

RISK MANAGEMENT

&

PRODUCT MARKETING



CAPTAIN: 정재연



CREW: 이도훈



CREW: 양태성



CREW: 박주연



CREW: 임나연

CONTENTS

I 기획 의도

II 의문제기

III 모델

IV EDA 분석

V 방안 & 아이디어 제시



PROJECT INTENTION

ISSUE

경제

“이자는커녕 원금도 못받아”…4대 은행 ‘깡통대출’ 수두룩 ‘3조 육박’

류영상 기자 ifyouare@mk.co.kr

입력 : 2023-11-20 08:56:09 수정 : 2023-11-20 22:23:41

가 인쇄 링크 북마크



[사진 = 연합뉴스]

4대 은행 가계대출 연체 1조 육박…이자 부담 본격화

입력 2022.11.09 06:00 수정 2022.11.09 06:00 부광우 기자 (boco0731@dailian.co.kr)

인쇄 링크 가+

올해만 1200억 넘게 늘어
금리 인상 충격파 현실로

은행 가계대출 이미지.©연합뉴스

국내 4대 은행이 가계에 내준 대출에서 불거진 연체가 올해 들어서만 1000억원 넘게 불어나면서 1조원에 육박한 것으로 나타났다. 신종 코로나바이러스 감염증(이하 코로나19) 사태 이후 금융지원 정책에 힘입어 대출 부실이 꾸준히 줄어 오다가 최근 증가세로 돌아섰다는 점은 눈여겨봐야 할 대목이다.

경제 경제일반

4대 은행에 이자도 못 내는 기업 급증

4대 은행, 1~3분기 무수익여신 27% 급증
기업부문 29%, 가계부문 24% 늘어나

기자 이주빈

수정 2023-11-20 17:21 등록 2023-11-20 17:21



게티이미지뱅크

PROBLEM DEFINITION

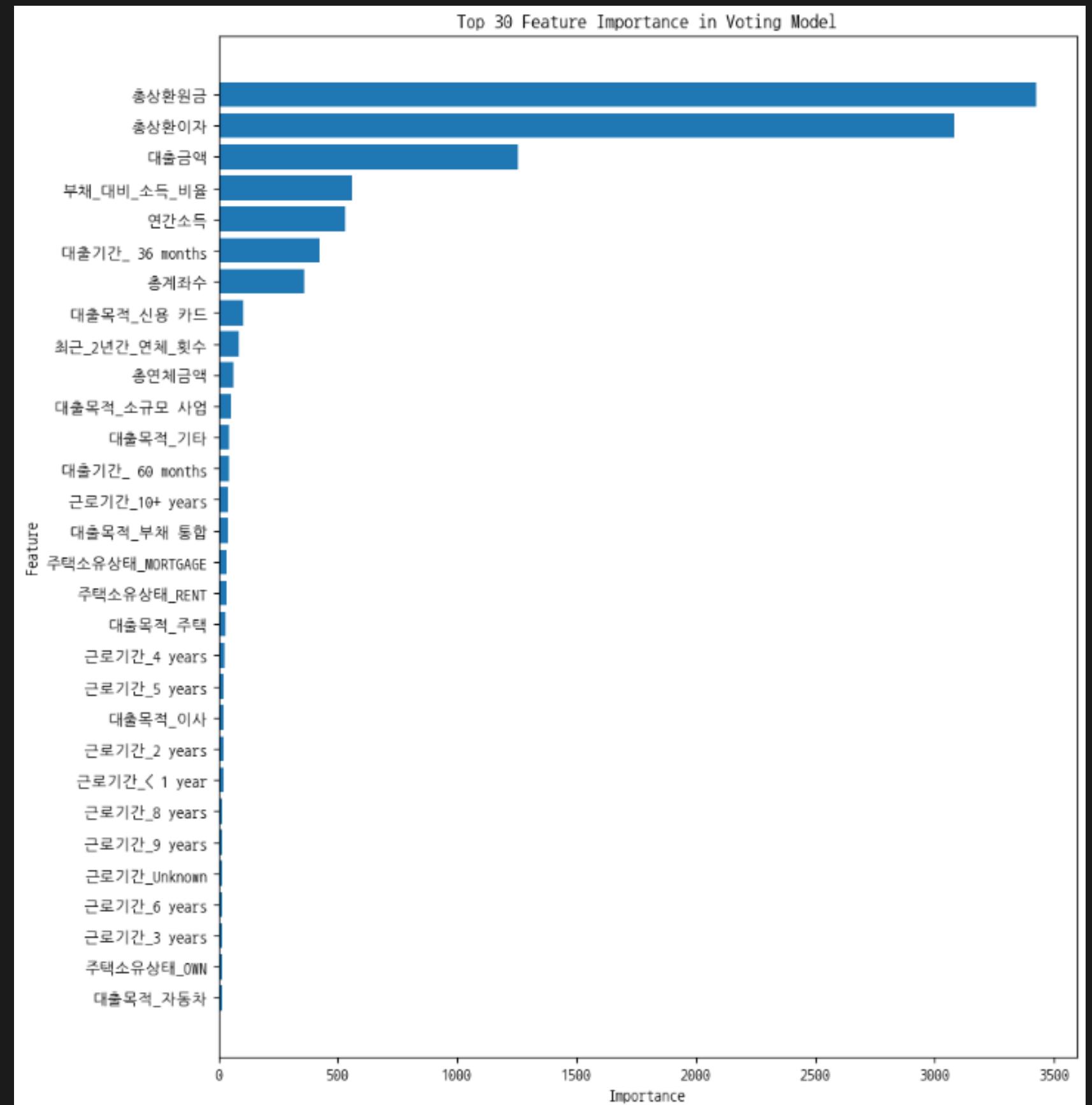
문제정의: 그래서 어떤 요인이 상환률을 낮추는 것인가?
단순히 등급이 낮은 사람들이--> ‘상환률이 낮다’ 라기 보다 상환률이 낮아지게 하는
다른 근본적인 원인을 찾아보자
그 요인을 찾고, 해결방안을 강구해본다.

PROJECT INTENTION

[총상환금 대비 대출 등급 데이터셋]

ID	대출금액	대출기간	근로기간	주택소유상태	연간소득	부채_대비_소득_비율	총계좌수	대출복식
1 TRAIN_00000	12480000	36 months	6 years	RENT	72000000	18.90	15	부채 통합
2 TRAIN_00001	14400000	60 months	10+ years	MORTGAGE	130800000	22.33	21	주택 개선
3 TRAIN_00002	12000000	36 months	5 years	MORTGAGE	96000000	8.60	14	부채 통합
4 TRAIN_00003	14400000	36 months	8 years	MORTGAGE	132000000	15.09	15	부채 통합
5 TRAIN_00004	18000000	60 months	Unknown	RENT	71736000	25.39	19	주요 구매
6 TRAIN_00005	4800000	36 months	10+ years	RENT	84000000	13.78	30	휴가
7 TRAIN_00006	3600000	36 months	9 years	MORTGAGE	55200000	16.12	22	휴가
8 TRAIN_00007	12000000	60 months	2 years	RENT	66000000	14.73	45	부채 통합
9 TRAIN_00008	9840000	36 months	10+ years	OWN	45600000	20.27	11	의료

[분석결과] / 기존피쳐 중요도

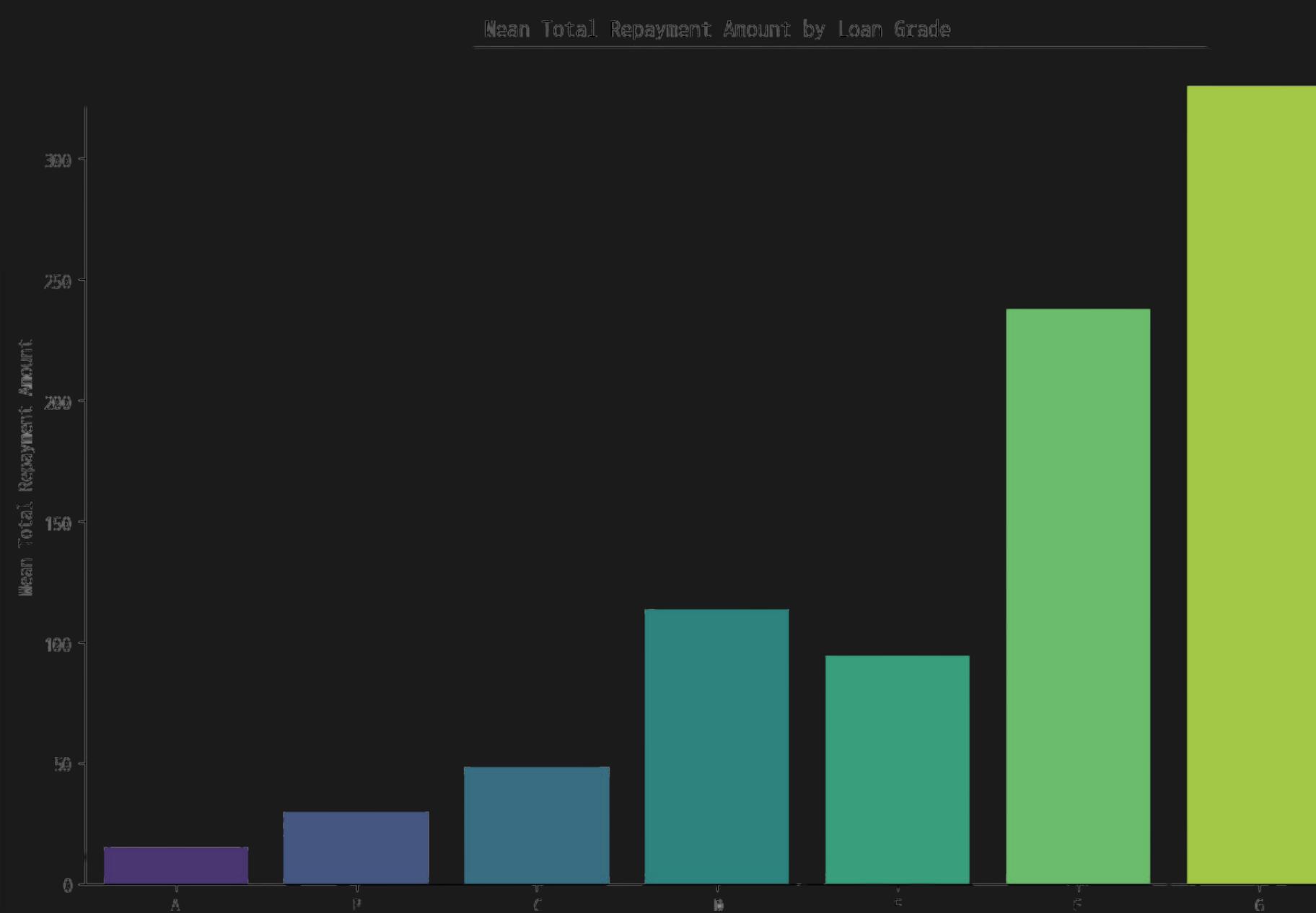


977606	DH_submit1.csv	2024-01-15 20:08:56	0.7927821278
	edit		

기준피쳐로는 데이콘 제출결과 성능이 좋지 않았다.

QUESTION

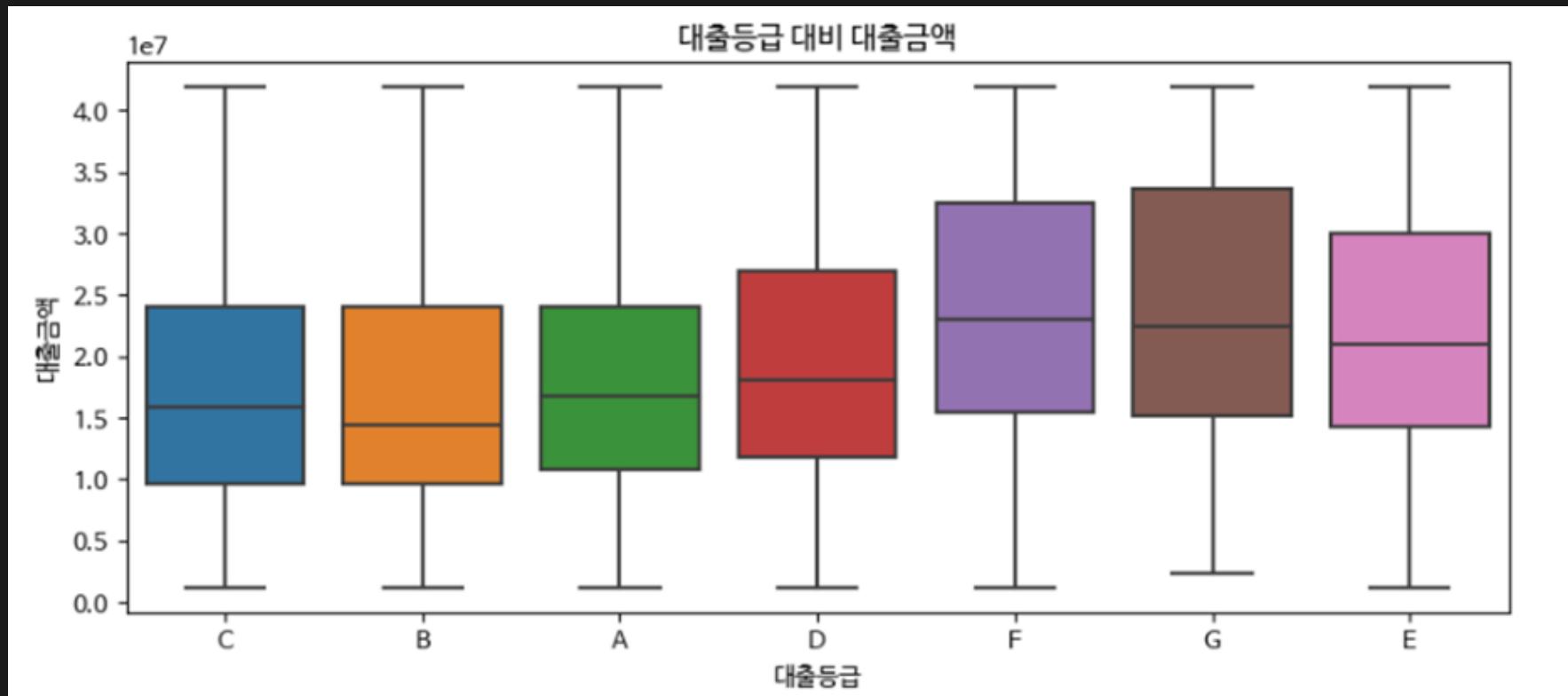
[연체금액 데이터셋]



[연체계좌수 데이터셋]

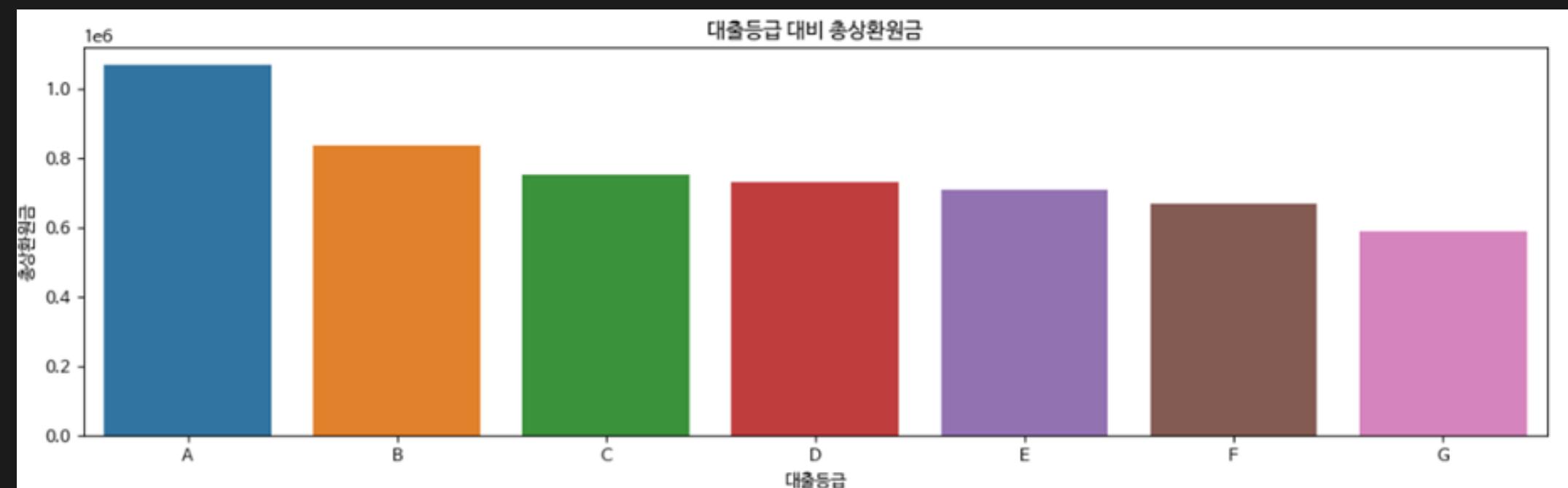
연체계좌수	0.0	1.0	2.0	4.0
대출등급				
A	16753	19	0	0
B	28683	130	4	0
C	27418	194	10	1
D	13247	101	6	0
E	7301	50	3	0
F	1942	11	1	0
G	418	2	0	0

기본피쳐 EDA

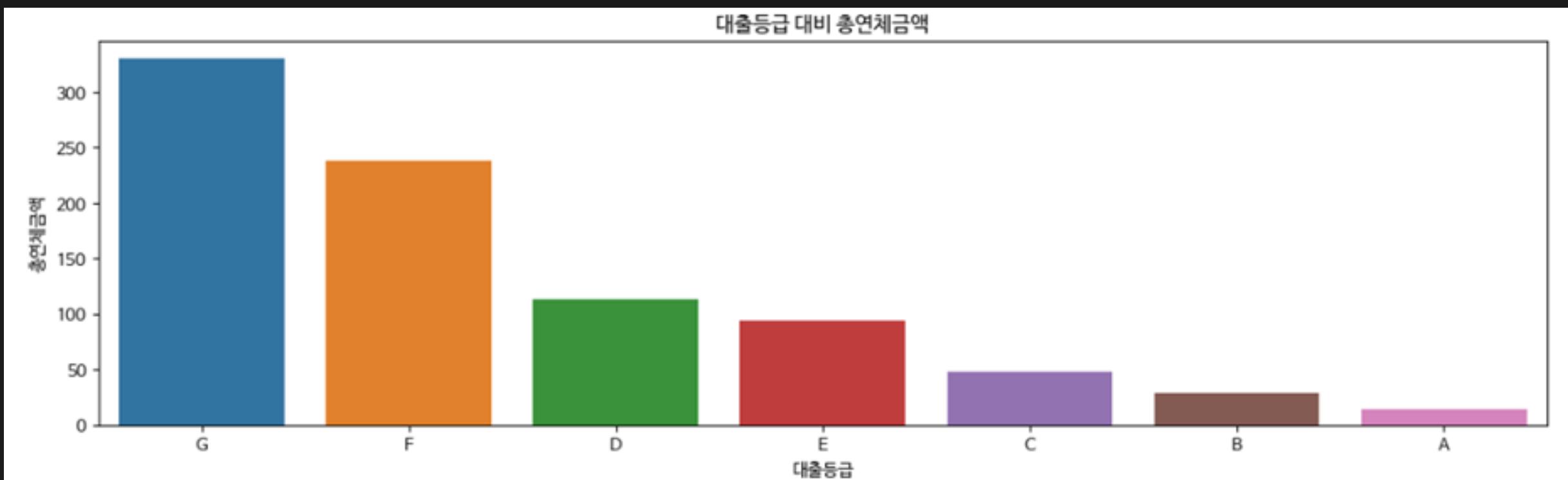


낮은 등급의 G,F,E,D가 ‘대출금액’이 높은편
높은 등급의 A,C,B가 ‘대출금액’이 낮은편

‘총상환원금’에서도 A와 G의 차이가 극명하게 드러남

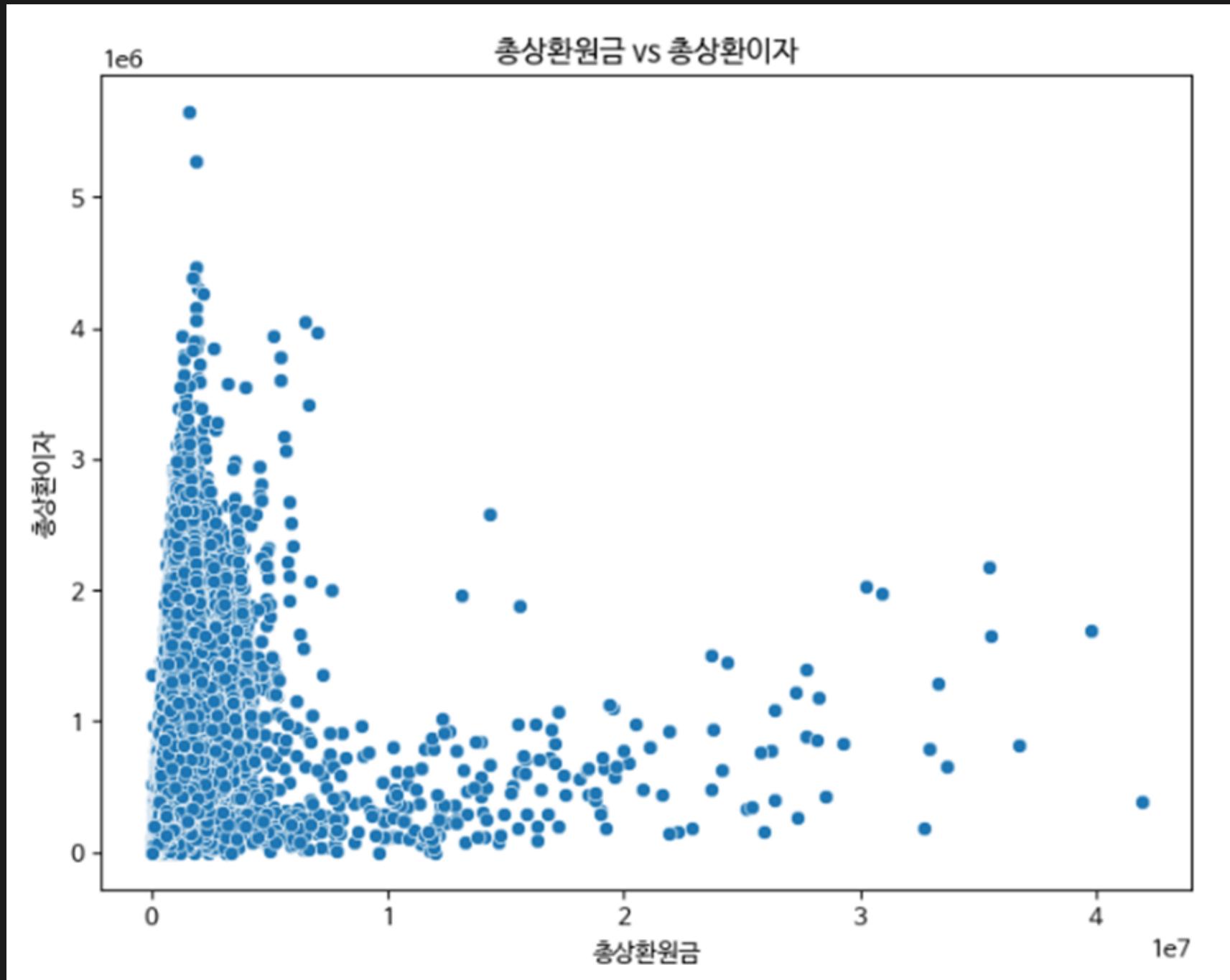


기본피쳐 EDA



역시나 낮은 등급부터 총연체금액이 높음

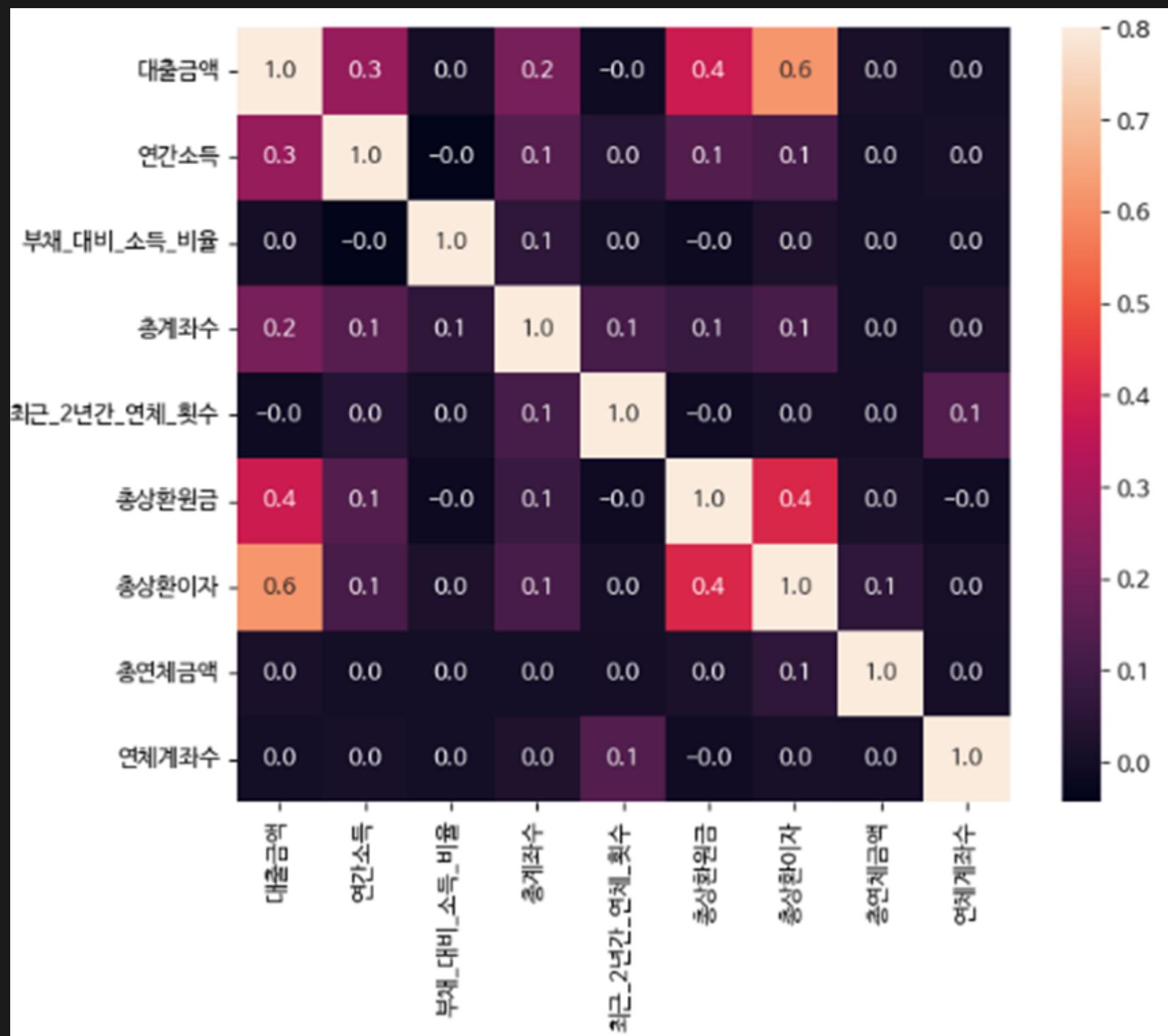
기본피쳐 EDA



거액을 대출받은 사람들한테는 비교적 낮은
이자율을 적용했을 것이라 추측 가능

또한 왼쪽 하단에 데이터 포인트가 밀집되어
있는 것은 소액 대출이 많다는 것을 추측 가능

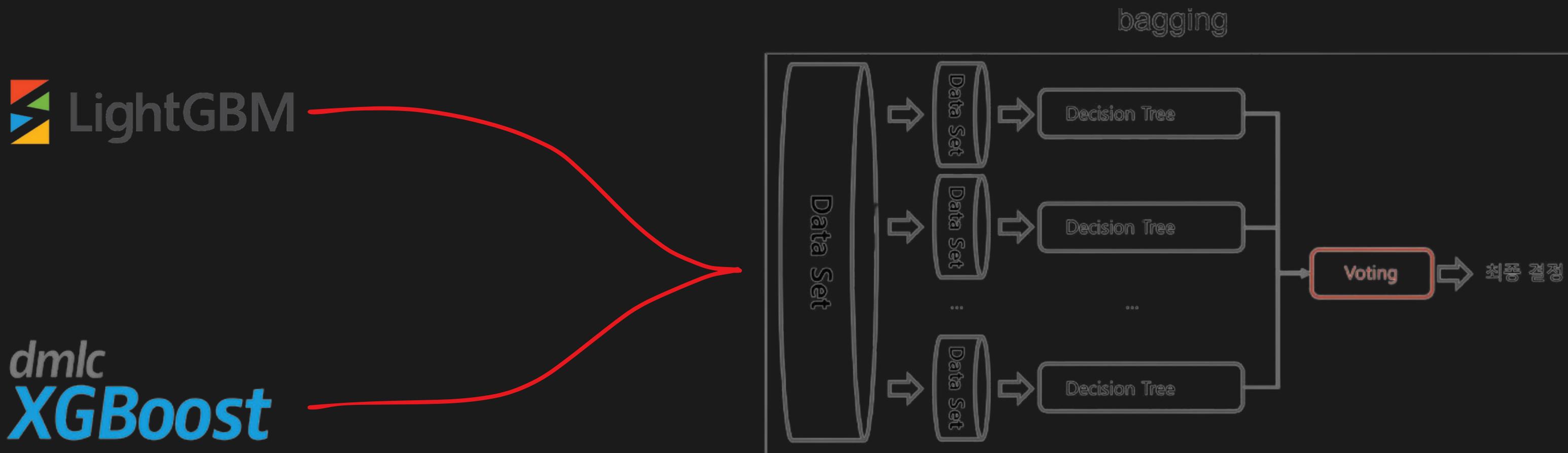
기본피처 EDA



대출금액과 총상환이자
대출금액과 총상환원금
총상환원금과 총상환이자

→ 상관관계가 비교적 높았음

MODEL



MODEL

```
Best_Parameters={'n_estimators': 155, 'max_depth': 10, 'learning_rate': 0.03891426367263122,
                  'subsample': 0.9104345919006934, 'colsample_bytree': 0.7717453674190411, 'min_child_weight': 1}

xgb_model=XGBClassifier(**Best_Parameters,random_state=SEED, objective="multi:softmax")

scores = cross_val_score(xgb_model, train_data, target, cv=cv, scoring='f1_macro', n_jobs=-1)
mean_f1_macro = np.mean(scores)
mean_f1_macro

0.9288596124329915

LightGBM_Best_Parameters= {'n_estimators': 196, 'max_depth': 10, 'learning_rate': 0.022989933199300393, 'subsample': 0.9549318074007551, 'colsample_bytree': 0.733631469760139, 'min_child_weight': 2}

lgbm_model = LGBMClassifier(**LightGBM_Best_Parameters,random_state=SEED, objective='multiclass', num_class=len(set(target)))
```

XGBoost 와 LGBM 하이퍼파라미터 최적화

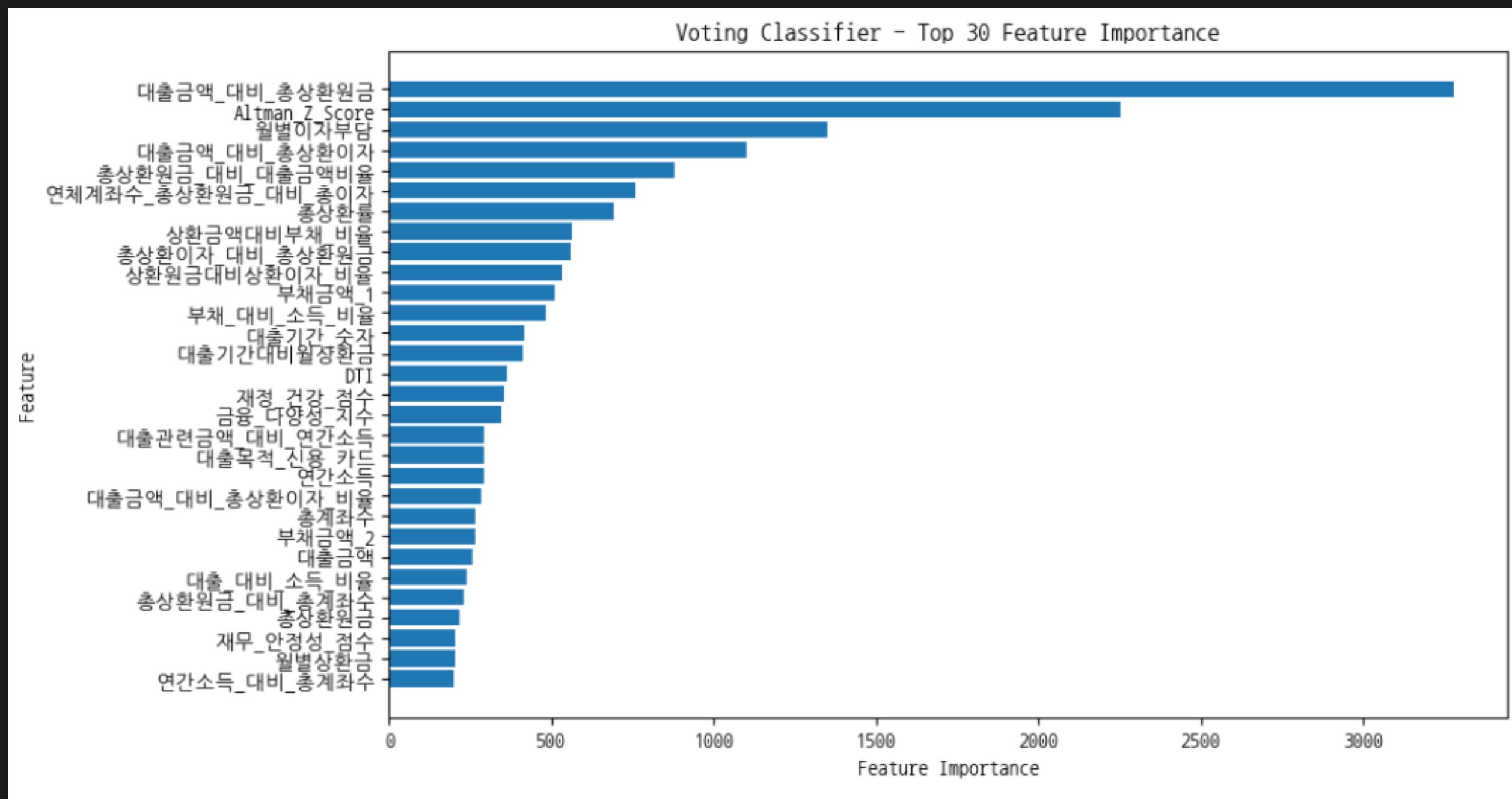
MODEL

f1-macro 스코어 검증결과

-> 0.92823

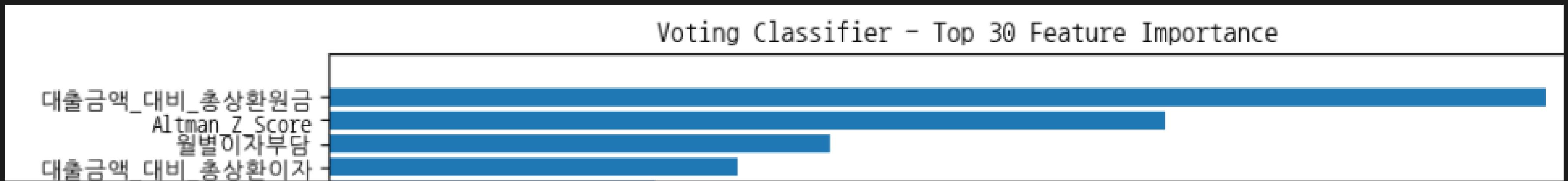
EDA

01. 피쳐 선정 설명



EDA

01. 피쳐 선정 설명



EDA

01. 피쳐 선정 설명

대출금액_대비_총상환원금 = **총상환원금 / 대출금액**

월별이자부담 = **(총상환이자/총상환원금) / 대출기간_숫자**

대출금액_대비_총상환이자 = **총상환이자 / 대출금액**

EDA

01. 피쳐 선정 설명

ALTMAN-Z-SCORE

각 피쳐의 비율 계산

WORKING_CAPITAL_RATIO = ROW['근로기간'] / ROW['대출금액']

RETAINED_EARNINGS_RATIO = ROW['총상환원금'] / ROW['대출금액']

TOTAL_ACCOUNTS_RATIO = ROW['총계좌수'] / ROW['대출금액']

DELINQUENT_ACCOUNTS_RATIO = ROW['연체계좌수'] / ROW['대출금액']

TOTAL_DELINQUENCY_RATIO = ROW['총연체금액'] / ROW['대출금액']

**1.2 * WORKING_CAPITAL_RATIO + 1.4 * RETAINED_EARNINGS_RATIO + 3.3 * TOTAL_ACCOUNTS_RATIO
+ 0.6 * DELINQUENT_ACCOUNTS_RATIO + 1.0 * TOTAL_DELINQUENCY_RATIO**

EDA

02. 데이콘 결과

[데이콘 결과]

21	리두리		0.93022	13	2분 전
22	로봇생성기		0.92918	13	39분 전
23	pray		0.9273	21	2일 전
24	Optimus		0.92701	10	9시간 전
25	한국공대대표		0.92658	9	5분 전
26	이게또오류		0.92646	5	하루 전
27	옹선웅		0.92582	21	17시간 전
28	대학원가야되나요		0.92557	1	7일 전
29	채니293		0.92522	23	2시간 전
30	taeseong_yang		0.9245	3	20시간 전
31	2083338		0.92394	13	2일 전

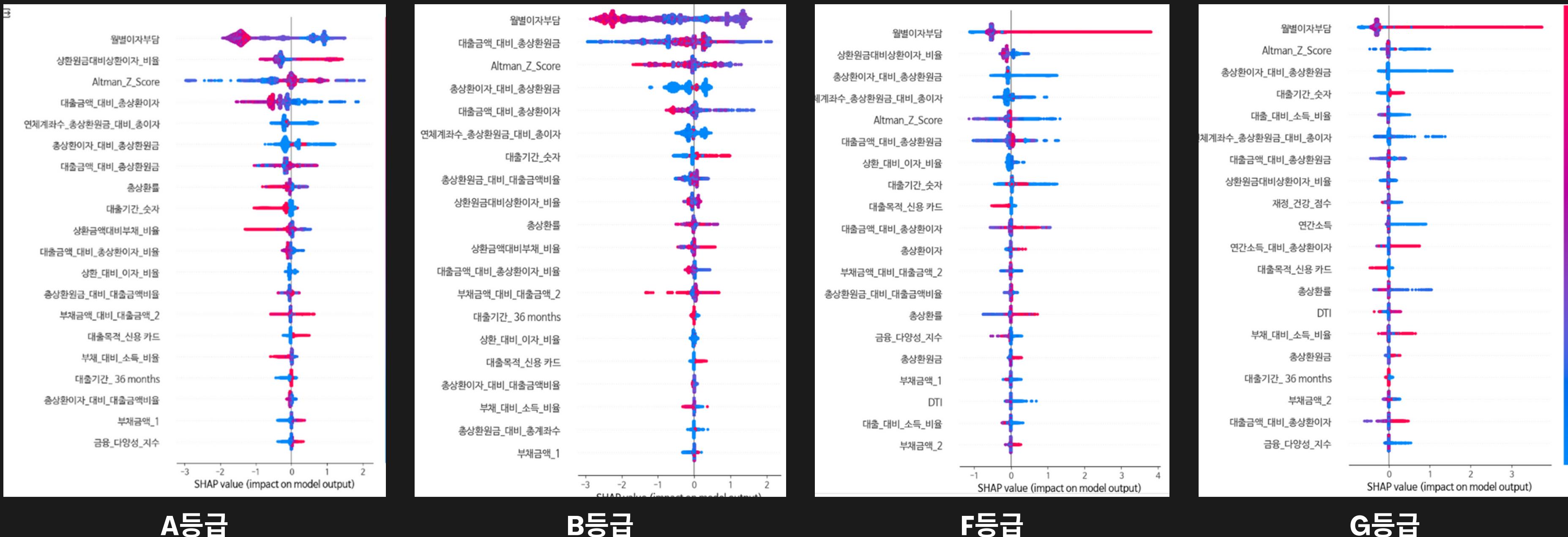


0.93022

**TEST_DATA
PUBLIC-SCORE = 0.93022**

재모델링 후 제출 결과 데이콘 상위 10퍼 달성 (1000여명 참여)

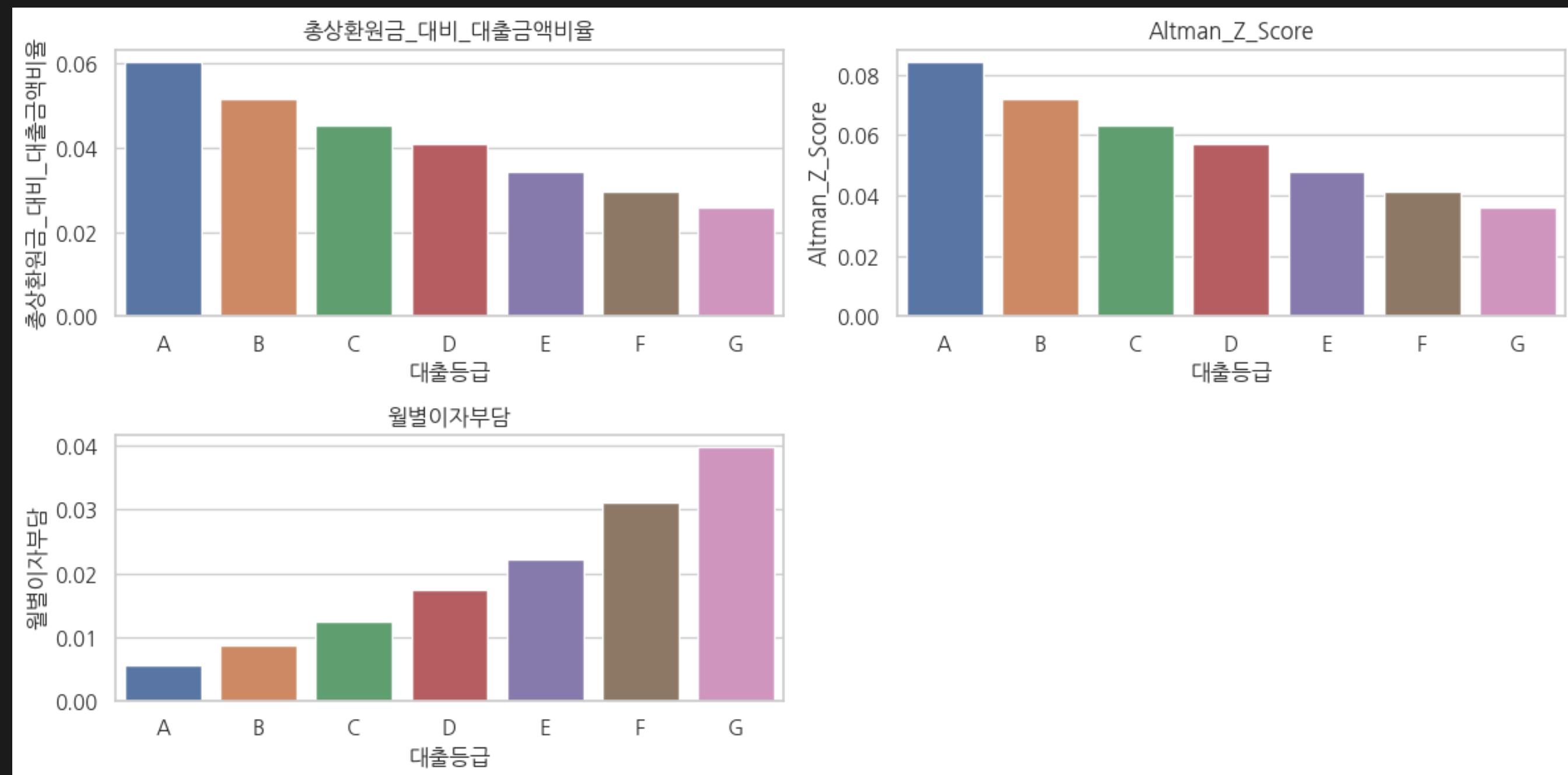
X-AI



A → G로 갈수록, '월별이자부담'이 높아질수록, 'Altman_Z_score'가 낮아질수록 강화

EDA

03. 피쳐중요도 상위 피쳐의 대출등급별 추세



EDA

04. ALTMAN_Z_SCORE와 월별이자부담 간의 상관관계

Altman_Z_Score 월별이자부담		
Altman_Z_Score	1.00000	-0.20657
월별이자부담	-0.20657	1.00000

월별이자부담액과 파산률(ALTMAN)이 상관관계 있음

등급 낮은 사람들(파산가능성이 높은 사람들)이 상환금을 낼 수 있도록 이자감율 조정

--> 그들에게 ‘동기부여’를 통해 상환률 높임

EDA

05. 새로만든 주요 피쳐에 따른 대출등급별 구별된 수치 확인

대출등급	대출금액_대비_총상환원금_구분	Altman_Z_Score_구분	월별이자부담_구분	대출금액_대비_총상환이자_구분	총상환원금_대비_대출금액비율_구분
A	3.918614	3.918853	0.521643	1.580312	3.918614
B	3.368810	3.369018	1.986744	2.463442	3.368810
C	2.759729	2.760779	3.684936	3.380878	2.759729
D	2.415157	2.415157	5.020144	4.034971	2.415157
E	1.926435	1.927114	5.535899	4.451999	1.926435
F	1.468270	1.468270	5.612078	4.732344	1.468270
G	1.228571	1.228571	5.585714	4.952381	1.228571

각 피쳐를 7개의 구간으로 나누어 확실한 차이 확인

중요 피쳐에 따른 대출등급별 확실한 구분 진행

EDA

06. 등급별 대출금별 기본 이자율 재설정

대출금 등급	1600만원 이하	2400만 원 이하	3300만 원 이하
A	3.0	3.2	3.4
B	3.0	3.2	3.4
C	3.5	3.7	3.9
D	4.0	4.2	4.4
E	4.5	4.7	4.9
F	5.0	5.2	5.4
G	5.5	5.7	5.9

대출금 선정 기준)

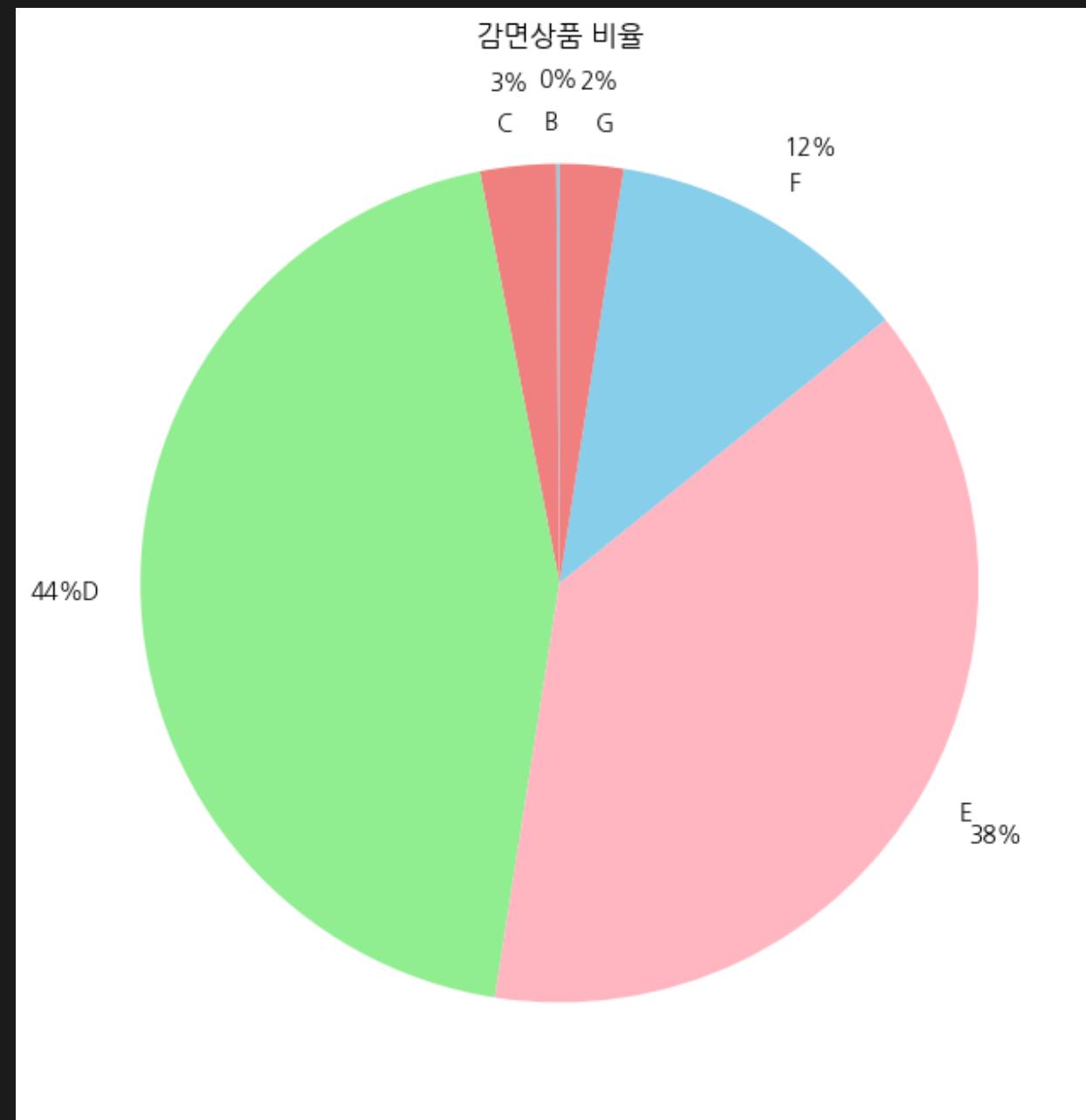
1600만원 => `train_ft['대출금액'].percentile(0.5)`

2400만원 => `train_ft['대출금액'].percentile(0.75)`

3300만원 => `train_ft['대출금액'].percentile(0.9)`

EDA

07. 등급 재설정 후 감면상품 등급 비율

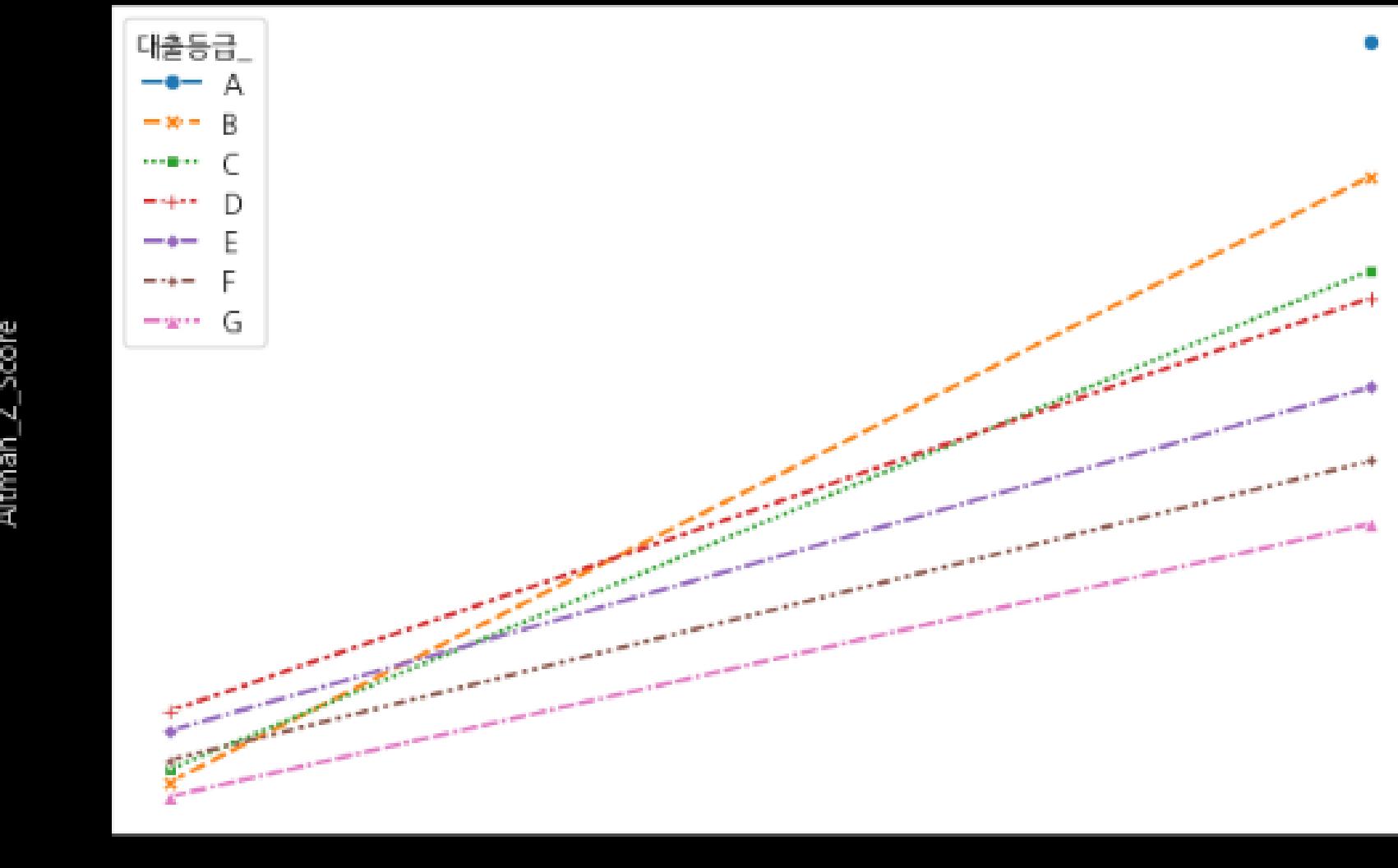


EDA

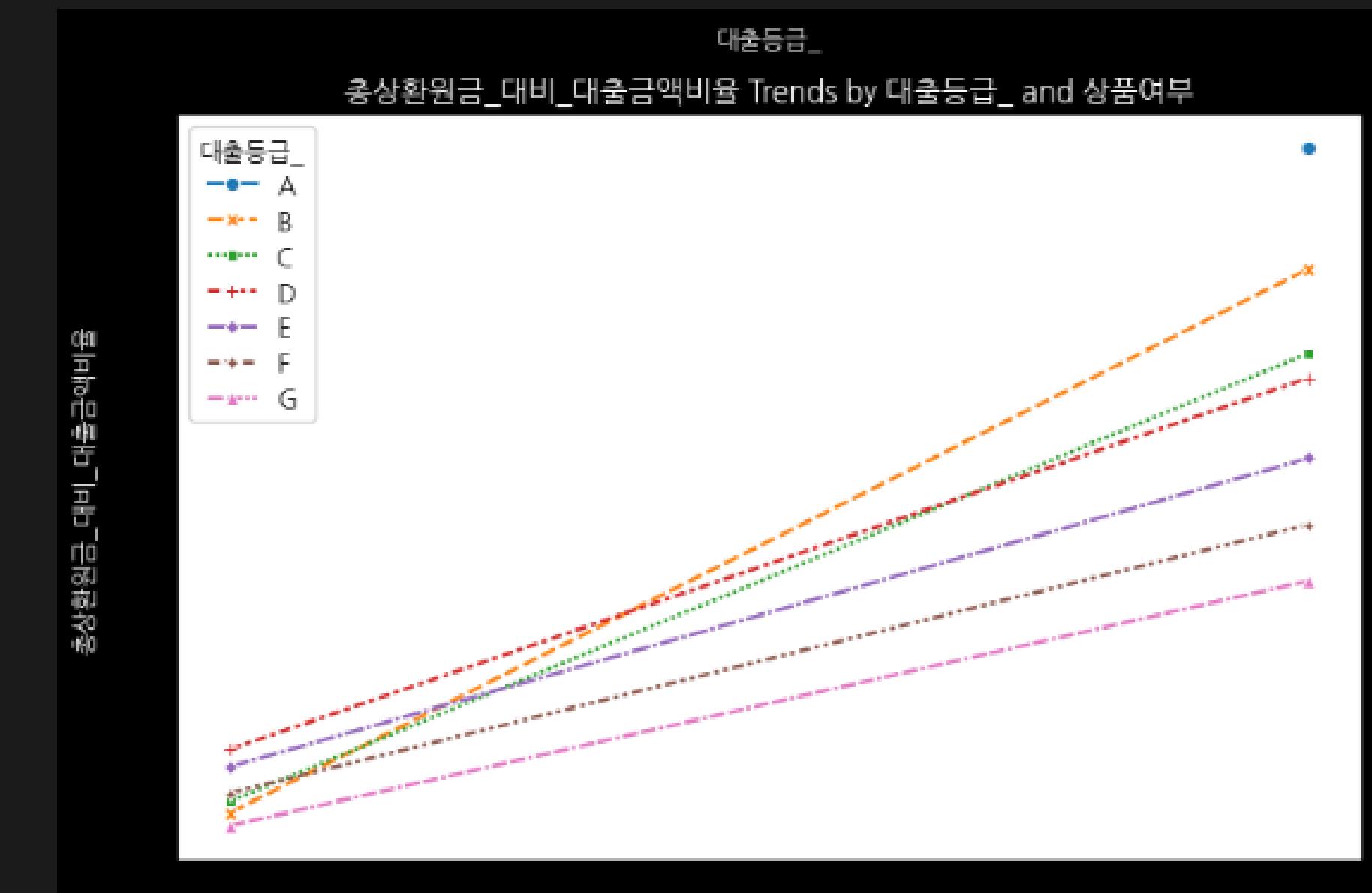
08. 등급 재설정 후 주요피쳐 추세

선그래프 넣기

Altman_Z_Score Trends by 대출등급_ and 상품여부

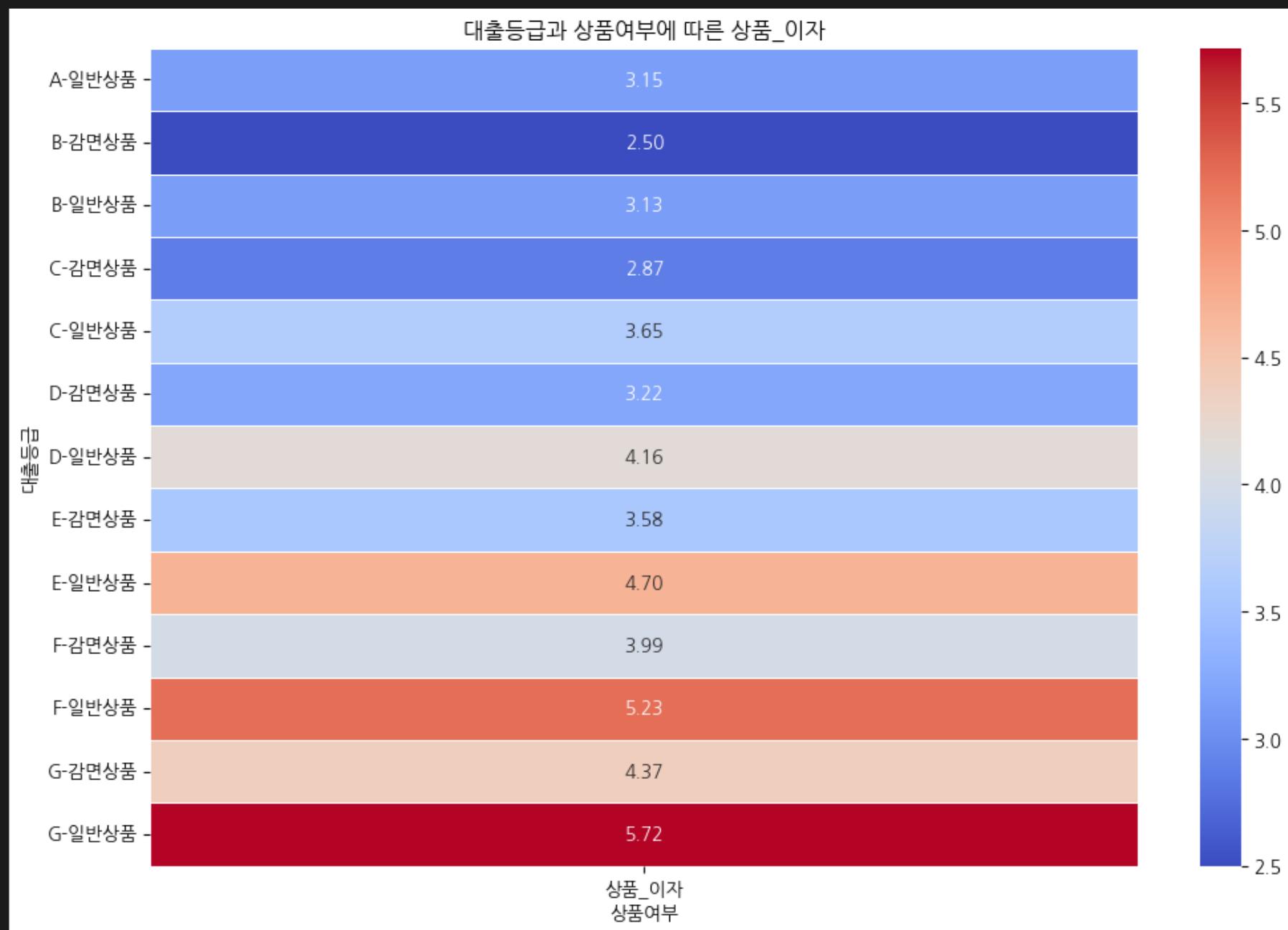


총상환원금_대비_대출금액비율 Trends by 대출등급_ and 상품여부



EDA

09. 이자 감면 후 등급별 이자율



SOLUTION & IDEA

01. 아이디어 제시

이자율 조정 대출상품 - 갚을수록 이자율이 낮아지는 상품



SOLUTION & IDEA

02. 결론 및 기대효과

정확하지 않은 등급 산출 방식 개선

&

맞춤형 감면대출상품



기존의 이용객의 충성도 높임

&

디폴트 가능성이 높은 사람들의 부담을 덜어 상환금 회수

SOLUTION & IDEA

03. 보완해야할 부분

- 1) 데이터 자체의 시계열 데이터 부족
- 2) 상환률 실시간 시스템 필요
(분기마다 상환률 재 측정하여 대출고객에게 동기부여)

**THANK
YOU**