보 도 자 료			
보도일시	2017년 11월 10일 석간(방송, 통신, 인터넷은 11. 10. 11:00 이후)부터 보도하여 주시기 바랍니다.		
담당 부서	국무조정실 물관리팀	이헌우 팀장 / 조영주 사무관	044-200-2243/044-200-2237
	환경부 보개방 상황실	조은희 과장/이제훈 서기관/김지수 사무관	044-201-7532/7542/7533
	농림축산식품부 농업기반과	한준희 과장 / 유재중 서기관	044-201-1851 / 1858
	국토교통부 하천운영과	김구범 과장 / 문종진 사무관	044-201-3624 / 4824
배포일시	2017. 11. 10. 09:00 / 총 12매		

4대강 보 모니터링 확대 추진

◇ 보 처리방안 결정에 필요한 충분한 기초자료 확보를 위해 모니터링 대상을 기존 6개 보에서 14개 보로 확대

◇ 7개 보는 13일부터 단계적으로 최대 가능수위까지 개방 및 정밀 모니터링 착수

□ 정부는 내년 말로 예정된 4대강 보 처리방안 결정에 필요한 폭 넓은 자료 확보를 위해 모니터링 대상을 기존 6개 보에서 14개 보로 확대하고, 이 중 7개보는 13일부터 단계적으로 최대 가능수위까지 확대 개방한다.

○ 지난 6월부터 6개 보*를 개방하였으나 제한적 개방 등으로 인하여 개방 수준에 따른 실제 물 흐름 변화와 수질·수생태계 영향, 보 구조물 상태 등 확인이 곤란하여 충분한 자료확보에 한계가 있었다.

* 낙동강(강정고령보, 달성보, 합천창녕보, 창녕함안보), 금강(공주보), 영산강(죽산보)

○ 이에 따라 모니터링 대상을 6개 보에서 14개 보*로 확대하고, 조사 항목·지점도 추가하는 등 객관적 기초자료 확보를 위한 정밀 모니터링을 추진할 계획이다.

* 금번 모니터링 확대 대상에서는 강천보·여주보 제외(상대적으로 한강수계 수질양호, 관리수위에 근접한 취수장 등 고려)

< 모니터링 대상 확대 >

□ 우선 동절기 수질악화 등을 보이는 금강·영산강의 전체 5개 보와 하절기 이후에도 저온성 녹조가 지속되는 낙동강 하류 합천창녕보, 창녕함안보 등 7개 보에 대한 개방과정을 13일 14시부터 착수한다.

* 공주보는 취수장 임시대책 추진 후 수위조절 착수예정

○ 이 중 취수장이 없거나 임시대책이 가능한 금강 3개보(세종·공주·백제보)와 낙동강 합천창녕보, 영산강 승촌보는 시설개선과 지하수 영향 등을 관찰하면서 점진적으로 최저수위까지 전면 개방한다.

○ 대규모 생활용수 취수장이 있는 낙동강 창녕함안보는 취수가능 수위까지, 영산강 죽산보는 하한 수위까지 최대 개방할 예정이다.

[11.13일 우선개방 대상 보별 개방수위]

구분	낙동강		금강			영산강	
	합천 창녕보	창녕 함안보	세종보	공주보	백제보	승촌보	죽산보
관리수위, EL.m(A)	10.5	5.0	11.8	8.75	4.2	7.5	3.5
(현 개방(6.1~), EL.m)	(9.5)	(4.8)	-	(8.55)	-	-	(2.5)
개방수위, EL.m(B)	2.3	2.2	8.2	2.6	1.0	2.5	1.5
수위차, m(A-B)	8.2	2.8	3.6	6.15	3.2	5.0	2.0

○ 특히, 낙동강 하류는 모니터링 확대목적과 함께 창녕함안보에 10월 25일부터 지속되고 있는 조류경보 “경계” 단계 발령에 따른 지역 어민 등 피해*에 대한 특단의 조치로 추가개방 대상에 포함되었다.

* 조류경보 “경계”단계 발령시 「수질 및 수생태계법 시행령」에 따라 어류 어획 및 식용, 수영 등 자제권고 조치 시행 중

□ 보 개방은 주변지역 주민과 수생태계에 대한 영향을 최소화하기 위해 목표수위까지 시간당 2~3cm 수준의 속도로 점진적·단계적으로 진행된다.

○ 개방 과정에서 지하수 이용장애 등이 발생하지 않도록 여러 단계의 수위로 점진적으로 개방하고, 필요에 따라 일시 개방 중단 및 현장 조치를 하는 등 신중하게 개방을 진행할 예정이며,

○ 겨울부터 봄까지 이어지는 갈수기에도 주민들의 물 이용에 지장이 없도록 수계별 현장대응팀을 운영하여 개방상황을 상시 모니터링 하고 주민 요구에 신속히 대응할 방침이다.

□ 이번에 확대 개방하는 7개 보 중 창녕함안보를 제외한 6개 보는 임시 용수공급 대책을 추진하여 내년 영농기 시작 이후에도 개방 상태를 유지하면서 효과 등을 지속 관찰할 예정이다.

○ 취·양수장이 많아 전체 임시 용수공급 대책 추진이 어려운 창녕함안보는 농업용수 공급 등을 감안하여 내년 3월말까지는 수위를 농업용수 사용이 가능한 수준으로 회복할 계획이다.

□ 한편, 상대적으로 수질이 양호한 한강 이포보와 내년 봄 가뭄 대비 상류댐의 저수량을 관리 중인 낙동강 중상류 6개 보 등 나머지 7개 보는 그 간 보 개방의 영향, 녹조 및 용수공급상황 등을 종합적으로 고려하여 적정한 시점에 개방을 추진할 계획이다.

< 정밀 모니터링 추진 >

□ 모니터링 대상 보 확대와 함께 현장조사 항목·지점·주기 등도 강화하여 정밀 모니터링을 추진할 계획이다.

○ 수질·녹조, 수생태, 수리·수문 및 지하수 등 기존 모니터링 분야의 세부항목·지점·주기 등을 강화하여 측정결과의 신뢰성을 높이는 한편,

○ 구조물 안전성, 하상변화 및 퇴적물, 개방 보 구간 본류 및 지류 하천의 침식 등 보 개방에 따른 효과나 영향에 대한 정밀 모니터링 작업을 추가하게 된다.

□ 세부적인 모니터링 항목과 방법에 대해서는 민간 모니터링 자문단의 기술자문을 통해 신뢰성 있는 자료확보 및 결과 분석 등을 추진하고,

o 수계별 협의체를 통하여 현장조사 과정에도 지자체, 시민단체, 주민 등의 참여를 확대하여 다양한 의견 수렴을 병행할 계획이다.

□ 정부는 이번 모니터링 확대를 통해 향후 4대강 보별 처리방안을 마련하기 위해 필요한 신뢰성 있는 다양한 자료를 확보하는 한편, 보 개방에 따른 주민 불편이 발생하지 않도록 개방상황 관리에 만전을 기할 계획이다.

붙임 1. 모니터링 대상 확대 개요
2. 모니터링 항목별 확대 계획
3. 16개 보 위치도
4. 양수장 임시대책 개념도
5. 전문용어 설명. 끝.

붙임 1 **모니터링 대상 확대 개요**

◈ 6개 보에서 14개 보로 확대

◈ 금강·영산강 5개보와 낙동강 합천창녕·창녕함안보는 11.13(월) 개방과정 착수

o 나머지 7개보는 녹조 등을 종합 고려하여 적정한 시점에 개방 추진

보별 개방(안)

□ **(개방대상)** 강천보, 여주보를 제외한 14개 보(7개 보 우선 추진)

* 한강 수계는 타 수계에 비해 상대적으로 수질이 양호하며 공업용수 취수장이 관리수위에 근접해 위치한 점 등을 고려, 강천보와 여주보 개방 대상에서 제외

□ **(7개 보 개방수위)** 수질·수생태, 취·양수장 제약 등 수계별/보별 여건을 고려하여 개방수위 설정(7개 보별 관리수위 대비 2.0~8.2.m↓)

o (금강수계) 3개 보(세종·공주·백제보) 모두 최저수위로 전면 개방

* 백제보는 전면개방 후 일부 수위회복(예당 도수로 고려)

o (영산강수계) 승촌보는 최저수위, 죽산보는 하한수위까지 개방

o (낙동강 수계) 녹조 지속 중인 합천창녕·창녕함안보 최대 개방

* 합천창녕보는 최저수위, 창녕함안보는 대규모 생활용수 취수장 제약수위(칠서취수장, 2.2 EL.m)로 개방

□ **(개방시기)** 녹조 발생, 물 이용 등 여건에 따라 단계적 개방

o 녹조 지속 중인 낙동강 2개보(합천창녕·창녕함안보)와 동절기 수질 악화 경향을 보이는 금강·영산강 5개 보는 11.13(월) 개방과정에 착수

o 상대적으로 수질 양호한 한강 이포보와 내년 봄 가뭄 대비 저수량 관리* 중인 낙동강 중상류 6개 보는 그 간 보 개방의 영향, 녹조 및 용수공급상황 등을 종합적으로 고려하여 적정한 시점에 개방 추진

* 최상류 안동댐 생활용수 공급량 일부를 하류 남강댐에서 대체공급 등

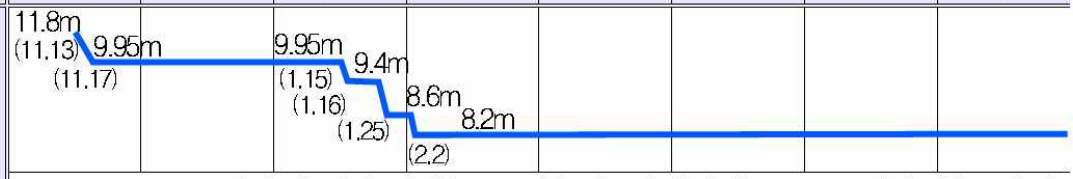
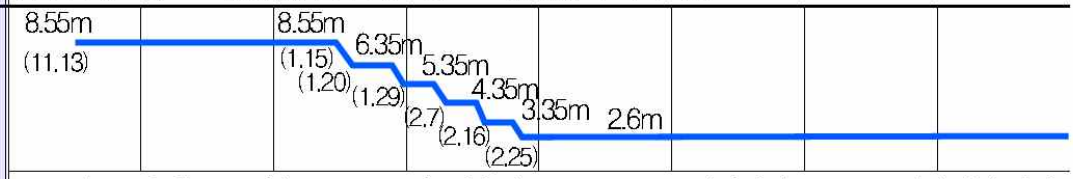
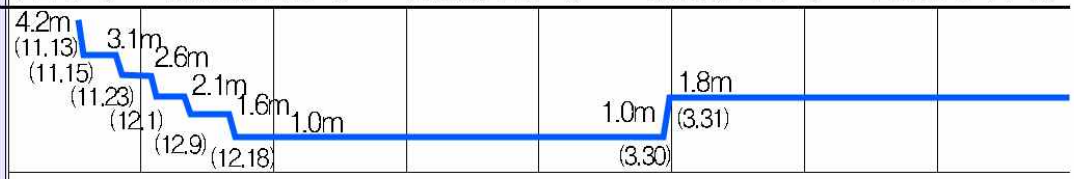
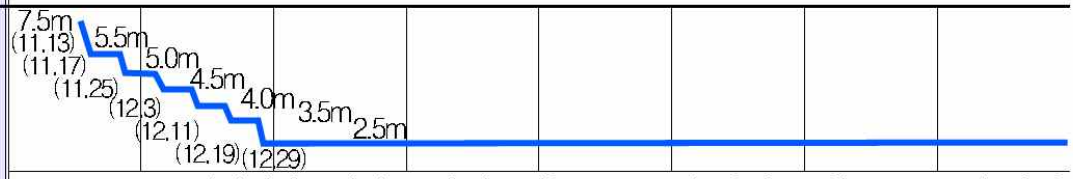
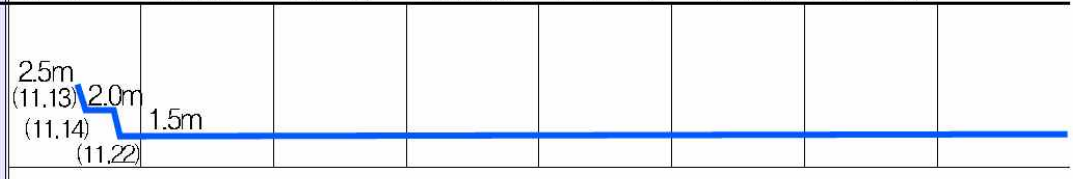
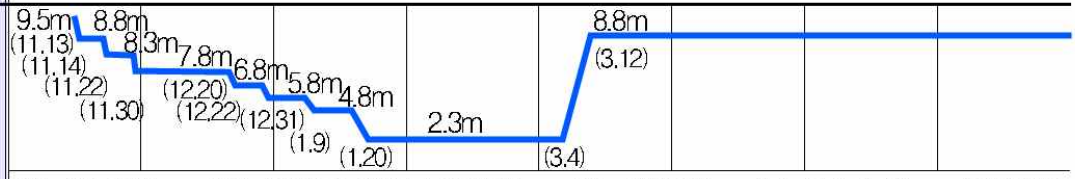
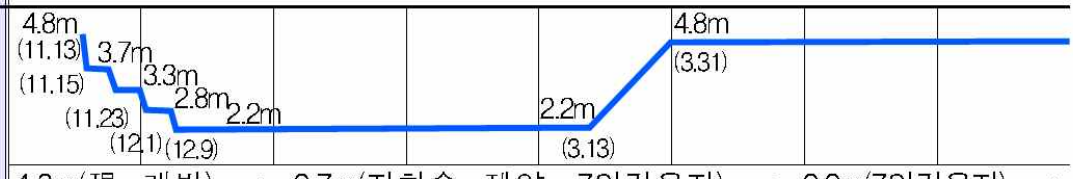
□ **(개방속도)** 어류 등 수생태계 영향 최소화를 위해 2~3cm/hr 속도로 점진적 개방

o 지하수 영향 확인, 농작물 피해 최소화 등을 위해 지하수 제약 수위부터는 지하수 반응 모니터링(7일간) 등을 거치면서 목표수위까지 단계적 개방

□ **(수위운영)** 7개 보 중 창녕함안보를 제외한 6개 보는 임시 용수공급 대책을 추진하여 내년 영농기 시작 이후에도 개방상태를 유지

o 취·양수장이 많아 전체 임시 용수공급 대책 추진이 어려운 창녕함안보는 농업용수 공급 등을 감안하여 내년 3월말까지 일정 수위 회복

[우선 개방 7개 보 개방 일정 및 시나리오(안)]

구 분		'17.11	12	'18.1	2	3	4	5	6
금강	세종보								
		11.8m → 9.95m(양화 취수제약) → 취수장 임시대책 → 9.4m(지하수 제약, 7일간유지) → 8.6m(7일간유지) → 8.2m(최저수위)							
	공주보								
		8.55m(現 개방) → 취수(세종발전) 및 양수장(원봉·장기·소학) 임시대책 → 6.35m(지하수제약, 7일유지) → 5.35m(7일유지) → 4.35m(7일유지) → 3.35m(7일유지) → 2.6m(최저수위)							
	백제보								
		4.2m → 3.1m(지하수 영향, 7일간유지) → 2.6m(7일유지) → 2.1m(7일유지) → 1.6m(7일유지) → 1.0m(최저수위=지하수제약수위) → 1.8m(예당 도수로 취수제약)							
영산강	승촌보								
		7.5m → 5.5m(지하수 제약, 7일간유지) → 5.0m(7일간유지) → 4.5m(7일간유지) → 4.0m(7일간유지) → 3.5m(7일간유지) → 2.5m(최저수위)							
	죽산보								
		2.5m(現 개방) → 2.0m(지하수 제약, 7일간유지) → 1.5m(하한수위)							
낙동강	합천창녕보								
		9.5m(現 개방) → 8.8m(지하수 제약, 7일유지) → 8.3m(7일유지) → 7.8m(정우실업) → 임시대책 → 6.8m(7일유지) → 5.8m(7일유지) → 4.8m(7일유지) → 2.3m(최저수위) → 8.8m(양수장 임시대책 후)							
	창녕함안보								
		4.8m(現 개방) → 3.7m(지하수 제약, 7일간유지) → 3.3m(7일간유지) → 2.8m(7일간유지) → 2.2m(칠서 취수 제약) → 4.8m(양수장 제약수위 회복)							

붙임 2 **모니터링 항목별 확대 계획**

□ 모니터링 자문단, 현장의견 등을 수렴하여 항목별로 개방 보 또는 전체 16개 보 대상으로 과학적·객관적 모니터링 추진

분야	주관	구분	기존 현황		확대 계획
수질	환경부 (과학원)	일반 수질	항목	수온, DO, 유기물, 영양물질, Chl-a 등	**[탁도 추가 (7개보)]**
			주기	주1회	**주2회**(개방 직후 1개월)
		조류 (종별 세포수, Chl-a)	지점	16개 보 대표지점 각 1개(상층)	**[지점 확대(7개보, 지류)]** **-보별 3개 지점** (지점당 5개 세부지점) -낙·금·영산강 **유입 지류 13개** 지점
			주기	주 1회	**[주 2회로 강화(7개보)]** ※ '18.6~10월
		수심별 (1m) 수질 (Do, ph, Chl-a등)	지점	13개 보 각 **1개지점** (강천, 여주, 세종 제외)	**[지점 확대(7개보)]** 보 별 상·중·하류 **2~3개 지점**
			주기	주 1회(5~10월) 월 2회(3~4월, 11월)	**[주 1회로 강화(7개보)]** ※ '17.11월~'18.3월, 6~10월
수생태	환경부 (과학원)	항목	수생생물(어류, 저서동물)		**[조사항목 추가]** 어류, 저서동물, **산란장, 수생식물, 부착돌말** 등
		지점	6개보 29개 지점 ※ (중장기분석) 16개보 56개 지점		**[지점 확대**(서식환경, 유수역)] - 중장기 분석 16개보 56개 지점 - 서식환경 16개보 48개 지점(신규) - 유수역 5개보 30개 지점(신규)
		주기	6개보 연 5회 ※ (중장기분석) 연2회		**[계절별, 항목별 횟수 확대]** - 중장기 분석(연2회) - 서식환경(산란장(연4회), 수생식물(연2회)), / 유수역(연7회)
수리 수문	국토부 (홍수통제소)	항목	수위, 유량, 유속(평균)		**[수심별 측정]** 수위, 유량, 유속
		지점	6개보 대표 자동유량관측소 6개소		16개보 대표 수문관측소 31개소 (수위15, 자동유량16) ※ 낙단보 대상 수위는 강창교 자동유량관측소 수위 활용

분야	주관	구분	기존 현황	확대 계획
지하수	국토부(수공) 농공/자체	지점	6개보 주변 관측정 108개소 (4대강 91, 사후환경 5, 공단 12)	**[지점 확대]** 16개보 주변 지하수이용관정 246개소 (4대강 139, 사후 22, 공단 64, 추가 21)
		주기	계측 : 1회/hr, 분석 : 주	**[일단위 분석]** 계측 : 1회/hr, 분석 : 일
물 이용	국토부(수공) 농공/자체	취·양수	6개보 (취) 19개소, (양) 79개소	14개보 (취) 26개소, (양) 157개소
경 관	국토부(수공)	경관변화	주요지점 드론 촬영(6개보 24개소→14개보 56개소), 부유물 처리	
하천 시설	국토부(수공/국토청) 지자체	접안, 어도 등	14개보 접안시설 피해, 어도 고립어류 구조, 방치폐기물 모니터링	
농어업	농림부, 지자체	농어업	14개보 시설재배 등 농작물 피해, 어선·어구 피해 등	
퇴적물*	환경부(과학원)	용출율 조사	항목	용출율, 침강율, 퇴적물산소요구량 등
			지점	32개 지점(보별 2지점)
			주기	연 2회 → **[주기 강화]** 연 4회
		비고	(퇴적물 측정망) 입도, 함수율, COD_{sed}, 총질소, 총인, 중금속 24개 지점(보별 상·중·하) 연 2회 측정 지속	
구조물 하상*	국토부(수공/홍통)	보 본체	월간 및 분기 분석	**[분석 강화]** 주간분석 추가
		수문	주간, 월간, 분기, 반기 점검	**[점검 강화]** 일일점검 추가
		물받이공/하상	물받이공·바닥보호공(분기별 1회) 하상변동(연 1회)	**[개방 후 2회 추가 조사]** 물받이공·바닥보호공(개방 직후, 2개월 내) 하상변동(개방 1개월 내, 3개월 내)
지류 하천*	국토부	범위	4대강 24개 지류하천(합류지점) * 국가 17개, 지방 7개	**[범위 확대]** 14개보 21개 지류하천(합류지점→배수영향구간) * 국가하천 14, 지방하천 7
		주기	매년 홍수기 후 1회	**[주기 강화]** 보 개방 기간 **월1회**

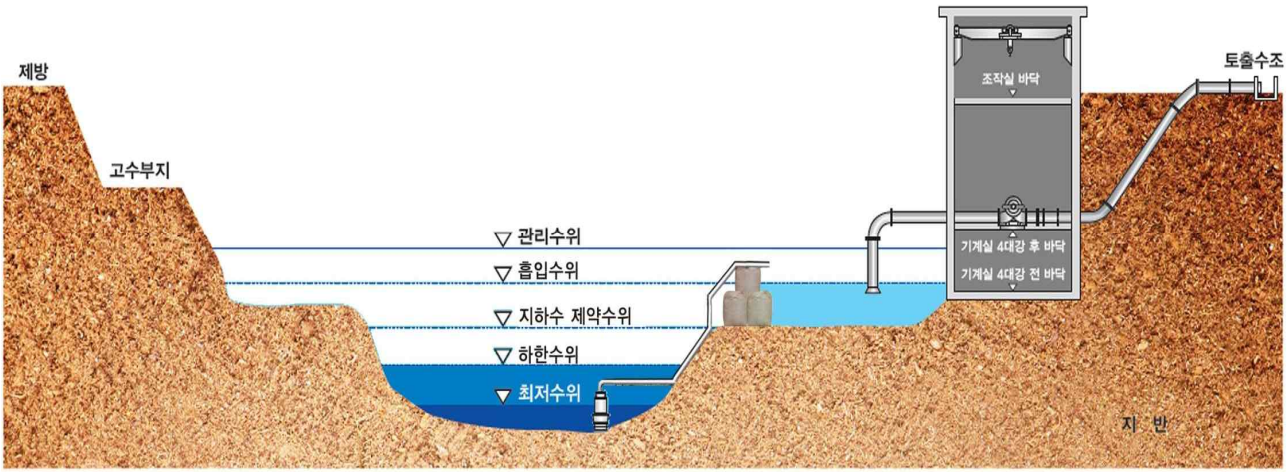
붙임 3 | **16개 보 위치도**

N
한 강
이포보
여주보
강천보
금 강
세종보
백제보
공주보
상주보
낙단보
구미보
낙동강
칠곡보
강정고령보
달성보
합천창녕보
창녕함안보
섬진강
승촌보
죽산보
영산강

붙임 4 **양수장 임시대책 개념도**

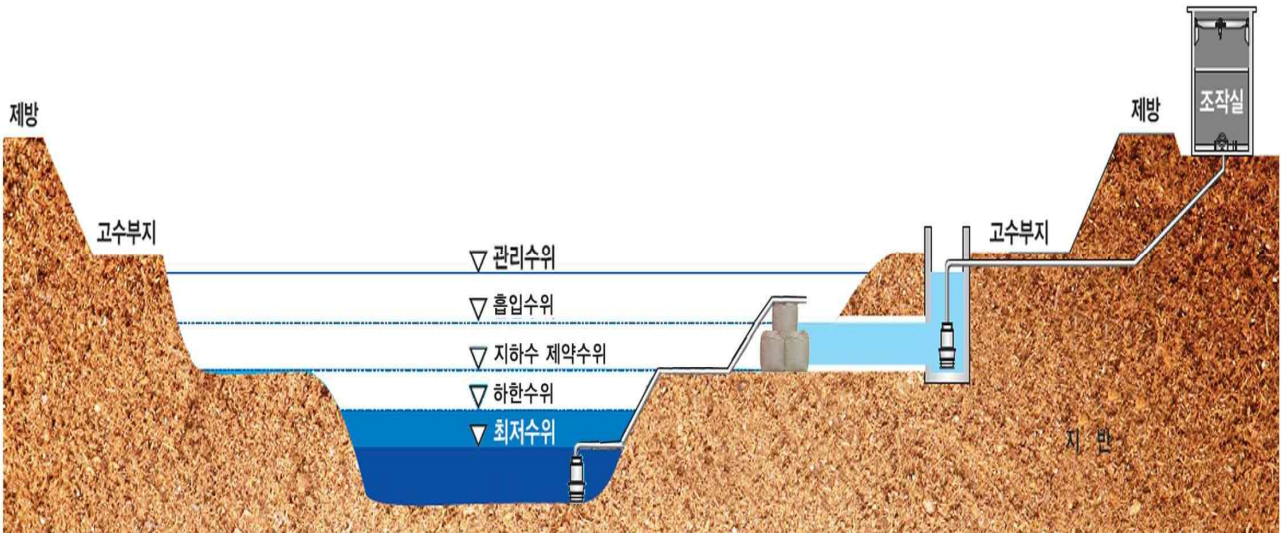
□ 흡입수조가 없는 경우

o (개방 前) 관거 직접 흡입 → (개방 後) 임시수조 및 하천 내 임시 수중펌프 설치



□ 흡입수조가 있는 경우

o (개방 前) 수조 내 수중펌프로 흡입 → (개방 後) 하천 내 수중펌프 설치로 기존 흡입수조까지 양수



※ 취수장 임시대책

o 취수장별로 취수원 전환, 수중펌프 설치, 유입부 퇴적토 제거 및 돌보보강 등 추진

붙임 5 **전문용어 설명**

○ 보 수위 개념

- 관리수위 : 보의 효율적인 운영을 위하여 설정한 고정보 상단의 수위
- 어도 제약수위 : 어도 운영에 영향을 주지 않는 수위
- 양수 제약수위 : 농업용 양수장 취수에 영향을 주지 않는 수위
- 지하수 제약수위 : 주변 지하수에 영향을 주지 않는 수위
- 하한수위 : 보 건설전 “갈수위” 또는 취수시설 등에 지장을 초래하지 않는 수위를 고려하여 결정한 수위
- 최저수위 : 수문을 완전히 개방했을 때의 수위