통일대비 댐 건설 사업 전망
Prospect on Dam Projects in the Korean Peninsula considering its Unification

박한규[1], Han-Gyu Park, 임희대[2], HeeDae Lim, 신동훈[3], Dong-Hoon Shin, 임은상[4], Eun-Sang Im

[1] 한국수자원공사 댐기술연구소 소장, Director, Dam Engineering Research Center, K-water
[2] 충남대학교 교수, Professor, Chungnam National University
[3] 한국수자원공사 댐기술연구소 책임연구원, P. Researcher, Dam Engineering Research Center, K-water
[4] 한국수자원공사 댐기술연구소 선임연구원, S. Researcher, Dam Engineering Research Center, K-water

SYNOPSIS : 2000년 남북정상회담 이후 남북한간의 교류가 많은 분야에 걸쳐 점차 확대·심화되어가면서 통일에 대한 국민들의 기대가 점점 커지고 있다. 수자원의 확보 및 에너지의 개발은 앞으로 북한에게 있어서 해결해야할 핵심적인 과업분야의 하나로서 향후 남한과의 협력이 크게 기대되는 분야라고 할 수 있다. 이에 본 논문에서는 댐의 건설, 관리와 관련한 북한 내 현황과 향후 댐기술 분야의 상호협력에 관한 소고를 소개하고자 한다.

Keywords : 댐, 수자원, 에너지, 남북교류협력

1. 서 론

북한의 수자원에 대한 정보는 그동안 보안상, 혹은 자료의 부재로 쉽게 얻을 수 없었던 것이 현실이다. 그러나 최근 남북교류 및 상호경제협력이 활발하게 진행됨에 따라 북한내에서의 수자원 확보는 우리와 동떨어진 것이라고 할 수 없게 되었다. 예로서 최근에 조성된 개성공업지구는 비록 북한의 개성에 위치하고 있으나 여기에 가동 중인 공장은 우리나라의 설비로, 이들 공장에 공급되는 공업용수에 대해서는 공급량과 그 안정성을 우리가 직접 관리해 나아가야 하는 상황이다. 또한 최근에 발생한 북한의 홍수피해에 대하여도 이웃나라의 이야기라고 치부해 버릴 수만은 없는것 또한 현실이라고 하겠다.

이에 본 논문에서는 부족하나마 북한의 수자원 상황에 대한 자료를 소개하고 우리가 갖고 있는 댐과 관련한 기술을 향후 북한에 적용할 수 있는 방안을 모색하는 기회를 갖고자 한다.

2. 북한의 수자원 현황

2.1 국토 현황

북한은 지리적으로 아시아대륙의 동쪽에 위치하고 있으며 국토면적은 한반도 총면적의 55%에 해당하는 122,068.4km^2(미국CIA의 Would Fact Book에 따르면 120,540Km^2)이고 해안선의 길이는 2,495km에 달한다. 또한, 그림 1에서 보는 바와 같이 국토의 73.5%인 산림지역이 가장 많은 분포를 보이고 있고, 나대지, 논, 밭, 수역 등이 각각 14.04%, 5.92%, 3.12% 및 1.7% 정도로 분포하고 있으며, 서해안 지역에만 평야지대가 펼쳐져 있다. 연평균 기온은 3~11℃로 생활하기에 알맞은 기온이지만 여름과 겨울의 기온차이가 대부분의 지역에서 30℃을 상회할 만큼 심한 대륙성 기후이며 일 평균기온이 0℃이상인 날이 연간 200일 미만으로 농업에는 불리한 조건을 가지고 있다. 연평균 강우량은 약

1,000mm내외이며 지역별로 강수량의 차이가 심한 것으로 알려져 있다. 북한의 하천은 지천이 발달하여 하천망이 고르게 분포되어 있으며 대부분의 하천이 좁은 골짜기를 흐르면서 발원지의 고도가 높기 때문에 수력발전에는 유리한 조건을 가지고 있다.

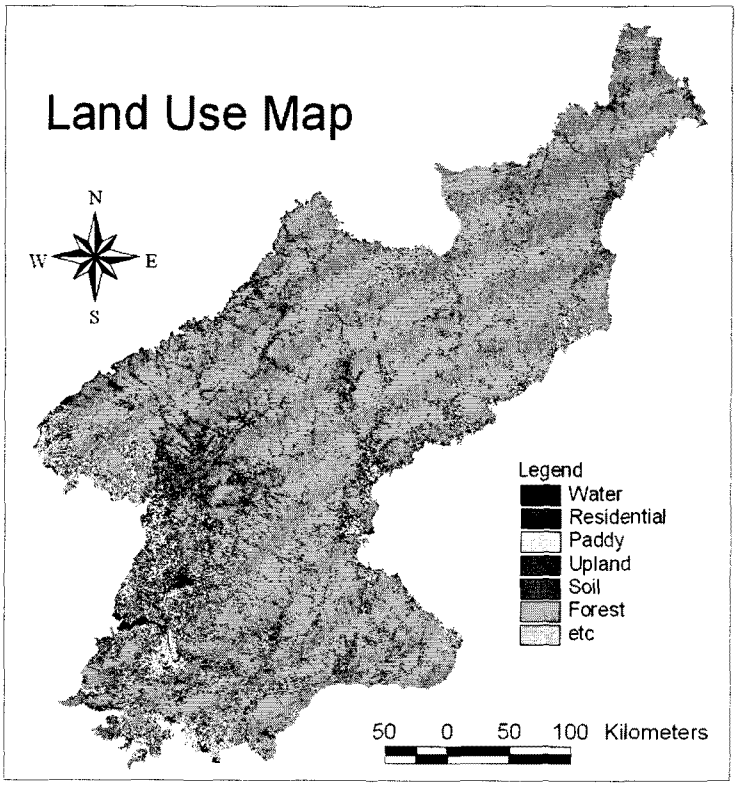
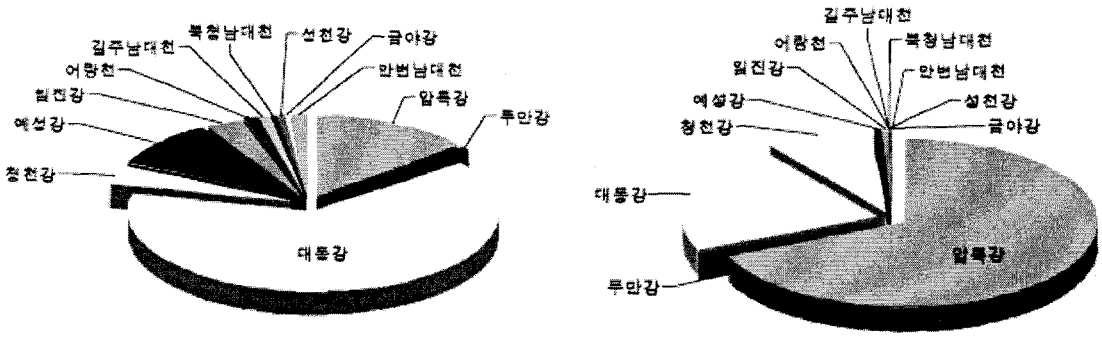


그림 1. 북한의 토지이용 현황



(a) 관개용 저수용량 (b) 발전 및 관개용 저수용량

그림 2. 주요 유역별 저수용량

그림 3. 개성시의 신설댐 원경

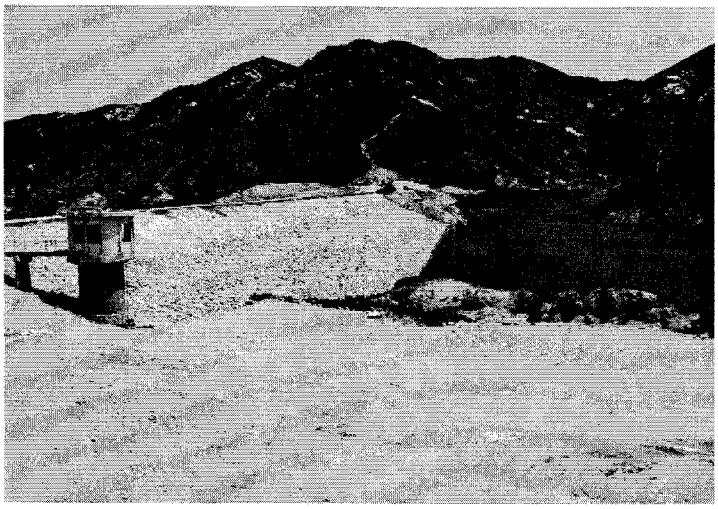


그림 4. 개성시의 신설댐 근경

2.2 수자원 및 댐시설 현황

북한의 연간 총 부존 수자원량은 약 1,185억 톤으로 분석되고 있지만 하천으로 유출되는 양이 591억 톤이고, 이용 가능한 지하수량이 약 54.1억 톤이기 때문에 실질적인 부존 수자원량은 645.1억 톤이라고 볼 수 있다. 그러나 연간 강수량 차이가 심하기 때문에 강우가 풍요한 해에는 921억 톤의 부존량을 보이지만 가뭄이 심한 해에는 부존 수자원량이 412억 톤에 불과해 수자원 확보를 위한 시설이 많이 필요한 실정이다.

국제대댐회(ICOLD)의 자료에 의하면 북한에는 약 70개의 대댐이 있고 그중 25개는 관개전용, 5개는 발전용 댐이며 관개와 발전을 동시에 수행하는 다목적댐이 23개소인 것으로 알려져 있고, 나머지 댐들은 용수 및 수운 등을 목적으로 개발되었다. 댐 저수용량은 관개용 댐 9.3억 톤, 발전용 댐 52억 톤, 발전 및 관개용 댐 38억 톤이며, 각 유역별 저수용량은 그림 2와 같다.

북한에서의 대댐(20m이상) 축조는 관개용수를 목적으로 1923년 강원도 철원에 설치된 봉래댐을 시초로 관개용수 및 수력발전을 목적으로 많은 댐이 축조되었으며 그중에 주요한 대댐으로는 일제시절인

1932년과 1936에 함경남도 함흥에 위치한 조선비료 공장에 전력을 공급하기 위하여 유역변경식 댐으로 설치된 높이 78.5m의 한대리댐과 높이 54.4m의 갈전리댐이 있으며 압록강, 태이강, 허천강 등에 설치된 수풍댐, 연두평댐, 황수원댐은 댐 높이가 100m 이상 되는 댐들이다.

이와 같이 1960년대 이전에는 한반도에서 대부분의 댐이 북한에 건설되었고, 규모도 큰 대댐 들이 많이 축조되었으나 70년대 이후 경제적인 이유로 이수나 치수를 위한 수자원 시설에 대한 투자가 제한적일 수밖에 없었을 것으로 사료된다. 그러나 최근 그림 3과 4에서 보는 바와 같이 남북교류 및 경제협력 기조가 개선되면서 남북한이 댐의 축조에 공동으로 관여하여 댐을 건설하기에 이르렀다.

3. 결 론

수자원의 확보 및 에너지개발을 위한 댐의 건설과 관리는 북한의 경제개발을 위해 선행되어야 할 핵심적인 과업의 하나로서 향후 남한과 기술적 협력의 확대가 기대되며, 따라서 댐 건설과 관련한 지반공학 기술자들의 역할이 더욱 증대 될 것으로 예상되며, 이 분야의 많은 관심과 참여가 필요한 시점이다.

참고문헌

1. 황병철(2001) "북한의 수자원 개발실태와 남북 공동개발방안 연구" 국방대학교 연구논문.
2. http://unibook.unikorea.go.kr/(2007), "북한/통일 정보", 통일부