In [144]:
```
import pandas as pd
import numpy as np
import time, datetime, random
import os, itertools
import matplotlib as plt
```

In [145]:
```
df = pd.read_csv('C:WWUsersWWsoyoungWWDocumentsWWmyPyCodeWWdataWWstore.csv', encoding='cp949'
df
```

Out[145]:

	시군명	상호명	업종명(종목명)	소재지도로명주소	소재지지번주소	우편번호	위도	경도	데이터기준일자
0	고양시	미래바치	서적문구 - 과학기자재	경기 고양시 덕양구 마상로63번길 14-1	경기도 고양시 덕양구 주교동 309-5번지	10297.0	37.662752	126.831371	2021/07/07
1	고양시	해룡마라룽샤 장항점	일반휴게음식 - 일반한식	경기 고양시 일산동구 중앙로 1305-30	경기도 고양시 일산동구 장항동 775-1번지	10401.0	37.661530	126.769671	2021/07/07
2	고양시	정우세무회계	용역 서비스 - 법률회계서비스(개인)	경기 고양시 일산동구 호수로 672	경기도 고양시 일산동구 장항동 750-1번지	10364.0	37.661475	126.765159	2021/07/07
3	고양시	장뜰식당	일반휴게음식 - 일반한식	경기 고양시 덕양구 화중로 217	경기도 고양시 덕양구 화정동 858번지	10472.0	37.646506	126.833863	2021/07/07
4	고양시	베스트	의류 - 정장	경기 고양시 일산동구 강송로 33	경기도 고양시 일산동구 백석동 1237번지 일산요진와이시티	10450.0	37.641732	126.793951	2021/07/07
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
611240	평택시	드림DC마트	주방용구 - 주방용구	경기 평택시 통복로 52	경기도 평택시 통복동 95-120번지	17893.0	36.996688	127.083548	2021/07/07
611241	평택시	시립고덕자연앤자이어린이집[아이행복]	학원 - 유아원	경기도 평택시 고덕면 고덕국제대로 152	경기도 평택시 고덕면 여염리 4313-2번지 고덕신도시자연앤자이	18014.0	37.050293	127.045793	2021/07/07
611242	평택시	하늘소리팩토리	용역 서비스 - 종합용역	경기 평택시 평택5로 5	경기도 평택시 합정동 90-1번지	17903.0	36.986499	127.111954	2021/07/07
611243	평택시	로뎀	일반휴게음식 - 서양음식	경기 평택시 탄현로 368번길 25	경기도 평택시 독곡동 산66-5번지	17755.0	37.084257	127.059565	2021/07/07
611244	평택시	제이엔에스인테리어	건축자재 - 인테리어전문	경기 평택시 현촌5길 16-60	경기도 평택시 용이동 603-6번지	17869.0	36.996872	127.130984	2021/07/07

611245 rows × 9 columns

In [146]:
```
#데이터 정제1. 필요없는 컬럼 제거

temp1=df.drop(['상호명', '소재지도로명주소', '소재지지번주소', '우편번호', '위도', '경도', '더
temp1
```

Out[146]:

	시군명	업종명(종목명)
0	고양시	서적문구 - 과학기자재
1	고양시	일반휴게음식 - 일반한식
2	고양시	용역 서비스 - 법률회계서비스(개인)
3	고양시	일반휴게음식 - 일반한식
4	고양시	의류 - 정장
...	...	...
611240	평택시	주방용구 - 주방용구
611241	평택시	학원 - 유아원
611242	평택시	용역 서비스 - 종합용역
611243	평택시	일반휴게음식 - 서양음식
611244	평택시	건축자재 - 인테리어전문

611245 rows × 2 columns

In [147]:
```
temp1.rename(columns={'업종명(종목명)':'changecol'}, inplace=True)

temp1['업종'] = temp1.changecol.str.split('-').str[0]

#'-'를 기준으로 앞 문자열만 가져와서 업종 컬럼으로 가져오고 싶음

print(temp1)
```

```
        시군명              changecol        업종
0       고양시          서적문구 - 과학기자재     서적문구
1       고양시         일반휴게음식 - 일반한식   일반휴게음식
2       고양시  용역 서비스 - 법률회계서비스(개인)  용역 서비스
3       고양시         일반휴게음식 - 일반한식   일반휴게음식
4       고양시              의류 - 정장       의류
...     ...                 ...       ...
611240  평택시          주방용구 - 주방용구     주방용구
611241  평택시             학원 - 유아원       학원
611242  평택시         용역 서비스 - 종합용역   용역 서비스
611243  평택시         일반휴게음식 - 서양음식   일반휴게음식
611244  평택시         건축자재 - 인테리어전문     건축자재

[611245 rows x 3 columns]
```

In [148]:
```
temp2=temp1.drop(['changecol'], axis=1)
temp2
```

Out[148]:

	시군명	업종
0	고양시	서적문구
1	고양시	일반휴게음식
2	고양시	용역 서비스
3	고양시	일반휴게음식
4	고양시	의류
...	...	...
611240	평택시	주방용구
611241	평택시	학원
611242	평택시	용역 서비스
611243	평택시	일반휴게음식
611244	평택시	건축자재

In [149]:
```
#데이터정제3. 업종에 '기타' 항목은 삭제

idx=temp2[temp2['업종']=='기타'].index
df_new=temp2.drop(idx)
df_new

##전처리 우선 완료, df_new에 저장
```

Out[149]:

	시군명	업종
0	고양시	서적문구
1	고양시	일반휴게음식
2	고양시	용역 서비스
3	고양시	일반휴게음식
4	고양시	의류
...	...	...
611240	평택시	주방용구
611241	평택시	학원
611242	평택시	용역 서비스
611243	평택시	일반휴게음식
611244	평택시	건축자재

608633 rows × 2 columns

In [150]:
```
#시각화 설정

from matplotlib import pyplot as plt
import seaborn as sns

# matplotlib 설정하기
import matplotlib.pyplot as plt

plt.rc('font', family = 'Malgun Gothic')
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
plt.style.use("ggplot")
```

In [151]:
```
#먼저, 전체 업종별 가맹점 수 확인해보기

df_type=df_new.groupby(['업종']).count() #각 업종별 가맹점 수 구하기
df_type
```

Out[151]:

업종	시군명
가구	5558
가전/통신	91
개인서비스업	6603
건강식품	3837
건축자재	19315
...	...
직물	5408
카페/베이커리	829
학원	43333
학원/교육	1936
회원제형태	10971

65 rows × 1 columns

In [152]:
```
df_type2=df_type.rename(columns={'시군명':'shop_cnt'})
df_type2
```

Out[152]:

업종	shop_cnt
가구	5558
가전/통신	91
개인서비스업	6603
건강식품	3837
건축자재	19315
...	...
직물	5408
카페/베이커리	829
학원	43333
학원/교육	1936
회원제형태	10971

65 rows × 1 columns

In [153]:
```
df_type3=df_type2.reset_index()
df_type3
```

Out[153]:

	업종	shop_cnt
0	가구	5558
1	가전/통신	91
2	개인서비스업	6603
3	건강식품	3837
4	건축자재	19315
...	...	...
60	직물	5408
61	카페/베이커리	829
62	학원	43333
63	학원/교육	1936
64	회원제형태	10971

65 rows × 2 columns

In [154]:
```
df_type4=df_type3.rename(columns={'업종':'category'})
df_type4
```

Out[154]:

	category	shop_cnt
0	가구	5558
1	가전/통신	91
2	개인서비스업	6603
3	건강식품	3837
4	건축자재	19315
...	...	...
60	직물	5408
61	카페/베이커리	829
62	학원	43333
63	학원/교육	1936
64	회원제형태	10971

65 rows × 2 columns

In [155]:
```
#업종별 점포 수의 비율을 구함

df_type4['shop_rate']=df_type4['shop_cnt']/df_type4['shop_cnt'].sum()*100
df_type4
```

Out[155]:

	category	shop_cnt	shop_rate
0	가구	5558	0.913232
1	가전/통신	91	0.014952
2	개인서비스업	6603	1.084935
3	건강식품	3837	0.630455
4	건축자재	19315	3.173636
...	...	...	...
60	직물	5408	0.888585
61	카페/베이커리	829	0.136212
62	학원	43333	7.120018
63	학원/교육	1936	0.318103
64	회원제형태	10971	1.802638

65 rows × 3 columns

In [156]:
```
frame1=df_type4.sort_values(by="shop_rate", ascending=False)
frame1
```

Out[156]:

	category	shop_cnt	shop_rate
52	일반휴게음식	154270	25.348007
21	보건위생	54372	8.933829
62	학원	43333	7.120018
46	음료식품	41443	6.809473
42	용역 서비스	28097	4.616601
...	...	...	...
30	숙박/캠핑	24	0.003943
31	숙박업	20	0.003286
14	로컬친환경	15	0.002465
22	보험	11	0.001807
45	유흥단란	2	0.000329

65 rows × 3 columns

In [157]:
```
frame2=df_type4.sort_values(by="shop_rate", ascending=False).head(25)
```

In [158]:
```
! pip install squarify
```

```
Requirement already satisfied: squarify in c:₩users₩soyoung₩anaconda3₩lib₩site-packages (0.
4.3)
```

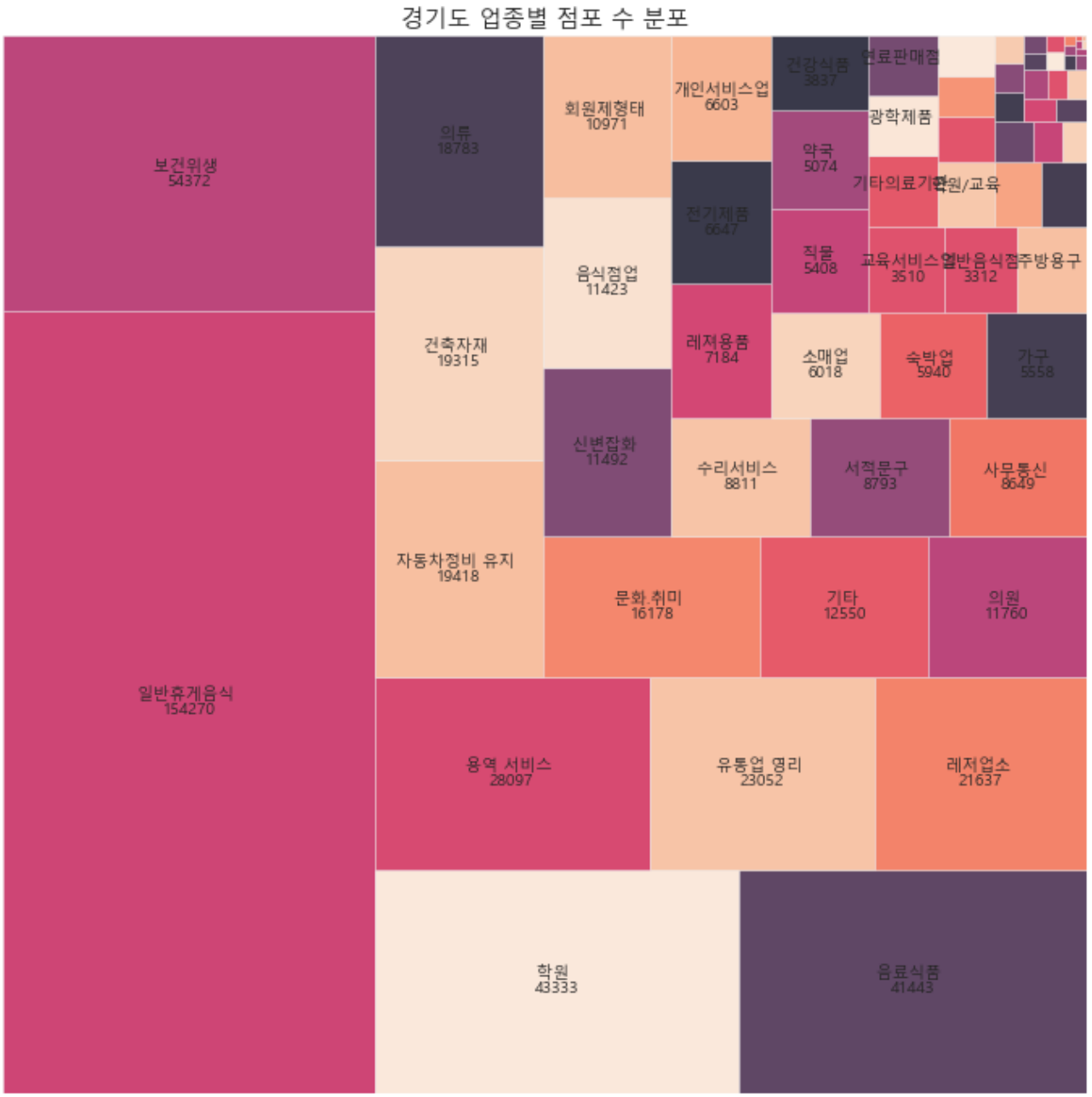
In [159]:
```
import squarify
```

In [160]:
```
frame1.index.to_series().mode()
```

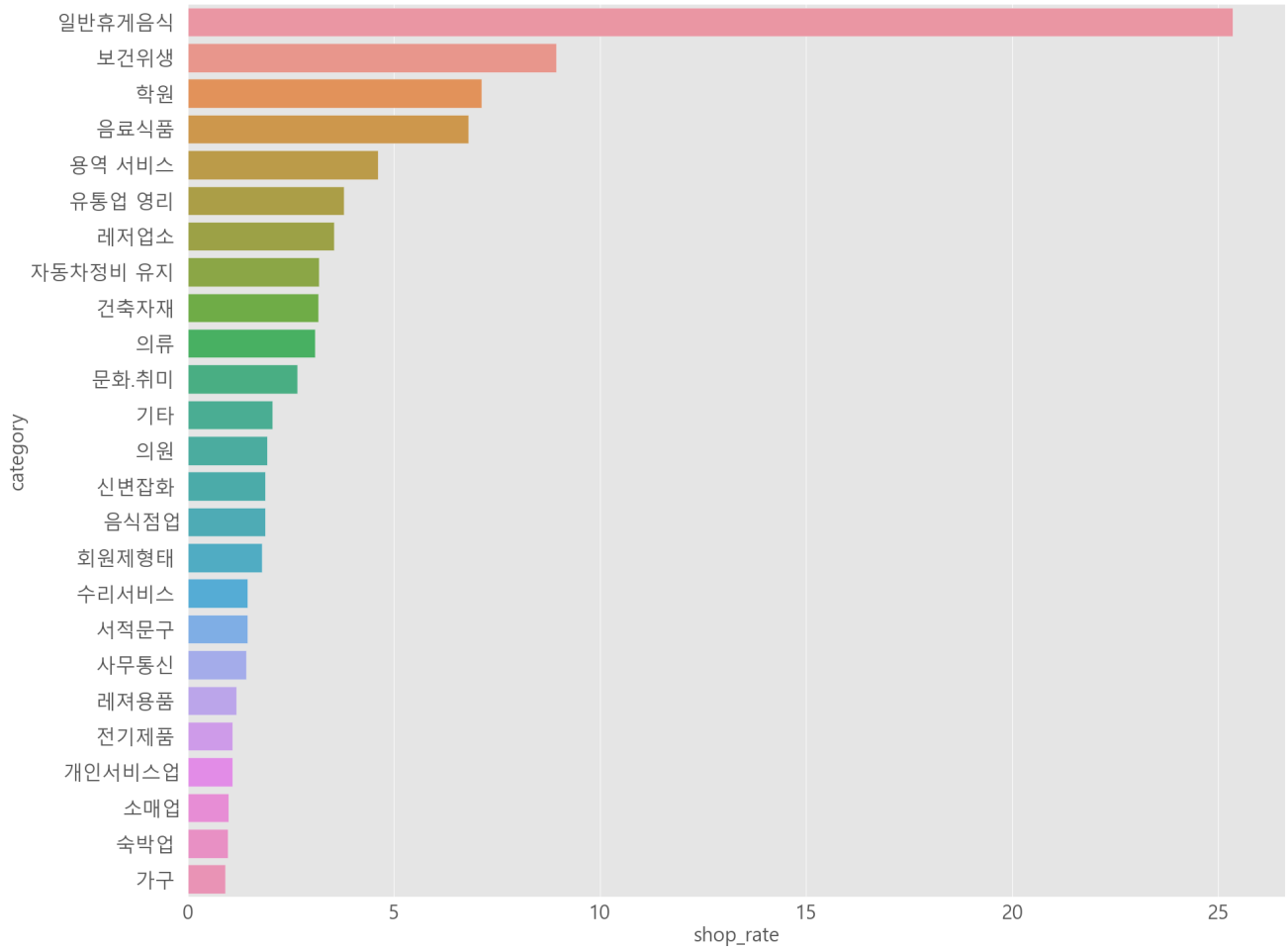
Out[160]:

```
0     0
1     1
2     2
3     3
4     4
     ..
60    60
61    61
62    62
63    63
64    64
Length: 65, dtype: int64
```

In [161]:
```
frame1.sort_values('shop_cnt', ascending=False, inplace=True)
fig, ax = plt.subplots(1, figsize = (12,12))
squarify.plot(sizes=frame1['shop_cnt'],
              label = frame1['category'][:35],
              value = frame1['shop_cnt'][:30],
              alpha=.8 )
plt.title("경기도 업종별 점포 수 분포")
plt.axis('off')
plt.show()
```



In [162]:
```
plt.figure(figsize=(30,25))
plt.rc('font', size=20)
plt.rc('axes', labelsize=30)   # x,y축 label 폰트 크기
plt.rc('xtick', labelsize=30)  # x축 눈금 폰트 크기
plt.rc('ytick', labelsize=30)  # y축 눈금 폰트 크기
plt.xticks(rotation = 0 )
sns.barplot(data=frame2, x="shop_rate", y="category")
plt.show()
```



In [163]:
```
#일반휴게음식이 약 25%이고 보건위생 9%, 학원 7%, 음료식품 6%%의 순임.
#상위 4개 업종이 전체 업종의 약 절반을 차지하고 있음.
```

In [ ]:
```
```

In [164]:
```
df_city=df_new.groupby(['시군명']).count() #각 업종별 가맹점 수 구하기
df_city
```

Out[164]:

시군명	업종
가평군	6263
고양시	50688
과천시	2682
광명시	12740
광주시	19201
구리시	10185
군포시	11068
김포시	10437
남양주시	33039
동두천시	5122
부천시	42836
성남시	18018
수원시	56653
시흥시	12132
안산시	37628
안성시	13293
안양시	26479
양주시	11389
양평군	7390
여주시	6864
연천군	2681
오산시	12190
용인시	41128
의왕시	6238
의정부시	21847
이천시	12561
파주시	22693
평택시	30118
포천시	11210
하남시	13540
화성시	40295

In [165]:
```
df_city1=df_city.reset_index()
df_city1
```

Out[165]:

	시군명	업종
0	가평군	6263
1	고양시	50688
2	과천시	2682
3	광명시	12740
4	광주시	19201
5	구리시	10185
6	군포시	11068
7	김포시	10437
8	남양주시	33039
9	동두천시	5122
10	부천시	42836
11	성남시	18018
12	수원시	56653
13	시흥시	12132
14	안산시	37628
15	안성시	13293
16	안양시	26479
17	양주시	11389
18	양평군	7390
19	여주시	6864
20	연천군	2681
21	오산시	12190
22	용인시	41128
23	의왕시	6238
24	의정부시	21847
25	이천시	12561
26	파주시	22693
27	평택시	30118
28	포천시	11210
29	하남시	13540
30	화성시	40295

In [166]:
```
df_city2=df_city1.rename(columns={'시군명':'city', '업종':'shop_cnt'})
df_city2
```

Out[166]:

	city	shop_cnt
0	가평군	6263
1	고양시	50688
2	과천시	2682
3	광명시	12740
4	광주시	19201
5	구리시	10185
6	군포시	11068
7	김포시	10437
8	남양주시	33039
9	동두천시	5122
10	부천시	42836
11	성남시	18018
12	수원시	56653
13	시흥시	12132
14	안산시	37628
15	안성시	13293
16	안양시	26479
17	양주시	11389
18	양평군	7390
19	여주시	6864
20	연천군	2681
21	오산시	12190
22	용인시	41128
23	의왕시	6238
24	의정부시	21847
25	이천시	12561
26	파주시	22693
27	평택시	30118
28	포천시	11210
29	하남시	13540
30	화성시	40295

In [167]:
```
###경기도의 전체 업종 수 순서

df_city3=df_city2.sort_values(by="shop_cnt", ascending=False)
df_city3
```

Out[167]:

	city	shop_cnt
12	수원시	56653
1	고양시	50688
10	부천시	42836
22	용인시	41128
30	화성시	40295
14	안산시	37628
8	남양주시	33039
27	평택시	30118
16	안양시	26479
26	파주시	22693
24	의정부시	21847
4	광주시	19201
11	성남시	18018
29	하남시	13540
15	안성시	13293
3	광명시	12740
25	이천시	12561
21	오산시	12190
13	시흥시	12132
17	양주시	11389
28	포천시	11210
6	군포시	11068
7	김포시	10437
5	구리시	10185
18	양평군	7390
19	여주시	6864
0	가평군	6263
23	의왕시	6238
9	동두천시	5122
2	과천시	2682
20	연천군	2681

In [168]:
```
df_city3.describe()

#경기도 지역의 평균 점포 수는 19632개
```

Out[168]:

	shop_cnt
count	31.000000
mean	19632.516129
std	14797.114635
min	2681.000000
25%	10311.000000
50%	12740.000000
75%	28298.500000
max	56653.000000

In [169]:
```
df_city3.reset_index()
```

Out[169]:

	index	city	shop_cnt
0	12	수원시	56653
1	1	고양시	50688
2	10	부천시	42836
3	22	용인시	41128
4	30	화성시	40295
5	14	안산시	37628
6	8	남양주시	33039
7	27	평택시	30118
8	16	안양시	26479
9	26	파주시	22693
10	24	의정부시	21847
11	4	광주시	19201
12	11	성남시	18018
13	29	하남시	13540
14	15	안성시	13293
15	3	광명시	12740
16	25	이천시	12561
17	21	오산시	12190
18	13	시흥시	12132
19	17	양주시	11389
20	28	포천시	11210
21	6	군포시	11068
22	7	김포시	10437
23	5	구리시	10185
24	18	양평군	7390
25	19	여주시	6864
26	0	가평군	6263
27	23	의왕시	6238
28	9	동두천시	5122
29	2	과천시	2682
30	20	연천군	2681

In [170]:
```
df_city3.drop([])
```

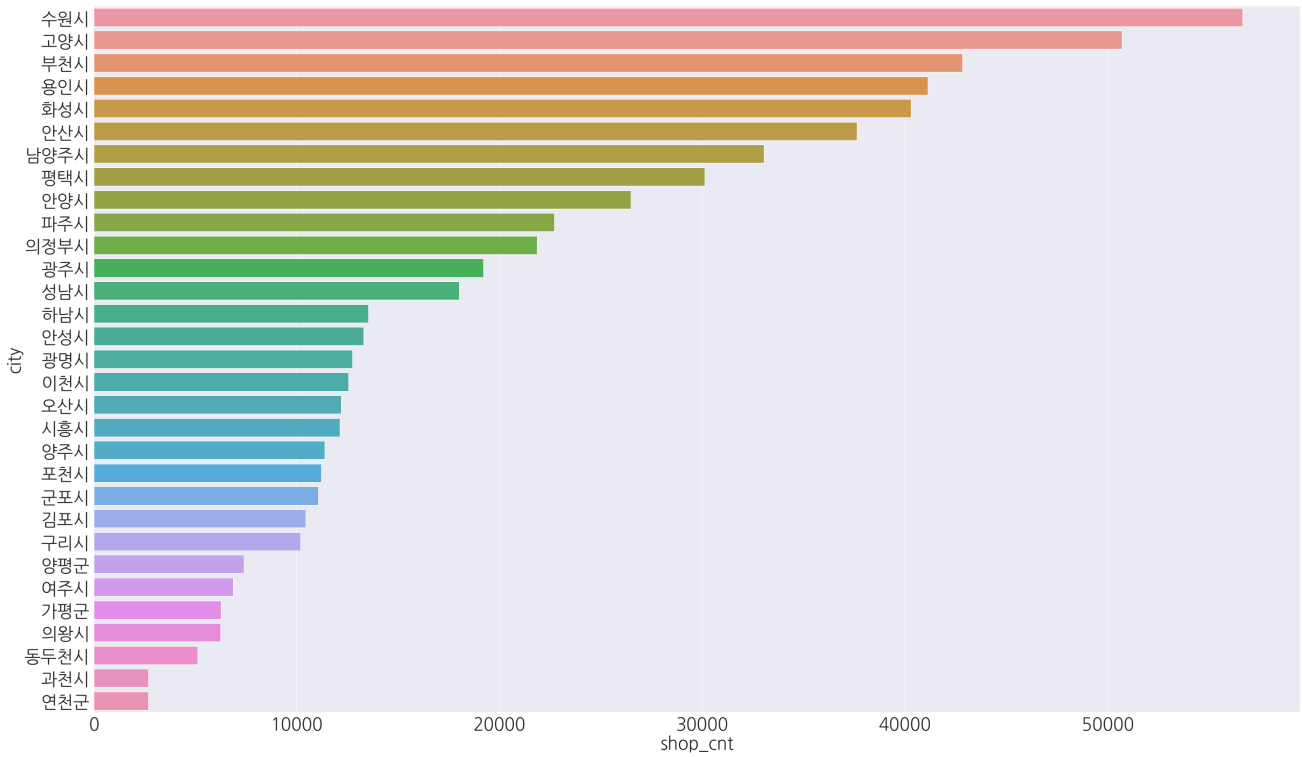
Out[170]:

	city	shop_cnt
12	수원시	56653
1	고양시	50688
10	부천시	42836
22	용인시	41128
30	화성시	40295
14	안산시	37628
8	남양주시	33039
27	평택시	30118
16	안양시	26479
26	파주시	22693
24	의정부시	21847
4	광주시	19201
11	성남시	18018
29	하남시	13540
15	안성시	13293
3	광명시	12740
25	이천시	12561
21	오산시	12190
13	시흥시	12132
17	양주시	11389
28	포천시	11210
6	군포시	11068
7	김포시	10437
5	구리시	10185
18	양평군	7390
19	여주시	6864
0	가평군	6263
23	의왕시	6238
9	동두천시	5122
2	과천시	2682
20	연천군	2681

In [171]:
```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
import seaborn as sns
sns.set()

plt.rc('font', family='NanumGothic')
print(plt.rcParams['font.family'])
```

```
['NanumGothic']
```

In [172]:
```
plt.figure(figsize=(50,30))
plt.rc('font', size=20)
plt.rc('axes', labelsize=40)
plt.rc('xtick', labelsize=40)
plt.rc('ytick', labelsize=40)
plt.xticks(rotation = 0 )
sns.barplot(data=df_city3, x="shop_cnt", y="city")
plt.show()
```



In [173]:
```
df2 = pd.read_csv('C:WWUsersWWsoyoungWWDocumentsWWmyPyCodeWWdataWWrate_of_change.csv')
df2
```

Out[173]:

	분석인덱스	시도명	시군구명	행정동명	일반결제년월	결제금액	전월결제금액	결제변화비율
0	0	경기도	가평군	가평읍	2019-09	19073066	19073066	0.00
1	1	경기도	가평군	가평읍	2019-10	68118300	19073066	257.14
2	2	경기도	가평군	가평읍	2019-11	54758044	68118300	-19.61
3	3	경기도	가평군	가평읍	2019-12	77461979	54758044	41.46
4	4	경기도	가평군	가평읍	2020-01	88133670	77461979	13.78
...	...	...	...	...	...	...	...	...
3085	3085	서울특별시	중구	소공동	2019-11	21605760	14472650	49.29
3086	3086	서울특별시	중구	소공동	2019-12	55619190	21605760	157.43
3087	3087	서울특별시	중구	소공동	2020-01	56547370	55619190	1.67
3088	3088	서울특별시	중구	소공동	2020-02	30188690	56547370	-46.61
3089	3089	서울특별시	중구	소공동	2020-03	1486980	30188690	-95.07

3090 rows × 8 columns

In [174]:
```
df2.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 3090 entries, 0 to 3089
Data columns (total 8 columns):
 #   Column  Non-Null Count  Dtype
---  ------  --------------  -----
 0   분석인덱스   3090 non-null   int64
 1   시도명     3090 non-null   object
 2   시군구명    3090 non-null   object
 3   행정동명    3090 non-null   object
 4   일반결제년월  3090 non-null   object
 5   결제금액    3090 non-null   int64
 6   전월결제금액  3090 non-null   int64
 7   결제변화비율  3090 non-null   float64
dtypes: float64(1), int64(3), object(4)
memory usage: 193.2+ KB
```

In [175]:
```
df2.isna().sum()  #결측치 없음
```

Out[175]:
```
분석인덱스     0
시도명       0
시군구명      0
행정동명      0
일반결제년월    0
결제금액      0
전월결제금액    0
결제변화비율    0
dtype: int64
```

In [176]:
```
# 서울시 들어간 행 삭제
idx=df2[df2['시도명']=='서울특별시'].index
df2=df2.drop(idx)
df2
```

Out[176]:

	분석인덱스	시도명	시군구명	행정동명	일반결제년월	결제금액	전월결제금액	결제변화비율
0	0	경기도	가평군	가평읍	2019-09	19073066	19073066	0.00
1	1	경기도	가평군	가평읍	2019-10	68118300	19073066	257.14
2	2	경기도	가평군	가평읍	2019-11	54758044	68118300	-19.61
3	3	경기도	가평군	가평읍	2019-12	77461979	54758044	41.46
4	4	경기도	가평군	가평읍	2020-01	88133670	77461979	13.78
...	...	...	...	...	...	...	...	...
3025	3025	경기도	화성시	화산동	2019-11	15597482	18137750	-14.01
3026	3026	경기도	화성시	화산동	2019-12	17891505	15597482	14.71
3027	3027	경기도	화성시	화산동	2020-01	18159120	17891505	1.50
3028	3028	경기도	화성시	화산동	2020-02	22230251	18159120	22.42
3029	3029	경기도	화성시	화산동	2020-03	26379830	22230251	18.67

In [177]:
```
df2['city'] = [name.split()[0] for name in list(df2['시군구명'])]
df2
```

Out[177]:

	분석인덱스	시도명	시군구명	행정동명	일반결제년월	결제금액	전월결제금액	결제변화비율	city
0	0	경기도	가평군	가평읍	2019-09	19073066	19073066	0.00	가평군
1	1	경기도	가평군	가평읍	2019-10	68118300	19073066	257.14	가평군
2	2	경기도	가평군	가평읍	2019-11	54758044	68118300	-19.61	가평군
3	3	경기도	가평군	가평읍	2019-12	77461979	54758044	41.46	가평군
4	4	경기도	가평군	가평읍	2020-01	88133670	77461979	13.78	가평군
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3025	3025	경기도	화성시	화산동	2019-11	15597482	18137750	-14.01	화성시

In [178]:
```
#불필요한 열 버리고, 열 이름 재정의
df2_1 = df2.drop(['분석인덱스', '시도명', '시군구명','행정동명', '전월결제금액', '결제변화비율
df2_1.head()
```

Out[178]:

	일반결제년월	결제금액	city
0	2019-09	19073066	가평군
1	2019-10	68118300	가평군
2	2019-11	54758044	가평군
3	2019-12	77461979	가평군
4	2020-01	88133670	가평군

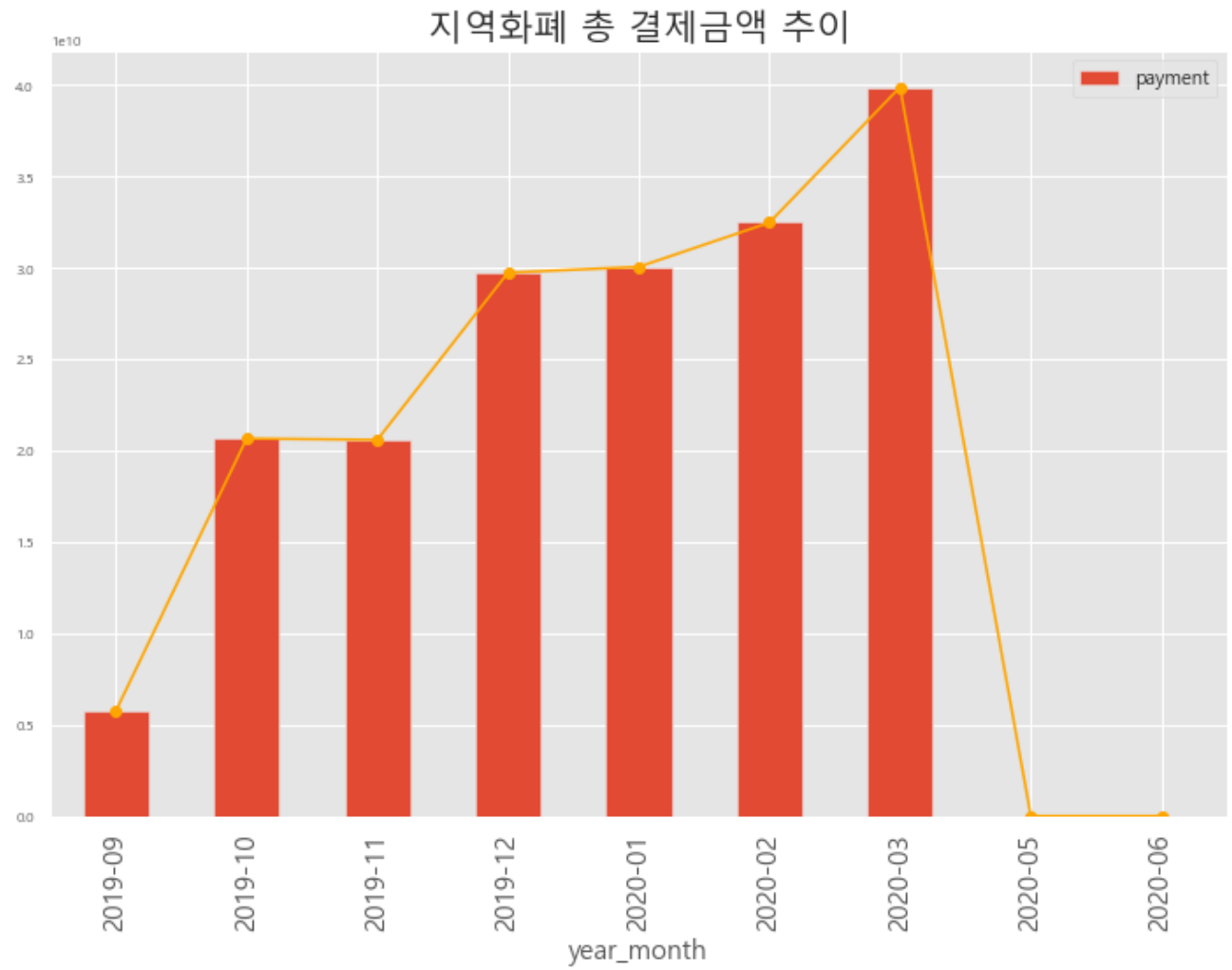
In [179]:
```
df2_2=df2_1.rename(columns={"일반결제년월": "year_month", "결제금액": "payment"})
df2_2.head()
```

Out[179]:

	year_month	payment	city
0	2019-09	19073066	가평군
1	2019-10	68118300	가평군
2	2019-11	54758044	가평군
3	2019-12	77461979	가평군
4	2020-01	88133670	가평군

In [180]:
```
import matplotlib.pyplot as plt

plt.rc('font', family = 'Malgun Gothic')
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
plt.style.use("ggplot")
```

In [186]:
```
df2_2.groupby('year_month').sum().plot(kind='bar',figsize=(12,8))
plt.title("지역화폐 총 결제금액 추이", fontsize=20)
plt.plot(df2_2.groupby('year_month').sum().values, '-o', color='orange')
plt.rc('font', size=20)
plt.rc('axes', labelsize=5)
plt.rc('xtick', labelsize=5)
plt.rc('ytick', labelsize=5)
```



In [182]:
```
###2020년 5월 6월은 데이터가 없으므로 이를 삭제해주기 (데이터 정제)
```

In [183]:
```
df2_3= df2_2[~df2_2['year_month'].str.contains("2020-05", na=False, case=False)]
df2_3
```

Out[183]:

	year_month	payment	city
0	2019-09	19073066	가평군
1	2019-10	68118300	가평군
2	2019-11	54758044	가평군
3	2019-12	77461979	가평군
4	2020-01	88133670	가평군
...	...	...	...
3025	2019-11	15597482	화성시
3026	2019-12	17891505	화성시
3027	2020-01	18159120	화성시
3028	2020-02	22230251	화성시
3029	2020-03	26379830	화성시

3025 rows × 3 columns

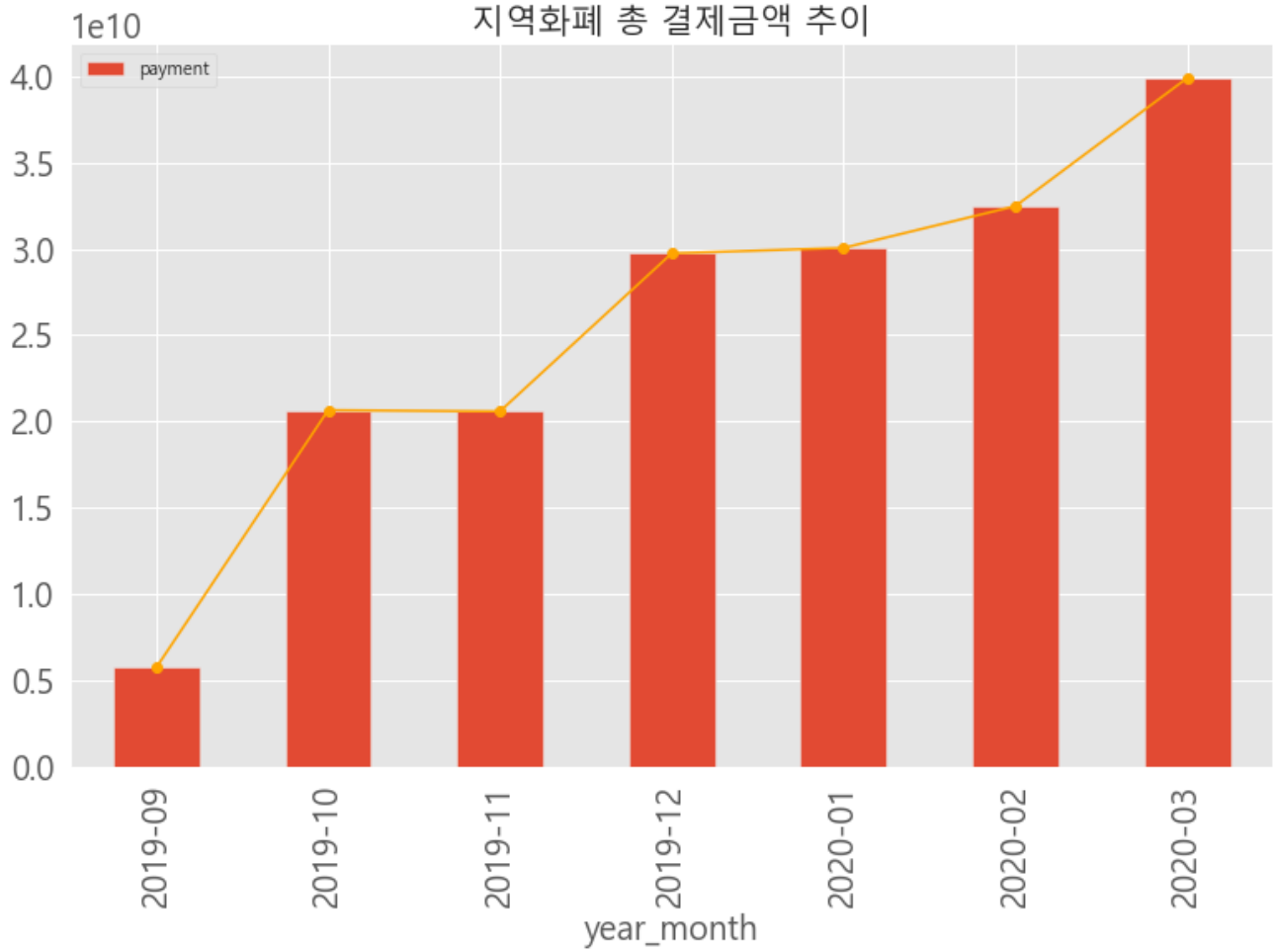
In [184]:
```
df2_4= df2_3[~df2_3['year_month'].str.contains("2020-06", na=False, case=False)]
df2_4
```

Out[184]:

	year_month	payment	city
0	2019-09	19073066	가평군
1	2019-10	68118300	가평군
2	2019-11	54758044	가평군
3	2019-12	77461979	가평군
4	2020-01	88133670	가평군
...	...	...	...
3025	2019-11	15597482	화성시
3026	2019-12	17891505	화성시
3027	2020-01	18159120	화성시
3028	2020-02	22230251	화성시
3029	2020-03	26379830	화성시

3016 rows × 3 columns

In [190]:
```
df2_4.groupby('year_month').sum().plot(kind='bar',figsize=(13,8))
plt.title("지역화폐 총 결제금액 추이", fontsize=20)
plt.plot(df2_4.groupby('year_month').sum().values, '-o', color='orange')
plt.rc('axes', labelsize=20)
plt.rc('xtick', labelsize=20)
plt.rc('ytick', labelsize=20)
```



In [191]:
```
df2_5=df2.groupby('city').sum()
df2_6=df2_5.drop(["분석인덱스","전월결제금액","결제변화비율"],axis=1)
df2_6=df2_6.reset_index()
df2_7=df2_6.drop([7,11,13,16,27,28]) #김포, 성남, 시흥, 안양, 평택, 포천 삭제
df2_7.rename(columns={'city':'시군구명'}, inplace=True)
```

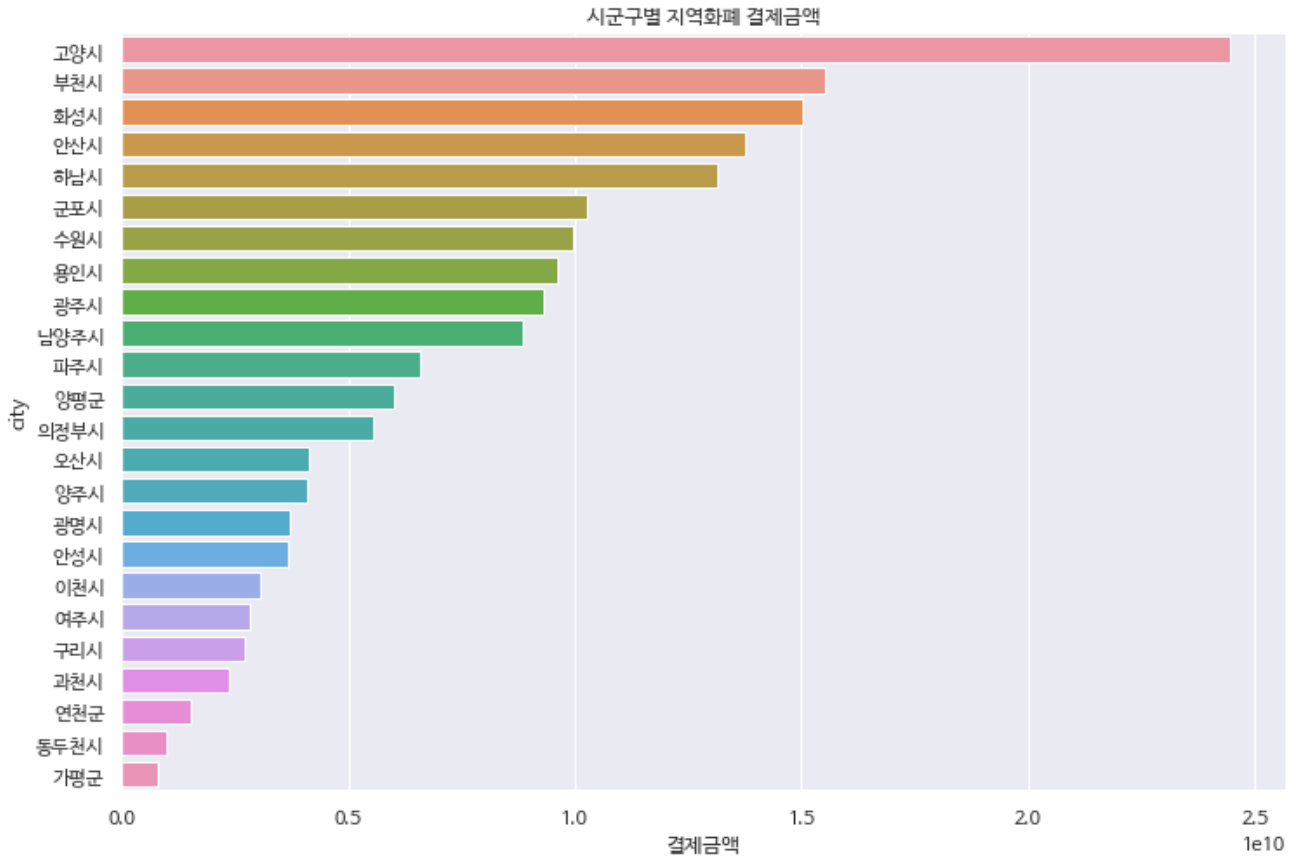
In [192]:
```
df2_7.to_csv('C:WWUsersWWsoyoungWWDocumentsWWmyPyCodeWWdataWWdf2_7.csv', encoding='cp949')
```

In [193]:
```
df2_6
```

Out[193]:

	city	결제금액
0	가평군	792784821
1	고양시	24455791389
2	과천시	2382618933
3	광명시	3694658909
4	광주시	9319555769
5	구리시	2726779026
6	군포시	10278200884
7	김포시	94000
8	남양주시	8839453620
9	동두천시	976952938
10	부천시	15534613414
11	성남시	636100
12	수원시	9952160689
13	시흥시	283400
14	안산시	13772094603
15	안성시	3668794006
16	안양시	284681858
17	양주시	4114683583
18	양평군	6012075789
19	여주시	2834872969
20	연천군	1539245848
21	오산시	4146234424
22	용인시	9607127396
23	의왕시	435485025
24	의정부시	5552444197
25	이천시	3042466870
26	파주시	6585605104
27	평택시	96100
28	포천시	410765930
29	하남시	13163933853
30	화성시	15016611522

In [414]:
```
plt.figure(figsize=(12,8))
plt.xticks(rotation = 0)
sns.barplot(
    data = df2_6.sort_values(by='결제금액', ascending=False).head(24),
    x = "결제금액", y = "city" )
plt.title("시군구별 지역화폐 결제금액")
plt.rc('axes', labelsize=12)
plt.rc('xtick', labelsize=12)
plt.rc('ytick', labelsize=12)
plt.show()
```



In [ ]:
```
############################################################
#지역별 지역화폐 결제금액 및 결제변화율
#행정동에 따른 월별 결제금액 및 결제변화율
#데이터 기준일 : 2019년 10월 ~ 2020년 06월 ->  2019년 9월~2020년 3월 (오류 정정 요청)
#https://www.bigdata-region.kr/#/dataset/0f11d6b2-e35e-4323-8700-36e6c77f9d82
```

In [ ]:
```
#데이터2. 연령별 거주인구 대비 지역화폐 사용금액 현황
#2019년 경기도 시군구 연령별 거주인구 대비 월 단위 지역화폐 사용금액 현황
#데이터 기준일 : 2019년 03월 ~2019년 09월
#https://www.bigdata-region.kr/#/dataset/9d8c20d9-a9ca-4687-b3de-ade09d5664c1
```

In [203]:
```
df3 = pd.read_csv('C:WWUsersWWsoyoungWWDocumentsWWmyPyCodeWWdataWWage_pmt.csv', encoding='cp9
```

In [204]:
```
df_3_1=df3.drop([1,2,3,10,14,15,16,17,19,20,28,29,30,35]) #카드형을 사용하는 지역 중 데이터셋(
df_3_1.reset_index()  #총 24개 지역
```

Out[204]:

	index	시군구명	총거주인구수	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70~79세	80~89세	90~99세
0	0	가평군	62415	3607	4857	6174	5992	8097	11668	11209	6793	3479	494
1	4	고양시	1066351	84813	109000	149680	141617	185520	191123	108983	60269	30730	4307
2	5	과천시	58289	4507	6366	8023	7806	9209	10278	6498	3457	1740	356
3	6	광명시	316552	25724	33063	40950	45227	55010	52573	37128	18178	7485	1074
4	7	광주시	372654	36223	33577	43885	59830	64543	61520	43558	20728	7573	1123
5	8	구리시	199265	16345	19116	27505	27578	33603	35905	22583	11399	4555	604
6	9	군포시	275852	22602	28069	38214	39877	45760	48316	30212	14536	7098	1100
7	11	남양주시	701830	67577	77825	82728	92256	128868	113759	76344	42862	17010	2392
8	12	동두천시	94768	6922	9005	11201	10633	14939	16317	12345	8724	4037	565
9	13	부천시	829996	61998	74557	119747	121226	132971	150997	102122	44498	18755	2899
10	18	수원시	1194465	104305	123890	186611	185118	205973	195930	110450	54594	23681	3627
11	21	안산시	650918	46439	68132	105119	85862	111287	126139	63694	28519	13664	1958
12	22	안성시	183405	14940	18265	21456	23632	29912	30832	23032	13210	7164	912
13	23	양주시	222314	19814	23932	26280	27614	38583	36809	26142	15620	6530	926
14	24	양평군	116874	7620	9758	10456	11218	16328	21018	20964	12635	5916	901

	index	시군구명	총거주인구수	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70~79세	80~89세	90~99세
15	25	여주시	111083	7716	9952	12067	12009	16168	20203	17022	10072	5090	746
16	26	연천군	43824	2939	3329	5468	4336	5081	7405	7090	5088	2660	387
17	27	오산시	226379	25263	24982	30421	40103	42013	32211	17936	9289	3681	433
18	31	용인시	1059609	105455	123101	132253	149477	200224	157892	98721	63179	25293	3841
19	32	의정부시	451868	35273	43855	62512	59773	74630	78773	52089	30215	12832	1713
20	33	이천시	215834	19997	22678	28788	30864	34846	34933	23641	12758	6380	887
21	34	파주시	454040	45350	48620	55277	67819	79134	69622	45024	28086	13025	1901
22	36	하남시	272455	29647	23632	32250	46837	47064	40433	31709	14678	5165	936
23	37	화성시	815396	105609	92720	96872	149961	154886	107896	61875	30105	13536	1824

In [205]:
```
###인구 대비 지역화폐 결제금액이 큰 순서는 양평군, 연천군, 군포시, 하남시 등의 순서이다.
###광주시, 여주시, 동두천시, 용인시는 상대적으로 지역화폐 결제금액이 적다.
```

In [206]:
```
#시군별 숫자 차이가 크므로, 한눈에 비교를 위해 비율로 바꿔줌

df_3_1["인구비중"]=df_3_1["총거주인구수"]/df_3_1["총거주인구수"].sum()*100
df_3_1["9세 이하 비율"]=df_3_1["0~9세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["10대 비율"]=df_3_1["10~19세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["20대 비율"]=df_3_1["20~29세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["30대 비율"]=df_3_1["30~39세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["40대 비율"]=df_3_1["40~49세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["50대 비율"]=df_3_1["50~59세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["60대 비율"]=df_3_1["60~69세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["70대 비율"]=df_3_1["70~79세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["80대 비율"]=df_3_1["80~89세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1["90대 비율"]=df_3_1["90~99세"]/df_3_1["총거주인구수"]*100
df_3_1
```

Out[206]:

	시군구명	총거주인구수	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70~79세	...	9세 이하 비율	10대
0	가평군	62415	3607	4857	6174	5992	8097	11668	11209	6793	...	5.779060	7.78
4	고양시	1066351	84813	109000	149680	141617	185520	191123	108983	60269	...	7.953573	10.22
5	과천시	58289	4507	6366	8023	7806	9209	10278	6498	3457	...	7.732162	10.92
6	광명시	316552	25724	33063	40950	45227	55010	52573	37128	18178	...	8.126311	10.44
7	광주시	372654	36223	33577	43885	59830	64543	61520	43558	20728	...	9.720277	9.01
8	구리시	199265	16345	19116	27505	27578	33603	35905	22583	11399	...	8.202645	9.59
9	군포시	275852	22602	28069	38214	39877	45760	48316	30212	14536	...	8.193524	10.17
11	남양주시	701830	67577	77825	82728	92256	128868	113759	76344	42862	...	9.628685	11.08
12	동두천시	94768	6922	9005	11201	10633	14939	16317	12345	8724	...	7.304153	9.50
13	부천시	829996	61998	74557	119747	121226	132971	150997	102122	44498	...	7.469675	8.98
18	수원시	1194465	104305	123890	186611	185118	205973	195930	110450	54594	...	8.732361	10.37

	시군구명	총거주인구수	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70~79세	...	9세 이하 비율	10대
21	안산시	650918	46439	68132	105119	85862	111287	126139	63694	28519	...	7.134386	10.46
22	안성시	183405	14940	18265	21456	23632	29912	30832	23032	13210	...	8.145907	9.958
23	양주시	222314	19814	23932	26280	27614	38583	36809	26142	15620	...	8.912619	10.764
24	양평군	116874	7620	9758	10456	11218	16328	21018	20964	12635	...	6.519842	8.349
25	여주시	111083	7716	9952	12067	12009	16168	20203	17022	10072	...	6.946157	8.959
26	연천군	43824	2939	3329	5468	4336	5081	7405	7090	5088	...	6.706371	7.590
27	오산시	226379	25263	24982	30421	40103	42013	32211	17936	9289	...	11.159604	11.035
31	용인시	1059609	105455	123101	132253	149477	200224	157892	98721	63179	...	9.952256	11.617
32	의정부시	451868	35273	43855	62512	59773	74630	78773	52089	30215	...	7.806041	9.705
33	이천시	215834	19997	22678	28788	30864	34846	34933	23641	12758	...	9.264991	10.507
34	파주시	454040	45350	48620	55277	67819	79134	69622	45024	28086	...	9.988107	10.708
36	하남시	272455	29647	23632	32250	46837	47064	40433	31709	14678	...	10.881430	8.673
37	화성시	815396	105609	92720	96872	149961	154886	107896	61875	30105	...	12.951866	11.37

24 rows × 24 columns

In [207]:
```
df3_2=df_3_1.drop(['총결제금액', '0~9세','10~19세','20~29세','30~39세','40~49세','50~59세','60
df3_2.reset_index()
```

Out[207]:

	index	시군구명	총거주인구수	인구비중	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60
0	0	가평군	62415	0.624373	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.694224	17
1	4	고양시	1066351	10.667312	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.923085	10
2	5	과천시	58289	0.583098	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.632830	11
3	6	광명시	316552	3.166649	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.608014	11
4	7	광주시	372654	3.727869	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.508611	11
5	8	구리시	199265	1.993360	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.018719	11
6	9	군포시	275852	2.759503	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.515189	10
7	11	남양주시	701830	7.020802	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.208911	10
8	12	동두천시	94768	0.948018	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.217837	13
9	13	부천시	829996	8.302919	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.192497	12
10	18	수원시	1194465	11.948909	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.403160	9
11	21	안산시	650918	6.511501	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.378631	9
12	22	안성시	183405	1.834704	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.810883	12
13	23	양주시	222314	2.223933	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.557212	11

	index	시군구명	총거주인구수	인구비중	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60
14	24	양평군	116874	1.169157	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.983469	17
15	25	여주시	111083	1.111226	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.187301	15
16	26	연천군	43824	0.438396	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.897134	16
17	27	오산시	226379	2.264597	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.228793	7
18	31	용인시	1059609	10.599868	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.900968	9
19	32	의정부시	451868	4.520291	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.432746	11
20	33	이천시	215834	2.159110	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.185124	10
21	34	파주시	454040	4.542019	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.333891	9
22	36	하남시	272455	2.725521	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.840249	11
23	37	화성시	815396	8.156867	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.232344	7

In [208]:
```
df3_2_2=pd.merge(df3_2, df2_7, on="시군구명", how="inner")
df3_2_2
```

Out[208]:

	시군구명	총거주인구수	인구비중	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60대 비율
0	가평군	62415	0.624373	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.694224	17.958824
1	고양시	1066351	10.667312	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.923085	10.220181
2	과천시	58289	0.583098	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.632830	11.147901
3	광명시	316552	3.166649	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.608014	11.728879
4	광주시	372654	3.727869	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.508611	11.688590
5	구리시	199265	1.993360	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.018719	11.333149
6	군포시	275852	2.759503	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.515189	10.952250
7	남양주시	701830	7.020802	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.208911	10.877848
8	동두천시	94768	0.948018	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.217837	13.026549
9	부천시	829996	8.302919	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.192497	12.303915
10	수원시	1194465	11.948909	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.403160	9.246818
11	안산시	650918	6.511501	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.378631	9.785257
12	안성시	183405	1.834704	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.810883	12.558000
13	양주시	222314	2.223933	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.557212	11.759044
14	양평군	116874	1.169157	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.983469	17.937266

	시군구명	총거주인구수	인구비중	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60대 비율
15	여주시	111083	1.111226	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.187301	15.323677
16	연천군	43824	0.438396	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.897134	16.178350
17	오산시	226379	2.264597	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.228793	7.922996
18	용인시	1059609	10.599868	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.900968	9.316739
19	의정부시	451868	4.520291	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.432746	11.527481
20	이천시	215834	2.159110	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.185124	10.953325
21	파주시	454040	4.542019	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.333891	9.916307
22	하남시	272455	2.725521	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.840249	11.638252
23	화성시	815396	8.156867	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.232344	7.588337

In [209]:
```
df3_2_2["결제금액 비중"]=df3_2_2["결제금액"]/df3_2_2["결제금액"].sum()*100
df3_2_2["인구대비 결제금액"]=df3_2_2["결제금액"]/df3_2_2["총거주인구수"]
df3_2_2
```

Out[209]:

	시군구명	총거주인구수	인구비중	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60대 비율
0	가평군	62415	0.624373	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.694224	17.958824
1	고양시	1066351	10.667312	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.923085	10.220181
2	과천시	58289	0.583098	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.632830	11.147901
3	광명시	316552	3.166649	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.608014	11.728879
4	광주시	372654	3.727869	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.508611	11.688590
5	구리시	199265	1.993360	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.018719	11.333149
6	군포시	275852	2.759503	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.515189	10.952250
7	남양주시	701830	7.020802	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.208911	10.877848
8	동두천시	94768	0.948018	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.217837	13.026549
9	부천시	829996	8.302919	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.192497	12.303915
10	수원시	1194465	11.948909	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.403160	9.246818
11	안산시	650918	6.511501	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.378631	9.785257
12	안성시	183405	1.834704	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.810883	12.558000
13	양주시	222314	2.223933	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.557212	11.759044

	시군구명	총거주인구수	인구비중	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60대 비율
14	양평군	116874	1.169157	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.983469	17.937266
15	여주시	111083	1.111226	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.187301	15.323677
16	연천군	43824	0.438396	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.897134	16.178350
17	오산시	226379	2.264597	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.228793	7.922996
18	용인시	1059609	10.599868	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.900968	9.316739
19	의정부시	451868	4.520291	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.432746	11.527481
20	이천시	215834	2.159110	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.185124	10.953325
21	파주시	454040	4.542019	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.333891	9.916307
22	하남시	272455	2.725521	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.840249	11.638252
23	화성시	815396	8.156867	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.232344	7.588337

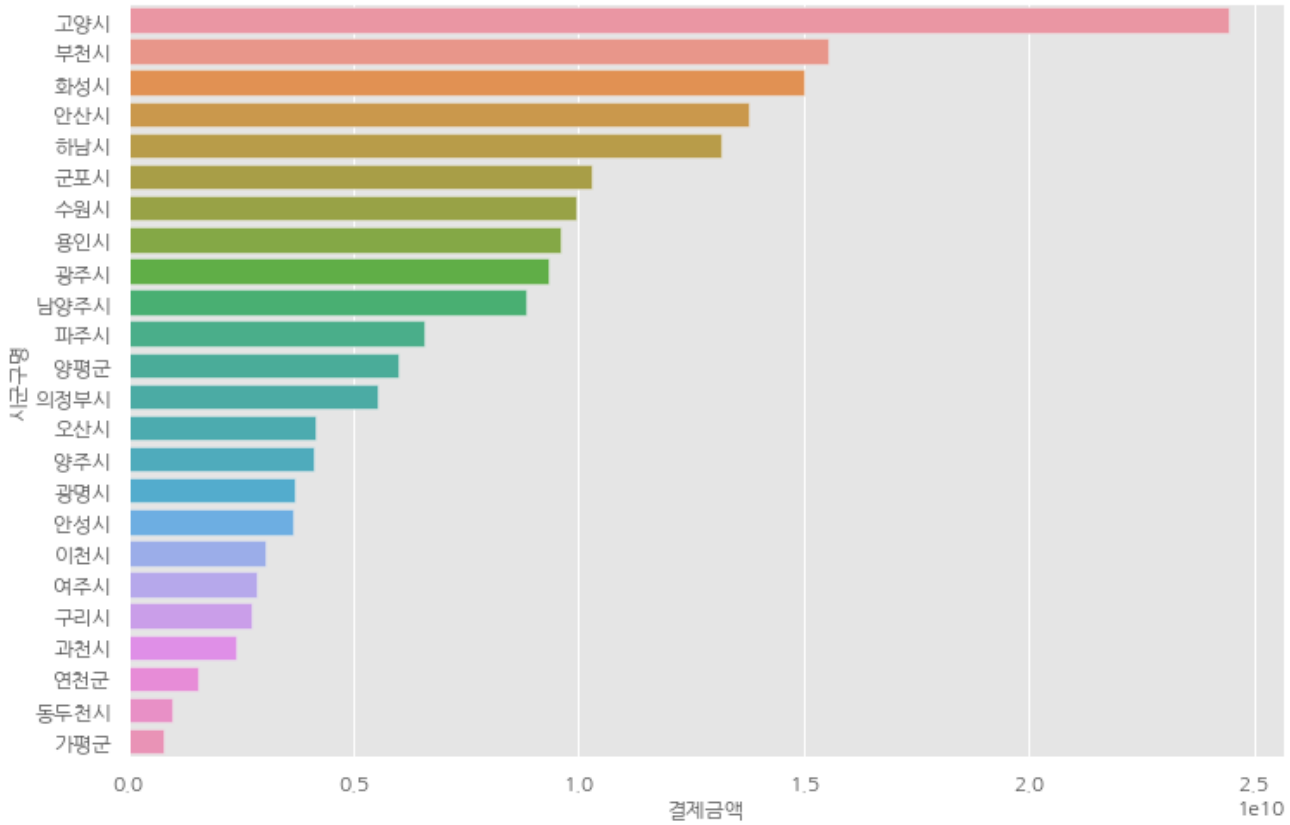
In [210]:
```
plt.rc('font', family='NanumGothic')
print(plt.rcParams['font.family'])
```

```
['NanumGothic']
```

In [211]:
```
import seaborn as sns
plt.rc('font', family='NanumGothic')
print(plt.rcParams['font.family'])
```

```
['NanumGothic']
```

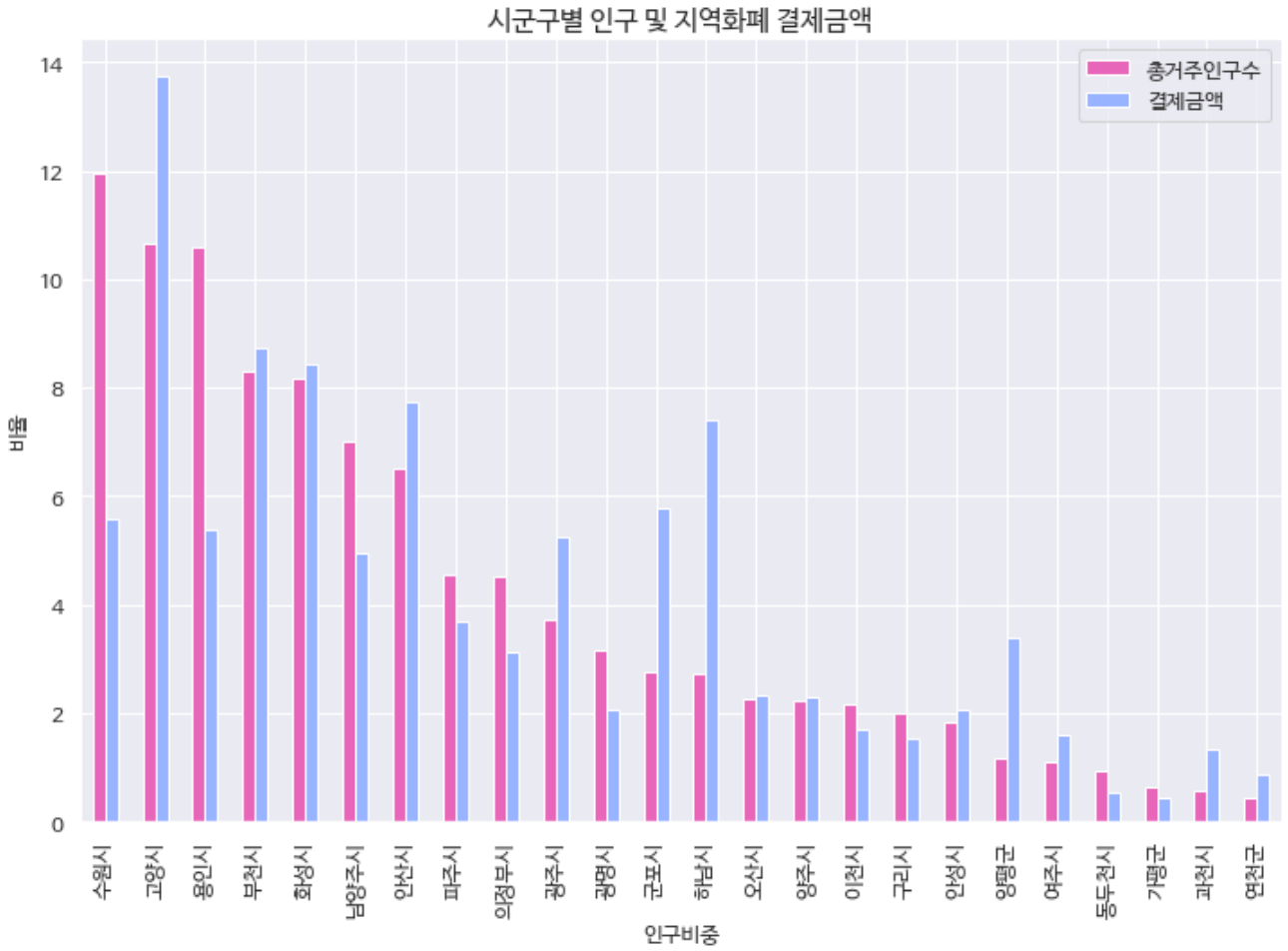
In [212]:
```
#1. 시도별 지역화폐 총결제금액

plt.figure(figsize=(12,8))
plt.xticks(rotation = 0)
sns.barplot(
    data = df3_2_2.sort_values(by='결제금액', ascending=False),
    x = "결제금액", y = "시군구명" )
plt.show()
```



In [213]:
```
#3.인구비율과 지역화폐 결제금액 비율을 동시에 시각화

df3_5=df3_2_2[["시군구명", "인구비중","결제금액 비중"]]
df3_5=df3_5.set_index("시군구명")
```

In [877]:
```
ax=df3_5.sort_values(by='인구비중', ascending=False).plot(kind='bar', figsize=(12, 8), legen
ax.set_xlabel('인구비중', fontsize=12)
ax.set_ylabel('비율', fontsize=12)
plt.title("시군구별 인구 및 지역화폐 결제금액", fontsize=15)
ax.legend(['총거주인구수', '결제금액'], fontsize=12)
```

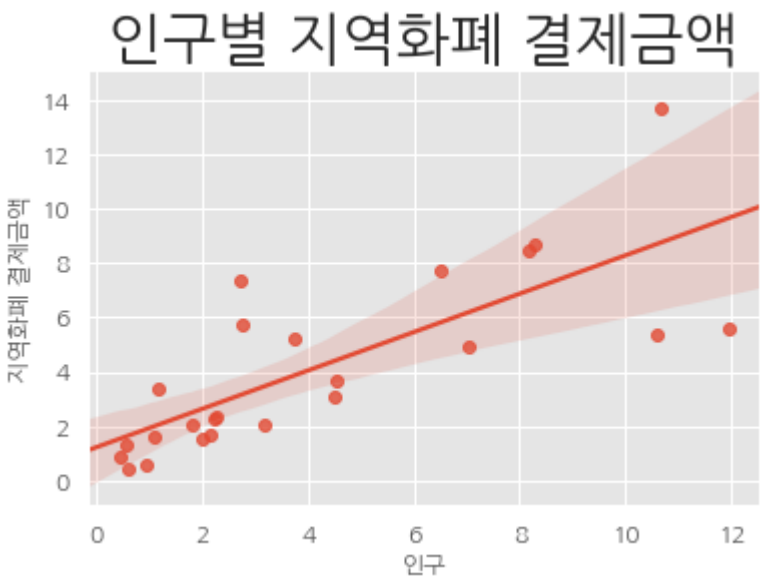
Out[877]: <matplotlib.legend.Legend at 0x207b4176f40>



In [72]:
```
#시도별 인구 규모와 지역화폐 결제금액을 비교할 수 있다.
#고양시, 부천시, 화성시, 군포시, 하남시, 양평군, 과천시 등은 인구비율에 비해 높은 지역화폐 결
#반면 수원, 용인, 광주 등의 지역은 인구 수에 비해 지역화폐 결제금액은 낮게 나타나, 지역화폐 활
#안산, 양주, 이천 등은 인구 규모와 비슷한 지역화폐 결제금액 비중을 보이고 있었다.
```

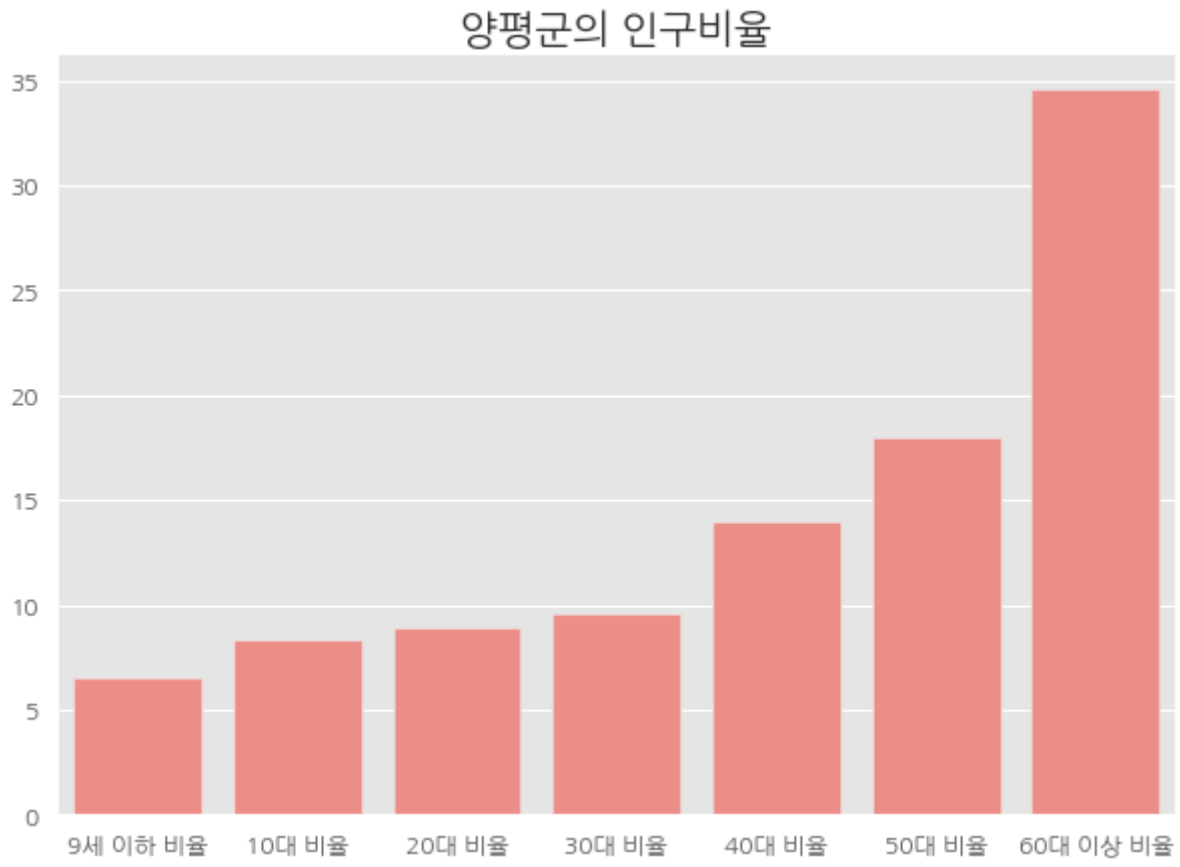
In [215]:
```
ax = sns.regplot(x='인구비중', y='결제금액 비중', data=df3_2_2)
ax.set_xlabel('인구')  # x축 이름 설정
ax.set_ylabel('지역화폐 결제금액') # y축 이름 설정
ax.set_title('인구별 지역화폐 결제금액') # 그래프 제목 설정
```

Out[215]: Text(0.5, 1.0, '인구별 지역화폐 결제금액')

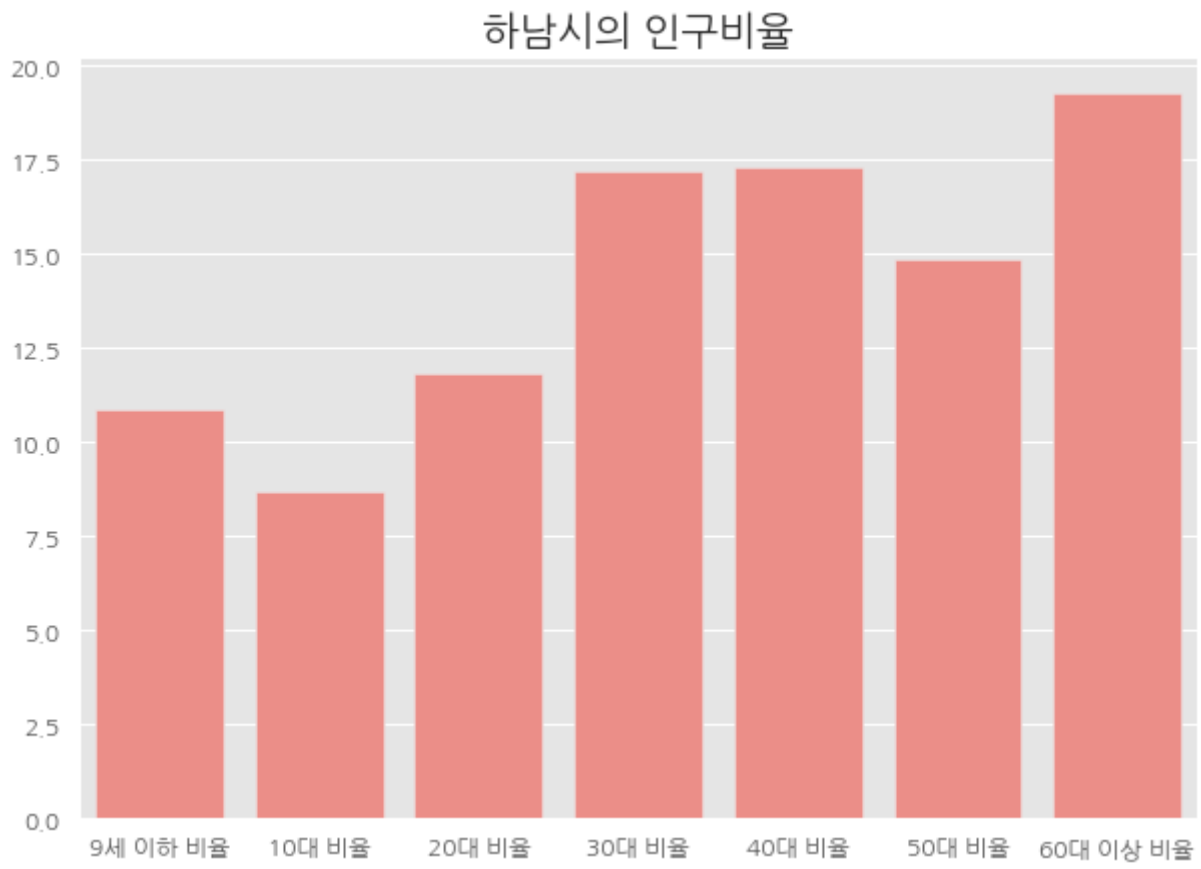


In [380]:
```
top1=frame2[frame2['시군구명']=='양평군'].drop(["총거주인구수","결제금액","인구대비 결제금액"
top2=frame2[frame2['시군구명']=='하남시'].drop(["총거주인구수","결제금액","인구대비 결제금액"
tail1=frame2[frame2['시군구명']=='수원시'].drop(["총거주인구수","결제금액","인구대비 결제금액
tail2=frame2[frame2['시군구명']=='용인시'].drop(["총거주인구수","결제금액","인구대비 결제금액
```

In [384]:
```
plt.title("양평군의 인구비율", fontsize=20 )
sns.barplot(data=top1, color='#FC7F77')
plt.show()
```

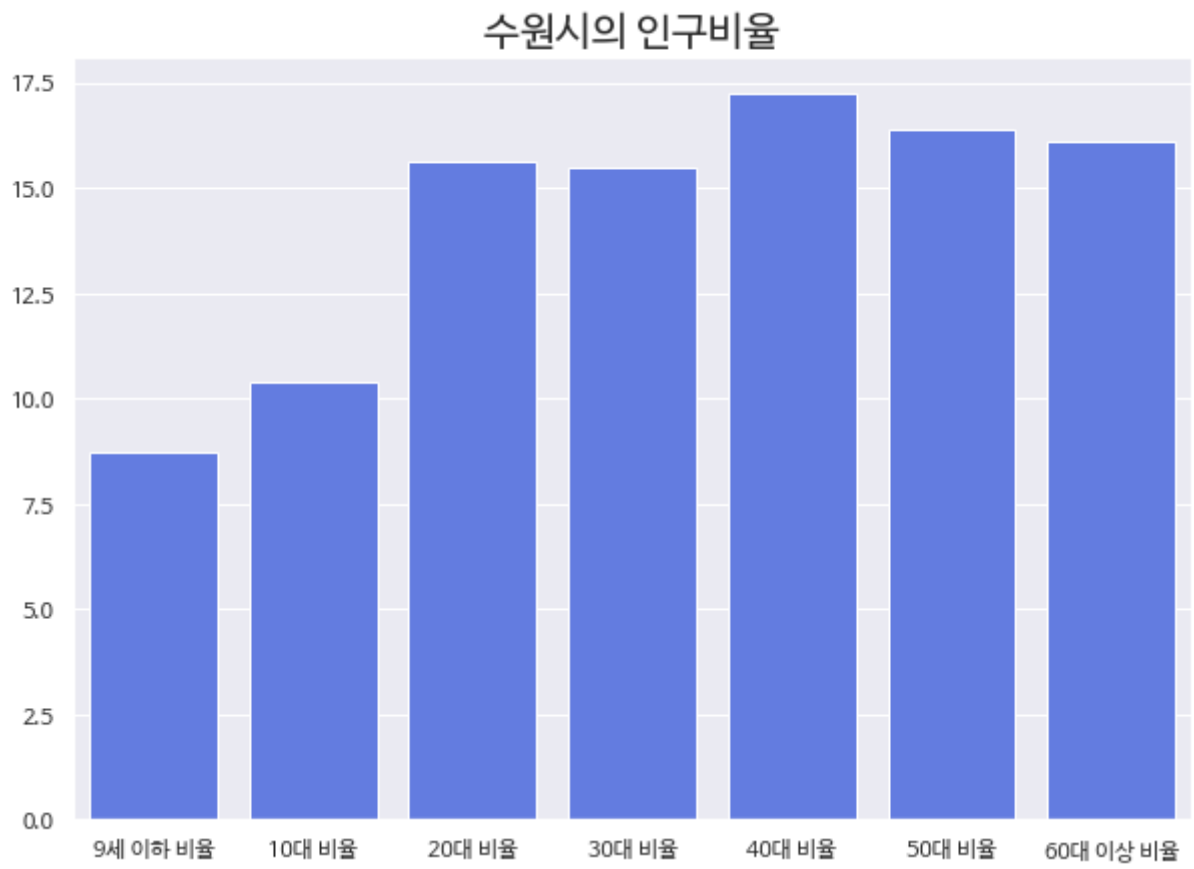


In [385]:
```
plt.title("하남시의 인구비율", fontsize=20 )
sns.barplot(data=top2,color='#FC7F77')
plt.show()
```

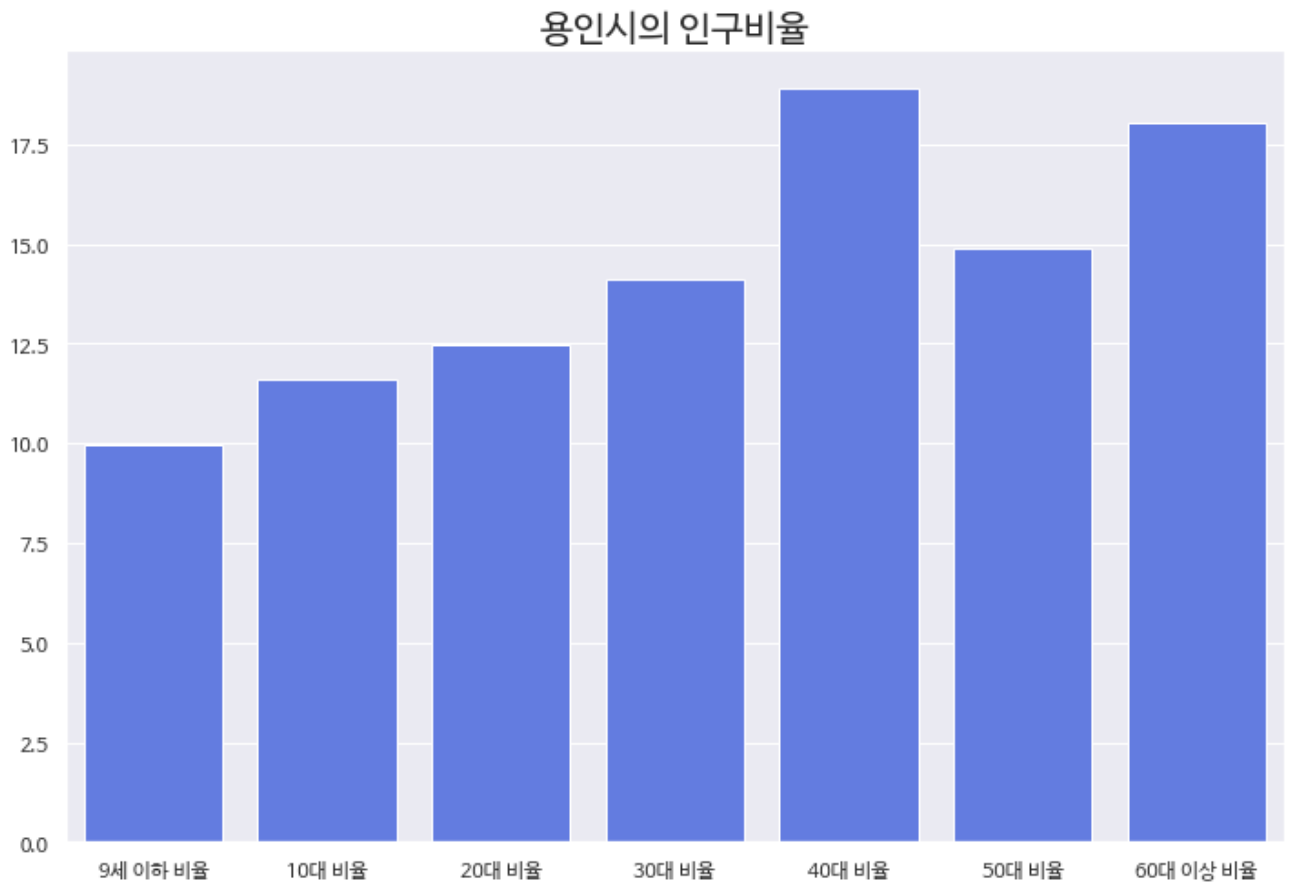


In [473]:

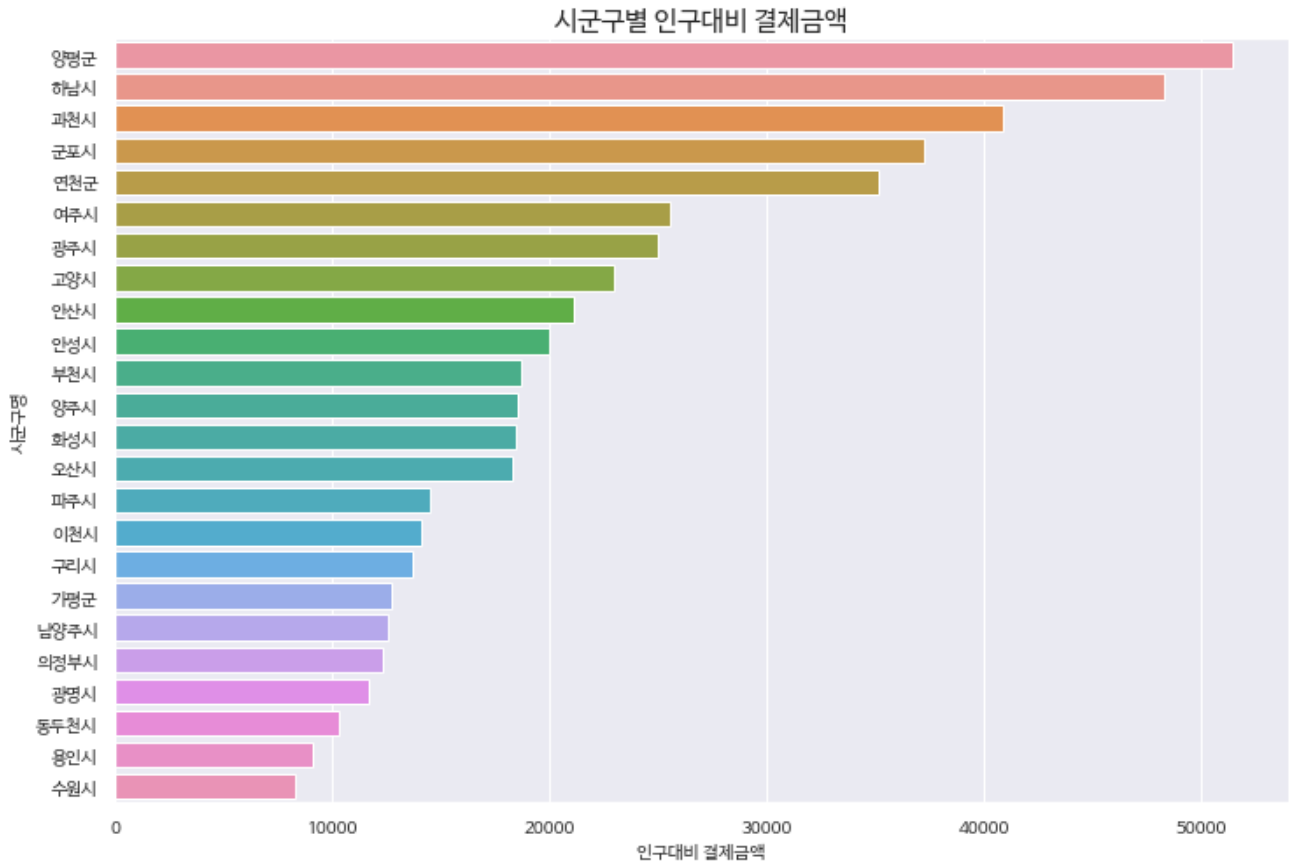
```
plt.figure(figsize=(10,7))
plt.title("수원시의 인구비율", fontsize=20 )
sns.barplot(data=tail1, color='#4E70F5')
plt.show()
```



In [470]:
```
plt.figure(figsize=(12,8))
plt.title("용인시의 인구비율", fontsize=20 )
sns.barplot(data=tail2,color='#4E70F5')
plt.show()
```



In [878]:
```
#3. 시도별 인구대비 지역화폐 결제금액

plt.figure(figsize=(12,8))
plt.xticks(rotation = 0)
sns.barplot(
    data = df3_2_2.sort_values(by='인구대비 결제금액', ascending=False),
    x = "인구대비 결제금액", y = "시군구명" )
plt.title("시군구별 인구대비 결제금액", fontsize=15)
plt.show()
```



In [ ]:
```

```

In [217]:
```
frame1=df3_2_2.drop(["인구비중", "결제금액 비중"],axis=1)
frame1
```

Out[217]:

	시군구명	총거주인구수	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60대 비율	70대 비율
0	가평군	62415	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.694224	17.958824	10.883602
1	고양시	1066351	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.923085	10.220181	5.651891
2	과천시	58289	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.632830	11.147901	5.930793
3	광명시	316552	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.608014	11.728879	5.742500
4	광주시	372654	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.508611	11.688590	5.562264
5	구리시	199265	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.018719	11.333149	5.720523
6	군포시	275852	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.515189	10.952250	5.269492
7	남양주시	701830	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.208911	10.877848	6.107177
8	동두천시	94768	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.217837	13.026549	9.205639
9	부천시	829996	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.192497	12.303915	5.361231
10	수원시	1194465	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.403160	9.246818	4.570582
11	안산시	650918	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.378631	9.785257	4.381351
12	안성시	183405	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.810883	12.558000	7.202639
13	양주시	222314	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.557212	11.759044	7.026098
14	양평군	116874	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.983469	17.937266	10.810788

	시군구명	총거주인구수	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60대 비율	70대 비율
15	여주시	111083	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.187301	15.323677	9.067094
16	연천군	43824	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.897134	16.178350	11.610077
17	오산시	226379	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.228793	7.922996	4.103296
18	용인시	1059609	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.900968	9.316739	5.962482
19	의정부시	451868	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.432746	11.527481	6.686687
20	이천시	215834	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.185124	10.953325	5.911024
21	파주시	454040	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.333891	9.916307	6.185799
22	하남시	272455	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.840249	11.638252	5.387312
23	화성시	815396	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.232344	7.588337	3.692071

In [218]:
```
frame1['60대 이상 비율']=frame1['60대 비율']+frame1['70대 비율']+frame1['80대 비율']+frame1['
frame2=frame1.drop(["60대 비율", "70대 비율", "80대 비율", "90대 비율"], axis=1)
frame2.columns
```

Out[218]:
```
Index(['시군구명', '총거주인구수', '9세 이하 비율', '10대 비율', '20대 비율', '30대 비율',
'40대 비율',
       '50대 비율', '결제금액', '인구대비 결제금액', '60대 이상 비율'],
      dtype='object')
```

In [219]:
```
frame2=frame2[['시군구명', '총거주인구수','결제금액', '인구대비 결제금액','9세 이하 비율', '10
       '50대 비율', '60대 이상 비율']]
```

In [ ]:
```
###60대 인구는 합쳐서 나타낸 게 frame2
```

In [220]:
```
corr_1=frame2.corr(method='pearson')
corr_1
```

Out[220]:

	총거주인구수	결제금액	인구대비결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	60대
총거주인구수	1.000000	0.763995	-0.392140	0.340968	0.465562	0.486012	0.418394	0.577450	-0.213809	-0.5
결제금액	0.763995	1.000000	0.095138	0.309893	0.220971	0.373825	0.438356	0.461796	-0.087247	-0.5
인구대비결제금액	-0.392140	0.095138	1.000000	-0.127446	-0.410362	-0.270510	-0.118554	-0.368993	0.113330	0.3
9세이하비율	0.340968	0.309893	-0.127446	1.000000	0.604154	0.062722	0.871519	0.780516	-0.913218	-0.7
10대비율	0.465562	0.220971	-0.410362	0.604154	1.000000	0.398176	0.543055	0.832703	-0.478784	-0.7
20대비율	0.486012	0.373825	-0.270510	0.062722	0.398176	1.000000	0.401717	0.352332	0.128513	-0.6
30대비율	0.418394	0.438356	-0.118554	0.871519	0.543055	0.401717	1.000000	0.788055	-0.699289	-0.8
40대비율	0.577450	0.461796	-0.368993	0.780516	0.832703	0.352332	0.788055	1.000000	-0.574052	-0.9
50대비율	-0.213809	-0.087247	0.113330	-0.913218	-0.478784	0.128513	-0.699289	-0.574052	1.000000	0.4
60대이상비율	-0.582632	-0.504575	0.306051	-0.738179	-0.785493	-0.644687	-0.886410	-0.910260	0.494253	1.0

In [684]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [10,7]
sns.heatmap(corr_1, annot=True, vmin=-1, vmax=1, cmap='Purples', linewidths=1,center=0)
```

Out[684]: <AxesSubplot:>

In [222]:
```
frame2
```

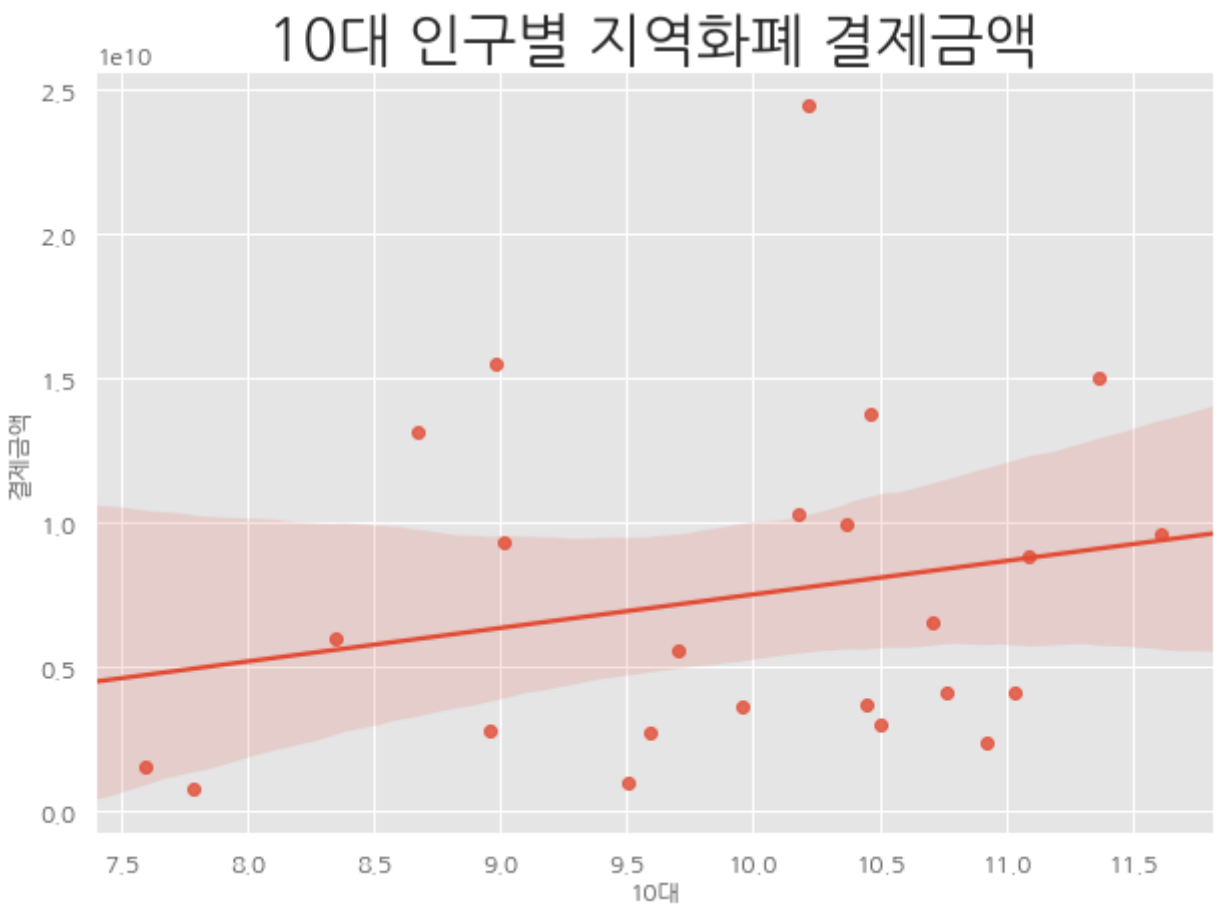
Out[222]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.6
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.9
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.6
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.6
4	광주시	372654	9319555769	25008.602535	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.5
5	구리시	199265	2726779026	13684.184508	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.0
6	군포시	275852	10278200884	37259.838189	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.5
7	남양주시	701830	8839453620	12594.864312	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.2
8	동두천시	94768	976952938	10308.890533	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.2
9	부천시	829996	15534613414	18716.491904	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.1
10	수원시	1194465	9952160689	8331.898121	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.4
11	안산시	650918	13772094603	21157.956306	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.3
12	안성시	183405	3668794006	20003.784008	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.8
13	양주시	222314	4114683583	18508.432141	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.5
14	양평군	116874	6012075789	51440.660789	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.9

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
15	여주시	111083	2834872969	25520.313360	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.1
16	연천군	43824	1539245848	35123.353596	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.8
17	오산시	226379	4146234424	18315.455161	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.2
18	용인시	1059609	9607127396	9066.672137	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.9
19	의정부시	451868	5552444197	12287.757037	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.4
20	이천시	215834	3042466870	14096.328058	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.1
21	파주시	454040	6585605104	14504.460189	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.3
22	하남시	272455	13163933853	48315.992927	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.8
23	화성시	815396	15016611522	18416.341903	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.2

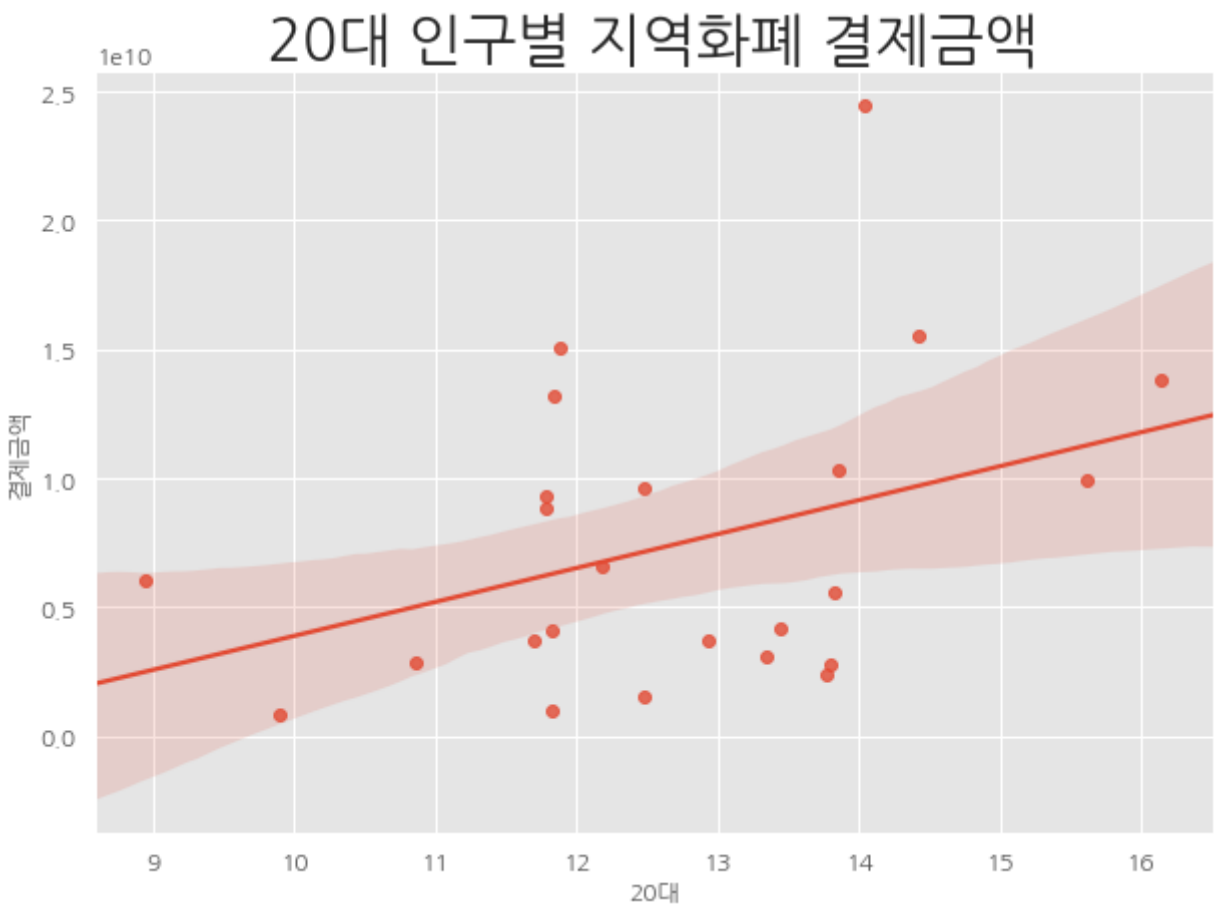
In [223]:
```
ax = sns.regplot(x='10대 비율', y='결제금액', data=frame2)
ax.set_xlabel('10대')
ax.set_ylabel('결제금액')
ax.set_title('10대 인구별 지역화폐 결제금액')
```

Out[223]: Text(0.5, 1.0, '10대 인구별 지역화폐 결제금액')



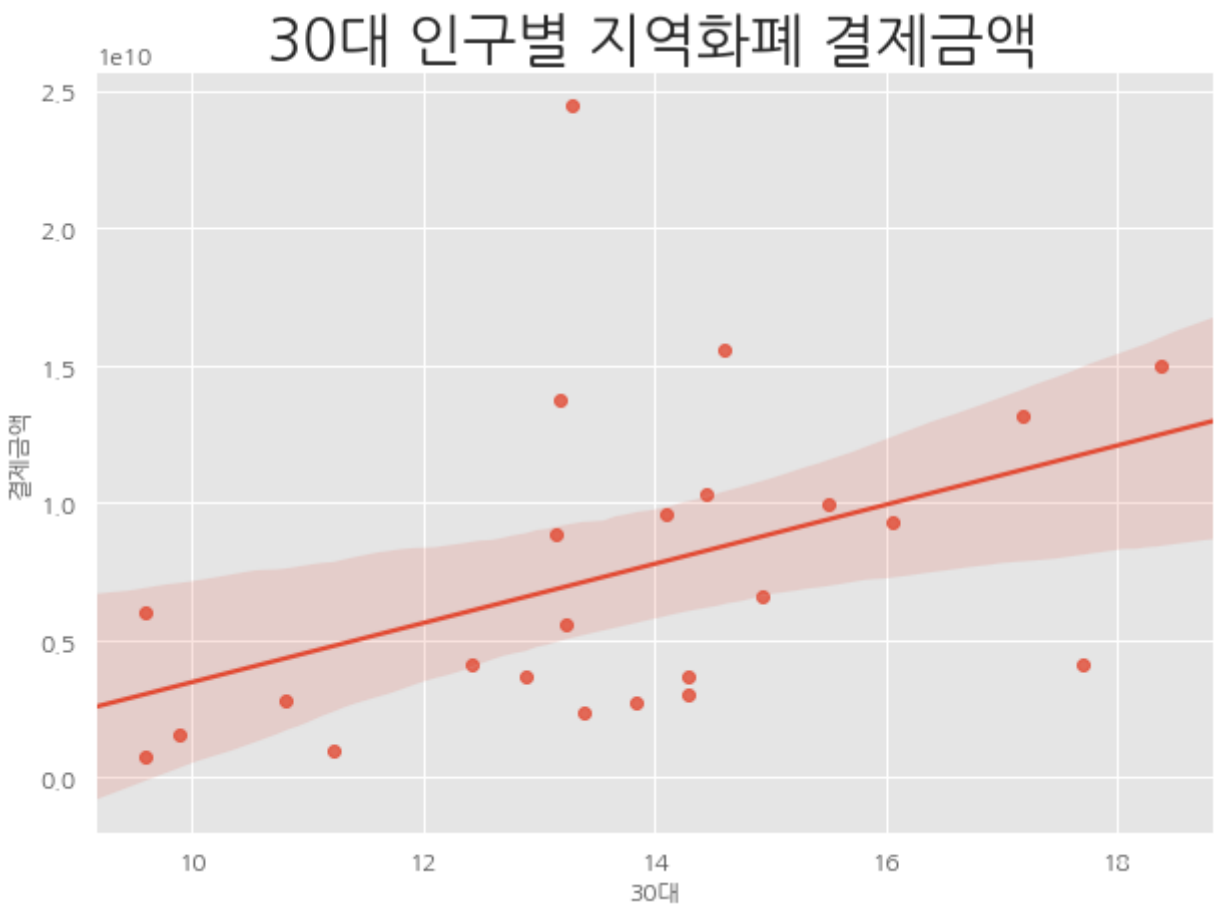
In [224]:
```
ax = sns.regplot(x='20대 비율', y='결제금액', data=frame2)
ax.set_xlabel('20대')
ax.set_ylabel('결제금액')
ax.set_title('20대 인구별 지역화폐 결제금액')
```

Out[224]: Text(0.5, 1.0, '20대 인구별 지역화폐 결제금액')



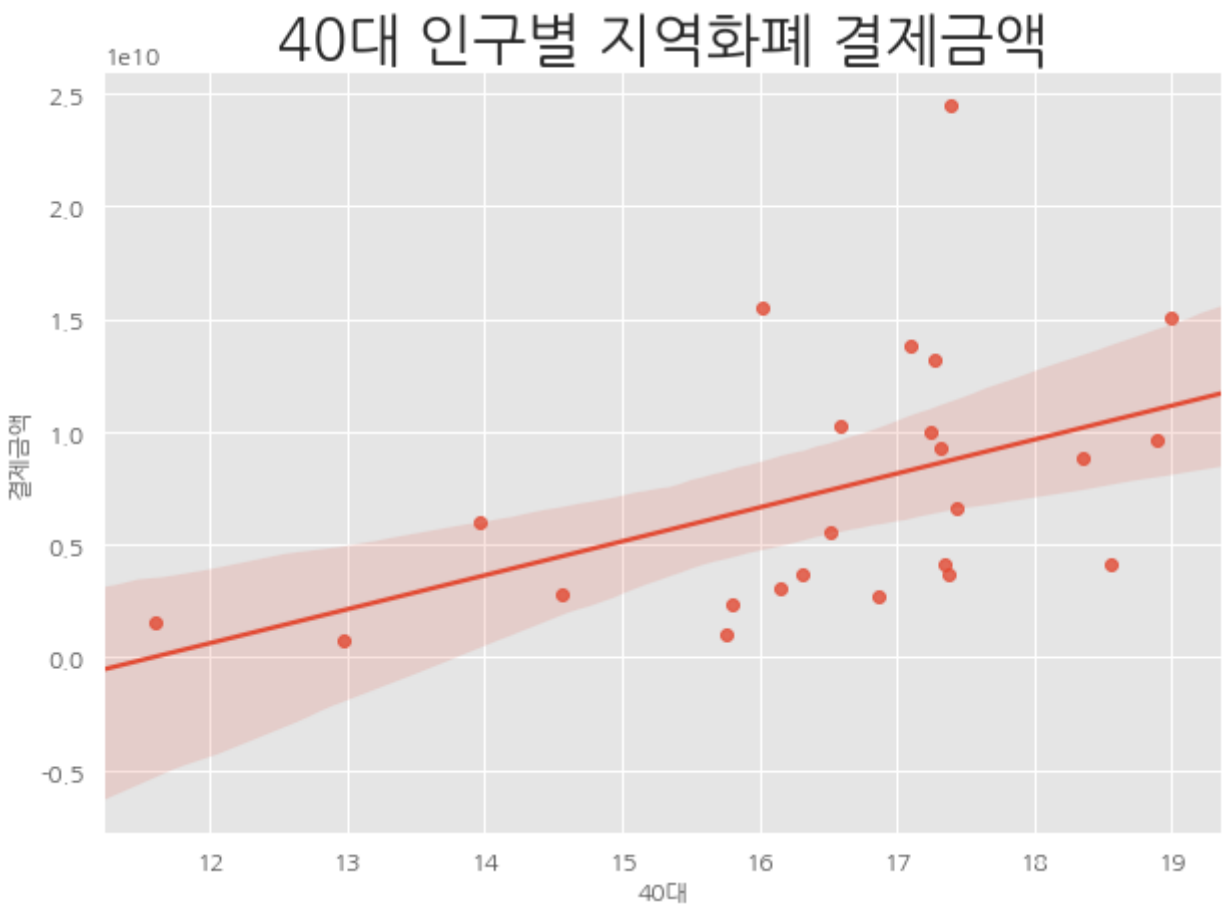
In [225]:
```
ax = sns.regplot(x='30대 비율', y='결제금액', data=frame2)
ax.set_xlabel('30대')
ax.set_ylabel('결제금액')
ax.set_title('30대 인구별 지역화폐 결제금액')
```

Out[225]: Text(0.5, 1.0, '30대 인구별 지역화폐 결제금액')



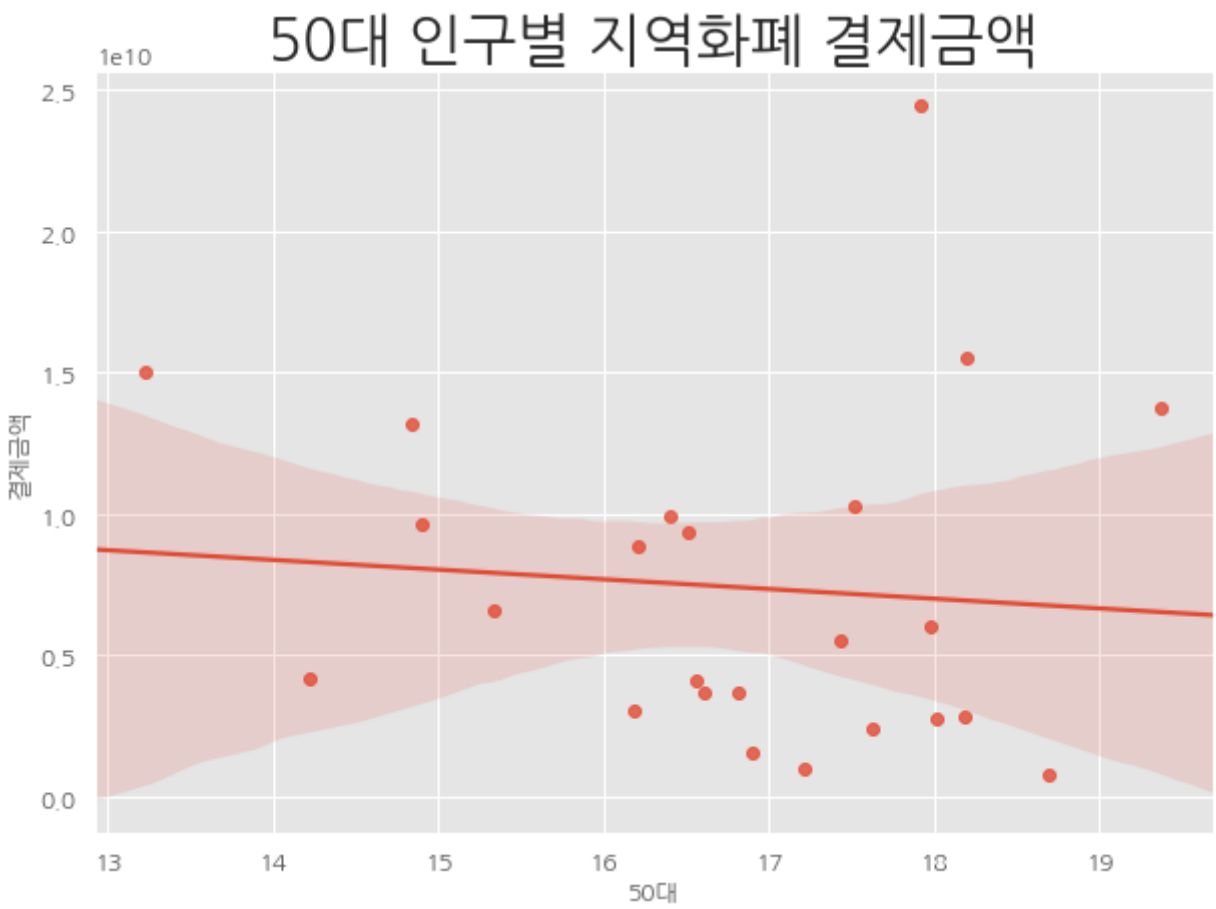
In [226]:
```
ax = sns.regplot(x='40대 비율', y='결제금액', data=frame2)
ax.set_xlabel('40대')
ax.set_ylabel('결제금액')
ax.set_title('40대 인구별 지역화폐 결제금액')
```

Out[226]: Text(0.5, 1.0, '40대 인구별 지역화폐 결제금액')



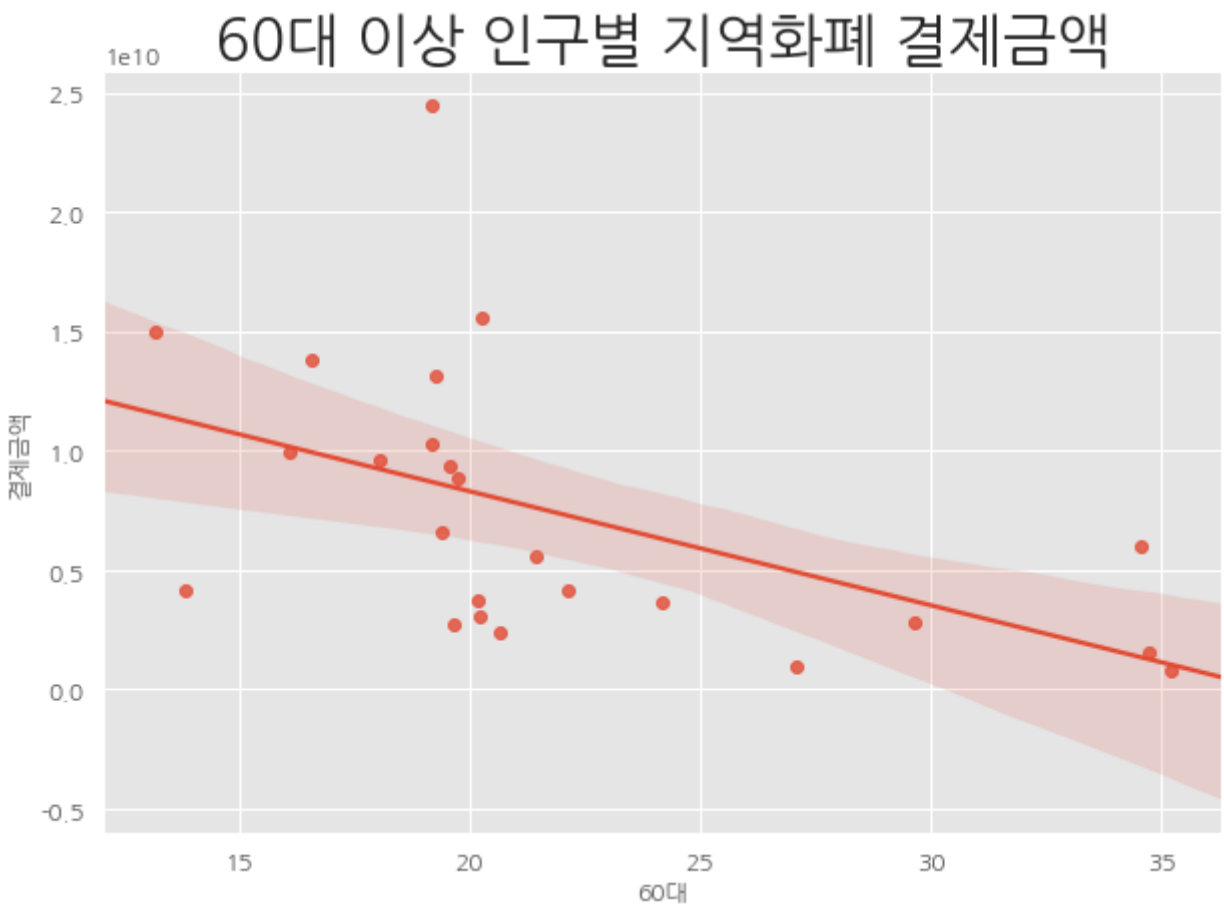
In [227]:
```
ax = sns.regplot(x='50대 비율', y='결제금액', data=frame2)
ax.set_xlabel('50대')
ax.set_ylabel('결제금액')
ax.set_title('50대 인구별 지역화폐 결제금액')
```

Out[227]: Text(0.5, 1.0, '50대 인구별 지역화폐 결제금액')



In [228]:
```
ax = sns.regplot(x='60대 이상 비율', y='결제금액', data=frame2)
ax.set_xlabel('60대')
ax.set_ylabel('결제금액')
ax.set_title('60대 이상 인구별 지역화폐 결제금액')
```

Out[228]: Text(0.5, 1.0, '60대 이상 인구별 지역화폐 결제금액')



In [ ]:
```

```

In [ ]:
```
######################다시 가맹점 수
```

In [230]:
```
df_joinedd = pd.read_csv('C:WWUsersWWsoyoungWWDocumentsWWmyPyCodeWWdataWWdf_joinedd.csv')
df_joinedd
```

Out[230]:

	Unnamed: 0	업종	시군명	업종수
0	0	가구	가평군	28
1	1	가구	고양시	648
2	2	가구	과천시	18
3	3	가구	광명시	101
4	4	가구	광주시	475
...	...	...	...	...
1010	1010	회원제형태	파주시	419
1011	1011	회원제형태	평택시	357
1012	1012	회원제형태	포천시	151
1013	1013	회원제형태	하남시	163
1014	1014	회원제형태	화성시	489

1015 rows × 4 columns

In [231]:
```
#위 데이터 프레임과 병합을 위해서 시군명 맞춰주기

df_joinedd.rename(columns={'시군명':'시군구명'}, inplace=True)

idx2_1=df_joinedd[df_joinedd['시군구명']=='안양시'].index
df_joinedd1=df_joinedd.drop(idx2_1)

idx2_2=df_joinedd1[df_joinedd1['시군구명']=='의왕시'].index
df_joinedd2=df_joinedd1.drop(idx2_2)

idx2_3=df_joinedd2[df_joinedd2['시군구명']=='평택시'].index
df_joinedd3=df_joinedd2.drop(idx2_3)

idx2_4=df_joinedd3[df_joinedd3['시군구명']=='포천시'].index
df_finaljoin=df_joinedd3.drop(idx2_4)
df_finaljoin
```

Out[231]:

	Unnamed: 0	업종	시군구명	업종수
0	0	가구	가평군	28
1	1	가구	고양시	648
2	2	가구	과천시	18
3	3	가구	광명시	101
4	4	가구	광주시	475
...	...	...	...	...
1008	1008	회원제형태	의정부시	547
1009	1009	회원제형태	이천시	173
1010	1010	회원제형태	파주시	419
1013	1013	회원제형태	하남시	163
1014	1014	회원제형태	화성시	489

876 rows × 4 columns

In [232]:
```
df_food=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('일반휴게음식')].reset_index()
df_food
```

Out[232]:

	index	Unnamed: 0	업종	시군구명	업종수
0	785	785	일반휴게음식	가평군	1866
1	786	786	일반휴게음식	고양시	12479
2	787	787	일반휴게음식	과천시	532
3	788	788	일반휴게음식	광명시	2986
4	789	789	일반휴게음식	광주시	5321
5	790	790	일반휴게음식	구리시	2578
6	791	791	일반휴게음식	군포시	2752
7	792	792	일반휴게음식	남양주시	8884
8	793	793	일반휴게음식	동두천시	1561
9	794	794	일반휴게음식	부천시	10939
10	795	795	일반휴게음식	수원시	15497
11	796	796	일반휴게음식	안산시	9885
12	797	797	일반휴게음식	안성시	3787
13	799	799	일반휴게음식	양주시	3287
14	800	800	일반휴게음식	양평군	2183
15	801	801	일반휴게음식	여주시	2016
16	802	802	일반휴게음식	연천군	910
17	803	803	일반휴게음식	오산시	3535
18	804	804	일반휴게음식	용인시	10702
19	806	806	일반휴게음식	의정부시	6290
20	807	807	일반휴게음식	이천시	3600
21	808	808	일반휴게음식	파주시	6506
22	811	811	일반휴게음식	하남시	3457
23	812	812	일반휴게음식	화성시	11575

In [233]:
```
df_food2=df_food.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
df_food2
```

Out[233]:

	시군구명	업종수
0	가평군	1866
1	고양시	12479
2	과천시	532
3	광명시	2986
4	광주시	5321
5	구리시	2578
6	군포시	2752
7	남양주시	8884
8	동두천시	1561
9	부천시	10939
10	수원시	15497
11	안산시	9885
12	안성시	3787
13	양주시	3287
14	양평군	2183
15	여주시	2016
16	연천군	910
17	오산시	3535
18	용인시	10702
19	의정부시	6290
20	이천시	3600
21	파주시	6506
22	하남시	3457
23	화성시	11575

In [234]:
```
frame2_2=pd.merge(frame2, df_food2, on="시군구명")
frame2_2.rename(columns={'업종수':'음식점 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_2
```

Out[234]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.6
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.9
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.6
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.6
4	광주시	372654	9319555769	25008.602535	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.5
5	구리시	199265	2726779026	13684.184508	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.0
6	군포시	275852	10278200884	37259.838189	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.5
7	남양주시	701830	8839453620	12594.864312	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.2
8	동두천시	94768	976952938	10308.890533	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.2
9	부천시	829996	15534613414	18716.491904	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.1
10	수원시	1194465	9952160689	8331.898121	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.4
11	안산시	650918	13772094603	21157.956306	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.3
12	안성시	183405	3668794006	20003.784008	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.8
13	양주시	222314	4114683583	18508.432141	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.5

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
14	양평군	116874	6012075789	51440.660789	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.9
15	여주시	111083	2834872969	25520.313360	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.1
16	연천군	43824	1539245848	35123.353596	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.8
17	오산시	226379	4146234424	18315.455161	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.2
18	용인시	1059609	9607127396	9066.672137	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.9
19	의정부시	451868	5552444197	12287.757037	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.4
20	이천시	215834	3042466870	14096.328058	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.1
21	파주시	454040	6585605104	14504.460189	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.3
22	하남시	272455	13163933853	48315.992927	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.8
23	화성시	815396	15016611522	18416.341903	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.2

In [235]:
```
corr_2=frame2_2.corr()
corr_2
```

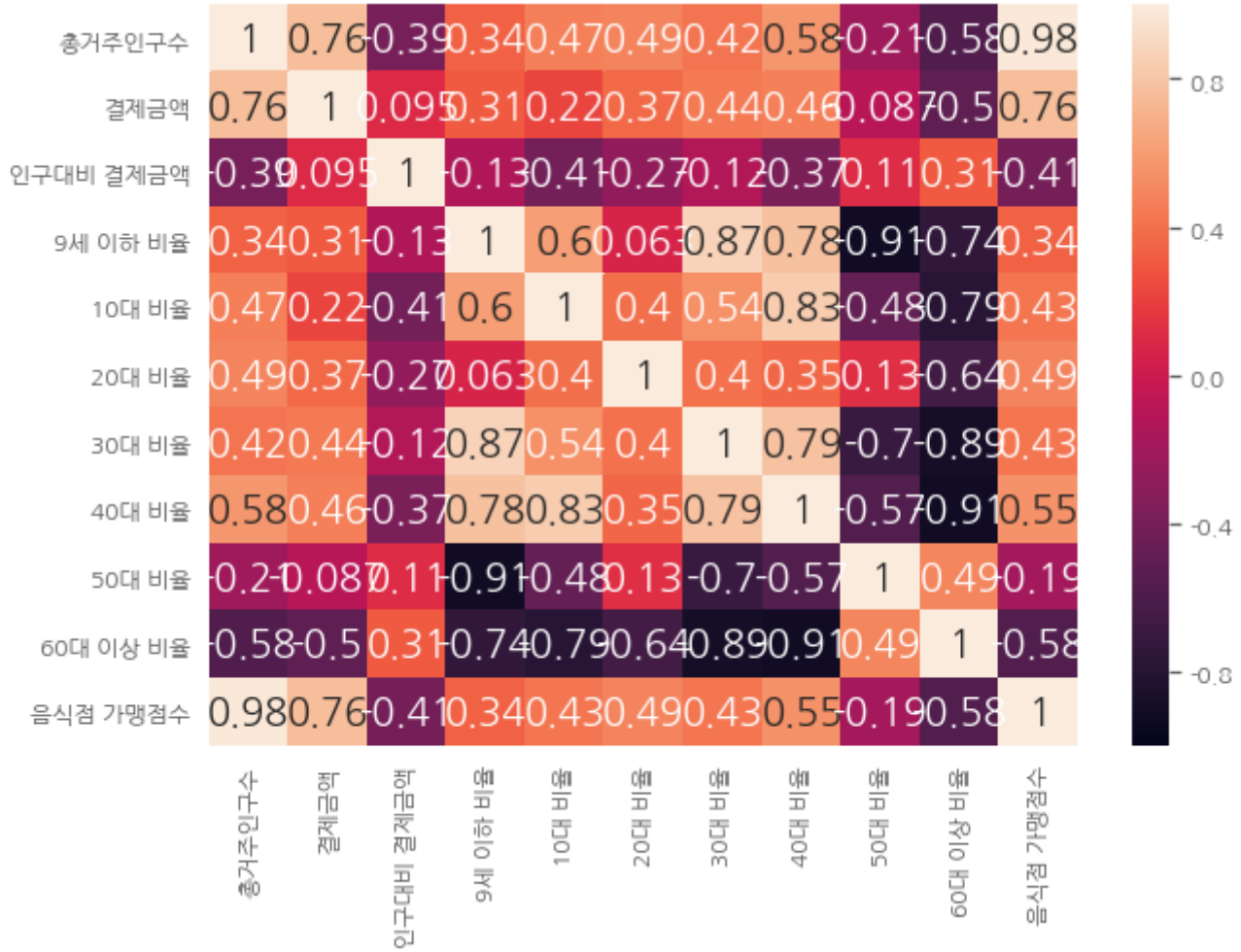
Out[235]:

	총거주인구수	결제금액	인구대비결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율
총거주인구수	1.000000	0.763995	-0.392140	0.340968	0.465562	0.486012	0.418394	0.577450	-0.213809
결제금액	0.763995	1.000000	0.095138	0.309893	0.220971	0.373825	0.438356	0.461796	-0.087247
인구대비결제금액	-0.392140	0.095138	1.000000	-0.127446	-0.410362	-0.270510	-0.118554	-0.368993	0.113330
9세이하비율	0.340968	0.309893	-0.127446	1.000000	0.604154	0.062722	0.871519	0.780516	-0.913218
10대비율	0.465562	0.220971	-0.410362	0.604154	1.000000	0.398176	0.543055	0.832703	-0.478784
20대비율	0.486012	0.373825	-0.270510	0.062722	0.398176	1.000000	0.401717	0.352332	0.128513
30대비율	0.418394	0.438356	-0.118554	0.871519	0.543055	0.401717	1.000000	0.788055	-0.699289
40대비율	0.577450	0.461796	-0.368993	0.780516	0.832703	0.352332	0.788055	1.000000	-0.574052
50대비율	-0.213809	-0.087247	0.113330	-0.913218	-0.478784	0.128513	-0.699289	-0.574052	1.000000
60대이상비율	-0.582632	-0.504575	0.306051	-0.738179	-0.785493	-0.644687	-0.886410	-0.910260	0.494253

	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율	
음식점 가맹점수	0.978368	0.758881	-0.405092	0.341836	0.428124	0.487403	0.426054	0.547018	-0.193724	-

In [236]:
```
sns.heatmap(corr_2, annot=True, vmin=-1, vmax=1)
```

Out[236]: <AxesSubplot:>



In [237]:
```
df_health=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('보건위생')].reset_index()
df_health2=df_health.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_3=pd.merge(frame2_2, df_health2, on="시군구명")
frame2_3.rename(columns={'업종수':'보건위생 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_3
```

Out[237]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

In [238]:
```
df_ac=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('학원')].reset_index()
df_ac.drop([24])
df_ac2=df_ac.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_4=pd.merge(frame2_3, df_ac2, on="시군구명")
frame2_4.rename(columns={'업종수': '학원 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_4
```

Out[238]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

In [239]:
```
df_drink=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('음료식품')].reset_index()
df_drink2=df_drink.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_5=pd.merge(frame2_4, df_drink2, on="시군구명")
frame2_5.rename(columns={'업종수': '음료식품 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_5
```

Out[239]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

In [240]:
```
df_ser=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('용역')].reset_index()
df_ser2=df_ser.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_6=pd.merge(frame2_5, df_ser2, on="시군구명")
frame2_6.rename(columns={'업종수': '용역서비스 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_6
```

Out[240]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.6
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.9
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.6
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.6
4	광주시	372654	9319555769	25008.602535	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.5
5	구리시	199265	2726779026	13684.184508	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.0
6	군포시	275852	10278200884	37259.838189	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.5
7	남양주시	701830	8839453620	12594.864312	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.2
8	동두천시	94768	976952938	10308.890533	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.2
9	부천시	829996	15534613414	18716.491904	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.1
10	수원시	1194465	9952160689	8331.898121	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.4
11	안산시	650918	13772094603	21157.956306	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.3
12	안성시	183405	3668794006	20003.784008	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.8
13	양주시	222314	4114683583	18508.432141	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.5

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
14	양평군	116874	6012075789	51440.660789	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.9
15	여주시	111083	2834872969	25520.313360	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.1
16	연천군	43824	1539245848	35123.353596	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.8
17	오산시	226379	4146234424	18315.455161	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.2
18	용인시	1059609	9607127396	9066.672137	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.9
19	의정부시	451868	5552444197	12287.757037	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.4
20	이천시	215834	3042466870	14096.328058	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.1
21	파주시	454040	6585605104	14504.460189	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.3
22	하남시	272455	13163933853	48315.992927	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.8
23	화성시	815396	15016611522	18416.341903	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.2

In [256]:
```
df_cl=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('의류')].reset_index()
df_cl2=df_cl.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_7=pd.merge(frame2_6, df_cl2, on="시군구명")
frame2_7.rename(columns={'업종수': '의류 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_7
```

Out[256]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

In [261]:
```
df_u=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('유통업 영리')].reset_index()
df_u2=df_u.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_8=pd.merge(frame2_7, df_u2, on="시군구명")
frame2_8.rename(columns={'업종수': '유통업 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_8
```

Out[261]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

In [266]:
```
df_h=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('의원')].reset_index()
df_h2=df_h.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_9=pd.merge(frame2_8, df_h2, on="시군구명")
frame2_9.rename(columns={'업종수': '의원 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_9
```

Out[266]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

In [294]:
```
df_l=df_finaljoin[df_finaljoin['업종'].str.contains('레저업소')].reset_index()
df_l2=df_l.drop(["index","Unnamed: 0","업종"],axis=1)
frame2_11=pd.merge(frame2_9, df_l2, on="시군구명")
frame2_11.rename(columns={'업종수': '레저업소 가맹점수'}, inplace=True)
frame2_11
```

Out[294]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.6
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.9
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.6
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.6
4	광주시	372654	9319555769	25008.602535	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.5
5	구리시	199265	2726779026	13684.184508	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.0
6	군포시	275852	10278200884	37259.838189	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.5
7	남양주시	701830	8839453620	12594.864312	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.2
8	동두천시	94768	976952938	10308.890533	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.2
9	부천시	829996	15534613414	18716.491904	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.1
10	수원시	1194465	9952160689	8331.898121	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.4
11	안산시	650918	13772094603	21157.956306	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.3
12	안성시	183405	3668794006	20003.784008	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.8
13	양주시	222314	4114683583	18508.432141	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.5

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
14	양평군	116874	6012075789	51440.660789	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.9
15	여주시	111083	2834872969	25520.313360	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.1
16	연천군	43824	1539245848	35123.353596	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.8
17	오산시	226379	4146234424	18315.455161	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.2
18	용인시	1059609	9607127396	9066.672137	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.9
19	의정부시	451868	5552444197	12287.757037	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.4
20	이천시	215834	3042466870	14096.328058	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.1
21	파주시	454040	6585605104	14504.460189	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.3
22	하남시	272455	13163933853	48315.992927	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.8
23	화성시	815396	15016611522	18416.341903	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.2

In [295]:
```
df_totalshop=df_finaljoin.groupby('시군구명')['업종수'].sum().reset_index()
df_totalshop
```

Out[295]:

	시군구명	업종수
0	가평군	6263
1	고양시	50688
2	과천시	2682
3	광명시	12740
4	광주시	19201
5	구리시	10185
6	군포시	11068
7	김포시	12080
8	남양주시	33039
9	동두천시	5122
10	부천시	42836
11	성남시	18921
12	수원시	56653
13	시흥시	12198
14	안산시	37628
15	안성시	13293
16	양주시	11389
17	양평군	7390
18	여주시	6864
19	연천군	2681
20	오산시	12190
21	용인시	41128
22	의정부시	21847
23	이천시	12561
24	파주시	22693
25	하남시	13540
26	화성시	40295

In [296]:
```
frame2_12=pd.merge(frame2_11, df_totalshop, on="시군구명")
frame2_12
```

Out[296]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

In [312]:
```
frame2_12["음식점 가맹점 비중"]=frame2_12["음식점 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["보건위생 가맹점 비중"]=frame2_12["보건위생 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["학원 가맹점 비중"]=frame2_12["학원 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["음료식품 가맹점 비중"]=frame2_12["음료식품 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["용역서비스 가맹점 비중"]=frame2_12["용역서비스 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["유통업 가맹점 비중"]=frame2_12["유통업 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["의류 가맹점 비중"]=frame2_12["의류 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["의원 가맹점 비중"]=frame2_12["의원 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12["레저업소 가맹점 비중"]=frame2_12["레저업소 가맹점수"]/frame2_12["업종수"]*100
frame2_12
```

Out[312]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.6
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.9
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.6
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.6
4	광주시	372654	9319555769	25008.602535	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.5
5	구리시	199265	2726779026	13684.184508	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.0
6	군포시	275852	10278200884	37259.838189	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.5
7	남양주시	701830	8839453620	12594.864312	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.2
8	동두천시	94768	976952938	10308.890533	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.2
9	부천시	829996	15534613414	18716.491904	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.1
10	수원시	1194465	9952160689	8331.898121	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.4
11	안산시	650918	13772094603	21157.956306	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.3

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
12	안성시	183405	3668794006	20003.784008	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.8
13	양주시	222314	4114683583	18508.432141	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.5
14	양평군	116874	6012075789	51440.660789	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.9
15	여주시	111083	2834872969	25520.313360	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.1
16	연천군	43824	1539245848	35123.353596	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.8
17	오산시	226379	4146234424	18315.455161	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.2
18	용인시	1059609	9607127396	9066.672137	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.9
19	의정부시	451868	5552444197	12287.757037	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.4
20	이천시	215834	3042466870	14096.328058	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.1
21	파주시	454040	6585605104	14504.460189	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.3
22	하남시	272455	13163933853	48315.992927	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.8
23	화성시	815396	15016611522	18416.341903	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.2

24 rows × 30 columns

In [344]:
```
frame2_12.describe()
```

Out[344]:

	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율
count	2.400000e+01	2.400000e+01	24.000000	24.000000	24.000000	24.000000	24.000000	24.000000
mean	4.165182e+05	7.417073e+09	21701.905534	8.550500	9.908687	12.694076	13.668690	16.516821
std	3.524745e+05	5.806539e+09	12246.438031	1.661957	1.106582	1.649259	2.366920	1.784865
min	4.382400e+04	7.927848e+08	8331.898121	5.779060	7.596294	8.946387	9.598371	11.594104
25%	1.667722e+05	2.990568e+09	12675.089798	7.428294	9.003380	11.811410	12.769151	15.965226
50%	2.741535e+05	5.782260e+09	18462.387022	8.169715	10.198579	12.479242	13.615877	16.980202
75%	6.636460e+05	1.003367e+10	25136.530241	9.651583	10.722469	13.810952	14.688407	17.382816
max	1.194465e+06	2.445579e+10	51440.660789	12.951866	11.617587	16.149346	18.391187	18.995188

8 rows × 29 columns

In [314]:
```
frame2_final=frame2_12.drop(["9세 이하 비율","10대 비율","20대 비율","30대 비율","40대 비율",'
frame2_final
```

Out[314]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의 맹
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	6263	29.794028	4.087498	3.432860	11.304487	1.884
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	50688	24.619239	10.440341	7.599432	6.184896	3.892
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	2682	19.835943	6.860552	7.792692	6.226696	4.250
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	12740	23.437991	10.620094	10.274725	7.912088	3.681
4	광주시	372654	9319555769	25008.602535	19201	27.712098	7.103797	5.150773	8.937035	3.228
5	구리시	199265	2726779026	13684.184508	10185	25.311733	11.683849	6.980854	8.807069	4.182
6	군포시	275852	10278200884	37259.838189	11068	24.864474	10.046982	10.028912	6.911818	2.584
7	남양주시	701830	8839453620	12594.864312	33039	26.889434	9.561427	8.220588	8.538394	3.468
8	동두천시	94768	976952938	10308.890533	5122	30.476376	12.065599	3.865677	7.926591	5.154
9	부천시	829996	15534613414	18716.491904	42836	25.536932	12.104305	7.372304	6.994117	4.120
10	수원시	1194465	9952160689	8331.898121	56653	27.354244	10.913809	8.675622	6.426844	3.201
11	안산시	650918	13772094603	21157.956306	37628	26.270331	9.700223	4.945785	6.867227	3.316
12	안성시	183405	3668794006	20003.784008	13293	28.488678	6.672685	6.439479	8.237418	2.474
13	양주시	222314	4114683583	18508.432141	11389	28.861182	7.691632	5.356045	7.937484	2.528

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의 맹
14	양평군	116874	6012075789	51440.660789	7390	29.539919	5.981055	5.182679	9.634641	2.34
15	여주시	111083	2834872969	25520.313360	6864	29.370629	8.522727	3.700466	8.231352	3.07
16	연천군	43824	1539245848	35123.353596	2681	33.942559	6.490116	2.200671	10.704961	1.86
17	오산시	226379	4146234424	18315.455161	12190	28.999180	9.360131	9.278097	6.636587	3.17
18	용인시	1059609	9607127396	9066.672137	41128	26.021202	9.472865	9.506905	6.572165	2.92
19	의정부시	451868	5552444197	12287.757037	21847	28.791138	12.033689	6.197647	7.346546	4.60
20	이천시	215834	3042466870	14096.328058	12561	28.660139	8.972216	6.806783	7.515325	3.26
21	파주시	454040	6585605104	14504.460189	22693	28.669634	7.835015	8.839730	6.552681	3.11
22	하남시	272455	13163933853	48315.992927	13540	25.531758	8.183161	6.558346	9.076809	3.04
23	화성시	815396	15016611522	18416.341903	40295	28.725648	7.881871	11.026182	7.102618	2.28

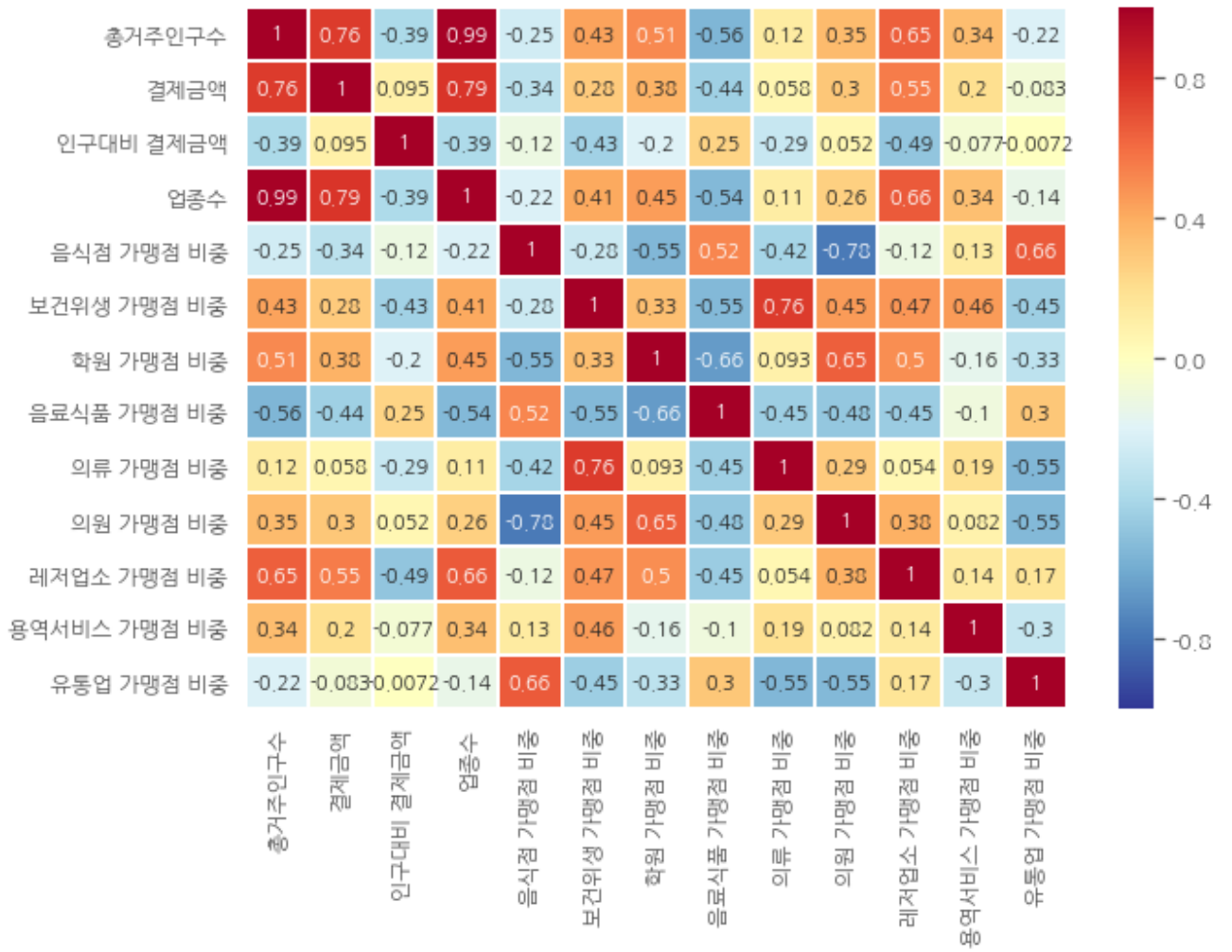
In [315]:
```
corr_frame2=frame2_final.corr()
corr_frame2
```

Out[315]:

	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의류 가맹점 비중
총거주인구수	1.000000	0.763995	-0.392140	0.985444	-0.251688	0.434582	0.511084	-0.562344	0.123432
결제금액	0.763995	1.000000	0.095138	0.788728	-0.340716	0.283094	0.379712	-0.444286	0.058278
인구대비									

In [318]:
```
plt.rc('font', size=20)
sns.heatmap(corr_frame2, vmin=-1, vmax=1, annot=True, center=0, linewidths=1,cmap = 'RdYlBu_
```

Out[318]: <AxesSubplot:>



In [307]:
```
frame2_final2=frame2_12.drop(["9세 이하 비율","10대 비율","20대 비율","30대 비율","40대 비율",
frame2_final2
```

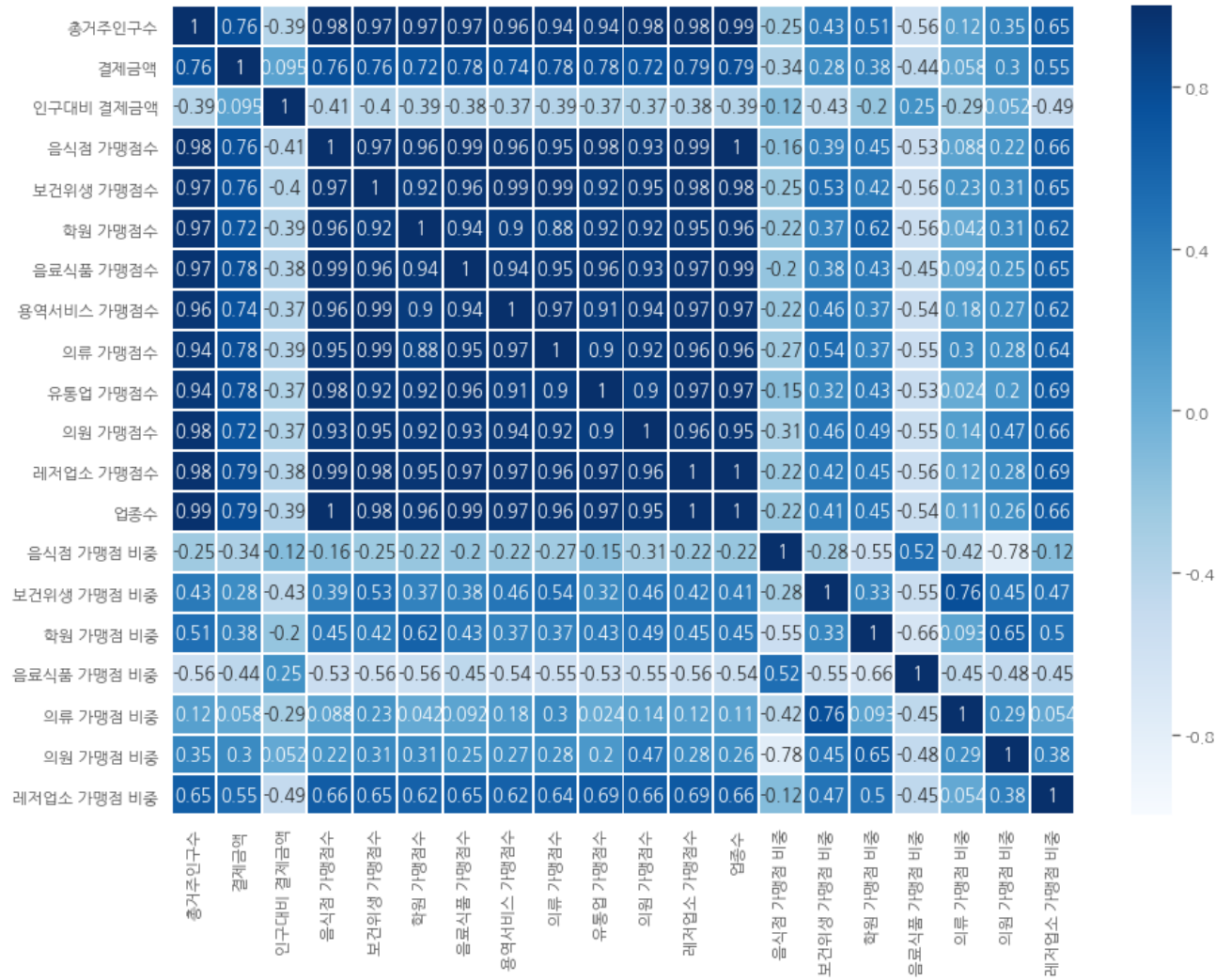
Out[307]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	음식점 가맹점수	보건위생 가맹점수	학원 가맹점수	음료식품 가맹점수	용역서비스 가맹점수	의류 가맹점수	...	의원 가맹점수	레저업소 가맹점수	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	1866	256	215	708	198	118	...	64	215	
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	12479	5292	3852	3135	2932	1973	...	1028	2119	5
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	532	184	209	167	101	114	...	69	56	
3	광명	316552	3694658909	11671.570260	2986	1353	1309	1008	599	469	...	343	453	1

In [319]:
```
corr_frame2_2=frame2_final2.corr()
```

In [340]:
```
plt.figure(figsize=(15,11))
sns.heatmap(corr_frame2_2, vmin=-1, vmax=1, annot=True, center=0, linewidths=1,cmap = 'Blues
```

Out[340]: <AxesSubplot:>



In [341]:
```
frame2_12_new=frame2_12.drop(["업종수","총거주인구수","음식점 가맹점수","보건위생 가맹점수","
frame2_12_new
```

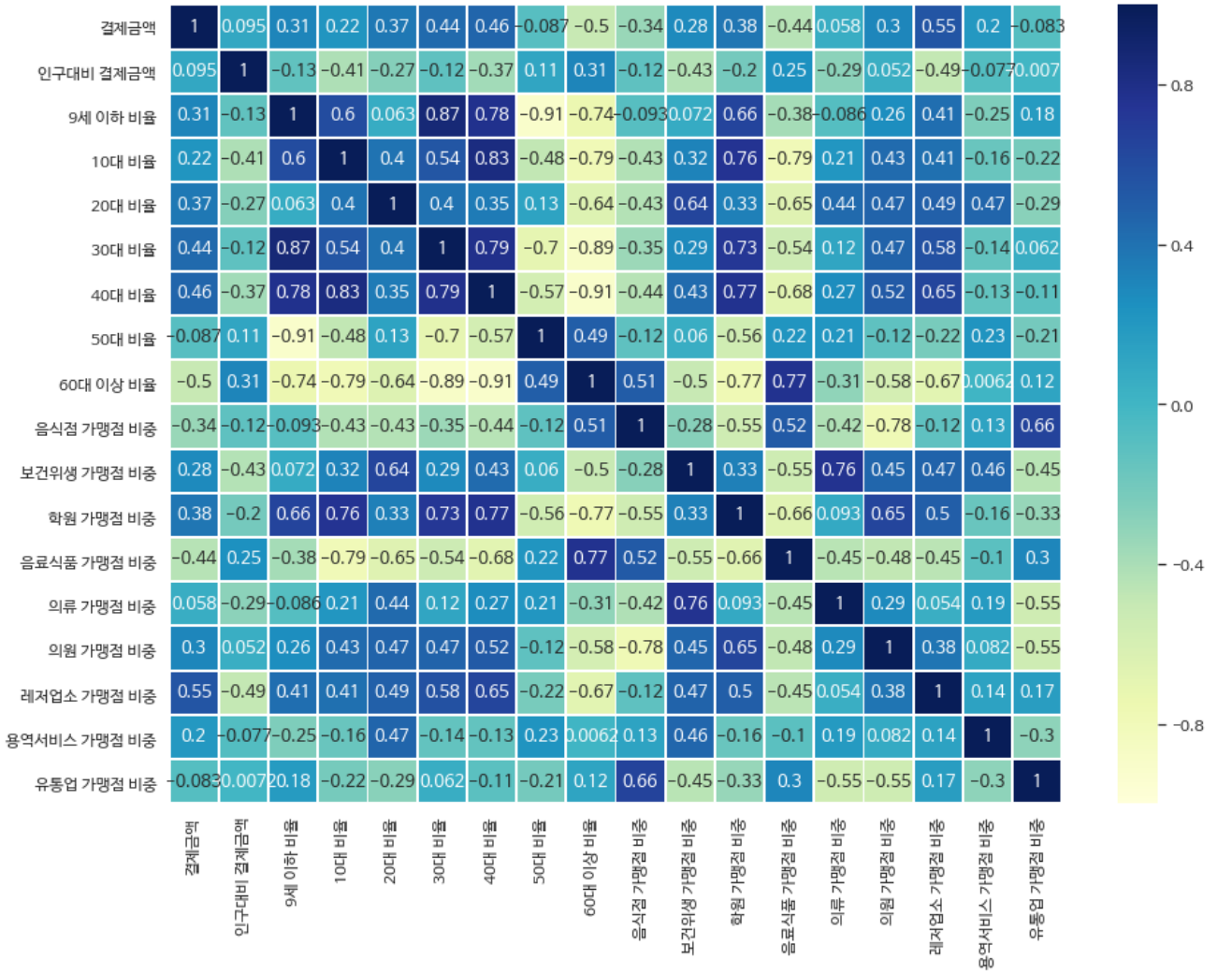
Out[341]:

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대 비율
0	가평군	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.694224
1	고양시	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.923085
2	과천시	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.632830
3	광명시	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.608014

In [342]:
```
corr_frame2_3=frame2_12_new.corr()
```

In [682]:
```
plt.figure(figsize=(15,11))
sns.heatmap(corr_frame2_3, vmin=-1, vmax=1, annot=True, center=0, linewidths=1,cmap = 'YlGnB
```

Out[682]: <AxesSubplot:>



In [345]:
```
frame2_12
```

Out[345]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	18.6
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	17.9
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	17.6
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	16.6
4	광주시	372654	9319555769	25008.602535	9.720277	9.010235	11.776339	16.055107	17.319819	16.5
5	구리시	199265	2726779026	13684.184508	8.202645	9.593255	13.803227	13.839861	16.863473	18.0
6	군포시	275852	10278200884	37259.838189	8.193524	10.175384	13.853081	14.455940	16.588605	17.5
7	남양주시	701830	8839453620	12594.864312	9.628685	11.088868	11.787470	13.145064	18.361712	16.2
8	동두천시	94768	976952938	10308.890533	7.304153	9.502153	11.819391	11.220032	15.763760	17.2
9	부천시	829996	15534613414	18716.491904	7.469675	8.982814	14.427419	14.605613	16.020680	18.1
10	수원시	1194465	9952160689	8331.898121	8.732361	10.372008	15.622978	15.497984	17.243954	16.4
11	안산시	650918	13772094603	21157.956306	7.134386	10.467063	16.149346	13.190909	17.096931	19.3
12	안성시	183405	3668794006	20003.784008	8.145907	9.958834	11.698700	12.885145	16.309261	16.8
13	양주시	222314	4114683583	18508.432141	8.912619	10.764954	11.821118	12.421170	17.355182	16.5
14	양평군	116874	6012075789	51440.660789	6.519842	8.349162	8.946387	9.598371	13.970601	17.9

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	50대
15	여주시	111083	2834872969	25520.313360	6.946157	8.959067	10.863048	10.810835	14.554882	18.1
16	연천군	43824	1539245848	35123.353596	6.706371	7.596294	12.477181	9.894122	11.594104	16.8
17	오산시	226379	4146234424	18315.455161	11.159604	11.035476	13.438084	17.714982	18.558700	14.2
18	용인시	1059609	9607127396	9066.672137	9.952256	11.617587	12.481302	14.106807	18.896027	14.9
19	의정부시	451868	5552444197	12287.757037	7.806041	9.705268	13.834129	13.227978	16.515885	17.4
20	이천시	215834	3042466870	14096.328058	9.264991	10.507149	13.338028	14.299879	16.144815	16.1
21	파주시	454040	6585605104	14504.460189	9.988107	10.708308	12.174478	14.936790	17.428861	15.3
22	하남시	272455	13163933853	48315.992927	10.881430	8.673726	11.836817	17.190729	17.274045	14.8
23	화성시	815396	15016611522	18416.341903	12.951866	11.371162	11.880362	18.391187	18.995188	13.2

24 rows × 30 columns

In [347]:
```
frame2_12["인구대비 음식점 가맹점수"]=frame2_12["음식점 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수"]*
frame2_12["인구대비 보건위생 가맹점수"]=frame2_12["보건위생 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수
frame2_12["인구대비 학원 가맹점수"]=frame2_12["학원 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수"]*100
frame2_12["인구대비 음료식품 가맹점수"]=frame2_12["음료식품 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수
frame2_12["인구대비 용역서비스 가맹점수"]=frame2_12["용역서비스 가맹점수"]/frame2_12["총거주인
frame2_12["인구대비 유통업 가맹점수"]=frame2_12["유통업 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수"]*
frame2_12["인구대비 의류 가맹점수"]=frame2_12["의류 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수"]*100
frame2_12["인구대비 의원 가맹점수"]=frame2_12["의원 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수"]*100
frame2_12["인구대비 레저업소 가맹점수"]=frame2_12["레저업소 가맹점수"]/frame2_12["총거주인구수
frame2_12
```

Out[347]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	9세 이하 비율	10대 비율	20대 비율	30대 비율	40대 비율	
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	5.779060	7.781783	9.891853	9.600256	12.972843	1
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	7.953573	10.221775	14.036654	13.280524	17.397649	1
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	7.732162	10.921443	13.764175	13.391892	15.798864	1
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	8.126311	10.444729	12.936263	14.287384	17.377872	1

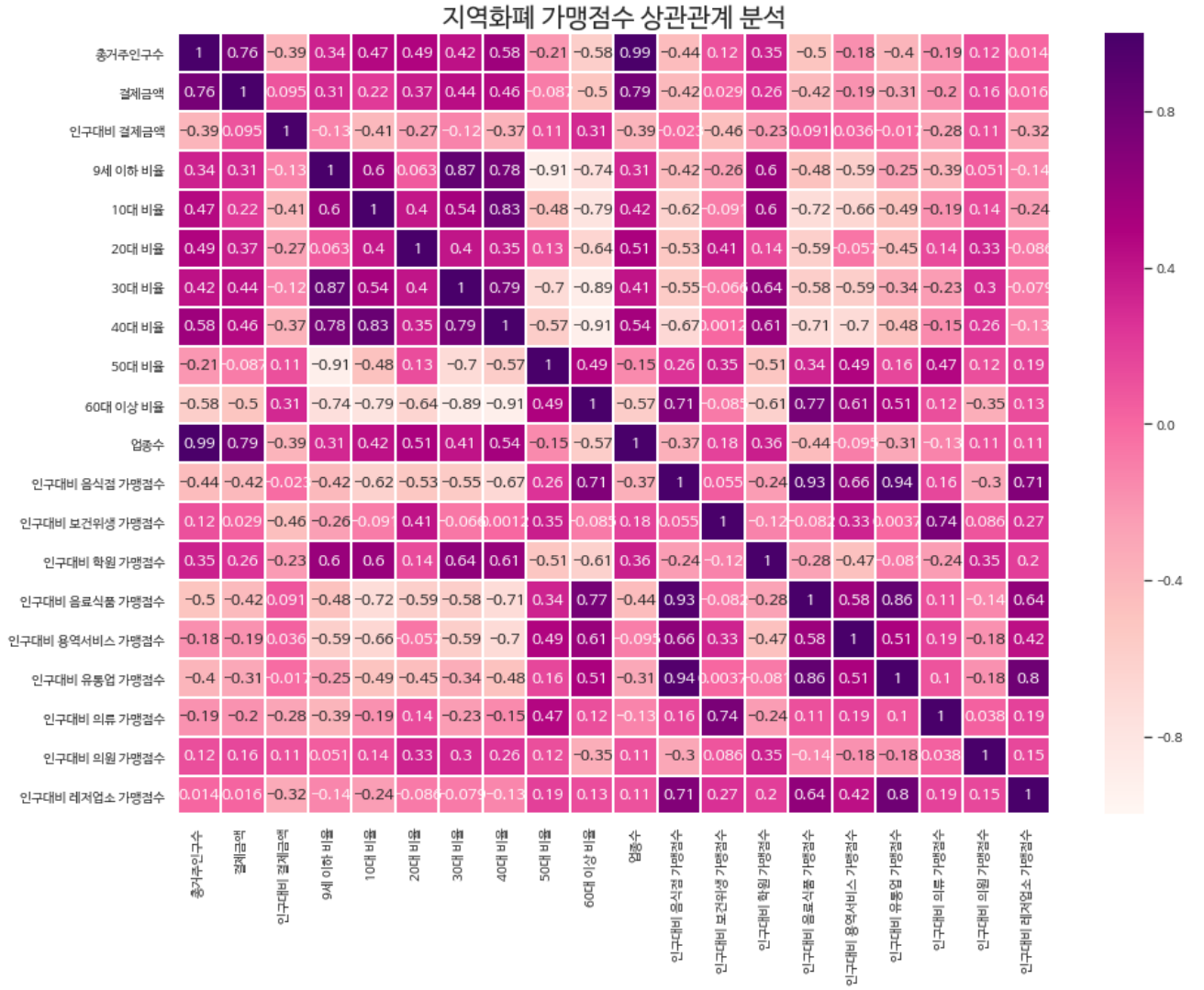
In [352]:
```
frame2_final2=frame2_12.drop(["음식점 가맹점수", '보건위생 가맹점수',
       '학원 가맹점수', '음료식품 가맹점수', '용역서비스 가맹점수', '의류 가맹점수', '유통업
       '레저업소 가맹점수',"음식점 가맹점 비중","보건위생 가맹점 비중","학원 가맹점 비중","음
frame2_final2.columns
```

Out[352]:
```
Index(['시군구명', '총거주인구수', '결제금액', '인구대비 결제금액', '9세 이하 비율', '10대
비율', '20대 비율',
       '30대 비율', '40대 비율', '50대 비율', '60대 이상 비율', '업종수', '인구대비 음식점
가맹점수',
       '인구대비 보건위생 가맹점수', '인구대비 학원 가맹점수', '인구대비 음료식품 가맹점수',
'인구대비 용역서비스 가맹점수',
       '인구대비 유통업 가맹점수', '인구대비 의류 가맹점수', '인구대비 의원 가맹점수', '인구
대비 레저업소 가맹점수'],
      dtype='object')
```

In [353]:
```
corr_frame2_4=frame2_final2.corr()
```

In [880]:
```
plt.figure(figsize=(15,11))
plt.title("지역화폐 가맹점수 상관관계 분석", fontsize=20)
sns.heatmap(corr_frame2_4, vmin=-1, vmax=1, annot=True, center=0, linewidths=1,cmap = 'RdPu'
```

Out[880]: <AxesSubplot:title={'center':'지역화폐 가맹점수 상관관계 분석'}>



In [389]:
```
freq = pd.read_csv('C:₩₩Users₩₩soyoung₩₩Documents₩₩myPyCode₩₩data₩₩freq.csv')
freq
```

Out[389]:

	년월	시도명	시군구명	연령대코드	결제상품명	사용빈도
0	2019-03	경기도	양주시	40	양주사랑카드	3
1	2019-04	경기도	가평군	20	가평사랑상품권	3
2	2019-04	경기도	가평군	30	가평사랑상품권	37
3	2019-04	경기도	가평군	40	오산화폐 오색전	1
4	2019-04	경기도	가평군	40	가평사랑상품권	23
...	...	...	...	...	...	...
2269	2019-09	경기도	화성시	50	행복화성지역화폐	7051
2270	2019-09	경기도	화성시	60	행복화성지역화폐	1323
2271	2019-09	경기도	화성시	60	행복화성지역화폐_화이트	1
2272	2019-09	경기도	화성시	70	행복화성지역화폐	157
2273	2019-09	경기도	화성시	80	행복화성지역화폐	38

2274 rows × 6 columns

In [391]:
```
freq['city'] = [name.split()[0] for name in list(freq['시군구명'])]
```

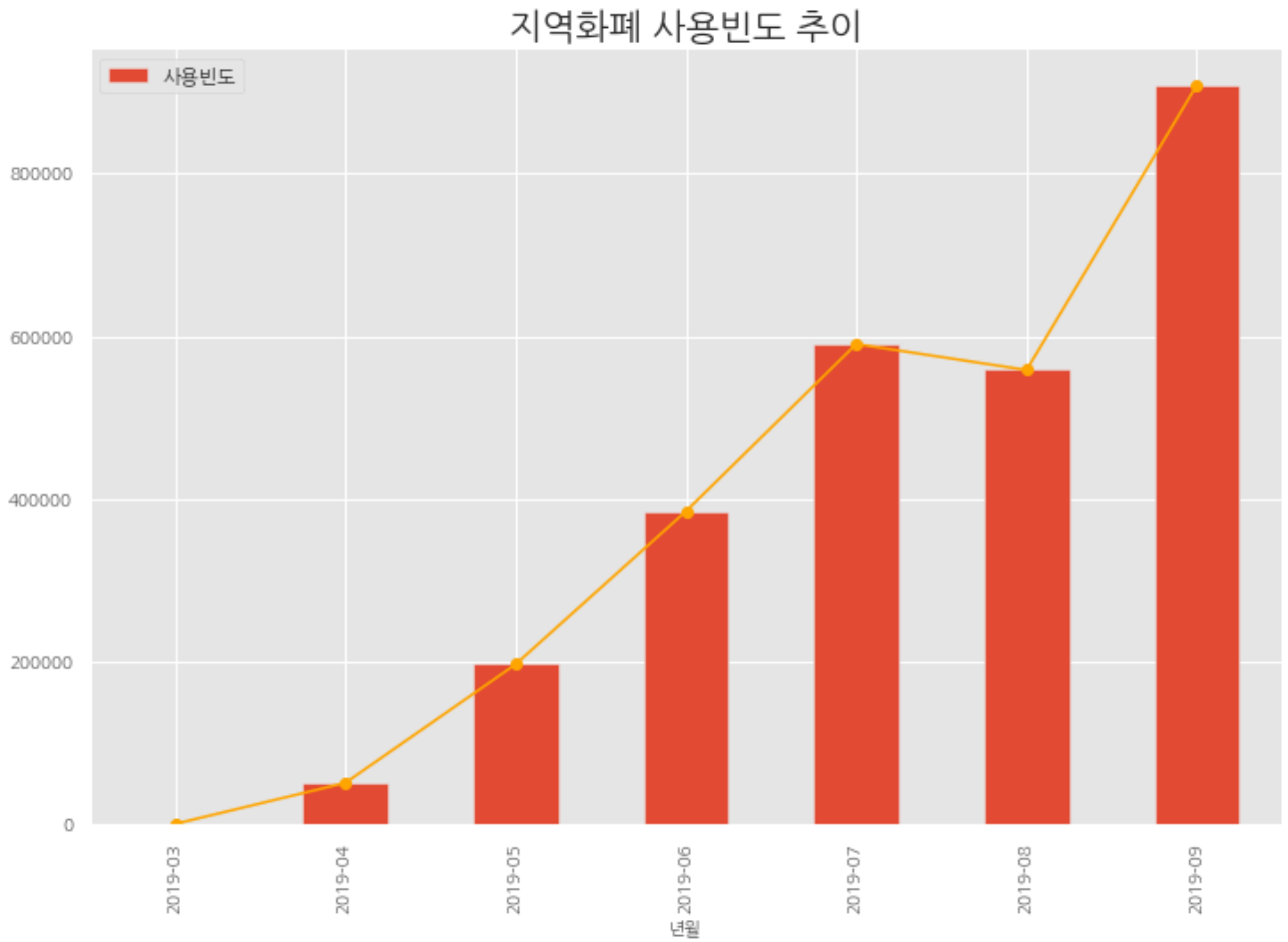
In [394]:
```
df_freq = freq.drop(['시도명', '시군구명','결제상품명'], axis='columns')
df_freq
```

Out[394]:

	년월	연령대코드	사용빈도	city
0	2019-03	40	3	양주시
1	2019-04	20	3	가평군
2	2019-04	30	37	가평군
3	2019-04	40	1	가평군
4	2019-04	40	23	가평군
...	...	...	...	...
2269	2019-09	50	7051	화성시
2270	2019-09	60	1323	화성시
2271	2019-09	60	1	화성시
2272	2019-09	70	157	화성시
2273	2019-09	80	38	화성시

2274 rows × 4 columns

In [400]:
```
df_freq.groupby('년월').sum().plot(kind='bar',figsize=(12,8))
plt.title("지역화폐 사용빈도 추이", fontsize=20)
plt.plot(df_freq.groupby('년월').sum().values, '-o', color='orange')
plt.rc('font', size=20)
plt.rc('axes', labelsize=10)
plt.rc('xtick', labelsize=10)
plt.rc('ytick', labelsize=10)

#3월의 데이터가 없으므로 이를 삭제
```



In [479]:
```
df_freq1= df_freq[~df_freq['년월'].str.contains("2019-03", na=False, case=False)]
df_freq1
```

Out[479]:

	년월	연령대코드	사용빈도	city
1	2019-04	20	3	가평군
2	2019-04	30	37	가평군
3	2019-04	40	1	가평군
4	2019-04	40	23	가평군
5	2019-04	50	85	가평군
...	...	...	...	...
2269	2019-09	50	7051	화성시
2270	2019-09	60	1323	화성시
2271	2019-09	60	1	화성시
2272	2019-09	70	157	화성시
2273	2019-09	80	38	화성시

2273 rows × 4 columns

In [485]:
```
df_freq1.rename
```

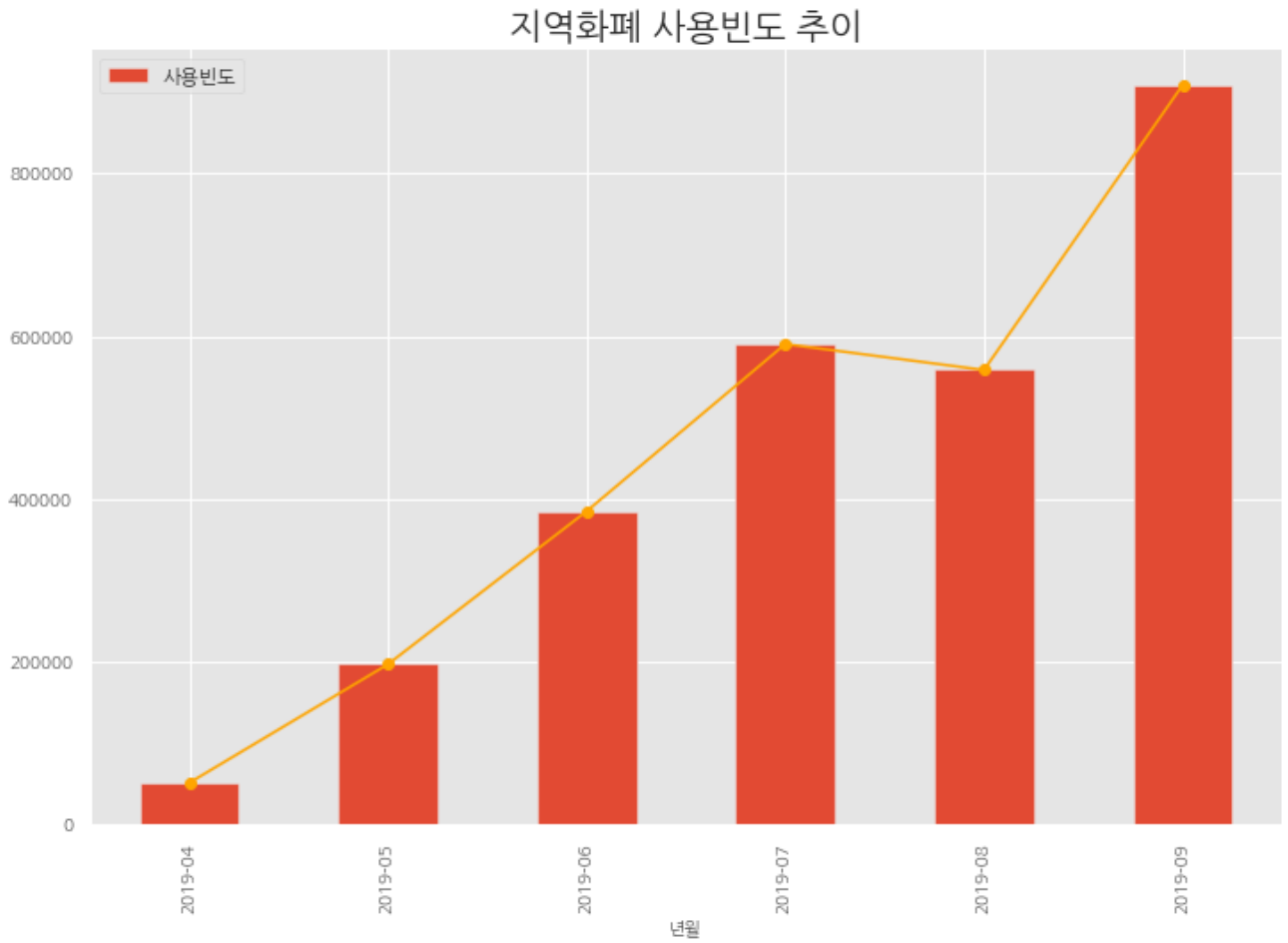
Out[485]:

	년월	연령대코드	사용빈도	city
1	2019-04	20	3	가평군
2	2019-04	30	37	가평군
3	2019-04	40	1	가평군
4	2019-04	40	23	가평군
5	2019-04	50	85	가평군
...	...	...	...	...
2269	2019-09	50	7051	화성시
2270	2019-09	60	1323	화성시
2271	2019-09	60	1	화성시
2272	2019-09	70	157	화성시
2273	2019-09	80	38	화성시

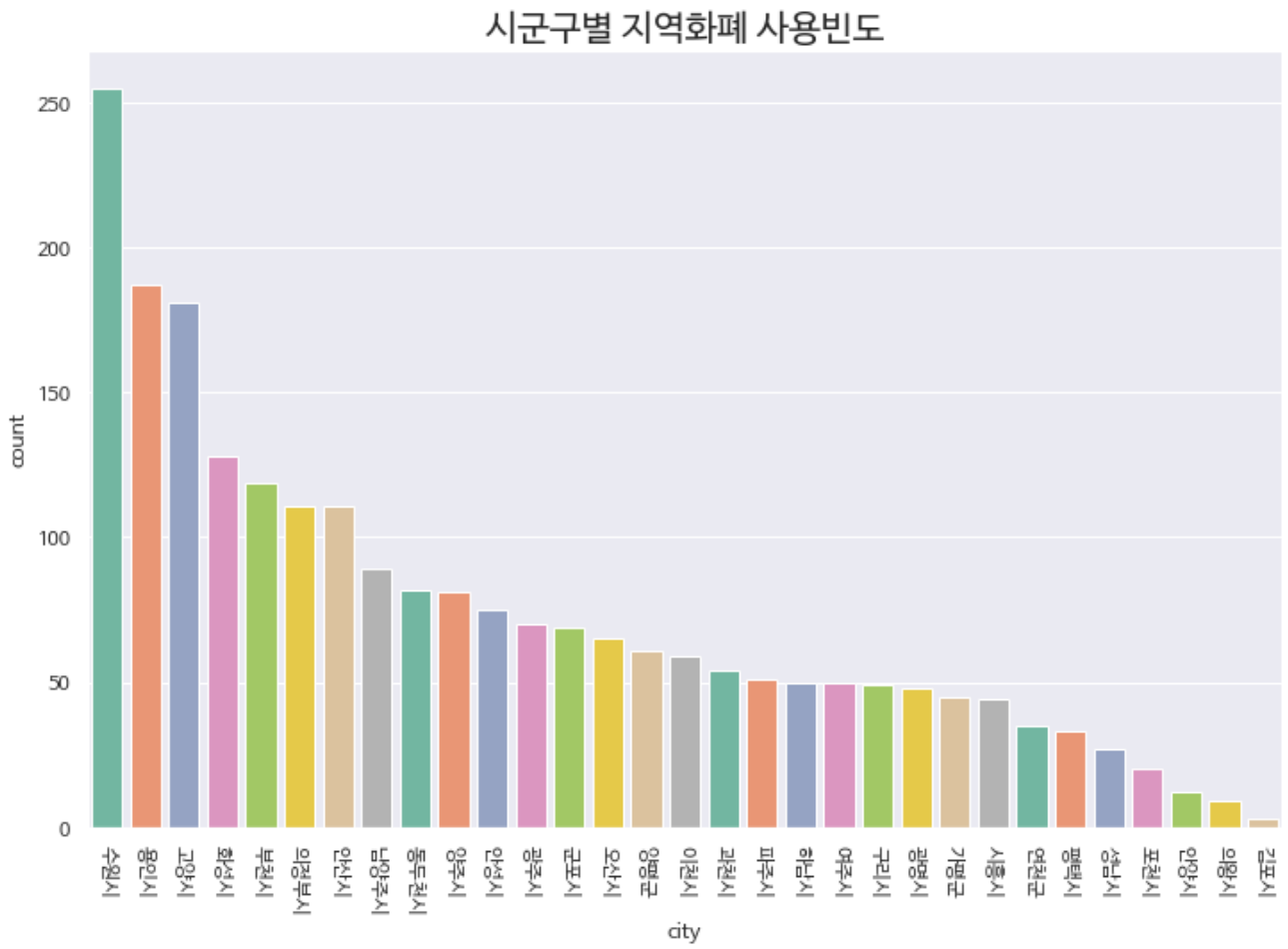
2273 rows × 4 columns

In [407]:
```
import pandas as pd
```

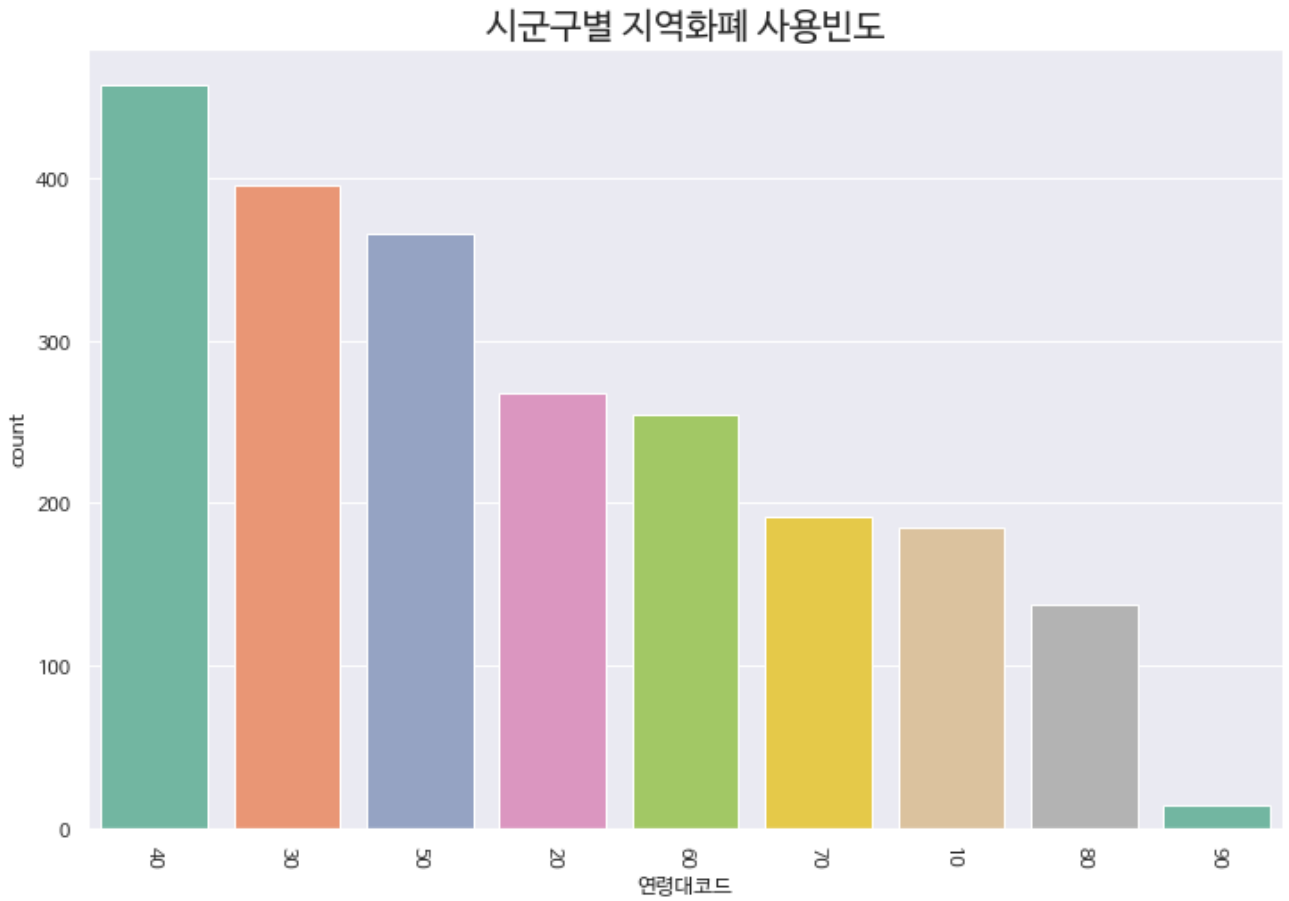
In [402]:
```
df_freq1.groupby('년월').sum().plot(kind='bar',figsize=(12,8))
plt.title("지역화폐 사용빈도 추이", fontsize=20)
plt.plot(df_freq1.groupby('년월').sum().values, '-o', color='orange')
plt.rc('font', size=20)
plt.rc('axes', labelsize=10)
plt.rc('xtick', labelsize=10)
plt.rc('ytick', labelsize=10)

#3월의 데이터가 없으므로 이를 삭제
```



In [443]:
```
tmp_freq=pd.DataFrame(df_freq1.groupby('city').count()["사용빈도"].sort_values(ascending=Fals
sns.set(font="NanumBarunGothic",
        rc={"axes.unicode_minus":False},
        style='darkgrid')
plt.figure(figsize=(12,8))
ax = sns.countplot(x="city", data=df_freq1, palette="Set2", order=tmp_freq.index)
plt.title("시군구별 지역화폐 사용빈도", fontsize=20)
plt.xticks(rotation=270)
plt.show()
```



In [497]:
```
tmp2_freq=pd.DataFrame(df_freq1.groupby('연령대코드').count()["사용빈도"].sort_values(ascendir
sns.set(font="NanumBarunGothic",
        rc={"axes.unicode_minus":False},
        style='darkgrid')
plt.figure(figsize=(12,8))
ax = sns.countplot(x="연령대코드", data=df_freq1, palette="Set2", order=tmp2_freq.index)
plt.title("시군구별 지역화폐 사용빈도", fontsize=20)
plt.xticks(rotation=270)
plt.show()
```



In [500]:
```
tmp2_freq=pd.DataFrame(df_freq1.groupby('연령대코드').count()["사용빈도"].sort_values(ascendir
tmp2_freq=tmp2_freq.reset_index()
tmp2_freq
```

Out[500]:

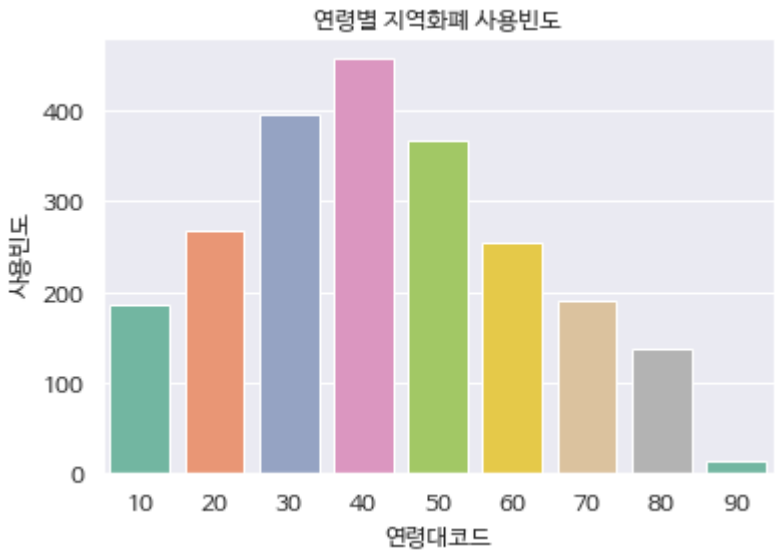
	연령대코드	사용빈도
0	40	457
1	30	396
2	50	366
3	20	268
4	60	254
5	70	191
6	10	185
7	80	137
8	90	14

In [502]:
```
tmp3_freq=tmp2_freq.reindex(index=[6,3,1,0,2,4,5,7,8])
tmp3_freq
```

Out[502]:

	연령대코드	사용빈도
6	10	185
3	20	268
1	30	396
0	40	457
2	50	366
4	60	254
5	70	191
7	80	137
8	90	14

In [504]:
```
sns.barplot(
    data = tmp3_freq,x = "연령대코드", y = "사용빈도", palette="Set2" )
plt.title("연령별 지역화폐 사용빈도")
plt.rc('axes', labelsize=12)
plt.rc('xtick', labelsize=12)
plt.rc('ytick', labelsize=12)
plt.show()
```



In [449]:
```
freq_top1=df_freq1[df_freq1['city']=='양평군']
freq_top2=df_freq1[df_freq1['city']=='하남시']
freq_tail1=df_freq1[df_freq1['city']=='수원시']
freq_tail2=df_freq1[df_freq1['city']=='용인시']
freq_top1
```

Out[449]:

	년월	age	사용빈도	city
401	2019-04	10	26	양평군
402	2019-04	20	229	양평군
403	2019-04	30	626	양평군
404	2019-04	30	1	양평군
405	2019-04	40	3	양평군
...	...	...	...	...
2155	2019-09	60	4	양평군
2156	2019-09	60	3756	양평군
2157	2019-09	70	1045	양평군
2158	2019-09	80	54	양평군
2159	2019-09	90	18	양평군

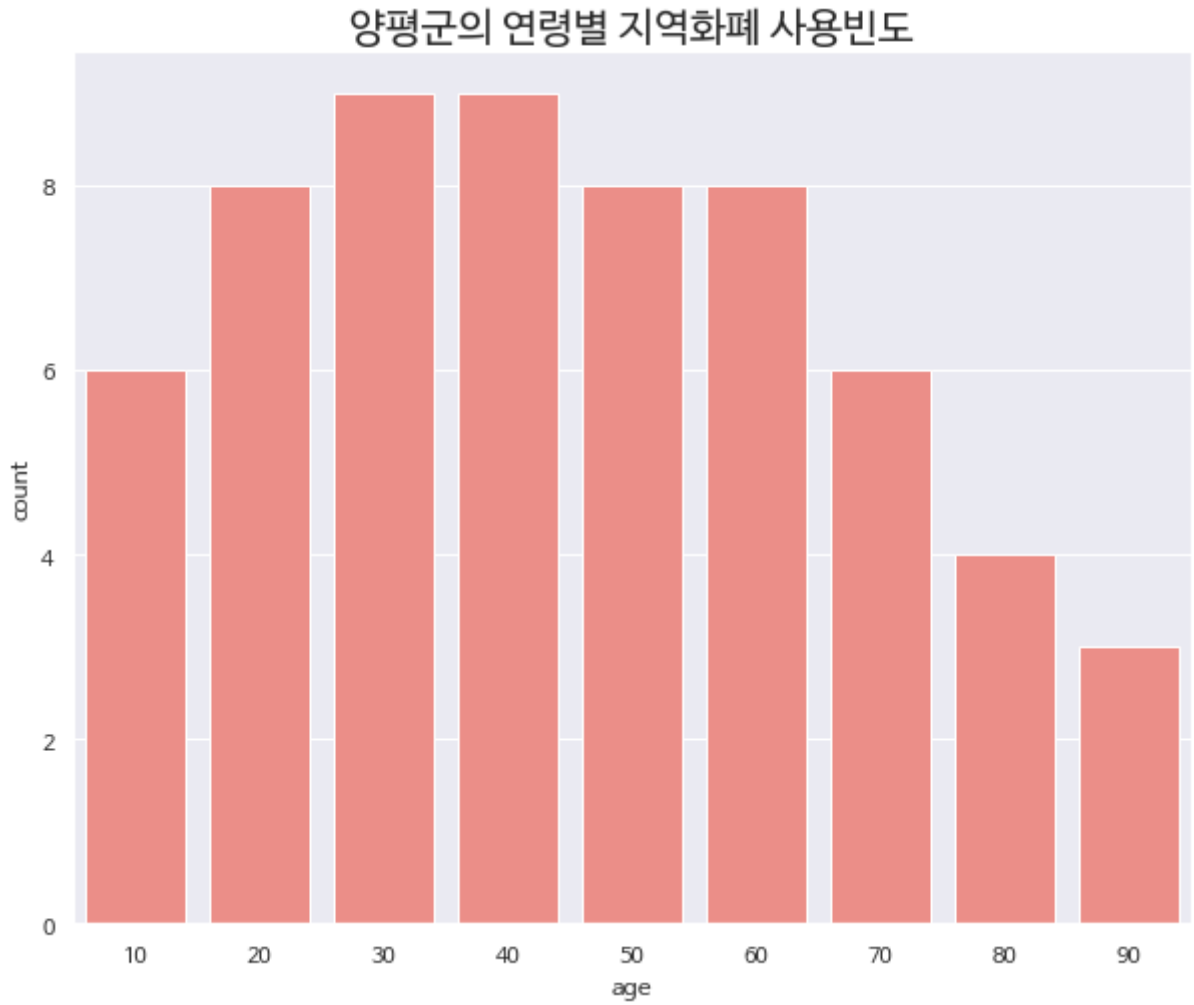
61 rows × 4 columns

In [427]:
```
import matplotlib.pyplot as plt

plt.rc('font', family = 'Malgun Gothic')
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
plt.style.use("ggplot")
```

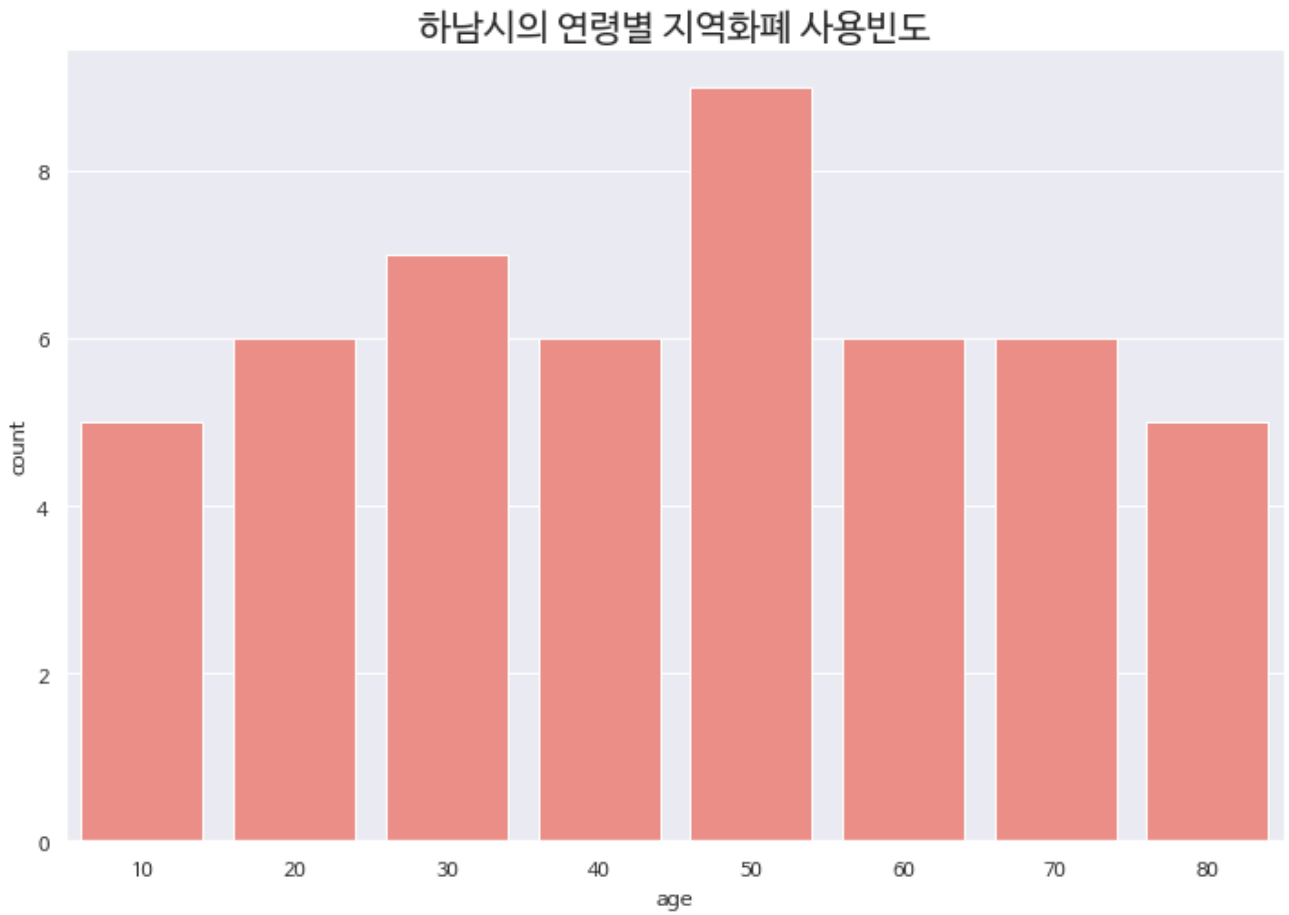
In [436]:
```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
import seaborn as sns

plt.rcParams['font.family'] = 'Malgun Gothic'
print(plt.rcParams['font.family'])
```

```
['Malgun Gothic']
```

In [460]:
```
plt.figure(figsize=(10,8))
sns.set(font="NanumBarunGothic",
        rc={"axes.unicode_minus":False},
        style='darkgrid')
ax = sns.countplot(x="age", data=freq_top1, color='#FC7F77')
plt.title("양평군의 연령별 지역화폐 사용빈도", fontsize=20 )
plt.xticks(rotation=0)
plt.show()
```

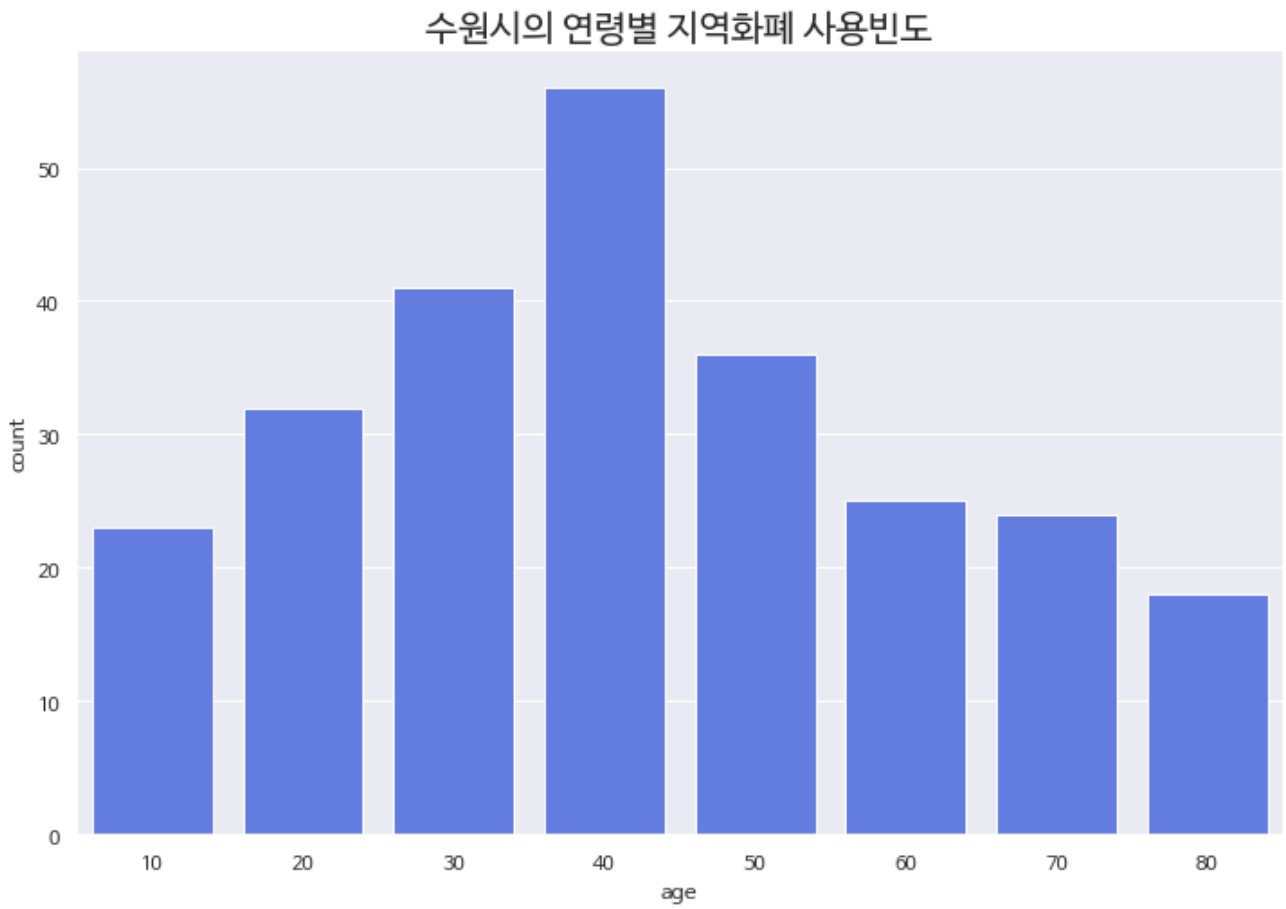


In [461]:
```
plt.figure(figsize=(12,8))
sns.set(font="NanumBarunGothic",
        rc={"axes.unicode_minus":False},
        style='darkgrid')
ax = sns.countplot(x="age", data=freq_top2, color='#FC7F77')
plt.title("하남시의 연령별 지역화폐 사용빈도", fontsize=20 )
plt.xticks(rotation=0)
plt.show()
```



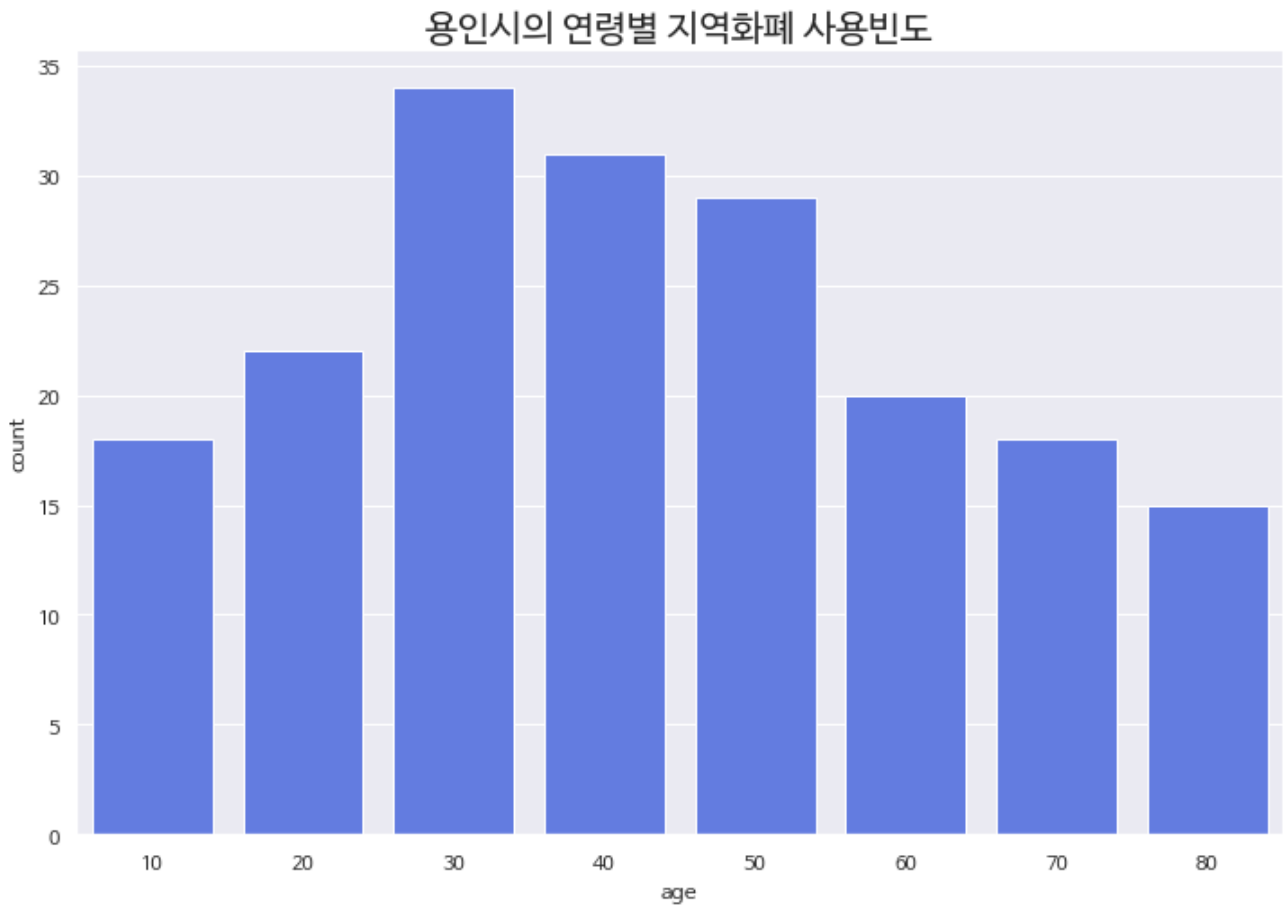
In [464]:

```
plt.figure(figsize=(12,8))
sns.set(font="NanumBarunGothic",
        rc={"axes.unicode_minus":False},
        style='darkgrid')
ax = sns.countplot(x="age", data=freq_tail1, color='#4E70F5')
plt.title("수원시의 연령별 지역화폐 사용빈도", fontsize=20 )
plt.xticks(rotation=0)
plt.show()
```



In [465]:

```
plt.figure(figsize=(12,8))
sns.set(font="NanumBarunGothic",
        rc={"axes.unicode_minus":False},
        style='darkgrid')
ax = sns.countplot(x="age", data=freq_tail2, color='#4E70F5')
plt.title("용인시의 연령별 지역화폐 사용빈도", fontsize=20 )
plt.xticks(rotation=0)
plt.show()
```



In [ ]:

```
######가구 수
```

In [523]:
```
df_n = pd.read_csv('C:WWUsersWWsoyoungWWDocumentsWWmyPyCodeWWdataWWpopn.csv', encoding='cp949
df_n1=df_n.drop([0,2,10,6,17])
df_n1 = df_n1.reset_index().rename(columns={'시군별(2)': '시군구명'})
df_n1
```

Out[523]:

	index	시군구명	소계	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	소계.1
0	1	수원시	457351	137355	106234	99285	90294	19677	3634	872	2.5
1	3	안양시	205695	47078	53625	50358	43221	9213	1738	462	2.6
2	4	부천시	311910	80228	82087	73508	59681	13121	2618	667	2.5
3	5	광명시	115414	26730	30631	27563	23961	5273	1005	251	2.6
4	7	안산시	253140	76375	62137	54532	46235	11105	2185	571	2.5
5	8	과천시	18901	3473	4788	4913	4405	1036	218	68	2.8
6	9	오산시	87151	26670	20811	17714	16786	4221	755	194	2.5
7	11	군포시	100586	23817	26355	24013	20785	4561	828	227	2.6
8	12	의왕시	57061	12075	15694	14120	11835	2679	536	122	2.6
9	13	하남시	101231	27118	26763	22580	19110	4520	932	208	2.5
10	14	용인시	371752	82279	95083	90125	80787	18481	3899	1098	2.7

In [524]:
```
df_n2=df_n1.drop([2,8,24]).reset_index()
df_n2
```

Out[524]:

	level_0	index	시군구명	소계	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	소계.1
0	0	1	수원시	457351	137355	106234	99285	90294	19677	3634	872	2.5
1	1	3	안양시	205695	47078	53625	50358	43221	9213	1738	462	2.6
2	3	5	광명시	115414	26730	30631	27563	23961	5273	1005	251	2.6
3	4	7	안산시	253140	76375	62137	54532	46235	11105	2185	571	2.5
4	5	8	과천시	18901	3473	4788	4913	4405	1036	218	68	2.8
5	6	9	오산시	87151	26670	20811	17714	16786	4221	755	194	2.5
6	7	11	군포시	100586	23817	26355	24013	20785	4561	828	227	2.6
7	9	13	하남시	101231	27118	26763	22580	19110	4520	932	208	2.5
8	10	14	용인시	371752	82279	95083	90125	80787	18481	3899	1098	2.7
9	11	15	이천시	80367	22176	22287	16775	13971	3946	895	317	2.5
10	12	16	안성시	74066	23638	21398	14001	10895	3135	755	244	2.3

In [525]:
```
frame2_final
```

Out[525]:

	시군구명	총거주인구수	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의 맹
0	가평군	62415	792784821	12701.831627	6263	29.794028	4.087498	3.432860	11.304487	1.884
1	고양시	1066351	24455791389	22934.091485	50688	24.619239	10.440341	7.599432	6.184896	3.892
2	과천시	58289	2382618933	40875.961725	2682	19.835943	6.860552	7.792692	6.226696	4.250
3	광명시	316552	3694658909	11671.570260	12740	23.437991	10.620094	10.274725	7.912088	3.681

In [566]:
```
ff2 = pd.merge(df_n2, frame2_final, on="시군구명", how="inner")
ff2
```

Out[566]:

	level_0	index	시군구명	소계	1인	2인	3인	4인	5인	6인	...	업종수	음식점 가맹점 비중	가
0	0	1	수원시	457351	137355	106234	99285	90294	19677	3634	...	56653	27.354244	10
1	3	5	광명시	115414	26730	30631	27563	23961	5273	1005	...	12740	23.437991	10
2	4	7	안산시	253140	76375	62137	54532	46235	11105	2185	...	37628	26.270331	9
3	5	8	과천시	18901	3473	4788	4913	4405	1036	218	...	2682	19.835943	6

In [567]:
```
ff2=ff2.drop(["소계.1","level_0", "총거주인구수","index"], axis=1)
ff2
```

Out[567]:

	시군구명	소계	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	결제금액	...	업종 수	음식점 가맹점 비중
0	수원시	457351	137355	106234	99285	90294	19677	3634	872	9952160689	...	56653	27.354244
1	광명시	115414	26730	30631	27563	23961	5273	1005	251	3694658909	...	12740	23.437991
2	안산시	253140	76375	62137	54532	46235	11105	2185	571	13772094603	...	37628	26.270331
3	과천시	18901	3473	4788	4913	4405	1036	218	68	2382618933	...	2682	19.835943
4	오산시	87151	26670	20811	17714	16786	4221	755	194	4146234424	...	12190	28.999180
5	군포시	100586	23817	26355	24013	20785	4561	828	227	10278200884	...	11068	24.864474
6	하남시	101231	27118	26763	22580	19110	4520	932	208	13163933853	...	13540	25.531758
7	용인시	371752	82279	95083	90125	80787	18481	3899	1098	9607127396	...	41128	26.021202
8	이천시	80367	22176	22287	16775	13971	3946	895	317	3042466870	...	12561	28.660139
9	안성시	74066	23638	21398	14001	10895	3135	755	244	3668794006	...	13293	28.488678
10	화성시	298397	80611	69852	65299	64480	14922	2589	644	15016611522	...	40295	28.725648
11	광주시	136730	32001	39842	31767	24627	6589	1468	436	9319555769	...	19201	27.712098
12	여주시	42903	12463	13835	8195	5738	1918	533	221	2834872969	...	6864	29.370629
13	양평군	45895	14153	15777	8045	5389	1803	529	199	6012075789	...	7390	29.539919
14	의정부시	170040	44746	46942	38571	30501	7408	1491	381	5552444197	...	21847	28.791138

	시군구명	소계	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	결제금액	...	업종수	음식점 가맹점 비중
15	동두천시	37297	11205	11548	7299	5244	1527	378	96	976952938	...	5122	30.476376
16	고양시	385021	92932	102903	92785	75485	16605	3460	851	24455791389	...	50688	24.619239
17	구리시	71974	16820	18824	17253	15004	3258	661	154	2726779026	...	10185	25.311733
18	남양주시	243802	48869	66735	58855	52122	13356	3048	817	8839453620	...	33039	26.889434
19	파주시	164306	41438	44818	36340	31051	8312	1842	505	6585605104	...	22693	28.669634
20	양주시	81582	19909	24016	17707	14641	4134	865	310	4114683583	...	11389	28.861182
21	연천군	17681	5824	5958	2985	1971	668	202	73	1539245848	...	2681	33.942559
22	가평군	24950	8432	8298	4341	2654	879	257	89	792784821	...	6263	29.794028

23 rows × 21 columns

In [568]:
```
ff2["1인가구 비율"]=ff2["1인"]/ff2["소계"]*100
ff2["2인가구 비율"]=ff2["2인"]/ff2["소계"]*100
ff2["3인가구 비율"]=ff2["3인"]/ff2["소계"]*100
ff2["4인가구 비율"]=ff2["4인"]/ff2["소계"]*100
ff2["5인가구 비율"]=ff2["5인"]/ff2["소계"]*100
ff2["6인가구 비율"]=ff2["6인"]/ff2["소계"]*100
ff2["7인이상 가구 비율"]=ff2["7인 이상"]/ff2["소계"]*100
ff2
```

Out[568]:

	시군구명	소계	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	결제금액	...	레저업소 가맹점 비중	용역서스 가점 비
0	수원시	457351	137355	106234	99285	90294	19677	3634	872	9952160689	...	4.086280	6.2097
1	광명시	115414	26730	30631	27563	23961	5273	1005	251	3694658909	...	3.555730	4.7017
2	안산시	253140	76375	62137	54532	46235	11105	2185	571	13772094603	...	4.262783	5.1796
3	과천시	18901	3473	4788	4913	4405	1036	218	68	2382618933	...	2.087994	3.7658

In [569]:
```
ff3=ff2.drop(["소계","1인", "2인","3인","4인","5인","6인","7인 이상"], axis=1)
ff3
```

Out[569]:

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의류 가맹점 비중	의원 맹점
0	수원시	9952160689	8331.898121	56653	27.354244	10.913809	8.675622	6.426844	3.201949	2.25583
1	광명시	3694658909	11671.570260	12740	23.437991	10.620094	10.274725	7.912088	3.681319	2.69230
2	안산시	13772094603	21157.956306	37628	26.270331	9.700223	4.945785	6.867227	3.316679	2.02508
3	과천시	2382618933	40875.961725	2682	19.835943	6.860552	7.792692	6.226696	4.250559	2.57270
4	오산시	4146234424	18315.455161	12190	28.999180	9.360131	9.278097	6.636587	3.174733	2.07547
5	군포시	10278200884	37259.838189	11068	24.864474	10.046982	10.028912	6.911818	2.584026	2.92735
6	하남시	13163933853	48315.992927	13540	25.531758	8.183161	6.558346	9.076809	3.042836	2.66617
7	용인시	9607127396	9066.672137	41128	26.021202	9.472865	9.506905	6.572165	2.929877	3.18517
8	이천시	3042466870	14096.328058	12561	28.660139	8.972216	6.806783	7.515325	3.264071	1.94252
9	안성시	3668794006	20003.784008	13293	28.488678	6.672685	6.439479	8.237418	2.474987	1.45941
10	화성시	15016611522	18416.341903	40295	28.725648	7.881871	11.026182	7.102618	2.285643	1.59573
11	광주시	9319555769	25008.602535	19201	27.712098	7.103797	5.150773	8.937035	3.228998	1.68220
12	여주시	2834872969	25520.313360	6864	29.370629	8.522727	3.700466	8.231352	3.074009	1.64627
13	양평군	6012075789	51440.660789	7390	29.539919	5.981055	5.182679	9.634641	2.341001	1.52909
14	의정부시	5552444197	12287.757037	21847	28.791138	12.033689	6.197647	7.346546	4.609329	1.97738

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의류 가맹점 비중	의원 맹점
15	동두천시	976952938	10308.890533	5122	30.476376	12.065599	3.865677	7.926591	5.154237	1.0542
16	고양시	24455791389	22934.091485	50688	24.619239	10.440341	7.599432	6.184896	3.892440	2.0280
17	구리시	2726779026	13684.184508	10185	25.311733	11.683849	6.980854	8.807069	4.182622	2.7491
18	남양주시	8839453620	12594.864312	33039	26.889434	9.561427	8.220588	8.538394	3.468628	2.0036
19	파주시	6585605104	14504.460189	22693	28.669634	7.835015	8.839730	6.552681	3.111092	1.3969
20	양주시	4114683583	18508.432141	11389	28.861182	7.691632	5.356045	7.937484	2.528756	1.2555
21	연천군	1539245848	35123.353596	2681	33.942559	6.490116	2.200671	10.704961	1.864976	0.8951
22	가평군	792784821	12701.831627	6263	29.794028	4.087498	3.432860	11.304487	1.884081	1.0218

In [570]:
```
corr_ff3=ff3.corr()
corr_ff3
```

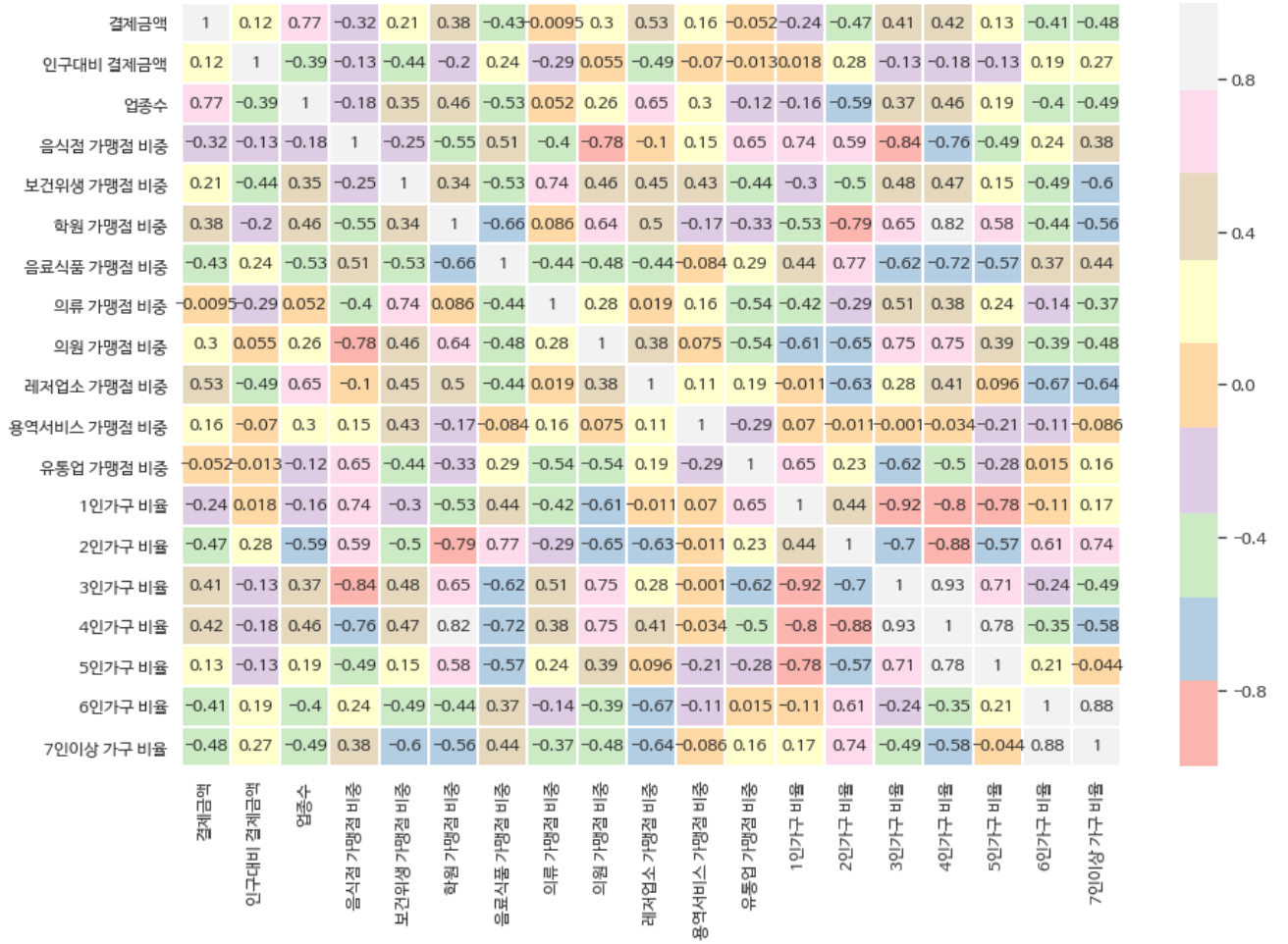
Out[570]:

	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의류 가맹점 비중	의원 가맹점 비중
결제금액	1.000000	0.116011	0.768498	-0.315888	0.208245	0.384589	-0.427470	-0.009507	0.296692
인구대비결제금액	0.116011	1.000000	-0.388431	-0.131542	-0.441154	-0.201677	0.241914	-0.286098	0.055000
업종	0.768498	-0.388431	1.000000	-0.183442	0.351928	0.458870	-0.531666	0.052231	0.260973

In [656]:
```
import numpy as np
import matplotlib as mpl
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import cm

from collections import OrderedDict

cmaps = OrderedDict()

cmaps['Qualitative'] = ['Pastel1', 'Pastel2', 'Paired', 'Accent',
                        'Dark2', 'Set1', 'Set2', 'Set3',
                        'tab10', 'tab20', 'tab20b', 'tab20c']
```

In [659]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [15,10]
sns.heatmap(corr_ff3, annot=True, vmin=-1, vmax=1, linewidths=1,cmap = 'Pastel1', center=0)
```

Out[659]: <AxesSubplot:>



In [574]:
```
ff4=ff3.drop(["음식점 가맹점 비중","보건위생 가맹점 비중","학원 가맹점 비중","음료식품 가맹점
ff4
```

Out[574]:

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인가구 비율	4인가구 비율	5인가구 비율	6인
0	수원시	9952160689	8331.898121	56653	30.032732	23.228111	21.708710	19.742823	4.302385	0.79
1	광명시	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.540108	23.881851	20.760913	4.568770	0.87
2	안산시	13772094603	21157.956306	37628	30.171052	24.546496	21.542230	18.264597	4.386901	0.86
3	과천시	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.331993	25.993334	23.305645	5.481191	1.15

In [575]:
```
corr_ff4=ff4.corr()
corr_ff4
```

Out[575]:

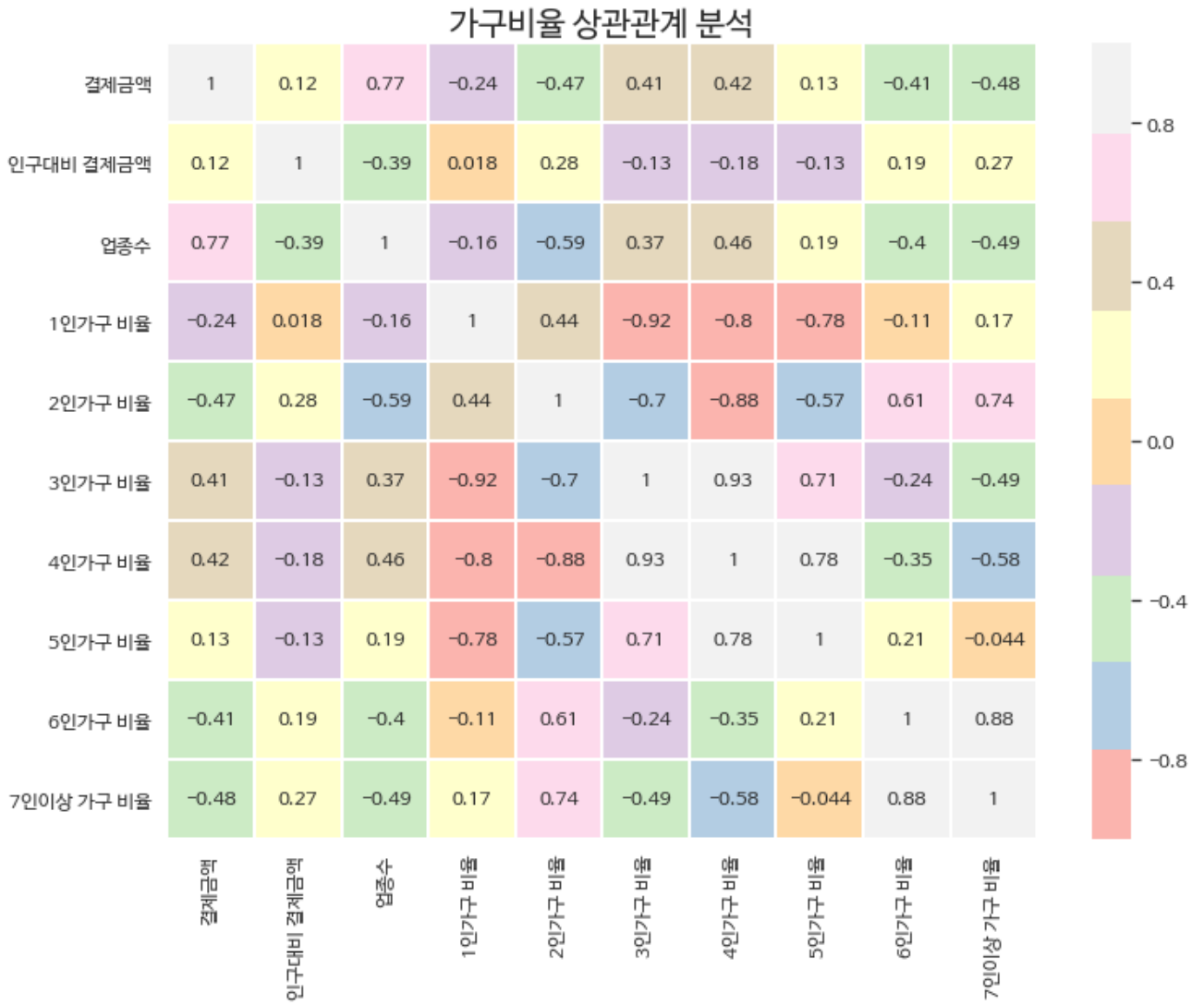
	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인가구 비율	4인가구 비율	5인가구 비율	6인가구 비율	7인 가구
결제금액	1.000000	0.116011	0.768498	-0.235028	-0.471914	0.409291	0.423009	0.126451	-0.410660	-0.48
인구대비결제금액	0.116011	1.000000	-0.388431	0.018450	0.278961	-0.127082	-0.180522	-0.126760	0.188715	0.2
업종수	0.768498	-0.388431	1.000000	-0.162852	-0.592947	0.373649	0.464121	0.187350	-0.396644	-0.49
1인가구비율	-0.235028	0.018450	-0.162852	1.000000	0.437171	-0.920914	-0.804434	-0.784158	-0.106881	0.1
2인가구비율	-0.471914	0.278961	-0.592947	0.437171	1.000000	-0.703094	-0.881309	-0.567341	0.614954	0.74
3인가구비율	0.409291	-0.127082	0.373649	-0.920914	-0.703094	1.000000	0.928551	0.709722	-0.238237	-0.48
4인가구비율	0.423009	-0.180522	0.464121	-0.804434	-0.881309	0.928551	1.000000	0.780884	-0.352725	-0.5
5인가구비율	0.126451	-0.126760	0.187350	-0.784158	-0.567341	0.709722	0.780884	1.000000	0.207432	-0.0
6인가구비율	-0.410660	0.188715	-0.396644	-0.106881	0.614954	-0.238237	-0.352725	0.207432	1.000000	0.8

	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인가구 비율	4인가구 비율	5인가구 비율	6인가구 비율	7인 가구
7인이상 가구 비율	-0.482486	0.272018	-0.490124	0.167904	0.742321	-0.486566	-0.577031	-0.043510	0.880951	1.00

In [661]:
```
cmaps['Diverging'] = [
            'PiYG', 'PRGn', 'BrBG', 'PuOr', 'RdGy', 'RdBu',
            'RdYlBu', 'RdYlGn', 'Spectral', 'coolwarm', 'bwr', 'seismic']
```

In [678]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [12,9]
sns.heatmap(corr_ff4, annot=True, vmin=-1, vmax=1, linewidths=1,cmap = 'Pastel1', center=0)
plt.title("가구비율 상관관계 분석", fontsize=20)
```

Out[678]: Text(0.5, 1.0, '가구비율 상관관계 분석')



In [588]:
```
ff4["3인이상 가구비율"]=ff4["3인가구 비율"]+ff4["4인가구 비율"]+ff4["5인가구 비율"]+ff4["6인가
ff4
```

Out[588]:

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인가구 비율	4인가구 비율	5인가구 비율	6인가 비
0	수원시	9952160689	8331.898121	56653	30.032732	23.228111	21.708710	19.742823	4.302385	0.7945
1	광명시	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.540108	23.881851	20.760913	4.568770	0.8707
2	안산시	13772094603	21157.956306	37628	30.171052	24.546496	21.542230	18.264597	4.386901	0.8631
3	과천시	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.331993	25.993334	23.305645	5.481191	1.1533
4	오산시	4146234424	18315.455161	12190	30.602058	23.879244	20.325642	19.260823	4.843318	0.8663
5	군포시	10278200884	37259.838189	11068	23.678245	26.201459	23.873104	20.663909	4.534428	0.8231
6	하남시	13163933853	48315.992927	13540	26.788237	26.437554	22.305420	18.877617	4.465035	0.9206
7	용인시	9607127396	9066.672137	41128	22.132766	25.576998	24.243313	21.731423	4.971325	1.0488
8	이천시	3042466870	14096.328058	12561	27.593415	27.731532	20.872995	17.384001	4.909975	1.1136
9	안성시	3668794006	20003.784008	13293	31.914779	28.890449	18.903410	14.709853	4.232711	1.0193
10	화성시	15016611522	18416.341903	40295	27.014682	23.409083	21.883263	21.608796	5.000721	0.8676
11	광주시	9319555769	25008.602535	19201	23.404520	29.139179	23.233380	18.011409	4.818986	1.0736
12	여주시	2834872969	25520.313360	6864	29.049251	32.247162	19.101228	13.374356	4.470550	1.2423
13	양평군	6012075789	51440.660789	7390	30.837782	34.376294	17.529143	11.742020	3.928533	1.1526
14	의정부시	5552444197	12287.757037	21847	26.314985	27.606446	22.683486	17.937544	4.356622	0.8768

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인가구 비율	4인가구 비율	5인가구 비율	6인가 비
15	동두천시	976952938	10308.890533	5122	30.042631	30.962276	19.569939	14.060112	4.094163	1.01348
16	고양시	24455791389	22934.091485	50688	24.136865	26.726594	24.098686	19.605424	4.312752	0.89865
17	구리시	2726779026	13684.184508	10185	23.369550	26.153889	23.971156	20.846417	4.526635	0.91838
18	남양주시	8839453620	12594.864312	33039	20.044544	27.372622	24.140491	21.378824	5.478216	1.25019
19	파주시	6585605104	14504.460189	22693	25.220016	27.277154	22.117269	18.898275	5.058854	1.12107
20	양주시	4114683583	18508.432141	11389	24.403667	29.437866	21.704543	17.946361	5.067294	1.06028
21	연천군	1539245848	35123.353596	2681	32.939313	33.697189	16.882529	11.147560	3.778067	1.14246
22	가평군	792784821	12701.831627	6263	33.795591	33.258517	17.398798	10.637275	3.523046	1.03006

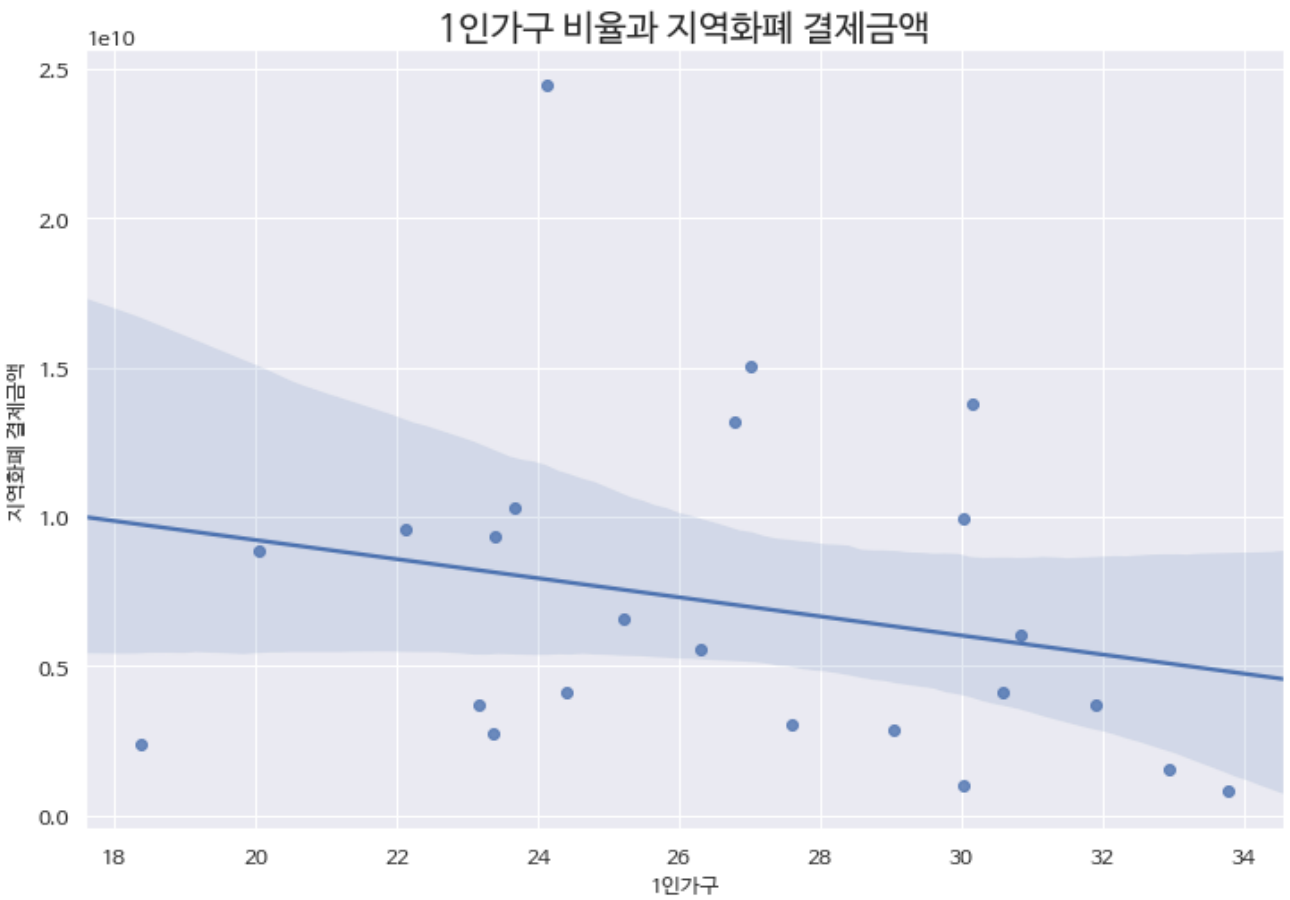
In [589]:
```
ff5=ff4.drop(["3인가구 비율","4인가구 비율","5인가구 비율","6인가구 비율","7인이상 가구 비율"]
ff5
```

Out[589]:

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인이상 가구비율
0	수원시	9952160689	8331.898121	56653	30.032732	23.228111	46.739157
1	광명시	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.540108	50.299790
2	안산시	13772094603	21157.956306	37628	30.171052	24.546496	45.282452
3	과천시	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.331993	56.293318
4	오산시	4146234424	18315.455161	12190	30.602058	23.879244	45.518697
5	군포시	10278200884	37259.838189	11068	23.678245	26.201459	50.120295
6	하남시	13163933853	48315.992927	13540	26.788237	26.437554	46.774209
7	용인시	9607127396	9066.672137	41128	22.132766	25.576998	52.290237
8	이천시	3042466870	14096.328058	12561	27.593415	27.731532	44.675053
9	안성시	3668794006	20003.784008	13293	31.914779	28.890449	39.194772
10	화성시	15016611522	18416.341903	40295	27.014682	23.409083	49.576236
11	광주시	9319555769	25008.602535	19201	23.404520	29.139179	47.456301
12	여주시	2834872969	25520.313360	6864	29.049251	32.247162	38.703587
13	양평군	6012075789	51440.660789	7390	30.837782	34.376294	34.785924
14	의정부시	5552444197	12287.757037	21847	26.314985	27.606446	46.078570
15	동두천시	976952938	10308.890533	5122	30.042631	30.962276	38.995093
16	고양시	24455791389	22934.091485	50688	24.136865	26.726594	49.136541
17	구리시	2726779026	13684.184508	10185	23.369550	26.153889	50.476561
18	남양주시	8839453620	12594.864312	33039	20.044544	27.372622	52.582834
19	파주시	6585605104	14504.460189	22693	25.220016	27.277154	47.502830
20	양주시	4114683583	18508.432141	11389	24.403667	29.437866	46.158466
21	연천군	1539245848	35123.353596	2681	32.939313	33.697189	33.363498
22	가평군	792784821	12701.831627	6263	33.795591	33.258517	32.945892

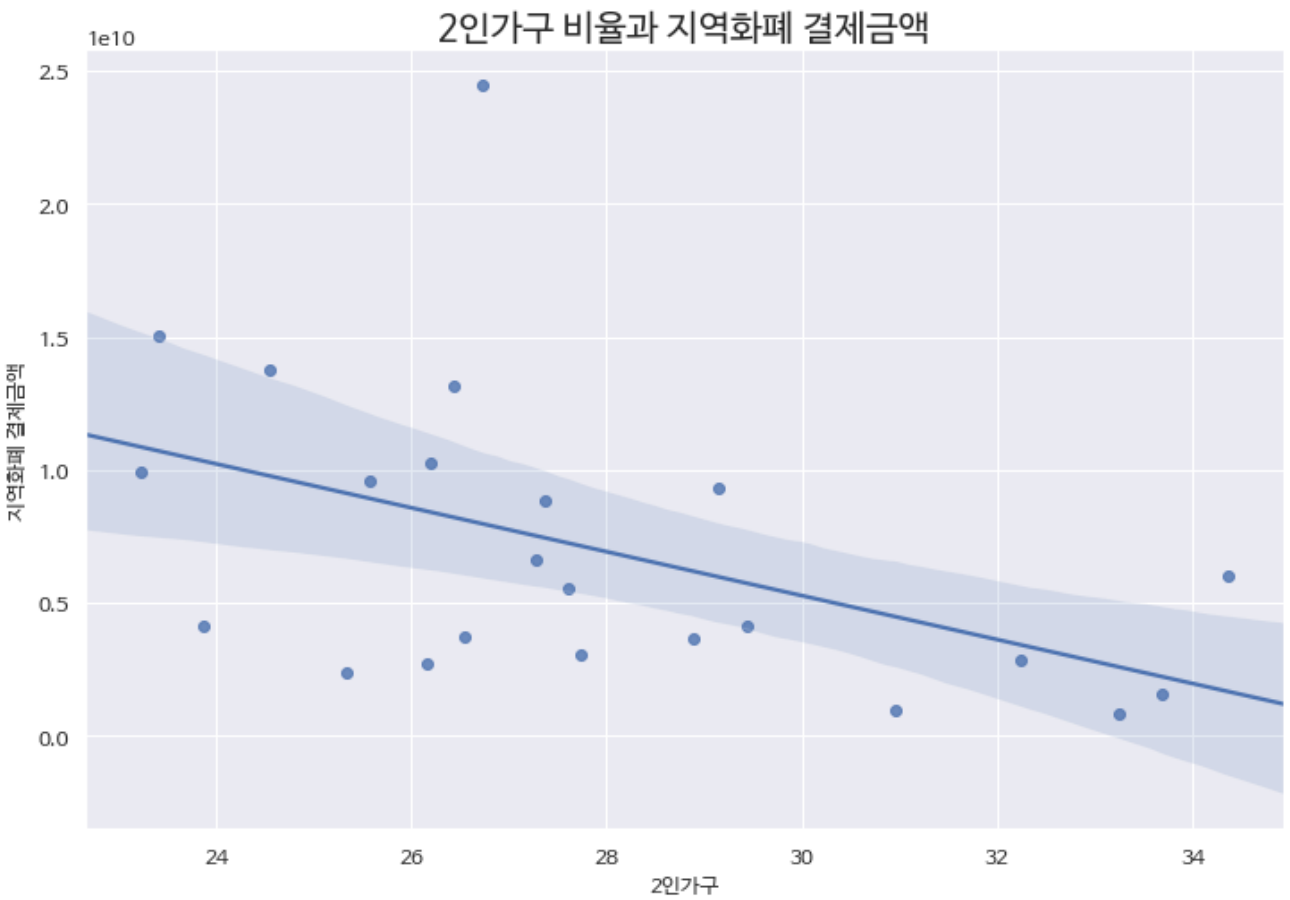
In [597]:
```
ax = sns.regplot(x='1인가구 비율', y='결제금액', data=ff5)
ax.set_xlabel('1인가구')
ax.set_ylabel('지역화폐 결제금액')
ax.set_title('1인가구 비율과 지역화폐 결제금액', fontsize=20)
```

Out[597]: Text(0.5, 1.0, '1인가구 비율과 지역화폐 결제금액')



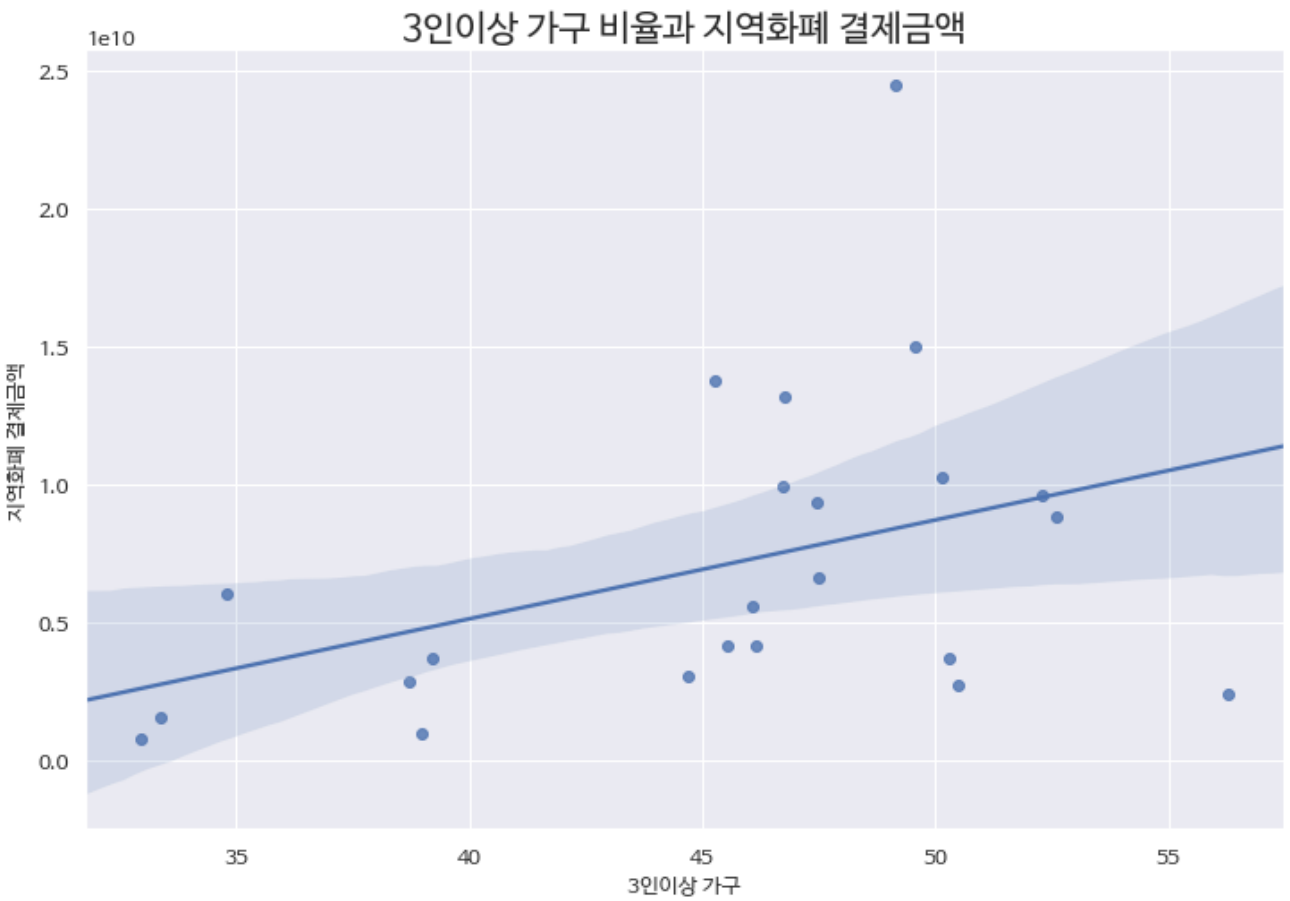
In [596]:
```
ax = sns.regplot(x='2인가구 비율', y='결제금액', data=ff5)
ax.set_xlabel('2인가구')
ax.set_ylabel('지역화폐 결제금액')
ax.set_title('2인가구 비율과 지역화폐 결제금액', fontsize=20)
```

Out[596]: Text(0.5, 1.0, '2인가구 비율과 지역화폐 결제금액')



In [595]:
```
ax = sns.regplot(x='3인이상 가구비율', y='결제금액', data=ff5)
ax.set_xlabel('3인이상 가구')
ax.set_ylabel('지역화폐 결제금액')
ax.set_title('3인이상 가구 비율과 지역화폐 결제금액', fontsize=20)
```

Out[595]: Text(0.5, 1.0, '3인이상 가구 비율과 지역화폐 결제금액')



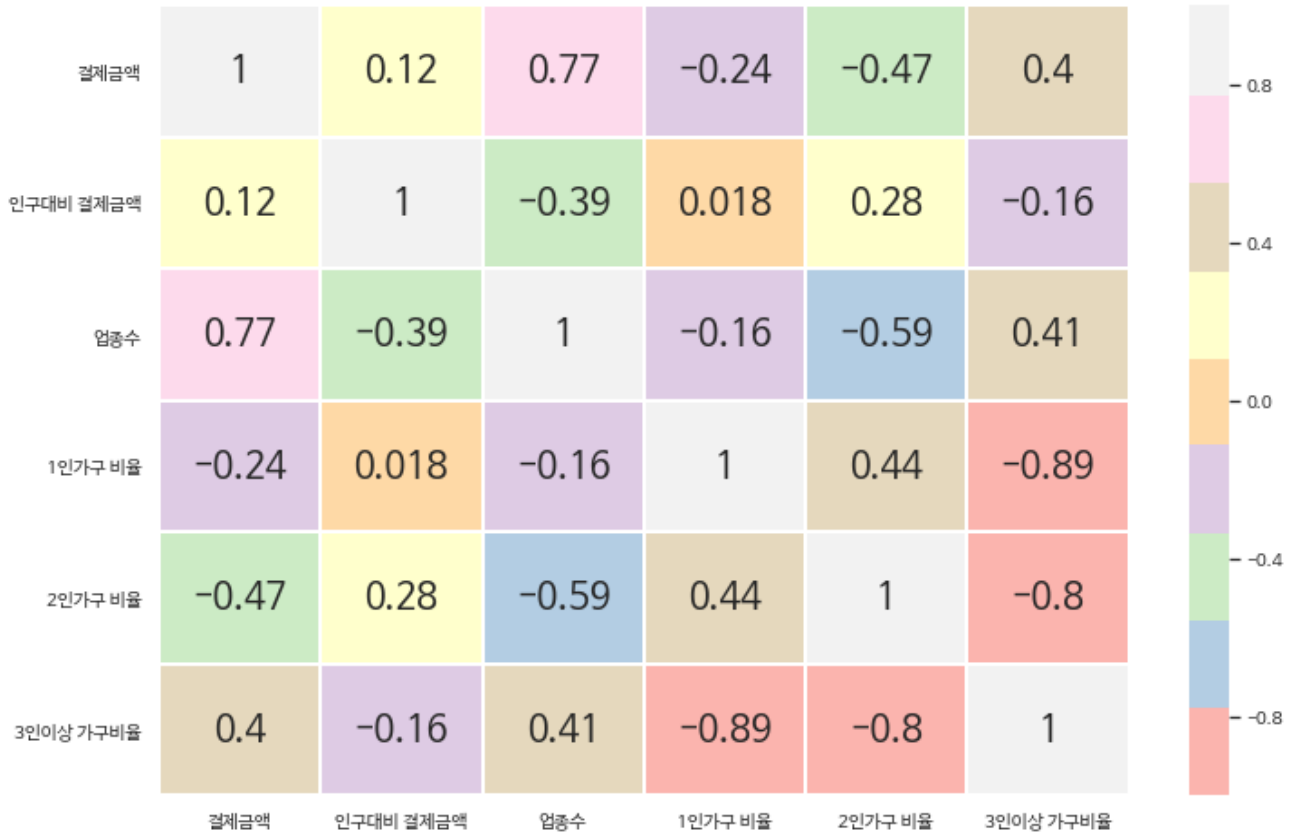
In [598]:
```
corr_ff5=ff5.corr()
corr_ff5
```

Out[598]:

	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인이상 가구비율
결제금액	1.000000	0.116011	0.768498	-0.235028	-0.471914	0.398266
인구대비 결제금액	0.116011	1.000000	-0.388431	0.018450	0.278961	-0.155709
업종수	0.768498	-0.388431	1.000000	-0.162852	-0.592947	0.412771
1인가구 비율	-0.235028	0.018450	-0.162852	1.000000	0.437171	-0.886540
2인가구 비율	-0.471914	0.278961	-0.592947	0.437171	1.000000	-0.803669
3인이상 가구비율	0.398266	-0.155709	0.412771	-0.886540	-0.803669	1.000000

In [884]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [12,8]
sns.heatmap(corr_ff5, annot=True, vmin=-1, vmax=1, linewidths=1,cmap = 'Pastel1', center=0)
```

Out[884]: <AxesSubplot:>



In [600]:
```
ff2["3인이상 가구비율"]=ff2["3인가구 비율"]+ff2["4인가구 비율"]+ff2["5인가구 비율"]+ff2["6인가
ff2
```

Out[600]:

	시군구명	소계	1인	2인	3인	4인	5인	6인	7인 이상	결제금액	...	용역서비스 가맹점 비중	유통 가맹 비
0	수원시	457351	137355	106234	99285	90294	19677	3634	872	9952160689	...	6.209733	3.5337
1	광명시	115414	26730	30631	27563	23961	5273	1005	251	3694658909	...	4.701727	2.8571
2	안산시	253140	76375	62137	54532	46235	11105	2185	571	13772094603	...	5.179653	4.8261
3	과천시	18901	3473	4788	4913	4405	1036	218	68	2382618933	...	3.765846	2.5354

In [601]:
```
ff2.columns
```

Out[601]:
```
Index(['시군구명', '소계', '1인', '2인', '3인', '4인', '5인', '6인', '7인 이상', '결제금액',
       '인구대비 결제금액', '업종수', '음식점 가맹점 비중', '보건위생 가맹점 비중', '학원 가맹점 비중',
       '음료식품 가맹점 비중', '의류 가맹점 비중', '의원 가맹점 비중', '레저업소 가맹점 비중', '용역서비스 가맹점 비중',
       '유통업 가맹점 비중', '1인가구 비율', '2인가구 비율', '3인가구 비율', '4인가구 비율', '5인가구 비율',
       '6인가구 비율', '7인이상 가구 비율', '3인이상 가구비율'],
      dtype='object')
```

In [602]:
```
ff2_2=ff2.drop(['소계', '1인', '2인', '3인', '4인', '5인', '6인', '7인 이상','3인가구 비율',
       '6인가구 비율', '7인이상 가구 비율'], axis=1)
ff2_2
```

Out[602]:

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의류 가맹점 비중	의원 맹점
0	수원시	9952160689	8331.898121	56653	27.354244	10.913809	8.675622	6.426844	3.201949	2.25583
1	광명시	3694658909	11671.570260	12740	23.437991	10.620094	10.274725	7.912088	3.681319	2.69230
2	안산시	13772094603	21157.956306	37628	26.270331	9.700223	4.945785	6.867227	3.316679	2.02508
3	과천시	2382618933	40875.961725	2682	19.835943	6.860552	7.792692	6.226696	4.250559	2.57270
4	오산시	4146234424	18315.455161	12190	28.999180	9.360131	9.278097	6.636587	3.174733	2.07547
5	군포시	10278200884	37259.838189	11068	24.864474	10.046982	10.028912	6.911818	2.584026	2.92735
6	하남시	13163933853	48315.992927	13540	25.531758	8.183161	6.558346	9.076809	3.042836	2.66617
7	용인시	9607127396	9066.672137	41128	26.021202	9.472865	9.506905	6.572165	2.929877	3.18517
8	이천시	3042466870	14096.328058	12561	28.660139	8.972216	6.806783	7.515325	3.264071	1.94252
9	안성시	3668794006	20003.784008	13293	28.488678	6.672685	6.439479	8.237418	2.474987	1.45941
10	화성시	15016611522	18416.341903	40295	28.725648	7.881871	11.026182	7.102618	2.285643	1.59573
11	광주시	9319555769	25008.602535	19201	27.712098	7.103797	5.150773	8.937035	3.228998	1.68220
12	여주시	2834872969	25520.313360	6864	29.370629	8.522727	3.700466	8.231352	3.074009	1.64627
13	양평군	6012075789	51440.660789	7390	29.539919	5.981055	5.182679	9.634641	2.341001	1.52909
14	의정부시	5552444197	12287.757037	21847	28.791138	12.033689	6.197647	7.346546	4.609329	1.97738

	시군구명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의류 가맹점 비중	의원 맹점
15	동두천시	976952938	10308.890533	5122	30.476376	12.065599	3.865677	7.926591	5.154237	1.0542
16	고양시	24455791389	22934.091485	50688	24.619239	10.440341	7.599432	6.184896	3.892440	2.0280
17	구리시	2726779026	13684.184508	10185	25.311733	11.683849	6.980854	8.807069	4.182622	2.7491
18	남양주시	8839453620	12594.864312	33039	26.889434	9.561427	8.220588	8.538394	3.468628	2.0036
19	파주시	6585605104	14504.460189	22693	28.669634	7.835015	8.839730	6.552681	3.111092	1.3969
20	양주시	4114683583	18508.432141	11389	28.861182	7.691632	5.356045	7.937484	2.528756	1.2555
21	연천군	1539245848	35123.353596	2681	33.942559	6.490116	2.200671	10.704961	1.864976	0.8951
22	가평군	792784821	12701.831627	6263	29.794028	4.087498	3.432860	11.304487	1.884081	1.0218

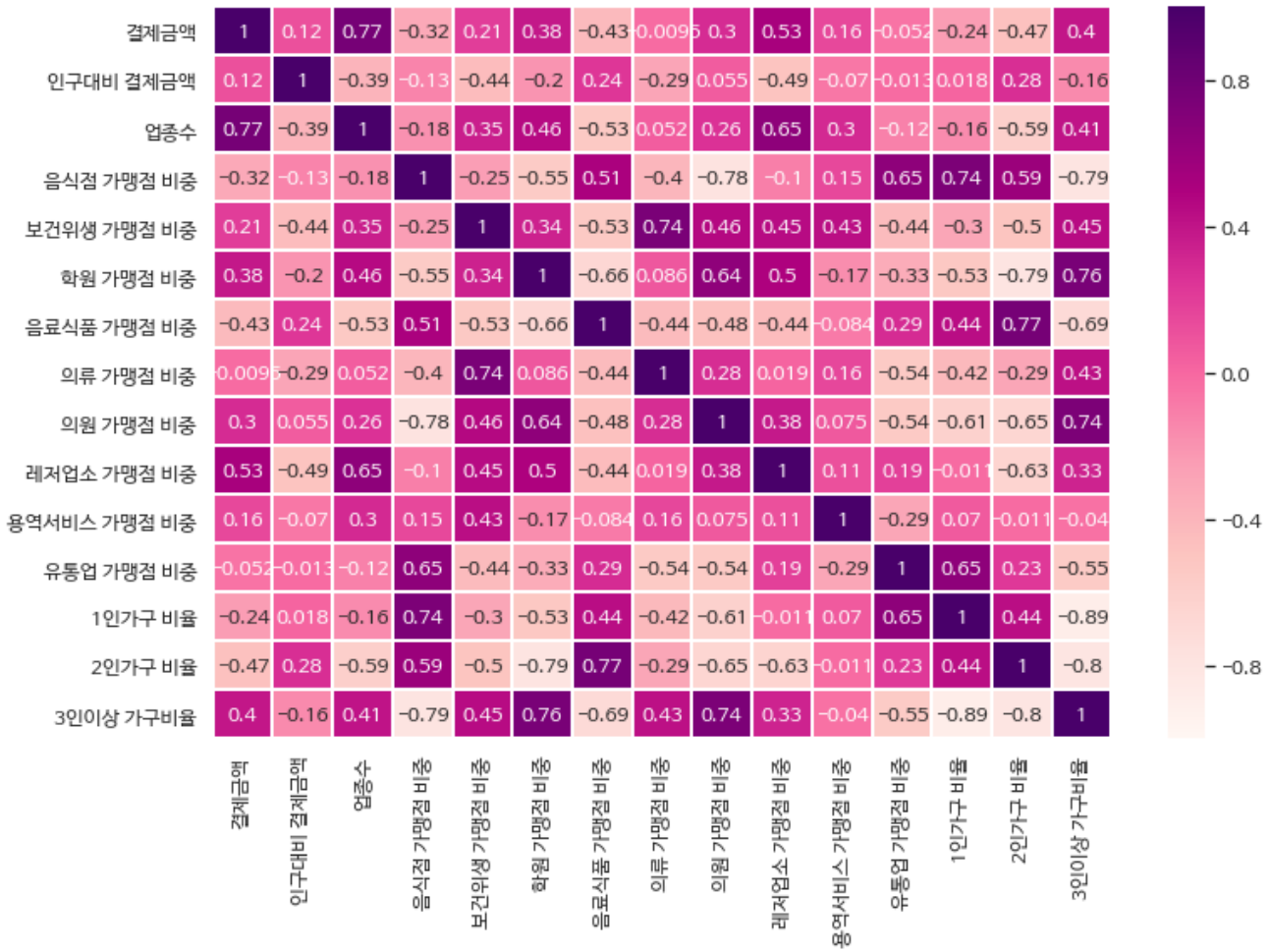
In [603]:
```
corr_ff2_2=ff2_2.corr()
corr_ff2_2
```

Out[603]:

	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	음식점 가맹점 비중	보건위생 가맹점 비중	학원 가맹점 비중	음료식품 가맹점 비중	의류 가맹점 비중	의원 가맹점 비중
결제금액	1.000000	0.116011	0.768498	-0.315888	0.208245	0.384589	-0.427470	-0.009507	0.296692
인구대비 결제금액	0.116011	1.000000	-0.388431	-0.131542	-0.441154	-0.201677	0.241914	-0.286098	0.055000
업종	0.768498	-0.388431	1.000000	-0.183442	0.351928	0.458870	-0.531666	0.052231	0.260973

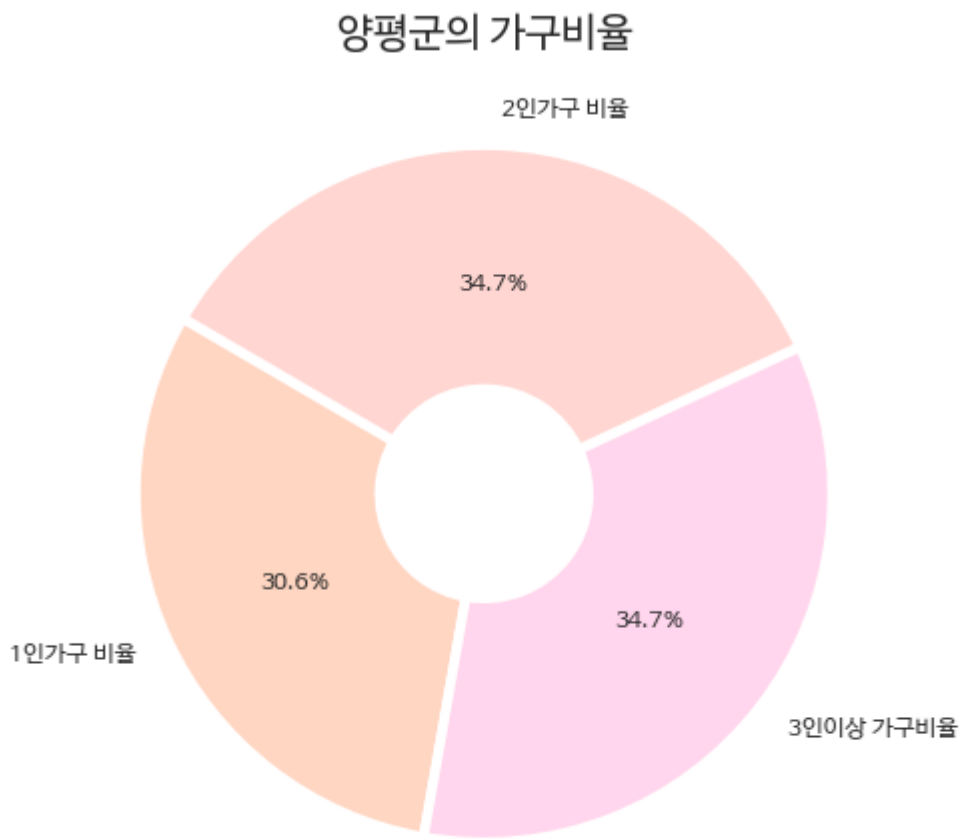
In [604]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [12,8]
sns.heatmap(corr_ff2_2, annot=True, vmin=-1, vmax=1, linewidths=1,cmap = 'RdPu', center=0)
```

Out[604]: <AxesSubplot:>

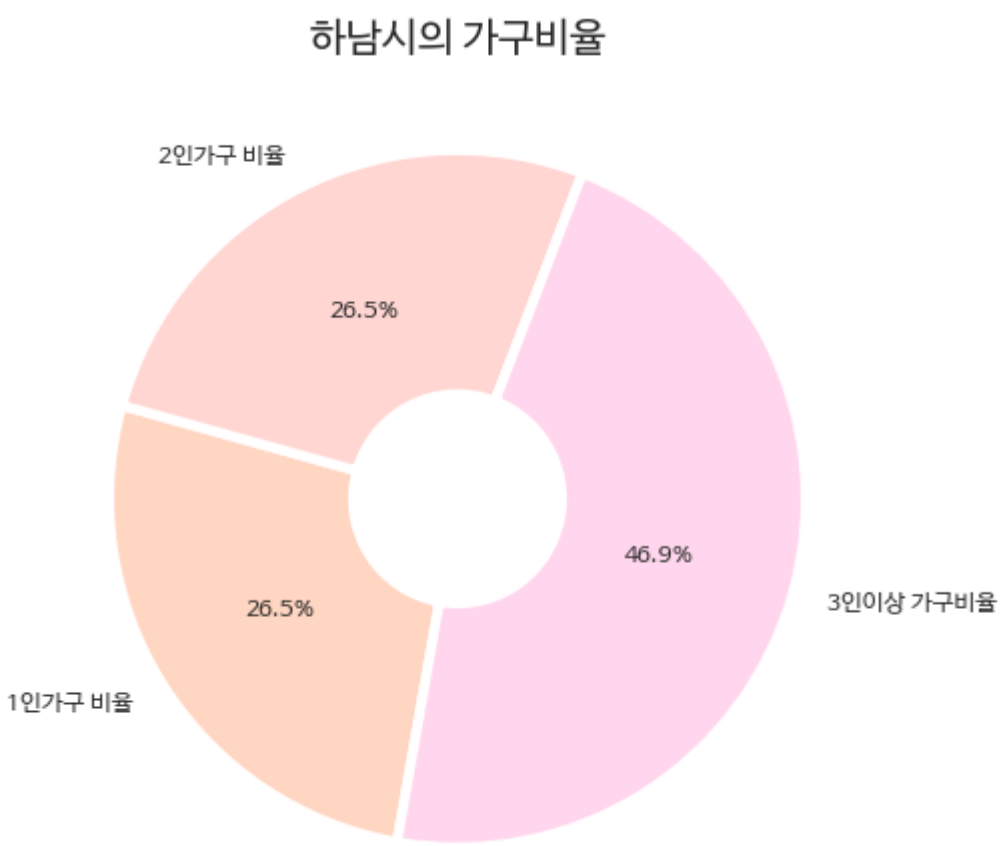


In [ ]:

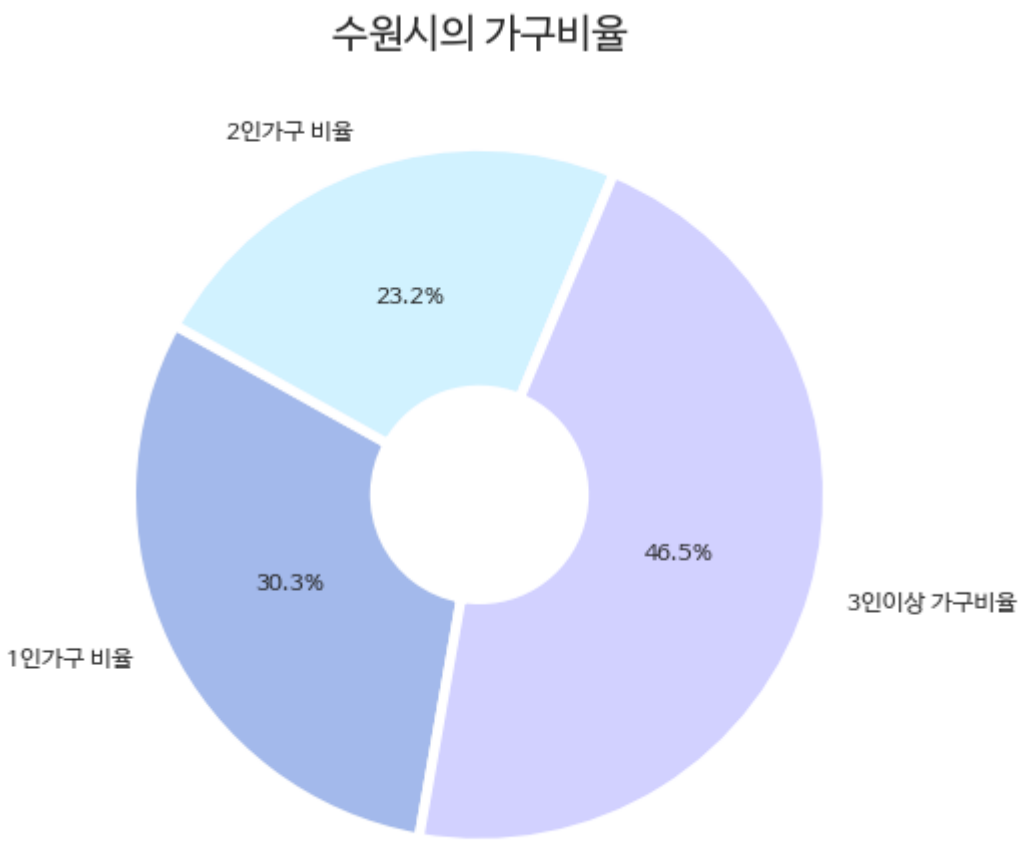
In [650]:
```
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import pyplot


ratio = [30, 34, 34]
labels = ['1인가구 비율', '2인가구 비율', '3인이상 가구비율']
colors = ['#FFD6C2','#FFD6D2','#FFD6ED']
wedgeprops={'width': 0.7, 'edgecolor': 'w', 'linewidth': 5}

plt.pie(ratio, labels=labels, autopct='%.1f%%', startangle=260, counterclock=False, colors=c
plt.title("양평군의 가구비율", fontsize=20)
plt.show()
```



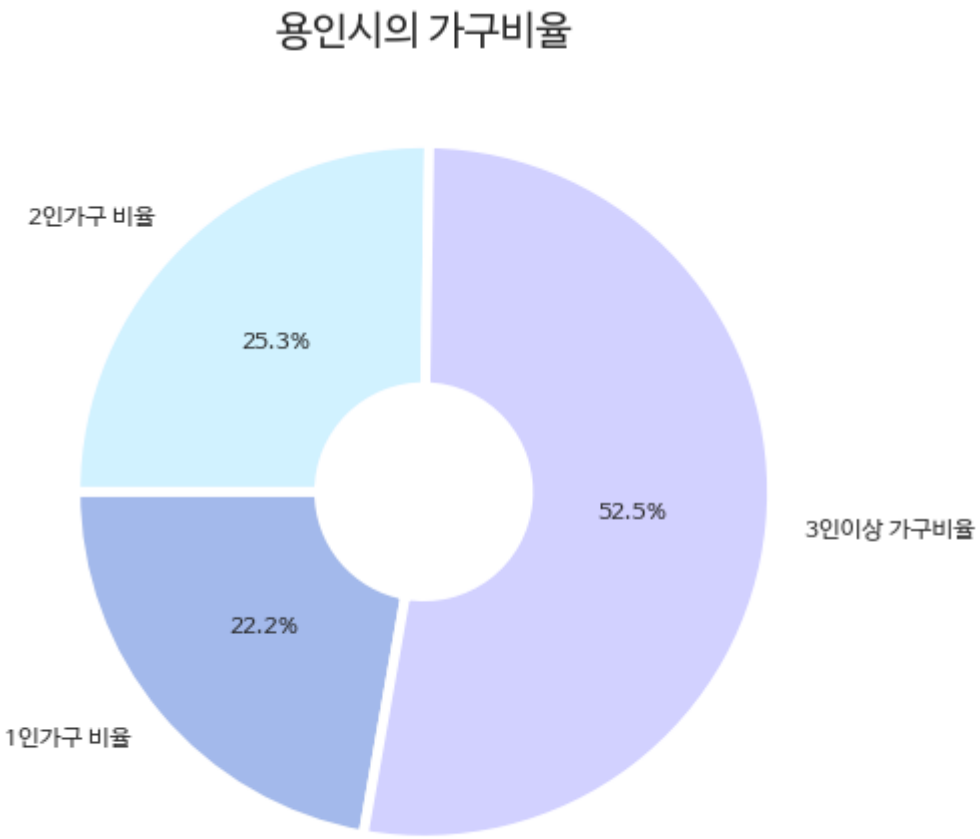
In [649]:
```
ratio = [26, 26, 46]
labels = ['1인가구 비율', '2인가구 비율', '3인이상 가구비율']
colors = ['#FFD6C2','#FFD6D2','#FFD6ED']
wedgeprops={'width': 0.7, 'edgecolor': 'w', 'linewidth': 5}

plt.pie(ratio, labels=labels, autopct='%.1f%%', startangle=260, counterclock=False, colors=c
plt.title("하남시의 가구비율", fontsize=20)
plt.show()
```



In [651]:
```
ratio = [30, 23, 46]
labels = ['1인가구 비율', '2인가구 비율', '3인이상 가구비율']
colors = ['#A3B9EB','#D1F2FF','#D2D1FF']
wedgeprops={'width': 0.7, 'edgecolor': 'w', 'linewidth': 5}

plt.pie(ratio, labels=labels, autopct='%.1f%%', startangle=260, counterclock=False, colors=c
plt.title("수원시의 가구비율", fontsize=20)
plt.show()
```



In [648]:
```
ratio = [22, 25, 52]
labels = ['1인가구 비율', '2인가구 비율', '3인이상 가구비율']
colors = ['#A3B9EB','#D1F2FF','#D2D1FF']
wedgeprops={'width': 0.7, 'edgecolor': 'w', 'linewidth': 5}

plt.pie(ratio, labels=labels, autopct='%.1f%%', startangle=260, counterclock=False, colors=c
plt.title("용인시의 가구비율", fontsize=20)
plt.show()
```



In [ ]:
```
########업종별 결제금액
```

In [685]:
```
df_totalcur = pd.read_csv('C:WWUsersWWsoyoungWWDocumentsWWmyPyCodeWWdataWWtotal_currency.csv')
df_totalcur
```

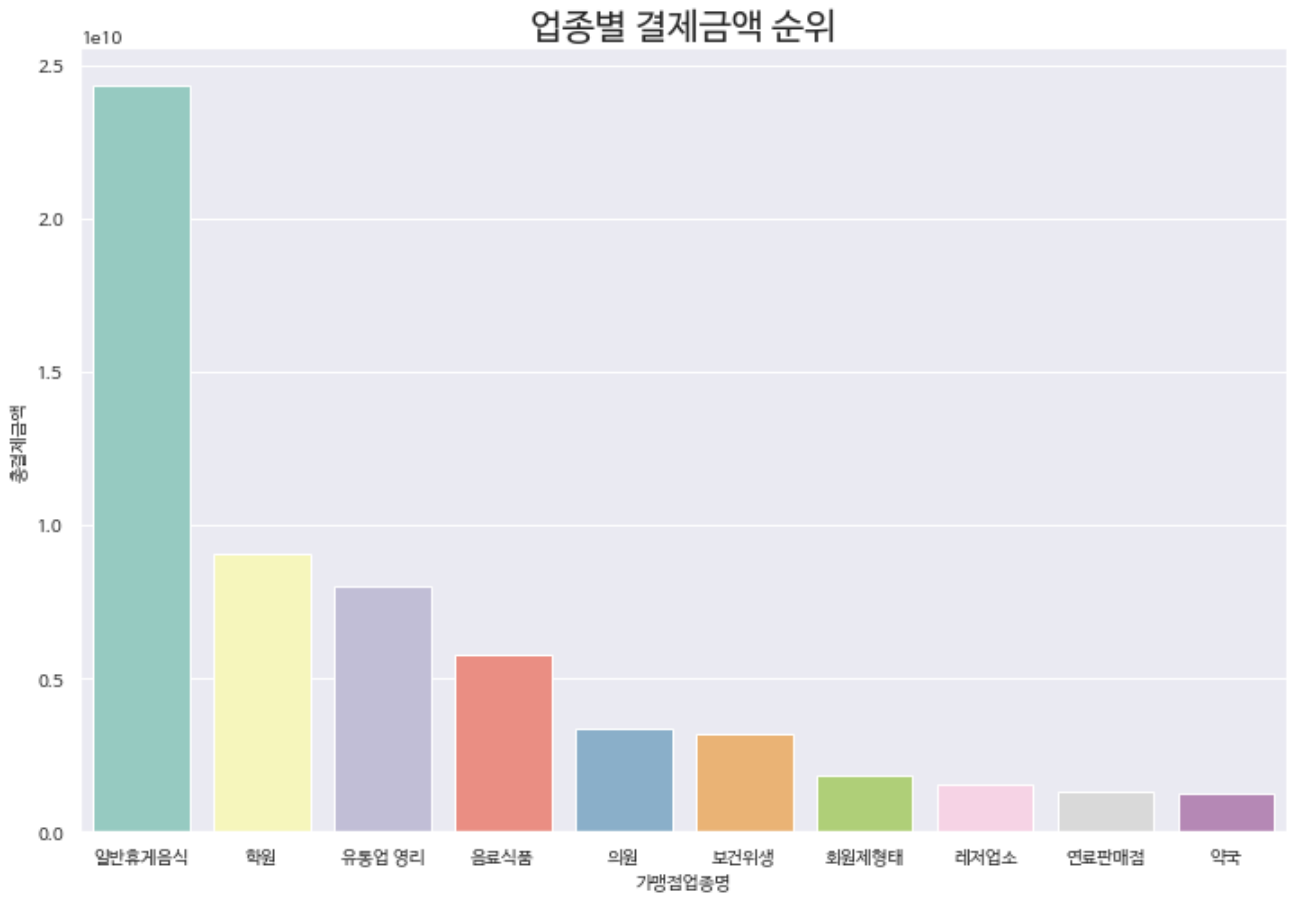
Out[685]:

	일반일간결제일자	시도명	시군구명	동명	가맹점업종명	총결제금액
0	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	가구	0
1	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	건강식품	0
2	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	건축자재	0
3	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	광학제품	0
4	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	기타	0
...	...	...	...	...	...	...
3453577	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	전기제품	0
3453578	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	주방용구	0
3453579	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	직물	0
3453580	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	학원	2315000
3453581	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	회원제형태	2380000

3453582 rows × 6 columns

In [695]:
```
tmp_cur=pd.DataFrame(df_totalcur.groupby("가맹점업종명").sum()["총결제금액"].sort_values(ascer
tmp_cur=tmp_cur.reset_index()
tmp_cur
```

In [717]:
```
plt.figure(figsize=(12,8))
plt.rc('font', size=20)
plt.rc('axes', labelsize=10)
plt.rc('xtick', labelsize=10)
plt.rc('ytick', labelsize=10)
plt.xticks(rotation = 0 )
plt.title("업종별 결제금액 순위", fontsize=20)

sns.barplot(data=tmp_cur, x="가맹점업종명", y="총결제금액",palette="Set3")
plt.show()
```



In [704]:
```
#데이터 정제 (00시로 통일)

df_totalcur['시군명'] = [name.split()[0] for name in list(df_totalcur['시군구명'])]
df_totalcur
```

Out[704]:

	일반일간결제일자	시도명	시군구명	동명	가맹점업종명	총결제금액	시군명
0	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	가구	0	가평군
1	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	건강식품	0	가평군
2	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	건축자재	0	가평군
3	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	광학제품	0	가평군
4	2019-03-02	경기도	가평군	가평읍	기타	0	가평군
...	...	...	...	...	...	...	...
3453577	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	전기제품	0	화성시
3453578	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	주방용구	0	화성시
3453579	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	직물	0	화성시
3453580	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	학원	2315000	화성시
3453581	2019-09-30	경기도	화성시	향남읍	회원제형태	2380000	화성시

In [705]:
```
df_tc=df_totalcur.drop(['시도명', '시군구명', '일반일간결제일자' , '시도명', '동명'], axis=1)
df_tc
```

Out[705]:

	가맹점업종명	총결제금액	시군명
0	가구	0	가평군
1	건강식품	0	가평군
2	건축자재	0	가평군
3	광학제품	0	가평군
4	기타	0	가평군
...	...	...	...
3453577	전기제품	0	화성시
3453578	주방용구	0	화성시
3453579	직물	0	화성시
3453580	학원	2315000	화성시
3453581	회원제형태	2380000	화성시

3453582 rows × 3 columns

In [710]:
```
shoppmt_양평군=df_tc[df_tc["시군명"]=="양평군"].drop(["시군명"])
shoppmt_하남=df_tc[df_tc["시군명"]=="하남시"]
shoppmt_수원=df_tc[df_tc["시군명"]=="수원시"]
shoppmt_용인=df_tc[df_tc["시군명"]=="용인시"]
shoppmt_양평군
```

Out[710]:

	가맹점업종명	총결제금액	시군명
9611	가구	0	양평군
9612	건강식품	0	양평군
9613	건축자재	0	양평군
9614	광학제품	0	양평군
9615	기타	0	양평군
...	...	...	...
3447317	자동차정비 유지	0	양평군
3447318	전기제품	0	양평군
3447319	주방용구	0	양평군
3447320	학원	0	양평군
3447321	회원제형태	0	양평군

73059 rows × 3 columns

In [734]:
```
final_shpmt = pd.concat([shoppmt_양평군, shoppmt_하남, shoppmt_수원,shoppmt_용인])
final_shpmt
```

Out[734]:

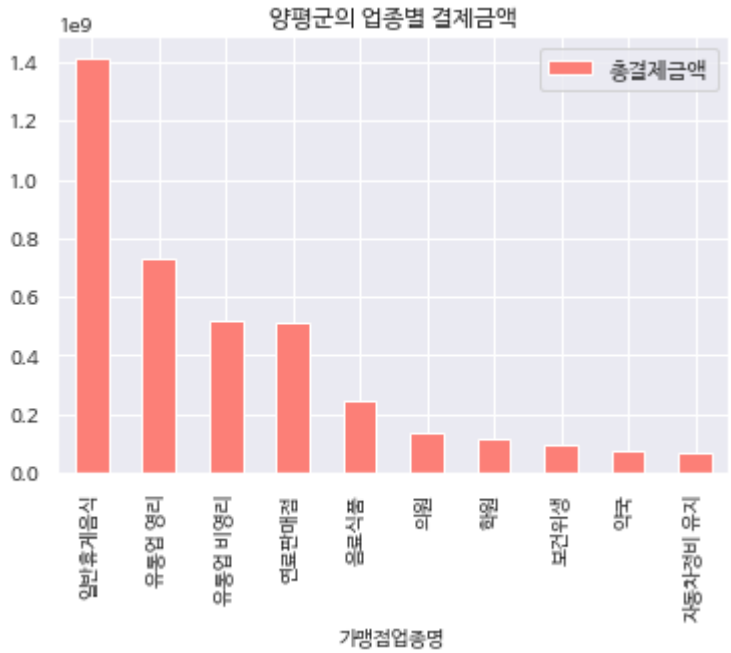
	가맹점업종명	총결제금액	시군명
9611	가구	0	양평군
9612	건강식품	0	양평군
9613	건축자재	0	양평군
9614	광학제품	0	양평군
9615	기타	0	양평군
...	...	...	...
3449303	주방용구	0	용인시
3449304	직물	0	용인시
3449305	학원	110000	용인시
3449306	회원제형태	350000	용인시
3449307	레저업소	0	용인시

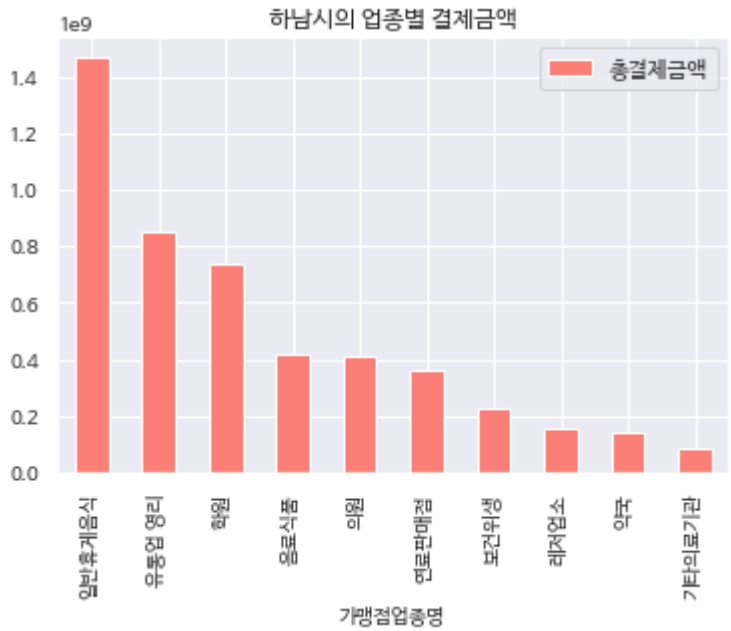
680109 rows × 3 columns

In [ ]:
```
sns.barplot(x='시군명', y='인구 대비 업종수', hue='업종', data=df_new_final)
plt.legend(loc = 2, bbox_to_anchor = (1,1))
```

In [711]:
```
shoppmt_양평군.groupby('가맹점업종명').sum().sort_values(by=['총결제금액'], ascending=False).
shoppmt_하남.groupby('가맹점업종명').sum().sort_values(by=['총결제금액'], ascending=False).he
```

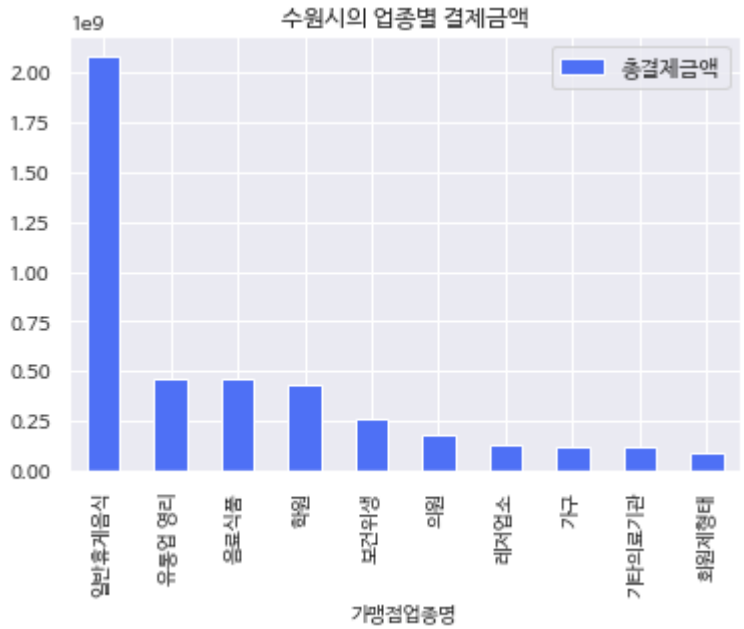
Out[711]: <AxesSubplot:title={'center':'하남시의 업종별 결제금액'}, xlabel='가맹점업종명'>

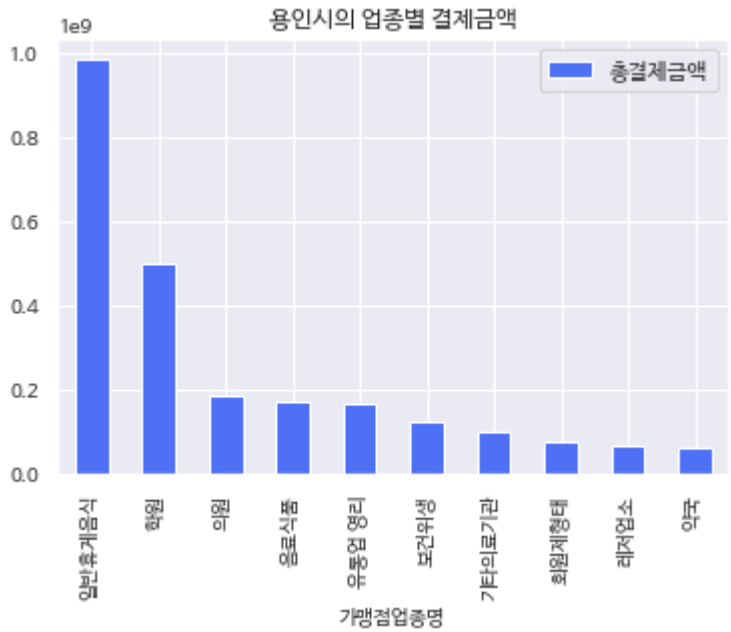




In [712]:
```
shoppmt_수원.groupby('가맹점업종명').sum().sort_values(by=['총결제금액'], ascending=False).he
shoppmt_용인.groupby('가맹점업종명').sum().sort_values(by=['총결제금액'], ascending=False).he
```

Out[712]: <AxesSubplot:title={'center':'용인시의 업종별 결제금액'}, xlabel='가맹점업종명'>





In [755]:
```
df_tc2=pd.DataFrame(df_tc.groupby(['시군명', '가맹점업종명']).sum()["총결제금액"])
frame_tc=df_tc2.reset_index()
frame_tc
```

Out[755]:

	시군명	가맹점업종명	총결제금액
0	가평군	가구	86600
1	가평군	건강식품	975500
2	가평군	건축자재	1277850
3	가평군	광학제품	179000
4	가평군	기타	815000
...	...	...	...
1097	화성시	전기제품	109700
1098	화성시	주방용구	877400
1099	화성시	직물	4866000
1100	화성시	학원	1846024113
1101	화성시	회원제형태	186355735

1102 rows × 3 columns

In [812]:
```
#데이터 정제

tx1=frame_tc[frame_tc['시군명']=='김포시'].index
frame_tc1=frame_tc.drop(tx1)

tx2=frame_tc1[frame_tc1['시군명']=='시흥시'].index
frame_tc2=frame_tc1.drop(tx2)

tx3=frame_tc2[frame_tc2['시군명']=='안양시'].index
frame_tc3=frame_tc2.drop(tx3)

tx4=frame_tc3[frame_tc3['시군명']=='평택시'].index
frame_tc4=frame_tc3.drop(tx4)

tx5=frame_tc4[frame_tc4['시군명']=='포천시'].index
frame_tc5=frame_tc4.drop(tx5)

tx6=frame_tc5[frame_tc5['시군명']=='의왕시'].index
frame_tc6=frame_tc5.drop(tx6)

tx7=frame_tc6[frame_tc6['시군명']=='성남시'].index
frame_tc7=frame_tc6.drop(tx7)

tx8=frame_tc7[frame_tc7['시군명']=='안산시'].index
frame_tc8=frame_tc7.drop(tx8)
frame_tc8
```

Out[812]:

	시군명	가맹점업종명	총결제금액
0	가평군	가구	86600
1	가평군	건강식품	975500
2	가평군	건축자재	1277850
3	가평군	광학제품	179000
4	가평군	기타	815000
...	...	...	...
1097	화성시	전기제품	109700
1098	화성시	주방용구	877400
1099	화성시	직물	4866000
1100	화성시	학원	1846024113
1101	화성시	회원제형태	186355735

818 rows × 3 columns

In [817]:
```
tc8_total=pd.DataFrame(frame_tc8.groupby("시군명").sum()["총결제금액"])
tc8_total.reset_index()
```

Out[817]:

	시군명	총결제금액
0	가평군	301280520
1	고양시	6889789705
2	과천시	735576880
3	광명시	1823050823
4	광주시	633876864
5	구리시	721942796
6	군포시	6482165208
7	남양주시	2582027842
8	동두천시	289442478
9	부천시	9582969374
10	수원시	4724652533
11	안성시	586777138
12	양주시	2136706413
13	양평군	4295606638
14	여주시	297443056
15	연천군	820951014
16	오산시	815927800
17	용인시	2673523694
18	의정부시	1914295613
19	이천시	617133166
20	파주시	1187981329
21	하남시	5257854426
22	화성시	6884180679

In [776]:
```
ff5_re= ff5.reset_index().rename(columns={'시군구명': '시군명'})
ff5_re
```

Out[776]:

	index	시군명	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인이상 가구비율
0	0	수원시	9952160689	8331.898121	56653	30.032732	23.228111	46.739157
1	1	광명시	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.540108	50.299790
2	2	안산시	13772094603	21157.956306	37628	30.171052	24.546496	45.282452
3	3	과천시	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.331993	56.293318
4	4	오산시	4146234424	18315.455161	12190	30.602058	23.879244	45.518697
5	5	군포시	10278200884	37259.838189	11068	23.678245	26.201459	50.120295
6	6	하남시	13163933853	48315.992927	13540	26.788237	26.437554	46.774209
7	7	용인시	9607127396	9066.672137	41128	22.132766	25.576998	52.290237
8	8	이천시	3042466870	14096.328058	12561	27.593415	27.731532	44.675053
9	9	안성시	3668794006	20003.784008	13293	31.914779	28.890449	39.194772
10	10	화성시	15016611522	18416.341903	40295	27.014682	23.409083	49.576236
11	11	광주시	9319555769	25008.602535	19201	23.404520	29.139179	47.456301
12	12	여주시	2834872969	25520.313360	6864	29.049251	32.247162	38.703587
13	13	양평군	6012075789	51440.660789	7390	30.837782	34.376294	34.785924
14	14	의정부시	5552444197	12287.757037	21847	26.314985	27.606446	46.078570
15	15	동두천시	976952938	10308.890533	5122	30.042631	30.962276	38.995093
16	16	고양시	24455791389	22934.091485	50688	24.136865	26.726594	49.136541
17	17	구리시	2726779026	13684.184508	10185	23.369550	26.153889	50.476561
18	18	남양주시	8839453620	12594.864312	33039	20.044544	27.372622	52.582834
19	19	파주시	6585605104	14504.460189	22693	25.220016	27.277154	47.502830
20	20	양주시	4114683583	18508.432141	11389	24.403667	29.437866	46.158466
21	21	연천군	1539245848	35123.353596	2681	32.939313	33.697189	33.363498
22	22	가평군	792784821	12701.831627	6263	33.795591	33.258517	32.945892

In [795]:

```python
f_food=frame_tc8[frame_tc8['가맹점업종명'].str.contains('일반휴게음식')].reset_index()
f_food2=f_food.drop(["index","가맹점업종명"],axis=1)
frame4_11=pd.merge(f_food2, ff5_re, on="시군명")
frame4_11.rename(columns={'총결제금액': '일반휴게음식 결제액'}, inplace=True)
frame4_11
```

Out[795]:

	시군명	일반휴게음식 결제액	index	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구비율	2인가구비율	3인이상 가구비율
0	가평군	111710570	22	792784821	12701.831627	6263	33.795591	33.258517	32.945892
1	고양시	2668758502	16	24455791389	22934.091485	50688	24.136865	26.726594	49.136541
2	과천시	327047472	3	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.331993	56.293318
3	광명시	717517736	1	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.540108	50.299790
4	광주시	302654116	11	9319555769	25008.602535	19201	23.404520	29.139179	47.456301
5	구리시	304854986	17	2726779026	13684.184508	10185	23.369550	26.153889	50.476561
6	군포	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

In [796]:

```python
f_ac=frame_tc8[frame_tc8['가맹점업종명'].str.contains('학원')].reset_index()
f_ac2=f_ac.drop(["index","가맹점업종명"],axis=1)
frame4_12=pd.merge(f_ac2, frame4_11, on="시군명")
frame4_12.rename(columns={'총결제금액': '학원 결제액'}, inplace=True)
frame4_12
```

Out[796]:

	시군명	학원 결제액	일반휴게음식 결제액	index	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구비율	2인가구비율	3 가
0	가평군	8260000	111710570	22	792784821	12701.831627	6263	33.795591	33.258517	32.9
1	고양시	1204251019	2668758502	16	24455791389	22934.091485	50688	24.136865	26.726594	49.1
2	과천시	97111400	327047472	3	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.331993	56.2
3	광명시	248282100	717517736	1	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.540108	50.2

In [797]:
```
f_u=frame_tc8[frame_tc8['가맹점업종명'].str.contains('유통업 영리')].reset_index()
f_u2=f_u.drop(["index","가맹점업종명"],axis=1)
frame4_13=pd.merge(f_u2, frame4_12, on="시군명")
frame4_13.rename(columns={'총결제금액': '유통업 결제액'}, inplace=True)
frame4_13
```

Out[797]:

	시군명	유통업 결제액	학원 결제액	일반휴게음식 결제액	index	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2
0	가평군	46260910	8260000	111710570	22	792784821	12701.831627	6263	33.795591	33.
1	고양시	502097830	1204251019	2668758502	16	24455791389	22934.091485	50688	24.136865	26.
2	과천시	33083090	97111400	327047472	3	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.
3	광명시	188995925	248282100	717517736	1	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.

In [798]:
```
f_dl=frame_tc8[frame_tc8['가맹점업종명'].str.contains('음료식품')].reset_index()
f_dl2=f_dl.drop(["index","가맹점업종명"],axis=1)
frame4_14=pd.merge(f_dl2, frame4_13, on="시군명")
frame4_14.rename(columns={'총결제금액': '음료식품 결제액'}, inplace=True)
frame4_14
```

Out[798]:

	시군명	음료식품 결제액	유통업 결제액	학원 결제액	일반휴게음식 결제액	index	결제금액	인구대비 결제금액	업종수	
0	가평군	21679340	46260910	8260000	111710570	22	792784821	12701.831627	6263	33
1	고양시	483847652	502097830	1204251019	2668758502	16	24455791389	22934.091485	50688	24
2	과천시	38875190	33083090	97111400	327047472	3	2382618933	40875.961725	2682	18
3	광명시	215721079	188995925	248282100	717517736	1	3694658909	11671.570260	12740	23

In [800]:
```
f_h=frame_tc8[frame_tc8['가맹점업종명'].str.contains('의원')].reset_index()
f_h2=f_h.drop(["index","가맹점업종명"],axis=1)
frame4_15=pd.merge(f_h2, frame4_14, on="시군명")
frame4_15.rename(columns={'총결제금액': '의원 결제액'}, inplace=True)
frame4_15
```

Out[800]:

	시군명	의원 결제액	음료식품 결제액	유통업 결제액	학원 결제액	일반휴게음식 결제액	index	결제금액	인구대비 결제금액
0	가평군	3853700	21679340	46260910	8260000	111710570	22	792784821	12701.831627
1	고양시	352771966	483847652	502097830	1204251019	2668758502	16	24455791389	22934.091485
2	과천시	36106850	38875190	33083090	97111400	327047472	3	2382618933	40875.961725
3	광명시	71644709	215721079	188995925	248282100	717517736	1	3694658909	11671.570260

In [819]:
```
f_bw=frame_tc8[frame_tc8['가맹점업종명'].str.contains('보건위생')].reset_index()
f_bw2=f_bw.drop(["index","가맹점업종명"],axis=1)
frame4_16=pd.merge(f_bw2, frame4_15, on="시군명")
frame4_16.rename(columns={'총결제금액': '보건위생 결제액'}, inplace=True)
frame4_16
```

Out[819]:

	시군명	보건위생 결제액	의원 결제액	음료식품 결제액	유통업 결제액	학원 결제액	일반휴게음식 결제액	index	결제금액	
0	가평군	6724572	3853700	21679340	46260910	8260000	111710570	22	792784821	1
1	고양시	374641076	352771966	483847652	502097830	1204251019	2668758502	16	24455791389	2
2	과천시	51546510	36106850	38875190	33083090	97111400	327047472	3	2382618933	4
3	광명시	104419850	71644709	215721079	188995925	248282100	717517736	1	3694658909	

In [820]:
```
frame4_16.rename(columns={'결제금액': '지역화폐 결제액'}, inplace=True)
frame4_17=frame4_16.drop(["index"], axis=1)
frame4_17
```

Out[820]:

	시군명	보건위생 결제액	의원 결제액	음료식품 결제액	유통업 결제액	학원 결제액	일반휴게음식 결제액	지역화폐 결제액	인구대비
0	가평군	6724572	3853700	21679340	46260910	8260000	111710570	792784821	12701.83
1	고양시	374641076	352771966	483847652	502097830	1204251019	2668758502	24455791389	22934.09
2	과천시	51546510	36106850	38875190	33083090	97111400	327047472	2382618933	40875.96
3	광명시	104419850	71644709	215721079	188995925	248282100	717517736	3694658909	11671.57

In [821]:
```
frame4_18=pd.merge(tc8_total, frame4_17, on="시군명")
frame4_18["음식점 결제비중"]=frame4_18["일반휴게음식 결제액"]/frame4_18["총결제금액"]
frame4_18["학원 결제비중"]=frame4_18["학원 결제액"]/frame4_18["총결제금액"]
frame4_18["유통업 결제비중"]=frame4_18["유통업 결제액"]/frame4_18["총결제금액"]
frame4_18["음료식품 결제비중"]=frame4_18["음료식품 결제액"]/frame4_18["총결제금액"]
frame4_18["의원 결제비중"]=frame4_18["의원 결제액"]/frame4_18["총결제금액"]
frame4_18["보건위생 결제비중"]=frame4_18["보건위생 결제액"]/frame4_18["총결제금액"]
frame4_18
```

Out[821]:

	시군명	총결제금액	보건위생 결제액	의원 결제액	음료식품 결제액	유통업 결제액	학원 결제액	일반휴게음식 결제액	지역화폐
0	가평군	301280520	6724572	3853700	21679340	46260910	8260000	111710570	792784
1	고양시	6889789705	374641076	352771966	483847652	502097830	1204251019	2668758502	24455791
2	과천시	735576880	51546510	36106850	38875190	33083090	97111400	327047472	2382618
3	광명시	1823050823	104419850	71644709	215721079	188995925	248282100	717517736	3694658

In [822]:
```
frame4_19=frame4_18.drop(["보건위생 결제액","의원 결제액","음료식품 결제액","유통업 결제액","
frame4_19
```

Out[822]:

	시군명	총결제금액	지역화폐 결제액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인이상 가구비율	음식점 결제비중	
0	가평군	301280520	792784821	12701.831627	6263	33.795591	33.258517	32.945892	0.370786	0.(
1	고양시	6889789705	24455791389	22934.091485	50688	24.136865	26.726594	49.136541	0.387350	0.1
2	과천시	735576880	2382618933	40875.961725	2682	18.374689	25.331993	56.293318	0.444614	0.1
3	광명시	1823050823	3694658909	11671.570260	12740	23.160102	26.540108	50.299790	0.393581	0.1

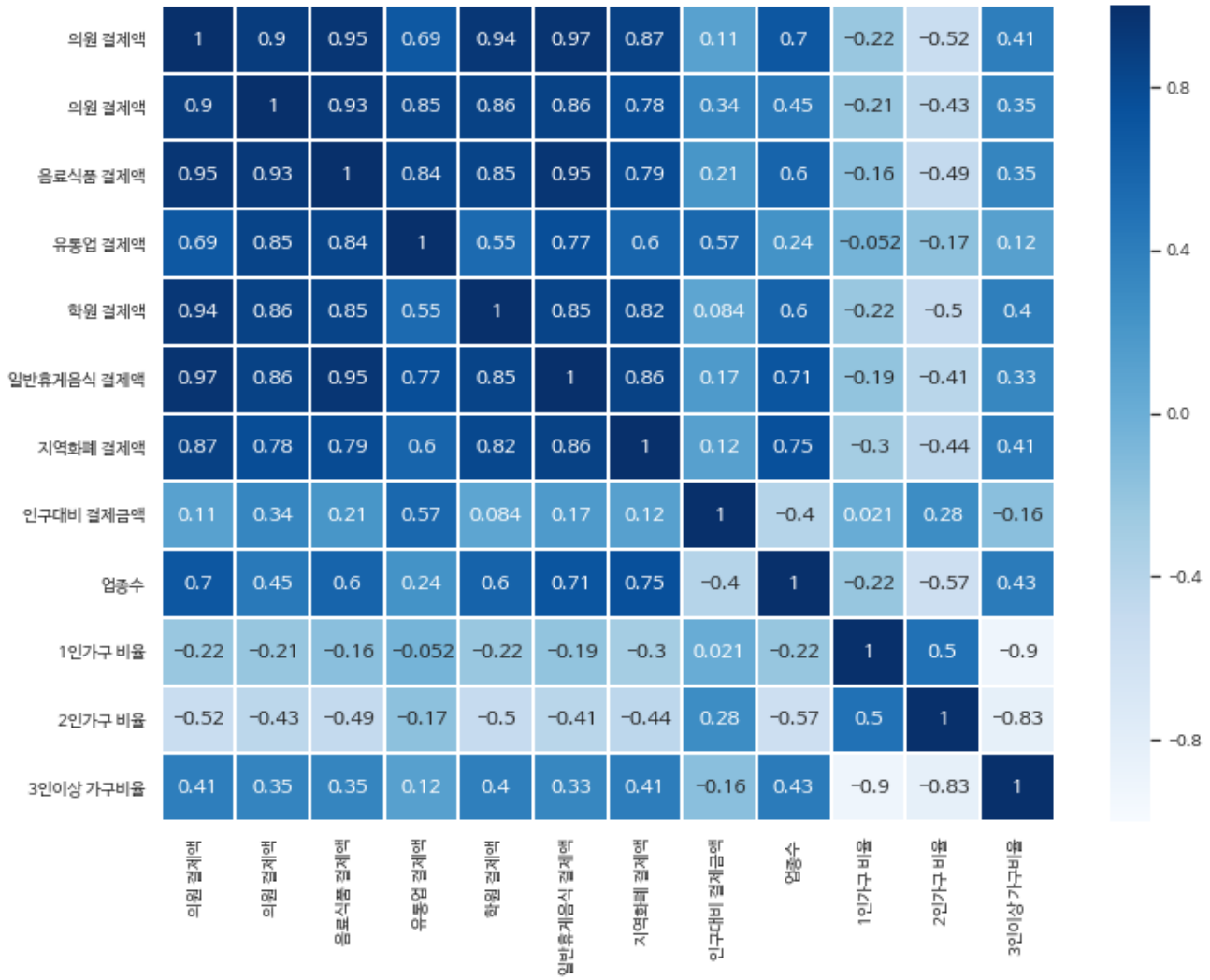
In [807]:
```
corr4_17=frame4_17.corr()
corr4_17
```

Out[807]:

	의원 결제액	의원 결제액	음료식품 결제액	유통업 결제액	학원 결제액	일반휴게 음식 결제액	지역화폐 결제액	인구대비 결제금액	업종수	
의원 결제액	1.000000	0.900830	0.950105	0.689586	0.940732	0.965520	0.869292	0.111135	0.699518	-
의원 결제액	0.900830	1.000000	0.927411	0.848477	0.864993	0.864282	0.780473	0.340142	0.445058	-
음료식품	0.950105	0.927411	1.000000	0.841593	0.846528	0.949325	0.792878	0.213760	0.599178	-

In [811]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [12,9]
sns.heatmap(corr4_17, annot=True, vmin=-1, vmax=1, cmap='Blues', linewidths=1,center=0, anno
```

Out[811]: <AxesSubplot:>



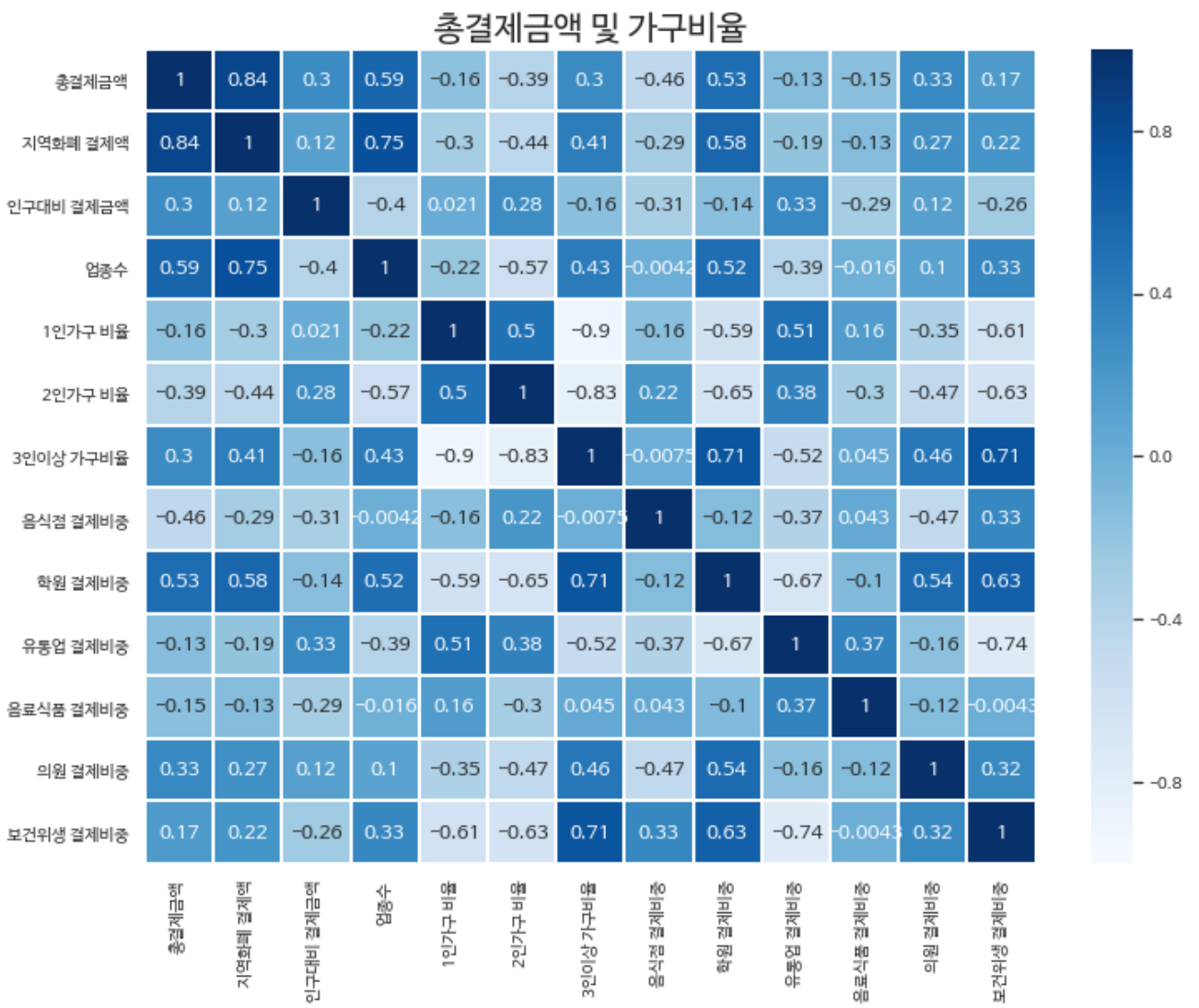
In [823]:
```
corr4_19=frame4_19.corr()
corr4_19
```

Out[823]:

	총결제금액	지역화폐 결제액	인구대비 결제금액	업종수	1인가구 비율	2인가구 비율	3인이상 가구비율	음식점 결제비중	학원 결제비중	-
총결제금액	1.000000	0.842458	0.296050	0.592636	-0.164553	-0.390794	0.303179	-0.460109	0.525964	-
지역화폐 결제액	0.842458	1.000000	0.123222	0.752654	-0.296018	-0.440353	0.413616	-0.285648	0.579686	-
인구대										

In [883]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [12,9]
plt.title("총결제금액 및 가구비율", fontsize=20)
sns.heatmap(corr4_19, annot=True, vmin=-1, vmax=1, cmap='Blues', linewidths=1,center=0, anno
```

Out[883]: <AxesSubplot:title={'center':'총결제금액 및 가구비율'}>



In [ ]:
```
#1인가구 비율이 높은 곳 - 유통업 결제비중이 높은 경향 (r=0.51)
#3인이상 가구 비율이 높은 곳 - 학원 결제비중이 높은 경향 (r=0.71) - 1인가구, 2인가구 비율과는
```

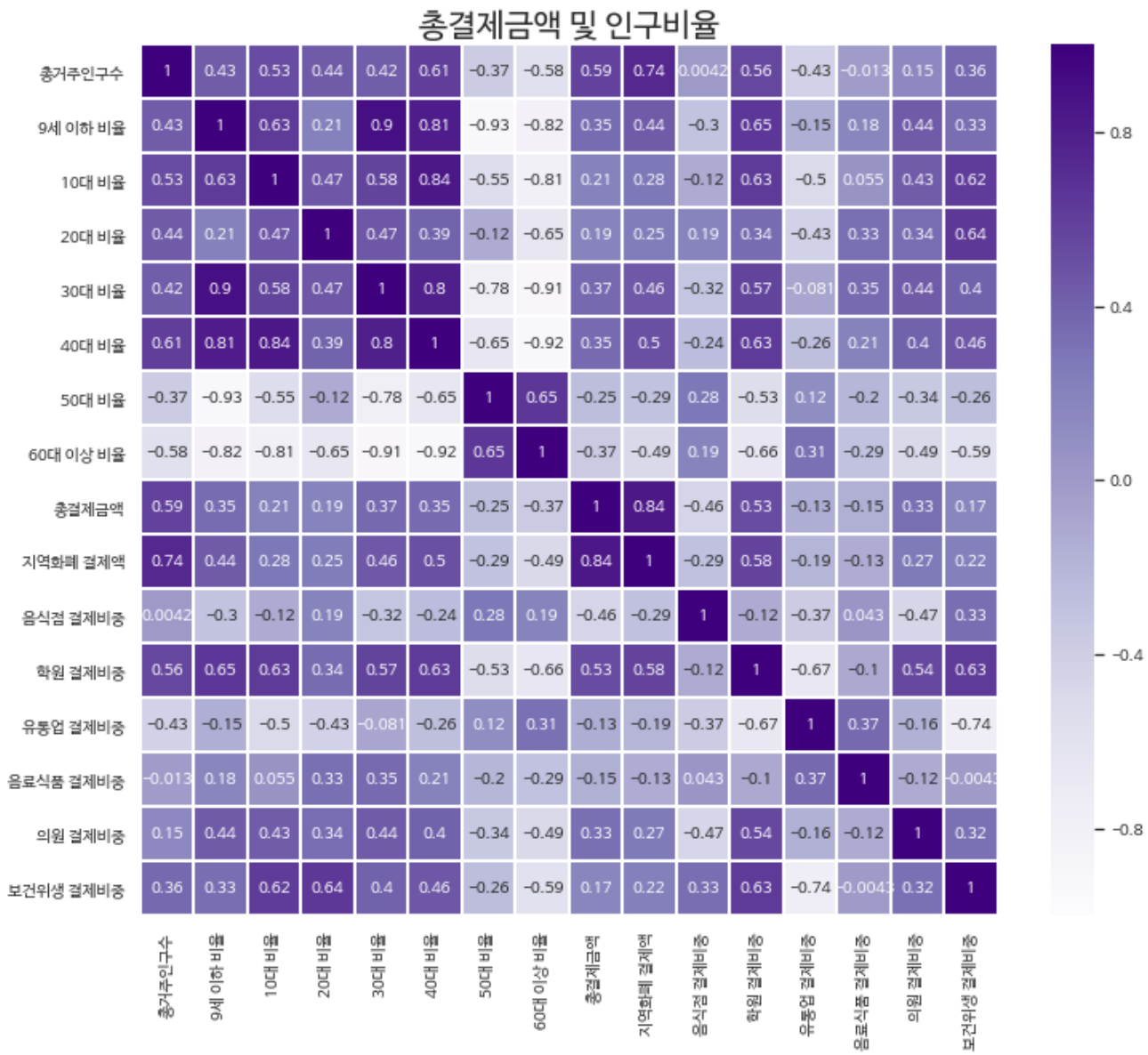
In [836]:
```
frame2_12.rename(columns={'시군구명': '시군명'}, inplace=True)
frame4_20=pd.merge(frame2_12, frame4_19, on="시군명")
```

In [862]:
```
frame4_21=frame4_20.drop(['결제금액','업종수_x','인구대비 결제금액_x','음식점 가맹점수', '보건
                          '음료식품 가맹점수', '용역서비스 가맹점수', '의류 가맹점수',
                          '유통업 가맹점수', '의원 가맹점수','레저업소 가맹점수',
                          '음식점 가맹점 비중','보건위생 가맹점 비중', '학원 가맹점 비중',
                          '음료식품 가맹점 비중', '의류 가맹점 비중', '의원 가맹점 비중',
                          '레저업소 가맹점 비중', '용역서비스 가맹점 비중', '유통업 가맹점 비
                          '인구대비 결제금액_y', '업종수_y', '인구대비 음식점 가맹점수','인구
                          '인구대비 학원 가맹점수', '인구대비 음료식품 가맹점수', '인구대비 용
                          '인구대비 유통업 가맹점수', '인구대비 의류 가맹점수', '인구대비 의원
                          '인구대비 레저업소 가맹점수','1인가구 비율', '2인가구 비율', '3인이상
```

In [863]:
```
corr4_21=frame4_21.corr()
```

In [882]:
```
plt.rcParams['figure.figsize'] = [12,10]
plt.title("총결제금액 및 인구비율", fontsize=20)
sns.heatmap(corr4_21, annot=True, vmin=-1, vmax=1, cmap='Purples', linewidths=1,center=0, an
```

Out[882]: <AxesSubplot:title={'center':'총결제금액 및 인구비율'}>



In [ ]:
```
```