

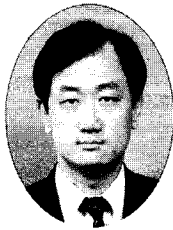
특 집

인터넷 속의 콘크리트 세계

유럽 인터넷 속의 콘크리트 세계

(영국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 스위스)

Concrete World in the Internet of Europe



한만엽*



이진웅**



박선규***



강원호****

1. 서 론

유럽은 시멘트의 발상지인 동시에 아직도 세계 최고의 시멘트, 콘크리트 기술을 무수히 보유하고 있는 지역이다. 그러나, 유럽에는 많은 나라들이 제각기 다른 여러 가지 언어를 사용하기 때문에 유용한 정보가 많이 있어도 이를 잘 찾아서 활용하기란 매우 어려운 형편이다.

본고에서는 독일, 프랑스, 이탈리아, 스위스 등의 홈페이지들이 소개되었으나 영국을 제외한 나머지 나라들의 경우에는 언어 문제로 자료의 활용에 어려움이 많을 것으로 사려된다. 그러나, 필요한 자료 수집의 좋은 출발점이 될 수 있을 것으로 기대된다.

2. 유럽 통합 홈페이지

2.1 유로피언 콘크리트

(<http://www.europeanconcrete.com>)

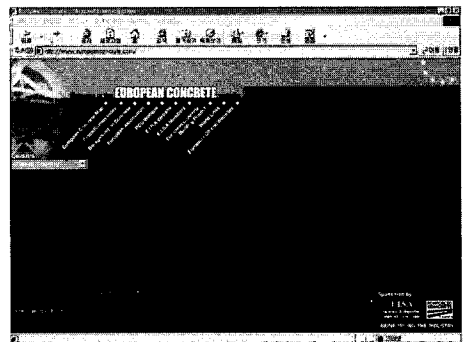


그림 1. 유로피언 콘크리트

* 정회원, 아주대학교 토목설계공학과 교수

** 정회원, 동아건설산업(주) 기술연구소 수석연구원

*** 정회원, 성균관대학교 토목공학과 조교수

**** 정회원, 동아대학교 토목공학과 교수

유로피언 콘크리트(European Concrete)의 홈페이지는 영국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 폴란

드, 노르웨이 등 유럽 전역의 37개 국가들에 대한 콘크리트 관련 사이트를 모두 연결시켜 놓은 곳이며, 여러 나라를 위한 사이트인 관계로 영어를 사용하여 더욱 사용이 편리하다.

이 홈페이지에서는 유럽 전역의 협회 지도, 분류 목록, 콘크리트의 역사, 철근콘크리트협회, 유럽철강산업협회, 유럽 빌딩 프로젝트, 유럽의 관공서 등 유럽 전역의 콘크리트에 관련한 모든 정보를 한 곳에서 볼 수 있다.

또한, World Links를 이용하여 세계 각국의 <표 1>과 같은 주제의 홈페이지를 손쉽게 찾을 수 있으며, 이 사이트를 통하여 유럽 및 전세계의 콘크리트 및 토목 관련 각종 학회, 연구소, 기관, 대학, 건설회사 등과 관련된 정보를 제공하고 있다.

표 1. World Links

번호	분 류
1	Cement Associations
2	Other Associations and Institutions
3	UK Cement Companies
4	Foreign Cement Companies
5	UK Academic and Research Organizations
6	Foreign Academic and Research Organizations
7	Resources
8	Journals / Magazines
9	Construction Sites
10	UK Concrete Product Suppliers
11	UK Ready-Mixed Concrete Producers
12	Suppliers to the Cement/Concrete Industry
13	Miscellaneous

2.2 유럽시멘트학회(CEMBUREAU) (http://www.cembureau.be/HomePageD.htm)

유럽시멘트학회는 벨기에에 위치하고 있으며 각 회원국들이 상호 밀접한 관계를 유지하면서 서로 협조 및 발전을 도모하고 있다. 유럽시멘트학회의 홈페이지는 <그림 2>와 같이 구성되어 있으며 학회의 소개, 구성, 뉴스, 정보 제공, 간행물, 행사 안내 등을 소개하고 있다.

또한, 환경 문제에 대한 해결 방안 및 시멘트와 콘크리트의 품질 향상에 대해 소개하고 있다.



그림 2. 유럽시멘트학회

2.3 유럽레미콘협회(ERMCO) (http://www.ermco.org.uk)

유럽레미콘협회의 홈페이지는 <그림 3>과 같이 구성되어 있으며 협회의 활동 내용, 위원회의 소개, 회원 조직, 발표물 등을 소개하고 있으며 레미콘산업의 간략한 정책적인 설명 및 통계 자료, 레미콘산업 정보 등을 제공하고 있다.

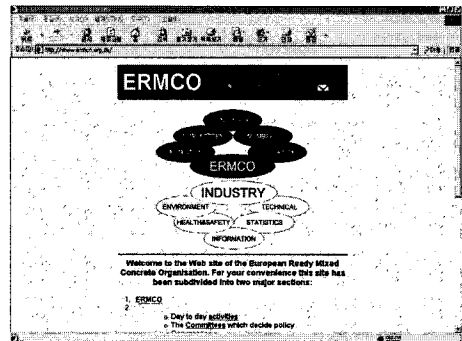


그림 3. 유럽레미콘협회

2.4 유럽재료학회연합(FEMS) (http://www.fems.org)

유럽재료학회연합(The Federation of European Materials Societies)는 유럽의 20개 국가의 22개 재료학회가 연결되어 있는 비영리 조직이다. 유럽재료학회연합의 홈페이지는 유럽 재

료학회간의 연결과 회원국들간의 활동에 있어서의 긴밀한 협조의 도모, 그리고 유럽의 기술자, 과학자, 교육자 간의 상호 협동을 꾀하기 위하여 만들어졌으며, 이 외에도 재료 분야의 원활한 지식의 교류를 그 목적으로 하고 있다.

이 홈페이지에서는 재료학회의 각종 기사들을 열람할 수 있도록 서비스하고 있으며, 이 외의 재료에 관련된 잡지 기사들도 찾아볼 수 있다. 또한 재료에 관심 있는 학생들을 위한 페이지도 제공하고 있고, 각국의 재료학회의 사이트를 국가별로 열거해놓았다.

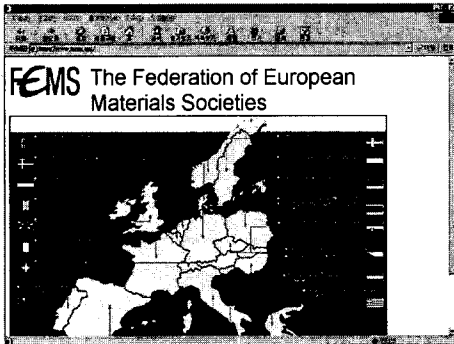


그림 4. 유럽재료학회연합

3. 영 국

3.1 영국콘크리트학회

(<http://www.concrete.org.uk>)

영국콘크리트학회의 홈페이지는 크게 "the society", "information", "networking"의 3가지로 구분되어 있다.

각 항목에 대해 간략하게 살펴보면, 콘크리트 학회의 설립과 역할, 회원 가입에 대한 안내는 "the society"에서 볼 수 있으며, "information"에서는 Concrete Society 내에 구성되어 있는 각종 분야별 기술 모임의 소개, 발간 기술 서적 안내 및 'CONCRETE'라는 잡지의 주요 내용을 볼 수 있다. 마지막으로 "networking"에서는 각종 모임 및 행사 안내, 지역별 콘크리트학회 사무실의 위치 및 연락처 안내, 그리고 콘크리트와 관련된 인터넷 사이트들을 소개하고, 링크

해놓았다.

이 밖에도 여러 가지 정보들을 얻을 수 있는데, 한 가지 아쉬운 점은 신속한 업데이트가 이루어지지 않고 있다는 점이다. <그림 5>는 영국콘크리트학회의 홈페이지 화면이다.



그림 5. 영국콘크리트학회

3.2 영국시멘트협회(BCA)

(<http://www.bca.org.uk>)

영국시멘트협회(British Cement Association)의 홈페이지는 화면 상단 및 좌측에 그림으로 된 12개 항목의 탭을 가지고 있으며, 각 탭을 누르면 세부 항목이 화면 좌측 프레임 위쪽에 나타나 있어 알고자 하는 곳에 마우스를 가져가 다시 클릭 하면 원하는 내용을 바로 볼 수 있게 꾸며져 있다. 이 중 몇 가지 항목에 대해서 간단히 알아보면 다음과 같다.

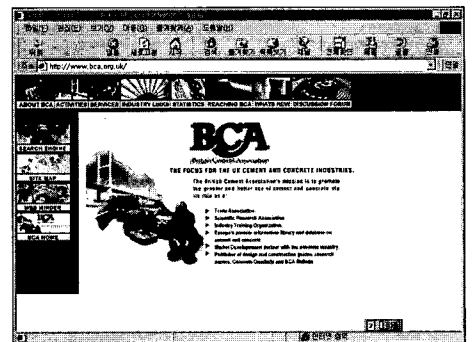


그림 6. 영국시멘트협회

"ACTIVITIES"에서는 BCA에서 주로 수행하

고 있는 콘크리트와 관련된 다양한 기술 지원, 시멘트와 콘크리트 재료를 중심으로 한 각종 기준(standards) 조정 등의 주요 업무를 소개하고 있으며, "INDUSTRY LINKS"에서는 관련 분야(학회, 기업, 정기 간행물 및 기타)의 영국 및 세계의 유명 인터넷 사이트들을 소개하고, 링크해놓고 있다.

또한, "STATISTICS"에서는 영국의 시멘트산업, 콘크리트산업 등에 관련된 여러 통계 자료를 볼 수 있으며, 이 외에도 "SERVICES", "WHAT'S NEW"등의 다양한 항목들이 있다.

3.3 영국산업규정(BSI)

(<http://www.bsi.org.uk>)

영국산업규정(British Standards Institution)은 우리나라의 산업규격(KS)을 제정, 관리하는 한국표준협회와 마찬가지로, 영국의 산업규격(BS)을 제정하고, 관리하는 기관이다. BSI는 완전한 콘크리트 관련 기관이라고는 할 수 없으나 전혀 무관하지 않고 세계적으로도 권위가 인정되는 기관이므로 홈페이지를 소개하고자 한다.

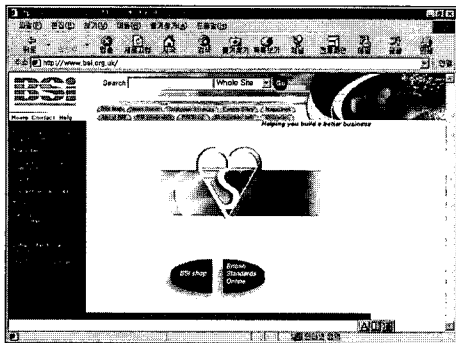


그림 7. 영국산업규정

우선 화면 상단에 10개의 노란색 탭이 있고, 좌측 프레임에는 BSI의 역할에 대한 일반적인 현황과 "Kitemark"(우리나라의 KS마크와 동일함)에 대한 설명 등이 나타나 있다. 화면 상단에 있는 10개의 탭 중에서 몇 가지만 알아보면 다음과 같다. "NEWS ROOM"이라는 곳에는 BSI에 관련된 최근 소식들이 모여져 있고, "CUSTOMER SERVICES"에는 각종 표준(Standards)

및 발간 서적 등의 구매 안내, 세미나 또는 행사와 관련된 문의 및 예약 안내 등의 서비스를 소개하고 있다. "EVENTS DIARY"에 들어가면 행사 안내, "MAGAZINES"에는 'Business Standards'라는 책자에 대한 내용 등을 접할 수 있다. 그리고, 화면 좌측 아래와 중앙에 있는 "BUSINESS STANDARDS ONLINE"에서는 찾고자 하는 'Standard Number'를 입력하면, 관련 내용을 볼 수 있다. 그러나, 이 때에는 회원 등록을 해야 자료를 볼 수 있는데, 등록 비용은 무료이다. 이외에도 영국 표준에 대한 다양한 정보를 얻을 수 있다. <그림 7>은 BSI의 홈페이지 화면이다.

3.4 건설연구협회(BRE)

(<http://www.bre.co.uk>)

BRE(Building Research Establishment) 홈페이지는 현재 새로운 홈페이지가 제작되고 있어, 지금의 홈페이지는 개정된 지 오래된 편이지만, 최근 9월까지의 정보는 얻을 수 있다.

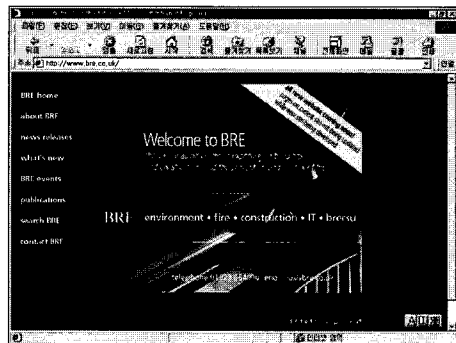


그림 8. 건설연구협회

지금의 BRE 홈페이지를 살펴보면 좌측 프레임에는 "about BRE", "news release", "what's new", "BRE events", "publications", "search BRE", "contact BRE" 등으로 구성되어 있다. "news release"에서는 최근의 소식, 예를 들면 환경 친화적인 주택 건설 계획, BRE에서 발간된 도서, 콘크리트 보수 관련 세미나 등을 전하고 있으며, "what's new"에서는 자재 정보 교환 및 각종 회의에 대한 소식과 관련된 사이트로의 링크를 통해 더욱 자세한 정보를 얻을 수 있도록

되어 있다. 또한, "BRE events"에서는 행사 안내가 표로 작성되어 있어 한 눈에 알아보기 쉽고, "publication"에는 각종 서적을 36개 분야로 나누어 각 분야별 카탈로그를 통해 직접 구매가 가능하도록 꾸며져 있다. 그리고, 화면 중앙의 "Environment", "Fire", "Construction" 등의 분야는 BRE의 전문 활동 영역으로, 알고자 원하는 분야의 위치에서 클릭을 하면 더욱 세부적으로 분류된 탭들이 나타나는 것을 볼 수 있어 해당 분야에 대해 상당히 다양하고 폭넓은 정보들을 접할 수 있음을 알 수 있다.

3.5 RMC 레미콘회사 (http://www.rmciindustries.com)

RMC사는 1930년 영국에서 Ready Mixed Concrete Limited로 시작해서, 현재는 미국을 중심으로 여러 개의 자회사를 가지고 있을 만큼 많은 성장을 이룩했다.

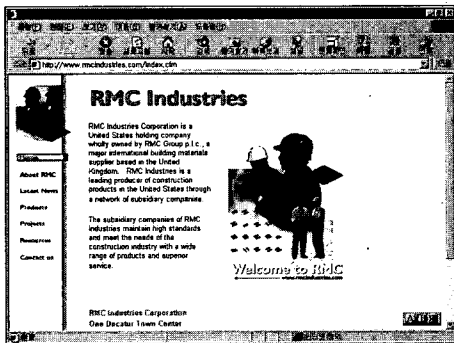


그림 9. RMC 레미콘회사

RMC사의 홈페이지는 다른 홈페이지에 비해 상당히 심플하게 꾸며져 있다. 화면 좌측의 프레임은 보면, "About RMC", "Latest News", "Products", "Projects", "Resources" 및 "Contact us"로 구성되어 있는데, 이 중에서 "Latest News"는 RMC 뉴스라는 이름으로 회사 및 관련 업계에 대한 소식을 싣고 있는데, 다소 업데이트가 부족한 면이 있는 듯하다. "Products"에서는 RMC사에서 생산하고 있는 제품들을 간략히 소개하고 있으며, "Resources"에서는 ASTM 및 ACI 등 관련된 인터넷 홈페이지들을

링크해놓았다. "Resources"에서 한 가지 재미있는 것은 'Concrete Volume Calculator'라고 해서 타설하려는 콘크리트 구조물의 크기를 입력하면, 타설량을 자동으로 계산하여 보여준다.

3.6 Blue Circle 시멘트사 (http://cement.bluecircle.co.uk)

영국의 Blue Circle사는 영국 최대 규모의 시멘트 생산업체로, 약 100여 년의 역사와 50%의 시장 점유율을 확보하고 있다.

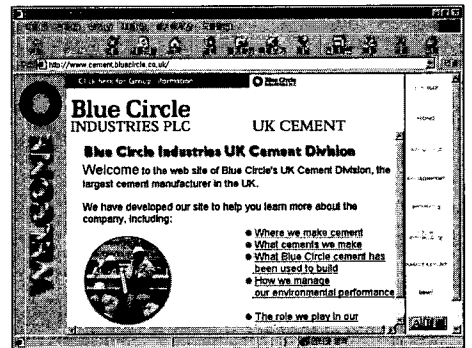


그림 10. Blue Circle 시멘트회사

Blue Circle사의 홈페이지를 방문해보면, 화면 오른쪽 프레임에는 10개의 탭이 있고, 화면 중앙에는 생산 제품의 종류, 공장의 위치, 용도, 지역 사회에서의 역할 등을 소개하고 있다.

화면 중앙에서 설명하는 내용과 오른쪽 탭 중에서 내용이 동일한 것이 몇 가지 있는데, 이러한 것들은 생략하고 몇 가지만 살펴보면, "ABOUT CEMENT"에서는 현대 사회에서 사용되는 시멘트의 용도를 아주 쉽게 보여주고 있으며, "NEWS"에서는 회사와 관련된 최근 소식을 소개하고 있고, "MORE INFO"에서는 회사 및 제품과 관련된 질문에 대해 답변해주는 회신 서비스를 제공하고 있으며, 마지막으로 "Comments"에서는 자신들의 홈페이지에 대하여 방문자들의 의견을 설문조사하고 있으며, 또한 개인적인 의견을 웹사이트 상에서 바로 작성하여 E-Mail로 발송하면 한 달에 한 번 추첨을 통하여 머그컵, 모자 및 펜을 경품으로 준다.

Blue Circle사의 홈페이지는 관련 분야에 중

사하지 않는 일반인들도 어렵지 않고 쉽게 접근할 수 있도록, 알기 쉽게 꾸며져 있는 것이 특징이다. <그림 10>은 Blue Circle사의 홈페이지 화면이다.

3.7 기 타

앞서 소개한 홈페이지 외에도 많은 협회, 학회 및 일반 기업 등의 사이트들이 있으나, 지면 관계상 5개의 사이트만을 <표 2>에 정리하였다.

앞서 소개한 홈페이지와 아래 표에 정리한 홈페이지에 접속하면, 다수의 관련 단체들의 홈페이지가 소개되어 있고, 링크되어 있어 쉽게 연결하여 원하는 정보를 얻을 수 있다.

표 2. 기타 콘크리트 관련 홈페이지

1	British Precast Concrete Federation (http://www.britishprecast.org)
2	Concrete Block Association (http://www.cba-blocks.org.uk)
3	Concrete Repair Association (http://www.concreterepair.org.uk)
4	Concrete Structures Group (http://www.construct.org.uk)
5	Institute of Concrete Technology (http://www.itech.org)

동 사항을 알리기 위하여 회원의 동정을 파악하고 회원도 개인 회원, 시공회사 회원, 설계용역회사 회원으로 구분하여 관리하고 있다. 또한 학회 내 수십 명의 상설자문위원단이 구성되어 있어 외부에서 필요한 경우 항상 자문에 응하고 있는 상태이다.

학회에서 연구된 것과 연구하고 있는 것도 분야별로 공지를 하여 회원에게 알리는 역할도 한다. 학회 내 8,000여 권의 콘크리트 관련 책을 확보하고 있고 국내나 국외로 관련된 단체와 수시로 협력하여 공동 연구를 수행한다. 그리고 학회 내부에 콘크리트와 시공의 감리위원회와 콘크리트 구조물의 유지관리위원회를 발족하여 운영하고 있는 실정이다.

4. 독일

인터넷 검색에서 독일의 콘크리트 관련 정보를 얻고자 할 때는, Beton이란 단어로 찾으면 4,628개의 Web Site 정보가 나오며, 철근 콘크리트(stahlbeton)와 PS 콘크리트(spanubeton)에 대한 968개의 관련 정보와 시멘트(zement) 관련 정보로 1,479개의 사이트가 제공되고 있다. 그 중 대표적인 것 몇 개만 소개하자 한다.

4.1 독일콘크리트학회

(<http://www.baunet.de>)

독일콘크리트학회는 홈페이지 상에 매년 분과별 또는 정기 학술발표회를 공지하고 학회의 새로운 책 발간과 현재 진행 중인 연구 과제등을 수시로 알려주고 있다. 또한 일반적인 학회의 활

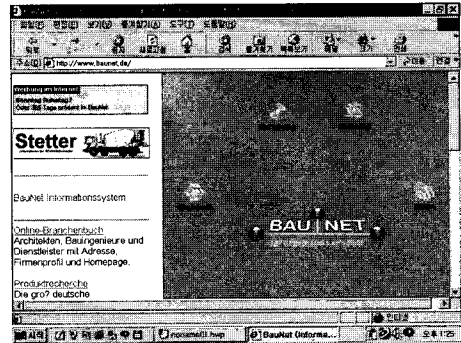


그림 11. 독일콘크리트학회

4.2 콘크리트 관련 제품 홈페이지

(<http://www.bauarchiv.de>)

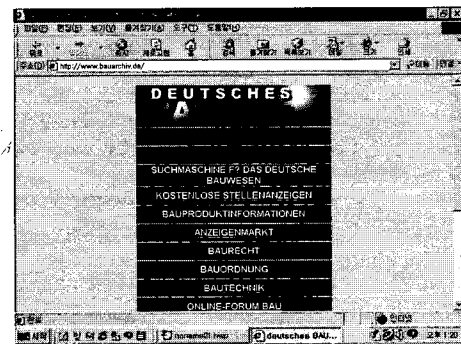


그림 12. 콘크리트 관련 제품 홈페이지

이 홈페이지는 독일의 콘크리트 및 철근 콘크

리트에 관련된 모든 제품을 소개하고 있으며 구매도 가능한 홈페이지이다.

4.3 콘크리트 관련 정보 홈페이지 (<http://www.bauinfo.de>)

이 홈페이지에서는 누구나 콘크리트에 대하여 알고 싶은 것이 있으면 관련된 모든 정보를 제공받을 수 있으며 콘크리트회사의 카탈로그나 주소 등 생산자의 정보도 제공하고 있다.



그림 13. 콘크리트 관련 정보 홈페이지

5. 프랑스

5.1 콘크리트산업연구소 (<http://www.cerib.com>)

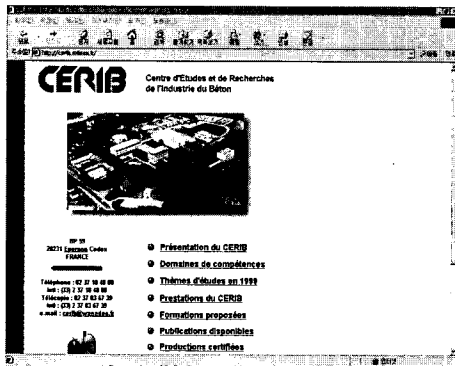


그림 14. 콘크리트산업연구소

프랑스 콘크리트산업연구소는 콘크리트 산업의

기술적 진보, 생산량의 증대 및 품질의 향상을 목표로 1948년에 Centre Technique Industriel로 시작되어 1967년에 FIB(Federation de l'Industrie du Beton)를 거쳐서 CERIB로 발전하였다. 연구소의 홈페이지에는 간략한 소개, 연구 분야, 연구 제목, 분야별 상담 서비스, 이용 가능한 출판물 소개 및 제품의 인증 등이 수록되어 있다. 홈페이지는 프랑스어로만 작성되어 있으며 연구소의 실험사진등이 있다.

6. 이탈리아

6.1 S.r.l 콘크리트사 (<http://www.concrete.it>)

이탈리아의 콘크리트 관련 홈페이지는 숫자가 그리 많지도 않고 모두 이탈리아어로만 되어 있어서 찾기가 쉽지 않았다.

이탈리아의 S.r.l 콘크리트사(Concrete S.r.l Company)는 토목 관련 소프트웨어 제조업체로서 AutoDesk사의 AutoCad에 기반을 두고, 주로 구조적인 계획과 설계 소프트웨어를 제작하는 업체이다. 홈페이지에는 회사 소개 및 제품의 종류 및 설명이 제공되고 있으며, 이 제품은 모두 Auto-Cad를 기본 프레임으로 사용하여 FEM 해석 및 보 해석, 목재, 강재, 철근 콘크리트 등에 적용되어 질 수 있다. 또한, 소프트웨어에 대한 대표적인 그림이 소개되어 있다.

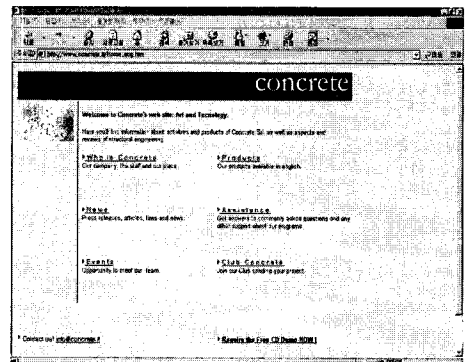


그림 15. S.r.l 콘크리트사

7. 스위스

스위스는 인구 약 700만 명의 작은 나라이다. 따라서 다양한 학회가 분립하여 있지 않고 건설-건축기술자협회(SIA : Swiss Society of Engineers and Architects)에서 각 전문 분야가 위원회의 형식으로 속해 있다. 유용한 자료를 많이 얻을 수 있는 곳으로 연방 재료시험/연구소와 2개의 국립공과대학의 관련 연구소를 들 수 있다.

7.1 스위스 건설-건축기술자협회(SIA)

(<http://www.sia.ch>)

SIA(Swiss Society of Engineers and Architects)는 1837년에 창립되어 개인 회원이 1만 2,000명에 달하는 건설 분야에서 가장 중요한 학회이다. 19개의 지회와 15개의 전문 그룹으로 구성되었는데, 콘크리트를 전공하는 사람의 관심을 끌만한 전문 그룹은 FBH(교량과 지상구조 전문그룹)과 FEB(구조물 유지관리 전문그룹), FGU(지하구조 전문그룹), SGEB(스위스 지진공학과 구조동역학학회) 등이 있다

[main page → deutsch spreche(or franch) → menu 중 Der SIA → Fachgruppen으로 찾을 수 있음]. 주목을 끌만한 내용은 이 학회에서 제정하는 규정, 지침서, 위원회 보고서 등인데 menu 중 Normenwerk에서 목록 열람과 주문이 가능하게 되어 있다.

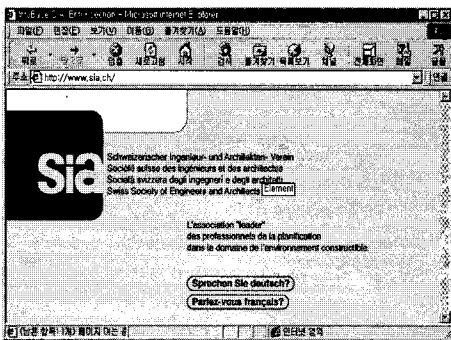


그림 16. 스위스 건설-건축기술자협회

이 홈페이지는 스위스의 공용어인 독일어와 불

어로 되어 있어 영어 사용자에게는 매우 불편하다. 그러나, 언어 문제가 해결된다면 SIA 규정, 지침서, 보고서, 교육 프로그램, 관련 site, download의 유용한 정보를 얻을 수 있다.

7.2 연방 재료시험/연구소(EMPA)

(<http://www.empa.ch>)

스위스에서 새로운 건설 재료와 구조는 공인 시험을 거쳐야 하는데 연방재료시험/연구소는 다양한 재료와 구조에 대한 시험을 실시하는 것으로 유명하다. Duebendorf, St.Gallen과 Thun의 세 곳에 시험 시설이 있으며 단순한 시험 기능뿐만 아니라 각 분야의 재료 전문가로 구성된 우수한 연구진을 갖추고 있으므로 관심을 가질 만한 연구들이 많다. 최근의 연구로 유명한 것은 탄소섬유보강에 관한 것들이 있다. 영어와 독일어로 볼 수 있으며 연구/시험 현황, 연구진과 보고서들을 소개하고 있다. 연구보고서는 직접 구입 가능하며 신청하면 연구 현황을 알 수 있는 연차 보고서를 보내준다.

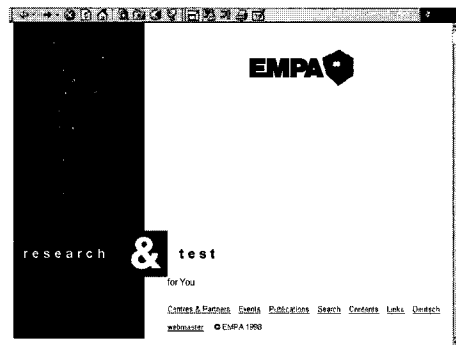


그림 17. 연방 재료시험/연구소

7.3 쥐리히 공과대학 구조연구소

(<http://www.ibk.baum.ethz.ch/IBK.html>)

스위스에는 2개의 연방 공과대학이 있다. 이들은 각각 Zurich와 Lausanne에 있으며 우수한 시설과 연구진을 갖추고 있다. 쥐리히 공과대학 중에서 건설재료연구소(3명의 교수가 부식, 금속, 콘크리트 분야를 담당함)와 구조연구소(6명의 교

수가 구조의 다양한 분야를 담당함)의 홈페이지가 볼 만하다. News, Staff, Education, Research, Publication 등이 소개되고 있으며 Research report(IBK series) 개요를 열람할 수 있다. 보고서는 직접 신청하거나, Birkhauser 출판사를 통하여 구입할 수 있다.



그림 18. 취리히 공과대학 구조연구소

7.4 로잔 공대 콘크리트연구소

(http://ibapwww.epfl.ch/default_E.asp)

로잔의 연방 공과대학 내의 토목공학과에 속한 구조공학연구소는 다시 6개의 연구소로 나뉘는데 이 중 콘크리트 구조에 관한 연구소가 IBAP이다. Teaching, Research, Publication 등의 자료 및 기타 연구소에 대한 정보를 제공하고 있다.

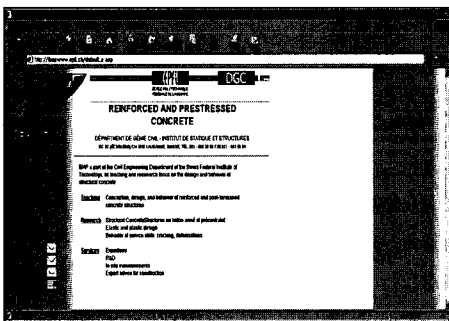


그림 19. 로잔 공대 콘크리트연구소

7.5 유럽의 콘크리트 관련 학회

몇 개의 중요한 콘크리트 관련 국제학회의 분

부가 스위스에 위치하고 있다. 대표적인 2개 학회의 홈페이지를 소개한다.

(1) 국제콘크리트구조학회(FIB)

(<http://fib.epfl.ch>)

이전의 유럽콘크리트학회(CEB)와 프리스트레스트콘크리트협회(FIP)가 통합하여 국제콘크리트학회로 활동하고 있다. 본부를 로잔에 두고 있으며 홈페이지에는 학회 조직, 간행물, 회원 정보, 학회 활동 등이 소개되어 있다.

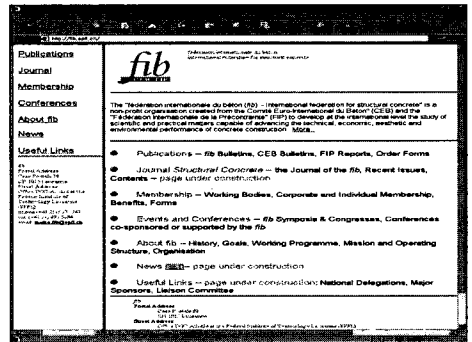


그림 20. 국제콘크리트구조학회

(2) 국제교량구조학회(IABSE)

(<http://www.iabse.ethz.ch/IABSE.html>)

국제교량학회로 널리 알려져 있으며, 우리나라에도 지회가 활동하고 있다. 본부를 Zurich에 두고 있으며 홈페이지는 학회 조직, 기구, 학회 활동, 간행물(구입 가능), 기타 관련 site 등으로 이루어져 있다.

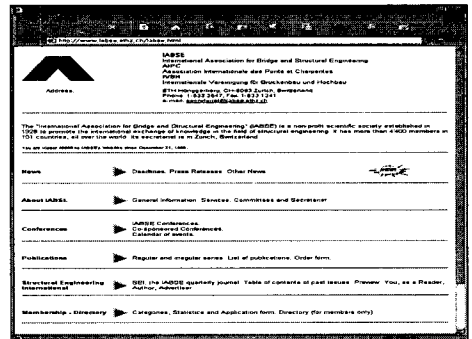


그림 21. 국제교량구조학회