

농어촌용수의 항구적 가뭄대책 방향

김 현 영*

1. 기본방향

농어촌지역의 용수사업은 크게 2가지 줄기로 추진된다. 하나는 대단위 농업종합개발사업(농발사업)으로 추진하는 것이고 다른 하나는 중소규모로 농어촌용수 이용합리화계획(농어촌용수계획)에 의해 추진하는 것이다. 대단위 농발사업은 용수개발, 경지정리, 간척매립 등의 사업을 수계별 광역적으로 묶어 체계적으로 계획하고 개발하는 사업이다. 중규모 농어촌용수계획은 대단위 농발사업의 영역에 포함시킬수 없는 지역에 대해 용수구역(약 200 km²)단위로 물수지를 해결하려고 하는 사업이다.

농어촌용수의 개념은 과거 단순한 농업용수 차원을 벗어나 농어촌지역에서 필요로 하는 각종 용수 즉 관개용수, 생활용수, 農工團地用水, 축산용수, 수산용수, 환경용수, 農產 雜用水 등을 망라하고 있다. 물론 대단위 농발사업으로 조성된 저수지도 농업용수 뿐만 아니라 가능하다면 주위 도시 및 공단에 생공업용수를 공급하도록 계획하여 왔다.

1.1 대단위 농업종합개발사업의 확대

'94~'95년의 가뭄에서 대단위 농업종합개발(농발)사업으로 준공된 담수호는 그 耐旱능력이 일반 저수지 보다 월등함을 증명하고 있다. 호남지방이 가뭄에 시달릴때 영산호 주변의 농경지는 오히려

풍년을 맞았으며 목포시의 경우도 영산호가 없었다면 지금의 도시 기능은 찾아볼 수 없을 것이다. 이는 소규모 용수개발보다는 대규모 개발이 내한능력이 높을 뿐만 아니라 사업효율도 좋기 때문이다. 대단위 농발사업에 의한 담수호 뿐만 아니라 다목적 댐도 이번 가뭄시 유사한 용수공급능력으로 볼 때 이러한 개발방식이 유리함을 증명하고 있다.

〈표 1〉는 시행중이거나 완공한 대단위 농발사업과 향후 추진 예정지구의 현황이다. 〈표 1〉에서 보는 바와 같이 시행중인 지구까지 완공된다면 276,737ha가 되어 2000년도 소요 논면적 1,082천ha의 26%를 대단위 농발사업에서 점하게 되므로서 가뭄으로부터 항구적으로 해방될수 있게 된다. 또한 미착공지구를 조속히 추진하면 총 367,719ha가 되어 34%로 증가하게 된다. 이 면적은 진흥지역내 80천ha의 46%가 되어 거의 반정도가 대단위 농발사업의 효과로 나타나게 될 것이다.

따라서 미착공 8개 지구는 항구적인 가뭄대책으로서 시급히 추진해야할 사업이다.

1970년대에 착공한 대단위 사업은 이전의 수리사업과는 접근방법에서 근본적으로 획기적인 것이었다. 종래의 단일 사업을 종합적으로 기반정비를 한다는 것은 매우 사업효율이 좋기 때문이다. 그러나 25년이 지난 지금은 시대상황에 맞게 다음과 같은 방향으로 좀더 발전되어야 한다.

- ① 수자원개발은 농업용수 뿐만 아니라 주위의 생공용수 및 환경용수까지 고려해야 한다(multi-

* 농어촌진흥공사 조사설계처(농학박사, 수자원개발 기술사)

농어촌용수의 항구적 가뭄대책 방향

표 1. 대단위 농업종합개발사업 실적 및 계획

| 구 분 | 지구수 | 개발면적 | % | 지 구 명 |
|-----|-----|------------|-----|--|
| 총대상 | 29 | 367,719 ha | 100 | |
| 준 공 | 13 | 133,707 ha | 36 | 평택, 금강, 계화도, 경주, 영산강(1), 임진, 창령, 삼교천, 영산강(2), 미호천, 남강, 낙동강, 논산 |
| 시행중 | 8 | 143,030 ha | 39 | 시화, 화용, 대호, 금강(2), 새만금, 영산강(3), 홍보, 미호천(2) |
| 미착공 | 8 | 90,982 ha | 25 | 남한강, 영산강(4), 부여/청양, 금산, 영산강(5), 섬진강, 의창, 포천 |

purpose).

- ② 개발의 범위는 유역단위를 기초로 하여 수혜지구를 광역적으로 계획한다.
- ③ 개발의 성격은 농업 뿐만 아니라 농촌의 생활환경까지를 고려해야한다(multi-objective).
- ④ 개발여부의 결정은 환경보전과 지속가능한 개발이 되는 원칙에서 벗어나지 않아야 한다(Sustainable Development).
- ⑤ 개발후의 유지관리는 첨단장비와 고도의 물관리 기술에 의해 관리될 수 있도록 설계에서 부터 고려하고 이를 관리단계에서 일관되게 적용하여 효율적인 시설물이 되도록한다(multi-unit).

이러한 원칙하에 미착공지구에 대한 용수확보차원과 대단위 농발사업의 미래상에 대해 지구별로 좀더 설명하면 다음과 같다.

가. 南漢江地區

남한강지구는 여주지점에서 양수하여 여주, 이천, 용인군에 걸쳐 14,760ha를 관개하는 사업이다. 이와 동시에 아산만 일대와 서산동지의 공업단지에 생공업용수원이 부족함을 감안하여 아산호의 주하천이며 안성천의 상류인 고삼저수지와 연결하므로써 남한강의 풍부한 수자원을 중부 서해안의 공업지대까지 도수할 수 있을 것이다.

나. 영산강(4) 및 (5)지구

영산강(4)단계는 목포에서 영광사이의 도서를 연결하여 간척지 15,000ha와 가뭄상습지인 도서지

역의 농지 22,000ha를 합하여 37,000ha를 개발하는 계획이다. 또한 영산강(5)단계는 고창군과 영광군의 한해 상습지인 18,000ha의 농경지를 종합적으로 개발하는 사업이다. 이 모든 지역은 수원이 될만한 유역이 없으므로 인접한 영산강으로 부터 도수해야 한다. 이 경우 영산강 하구둑의 여유는 그리 많지 않으므로 금강과 섬진강으로 부터 보충을 받아야 한다.

금강과 섬진강으로 부터 도수하는 방안은 다음과 같다.

- ① 우선 금강하구둑의 여유수량을 현재 공사중인 새萬金 담수호와 연결시켜 355백만 m^3 의 용량을 활용한다.
- ② 새만금호의 물을 양수하여 고창 및 영광지구(영산강(5)단계)를 개발하고 남는 물은 영산강의 지류인 황룡강에 방류한다.
- ③ 섬진강에는 금강상류의 용담댐을 보강하던가 다른 지점에 댐을 건설하여 금강 상류의 물을 섬진강으로 도수하고 순창지점에서 낮은 댐(취입보)에 의해 영산강 상류에 유입시킨다.
- ④ 섬진강과 새만금호로 부터 영산강 하구둑으로 유입된 물은 다시 영산강(4) 단계 담수호로 연결하여 이 지구를 개발하고 한편으로는 현재 완공된 靈巖湖와 錦湖로 유입시킨다.
- ⑤ 영암호와 금호호의 물은 이 지역의 간척지 개발과 인근 영광군, 해남군, 강진군 일대 15,000ha의 한해 상습지를 개선하는데 사용할 수 있다.

이렇게 되면 한강과 금강의 풍부한 수자원이 새

만금호와 영산강으로 연결되므로서 서해안의 農生 工業用水를 완전 해결할 수 있게 된다.

1.2 농어촌용수 이용합리화 계획의 추진

1980년 전국의 수리시설 내한능력 조사를 일제히 착수하여 농업용수개발 10개년 계획을 수립하고 '82년 부터 '91년 까지 추진해 오면서 7차례에 걸쳐 계획을 수정하였다. 최근 가뭄이 들어 농림수산부(1994)에서 수립한 농어촌용수 사업추진계획의 기본방향은 다음과 같다.

- 양적인 목표로서는 논농사의 경우 2004년까지 100%(1,082천ha) 水利畵化를 완료하고 받기만정비는 110천ha를 완료하는 것이다. 여기서 논면적 1,082천ha는 2001년도 쌀 자급을 위한 최소 경지면적이다.
- 질적인 목표로서는 내한능력이 부족한시설은 점진적으로 개선하여 가뭄빈도별 대응능력을 향상 보강개발하는 등 수리시설을 재편하는 것이다.
- 기존의 수리시설에 대해서는 그 기능을 유지 관리하기 위해서 개보수사업을 지속적으로 추진하는 것이다.

이를 구체적으로 좀더 살펴보면 신규개발에 대해서는 2단계로 나누어 1단계는 2001년 까지 진흥지역내 80천ha의 면적을 100% 수리답화하는 것이다. 이중 시행중인 46천ha에 대해서는 '98년까지 완료하고 나머지 34천ha는 2001년까지 완료한

다는 계획이다. 2단계는 비진흥지역 27천ha를 2004년까지 100% 수리답화하는 것이다.

보강개발의 경우는 내한능력 5년빈도 미만의 수리시설은 그 내한능력을 향상시키는 것이다. 현재 대상면적으로 보아 458천ha가 보강개발이 필요하며 이중 3년빈도가 139천 ha 이고 평년빈도는 319천ha이다. 개발방식은 제당의 승상, 수문설치, 암반관정개발 및 저수지 준설 등이 이에 활용된다. 만약 자체 보강개발이 불가능할 경우 수리시설 재편계획을 검토하는데 여기에는 몇개 유역을 묶어 수계별 저수지를 설치하는 방식이 될 것이다.

수리시설 개보수는 효율적인 물관리와 유지관리비의 절감, 재해피해 방지를 위하여 지속적으로 추진하는 계획이다. 이를 위해 수원공에 대해서는 여수토 기능을 보강하고, 누수방지와 취수시설을 보강하므로서 물손실을 줄이는 시도가 여기에 해당한다. 또한 물손실과 유지관리비를 절감하기 위해서는 용수로를 현대화하는 것도 추진된다.

2. 문제점

2.1 수리시설의 문제점

우리의 수리시설의 문제점은 수리답을 자체가 낮아 한해상습지가 상존한다는 것이다. 아직도 전체 논면적 1,298천ha의 25%인 323천ha는 비가오지 않으면 농사를 지을수 없는 지경이다. 기존의 수리시설이 되어 있는 지역이라 하더라도 내한능력은

표 2. 빈도별 수리답 면적

| 수 리 답 | 빈도별 수리답 면적 | | | | |
|--------|--------------|----|----|--------------|-----|
| | 10년 | 7년 | 5년 | 3년 | 평년 |
| 975천ha | 399 | 68 | 50 | 139 | 319 |
| 75% | 517천 ha(40%) | | | 458천 ha(35%) | |

표 3. 수리시설별 구성비

| 시 설 별 | 저 수 지 | 양 수 장 | 보 | 기타 간이시설 |
|--------|-------|-------|-----|---------|
| 구성비 | 55% | 17% | 12% | 16% |
| 계 100% | 55% | 45% | | |

농어촌용수의 항구적 가뭄대책 방향

보잘것이 없다. <표 2>에서 보는 바와 같이 5년빈도 이상의 시설은 40%에 불과한 517천ha 뿐이며 5년빈도 미만의 35%인 458천ha는 보강개발이 필요한 시설이다.

다음으로 수리시설의 문제점은 소하천을 수원으로 하는 취수시설이 많아 가뭄이 들면 하천수가 고갈되어 수리시설로서 기능을 다하지 못하는 경우이다. 수리시설별 비율을 <표 3>에서 보면 하천을 수원으로 하는 양수장, 보 및 집수암거등이 전체의 45%를 차지하고 있음을 볼 수 있다.

끝으로 수리시설의 문제점은 용수로 총 53천km 중 77%에 해당하는 41천km가 흠수로 되어 있어 물손실이 많고 유지관리비가 많이 소요되어 효율적인 관리가 제대로 되지 못하고 있다.

2.2 사업추진상의 문제점

사업추진상의 우선되는 문제점은 공사기간이 장기화되어 실적이 저조하고 민원이 야기되는 것이다. 또한 이의 문제점은 물가상승으로 투자효율이 떨어지게 된다는 것이다. 대규모 농업용수개발사업인 전북의 동화지구, 경북의 성주지구, 및 경남의 하사지구의 경우 '85년에서 '87년에 걸쳐 착공되었으나 10여년이 지난 현재 공사진도는 56%에 그치고 있다. 현 예산수준으로 투자된다면 향후 4년이

더 소요될 전망이다.

중규모지구의 경우에도 사정은 더 심하여 사업이 장기화될 전망이다. 현재 전국에 걸쳐 103개지구에서 진행되고 있는데 투자규모는 10년전의 절반 수준이다. 예를 들어 '84년의 예산이 898억이었는데 10년이 지난 '93년의 예산은 993억에 불과하다. 이를 현재 가치로 비교하면 '84년의 898억은 1,814억이 되며 이를 100%로 보면 '93년의 993억은 55%에 불과하다. 지구당 평균 소요 사업비는 98억원인데 예산은 지구당 8억원에 불과하다. 공사기간의 장기화는 '83년의 경우 4.2년이 걸리던 것이 '93년에는 무려 11.6년이 소요되는 것으로 나타났다. 소규모지구의 경우에도 적정공기가 3~4년인데 비해 현재 6~7년이 소요되고 있는 실정이다.

또 하나의 사업추진상의 문제점은 농업진흥지역을 지정된 후 이 지역내의 농업용수 개발요구 민원이 증가하고 있다는 것이다. 이를 위해 2001년 까지 진흥지역내 80천ha를 개발완료하기 위해서는 연간10천ha 씩 추진되어야 한다.

마지막으로 이제까지 발기반 정비에 대해서는 너무 무관심했다는 것이다. 발용수 개발은 경작도로와 발경지정리 등과 함께 종합적으로 개발해야 할 과제이다.

표 4. 농어촌용수 관련 예산

(단위: 억원)

| 사업별 | '94 (A) | '95~'98 평균 (B) | 비율 (B/A) | 42조투자계획 '95~'98 |
|--------------|------------|-------------------|-------------|--------------------|
| ○ 농업용수 | 1,519 | 5,307 | 3.5 | 2,790 |
| -대중규모 | 1,168 | 3,587 | 3.5 | 2,337 |
| -일반용수 | 3,51 | 1,720 | 4.9 | 563 |
| • 보 강 | 171 | 1,049 | 4.8 | 147 |
| • 지하수 | 60 | 400 | 6.7 | 82 |
| • 소규모 기타 | 120 | 271 | 2.6 | 224 |
| ○ 발기반 정비 | 661 | 1,453 | 2.2 | 1,453 |
| ○ 농조수리시설 개보수 | 505 | 2,227 | 4.4 | 1,330 |
| ○ 제주 지하수 | 12 | 31 | 2.6 | 19 |
| 계 | 2,697 | 9,018 | 3.3 | 5,592 |

3. 대 책

이러한 문제점을 해결하기 위해서 농림수산부 (1994)에서 수립한 수리시설물적인 대책은 앞에서 언급한 기본방향과 같다. 다만 사업추진상의 문제점을 해결하는 방안으로서 2가지를 제시하고 있다.

그중 하나는 농어촌용수사업과 관련되는 예산을 지속적으로 증액한다는 것이다. 이를 뒷받침하는 근거로서 다음 <표4>와 같이 추진목표를 달성하기 위한 예산과 '94년 예산을 비교하고 42조원의 농업구조개선예산에 반영되어 있는 것을 참고로 수록하였다.

또다른 하나의 사업추진상의 문제점 해결방안은 시행중인 지구에 대해서 완공위주로 추진한다는 계획이다. 앞의 문제점에서 논의한 바와 같이 사업의 장기화를 방지하기 위하여 완공위주의 공정계획을 수립하고 적정공사기간(4~5년)에 완료할 수 있도록 추진한다는 것이다.

4. 맺는 말

기존의 가뭄대책은 시설물적인 대책으로서는 이제까지 생각할 수 있는 모든 대책을 망라한 것으로 평가된다. 사업추진 목표를 명확하게 제시하고 이

에 따른 문제점을 분석한후 대책을 제시하므로써 완전한 계획이 되도록 노력하였다. 또한 세부항목별 소요예산을 추정하고 향후 투자계획까지 대비하므로써 사업의 달성 가능성까지 알 수 있도록 한 것은 매우 바람직한 계획으로 사료된다.

다음으로 본 대책에서 비구조물적인 대책이 거의 누락된 점을 인정하지 않을 수 없을 것이다. 즉 수리시설물을 설치하고 개보수하는 사업만을 추진할 것이 아니라 가뭄시 이를 관리할수 있는 시스템을 설치한다든가 물관리기법을 개발하고 운영할수 있는 사업이라든가 물관리 또는 시설물 유지관리를 위한 자료수집, 가공, 축적 등을 수행할 수 있는 DB사업 등에 대해서도 추진 목표와 소요예산을 편성 시행해야 할 것이다. 또한 기술적 제도적인 문제점을 개선할수 있도록 연구사업에 대해서도 구체적인 투자계획이 마련되어야 할 것이다. 더 나아가 수리시설물적인 가뭄대책 뿐만 아니라 지금의 대단위 간척사업과 같이 농업 농촌의 종합개발차원에서 적극적인 추진대책이 마련되어야 할 것이다.

무엇보다도 농업용수의 항구적 가뭄대책은 이러한 가뭄에 대한 관심이 일과성이 되지 않도록 투자예산을 대폭 늘려야 하고 이를 집행하는 기술자들은 경제적이고 효율성 있는 대책이 되도록 연구개발에 힘써야 할 것이다.