

농업용수의 수요공급 현황 및 향후 전망

Present State and Future Prospect of Agricultural Water Demand and Supply

최 우 현*
Choi, Woo Hyun

1. 서론

우리나라는 잠재적인 물 부족 국가로 분류되고 있다. 연강수량은 1,283mm로 세계 평균 973mm를 상회하고 있지만, 1인당 이용할 수 있는 수자원량이 부족하기 때문이다. 그러므로 장래 물 부족에 대한 대비를 하여야 한다는 것에는 이의가 없으나 장래 물 부족량이 정확하게 평가되었느냐에 대해서는 많은 이견을 보이고 있는 것이 현실이다.

국가 수자원장기종합계획에서는 생·공업용수, 농업용수, 하천유지용수 등 용수이용 형태별로 용수 수요량을 추정하여 제시하고 있지만, 시민단체 등에서는 용수 수요 추정방법 및 수요량 추정결과에 대하여 많은 문제를 제기하고 있는 실정이다. 용수 수요량 추정근거가 명확하지 않고 전체 수요량이 과다하게 추정되었으며, 지역적인 용수 수요특성을 고려하지 않았을 뿐만 아니라 국민적인 공감대 및 사회적 합의과정이 없었다는 것이 주요 문제제기 사항이다. 농업용수 수요추정에 있어서도 수요량 추정의 기초지표인 경지면적이 과다하게 추정되었으며,

수요절감을 위한 구체적인 실행계획이 결여되어 있다고 지적되고 있다.

이와 같은 점을 고려하여 최근 건설교통부에서는 2001년도에 수립된 수자원장기종합계획에 대하여 수정·보완계획을 수립하여 추진하고 있다. 농업용수 부분에서도 이와 병행하여 쌀협상 타결 이후의 농업환경 변화를 고려하여 수요량을 추정하고, 그 결과를 수자원장기종합계획에 반영하고자 추진하고 있다.

농업용수 수요는 더욱 다양화할 것으로 판단되나 많은 불확실한 요인들이 작용하기 때문에 농업용수를 개략적으로라도 전망한다는 것은 매우 어려운 일이다. 농업용수 수요량은 수요특성의 다양성, 경지면적 전망의 불확실성 뿐만 아니라 일조시간, 강우량 등 기후조건에 따라 달라지기 때문이다. 본고에서는 현재 진행중인 수자원장기종합계획의 농업용수 수요량 산정 과정에서 대두되었던 문제점을 중심으로 개략적인 농업용수 수요량을 추정하여 수요공급상의 문제점을 검토하고, 경지면적 감소에 따른 수량 감소에 대비하기 위한 농업용수 개발사업의 추진방향에 대해서 기술하고자 한다.

*농업기반공사 사업계획처 (whchoi@karico.co.kr)

표 1. 농업용수 수요량 추정(2004년)

(단위 : 억m³/년)

구분	소계	논 용수	밭 용수	축산용수
용수수요량	159	129	27	3
비율(%)	100	81	17	2

* 자료 : 수자원장기종합계획(water vision 2020), 2001, 건설교통부

2. 농업용수 수요공급 현황

가. 농업용수 수요량

농업용수 종합이용계획(농업기반공사, 1999) 및 수자원장기종합계획(건설교통부, 2001)에서는 전국의 농업용수 수요량을 2004년도 159억 m³, 2011년 162억 m³으로 추정하고 있다. 이는 수요절감량을 고려한 수치로서 2004년도의 경우, 논 용수 129억 m³(수리답 118억 m³, 수리불안 전답 11억 m³), 밭 용수 27억 m³(관개전 3억 m³, 비관개전 24억 m³), 축산용수 3억 m³이며, 논 면적 1,100천ha, 밭 면적 750천ha가 장래에도 유지된다고 가정하여 산정한 수치이다.

나. 농업용수 시설공급량

농업용수 시설공급량을 정확하게 제시하고

있는 자료는 없으나, 여러 문헌을 종합하여 볼 때 101억 m³~103억 m³으로 추정된다. 표 2는 농업·농촌용수 종합이용계획 보고서 및 수자원장기종합계획의 수요량 추정을 위하여 개발된 농업용수 수요공급량 산정시스템(AWDS)에 의하여 산정한, 시설물별 용수공급량 추정자료로서 저수지(담수호 포함)에서 60억 m³~68억 m³, 양·배수장에서 15억 m³~20억 m³, 취입보에서 8억~11억 m³, 기타 시설에서 10억 m³ 내외의 용수 공급능력이 있는 것으로 분석되고 있다.

한편, 농촌용수 10개년 계획에서는 개발방식별로 용수공급량을 추정하고 있으며, 대·중규모 용수개발사업에 의하여 69억 m³, 대단위 및 서남해안 간척사업에 의하여 24억 m³, 지하수 및 기타 농업용수개발사업에 의하여 10억 m³의 시설공급능력을 확보한 것으로 추정하고 있다.

표 2. 농업용수 시설공급량 현황

(단위 : 억m³/년)

구분	소계	저수지 (담수호)	양·배수장	취입보	집수암거	관정·기타 (지하수)
용수공급량 ¹⁾	101	68	15	8	1	9
용수공급량 ²⁾	102	60	20	11	2	9

* 자료¹⁾ : 농업·농촌용수 종합이용계획, 1999, 농림부

* 자료²⁾ : 수요공급량 산정시스템(AWDS)에 의하여 산정한 추정치

표 3. 개발방식별 용수공급량(추정, 2004년)

(단위 : 억m³/년)

구 분	소 계	대·중규모 용수개발	대단위 농업개발	서남해안 간척	지하수 개발조사	기 타
용수공급량	103	69	21	3	8	2

* 자료 : 항구적 가뭄대책을 위한 농촌용수 10개년 계획(2002~2011년), 2002, 농림부

다. 수요공급 구조의 문제점

이상에서 알 수 있는 바와 같이 수리불안전담(천수담) 및 비관개전을 제외한 시설공급 수요량은 논 용수 118억m³, 밭 용수 3억m³을 포함하여 121억m³으로 평가되나 시설공급량은 101억m³~103억m³에 불과하므로 향후 수리담울의 제고, 밭 관개 대상면적의 증가 등을 고려하지 않을 경우라도 2004년도 기준으로 20억m³ 내외의 용수가 부족하다고 볼 수 있다. 물론 이러한 수치는 10년 빈도 가뭄년을 기준으로 한 것으로서 평상시에는 용수부족이 나타나지 않을 수 있다.

그러나 안정적인 농업용수 공급측면에서 농업용수의 시설공급량을 고려할 때 수요에 비하여 공급량이 절대적으로 부족하다는 것을 알 수 있으며, 이러한 용수부족 현상은 앞으로도 상당기간 계속될 전망이다. 이와 같은 수급구조상의 불균형은 농업용수 수급구조가 갖는 문제점에 기인하는 것이다.

대부분의 농업용 수리시설은 소규모로서 용수

공급 효율이 낮다. 저수지의 경우 60%가 겨우 10ha 미만의 용수공급능력 밖에 없으며, 25%가 평상시에도 수요량을 충족하지 못하고 있으며, 소하천을 수원으로 하는 양수장, 보 및 집수암거 등이 차지하는 비율이 전체 수리시설의 42%로서 가뭄이 들면 하천수가 고갈되어 수리시설로서 기능을 다하지 못하는 경우가 많다.

한편, 비가오지 않으면 농사를 지을 수 없는 천수담이 아직도 전체 경지면적의 22%에 달하고 있으며, 저수지의 경우 내구연한 60년 이상이 경과된 시설이 54%에 달하여 물관리가 효율적이지 못한 것도 수요와 공급의 차이를 나타내는 주요한 원인의 하나로 여겨진다.

3. 경지면적과 작물 재배면적 변화추세 및 전망

가. 농업환경의 변화

2004년 12월 세계무역기구(WTO)의 쌀 협상이

표 4. 쌀 협상 이후의 경지면적 및 벼 재배면적 변화전망

(단위 : 천ha)

구 분	2003년	2004년	2005년	2008년	2014년
경지면적	1,846	1,828	1,809	1,750	1,615
벼 재배면적	1,016	1,001	987	932	804

* 자료 : 농업전망 2005, 한국농촌경제연구원

타결됨에 따라 경지면적 및 작물 재배면적이 대폭적으로 감소할 것으로 전망되고 있다. 쌀 협상은 쌀에 대한 특별조치(관세화 유예)를 2014년까지 10년간 연장하고, 최소시장접근물량(MMA)을 2005년 22만톤에서 매년 균등하게 2014년까지 41만톤까지 확대하며, 밥쌀용 쌀의 시판은 2005년 MMA의 10%를 시작으로 6년째인 2010년까지 30%로 확대한다는 것이 주요 골자이다.

쌀 협상 이후의 농업에 종사하는 농촌 인구는 점차 감소하여 2003년 현재 353만명에서 2014년에는 226만명으로, 농가인구 비중은 7.4%에서 4.5%로 감소하고, 경지면적은 2003년도 1,846천ha에서 2014년도 1,615천ha로 231천ha가 감소하며, 벼 재배면적은 1,016천ha에서 804천ha로 212천ha가 감소할 것으로 전망되고 있다(자료 : 농업전망 2005, 한국농촌경제연구원).

나. 경지면적 변화추세 및 전망

과거 20년간 경지면적은 215만ha에서 185만ha로 30만ha(15%)가 감소하였으며, 그 중 논 면적은 132만ha에서 113만ha로 19만ha(14%), 밭 면적은 83만ha에서 72만ha로 11만ha(13%)

가 감소한 것으로 분석되고 있다. 경지면적은 개간, 간척 등으로 증가하기도 하고 논·밭 전환, 건물건축, 공공시설, 유휴지 등으로 감소하기도 하였으며 증감내역은 표 5와 같다.

이와 같은 과거 20년간의 경지면적 변화추세를 토대로 여러 기관에서 향후의 경지면적을 다양하게 추정하고 있으며, 2020년도에는 146만ha~170만ha로 전망되고 있다. 제4차 국토종합계획(2000년~2020년)에서는 국민의 영양권장량을 기준으로 해외 농산물 수입을 감안하여 영양자급률 60%를 유지한다는 전제로 1,700천ha(논 1,120천ha, 논 이외의 경지 580천ha)의 농지가 필요한 것으로 추정하고 있다. 농지제도 개선방안 연구(2003, 농림부, 국토연구원)에서는 선진국 수준의 관세감축으로 개방하되, 영양자급률 50%를 유지할 경우 146만ha(논 95만ha, 밭 51만ha)의 농지가 필요한 것으로 추정하고 있다.

한편, 농업·농촌종합대책(119조 투융자계획)에서는 2003년도 국토연구원 용역결과(2020년 적정 농지면적 146만ha)와 통일을 대비한 농지소요 면적을 감안하여 적정농지면적 160만ha를 보전할 계획을 수립하고 있다.

표 5. 최근 20년간의 경지면적 증감현황

(단위 : 천ha)

구분	소계			논 면적			밭 면적		
	증가	감소	증감	증가	감소	증감	증가	감소	증감
합계	550.9	871.5	△320.6	235.8	425.0	△189.2	315.0	446.4	△131.4
평균	27.5	43.6	△16.0	11.8	21.3	△9.5	15.8	22.3	△6.6

* 자료 : 경지면적통계, 2003, 농림부, 국립농산물품질관리원

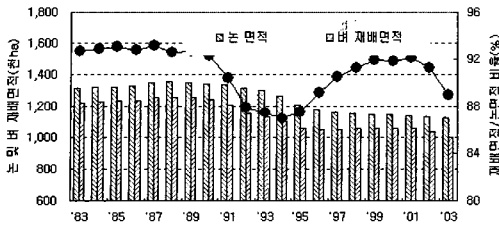


그림 1. 과거 20년의 논 면적과 재배면적 변화

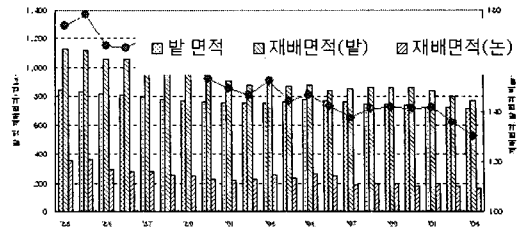


그림 2. 과거 20년간의 밭 면적 및 밭작물 재배면적 변화

다. 작물 재배면적 변화추세 및 전망

과거 20년간(1984년~2003년) 벼 재배면적은 1,225천ha에서 1,002천ha로 223천ha(18%)가 감소하여 연평균 11천ha(0.9%)의 감소를 나타냈으며, 이는 논 면적이 193천ha가 감소한 것과 비교하여 30천ha가 더 감소한 것이다.

반면, 밭작물 재배면적은 1,482천ha에서 934천ha로 548천ha(59%)가 감소하여 연평균 27천ha(2.9%) 감소를 나타내고 있으며, 밭 면적이 113천ha가 감소한 것과 비교하여 5배 이상의 감소율을 나타내고 있다. 밭 작물을 논에서 재배하는 면적은 353천ha에서 163천ha 감소하였으며, 밭 재배면적은 1,478천ha에서 934천ha로 감소하였다.

한국농촌경제연구원의 2005년도 농업전망에서는 WTO 쌀 협상 결과를 토대로 수입쌀의 재고관리 여부 및 소득보전직불과의 연계성을 고려하여 벼 재배면적을 추정하고 있다. 추정결과 시나리오에 따라 다르나 2014년 기준 벼 재배면적은 75만ha~88만ha가 될 것으로 전망하고 있다. 한편, 농업·농촌 종합대책에서는 2013년도 벼 재배면적을 800천ha로 유지하되 7만호의 전업농에서 450천ha, 일반 자급농 및 겸업농에서 350천ha의 벼를 재배하도록 유도할 계획이다.

밭 작물의 경우 과수재배면적은 수입개방 등으로 점진적으로 감소하지만 시설재배면적은 점진적으로 증가할 것으로 전망되고 있다.

4. 농업용수 수요량의 변화전망

가. 검토방법

과거 20개년간의 경지면적 변화추세 및 각종 전망자료를 토대로 검토(안)을 설정하고 경지면적 감소 및 작물 재배면적의 감소가 농업용수 수요량에 어떻게 영향을 미칠 것인지를 개략적으로 검토하였다. 그러나 경지면적 전망치는 예측기관마다 다르고 쌀 시장개방에 따라 벼 재배면적은 많이 감소하겠지만, 타 작물 재배 등으로 경지면적 감소폭은 예상보다 적을 수도 있다는 견해도 많으므로 검토(안)을 3가지로 작성하고 각 검토(안)에 대하여 2006년도, 2013년도, 2016년도, 2020년도에 대한 농업용수 수요량을 추정하였다.

수요량 산정방법은 농업용수 종합이용계획(농업기반공사, 1999) 및 수자원장기종합계획(건설교통부, 2001)에서 적용한 방법과 같으며, 농촌용수 구역 단위로 수요량을 산정하여 합계함으로써 전국단위의 수요량을 산정하였다.

검토 1안은 농업·농촌종합대책 및 농업용수

표 6. 농업용수 수요량 추정을 위한 검토(안)

구 분	농업환경	용수수요량	주요 경지면적 기본지표 적용
검토 1안	완만한 변화	점진감소	농업·농촌 종합대책(농림부) 등
검토 2안	현상태 유지	점진증가	농업생산기반 정비 중장기 계획(농림부) 등
검토 3안	상당한 변화	상당한 감소	농업전망 2005(한국농촌경제연구원) 등

10개년계획 등 정부정책 지표를 충실히 반영한 것으로 경지면적은 일정하게 감소하지만 제한적일 것이라고 가정한 것이며, 검토 2안은 식량안보 및 통일을 대비하여 경지면적이 일정하게 유지된다고 가정한 것이고, 검토 3안은 쌀 협상이 타결된 이후 경지면적을 전망한 자료인 농업전망 2005년 경지면적 추정자료를 반영하여 수요량을 산정한 것이다.

나. 검토안별 경지면적의 적용

검토안별 수요량 산정 목표연도의 경지면적은 표 7과 같이 추정하였으며, 검토 1안은 2013년도에 논 면적 1,058천ha, 밭 면적 673천ha가 유지된다고 가정하였으며, 검토 2안은 2006년 이후 논 면적이 일정하게 1,100천ha가 유지된다고 가정한 것이다. 검토 3안은 경지면적이 가장 많이 감소하여 2013년도 164만ha, 2020년도에 1,479ha가 유지되는 경우이다.

다. 기타 수요지표의 적용

경지면적, 밭 작물 재배면적(경지이용율) 이외에도 논외의 경우 수리답을 및 직파재배면적의 변화는 주요한 수요량 변화요인이 되며, 밭의 경우에는 밭기반정비대상면적, 시설재배 및 과수 재배면적의 증감에 따라 수요량이 변화하게 된다.

수리답율은 과거 20개년간의 수리답율 변화 추이를 반영하여 추정하였으며, 향후 수리답율은 우량농지보다 수리불안전 농지가 감소폭이 클 것이므로 상대적으로 증가할 것으로 전망된다. 직파 재배면적은 직파재배가 본격적으로 시작된 1991년도 이후 자료를 수집하여 추세자료를 반영하였으며, 완만하나마 증가추세를 나타낼 것으로 전망된다.

시설재배 및 과수작물 재배면적은 한국농촌경제연구원의 농업전망 2005년 자료를 참고로 추세분석 결과를 적용하였으며, 시설재배면적은

표 7. 수요량 산정을 위한 검토안별 경지면적의 적용

(단위 : 천ha)

구 분 \ 연 도	2006년			2013년			2020년		
	소계	논	밭	소계	논	밭	소계	논	밭
검토 1안	1,808	1,101	707	1,731	1,058	673	1,647	1,016	631
검토 2안	1,808	1,101	707	1,773	1,100	673	1,731	1,100	631
검토 3안	1,790	1,094	696	1,638	1,004	634	1,479	910	569

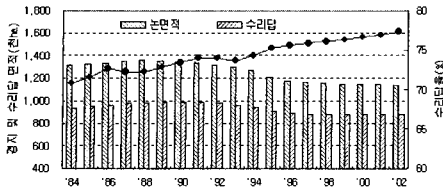


그림 3. 연도별 수리답 면적 및 수리답율의 변화

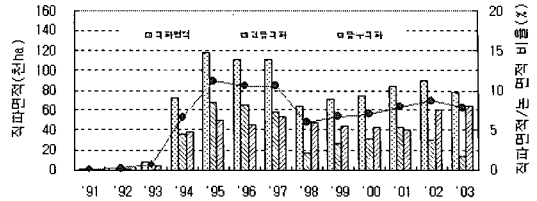


그림 4. 연도별 직파면적 및 직파 재배면적 비율의 변화

표 8. 주요 농업용수 수요지표의 변화전망

(단위 : 천ha)

구 분		2006년	2013년	2016년	2020년
수리답율(%)		80.6	85.4	87.2	89.6
직파재배 면적		88.5	110.6	117.0	123.0
밭 작물 재배면적	시설재배	112.0	135.4	137.8	140.0
	과수작물	149.3	131.6	128.4	128.0
밭기반정비 대상면적		72.8	127.0	145.1	166.0

점진적인 증가세를 과수작물 재배면적은 점진적인 감소추세를 반영하였다. 또한 밭기반정비 대상면적은 밭기반정비기본계획 자료를 참고하여 반영하였다. 이를 정리하면 표 8에서 보는 바와 같다.

라. 농업용수 수요량의 추정결과

각 안별 농업용수 수요량 추정결과 검토 1안의 경우 2011년도의 수요량은 기준년도인 2003년도에 비하여 1.2억^m이 감소한 158.5억^m으로 추정되었으며, 검토 2안의 경우에는 2.3억^m이 증가한 162.0억^m, 검토 3안 경우에는 6.5억^m이 감소한 153.2억^m으로 추정되었다.

논 용수의 경우 검토안별로 2011년에는 124

억^m~133억^m, 2020년에는 113억^m~136억^m의 변화를 보일 것으로 추정되며, 논 면적이 감소함에도 불구하고 수리답율의 증가, 대구획 경지정리, 지역용수 수요량 증가 등으로 단위수량이 증가함으로서 경지면적 감소폭 만큼 수요량은 감소하지 않는 것으로 분석되었다.

한편, 밭 수요량은 검토안 별로 큰 차이가 없는 것으로 분석되었으며, 2011년 경우 검토1, 2안에서는 밭 면적의 감소에도 불구하고 수요량의 변화가 거의 없는 것으로 나타났다. 검토 3안은 밭 면적의 감소가 많아 2020년도의 밭 수요량은 25.3억^m으로 추정되나, 전반적으로 밭기반정비, 시설재배면적의 증가로 수요량은 크게 감소하지 않는 것으로 분석되고 있다.

표 9. 검토안별 농업용수 수요량 추정결과

(단위 : 억m³)

구분	2006년	2011년	2016년	2020년
검토 1안	159.8	158.5	156.9	155.8
검토 2안	159.8	162.0	164.1	166.1
검토 3안	158.8	153.2	146.4	141.2

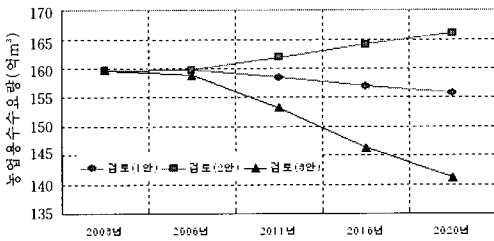


그림 5. 검토안별 농업용수 수요량 산정결과 비교

124억m³~133억m³, 2020년에는 113억m³~136억m³으로 추정되었으며, 기존의 농업용수 종합이용계획(농업기반공사, 1999) 및 수자원장기종합계획(건설교통부, 2001)에서 추정한 결과와 비교하면 2011년도에는 29억m³~38억m³, 2020년도에는 26억m³~49억m³이 각 각 감소하는 것으로 나타났다.

그러나 수리답과 관개전을 대상으로 하는 시설공급 수요량은 2001년 수자원장기종합계획과 금회 분석결과가 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 2001년도 수장기계획에서는 2011년도 시설공급 수요량을 127억m³으로 예상하고 있으나,

마. 수요량 추정결과의 평가

각 검토(안)별 농업용수 수요량은 2011년에는

표 10. 검토안별 농업용수 수요량 추정 추정결과

(단위 : 억m³)

구분	2006년	2011년	2016년	2020년
검토 1안	130.4	129.0	127.3	126.1
검토 2안	130.4	132.5	134.5	136.3
검토 3안	129.5	124.3	118.1	113.2

표 11. 검토안별 발 농업용수 수요량 추정결과

(단위 : 억m³)

구분	2006년	2011년	2016년	2020년
검토 1,2안	27.0	27.0	27.0	27.0
검토 3안	27.0	26.4	25.7	25.3

금회 분석결과 각 안별 시설수요량은 2011년도에 125억 m^3 ~132억 m^3 으로 추정되었다. 이는 2004년도 현재의 시설공급량이 101억 m^3 ~103억 m^3 에 불과한 것으로 추정되므로 안정적인 용수공급을 위하여 시설공급량 확대를 위한 농업용수개발 사업은 지속되어야 한다는 것을 의미한다.

경지면적 감소에도 불구하고 시설공급 수요량이 감소하지 않는 주된 이유는 수리답 면적의 증가와 시설재배 등 밭 용수량의 증가에 기인하는 것이므로 이와 같은 점을 고려하여 지금까지의 농업용수 개발사업 추진방향에 대한 부분적인 검토가 필요한 것을 알 수 있다.

5. 농업용수 개발사업의 추진방향

가. 사업추진상의 문제점

'80년대 이후 농업용수개발사업은 농촌용수 10개년 계획이라는 큰 테두리 안에서 수행되어 왔으며, 제1차(1982년~1991년)년도 및 제2차(1995년~2004년)년도를 거치면서 농업용수 시설공급능력은 점진적으로 증가하여 왔다. 그동안 농업용수 개발은 저수지, 양수장, 취입보 시설 등 대·중소규모 용수개발사업 및 대단위종합개발사업과 서남해안간척사업 등의 대규모 지표수개발 및 지하수 개발·조사사업에 의하여 추진되어 왔다.

그러나 그 동안의 지속적인 투자에도 불구하고 아직도 이상기후 등 자연재해에 대비한 안전한 영농기반조성에는 미흡하여 2003년도 말 현재 총 논 면적 1,127천ha 중 22%인 249천ha가 수리 시설이 없어 자연강우에 의존하여 영농하고 있는 형편이다. 또한 농업용수개발사업이

수리시설의 양적확대 위주로 추진되어 기 확보된 농업용수의 지역간 용수수급 불균형 해소 등에 효율적으로 대처하지 못하고 있다.

이와 같은 점을 고려한다면 향후 농업용수 개발사업은 지금까지의 용수공급확대를 위한 개발 위주의 정책에서 농업용수 수급상의 지역적 불균형의 해소, 다양한 수요증가 대비, 다목적 이용 등을 고려한 농업용수 이용체계재편 등 농업용수를 개발하되 개발·관리·분배·보존이 조화를 이루는 정책으로 전환하여야 할 것이다.

나. 불합리한 농업용수 이용체계의 재편

기존의 농업용수개발사업은 천수답 해소를 위하여 지구별·단위사업별로 추진되어 급수면적 확대에는 기여하였으나, 소규모 수리시설통합 및 연계 개발·이용, 용수구역단위 농촌지역의 다양한 용수수요에 대응하지 못하는 측면이 있었으며, 단위시설별 용수이용, 논 용수 위주의 급수체계를 선호함으로써 시설물간 용수배분 및 여유수량을 효율적으로 활용할 수 없는 단점이 있었다. 이에 따라 유지관리측면에서도 단위시설별 관리를 함으로서 재해대응이 곤란하고 관리인력·비용의 증가 원인이 되기도 하였다.

따라서 향후 농업용수의 수급균형을 위해서는 이와 같은 불합리한 농업용수 이용체계를 재편할 필요가 있다. 2005년도부터 시범적으로 추진되고 있는 농촌용수 이용체계 재편사업은 이미 개발된 여유 수자원의 효율적인 배분·활용체계를 구축하여 다양한 용수수요에 대처하고 용수이용의 효율을 제고하기 위한 사업으로서, 수원공·수계간 수로연결 등에 의한 용수이용

불균형을 해소하고, 기존시설 Remodeling에 의한 소규모·노후시설의 통합재편으로 시설물 유지관리 효율제고 및 재해위험 해소를 목적으로 한다.

농업용수 이용체계 재편을 통하여 농업 용수 이용 효율화 및 기존 용수원의 부가가치를 증대시킬 수 있으며, 수리시설 연계운영을 통한 농업용수의 공공적·다면적 기능을 제고할 수 있을 것이다. 또한 지역간·수계간 용수수급 불균형 해소 및 농촌지역의 다양한 용수수요의 충족으로 생활환경 및 친수환경을 개선할 수 있으며, 주 수원공과 보조수원공의 통합운영으로 유지관리 개선 및 비용절감, 소규모 분산·노후시설의 통합운영 등에 의한 재해예방 및 유지관리 개선을 기할 수 있을 것으로 기대된다.

다. 논·밭 용수 공급체계의 구축

밭기반정비사업의 추진, 시설재배작물의 증가 등으로 밭 작물의 시설용수 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상되고 있다. 지금까지의 관정 위주의 용수개발로는 점증하는 밭 용수 수요를 충족할 수 없을 것이다. 또한 벼 재배면적은 감소하지만 논에서 재배하는 밭 작물의 재배면적은 점차 증가할 것으로 전망되고 있다.

그러므로 밭 용수개발을 확대하여 논·밭 겸용 관개가 가능한 용수공급체계로 확대·재편하여 사계절 용수공급이 가능하도록 할 필요성이 있다. 논 용수 공급 위주의 추진체계에서 벗어나 고소득 밭작물, 친환경농산물 생산을 위한 논·밭용수 겸용체계를 도입함으로써 논 용수 수요감소에 대응함은 물론 기 개발된 농업용수의 효율적 이용과 용수수급의 불균형을 해소하고 경제적인 용수 개발·이용·관리를 도모할 수 있을 것이다.

라. 지역용수 확보 등 종합적인 용수 개발

농업용수는 생산과 생활이 일체로 된 농촌지역에 있어 생산만이 아니고 생활, 환경, 타 산업 등 여러 가지 분야에 그 영향이 미치는 지역용수(multipurpose use of irrigation water)의 기능을 담당하고 있다. 농업용수로써 위시한 수리시설의 주변공간은 그 자체로서 환경이나 경관, 친수라고 하는 다면적 기능을 제공하고 있으며, 향후 이러한 부분에 대한 농업용수 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

생활환경정비와 연계한 친환경적 생산기반정비사업 추진, 그린투어리즘, 생활환경과 연계한 수리시설 주변 개발 등 농촌지역 생활의 질 향상을 위한 용수수요 또한 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 그러므로 향후 농업용수 개발방향은 농촌의 생활환경 및 소득수준 향상에 따른 다양한 용수수요 변화를 충족할 수 있는 종합용수개발 방식으로 전환할 필요성이 있다. 저수지 수변개발, 친환경 식생수로 등 환경친화적인 개발을 통해 농촌의 어머니터를 보전하고 농촌관광 및 지역개발을 촉진하여야 하며, 농촌지역의 질을 높이기 위한 방안으로 농업용수 개발이 이루어져야 할 것이다.

6. 결론

이상에서 살펴본 바와 같이 수리답울의 증가, 밭관개용수, 지역용수 등 다양한 용수수요의 증가에 따라 농업용수의 단위수량은 증가하지만, 농업환경의 변화에 따른 경지면적 감소로 농업용수 절대량은 감소할 것으로 예상되고 있다. 그러므로 지금까지의 용수공급 확대를 위한 개발위주의 정책에서 농업용수 수급상의 지역적

불균형의 해소, 다양한 수요증가 대비, 다목적 이용 등을 고려하여 농업용수를 개발하되, 개발·관리·분배·보존이 조화를 이루는 정책으로 전환하여야 할 것이다.

이는 농업용수에 있어 수급불균형이 존재하는 농업용수 개발은 지속되어야 하나 그 수단과 방법은 달라져야 함을 의미한다. 농촌용수구역 단위로 수요·공급량을 정량적으로 파악할 수 있도록 체계화된 조사·연구가 필요하다. 이를 토대로 용수공급능력이 부족한 용수구역은 기존 시설의 보강 개발 및 용수이용체계재편 등을 통하여 수요·공급의 균형을 유지하도록 용수공급확대에 중점을 두되, 용수공급능력이 충분한 지역은 농촌지역의 삶의 질 향상을 위한 다목적 용수이용, 친환경 지역용수의 공급을 위한 수요를 충족하기 위하여 지역적으로 나타나는 잉여 농업용수의 관리·배분에 정책의 우선

순위를 두어야 할 필요성이 있다.

지금까지 단위사업별로 추진되었던 농업용수 보강·개발사업은 지역적 특성을 고려하여 소수계 단위의 농촌용수구역을 중심으로 주수원공과 소규모 저수지, 취입보 등의 보조 수원공을 연계한 관개 시스템의 정비, 관리손실량의 절감을 위한 용수로의 관수로화 등, 구조적인 사업과 물관리 자동화 및 정보화사업 등 물수요 절감과 관리의 효율화를 도모할 수 있는 사업으로 전환되어야 한다. 따라서 농업용수 개발에 대한 투자가 감소될 것을 고려할 때 변동하는 농업용수 수요에 적절히 대응할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 건교부, 2001, 수자원장기종합계획 (Water Vison 2020)
2. 농림부, 2002, 농업생산기반정비 중장기 계획
3. 농림부, 2002, 항구적 가뭄대책을 위한 농촌용수 10개년 계획(2002~2011년), pp.234-235.
4. 농림부, 국토연구원, 2003, 농지제도 개선방안 연구, pp.9-22.
5. 한국농촌경제연구원, 2005, 농업전망 2005, p.311.