awareness프로젝트 그 자체라고 말할 수 있는데, 이는 본 소분과 및 프로젝트의 목적이 물문제에 모든 사람의 참여를 유도하여 서로 의견을 교환하는 것이기 때문이다. World Wide Water Awareness프로젝트는 물에 관련된 사람이건 타분야의 전공자이건 간에 이에 관심이 있거나 관계된 모든 사람을 참여시켜 물문제 해결을 위한 새로운 아이디어를 도출하는 것이다. 이를 위해 물문제에 있어 사람들의 참여를 도모하고, 인적네트워크를 형성하며, 활발한 의견 교환을 통하여 물문제 해결에 도움이 되도록 하는 것이다.

유를 위한 포탈, 지식의 공유를 위한 포탈, 의견 수렴 및 지식, 경험의 교환을 목적으로 포럼형태를 가지는 포탈, 그리고 이 모든 요소를 포함한 포탈 등이 있다. 현재의 물포탈의 발전 방향은 데이터, 지식, 경험 등을 모두 포함하고 통합하여 물문제 해결을 위한 세계적인 네트워크를 구성하는데 초점을 맞추고 있다. 다시 말해 모든 지식과 경험을 데이터베이스화해 이를 제공함으로써 넓은 의미의 의사결정지원시스템(Decision Support System, DSS)의 형태를 띄어가고 있다고 할 수 있다. 기존의 의사결정지원시스템과의 차이점은 세계적인 전문가 네트워크를 통하여 기존 데이터베이스에 축적된 지식과 경험 이외에 포럼이라는 형식을 통하여 새로운 지

식과 경험을 구할 수 있도록 하고 있는 것이다. 세계적으로 물포탈은 환경, 수자원, 담수생물분야 등, 여러 분야에 걸쳐 다양하게 생겨나고 있다. 물포탈의 대부분은 국제기관에서의 자금지원을 받고 있다. 그리고 각각의 포탈들은 상호 데이터베이스를 공유하여 보다 큰 포탈로서의 성장을 이루어가고 있다. 하나의 예로 인터넷 지리정보시스템(Geographic Information System, GIS)을 기반으로 하고 있는 e-Atlas™의 경우 Freshwaterlife로부터 담수생태에 관한 정보를 제공받고 있으며, e-Atlas™는 인터넷 지리정보시스템을 Freshwaterlife.org에 제공하고 있다. 그 외에도 서로의 데이터베이스를 공유하고

협력하는 사례는 많이 있다. 유럽 및 미국의 경우 이러한 물포탈을 통하여 지식의 공유를 꾀하고 있으며, 또한 정보의 양과 질에 있어서 더욱 발전하고 있다. 우리나라도 물관련 정보에 있어 세계적인 동향을 파악하고 이에 참여하여야 할 것이다. 그렇지 못하면 가까운 미래에 물정보분야에 있어 물정보 선진국에 대한 중속과 소외를 경험하게 될 것이다.

세계물포탈에 소개된 Water Portal 구축사례

1. ToolBox

툴박스는 네덜란드의 Water Partnership의 자금 지원으로 GWP에서 개발하였다. 투박스는 통합수자원관리(IWRM)를 위한 도구로서 개발되었으며, 통합수자원관리에 있어 성공 및 실패사례와 이에 따른 경험들을 물관리 전문가들에게 제공하는 것을 목표로 하고 있다. 투박스는 수자원계획자, 정책결정자, 유역관리자 및 정책조언자들을 주요 대상으로 삼고 있으며, 또한 지방정부, NGO 및 물에 관심을 가지는 일반

국민을 포함하고 있다. 현재의 개발은 네덜란드에서 진행되고 있으며, 온라인과 오프라인의 두 가지 형태로 개발되고 있다. 투박스의 구성을 살펴보면, 정책지침, 운영틀, 사례연구, 참고문헌 및 기타자료의 4개의 주요부분으로 구성되어 있다. 투박스에서 투의 구조는 IWRM의 3개의 기본요소에 기반을 두고 있으며, IWRM의 3가지 기본요소는 다음과 같다.

- ① 법, 정책, 자금확보구조에 의해 조성되는 환경
- ② 자원관리자 서비스제공자, 농업기관, 유역관리자, 조정자 및 물관련 당사자의 제도적 역할
- ③ 관리도구-수자원경제, 수요관리, 공공정보 및 교육, 분쟁조정, 규제수단, 정보 및 의사소통

이러한 요소를 기반으로 투박스는 IWRM수행을 위한 50개 이상의 정책 및 실행과 관련된 투을 제공하고 있다. 각각의 투은 주어진 상황에 대하여 실제 경험을 기반으로하는 예를 제시할 수 있다. 다시 말해 투박스는 실제 경험을 기반으로 하는 지식을 데이터베이스화하며, 이를 실제의 문제 해결시 조합하여 결과를 제시하는 시스템이다(그림 1).

그림 1. 투박스의 홈페이지(www.http://www.gwpforum.org)

2. EMWIS(Europe-Mediterranean Water Information System)

EMWIS는 유럽-지중해국가들 사이의 물관련 지식 및 정보교환을 위하여 개발된 시스템이다. EMWIS는 유럽 및 지중해국가들의 국제하천 관리, 자료와 정보의 교환 및 공동프로젝트 지원을 목적으로 하고 있다. 여기에는 유럽의 15개 국가, 지중해연안의 12개 국가가 참가하고 있다.

EMWIS는 5개의 주요토픽에 대하여 정보를 제공하고 있는데, 그 다섯가지의 주요토픽은 제도, 문서자료, 훈련, 연구개발, 데이터관리이다. EMWIS의 조직체계는 10개의 국가로 구성된 Steering Committee에서 주요 정책 방향을 결정하고, 각 국가와 Steering Committee사이의 조정역할을 수행하는 EMWIS Coordination Committee, 그리고 각 국가의 물관련 데이터 및 자료를 주관하는 National Focal Point로 구성되어 있다. 그리고 위의 각 구성단위는 자신만의 정보시스템을 가지고 있으며, EMWIS Coordination Committee하의 정보시스템에 의하여 통합되어 제공

되고 있다. 즉, EMWIS는 각 국가의 정보시스템을 모아놓은 일종의 허브사이트로서의 역할을 수행하고 있는 것이다(그림 2).

3. Freshwaterlife

Freshwaterlife는 담수생물의 정보를 웹을 통하여 종합적으로 제공하는 시스템의 구축을 위한 국제 프로젝트이다. 이 프로젝트의 목적은 과학자, 산업계, 환경관련 기관 및 일반인을 대상으로 쉽고, 다양한 고품질의 정보를 제공하는 것이다. 이 프로젝트는 분산 데이터베이스를 이용하고 있으며, 데이터 표준을 개발하여 사용하고 있다. 데이터를 수집함에 있어 새로운 데이터를 구축하는 것이 아니라, 기존의 데이터베이스를 통합하여 쉽게 접근할 수 있도록 연결하는 것이다.

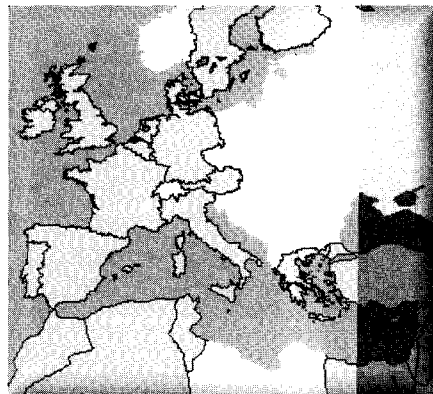
Freshwaterlife는 4개의 주요분야를 다루고 있으며, 그 분야는 담수동식물군에 대한 정보제공, 분류를 위한 키정의, 생물채집 규약 및 방법에 대한 정보제공, 담수생물 관련 인적 네트워크구성이다. 또한

SEMIDE EMWIS home page

EMWIS

Last update: 2003-02-17

[News](#)
[Forum](#)
[Introduction](#)
[International F. P.](#)
[Countries](#)
[Documents](#)
[Search](#)
[Contact us](#)



Welcome to the EMWIS server.

The EMWIS is the **Euro-Mediterranean Information System** on the know-how in the **Water** sector.

The EMWIS is a program of the Euro-Mediterranean Partnership.

The Technical Unit has changed his address and the telephone numbers. See Contact us for the details.

The Mediterranean Area at the 3rd World Water Forum

Since the 2000-01-13, there has been **20612** connections to this page.

[Home] [Français] [Webmaster] [Copyright] [Disclaimer] [Sponsors] [Statistics] [Newsletter] [Thematic directory] [Documentary database] [Crawler multi-sites]

그림 2. EMWIS의 홈페이지(www.emwis.org)

Freshwaterlife는 다른 여러 물포탈에 담수생물관련 자료를 제공하고 있다(그림 3).

4. e-Atlas

e-Atlas는 WRI, IUCN, IWMI, and the Ramsar Convention Bureau의 공동작업으로 만들어졌으며, 세계의 유역단위 자료를 웹지리정보시스템을 이용하여 제공하는 시스템이다. e-Atlas는 현재 세계적으로 20개의 대표지대로 구성되어 있고, 이를 다시 154개의 소유역으로 구분하여 유역단위의 수자원과 담수생태계에 관한 정보를 제공하고 있다. e-Atlas는 세계의 모든 유역에 관한 데이터를 구축하지 않는다. 앞서 언급한 Freshwaterlife의 정보를 자신의 지리정보시스템에 결합하여 정보를 제공하고 있다. 즉, e-Atlas의 웹기반의 지리정보시스템을 기초로 하여 다른 기관이나 국가로부터 제공받은 정보를

연결시키는 역할을 수행하는 것이다. 따라서 e-Atlas는 유역에 관한 세부적인 데이터를 가진 기관이나 국가의 참여를 기반으로 자료를 확대 보급하는 것이다. 그리고 e-Atlas가 내세우는 가장 큰 장점은 웹기반의 지리정보시스템을 이용한 쉽고 편리한 사용자의 정보접근성이다. 이는 물분야의 전문가뿐만 아니라 일반사용자들에게 보다 편리하게 정보에 접근할 수 있게 함으로써, 정보의 공유와 확산을 유도하여, 물문제에 있어 일반사람들의 참여를 촉진하는 역할을 하는 것이다(그림 4).

맺음말

제3회 세계물포럼의 분과 중 물과 정보분야에서 토론된 내용과 물포탈사이트에 관하여 소개하였다. 물과 정보분과에서는 정보의 공유와 이를 위한 도구에

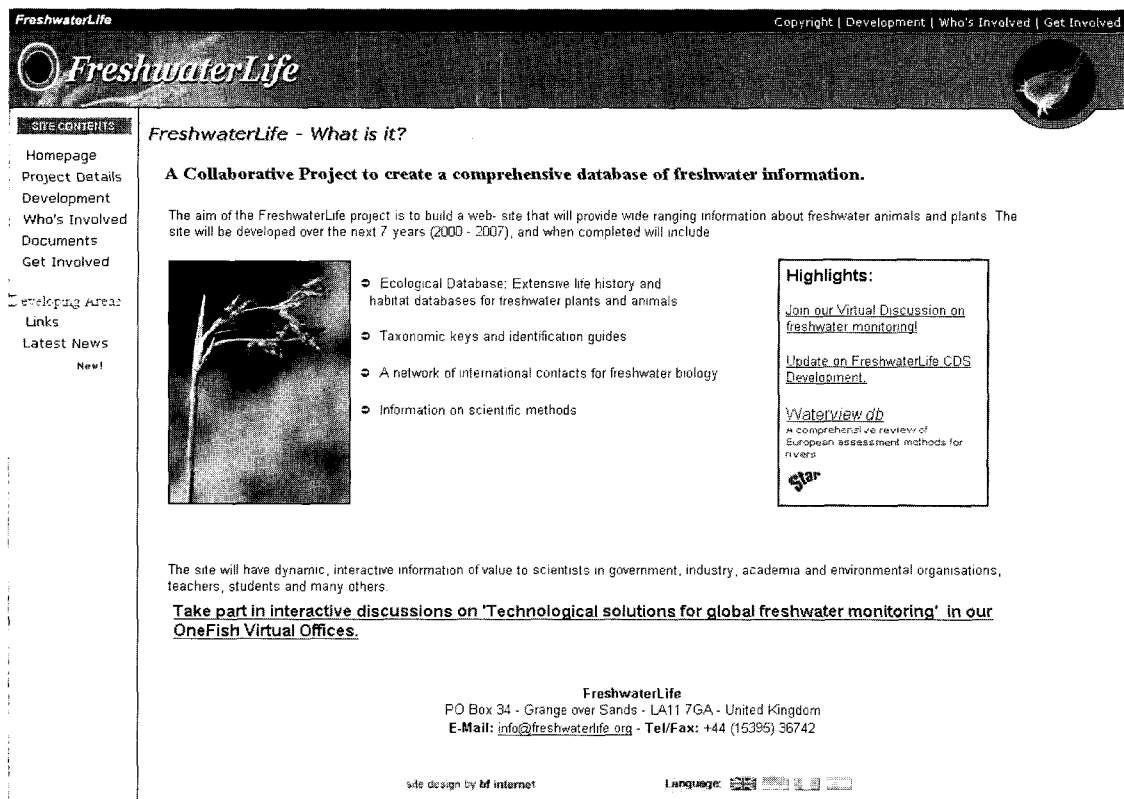


그림 3. Freshwaterlife 홈페이지(www.freshwaterlife.org)

대한 소개가 대부분을 차지하고 있다. 현재의 물에 관한 정보분야는 유럽을 중심으로 네트워크 기반의 물정보 시스템이 가진 발전 잠재력을 인식하여 많은 투자를 하고 있으며 많은 수의 물포털 사이트와 도구들이 발표되고 있다. 또한 이를 개발도상국에 확대하려 많은 노력을 기울이고 있다.

국내에서는 한국수자원공사가 물정보시스템(WAMIS)에 많은 투자를 하고 있으며, 일부분에 있어

소기의 성과를 거두고 있다. 하지만 사회적으로는 인터넷산업이 세계최고수준에 올라 있지만, 우리나라의 물 정보분야에 있어 수준은 아직 걸음마 단계이다. 우리는 최근 몇 년간 인터넷의 눈부신 발전을 통하여 인터넷이 가진 무한한 성장의 잠재력과 부가가치를 보았다. 물정보에 있어서도 몇 년 후에는 지금과는 전혀 다른 모습으로 우리에게 다가 올 것이다. 그때 우리가 물정보분야의 선두에 서서 나아가는 모습을 기대해 본다.

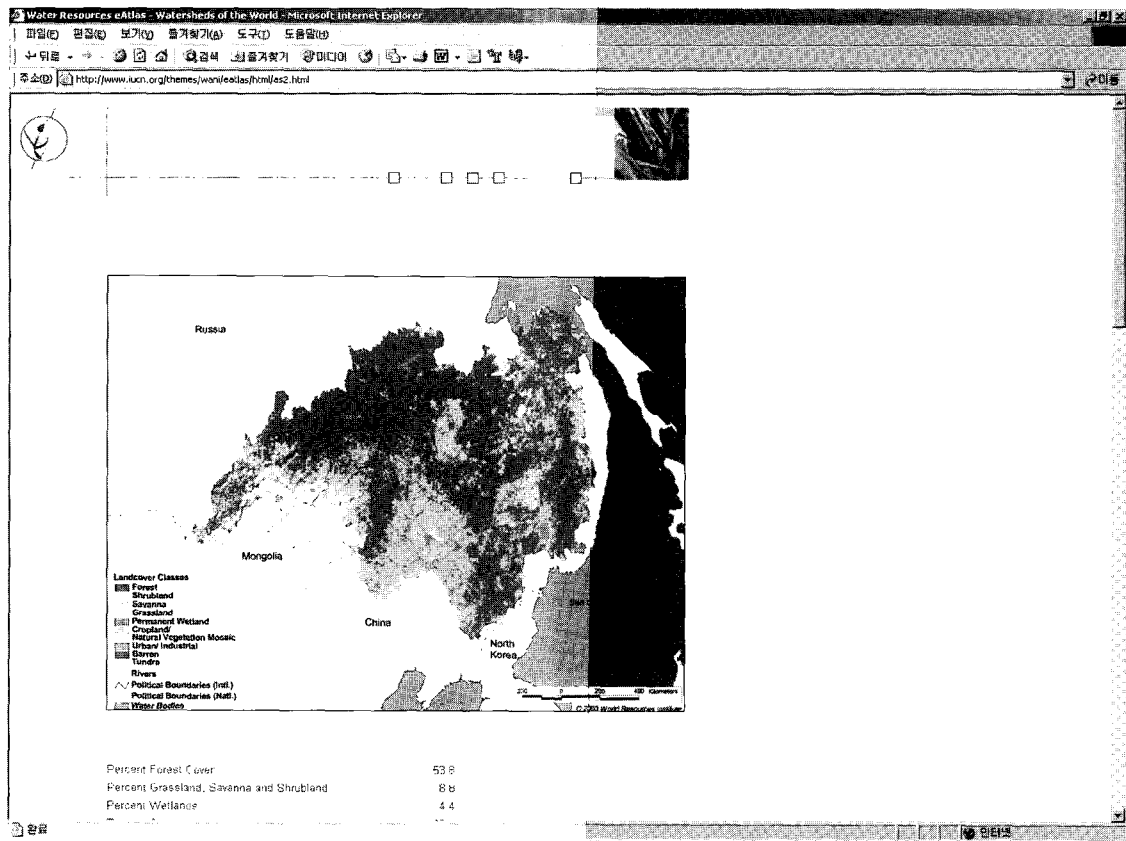


그림 4. e-Atlas의 유역별 토지이용정보제공 화면(<http://www.iucn.org/themes/wani/eatlas/index.html>)