

# Monthly User Guide from JMP Korea

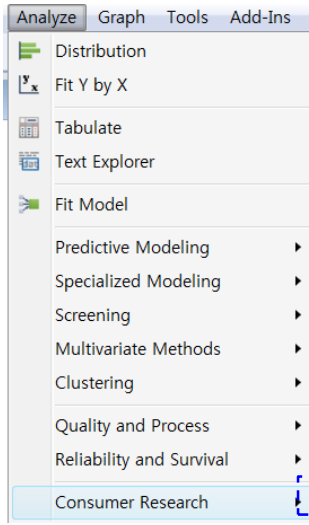
제 21호 (2019년 4월)

## 소비자 조사(Consumer Research)-1

- \* 본 Guide 는 매월 두 번째 화요일에 발행됩니다  
(2018년 7월호부터는 JMP 14 Version 기준입니다)
- \*\* Monthly User Guide 지난 호는 다음 Site 를 참조하세요([https://www.jmp.com/ko\\_kr/newsletters.html](https://www.jmp.com/ko_kr/newsletters.html))
- \*\*\* 본 Guide 의 내용과 관련한 문의는 [ikju.Shin@jmp.com](mailto:ikju.Shin@jmp.com) 으로 연락 바랍니다

# 소비자 조사(Consumer Research)\*

이번 21호에서는 마케팅, 영업, 상품기획, 고객 서비스 영역에서 많이 활용되는 소비자 조사 방법 중 일부에 대해서 살펴 보겠습니다. 해당 Menu 는 Analyze / Consumer Research 입니다.



이번 호의  
설명 범위

메뉴	사용 목적	비고
Categorical	-고객조사 데이터(다변량 Data 를 포함한 범주형 데이터)를 다양한 측면에서 요약/시각화할 수 있음 -불량 기록 및 실험 집단의 인구 통계학적 측면에 대해서도 분석 가능	
Choice	-제품 속성의 변화에 따른 소비자의 최적 선택을 측정하고 -이를 위한 시장 조사 디자인을 할 수 있다	Conjoint 분석에서는, 응답자가 선호 정도를 점수(5점 척도 등)로 응답하여야 함
MaxDiff	-제품 속성의 변화에 따른 소비자의 최적 선호 및 최악 비 선호를 측정하여 속성의 중요도를 측정함	
Multiple Factor Analysis	-다중그룹에 의한 다중변수에 따른 요인분석을 실시함 -특정 응답그룹(속성, 개인, 기간, 방법 등)이 다른 특성을 보이는 경우 이를 제외하고 분석할 수 있음	동일한 평가 방법을 교육 받지 않은 평가자들 간의 유사성을 분석하여, 이상치 평가자를 선별함

\* 이번 호의 내용에 대해서는 JMP Korea 의 공식 파트너사인 이노밸류파트너즈(배웅섭 대표)에서 많이 도와 주셨습니다  
이노밸류파트너는 JMP 를 활용한 Data 분석, 관련 교육 및 컨설팅을 수행해 오고 계십니다. 이노밸류파트너즈에 대한 세부 사항은 아래 홈페이지 및 Blog 참조하세요  
<http://www.innovalue.co.kr>, <https://blog.naver.com/ysbae1218>



# 1. Categorical Response Analysis

Categorical Response Analysis 는 설문 조사 및 다른 형태의 빈도 Data 를 분석하는 방법으로 많이 사용됩니다.

Sample Data : [Help / Sample Data Library / Consumer Preferences](#)  
(구강 위생과 관련된 성향, 의견, 질문 등에 대한 설문 조사 결과와 설문 응답자에 대한 인구 통계학적 Data 가 포함되어 있음)

<예제 1>

Age Group 별로 질문에 대한 응답을 비교해 보자

1. Analyze / Consumer Research / Categorical

1) Response Role 의 Simple Tab 에

'I am working on my career' 선택

2) X, Grouping Survey 에 'Age Group' 선택 후 OK 클릭

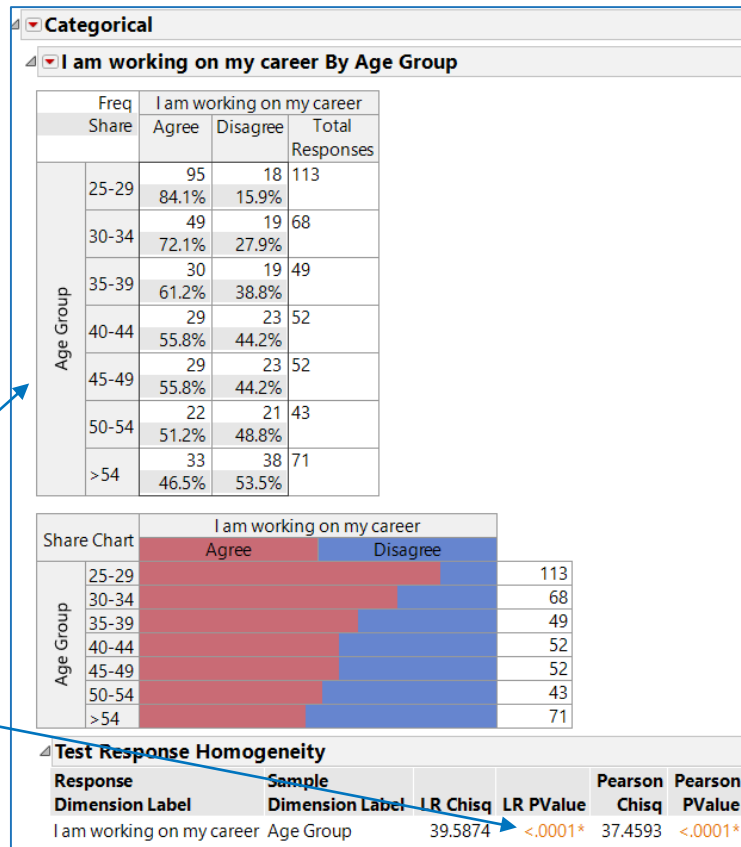
3) (필요할 경우) ▼ Categorical / Crosstab transposed 선택

4) ▼ Categorical / Test Response Homogeneity 선택

2. 우측과 같이 분석 결과가 Display 됨

1) Age Group 별 Agree 비율을 살펴 볼 수 있으며

2) Agree 비율은 Age Group 별로 차이가 남을 알 수 있다



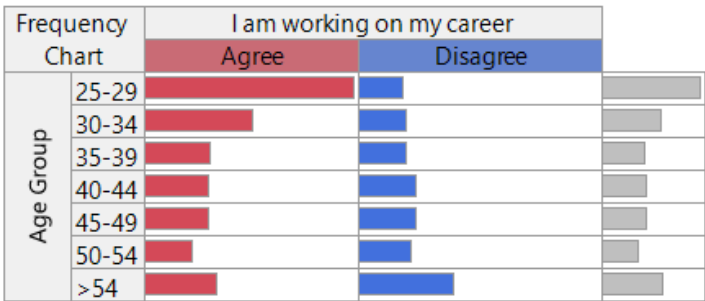
# 1. Categorical Response Analysis

Categorical Response Analysis 는 설문 조사 및 다른 형태의 빈도 Data 를 분석하는 방법으로 많이 사용됩니다.

Sample Data : Help / Sample Data Library / Consumer Preferences  
(구강 위생과 관련된 성향, 의견, 질문 등에 대한 설문 조사 결과와 설문 응답자에 대한 인구 통계학적 Data 가 포함되어 있음)

<예제 1>  
Age Group 별로 질문에 대한 응답을 비교해 보자

3. ▼ Categorical / Frequency Chart 를 클릭하면  
Share Chart 외에 Frequency Chart 를 확인할 수 있으며



4. ▼ Categorical / Mean Score Comparison 클릭  
→ 유의 수준 10%, 5% 에서 유의차가 있는지를 확인할 수 있다

Freq Share		I am working on my career			
		Agree	Disagree	Total Responses	Compare Means
Age Group	25-29 A	95 84.1%	18 15.9%	113	
	30-34 B	49 72.1%	19 27.9%	68	a
	35-39 C	30 61.2%	19 38.8%	49	A
	40-44 D	29 55.8%	23 44.2%	52	A,b
	45-49 E	29 55.8%	23 44.2%	52	A,b
	50-54 F	22 51.2%	21 48.8%	43	A,B
	>54 G	33 46.5%	38 53.5%	71	A,B

Default Comparison Groups: A/B/C/D/E/F/G

Shows letter of the category it is significantly different from at the higher share level

\* Base count warning 100 Uppercase Alpha Level 0.05  
\*\* Base count minimum 30 Lowercase Alpha Level 0.1

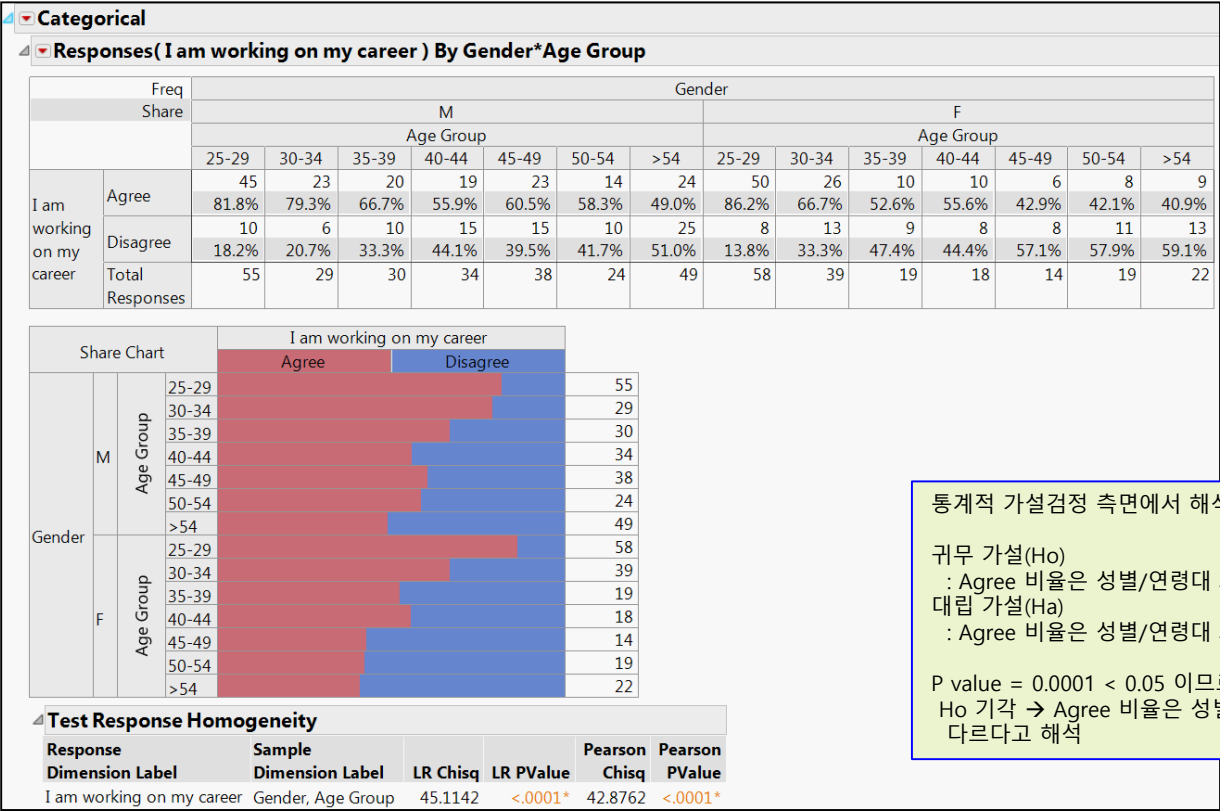
유의수준 5% (대문자)에서 A Group 과 유의한 차이가 있고, 유의 수준 10% (소문자)에서 B Group과 유의한 차이가 난다는 뜻



# 1. Categorical Response Analysis

<예제 2>

X, Grouping Survey 에 'Age Group' 외 'Gender' 를 추가적으로 선택, 그 외는 <예제 1번>과 동일하게 실행하면 아래와 같은 결과가 Display 됨



통계적 가설검정 측면에서 해석하면

귀무 가설(Ho)  
: Agree 비율은 성별/연령대 그룹에서 동일하다.

대립 가설(Ha)  
: Agree 비율은 성별/연령대 그룹에서 다르다.

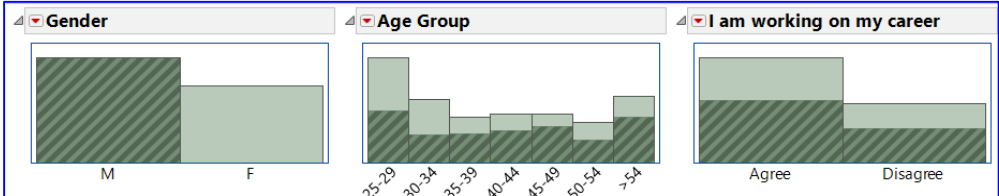
P value = 0.0001 < 0.05 이므로,  
Ho 기각 → Agree 비율은 성별/연령대에 따라서  
다르다고 해석

# 1. Categorical Response Analysis

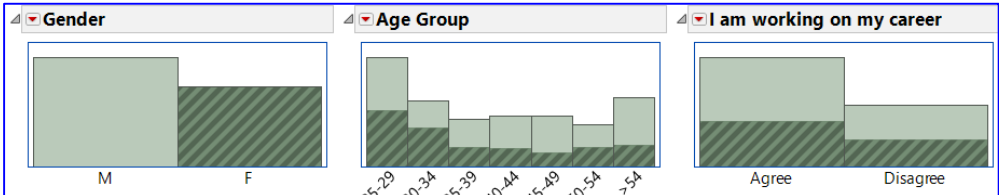
<예제 2 : 보충 설명(1)>

이러한 경우, 실무적인 관점에서 보면 Categorical Response Analysis를 하기 전에 Histogram(Analyze / Distribution)을 통해 먼저 확인해 보는 것이 필요하다

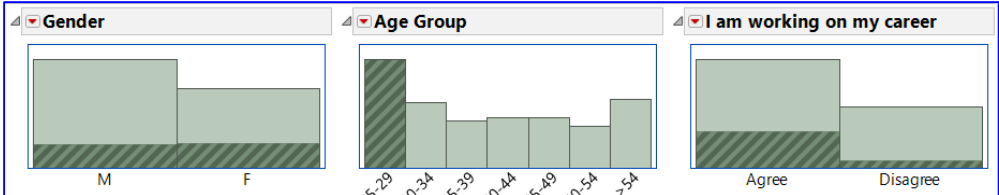
Gender의  
M 선택



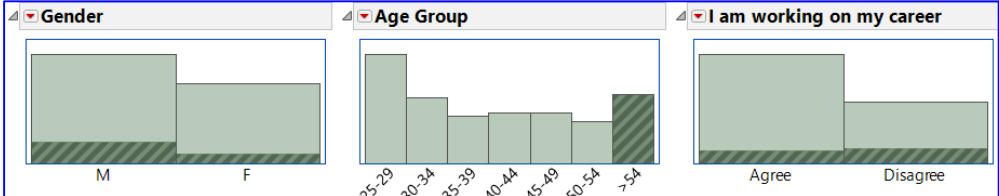
Gender의  
F 선택



Age  
Group의  
25~29 선택



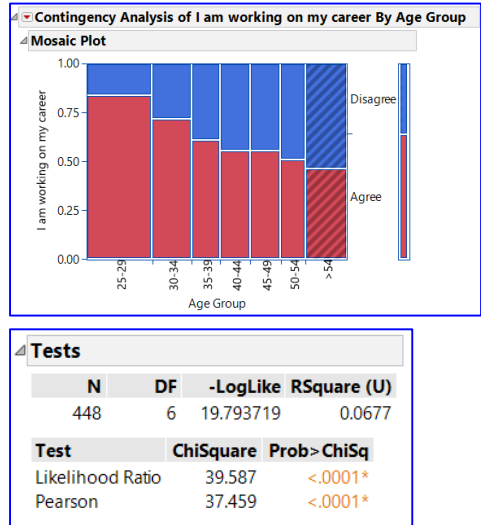
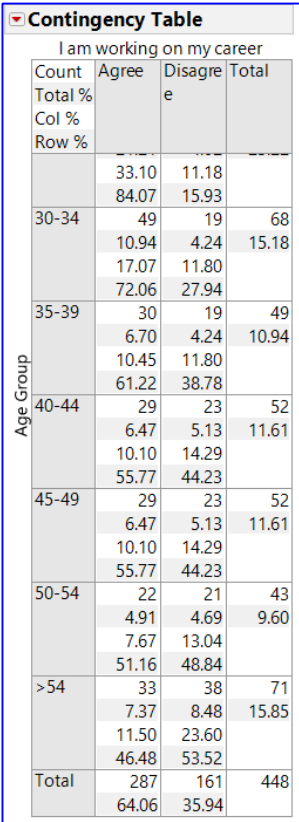
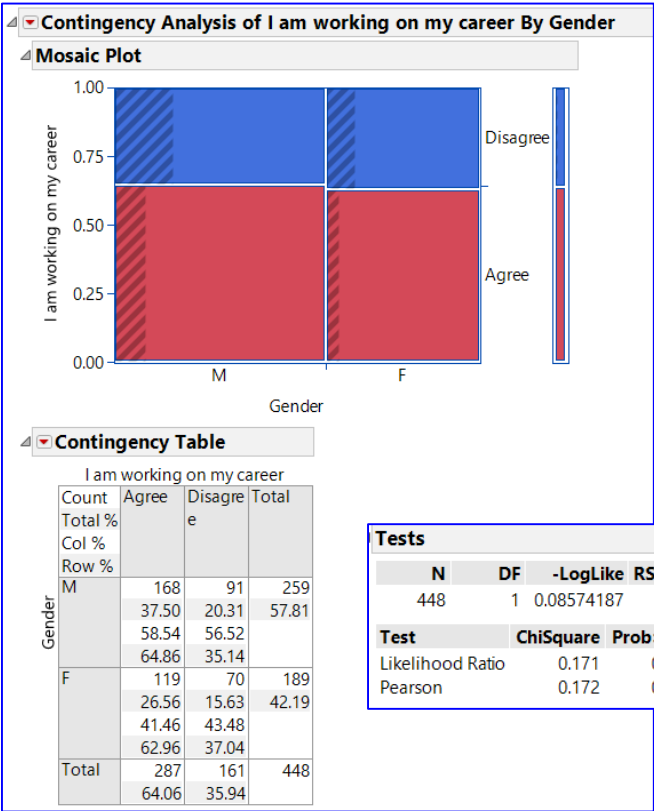
Age  
Group의  
> 54 선택



# 1. Categorical Response Analysis

<예제 2 : 보충 설명(2-1)>

Histogram 외 Chi Square Test(Analyze / Fit Y by X)를 실행해 보는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.



# 1. Categorical Response Analysis

<예제 2 : 보충 설명(2-2)>  
Chi Square Test는 Categorical Response Analysis  
에서도 실행할 수 있다.  
▼ Categorical / Cell Chisq 선택

Default Comparison Groups: A/B/C/D/E/F/G

Shows letter of the category it is significantly different from at the higher share level

\* Base count warning    100    Uppercase Alpha Level    0.05

\*\* Base count minimum    30    Lowercase Alpha Level    0.1

			Freq Share	I am working on my career			
			Comparisons	Agree	Disagree	Total Responses	Compare Means
			Cell Chisq PVal				
Age Group	25-29	A		95 84.1% b,C,D,E,F,G 0.00788	18 15.9% a* 0.00039	113	
	30-34	B		49 72.1% d,e,F,G* 0.41003	19 27.9% a* 0.27136	68	a
	35-39	C		30 61.2% * 0.80398	19 38.8% A* 0.74035	49	A
	40-44	D		29 55.8% * 0.45495	23 44.2% A,b* 0.31848	52	A,b
	45-49	E		29 55.8% * 0.45495	23 44.2% A,b* 0.31848	52	A,b
	50-54	F		22 51.2% * 0.29058	21 48.8% A,B* 0.15823	43	A,B
	>54	G		33 46.5% * 0.06415	38 53.5% A,B* 0.01345	71	A,B



# 1. Categorical Response Analysis

Sample Data : Help / Sample Data Library / Consumer Preferences

(구강 위생과 관련된 성향, 의견, 질문 등에 대한 설문 조사 결과와 설문 응답자에 대한 인구 통계학적 Data 가 포함되어 있음)

<예제 3>

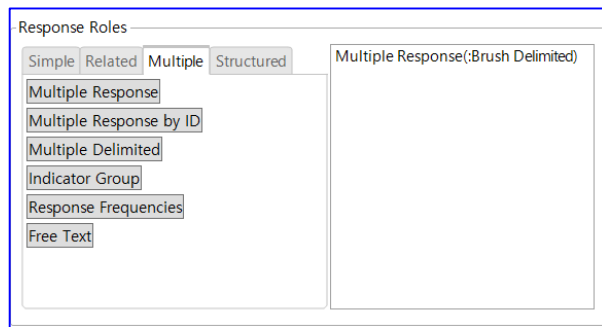
다중(Multiple) 구조에 대해서도 분석이 가능하다

1. 'Brush' 및 'Brush Delimited' Column 을 보면 아래와 같다  
Brush 회수와 시간 간의 관련성을 확인해 보면

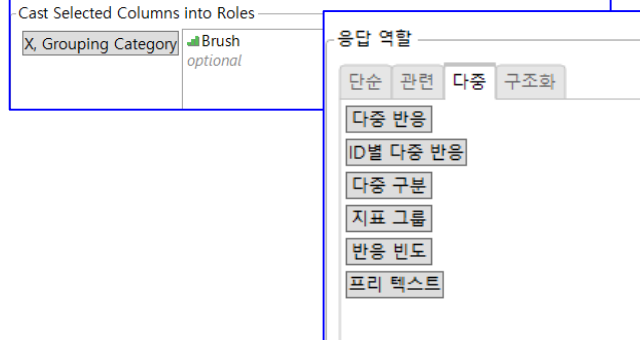
Brush	Brush Delimited
Every Day	Wake,
Almost Every Day	After Meal,
Twice a day	Wake,Before Sleep,
Twice a day	After Meal,
Twice a day	Wake,Before Sleep,
More than twice a day	Wake,After Meal,Before Sleep,
More than twice a day	Wake,After Meal,Before Sleep,
Twice a day	Wake,Before Sleep,
Twice a day	Wake,Before Sleep,
Every Day	After Meal,
Twice a day	Wake,After Meal,Before Sleep,
Almost Every Day	Wake,After Meal,Before Sleep,
Twice a day	Wake,Before Sleep,
Every Day	Wake,After Meal,Before Sleep,

2. Analyze / Consumer Research / Categorical

- 1) Response Role 의 Multiple Tab 에  
'Brush Delimited' 를 Multiple Delimited 로 선택
- 2) X, Grouping Survey 에 'Age Group' 선택 후 OK 클릭
- 3) ▼ Categorical / Test Multiple Response / Count Test, Poisson 클릭



<한글 Version>

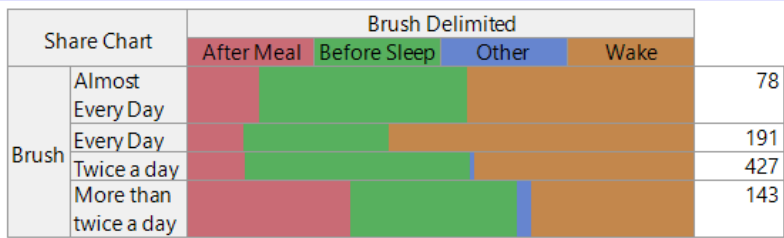


# 1. Categorical Response Analysis

## 3. 분석 결과는 아래와 같다

Multiple Delimited(Brush Delimited) By Brush								
Freq Share Rate		Brush Delimited						
		After Meal	Before Sleep	Other	Wake	Total Responses	Total Cases	Total Cases Responding
Brush	Almost Every Day	11 14.1% 22.9%	32 41.0% 66.7%	0 0.0% 0.0%	35 44.9% 72.9%	78	48	48
	Every Day	21 11.0% 14.8%	55 28.8% 38.7%	0 0.0% 0.0%	115 60.2% 81.0%	191	142	142
	Twice a day	49 11.5% 23.4%	189 44.3% 90.4%	4 0.9% 1.9%	185 43.3% 88.5%	427	209	209
	More than twice a day	46 32.2% 93.9%	47 32.9% 95.9%	4 2.8% 8.2%	46 32.2% 93.9%	143	49	49

- Almost Every Day 로 응답한 사람은 주로 Wake 때 Brush 를 하고
- Twice a day 로 응답한 사람은 주로 Wake 및 Before Sleep 때 Brush 를 함을 알 수 있다



### Test Each Response, Poisson

#### Brush, Brush Delimited

Brush Delimited	ChiSquare	Prob> ChiSq	
After Meal	59.5436	<.0001*	
Before Sleep	39.1097	<.0001*	
Other	12.7131	0.0053*	
Wake	1.8793	0.5978	

Chi-squared tests use Poisson rates.

- 하루 Brush 회수에 상관없이 대부분은 사람들은 Wake 때 Brush 를 하므로 Wake 때 Brush 를 하는 사람들 간의 회수 차이는 없음을 알 수 있다

# 2. MaxDiff Modeling

Max Diff 방법은 제품 속성의 변화에 따른 소비자들이 가장 선호하는 것과 가장 비 선호하는 것을 측정하여 속성의 중요도를 파악하는 방법이다. BWS(Best-Worst Scaling) 방법으로도 불리우는 데, 응답자들로 하여금 여러 개 중에서 가장 좋은 것을 선택하게 하는 것이 아니라, 몇 개(보통 3개) 중에서 가장 좋은 것과 가장 나쁜 것을 선택하게 하는 방법이다.

Sample Data : Help / Sample Data Library / Potato Chip Combined  
(Potato Chip 종류별 선호도에 대해  
가장 좋은 것은 '1', 가장 나쁜 것은 '-1',  
중간 정도는 0 으로 표시함)

	Respondent	Survey ID	Choice Set ID	Profile ID	Response
1	Aaron	1	1	Gyro	-1
2	Aaron	1	1	Southern Barbecue	0
3	Aaron	1	1	Biscuits and Gravy	1
4	Aaron	1	2	Sour Cream and ...	0
5	Aaron	1	2	Reuben	1
6	Aaron	1	2	All Dressed	-1
7	Aaron	1	3	Truffle Fries	1
8	Aaron	1	3	Ketchup	0
9	Aaron	1	3	Dill Pickle	-1
10	Aaron	1	4	Ketchup	0
11	Aaron	1	4	Barbecue	1
12	Aaron	1	4	Gyro	-1
13	Alex	4	1	Ketchup	-1

<예제>  
Age Group 별로 질문에 대한 응답을 비교해 보자

- 1. Analyze / Consumer Research / MaxDiff
- 2. 우측과 같이 선택 후  
Run Model 클릭

Data FormatOne Table, Stacked

Select Data TablePotato Chip Combined

Select Columns

5 Columns

Respondent

Survey ID

Choice Set ID

Profile ID

Response

Pick Role Variables

Response Indicator

Response

Subject ID

Respondent

Choice Set ID

Choice Set ID

Grouping

optional

Construct Profile Effects

Add

Profile ID

Cross

Nest

Macros

Degree

2

Transform

Construct Subject Effects (Optional)

Add

Cross

Nest

Macros

Degree

2

Transform

Run Model

Help

Remove

☒ Firth Bias-Adjusted Estimates

☐ Hierarchical Bayes

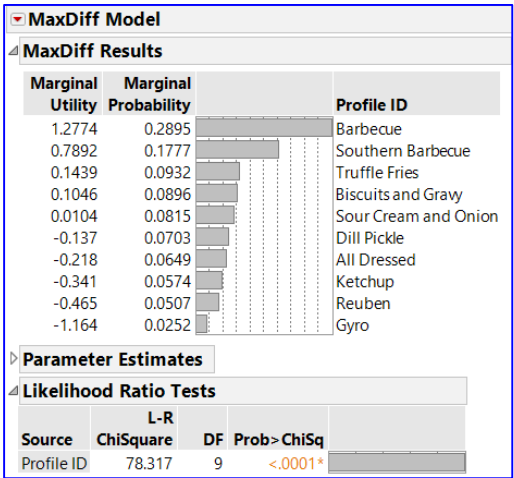
Number of Bayesian Iterations5000

Best1

Worst-1

# 2. MaxDiff Modeling

3. 아래와 같이 분석 결과가 Display 됨



- 평가자들은 총 10 가지 Chip 중 Barbeque 를 가장 많이 선택하고 있으며, 그 상대적인 비율은 26.64% 임
- Barbeque 종류들 간에 유의한 차이가 있음을 알 수 있음(P Value : <0.0001)

All Levels Comparison Report											
Difference (Row-Column)	All Dressed	Barbecue	Biscuits and Gravy	Dill Pickle	Gyro	Ketchup	Reuben	Sour Cream and Onion	Southern Barbecue	Truffle Fries	
Standard Error of Difference											
Wald p-Value											
All Dressed	0	-1.4951	-0.3222	-0.0804	0.94665	0.12371	0.24744	-0.228	-1.0068	-0.3615	
	0	0.36838	0.29974	0.29447	0.33571	0.29728	0.30148	0.28158	0.3418	0.31136	
		9.22e-5	0.28477	0.78538	0.00569	0.67812	0.41355	0.41975	0.00393	0.24809	
Barbecue	1.49507	0	1.1729	1.41468	2.44172	1.61877	1.7425	1.26703	0.48824	1.13355	
	0.36838	0	0.36267	0.3539	0.41499	0.36911	0.37117	0.37654	0.39164	0.39213	
	9.22e-5		0.00161	0.00012	4.32e-8	2.64e-5	7.69e-6	0.00105	0.21514	0.00462	
Biscuits and Gravy	0.32217	-1.1729	0	0.24179	1.26882	0.44588	0.56961	0.09413	-0.6847	-0.0393	
	0.29974	0.36267	0	0.28249	0.34456	0.29752	0.30639	0.30716	0.34038	0.31345	
	0.28477	0.00161			0.00036	0.1368	0.06567	0.75983	0.0467	0.90032	
Dill Pickle	0.08038	-1.4147	-0.2418	0	1.02703	0.20409	0.32782	-0.1477	-0.9264	-0.2811	
	0.29447	0.3539	0.28249	0	0.35251	0.27938	0.30328	0.30707	0.35532	0.30871	
	0.78538	0.00012	0.39388		0.00432	0.46661	0.28208	0.63156	0.01038	0.36444	
Gyro	-0.9467	-2.4417	-1.2688	-1.027	0	-0.8229	-0.6992	-1.1747	-1.9535	-1.3082	
	0.33571	0.41499	0.34456	0.35251	0	0.32802	0.34758	0.33327	0.38939	0.35477	
	0.00569	4.32e-8	0.00036	0.00432		0.01356	0.04668	0.00062	2.01e-6	0.00035	
Ketchup	-0.1237	-1.6188	-0.4459	-0.2041	0.82294	0	1.2373	-0.3517	-1.1305	-0.4852	
	0.29728	0.36911	0.29752	0.27938	0.32802	0	0.30893	0.31915	0.34808	0.31157	
	0.67812	2.64e-5	0.1368	0.46661	0.01356		0.68956	0.27279	0.00154	0.12223	
Reuben	-0.2474	-1.7425	-0.5696	-0.3278	0.69921	-0.1237	0	-0.4755	-1.2543	-0.609	
	0.30148	0.37117	0.30639	0.30328	0.34758	0.30893	0	0.30932	0.35324	0.31817	
	0.41355	7.69e-6	0.06567	0.28208	0.04668	0.68956		0.12709	0.00056	0.05821	
Sour Cream and Onion	0.22804	-1.267	-0.0941	0.14766	1.17469	0.35175	0.47548	0	-0.7788	-0.1335	
	0.28158	0.37654	0.30716	0.30707	0.33327	0.31915	0.30932	0	0.34896	0.31379	
	0.41975	0.00105	0.75983	0.63156	0.00062	0.27279	0.12709		0.02764	0.67137	
Southern Barbecue	1.00683	-0.4882	0.68465	0.92644	1.95348	1.13053	1.25426	0.77879	0	0.6453	
	0.3418	0.39164	0.34038	0.35532	0.38939	0.34808	0.35324	0.34896	0	0.34904	
	0.00393	0.21514	0.0467	0.01038	2.01e-6	0.00154	0.00056	0.02764		0.06715	
Truffle Fries	0.36152	-1.1335	0.03935	0.28114	1.30817	0.48523	0.60896	0.13348	-0.6453	0	
	0.31136	0.39213	0.31345	0.30871	0.35477	0.31157	0.31817	0.31379	0.34904	0	
	0.24809	0.00462	0.90032	0.36444	0.00035	0.12223	0.05821	0.67137	0.06715		

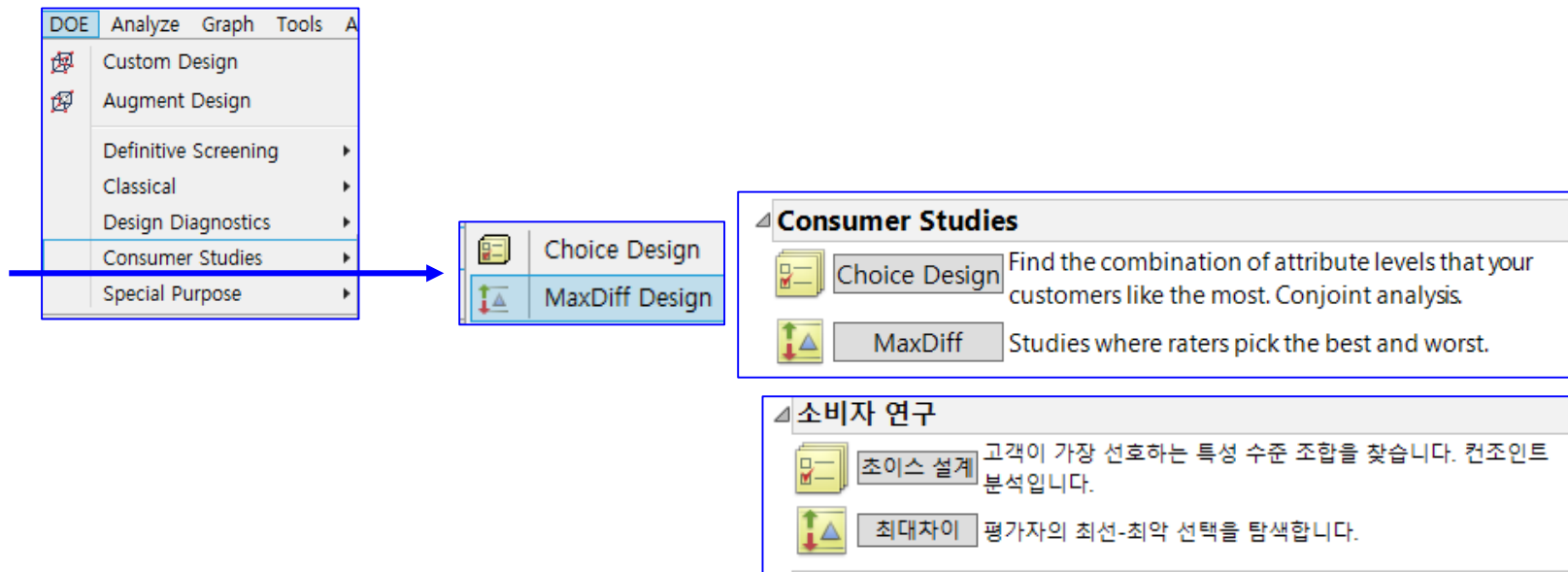
Barbecue가 All Dress 보다 높은 값을 보이며, 그 차이는 통계적으로 유의함 (P-value = 9.22e-5 = 0.0000922)

4. ▼ MaxDiff Model > All Levels Comparison Report 선택하면 우측과 같은 분석 결과가 Display 됨

- 모든 쌍에 대하여 선호도(Utility)의 유의차를 검정하여 Matrix로 제시함
- Barbecue(P Value가 대부분 붉은 색)는 다른 종류에 비해 선호도가 높음을 알 수 있고
- Gyro(P Value가 대부분 푸른 색)는 다른 종류에 비해 선호도가 낮음을 알 수 있다

## 2. 참고 : 소비자 조사에 대한 계획(디자인)

소비자 조사 중 Choice Design 및 Max Diff Design 에 대해서는 DOE Platform 에서 조사에 대한 디자인을 할 수 있는 데, 상세한 사항은 추후 별도로 Monthly User Guide 에서 설명 드릴 수 있도록 하겠습니다



The image shows the JMP DOE menu and the Consumer Studies section. The DOE menu is open, showing options: Custom Design, Augment Design, Definitive Screening, Classical, Design Diagnostics, Consumer Studies, and Special Purpose. A blue arrow points from the Consumer Studies option to a sub-menu containing Choice Design and MaxDiff Design. To the right, the Consumer Studies section is displayed, showing Choice Design and MaxDiff Design options with their respective descriptions.

DOE	Analyze	Graph	Tools	A
	Custom Design			
	Augment Design			
	Definitive Screening			
	Classical			
	Design Diagnostics			
	Consumer Studies			
	Special Purpose			

**Choice Design**  
**MaxDiff Design**

**Consumer Studies**

**Choice Design** Find the combination of attribute levels that your customers like the most. Conjoint analysis.

**MaxDiff** Studies where raters pick the best and worst.

**소비자 연구**

**조이스 설계** 고객이 가장 선호하는 특성 수준 조합을 찾습니다. 컨조인트 분석입니다.

**최대차이** 평가자의 최선-최악 선택을 탐색합니다.