

폭풍을 넘어 태양을 향해 더 높이, RIDE THE STORM

# 한화 이글스

## 우연의 2위인가, 시작의 2위인가

멋쟁이사자처럼 데이터분석 7기

2팀 박정민, 김도연, 김혜민, 장재영

# 목차

01 | 문제 정의

02 | 분석 방법

03 | 2025 한화의 현황 파악

04 | 가설 검증

05 | 제안

06 | 한계점

07 | Q&A

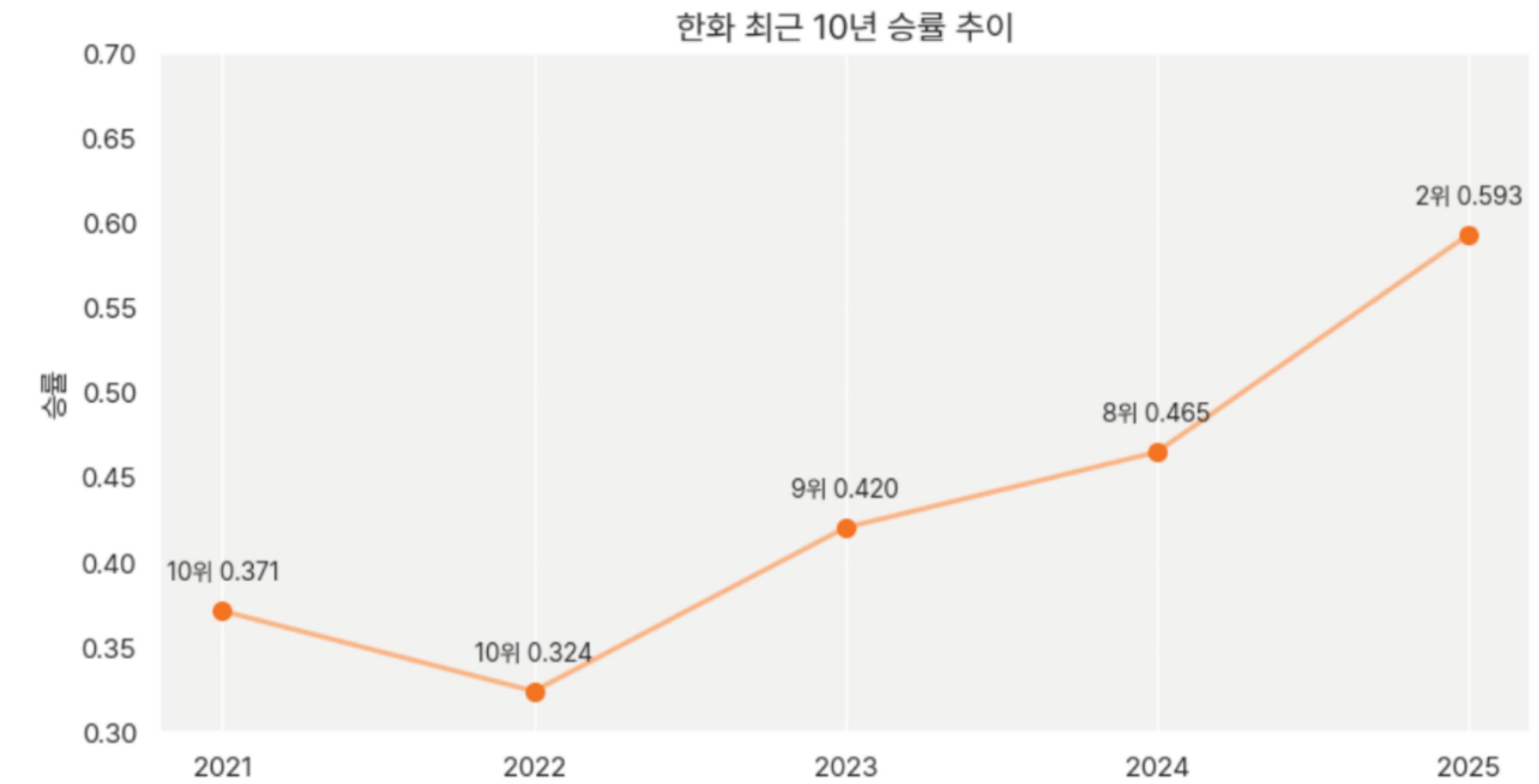
## 1. 문제 정의

# 분석 배경

## 성적 반등의 실체 확인

- ✓ 한화는 2025시즌 이전 시즌 대비 뚜렷한 성적 반등 기록함
- ✓ 일시적인 운에 의한 결과인지, 팀 구조 변화에 따른 지속 가능한 성과인지 구분할 필요가 있음

→ 한화가 잘한 이유를 내부적으로 평가



## 1. 문제 정의

# 핵심 질문

## 운 vs 실력

일시적인 운에 의한 결과인가,  
팀 구조 변화에 따른  
지속 가능한 성과인가?

## 재현 가능성

현재 성적 구조가  
2026 시즌에도  
재현 가능한 구조인가?

## 보완점 도출

재현 및 개선을 위해  
어떤 점을 구체적으로  
보완해야 하는가?

# 왜 중요한가?

## 전략적 전력 보강

외국인 선수 영입,  
드래프트 및 트레이드,  
우선순위 결정에 직접적 영향

## 의사결정 우선순위

2026시즌 전력 보강 전략 및  
기술·훈련 방향성의  
핵심 근거로 활용 가능

# 사용한 데이터

구분	분석 지표 및 내용	출처 / 기간
기본 성적	승률, 득실차, 피타고리안 승률	2021-2025 경기 결과
공격 구조	wRC+, OBP, ISO	타자 시즌별 스탯
투수 구조	ERA, FIP, K-BB%	투수 시즌별 스탯
운영 구조	선발 이닝, 불펜 활용	팀 운영 데이터

## 2. 분석 방법

# 사용한 데이터

### [EDA를 통한 팀 구조 진단]

- 2025 시즌 성적 상승이 운인지, 구조적 변화인지 구분
- 주요 지표를 활용한 구조 분해
  - ✓ 공격 구조
  - ✓ 투수 구조
  - ✓ 운영 구조

한화의 팀 정체성 도출



### [구조 기반 가설 설정]

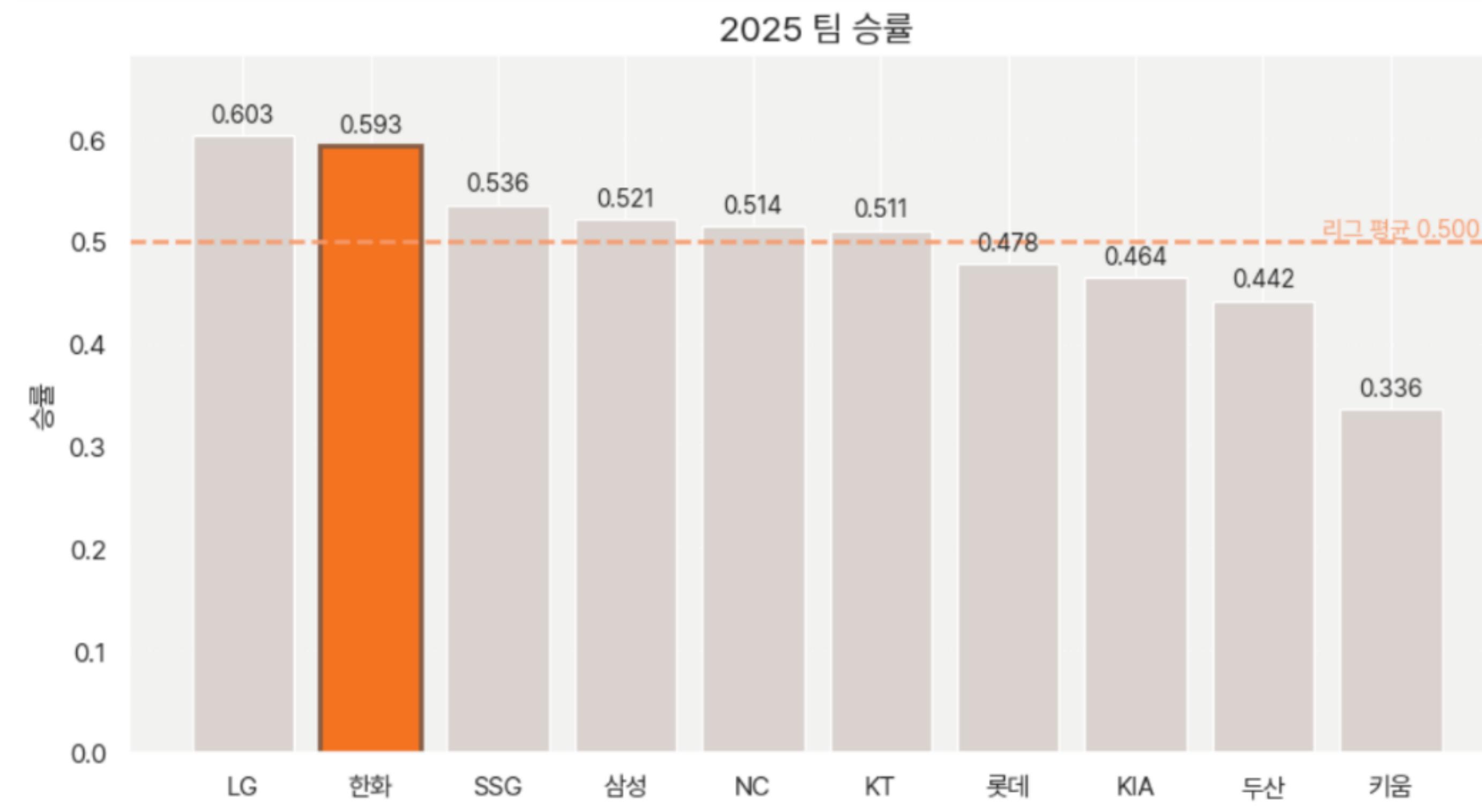
- EDA 결과를 바탕으로 개선 요인에 대한 가설 수립
- 우승 팀과의 특성 비교

도출된 가설을 검증하고 이를 기반으로 전력 운영 및 보강 전략 제안으로 연결

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 기본 성적 구조 분석

- ✓ 리그 최상위권 성적(1위권 경쟁 그룹): 한화의 승률(0.593)은 1위 LG(0.603)와 0.01%p 차로 매우 근소
- ✓ 명확한 '2강' 구조 형성: 3위 SSG(0.536)와 격차가 뚜렷



→ 순위만 좋았던 게 아니라 리그 최상단 그룹에 속했던 시즌

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 기본 성적 구조 분석 - 득점/실점 구조

- ✓ 각 팀의 승리 구조가 '공격형 팀'인지 '수비·투수형 팀'인지 구분
- ✓ RS(득점), RA(실점)
- ✓ 대각선: 총 득점 = 총 실점 (득실차 = 0)

대각선 아래: 득점 > 실점  
대각선 위: 득점 < 실점

#### · 안정적인 승리 구조

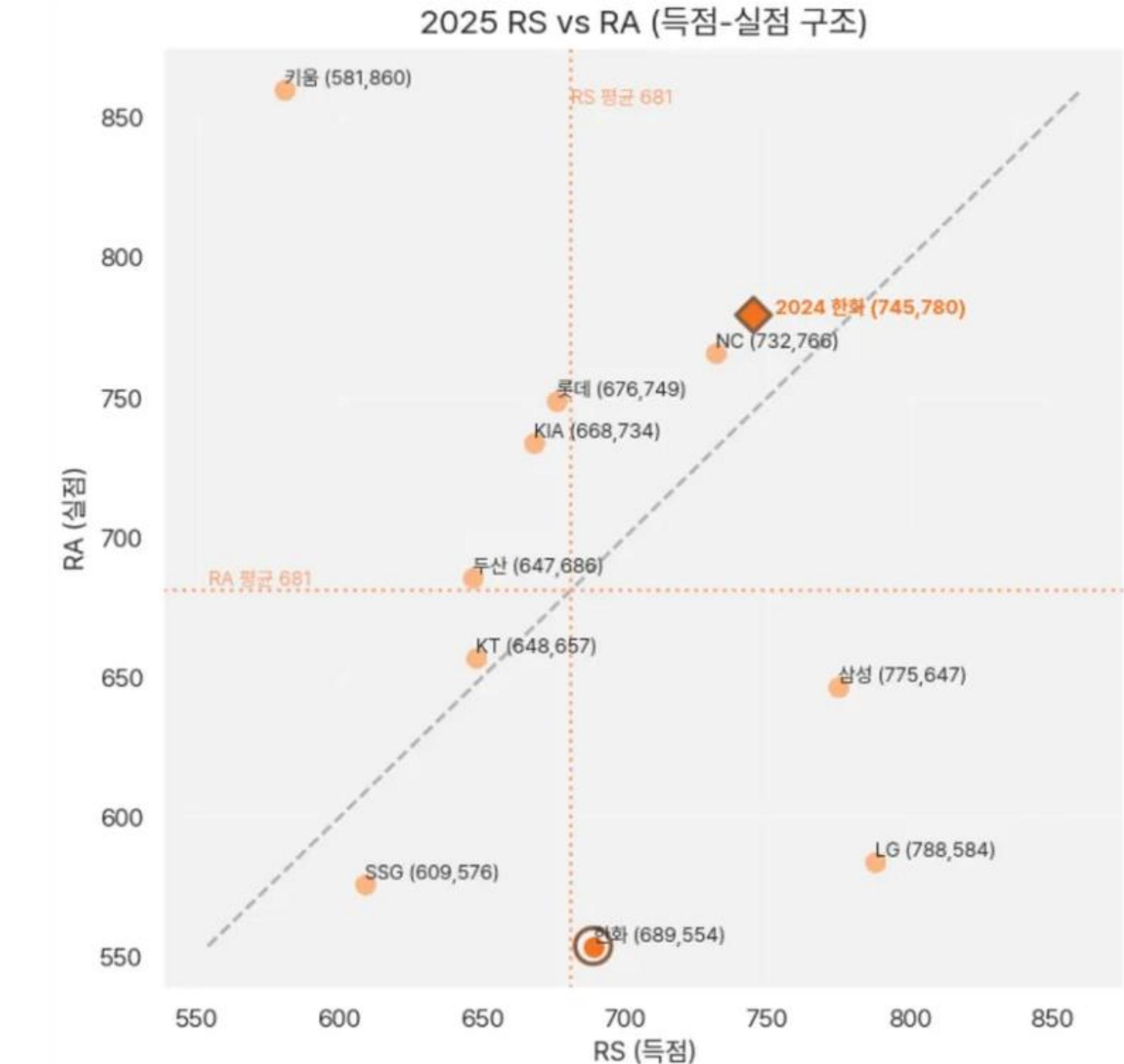
- 득점 대비 실점이 적은 팀(대각선 아래 위치)  
•  $(RS(\text{득점})=689, RA(\text{실점})=554)$

#### · 리그 최상위 실점 억제 팀

- 한화는 RA(실점) 554점  
• 리그 최저 수준

#### · 2024 대비 구조적 변화

- 득점 소폭 감소( $745 \rightarrow 689$ ) + 실점 대폭 개선( $780 \rightarrow 554$ )  
• 성적 반등으로 이어짐

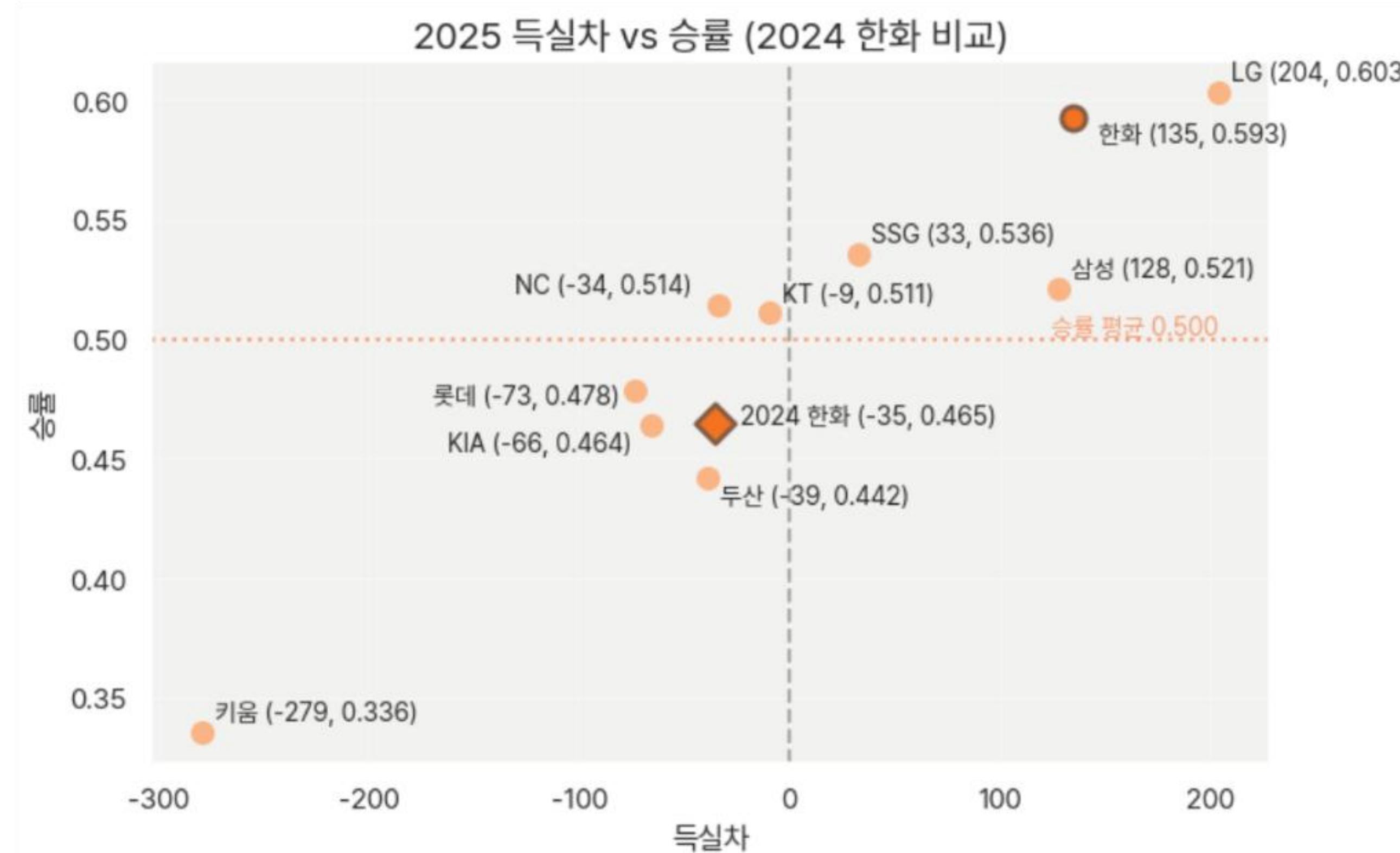


→ 2025시즌 한화의 성적 반등은 득점 증가가 아닌 실점 억제 구조 개선에 의해 발생

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 기본 성적 구조 분석 - 득실차 대비 승률

- 팀 성과가 '실력(득실차)' 대비 얼마나 효율적으로 승리로 전환됐는지 확인
- 득실차(-35 → +135), 승률(0.465 → 0.593)로 한화는 2024시즌 대비 득실차와 승률이 함께 상승



→ 2025시즌 한화는 실력에 기반해 성과를 만들어 낸 팀

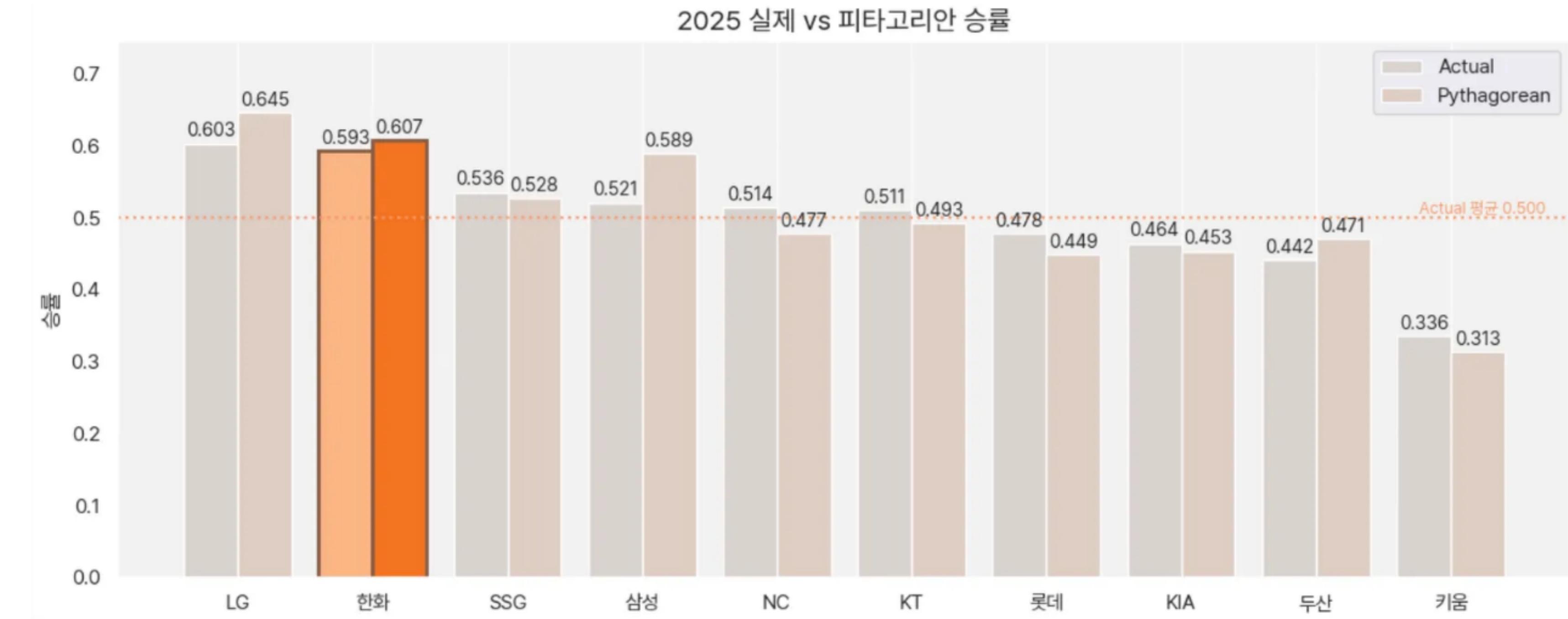
### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 기본 성적 구조 분석 - 피타고리안 승률

### ✓ 피타고리안 승률이란?

득점<sup>2</sup>÷(득점<sup>2</sup>+실점<sup>2</sup>)

실제 승률과 비교하여  
각 구단이 팀 전력에 비해  
좋은 성적을 거두는지,  
나쁜 성적을 거두는지  
유추할 수 있는 지표



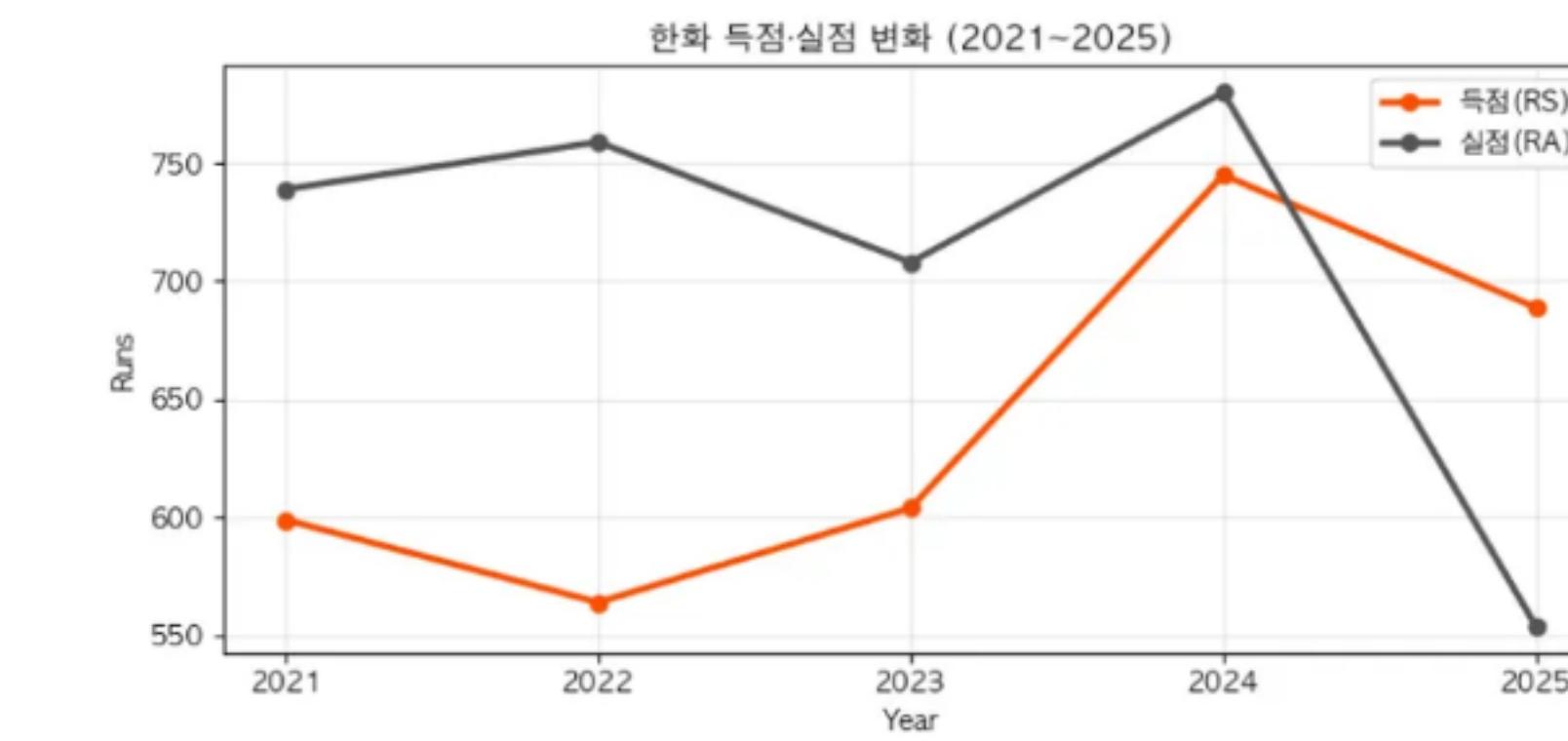
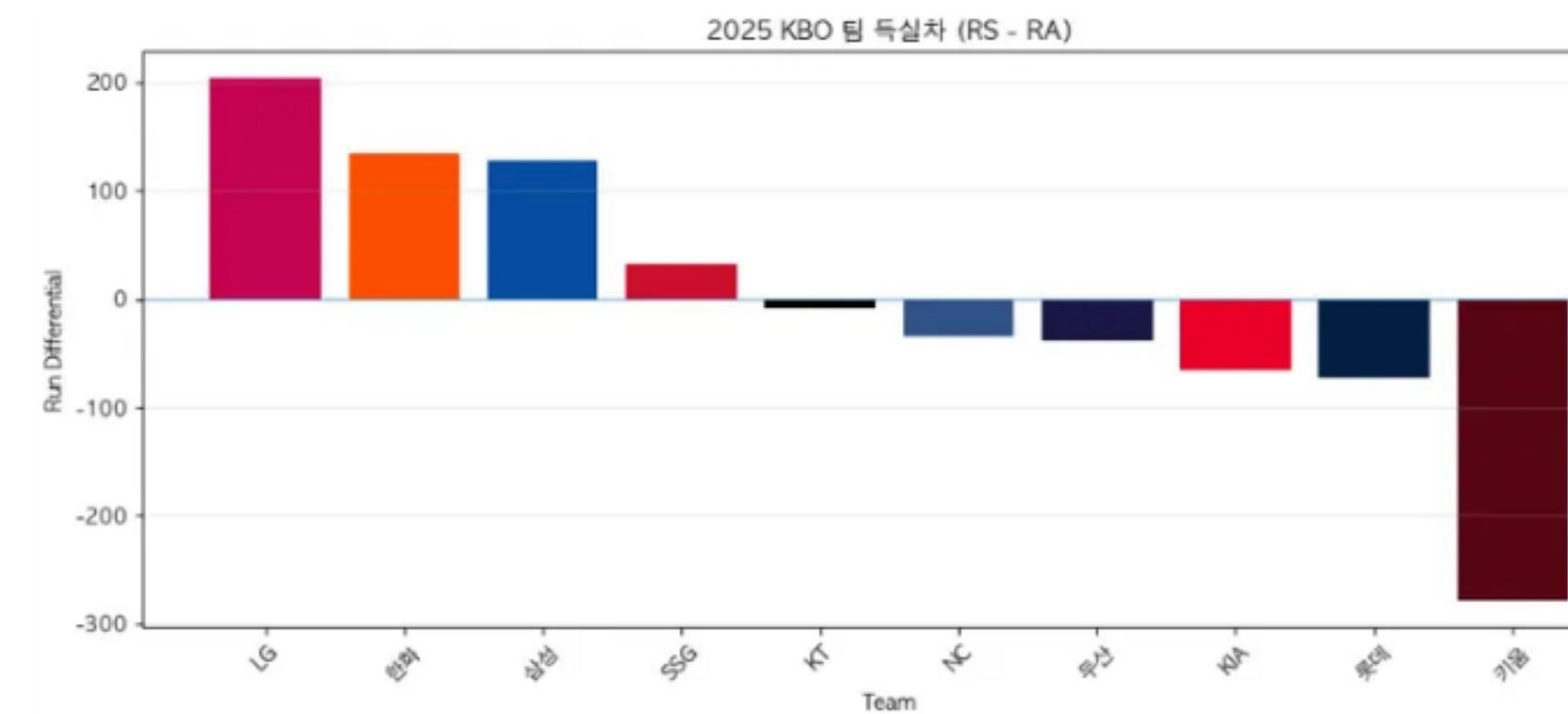
- ✓ 한화의 실제 승률과 피타고리안 승률 간 차이는 -0.014로 미미한 수준
- ✓ 실력대로 성적을 냈으나, 오히려 소폭 손해를 본 편

→ 2025시즌 한화는 피타고리안 승률이 뒷받침하는 강팀

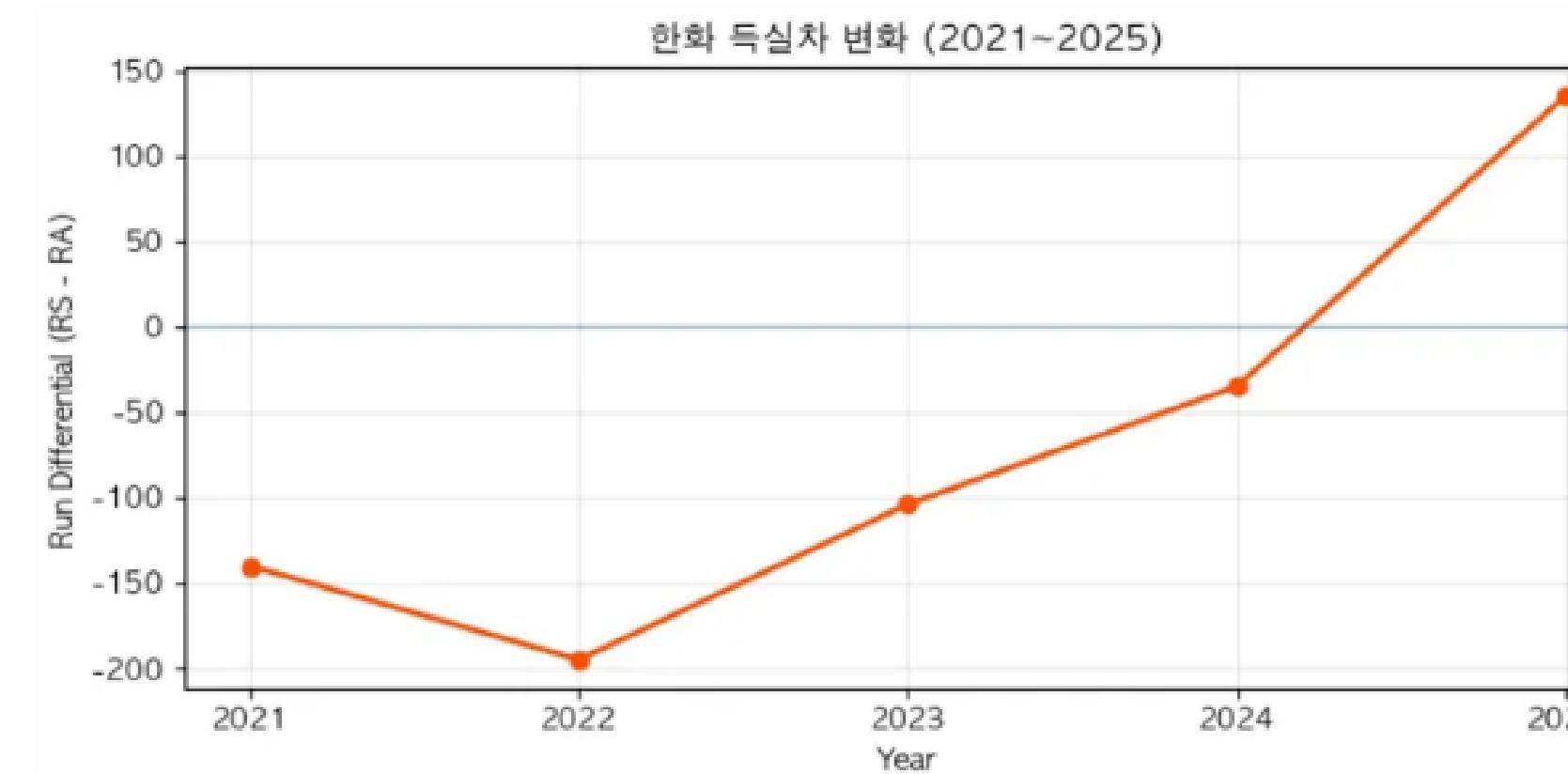
### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 기본 성적 구조 분석 - 소결론

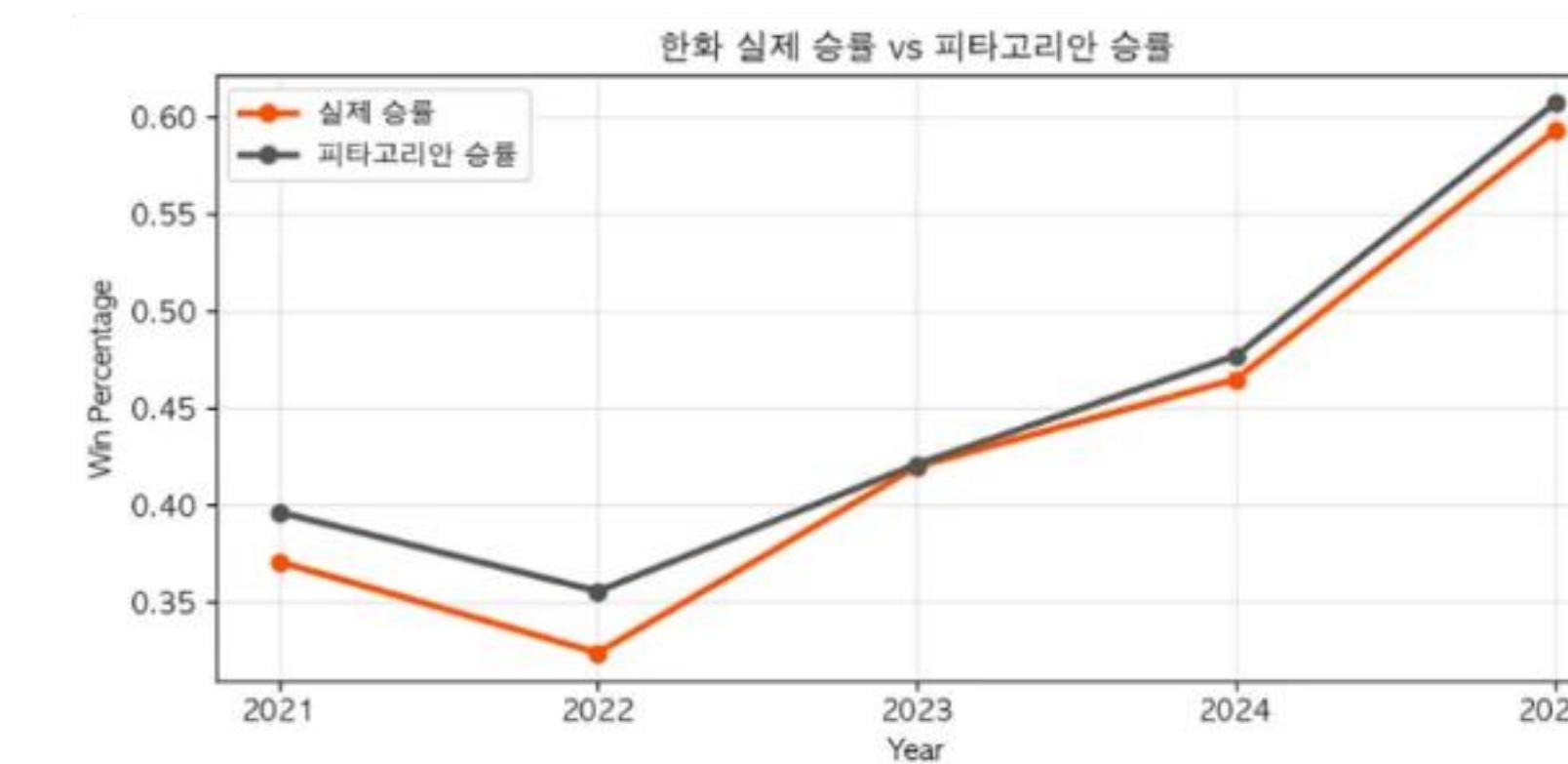
✓ 2025 한화는 득실차와 승률이 함께 상위권에 위치하며, 운이 아닌 득실점 기반 실력에 의해 성과를 만들어낸 팀



실점 대폭 개선 (780 → 554)



득실차 +135, 승률 0.593 ⇒ 모두 상위권



실력대로 승률 쟁진 구조적 강팀

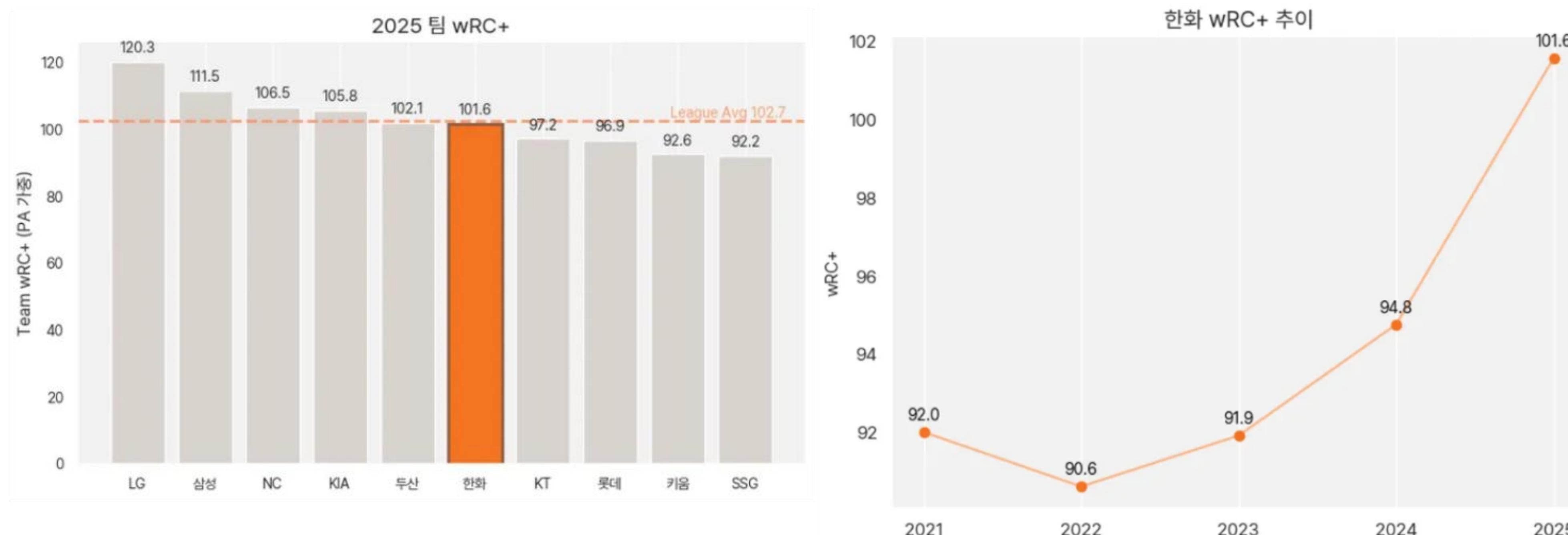
### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 공격 구조 분석 - wRC+

- wRC+를 활용해 한화 공격력이 리그 평균 대비 어느 위치에 있는지와 성장 추이를 점검

wRC+는 리그 평균을 100으로 두고, 팀(또는 선수)의 득점 생산력을 상대적으로 평가하는 지표

100보다 높으면 리그 평균보다 좋은 공격력, 100보다 낮으면 평균 이하



- 2025 한화 wRC+는 101.6로 리그 평균 수준
- 과거 하위권 공격 팀에서 중위권 공격 팀으로 개선

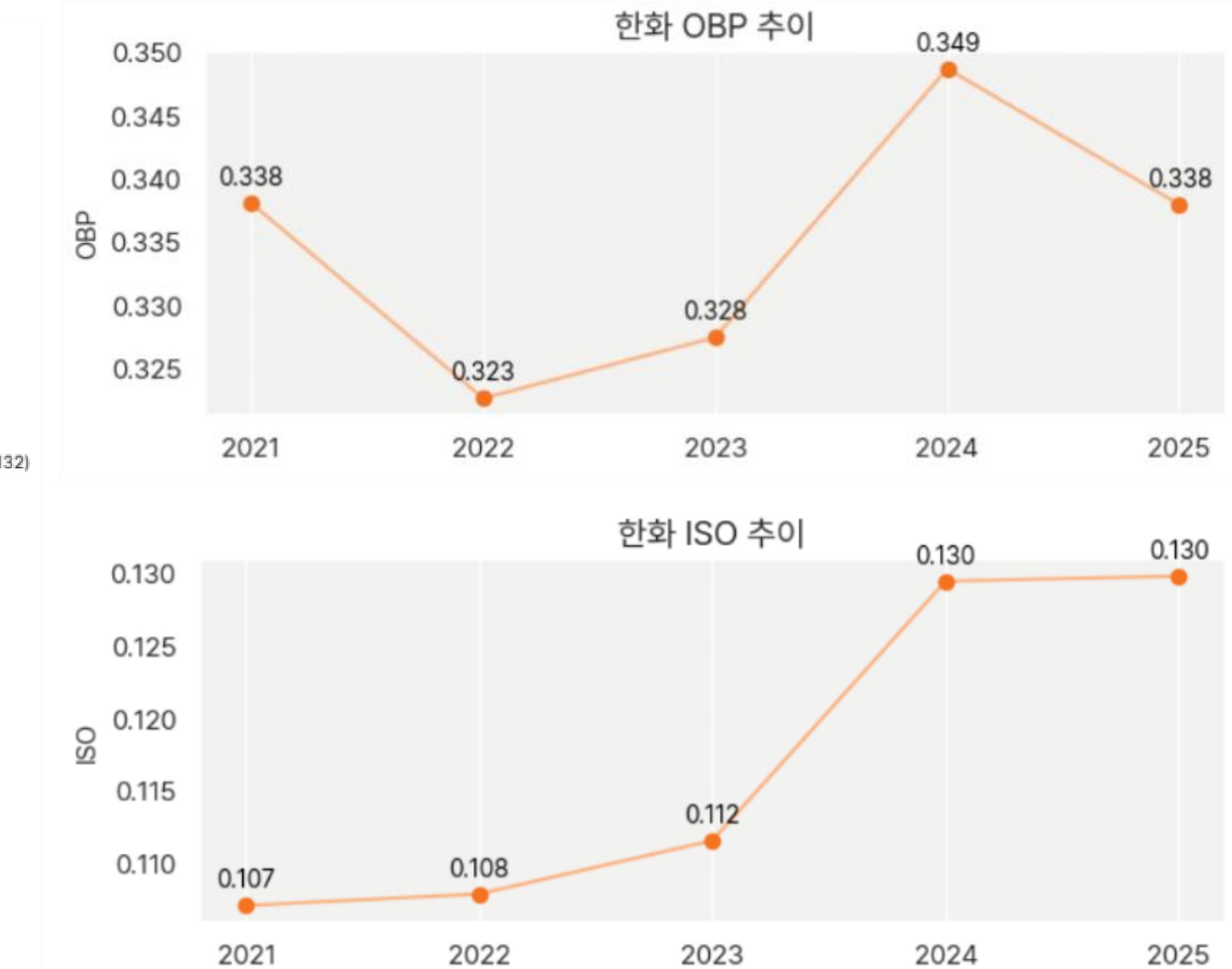
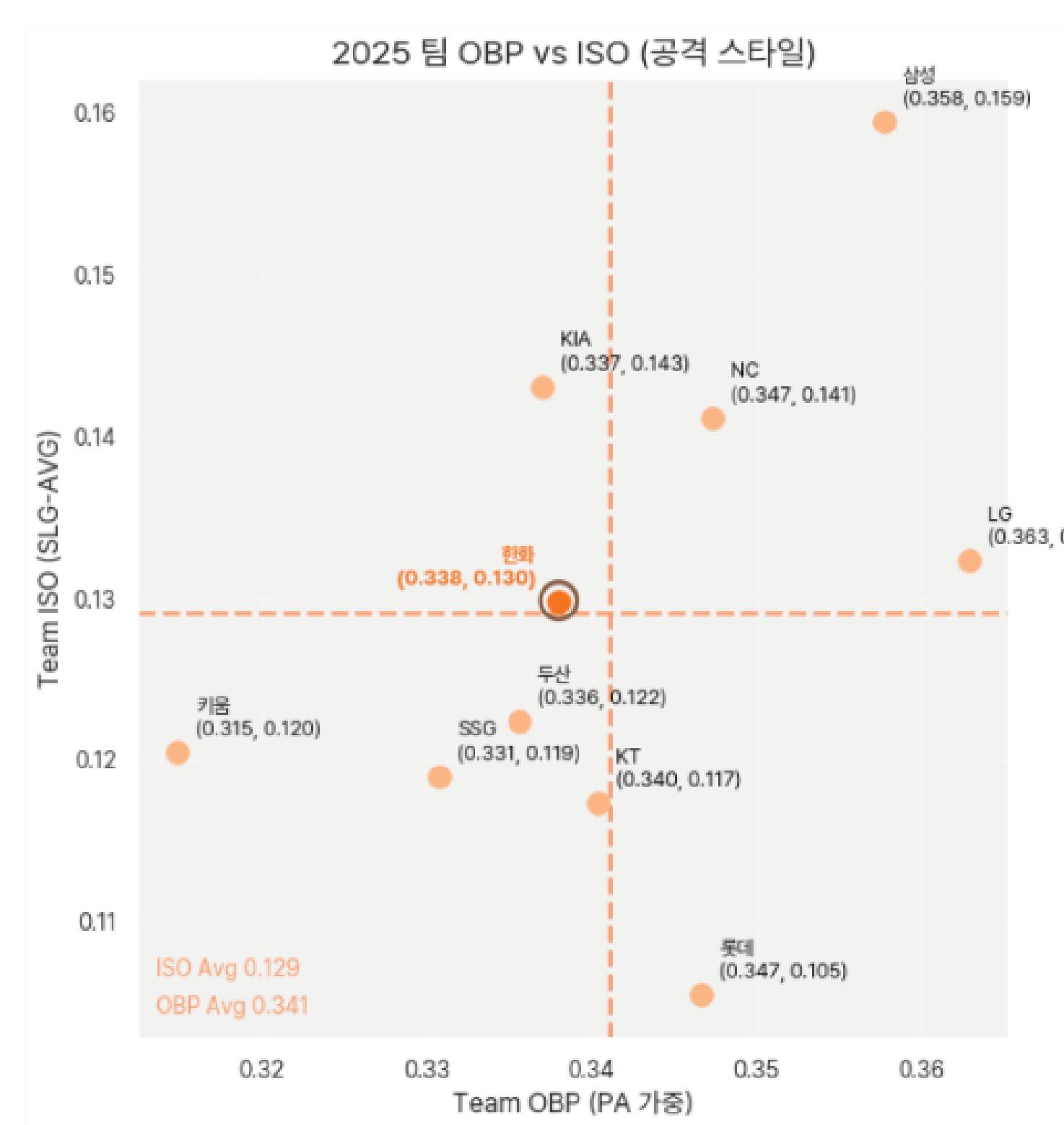
→ 한화는 공격력이 약점이었던 팀에서 벗어나 평균 수준까지 회복

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 공격 구조 분석 - OBP vs. ISO

- 한화가 출루형 팀인지, 장타형 팀인지 공격 스타일을 구조적으로 파악

- OBP (출루율): 타자가 얼마나 자주 출루하는지 볼넷, 안타, 사구 포함,
  - 높을수록 공격 기회 창출이 많음
- ISO (순수 장타력): 장타 생산 능력
  - SLG - AVG
  - 높을수록 2루타·홈런 등 파워형 타선



- 2025시즌 한화는 리그 평균 수준의 출루·장타력을 갖춘 균형형 공격 구조
- 다만 최근 2년간 ISO(순수 장타력)가 뚜렷하게 상승하며 공격 방향성이 장타 중심으로 이동하는 흐름
- 반면 OBP(출루율)은 연도별 변동성이 커 구조적으로 안정화되었다고 볼 수 없음

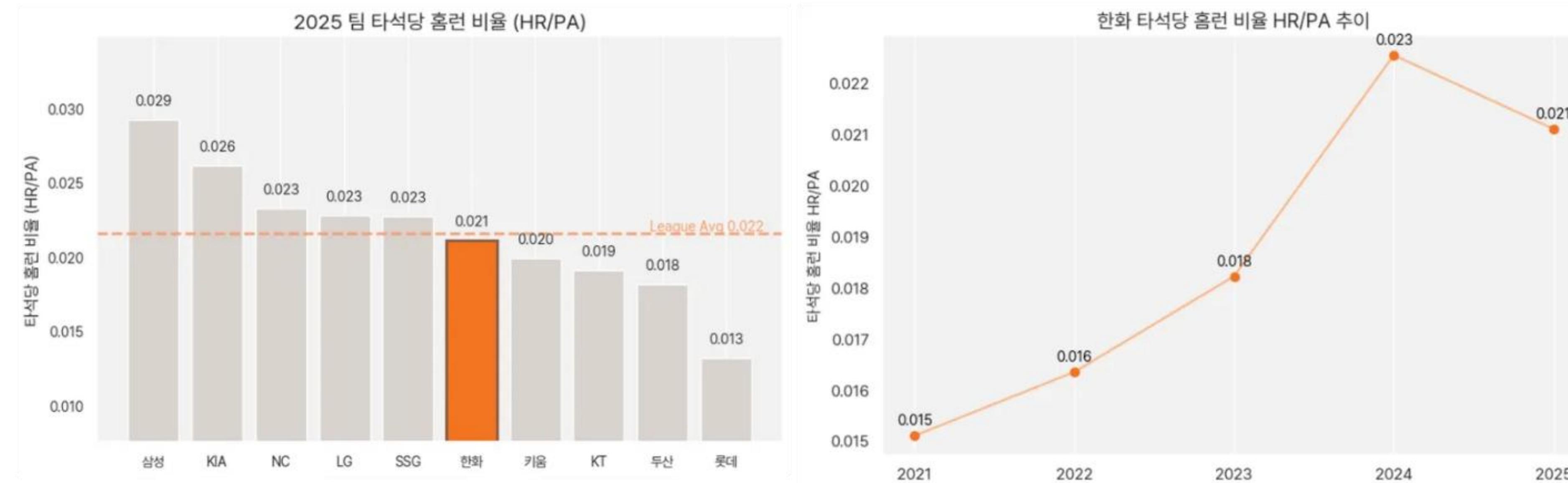
→ 한화는 현재 균형형 공격 구조이나 장타 비중을 점진적으로 강화하는 흐름

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 공격 구조 분석 - 타석당 홈런 비율 (HR/PA)

- 팀 타석 대비 홈런 비율(HR/PA)을 통해 파워 중심 공격 구조 여부를 점검

- HR/PA (타석당 홈런 비율): 전체 타석 중 홈런이 차지하는 비율
- 값이 높을수록 → 홈런 중심 공격 구조이며, 적은 기회로 득점 생산 가능



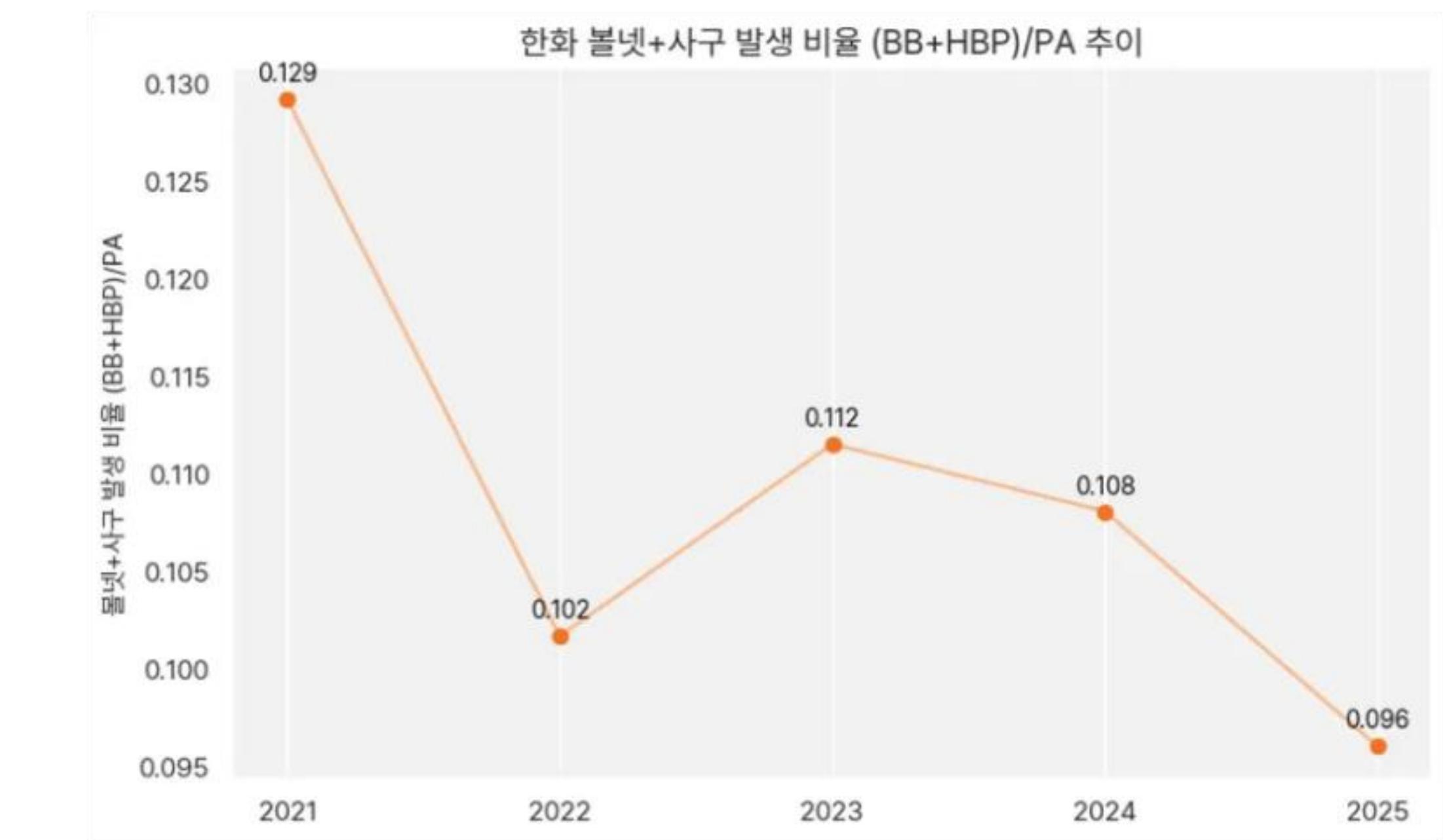
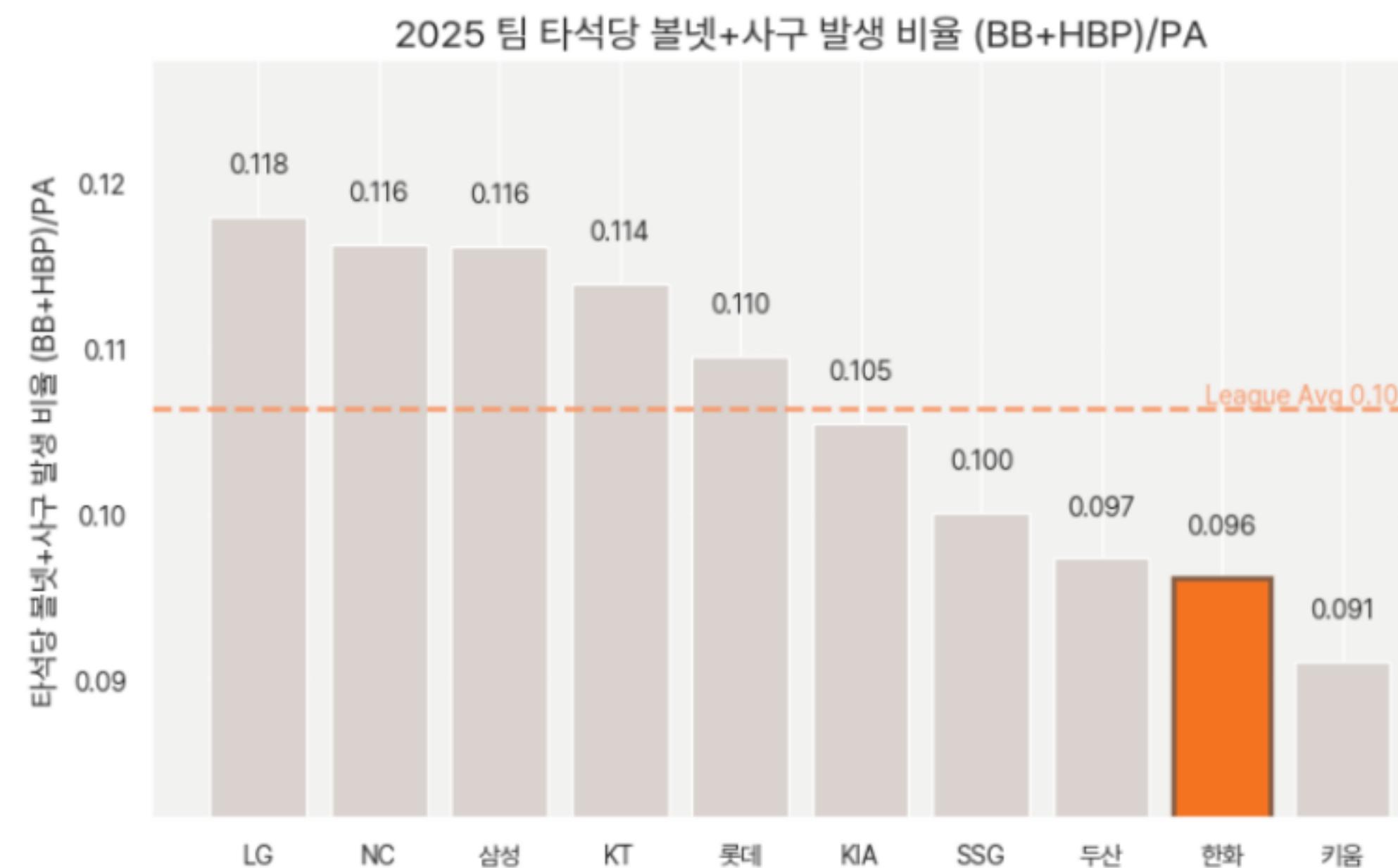
- 한화의 타석당 홈런 비율은 0.021로 리그 중위권 수준의 파워를 보유
- 2021~2025 시즌 동안 HR/PA가 0.015 → 0.021로 지속 상승

→ **한화는 공격력이 약점이었던 팀에서 벗어나 평균 수준까지 회복**

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 공격 구조 분석 - 볼넷+사구 비율 (선구안)

- 팀이 '공을 골라 출루하는 팀'인지, 적극적으로 스윙하는 팀인지 공격 접근 방식을 확인하기 위한 그래프  
(BB+HBP) / PA: 전체 타석 중 볼넷 또는 사구로 출루한 비율



- 한화의 볼넷+사구 비율은 0.096로 리그 하위권 수준 → 선구안 기반 출루형 팀이 아님
- 최근 수년간 해당 지표가 감소하며 공격적인 스윙 성향이 강화되는 흐름

→ 한화는 볼넷 중심의 출루보다는 장타와 적극적 타격을 선택하는 방향으로 공격 구조가 이동 중

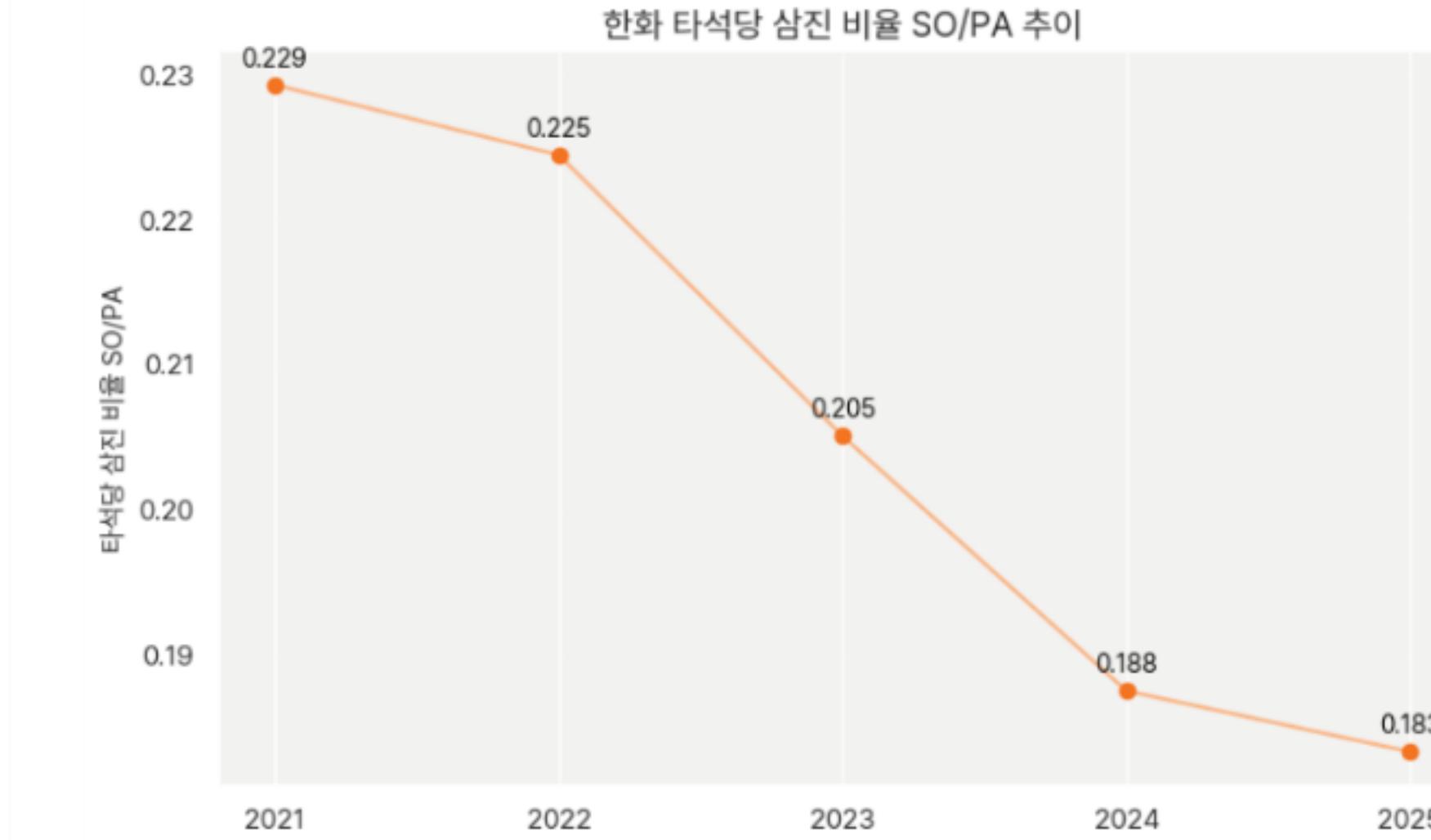
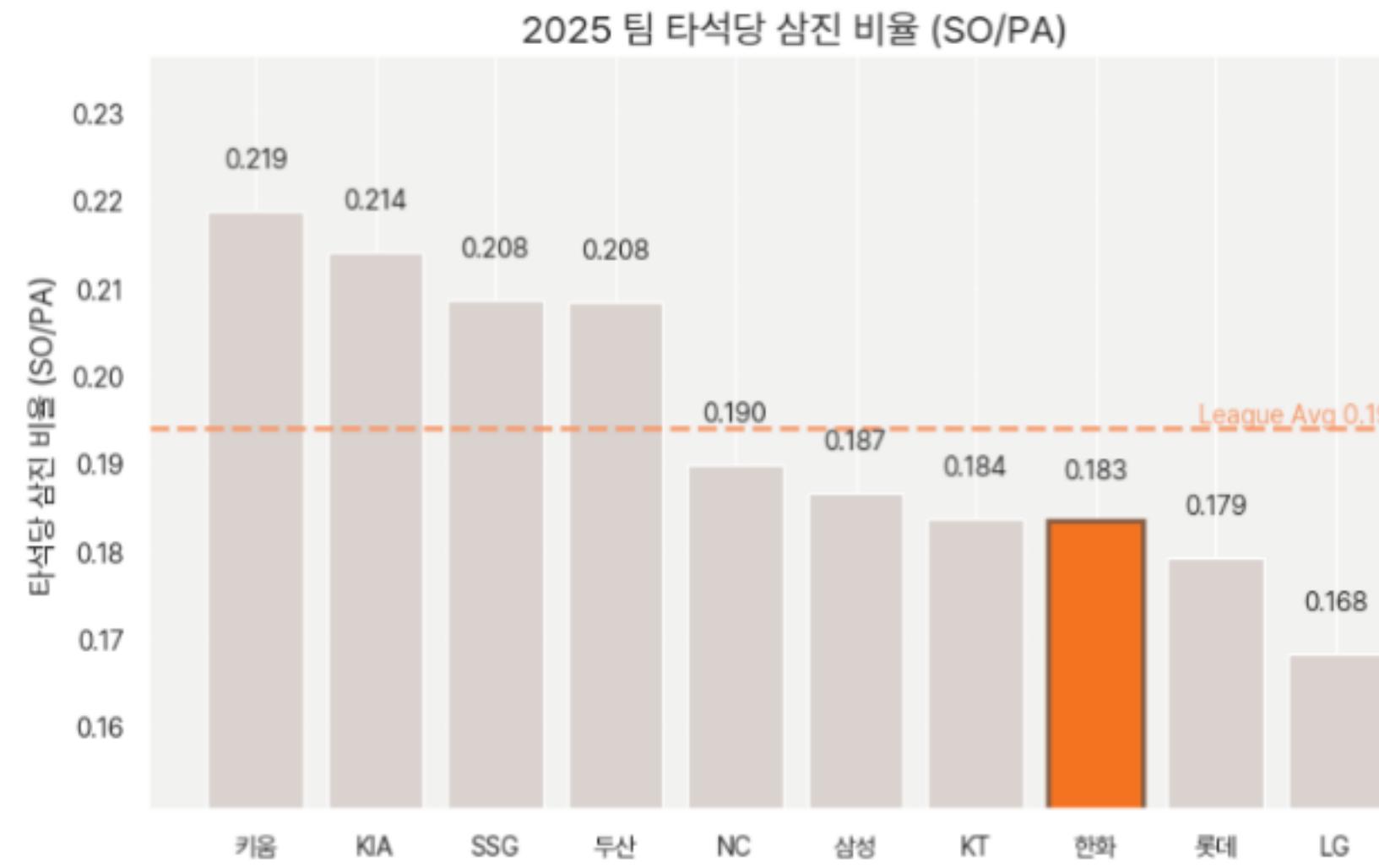
### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 공격 구조 분석 - 타석당 삼진 비율 (SO/PA)

- 장타 강화 과정에서 삼진 리스크가 함께 증가했는지 여부를 검증하기 위한 분석

SO/PA(타석당 삼진 비율): 전체 타석 중 삼진이 차지하는 비율

- 값이 높을수록 → 공격적 스윙, 파워 지향 성향
- 값이 낮을수록 → 컨택 중심, 안정적인 타격 성향



- 한화의 타석당 삼진 비율(SO/PA)은 0.183으로 리그 중상위권 수준 (삼진이 적은 편)
- 2021 ~ 2025 시즌 동안 지속적인 하락 추세( $0.234 \rightarrow 0.187$ )를 보이며 장타 강화 과정에서도 삼진은 오히려 감소

→ 파워 강화 과정에서도 컨택 안전성을 유지하는 공격 구조

### 3. 2025 한화의 현황 파악

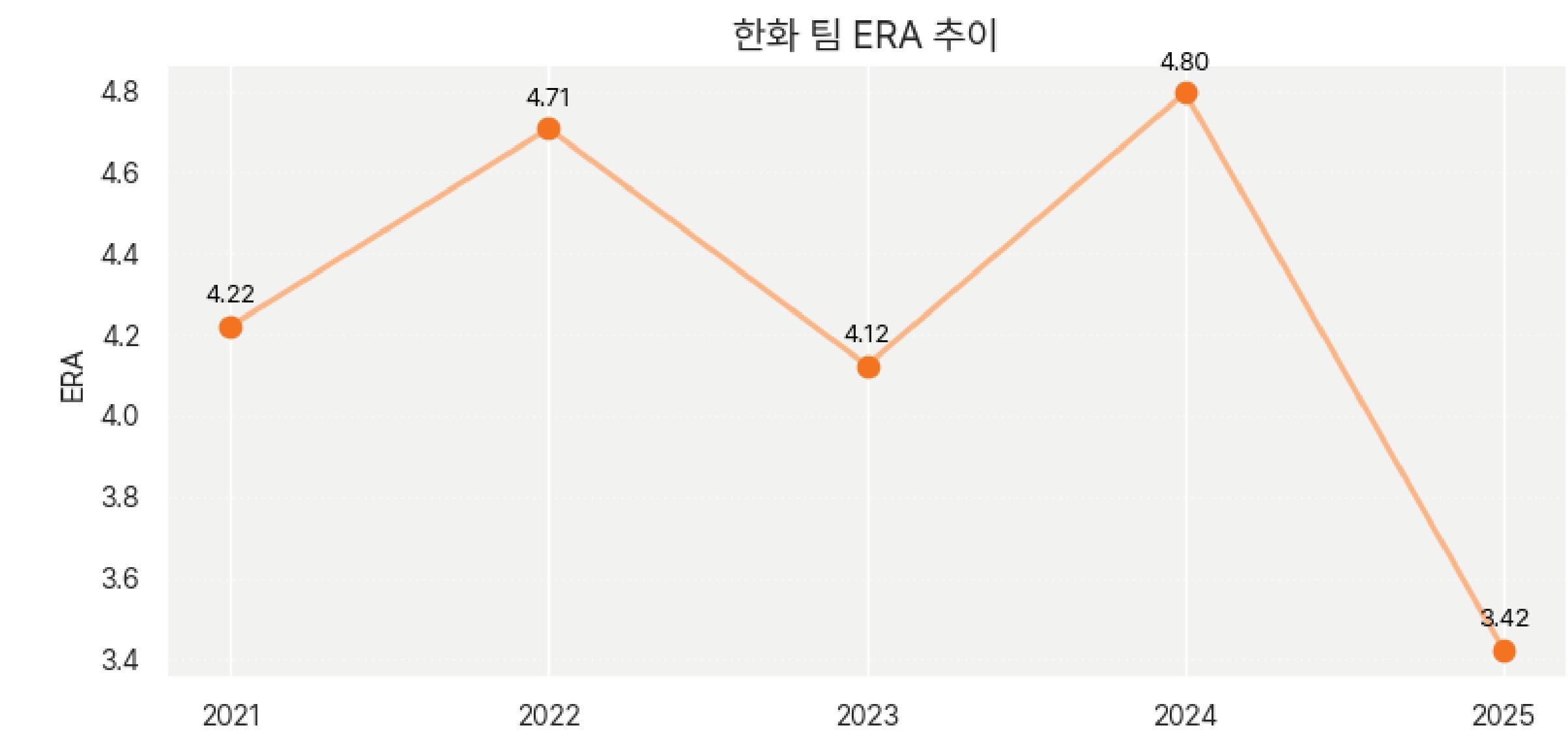
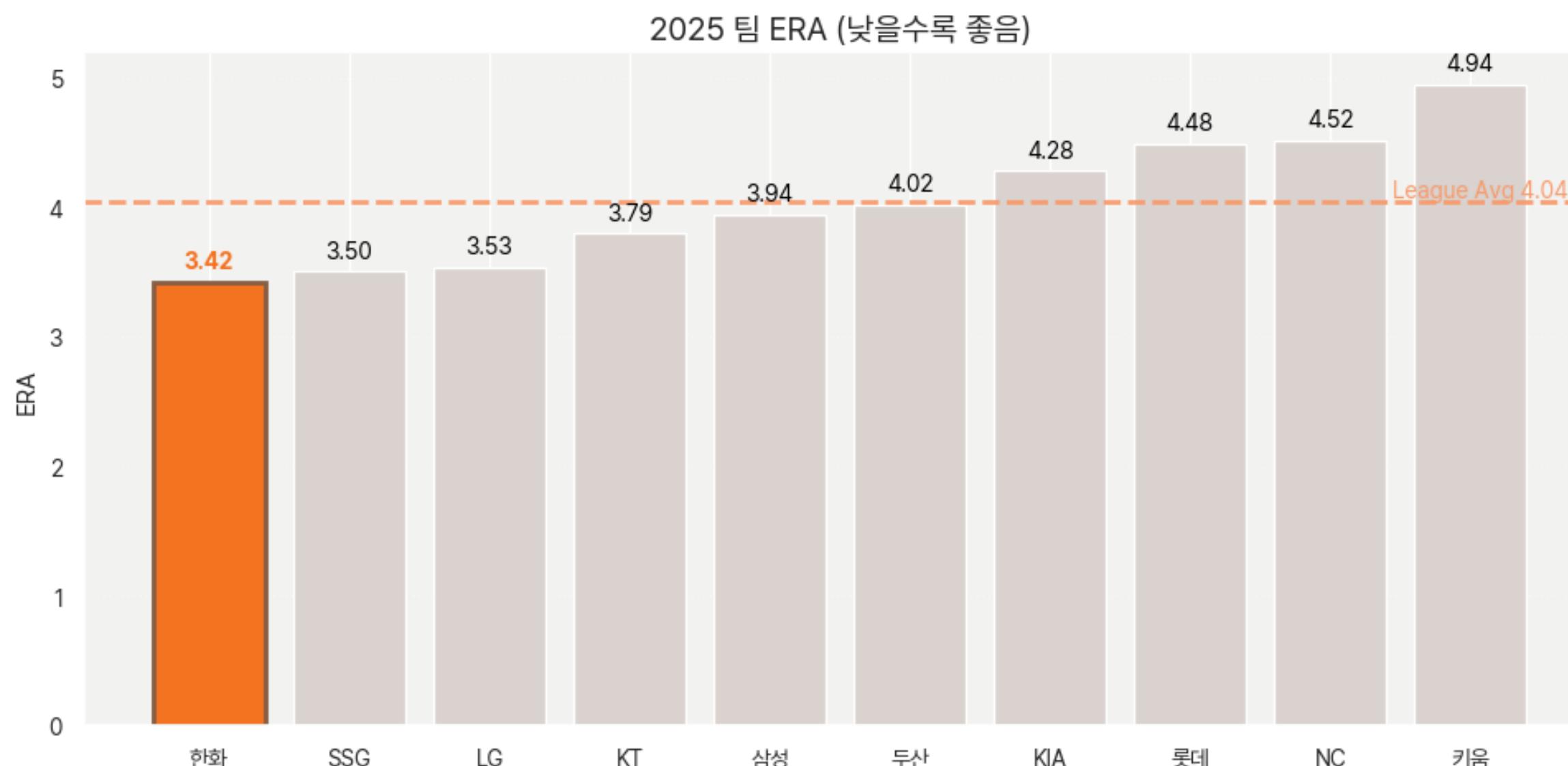
## 공격 구조 분석 - 소결론

- ✓ 2025시즌 한화는 리그 평균 수준의 공격력을 유지하면서, 장타 비중을 점진적으로 강화하는 공격 구조로 전환 중
- ✓ 파워를 키우는 과정에서도 삼진을 줄이며 컨택 안정성은 유지하고 있으나, 출루율은 여전히 변동성이 커 구조적으로 안정화되었다고 보긴 어려움
- ✓ 즉, 현재 한화의 공격 구조는 '균형형 기반의 파워 강화 단계'에 있는 팀
  - ✓ 팀 공격력은 wRC+는 101.6로 리그 평균 수준 유지
  - ✓ 장타 지표는 최근 2년간 뚜렷한 개선
  - ✓ 파워 강화에도 삼진은 오히려 감소
  - ✓ 출루율(OBP)은 연도별 변동 폭 큼

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 투수 구조 분석 - ERA

- ✓ ERA(평균자책점): 투수가 몇 점 내주었는지를 의미하는 지표

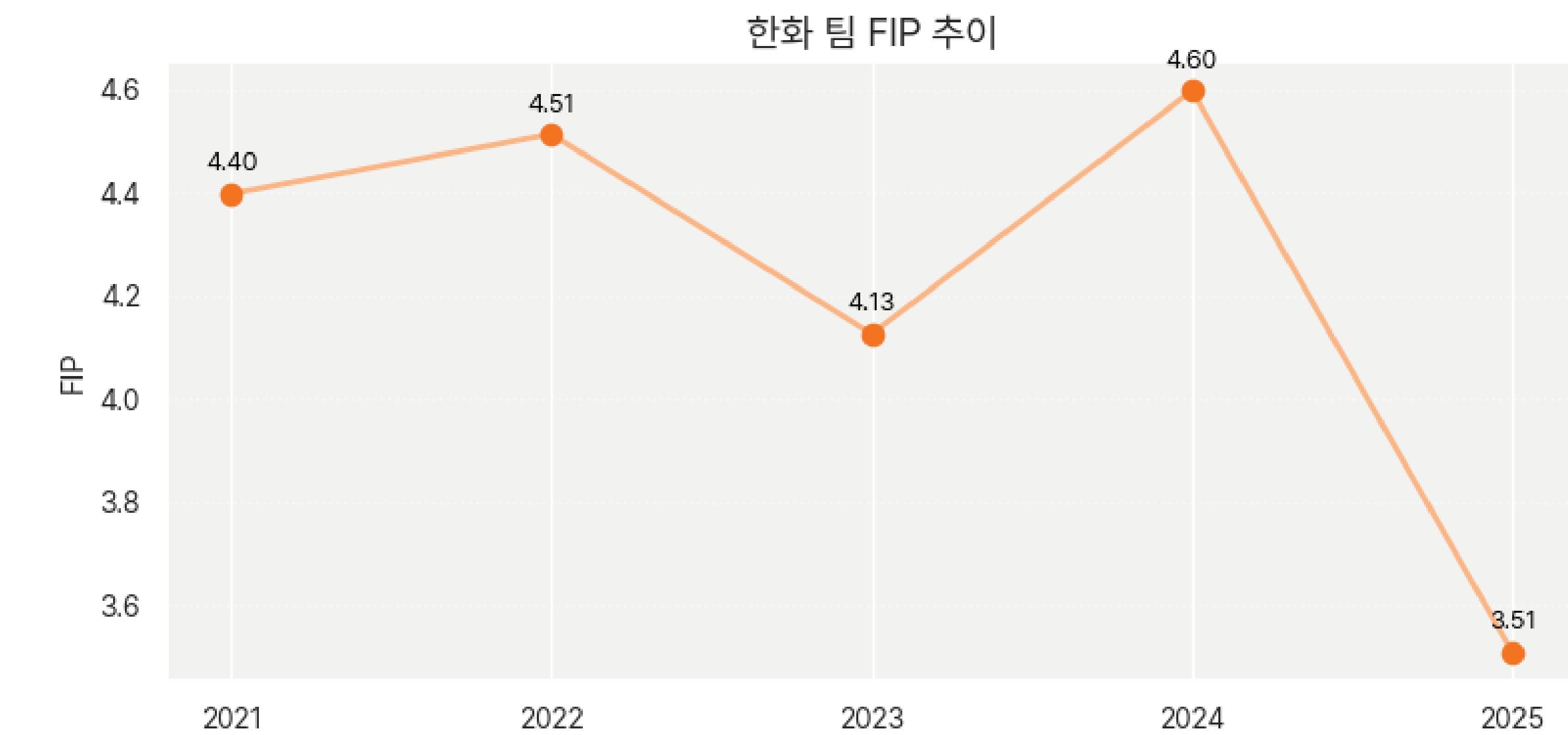
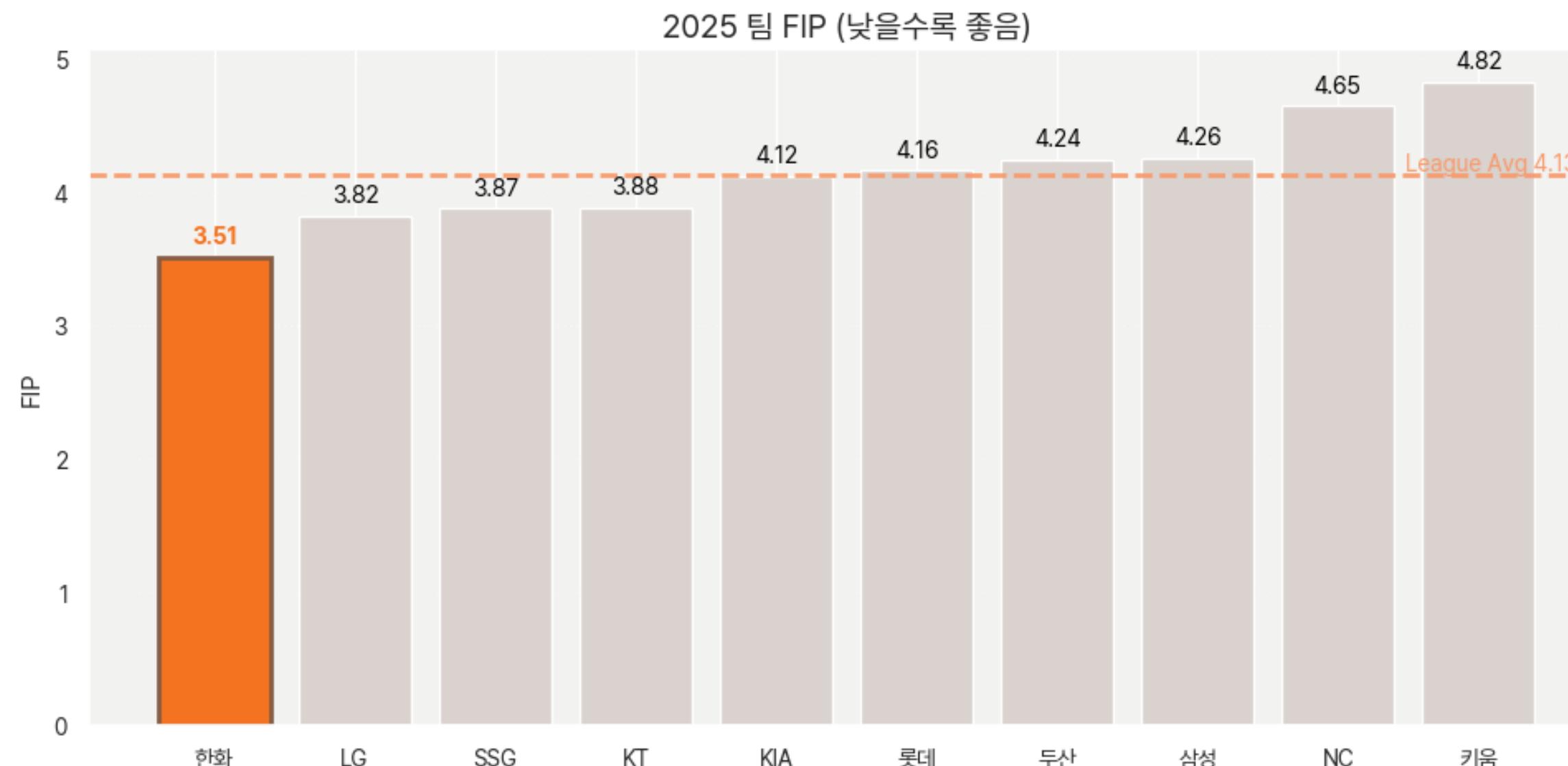


- ✓ 2025년 기준 10개 팀 중 한화가 가장 낮은 쪽에 위치
- ✓ 한화의 추이에서도 개선된 흐름이 보임

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 투수 구조 분석 - FIP

- ✓ FIP: 홈런, 볼넷, 삼진만으로 계산한 수비 무관 평균자책점

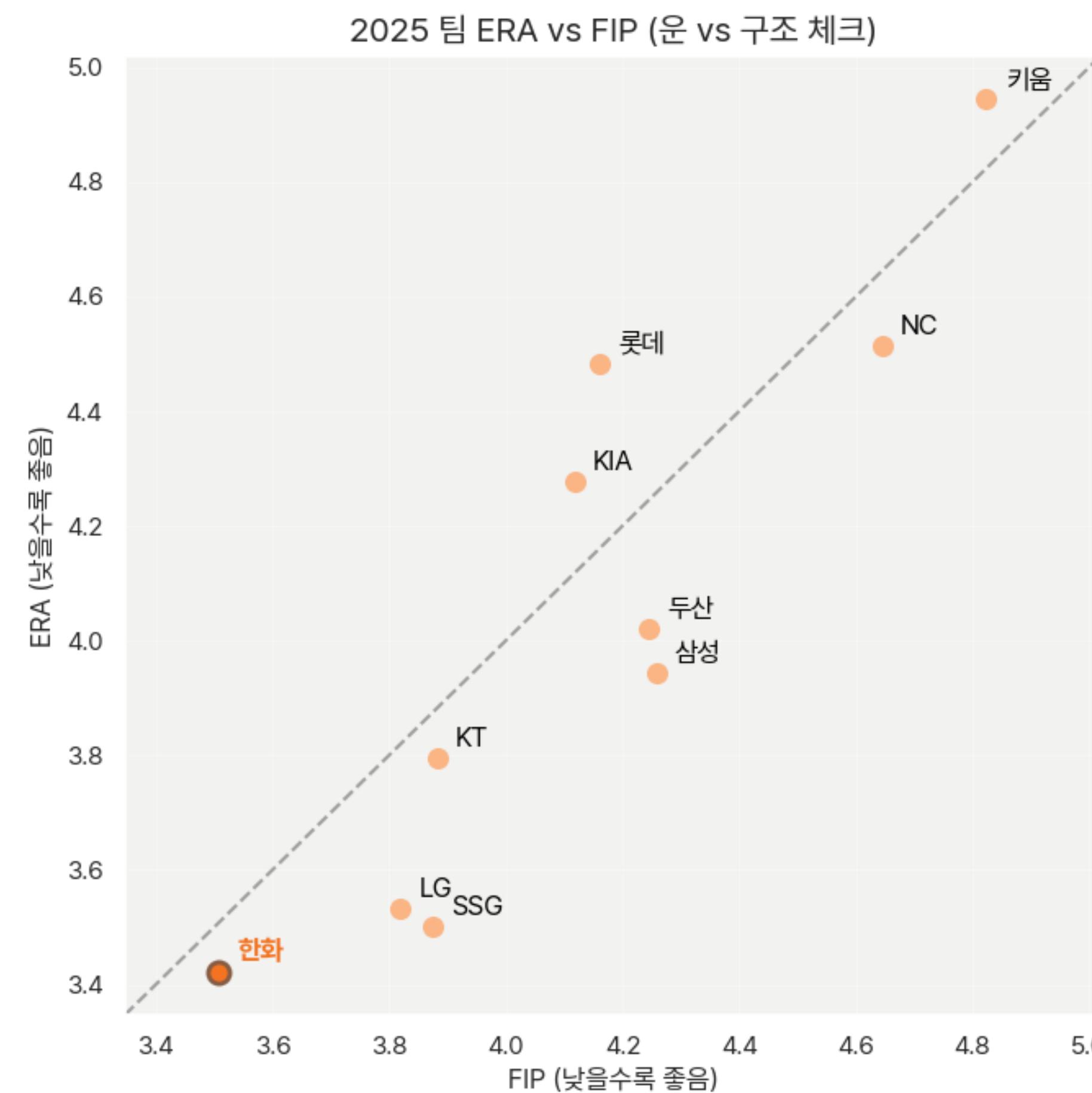


- ✓ 2025년 기준 10개 팀 중 한화가 가장 낮은 쪽에 위치
- ✓ 한화의 연도별 추이에서도 개선된 흐름

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 투수 구조 분석 - ERA vs. FIP

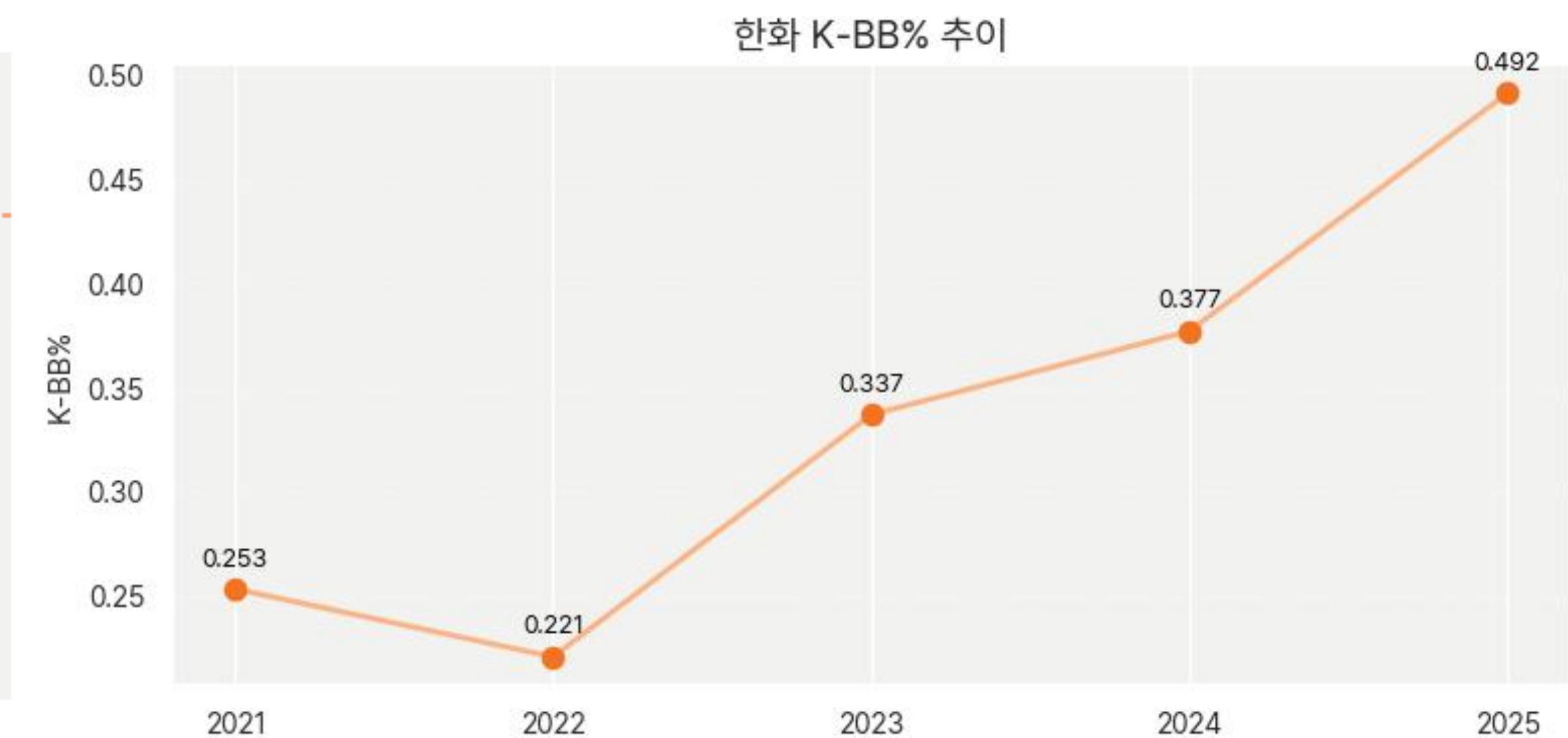
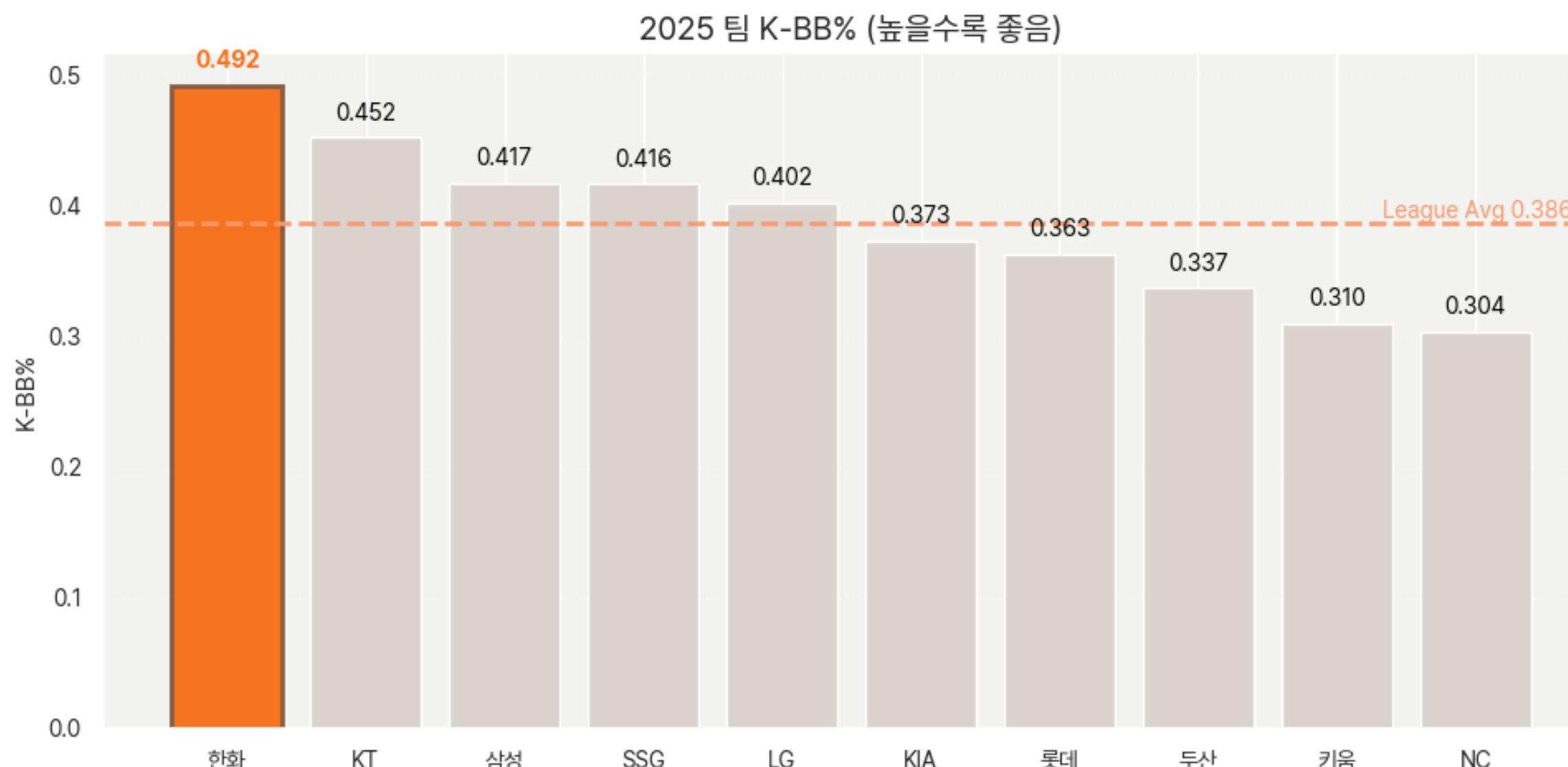
- 한화의 ERA와 FIP의 값이 가장 낮으며, 지표간 차이가 크지 않음



### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 투수 구조 분석 - K/BB%

- ✓ K/BB%: 볼넷과 삼진의 비율을 나타내는 지표
  - 삼진을 많이 잡고 볼넷을 적게 허용할수록 높은 수치

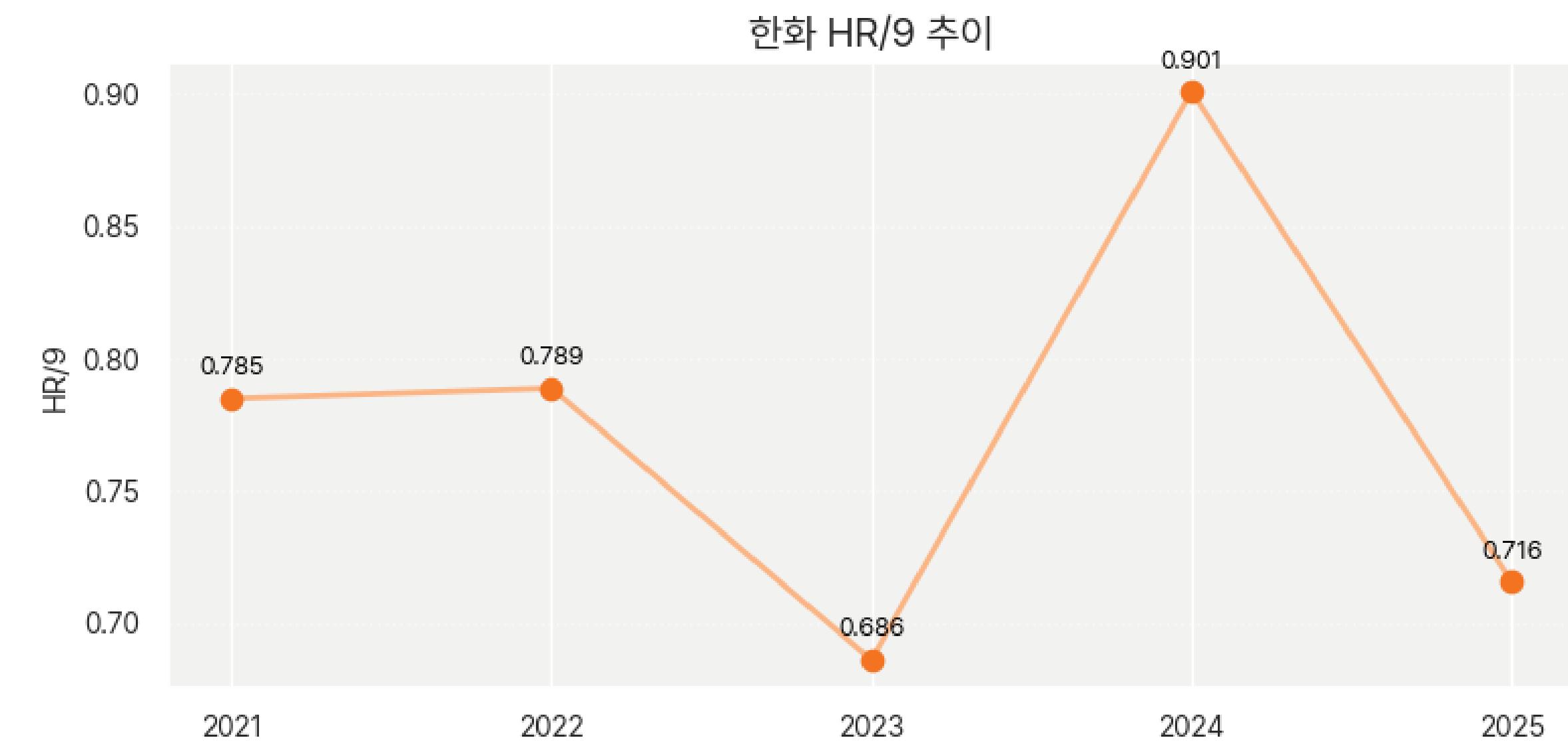
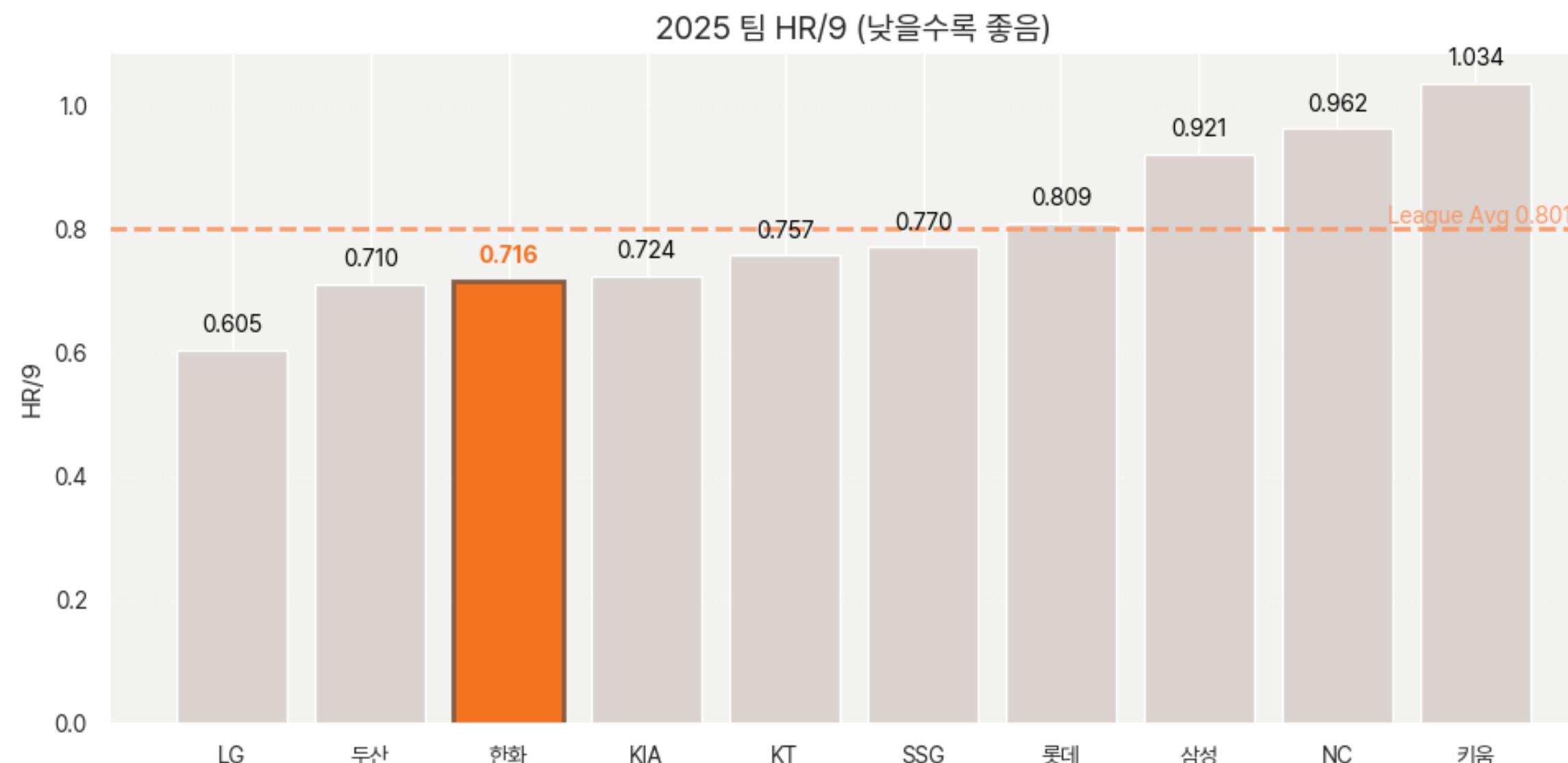


- ✓ 2025년 기준 10개 팀 중 한화가 가장 높은 수치를 보임

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 투수 구조 분석 - HR/9

- ✓ HR/9: 투수가 9이닝을 던졌을 때, 허용하는 평균 홈런 개수



- ✓ 2025년 한화는 홈런 억제에서 안정적인 모습을 보임

## 투수 구조 분석 - 소결론

**2025년 한화 성과의 핵심은  
'투수 구조'이다**

ERA, FIP, K/BB% 전 지표 리그 최상위권

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 운영 구조 분석 - 선발 평균 이닝



단위: 이닝 (IP, Innings Pitched)

e.g. 6.3 IP = 평균 6과 1/3이닝 소화

높을수록 퀄리티스타트 가능성↑, 불펜 부담↓



리그 평균은 거의 5.9~6.0이닝



한화 선발 평균 이닝 변동성은 리그보다 훨씬 큼

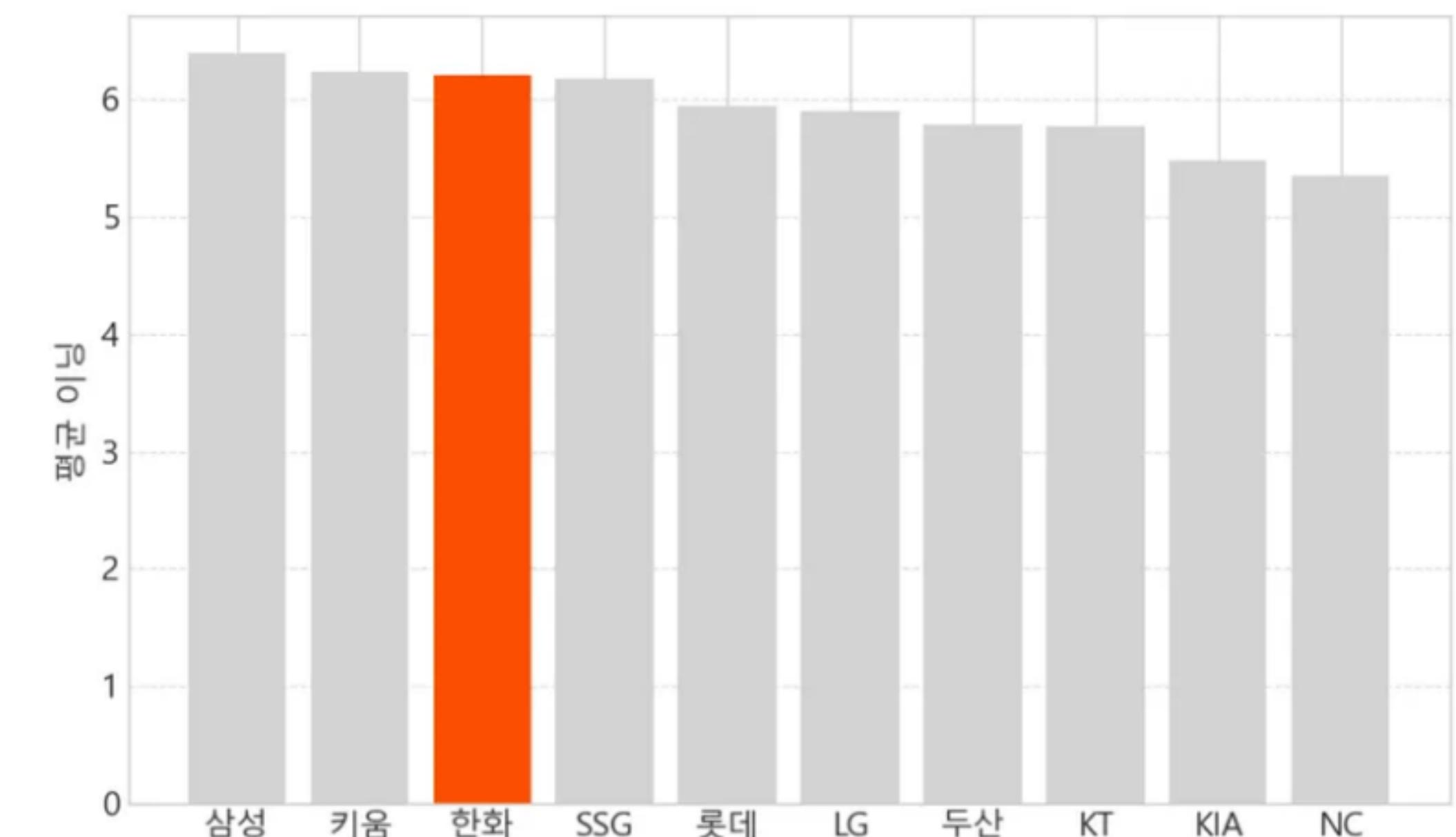
- 2022년 뚜렷한 저점(약 5.47이닝)

- 2025년 가장 높은 수준(약 6.20이닝)



**2025 시즌 한화의 경기 운영은 리그 평균과 비교하였을 때 선발 중심이였음**

2025년 팀별 선발 평균 이닝

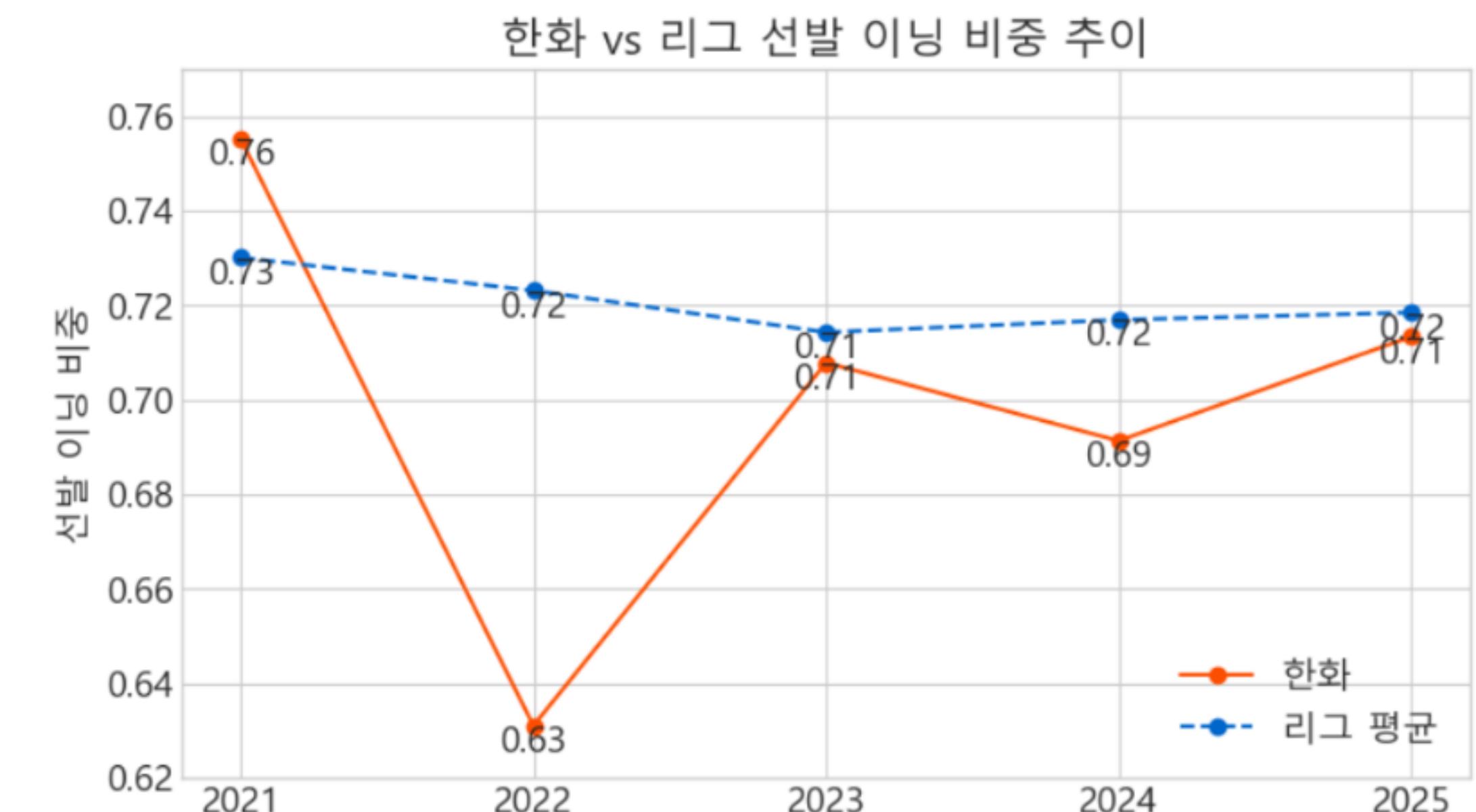
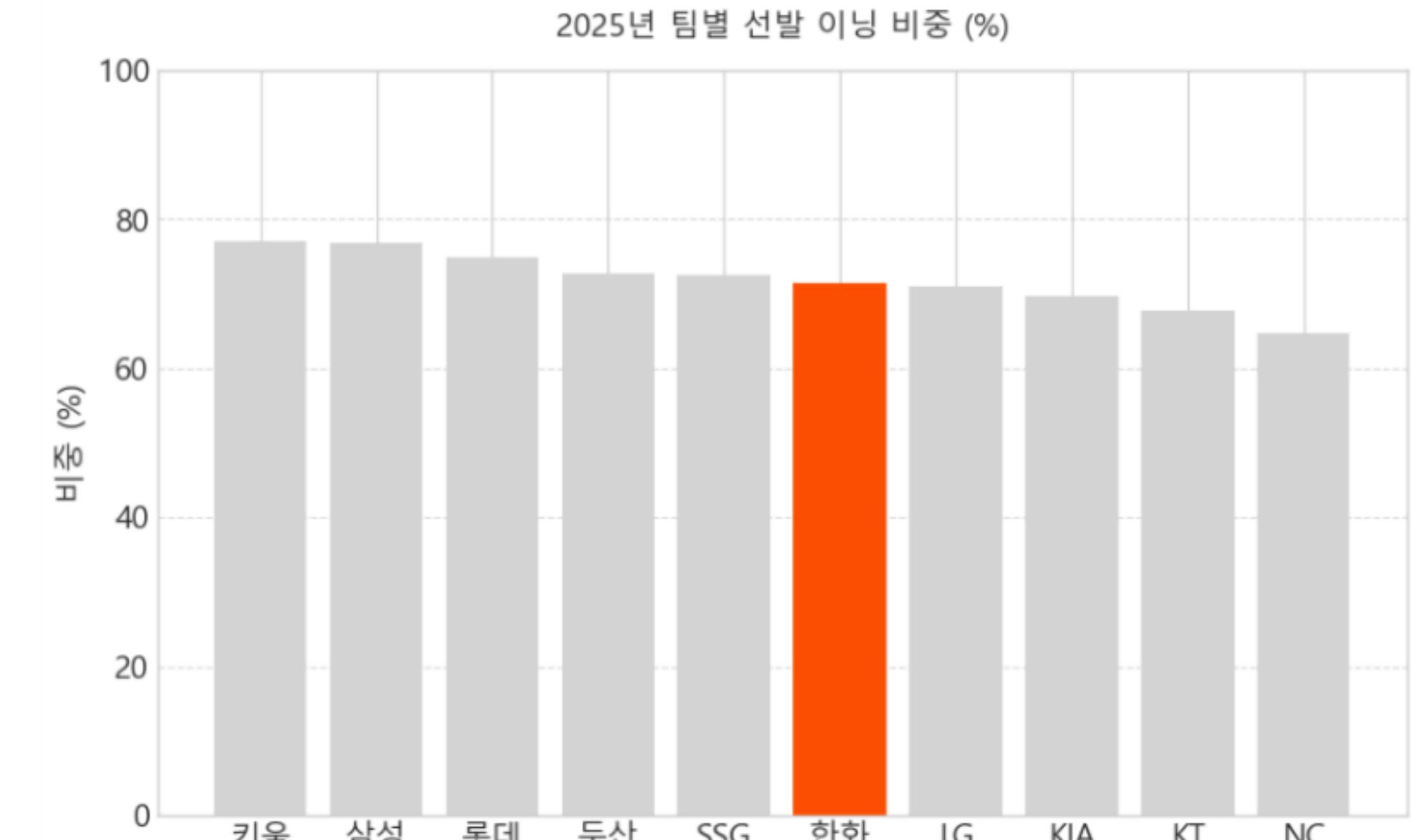


한화 vs 리그 선발 평균 이닝 추이



## 운영 구조 분석 - 선발 이닝 비중

- ✓ 단위: 이닝 (IP, Innings Pitched)  
e.g. 6.3 IP = 평균 6과 1/3이닝 소화  
높을수록 퀄리티스타트 가능성↑, 불펜 부담↓
- ✓ 2022, 2024 시즌에 한화는 선발 이닝 비중이 리그 평균을 하회하고 있어, 선발 투수가 조기 강판되었다고 볼 수 있음
- ✓ 2025 시즌 선발 평균 이닝이 증가한 것과 더불어 선발 이닝 비중 역시 리그 평균 수준으로 상승 추이를 보이고 있음



### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 운영 구조 분석 - 경기당 불펜 등판 수



단위: 명

경기당 몇 명의 불펜 투수가 투입되는지

✓ 많음 → 불펜 소모 심함

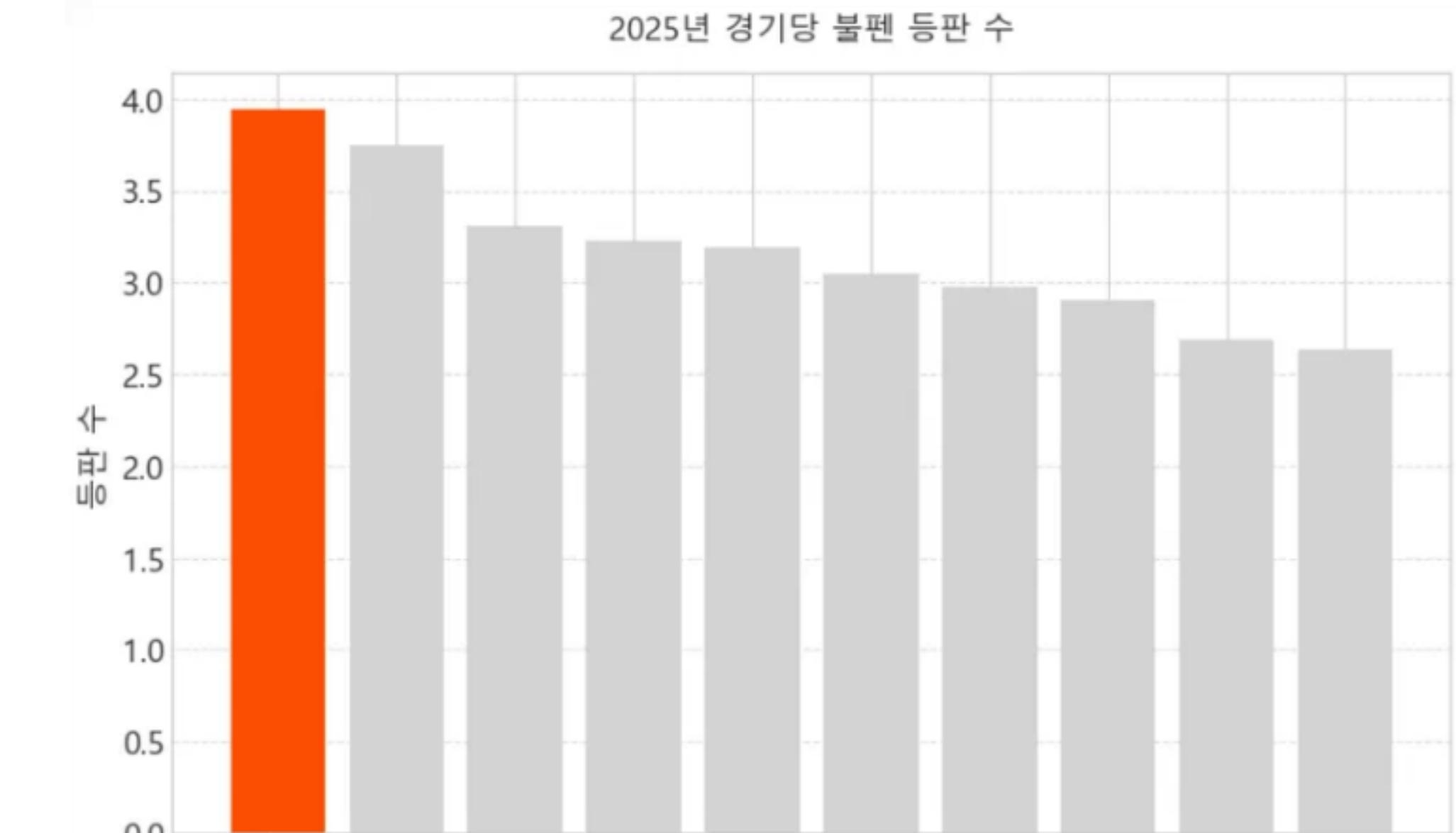
✓ 적음 → 선발이 오래 던짐 or 운영 안정적



한화는 2021년을 제외하고 매년 투수 교체가  
리그 평균을 상회함



선발 평균 이닝을 확인했듯이 한화는 선발의 경우  
6회 이상 이닝을 소화했지만  
뒤에 남은 이닝 동안 리그 평균 보다 더 자주 투수 교체를 함



### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 운영 구조 분석 - 핵심 불펜(상위 3명) 집중도

✓ 단위: 비율 (0~1, %)

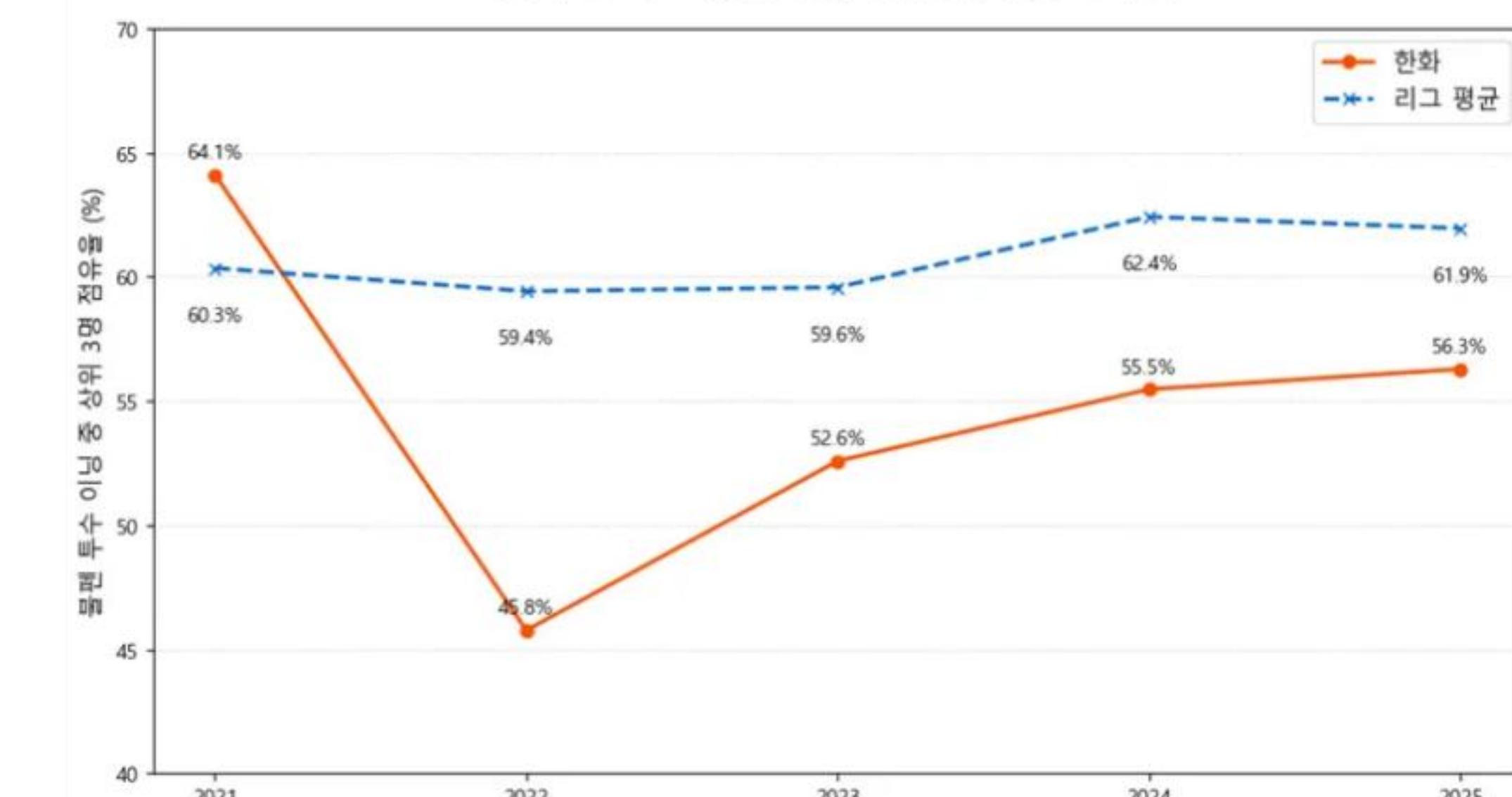
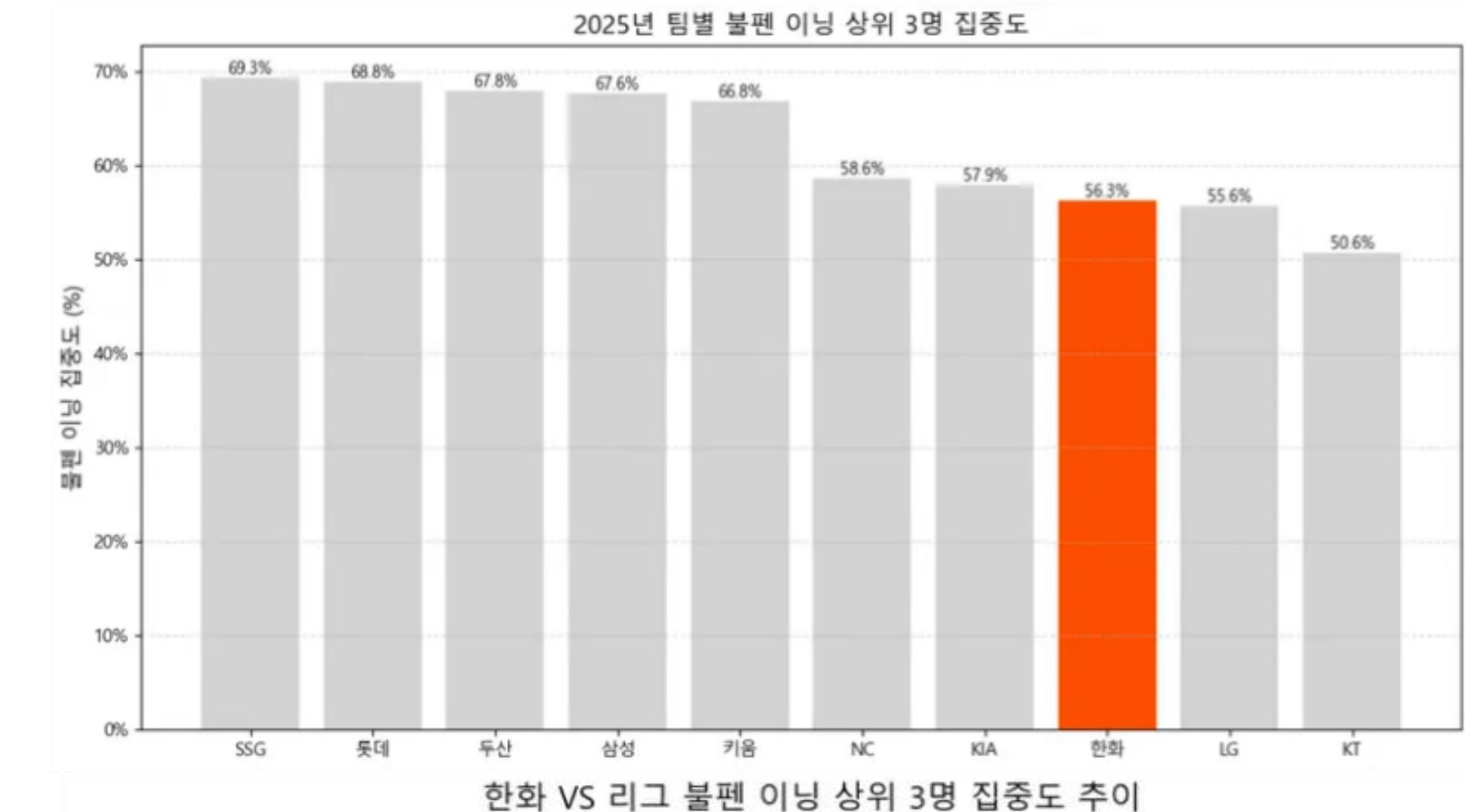
특정 핵심 불펜에게 얼마나 의존하는지

✓ 높음 → 핵심 불펜 혹사 위험

✓ 낮음 → 불펜 분산 운영

✓ 한화는 2022년 이후 승리를 지켜줄 만한  
상위 투수 3명의 비중이 상승

✓ 하지만 그 비중이 리그 평균보다 낮아 다른 팀 보다  
더 다양한 불펜 투수를 기용하고 있음



### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 운영 구조 분석 - 투수 WAR 중 불펜 비중



단위: 비율 (%)

팀 전체 투수 WAR 중 불펜 투수들이 얼마나 기여했는지

0 기준 ✓ 음수: 불펜이 팀 성적에 부정적 영향

✓ ≈ 0: 대체선수 수준, 승패에 거의 영향 없음

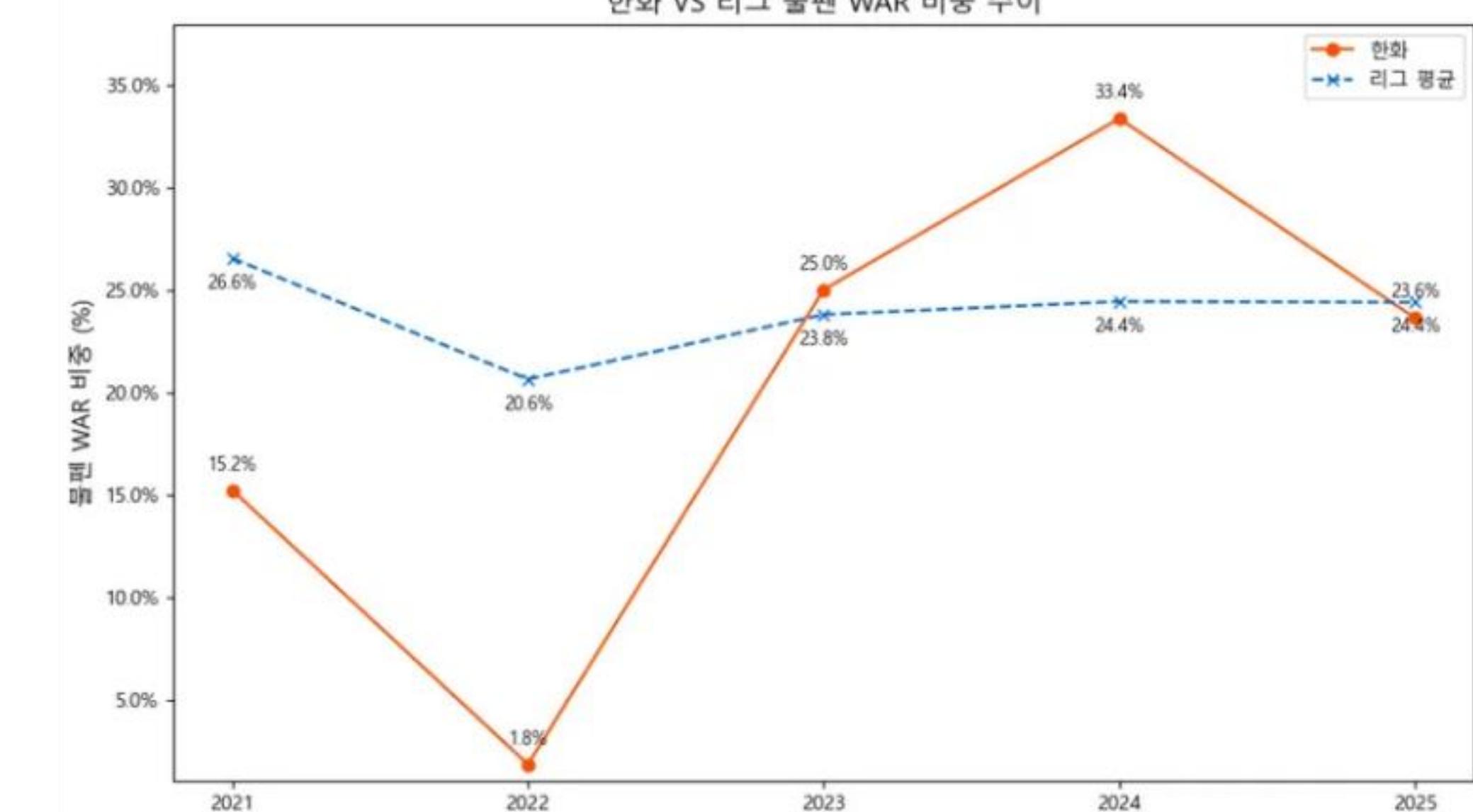
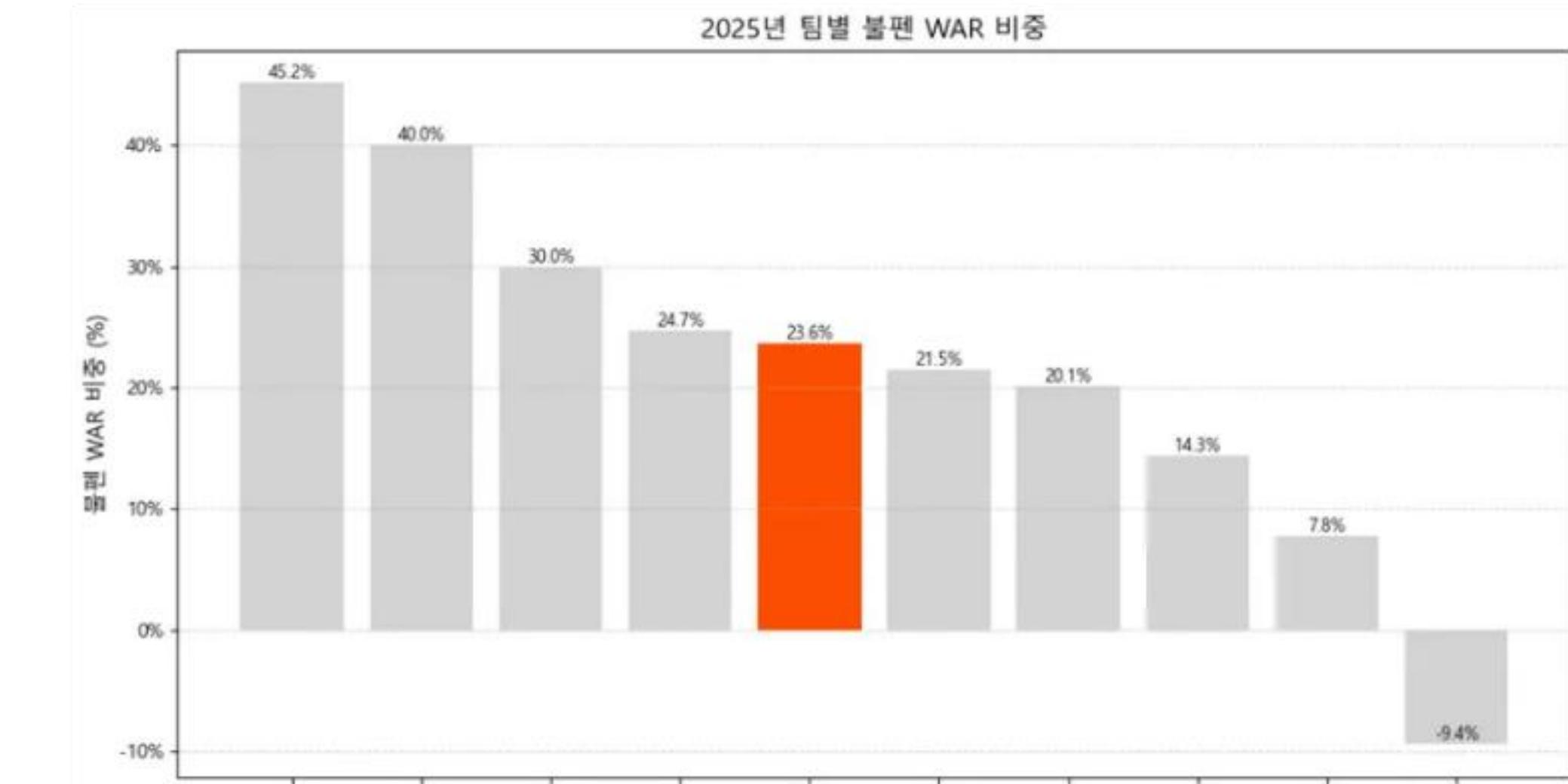
✓ 양수: 불펜이 팀 승리에 기여



2024년 한화는 불펜 투수의 활약이 승리를 이끌었음



2025년 들어 불펜의 WAR은 리그 평균 수준으로 낮아짐



## 운영 구조 분석 - 소결론

**2025년 한화는  
'선발 중심+불펜 분산 구조'이다**

- 선발 투수들이 오래 던짐
- 불펜은 비교적 다양한 선수들이 짧은 이닝을 던짐

### 3. 2025 한화의 현황 파악

## 종합 결론

### 2025년 한화의 스타일은

평균적인 공격력

리그 상위권 투수력

선발 중심 + 불펜 분산  
운영



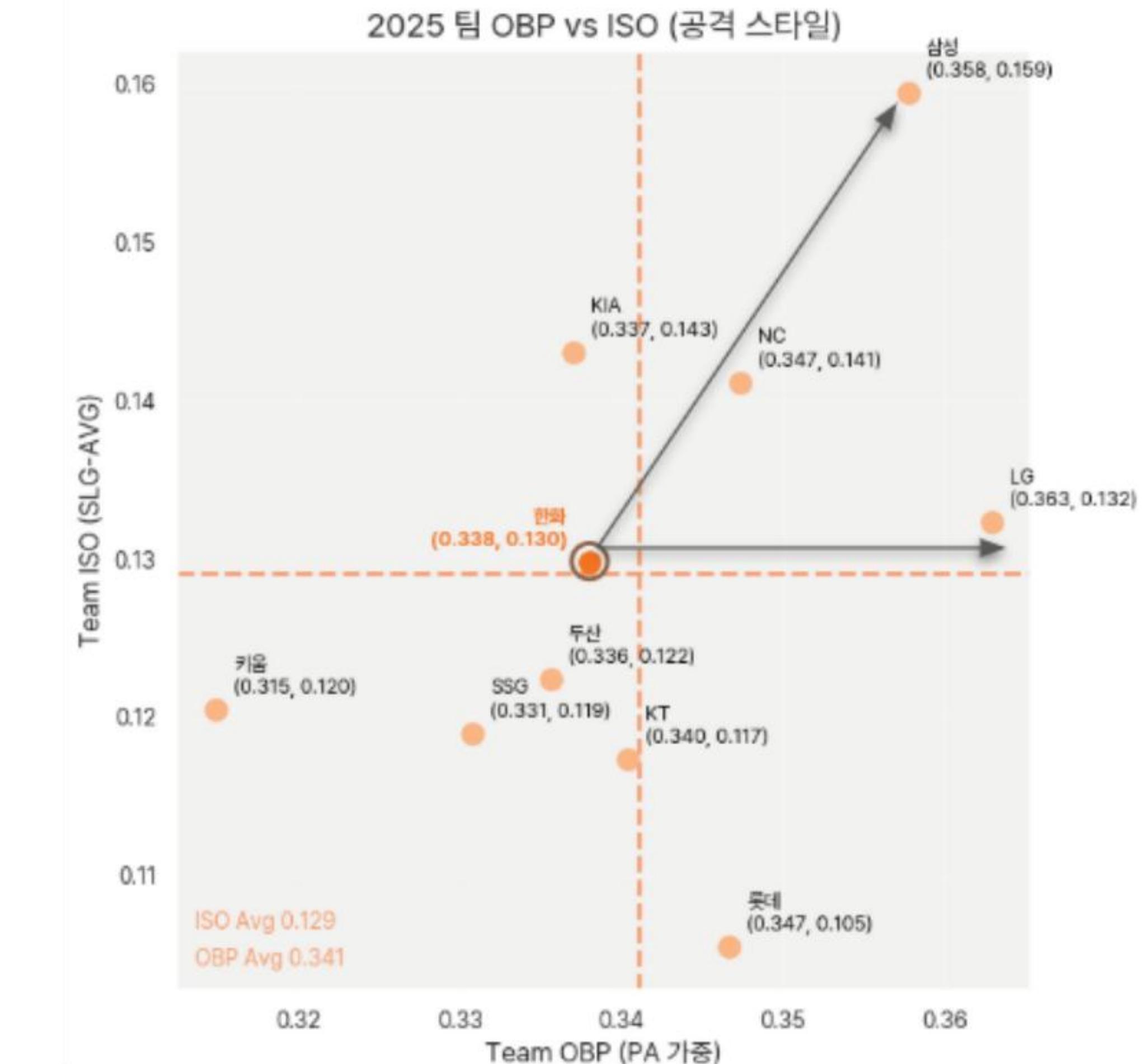
→ 따라서, 한화는 **공격 구조 개선** + **투수력 유지** + **투수 운영 리스크 최소화**가 성적 향상의 핵심

#### 4. 가설 검증

## 독립 변수 선정

- ✓ 피타고리안 승률(실제 전력)이 높으면서 출루율이 더 좋은 팀과 격차가 뚜렷한 지표를 독립변수로 선정

팀	OBP	ISO	HR/PA	BB+HBP/ PA	SO/PA
한화	0.338	0.130	0.021	0.096	0.183
LG	0.363 ▲	0.132 ≈	0.023 ≈	0.118 ▲	0.168 ▼
삼성	0.358 ▲	0.159 ▲	0.029 ≈	0.116 ▲	0.187 ≈



→ 개선 여지가 가장 큰 영역인  
HR/PA, 볼넷+사구 발생 비율((BB+HBP)/PA), HR/PA를 독립변수로 선정

#### 4. 가설 검증

## 가설 설정

### EDA 기반 부족한 점을 보완할 수 있는 지표 기준

가설1: 볼넷 + 사구 비율이 높을 수록, 출루율(OBP)도 높아질 것이다.

가설2: 삼진비율이 낮을 수록 출루율(OBP)이 높아질 것이다

가설3: 출루율(OBP)이 높을 수록, 조정 득점 창출력(wRC+)도 높아질 것이다

### 상관관계를 구하기 위한 지표

지표	역할	범위	주요 해석
상관계수 (Pearson's r)	두 변수 간 선형 관계의 강도 및 방향	-1 ~ +1	0에 가까울수록 선형 관계 약함 ±1에 가까울수록 강한 선형 관계 부호는 관계의 방향(양/음)
p-value	관측된 상관이 우연일 확률	0 ~ 1	0.05 미만이면 통계적으로 유의
결정계수 ( $R^2$ )	독립변수가 종속변수를 얼마나 설명하는지	0 ~ 1	$R^2$ 값이 1에 가까울수록 설명력 높음

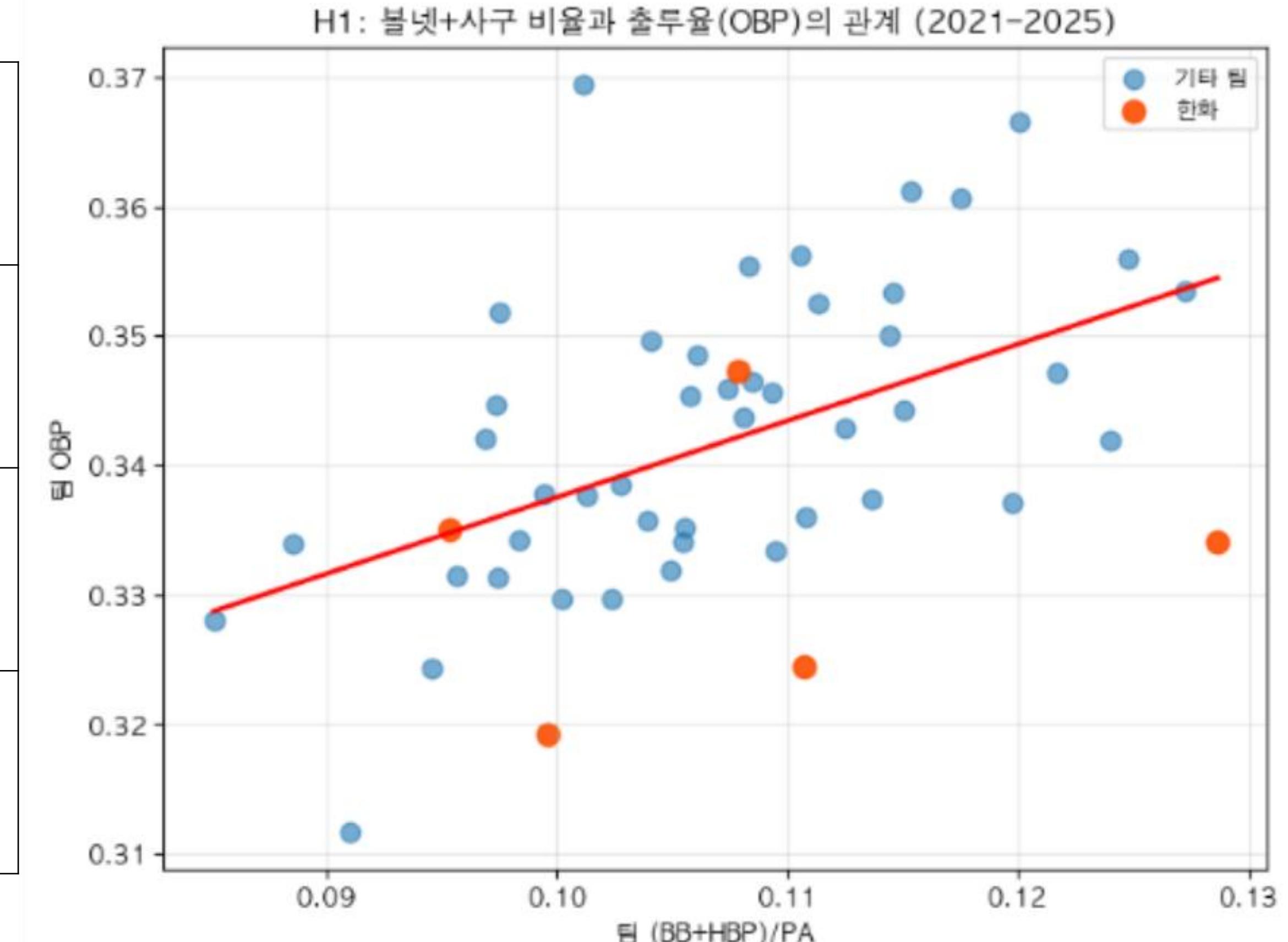
## 4. 가설 검증

## 가설1 검증 결과

**H1.**

"볼넷+사구 비율이 높을수록 출루율(OBP)은 높아질 것이다"

지표	값	해석
상관계수	0.4924	중간 정도의 양(+)의 상관관계
p-value	0.000281	우연히 발생할 확률이 매우 낮음
결정계수	0.2425	OBP 변동의 약 24.25% 설명



## 4. 가설 검증

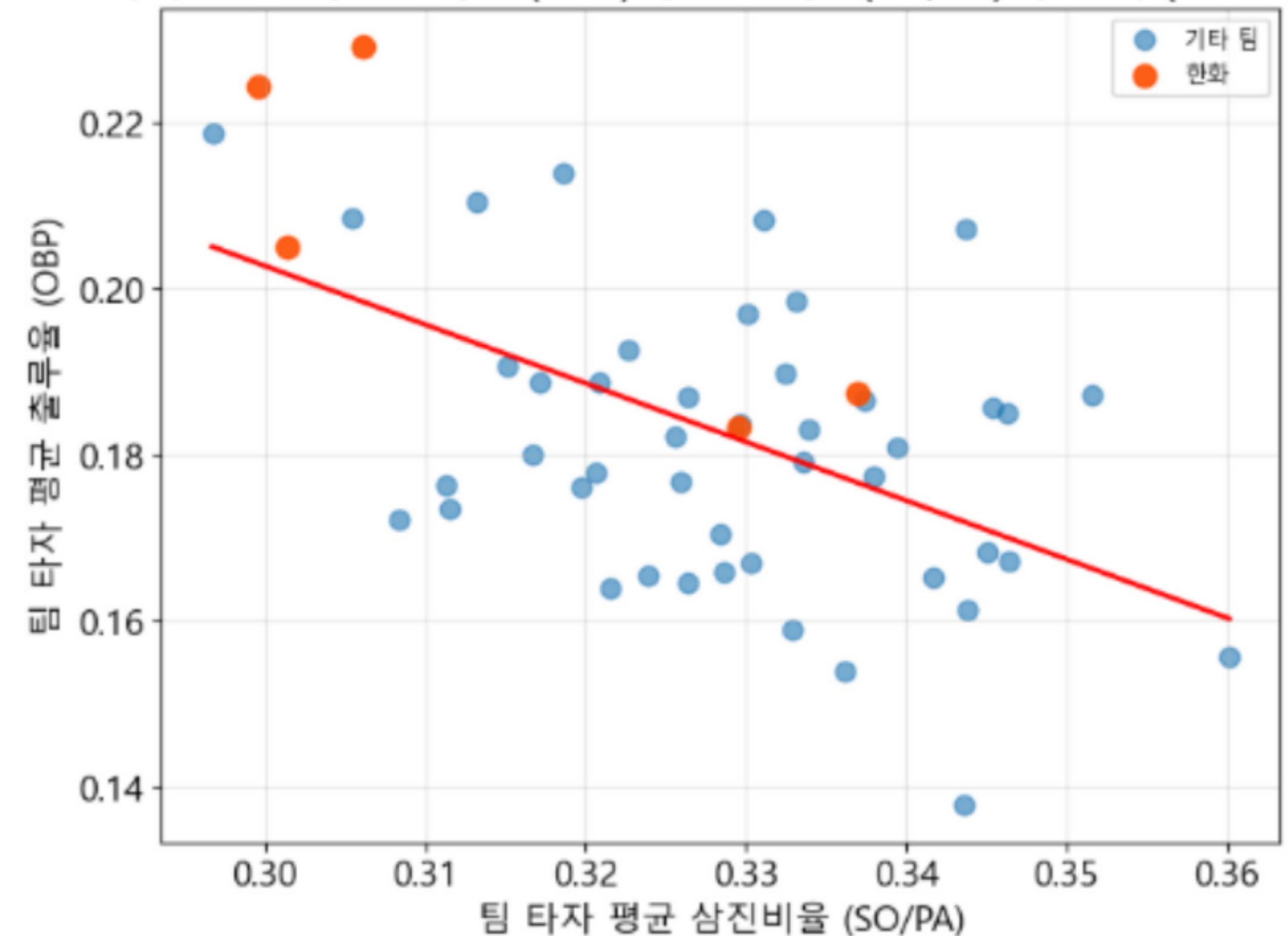
## 가설2 검증 결과

H2.

“삼진비율이 낮을수록 출루율(OBP)이 높아질 것이다”

지표	값	해석
상관계수	-0.5305	중간 정도의 음(-)의 상관관계
p-value	0.000074	우연히 발생할 확률이 매우 낮음
결정계수	0.2814	OBP 변동의 약 28.14% 설명

팀 타자 평균 기준 출루율(OBP)과 삼진비율(SO/PA)의 관계 (2021–2025)



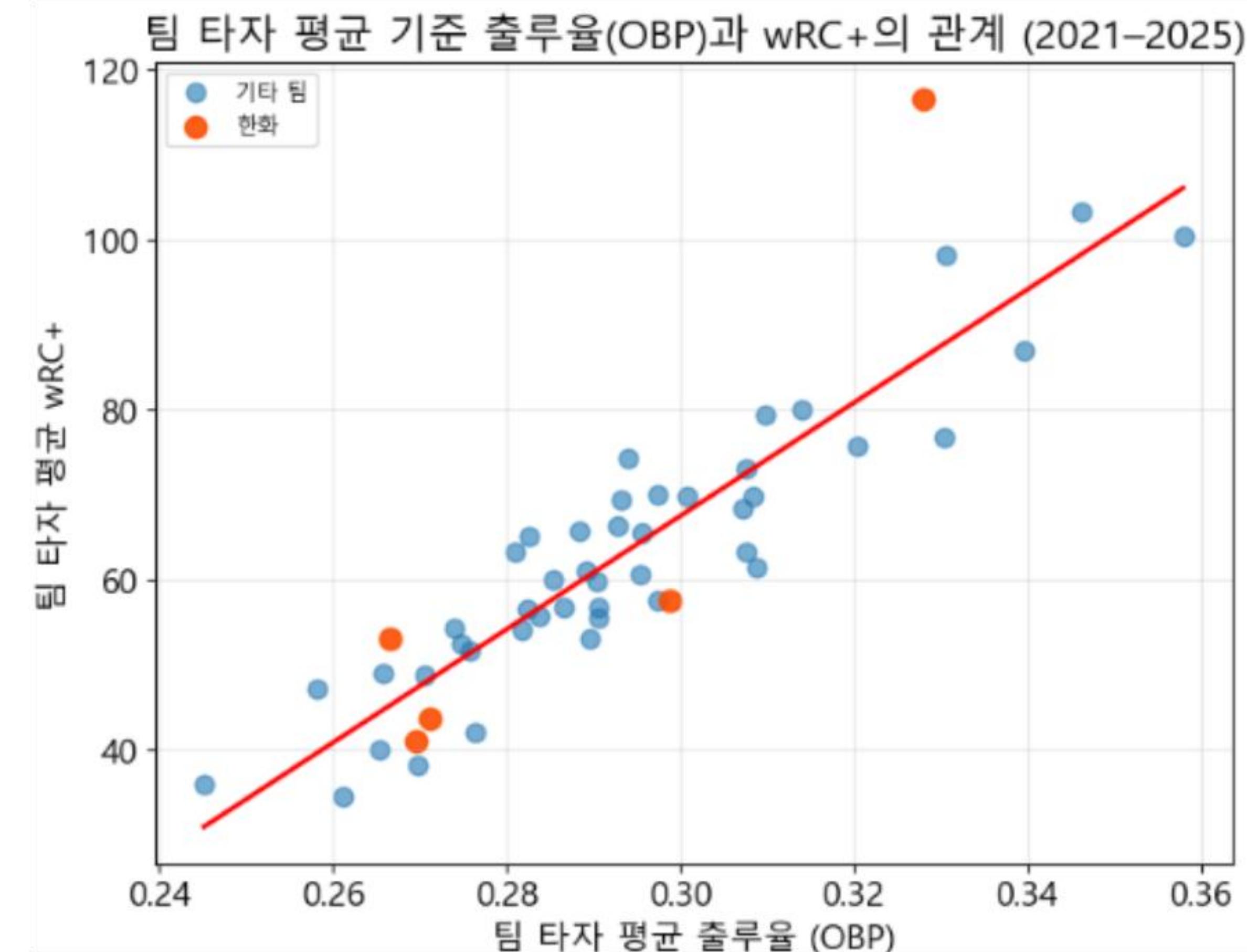
## 4. 가설 검증

# 가설3 검증 결과

H3.

“출루율(OBP)이 높을수록, 득점 창출력(wRC+)도 높아질 것이다”

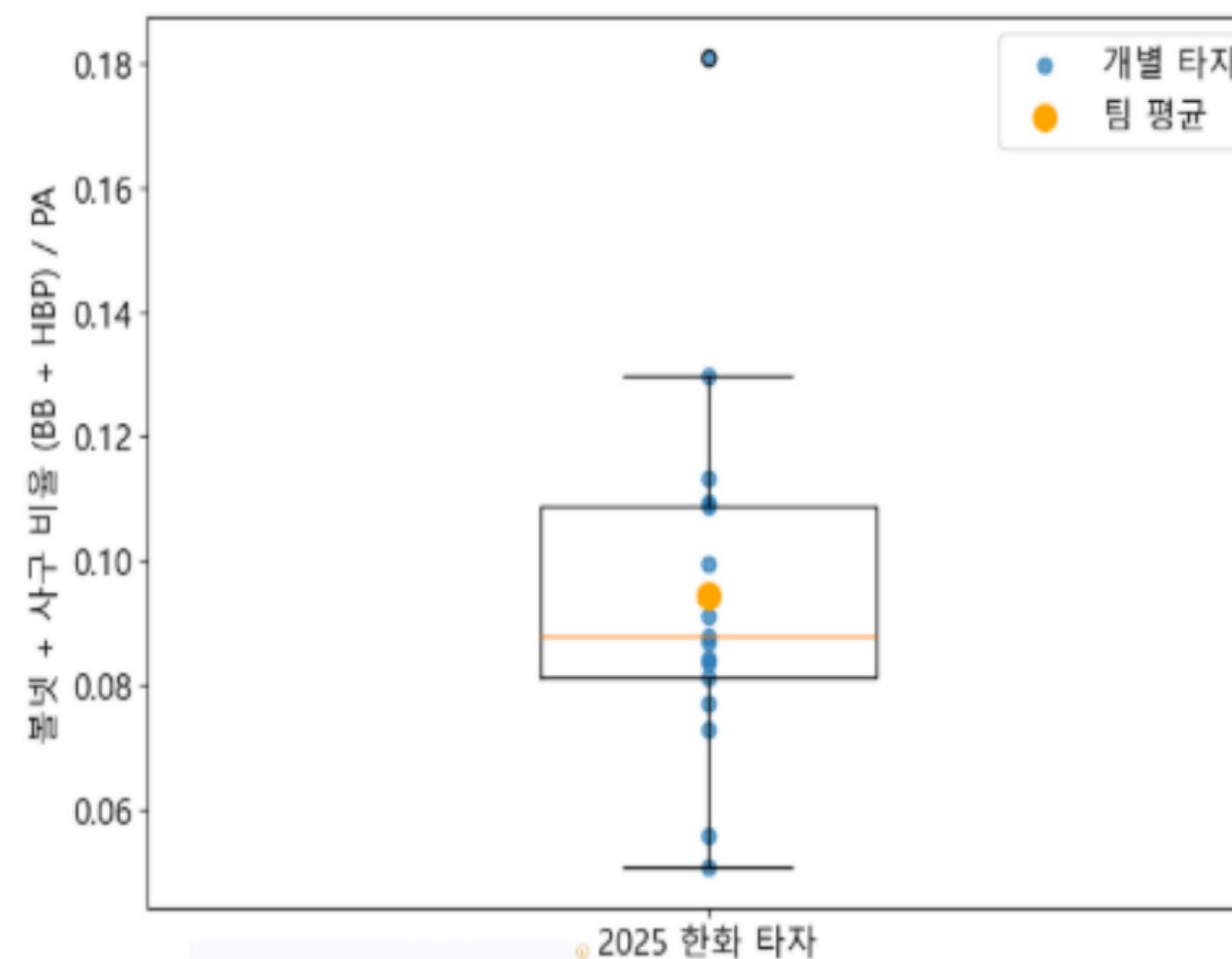
지표	값	해석
상관계수	0.7179	강력한 양(+)의 상관관계
p-value	$p < 0.000001$	우연히 발생할 확률이 극히 낮음
결정계수	0.5155	OBP 변동의 약 51.55% 설명



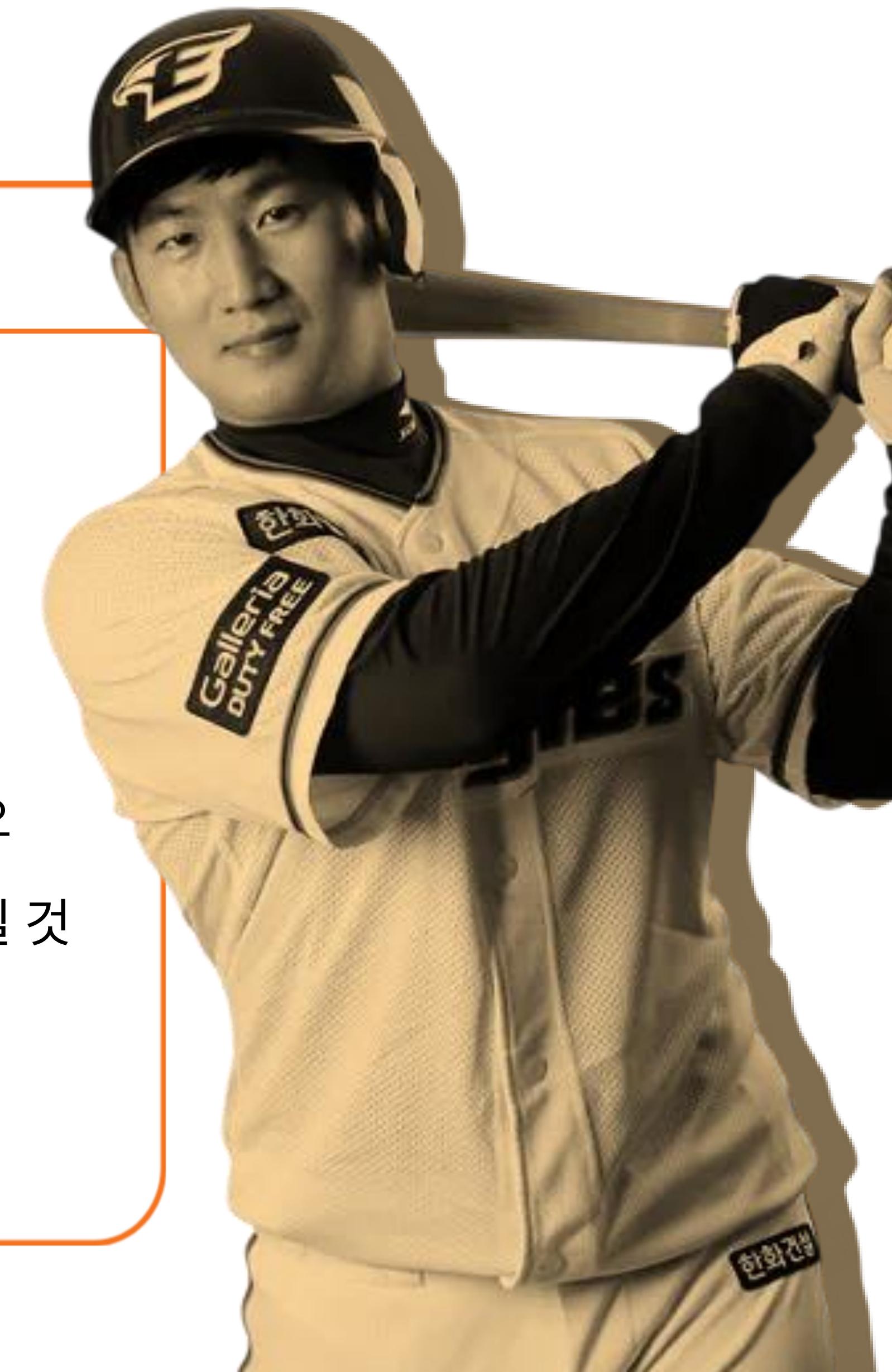
# 5. 제안

## 공격 제안

2025년 한화 타자 볼넷·사구 비율 분포

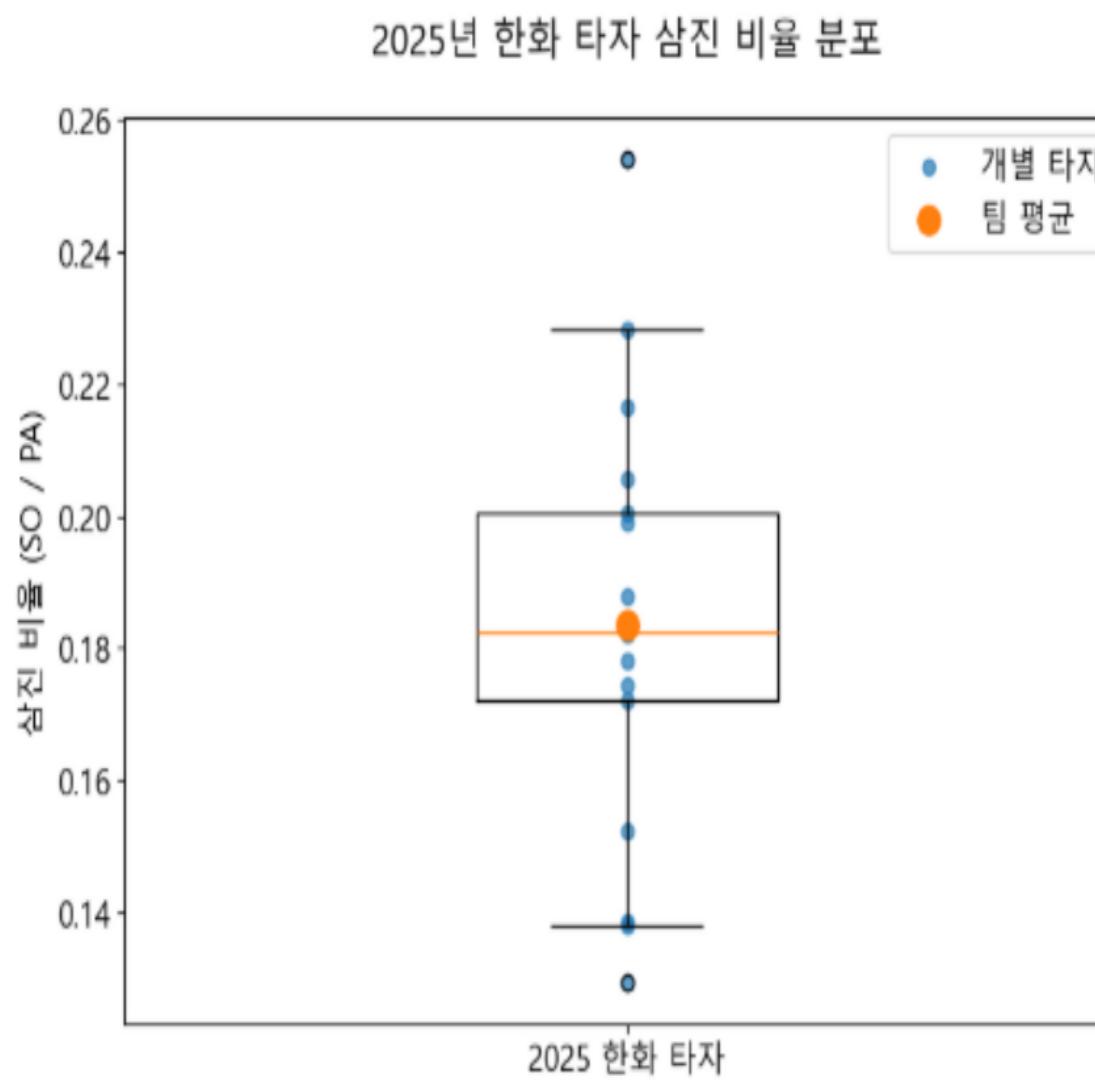


- ✓ 볼넷 + 사구 비율((BB+HBP)/PA)과 출루율(OBP)간 유의미한 양의 상관관계 확인
- ✓ 타자의 선구안과 존 인식 능력을 체계적으로 강화하는 방향으로 타격 훈련의 목표 설정 필요
- ✓ 출루율을 구조적으로 개선할 수 있는 접근이 될 것
- ✓ 최재훈 선수의 볼넷 + 사구 비율은 0.181

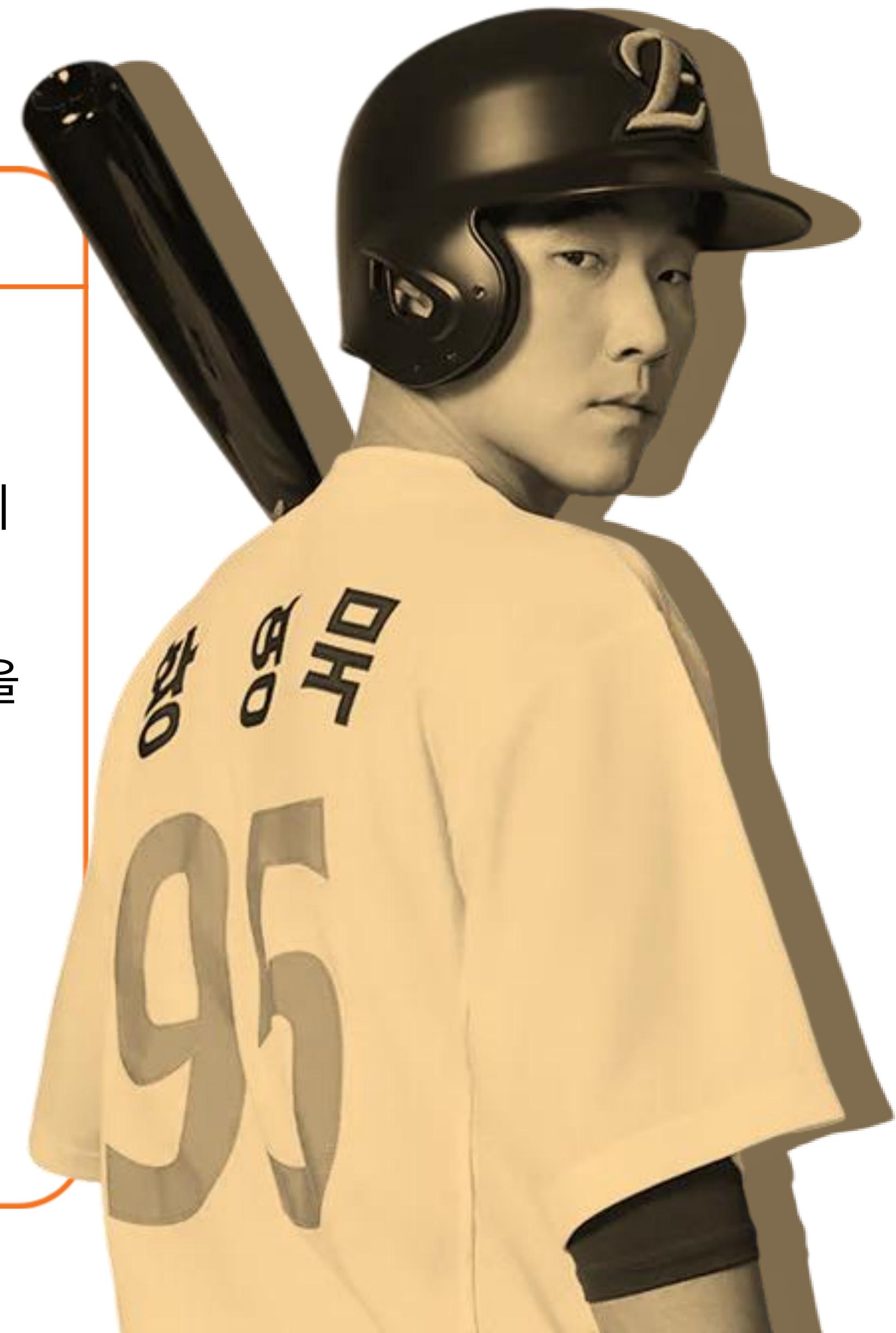


# 5. 제안

## 공격 제안

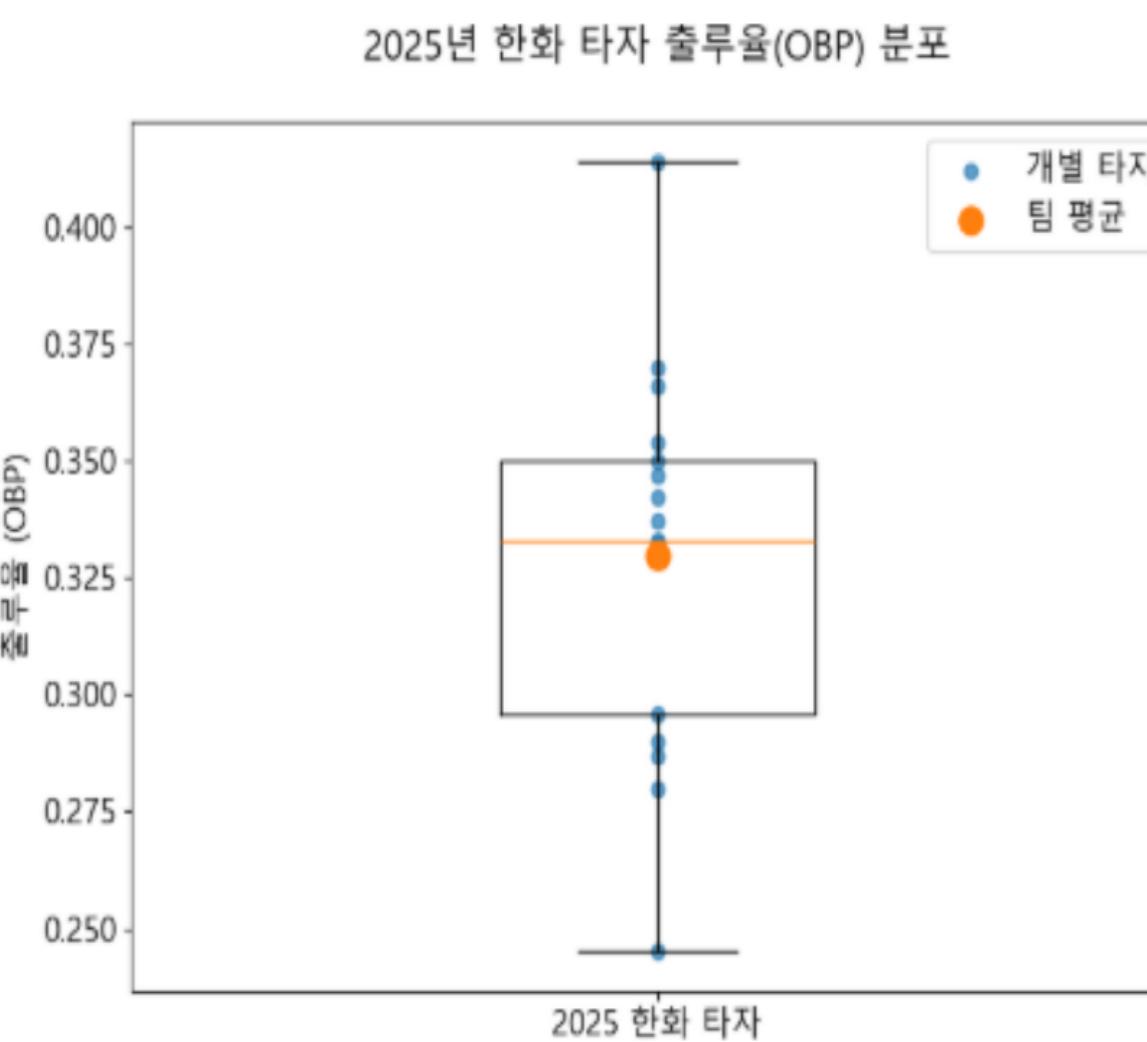


- ✓ 삼진 비율(SO/PA)과 출루율(OBP)간 중간 정도의 음(-)의 상관관계
- ✓ 한화는 삼진을 '개인의 성향'이 아닌 팀 공격 효율을 저해하는 관리 대상 리스크로 인식해야 함
- ✓ 이에 따라 투스트라이크 상황에 특화된 타격 접근 훈련 도입을 제안
- ✓ 황영묵 선수의 삼진비율(SO/PA)은 0.129371

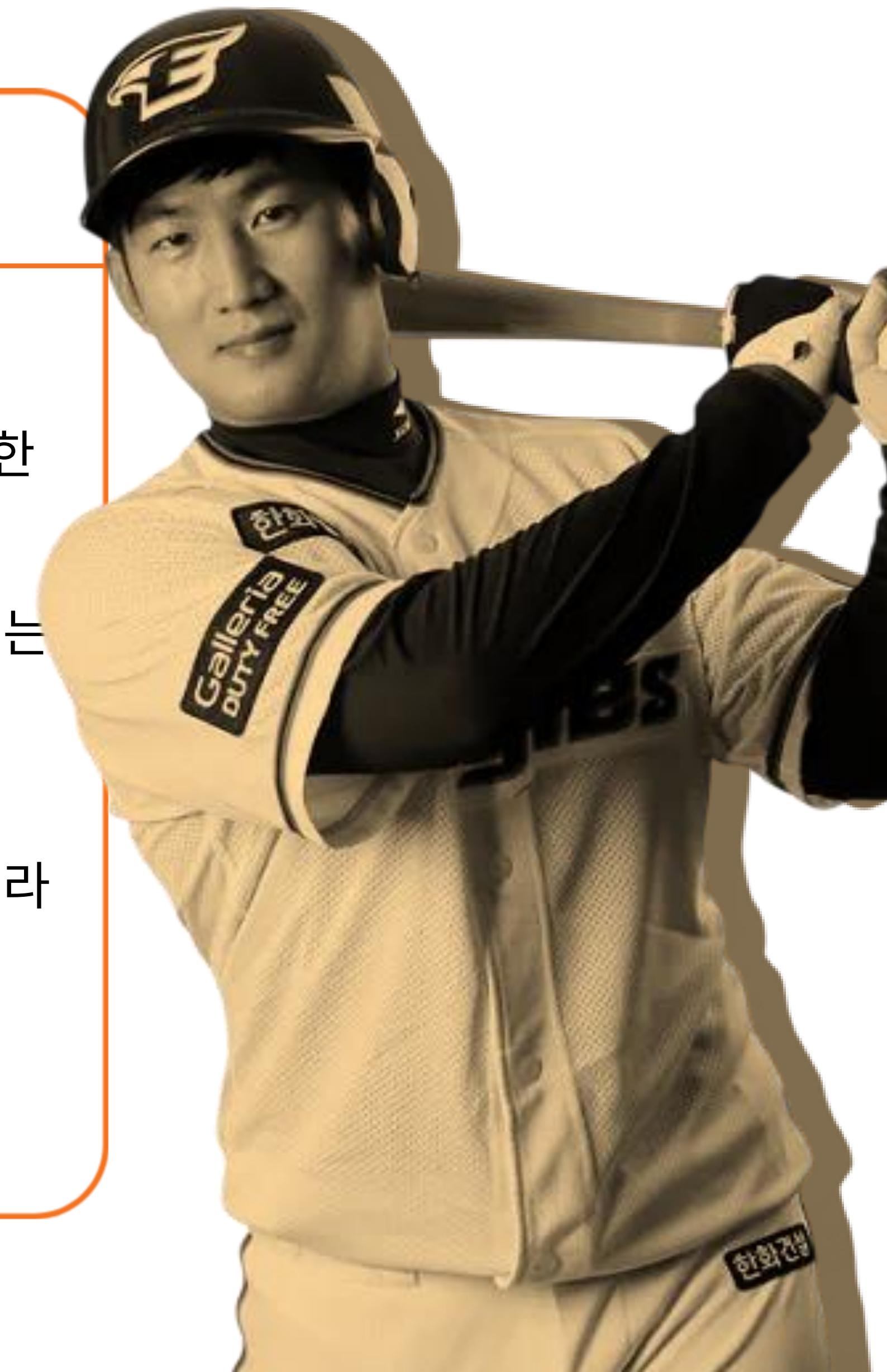


# 5. 제안

## 공격 제안



- ✓ 출루율(OBP)과 조정 득점 창출력(wRC+) 간 강력한 양(+)의 상관관계
- ✓ 출루율이 높을수록 팀의 득점 생산성이 함께 개선되는 경향을 보임
- ✓ 한화의 공격 전략이 개별 타자의 장타력 유지와 출루율을 중심으로 한 공격구조 설계가 더 효율적이라 판단할 수 있음
- ✓ 최재훈 선수의 출루율(OBP)은 0.414

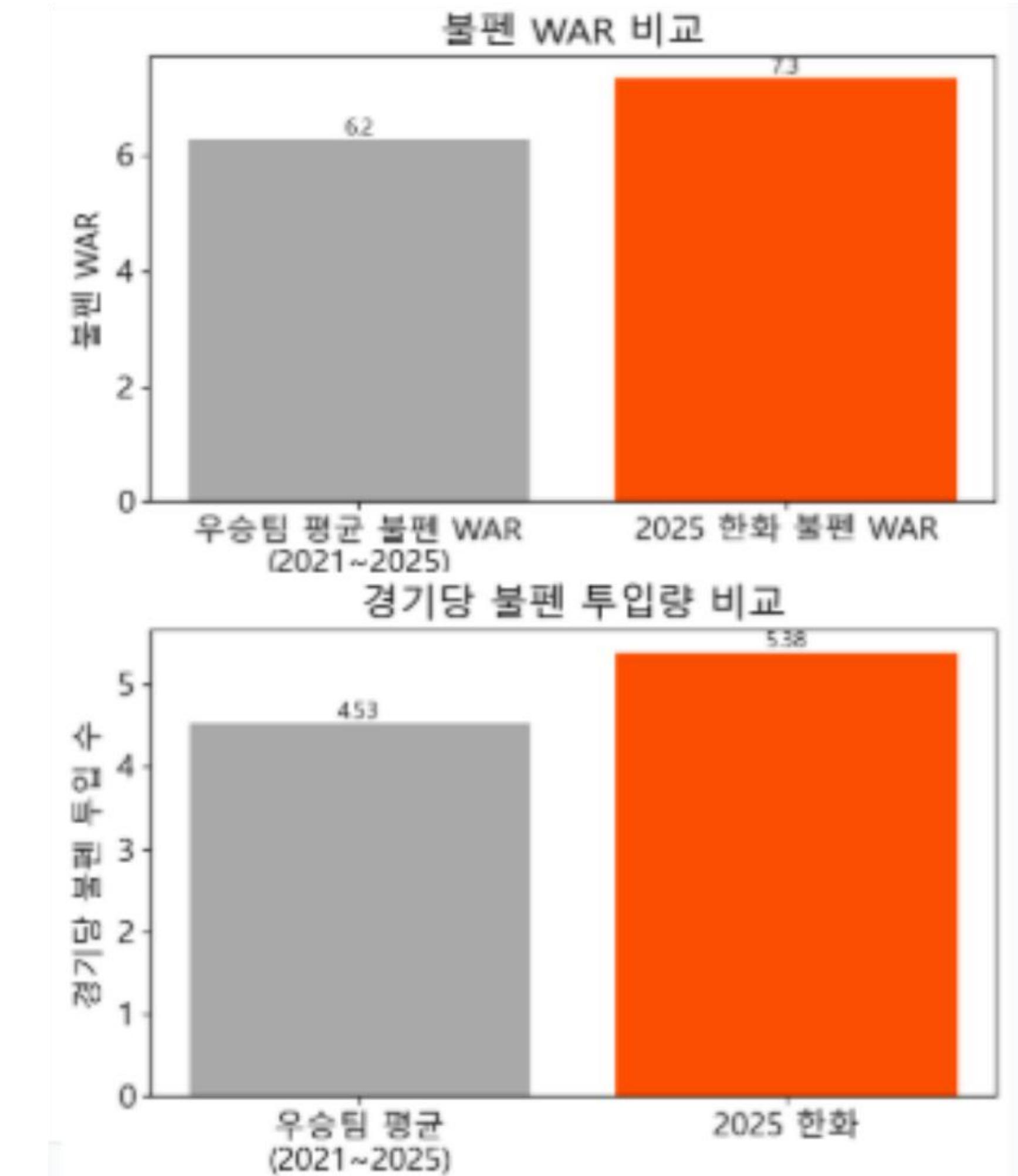


# 5. 제안

## 운영 제안

### 역대 우승팀과 한화 불펜진 WAR, 투입량 비교

- ✓ 2025년 한화 불펜진은 역대 우승팀들 보다 더 잘해주고 있지만, 더 많이 투입되고 있음.
- ✓ 지금과 같은 투수 투입 기조를 유지 할 경우 리그 후반 불펜진의 과부하가 있을 수 있음
- ✓ 현재의 불펜진을 믿고 투수 교체에 조금 신중을 기하는 것이 필요
- ✓ 불펜 역할을 명확화하거나 불펜 피로 관리 기준을 도입하는 방안도 존재



## 6. 한계점

### 한계점

#### 1. 분석의 한계점

- 야구의 특성, 데이터 한계 등 외적인 이유로 파악 불가능한 요소 존재

#### 2. 추후 보완할 점

- 선수 단위 분석

**Q&A**

감사합니다!