

# 은행 마케팅 캠페인 효율성 증대를 위한 데이터 분석 및 모델 비즈니스 전략

정기 예금 가입 예측 및 타겟 마케팅 전략 분석

# 목차

## 1. 배경 및 목표

프로젝트의 목적과 기대 효과

## 2. 데이터 탐색 및 전처리

데이터 구조 파악과 가공 과정

## 3. 분석 및 모델링

패턴 분석과 예측 모델 구축

## 4. 테스트 및 결과

모델 성능 평가와 인사이트

## 5. 결론 및 운영 전략

## 6. 질의응답

---

# 배경 및 목표



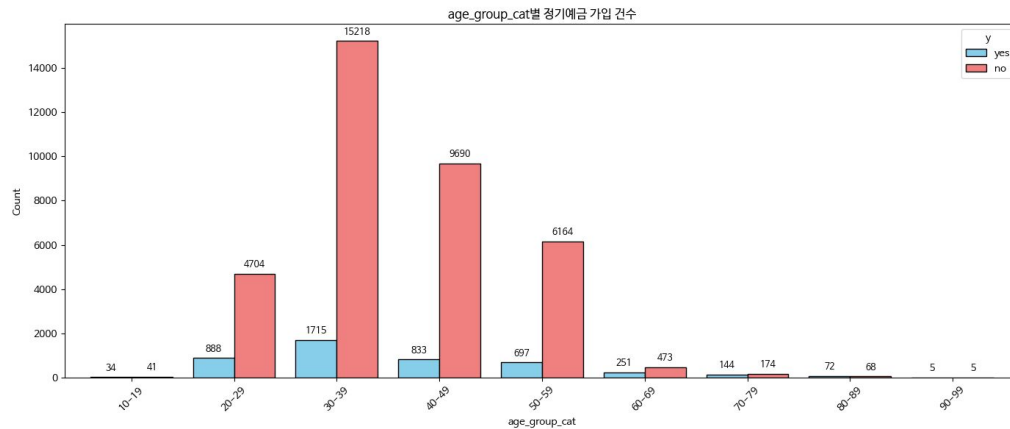
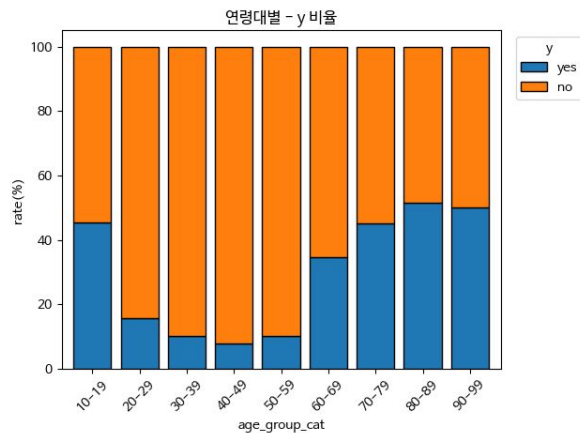
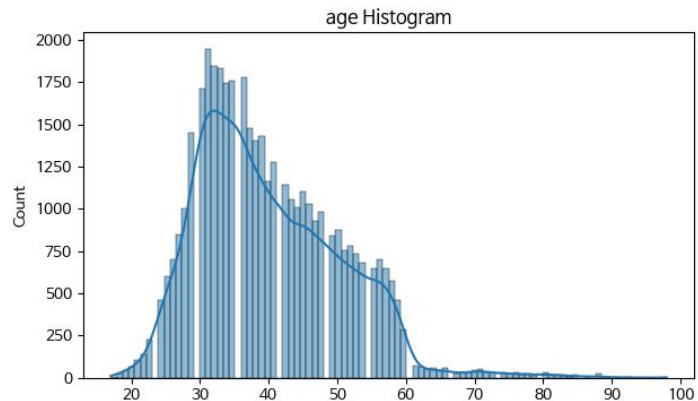
1. 정기 예금 가입 요인 분석
    - 정기 예금 가입 영향 변수 심층적 분석
  2. 마케팅 최적화
    - 고객 세그먼트별 맞춤 접근
    - 타겟 마케팅 효율 증대
  3. 데이터 기반 마케팅 전략 모델링
    - 결정 트리 및 앙상블 활용
- 분석 기간
    - 2008년 5월 ~2010년 11월

# 데이터 구성

그룹	컬럼명	설명
고객 정보	age	나이 (숫자)
	job	직업 (범주)
	marital	결혼 여부 (범주)
	education	교육 수준 (범주)
	default	신용 불량 여부 (범주)
	housing	주택 대출 여부 (범주)
	loan	개인 대출 여부 (범주)
이전 캠페인	contact	연락 유형 (범주)
	month	마지막 연락 월 (범주)
	day_of_week	마지막 연락 요일 (범주)
	duration	마지막 연락 지속 시간, 초 단위 (숫자)
	campaign	캠페인 동안 연락 횟수 (숫자)
	pdays	이전 캠페인 후 지난 일수 (숫자)
	previous	이전 캠페인 동안 연락 횟수 (숫자)
	poutcome	이전 캠페인의 결과 (범주)
사회경제적 지표	emp.var.rate	고용 변동률 (숫자)
	cons.price.idx	소비자 물가지수 (숫자)
	cons.conf.idx	소비자 신뢰지수 (숫자)
	euribor3m	3개월 유리보 금리 (숫자)
	nr.employed	고용자 수 (숫자)
종속 변수	y	정기 예금 가입 여부 (이전, yes/no)

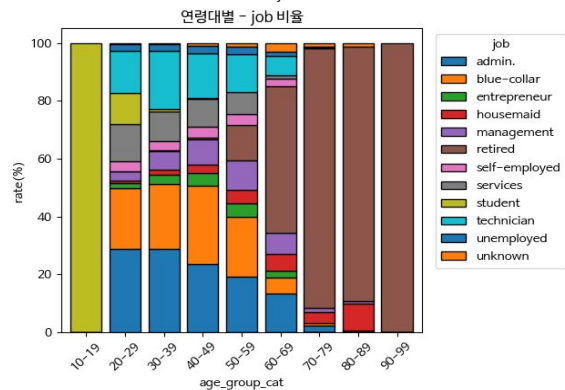
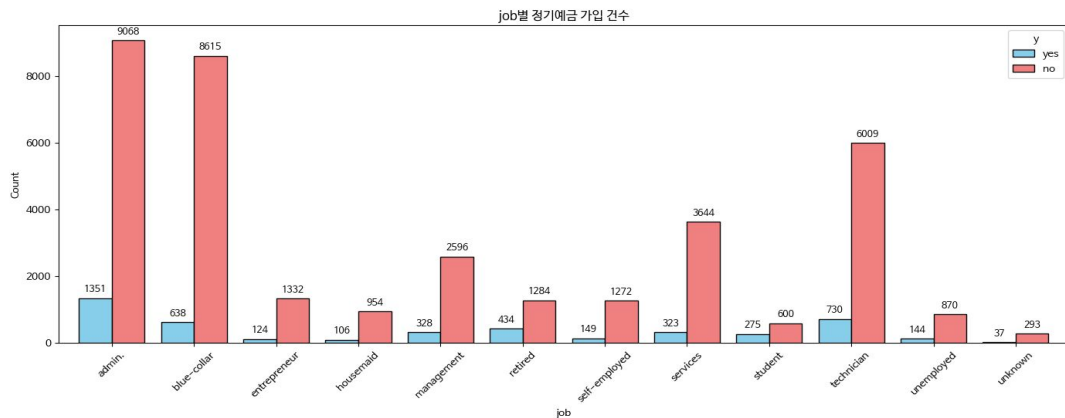
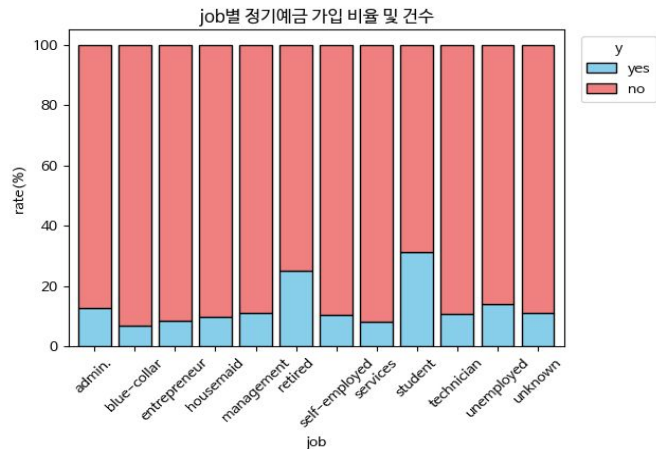


# 고객 특성별 - 나이



10대와 60대 이상의 고령층에서 높은 가입률을 보임.  
30대와 40대는 가입 고객 수는 많지만, 가입률은 평균 수준임.  
▶ 생애 주기 연령별 마케팅이 필요함.

# 고객 특성별 - 직업



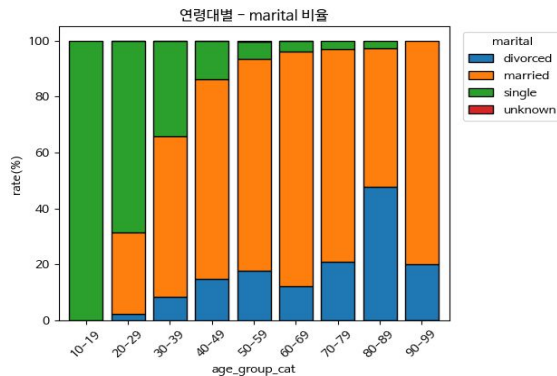
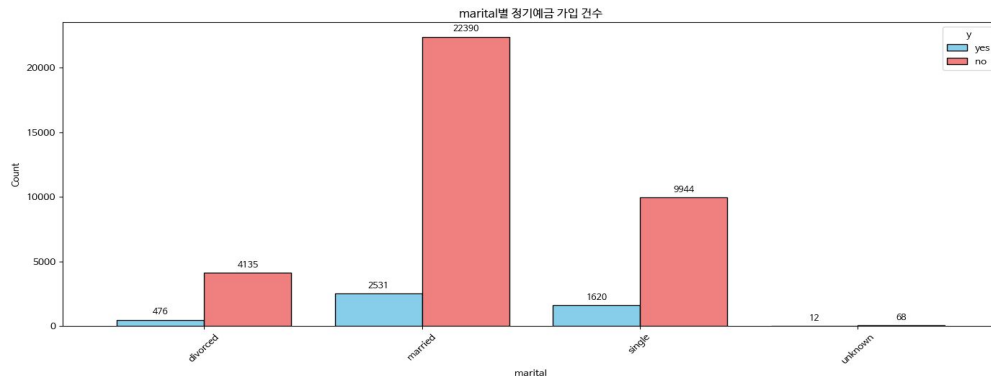
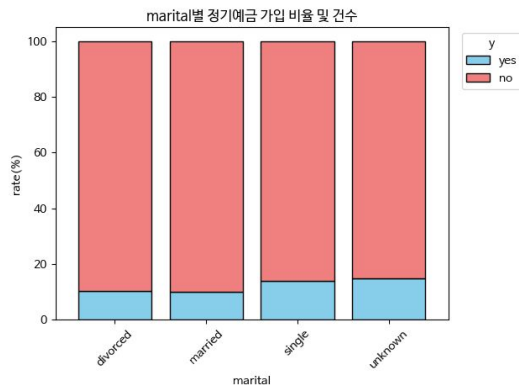
## 가입 비율

- 높은 직업군 : 학생과 은퇴자 직업군
- 낮은 직업군 : blue-color 직업군

## 가입자 수

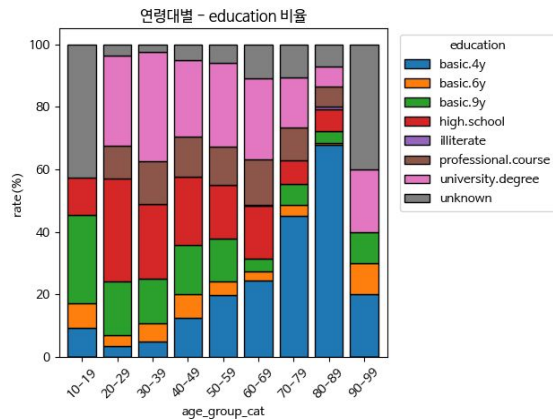
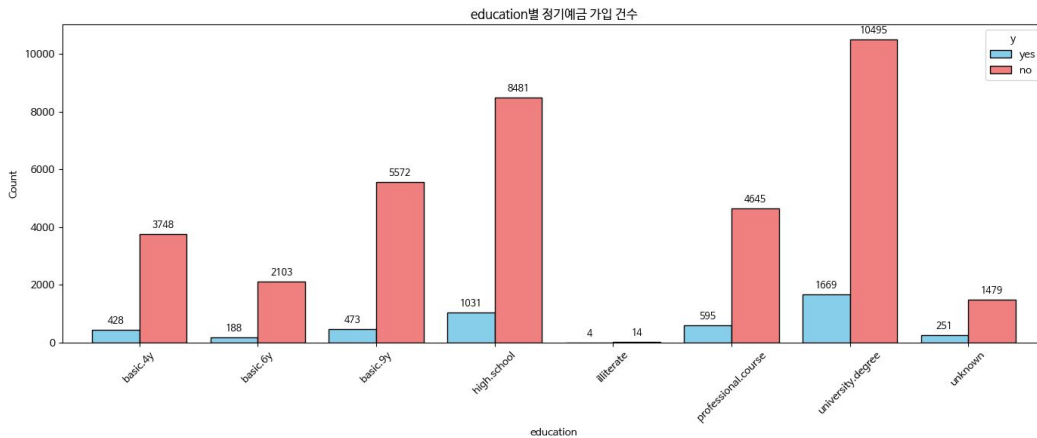
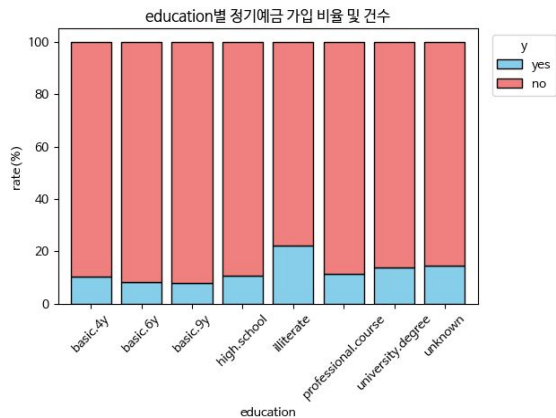
- 높은 직업군 : admin., technician 직업군
- ▶ 직업군별 생활패턴 등 직업군도 영향을 미침

# 고객 특성별 - 결혼 여부



- 미혼 고객이 상대적 높은 가입률
- ▶ 미혼고객은 자유로운 자산 운용, 저축 우선순위 높음.
- 기혼 고객은 가입 건수는 많으나, 비율 낮음.
- ▶ 가계 지출 부담, 다양한 재정 책임.
- ▶ 라이프스타일 맞춤형, 우선순위 고려한 접근

# 고객 특성별 - 교육 수준

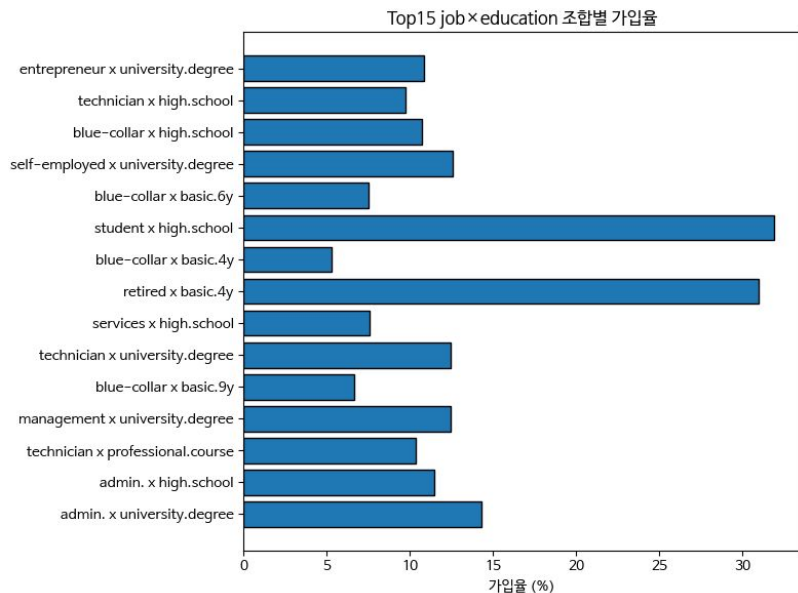


## 가입 비율

- 고학력군에서 상대적 높은 비율.
- 문맹군은 비율은 높으나 모수가 적음.
- ▶ 학력에 따라 금융 상품의 이해도에 영향을 줌.
- ▶ 맞춤형 상품 설명과 교육자료 제공이 필요



# 고객 특성별 - 직업과 교육 수준



## student x high school

- ▶ 높은 저축 의지와 금융 교육 효과로 높은 가입률 보임

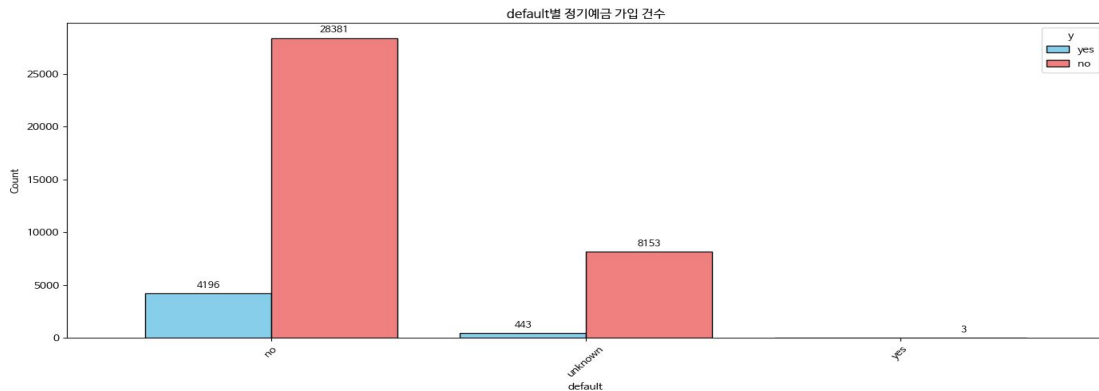
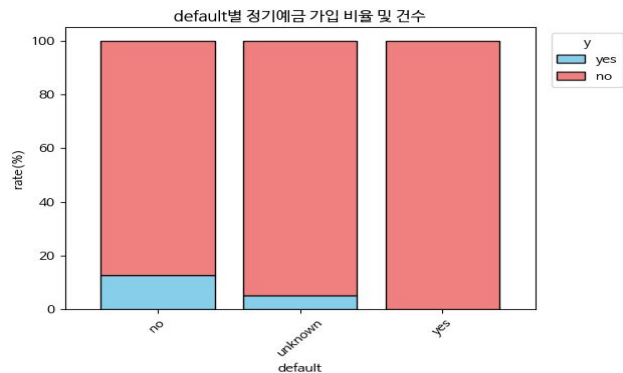
## retired x basic 4y

- ▶ 노후 대비 자금 관리 필요성으로 예금 상품 선호도 높음

## admin x university degree

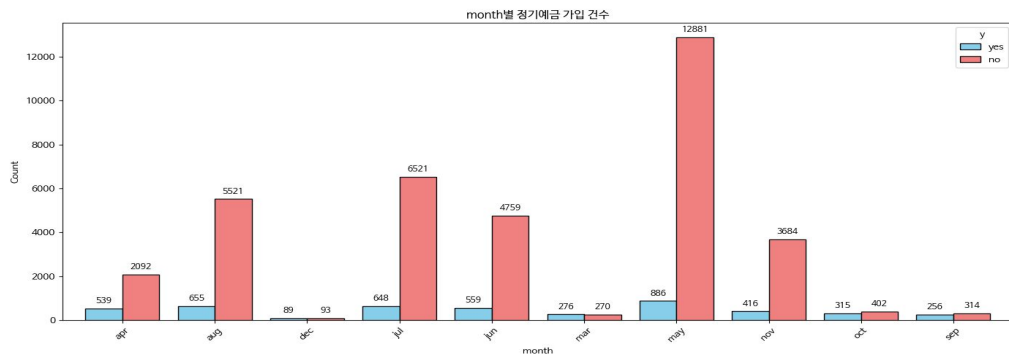
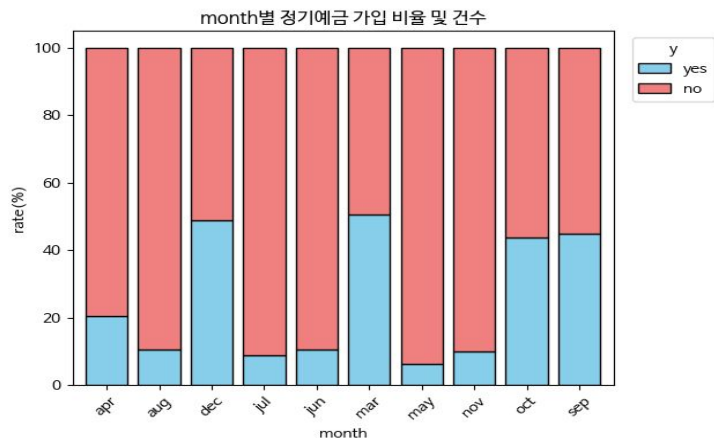
- ▶ 금융 지식과 안정적 수입으로 계획적 자산 관리 경향
- ▶ 교육 수준과 직업이 결합된 세그먼트별 마케팅 접근이 효과적

# 고객 특성별 - 신용 불량



신용 불량이 아닌 고객들의 가입 비율이 압도적으로 높음.  
금융 상품 가입은 신용 상태가 양호할 때 가능.  
신용 관리 교육과 연계한 마케팅 전략이 효과적일 수 있음.

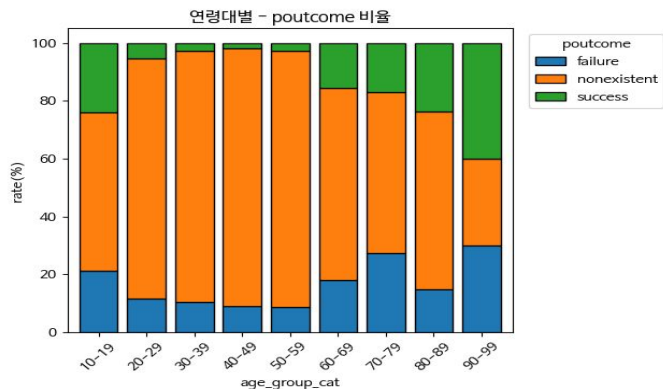
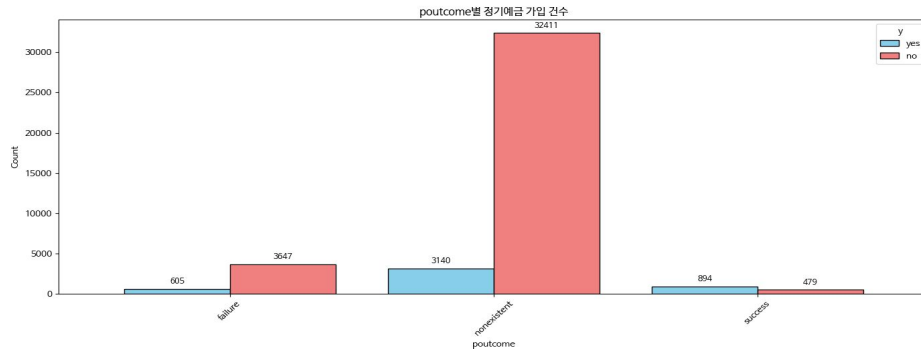
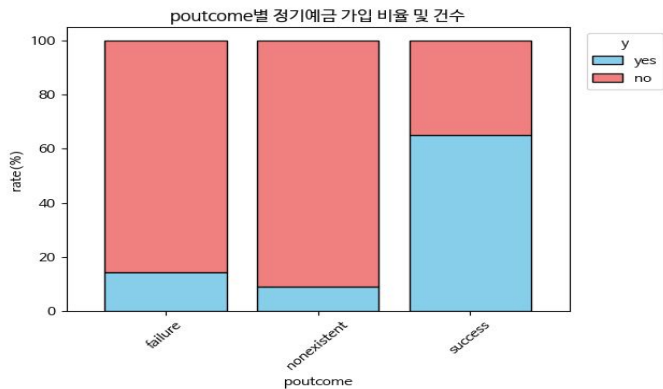
# 마케팅 - 연락 (월)



특정 월(3, 9, 10, 12월)에 상대적으로 높은 가입율을 보임.

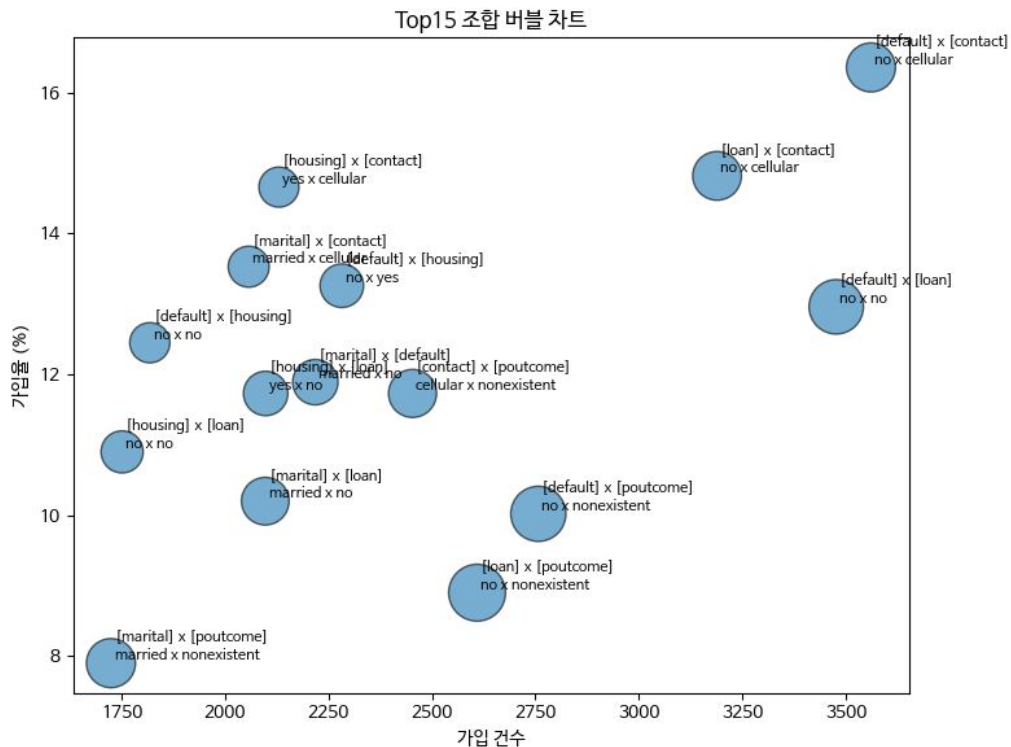
▶ 계절적 프로모션 등 고객 심리 파악 필요

# 마케팅 - 이전 캠페인 결과



이전 캠페인에서 성공한 고객군의 가입 비율이 압도적으로 높음.  
 ▶ 긍정적 관계가 맺어진 고객은 이어질 확률이 높음. 이탈방지대책  
 강구

# 변수 조합 Top 15



신용 상태 확인

▶ 신용 양호 고객이 예금 가입률 높음.

대출 현황 파악

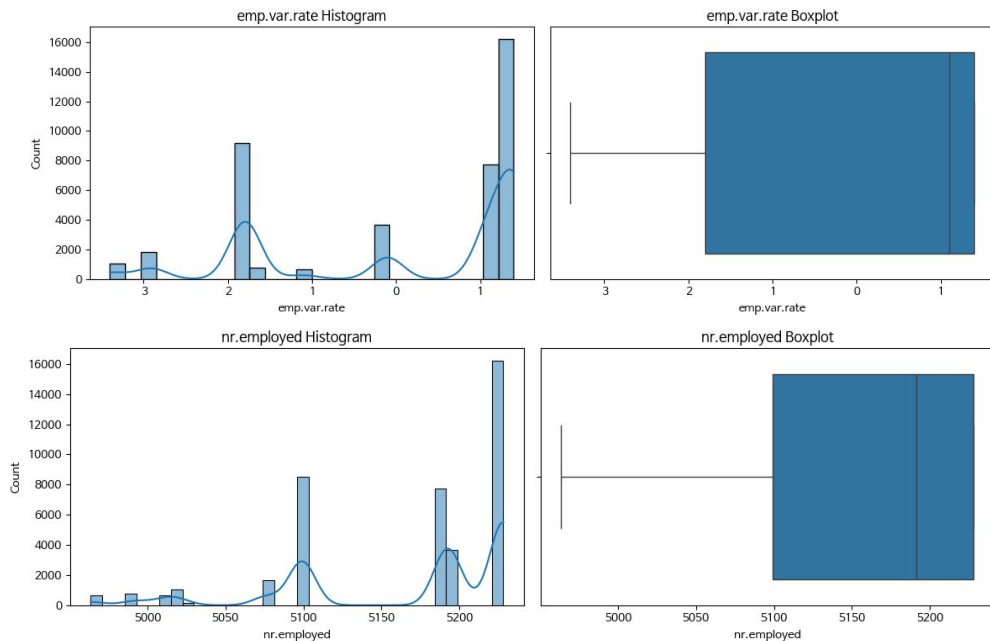
▶ 개인 대출이 없는 고객군이 예금 가입에 적극적임.

연락 방식 최적화

▶ 모바일(**cellular**) 연락 방식이 효과적임.

▶ 각 변수의 복합적 조합을 통해 세밀한 맞춤 타겟군 형성

# 사회경제지표 - 고용 변동률 / 고용자 수



고용 시장 안정

▶ 직업 안정성 확보

여유 자금 확보

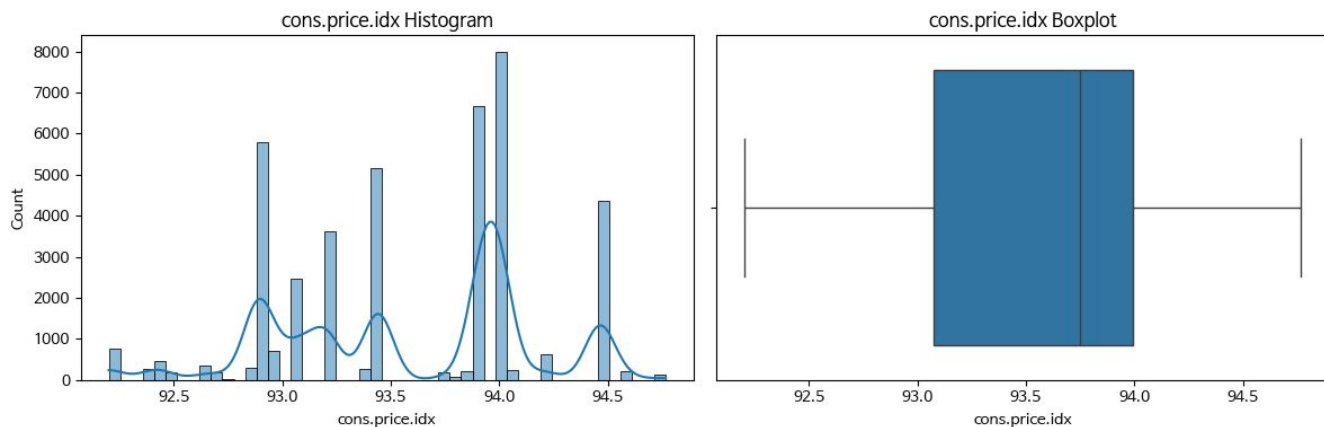
▶ 지속적 수입 기대

예금 가입률 증가

▶ 미래 대비 자산 관리

고용 시장의 안정감은 소비자들의 여유자금 확보로 이어져  
예금 가입률을 높임.

# 사회경제지표 - 소비자 물가지수



물가 수준 변동

▶ 생활비 부담 증가

예금 수요 변동

▶ 금리 민감도 상승

소비심리 위축

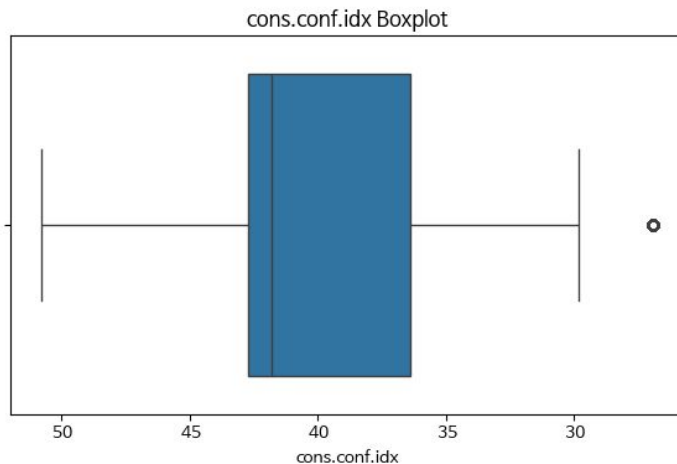
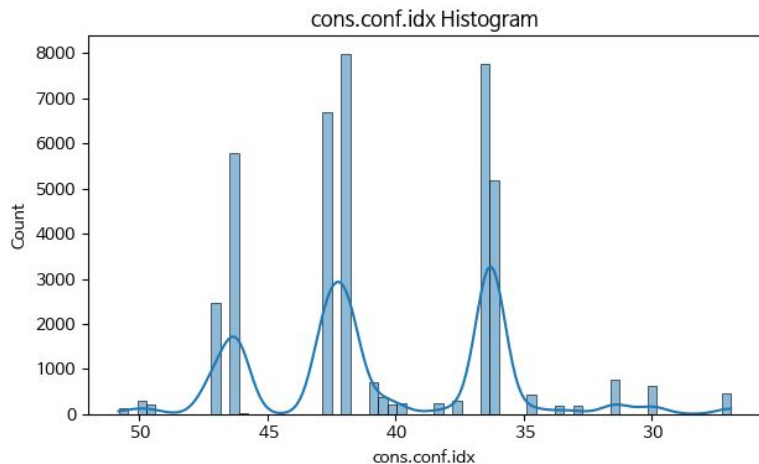
▶ 필수 지출 외 억제

저축 형태 변화

▶ 안전 자산 선호

▶ 물가 수준의 안정감에 따라  
소비심리가 위축되면서  
예금 수요량에 변동이 발생

# 사회경제지표 - 소비자 신뢰지수



소비자 신뢰지수 상승 시

- ▶ 경제 낙관론 확산
- ▶ 위험 자산 선호 증가
- ▶ 예금 이외 투자 증가
- ▶ 정기예금 가입률 감소

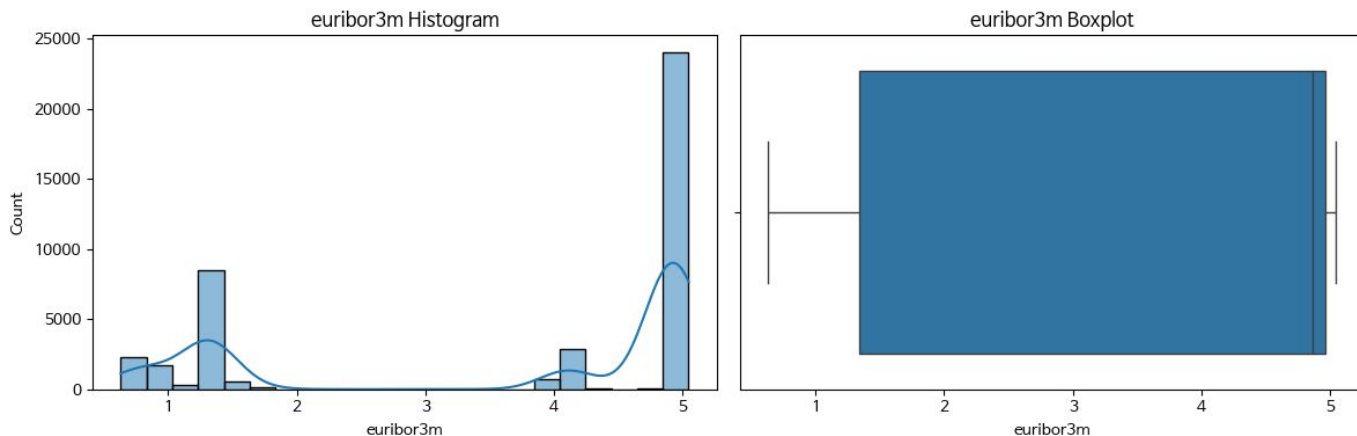
소비자 신뢰지수 하락 시

- ▶ 경제 불확실성 증가
- ▶ 안전 자산 선호도 상승
- ▶ 유동성 확보 필요성
- ▶ 정기예금 가입률 증가

- ▶ 소비자 신뢰지수 변동에 따라  
안전자산인 예금 가입률이  
상반되게 움직임



# 사회경제지표 - 3개월 유리보 금리



매우 낮은 금리 환경

▶ 자산 가치 하락

우려

▶ 현금 보유 비용

감소

▶ 대체 투자 수단

모색 ▶ 시장 금리가 매우 낮거나 매우 높을 때 가입률이 뚜렷한 변동을 보임

보통 수준 금리 환경

▶ 안정적 수익 기대

▶ 적절한 위험·수익

균형

▶ 분산 투자 선호

매우 높은 금리 환경

▶ 예금 상품 매력도

상승

▶ 위험 자산 회피 경향

▶ 안전한 수익 추구

# 상관관계 인사이드

## 1. 특정 고객 세그먼트

- 직업/나이/교육수준/연락유형/이전 마케팅 성공 여부 등 특정 고객군에서 상대적으로 높은 가입률
- 정밀 타겟 마케팅 필요

## 2. 마케팅 시점

- 월 별 가입률, 연락 유형 등 마케팅 시점에 따라 가입률이 다름
- 최적/효과적인 마케팅 시기 및 채널 확보 필요

## 3. 사회경제

- 경제 지표는 가입 결정에 매우 영향을 미침
- 시장 상황 예의 주시

## 4. 타겟 변수 $y$

- 심각한 불균형 상태



# 모델링 준비

- Feature Engineering
  - 'pdays' 999 분리
- 범주형 변수
  - unknown이 있는 범주형 컬럼 처리 : 'job', 'marital', 'education', 'default', 'housing', 'loan'
- 수치형 변수
  - 범주화 : 'age'
- 독립변수
  - 'pdays', 'pdays\_clean', 'duration' 제외
- 종속변수
  - 'y' 숫자 형태로 변형
- 데이터 분할
  - train 80%, test 20%



# 모델 선택

- 결정 트리
  - 기본 모델 (해석 용이)
- 로지스틱 회귀
  - 베이스라인
- 앙상블
  - RandomForestClassifier
  - AdaBoost
  - GradientBoost
  - XGBoost
  - LightGBM



# 모델 성능 검증 및 안정화

- XGBoost
  - 정확도 : 94.8%
  - ROC AUC : 0.9454
- 고객 정기 예금 가입 여부를 효과적으로 예측 가능
- 마케팅 전략 수립에 유용한 인사이트 제공 가능



# 결론 및 제언

- 나이, 직업, 교육 수준 등 고객 맞춤형 마케팅 전략 수립
- 고객 피로도를 고려하여 연락 횟수, 통화 시간 최적화 필요
- 사회 경제 지표를 모니터링하여 시장 상황에 맞는 마케팅 전략 수립
- 모델의 성능을 지속적으로 모니터링 및 새로운 데이터 축척 및 모델 업데이트
- 가입 여부 변화 ( $y \rightarrow n$  /  $n \rightarrow y$ ) 모니터링 후 재학습 및 원인 분석





Q&A



감사합니다