

# 한강 GANG : 한화를 강팀으로 GANG생 시킬 수 있을까?

2024. 01. 30.  
24-1 EDA 스포츠팀

Data Science Lab  
정성오(10), 김영호(10), 김정우(11), 김지원(11)

# 목차

---

01. 데이터셋 및 전처리 소개

02. 한화는 어떤 팀인가?

03. 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

04. 데이터로 보는 2024년의 한화는?



A photograph of a baseball team in orange uniforms cheering on the field. Several players have their hands raised in the air. In the background, a crowd of spectators is visible in the stands.

# Part 1. 데이터셋 및 전처리 소개

## Part 1.

# 데이터셋 및 전처리 소개

지난 10년(2014-2023) 간의 팀/선수 기록 및 경기 등 각종 데이터 수집

**기록·순위**

**기록실**

기록실  
팀 순위  
선수 순위  
연대 기록  
예상 달성 기록  
기록 정정 현황  
관중 현황

팀 기록  
선수 기록  
투수 VS 투수

기록을 업데이트

2023 KBO 경기구분 ▾ 팀 선택 ▾ 보자전 선택 ▾ 경기상황1 ▾ 경기상황2 ▾

기본 기록 세부 기록

순위	선수명	팀명	AVG	G	PA	AB	R	H	2B	3B	HR	TB	RBI	SAC	SF
1	손아섭	NC	0.339	140	609	551	97	187	36	3	5	244	65	1	5
2	손자락	삼성	0.336	119	515	453	65	152	37	1	11	224	71	2	3
3	김태성	넥센	0.335	137	621	556	104	186	29	6	7	248	57	0	5
4	홍창희	LG	0.332	141	643	524	109	174	35	2	1	216	65	3	6

기록  
시즌초 투수WAR 계산 불가현상을 줄이기 위해, [천반기끼지] 상대Level=현재 값 \* 시즌진행률2 + 리그 평균 \* (1 - 시즌진행률2)

기본  
학점 가치  
클리치 타석  
타구1 타구2 파워 팀비팅1 팀비팅2 도루 주루 구종가치 구종구사 추가 ▾

순	이름	팀	정찰	전부	타점	도루	도실	볼넷	사구	고4	삼진	병살	회타	회비	비율	타율	출루	장타	OPS	wOBA	wRC+	WAR*	WPA			
1	노시환	KIA	23	3	38	6.93	31	276	101	2	1	74	4	5	118	13	0	3	.298	.388	.541	.929	.418	.159.3	6.93	4.25
2	김태성	KT	23	3	38	6.19	7	248	57	25	3	57	3	3	77	6	0	5	.335	.396	.446	.842	.392	.142.1	6.19	2.50
3	최정	KT	23	3	38	5.78	29	256	87	7	3	59	15	6	87	12	1	6	.297	.388	.548	.936	.418	.155.8	5.78	2.80
4	양의지	KT	23	3	38	5.40	17	208	68	8	0	57	11	8	56	20	0	3	.306	.397	.475	.872	.399	.151.9	5.40	0.59
5	오스틴	KT	23	3	38	5.22	23	269	95	7	3	53	3	3	71	11	0	7	.313	.376	.517	.893	.405	.154.4	5.22	2.92
6	홍창희	LG	23	3	38	5.17	1	216	65	23	23	88	22	3	83	6	3	6	.332	.444	.412	.856	.407	.152.0	5.17	4.72
7	구자욱	NC	23	3	38	4.78	11	224	71	12	4	53	4	2	81	5	2	3	.336	.407	.494	.902	.414	.153.2	4.78	3.58
8	소크리에스	LG	23	3	38	4.58	20	253	96	15	6	52	1	4	80	13	0	8	.285	.344	.463	.806	.366	.125.7	4.58	1.92
9	손아섭	LG	23	3	38	4.39	5	244	65	14	3	50	2	2	67	10	1	5	.339	.393	.443	.836	.390	.140.0	4.39	2.67
10	박근우	LG	23	3	38	4.25	12	220	85	7	5	56	9	0	71	14	1	9	.319	.397	.480	.877	.403	.148.0	4.25	2.50

KBO 기록실과 STATIZ 사이트를 통해 팀 별, 선수 별 데이터 수집



네이버 스포츠 기록을 통해 경기 별 데이터 수집

**선수 순위**

선수 순위  
팀 순위 | 타자

연도  
종료일  
구종

초기화 검색

▶ 선택 항목 - 연도 : 2023년 | 시작일 : 2023년 01월 01일 | 종료일 : 2023년 12월 31일 | 팀 : 전체 | 구종 : 전체 | 타구 : 50

순위	선수	팀	구종	상대%	타구 속도	상대 강도	타율
1	나성범	KIA	전체	100.0	143.7	23.9	0.347
2	노시환	한화	전체	100.0	142.8	20.3	0.298
3	김재환	두산	전체	100.0	141.6	23.1	0.224
4	이정후	키움	전체	100.0	141.4	16.9	0.318
5	로하스	두산	전체	100.0	141.1	29.5	0.237
6	유강남	롯데	전체	100.0	141.0	19.8	0.257
7	박건우	NC	전체	100.0	141.0	20.2	0.319
8	오지환	LG	전체	100.0	140.9	19.1	0.267
9	이재원	LG	전체	100.0	140.6	28.2	0.214
10	고승민	롯데	전체	100.0	140.6	18.0	0.224

스포츠 투아이(2itracking)에서 제공하는 상세 트래킹 데이터 수집

# 데이터셋 및 전처리 소개

선수 별로 할당된 playerID를 이용해  
각각의 선수 상세 기록 페이지에 접근해  
beautifulsoup(bs4)를 이용해 수집



→ [koreabaseball.com/Record/Player/HitterDetail/Basic.aspx?playerId=69737](http://koreabaseball.com/Record/Player/HitterDetail/Basic.aspx?playerId=69737)

일정·결과    기록·순위    선수    미디어·뉴스    KBO    퓨처스리그    KBO 마켓    KBO 폰트

기록·순위

기록실

팀 순위

선수 순위

역대 기록

예상 달성을 기록

기록 정정 현황

관중 현황

기록실

**한화 이글스**

	선수명: 노시환	등번호: No.8
	생년월일: 2000년 12월 03일	포지션: 내야수(우투우타)
	신장/체중: 185cm/105kg	경력: 부산수영초-경남중-경남고
	입단 계약금: 20000만원	연봉: 13100만원
	지명순위: 19 한화 2차 1라운드 3순위	입단년도: 19한화

타자
투수

[?] 기록용어

2023 성적

팀명	AVG	G	PA	AB	R	H	2B	3B	HR	TB	RBI	SB	CS	SAC	SF
한화	0.298	131	595	514	85	153	30	1	31	278	101	2	1	0	3
BB	IBB	HPB	SO	GDP	SLG	OBP	E	SB%	MH	OPS	RISP	PH-BA			
74	5	4	118	13	0.541	0.388	19	66.7	47	0.929	0.299	0.000			

KBO 퓨처스리그 기록 보기 >

	name	playerid
0	차영화	10005
1	황태환	10082
2	황기선	10182
3	조창수	20002
4	김광현	20003
...	...	...
5734	김병준	99742
5735	방재훈	99745
5736	전하진	99767
5737	이진영	99810
5738	비아노	99846

# 데이터셋 및 전처리 소개

타자명	타수	득점	안타	타점	홈런	볼넷	삼진	타율	1	2	3	4	5
1 노수광 증견수	3	1	2	1	0	1	0	0.667	좌비	4구		좌안	
↑ 이원석 대타	1	1	0	0	0	0	0	0.000					
2 정은원 2루수	3	0	1	1	0	0	0	0.333	우안	우비		투땅	
↑ 오선진 대타	1	0	0	0	0	0	0	0.000					
3 채은성 지명타자	3	0	1	1	0	0	1	0.333	좌중2		삼진	중희비	
4 오그레디 좌익수	4	1	1	2	1	0	0	0.250	포파		1땅	유파	
↑ 장운호 대타	0	0	0	0	0	0	0	0.000					
5 노시환 3루수	3	0	0	0	0	1	1	0.000	삼진		4구		중비
↑ 이도윤 대타	0	0	0	0	0	0	0	0.000					
6 이진영 우익수	3	0	0	0	0	0	1	0.000		삼진	중비		우비
↑ 장진혁 대타	1	0	0	0	0	0	0	0.000					
7 김인환 1루수	4	1	2	0	0	0	1	0.500	삼진		중안	중안	
8 최재훈 포수	3	1	1	0	0	1	0	0.333		4구		좌안	유실
↑ 허관희 대타	0	0	0	0	0	0	0	0.000					
9 박정현 유격수	2	1	0	0	0	1	0	0.000		4구		2실	유땅
↑ 문현빈 대타	1	0	0	0	0	0	0	0.000					
합계	32	6	8	5	1	4	4						

각 경기 별 기록 데이터에 Selenium을  
이용해 직접 접근하는 동적 크롤링  
방식으로 경기 별 선수 데이터를 수집

```
[ ] ## 최종 함수
from concurrent.futures import ThreadPoolExecutor, as_completed

def MatchPlayerRecords(matchidlist, batchsize = 120):
    max_workers = 6 # 사용 가능한 최대 CPU 코어 수
    hitter_records = []
    pitcher_records = []

    batches = [matchidlist[i:i + batchsize] for i in range(0, len(matchidlist), batchsize)]

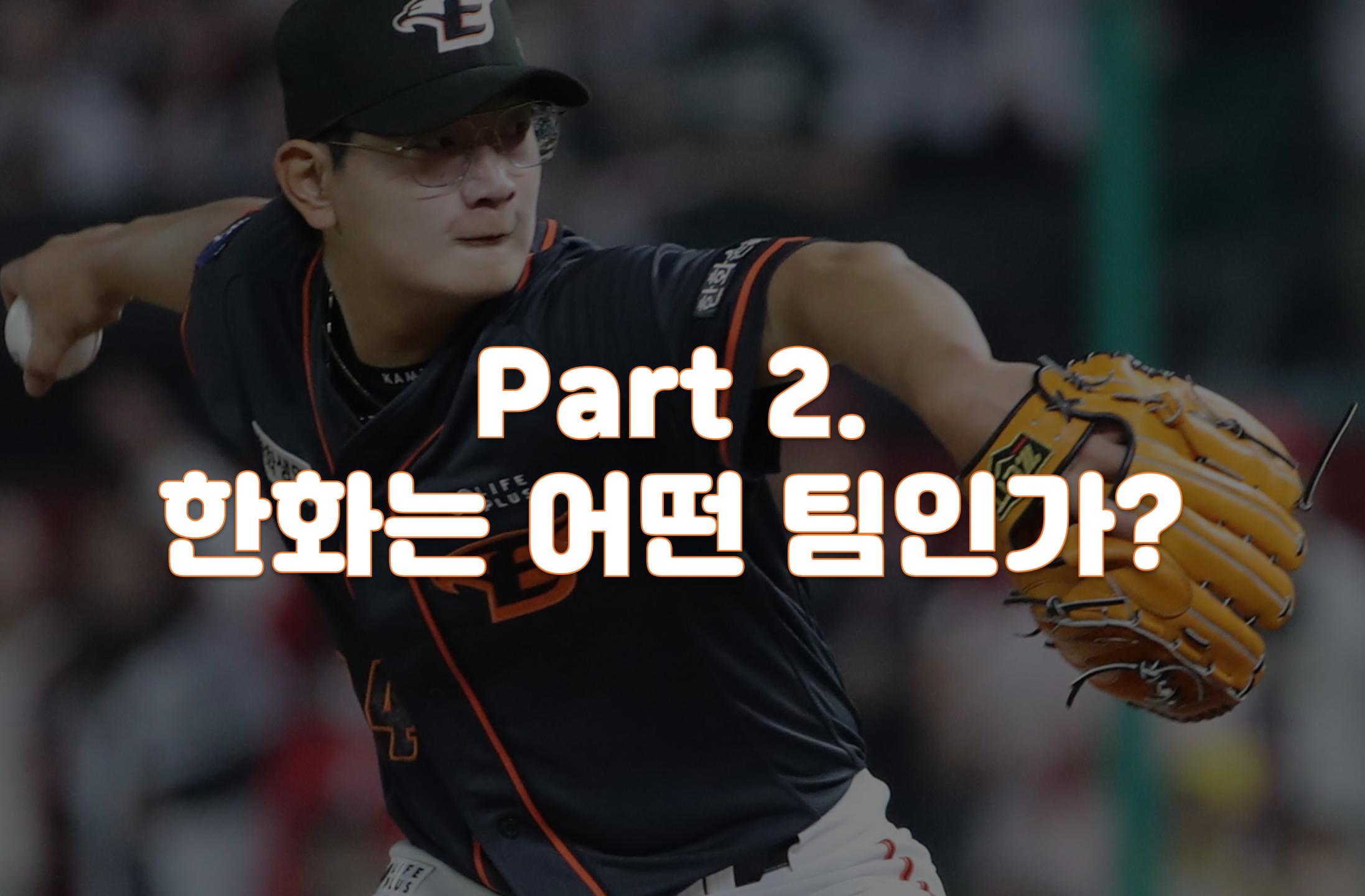
    with ThreadPoolExecutor(max_workers=max_workers) as executor:
        # 각 matchid에 대해 extractPlayerRecords 함수를 병렬로 실행
        future_to_batch = {executor.submit(process_match, batch): batch for batch in batches}

        for i, future in enumerate(as_completed(future_to_batch), 1):
            result = future.result()
            if result:
                h, p = result
                hitter_records.append(h)
                pitcher_records.append(p)

            if i % (len(batches) // max_workers) == 0:
                print(f"Completed batch {i} of {len(batches)}")

    # 결과를 병합
    hitterrecords = pd.concat(hitter_records, ignore_index=True)
    pitcherrecords = pd.concat(pitcher_records, ignore_index=True)

    return hitterrecords, pitcherrecords
```



# Part 2. 한화는 어떤 팀인가?

## 한화는 어떤 팀인가?

-한화이글스(Hanwha Eagles)

대전광역시를 연고지로 하는 KBO 구단.

1986년 빙그레이글스로 창단해, 1993년에 한화이글스로 팀명을 변경.

통산 우승: 1회(1999)

대표 선수: 송진우(21), 김태균(52), 류현진(99) 등

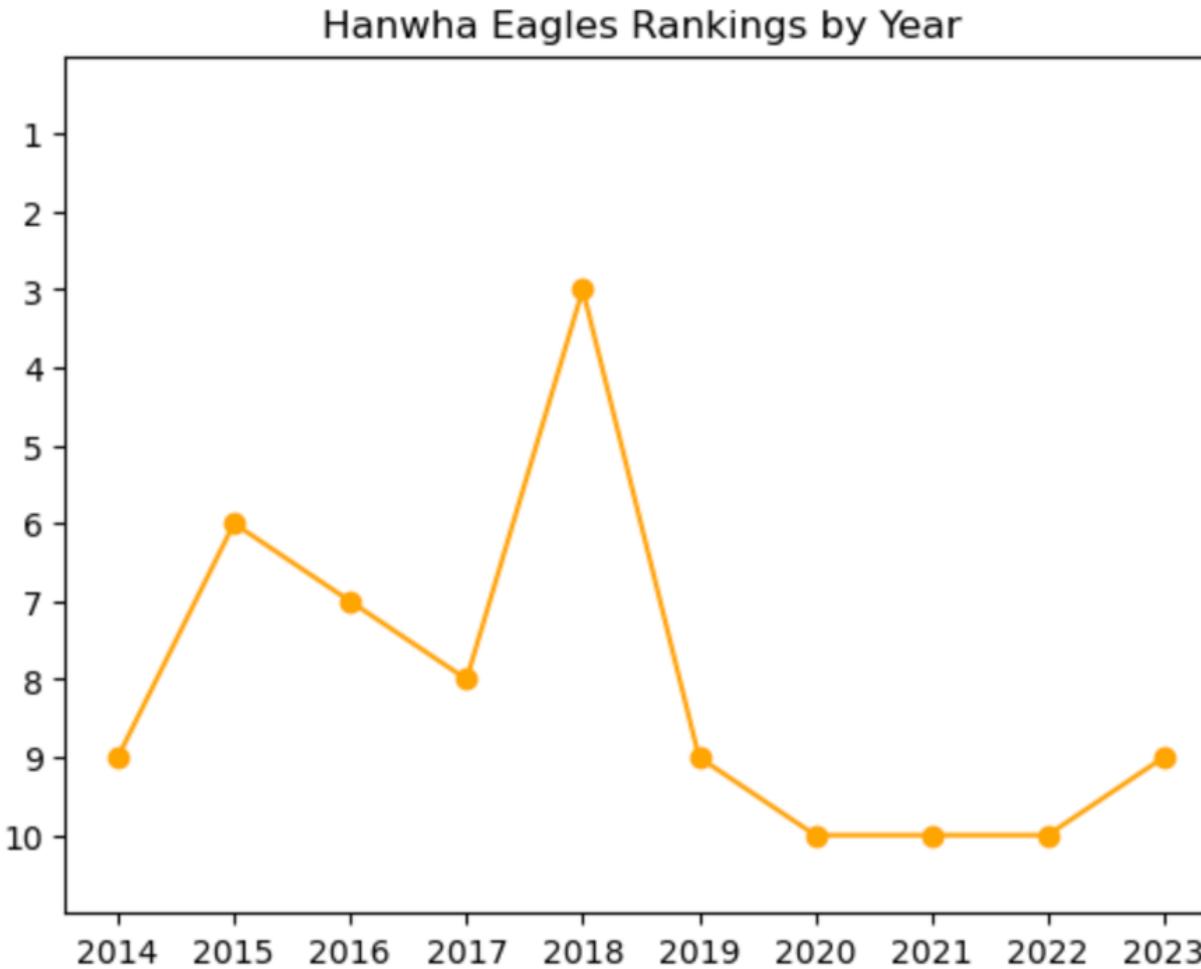


Part 2.

## 한화는 어떤 팀인가?



# 한화는 어떤 팀인가?

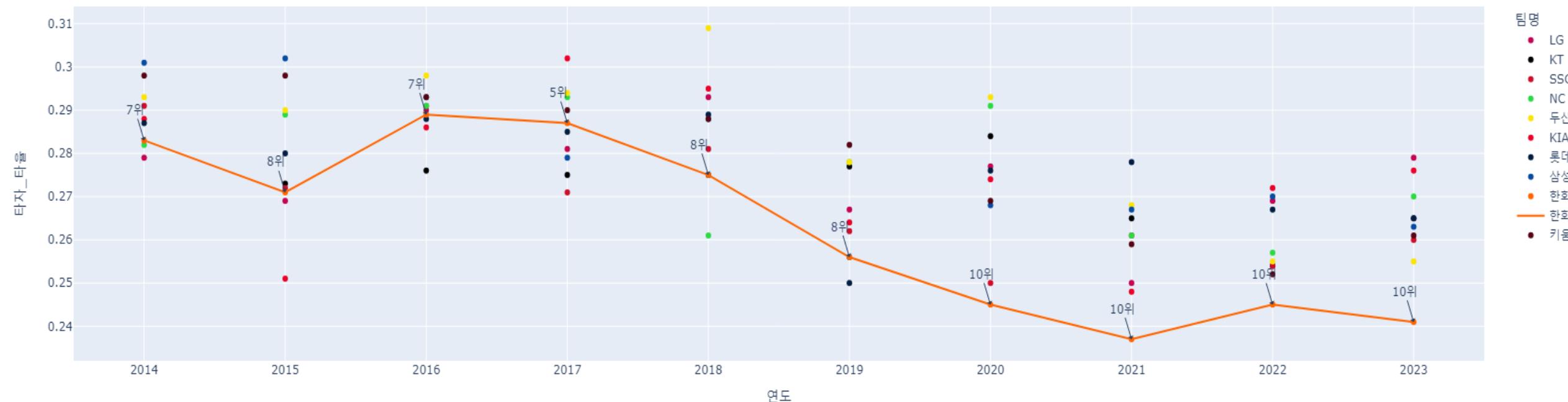


한화 팬들의  
핸드폰 비밀번호는  
**5886899678?**

# 한화는 어떤 팀인가?

- 한화 및 10개 구단의 리그 평균 타율.
- 16-17년도에는 비교적 중위권으로 상승하는 듯 보이나, 대부분 하위-최하위권에 위치함.

2014-2023년 각 팀의 연도별 타자 타율



# 한화는 어떤 팀인가?

- 평균자책점(ERA): 투수가 9이닝 동안 투구를 하면, 평균 몇 점의 자책점을 내주는가?
- 18년도를 제외한 연도에서 타팀에 비해 비교적 높음.(1-3위권)

2014-2023년 각 팀의 연도별 투수 평균자책점



# 한화는 어떤 팀인가?

- 18년도 1위/21년도 3위를 기록.
- 두해를 제외한 다른 연도 대부분에서 타팀에 비해 도루 개수가 비교적 적은 편.

2014-2023년 각 팀의 연도별 주루 도루 개수



# 한화는 어떤 팀인가?

- 수비율: 야수의 수비 성적을 나타내는 지표, 실수 없이 수행한 정도를 표기.
- 순위 변동이다 소큰 편인데, 17년도를 제외한 대다수의 연도에서 중-하위권 차지.

2014-2023년 각 팀의 연도별 수비 수비율

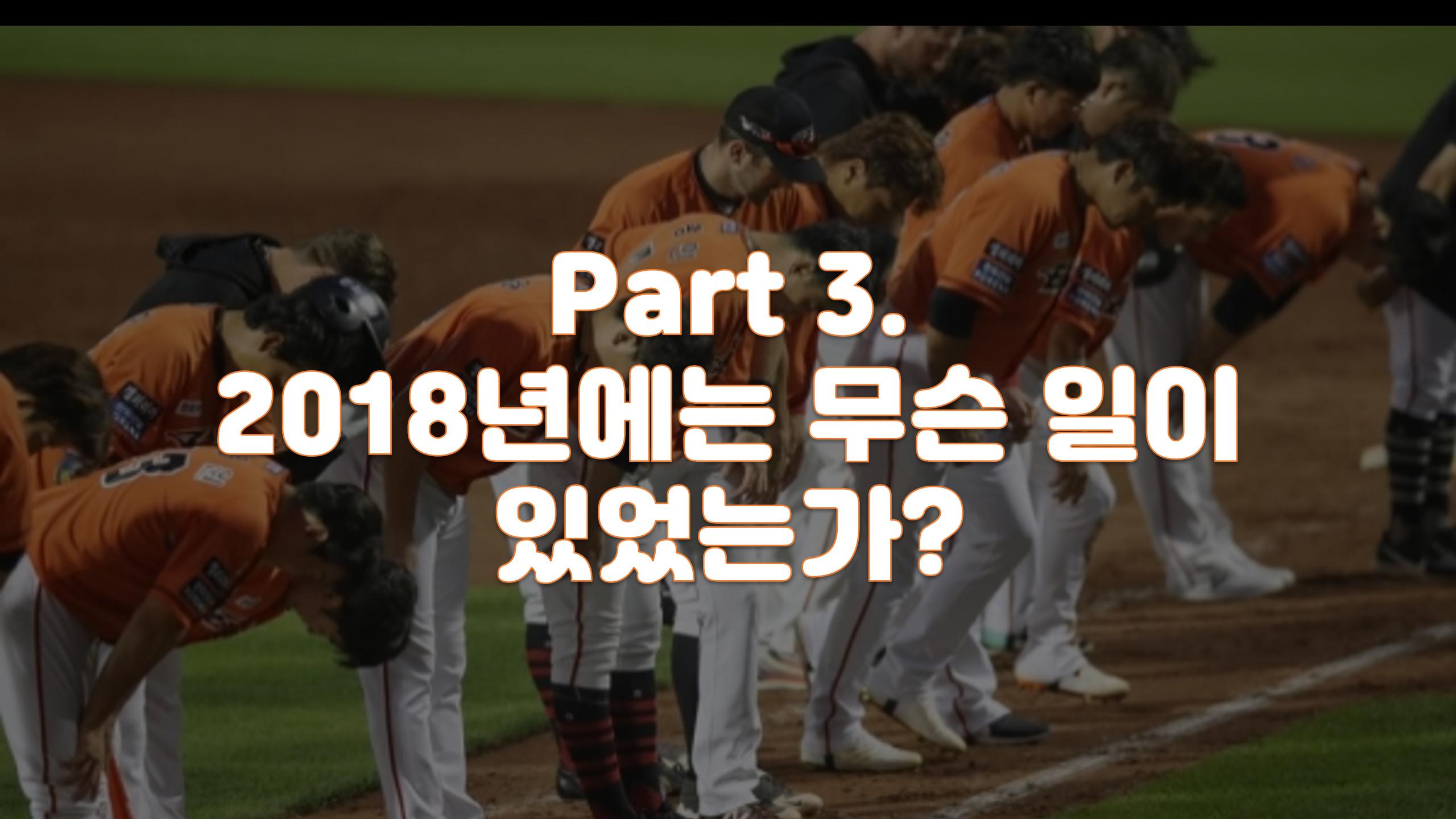


# 한화는 어떤 팀인가?

- WAR(Wins Above Replacement) : 선수 개인이 팀 승리에 기여한 정도를 수치화.
- 한화 외국인 선수의 WAR 비중이 타 팀에 비해 꾸준히 낮은 편.

팀별 전체 승수 대비 외국인 선수 WAR 비중



A photograph showing a group of baseball players in orange uniforms huddled together on a field. They appear to be in a team meeting or strategizing before a game. The background shows the green grass of the field and some stadium lights.

# Part 3. 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

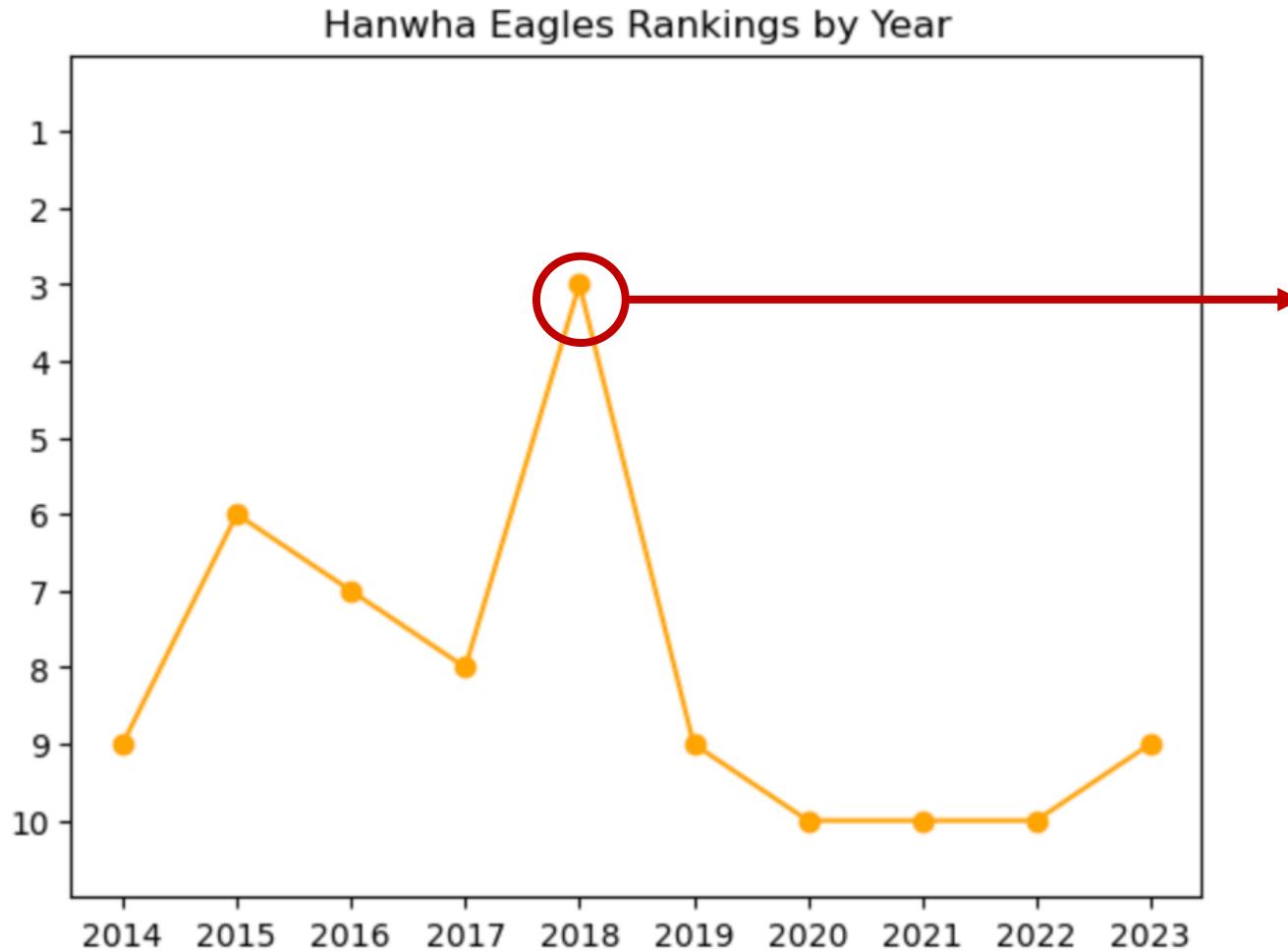


# 한화이글스, 11년 만에 포스트시즌 진출 확정!

매 순간 진심을 다해 응원해주신  
팬 여러분께 진심으로 감사드립니다



# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?



이례적으로 3위라는 높은 정규 시즌 성적을 기록한 한화.

11년 만에 가을야구(포스트시즌)에 진출하는 모습을 보임.



2018년 한화는 어떻게 3위를 기록했을까?

# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

---

## 분석 포인트 1. 선발투수(SP)

: 말그대로 경기를 시작하는 투수로, 많은 이닝 동안 안정적인 투구를 보이는 역량이 중요.

>> 이닝 소화력, 평균자책점 등

## 분석 포인트 2. 중계투수(RP)

: 선발투수 이후 경기를 이어받는 투수들로, 위기 관리 역량이 가장 중요.

>> 이닝 당 출루 허용률, BB/K 등

## 분석 포인트 3. 타자

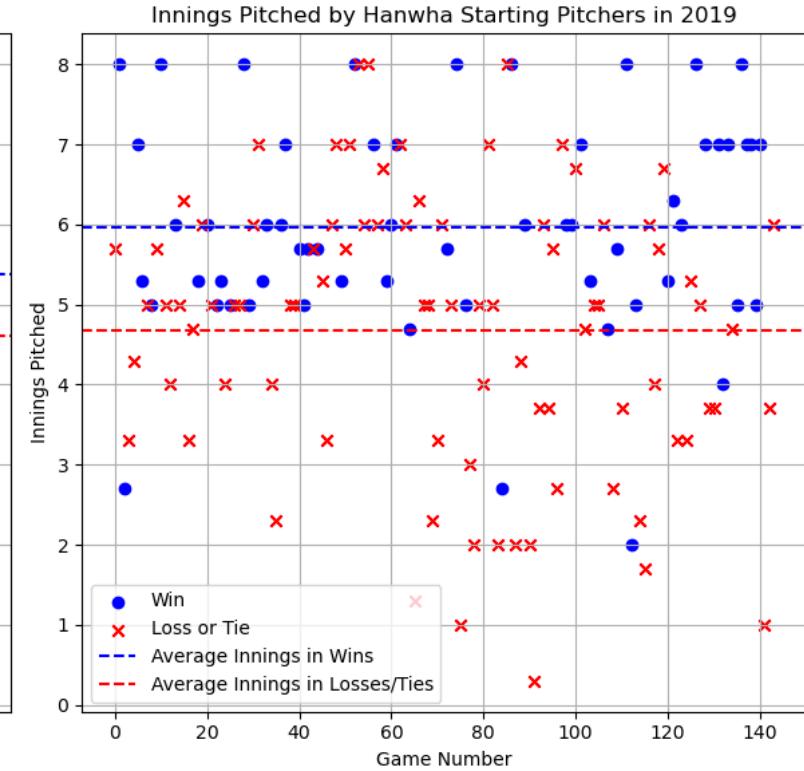
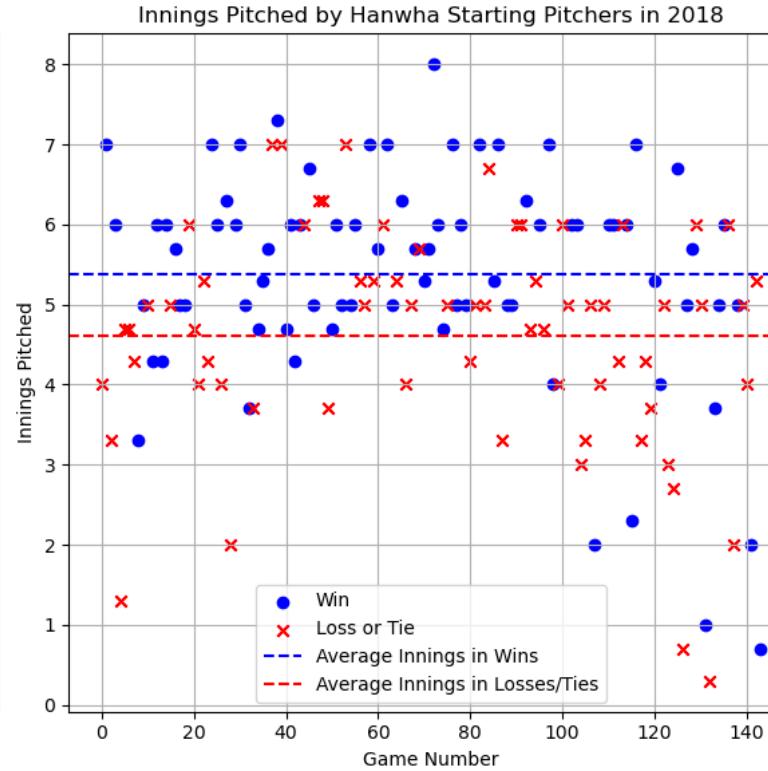
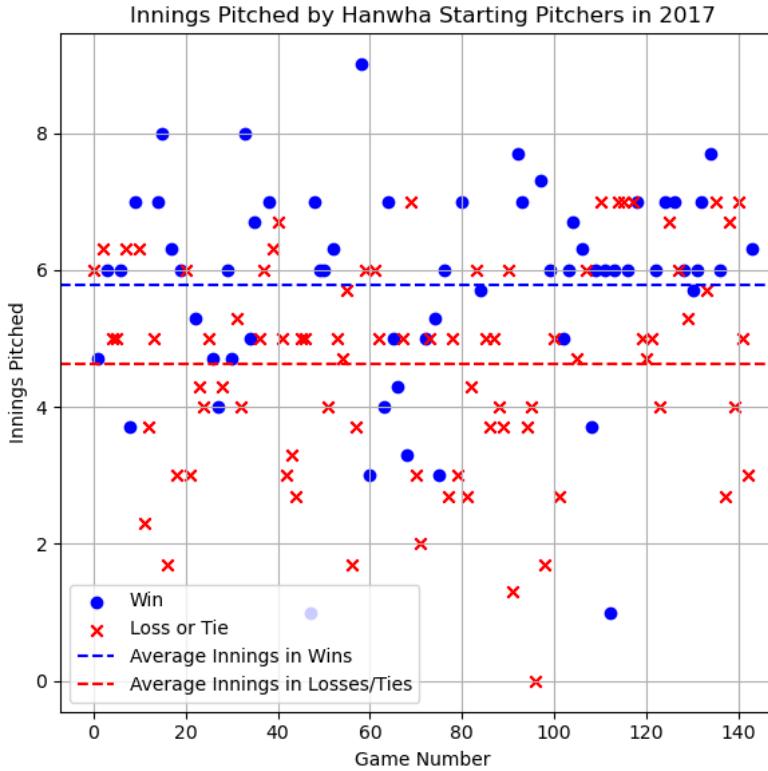
: 팀의 득점을 책임지는 이들로, 득점 생산력 및 기회 창출 역량이 중요.

>> 타율, WRC+ 등

# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

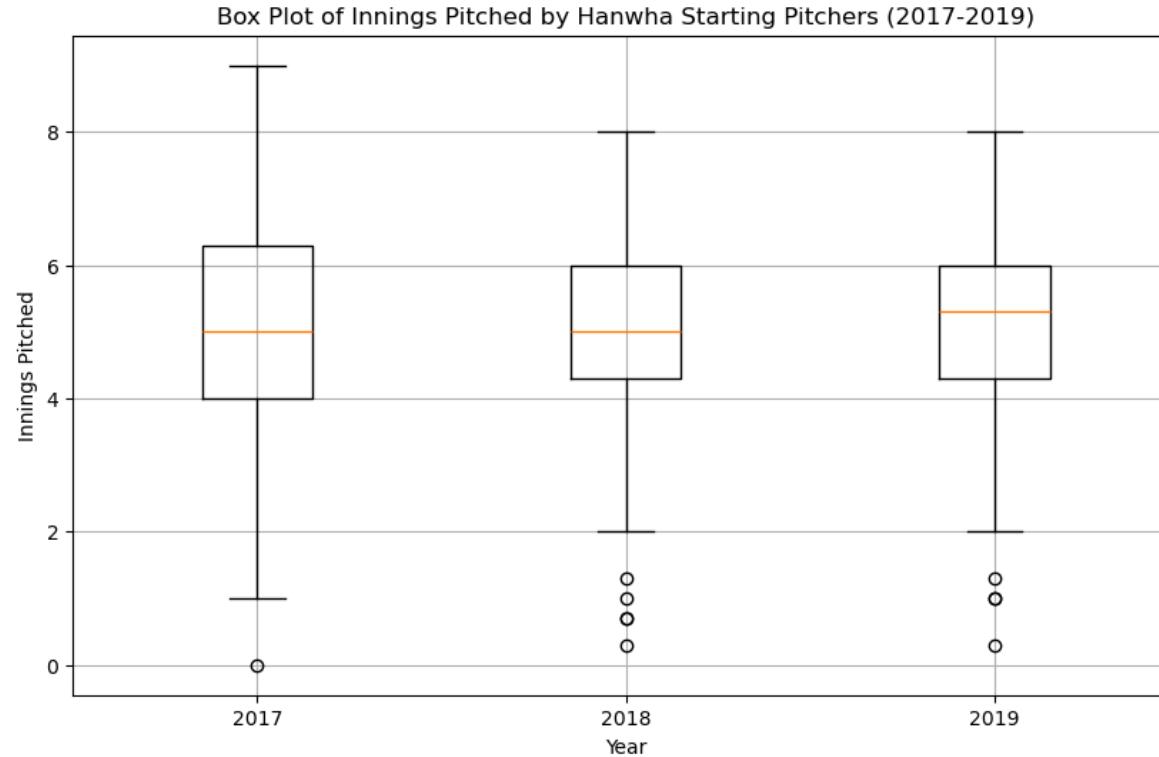
## 1-A 선발투수의 이닝소화능력

: 선발투수가 평균적으로 투구한 이닝수를 분석, 긴 이닝 투구 시 더 높은 승률을 보임.



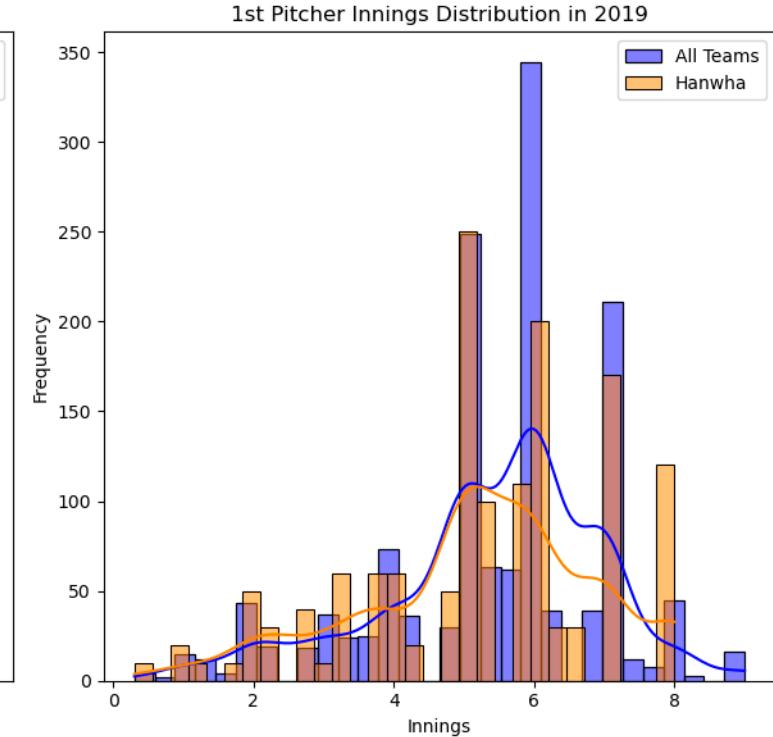
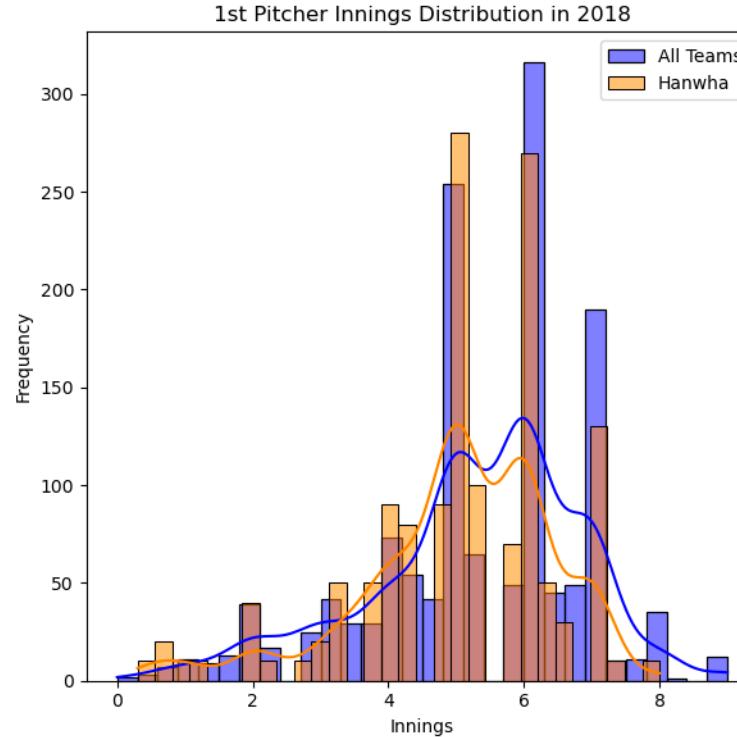
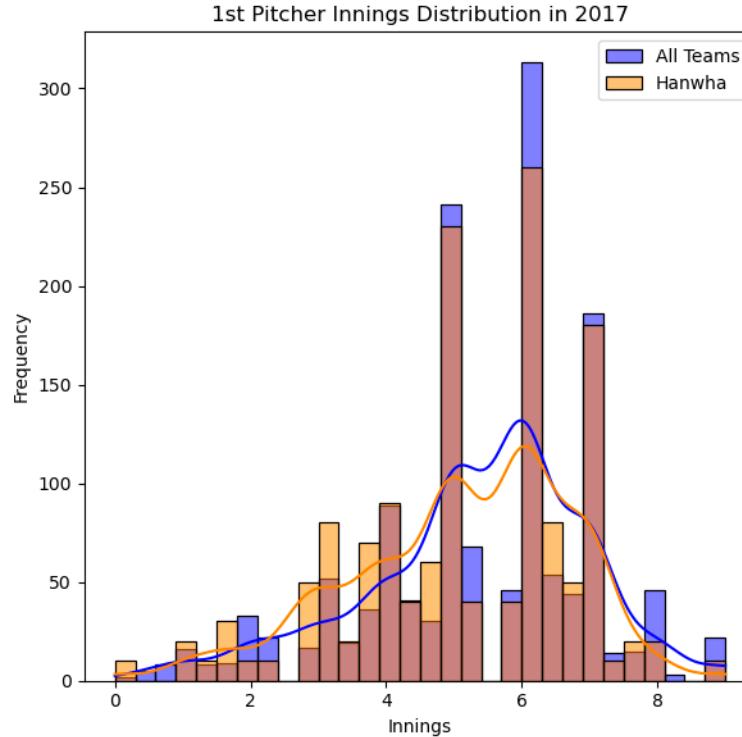
# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

Year 2017:
Mean Innings: 5.12
Median (2nd Quartile): 5.0
1st Quartile: 4.0
3rd Quartile: 6.3
-----
Year 2018:
Mean Innings: 5.02
Median (2nd Quartile): 5.0
1st Quartile: 4.3
3rd Quartile: 6.0
-----
Year 2019:
Mean Innings: 5.18
Median (2nd Quartile): 5.3
1st Quartile: 4.3
3rd Quartile: 6.0
-----



17년도와 19년도 기록과 유의미한 차이를 보이지 않음.

# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?



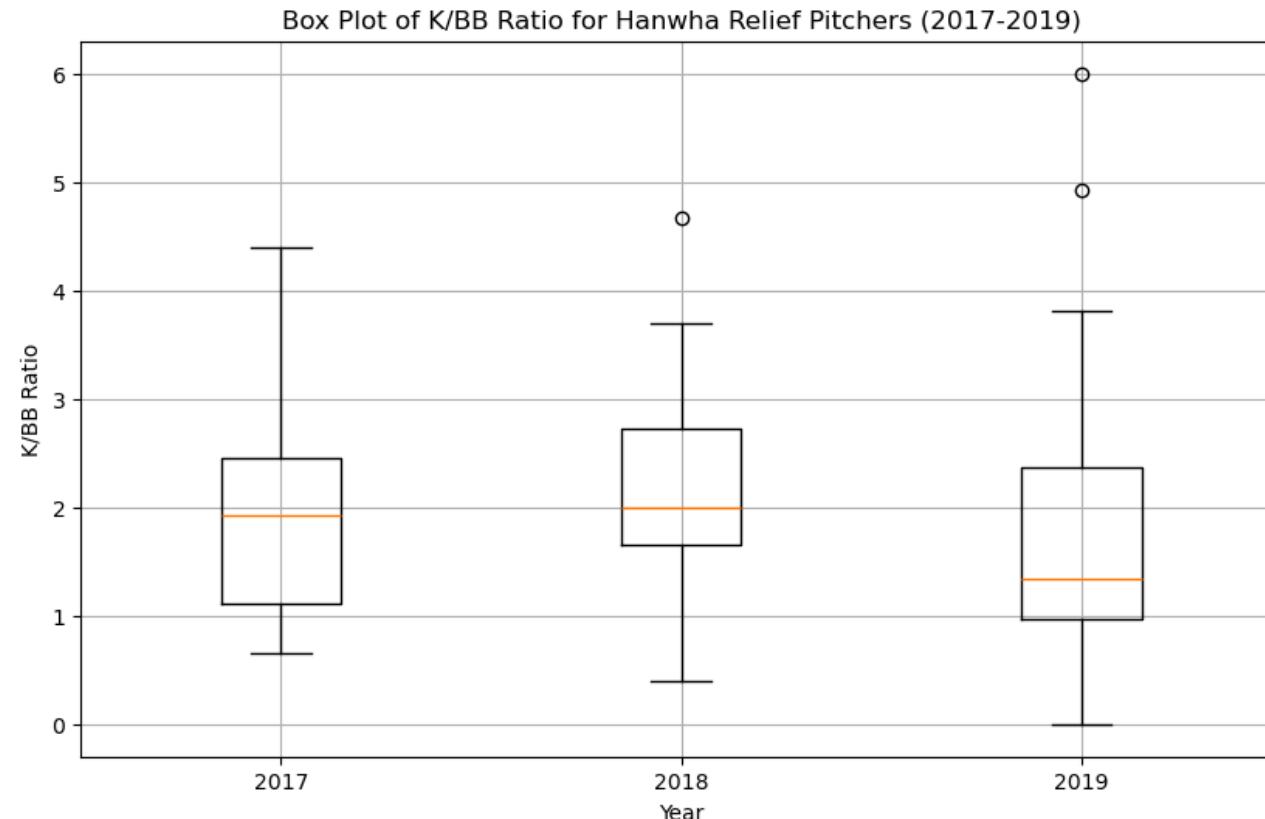
BoxPlot과 KDE 모두에서  
18년도 수치가 17/19년도에 비해 딱히 높지 않음.

# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

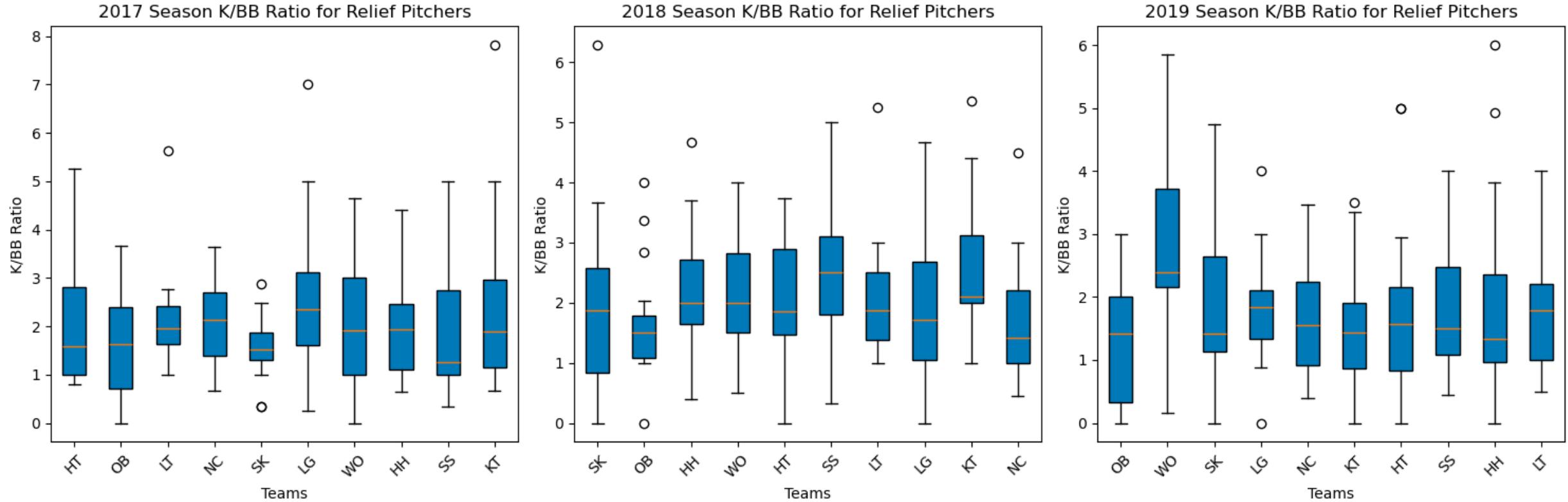
2-A 중계투수의 볼넷대비삼진비(K/BB)

: 17/18년도에서 19년도에 비해 비교적 높은 볼삼비를 보임.

Year 2017:
Mean K/BB Ratio: 1.97
Median (2nd Quartile): 1.93
1st Quartile: 1.12
3rd Quartile: 2.45
-----
Year 2018:
Mean K/BB Ratio: 2.22
Median (2nd Quartile): 2.00
1st Quartile: 1.65
3rd Quartile: 2.73
-----
Year 2019:
Mean K/BB Ratio: 1.83
Median (2nd Quartile): 1.33
1st Quartile: 0.96
3rd Quartile: 2.37
-----



# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?



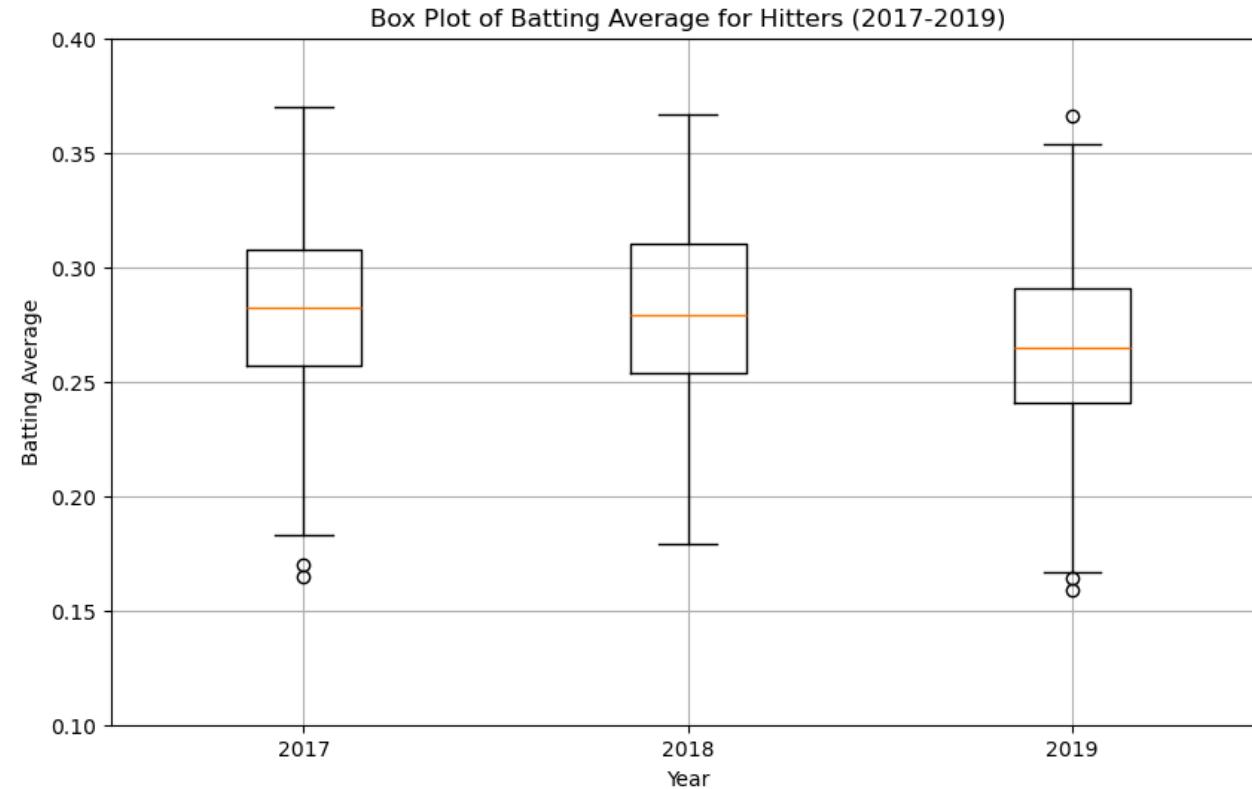
타구단과 비교했을 때, 유의미한 차이를 보이진 않음.

# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

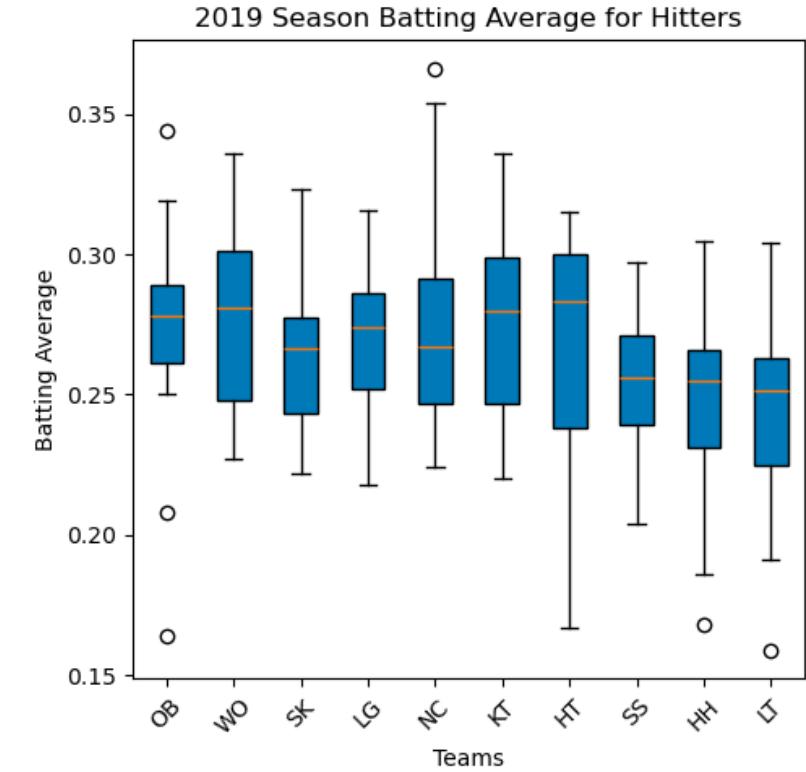
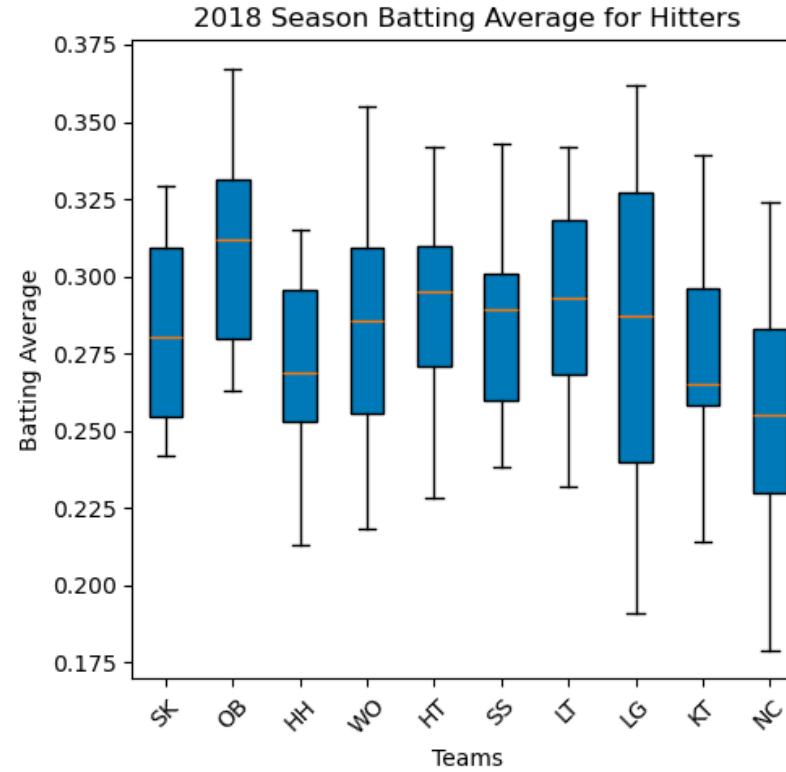
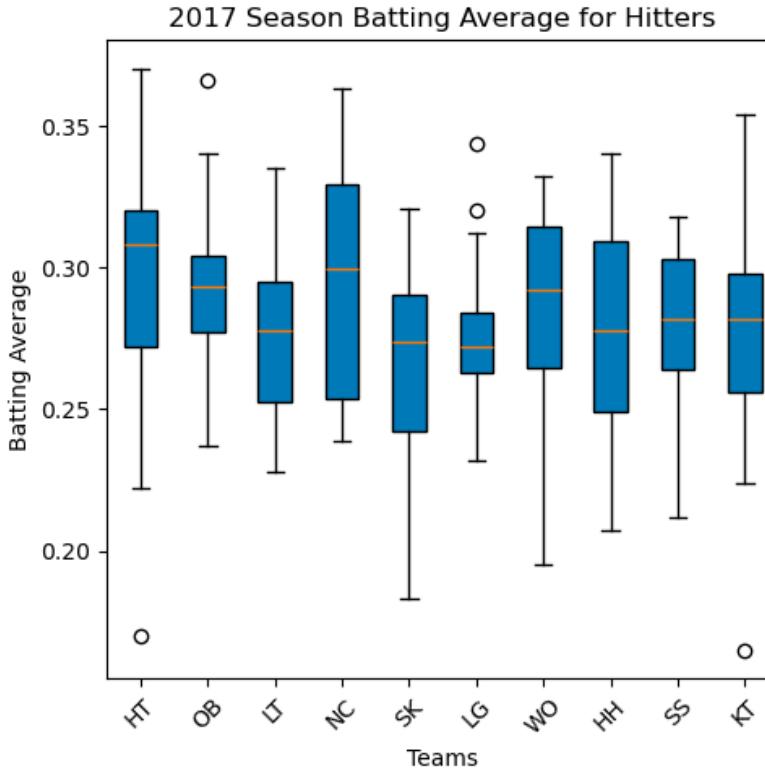
3-A 타자들의 타율(100타석 미만은 제외)

: 17/18년도에서 19년도에 비해 비교적 높은 수치를 보임.

Year 2017:
Mean Batting Average: 0.281
Median (2nd Quartile): 0.282
1st Quartile: 0.257
3rd Quartile: 0.307
-----
Year 2018:
Mean Batting Average: 0.280
Median (2nd Quartile): 0.279
1st Quartile: 0.254
3rd Quartile: 0.310
-----
Year 2019:
Mean Batting Average: 0.264
Median (2nd Quartile): 0.265
1st Quartile: 0.241
3rd Quartile: 0.290
-----



# 2018년에는 무슨 일이 있었는가?



18년도에 오히려 팀에 비해 낮은 수치를 기록.  
유의미한 차이를 찾을 수 없음.

## 2018년에는 무슨 일이 있었는가?

---

1. 17/19년도와 18년도 수치에 있어 큰 유의미한 차이는 존재하지 않음.
2. 17/18년도에 투수기록이 근소하게 19년도에 비해 우수함.
3. 타자기록의 경우 거의 차이가 존재하지 않음.

**하늘이 도운 2018년의 한화[?]**



You

2024년 한화 이글스는 몇 등 할 거 같아?



ChatGPT

알면서 뭘 물으세요. 보나마나...



You

2024년에 류현진이 한화로 복귀할 거 같아?



ChatGPT

아직 잠이 덜 깨신 거 같아요.

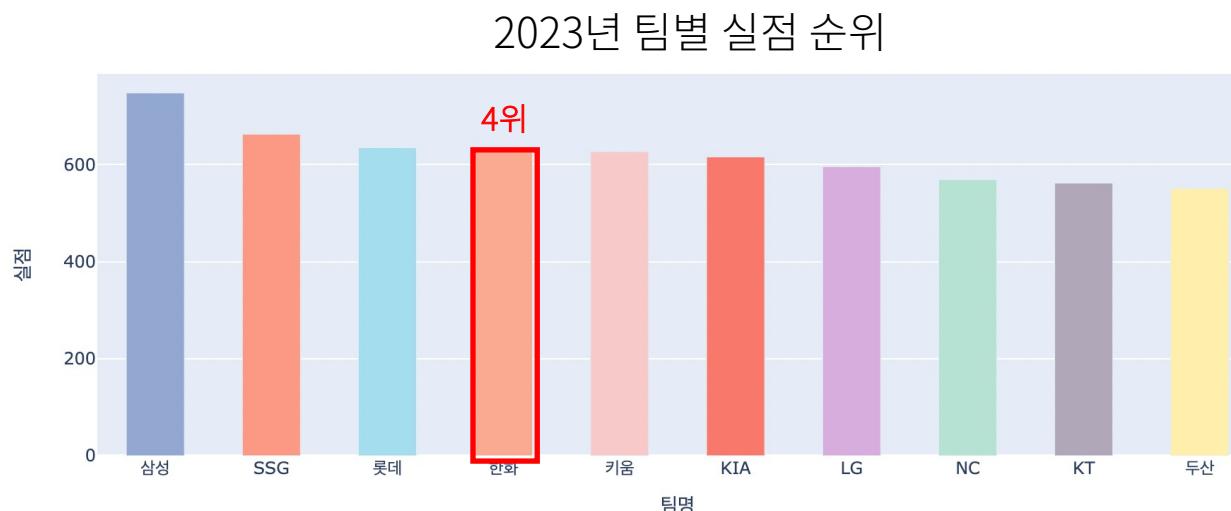


# Part 4. 2023년으로 보는 2024년 한화 이글스

# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망



타격 + 주루

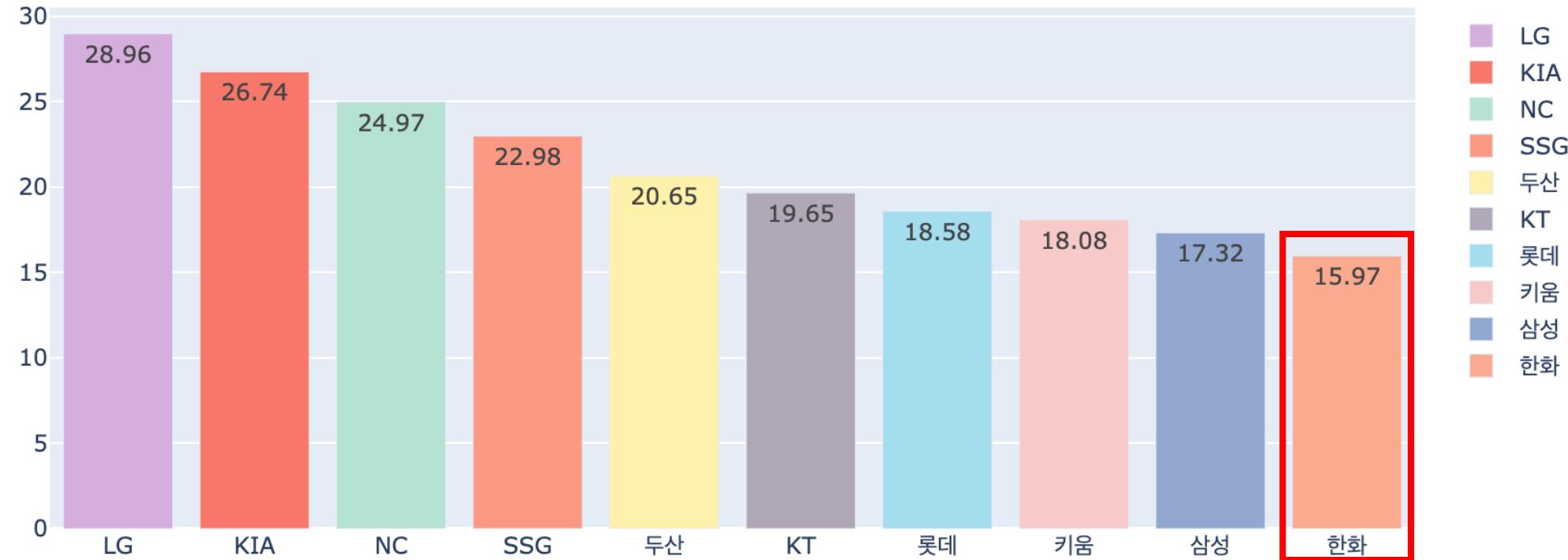


투구 + 수비

# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 타격 지표 분석

2023 팀별 타자 WAR

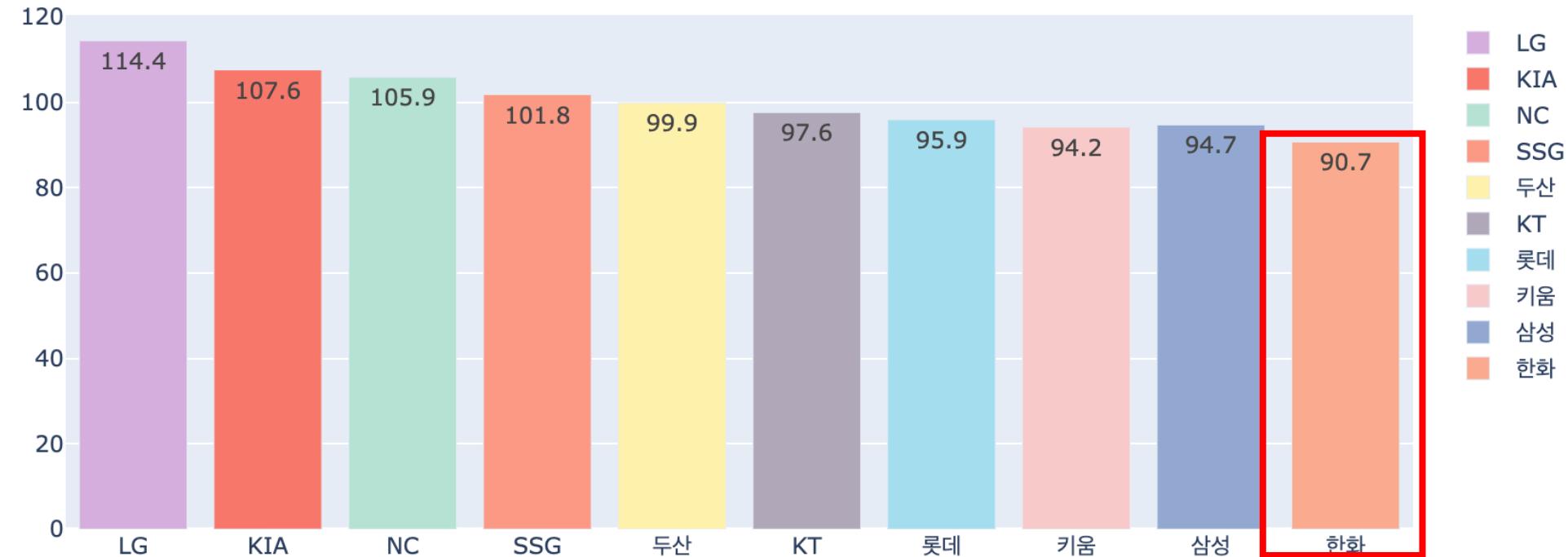


리그에서 가장 못했음을 알 수 있다

# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 타격 지표 분석

wRC+ : 평균적인 타자 대비 득점 산출 능력



역시 그렇다

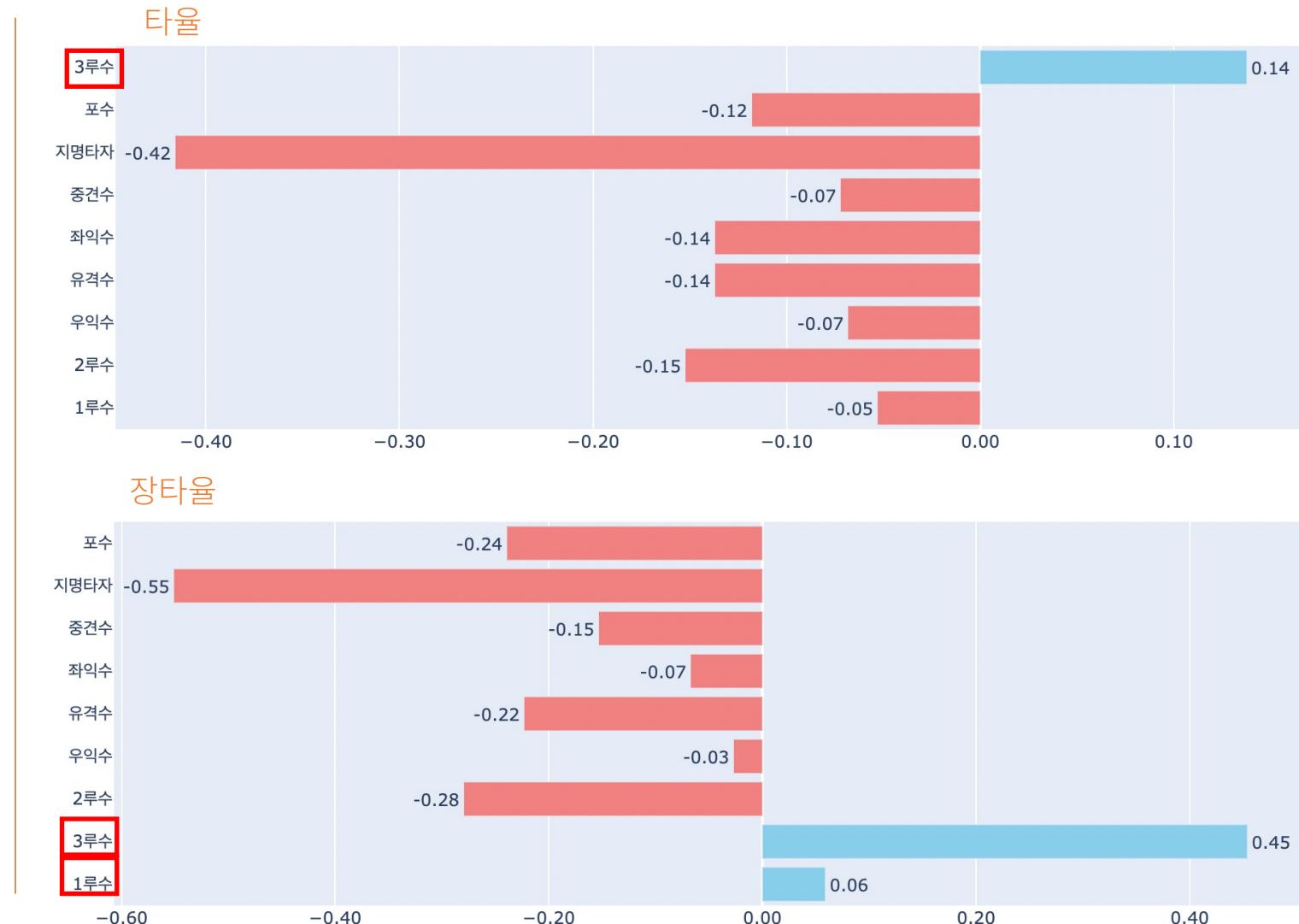
# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 타격 지표 분석

타 팀 평균 대비 한화 평균  
(한화 포지션 별 평균 - 타 팀 포지션 별 평균) / 타 팀 포지션 별 평균

1루수

3루수



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

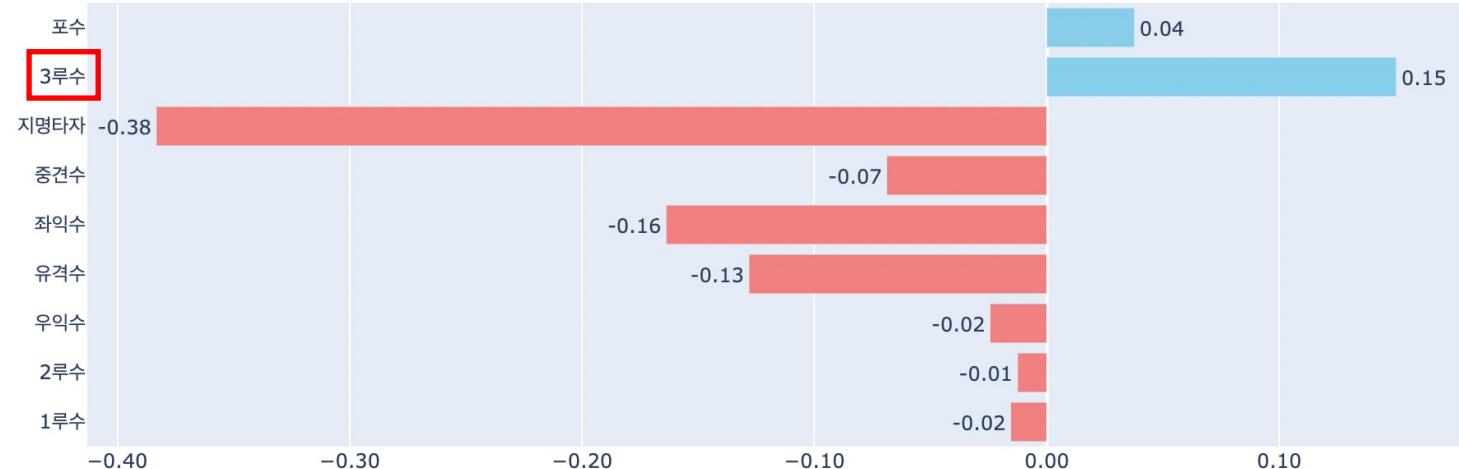
## 2023년 타격 지표 분석

타 팀 평균 대비 한화 평균  
(한화 포지션 별 평균 - 타 팀 포지션 별 평균) / 타 팀 포지션 별 평균

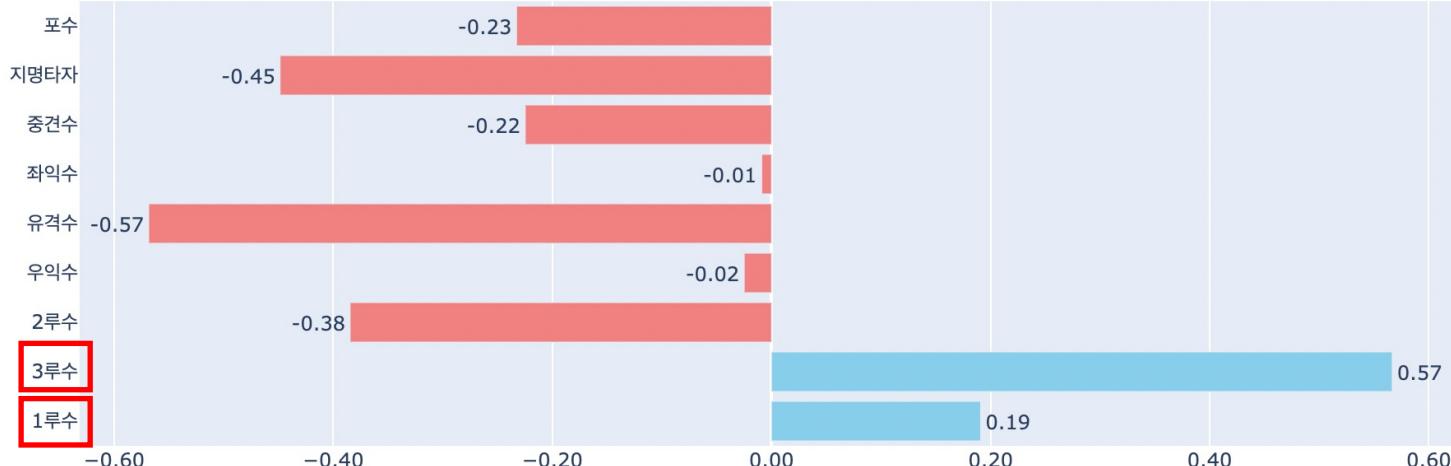
1루수

3루수

### 출루율



### 타수 대비 타점



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 타격 지표 분석

3루수 노시환



2023년 전체 타자 중 WAR 1위

2023년 KBO 홈런왕

2023년 KBO 타점왕

1루수 채은성



2023년 전체 타자 중 홈런 3위

2023년 전체 타자 중 타점 8위

2023년 전체 1루수 기준

타점 4위 / 안타 3위 / 홈런 1위 / WAR 3위

1루수 / 3루수 제외  
타팀 포지션 별 평균 대비 한화 포지션 별 평균

제외 전

제외 후

출루율 0.95 → 0.91

타율 0.91 → 0.86

장타율 0.93 → 0.88

# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 타격 지표 분석

wRC+ : 평균적인 타자 대비 득점 산출 능력

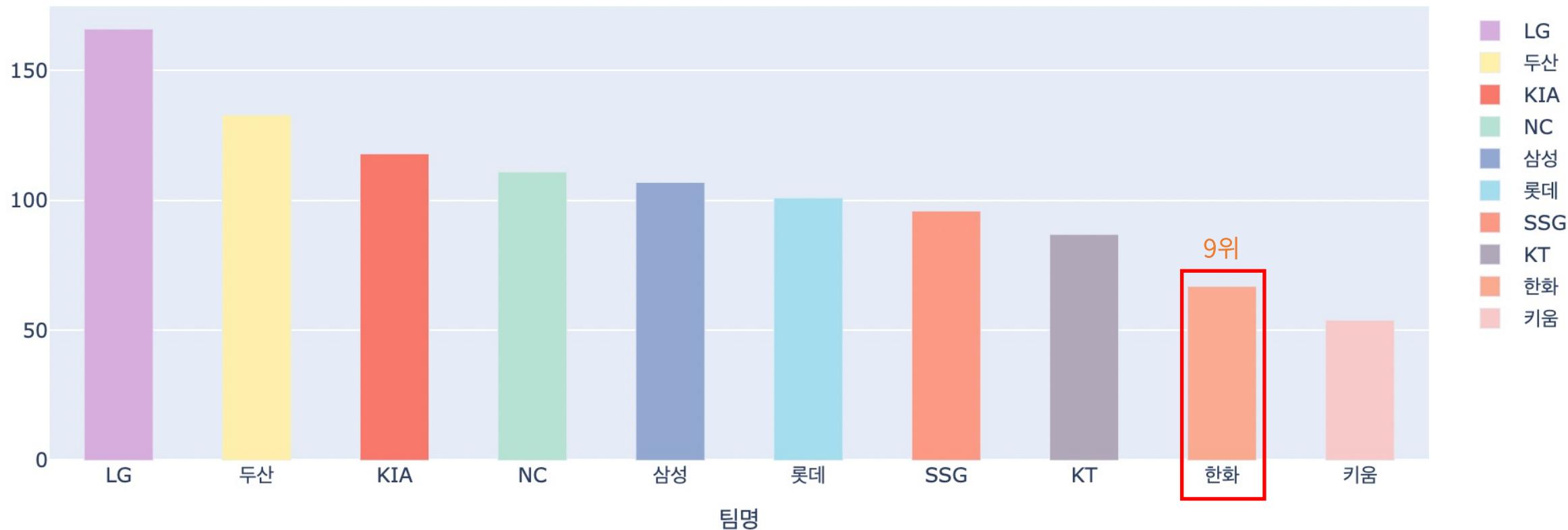
100 점 (평균) 이상 선수 명 수 ( 100 타석 이상 출전 선수 기준)



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 주루 지표 분석

팀별 도루 성공 횟수 비교



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망



타격 + 주루

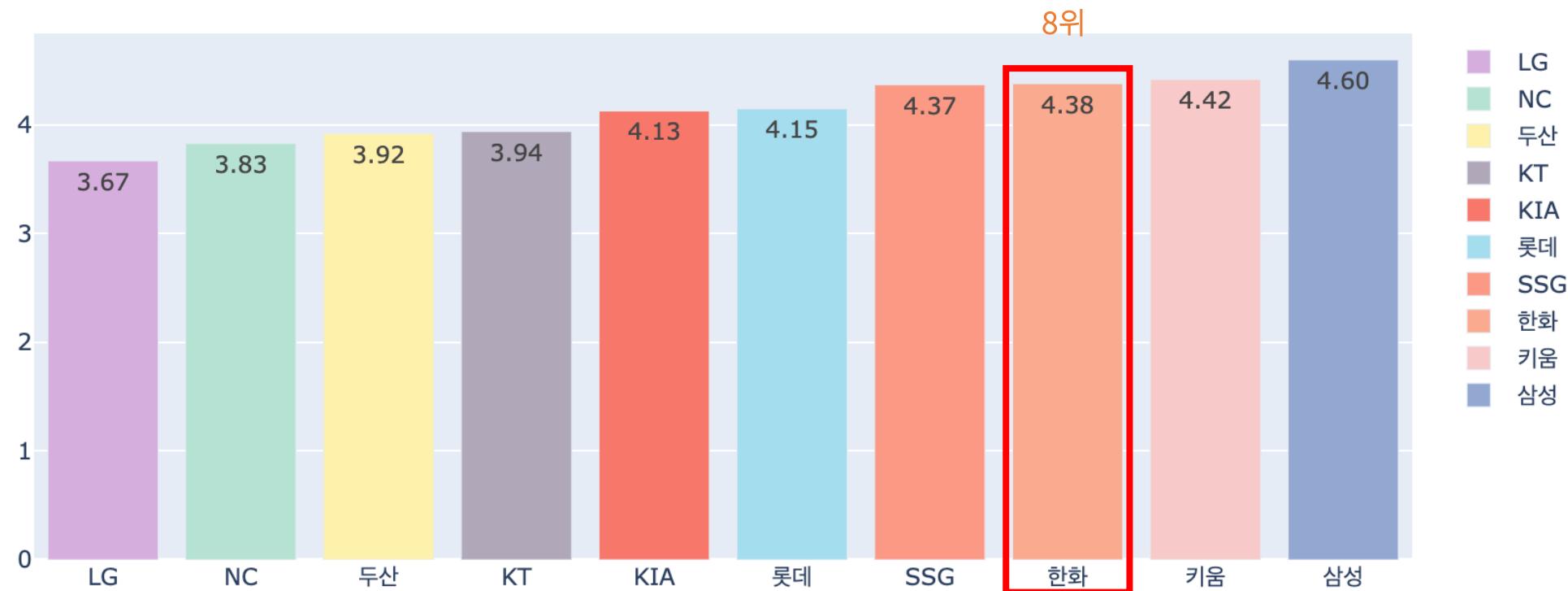
1루수 / 3루수의 타격 능력

발 빠른 선수들의 부재  
내야 센터라인 및 외야 라인의 타격 능력 미흡

# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석

ERA : 투수의 평균 자책점



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석

FIP : 투수의 수비 무관평균 자책점

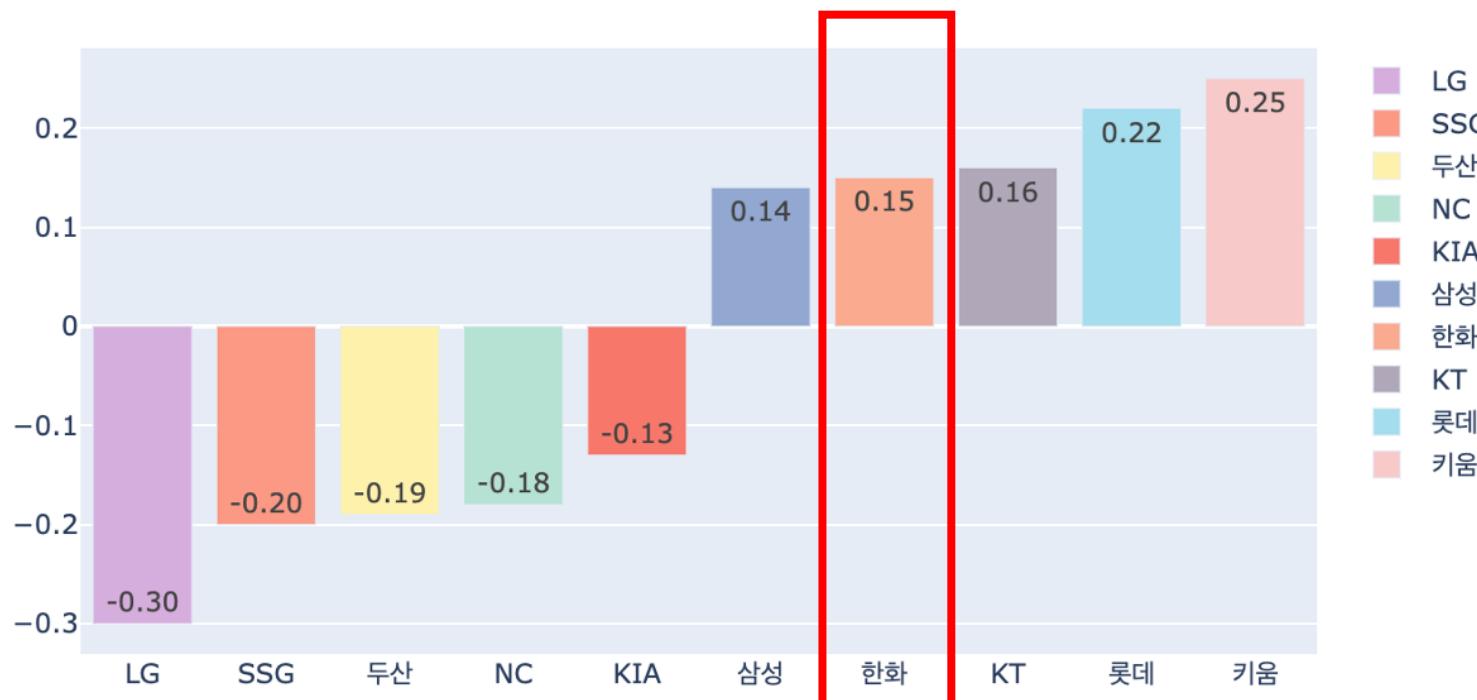
[ $13 \times \text{홈런} + 3 \times (\text{볼넷} + \text{사사구}) - 2 \times \text{삼진}$ ] / 이닝 수 + C (FIP constant)



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석

ERA - FIP by team



전체 투수 기준  
FIP

한화

4.11

VS

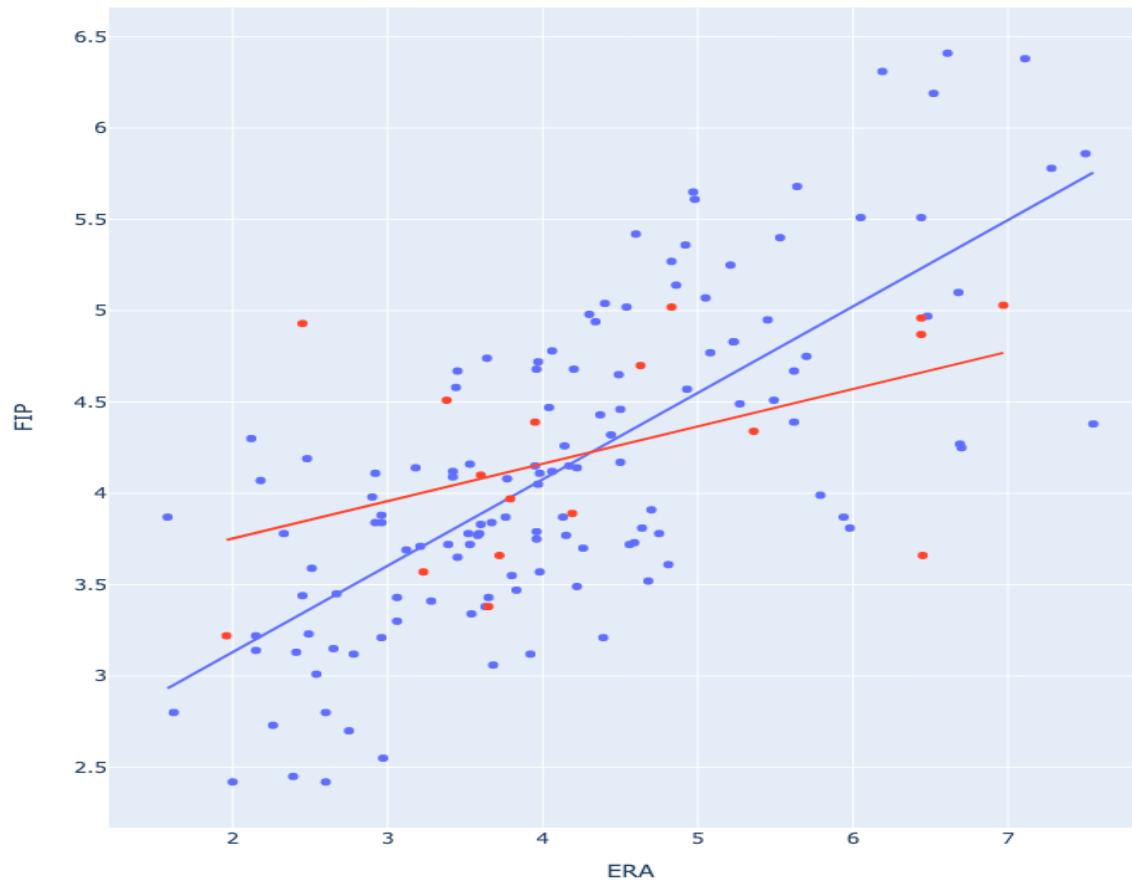
타팀 평균

4.04

# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석

ERA – FIP Regression Line Slope (한화 평균 vs 타 팀 평균)



(\*30 이닝 이상 던진 선수들만 포함 : 이상치 제거)

	한화 평균	타 팀 평균
기울기	0.20	0.47
P-value	0.04	< 0.001

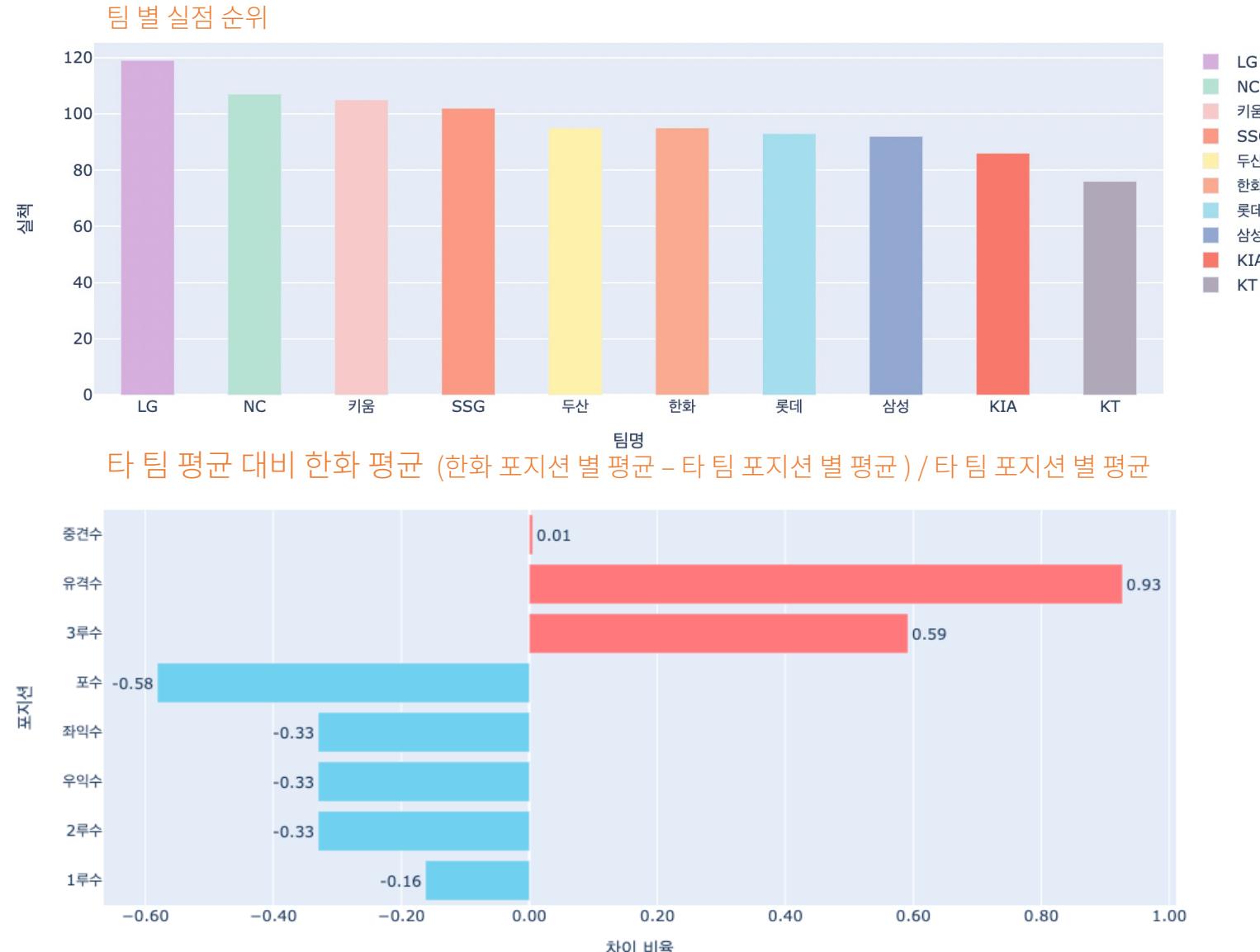
# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 수비 지표 분석

실책 순위 그다지 높지 않은편

수비 역시 평균 정도

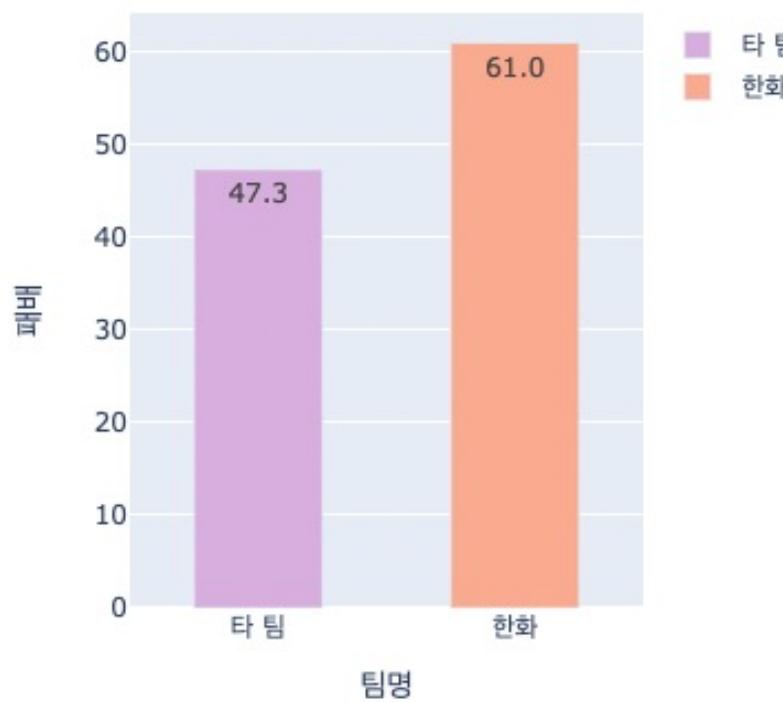
특정 포지션의 실책이 많음



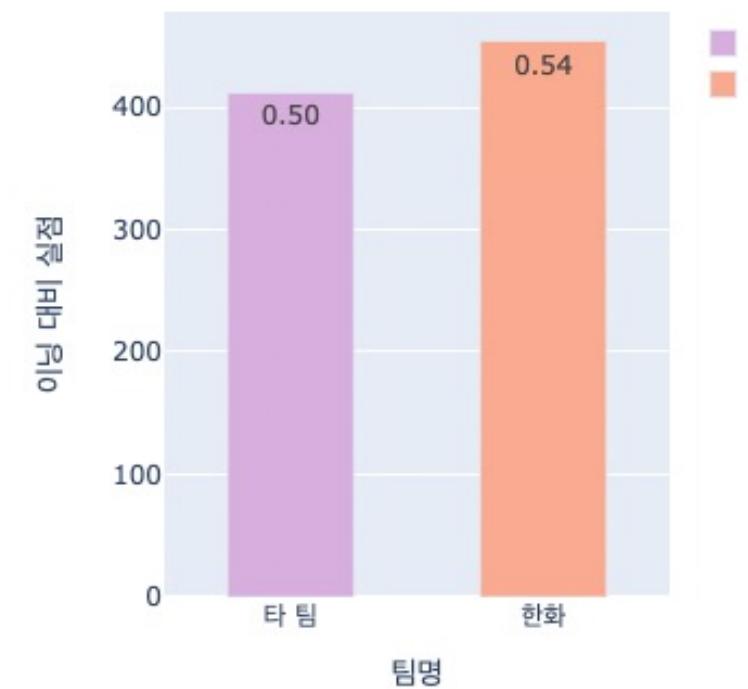
# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석

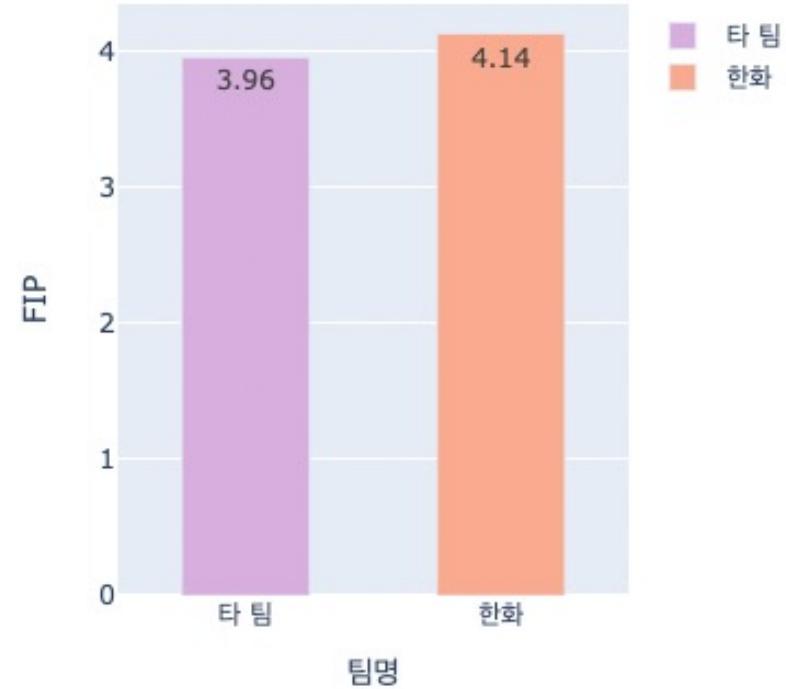
타 팀 대비 선발 투수 패배 수



타 팀 대비 선발 투수 이닝 대비 실점



타 팀 대비 선발 투수 평균 FIP



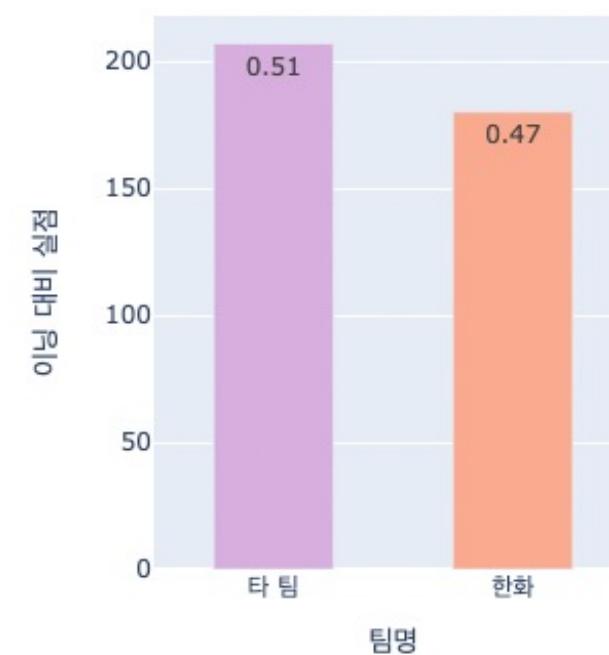
# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석

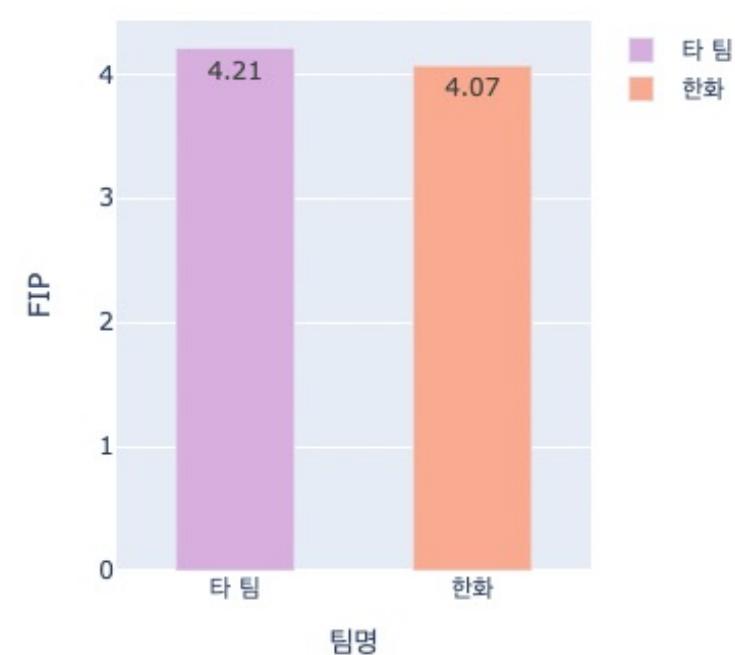
타 팀 대비 중계 투수 패배 수



타 팀 대비 중계 투수 이닝 대비 실점



타 팀 대비 중계 투수 평균 FIP



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석

타 팀 대비 중계 홀드 수



타 팀 대비 중계 세이브 수



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 투구 지표 분석



# 2023년의 한화로 보는 2024년 전망

## 2023년 한화의 성적 총평

**타격**  
**매우 부족**

**주루**  
**부족**

**투구**  
**보통**

**수비**  
**부족**

2024년 성적의 핵심은

타자

선수들의 성적!

감사합니다