

한강공원 내 안전 대응체계 구축을 위한

한강 범람 예측 조기 경보 시스템

이정아

한수민



목차

분석 배경 및 목적

- 한강공원 이용객 증가에 따른 안전한 환경 조성 필요
- 만조/폭우/댐 방류로 인한 수위 상승 위험성
- 조기경보 시스템으로 안전 확보 필요

분석 데이터 및 방법

- 댐 방류량
- 강수량
- 만조 데이터

=> 범람 위험성 감지 가능한 수위 기준치 분석

분석 결과 예측

만조-강수량-댐방류량 간의 상관관계에 따른 영향

활용방안 및 서비스/정책 제안

도출된 한강 범람 예측치에 따라 위험 알림 발송

1-1. 분석 배경

- 만조/폭우/댐 방류로 인한 수위 상승

필승교 수위에 따른 임진강 유역 대응 4단계

임진강 필승교 수위 4m, 군남댐 초당 2701t 방류...경기북부 폭우

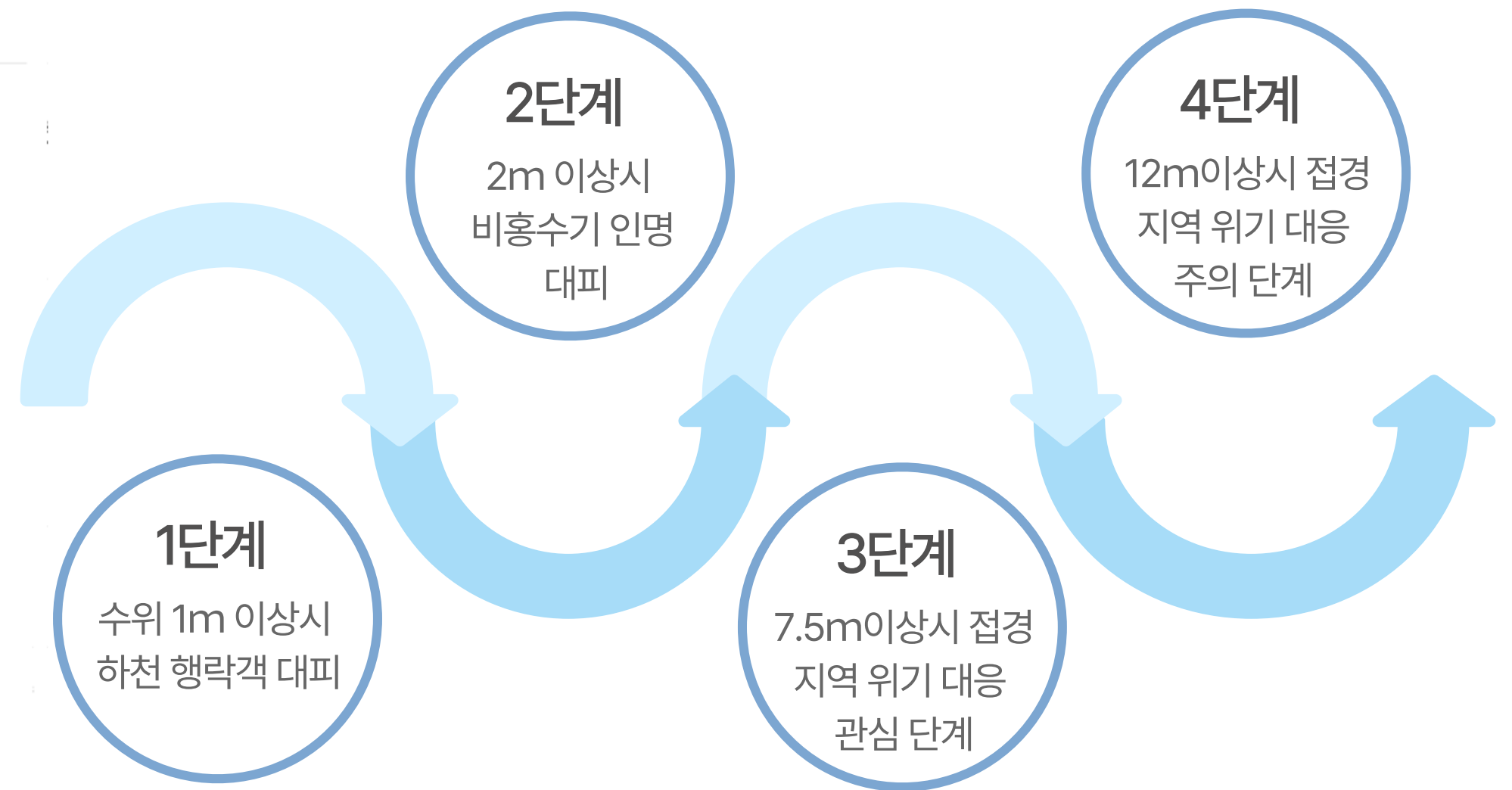
박경만 기자 + 구독

f t TALK link star share 가+

포천 영평천 영평교 지점 '홍수경보'



출처 : <https://www.hani.co.kr/arti/area/capital/1053920.html>



1-1. 분석 배경

- 만조/폭우/댐 방류로 인한 수위 상승



<https://www.youtube.com/watch?v=Tkwe4rdnzug&pp=ygUR7ZWc6rCVIOunjOyhsCB5dG4%3D>

당시 한강공원 이용객

댐이 갑자기 방류가 됐거나 이런 문제라고 생각했는데 전혀 안내 방송이 없어서...

당시 한강공원 이용객

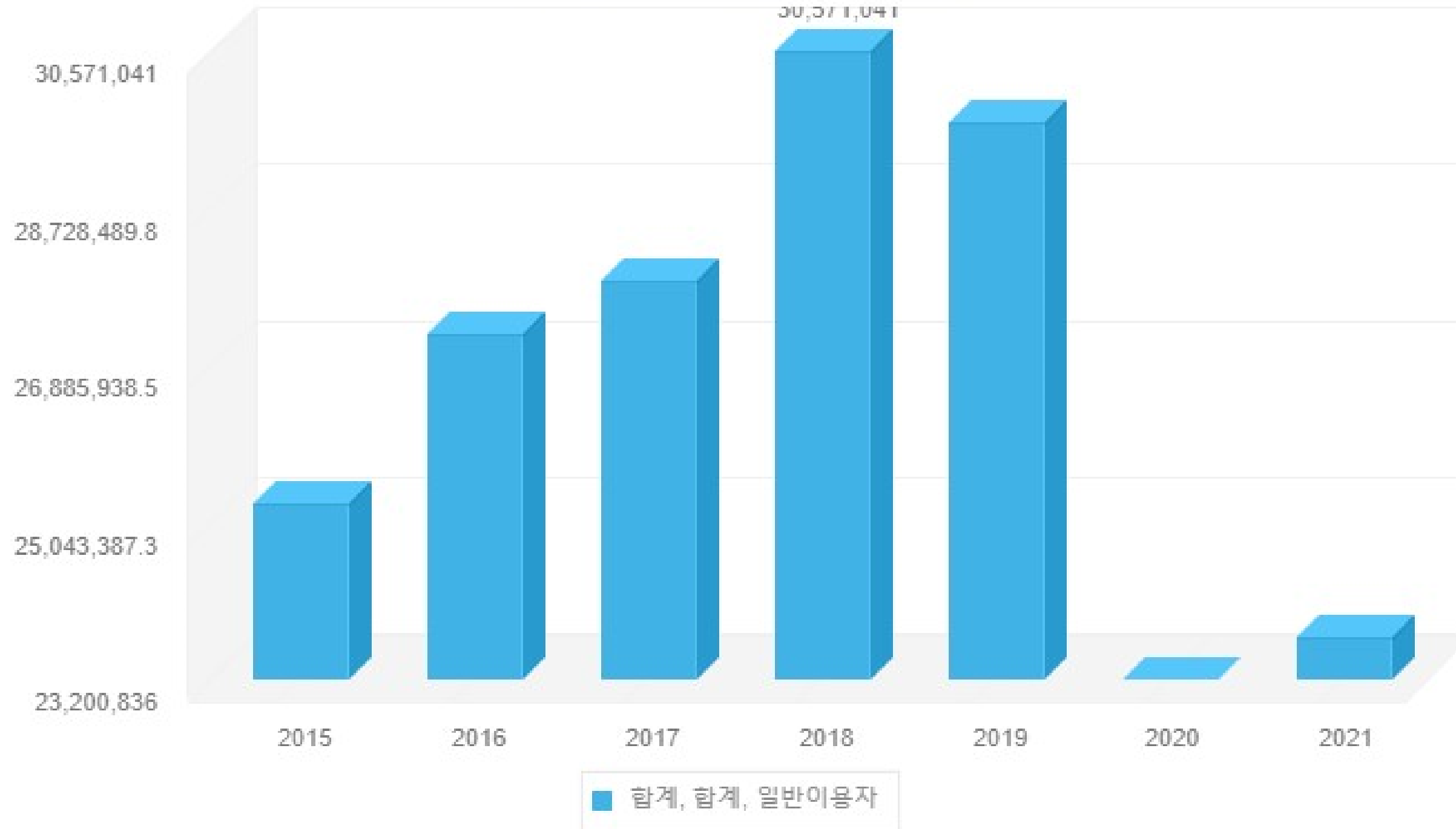
갑자기 수위가 빠르게 올라와서 다급하게 나오신 부분들이 있고요.

**한강공원 저지대 지역의 위험성
및 시민들의 불편**

1-2. 분석 목적

- 한강공원 축제/이용객 증가에 따른 안전한 환경 조성 필요

한강공원 이용객 현황



계속 증가하던
한강공원 이용객,

코로나19 확산으로 이용
객 감소했지만

다시 높아질 것으로 예상

출처 : 서울 열린 데이터 광장

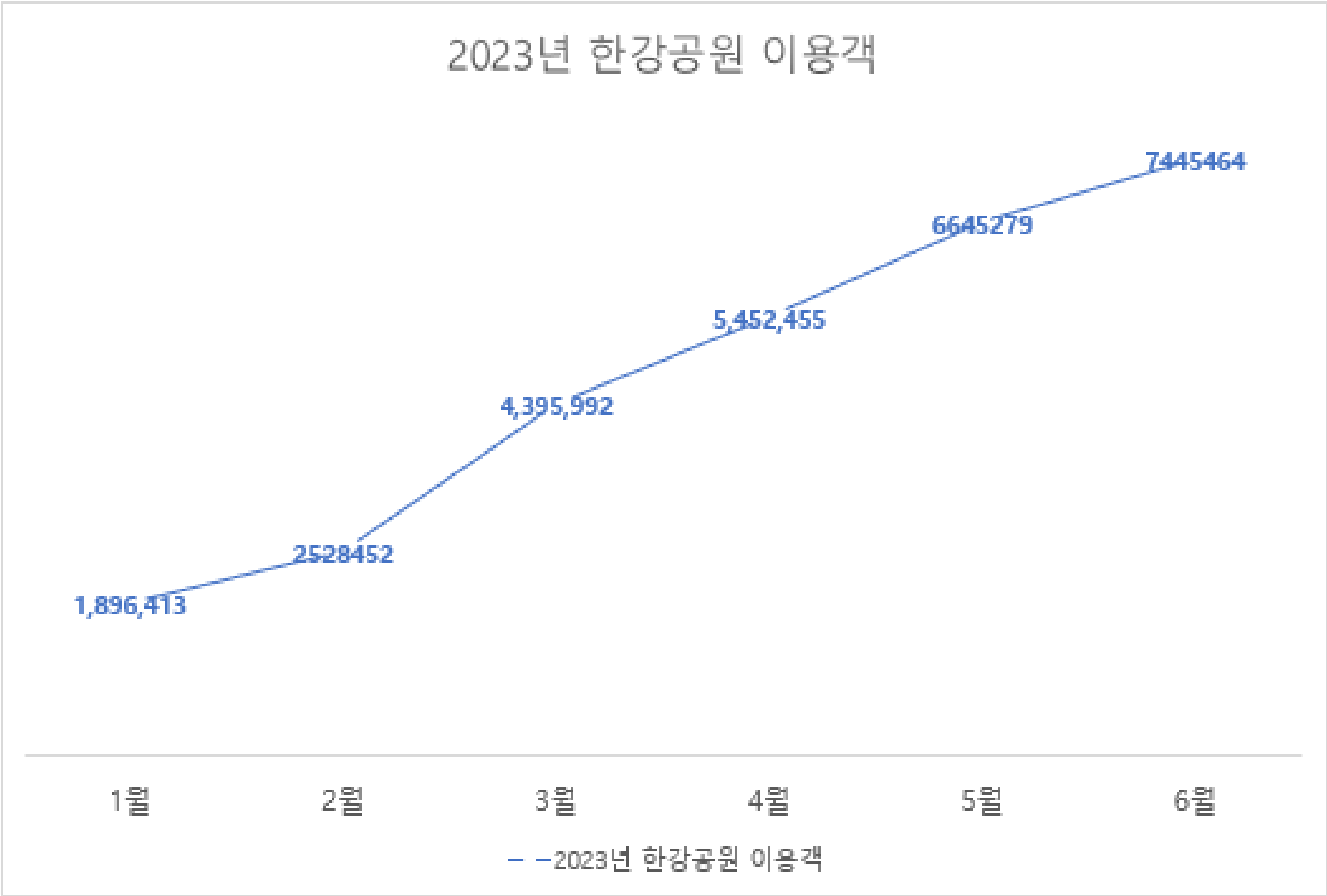
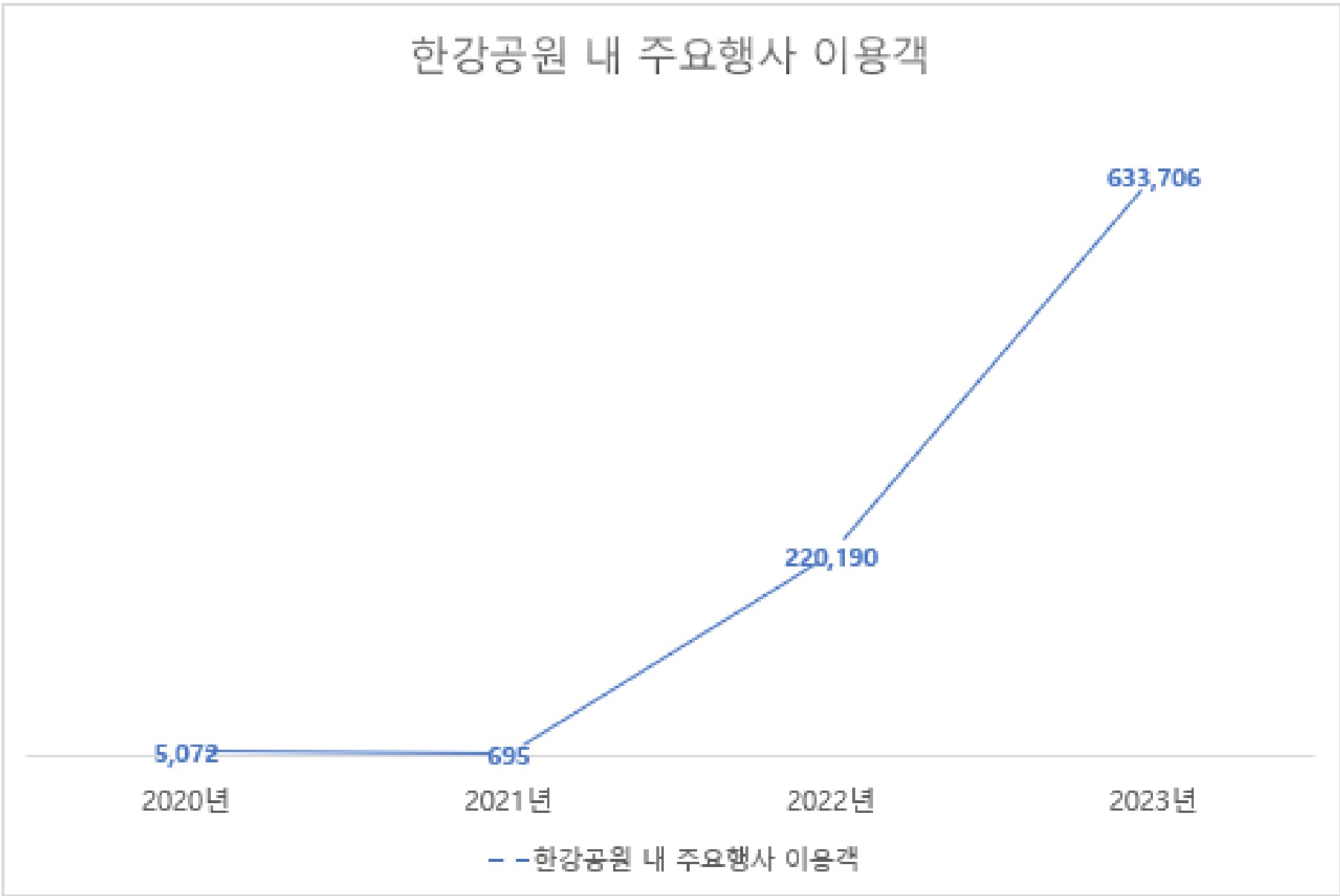
1-2. 분석 목적

차원별	접근성	이용편리성	시설관리상태	안전성	환경 및 경관
'15년 결과(A)	73.3	75.2	73.4	70.3	76.6
'14년 결과(B)	69.4	71.9	71.0	69.2	75.3
GAP(A-B)	▲3.9	▲3.3	▲2.4	▲1.1	▲1.3

한강공원 시민만족도 조사(서울시)

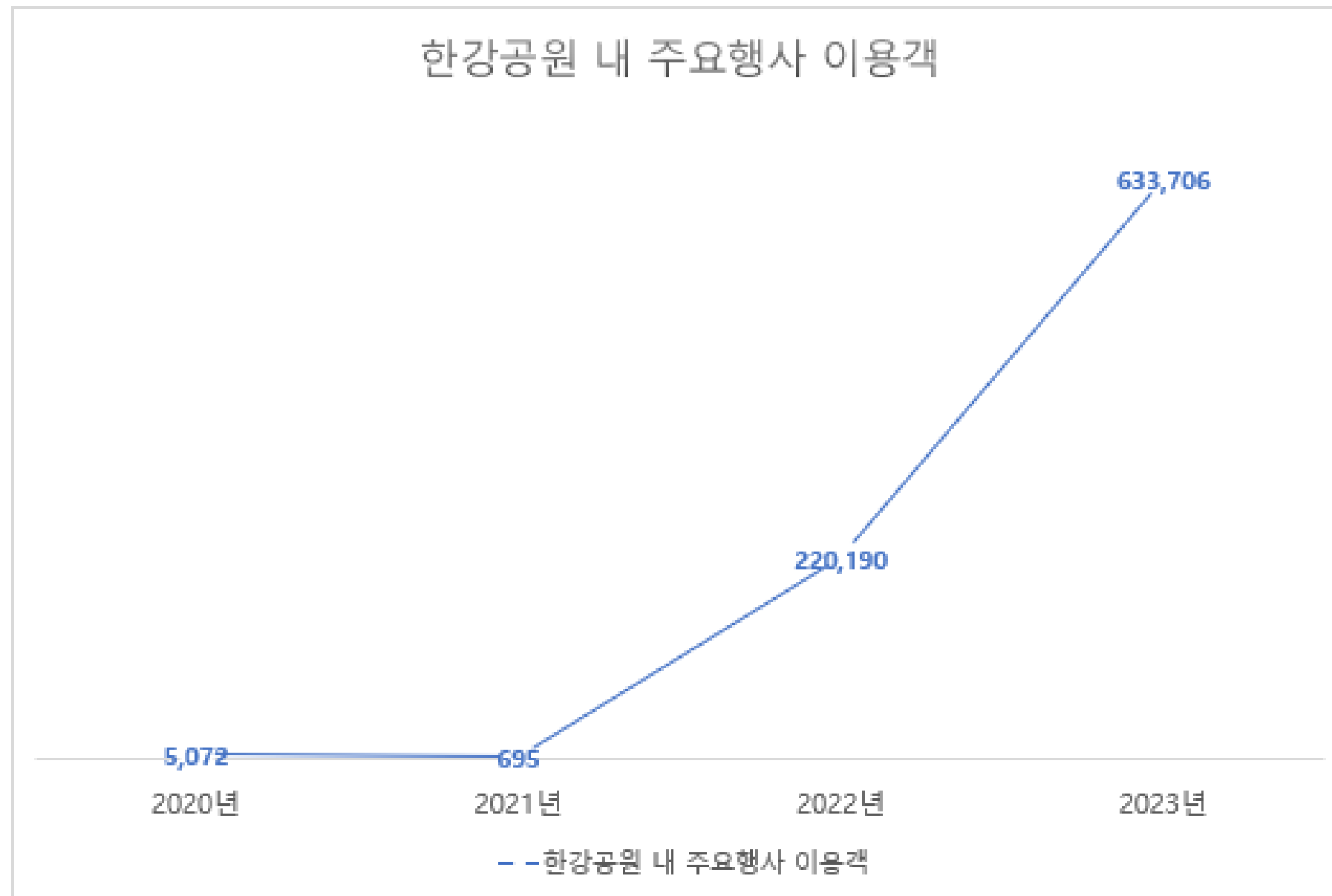


조기경보 시스템으로 안전 확보
→ 한강공원 이용객 만족도 증가 목적

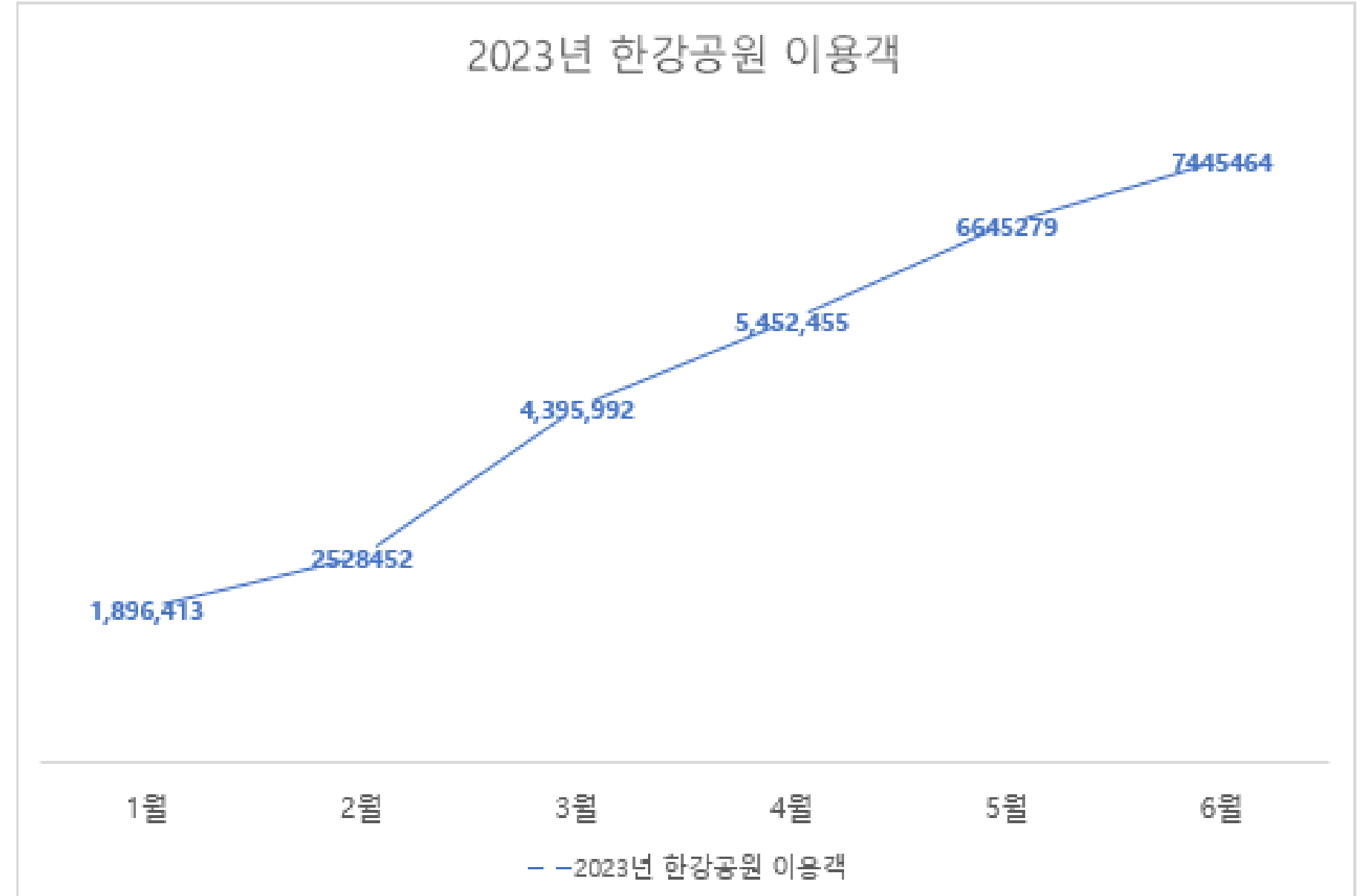


1-2. 분석 목적

한강공원 내 주요행사 이용객



2023년 한강공원 이용객

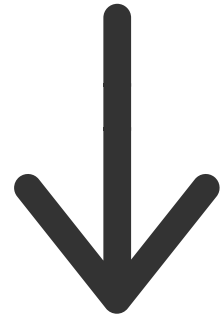


**한강공원 축제/이용객이 급증하는만큼
갑작스러운 범람사고에 대한 대책이 필요**

1-2. 분석 목적

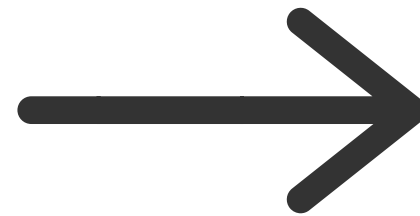
차원별	접근성	이용편리성	시설관리상태	안전성	조경 및 경관
'15년 결과(A)	73.3	75.2	73.4	70.3	76.6
'14년 결과(B)	69.4	71.9	71.0	69.2	75.3
GAP(A-B)	▲3.9	▲3.3	▲2.4	▲1.1	▲1.3

한강공원 시민만족도 조사(서울시)



**한강공원 만족도 중 안전성이
상당 부분을 차지함**

→ **안전한 한강을 만들기 위한
시스템이 필요**



조기경보 시스템으로 안전 확보

→ **한강공원 이용객 만족도 향상 목적**

2. 분석 데이터 및 분석 방법

01

한강 수위 관측 현황

<https://hrfco.go.kr/web/sumun/floodgate.do?year=2020> (출처: 한강 홍수 통제소)

02

홍수사상 시강수량 & 수위 통계 데이터

<https://hrfco.go.kr/web/sumun/floodgate.do?year=2020> (출처: 한강 홍수 통제소)

03

강수량 통계 데이터

<https://hrfco.go.kr/web/sumun/floodgate.do?year=2020> (출처: 한강 홍수 통제소)

04

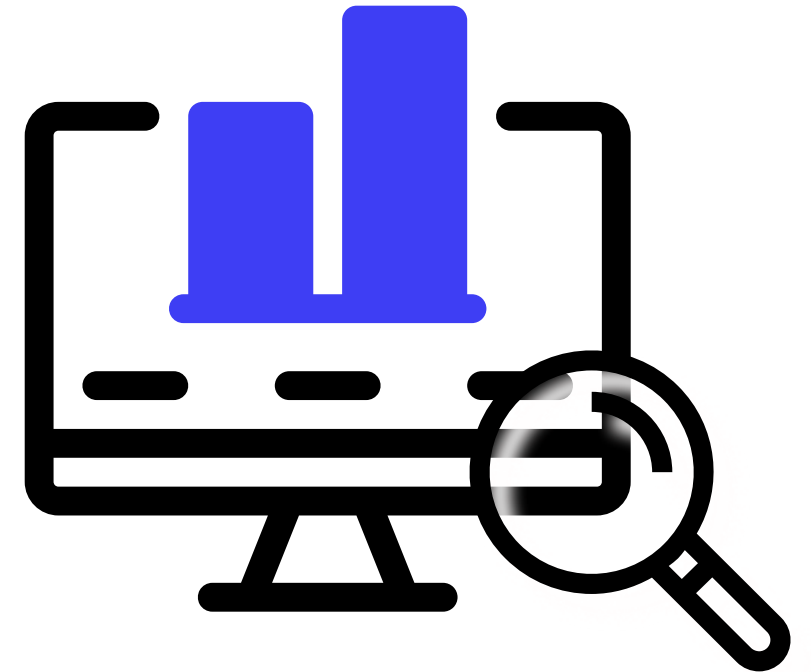
만조 데이터 통계

<http://www.khoa.go.kr/oceangrid/khoa/takepart> (출처: 한강 홍수 통제소)

05

댐 방류 데이터 통계

<https://hrfco.go.kr/sumun/damList.dt> (출처: 한강 홍수 통제소)



2. 분석 데이터 및 분석 방법

1. 데이터 전처리

- 댐 방류량
 - 강수량
 - 만조 데이터
- ⇒ 18-22년도 데이터 사용

2. 정규분포 표현

측정된 값들의 단위가 다르기 때문에
그에 따른 상대적인 차이를 비교하기
위해
데이터를 정규분포로 표현

3. 시각화

정규화한 데이터들의 상관관계를
그래프로 시각화 하여 표현

4. 주요 원인 색출

세가지 데이터 요소를 통해
상황별 한강 수위를 예측하여
센서로 범람 위험성을 감지할 수 있는
수위 기준치 값 도출

3. 분석 결과 예측

case

01

만조-강수량-댐방류량의 상관관계
에 따른 영향이 제일 큼

case

02

방류량- 강수량의 상관관계
에 따른 영향이 제일 큼



**상관관계에 따른
범람 예측치가
분석될 것으로
예상됨**

4. 활용방안 및 서비스/정책 제안

범람 요소 사전 발굴을 통한 "조기 경보 시스템"

⇒ 상황별 한강 수위를 예측하여
범람 위험성을 **센서로** 감지해
위험 알림 전송



예측이 어려웠던 수위 급상승을 예측해
견고한 안전 대응체계 구축



안전한 한강으로서의 자리매김으로
한강공원 이용객의 만족도 증가



기상 이변에 선제적 대응으로
한강공원 내 안전 이용문화 확산