

# 역사 문헌을 통한 극한홍수 데이터베이스 구축

Development of Extreme Flood Database through Historical Records

조한범\*, 김현준\*\*, 노성진\*\*\*, 장철희\*\*\*\*

Han Bum Cho, Hyeonjun Kim, Seongjin Noh, and Chulhee Jang

## Abstract

The magnitude of natural disaster is much bigger than the past. Only short time return period can be estimated due to limited number of measured data. Therefore, back-data extension studies are undergoing in various area through historical records. In this study, data gathering and analysis of historical flood records such as Joseon wangjo sillok(Annals of Joseon Dynasty) and Jeungbo munheon bigo (enlarged encyclopedic literature) was achieved for the usage of extreme flood study in various ways. Analysis of 479 flood events from Joseon wangjo sillok and 143 flood events from Jeungbo munheon bigo during Joseon Dynasty was conducted in statistical way.

**Key words:** Historical flood record, Joseon wangjo sillok, Jeungbo munheon bigo

## 요지

자연재해의 크기나 규모는 예년에 비해 크게 증가하고 있다. 이러한 이상기후에 대해 합리적인 대응을 해야 함에도 불구하고, 제한된 계측기록으로 인한 데이터 확보가 어려운 상황이다. 따라서 현재의 재해 데이터를 과거 역사 기록으로부터 확장하여 획득하고자 많은 연구가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 조선의 홍수기록을 찾아 조사하고 합리적인 방법으로 이를 분석하여 이를 극치 수문 연구에 다양하게 활용될 수 있도록 조선왕조실록과 증보문헌비고의 홍수기록 자료를 획득하고 이를 정리, 분석 하였다. 조선왕조실에 기록된 479건의 기록과 증보문헌비고의 143건의 홍수기록을 통계적으로 분석하여 보고자 한다.

**핵심용어 :** 역사적 홍수기록, 조선왕조실록, 증보문헌비고

## 1. 서 론

이상기후 발생에 따른 홍수재해는 갈수록 그 발생빈도나 강도 면에서 예측이 어려워지고 있다. 최근 발생하는 이상홍수의 특징으로는 발생범위가 좁아지고 발생주기는 짧아지고 있다는 점이다. 따라서 이에 대비한 대응방안을 강구해야 하지만 막연히 현재의 수공구조물의 설계기준을 높이는 것은 효율적이지 못하다. 이러한 이상홍수에 대비한 방안은 현재의 홍수빈도나 발생강도에 대해

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구부 · E-mail : [hbcho@kict.re.kr](mailto:hbcho@kict.re.kr)

\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구부 · E-mail : [hjkim@kict.re.kr](mailto:hjkim@kict.re.kr)

\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구부 · E-mail : [sinoh@kict.re.kr](mailto:sinoh@kict.re.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구부 · E-mail : [chjnag@kict.re.kr](mailto:chjnag@kict.re.kr)

극치값을 재고하고 보다 장기간의 재현기간에 대하여 고려해야 할 필요가 있다. 그러나 현대적인 계측장비들은 대부분 19세기 후반에 와서야 개발되었기 때문에 계측기록에 의지한 극치값 산정에는 다소 한계에 부딪히게 된다. 이런 이유로, 지진, 태풍 등 기상과 관계된 여러 분야에서는 이미 역사기록을 활용한 자연재해 재현에 관한 연구들이 활발히 진행 중이다. 이러한 역사적 기록을 이용한 자연재해 재현에는 항상 역사자료의 수집과 분석이 가장 먼저 그리고 가장 중요시 되고 있다. 역사자료의 수와 양적인 면에서 그리고 얼마나 합리적으로 가공된 데이터들을 제공하느냐가 재현의 성공여부를 가름할 수 있는 가장 핵심적 요소이기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 조선의 홍수기록 역사를 통해 극한홍수 재현을 위한 데이터 수집과 분석을 실시하였다.

## 2. 기록문헌 조사

### 2.1 조선왕조실록

조선시대 발생한 홍수기록은 김현준 (1999) 이 조선왕조실록에 기록된 홍수발생 기록을 정리하여 분류 한 바 있다. 『조선시대 홍수 기록 조사』(김현준, 1999)에 따르면, 조선왕조실록에 기록된 조선시대 홍수발생기록은 총 493건이며 이중 「큰비」가 283건, 「큰물」이 177건, 「홍수」가 16건, 기타 17건이다.

이중, 현종실록 및 현종개조실록과 같이 중복된 내용이 있거나 고종실록, 순종실록 등 일부 누락된 내용을 보완한 결과 총 479건인 것으로 조사되었다.

### 2.2 증보문헌비고

증보문헌비고는 상고시대부터 조선시대까지 우리나라의 제도, 문화, 기후, 생활 등 16개 분야에 대한 기록을 250권에 기록한 방대한 분류서이다. 증보문헌비고는 최초 1770년 (영조 46년) 왕명에 의해 홍봉한 등이 편찬한 동국문헌비고가 그 기원이며 이후 두 차례에 걸쳐 증보와 수정이 이루어졌다. 1782년 (정조 6년) 증보동국문헌비고를 거쳐 1908년 (융희 2년) 박용대 등에 의해 최종 편찬되었다. 이러한 증보문헌비고에는 상고시대부터의 홍수나 가뭄, 지진 등 자연재해에 관한 내용이 시대 순으로 기록되어 있으며, 상위고(象緯考) 9권 물이(物異)편 우이(雨異)에는 삼국시대, 고려시대, 조선시대 순으로 비로인해 발생한 재해에 관해 기록하고 있다.

상위고(象緯考) 9권 물이(物異)편 우이(雨異)에 기록된 내용 중 바람, 흙비 등에 관한 내용을 제외하여 조사한 결과 총 143건의 홍수피해 기록을 발견하였다.

## 3. 조사결과 및 분석

보완된 조선왕조실록의 기록과 증보문헌비고의 홍수기록을 통합하였다. 조선시대 홍수기록에 관한 문헌들 중에서 양쪽 문헌에 중복되는 기록들을 제외하여 조사한 결과 총 556건의 홍수기록이 기록된 것으로 조사되었다. 556건의 홍수기록을 분석하기 위하여 월별, 지역별, 기록 유형별로 분류하여 보았다.

### 3.1 월별분석

역사적 홍수기록을 월별 분석하기 위해서는 그레고리안력 사용이 바람직하다. 조선왕조실록의 기록은 기록일이 일단위로 표기되어 있어 그레고리안력으로 변환이 가능했으나 증보문헌비고의 경우 월 단위 혹은 계절 단위로 기록하였기 때문에 조선왕조실록과의 일대일 월별 비교나 통합된 기록에서의 월별분류가 어렵다. 따라서 비교 가능한 기록에 대해 세만 그림 1과 같이 구분하여 분류하였다. 그림 1에서는 여름철 집중호우 기간인 6월 ~ 8월 (양력 7월 ~ 9월)에 홍수기록이 집중되어 있는 것을 확인 할 수 있다.

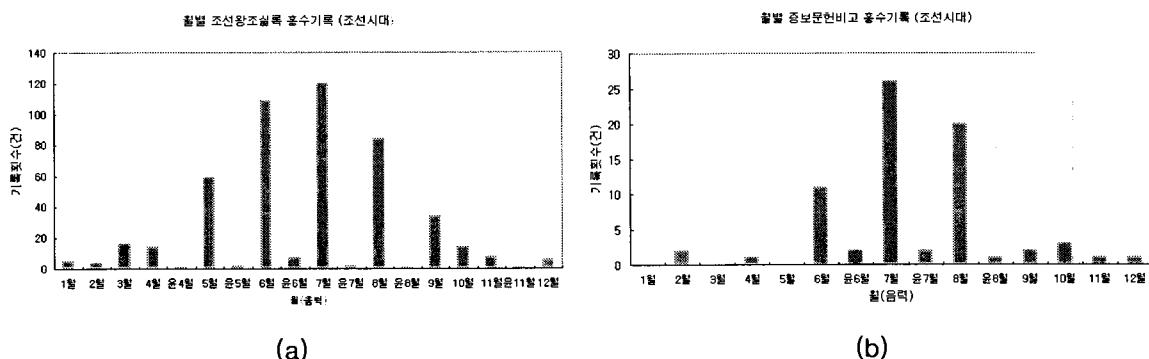


그림 1 조선시대 홍수기록 비교- (a) : 조선왕조 실록, (b) : 증보문헌비고

### 3.2 지역별분석

지역별 분류는 전국을 강원, 경기, 경상, 전라, 충청, 평안, 함경, 황해 등의 8개 도로 나누어 구분하였다. 지역별 기록건수는 표 1과 같다.

표 1. 조선시대 홍수발생 지역별 분류 (단위: 건)

지역	조선왕조실록	증보문헌비고
강원도	50	10
경기도	60	22
경상도	53	27
전라도	54	17
충청도	37	14
평안도	46	18
함경도	50	12
황해도	33	14
기타	151	43
합계	534	177

표 1에서 조선왕조실록 기록인 479건, 증보문헌비고 143보다 총합이 많은 이유는 견당 기록에서 여러 지역을 동시에 기록한 경우 각각의 건수로 구분하여 산정하였기 때문이다. 기타는 지명이 누락되거나 명확하지 않은 경우이다.

### 3.3 항목별분석

#### 3.3.1 항목분류기준

조사된 556건의 기록을 통계적으로 활용하기 위해서는 기록내용에 대한 정량적 분류과정이 필요하다. 따라서 홍수와 관계된 내용을 구분하여 정리하면 표 2에서와 같은 10가지 항목으로 요약할 수 있다. 또한 역사기록은 수치적 표현보다는 기술적인 표현이 주를 이루기 때문에 이를 별도로 구분할 필요가 있다. 따라서 기술된 내용의 정도에 따라 표 3과 같이 3가지 형태로 나누어 구분하였다.

표 2. 기록항목 구분

항목번호	기준
1	큰비 혹은 강우발생 사실만을 기록한 것 예) 큰비가 왔다.
2	홍수 혹은 큰물 발생 사실을 기록한 것 예) 하삼도(下三道)에 홍수(洪水)가 져서 산이 무너지고 언덕이 잠겼다.
3	산사태 발생 사실을 기록한 것 예) 산사태와 홍수가나 광주와 천녕사이 고을의 세곡을 면제하고 양식을 주다.
4	농경지 및 농작물 피해 사실을 기록한 것 예) 큰비가 내려 경상도의 밭 1만결이 손실되다.
5	가옥피해 사실을 기록한 것 예) 충청도에 많은 비가 내려 곡식이 상하고 민가가 유실되다.
6	인명피해 사실을 기록한 것 예) 황해도 평산부에 큰비가 와서, 산이 무너져 암사한 사람이 90명 되다.
7	단순피해 혹은 재해 발생 사실을 기록한 것 예) 영월, 정선, 춘천, 평창, 원주, 횡성, 인제 등이 폭우로 피해를 입었다.
8	가축등의 재산피해 사실을 기록한 것 예) 홍제현 앞의 넷물에 큰물로 어른과 말이 익사하다.
9	지형변화나 수목의 유실이 일어난 사실을 기록한 것 예) 큰비가 내려서 구룡과 골짜기가 변천되었다.
10	장마 발생 사실을 기록한 것 예) 오래도록 장마가 지다.

표 3. 항목별 기록유형 (정량정도)

구분기호	기준
△	단순 발생 사실만을 기록할 경우 예) 큰비가 왔다 ⇒ 5△
□	양적인 표현을 포함한 수식이나 구체적인 설명이 기록된 경우 예) 황해도 등에 큰 홍수가 나서 많은 인명과 재산피해를 입었다. ⇒ 6□, 8□
○	수치나 양이 정량적으로 추정 가능한 경우 예) 유후사 거리에서는 수심이 4척이나 되었다. ⇒ 2○

### 3.3.2 항목분류결과

그림 2 는 3.3.1의 항목별 분류기준에 따라 조선시대 홍수기록을 구분한 결과이다.

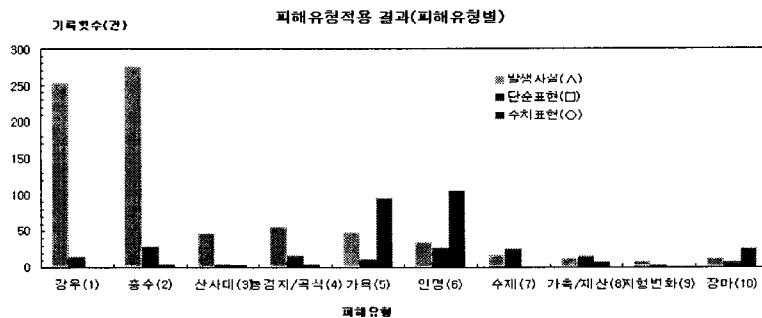


그림 2 피해유형 적용결과

그림 2 를 살펴보면, 강우와 홍수발생에 관한 단순기록이 가장 많으며 역사적 홍수기록을 통해 홍수재현을 가능하게 할 수 있는 수치표현은 가옥피해와 인명피해 항목이 가장 크다.

## 4. 결 론

역사 자료를 통한 홍수기록 데이터베이스 구축은 최근 빈번하게 발생하고 있는 이상홍수에 대한 극치 데이터를 확보하기 위함이다. 따라서 과거 발생한 홍수기록을 정량적으로 데이터화 하고 이를 통해 홍수재현을 할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

역사기록을 통한 자연재해의 재현은 지진이나 태풍과 같은 분야에서 활발히 이루어지고 있기는 하지만 공통적으로 정량적으로 수치화된 자료를 얻기란 매우 힘들다. 따라서 이러한 역사기록을 복원하는 것은 앞으로도 매우 중요한 사항이 될 것이다.

## 감 사 의 글

본 연구는 건설교통부 한국건설교통기술평가원의 이상기후대비시설기준강화 연구단에 의해 수행되는 2005 건설기술기반구축사업(05-기반구축-D03-01)에 의해 지원되었습니다.

## 참 고 문 헌

1. 김현준 (1999), 조선시대 홍수 기록 조사, 한국건설기술연구원
2. 누리미디어 (2000), 국역증보문헌비고 CD-ROM
3. Louie, K. S., and Liu, K.B.,(2004). Ancient Records of Typhoon in Chinese Historical Documents. Hurricanes and Typhoons : Past, Present, and Future, Columbia University press, New York.