

# 부산시 교통문화 개선을 위한 안전운전 점수

: 지역화폐 인센티브와 대안신용평가 적용

권윤경 김나은 박준형 서예진



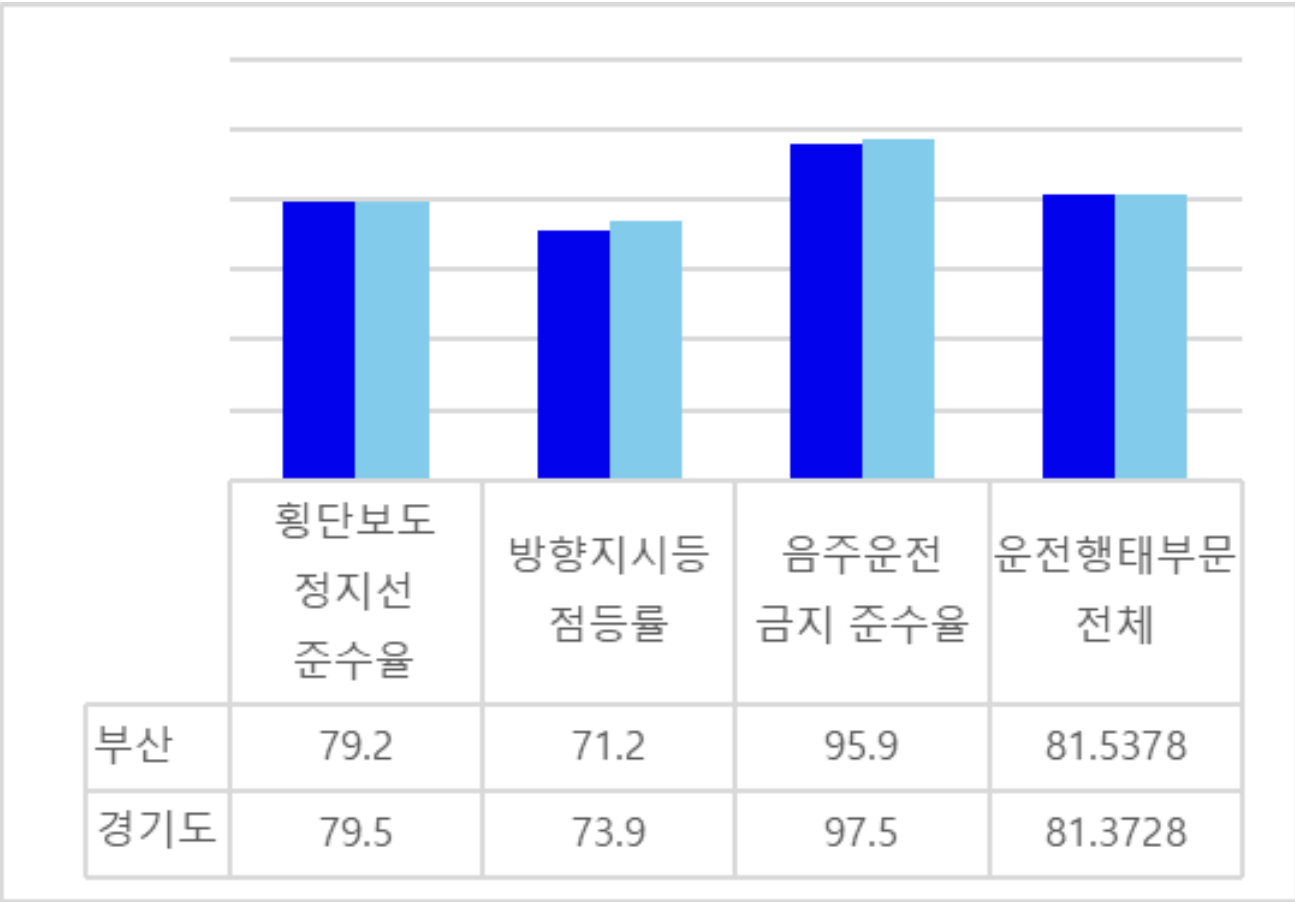
## 목차

- 01 문제정의 및 아이디어 개요
- 02 안전 운전 점수 산출
- 03 안전 운전 점수 활용 - 동백안전
- 04 안전 운전 점수 활용 - 대안신용평가

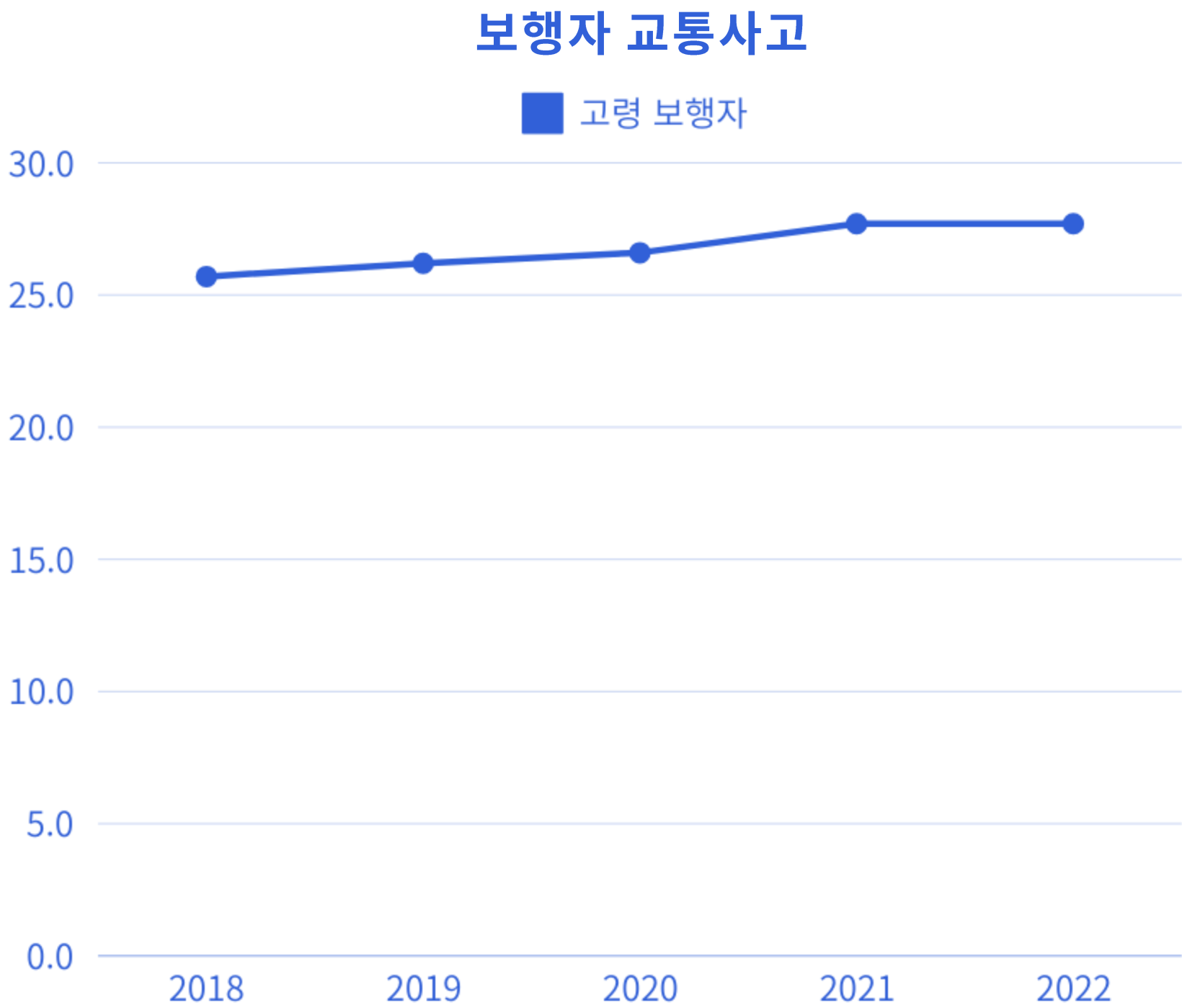
## 01 문제정의 및 아이디어 개요

교통 문화 지수 광역 지자체 17개 중 11위  
교통안전 시행 계획 보고서 광역시도 9개 중 7위  
교통 안전 지수 4등급

| 구 분     | 2023년(A) | 2022년(B) | 증감(A-B) |
|---------|----------|----------|---------|
| 서울특별시   | 76.36    | 76.11    | +0.25   |
| 부산광역시   | 79.25    | 80.17    | -0.92   |
| 대구광역시   | 77.01    | 76.33    | +0.68   |
| 인천광역시   | 82.66    | 82.47    | +0.19   |
| 광주광역시   | 78.44    | 76.52    | +1.92   |
| 대전광역시   | 77.89    | 78.65    | -0.76   |
| 울산광역시   | 78.77    | 79.54    | -0.77   |
| 경기도     | 76.53    | 77.12    | -0.59   |
| 강원도     | 80.80    | 81.81    | -1.01   |
| 충청북도    | 82.30    | 81.64    | +0.66   |
| 충청남도    | 82.33    | 80.79    | +1.54   |
| 전라북도    | 80.21    | 79.18    | +1.03   |
| 전라남도    | 82.85    | 81.19    | +1.66   |
| 경상북도    | 80.57    | 79.15    | +1.42   |
| 경상남도    | 83.09    | 83.20    | -0.11   |
| 제주특별자치도 | 80.04    | 78.92    | +1.12   |



교통문화지수 운전태도 부문 중 일부



노인 교통사고 증가

보행자 교통 사고의 27.7%가 고령자이며,  
보행자 교통사고 사망자 중 고령자는 60%에 육박  
고령자 10만명당 교통사고 사망자 수 OECD중 압도적 1등

초고령 사회

부산시는 장노년 인구가 46%, 노인 인구가 21%로 초  
고령 사회에 진입했으며, 노인 인구는 해마다 증가

부산 노인 교통사고

지난해 부산의 교통사고 사망자 46%가 65세 이상 고령  
자이며 그 중 60%가량이 보행 중 사고를 당함

120개의 기사글로  
150 단어를 수집

# 운전 습관 개선을 유도해

# 부산의 교통 안전에 기여할 수 있지 않을까?



### ‘동백안전’ 서비스

부산의 지역화폐 ‘동백전’ 연계해 ‘동백안전’ 탭을 신설  
YOLOv5 사용해 **블랙박스** 영상을 분석  
엔트로피 식을 활용해 **개인화된 운전 점수**를 계산  
운전 점수에 따라 포인트를 차등 지급



운전 점수를 대안 점수로 활용

신평일러들을 위한 대안 신용 평가의 대안 점수로서  
안전 운전 점수를 활용할 것을 제안한다.  
보험사고와 신용 간의 상관 관계 및 사례 등을 분석하  
여 그 근거를 제시한다.

|               |          | 안전운전 점수를 활용한 오버라이드 방식 신용평가 모델 예시 |         |         |         |         |         |         |         |       |           |  |
|---------------|----------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-----------|--|
| Driving Score |          |                                  |         | CB      |         |         |         |         |         |       | (NICE 기준) |  |
|               | 1000~900 | 899~870                          | 869~840 | 839~805 | 804~750 | 749~665 | 664~600 | 599~515 | 514~445 | 444~0 | Total     |  |
| DS_1          | 5.6%     | 1.7%                             | 0.4%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%  | 7.9%      |  |
| DS_2          | 6.1%     | 2.6%                             | 0.8%    | 0.6%    | 0.4%    | 0.2%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.1%  | 10.8%     |  |
| DS_3          | 5.9%     | 3.4%                             | 1.1%    | 1.4%    | 1.3%    | 0.4%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.4%  | 13.9%     |  |
| DS_4          | 5.1%     | 3.5%                             | 1.4%    | 2.0%    | 2.0%    | 0.6%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.6%  | 15.2%     |  |
| DS_5          | 3.8%     | 3.3%                             | 1.6%    | 2.6%    | 2.7%    | 0.7%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.6%  | 15.5%     |  |
| DS_6          | 2.3%     | 2.5%                             | 1.7%    | 2.1%    | 2.5%    | 0.6%    | 0.2%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.4%  | 12.2%     |  |
| DS_7          | 1.1%     | 1.7%                             | 1.4%    | 1.8%    | 1.8%    | 0.6%    | 0.3%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.2%  | 8.8%      |  |
| DS_8          | 0.6%     | 1.1%                             | 1.1%    | 1.7%    | 1.7%    | 1.0%    | 0.5%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%  | 7.5%      |  |
| DS_9          | 0.2%     | 0.4%                             | 0.4%    | 1.2%    | 1.2%    | 1.4%    | 0.6%    | 0.2%    | 0.0%    | 0.0%  | 5.1%      |  |
| DS_10         | 0.0%     | 0.0%                             | 0.1%    | 0.5%    | 0.5%    | 1.1%    | 0.9%    | 0.4%    | 0.0%    | 0.0%  | 3.1%      |  |
| Total         | 30.7%    | 20.1%                            | 10.0%   | 12.6%   | 14.0%   | 6.5%    | 2.9%    | 0.9%    | 0.1%    | 2.2%  | 100.0%    |  |

## 02 안전운전 점수 산출



### GPS 고유의 문제

GPS는 위성신호를 이용하기 때문에 터널이나 도심 내 고가도로에서 잘 작동하지 않고, 차간거리 등을 측정X



### 악용사례

GPS를 기반 운전 서비스는 이용자가 직접 운전하지 않아도 운전 점수 산출에 영향을 주어 '꼼수'가 확산되어 실질적 운전 습관 개선 X



### 표준화된 점수

기존 서비스들은 급감속, 급가속 등 표준화된 기준으로 점수를 산출하기 때문에 각 개인의 습관을 교정X

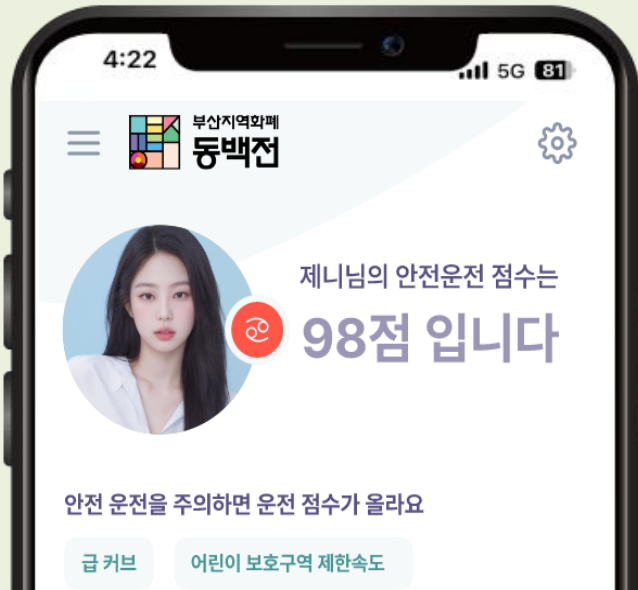


블랙박스 영상 분석 및 사용,  
엔트로피식을 활용해 개인화된 운전 점수와 피드백 제공

사용자



실시간 블랙박스 운전 영상



앱

물체 인식

도로 상황 추정

간격 & 속도  
추정

운전 습관 분석 및 평가 알고리즘

YOLOV5 알고리즘

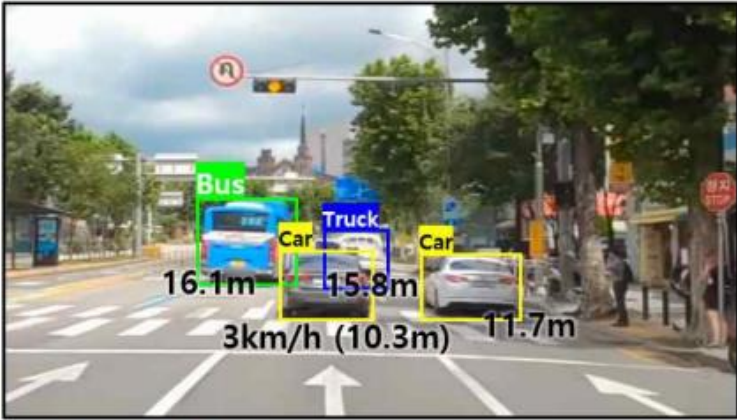
도로 위 물체 인식과 도로 상황을 인식

- ☑ 빠른 객체 검출 속도
- ☑ 준수한 정확도

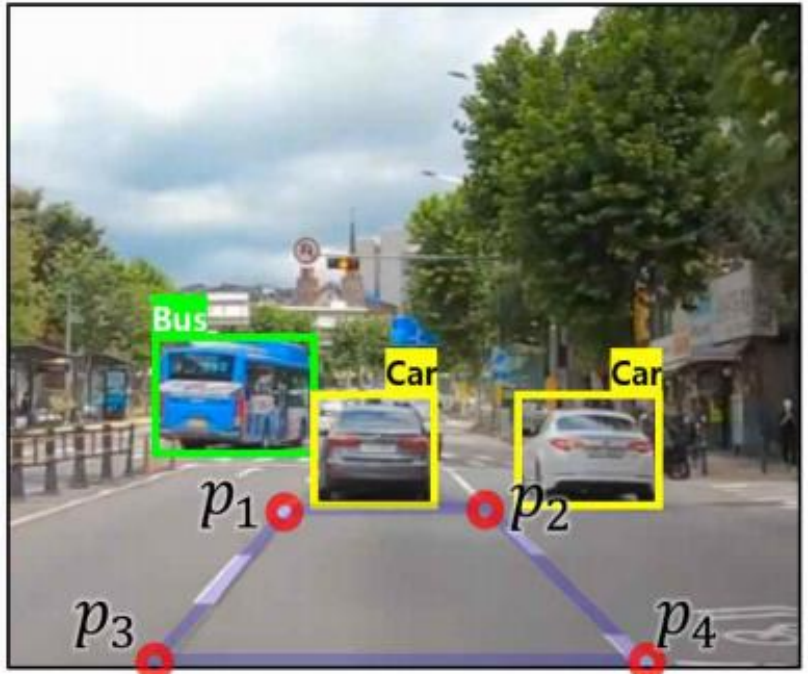
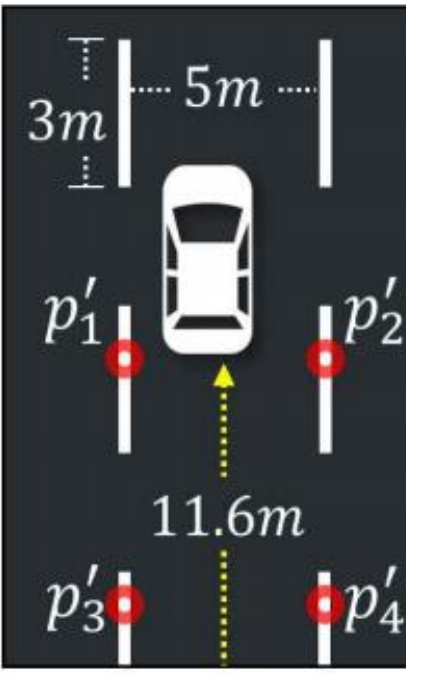


급정거, 차간 안전 거리 유지 등 8개의 항목에 대해 안전 운전 습관 분석을 진행

<Yolov5 도로 객체 인식>

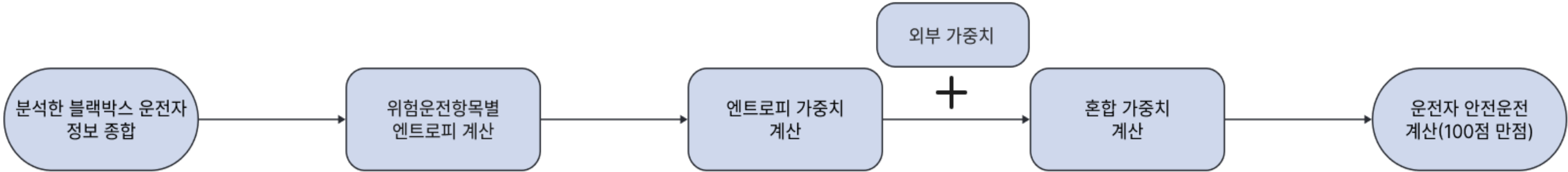


<차선주요 지점 추출 및 차간거리 예측>



| 위반유형      | 발생건수    |        |         |         |        | 대형 사고 | 중대사고(건) |       | 사상자수(명)  |        |         |         |        |
|-----------|---------|--------|---------|---------|--------|-------|---------|-------|----------|--------|---------|---------|--------|
|           | 계       | 사망     | 중상      | 경상      | 부상     |       | 여객      | 화물    | 계        | 사망     | 중상      | 경상      | 부상     |
| 과속        | 6,621   | 1,439  | 3,105   | 1,999   | 78     | 21    | 32      | 50    | 13,305   | 1,540  | 4,728   | 6,498   | 539    |
| 중앙선침범     | 76,395  | 2,001  | 28,563  | 43,209  | 2,622  | 35    | 39      | 656   | 130,469  | 2,184  | 37,908  | 84,064  | 6,313  |
| 안전운전불이행   | 963,420 | 19,085 | 264,179 | 621,730 | 58,426 | 230   | 161     | 9,964 | 1,380,62 | 19,608 | 298,094 | 966,885 | 96,042 |
| 보행자보호의무위반 | 58,590  | 1,062  | 27,134  | 28,993  | 1,401  | 1     | 2       | 841   | 62,465   | 1,075  | 27,885  | 31,784  | 1,721  |
| 기타        | 42,392  | 626    | 13,241  | 25,610  | 2,915  | 6     | 8       | 397   | 54,218   | 662    | 14,583  | 34,875  | 4,098  |
| 불법유턴      | 11,786  | 146    | 3,043   | 7,631   | 966    | 1     | 0       | 116   | 15,893   | 148    | 3,393   | 11,053  | 1,299  |
| 신호위반      | 199,893 | 2,320  | 71,660  | 119,949 | 5,964  | 45    | 41      | 1,856 | 323,692  | 2,400  | 85,572  | 219,153 | 16,567 |
| 알수없음      | 6,861   | 67     | 2,265   | 4,055   | 474    | 1     | 1       | 73    | 8,434    | 68     | 2,494   | 5,240   | 632    |
| 직진우회전전진   | 51,726  | 237    | 14,669  | 34,383  | 2,437  | 3     | 1       | 293   | 86,358   | 249    | 17,107  | 62,595  | 6,407  |
| 교차로우회전    | 110,688 | 407    | 28,369  | 77,006  | 4,906  | 4     | 3       | 722   | 174,056  | 415    | 32,792  | 129,676 | 11,173 |
| 안전거리미확보   | 167,761 | 505    | 31,302  | 128,418 | 7,536  | 39    | 20      | 1,739 | 282,493  | 526    | 37,104  | 225,087 | 19,776 |
| 차로위반      | 29,522  | 83     | 5,469   | 22,755  | 1,215  | 2     | 0       | 262   | 46,251   | 85     | 6,285   | 37,003  | 2,878  |

< TMACS(교통안전정보관리시스템) 제공 데이터 >



< 안전 운전 점수 산정 플로우 >

| 운전자    | 과속 | 안전거리미확<br>보 | 중앙선침범 | 신호위반 |
|--------|----|-------------|-------|------|
| 서예진(C) | 7  | 2           | 3     | 3    |
| 김테크(A) | 5  | 3           | 2     | 1    |
| 박준형(B) | 10 | 5           | 8     | 2    |

< 예시 데이터 구성 >

1단계: 각 지표의 발생 확률 계  
산

과속 빈도: 합계:  $5 + 10 + 7 = 22$

김테크(A):  $p_{A1} = \frac{5}{22}$ , 박준형(B):  $P_{B1} = \frac{10}{22}$ , 서예진(C):  $P_{C1} = \frac{7}{22}$

안전거리미확보 빈도: 합계:  $3 + 5 + 2 = 10$

김테크(A):  $p_{A2} = \frac{3}{10}$ , 박준형(B):  $P_{B2} = \frac{5}{10}$ , 서예진(C):  $P_{C2} = \frac{2}{10}$

중앙선 침범 빈도: 합계:  $2 + 8 + 3 = 13$

김테크(A):  $p_{A3} = \frac{2}{13}$ , 박준형(B):  $P_{B3} = \frac{8}{13}$ , 서예진(C):  $P_{C3} = \frac{3}{13}$

신호위반 빈도: 합계:  $1 + 2 + 3 = 6$

김테크(A):  $p_{A4} = \frac{1}{6}$ , 박준형(B):  $P_{B4} = \frac{2}{6}$ , 서예진(C):  $P_{C4} = \frac{3}{6}$

## 2단계: 각 지표의 엔트로피 계산

$$E_j = - \alpha \sum_{i=1}^m p_{ij} \log p_{ij}$$

< 엔트로피  $E_j$  >

과속 빈도에 대한 엔트로피:

$$E_{\text{과속}} = - \left( \frac{1}{\log 3} \right) \times \left( \frac{5}{22} \log \frac{5}{22} + \frac{10}{22} \log \frac{10}{22} + \frac{7}{22} \log \frac{7}{22} \right)$$

## 3단계: 가중치 산출

$$w_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n E_j}$$

< 가중치  $w_j$  >

예시에서 가중치  $w_{\text{과속}} = 0.294$ ,  $w_{\text{안전거리미확보}} = 0.182$ ,  
 $w_{\text{중앙선침범}} = 0.243$ ,  $w_{\text{신호위반}} = 0.921$  이다.

4단계: 혼합 가중치 계산 - 외부 가중치

$$W_j^{final} = \alpha W_j^{entropy} + (1 - \alpha) W_j^{external}$$

|    | 위반유형      | 심각도      | 가중치      |
|----|-----------|----------|----------|
| 0  | 과속        | 0.331792 | 0.316334 |
| 1  | 교차로운행방법위반 | 0.052663 | 0.050209 |
| 2  | 기타        | 0.067090 | 0.063964 |
| 3  | 보행자보호의무위반 | 0.083254 | 0.079375 |
| 4  | 불법유턴      | 0.058202 | 0.055490 |
| 5  | 신호위반      | 0.076578 | 0.073010 |
| 6  | 안전거리미확보   | 0.044401 | 0.042332 |
| 7  | 안전운전불이행   | 0.069274 | 0.066046 |
| 8  | 알수없음      | 0.063227 | 0.060281 |
| 9  | 중앙선침범     | 0.101713 | 0.096974 |
| 10 | 직진우회전진행방해 | 0.058525 | 0.055799 |
| 11 | 차로위반      | 0.042150 | 0.040186 |

<외부 가중치 계산 결과 값>

외부 가중치

보도자료에 따라,  
경제적피해지수 = 사망\*1+중상\*1/8+경상\*1/103+부상\*1/199

심각도 = 경제적 피해건 수 / 발생 건 수

<도로교통공단 보도자료 발췌>

도로교통사고 인적피해 사상자에 따른 1인당 평균 사고비용을 보면, 사망 5억 3,379만 원\*, 중상 6,890만 원, 경상 520만 원, 부상신고 268만 원으로 분석됐다.

\* 사망자 비율 : 중상자의 8배, 경상자의 103배, 부상신고의 199배

## 5단계: 위험운전점수 산출

$$Z_i = \sum_{j=1}^n W_j^{final} \times X_{ij}$$

## 6단계: 최종 안전운전점수 산출

$$\text{안전운전점수} = 100 - Z_i$$

예시에선 김테크(A):안전운전점수 = 97.303, 박준형 (B): 안전운전점수 = 94.04, 서예진 (C): 안전운전점수 = 95.6415 이다.

## 03 안전 운전 점수 활용 - 동백안전



안전운전 점수를 바탕으로  
부산 지역 화폐를 인센티브로 제공



부산 시민 안전 증진

+



교통사고로 인한 사회적  
비용 감소

+



지역 화폐 사용으로 부산  
경제 활성화

〈부산 유료도로 통행료 현황〉

| 도로명   | 소형    | 중형    | 대형    |
|-------|-------|-------|-------|
| 백양터널  | 900   | 1400  | 1400  |
| 수청산터널 | 1000  | 1500  | 1500  |
| 부산항대교 | 1400  | 2400  | 3000  |
| 을숙도대교 | 1400  | 2400  | 3100  |
| 산성터널  | 1500  | 1500  | 3400  |
| 천마터널  | 1400  | 1400  | 3200  |
| 거가대로  | 10000 | 10000 | 20000 |
| 광안대로  | 10000 | 1000  | 1500  |



전국에서 가장 많은  
유료 도로



부산 시민들의  
통행료 부담 ↗



8개 유료도로  
소형차 통행료 평균인  
2,325원 사용

\*소형차의 통행이 가장 많으므로  
소형차를 기준으로 정함

〈동백안전 점수 별 적립 %〉

| 안전 운전 점수 | 동백전 적립 퍼센트     |
|----------|----------------|
| 100점     | 11%            |
| 90~99점   | 10%            |
| 80~89점   | 9%             |
| 70~79점   | 7%             |
| 60~69점   | 5%             |
| 60미만     | 1%( 초기 참여 유도용) |

EX) 안전 운전 점수가 76점이면  
 $2325 \times 0.07 = 162\text{원}$  적립  
(소수점 버림)

\*매일 한 번 적립 받을 수 있으며 최근 주행(최근 3,000km)에 대한 운전을 분석해 점수 산출  
\*0시 점수를 기준으로 적립되며 운전내역이 있는 날에만 적립

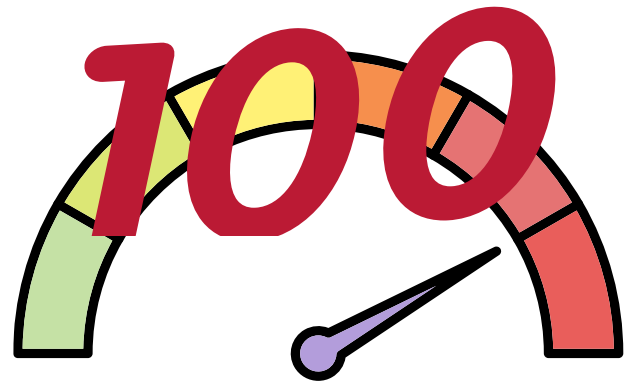
〈TMAP과 혜택 비교〉  
\*1년 기준

|        | 최대                          | 최소                         |
|--------|-----------------------------|----------------------------|
| 삼성화재   | 95,900원<br>(91점 이상)         | 56,700원<br>(76점 이상)        |
| KB손해보험 | 95,000원<br>(90점 이상)         | 70,000원<br>(70점 이상)        |
| 동백안전   | 93,349원<br>(100점으로 매일 운전 시) | 42,431원<br>(60점으로 매일 운전 시) |

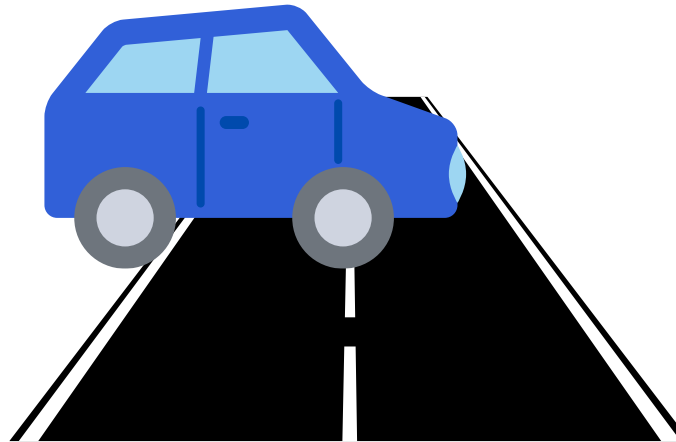
부산시민의 평균 나이인  
40대를 기준으로 계산

- 높은 점수 기준
- 점수별 혜택 세분화X

- ➡
- ☑ 점수 기준 완화 ➤ 참여 유도 및 많은 시민에게 혜택 제공
  - ☑ 점수 별 혜택 세분화 ➤ 점수 상승의 동기부여
  - ☑ 최대 혜택 금액은 보험료 혜택과 비슷하도록 설계
  - ☑ 예산과 운전자 점수 분포를 고려해 조정 필요



100점 달성하기



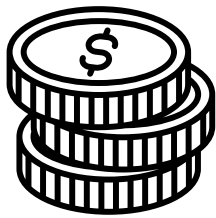
급가속 없이 운전  
하기



야간에 감점 없이  
운전하기

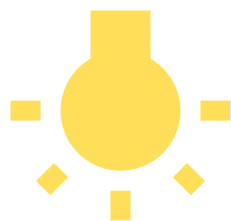


- ☑ 난이도에 따라 적절한 인센티브 제공
- ☑ 특정 기간마다 혹은 특정 시기에 제시 (야간, 명절 기간 등)
- ☑ 본인에게 알맞는 챌린지 제시 (급가속을 많이 하는 사람의 경우 급가속 없이 운전하기 챌린지 제시)
- ☑ 게임 요소 도입으로 흥미 유발



포인트 적립

논문들에 따르면,  
장기적이고 간접적인 보상보다 즉각적이고 직접적인 보상에 더 큰 동기부여를 받으며 행동 변화를 더 잘 이끌어냄



기술과 재미의 융합

- ☑ 블랙박스 활용으로 GPS 약점 보완 및 세밀한 분석 가능
- ☑ 게이미케이션 요소 도입
  - 챌린지, 리더보드, 피드백 시스템



간단한 조건

| TMAP                                                                   | 동백안전                             |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 최근 6개월 500KM이상, 누적 주행 3000KM 이상(단, 개인용 자동차보험 가입자이고 보험 기간 3개월 이상 가입해야함) | 부산 시민 (동백전 사용자), 누적 주행 3000KM 이상 |



동백전 앱 연계

- ☑ 동백전 앱으로 높은 접근성
- ☑ 간편한 포인트 사용

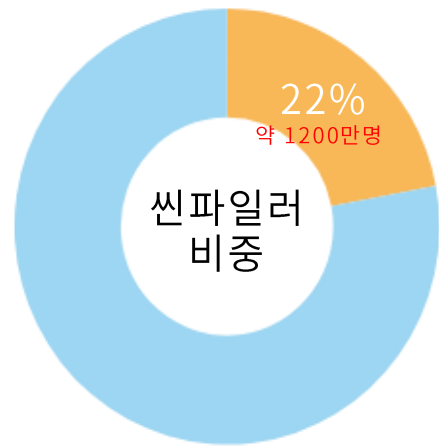
## 04 안전 운전 점수 활용 - 대안신용평가

# 대안신용평가의 필요성

• 1200만 씬파일러 시대의 신용 양극화

## 신평파일러

주로 사회초년생, 60대 이상의 노년층,  
주부 등 금융거래 내역이 부족한 사람들



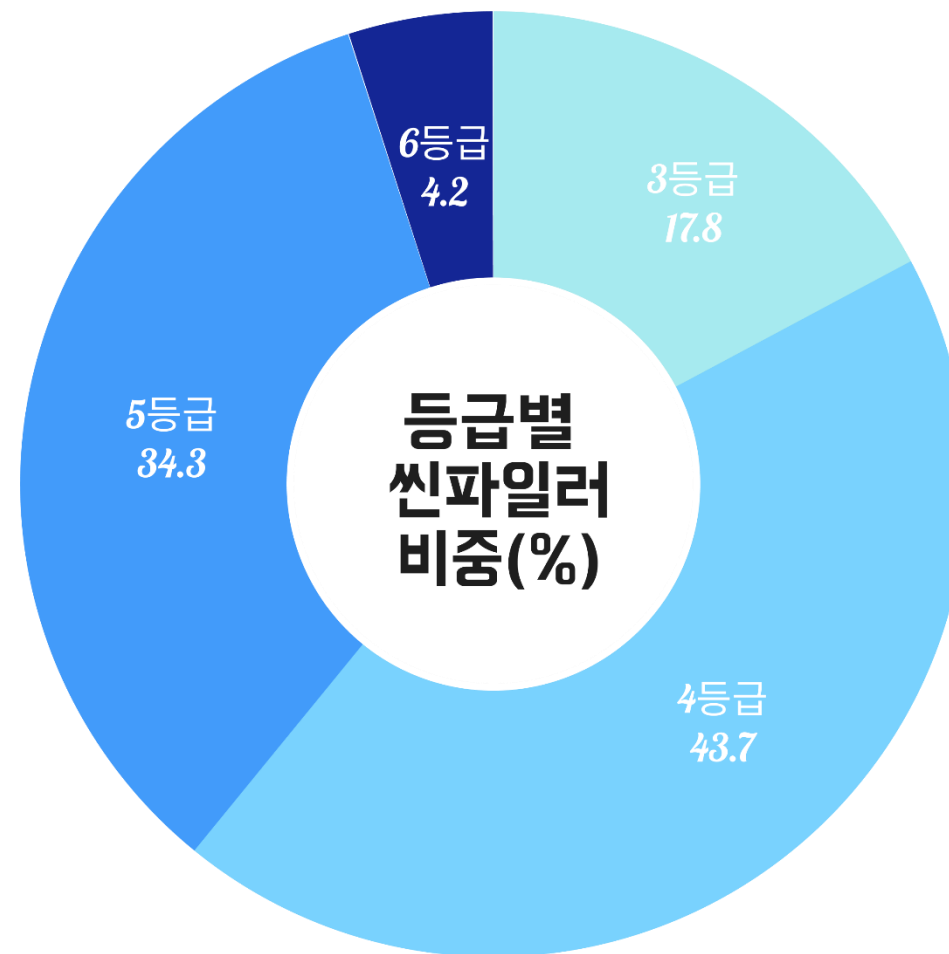
“4명 中 1명  
신평파일러”

## 대안신용평가

비금융정보를 바탕으로 개인의 신용점수를 평가하는  
기술 : ACS(Alternative Credit Scoring)

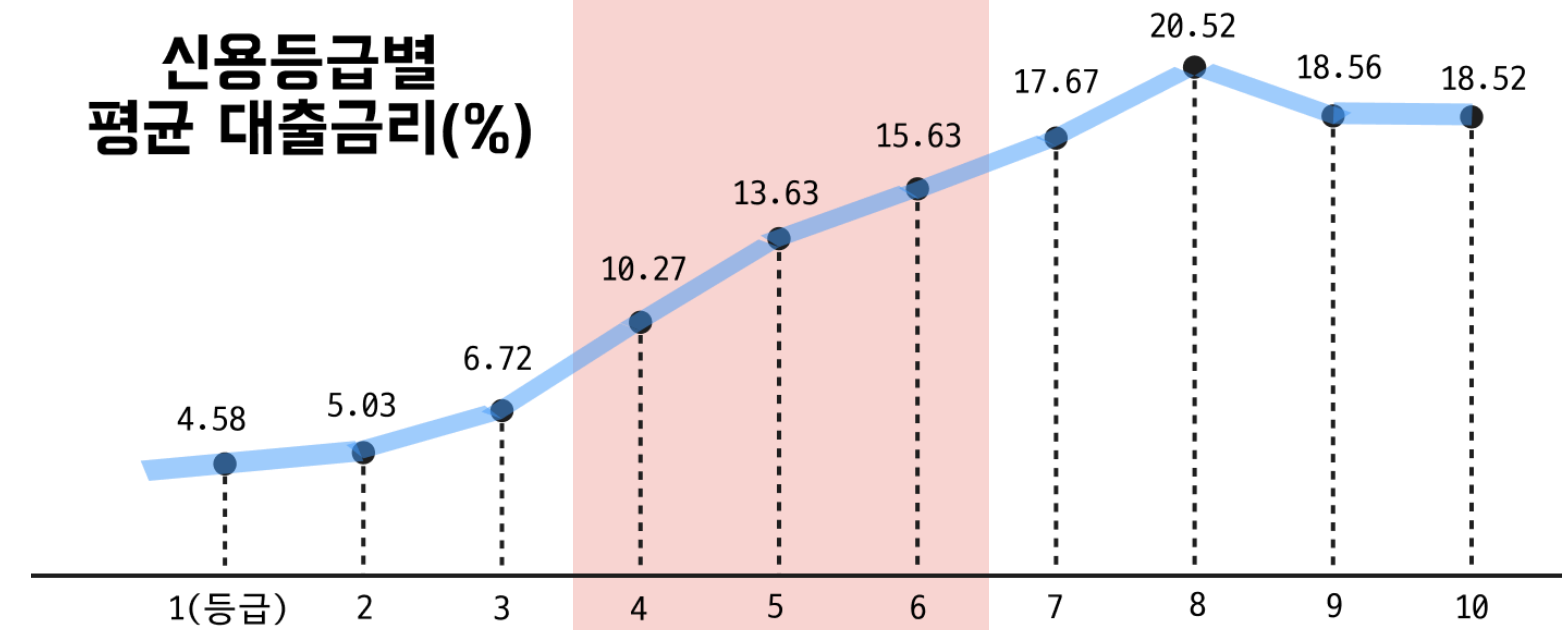
## 대안정보 예시

SNS 정보  
E-커머스 구매 정보  
약관 읽는 시간  
휴대폰 요금 납부 정보  
인성평가  
:

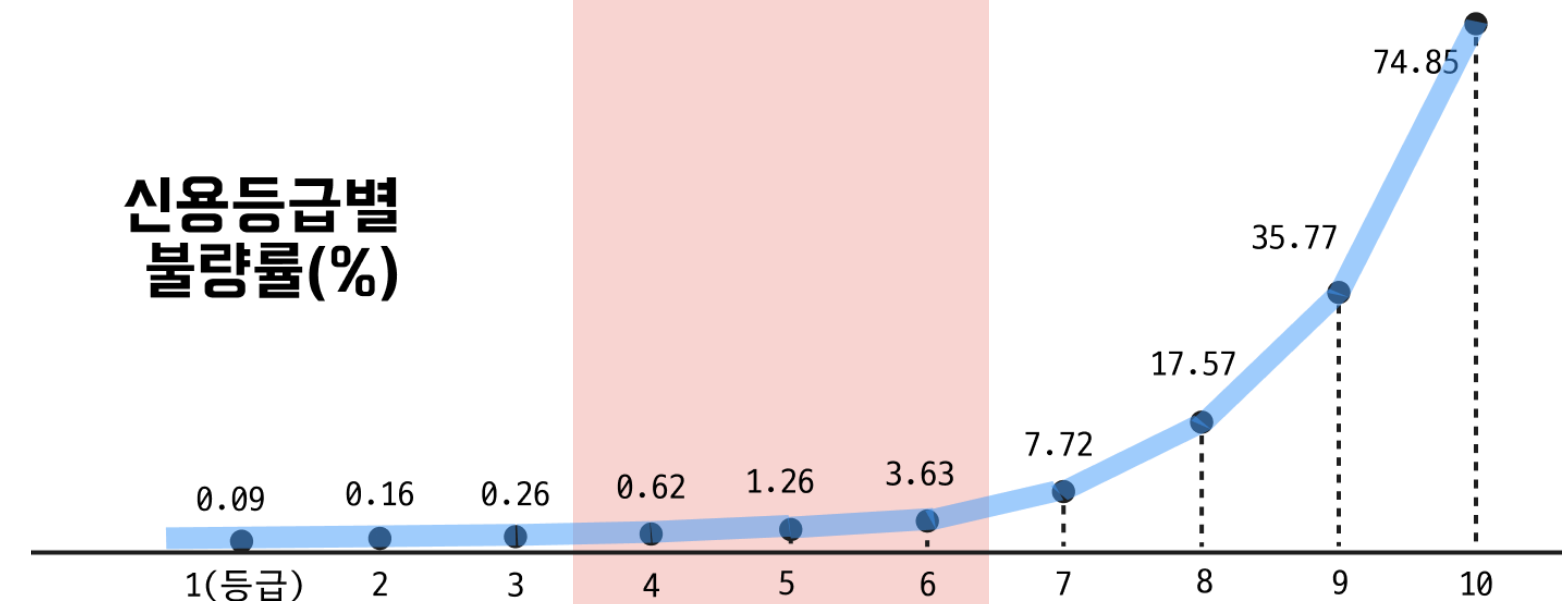


<여은정, 국내 중신용자 대출시장의 현황과  
정책적 시사점>, KCB

## 신용등급별 평균 대출금리(%)



## 신용등급별 불량률(%)



• 1200만 썬파일러 시대의 신용 양극화

## 썬파일러

주로 사회초년생, 60대 이상의 노년층, 주부 등 금융거래 내역이 부족한 사람들

84%

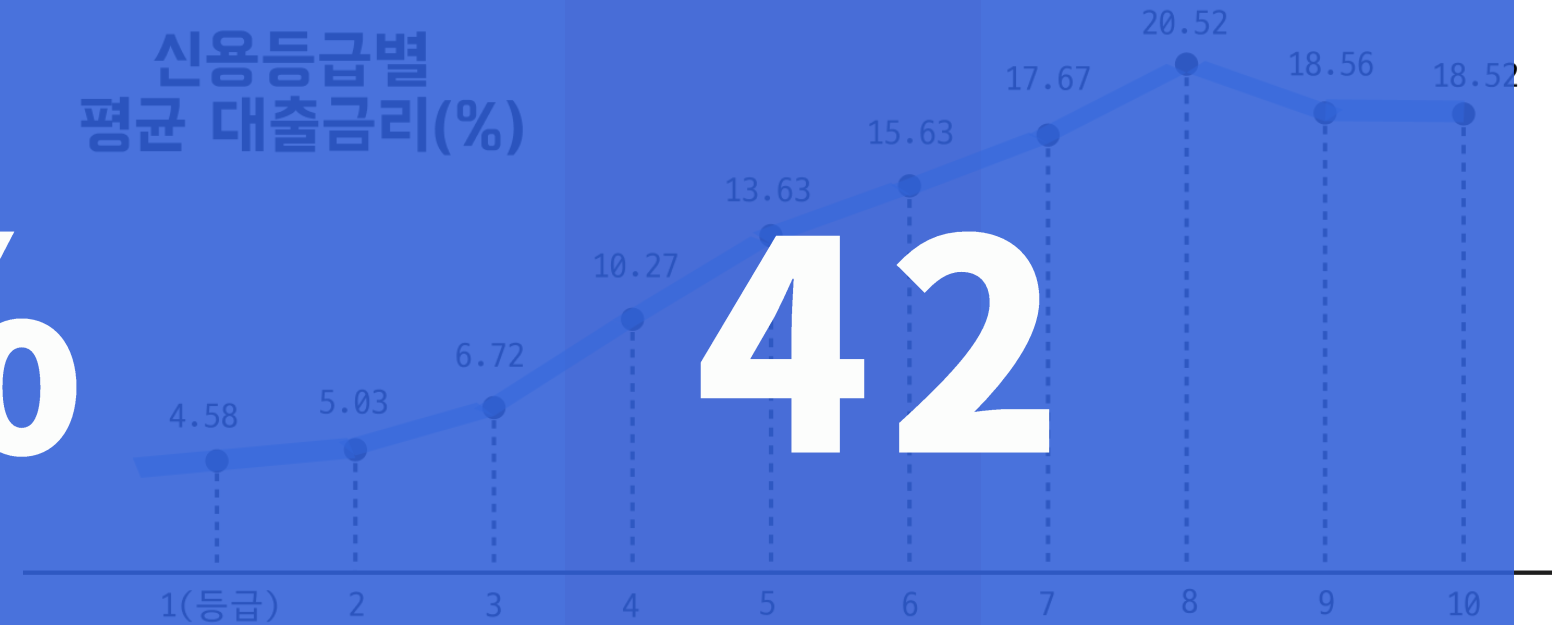
## 대안신용평가 도입의 긍정적인 결과

2.6%



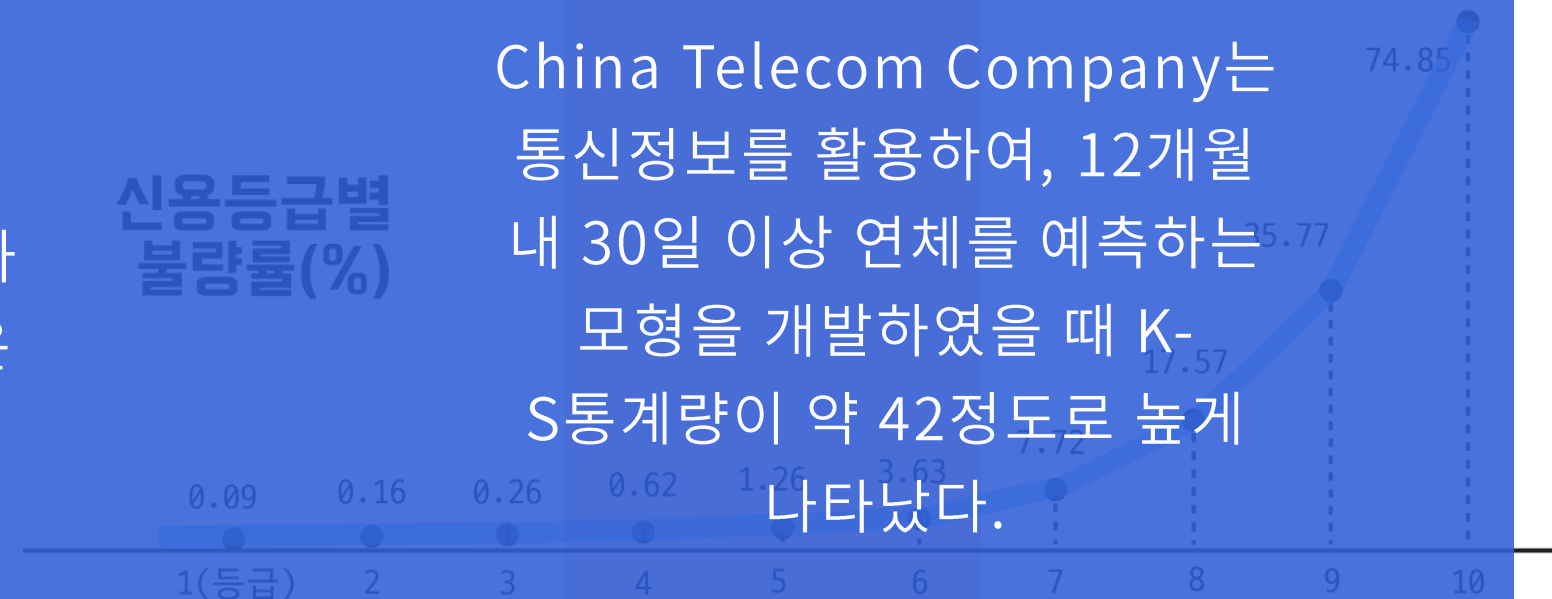
토스뱅크의 자체 평가로 등급이 상향된 차주는 평균 2.6%p 금리 인하 효과를 경험, 이들의 연체율은 1.44%로 안정적으로 관리 중

### 신용등급별 평균 대출금리(%)



42

### 신용등급별 불량률(%)



China Telecom Company는 통신정보를 활용하여, 12개월 내 30일 이상 연체를 예측하는 모델을 개발하였을 때 K-S통계량이 약 42정도로 높게 나타났다.

## 대안신용평가

케이뱅크 고객의 약 84%가 CSS를 통해 평가 등급이 향상, 평균 0.64%p 금리 인하 효과가 있었음

비금융정보를 바탕으로 개인의 신용지수를 평가하는 기술 : ACS(Alternative Credit Scoring)

## 대안정보 예시

SNS 정보  
E-커머스 구매 정보  
약관 읽는 시간  
휴대폰 요금 납부 정보  
인성평가  
:

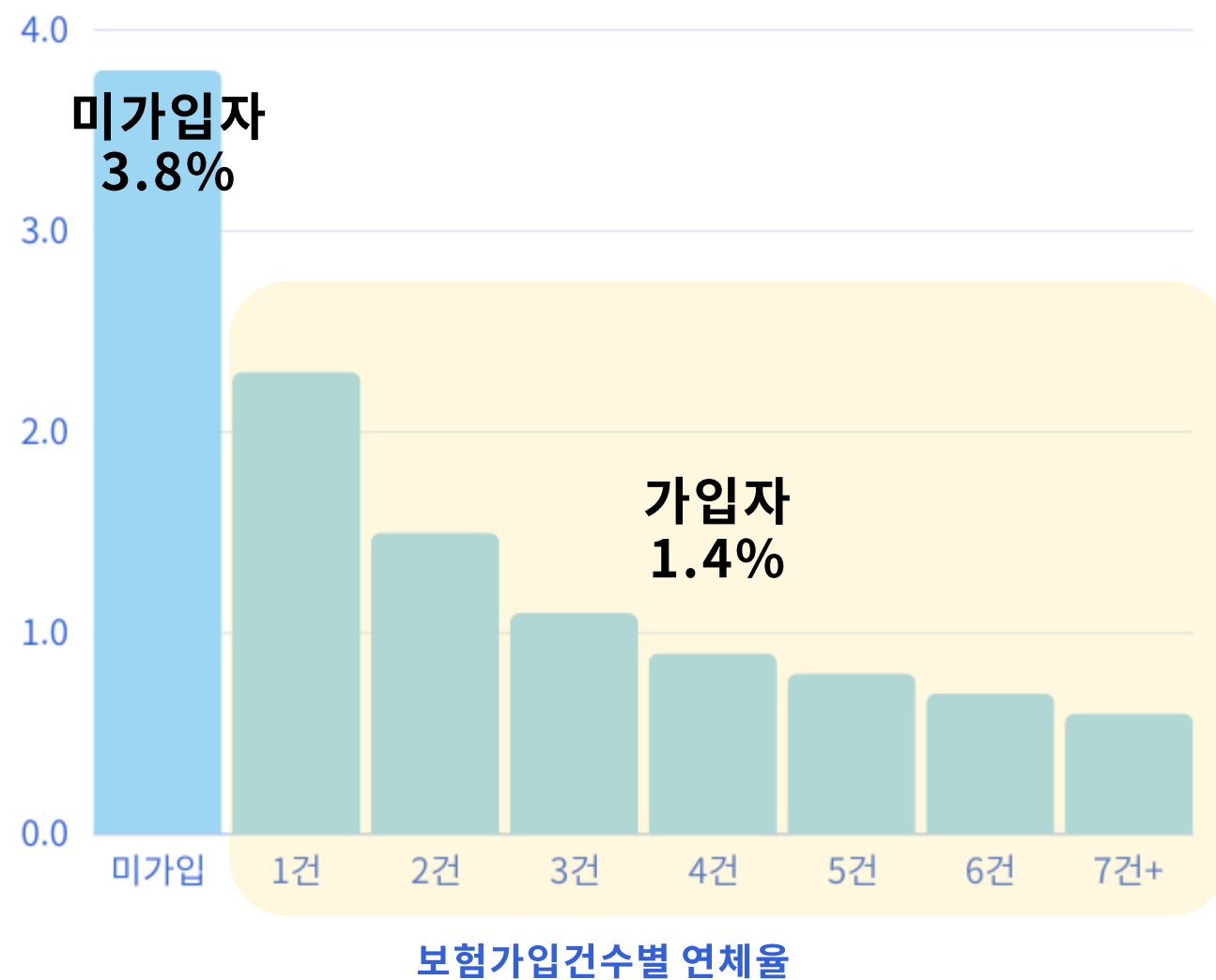
<여은정, 국내 중신용자 대출시장의 현황과 정책적 시사점> YCP

## 보험과 신용간의 관계

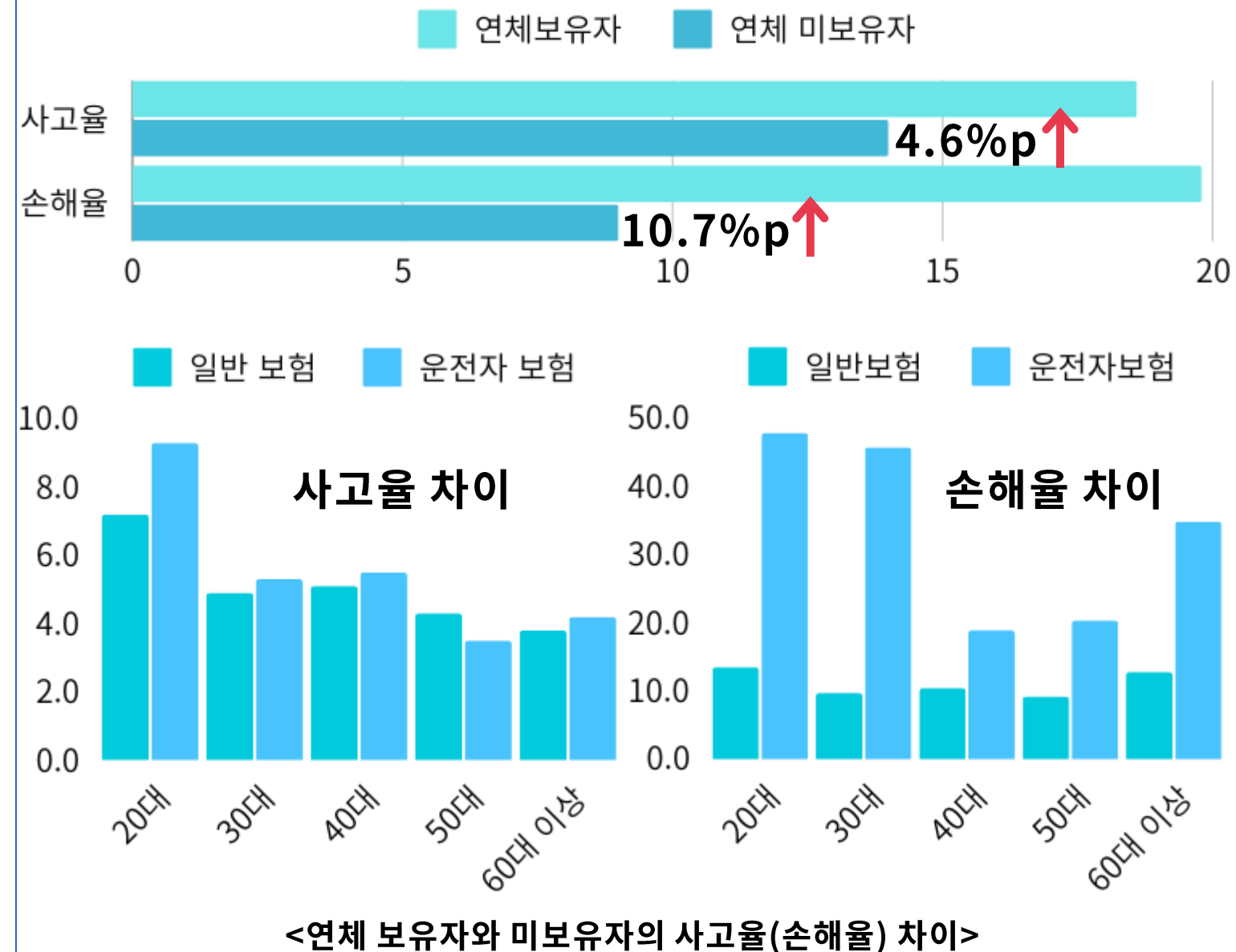
: 보험가입별 연체율과 연체유무와 보험사고간의 관계

1

### 1) 보험가입자, 미가입자보다 대출 연체발생률 3배 낮다?



### 2) 개인신용등급과 보험사고발생율의 관계



신평일러 대상의  
신용평가에 안전운전  
점수를 활용하는 것은  
적절하다!

## 사람의 성격을 통한 접근

: 운전자의 성격적 특성이 경제적 행동에 영향을 미친다

2

### 1) 성격적 특성

- 책임감과 자제력  
도로 위 책임감, 자제력 -> 충동적인 금융 거래행위 자제, 채무상환에 대한 책임감
- 규칙준수  
교통 법규를 잘 지킴 -> 대출 약관이나 상환 조건 준수할 가능성 증가
- 리스크 관리 능력  
운전 위험 관리 능력 -> 자산관리에서 과도한 부채와 같은 리스크 높은 행동을 피할 것

### 3) 인성평가를 활용한 신용평가 사례

김태경 네이버 파이낸셜 대출서비스 曰 : “평가하는 입장에선 ‘성실성이 제일 중요하다’“

미국 EFL사의 신용평가 - 심리평가



인도네시아 BTPN은행  
소액대출 부실률

31% ▼▼

### 2) 실증적 연구

: 운전행동과 성격특성의 연관성

#### 감각추구성향에 따른 법규위반 정도

# 운전자의 개인적 특성에 따른 운전행동의 차이 및 법규위반횟수에 대한 인과관계 분석, 이현주, 2007년 4월)

| 종속변수 | 감각추구성향 | 평균    | 표준편차 | 제공합     | 평균제공   | F                 | 사후검증  |
|------|--------|-------|------|---------|--------|-------------------|-------|
| 법규위반 | 하      | 22.08 | 8.47 | 1601.24 | 800.62 | 11.98<br>(p=.000) | 1<2<3 |
|      | 중      | 24.51 | 8.17 |         |        |                   |       |
|      | 상      | 28.1  | 7.85 |         |        |                   |       |
|      | 합계     | 24.82 | 8.42 |         |        |                   |       |
| 실수행동 | 하      | 15.15 | 7.86 | 946.3   | 473.15 | 8.40<br>(p=.000)  | 1<2<3 |
|      | 중      | 17.77 | 7.27 |         |        |                   |       |
|      | 상      | 19.81 | 7.61 |         |        |                   |       |
|      | 합계     | 17.65 | 7.66 |         |        |                   |       |

# 사후검증의 1<2<3은 하<중<상의 의미임

## :안전운점 점수를 활용한 오버라이드 방식

- 책임감과 자제력

|               | 안전운전 점수를 활용한 오버라이드 방식 신용평가 모델 예시 |         |         |         |         |         |         |         |         |       |        |  |
|---------------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|--------|--|
| Driving Score | CB (NICE 기준)                     |         |         |         |         |         |         |         |         |       |        |  |
|               | 1000~900                         | 899~870 | 869~840 | 839~805 | 804~750 | 749~665 | 664~600 | 599~515 | 514~445 | 444~0 | Total  |  |
| DS_1          | 5.6%                             | 1.7%    | 0.4%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%  | 7.9%   |  |
| DS_2          | 6.1%                             | 2.6%    | 0.8%    | 0.6%    | 0.4%    | 0.2%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.1%  | 10.8%  |  |
| DS_3          | 5.9%                             | 3.4%    | 1.1%    | 1.4%    | 1.3%    | 0.4%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.4%  | 13.9%  |  |
| DS_4          | 5.1%                             | 3.5%    | 1.4%    | 2.0%    | 2.0%    | 0.6%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.6%  | 15.2%  |  |
| DS_5          | 3.8%                             | 3.3%    | 1.6%    | 2.6%    | 2.7%    | 0.7%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%    | 0.6%  | 15.5%  |  |
| DS_6          | 2.3%                             | 2.5%    | 1.7%    | 2.1%    | 2.5%    | 0.6%    | 0.2%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.4%  | 12.2%  |  |
| DS_7          | 1.1%                             | 1.7%    | 1.4%    | 1.8%    | 1.8%    | 0.6%    | 0.3%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.2%  | 8.8%   |  |
| DS_8          | 0.6%                             | 1.1%    | 1.1%    | 1.7%    | 1.7%    | 1.0%    | 0.5%    | 0.1%    | 0.0%    | 0.0%  | 7.5%   |  |
| DS_9          | 0.2%                             | 0.4%    | 0.4%    | 1.2%    | 1.2%    | 1.4%    | 0.6%    | 0.2%    | 0.0%    | 0.0%  | 5.1%   |  |
| DS_10         | 0.0%                             | 0.0%    | 0.1%    | 0.5%    | 0.5%    | 1.1%    | 0.9%    | 0.4%    | 0.0%    | 0.0%  | 3.1%   |  |
| Total         | 30.7%                            | 20.1%   | 10.0%   | 12.6%   | 14.0%   | 6.5%    | 2.9%    | 0.9%    | 0.1%    | 2.2%  | 100.0% |  |

“온라인 상거래 데이터를 반영한 개인신용평가모형(커머스스코어) 개발” (김종윤 외 2인, 2019)



## 소액대출 무실률

|                           |    |       |      |  |  |          |  |
|---------------------------|----|-------|------|--|--|----------|--|
|                           | 상  | 19.81 | 7.61 |  |  | (p=.000) |  |
|                           | 합계 | 17.65 | 7.66 |  |  |          |  |
| # 사후검증의 1<2<3은 하<중<상의 의미임 |    |       |      |  |  |          |  |

지역경제 활성화

- ☑️ 소상공인들이 많은 부산지역 특성에 적합  
부산시 사업계획 - 소상공인 지원 확대

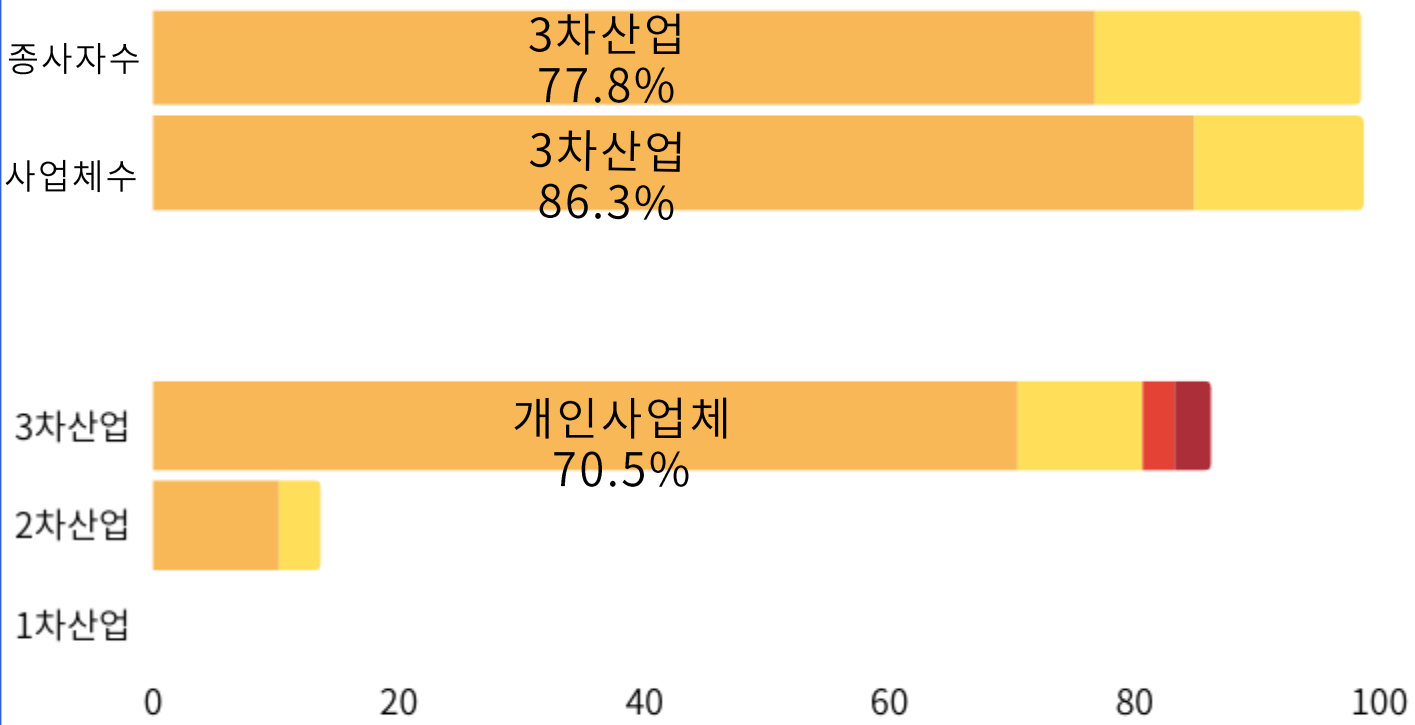
효과적 적용

- ☑️ 부산은 노인의 도시, 큰 효과 기대

동기부여

- ☑️ 안전운전을 할 시 신용을 상향 조정 받을 수 있다는 점이 안전운전의 동기를 유발할 것이다

<부산시 산업구조>



감사합니다