

『한국수문통계』 통계정보보고서

2019. 12.

본 이용자용 통계정보보고서는 정기통계품질진단 수행과정에서 통계작성기관이 작성한 보고서로 작성기준 시점에 따라 현재의 통계작성 정보와 다소 차이가 날 수 있습니다.

작성일자: 2021. 3. 5



환경부

Ministry of Environment

〈차 례〉

I . 통계개요	1
II . 통계의 작성목적 및 이용	4
III . 통계설계	7
IV . 자료수집	15
V . 자료처리	21
VI . 통계공표 및 품질평가	35
VII . 통계작성 문서화 및 이용자서비스	43
VIII . 통계기반 및 개선	45
IX . 참고문헌	46

◆ 보고서 개요 ◆

이 보고서는 한국수문통계 통계를 생산하기 위하여 환경부 한강홍수통제소에서 수행하는 업무를 설명한 것이다. 보고서의 작성목적은 통계작성 배경, 연혁, 이용자 및 용도와 조사에서 이용되는 개념과 방법론에 대하여 심층적으로 알고자 하는 통계작성 담당자(통계 전문이용자, 품질진단자 또는 승인담당자)에게 통계과정 전반에 대하여 포괄적이고 상세한 정보를 제공하는 것이다. 여기에는 통계개요, 통계설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 통계 결과 및 공표, 이용자서비스, 통계 기반 및 개선 등에 대한 설명이 수록되어 있다.

I. 통계개요

1. 통 계 명

한국수문통계 (승인번호: 제 116007호)

2. 법적근거

- 통계법 제18조(통계작성의 승인)에 근거하여 승인된 일반통계
승인통계 제 116007호(승인일자: 1976. 8. 26.)
- 한국수문통계는 「수자원 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 제9조(수문조사의 실시)와 제 25조(수자원 정보체계의 구축·운영)를 근거로 수행하고 있는 사업의 결과로 작성됨

제9조(수문조사의 실시) ① 환경부장관은 다음 각 호의 목적을 위하여 수문조사를 하여야 한다.
<개정 2018. 6. 8.>

1. 하천유역·호수·늪의 물순환 구조 파악
 2. 수자원에 관한 계획의 수립
 3. 하천의 유지, 하천시설(「하천법」 제2조제3호에 따른 하천시설을 말한다. 이하 같다)의 설치 및 각종 구조물의 설계
 4. 하천 주변지역의 이용 및 관리
 5. 제8조에 따른 홍수 및 갈수의 예보
 6. 그 밖에 수자원 관리에 필요한 사항
- ② 환경부장관은 수문조사의 체계화·효율화를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 10년 단위의 수문조사기본계획을 수립·시행하여야 한다. <개정 2018. 6. 8.>
- ③ 환경부장관은 제1항에 따른 수문조사를 위하여 제13조에 따라 수문조사시설을 설치하는 등 수문조사망을 구축하여야 한다. 이 경우 다른 법령에 따라 설치된 수문조사시설과 중복될 때에는 관련 당사자와 협의하여 조정할 수 있다. <개정 2018. 6. 8.>
- ④ 환경부장관 외에 다른 법령에 따라 수문조사를 하는 기관의 장은 제1항에 따른 수문조사와 중복되지 아니하도록 대통령령으로 정하는 바에 따라 환경부장관과 협의하여야 하며, 수문조사시설을 설치·이전 또는 폐지하려는 경우에는 환경부령으로 정하는 바에 따라 환경부장관에게 서면으로 통지하여야 한다. <개정 2018. 6. 8.>
- ⑤ 환경부장관은 제1항에 따른 수문조사 시행을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 수문조사 전담기관을 지정하고, 수문조사 업무를 수행하게 할 수 있다. <개정 2018. 6. 8.>
- ⑥ 국가는 수문조사 전담기관 운영에 필요한 경비를 충당하기 위하여 예산의 범위에서 출연할 수 있다.
- ⑦ 수문조사 전담기관의 지정·운영, 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제25조(수자원 정보체계의 구축·운영) ① 환경부장관은 수자원과 관련된 자료의 효율적인 관리

를 위하여 수자원 정보체계를 구축·운영할 수 있다. <개정 2018. 6. 8.>

② 환경부장관은 제1항에 따른 수자원 정보체계의 구축·운영을 위하여 관계 기관의 장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. 이 경우 관계 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 그 요청에 따라야 한다. <개정 2018. 6. 8.>

③ 제1항에 따른 수자원 정보체계의 구축범위 및 운영절차, 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

3. 작성방법

○ 보고체계

수문조사기관(관측 ⇨ 품질관리 ⇨ 자체평가 ⇨ 공인신청) → 환경부 한강홍수통제소 수자원정보센터(접수 ⇨ 공인심의 ⇨ 연보발간 ⇨ 전자정보 관리)

○ 환경부 한강홍수통제소(수자원정보센터) 자체 생산 또는 수문조사 기관에서 생산한 수위, 강수량, 유량, 유사량, 토양수분량, 증발산량의 통계자료 작성

4. 통계작성기관/부서명

○ 환경부 / 한강홍수통제소

5. 작성 및 공표주기

○ 작성주기 및 공표주기

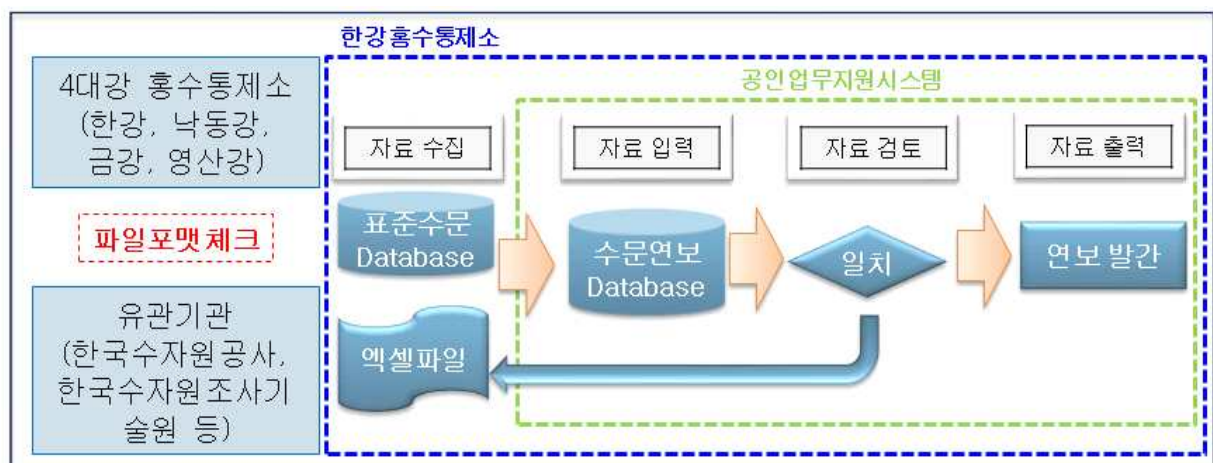
– 1년

6. 통계작성과정 개관

□ 통계작성과정 전반에 대하여 일정별 수행업무

○ 업무처리 절차

– 한국수문통계 발간 작업순서도



○ 일정별 수행 업무

시기	내용	주체
1 ~ 2월	수문조사기관 공인신청서 제출요청	환경부
3 ~ 4월	기관별 자체평가 후 공인신청서 제출, 접수	수문조사기관, 환경부
5 ~ 9월	심의자료 작성 및 배포	환경부
10 ~ 11월	공인심의위원회 개최	환경부
12월	연보발간	환경부

7. 통계연혁

○ 최초 발간 시기: 1962년

○ 발간 배경

환경부(한강·낙동강·금강·영산강홍수통제소, 국립환경과학원), 기상청, 한국수자원공사, 한국수력원자력, 한국농어촌공사 등 우리나라의 수문조사 기관들이 연간 수문관측과 수문조사를 실시하여 생산한 수문자료를 매년 수집, 발간하여 수자원 분야 연구와 하천의 효율적인 관리 및 국토 관련 계획 수립 등에 기초자료로 활용될 수 있도록 지원

○ 연혁

- 1962년 「한국수문조사서, 수위편」은 1912년부터 1961년까지 관측한 수위를 관측지점별로 취합 정리
- 1963년 「한국수문조사서, 유량편」은 1904년부터 1961년까지 관측한 유량 기록을 관측지점별로 취합 정리
- 1995년부터 유량 자료를 수록한 유량편 추가 발간
- 1998년은 강수량편과 수위편을 합본하여 발간
- 1999년부터 강수량편, 수위편, 유량편을 분리하여 발간
- 2006년 수문조사연보 -> 수문조사 및 홍수예보 통계로 통계명 변경
- 2008년부터는 강수량편, 수위편, 유량편을 합본하여 발간하고 수치자료는 별도 CD 수록
- 2009년 수문조사 및 홍수예보 통계->수문조사 및 홍수예보지점현황으로 통계명 변경
- 2013년 정부조직 개편에 따른 통계작성기관 조정(국토해양부->국토교통부)
- 2014년 수문조사및홍수예보지점현황 -> 한국수문조사 통계명 변경
- 2018년 정부조직개편에 따른 통계작성기관 조정(국토교통부->환경부)
- 2020년 한국수문조사->한국수문통계로 통계명 변경

II. 통계의 작성목적 및 이용

1. 통계의 작성목적

□ 통계 작성 목적

- 환경부(한강·낙동강·금강·영산강홍수통제소, 국립환경과학원), 기상청, 한국수자원공사, 한국수력원자력, 한국농어촌공사 등 수문조사기관에서 관측한 수문자료를 종합·정리하여 한국수문통계연보에 수록, 발간, 배포함으로써 우리나라의 수자원 분야 연구와 하천의 효율적인 관리 및 국토 관련 계획 수립 등에 기초자료로 활용될 수 있도록 지원하기 위함

□ 주된 활용분야

- 국가 수자원 계획 수립시 기본 자료로 활용
 - 20년 단위의 국가 수자원장기종합계획(20년 단위)
 - 10년 단위의 국가 수문조사기본계획
 - 10년 단위의 하천유역수자원관리계획
 - 10년 단위의 지역수자원관리계획
- 이수, 치수 등 국가 수자원 관리 업무의 기본 자료로 활용
- 수자원 관련 연구 개발의 기초 자료로 활용

□ 관련 통계에 대한 사전 검토

- 관련 통계로서 환경부 수자원정책국의 일반통계인 수자원현황, 기상청 기상서비스진흥국의 일반통계인 기상관측통계 등이 있으나 통계 기획단계에서는 국내 유일의 통계로서 유사통계가 없었음
- 관련 통계 검토 결과

통계명	수자원현황	기상관측통계
작성기관	환경부 수자원정책국 수자원정책과	기상청 기상서비스진흥국 국가기후데이터센터
작성목적	합리적인 물이용 및 배분, 관리, 수요관리 등 국가 수자원 계획 수립에 기초 자료로 활용	종관, 방재, 고층, 해양, 항공 기상 관측자료의 통계를 국민들에게 제공함으로써 기상현상 및 기후변화에 대한 기초 자료를 제공해 이에 대한 이해를 증진하고 관련 산업 발전에 이바지
작성근거	하천법, 지하수법, 댐건설 및 주변 지역지원에 관한 법률 등	기상법 제2조, 제23조
작성대상 및 범위	전국의 하천, 댐, 지하수 등 수자원	전국의 종관·방재·해양·고층·항공기상 관측지점 총 700여 개소에서 관측된 기온, 강수량, 바람 등의 요소

최초작성 시점	2006년	2006년
작성방법 및 주기	<ul style="list-style-type: none"> - 1년 주기 - 행정집계 	<ul style="list-style-type: none"> - 1년 주기 - 행정집계
작성체계	<p>관련부처, 지자체, 한국수자원공사 → 환경부</p>	<p>① 종관해양·방재·고층기상관측통계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 관측지점별 관측자료(담당관서) → 자료수집(정보통신기술과) → 품질관리 및 통계산출(국가기후데이터센터) <p>② 항공기상관측통계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 관측지점별 자동관측자료(담당관서) → 자료수집 및 품질관리(항공기상청 정보기술과) → 통계산출(국가기후데이터센터, 항공기상청 정보기술과)
작성내용	<p>① 수자원 총량 및 이용 현황</p> <p>② 하천개수 현황</p> <p>③ 댐저수 현황</p> <p>④ 지하수시설 및 이용 현황</p> <p>⑤ 하천수익금 징수 현황</p>	<p>① 종관기상관측통계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 월, 연통계자료, 월, 연 평년값 각각 25개 요소 <p>② 방재기상관측통계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 월, 연통계자료 각각 10개 요소 <p>③ 해양기상관측통계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해양기상부이 관측값 월통계자료 14개 요소 - 등표 관측값 월통계자료 17개 요소 - 파고부이 관측값 월통계자료 7개 요소 <p>④ 고층기상관측통계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 레원존데 관측값 월, 연통계자료 각각 16개 요소 <p>⑤ 항공기상관측통계</p> <ul style="list-style-type: none"> - 월통계자료 10개 요소, 연통계자료 9개 요소

2. 주요 이용자 및 용도

□ 통계의 주요 이용자와 이용자 유형별 용도

- 환경부 및 중앙행정기관: 수자원 관련 정책 수립 및 관련 연구
- 자치단체(시도, 시군구): 관내 수자원 관리 및 관련 정책 수립
- 국제기구: 수자원 관리 벤치마킹 등 연구 추진
- 학계 및 연구기관: 수자원 관련 연구 수행
- 일반인: 하천 수위 및 유량, 강수량 등 정보 활용
- 토목설계회사 등 관련 업체: 용역 수행 등에 활용

3. 이용자 의견수렴

□ 이용자 의견 수렴 내용 수용 결과

- 한국수문통계 작성을 위한 자료 공인 업무 전문가 의견 수렴
 - 2017.3.2. 수문자료 관련 자문
 - 2017.7.6. 품질관리 담당자 교육 및 의견 수렴
 - 2018.12.17. 공인심의위원회
 - 2019.11.27. 공인심의위원회
 - 2020.11.3. 공인심의위원회
- 주요 안건
 - ; 공인심의위원회를 통한 자료 심의 방법 개선 및 공인 소요기간 단축 방안 논의
 - ; 토양수분, 증발산량, 유사량 등 통계자료 항목 확대에 따른 자료 평가 기준 구체화 추진
 - ; 통계명 변경에 따른 의견 수렴, 통계 설명자료 보완(2일, 3일 최대강수량 지속일 관련)

Ⅲ. 통계설계

1. 보고양식 설계

1-1. 개념 및 정의

☐ 한국수문통계 발간을 위한 주요 개념 및 항목별 정의

용어	개념
강수량	일정한 시간 동안에 내린 비, 이슬비, 우박, 서리, 눈, 싸락눈 등의 수량을 단위면적당 깊이로 표시한 것
수위	일정한 기준면으로부터 하천 수면까지의 높이
유량	하천의 횡단면을 단위시간에 통과하는 물의 부피
유사량	하천의 흐름에 따라 이송되는 단위시간당 토사의 양
토양수분량	토양에 함유된 수분의 양으로서 토양표본에 포함된 건토의 질량에 대한 수분의 질량비나 부피에 대한 수분의 질량비
증발산량	일정한 시간 동안에 지면 또는 수면에서 대기로 증발되는 수증기량(증발량)과 식물의 잎에서 대기로 증산되는 수증기량(증산량)을 합한 양

☐ 주요 개념 및 보고 항목별 정의 등에 대한 국제기준 또는 국내기준

항목	기준	분류 항목 세부 내용
일강수량	국내/국제*	1일을 통하여 매시(1~24시) 시간강수량의 합계
월강수량	국내/국제	1개월을 통하여 일강수량의 합
연강수량	국내/국제	1년간의 일강수량의 합
1일·2일·3일 최대강수량	국내/국제	1년을 통하여 지속일별(1일·2일·3일) 최대강수량으로 발생일은 지속일별 최대강수량의 최초 발생일
연속최대강수량	국내/국제	강우가 발생한 일을 기준으로 연속한 일강수량값 중 최대값으로 발생일은 일연속최대강수량 값을 기록한 시작 및 종료일을 기록
연강수일수	국내/국제	1년을 통하여 강수가 관측된 일수
관측일수	국내/국제	1년을 통하여 결측일을 제외한 일수
갈수위(량)	국내/국제	1년을 통하여 355일은 이보다 저하하지 않는 수위(유량)
저수위(량)	국내/국제	1년을 통하여 275일은 이보다 저하하지 않는 수위(유량)
평수위(량)	국내/국제	1년을 통하여 185일은 이보다 저하하지 않는 수위(유량)
풍수위(량)	국내/국제	1년을 통하여 95일은 이보다 저하하지 않는 수위(유량)
연최고/저수위(량)	국내/국제	연중 최고/저의 수위(유량)
연평균수위	국내/국제	1년을 통하여 일(평균)수위의 합을 당해 연도의 일수로 나눈 수위(유량)

항목	기준	분류 항목 세부 내용
연총량	국내/국제	일유량 총합에 단위환산을 위해 86,400을 곱하여 산정
일 토양수분량	국내/국제	2시간간격으로 측정된 토양수분량의 일평균(산술평균)
토심	국내/국제	지표면으로부터 토양수분량 측정센서가 매설된 깊이
일최대 토양수분량	국내/국제	1개월간 일평균 토양수분량의 최대값
일최저 토양수분량	국내/국제	1개월간 일평균 토양수분량의 최저값
일 증발산량	국내/국제	30분간격으로 측정된 증발산량의 일평균
일최대 증발산량	국내/국제	1개월간 일평균 증발산량의 최대값
일최저 증발산량	국내/국제	1개월간 일평균 증발산량의 최저값
월평균 증발산량	국내/국제	1개월간 일평균 증발산량의 평균값
월 증발산량	국내/국제	1개월 간 일평균 증발산량의 합

* 국내외 이론서 및 관련 기준 등에서 통용되는 개념임

1-2. 적용 분류체계

구분	분류체계
강수량	연강수량, 1일 최대강수량, 2일 최대강수량, 3일 최대강수량, 일연속 최대강수량 연강수일수
수위	갈수위, 저수위, 평수위, 풍수위, 연최고(일평균), 연최고(시자료), 연최저, 연평균
유량	유역면적 갈수량, 저수량, 평수량, 풍수량, 최대, 최소, 연평균 연총량
유사량	평균부유사농도, 부유사량
토양수분량	월, 일, 일최대, 일최저, 월평균
증발산량	월, 일, 일최대, 일최저, 월평균, 월증발산량

1-3. 보고양식 구성

□ 보고 양식 구성

- 보고양식은 자체적으로 만든 양식을 공인심의위원회 심의를 거쳐서 사용
- 일람표

강수량관측소 일람표 (환경부) Table of Precipitation Stations(ME)												
일련 번호 No.	관측소 코드 Precipitation Station Code	관측소명 Precipitation Station	유역명 Watershed	관측방법 Type of Transmission	관측기기 Instrument of Measurement	위 치 Location			관측개시일 Beginning of Observation	해발고도 Height above M.S.L. (E.L.m)	관측소 등급 Grade of Gauging Station	비 고 Remarks
						주 소 Address	경 도 Longitude	위 도 Latitude				
1	10014010	팔당문(도당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 4-2-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	814.2	관측소	2017.12.14. (국립수자원공사)
2	10014020	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-54	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
3	10014030	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
4	10014040	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
5	10014050	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
6	10014060	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
7	10014070	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
8	10014080	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
9	10014090	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
10	10014100	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
11	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
12	10014120	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
13	10014130	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
14	10014140	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
15	10014150	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
16	10014160	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
17	10014170	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
18	10014180	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
19	10014190	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
20	10014200	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
21	10014210	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
22	10014220	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
23	10014230	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
24	10014240	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소
25	10014250	팔당문(팔당동교)	팔당문	관측소	관측소	경기도 파주시 남부읍 11-1 (팔당문교)	126-58-58	37-42-54	1978-01-01	816.7	관측소	관측소

- 통계표

강수량통계표 (환경부)												
Table of Precipitation Statistics(ME)												
일련 번호 Serial No.	관측소 코드 Precipitation Station Code	관측소명 Precipitation Station	유역명 Watershed	해발고 도 Height above M.S.L. (E.L.m)	관 수 Precipitation (mm)				연간수일수 Precipitation Days	자료 수 No. of Data	비 고 Remarks	
					연간 Annual Precipitation	1월 Maximum	2월 Maximum	3월 Maximum				
1	10014010	팔당문(도당동교)	팔당문	810.0	1,062.0	196.0(07/02)	288.0(07/02)	300.0(07/02)	104	368		
2	10014020	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	873.0	63.0(07/04)	101.0(07/03)	166.0(07/02)	86	368		
3	10014030	팔당문(팔당동교)	팔당문	820.0	1,001.0	128.0(07/02)	166.0(07/02)	280.0(07/02)	99	368		
4	10014040	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	1,062.0	127.0(07/03)	179.0(07/03)	210.0(07/02)	89	368		
5	10014100	삼척시(남포동)	팔당문	780.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		
6	10014100	삼척시(남포동)	팔당문	780.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		
7	10014010	팔당문(도당동교)	팔당문	810.0	994.0	84.0(07/02)	166.0(07/02)	193.0(07/02)	100	368		
8	10014080	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	1,181.0	91.0(07/02)	166.0(07/02)	280.0(07/02)	104	368		
9	10014090	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
9	10014100	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
10	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
11	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
12	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
13	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
14	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
15	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
16	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
17	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
18	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
19	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
20	10014110	팔당문(팔당동교)	팔당문	840.0	1,672.0	247.0(07/02)	331.0(07/02)	579.0(07/02)	115	368		
21	10014030	팔당문(팔당동교)	팔당문	820.0	1,001.0	128.0(07/02)	166.0(07/02)	280.0(07/02)	99	368		
22	10014040	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	1,062.0	127.0(07/03)	179.0(07/03)	210.0(07/02)	89	368		
23	10014050	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		
24	10014060	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		
25	10014070	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		
26	10014080	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		
27	10014090	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		
28	10014100	팔당문(팔당동교)	팔당문	810.0	991.0	78.0(07/18)	127.0(07/03)	187.0(07/02)	98	368		

- 일자료연표

[illegible]

☐ 보고양식의 항목 및 구성이 보고자에게 혼란을 주지 않도록 검토한 결과

- 매년 발간되는 한국수문통계의 보고양식 작성 업무의 효율성을 위해 ‘파일체크 프로그램’을 이용하여 유관기관에서 강수량관측소, 수위관측소, 유량관측소 등의 일람표 작성 및 강수량, 수위, 유량 등의 일자료 작성을 실시하고 있음
- 수문조사 기관은 「수문(水文)자료의 공인 및 저장 배포 활용 기준(환경부 고시 제 2018-93호, 2018.6.15.)」의 별표 및 서식에 의거 수문조사보고서를 작성하여 자체평가를 실시하고 수문자료 공인신청서 및 관련 양식을 첨부하여 제출

1-4. 보고양식 변경 절차 및 변경 이력

☐ 보고양식 변경 이유 및 이력

- 2016.10.14. 4개 홍수통제소별 수문조사보고서 양식을 연보 양식으로 통일하여 사용
 - 연보 입력 파일 양식을 출력 파일 양식과 동일하게 변경
- 2014.12.12.

구분	변경 전	변경 후	변 경 사 유
통계명	-수문조사및홍수에보지점현황	-한국수문조사	-한국수문통계의 전체자료를 포괄하는 통계명으로 변경 함

○ 2006.11.07.

구분	변경 전	변경 후	변경 사유
통계명, 통계내용	○통계명칭 : 수문조사연보 ○통계내용 : 수문관측소 현황 및 관측자료	○통계명칭 : 수문조사및홍수예보통계 ○통계내용 : - 수문조사 수위·유량관측소 현황 수위관측자료 유량관측자료 - 홍수예보 홍수예보지점현황	○자료의 정확성을 높이고 주요사항의 누락을 방지하고자 홍수예보지점현황을 추가함

2. 보고대상 및 통계작성대상

☐ 보고대상과 통계작성 대상

- 보고대상: 환경부 및 한국수자원공사 등 유관기관 수문(水文)자료
통계작성대상: 환경부 및 한국수자원공사 등 유관기관 수문(水文)자료

□ 한국수문통계 자료 수집 체계

○ 기관별 수집 자료 종류

기관명	기관코드	자료종류	자료설명
환경부	01	강수량	강수량일람표
			강수량통계표
			호우사상 시강수량
			유역별 월강수량 주상도
			일강수량연표
			강수량관측소위치도
		수위	수위일람표
			수위통계표
			홍수사상시수위 및 수위수문곡선
			댐일람표 및 댐일평균방류량
			일수위연표
			수위관측소위치도
		유량	유량일람표
			유황표
			유량측정성과목록
			유량측정성과표
			일유량연표
			수위유량관계곡선식
			수위유량관계곡선도
		유사량	유사량일람표
			유사량측정성과표
			유량부유사량관계곡선식
			유량부유사량관계곡선도
		토양수분량	토양수분량일람표
			일토양수분량연표
		증발산량	증발산량일람표
			일증발산량연표

기관명	기관코드	자료종류	자료설명
한국 수자원공사	02	강수량	강수량일람표
			강수량통계표
			호우사상 시강수량
			일강수량연표
		수위	수위일람표
			수위통계표
			댐일람표 및 댐일평균방류량
			일수위연표
		유량	유량일람표
			유황표
			유량측정성과목록
			유량측정성과표
			일유량연표
			수위유량관계곡선식
			수위유량관계곡선도
		유사량	유사량일람표
			유사량측정성과표
			유량부유사량관계곡선식
			유량부유사량관계곡선도
		토양수분량	토양수분량일람표
			일토양수분량연표
		증발산량	증발산량일람표
			일증발산량연표
한국 농어촌공사	03	수위	수위일람표
			수위통계표
			일수위연표
기상청	04	강수량	강수량일람표
			강수량통계표
국립 환경과학원	06	수위	수위일람표
			수위통계표
			일수위연표
		유량	유량일람표
			유량측정성과목록 유량측정성과표
한국 수력원자력	09	강수량	강수량일람표
			강수량통계표
			일강수량연표
		수위	수위일람표
			수위통계표
			일수위연표
			댐일람표 및 댐일평균방류량

□ 작성기간(대상기간, 기준시점 등) 내 통계작성대상의 변동 발생 여부

○ 작성기간 내 통계작성 대상 변동이 발생하지 않았음

3. 통계작성 개편

□ 통계 개편을 위해 문서화한 내용

- 자료 품질 관리 및 통계 작성 개선을 위해 “국가 수문자료 품질관리시스템 확대 적용”
과제로 수행하고 있음
 - － 관련 과제 추진 내용
 - 품질관리 대상 수문자료 확대
 - 품질관리시스템 운영 및 개선
 - 유관기관 협력 및 품질관리시스템 확대 적용

Ⅳ. 자료수집

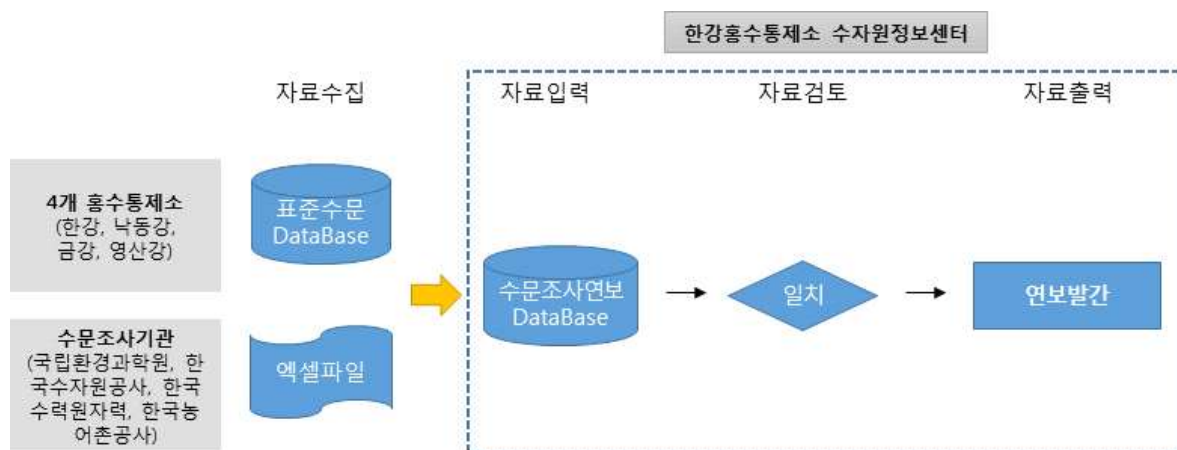
1. 자료수집 체계 및 절차

□ 통계작성을 위한 자료수집 체계 및 절차 흐름도

○ 연보 작성 체계

－ 자료수집 체계

4개 홍수통제소를 포함한 수문조사 기관은 연보 수록을 위한 공인 신청서와 생산자료 등 1식을 한강홍수통제소 수자원정보센터로 제출하고 수자원정보센터는 수문조사연보 DB에 입력하여 연보 발간에 활용한다



－ 공인절차

수문조사기관은 생산한 자료를 자체평가한 후 공인신청서를 제출(매년 4월말 기한)하고, 한강홍수통제소 수자원정보센터는 접수된 공인 신청에 대해 공인심의위원회를 구성·심의한 후 공인 결과서를 해당기관에 통지(자료확인 ~ 공인심의 등에 6개월 소요)한다



□ 최초 보고자(등록자) 단계에서 전산입력, 오류점검, 집계 자료 등의 과정

- 현장 수문관측소에서 자동관측된 강수량, 수위 자료는 10분 단위로 자동수집되고 있으며 품질관리시스템을 활용하여 자동 및 수동품질관리를 수행하도록 함으로써 일상적인 자료 검토와 이상치, 결측치의 수정 보완이 이루어지고 있음
- 현장 수문관측소는 반기별 정기 방문 점검, 조치와 이상시 수시 방문 점검, 조치를 통해 정상적인 관측이 지속될 수 있도록 함
- 토양수분량과 증발산량은 현장에서 자동관측, 자동 및 수동 수집, 분석을 통해 이상치와 결측치를 판별, 조치함으로써 자료의 품질 수준을 유지하고 있음
- 유량과 유사량의 경우 관측지점 현장에서 불특정 주기마다 측정하고 사무실에서 입력, 확인, 분석을 통해 이상치를 판별, 조치함으로써 자료의 품질 수준을 유지하고 있음
- 한강, 낙동강, 금강, 영산강 등 4개 홍수통제소를 제외한 수문조사 기관의 경우 자체적으로 자료의 품질관리를 실시하고 있으며 연보 입력용 자료를 작성한 후 한강홍수통제소에 보내기 전에 체크 프로그램을 활용하여 기관별 자료의 연보 입력 오류를 미리 필터링, 수정하는 과정을 거치고 있음

2. 자료수집을 위한 교육

□ 보고담당자를 대상으로 정기적인 교육

- 수문조사 기관별로 수문관측 및 수문자료 처리 담당자에 대한 자체 교육을 실시
- 환경부 4개 홍수통제소의 경우 수문자료 품질관리 실무자들을 대상으로 매년 품질관리 이론 및 업무 교육과 품질관리시스템 사용법 교육(5월 경, 홍수기 전)을 실시하고 있으며 실무자들의 다양한 의견을 수집하여 품질관리시스템의 기능을 지속적으로 개선해나가고 있음
- 한국수자원조사기술원과 한국수자원공사는 매년 2회(상반기1회 · 하반기1회) 수문조사종사자 교육을 통해 수문조사 전반에 대한 교육을 실시하고 있으며 교육과정은 초급과 중급으로 나누어져 있음

－ 수문조사종사자 교육과정(초급)

교과	내용	시간
1. 교육소개 및 수문조사 개론	교육과정 안내, 수문조사 개론(기초·수리수문학)	1H
2. 국가수문조사 일반현황	국가수문조사 일반 현황	1H
3. 수위 및 우량 관측	관측장비 및 관측방법 소개	2H
4. 강우레이더 관측 및 활용	강우레이더 자료처리 및 활용	2H
5. 유량측정	유량 측정 방법 및 Rating 개발	2H
6. 유사량 측정	유사량 측정 방법 및 현황	1H
7. 토양수분, 증발산량 측정	토양수분, 증발산량 측정 방법 및 현황	1H
8. 첨단유량측정	첨단유량측정 장비 및 방법 소개	2H
9. 수문자료 품질관리 및 표준화	수문자료 품질관리 및 표준화	2H
10. 현장실습	자동유량시설 방문 및 유사량, 유량측정 실습	8H
11. 홍수예보	수문자료를 활용한 홍수예보	2H
12. 갈수예보	갈수예보 시행 및 관리	1H
13. 수문조사기본계획	수문조사기본계획 수립 현황	2H
14. 수문조사기기검정 및 유지관리	수문조사기기검정 및 유지관리 방법	1H
15. 수자원 정보화	국가수자원정보화 및 유통 시스템	1H
16. 교육평가 및 토의	교육평가 및 수문조사 발전방향 토의	1H
계		30H

－ 수문조사종사자 교육과정(중급)

교과	내용	시간
1. 교육소개 및 수문조사 개론	교육과정 안내, 수문조사 개론(기초·수리수문학)	1H
2. 국가수문관측망 구축 및 운영	국가수문관측망 구축 및 운영관리 현황	1H
3. 수위 및 우량 관측	자료처리 방법 및 최근 기술동향	2H
4. 기상레이더의 수문학적 활용	레이더 운영현황 및 수문활용 사례	2H
5. 유량측정 및 분석	특수조건에서의 유량측정 및 Rating 개발	2H
6. 유사량 측정 및 활용	유사량 자료 분석 및 활용	1H
7. 토양수분, 증발산량 측정 및 활용	토양수분, 증발산량 자료 분석 및 활용	1H
8. 첨단유량측정	첨단측정 장비를 이용한 유량측정 및 활용	2H
9. 수문자료 품질관리 및 표준화	수문자료 품질관리 및 표준화	2H
10. 현장실습	자동유량시설 방문 및 유사량, 유량측정 실습	8H
11. 홍수예보	홍수예보 시스템 구축 및 운영	2H
12. 갈수예보	갈수예보에 관한 기술개선 및 발전 방향	1H
13. 수문조사기본계획	수문조사기본계획 수립 및 방향	2H
14. 수문조사기기검정 및 유지관리	수문조사기기검정 및 유지관리 방법	1H
15. 수자원 정보화	수문자료 배포 및 활용	1H
16. 교육평가	교육평가 및 수문조사 발전방향 토의	1H
계		30H

- 연보 작성 단계에는 수문조사 유관 기관 담당자 사전회의를 매년 실시하여 연보 입력 자료의 기관별 자체평가와 보완을 실시하고 있고 공인심의 과정을 통해 다양한 수문조사 기관들로부터 생산된 수문자료의 품질 수준을 일정 수준 이상으로 유지하기 위해 노력하고 있음

3. 현장관리

□ 보고 양식의 주요 항목별 기입 요령 및 기입시 유의사항 등

- 보고양식의 주요 항목 및 기입시 유의사항
 - － 일람표 작성 유의사항 (일람표만 주어진 양식에 의거하여 작성)

번호	변수명	유형	자리수	설명	예
1	OBSD	문자	강수량(8), 수위(7)	관측소 코드	10014010, 1001602
2	OBSNM	문자	30	관측소명	평창군(월정분교)
3	FBSCD	문자	2	유역코드	02
4	AGCCD	문자	2	기관코드	01
5	OBSNMEMG	문자	40	관측소영문명	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)
6	FBSNM	문자	30	유역명	한강
7	OBSTR	문자	30	전송방법	VSAT/M2M
8	OBSTM	문자	30	관측기기	전도형우설량계
9	ADDR	문자	100	주소	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교
10	LON	문자	9	경도	128-35-56
11	LAT	문자	9	위도	37-42-34
12	OBOPNDT	문자	10	관측개시일	1916-01-01
13	SHGT	숫자	8	해발고	614.2
14	OBGRD	문자	10	관측소등급	우수(B)
15	RMRK	문자	150	비고	해발고 재측량

<보고 양식 예1-일람표>

강 수 량 관 측 소 일 람 표 (관경보) Table of Precipitation Stations(ME)												
일람 번호	관측소 코드	관측소명	유역명	전송방법	관측기기	위 치			관측개시일	해 발 고	관측소 등급	비 고
						주 소	경 도	위 도				
No.	Precipitation Code	Precipitation Station	Watershed	Type of Transmission	Instrument of Measurement	Address	Longitude	Latitude	Beginning of Observation	Height above M.S.L. (ft., m)	Grade of Gauging Station	Remarks
1	10014010	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
2	10014020	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
3	10014030	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
4	10014040	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
5	10014050	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
6	10014060	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
7	10014070	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
8	10014080	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
9	10014090	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
10	10014100	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
11	10014110	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
12	10014120	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
13	10014130	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
14	10014140	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
15	10014150	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
16	10014160	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
17	10014170	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
18	10014180	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
19	10014190	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
20	10014200	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
21	10014210	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
22	10014220	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)
23	10014230	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungyo)	관측소	VSAT/M2M	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(관측소)	128-35-56	37-42-34	1916-01-01	614.2	우수(B)	2017.7.14 재측량(관측소 코드)

<보고 양식 예2-수문자료 공인신청서>

※ 양식에 작성시 유의사항 포함

[알 렸]]

수문자료 공인신청서					
신 청 인	① 기 관 명			② 사업자등록번호	
	③ 주 소				
	④ 성 명				
	⑤ 전화번호			⑥ 팩 스 번 호	
⑦ 신청개요	공인신청항목	수계명	하천명	지점명	성 과 코드
<p>「수문자료의 공인 및 저장·배포·활용 기준」 제6조에 따라 위와 같이 수문자료의 공인을 신청합니다.</p> <p style="text-align: center;">년 월 일</p> <p style="text-align: right;">신청인 (서명 또는 인)</p> <p style="text-align: center;">환경부장관 귀하</p>					
<p><u>첨부서류</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 수문조사보고서 2. 평가의견서 3. 평가결과서(평가결과 요약보고서 포함) 4. 평가결과 조치보고서 5. 한국수문조사연보 발간을 위한 전산파일 					
<p>※ 비고</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신청인의 성명, 전화번호 및 팩스번호는 연락이 가능한 실무책임자 정보를 입력 - 신청개요는 공인받고자 하는 수문조사 항목을 입력 - ⑦번 신청개요에 대한 자료 기입시 칸이 부족할 경우 별도의 붙임자료를 활용 - 성과코드는 별표 1에 따라 유량·유사량·측정성과 코드를 00000000-0000-0000~00000000-0000-0000 형식으로 입력 - ⑦번 신청개요의 칸이 부족할 경우 붙임자료로 활용할 수 있다. 					

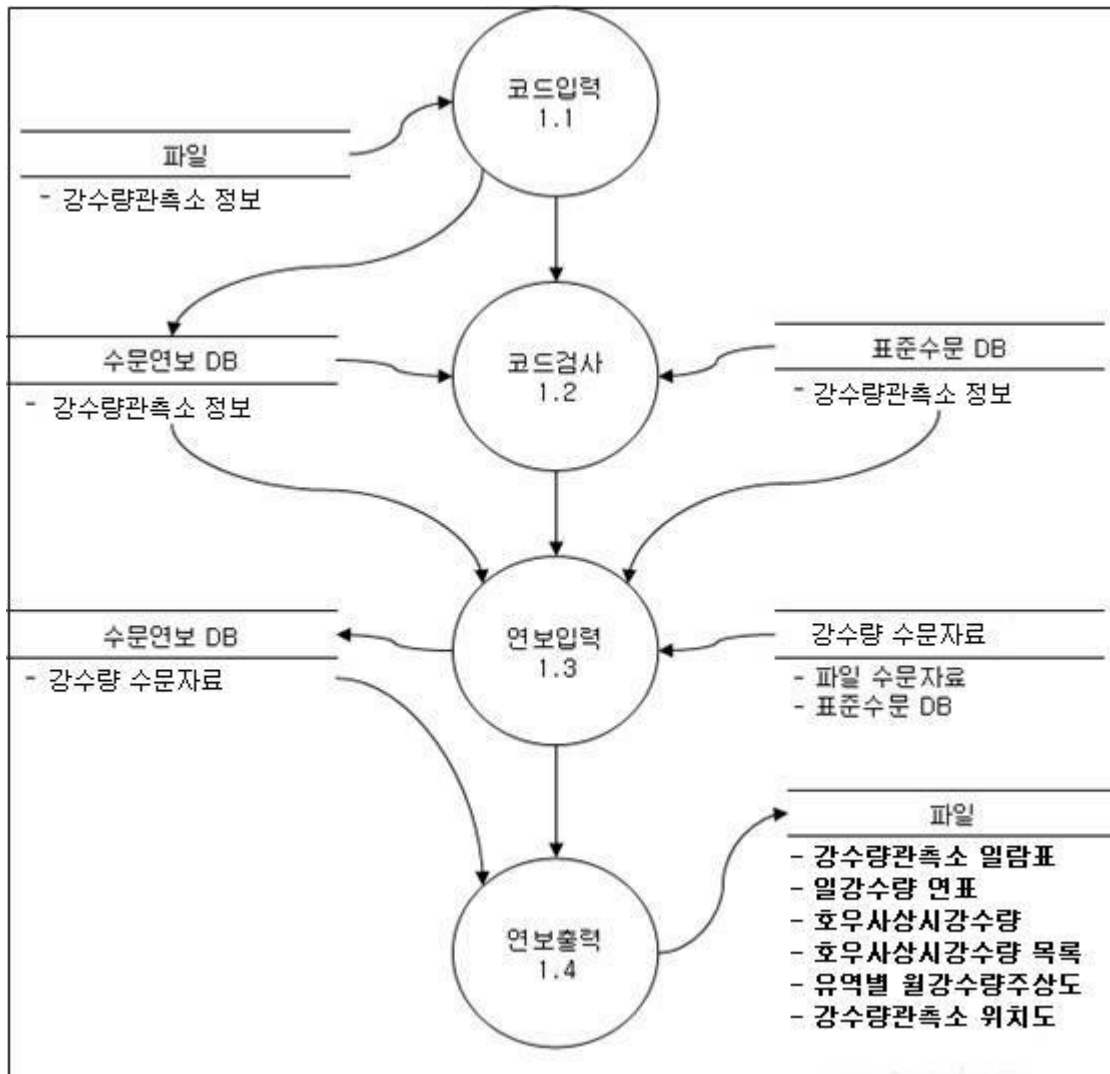
210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 품질지(80g/㎡)]

V. 자료처리

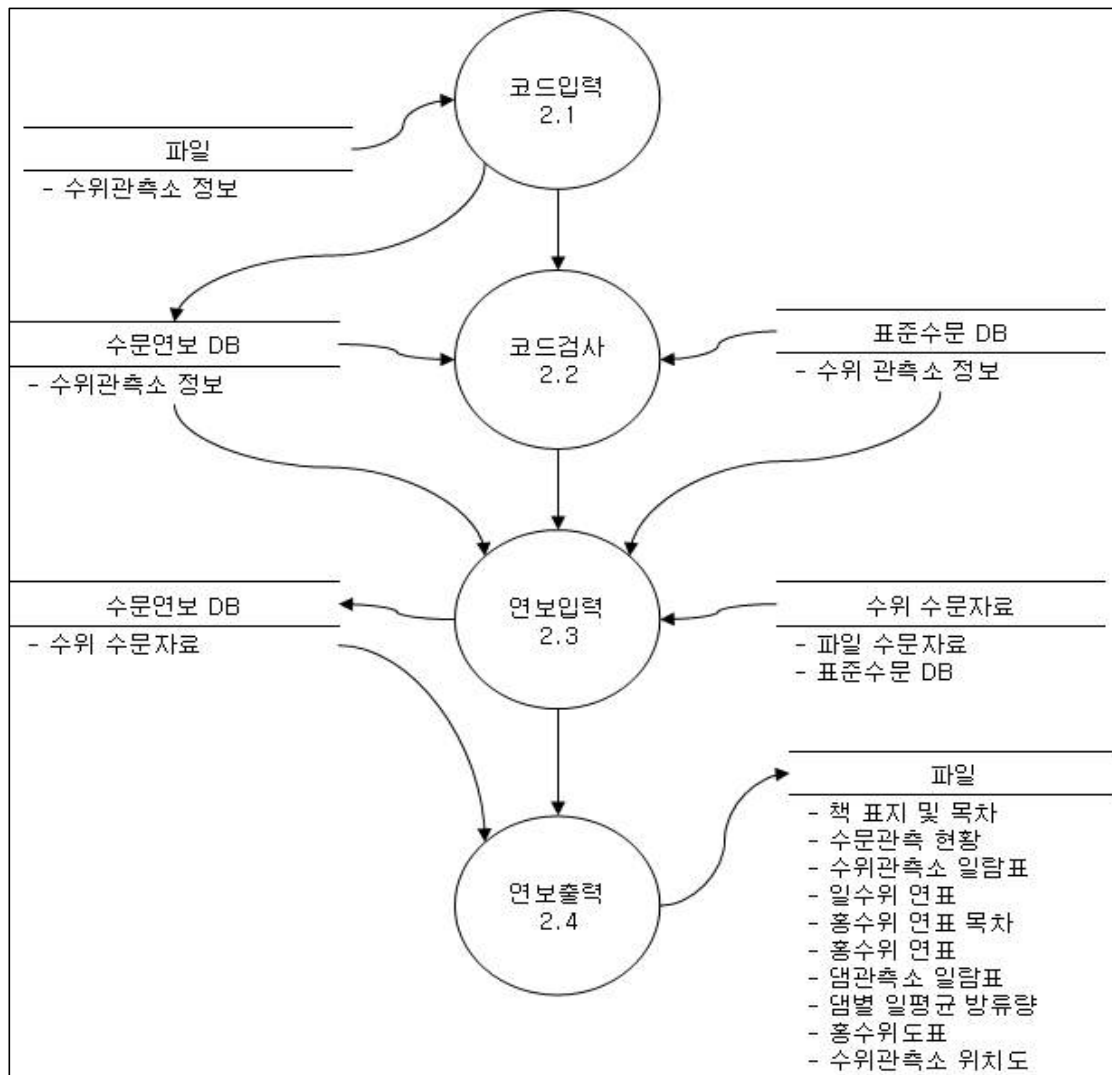
1. 자료입력 표준화

□ 보고결과 자료의 코딩(부호화)방법, 내용, 코드체계

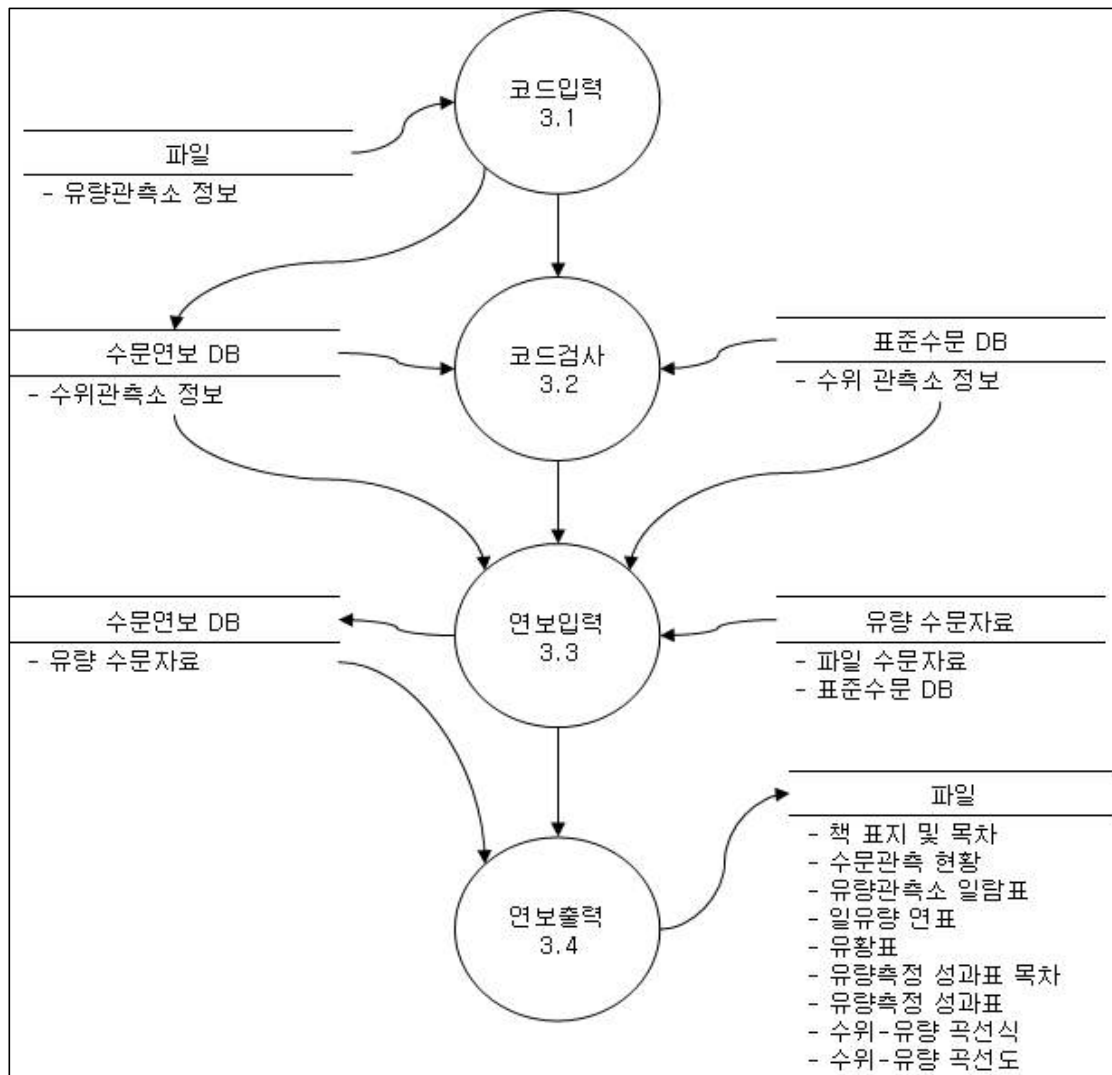
- 자료 흐름도
- 강수량 자료



- 수위 자료



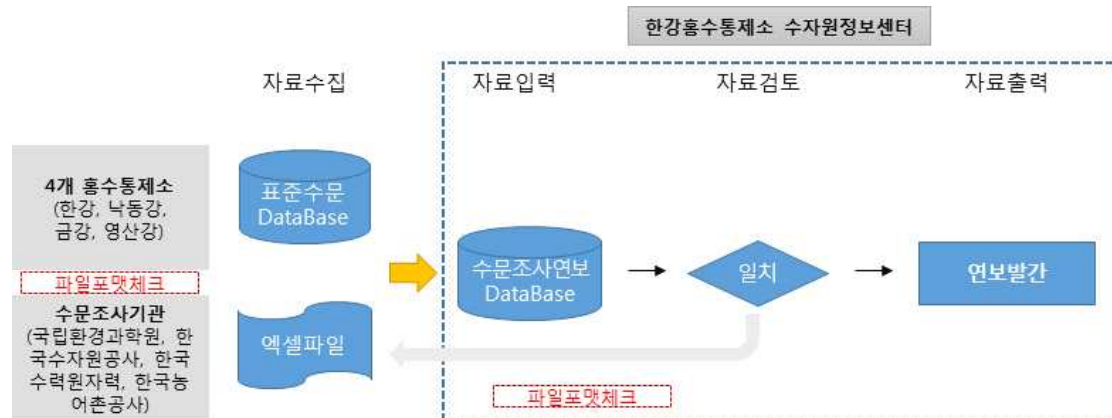
– 유량 자료



□ 보고 자료의 전산입력 방법, 내용 및 입력오류 검출을 위해 적용한 방법

○ 파일체크 프로그램을 이용하여 오류 검토 후 자료 제출

- 강수량관측소 및 수위관측소, 유량관측소 등의 일람표 작성 및 강수량, 수위, 유량 등의 일자료 작성을 돕고, 업무 담당자의 효율적인 관리 및 작업의 편의성을 위하여 제공



2. 자료내검

□ 보고 단계별 개별자료 중 중복, 누락 등에 대한 확인 및 보완 방안

- 보고 단계별 개별자료 중 중복에 대한 보완방안
 - 자료 중복이 확인되면, 해당 기관 담당자에 연락 후 중복 자료 정리 후 재보고
- 보고 단계별 개별자료 중 누락에 대한 보완방안
 - 누락자료 발생시, 해당 기관 담당자에 연락 후 누락자료 추가하여 재보고

□ 자료내검(현장, 입력 등)의 제반 단계, 방법, 오류자료 처리 방법

- 파일체크 프로그램 이용
 - 파일체크 프로그램을 이용하여 자료 검사 후 입력자료 오류자료 정리 후 재입력
- 공인 업무지원 시스템 이용
 - 공인 업무지원 시스템의 자료검사 기능을 이용하여 자료 검사 후 입력자료 오류 수정 후 재입력

□ 집계된 자료를 통계화시키기 위한 시스템의 구축 내용

- 파일체크 프로그램의 입력 자료 검사 화면
 - 관측소코드 유무, 관측소코드 길이, 관측소명 유무, 유역명 유무, 전송방법 유무, 경위도 길이, 관측개시일 길이, 연도 및 월일 등의 날짜 오류 검사, 해발 표고 항목 등을 검사

일합표 파일체크 프로그램
파일검사(Y) 나가기(Z)

강수량관측소 파일 체크

강수량관측소 선택
강수량일합표 자료 검사

파일검사 내용
※ 관측소코드 유무, 관측소코드 길이
※ 관측소명 유무, 유역명 유무, 전송방법 유무
※ 경위도 길이, 관측개시일 길이, 해발표고 숫자

일련 번호	관측소 코드	관측소명 (한글)	관측소명 (영문)	유역명	전송 방법	관측 기기	위치	
							주소	경도
1	10014010	평창군(월정분교)	Pyeongchanggun(Woljeongbungeo)	한강	VSAT/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 진부면 내동산길 4 진부초등학교 월정분교(폐교)	128-35-56
2	10014020	정선군(정선군2청사)	Jeongseongun(Jeongseongun2chungsas)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 정선군 정선읍 녹송4길 71 정선군 제2청사	128-40-24
3	10014080	강릉시(대기리)	Gangneungsi(Daegiri)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 강릉시 황선읍 대가리 2810번	128-46-36
4	10014090	정선군(고판읍사무소)	Jeongseongun(Gopaneupsamusos)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 정선군 고판읍 고판2길 1 고판읍사무소	128-51-08
5	10014100	삼척시(백전리)	Samcheoksi(Baekcheonri)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 삼척시 하장면 백전리 125-1	128-59-50
6	10024010	평창군(가평초교)	Pyeongchanggun(Gapyeongchogyo)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 대화면 가평로 400 가평초등학교	128-28-55
7	10024060	평창군(병천면사무소)	Pyeongchanggun(Byeongcheonmyeonsamusos)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 병천면 서동로 1337 병천면사무소	128-23-39
8	10024090	평창군(홍정리)	Pyeongchanggun(Hongjeongri)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 병천면 홍정리 356	128-19-29
9	10024100	평창군(영호전시제합설)	Pyeongchanggun(Heunghojeonsijehepsil)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 병천면 고함로 영호전시제합설	128-20-43
10	10024110	평창군(유곡리)	Pyeongchanggun(Yupori)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 송평면 유곡리 553-19	128-22-38
11	10024120	평창군(동매비물수원원)	Pyeongchanggun(Deungmaebiyeongsuryunwon)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 송평면 관양계곡로 1761 동매비물수원원	128-23-35
12	10024130	평창군(도소리)	Pyeongchanggun(Dosari)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 송평면 도소리 332-1	128-26-22
13	10024140	평창군(고길리)	Pyeongchanggun(Gogilli)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 평창읍 고길리 산1-2	128-27-23
14	10024150	평창군(신리초교)	Pyeongchanggun(Sinrichogyo)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 대화면 하송한1길 23 신리초등학교	128-27-23
15	10024160	평창군(계방분교)	Pyeongchanggun(Gyebangbungeo)	한강	VSAT/M2M	전도형우실항계	강원도 평창군 송평면 연지골길 3-2 속사초등학교 계방분교	128-27-46
16	10034050	단양군(영동초교)	Danyanggun(Youngdongchogyo)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	충청북도 단양군 영동면 연지골길 105 영동초등학교	128-29-02
17	10034060	제천시(덕주포계소)	Jecheonji(Dokju-pogyeso)	한강	VSAT/M2M	전도형우실항계	충청북도 제천시 한수면 송계리 1358-1 덕주포계소	128-05-18
18	10034070	단양군(출산리)	Danyanggun(Chulsanri)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	충청북도 단양군 대강면 출산리 159-3	128-22-19
19	10044010	괴산군(청천면사무소)	Goesangun(Cheongcheonmyeonsamusos)	한강	VSAT/M2M	전도형우실항계	충청북도 괴산군 청천면 괴산로 1342-1 청천면사무소	127-44-15
20	10044020	충주시(수안보면사무소)	Chungjuji(Suanbomyeonsamusos)	한강	VSAT/M2M	전도형우실항계	충청북도 충주시 수안보면 관동길 9-7 수안보면사무소	127-59-39
21	10044030	괴산군(연봉초교)	Goesangun(Yeonbungchogyo)	한강	VSAT/M2M	전도형우실항계	충청북도 괴산군 연봉면 중앙로 53 연봉초등학교	127-59-51
22	10044060	보은군(별주분교)	Boeungun(Beopjubungeo)	한강	VSAT/M2M	전도형우실항계	충청북도 보은군 속리산면 속리산로 743 수정초등학교 별주분교	127-48-22
23	10044080	상주시(임석분교)	Sangjuji(Imsokbungeo)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	강원북도 상주시 회복면 문장로 2645 회복초등학교 임석분교	127-53-09
24	10044090	보은군(보은초교)	Boeungun(Boeunchogyo)	한강	VHF/M2M	전도형우실항계	충청북도 보은군 속리산면 속리산로 743 수정초등학교 보은초교	127-53-09

검사 결과

- 자료검사 후 오류 및 검토 자료 항목 추출

검사 결과
관측소 코드 Error (가칭수 불일치), 강도 Error (128-35-569), 위도 Error (37-42-349), 관측가시율 Error (1916-00-009), 행정고 Error (610.00) <=> [1]

□ 주로 발생하는 오류 유형 및 수정

- (유형) 결측사유, 통계표 등 자료 기입 누락, 제출된 통계표와 확인 결과 불일치
[※오류 검토 결과 예시]

1. 강수량편

(1) 00 공사

① 강수량 관측소 현황에서 권역별 강수량 관측소 개소 수 확인
⇒ 이상 없음

② 일람표에서 '부분폐국', '관측소 국사이전' 등 결측 발생이유를 비고에 입력
⇒ 부분폐국, 국사이전 등 해당사항 없음. 전도형, 우설량계, 교체이력 추가

③ 강수량 통계표상
2일 최대강수량 기간 확인
(거창1~수곡, 제악산, 사면댐~대곡, 구천댐, 연초댐)
3일 최대강수량 기간 확인
(장흥댐)
또한, 위의 관측소의 일 강수량 연표에서도 최대강수량과 기측기간 확인
⇒ 통계표의 강수량 및 연표 수정

④ 호우사상 시강수량 목록 및 호우사상 시강수량 표 확인 필요
호우사상 시강수량 목록에서 단양, 상동 사이에 영춘이 위치, 호우사상 시강수량 표에는 청풍, 단양 사이에 영춘이 위치 확인

영춘, 서면, 산내1, 진주, 부귀는 호우사상 시강수량 목록과 호우사상 시강수량 표가 다르므로 확인 필요
서면은 호우사상 시강수량 표에서 7.4일이 중복 확인 필요
⇒ 호우사상 목록 및 시강수량 엑셀 재산정

수정 파일 : 일강수량 연표 4개(76_100, 126_150, 151_175, 176_200)
강수량통계표, 호우사상 시강수량 목록, 호우사상 시강수량

- (수정) 제출된 보고서에 대한 자료 확인후 해당 기관에 수정 의뢰, 수정결과 재검토

- 「수문(水文)자료의 공인 및 저장 배포활용 기준(환경부고시 제2018-93호)」의 관련 내용
[별표 1]

수문조사보고서(제6조 관련)

가. 강수량

구 분	구 성 항 목	비 고
결측자료 등 보간	보간방법 적절성	보간 방법 및 결과 검토 자료
경향성 조사	상관성	시 및 일강수량 자료에 대한 인근 관측소와의 상관분석 검토 자료
	누가 강수량	일강수량 자료에 대한 인근 관측소와의 누가강수량 경향성 검토 자료
	월 및 연 강수량	인근 관측소와의 월 및 연강수량 비교 검토 자료
기본 통계자료 검토	일강수량	·정 의 : 1일을 통하여 매시(1시~24시) 시간강수량의 합계 ·결측기준 : 시간강수량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	월강수량	·정 의 : 1개월을 통하여 일강수량의 합 ·결측기준 : 일강수량 결측일수가 4일 이상인 경우 결측처리한다
	연강수량	·정 의 : 1년간의 일강수량의 합 ·결측기준 : 월강수량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	연강수일수	·정 의 : 1년을 통하여 강수가 관측된 일수 ·결측기준 : 연강수량이 결측인 경우 결측처리한다
	1일2일3일 최대강수량 (발생일)	·정 의 : (최대강수량)1년을 통하여 지속일별(1일, 2일, 3일) 최대강수량 (발생일) 지속일별 최대강수량 최초 발생일 ·결측기준 : 주요 호우사상이 결측되어 지속일별 최대강수량 산정이 불가능한 경우는 결측처리한다 다만, 지속일별 통계값 산정 구간내에서 결측자료가 포함되더라도 최대강수량인 경우는 결측으로 처리하지 않는다
	일연속최대강수량 (발생일)	·정 의 : (최대강수량)강우가 발생한 일을 기준으로 연속한 일강수량 값 중 최대값(고정일 기준) (발생일)일연속최대강수량 값을 기록한 시작 및 종료일을 기록 ·결측기준 : 주요 호우사상이 결측되어 일연속최대강수량 산정이 불가능한 경우 결측처리한다 다만, 일강수량 통계값 산정 구간내에서 결측자료가 포함되더라도 최대강수량인 경우는 결측으로 처리하지 않는다
	관측일수	·정 의 : 1년을 통하여 결측일을 제외한 일 수

나. 수위

구분	구성항목	비 고
관측소 일반사항	수위 연속성	수위자료의 연속성 검토를 위한 영점표고 변동사항, 수위관측소 및 인근 상·하류의 하천 변동사항 검토 자료
결측자료 등 보간	보간방법 적절성	보간방법 및 보간결과 검토 자료
경향성 검토	수위수문곡선 비교	상하류 수위관측소와 수위변동에 대한 동질성 검토 자료
	침투수위 발생 순서	상하류 수위관측소와 침투수위 발생순서 검토 자료
기본 통계자료 검토	일평균수위	·정 의 : 1일을 통하여 1시부터 24시까지 매시 수위의 합을 24로 나눈 수위 ·결측기준 : 시수위에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	일최고수위	·정 의 : 1일을 통하여 나타난 최고의 수위 ·결측기준 : 1일 동안 관측된 수위에 결측이 있는 경우 결측처리한다 다만, 일최고수위라고 판단되는 수위가 결측되지 않으면 일최고 수위를 산정한다.
	월평균수위	·정 의 : 1개월을 통하여 일평균수위의 합을 자료의 수로 나눈 수위 ·결측기준 : 월평균수위에 결측이 4일 이상인 경우 결측처리한다
	월최저·최고수위	·정 의 : 1개월을 통하여 나타난 최저·최고의 수위 ·결측기준 : 월평균수위가 결측인 경우 결측처리한다 다만, 월평균수위가 결측이더라도 월최고·최저수위라고 판단되는 수위가 결측되지 않으면 월최고·최저수위를 산정한다.
	연평균수위	·정 의 : 1년을 통하여 일평균수위의 합을 자료의 수로 나눈 수위 ·결측기준 : 월평균수위에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	연최저·최고수위	·정 의 : 1년을 통하여 나타난 최저·최고의 수위 ·결측기준 : 연평균수위가 결측인 경우 결측처리한다 다만, 연평균수위가 결측이더라도 연최고·최저수위라고 판단되는 수위가 결측되지 않으면 연최저·최고수위를 산정한다
	갈·저·평·풍수위	·정 의 : 1년을 통하여 355·275·185·95일은 이보다 저하하지 않는 수위 ·결측기준 : 연간 일평균수위에 결측이 11일 이상인 경우 결측처리한다 다만, 연간 일평균수위에 결측이 10일 이하인 경우 통계값 산정 기준일은 결측일을 제외한 1년간 관측 총일수의 비(소수점 반올림)로 산정한다 * 관측 총일수의 비(%) : 갈수위 97%, 저수위 75%, 평수위 51%, 풍수위 26%
	관측일수	·정 의 : 1년을 통하여 일평균수위가 산정된 일 수

다. 유량측정성과

구분	구성항목	비 고
측정기준 및 방법	측정 기준 준수	유량측정 기준(측선수, 측정수, 측정시간 등)에 따른 측정 자료의 기준 준수 여부 검토 자료
	측정 방법의 적절성	다양한 현장조건(수심 및 유속 등의 흐름 특성, 교량 유무 등)에 따른 유량측정방법(측정위치, 측정방법 등)의 적절성 검토 자료
측정성과	측정성과 결과 분석	측정성과에 대한 타당성과 정확도를 판단할 수 있는 검토 자료 ·최대구간유량비 검토 자료 ·수리특성(수위-평균유속, 수위-단면적, 수위- $\sqrt{\text{유량}}$ 등) 검토 자 료 ·불확실도 검토 자료

※ 유량측정성과는 각각의 성과마다 다음과 같이 코드를 부여하여야 함.

○○○○○○○○○ - ○○○○ - ○○○
수문관측소 코드 측정년도 일련번호

* 여기서, “일련번호”는 측정성과의 순번

라. 수위-유량관계 곡선식

구분	구성항목	비 고
이용자료	자료의 수	·수위-유량관계곡선식 개발을 위한 충분한 자료수 확보 여부 검토 자료 ·수위의 상승부, 하강부, 침두부 측정여부 검토 자료 ·다양한 수위에 대한 측정성과에 근거하여 개발하였는지 검토 자료
	이상치 처리	유량측정자료 중 측정방법 부적절 등으로 수리특성 등의 경향에서 벗어난 성과에 대한 처리 여부 및 검토 자료
수위-유량관계곡선식	기간분리	수위-유량관계곡선식의 기간분리 원인, 수위범위 등에 대한 적절성 검토 자료
	구간분리	수위-유량관계곡선식의 구간분리 원인, 수위범위 등에 대한 적절성 검토 자료
	흐름 “0” 수위추정	유량이 ‘0’ 인 수위에 대한 추정방법의 적절성 검토 자료
	곡선식 형태	수위-유량관계곡선식 형태의 타당성 검토 자료
	변 곡 점	구간분리 또는 기간분리에 의해 두 개의 수위-유량관계곡선이 연결되는 수위에서 경향성 및 일치성 검토 자료
	저수위 및 고수위 외삽	외삽방법 및 수위범위에 대한 적절성 검토 자료
	불확실도	수위-유량관계곡선식 개발에 이용된 유량측정자료와 개발된 수위-유량관계곡선식과의 편차 검토 자료

마. 유량

구분	구성항목	비 고
유량산정 방법 검토	산정방법	·수위-유량관계곡선식 활용 경우 : 곡선식 적용(기간분리, 구간분리, 수위범위 등) 적정성 등 검토 ·자동유량측정시스템 측정자료 활용할 경우 : 유량산정 방법, 시설 운영현황, 결측 및 이상치 보간 방법 등의 적정성 검토
경향성 검토	유출량	상하류 인근 관측소와 생산된 시유량 및 누가유량 등의 비교를 통하여 생산된 유량자료의 타당성 및 동질성 검토 자료
기본 통계자료 검토	일평균유량	·정 의 : 1일을 통하여 1시부터 24시까지 매시 유량의 합을 24로 나눈 유량 ·결측기준 : 시간유량이 결측인 경우 결측처리한다
	일최대유량	·정 의 : 1일을 통하여 나타난 최대의 유량 ·결측기준 : 1일 동안 생산된 유량에 결측이 있는 경우 결측처리한다. 다만, 일최대유량이라고 판단되는 유량이 결측되지 않으면 일최대유량을 산정한다.
	월평균유량	·정 의 : 1개월을 통하여 일평균유량의 합을 자료의 수로 나눈 유량 ·결측기준 : 일평균유량에 결측이 4일 이상인 경우 결측처리한다
	월최소최대유량	·정 의 : 1개월을 통하여 나타난 최소·최대의 유량 ·결측기준 : 월평균유량이 결측인 경우 결측처리한다. 다만, 월평균유량이 결측이더라도 월최소·최대유량이라고 판단되는 유량이 결측되지 않으면 월최소·최대유량을 산정한다.
	월총유량	·정 의 : 1개월을 통하여 시유량의 합에 3,600(단위환산계수)을 곱한 유량 ·결측기준 : 월평균유량이 결측인 경우 결측처리한다
	연평균유량	·정 의 : 1년을 통하여 일평균유량의 합을 자료의 수로 나눈 유량 ·결측기준 : 월평균유량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	연최소최대유량	·정 의 : 1년을 통하여 발생한 최소·최대의 유량 ·결측기준 : 연평균유량이 결측인 경우 결측처리한다. 다만, 연평균유량이 결측이더라도 연최소·최대유량이라고 판단되는 유량이 결측되지 않으면 연최소·최대유량을 산정한다
	연총유량	·정 의 : 1년을 통하여 일평균유량의 합에 86,400(단위환산계수)을 곱한 유량 ·결측기준 : 월평균유량값 중 하나라도 결측인 경우 결측처리한다
	갈자평·풍수량	·정 의 : 1년 중에서 355-275-185-95일은 이보다 적지 않은 유량 ·결측기준 : 연간 일평균유량에 결측이 11일 이상인 경우 결측처리한다 다만, 연간 일평균유량에 결측이 10일 이하인 경우 통계값 산정 기준일은 결측일을 제외한 1년간 관측 총일수의 비(소수점 반올림)로 산정한다 * 관측 총일수의 비(%) : 갈수량 97%, 저수량 75%, 평수량 51%, 풍수량 26%
	유량변동계수	·정 의 : 연최소일유량과 연최대일유량의 비 ·결측기준 : 연간 일평균유량의 결측이 11일 이상인 경우 결측처리한다 다만, 결측일이 11일 이상이더라도 연최소일유량과 연최대일유량이 결측되지 않은 경우로 판단될 때에는 유량변동계수를 산정한다
	관측일수	·정 의 : 1년을 통하여 일평균유량이 산정된 일 수

바. 유사량측정성과

구분	구성항목	비 고
측정기준 및 방법	측정 기준 준수 여부	유사량 측정 기준(측선수, 채취시간, 채취기의 이동속도 등)에 따른 측정 자료(부유사 및 하상토)의 기준 준수 여부 검토 자료
	측정 방법의 적절성	다양한 현장조건(수심 및 유속 등의 흐름 특성, 교량 유무 등)에 따른 유사량측정방법(측정위치, 측정방법 등)의 적절성 검토 자료
측정성과	시료분석 적절성	<ul style="list-style-type: none"> - 부유사 농도 산정방법 및 입도분포 분석방법의 적절성 검토 자료 - 하상토 입도분포 분석방법 적절성 검토 자료

※ 유사량측정성과는 각각의 성과마다 다음과 같이 코드를 부여하여야 함.

○○○○○○○○○ - ○○○○ - ○○○
수문관측소 코드 측정년도 일련번호

* 여기서, “일련번호”는 측정성과의 순번

사. 유량-유사량관계곡선식

구분	구성항목	비 고
유량-유사량관계 곡선식 개발	자료의 수	<ul style="list-style-type: none"> - 유량-유사량관계곡선식 개발을 위한 충분한 자료수 확보 여부 검토 자료 - 유량의 상승부, 하강부, 침두부 측정여부 검토 자료 - 다양한 유량범위에 대하여 개발하였는지 검토 자료
	유량-유사량관계곡선식 개발의 적절성	<ul style="list-style-type: none"> - 적용기간의 적절성 검토자료 - 외삽방법 및 유량범위에 대한 적절성 검토자료
경향성 검토	유사량 자료 검토	상하류 인근 관측소와 환산된 유사량 및 누가유사량, 홍수시 발생되는 침두유사량 등의 비교를 통하여 생산된 유사량자료의 타당성 및 동질성 검토 자료

아. 증발산량

구분	구성항목	비 고
관측소 운영 및 관측방법	관측시스템 구축 및 운영방법	관측시스템 구축(연속적인 관측가능여부 등), 시스템 운영(자료의 정기적인 획득 및 기기점검), 자료 수집률에 대한 검토 자료
	관측방법 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 증발산량 관측방법에 따른 관련 자료 관측 유무 검토자료 - 관측 자료 분석의 적절성에 대한 검토 자료
경향성 검토	증발산량 자료 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 관측된 증발산량의 계절적인 경향성 검토 자료 - 연 증발산량과 연 강수량의 비율 검토 자료
기본 통계자료 검토	일증발산량	·정 의 : 하루 매시(1시~24시) 시간증발산량의 합계 ·결측기준 : 시간증발산량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	월증발산량	·정 의 : 월간 일증발산량의 합 ·결측기준 : 일증발산량 결측일수가 4일 이상인 경우 결측처리한다
	연증발산량	·정 의 : 1년간의 일증발산량의 합 ·결측기준 : 월증발산량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다

자. 수면 증발량

구분	구성항목	비 고
경향성 검토	증발량 자료 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 관측된 증발량의 기온 등에 따른 계절적인 경향성 검토 자료 - 연 증발량과 연 강수량의 비율 검토 자료
기본 통계자료 검토	일증발량	·정 의 : 하루 매시(1시~24시) 시간증발량의 합계 ·결측기준 : 시간증발량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	월증발량	·정 의 : 월간 일증발량의 합 ·결측기준 : 일증발량 결측일수가 4일 이상인 경우 결측처리한다
	연증발량	·정 의 : 1년간의 일증발량의 합 ·결측기준 : 월증발량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다

차. 토양수분량

구분	구성항목	비 고
관측소 운영 및 관측방법	관측시스템 구축 및 운영방법	관측시스템 구축(연속적인 관측가능여부 등), 시스템 운영(자료의 정기적인 획득 및 기기점검), 자료 수집률에 대한 검토 자료
	관측방법 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> - 지형분석 또는 토심에 따른 측정깊이 및 측정수 적절성 검토 자료 - 관측 자료 분석의 적절성에 대한 검토 자료
경향성 검토	토양수분량 자료 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 일 강수량과 일 토양수분량 경향성 비교 검토 자료 - 관측된 토양수분량의 계절적인 경향성 검토 자료
기본 통계자료 검토	일평균 토양수분량	·정 의 : 1일을 통하여 매시(1시~24시) 토양수분량의 합을 24로 나눈 토양수분량 ·결측기준 : 시토양수분량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다
	월평균 토양수분량	·정 의 : 1개월을 통하여 일평균토양수분량의 합을 자료의 수로 나눈 토양수분량 ·결측기준 : 일평균토양수분량에 결측이 4일 이상인 경우 결측처리한다
	연평균 토양수분량	·정 의 : 1년을 통하여 일평균토양수분량의 합을 자료의 수로 나눈 토양수분량 ·결측기준 : 월평균토양수분량에 결측이 1회 이상 있는 경우 결측처리한다

3. 이상치 식별 및 처리

□ 이상치의 기준, 식별 및 처리방법, 처리결과

- 현장 자동관측 자료의 이상치 식별 기준 및 처리방법
 - 강수량, 수위의 경우 통계 처리와 품질관리 업무 실적 분석을 통해 현장 수문관측소별로 미리 지정한 자동점검기준에 의해 이상치 판별 후 담당자에게 고지하면 담당자가 직접 확인하여 이상치 여부를 판단하고 자료 종류별로 다양한 수정 방법에 의해 수정하거나 수정이 곤란한 경우는 결측치로 처리
 - 증발산량 및 토양수분량의 경우 다양한 관측 항목에 따라 이상치 판별 기준을 미리 정하여 이상거동을 보이는 자료를 담당자가 확인하고 삭제하거나 보완하는 등 처리 실시
- 현장 직접 측정 자료의 이상치 식별 기준 및 처리방법
 - 유량, 유사량 등 현장에서 직접 측정하는 수문량인 경우 그 결과를 시스템에 입력, 분석하는 과정에서 측정의 오류, 입력의 오류 등을 판단하고 이상치로 판단되는 경우 이후 분석에서 제외
- 통계 자료의 이상치 식별 기준 및 처리방법
 - 자료 종류별로 위 각각의 경우 결측으로 처리된 자료에 대해 “Ⅲ. 통계설계”의 “1. 보고양식 설계”에서 전술한 바 있는 「수문(水文)자료의 공인 및 저장 배포활용 기준(환경부고시 제2018-93호)」 별표 1에 제시된 기준을 적용하여 통계 자료를 산출

Ⅶ. 통계공표 및 품질평가

1. 공표통계 및 해석방법

○ 주요 내용의 구성

구 분	주요내용
강수량편	<ul style="list-style-type: none"> · 강수량관측소 일람표 · 강수량 통계표 · 호우사상 시강수량 · 수계별 월 강수량 주상도 · 강수량관측소 위치도 · 일강수량연표(붙임 CD)
수위편	<ul style="list-style-type: none"> · 수위관측소 일람표 · 수위 통계표 · 홍수사상 시수위 · 홍수사상 수위수문곡선 · 댐관측소 일람표 · 댐별 일평균 방류량 · 수위관측소 위치도 · 일수위연표(붙임 CD)
유량편	<ul style="list-style-type: none"> · 유량관측소 일람표 · 유량측정성과 목록 · 수위-유량관계곡선식 · 수위-유량관계곡선도 · 일유량 연표(붙임 CD) · 유량측정성과(붙임 CD)
유사량편	<ul style="list-style-type: none"> · 유사량관측소 일람표 · 유사량측정성과 · 유량-부유사량관계곡선식 · 유량-부유사량관계곡선도
토양수분량·증발산량편	<ul style="list-style-type: none"> · 토양수분량관측소 일람표 · 일토양수분량 연표 · 증발산량관측소 일람표 · 일증발산량 연표

□ 강수 분석

○ 권역별 강수량 현황

- 낙동강을 제외한 3개 권역의 3분기 강수량이 적은 편으로 특히 한강수계는 예년대비 64.0%였고, 금강 및 영산·섬진강 권역은 예년대비 73% 수준이었다. 4분기에는 예년 강수량을 상회하는 비가 내려 낙동강과 영산·섬진강 수계의 연간 강수량은 예년 수준으로 회복하였으나 한강과 금강 권역은 예년에 미치지 못하였다

<분기 및 연강수량>

권역	강수량(mm)				
	1분기	2분기	3분기	4분기	연간
한강	92.1	251.1	532.3	179.8	1055.3
낙동강	123.6	294.8	603.4	222.6	1244.4
금강	92.4	287.2	516.2	189.1	1084.9
영산·섬진강	155.0	388.5	518.5	263.6	1325.6

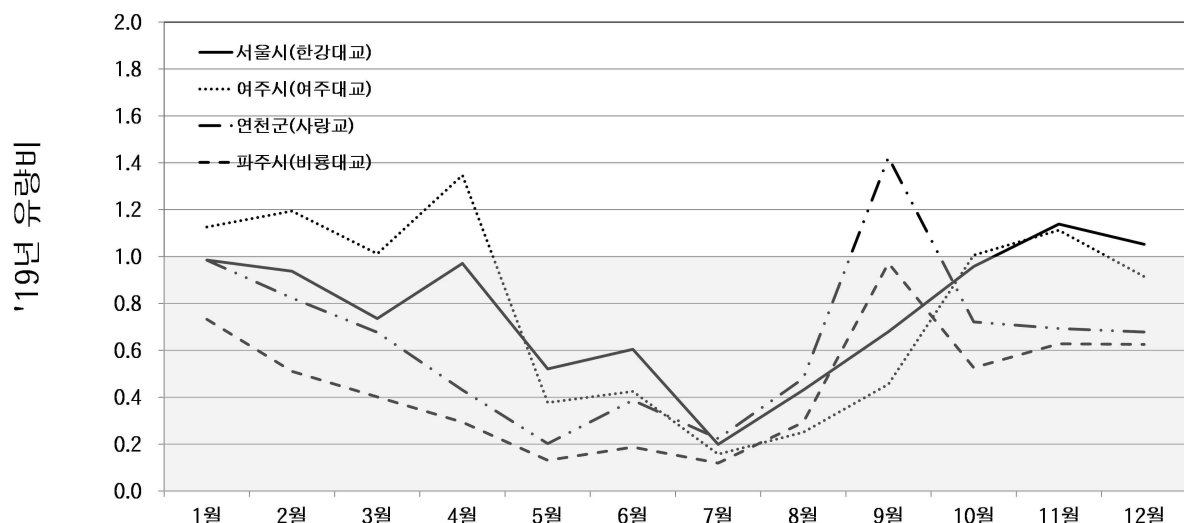
<분기 및 연 강수량의 예년 대비>

권역	예년대비(%)				
	1분기	2분기	3분기	4분기	연간
한강	143.1	90.3	64.0	155.8	81.1
낙동강	113.0	105.0	97.8	189.5	110.0
금강	81.9	103.6	73.2	140.3	88.0
영산·섬진강	120.7	126.7	73.1	190.3	102.5

□ 유량 분석

○ 한강권역 유량 현황(예)

- 한강권역 주요 지점의 유량은 여주시(여주대교)가 1월 ~ 4월과 10월, 11월에 예년에 비해 높게 나타났으며, 연천군(사랑교)가 9월에, 서울시(한강대교)가 11월 ~ 12월에 최근 10년에 비해 높은 유량비를 나타내었다. 그 밖에는 최근 10년 유량에 미치지 못하는 값을 기록하였으며, 특히 전 지점에서 7월에 최근 10년과 비교하여 가장 낮은 유량비를 나타내었다(<그림 2.12>).



<그림 2.12> 2019년 한강권역 주요지점 유량 현황

□ 해석방법 및 이용시 유의사항

- 한국수문통계에 수록된 강수량, 수위, 유량, 유사량, 토양수분량, 증발산량 등 자료종류별 용어의 정의, 측정 방법, 통계치의 의미, 사용시 주의사항 등을 연보의 개요 부분에 자세히 기술하여 제시함

2. 시의성 및 정시성

2-1. 통계작성/보고대상 기준시점과 공표시기

□ 보고대상 시점(또는 기간)과 공표시기

- 보고대상 기간: 1년
- 보고대상 연도의 익연도
- 잠정치는 공표하지 않으며, 확정치만 공표함

□ 기간 단축 가능성 검토결과

- 현재 대상년도 1월~12월까지 수문자료를 통계처리하여 익년에 공표하고 있으므로, 기간 단축이 불가함

2-2. 공표일정

□ 사전에 계획 및 공개된 통계공표 일정과 공개 방법

- 매년 12월 경 전년 자료를 공표하며, 한강홍수통제소 홈페이지에 공표일정 공개
- 공표일정 공개 페이지: 한강홍수통제소 정보공개 : www.hrfco.go.kr
<http://www.hrfco.go.kr/web/sumun/floodgate.do>

The screenshot displays the official website of the Han River Flood Control Office (한강홍수통제소). The header includes the office's logo, name, and navigation links for '정보공개' (Information Disclosure), '수문' (Floodgate), '홍수' (Flood), '하천' (River), '알림' (Notice), '민원' (Public Inquiry), and '소개' (Introduction). The main content area is titled '수문' (Floodgate) and features a sidebar with links to '실시간 수문자료' (Real-time Floodgate Data), '가뭄 예경보 현황' (Drought Warning Status), '수문현황' (Floodgate Status), '주요지점 수위동영상' (Key Point Water Level Video), '방류승인사항' (Discharge Approval), '수문조사연보' (Floodgate Survey Yearbook), and '관할구역' (Jurisdiction). The '수문조사연보' section is expanded, showing a list of '발간개시' (Publication Start) years (1962), '발간형태' (Publication Format) (1962-1998: 강수량면, 수위면 합본 발간; 1995-1998: 유량면 발간; 1999-2007: 강수량면, 수위면, 유량면 분리 발간; 2008-: 강수량면, 수위면, 유량면 합본 발간 및 CD제작), '발간목적' (Publication Purpose) (환경부, 4대강 홍수통제소, 기상청, 한국수자원공사, 한국농어촌공사, 한국수력원자력 등 물관련 기관에서 관측한 수문 자료를 종합·정리하여 수록함으로써, 우리나라 수자원분야 연구와 하천의 효율적인 관리 및 국토개발계획 등에 기초자료로 활용될 수 있도록 함), '한국수문조사연보 인터넷서비스' (Korea Floodgate Survey Yearbook Internet Service) (1962년~2005년: PDF 제공; 2006년~현 재: Excel 제공), and '한국수문조사연보 통계 공표 일정' (Korea Floodgate Survey Yearbook Statistical Publication Schedule) (매년 12월경). A note at the bottom states: '※ 2012년 한국수문조사연보의 수위통계 표에 오류가 있어 수정하였습니다.(2014.04.18)'. The right sidebar contains a 'Quick Menu' with links to '홍수특보 발령사항' (Flood Warning), '실시간 수문자료' (Real-time Floodgate Data), '하천예보 연보' (River Forecast Yearbook), '수문조사 연보' (Floodgate Survey Yearbook), and '하천수 사용허가' (River Water Use Permit).

○ 국가수자원관리종합정보시스템 <http://www.wamis.go.kr/>

○ KOSIS

http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=116&tblId=DT_MLTM_5874&conn_path=I2

☐ 최근 공개된 공표일정과 실제 공표시기

– 최근 공개된 공표일정 : 2019년 한국수문통계는 2020년 12월 공표

– 실제 공표시기: 2020년 12월 31일

3. 비교성

3-1. 통계 작성방법의 비교성

☐ 통계의 개념, 분류기준, 보고기준, 보고시기 등이 매년 동일하게 적용

○ 통계의 개념, 분류기준, 보고기준, 보고시기 등을 매년 동일하게 적용

3-2. 시계열 비교성

☐ 시계열 단절의 발생원인

○ “v. 자료처리”의 “3 이상치 식별 및 처리”에서 전술한 바 있는 이상치의 기준, 식별 및 처리 방법, 처리결과에 따라 시계열 단절(결측치)이 발생할 수 있으며 연보의 개요 부분에 관련 내용을 설명하고 관련 환경부고시 「수문(水文)자료의 공인 및 저장 배포활용 기준(환경부고시 제2018-93호)」를 연보의 부록에 수록하여 참고할 수 있도록 함

3-3. 국가간 비교성

☐ 미국

○ 수위와 유량관련 자료는 USGS(U.S Geological Survey)에서 WaterWatch란 명칭으로 유사한 통계를 제공

– (WaterWatch) 실시간 유출 및 과거 유출자료, 홍수와 가뭄 자료 등을 제공하며, 주로 그래픽 위주의 자료를 제공

○ 강수량 자료의 경우 NOAA(National Oceanic and Atmospheric Administration)의 NWS(National Weather Service)에서 Past Weather 중 하나의 항목으로 과거 강수량 관측 정보 제공

– (NWS, Past Weather) 과거 강우자료 등을 제공

☐ 일본

○ 국토교통성에서 Water Information System을 통해 수문수질 관측자료 통계 제공

– 제공되는 수문수질 관측자료는 크게 우량, 수위, 유량, 수질로 구분되며, 우량과 수위, 유량 부분은 우리와 유사하나 통계보다는 관측자료 형태로 제공

□ 유럽연합(EU)

- European Environment Agency에서 운영하는 WISE(Water Information System for Europe)의 Water Data Center에서 수문과 환경관련 다양한 통계 정보 생산
 - 생산된 통계정보는 eurostat을 통해 제공하며, 하천 유량관련 통계도 제공하지만 연구결과로 나온 그리드 형태의 자료로서 직접적인 비교는 불가
- ECA&D(European Climate Assessment & Dataset)에서 유럽연합 각국의 관측소에서 관측된 과거 강수량 자료를 텍스트 형태로 제공

□ 국제연합(UN)

- UNdata 사이트를 통해 각종 통계자료를 제공
 - World Meteorological Organization Standard Normals 아래 Precipitation과 Rainfall 항목을 통해 각국 관측소의 강수량 통계자료 제공
 - 하천의 수위자료와 유량자료는 제공하지 않음

4. 일관성

4-1. 동일영역 통계와 일관성

□ 기상관측통계 자료와 강수량자료 항목은 동일하지만 관측지점은 다름

- 관측지점은 기상연월보에서 제공되는 94개 지점을 포함하여 4개의 홍수통제소와 한국수자원공사, 한국수력원자력에서 관측하고 있는 728개의 관측지점에 대해 강수통계 제공
 - (한강홍수통제소) 147개소
 - (낙동강홍수통제소) 138개소
 - (금강홍수통제소) 71개소
 - (영산강홍수통제소) 70개소
 - (기상청) 94개소, 기상연월보의 강수량 부분과 동일한 자료
 - (한국수자원공사) 188개소
 - (한국수력원자력) 20개소
- (기상관측통계) 기상관측통계에서 제공되는 강수량 자료는 지상기상관측에 대해서는 기상연월보의 형태로 제공되며, 방재기상관측에 대해서는 방재기상연월보의 형태로 제공됨
 - (기상연월보) 전국 약 90여개의 유·무인 종관기상관측장비(ASOS: Automated Synoptic Observing System)를 이용하여 강수자료 등 기상자료를 수집 제공하며 한국수문통계에도 강수자료에 한정해 중복 게재됨
 - (방재기상연월보) 지상기상관측 외에 490여개 지점의 방재기상관측장비(AWS: Automatic Weather System)를 통해 강수자료 등 기상자료 수집 제공
- (기상관측통계) 기후통계지침의 2.2.2.3에는 “강수량, 증발량에 대해 당일 09시 이후부터 다음날 09시를 일계(1회 관측)로 당일에 포함한다”고 하고 있으나 이는 증발량에만 해당하는 것으로 보이며 실제 연보에는 00:01~24:00까지의 관측값으로 일계를 하는 것으로 되어 있음

4-2. 작성주기 차이에 의한 통계의 일관성

☐ 수위와 유량에 대한 통계는 별도로 존재하지 않음

- 우리나라에서 제공되고 있는 통계를 검토한 결과 동일한 조사 내용 및 보고 항목이 포함된 다른 통계는 없음

☐ 기상관측통계 자료의 강수량은 연보(1년)와 월보(1개월) 형태로 발간

- (기상연월보) 연보는 1년, 월보는 1개월 주기로 발간
 - 동일 자료가 수록됨
- (방재기상연월보) 연보는 1년, 월보는 1개월 주기로 발간
 - 동일 지점이 아닌 자료이며, 통계 방식에는 차이가 나지 않음

4-3. 잠정치와 확정치의 일관성

- 잠정치를 공표하지 않음

5. 일회성 수정

- ※ 2012년 한국수문통계의 수위통계표에 오류가 있어 수정하였습니다.(2014.04.18)

Ⅶ. 통계작성 문서화 및 이용자서비스

1. 통계작성 문서화

☐ 통계작성 절차의 문서화 여부

- 한국 수문조사 : 통계작성 방법 및 현황 자료, 통계지표에 대한 설명 수록
- 국가 수문자료 품질관리 시스템 사용자 지침서 : 시스템 구성 및 기능 설명
- 국가 수문자료 품질관리 확대 시스템 사용자 지침서 : 시스템 구성 및 기능 설명
- 공인업무 지원시스템 사용자 지침서 : 통계 자료 추출 및 보고서 작성 등 기능 설명

2. 접근성 및 명료성

2-1. 통계의 이용자 서비스

☐ 통계가 이용자에게 서비스되는 경로

- 서비스 경로, 인터넷 주소
한강홍수통제소 홈페이지 <http://hrfco.go.kr/web/sumun/floodgate.do>
- 제공자료: 한국수문통계 연보 보고서

2-2. 연락처 정보

☐ 통계의 담당자 또는 이용관련 문의 연락처

- 한국수문통계 담당자: 한강홍수통제소 수자원정보센터 02-590-9985

2-3. ~ 2-4. 통계 설명자료 제공 [작성개요~참고자료]

☐ 통계자료 설명

- 한국수문통계 연보
 - 연보 각 장의 개요에 통계 설명자료 포함
<http://hrfco.go.kr/web/sumun/floodgate.do>

3. 마이크로데이터 서비스

☐ 마이크로데이터의 제공 여부와 제공 방법

- 한국수문통계 연보는 강수량, 수위, 유량 항목의 10분 주기의 관측자료를 통계처리 한 것으로 품질관리된 10분 단위 관측자료는 한강·낙동강·금강·영산강 홍수통제소 홈페이지를 통해 엑셀파일로 다운로드 가능
 - 한강홍수통제소 홈페이지 www.hrfco.go.kr
 - 낙동강홍수통제소 홈페이지 www.nakdongriver.go.kr
 - 금강홍수통제소 홈페이지 www.geumriver.go.kr
 - 영산강홍수통제소 홈페이지 www.yeongsanriver.go.kr

4. 비밀보호 및 보안

4-1. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호

- 관측자료를 활용한 통계로 해당 없음

4-2. 공표자료의 비밀보호

- 관측자료를 활용한 통계로 해당 없음

4-3. 자료 보안 및 접근제한

□ 자료의 수집, 처리 및 보관과정에서 유실, 유출, 훼손 등을 예방하기 위하여 취한 조치, 방법, 법령(규정)

- “수문조사시설의 설치환경 및 유지·관리와 수문자료의 품질관리기준”(환경부고시 제 2018-94호) 제14조에 명시된 내용

가. 자료의 수집

1) 자료의 수집대상은 실시간으로 전송된 관측자료, 관측기기에 장착된 기록지 및 데이터로거 자료, 수문조사 종사자에 의한 보통관측자료 및 현장 측정자료(유량, 유사량 등)를 원칙으로 한다.

2) 관측소 기본정보, 현장점검자료, 유지·관리 정보, 측정사진 등은 관련된 수문자료에 참조가 될 수 있도록 수집한다.

3) 수집된 모든 자료는 전산화하여 저장하는 것을 원칙으로 한다.

나. 자료의 처리

1) 자료의 처리는 자료의 예비 검사, 이상치 검출 및 검·보정 과정을 포함하는 과정으로 관측종목별 자료의 품질관리 방법을 참조하여 수행한다

2) 처리된 자료는 일련의 표식을 부여하여 처리되기 전의 자료와 구분될 수 있도록 하여야 한다

3) 처리된 과정 및 결과는 문서화하거나 전산화하여 추후에 확인할 수 있도록 하여야 한다

다. 자료의 저장

1) 자료의 저장 시에는 원시(原始)자료, 일련의 처리과정을 거친 잠정자료, 확정과정을 거친 확정자료로 구분하여 저장하여야 한다

2) 기록지 등 문서로 기록된 자료는 손실되지 않도록 보관되어야 한다

3) 자료의 손실을 예방하기 위해 전산화된 자료는 반드시 별도의 장치에 저장한 후 분리보관되어야 한다

4) 전산화된 자료는 저장장치의 용량을 주기적으로 관찰하여 저장용량 초과로 인한 자료의 손실이 없도록 하여야 한다

Ⅷ. 통계기반 및 개선

1. 기획 및 분석 인력

☐ 업무를 담당하는 부서명과 업무별 담당인력 구성

- 부서명: 한강홍수통제소 수자원정보센터
- 업무별 담당인력 구성

소속	직급	인원	구체적인 통계업무	근속연수
한강홍수통제소	시설연구사	1	통계의 기획, 보고양식 설계, 자료처리, 분석, 공표 및 이용자 서비스, 개선·개발 업무	11년

2. 사업예산

- 총예산 : 2020년 기준 15,723천원
- 예산 증액 필요성
 - 수문자료 항목 확대 및 수문조사기관 확대 등 국가 수문자료 통계를 활용한 수자원 관리 효율 제고를 위한 업무체계 개선 및 시스템 구축, 유지 관리를 위해 안정적 예산 지원 필요

3. 통계 품질관리 및 개선

☐ 통계 품질관리 및 개선

- 연보 및 공인심의 지원 학술연구 및 전산 용역 수행
 - “국가 수문자료 품질관리시스템 확대 적용” 용역(2012~2020)을 통해 기초 수문자료에 대한 일상적 품질관리 업무 실시, 전산시스템을 이용한 한국수문통계 작성, 연간 수문자료 공인심의 관련 업무 전산화 등을 수행하고 있음

4. 외부 개선의견 및 조치사례

☐ 외부 개선의견 및 조치사례

- 매년 연보 발간 전 공인심의위원회 등을 통해 외부 위원 의견 수렴 중

IX. 참고문헌

1. 동일통계 외국자료

☐ 미국 수문자료 관련 사이트

- 과거 기상자료를 제공하는 NOAA의 NWS 사이트
 - <https://w2.weather.gov/climate/>
- 과거 및 실시간 하천수문자료를 제공하는 USGS의 WaterWatch 사이트
 - <https://waterwatch.usgs.gov/index.php>

☐ 일본 수문자료 관련 사이트

- 관측소별 수문자료를 제공해 주는 일본 국토교통성의 Water Information System 사이트
 - <http://www1.river.go.jp>

☐ 유럽연합(EU) 수문자료 관련 사이트

- 유럽연합 관련 자료통계 제공 사이트
 - <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- 유럽연합 국가의 기상관측소와 일일기상관측자료 제공 사이트
 - <https://www.ecad.eu/dailydata/index.php>

☐ 국제연합(UN) 수문자료 관련 사이트

- 국제연합에서 수집하는 각국의 통계자료 제공 사이트
 - <http://data.un.org/>
- 국제연합에서 수집하는 각국 관측소별 Rainfall 통계자료
 - <http://data.un.org/Data.aspx?d=CLINO&f=ElementCode%3a39>

2. 기타 문헌

☐ 해당 통계와 관련된 연구문헌 또는 정책보고서, 통계가 수록된 국내외 보고서

- 국토교통부(2014.12). 한국의 홍수통제 40년사.
 - 1974년부터 시작된 한국의 홍수통제 역사와 업무, 한국수문통계 관련 정보 수록