

중국 남수북조 중선 완공의 의의

노성호(세종대학교 중국통상학과 교수)

작성일: 2014년 9월 21일

■ 남수북조 중선의 1단계 공사가 완공되어 올해 10월내로 중선 통수를 앞두고 있음.

- 남수북조 중선 1단계 간선정비 프로젝트가 완공
- 지난해 동선의 완공, 올해 통수에 이어 올해 중선 통수를 앞두고 있으며 현재는 중선의 각 구간에 걸쳐 물을 채우는 시험이 진행되고 있음.
- 중선 프로젝트는 단장커우(丹江口)저수지의 물을 수원으로 해서 허난성과 허베이성을 가로질러 베이징과 톈진까지 1,432km 물길 구축
- 중간의 지형지물을 극복하고 황허(黄河)를 가로지르기 위해 세계 최대 규모의 U자형 공중운반수로를 건설했고 중국 최장거리의 지하수로 터널이 완성
- 대규모 이주민촌을 건설해서 단장커우 지역의 이주민에게 제공

<표1> 남수북조 동선, 중선, 서선 제원

	동선	중선	서선
건설기간	2002~2030	2003~2030	2016~2050
단계별 공사기간	1단계: 2002~2013 2,3단계: ~2030	1단계: 2003~2014 2단계: 2015~2030	1,2단계: 2016~2030 3단계: 2031~2050
총수로연장	1,467km	1,432km	490km
구간비용(추정)	1,548억 위안	2,000억 위안	3,000억 위안
조수량	148억 m ³	130억 m ³	170억 m ³
이주민원	7만2000명	40만명	1만1800명
조수방식	양수	자연낙수	양수+자연낙수
조수채널	대운하	관개수로	관개수로, 터널

자료출처: 강재식, 이종구 (2010)

■ 남수북조 중선 프로젝트로 중국 하이허(海河)유역, 특히 京津冀(베이징, 톈진, 허베이성)지역 심각한 물 부족 문제 해결에 어느 정도 도움이 될 것

- 하이허 유역은 만성적으로 수자원이 부족함.
 - 하이허 유역 일인당 수자원은 243m³로 사막지역인 이스라엘의 290m³ 보다 적음.
 - 하이허 유역의 1.4억 인구가 사용하는 물이 공급되기 위해서는 748mm의 강수량이 필요하나 현재는 연평균 강수량이 535mm 에 그침.
 - 황허의 수량은 장강의 1/20, 주강의 1/6 이어서 가뭄이 오면 단절 구간이 생

- 길 정도이나 해하 유역의 물이 더 부족해서 매년 50억m³ 씩 용수 공급이 이뤄지고 있음.
- 이로 인해 이 지역의 부족한 용수는 지하수 채취를 통해 이루어졌으며 매해 80억m³ 정도가 지하수로 충당되었는데 이는 여러 문제 유발
 - 지하수 수면이 계속 낮아지고 있고 함수층의 소실로 지면침식 문제가 심각한 상황
 - 하이허 유역의 경우 지표수의 수질오염 문제도 매우 심각한 수준임.
 - 이 지역의 이러한 물부족 문제를 어느 정도 해소할 수 있을 것
 - 중선 프로젝트로 운반된 물은 허난성으로 38억m³, 허베이성으로 35억m³, 베이징으로 12억m³, 텐진으로 10억m³의 물이 공급될 예정
 - 이미 올해 여름 중선 시험 통수로 허난 지역 63년 만의 가뭄 해갈에 큰 역할을 함.

<표2> 2012년 1등급 수계 수자원량 (단위: 억 m³)

	강수총량	지표수 수자원량	지하수 자원량	지하수, 지표 수 부중복	수자원총량
중국 전역	65150.1	28373.3	8296.4	1155.5	29528.8
북방 4구	22052.8	4637.8	2703.4	1001.2	5639.0
남방 6구	43094.3	23735.5	5593.0	154.3	23889.8
松花江	5300.3	1299.2	506.1	238.0	1537.2
辽河	2206.7	599.5	236.3	117.3	716.9
海河	1922.1	235.5	288.7	201.1	436.7
黄河	3896.8	660.4	429.4	111.4	771.8
淮河	2416.0	522.9	353.0	223.2	746.2
長江	20664.2	10679.1	2536.2	127.9	10807.0
長江 중太湖	500.0	207.3	51.6	26.0	233.3
東南渚江	4354.0	2737.1	556.7	12.3	2749.4
珠江	9587.6	5063.1	1208.1	14.2	5077.2
西南渚江	8491.5	5256.2	1292.1	0.0	5256.2
西北渚江	6310.8	1320.3	889.8	110.1	1430.4

자료출처: 2012年 中國水資源公報

■ 남수북조 프로젝트 추진으로 인해 여러 문제가 제기되고 있음.

- 과도한 조수로 인해 원류인 한장(汉江)의 수량이 부족해질 것이라는 문제제기
 - 한장의 중하류의 후베이성, 후난성, 장시성도 최근 극심한 가뭄을 겪은 적이 있음.
 - 2/3이상의 물이 북쪽으로 보내지면 이 지역의 물공급에 큰 타격을 줄 것
 - 이에 대해 중국 정부 측은 근래 100년의 강수량 데이터를 분석해서 남북의 강수량이 모두 적은 최악의 경우까지 감안 후 통수량을 운영할 계획을 가지고

있으며 우려를 일축

- 공급되는 물의 수질과 생태환경에의 영향도 논란이 되고 있음.
 - 오랜 기간 동안 긴 구간을 거쳐 북쪽으로 공급되는 물의 수질이 유지되려면 구간 내 산업개발과 농축산업 개발이 제한되어야 함.
 - 상류에 정수처리시설도 확충되어야 비로소 어느 정도의 수질을 확보할 수 있음.
 - 수질, 생태환경과 이주민 보상, 기회비용 보상 문제는 서로 밀접히 연관되어 있음.
- 수가 책정도 매우 복잡한 문제임.
 - 수가 책정시 정부의 수자원에 대한 소유권을 감안한 행정비용, 환경 유지 비용, 생태 기능 소실에 따른 기회비용, 프로젝트 진행비용, 기업의 이익, 정부 세수 등과 함께 절수나 취약계층에 대한 보조금이 고려되어야 함.
 - 지금도 베이징의 수는 높은 편인데 조정되면 더욱 높아질 수 밖에 없을 것

■ 시사점 및 추후 전망

- 남수북조 프로젝트에서 가장 중요한 중선의 1단계 공사가 완공되었음.
- 간선공사로 하이허 유역의 물부족 문제를 다소 해결할 수 있을 것으로 전망
- 하지만 하이허 유역의 수자원 부족 문제의 근본적 해결은 아직 요원한 일임.
 - 도시와 공업발달로 이 지역 수자원 오염이 매우 심각함.
- 하수 재처리, 빗물 재생, 하천 간선 정비, 오염물질에 대한 감시 강화 등 다각도의 노력이 있어야 하며 중국의 수자원 문제는 이제 시작라고 할 수 있음.
- 삼협댐이나 남수북조와 같은 대규모 프로젝트의 생태환경에의 영향은 아직 충분히 확정된 바 없음.
 - 지반에의 영향, 기후변화와 생태환경 변화, 다른 지역에서의 영향 등은 아직 과학적인 검증을 거치지 않았으며 문제가 예측했던 것보다 심각할 가능성도 있음.
- 남수북조 서선의 경우 환경 영향에 대한 우려와 비용 때문에 착공되지 못하고 있음.
 - 충분한 환경 영향 평가를 거친 후 프로젝트 진행이 이뤄져야 할 것

※ 참고자료

- 中國水利部 <http://www.mwr.gov.cn/>
- 南水北调 공식 홈페이지 <http://www.nsbd.gov.cn/>
- 매일경제 <http://m.mk.co.kr/news/estate/2014/1185494>
- 中国经济网 남수북조 특별보도 <http://district.ce.cn/zt/2014/nsbdzxts/>
- 中國水利部. 2014. 2014 中國地表水質月報.

- 中國水利部. 2013. 2012年中國水資源公報.
- 강재식, 이종구. 2010. 중국 남수북조 프로젝트 권역별 특성 비교연구. 유라시아 연구 제 7권, 제2호. 통권 17호.