

서울시 공공데이터를 활용한  
서울시 자전거 "따릉이" 재배치 관리 프로세스 제안

- 시간대별 이용현황과 대여가능 자전거 수를 중심으로 -





---

# 개 요

---

1. 문제제기
2. 분석자료
3. 분석방법
4. 기대효과

# 01 Business problem 문제 제기

## 따릉이 이용과 현황

회원/비회원으로 운영  
저렴한 요금이 장점

상품안내							
구분		정기권		일일권(회원)		일일권(비회원)	
	이용기간	일반권 (60분)	프리미엄권 (120분)	일반권 (60분)	프리미엄권 (120분)	일반권 (60분)	프리미엄권 (120분)
상품	7일권	3,000원	4,000원				
	30일권	5,000원	7,000원				
	180일권	15,000원	20,000원	1,000원	2,000원	1,000원	2,000원
	365일권	30,000원	40,000원				

출처: 서울시 공공자전거 홈페이지

1. Business problem | 2. Raw materials | 3. Analysis method | 4. Effect

서울 전역 1200여개 대여소  
자유로운 대여/반납이 가능



출처: 서울시 공공자전거 홈페이지

# 01 Business problem 문제 제기

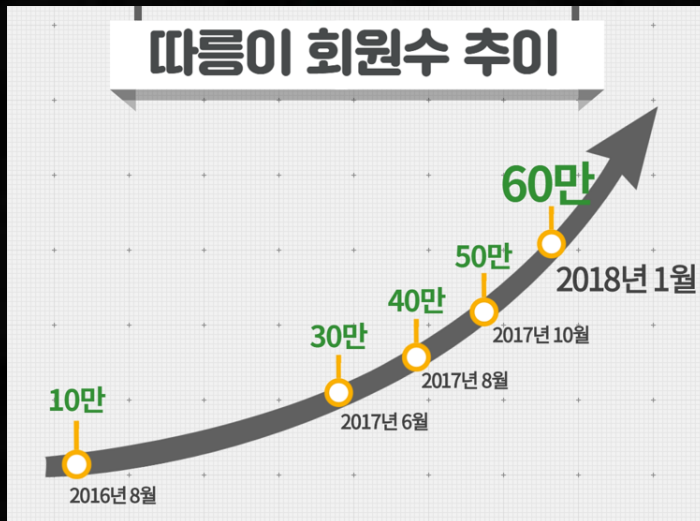
1. Business problem | 2. Raw materials | 3. Analysis method | 4. Effect

## 따릉이 전망

따릉이 회원 수는 **60만명**이 이르며, 하루 평균 이용자수는 **1만 1000명**을 돌파!

따릉이 이용 증가 추세는 **지속적으로 이어질** 전망

따릉이가 서울시민의 **실질적인 생활교통수단**이 되고 있다!



출처: 서울시시설관리공단 네이버블로그



출처: 서울시시설관리공단 네이버블로그

# 01 Business problem 문제 제기

1. Business problem | 2. Raw materials | 3. Analysis method | 4. Effect

## 문제 인식: 수급 불균형

따릉이의 가장 큰 문제 **수급 불균형!**

언제나 **부족한 물량** 때문에 불편함을 호소

안녕하세요 출퇴근시 따릉이를 이용하는 시민입니다.  
매번 새벽시간과 심야시간대에 영등포유통상가사거리에 따릉이가 남아있지 않아서 이용을 할수가 없는데요.조치 부탁드립니다.

공공자전거 사용하니 편리하고 참 좋습니다.  
그런데 제가 이용하는 근처는 자전거가 1대 있거나 없어서 다른데로 찾아 이동하게됩니다.

1256번 1258번 대여소에 자전거 좀 거치해주시길 바랍니다.  
그리고 2270번 대여소는 쓸수 있는건가요?

신논현역 대여소의 자전거는 오전 7시만 되도 대여가능한 자전거가 없습니다. 대여수량 좀 늘려 주세요.  
다른 곳은 남아돌던데, 이용수에 따른 재배치가 필요한 것 같습니다.

안녕하세요  
따릉이를 몇 번 사용해 보고 정기권을 구입하려고 하는데, 서초 쪽에는 출근 때면 따릉이가 너무 부족합니다. 요즘 날씨가 좋아 한강변으로 자전거 사용자가 많은 것 같습니다.  
모니터링해서 분배하시겠지만, 이럴 경우 따릉이를 출근시간에 아파트 단지 근처로 옮겨 주시면 더욱 더 효율적인 사용이 되지 않을까 건의합니다.

[삼일초등학교 인근] 정류소 따릉이 부족현상이 매일 아침 출근시간 반복되고 있습니다.  
아직 래미안,리가아파트 등 그 정류소를 이용할 잠재대상들이 반도 입주하지 않은 상태(심지어 래미안은 완공도 되지 않은 상태)에서 벌써부터 이런 현상이 일어나니 괜히 1년권을 끊었나 생각도 듭니다.  
출퇴근에 이용하려고 했던 따릉이를 자주 못 이용하면서 아침마다 사당역까지 뛰게되고 전 살이 빠져가며 건강해져가지만 자주 회사에 도착하면 힘이 없어 꾸벅꾸벅 졸게되고 아침에 눈 뜰 때부터 될 걱정에 삶의 의욕을 하루하루 잃어갑니다. 운이 좋아 하나 남은 따릉이를 타게되면 그날의 모든 일이 잘 풀릴 것만 같고 일에 열정도 생겨 의욕적으로 모든 일을 처리합니다.  
부디 저의 하루가 의욕적일 수 있도록 1. 본 정류장의 따릉이 개체수를 늘려 주시고  
2. 따릉이 재배치 시간을 출퇴근 시간에만이라도 줄여주세요  
이상입니다.

# 01 Business problem 문제 제기

1. Business problem | 2. Raw materials | 3. Analysis method | 4. Effect

## 재배치 관리 현황

- ⇒ 현재 서울공공자전거 '따릉이'의 분배를 위해 서울시 전역에 24개 분배팀(분배직원 100여명, 분배차량 36대)이 자전거의 회수 및 거치를 지속적으로 분배하고 있다.
- ⇒ 그러나 지역별 특성에 따른 자전거의 쏠림현상이 과도하게 나타나 대응에 어려움
- ⇒ 재배치 뿐 만 아니라, 따릉이 고장, 파손, 품질 관리 업무를 함께하고 있다.



따릉이 재배치를 하고 있는 관리 차량의 모습

# 01 Business problem 문제 제기

1. Business problem | 2. Raw materials | 3. Analysis method | 4. Effect

## 따릉이 재배치의 중요성

기존 연구 ⇨ '최적 입지 선정'에 초점



**BUT !!**

수급 불균형 이 해소 되지 않는 이상,

특정 장소의 따릉이 부족 문제는 해결되지 않는다.



빅데이터 분석을 통해,

효율적인 따릉이 재배치 프로세스를 제안!!



### ..... 서울시 열린 데이터 광장 (<http://data.seoul.go.kr/>)

#### (1) 서울시 공공자전거 이용현황:

2015.09.19~2017.12.31의 대여소 별 대여, 반납 건수

	A	B	C	D	E
1	대여소위치	대여소명	기준일자	대여건수	반납건수
2	강동구	1024. 강동구청 앞	2017-12-31	5	2
3	강동구	1022. 길동 사거리(초소앞)	2017-12-31	4	4
4	강동구	1020. 강동경찰서	2017-12-31	8	10
5	강동구	1019. 다성이즈빌아파트(호원대 대각선 맞은편)	2017-12-31	10	11
6	강동구	1018. 둔촌 주공 GS 맞은편	2017-12-31	6	5
7	강남구	2305. MCM 본사 직영점 앞	2017-12-31	0	3
8	강남구	2306. 압구정역 2번 출구 옆	2017-12-31	5	8
9	강남구	2308. 압구정파출소 앞	2017-12-31	5	7
10	강남구	2309. 청담역(우리들병원 앞)	2017-12-31	4	6
11	그룹명 없음	대여소명 없음	2017-12-31	0	17
12	강북구	1501. 미아역 3번4번 출구 사이	2017-12-31	0	4
13	강남구	2310. 청담동 맥도날드 옆(위치)	2017-12-31	5	4
14	강남구	2311. 학동로 래미안 아파트 앞	2017-12-31	1	1
15	강남구	2312. 청담역 13번 출구 앞	2017-12-31	1	0



### 서울시 열린 데이터 광장 (<http://data.seoul.go.kr/>)

#### (2) 서울시 공공자전거 대여소 정보

대여소 번호, 명, 주소, 거치대 수, 위도, 경도

	A	B	C	D	E	F	G
1	구분	대여소번호	대여소명	대여소 주소	거치대수	위도	경도
2	강남구	2301	현대고등학교 건너편	서울특별시 강남구 압구정로 134	10	37.52407	127.0218
3	강남구	2302	교보타워 버스정류장(신논현역 3번출구 후면)	서울특별시 강남구 봉은사로 지하 102	10	37.50558	127.0243
4	강남구	2303	논현역 7번출구	서울특별시 강남구 학동로 지하 102	15	37.51152	127.0215
5	강남구	2304	신영 ROYAL PALACE 앞	서울특별시 강남구 언주로 626	10	37.51253	127.0358
6	강남구	2305	MCM 본사 직영점 앞	서울특별시 강남구 언주로 734	10	37.52064	127.0345
7	강남구	2306	압구정역 2번 출구 옆	서울특별시 강남구 압구정로 지하 172	30	37.52712	127.0287
8	강남구	2307	압구정 한양 3차 아파트	서울특별시 강남구 압구정로 321	10	37.52861	127.0386
9	강남구	2308	압구정파출소 앞	서울특별시 강남구 압구정로 311	14	37.5293	127.0356
10	강남구	2309	청담역(우리들병원 앞)	서울특별시 강남구 학동로 443	10	37.5189	127.0494

**정보 공개 포털** (<https://open.go.kr/>)

## 청구 데이터 목록

1. 각 대여소 별 시간에 따른 대여가능 자전거 수
2. 재배치 관리 현황 (인원, 경로, 시간대)
3. 전체 따릉이 이동 네트워크  
(대여/반납 시간 및 위치, 총 이용시간)

## 1. 각 대여소 별 일일 이용현황

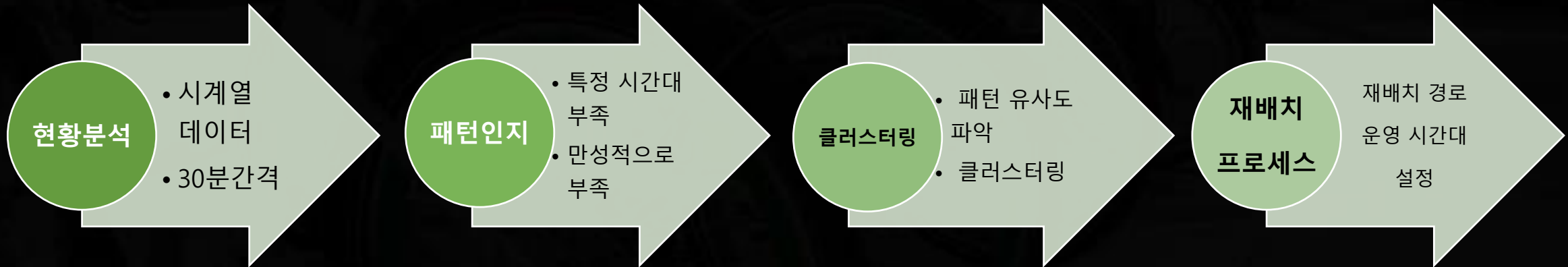
이용시간	회원구분	회원번호	반납거치대	반납대여소	반납일자	대여거치대	대여대여소	대여일시	대여구분
------	------	------	-------	-------	------	-------	-------	------	------

자료 예시) 서울시 시설공단 제공자료

서울 자전거 따릉이 이용특성 분석 (조현민)에서 재인용

대여구분	대여일시	대여대여소	대여거처대	반납일시	반납대여소	반납거처대	자전거번호	회원구분	이용시간(분)
정기	2017.4.30 23:59	914. 서해안 2반출구	2	2017.5.1 02:00	923. 국민중앙 전시장	7	SPB-00044	회원/내국인	20
정기	2017.4.30 23:59	339. 종로4가 서거리	1	2017.5.1 00:05	356. KT백화점사 앞	5	SPB-04366	회원/내국인	5
정기	2017.4.30 22:59	113. 용인삼육 2반출구 앞	25	2017.5.1 00:05	130. 신원(신원로신) 2반출구 앞	3	SPB-01906	회원/내국인	5
정기	2017.4.30 23:59	519. 양지서거리	13	2017.5.1 00:06	615. 영동동 국민은행프리스이파로 앞	2	SPB-03377	회원/내국인	6
정기	2017.4.30 23:59	502. 독성우체국역 1반출구 앞	15	2017.5.1 02:00	565. 옥수역 3반출구	5	SPB-02508	회원/내국인	21
정기	2017.4.30 22:59	159. 이목역 4반출구	2	2017.5.1 00:03	162. 아현역 4반출구 앞	4	SPB-02930	회원/내국인	3
정기	2017.4.30 23:58	639. 서빙고대 푸른	7	2017.5.1 00:01	643. 서빙고대 푸른 앞	8	SPB-01412	회원/내국인	3
정기	2017.4.30 23:58	358. 성곡입구 서거리	8	2017.5.1 00:04	343. 해일청동(동국대) 앞	8	SPB-03161	회원/내국인	6
정기	2017.4.30 23:58	304. 예하동 굴리리	4	2017.5.1 01:12	315. 서로보통보합분리 앞	4	SPB-01789	회원/내국인	10
정기	2017.4.30 23:57	207. 의정부우역 1반출구 앞	16	2017.5.1 00:03	216. 상암아파트1동 앞	1	SPB-05773	회원/내국인	10
월일(회원)	2017.4.30 23:57	127. 현대대천역 앞	2	2017.5.1 11:10	204. 국회의사당역 2반출구 옆	4	SPB-02044	회원/내국인	32
월일(회원)	2017.4.30 23:57	525. 한양대병원사거리	6	2017.5.1 01:15	582. 경동중학교 앞	1	SPB-00747	회원/내국인	17
정기	2017.4.30 23:57	415. DMCC역 6반출구 앞	6	2017.5.1 02:17	400. 삼양원화호텔리스크 1차 앞	12	SPB-01392	회원/내국인	21
정기	2017.4.30 22:57	623. 서릉시장대 푸른 앞	17	2017.5.1 00:08	581. 용문초등학교	8	SPB-00576	회원/내국인	20
정기	2017.4.30 23:57	117. 종문사거리	4	2017.5.1 04:43	117. 종문사거리	1	SPB-05916	회원/내국인	45
정기	2017.4.30 23:57	931. 옥촌교출구	10	2017.5.1 01:10	912. 송양오거리	9	SPB-02072	회원/내국인	13
정기	2017.4.30 23:57	111. 삼곡역 2반출구 앞	3	2017.5.1 10:09	931. 옥촌교출구	1	SPB-04507	회원/내국인	72
정기	2017.4.30 23:56	809. 한산 유주지 목계역차장	2	2017.5.1 06:06	565. 옥수역 3반출구	1	SPB-05409	회원/내국인	9
정기	2017.4.30 23:56	155. 기동역1 반출구 뒤	13	2017.5.1 00:03	107. 신원은행 서교동공영센터빌딩 앞	4	SPB-04151	회원/내국인	6
정기	2017.4.30 23:56	567. 삼곡역 2반출구 앞	3	2017.5.1 01:15	505. 자갈사거리 관천이코출발 앞	4	SPB-04932	회원/내국인	18
월일(비회원)	2017.4.30 23:56	254. 도현삼거리	5	2017.5.1 01:05	237. 보라매 우천리크 앞	8	SPB-04291	비회원	18
정기	2017.4.30 23:56	401. 삼양원대입구로 10단지 앞	4	2017.5.1 00:09	411. DMCC출구간	1	SPB-04245	회원/내국인	12
정기	2017.4.30 23:56	244. 영동로삼원이파로 앞	15	2017.5.1 01:16	119. 서강사루 광명	1	SPB-04062	회원/내국인	19
월일(회원)	2017.4.30 23:56	521. 용인삼육 11반 출구 앞	5	2017.5.1 02:11	516. 팔당메디칼 앞	5	SPB-05647	회원/내국인	24
정기	2017.4.30 23:56	332. 송파로2가 서거리 남쪽	3	2017.5.1 01:09	158. 독막로 어린이 놀이	4	SPB-00151	회원/내국인	22
정기	2017.4.30 23:55	520. 삼양원입구역 4반 출구 앞	4	2017.4.30 23:58	521. 용인삼육 11반 출구 앞	13	SPB-00246	회원/내국인	1

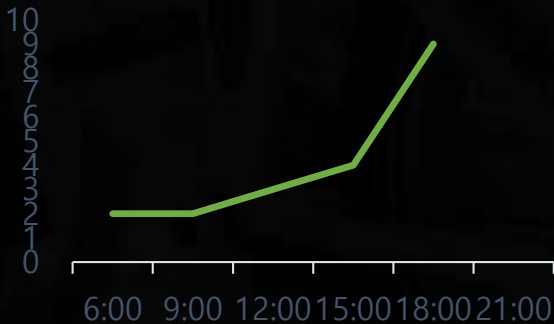
## 자전거 부족 대여소



### 자전거 부족 대여소

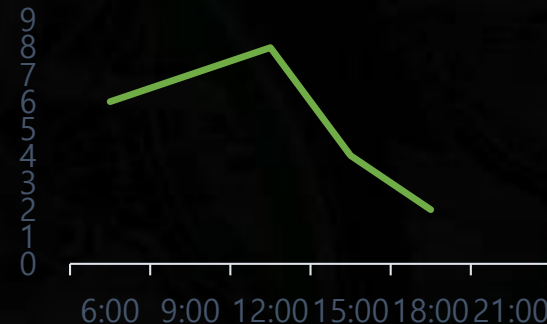
예시) 시간에 따른 대여 가능 자전거 수의 다양한 패턴

A 오전 시간대 부족



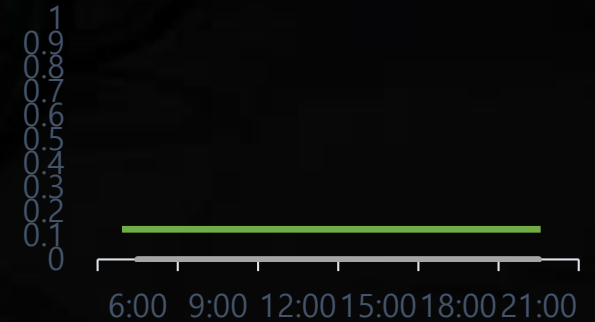
— 대여가능 자전거

B 오후 시간대 부족



— 대여가능 자전거

C 만성 부족

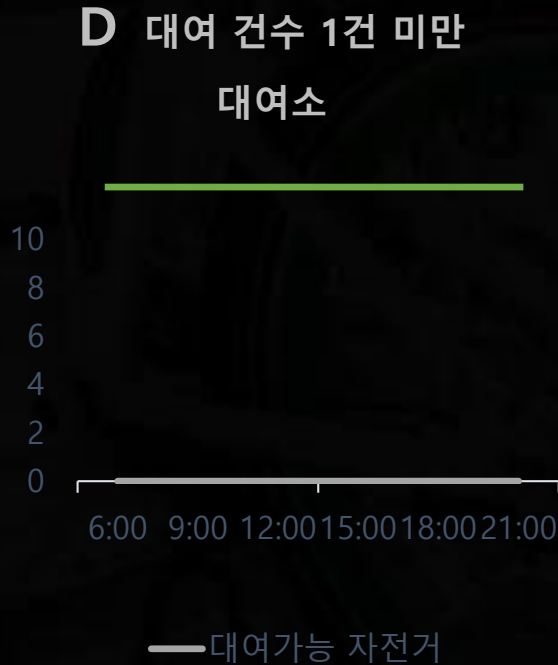


— 대여가능 자전거



클러스터링을 통해 유사한 패턴의 대여소를 함께 관리하면,  
효율적인 자전거 재배치 가능!

### 대여 건수 일일 1건 미만 대여소



⇒ 효율이 떨어지는 대여소를 유지하면서 **유지비용** 발생

⇒ 재배치 프로세스 **효율성** 저하

⇒ 대여소 별로 **실질 운영일 대비 대여 건수**를 파악

⇒ 하루 대여 건수가 **1건 미만인 곳**은

재배치 프로세스에서 **별도의 관리** 필요.

# 04 Effect 기대 효과

1. Business problem | 2. Raw materials | 3. Analysis method | 4. Effect

## 예산 및 자원 절약

재배치 프로세스 효율성 재고

소요 예산 감축

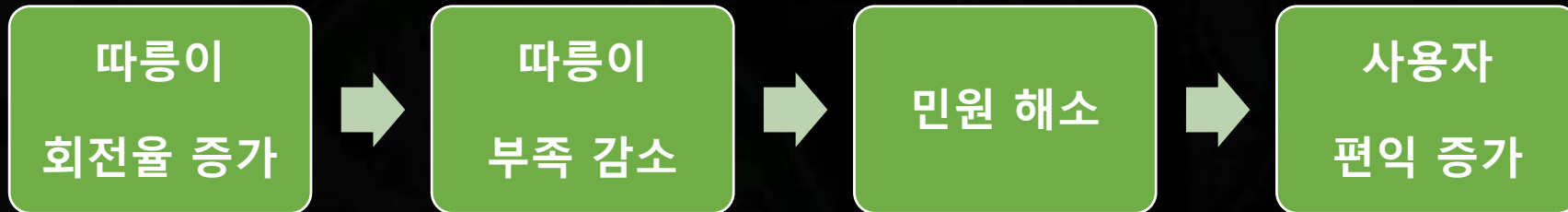
인력 낭비 방지



# 04 Effect 기대 효과

1. Business problem | 2. Raw materials | 3. Analysis method | 4. Effect

## 사용자 편익 증가



# QnA

