



# 세종시 주택시장의 이해

---

행복도시



# Contents

---

1. 개요

2. 데이터 전처리 및 분석과정


3. 세종시 기초 현황

4. 세종시 매매시장 현황

5. 세종시 전세시장 현황

6. 세종시 월세시장 현황





# 분석체계

1. 개요

2. 데이터 전처리 및 분석과정

# 1. 개요

		분석 주제	분석 내용	분석 자료
세종시 동향 파악	수요	인구 및 가구 현황	세종시 내 주택수요 현황 파악	COMPAS 통계청
	공급	주택 공급 현황	세종시 내 주택공급 현황 파악	COMPAS 주거실태조사 한국부동산원
	주택 시장	자가율 현황	세종시 내 자가·차가 선택 현황 파악	주거실태조사
		보유율 현황	세종시 내 보유형태 선택 현황 파악	주거실태조사
		분양권 이슈	최근의 정책적 이슈의 영향 파악	COMPAS 주거실태조사
		전출입 현황	세종시 내외로의 주거이동 동향 파악	COMPAS 국내인구이동통계
		세종시 수요권	세종시 내 주택에 대한 동일수요권역 파악	국내인구이동통계
가격 및 거래 동향 파악	매매 시장	매매가격지수 동향	반복매매지수로 매매가격 수준 파악	COMPAS 한국 부동산원  ※ 연립다세대의 경우, 반복매매 거래쌍 구성이 원활하지 못해 분석에서 제외함 (실거래 데이터 가장 적음)
		매매 거래 동향	연도별 매매거래량 변화 파악	
		매매 변동률 최고 시점 현황	최고증가 시점의 읍면동별 가격 수준 파악	
	임대 시장	전세가격지수 동향	반복매매지수로 전세가격 수준 파악	
		전세 거래 동향	연도별 전세거래량 변화 파악	
		전세 변동률 최고 시점 현황	최고증가 시점의 읍면동별 가격 수준 파악	
		전월세전환율	전월세 간 가격수준의 변화 파악	
		월세가격지수 동향	반복매매지수로 (표준)월세가격 수준 파악	
		월세 거래 동향	연도별 월세거래량 변화 파악	
		월세 변동률 최고 시점 현황	최고증가 시점의 읍면동별 가격 수준 파악	

[ 사용 데이터 ] ▶ COMPAS (2017~2020) ▶ 국내인구이동통계 (2017~2019) ▶ 국토교통부 주거실태조사 (2017~2019) ▶ 통계청 (2017~2019) ▶ 한국부동산원 (2017~2020)

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

---

### 3. 세종시 기초 현황\_인구 및 가구 현황

#### ❖ 인구·가구·주택보급율

- 사용 데이터 : 22.세종시\_연령별\_인구현황.csv, 주택보급률 원본\_e-나라지표.csv
- 분석방법
- ① 세종시 가구수와 주택보급율을 비교하기 위해 통계청 e-나라지표 터를 기반으로 2017~2017년까지의 동향 도출

#### ❖ 연령별 인구분포

- 사용 데이터 : 22.세종시\_연령별\_인구현황.csv
- 분석방법
- ① 연도별로 데이터를 나누고 연령대별로 구분
- ② 각 연도별 12월의 인구수가 한 해 동안 누적인구수로 판단하여 각 연도별 12월 인구수를 추출

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 3. 세종시 기초 현황\_주택 공급 현황

#### ❖ 주택준공 및 인허가 실적

- 사용 데이터 : 인허가&준공실적.xlsx
- 분석방법
- ① 기존 주택건설인허가실적&주택준공실적.xlsx를 컴퓨터가 읽기 편한형태로 변환 (출처: 한국부동산원)
- ② 연도변수 별도 생성 후 연도별 groupby 실시

	년월	세종	년도		인허가실적	준공실적
1	2017년 01월	741	2017	년도		
2	2017년 02월	30	2017	2017	9332	17374
3	2017년 03월	124	2017	2018	2062	16289
4	2017년 04월	67	2017	2019	5297	11233
5	2017년 05월	323	2017	2020	3551	4672
6	2017년 06월	218	2017			
7	2017년 07월	66	2017			
8	2017년 08월	334	2017			
9	2017년 09월	60	2017			
10	2017년 10월	1792	2017			

groupby  
실시

#### ❖ 주택유형 현황

- 사용 데이터 : mdis2017.csv, mdis2018.csv, mdis2019.csv  
(국토교통부 주거실태조사)
- 분석방법
- ① 가구 단위 분석을 위해 주거실태조사의 세종시 조사자료 이용
- ② 주거실태조사 지침서의 [1,2,3]을 단독다가구, [4]를 아파트, [5,6]을 연립다세대로 설정하여 연도별 주택유형별 비율 산정

문4. 귀 액의 주택 유형은 무엇입니까?	1	일반단독주택
	2	다가구단독주택
	3	영업겸용단독주택
	4	아파트
	5	연립주택
	6	다세대주택
	7	비거주용건물(상가, 공장, 여관 등)내 주택
	8	오피스텔
	9	고시원
	10	판잣집, 비닐하우스, 컨테이너, 움막
	11	기타

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 3. 세종시 기초 현황\_주택 공급 현황

#### ❖ 세종시 읍면동별 주택유형 분포(단독주택,공동주택)

- 사용 데이터 : 2.세종시\_표제부.csv, 31.세종시\_법정경계(읍면동).csv
- 분석방법
  - ① 단독주택 및 공동주택으로 구분 후, 각 법정동별 frequency 파악
  - ② 지도 시각화에 있어 지역명을 드러내기 위해 중심좌표를 할당
  - ③ 지도 시각화

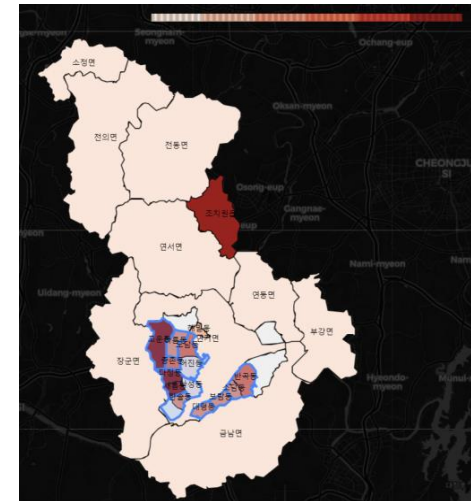
[법정동별 frequency 파악]

	법정동명	htype	freq
0	다정동	공동	400
1	고운동	공동	370
2	조치원읍	공동	362
3	새롬동	공동	344
4	도담동	공동	259

[법정동별 중심점 할당]

	법정동명	geometry	centroid
0	반곡동	MULTIPOLYGON (((127.30833 36.47977, 127.30818 ...	[36.49200405703714, 127.31149834672628]
1	소담동	MULTIPOLYGON (((127.30480 36.48845, 127.30480 ...	[36.48440800756828, 127.30115042996]
2	보람동	MULTIPOLYGON (((127.29383 36.48508, 127.29381 ...	[36.47778139395745, 127.289847818044]
3	대평동	MULTIPOLYGON (((127.27215 36.46388, 127.27197 ...	[36.4704153219324, 127.27428014450963]
4	가람동	MULTIPOLYGON (((127.24631 36.46300, 127.24626 ...	[36.470342415244296, 127.24631033480178]

지도시각화  
결과



## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 3. 세종시 기초 현황\_자가율 현황

#### ❖ 세종시 자가율 현황

- 사용 데이터 : mdis2017.csv, mdis2018.csv, mdis2019.csv  
(주거실태조사)
- 분석방법
  - ① 가구단위 분석을 위해 주거실태조사의 세종시 조사자료 이용
  - ② 주거실태조사 지침서의 자가, 전세, 보증금 있는 월세, 보증금 없는 월세를 1~4로 할당하여, 자가·전월세 비율산정

문7. 귀 닻의 점유허태는 어디에 해당될니까?	1	자가
	2	전세
	3	보증금 있는 월세
	4	보증금 없는 월세
	5	사글세 또는 연세
	6	월세
	7	무상

#### ❖ 주택유형별 자가율 현황

- 사용 데이터 mdis2017.csv, mdis2018.csv, mdis2019.csv  
(주거실태조사)
- 분석방법
  - ① 가구단위 분석을 위해 주거실태조사의 세종시 조사자료 이용하여 각 주택유형별 자가·전월세 비율산정
  - ② 주거실태조사 지침서의 자가, 전세, 보증금 있는 월세, 보증금 없는 월세를 1~4로 할당하여 비율산정
  - ③ 주거실태조사 지침서의 [1,2,3]을 단독다가구, [4]를 아파트, [5,6]을 연립다세대로 설정하여 비율산정



## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 3. 세종시 기초 현황\_보유율 현황

#### ❖ 세종시 보유율 현황

- 사용 데이터 : mdis2017.csv, mdis2018.csv, mdis2019.csv  
(주거실태조사)
- 분석방법
  - ① 가구단위 분석을 위해 주거실태조사의 세종시 조사자료 이용하여 각 보유형태를 구분하여 보유율을 산정
  - ② 주거실태조사 지침서에 따라 아래와 같이 보유형태 분류
    - \* 다주택자 : [자가] & [사는 곳 이외 주택 보유]
    - \* 1주택(자가)가구 : [자가] & [사는 곳 이외 주택 보유X]
    - \* 분리가구 : [전세, 월세, 연세, 일세] & [사는 곳 이외 주택 보유]
    - \* 무주택가구 : [전세, 월세, 연세, 일세] & [사는 곳 이외 주택 보유X]

문7. 귀 닥의 점유형태는 어디에 해당될니까?	1	자가
	2	전세
	3	보증금 있는 월세
	4	보증금 없는 월세
	5	사글세 또는 연세
	6	일세
	7	무상

문9. 귀 가구는 지금 사는 곳 이외에 가구주나 가구원의 이름으로 보유한 주택이 있습니까?

1	있다
2	없다

#### ❖ 현재주택으로의 이사이유(주택보유여부 구분)

- 사용 데이터 : mdis2017.csv, mdis2018.csv, mdis2019.csv  
(주거실태조사)
- 분석방법
  - ① 가구단위 분석을 위해 주거실태조사의 세종시 조사자료를 이용
  - ② 현재주택으로의 이사이유 중 “자가주택 마련 및 분양받은 경우”, “가구원 증감”, “직주근접 및 직장변동”이 지속적인 증가추세를 보여 전체 비율 중 해당 경우에 대해서 시각화
  - ③ 보유형태 중 [다주택, 1주택, 분리가구]가 유주택자에 해당

문34-1. 귀 닥이 현재주택으로 이사한 이유를 보기에서 각 두 개씩 골라 기입해 주십시오.	1	결혼이나 세대특별을 위해서
	2	이미 분양받은 주택(내 집)으로 이사 또는 내 집(자거주택) 마련을 위해
	3	집값 혹은 집세가 너무 비싸고 부담스러워서
	4	집주인이 나가라고 해서
	5	계약 만기로 인해서
	6	재개발이나 재건축으로 인해서
	7	시설이나 설비가 더 양호한 집으로 이사하려고
	8	가구상황(가구원 수 증가 또는 감소 등)에 적합한 주택규모로 이사하려고
	9	부모, 자녀 등과 가까이 살려고(손자녀 양육, 부모님 케어 등)
	10	직주근접(직장, 학교 등)? 직장변동(취직? 전근 등) 때문에(개인사업 등으로 인한 이사 포함)
	11	교통이 편리하고, 편의? 문화시설, 공원 및 녹지 등이 좋은 지역으로 가기 위해서
	12	자녀 양육 및 교육환경 때문에
	13	기타

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 3. 세종시 기초 현황\_보유율 현황

#### ❖ 현재주택으로의 이사이유(전체·자가 구분)

- 사용 데이터 : mdis2017.csv, mdis2018.csv, mdis2019.csv (주거실태조사)
- 분석방법
  - ① 가구단위 분석을 위해 주거실태조사의 세종시 조사자료를 이용
  - ② 현재주택으로의 이사이유 중 “자가주택 마련 및 분양받은 경우”, “가구원 증감”, “직주근접 및 직장변동”이 지속적인 증가추세를 보여 전체 비율 중 해당 경우에 대해서 시각화
  - ③ 자가인구는 아래 지침서에서 1. 자가로 응답한 인원로 가정

문34-1. 귀 역이 현재주택으로 이사한 이유를 보기에서 각 두 개씩 골라 기입해 주십시오.	1	결혼이나 세대특별을 위해서
	2	이미 분양받은 주택(내 집)으로 이사 또는 내 집(자가주택) 마련을 위해
	3	집값 혹은 집세가 너무 비싸고 부담스러워서
	4	집주인이 나가려고 해서
	5	계약 만기로 인해서
	6	재개발이나 재건축으로 인해서
	7	시설이나 서비스가 더 양호한 집으로 이사하려고
	8	가구상황(가구원 수 증가 또는 감소 등)에 적합한 주택규모로 이사하려고
	9	부모, 자녀 등과 가까이 살려고(손자녀 양육, 부모님 케어 등)
	10	직주근접(직장, 학교 등)? 직장변동(취직? 전근 등) 때문에(개인사업 등으로 인한 이사 포함)
	11	교통이 편리하고, 편의? 문화시설, 공원 및 녹지 등이 좋은 지역으로 가기 위해서
	12	자녀 양육 및 교육환경 때문에
	13	기타

문7. 귀 역의 점유형태는 어디에 해당될니까?	1	자가
	2	전세
	3	보증금 있는 월세
	4	보증금 없는 월세
	5	사글세 또는 연세
	6	일세
	7	무상

#### ❖ 분양권 가격동향 및 거래량

- 사용 데이터 : 13.세종시\_분양권\_실거래가.csv
- 분석방법
  - ① 거래금액(만원) ÷ 전용면적을 통해 면적당금액 변수 생성
  - ② 계약년월로 그룹화하여 총 거래량 및 평균 단위가격 산출
  - ③ 거래량은 막대 그래프, 평균 단위가격은 선그래프로 작성

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 3. 세종시 기초 현황\_세종시 전출입 현황

#### ❖ 세종시 전입·전출 현황(인구·가구단위)

- 사용 데이터 : 국내인구이동통계\_2017\_csv, 국내인구이동통계\_2018.csv, 국내인구이동통계\_2019\_csv, 20.세종시\_전입자수.csv, 21.세종시\_전출자수.csv
- 분석방법
  - ① 인구단위인 전입자수, 전출자수는 COMPAS데이터의 연도별 sum값을 산정
  - ② 가구단위의 전입가구수, 전출가구수는 국내인구이동통계 이용
  - ③ 전출지 변수(org\_code), 전입지 변수(des\_code)를 만든 후, 각 변수가 세종시(36110)인 값들에 대하여 연도별 총 전입가구수, 총 전출가구수 산정

	des_code	total_inflow17	total_inflow18	total_inflow19
0	11110	21799	19859	19522
1	11140	16675	17410	16977
2	11170	30034	31333	29908
3	11200	38761	40025	33876
4	11215	46782	47327	46061
...	...	...	...	...
244	48870	4038	4277	4258
245	48880	5090	6291	5779
246	48890	3901	3759	3648
247	50110	60598	63952	61440
248	50130	27327	25375	24299



#### ❖ 세종시 읍면동별 전입·전출 현황(인구단위)

- 사용 데이터 : 20.세종시\_전입자수.csv, 21.세종시\_전출자수.csv, 32.세종시\_행정경계(읍면동).geojson
- 분석방법
  - ① 전입자수, 전출자수 연도별로 모두 합한 변수 생성
  - ② 읍면동별 전입자수, 전출자수 연도별 추이 비교

[세종시 총 전입량]

	des_code	total_inflow17	total_inflow18	total_inflow19
73	36110	52100	56240	56987

[세종시 총 전출량]

	org_code	total_outflow17	total_outflow18	total_outflow19
73	36110	36064	40495	44984

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 3. 세종시 기초 현황\_세종시 수요권

#### ❖ 세종시 수요권 현황(가구단위)

- 사용 데이터 : 국내인구이동통계\_2017\_csv, 국내인구이동통계\_2018.csv,  
국내인구이동통계\_2019\_csv, 전국 시군구별 신규, 재고주택 호수.csv, TL\_SCCO\_SIG.shp
- 분석방법

① 전국단위의 세종시 주택을 선택하는 가구에 대한 수요권 산출을 위해 국내인구이동통계 사용(주택사업지 흡수수요 산정에서 사용되는 이주지 선택확률 개념 활용)

② 각 시군구별 전출률, 전입률 산정(전출률=전출량/총 전출량, 전입률=전입량/총 전입량)

③ 수용가능주택 수 산정

\* 회전율(재고주택과 신규주택간 상대적 선택확률) 산정 : OLS회귀

전입지 i 로의 전출량 = a(전입지 i 의 재고주택수) + b(전입지 i 의 신규주택수)

→ 수용가능주택 수 = a×재고주택 수 + b×신규주택 수

④ 수용가능주택 1호 선택확률 산정 : 각 시군구별 전출률 ÷ 수용가능주택 수

⑤ 수용가능주택 1호 선택확률을 내림차순하여 순서대로 세종시(des\_code=36110)로의 누적전입률이 65%될 때까지를 세종시 주택수요에 대한 1차 수요권역으로 지정

※ 수용가능주택 1호 선택확률(전출률 이용)을 토대로 수요권을 산정하는 이유 :

주거이동이란 실질적으로 전입 행정구역 내의 집 한채를 선택하는 형태이기 때문에 전출률을 이용하여 산정함. 또한 재고주택과 신규주택 중 하나를 선택하는 구도이므로 재고주택과 신규주택을 이용해 수용가능주택을 산정함. 최종적으로 전입구역 내의 수용가능한 주택 1채를 선택하여 주거이동할 확률을 산정 (이창무·한제선·정상준,2019)

[세종시 수요권 산정 결과]

	org_code	org_name	des_code	prob_new	prob_in	prob_in_cumsum	demand_region
0	36110	세종특별자치시	36110	1.526200e-05	0.386408	0.386408	1
1	30200	대전광역시 유성구	36110	2.793930e-06	0.081857	0.468265	1
2	44150	충청남도 공주시	36110	2.772953e-06	0.021896	0.490161	1
3	30230	대전광역시 대덕구	36110	1.677819e-06	0.021204	0.511365	1
4	30170	대전광역시 서구	36110	1.607381e-06	0.062360	0.573725	1
...	...	...	...	...	...	...	...
244	28720	인천광역시 옹진군	36110	3.484580e-08	0.000081	0.998354	0
245	26530	부산광역시 사상구	36110	3.361465e-08	0.000461	0.998815	0
246	26230	부산광역시 부산진구	36110	3.226576e-08	0.000899	0.999714	0
247	47770	경상북도 영덕군	36110	3.159748e-08	0.000073	0.999787	0
248	41250	경기도 동두천시	36110	3.047169e-08	0.000213	1.000000	0

- prob\_new : 전입지 수용가능주택 1호 선택확률
- prob\_in : 전입지 전입률
- prob\_in\_cumsum : 전입지 누적전입률
- demand\_region : 1차 수요권역 여부(누적전입률 65% 이내)



## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 반복매매지수 : 매매가격지수, 전세가격지수, 월세가격지수

#### ❖ 반복매매지수

- 사용 데이터 : COMPAS 제공 매매 & 전월세 실거래가(매매\_3,4,5번 데이터 / 전월세\_7,8,9번 데이터)
- 분석방법 :
  - 반복매매지수란 두 번 이상 거래가 된 주택들(반복매매)을 대상으로 주택가격지수를 산정하는 방법론
  - 본 분석에서는 현재 국토교통부에서 사용하는 (Bailey et., 1963) 동일가중평균방식의 기하평균 반복매매지수(OLS)를 사용함
  - 동일주택들을 대상으로 매매가 이루어진 기간 중 주택의 특성은 고정되어 있는 것으로 가정하며 기본 산식은 아래와 같음

$$\ln V_t = \beta_{t1}\ln X_{t1} + \beta_{t2}\ln X_{t2} + \dots + \beta_{tk}\ln X_{tk} + \gamma_t + \epsilon_t = \sum_{T=1}^k \beta_T \ln X_T + \gamma_T + \epsilon_T$$

$$\ln V_s - \ln V_f = \left( \sum_{i=1}^k \beta_{is} \ln X_i + \gamma_s + \epsilon_s \right) - \left( \sum_{i=1}^k \beta_{if} \ln X_i + \gamma_f + \epsilon_f \right)$$

$V_s$  : 두 번째 시점의 매매가격

$V_f$  : 첫 번째 시점의 매매가격

$X_i$  : i 번째 주택특성변수

- 거래량이 충분히 확보되지 않으면 지수산정에 어려움이 있기 때문에, 모든 개별주택의 거래가 지수산정에 충분한 양이 확보되도록 동일주택의 범위를 설정함 : 아파트의 경우 읍면동+본번+부번+층그룹+면적 / 단독다가구의 경우 읍면동으로 설정
- 종속변수에 사용되는 매매가격의 경우, 주택가격자료의 이분산성을 고려하여 단위면적당 가격을 이용하여 변동률을 산정함 :  
아파트는 거래가격에 전용면적을 나누어 산정, 단독다가구는 거래가격에 토지면적을 나누어 산정(류강민·최성호·이상영, 2012)
- 최종적으로 OLS회귀분석 결과에 exp를 취해주어 각 시점의 지수를 산정(종속변수가 로그화되어있기 때문)

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### 반복매매지수 : 매매가격지수, 전세가격지수, 월세가격지수

#### ❖ 반복매매지수

- 분석방법 :
- 단위가격(unit\_price), 동일주택가정코드(matchid) 변수 생성

	sale_date	address	bon	bu	m_userarea	price	floor	해제사유발생일	unit_price	dong eupmyeon	g_floor	matchid
0	201701	세종특별자치시 보람동	0743	0000	16.9849	8600	7	NaN	506.332	보람동	중층	보람동/0743/0000/중층/16.9849
1	201701	세종특별자치시 중촌동	0683	0000	59.8652	27300	7	NaN	456.025	중촌동	중층	중촌동/0683/0000/중층/59.8652
2	201701	세종특별자치시 고운동	1393	0000	84.9894	32000	3	NaN	376.518	고운동	저층	고운동/1393/0000/저층/84.9894

- matchid별 거래빈도 파악하여 2번 이상 거래된 사례만 남기기(반복매매상 산정용)

	sale_date	bon1	bu1	m_userarea	price	floor	해제사유발생일	unit_price	g_floor	matchid	nmonth	freq
0	201702	1386	0000	59.9159	22000	3	NaN	367.181	저층	고운동/1386/0000/저층/59.9159	2	43
1	201703	1386	0000	59.9159	24600	5	NaN	410.575	저층	고운동/1386/0000/저층/59.9159	3	43
2	201705	1386	0000	59.9159	23000	5	NaN	383.871	저층	고운동/1386/0000/저층/59.9159	5	43

- 한 행에서의 매매상 생성을 위해 이전 단계에서 matched, 거래시점(nmonth) 순서로 오름차순 정렬
- 데이드를 한 행씩 내리는 함수(shift)를 통해서 매매상 구성용 변수들 생성 : matchid, sale\_date, unit\_price → 각 변수명 앞에 lag\_표시
- 동일주택의 매매상을 위해 matchid와 lag\_matchid가 같은 데이터만을 남김
- 종속변수로 활용할 가격변동률(lnp\_growth) 산정
- 각 거래시점에 대한 시점더미변수를 만들어준 후 가격변동률을 종속변수, 시점더미변수들을 독립변수로 하는 OLS 회귀분석 실행 후 계수값에 exp 취해 각 시점별 지수를 산정

	matchid	sale_date	pre_sale_date	lnp_growth
0	고운동/1386/0000/저층/59.9159	201703	201702	0.111704
1	고운동/1386/0000/저층/59.9159	201705	201703	-0.067252
2	고운동/1386/0000/저층/59.9159	201705	201705	0.029981
3	고운동/1386/0000/저층/59.9159	201705	201705	-0.029981
4	고운동/1386/0000/저층/59.9159	201706	201705	0.034191
...	...	...	...	...
21435	한솔동/1226/0000/중층/84.7	202010	202008	-0.977962
21436	한솔동/1226/0000/중층/84.7	202010	202010	1.005277
21437	해밀동/6401/0001/중층/84.93	202012	202012	0.023530
21438	해밀동/6401/0001/중층/84.95	202012	202012	-0.284104
21439	해밀동/6402/0001/중층/84.95	202012	202012	0.019803

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### ❖ 전월세전환율

- 분석방법 :

- 보증금/월세 비율 300배 이하만 활용 :  
전세에 가까운 이상치 제거
- 전월세전환율 : (월세 \* 12개월) / (읍면동별 중위 전세 - 보증금)
- 표준 월세 변수 생성 : (보증금 \* 전월세전환율) / 12 \* 월세  
(이창무·정의철·이현석, 2002)

※ 월세지수의 경우 위와 같은 과정을 통해 보증금을 월세로 전환한 표준 월세가격을 산정하여, 표준월세가격의 가격변동률을 종속변수로 하는 OLS회귀분석을 진행

	mid_matchid	mid_deposit
0	201701//대형	20000.0
1	201701//소형	3000.0
2	201701//중대형	22000.0
3	201701//중소형	19475.0
4	201701//중형	22000.0
...	...	...
219	202012//대형	36000.0
220	202012//소형	10000.0
221	202012//중대형	37000.0
222	202012//중소형	26625.0
223	202012//중형	30000.0

	mid_matchid	std_rent
0	201701//중형	66.000000
1	201701//중형	62.857143
2	201701//중형	60.500000
3	201701//중형	44.000000
4	201701//중형	50.769231
...	...	...
9970	202012//소형	14.423077
9971	202012//소형	22.292994
9972	202012//소형	16.806723
9973	202012//소형	16.806723
9974	202010//대형	92.391304

## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### ❖ 월별 거래현황(주택유형 구분)

- 해당 거래가 일어난 년월별 총 거래수

계약년월	총 거래 수
0 17.01	241
1 17.02	327
2 17.03	329
3 17.04	338
4 17.05	480
5 17.06	783
6 17.07	557
7 17.08	251
8 17.09	192
9 17.10	183
10 17.11	199
11 17.12	789
12 18.01	273
13 18.02	346
14 18.03	479
15 18.04	263
16 18.05	331
17 18.06	237

### ❖ 읍면동별 거래현황(주택유형 구분)

- 세종시\_행정경계(읍면동).geojson 기준으로 읍면동 통일

시군구	총 거래 수	시군구	총 거래 수
0 고온동	490	0 고온동	363
1 금남면	144	1 금남면	114
2 대평동	0	2 대평동	34
3 도담동	559	3 도담동	460
4 보람동	21	4 보람동	49
5 부강면	27	5 부강면	24
6 새롬동	91	6 새롬동	235
7 소담동	59	7 소담동	108
8 소정면	6	8 소정면	9
9 아름동	1019	9 아름동	311
10 연기면	0	10 연기면	0
11 연동면	50	11 연동면	14
12 연서면	33	12 연서면	25
13 장군면	38	13 장군면	14
14 전동면	7	14 전동면	3
15 전의면	29	15 전의면	22
16 조치원읍	856	16 조치원읍	676
17 종촌동	692	17 종촌동	582
18 한솔동	548	18 한솔동	391



## 2. 데이터 전처리 및 분석과정

### ❖ 읍면동별 평균 단위가격 시각화

- 산출한 지수를 통해 최고변동률 시점의 읍면동별 평균 단위가격 산정

계약년월	시군구	면적당 금액(만원/m2)
0 201701	보람동	506.332095
1 201701	종촌동	456.024535
2 201701	고온동	376.517542
3 201701	고온동	358.907978
4 201701	아름동	368.547476
...	...	...
23592 202012	조치원읍	394.640467
23593 202012	조치원읍	341.219908
23594 202012	종촌동	865.352351
23595 202012	종촌동	708.550671
23596 202012	한솔동	882.500418

23597 rows x 3 columns

아파트 매매 예시

### ❖ 읍면동별 가격변동률 시각화

- 최고변동률 시점의 읍면동별 평균 단위가격의 가격변동률을 산정

시군구	면적당 금액(만원/m2)
0 고온동	594.084983
1 금남면	350.706199
2 대평동	1018.521727
3 도담동	743.032709
4 보람동	854.987194
5 부강면	134.352385
6 새롤동	849.520918
7 소담동	820.833110
8 아름동	616.809813
9 연동면	138.177724
10 연서면	176.727399
11 장군면	113.227843
12 전의면	113.569659
13 조치원읍	231.181777
14 종촌동	703.295253
15 한솔동	658.284422

2020년 7월(아파트)

시군구	면적당 금액(만원/m2)
0 고온동	698.928481
1 금남면	426.999579
2 대평동	1125.502306
3 도담동	826.102665
4 보람동	985.696128
5 부강면	150.667054
6 새롤동	920.076889
7 소담동	950.328017
8 소정면	90.067340
9 아름동	724.229601
10 연동면	152.110839
11 연서면	205.930240
12 전동면	101.378751
13 전의면	138.539508
14 조치원읍	248.505850
15 종촌동	797.603055
16 한솔동	705.810876

2020년 8월(아파트)



# 분석결과

3. 세종시 기초 현황

4. 세종시 매매시장 현황

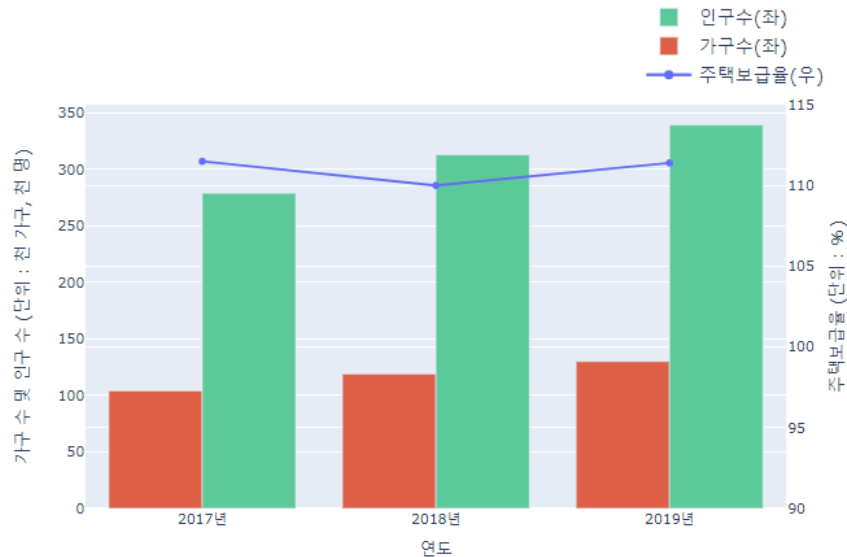
5. 세종시 전세시장 현황

6. 세종시 월세시장 현황

### 3. 세종시 기초 현황\_인구 및 가구 현황

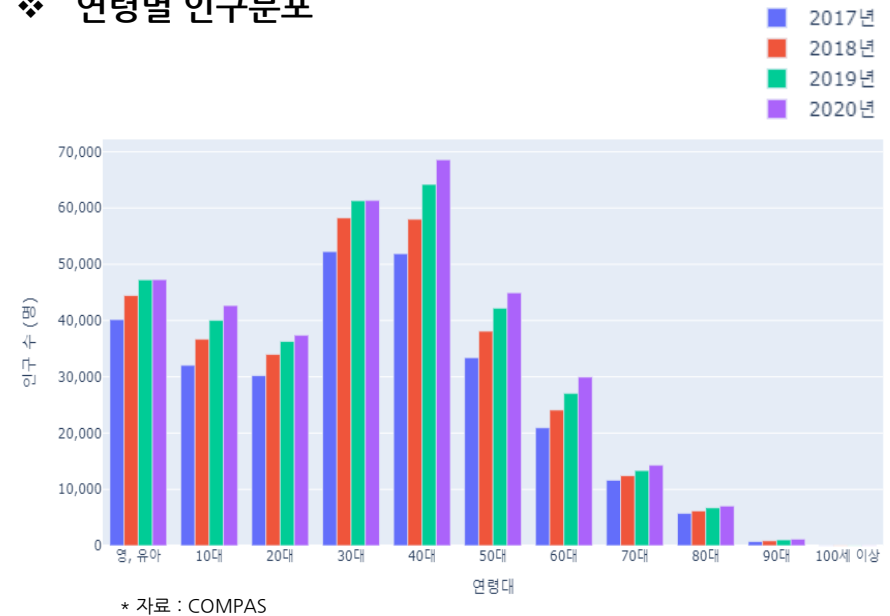
- 세종시 인구·가구수는 지속적인 증가추세에 있으며, 주택보급율은 평균적으로 111% 수준
  - 주택수요는 상승한다고 볼 수 있음
- 연령별 인구분포를 살펴보면 30·40대가 가장 많으며 40대의 증가율이 가장 큼
  - 분양권 이슈의 영향이 있었을 것으로 생각됨

#### ❖ 인구·가구·주택보급율



- 가구수, 주택보급율은 통계청 자료를 이용함
- 인구수는 COMPAS 제공 연령별 인구현황 자료를 이용함

#### ❖ 연령별 인구분포

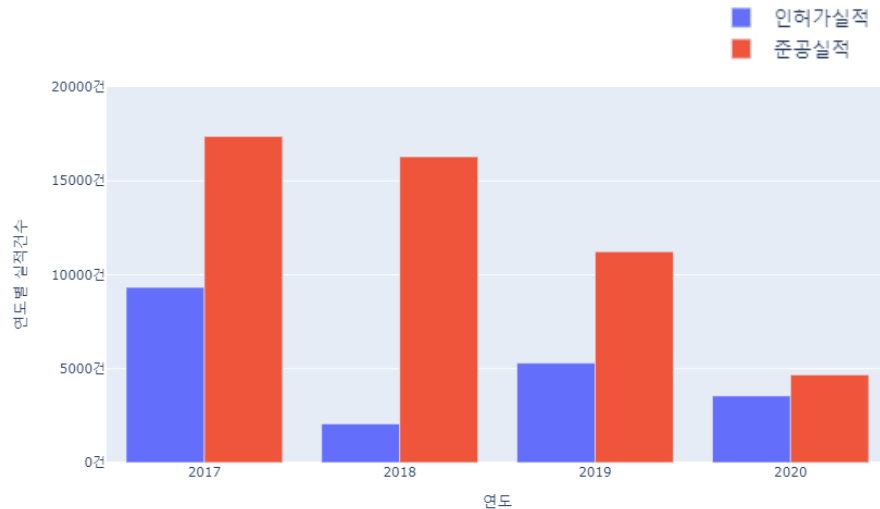


- COMPAS 제공 연령별 인구현황 자료를 이용함
- 12월을 기준으로 자료를 작성함

### 3. 세종시 기초 현황\_주택 공급 현황

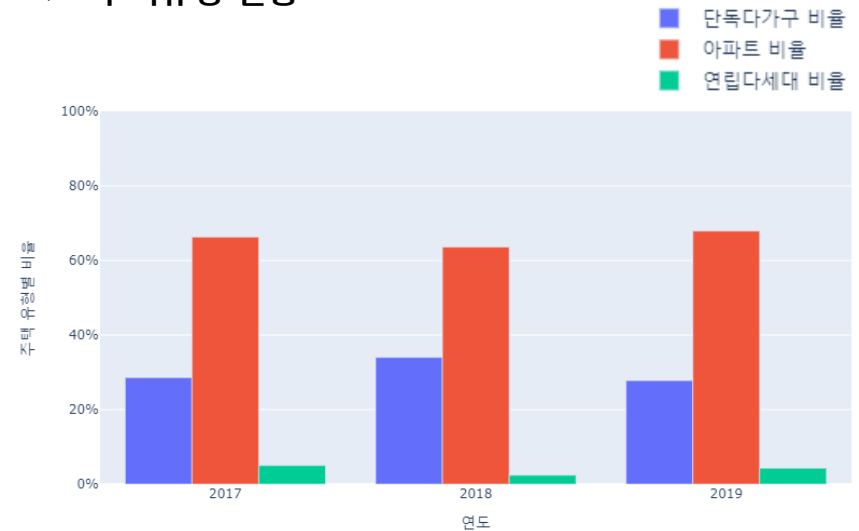
- 증가추세에 있는 인구·가구수에도 불구하고, 현재 세종시의 신규주택공급은 감소추세에 있으며, 향후 재고주택의 가격상승으로 이어질 가능성이 있을 것으로 생각됨
- 세종시는 아파트위주의 시장으로 연도별로 큰 변화없이 유지되고 있음을 볼 수 있음

#### ❖ 주택준공 및 인허가 실적



- 한국부동산원의 자료를 활용함

#### ❖ 주택유형 현황



- 주거실태조사 자료 이용



### 3. 세종시 기초 현황\_주택 공급 현황

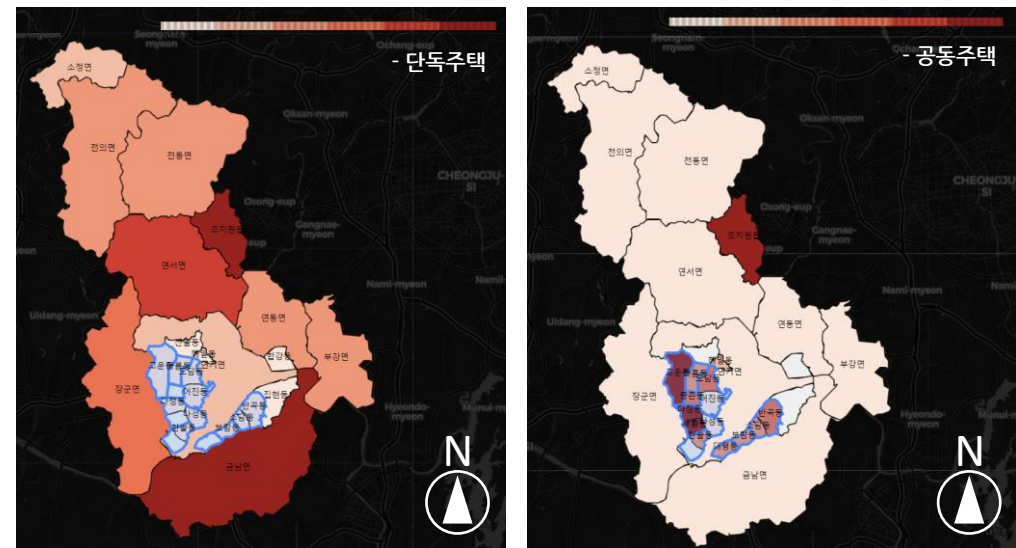
- 세종시는 아파트·단독다가구 위주의 시장으로 연도별로 큰 변화없이 유지되고 있음을 볼 수 있음
- 단독주택은 행복도시 외에 대부분 위치, 공동주택(아파트, 연립주택)은 행복도시 내에 대부분 위치함
  - 세종시는 행복도시 내, 외로 어느정도 분리됨을 확인할 수 있음

#### ❖ 주택유형 현황(계속)



- 주거실태조사 자료를 활용함

#### ❖ 세종시 읍면동별 주택유형 분포(단독주택,공동주택)

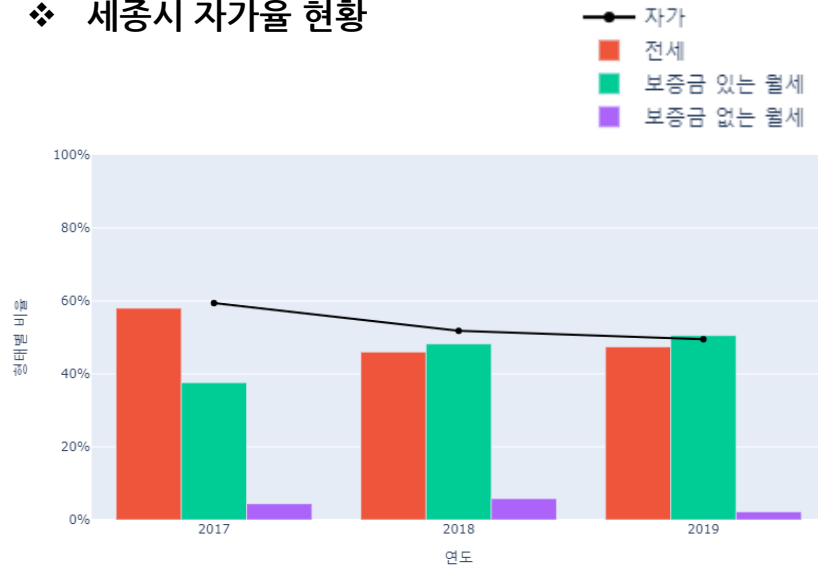


- COMPAS 제공 표제부 데이터를 활용함
- 읍면동별 주택유형별 합을 통해 산정함(건축물 수)

### 3. 세종시 기초 현황\_자가율 현황

- 세종시의 자가율은 감소추세에 있으며, 전세가 감소하고 있으나 월세화되고 있다고 보기는 힘들
  - 보증부월세가 대부분이며 계속해서 증가추세, 순수월세(보증금 없는 월세)는 하락 추세임
- 주택유형별로 살펴본 결과, 세 유형 동일하게 월세가구의 비율이 증가함
  - 단독다가구의 경우, 보증부월세가 눈에 띄게 증가함

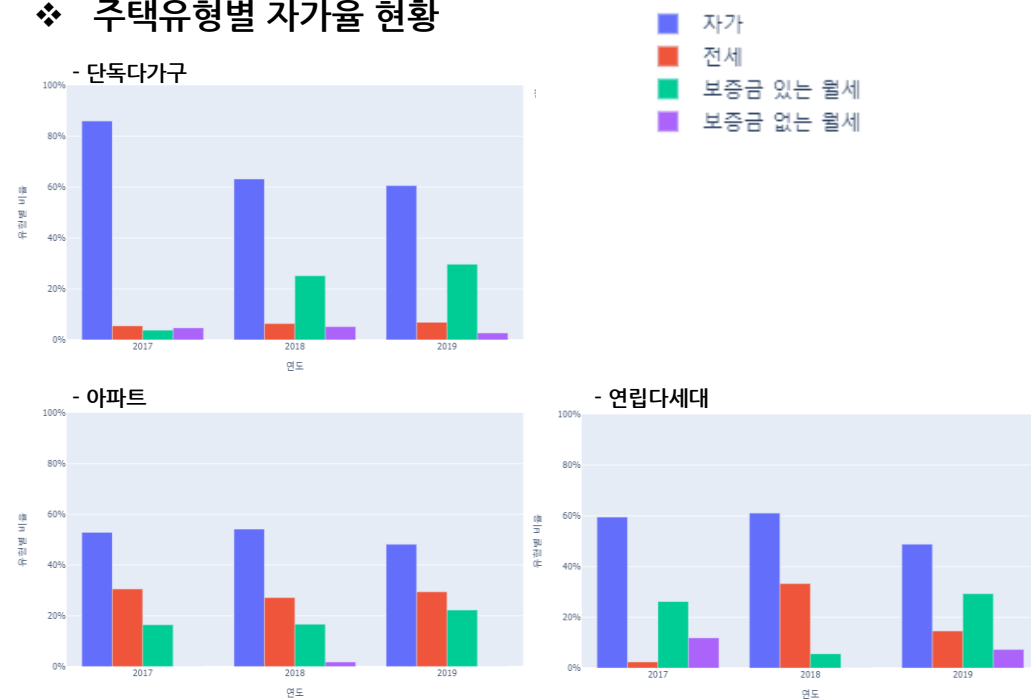
#### ❖ 세종시 자가율 현황



\* 자료 : 주거실태조사

- 국토교통부 주거실태조사 자료 이용

#### ❖ 주택유형별 자가율 현황

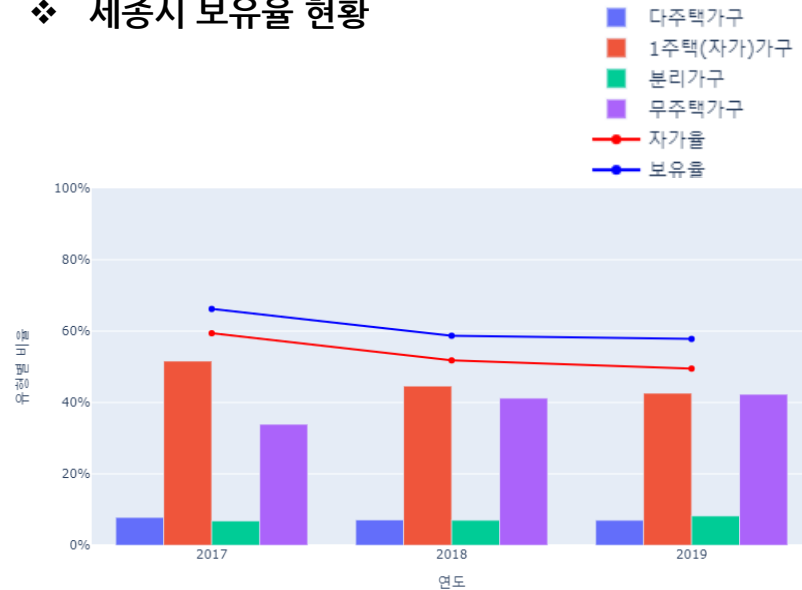


- 국토교통부 주거실태조사 자료 이용

### 3. 세종시 기초 현황\_보유율 현황

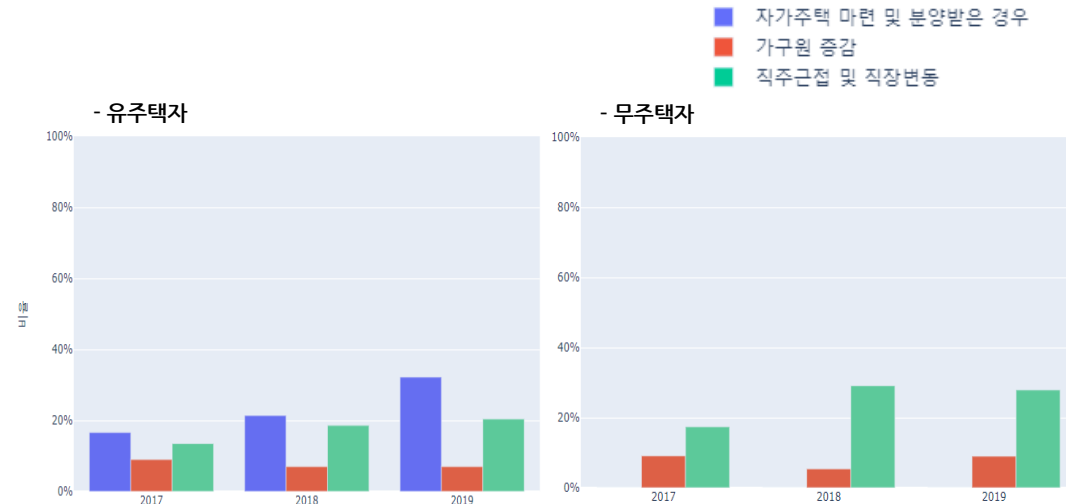
- 세종시 내 무주택가구의 증가에 따라 보유율과 자가율 모두 하락 및 격차가 벌어지는 경향을 보임
  - 보유율과 자가율 간 차이는 분리가구 비율을 의미하며, 분리가구의 증가는 투자수요의 증가를 의미함
- 세종시의 분리가구 비율은 높은 수준이며, 직장변동 때문에 이주한 차가 가구가 많기 때문임을 확인함
  - 세종시 2017년 6.8% → 2019년 8.2%, 수도권 2017년 4.1% → 2019년 4.3%(이창무,2020)

#### ❖ 세종시 보유율 현황



- 국토교통부 주거실태조사 자료 이용
- 보유형태 구분 :
  - \* 다주택가구 - 자가 거주 및 거주주택 외 주택 보유
  - \* 1주택가구 - 자가 거주 및 거주주택 외 주택 미보유
  - \* 분리가구 - 차가 거주 및 거주주택 외 주택 보유
  - \* 무주택가구 - 차가 거주 및 거주주택 외 주택 미보유
- 분리가구의 존재는 전세제도를 통한 레버리지 효과 때문임(김준형,2009)

#### ❖ 현재주택으로의 이사이유(주택보유여부 구분)



- 국토교통부 주거실태조사 자료 이용

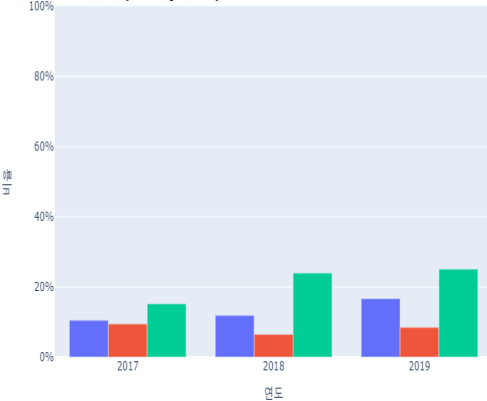
### 3. 세종시 기초 현황\_분양권 이슈

- '자가주택 마련 및 분양받은 경우'의 증가는 실거주 2년 의무의 영향이 적지 않을 것으로 생각됨
  - 2017년 8·2 대책(2년 의무적 거주)으로 인해 저렴할 때 분양권을 구매했다가 정책으로 인해 거주하게 된 경우도 적지 않을 것으로 생각됨
- 신규주택공급의 감소를 따라 분양권 거래량 또한 감소추이, 2020년 7월 이후 가격수준이 상승함
  - 거래건수 중 행복도시 외 주택은 11건(총 7,417건), 2020년 이후 거래건수는 5건 미만

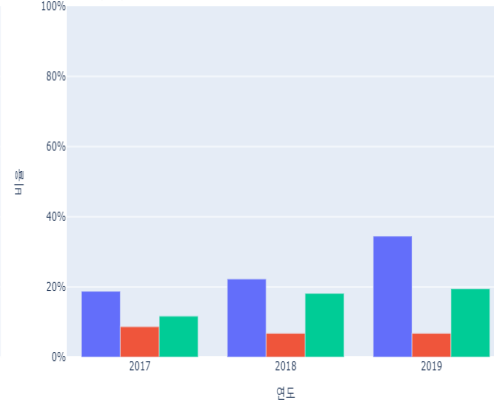
#### ❖ 현재주택으로의 이사이유(전체·자가 구분)

■ 자가주택 마련 및 분양받은 경우  
■ 가구원 증감  
■ 직주근접 및 직장변동

- 전체(자가,차가)



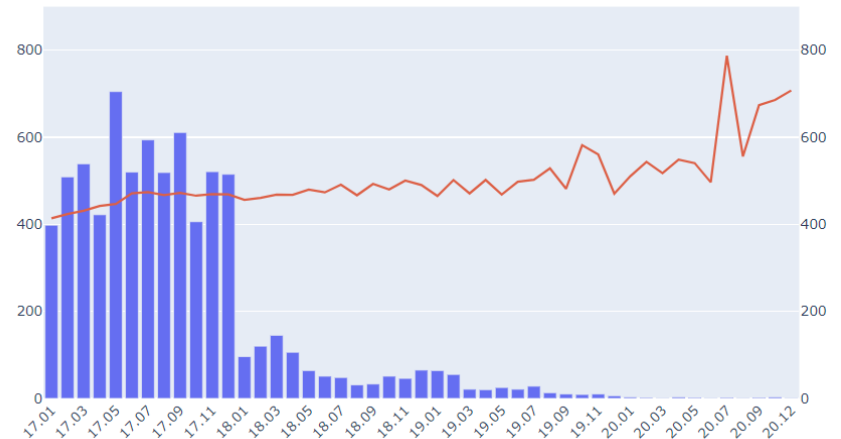
- 자가



- 국토교통부 주거실태조사 자료 이용

#### ❖ 분양권 가격동향 및 거래량

— 평균 단위가격(우)  
■ 거래량(좌)



- COMPAS 제공 분양권 자료 이용
- 월별 평균 단위면적당 가격을 이용하여 가격동향 파악



### 3. 세종시 기초 현황\_세종시 전출입 현황

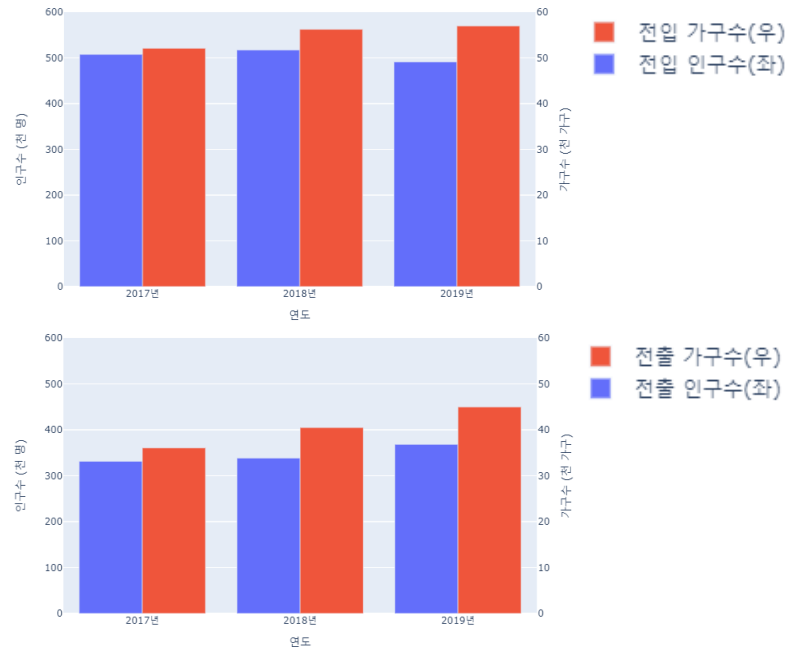
#### ➤ 인구, 가구단위 모두 전입량이 적지 않으나 동시에 전출량 또한 많음

- 전입의 경우 6.17대책 등으로 인한 인근 지역에서의 유입, 전출의 경우 임대료(전세가, 월세가) 상승으로 인한 유출 때문일 것으로 예상됨

#### ➤ 읍면동별로 살펴보면, 행복도시 내 읍면동의 전입·전출이 비교적 활발함

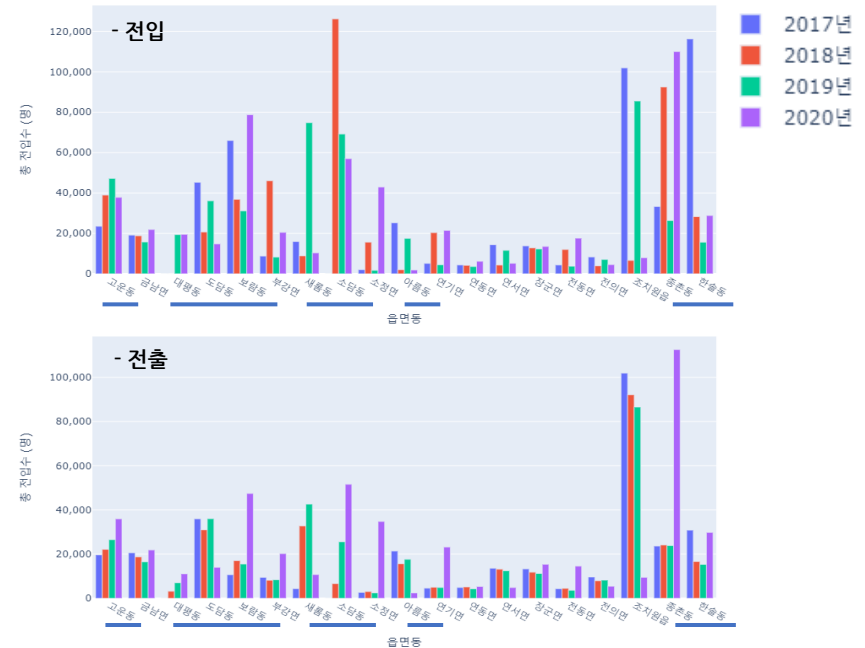
- 행복도시 외 읍면동의 경우, 조치원, 금남면이 비교적 활발하며 타 읍면동(행복도시 외)에 비해 정주환경이 비교적 잘 조성되었기 때문인 것으로 생각됨

#### ❖ 세종시 전입·전출 현황(인구·가구단위)



- COMPAS 제공 전입, 전출 자료 이용하여 인구수 산정
- 국내인구이동통계 전입, 전출 자료 이용하여 가구수 산정

#### ❖ 세종시 읍면동별 전입·전출 현황(인구단위)



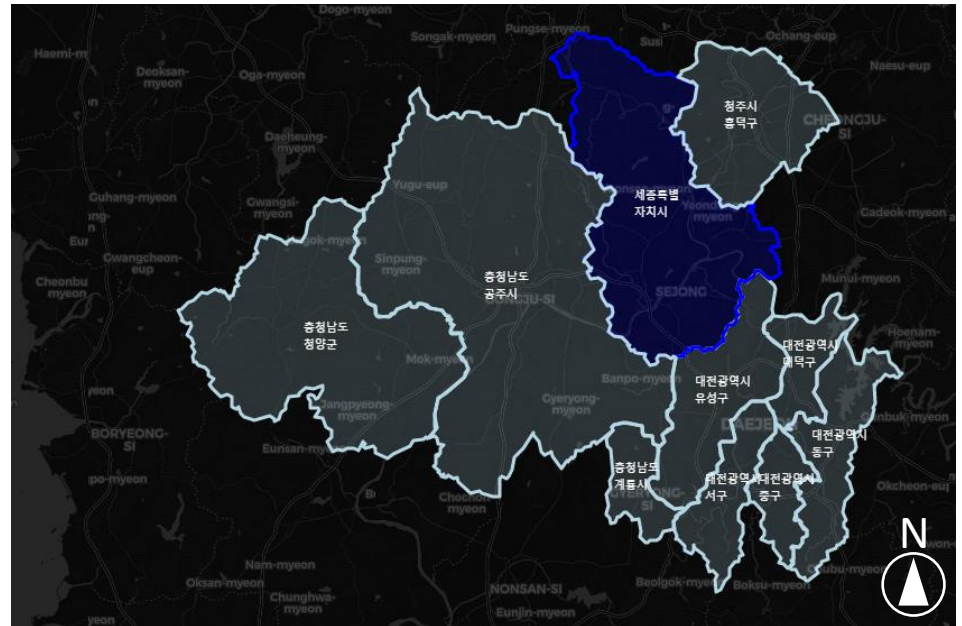
- COMPAS 제공 전입, 전출 자료 이용하여 인구수 산정
- 행복도시 내 읍면동의 경우, 파란색 실선으로 표시함

### 3. 세종시 기초 현황\_세종시 수요권

- 세종시의 수용가능주택 1호를 선택한 비율이 높은 순서로 전출지를 나열하여, 전입가구 누적비율이 65%가 되는 지역까지를 세종시의 1차적인 수요권역(65%)으로 설정함
- 세종시의 수요권역(65%)은 세종시를 비롯해 대전시 유성구·충남 공주시·대전시 대덕구·대전시 서구·충남 계룡시·대전시 중구·청주시 흥덕구·대전시 동구·충남 청양군이 해당됨

#### ❖ 세종시 수요권 현황(가구단위)

전출지	세종시 수용가능주택 1호 선택확률 (%/10,000)	전입가구비율 (누적 전입비율) (%)
세종시	15.26	38.64 (38.64)
대전시 유성구	2.79	8.19 (46.83)
충남 공주시	2.77	2.19 (49.02)
대전시 대덕구	1.68	2.12 (51.14)
대전시 서구	1.61	6.24 (57.37)
충남 계룡시	1.38	0.49 (57.86)
대전시 중구	1.20	2.15 (60.02)
청주시 흥덕구	1.14	2.25 (62.26)
대전시 동구	1.33	1.99 (64.25)
충남 청양군	1.00	0.21 (64.46)

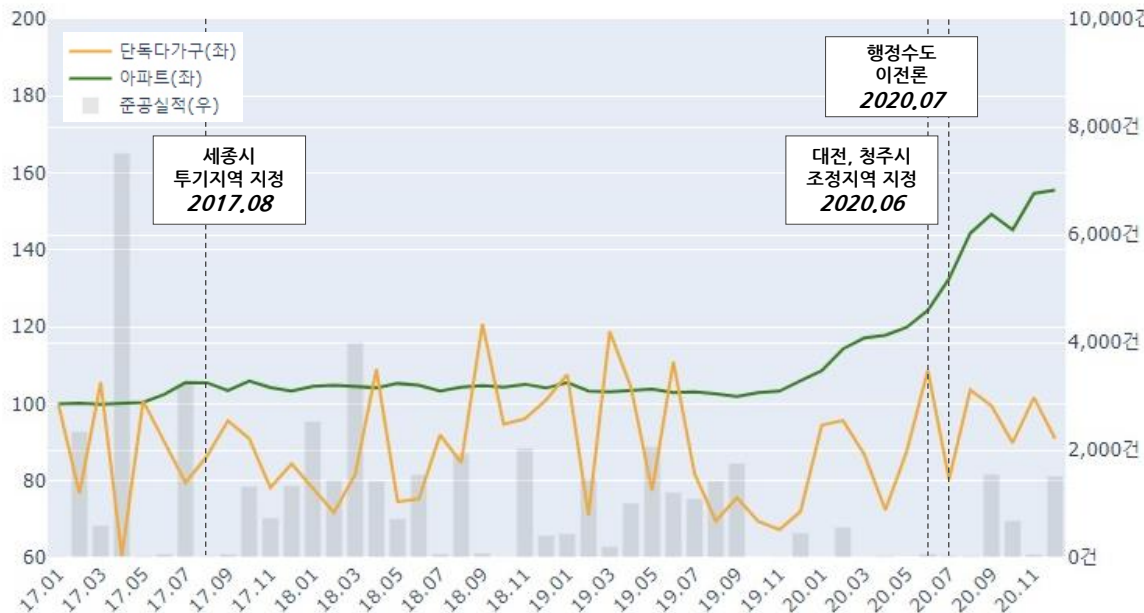


- 주거이동은 전입 행정구역 내 집 한 채를 선택하는 형태이며 해당시점 전입지의 재고 및 신규주택 수에 영향을 받음 (이창무·한제선·정상준, 2019)
- 국내인구이동통계 3개년 평균(2017~2019년)을 이용
- 재고주택, 신규주택은 통계청 자료를 이용

## 4. 세종시 매매시장 현황\_매매가격지수 동향

- ▶ 아파트의 경우, 부동산정책(6.17대책 등)·천도론·가구증가 비해 공급감소 등이 원인일 것으로 판단됨
  - 2020년 이후 지속적 상승 추세, 2020년 6월 이후(세종시 주변지역(수요권 해당)의 투기지역 지정) 폭발적으로 상승하기 시작함
- ▶ 단독다가구의 경우, 천도론·교통호재·보유세 강화로부터 자유로워 관심이 증대한 것으로 판단됨
  - 2020년 이후 소폭 상승추세

### ❖ 주택유형별 매매가격지수 현황



〈참고자료〉

- 세종시 1차 수요권역

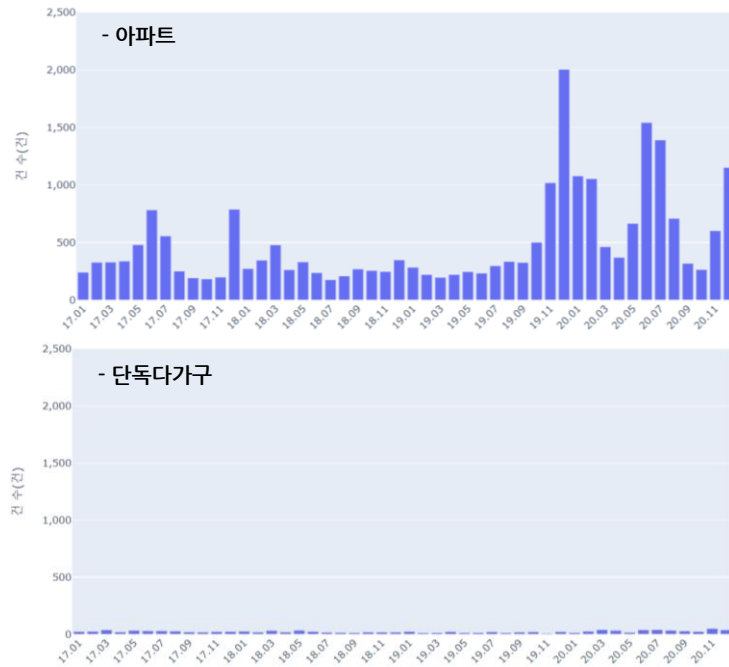


- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 매매 실거래가 이용
- 국토교통부에서 사용하는 동일가중 기하평균 반복매매모형을 이용(해당시점의 가격변동률은 해당시점 거래된 사례들의 평균 변동률)
- 단독다가구의 경우, 2개월 중첩지수를 시도한 결과 오히려 왜곡된 정보제공의 우려가 있어 불안정한 추세를 보이더라도 현재 결과를 채택함

## 4. 세종시 매매시장 현황\_매매 거래 동향

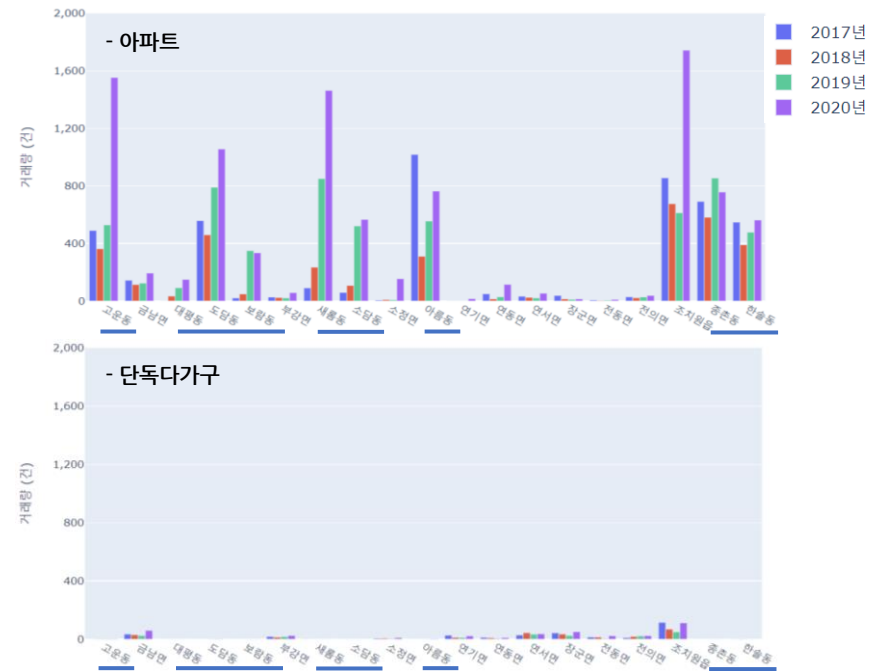
- 세종시 월별 거래 동향을 살펴보면, 2019년 4분기 이후 전반적인 거래량이 증가함(투자수요의 영향)
  - 단독다가구의 경우, 거래량이 거의 없는 것으로 보아 소유권 이전의 경우는 거의 없는 것으로 생각됨
- 읍면동별 거래 동향을 살펴보면, 행복도시 내 동은 모두 2020년에 거래량 증가(종촌동 제외)
  - 행복도시 외 읍면동 중 조치원의 2020년 거래량(아파트)이 특히 급등했으며, 행복도시의 투기지역 지정의 여파인 것으로 생각됨

### ❖ 월별 매매거래 현황(주택유형 구분)



- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 매매 실거래가 이용

### ❖ 읍면동별 매매거래 현황(주택유형 구분)

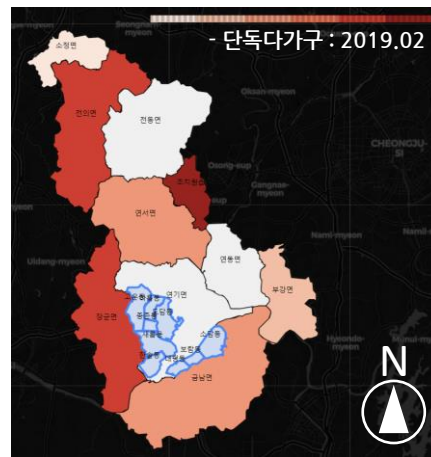
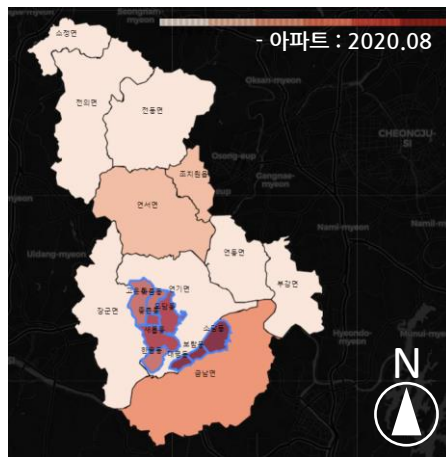


- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 매매 실거래가 이용

## 4. 세종시 매매시장 현황\_매매 변동률 최고 시점 현황

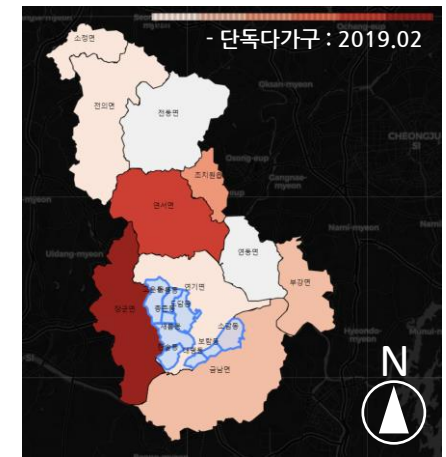
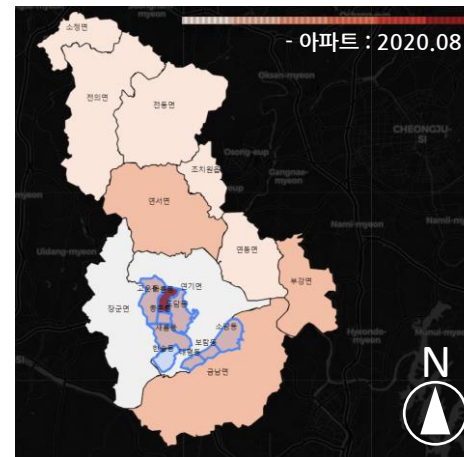
- 아파트는 행복도시 내 가격수준이 타 읍면동에 비해 매우 높은 수준
  - 매매가격지수를 통해 살펴본 아파트의 최고 가격변동 시점은 2020년 7월 → 2020년 8월, 행복도시 외 읍면동은 아파트 거래가 거의 없음
- 단독다가구는 조치원의 가격수준이 가장 높으며, 행복도시 인근 읍면동 또한 비교적 높은 수준
  - 매매가격지수를 통해 살펴본 단독다가구의 최고 가격변동 시점은 2019년 1월 → 2019년 2월, 행복도시 내 읍면동은 단독다가구 거래 없음

### ❖ 읍면동별 평균 단위가격 시각화(주택유형 구분)



- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 매매 실거래가 이용

### ❖ 읍면동별 가격변동률 시각화(주택유형 구분)



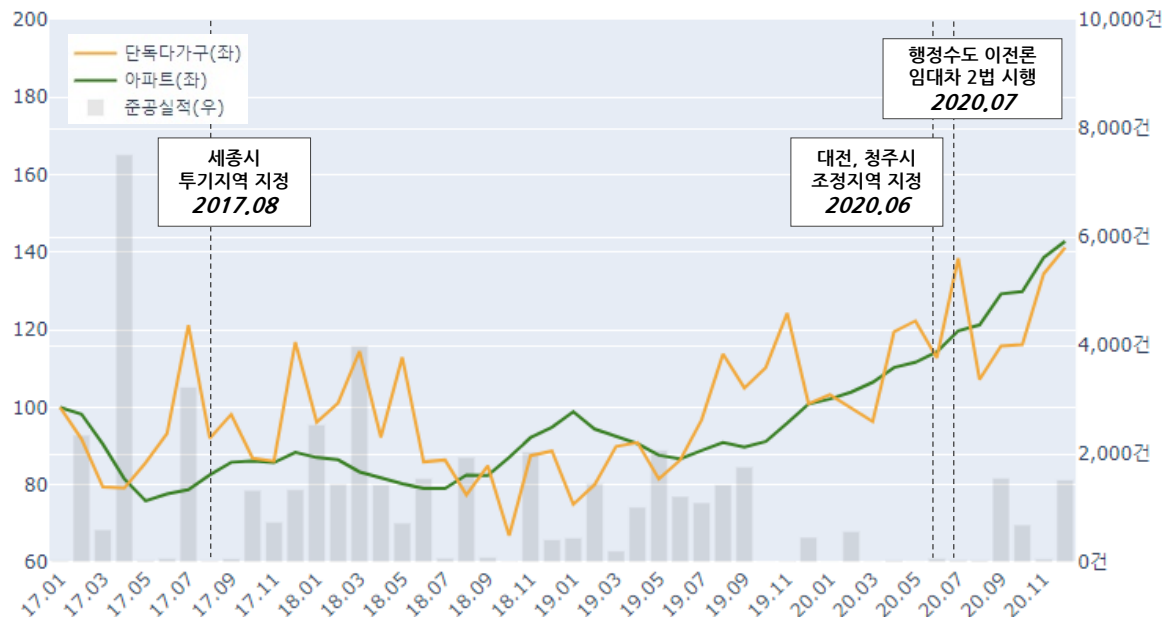
- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 매매 실거래가 이용
- 읍면동별 평균 단위가격의 월별 가격변동률을 산정함



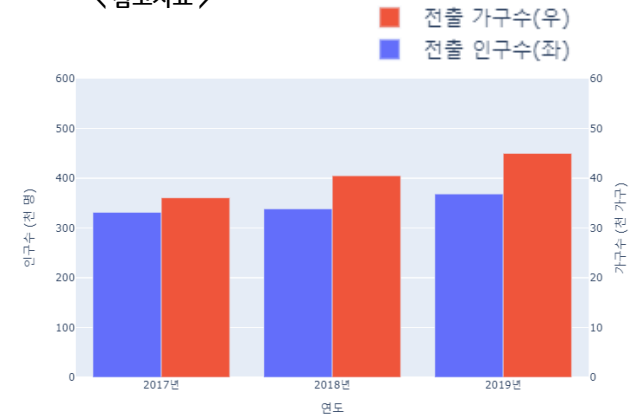
## 5. 세종시 전세시장 현황\_전세가격지수 동향

- 아파트의 경우, 신규공급 감소·대책(임대차 3법, 실거주 요건 강화) 등이 원인인 것으로 판단됨
  - 특히 2020년 1월 대비 2020년 12월은 40% 이상 상승했으며, 계속된다면 임대료 부담으로 인해 전출이 더욱 증가할 가능성이 있음
- 단독다가구의 경우, 매매와 다르게 2019년 이후부터 상승추세가 이어짐
  - 전세가격의 지속된 상승으로 인해 단독다가구까지 영향력이 파급된 것으로 생각됨(주택의 불완전 대체재로서의 특성)

### ❖ 주택유형별 전세가격지수 현황



<참고자료>

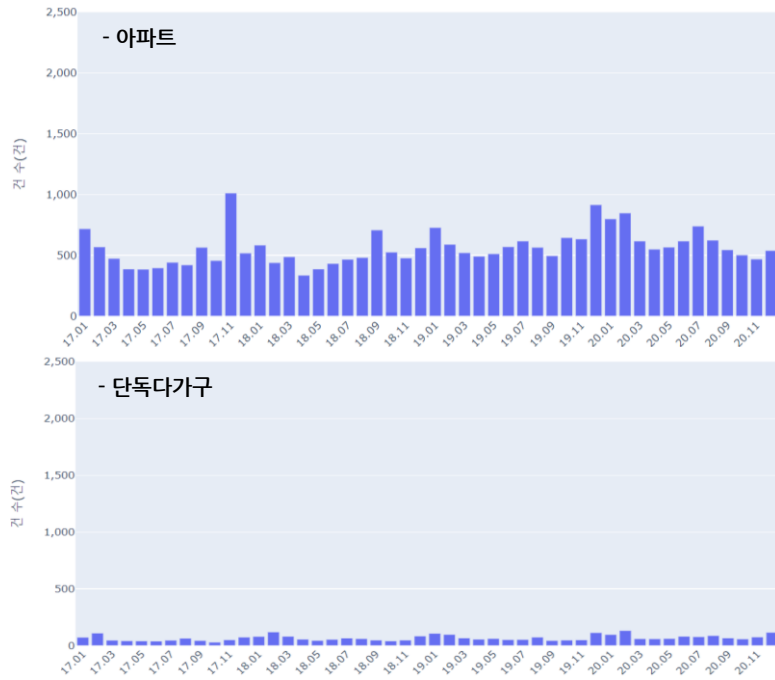


- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용
- 국토교통부에서 사용하는 동일가중 기하평균 반복매매모형을 이용(해당시점의 가격변동률은 해당시점 거래된 사례들의 평균 변동률)
- 단독다가구의 경우, 2개월 중첩지수를 시도한 결과 오히려 왜곡된 정보제공의 우려가 있어 불안정한 추세를 보이더라도 현재 결과를 채택함

## 5. 세종시 전세시장 현황\_전세 거래 동향

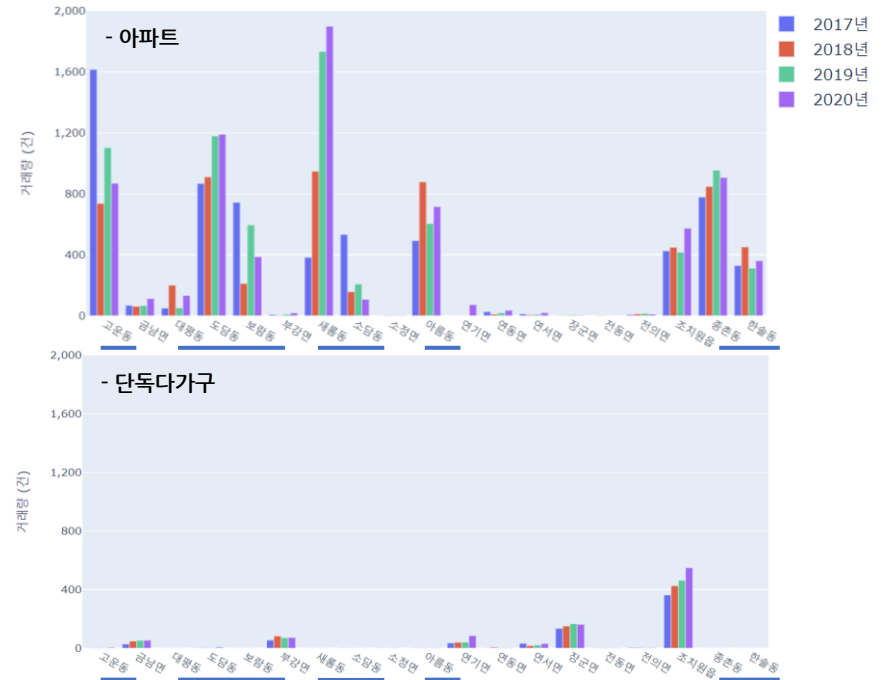
- 월별 거래 동향을 살펴보면, 매매와 다르게 거래량 수준은 크게 변하지 않고 유지됨을 확인
- 아파트의 경우 행복도시 외 읍면동 중 조치원이 유일하게 거래량이 연도별로 상승, 단독다가구는 세종시 중 유일하게 조치원만 상승

### ❖ 월별 전세거래 현황(주택유형 구분)



- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용

### ❖ 읍면동별 전세거래 현황(주택유형 구분)

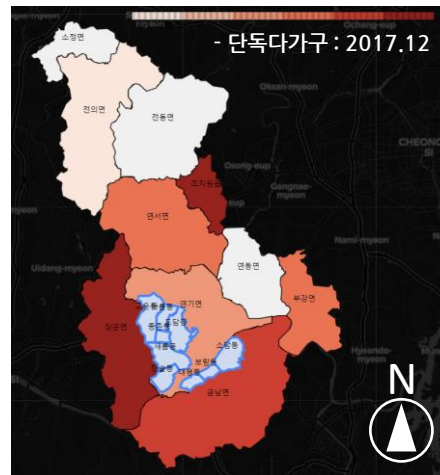
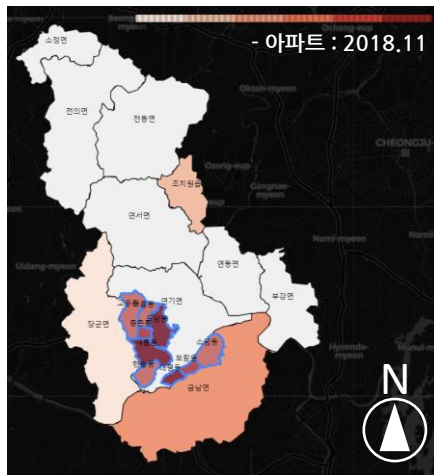


- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용

## 5. 세종시 전세시장 현황\_전세 변동률 최고 시점 현황

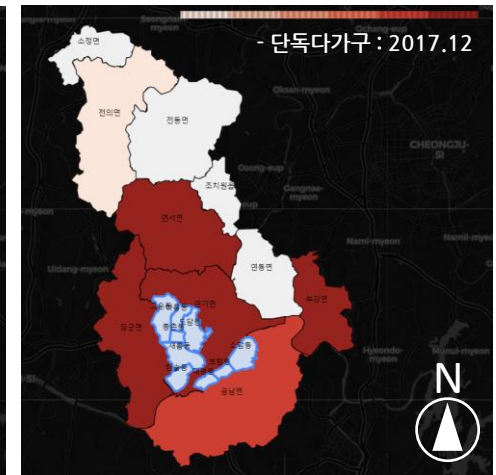
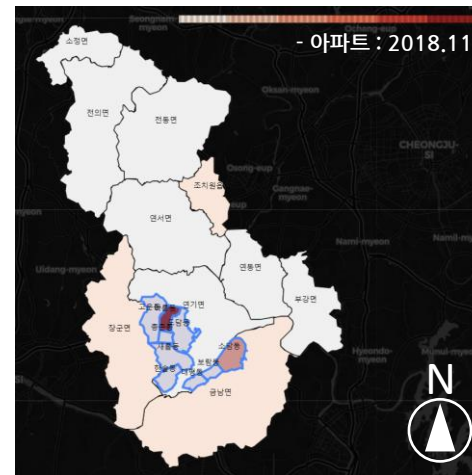
- 아파트는 매매와 비슷하게 행복도시 내 가격수준이 매우 높은 수준, 행복도시 외는 거래 거의 없음
  - 전세가격지수를 통해 살펴본 아파트의 최고 가격변동 시점은 2018년 10월 → 2018년 11월
- 단독다가구는 행복도시 인근 지역의 가격수준이 매우 높으며, 변동률 또한 극단적으로 높은 수준
  - 매매가격지수를 통해 살펴본 단독다가구의 최고 가격변동 시점은 2017년 11월 → 2017년 12월, 행복도시 내는 거래 없음

### ❖ 읍면동별 평균 단위가격 시각화



- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용

### ❖ 읍면동별 가격변동률 시각화

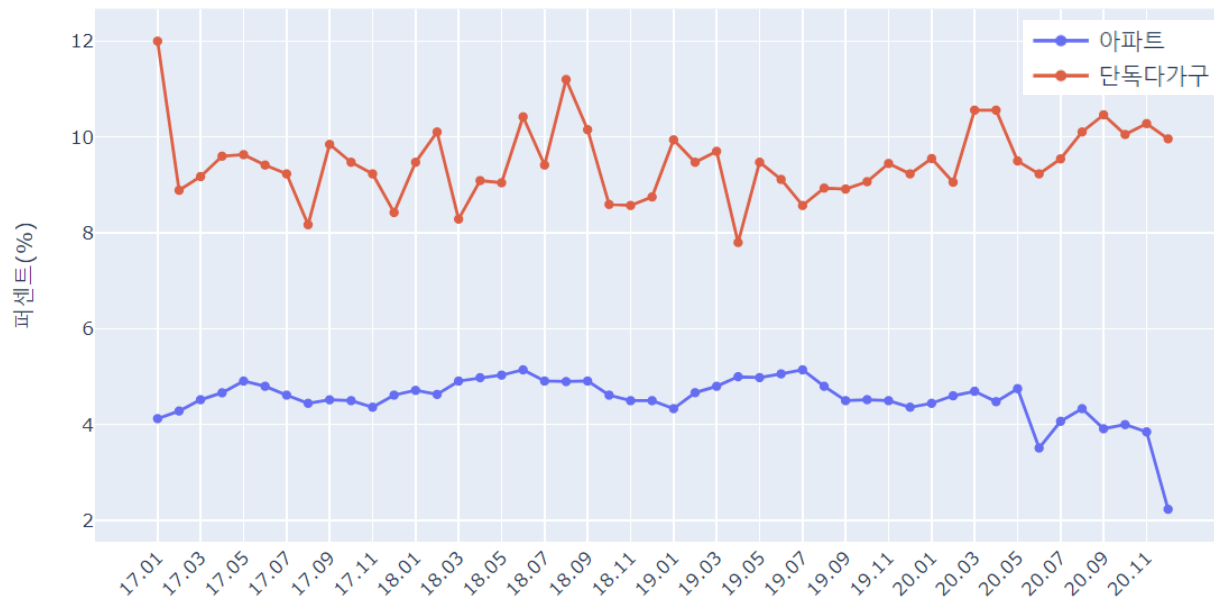


- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용
- 읍면동별 평균 단위보증금의 월별 가격변동률을 산정함

## 6. 세종시 월세시장 현황\_전월세전환율 동향

- 아파트의 경우, 전세가격 증가에 따라 감소추세를 보이며, 전세가격이 월세가격보다 비쌈을 의미함
  - 전월세전환율(월세×12/(전세-보증금))에 의해, 전세가격 상승은 월세가격 하락 추세를 유도할 수도 있음(방송희,2010)
- 단독다가구의 경우, 전세가격 증가에도 불구하고 2019년 하반기부터 소폭 상승추세를 보임

### ❖ 주택유형별 전월세전환율 현황



〈 전월세전환율 〉

$$r = \frac{R \times 12}{C - D}$$

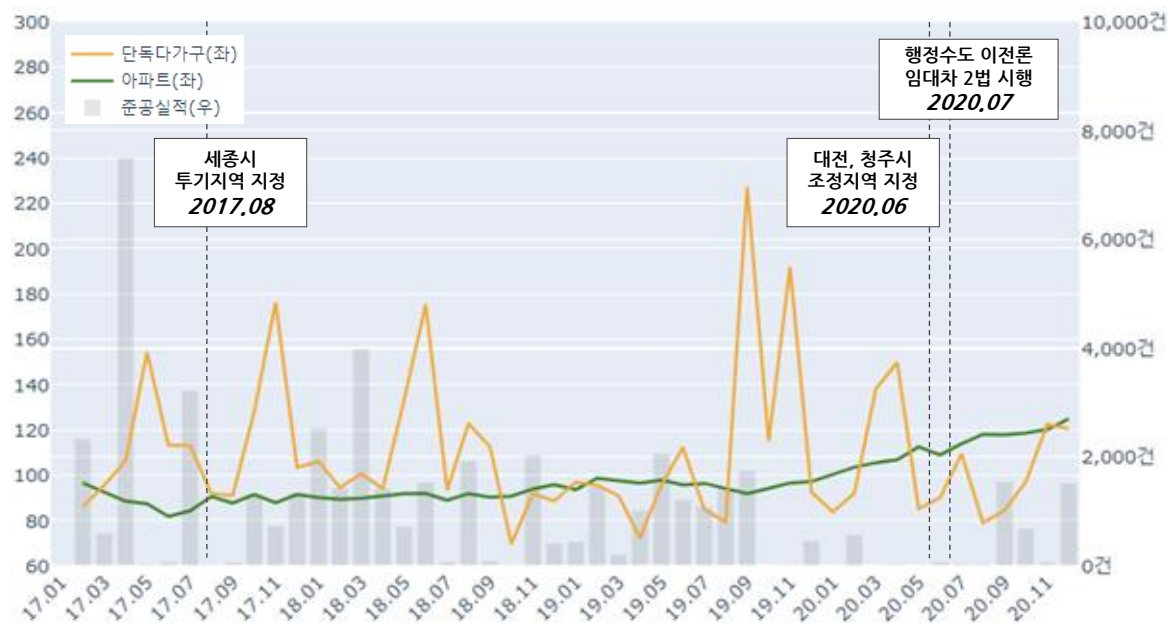
- $r$  = 전월세전환율
  - $R$  = 월세
  - $C$  = (중위)전세
  - $D$  = 보증금
- (이창무·정의철·이현석, 2002)

- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용

## 6. 세종시 월세시장 현황\_월세가격지수 동향

- 아파트의 경우, 전월세전환율의 감소추세에도 불구하고 월세 가격, 월세 보증금 상승에 의해 상승 추세
  - 임대차 법으로 인한 전세 시장의 불안정성이 월세시장으로 연계된 것으로 생각됨
- 단독다가구의 경우, 소폭 증가추세의 전월세전환율에 의해 2019년 하반기부터 감소추세의 형태
  - 거래사례가 적어 불안정하나 2019년 하반기부터 하락하는 형태로 판단됨

## ❖ 주택유형별 월세가격지수 현황 : 표준월세가격



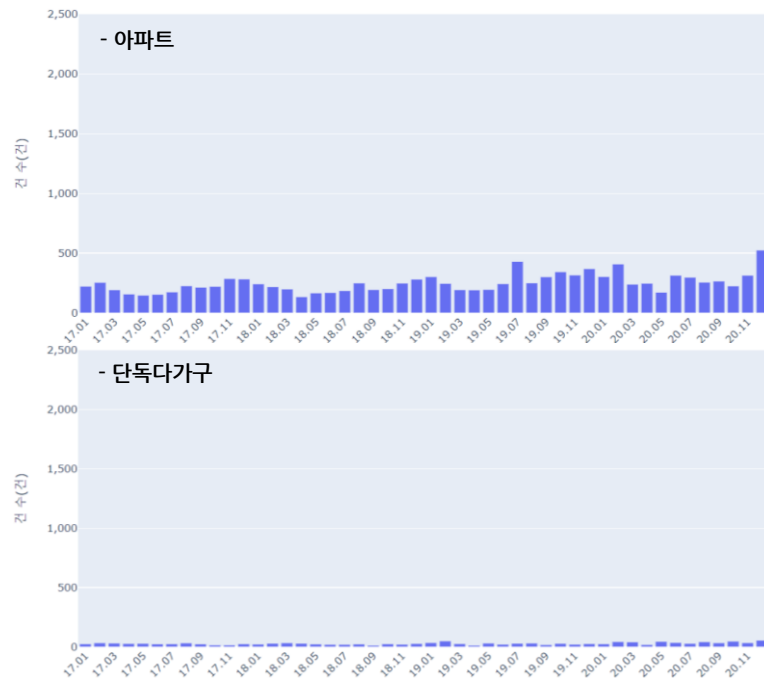
- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용, 전월세전환율을 이용하여 보증금을 월세로 전환하여 표준월세가격을 산정함
- 국토교통부에서 사용하는 동일가중 기하평균 반복매매모형을 이용(해당시점의 가격변동률은 해당시점 거래된 사례들의 평균 변동률)
- 단독다가구의 경우, 2개월 중첩지수를 시도한 결과 오히려 왜곡된 정보제공의 우려가 있어 불안정한 추세를 보이더라도 현재 결과를 채택함



## 6. 세종시 월세시장 현황\_월세 거래 동향

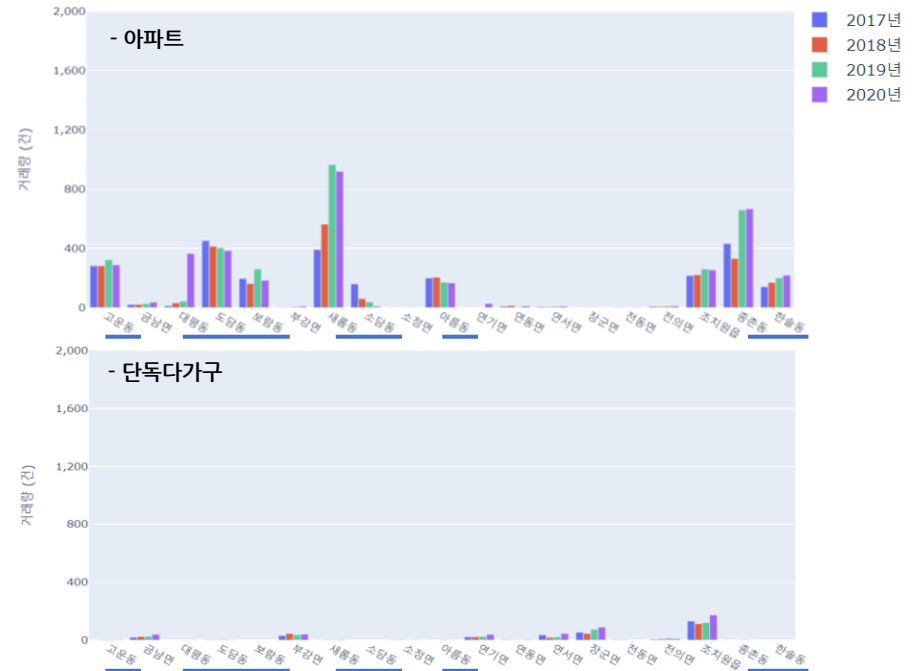
- 월별 거래 동향을 살펴보면, 전세와 비슷하게 큰 변화없이 유지되고 있음을 확인할 수 있음
- 읍면동별 거래 동향을 살펴보면, 전세와 유사하게 아파트는 행복도시 외 읍면동 중 조치원이 유일하게 거래량 상승, 단독다가구는 세종시 중 유일하게 조치원만 상승

### ❖ 월별 매매거래 현황(주택유형 구분)



- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용

### ❖ 읍면동별 매매거래 현황(주택유형 구분)

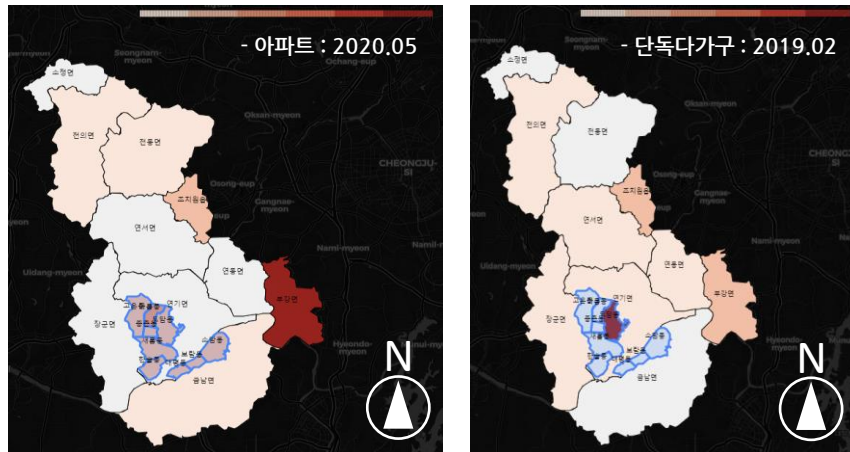


- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용

## 6. 세종시 월세시장 현황\_월세 변동률 최고 시점 현황

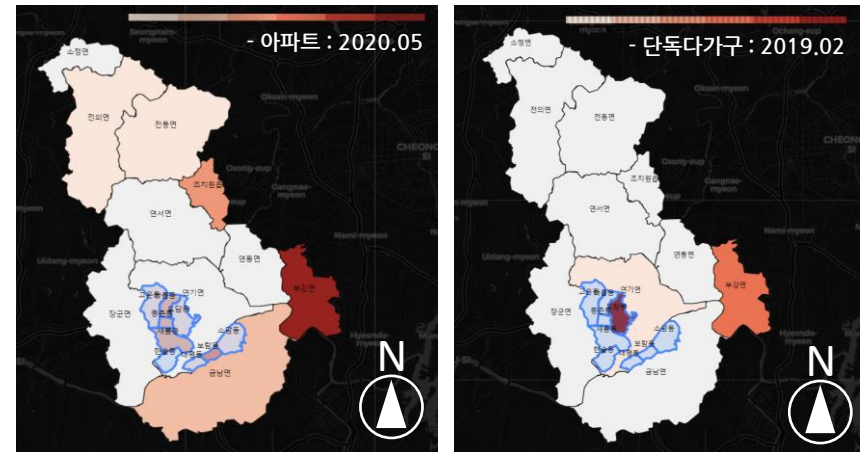
- 아파트는 행복도시 내 가격수준이 높은 수준, 행복도시 외는 조치원·금남면 제외 거래 없음
  - 월세가격지수를 통해 살펴본 아파트의 최고 가격변동 시점은 2020년 4월 → 2020년 5월
- 단독다가구는 전세와 같이 행복도시 인근 지역의 가격수준이 비교적 높음
  - 매매가격지수를 통해 살펴본 단독다가구의 최고 가격변동 시점은 2019년 1월 → 2019년 2월

### ❖ 읍면동별 평균 단위가격 시각화



- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용
- 전월세전환율을 이용하여 보증금을 월세로 전환해, 표준월세가격 산정

### ❖ 읍면동별 가격변동률 시각화



- COMPAS 제공 아파트, 단독다가구 전월세 실거래가 이용

# 결론

- 세종시는 현재 크게 행복도시 내(아파트시장)와 행복도시 외(단독다가구 시장)으로 어느정도 분리되어 있음을 확인함
- 세종시는 계속해서 자가율, 보유율이 하락하는 추세이며 향후에도 비슷한 추세가 이어질 것으로 예상
- 세종시 수요권 파악을 통해 세종시의 주택수요는 크게 대전시, 청주시 등까지 영향을 미치며, 2020년 6.17대책을 통해 주변지역이 투기지역으로 지정되었기 때문에 전입인구 및 가구수는 예년도에 비해 더 늘어날 가능성이 있음(수요 집중으로 인한 지속적인 가격 상승이 우려됨)
- 가격지수를 통해 살펴본 세종시의 2020년 6월 이후의 주택가격 급등은 부동산대책, 세종시 천도론, 세종시의 교통호재 등이 주 이유인 것으로 판단됨
- 특히 행복도시의 가격급등이 높은 수준이며 불완전 대체재로서의 특성으로 인해 주변지역까지 그 파급효과가 이어졌으며, 높아지는 임대료를 견디지 못해 전출인구 및 가구수는 증가하는 추세

**행복도시 외의 읍면동에 추가적인 공급을 통해  
주택시장의 안정을 유도해야 할 것으로 생각됨**

# 감사합니다

## [참고문헌]

- 이창무, 2020, “문재인정부 부동산정책의 비판적 평가“, 한국행정연구, vol.29, no.4, 통권 63호, pp.37-75.
- 송영선·윤명탁·이창무, 2020, “아파트 하위시장 실거래가 지수 산정방식 비교 연구“, 부동산분석, 6(3), 1-19.
- 원혜진·이창무·곽하영, 2020, “전월세시장 임대료 지수 세분화 연구“, 주택연구, 제28권 제3호, 한국주택학회, pp.37-60.
- 이창무·한제선·정상준, 2019, ”이주지 선택모형에 기초한 실용적 주택사업지 흡수수요 산정방안“, 국토계획, 제54권 제6호, 대한국토도시계획학회, pp. 100-115.
- 류강민·최성호·이상영, 2012, “서울시 단독다가구 연립다세대의 중위수 지수 산정에 관한 연구“, 부동산학연구, 제18집 제2호, pp.57-72.
- 방송희, 2010, 주택 임대차시장 판단지표, 전월세전환율의 해석, HF이슈리포트.
- 김준형·고진수·최막중, 2009, “주택소유와 거주자의 분리에 관한 연구“, 대한국토도시계획학회 춘계학술대회 논문집, pp.457-467.
- 이창무·김병욱·이현, 2002, “반복매매모형을 활용한 아파트 매매가격지수“, 부동산학연구, 제 8권 제2호, 한국부동산분석학회, pp. 1-19.
- 이창무·정의철·이현석, 2002, “보증부월세시장의 구조적 해석“, 국토계획, 제 37권 제6호, 대한국토도시계획학회, pp. 87-97.
- Bailey, M. J., R. F. Muth, and H. O. Nourse, 1963, “A regression method for real estimate price index construction”, Journal of the American Stastical Association, 58, 933-942.