고객 등급 재분류 및 고객 니즈 기반 상품 추천을 통한 중소 유통업체 매출 증대



A2조 / 1석 2조

## **Contents**



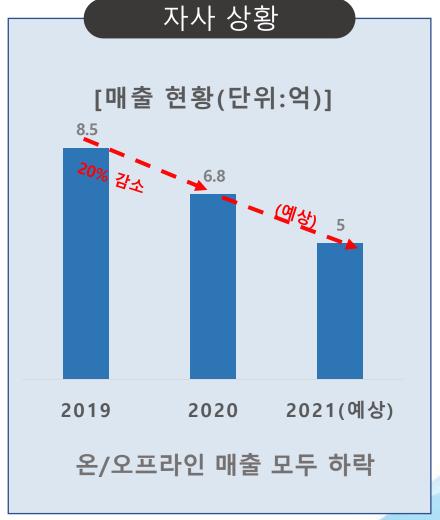
- 1 추진 배경
- 현상 및 개선기회
- 3 분석 계획 및 결과
- 4 개선안 및 개선방안
- 5 Learned Lesson
- 6 근거자료(세부내용)

# 1 추진 배경

✓ 자사의 구매 수량과 구매 금액 전년 대비 각 23%, 20% 감소. 총 매출액 회복을 위한 새로운 방안 필요

# 자사를 둘러싼 외부 시장 상황 제주도는 전국 대형마트 포화지수 <u>3위</u> 고속성장 중인 국내 e커머스 시장 2022년 <u>189조</u> 예상 SSM, 편의점 포화 [제주도 대형마트 포화지수] [온·오프 유통업체 매출 증가율] 120 ■ 온라인 -17.619년11월 12월 20년1월 온·오프라인 융합하는 옴니 전략 필요 경쟁사로 인한 매출 감소 우려

출처 : 한국은행

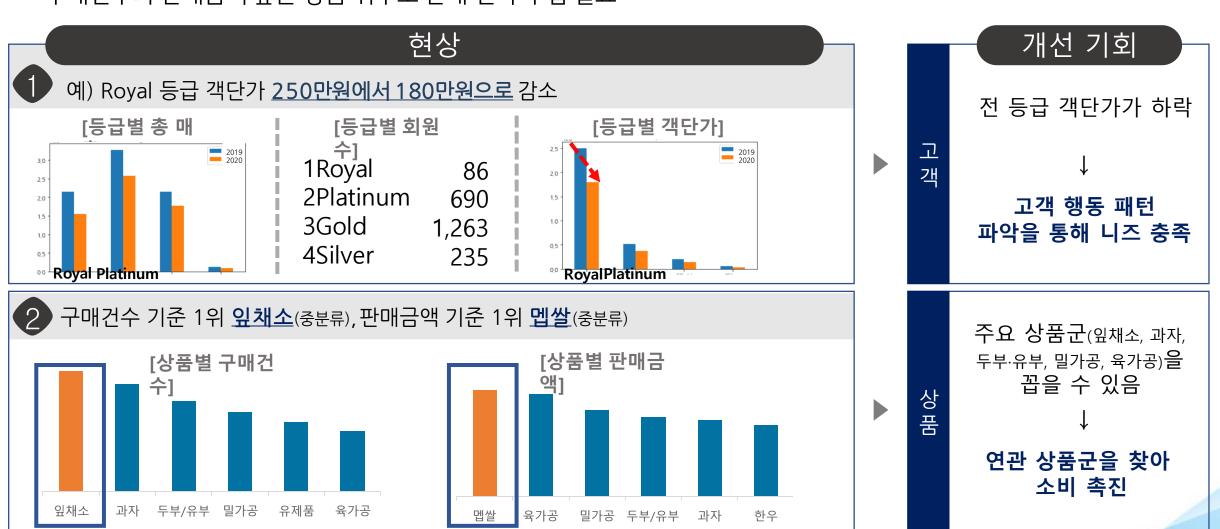


출처 : 자사 영업 시스템

출처: 산업통상자원부

# ② 현상 및 개선기회

- ✓ 전 등급 객단가 감소로 개선방안 필요
- ✔ 구매건수와 판매금액 높은 상품 위주로 판매 전략 수립 필요

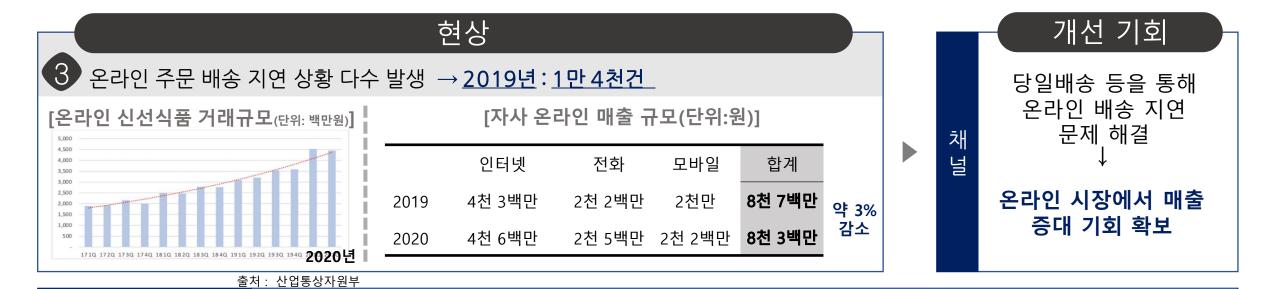




\* 멥쌀(중분류): 백미, 현미, 오분도미, 칠분도미

# ② 현상 및 개선기회

✔ 배송지연 시스템 개선과 추천 시스템을 통한 온라인 시장 유통채널 확대 기회 모색



과제 목표

거래 고객 약 2백명, 객단가 약 6만원 증가로, 총 매출액 30% 성장 달성

		가중치	'19년	'20년	′21년
			8억 5천만	6억 8천만	8억 8천만
총 매출액	거래 고객 수	50%	2천명	2천 3백명	2천 5백명
(원)	객단가	50%	42만	29만	35만



# ③ 분석 계획 및 결과 \_ 계획

✓ 자사 판매 데이터 온·오프라인 및 연도별(2019, 2020) 분석

파일명	Raw수	Column수
Jeju_member	6,013	20
Jeju_sales	273,322	21

목적	분석 방법	분석 내용
각 변수의 분포 및 단일 변수 특성 파악	Box Plot	구매 금액 합, 주문 날짜, 공급 날짜 등의 이상치 확인
판매 현황 및		등급/년도/매장 별 매출액/판매 건수 파악
주 영향 요인 파악	Pie chart Histogram	등급별 구매건수/구매액/객단가 파악
청 제도 개서 피스 여창 보서	_	등급별 탈퇴 현황 분석
현 제도 개선 필요 영향 분석	Decision Tree	등급별 탈퇴 원인 파악
회원등급 재분류로 맞춤형 전략 도출	RFM + K-means	고객을 RMF기준에 따라 4개 등급으로 재분류
고객 니즈 분석을 통한		상품 간 연관성 파악
추천 시스템 개발	Item Based 추천 시스템	아이템 간 유사도 도출
수요 예측 프로세스로 구매력 증대, 원가 절감	Facebook prophet ARIMA	상품별 수요예측



- ✓ 각 등급별, 연령별 소비 상품 종류, 마트 방문시간대 확인
- → 40,50대, 여성 고객 多, 20대 비중 少, 월요일 및 저녁 시간대 구매건수 多

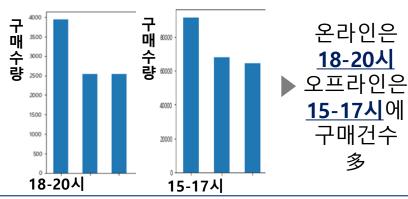
0 [연령대별 고객 수(명)] [성별별 고객 수(명)] [등급별 · 연령별 고객 수(명)] 2500명 20대 30대 40대 50대 60대 70대 80대 90대 20대 Royal등급 無 1Royal 40 22 2 <u>고</u> 등급별 역시 2Platinum 138 404 261 141 30 객 층 40, 50대 비중 大 3Gold 474 1,106 238 54 4Silver 550 980 551 215 여성 남성 **40, 50대**가 압도적 여성 > 남성 20, 30대 비중 낮음

#### [요일별 상품 매출액(원)]

가루 과일 채소 793,800 651,100 523,000 477,600 1.793.000 463.600 월 615,400 4,174,800 273,400 342,100 토 878,000 190,200 972,200 5,269,600

<mark>월요일</mark> 매출액이 가장 大

# [온 · 오프라인 시간별 구매건수]





온라인 쇼핑, 대형마트 이용시간 Peak Time과 일치 (**퇴근/저녁식사** 시간)

출처 : 신한카드 블로그



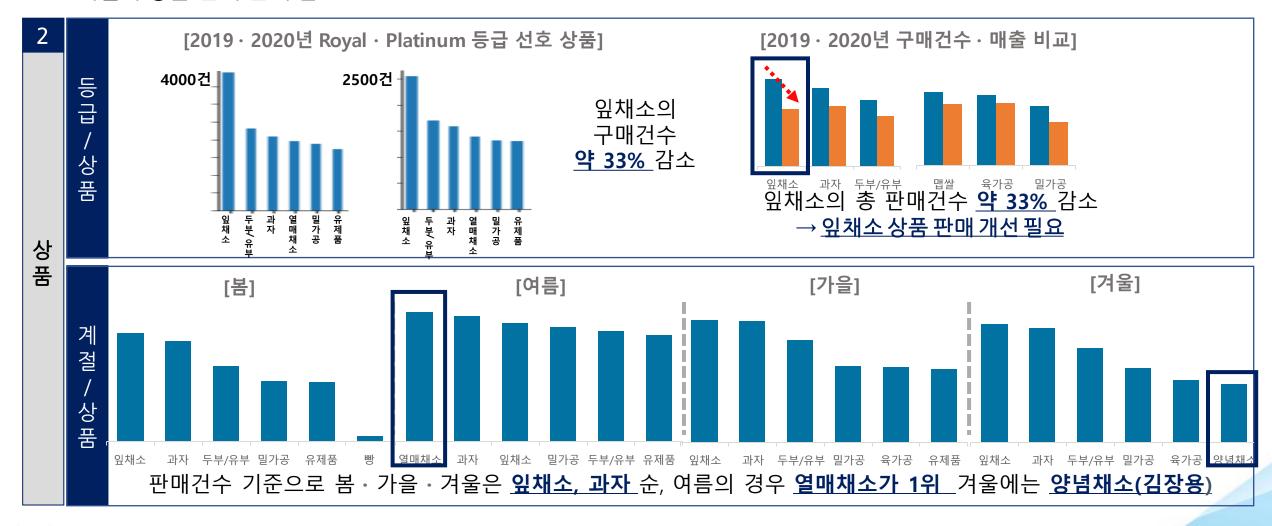
. 상 품

✓ 회원 등급 분류 기준 모호 → <u>새로운 등급 분류 시스템(RFM)</u>

[2020년 등급별 오프라인 소비 평균값을 초과한 하위 등급 인원 수(명)] 고 소비 평균값 1Royal 2Platinum 3Gold 4Silver 객등급 Platinum등급의 소비 평균값보다 180만원 1Royal 8 0 ▶ 많이 쓴 Gold고객 수가 2019, 2020년 3 123 2Platinum 370만원 69 각 105, 123명 관 리 5 3Gold 140만원 77 457 → 등급 분류가 제대로 안되어 있음 37만원 82 4Silver 615 756 卫 객 [등급별 탈퇴 고객 수] [탈퇴 원인 분석 결과] [연도별 탈퇴 고객 수] [가입기간 별 탈퇴 고객의 수] 바 그 팬 탈 퇴 120 -가입기간 · 회 원 수 회원수 탈 퇴 2018년 3개월 4Silver 설명변수 중요도 회 원 <u>"가입기간"</u>이 탈퇴의 주요인 2018년도 Silver등급 → 가입기간 3개월 미만 고객 중 <u>34%</u>가 탈퇴 탈퇴 고객 수 급증 탈퇴 고객 수 多



- ✓ Royal · Platinum 등급 선호 상품 파악
- ✓ 계절과 상품 간의 관계 검토





✔ 온라인 주문 시 수령까지 최소 3일 소요, 20대는 온라인 이용건수 無



# 20 30 고객 / 온라인



#### [연령대별 매장 이용 건수]

 20 CH
 0
 14
 0
 0
 6

 30 CH
 10
 635.
 6
 4.
 1582.

 40 CH
 30
 1425
 39
 56
 3660

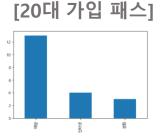
 50 CH
 5
 1060
 42
 82
 2672

 60 CH
 2
 767
 7
 15
 1809

 70 CH
 0
 52
 6
 25
 473

 80 CH
 0
 123
 8
 6
 65

20대 온라인 이용건수 <u>0건</u> 온라인 시스템 개선한다면 20대에게도 어필 가능



현재 가입패스 <u>매장</u>에 치중 이용빈도가 큰 서귀포 매장부터 <u>온라인</u>채널로 확대 필요







### 개선기회

온라인 이용이 많은 20, 30대 고객 확보 필요

기존 우수 고객의 이탈 방지를 위한 차별적 서비스 제공 필요

기존 고객의 구매력 증진을 위한 프로모션 제공 필요

기존 회원 등급 분류기준이 모호해 새로운 등급 분류 필요

고객 구매 패턴 분석을 통한 맞춤형 서비스 제공 필요

재고 파악으로 빠른 배송 준비 필요

온라인 사이트 이용 고객을 늘리는 방안 필요

배송 지연에 의한 VOC를 해결하는 개선안 필요

#### 개선안

RFM을 통한 등급 재분류로 등급별 맞춤형 전략 제시

가입 개월 수 3개월 미만 회원 집중 관리로 탈퇴 방지

온라인) 연관제품 추천 서비스를 통한 고객 구매력 증진

오프라인) 주기적 상품 재배치를 통한 구매력 증진

Prophet 알고리즘을 통한 상품 수요 예측 프로세스

온라인 배송 시스템 개선 (신선식품 당일배송 서비스)



고객

#### 1-1. RFM을 통한 등급 재분류로 등급별 맞춤형 전략 제시

Boxplot 기반

1~5 Scoring

K-Means

Clustering

✔ RFM이란?



Recency 최근 구매시점



Frequency 그 구매빈도



Monetary 구매금액 ✓ RFM을 통한 고객 재분류

	개선 前		개선 後		
등급	고객수(명)	객단가(원)	등급	고객수(명)	객단가(원)
1Royal	89	190만	돌하르방	83(-6)	230만( <b>+40만</b> )
2Platinum	713	40만	한라봉	310( <b>-403</b> )	66만( <b>+26만</b> )
3Gold	1,318	16만	천혜향	707( <b>-611</b> )	33만( <b>+17만</b> )
4Silver	241	4만	귤	1,261( <b>+1,020</b> )	5만(+ <b>1만</b> )

✓ 예시: Customer\_id(C541748)



서귀포시 거주 (55세) <u>돌하르방 등급</u> J씨 서귀포매장

마지막 구매날짜로부터 지금까지 경과일

0일(당일방문)

구매빈도

2020년구매 횟수?

289번

구매금액

2020년총구매금액?

25,144,440원





고객	고객 1-1. RFM을 통한 등급 재분류로 등급별 맞춤형 전략 제시						
새로운	운등급분류	고객 유형	고객 행동	마케팅 방안	예상 고객 수(명)	새로운 객단가(원)	예상 매출액(원)
C,C	돌하르방		T 메신구 기군   귀 영품 . <u>표세포</u>    하ㅇ가ㅇ 교 <b>리미어 사프 스비 夂</b>	잎채소를 포함한 <u>신선식품 새벽배송을</u> 무료로 제공하는 VVIP 특별 혜택 <u>프리미엄 상품 구매 시</u> 적립금 2배	108명	230만원	2.4억
	한라봉	신규 우량 고객군	초기 구매 이후 몇 차례 재구매 <b>육가공, 과자</b> 소비 多 16시에 방문 가장 多	과자구매多 : 신상 과자 입점시 알림서비스 16시 타임세일 혜택	403명	66만원	2.6억
	천혜향	이탈위험 고객군	<u><b>연간 1회</b></u> 방문, 2-3개 상품 구매	<b>휴면 고객 전용 혜택</b> : 1년 미방문 고객에게 50% 할인쿠폰 지급 고객 재활성 프로모션 제공	919명	32만원	3억
	귤	저수익 고객군		<u>상품/서비스 불만족 피드백</u> 파악 후 개선 재구매 무료배송 혹은 쿠폰 제공	1,640명	4만원	0.8억

# 객단가·고객수증가→총 매출 30% 증가



고객

1-2. 가입 개월 수 3개월 미만 회원 집중 관리로 탈퇴 방지

#### 프로모션 예시



<u>가입기간 3개월 이하 이탈 위험 회원</u>에게 쿠폰 · 무료배송 · SMS 서비스 제공함으로써 고객 자격 유지 유도

#### 상품 · 서비스 불만족 사항 파악 및 개선

[신선 AS]



[약속 이행 보증제]

배송이나 a/s, 수선 약속 중 고객과의 <u>약속이 파행된 경우</u>, 이마트는 상품권 5천원, 롯데마트는 **상품권** 1만원으로 <u>보상</u>

[계산 착오 보상제]



잘못된 영수증 금액을 보상

효 과 고객 신뢰도·만족도 증가, 고객 의견 반영으로 품질 개선
→ 지속적인 마트 이용 유도



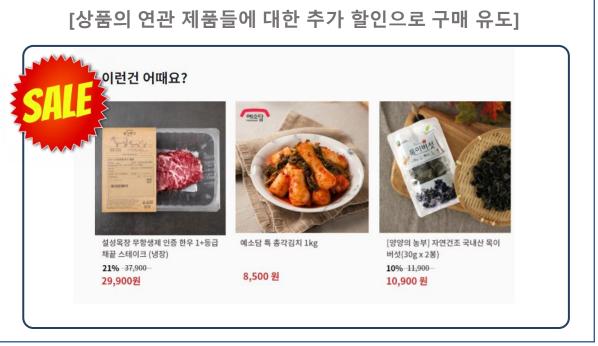
효 과



#### 상품 2-1. 온라인 - 상품 추천 시스템(Item Based 추천시스템 개발)

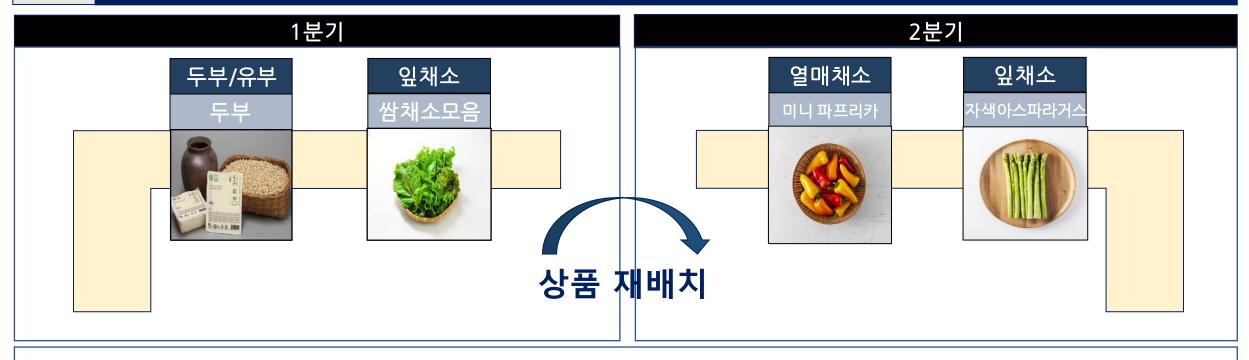
- ✓ 행복 드림 유통 온라인 사이트를 통해 고객 맞춤형 상품을 추천
- → 추천 시스템에 할인 서비스 연계, 아이템 기반 고객 선호도에 따른 화면배치로 구매력 증진







#### 상품 2-2. 오프라인 - 연관규칙(장바구니 분석)을 통한 상품 진열



antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	confidence
(열매채소)	(잎채소)	0.170965	0.266255	0.473601
(두부/유부)	(잎채소)	0.25397	0.266255	0.343934

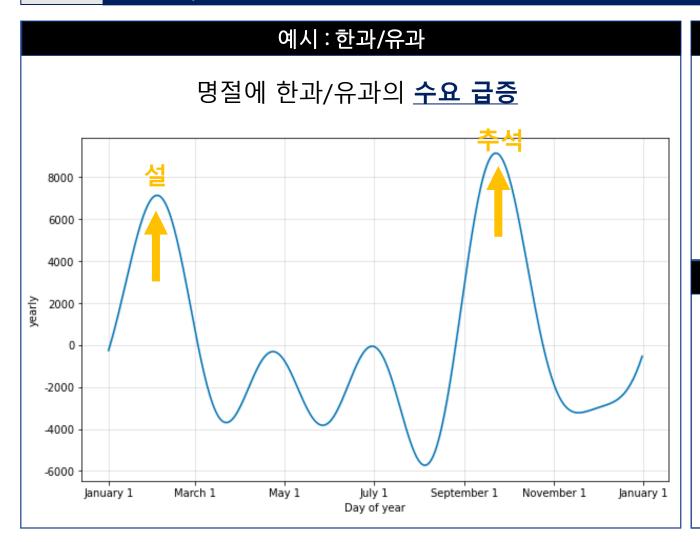
<u>분기별 연관분석</u>을 통해

같은 소분류에 있는 상품들을 <u>가까운 진열대에 배치</u>

→ 추가 상품 구매 유도로 매출 증대



#### 2-3. Prophet 알고리즘을 통한 상품 수요 예측 프로세스 상품



#### 효과

- 1. <u>구매력 증대</u>로 원가절감
- 2. 효율적인 재고관리로 처리비용 감소
- 3. 온라인 시장에서 **배송 지연 방지**

#### 차후 활용방안

- 1. 계절성 반영률이 큰 품목들에 우선 적용
- 매출액에 큰 비중을 차지하는 주요 품목들 로 확장



채널

#### 3. 제주지역 신선식품 당일배송 서비스

#### 제주 마트 신선식품 당일배송서비스 "부르심"과 협업



효 과

신선식품을 포함한 마트 상품을 주문ㅎ

#### 상품 · 서비스 불만족 사항 파악 및 개선

제주 마트 신선식품 당일배송 '장보기 심부름 서비

제주 안에서 근거리에 있는 동네 마트의 신선식품과 함께 마트 상품들을 주문하고 당일배송을 받을 수 있어 화제를 모으고 있어요.

효 과

<u>가입기간 3개월 이하 탈퇴희망 회원</u>에게 쿠폰 · 무료배송 · SMS 서비스 제공함으로써 고객자격 유지 유도





#### 이경용

이론과 실전은 다르다는 것을 몸소 깨우쳤습니다. 하지만 교수님들 및 조 원들과 함께 아이디어를 공유하고 방안을 도출하 는 과정이 정말 흥미로 웠습니다.



#### 김수민

데이터를 직접 분석하고 계획을 수립하고 이를 직 접 실현해 나가는 과정 속 에서 많이 배울 수 있었다. 데이터 속에 있는 유의미 한 내용들을 발견해내어 주어진 문제의 원인을 파 악하고 이에 대한 개선안 을 도출할 수 있어서 좋았 다.

#### 김민규

양질의 데이터를 제공받아 분석을 수행할 수 있어서 유익했다. 기대만큼 성능이 잘 나오지 않아 어려움을 겪기도 했지만, 조원들이 각자의 역량을 잘 발휘하 여 좋은 결과를 냈다고 생 각한다.

#### 박치현

실제 데이터를 정제하고 유의미한 정보를 찾아내는 방법을 배울 수 있었습니다. 조원들간에 의견 공유와 역할 분 담이 잘 이루어져서 짧은 시간내에 좋은 결과를 낼 수 있었습니다.



#### 백민지

이론을 배울 때만해도 어떻게 적용할 수 있을 까 걱정이 많았는데 팀 원들과 협력해서 결국은 해낸 게 신기했습니다. 역할 분담이 잘 돼서 즐 겁게 작업할 수 있었습 니다!



# Q&A



# 감사합니다





#### ✓ 전처리 및 모델링

### Item Based 추천시스템 개발

- 웹 연동 추천 시스템 개발을 목표
- 데이터셋 구축 단계
  - 1. 거래 id(purchase\_id)당 구입 품목 분류
  - 2. 거래 id(purchase\_id)당 구입한 세부 아이템을 카운트

'C450535\_20190520\_201': array(['양념고추장(300g)', '김자반볶음(40g)', '당근(1kg)', '아로니아가루(100g)',

- '땅콩사탕(70g)', '호박죽(280g)', '뒷다리/불고기용500g-제주', '닭발(500g/국내산)',
- '베타쌈배추(150g)', '로메인(150g)', '쥐눈이콩 분말청국장(270g)', '깍두기김치(1kg)',
- '쌈케일(150g)', '매운감자라면(110g/1봉)', '얼갈이(500g)', '팥죽(230g)',
- '★콩나물(300g)', '채심(300g)', '꿀을바른바삭한쌀스낵(80g)', '곰취(100g)'],

	한우 샤브 샤브 (300g/ 국내 산)	플레 인롤 케이 크 (90g/ 조각 롤)	김치만 두 (500g)	찰보리 호떡 (190g/4 개)		새우볶 음밥 (300g)	삼겹 살 (600g/ 우리 보리 살림 돼지)	purchase_id
0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C595553_20180529_201
1	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C548461_20180409_201
2	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C577929_20180314_201
3	0.0	0.0	0.0	0.0	•••	0.0	0.0	C595553_20180514_201
4	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C595553_20190604_201
5	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C548461_20180427_201
6	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C139616_20180620_201
7	0.0	0.0	1.0	0.0		0.0	0.0	C595553_20190812_100
8	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C548461_20180413_201
9	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	C595553_20181113_201
10	rows ×	1078 c	olumns					

총 상품의 수(column)은 1078개 총 거래 id(raw)는 3019개

#### 데이터 셋 transpose 후 코사인 유사도 측정

	한우 샤브 샤브 (300g/ 국내 산)	플레 인롤 케이 크 (90g/ 조각 롤)	김치만 두 (500g)	찰보리 호떡 (190g/4 개)
한우샤브샤 브(300g/국 내산)	1.0	0.0	0.00000	0.00000
플레인롤케 이크(90g/ 조각롤)	0.0	1.0	0.00000	0.00000
김치만두 (500g)	0.0	0.0	1.00000	0.00000
찰보리호떡 (190g/4개)	0.0	0.0	0.00000	1.00000
현미쌀탕수 미(300g)	0.0	0.0	0.00000	0.00000
월동무 (0.9~1.2kg)	0.0	0.0	0.04222	0.05698



# + 근거자료(세부내용)

#### ✔ 전처리 및 모델링

아이템 별 유사도 도출

# Item Based 추천시스템 개발

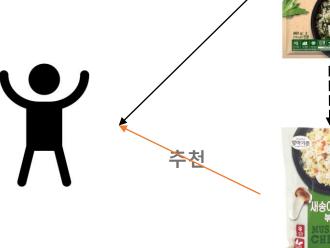
닭고기볶음밥(300g) 0.242563 채소볶음밥(300g) 0.231034 소불고기볶음밥(300g) 0.164399

새우볶음밥(300g)

연잎밥(210g) 전복죽(220g)

0.158114 0.152944 0.143444

| item\_sim\_df["곤드레나물밥(624g)"].sort\_values







#### 유사도 기반 추천 상품을 웹으로 구현 예정

노란콩쌀쿠키(100g) 1.000000 흑미쌀쿠키(100g) 0.612372 호두쿠키(100g) 0.272166 단호박쿠키(100g) 0.246183 두부(3kg) 0.235702

청양고추(200g) 0.235702

Name: 노란콩쌀쿠키(100g), dtype: float64

한우육포(50g) 1.000000

돈육포(70g) 0.288675 딸기머핀(75g\*2개) 0.250000

건목이버섯(20g) 0.250000 마스코바도(3kg) 0.235702 유기농설탕(3kg) 0.196116

Name: 한우육포(50g), dtype: float64

출처: 자사 영업 시스템

# + 근거자료(세부내용)

### ✓ 연관규칙(장바구니 분석)

#### 1분기 장바구니 분석

	support	itemsets
14	0.299	(잎채소)
2	0.280	(두부/유부)
1	0.241	(과자)
4	0.185	(밀가공)
12	0.169	(유제품)
13	0.168	(육가공)
10	0.163	(양념채소)
5	0.149	(밑반찬)
7	0.145	(빵)
8	0.128	(뿌리채소)
0	0.128	(가루)

#### 2분기 장바구니 분석

	support	itemsets
20	0.266	(잎채소)
4	0.254	(두부/유부)
2	0.231	(과자)
18	0.196	(유제품)
7	0.191	(밀가공)
17	0.178	(유정란)
16	0.171	(열매채소)
19	0.158	(육가공)
10	0.149	(빵)
1	0.136	(과일채소)
8	0.132	(밑반찬)
14	0.121	(양념채소)
11	0.110	(뿌리채소)

#### 3분기 장바구니 분석

itemsets	support	
(두부/유부)	0.256	4
(열매채소)	0.242	16
(유제품)	0.210	18
(과자)	0.205	2
(밀가공)	0.204	7
(잎채소)	0.198	20
(유정란)	0.170	17
(육가공)	0.163	19
(빵)	0.141	10
(밑반찬)	0.138	8
(양념채소)	0.125	14
(식사대용)	0.107	13

### 4분기 장바구니 분석

		support	itemsets
	3	0.256	(두부/유부)
2	0	0.249	(잎채소)
	1	0.199	(과자)
1	9	0.168	(육가공)
1	7	0.155	(유정란)
	7	0.154	(밀가공)
18	8	0.150	(유제품)
1	0	0.148	(빵)
1	4	0.138	(양념채소)
	8	0.137	(밑반찬)
1	1	0.127	(뿌리채소)
	0	0.111	(가루)
1	6	0.101	(열매채소)

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction	9
0	(두부/유부)	(잎채소)	0.280086	0.299264	0.117595	0.419851	1.402946	0.033775	1.207856	3
1	(잎채소)	(두부/유부)	0.299264	0.280086	0.117595	0.392946	1.402946	0.033775	1.185914	10

		antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
ion	9	(뿌리채소)	(잎채소)	0.110357	0.266255	0.052803	0.478475	1.797055	0.023420	1.406922
856	3	(열매채소)	(잎채소)	0.170965	0.266255	0.080969	0.473601	1.778749	0.035449	1.393894
	8	(양념채소)	(잎채소)	0.121080	0.266255	0.053957	0.445628	1.673689	0.021719	1.323560
914	10	(과일채소)	(잎채소)	0.136487	0.266255	0.052599	0.385380	1.447411	0.016259	1.193820
	0	(두부/유부)	(잎채소)	0.253970	0.266255	0.087349	0.343934	1.291746	0.019728	1.118401

tion		antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
922	0	(잎채소)	(열매채소)	0.197882	0.242057	0.088714	0.448318	1.852114	0.040815	1.373876
	8	(양념채소)	(열매채소)	0.124781	0.242057	0.051074	0.409311	1.690968	0.020870	1.283151
894	1	(열매채소)	(잎채소)	0.242057	0.197882	0.088714	0.366500	1.852114	0.040815	1.266169
560	4	(잎채소)	(두부/유부)	0.197882	0.256097	0.067655	0.341896	1.335026	0.016978	1.130373
820	3	(열매채소)	(두부/유부)	0.242057	0.256097	0.081755	0.337750	1.318837	0.019765	1.123297
401	6	(유정란)	(열매채소)	0.170408	0.242057	0.056339	0.330611	1.365836	0.015090	1.132290

n		antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	convictio
76	3	(뿌리채소)	(잎채소)	0.126911	0.248681	0.053714	0.423241	1.701944	0.022154	1.30265
59	2	(양념채소)	(잎채소)	0.138209	0.248681	0.055676	0.402839	1.619904	0.021306	1.25815
73	1	(잎채소)	(두부/유부)	0.248681	0.256393	0.084630	0.340316	1.327320	0.020870	1.12721
97 90	0	(두부/유부)	(잎채소)	0.256393	0.248681	0.084630	0.330079	1.327320	0.020870	1.12150





# + 근거자료(세부내용)

✓ 연관규칙(장바구니 분석)을 통한 상품 진열

1분기

두부/유부

잎채소

쌈채소모음











솔부추



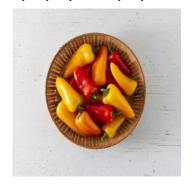


열매채소

미니단호박



미니파프리카



잎채소 항아리콩나물



자색아스파라거스



