

최후통첩게임에서의 경제적 의사결정과 사상체질의 관련성

이용재 · 박세원 · 금나래 · 배효상 · 박성식*

동국대학교 한의과대학 사상체질과

Abstract

The Relationship between Economic Decision-Making in Ultimatum Game and Sasang Constitution

Yong-Jae Lee · Se-Won Park · Na-rae Keum · Hyo-Sang Bae · Seong-Sik Park*

Department of Sasang Constitutional Medicine, Dongguk University

Objectives

The purpose of this study is to investigate economic decision-making in accordance with Sasang Constitution through Ultimatum Game.

Methods

84 subjects classified as Sasang Constitution played Ultimatum Game in two session which are firstly not facing their opponents(responders) and secondly facing ones. And they were also proposed unfair offers(9:1) in the same two session. Amount of proposal and whether they accept or reject to unfair offers were observed.

Results and Conclusions

Taeumin tended to offer more to his/her responder in Ultimatum Game when facing the responder then not. Taeumin seemed to feel more burnden when he/she was facing the responder while Soyangin or Soeumin didn't.

Key Words : Ultimatum Game, Sasang Constitution

Received June 12, 2017 Revised June 15, 2017 Accepted June 22, 2017

Corresponding author Seong-Sik Park

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Bundang Korean medical hospital of Dongguk university,
87-2, Sunae 3-dong Bundang-gu, Seoungnam-si, Gyeonggi-do, 463-865, Rep. of Korea.
Tel: +82-31-710-3723 Fax:+82-31-710-3780 E-mail: parkss@dongguk.ac.kr

© The Society of Sasang Constitutional Medicine.
All rights reserved. This is an open access article
distributed under the terms of the Creative
Commons attribution Non-commercial License
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)

I. 緒論

최후통첩게임(Ultimatum Game)은 두 명의 참가자가 주어진 돈을 서로 나누어 갖는 게임으로 한 명은 그 돈을 나누어 가질 비율을 결정하고 나머지 한 명은 그 제안을 받아들일지 여부를 결정하는 게임이다. 여기서 비율을 결정하는 제안자(proposer)는 가능한 한 적은 돈을 상대방에게 제안하려 할 것이고, 그 제안에 대해 수락여부를 결정하는 응답자(responder)는 아무리 적은 돈이라도 수락해야 할 것이겠지만 실제로 게임에 참여한 제안자는 최소금액보다 큰 액수를 제안하였고 응답자는 본인이 느끼기에 작은 액수는 거부하였다¹. 이러한 사실은 실험경제학에서 논쟁거리가 되었고 연구자들은 이 변칙(anomalies)²을 설명하기 위해 공정성이나 이타주의에 대한 욕구 등과 관련지어 보려 했지만 어떤 것으로도 만족스러운 설명을 할 수 없었으며³ 현재까지 이 게임에 관해 게임반복횟수, 상대방의 개인적 친분, 주어지는 금액의 크기, 문화, 성별 등 다양한 요소를 고려한 연구가 계속되고 있다³. 이 중에는 특히 우울한 정서와 제안액 및 거부율의 관련성⁴, 응답자의 자기긍정 조작화와 거부율의 관계⁵, 사회적 거리와 제안액의 관련성⁶, 상대집단의 경쟁관계 여부와 거부 경향의 관련성⁷ 등 심리와 관련된 보고가 있다.

동무 이제마는 東醫壽世保元에서 四象人의 臟局大小와 哀怒喜樂의 性情이 다름을 제시했는데⁸, 애노회락의 性은 耳目鼻口를 통해 외부 상황에 대해 느끼는 心의 방향성으로, 情은 人事를 행할 때 직접적으로 나타나는 인간의 감정으로 해석되므로⁹, 사상체질마다 심리적 반응이 다르다고 할 수 있다.

사상체질의 심리학적 접근방법에 대한 기존의 연구를 살펴보면 BDI(Beck Depression Inventory) 및 STAI(State Trait Anxiety Index)와 관련해서는 특성불안 지수 및 우울 경향성¹⁰, TCI(Temperament and Character Inventory)와 관련해서는 위협회피 및 자극추구 경향성이¹¹ 체질별 차이가 있다고 보고되었고, PANAS(Positive and Negative Affect Schedule)와 관련해서는

부정적 정서의 하위개념인 두려워함¹², 스트레스와 관련해서는 스트레스 민감도¹³ 체질별로 차이가 있다고 보고되었다. 그 외에도 MMPI(Minnesota Multiphasic Personality Inventory)¹⁴, 16PF(Sixteen Personality Factor Inventory)¹⁵, MBTI(Myers-Briggs Type Inventory)^{15,16} 등 다양한 도구가 사용되어 사상체질의 심리적 특성이 보고되고 있다.

이렇게 사상체질별 심리적 특성에 차이가 있다면 일상적인 경제활동에서도 체질에 따라 다른 특성을 보일 것이라고 예상할 수 있다. 그러나 이제까지 사상체질의 심리 특성과 경제활동에서의 반응에 관련된 연구는 보고된 바가 없었다. 이에 본 저자는 최후통첩 게임을 시행하여 경제적 의사결정시에 나타나는 특징을 체질별로 비교해보고 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 研究對象 및 方法

1. 연구대상

본 연구는 동국대학교 한의과대학 본과 4학년 학생과, 졸업후 동 대학교 부속 한방병원에 근무하는 한의사 중 충분한 설명을 듣고 자발적으로 서면동의를 마친 84명에 대하여 실시되었다. 시험 참여시점에 정신과 관련 약물 복용자, 기질적인 장애나 정신질환을 가진 자, 심리학 게임에 거부감이 있는 자는 제외되었다. 본 연구는 동국대학교 Institutional Review Board(IRB)로부터 승인을 받은 후 진행되었다(IRB No: 2017-0004).

2. 연구방법

1) 최후통첩게임 시행

연구자는 게임의 주관자로서 피험자 두명을 게임에 참여시켜 한 명에게는 제안자 역할을 주고 다른 한 명에게는 응답자의 역할을 준다. 제안자는 만원권 5장과 5만원권 1장(총 10만원)을 받아 응답자에게 배분할 권한을 가지게 된다. 배분비율은 0대10에서 10대

0 사이의 정수비율로 하되 결정권한은 제안자에게만 있다. 응답자는 제안을 받으면 그 제안의 수락여부를 결정한다. 제안이 수락되면 제안된 비율로 나누어 가지게 되고 제안이 거부되면 주관자가 돈을 회수하여 제안자와 응답자 모두 가질 수 없게 된다. 게임 상대는 같은 날 방문한 6-7명 중 무작위로 선정되었고 상대를 보지 않는 비대면 게임과 대면 게임의 2종류에 각각 제안자와 응답자로 두 번씩 참여하였다.

불공평한 제안에 대한 거부율을 보기 위해 위 과정과는 별도로 제안자가 9:1로 제안할 때의 상황을 설정하여 비대면과 대면시의 거부여부를 조사하였다. 게임시작전 피험자들이 게임의 규칙과 의미에 대해 충분히 이해할 시간을 가진 후 시행하였다. 실험에 사용된 화폐는 게임의 몰입도 제고를 위하여 실제 화폐를 사용하였고 실험이 끝나면 회수하였다.

2) 사상체질 진단

사상체질 진단은 사상체질분류검사(QSCC II: Questionnaire of Sasang Constitution Classification II)의 결과와 본인이 생각하는 체질 그리고 사상체질과 3년 차 이상의 전공의가 진단한 결과가 종합되어 판단되었다.

3) 통계분석

연구대상자의 제안이나 거부의 분포를 확인할 때는 기술통계를 사용하였고 제안의 평균을 비교할 때는 독립표본 t검정이나 일원배치 분산분석을 시행하였으며, 거부의 분포비율을 비교할 때는 카이제곱검정이나 Fisher의 정확한 검정을 시행하였다. 조건을

달리한 동일 피험자내 결과를 비교할 때는 대응표본 t검정을 사용하였다. 통계분석 프로그램은 SPSS(IBM SPSS Inc. version 20)를 사용하였다. 모든 경우에 통계적 유의수준 p값은 0.05 미만으로 하였다.

통계 결과에서 제안비율을 표시할 때는 상대에게 주려는 제안값으로 표시하였다(7:3 제안이라면 3으로 표시).

III. 結果

1. 피험자 정보

피험자 84명의 평균연령은 만으로 26.8세였고 20대가 69명 30대가 12명, 40대 이상이 3명이었다. 남자는 51명, 여자는 33명이었다. 체질판별 결과 소음인이 30명, 소양인이 31명, 태음인이 21명이었고 판별이 불분명한 자는 2명이었다(Table 1).

2. 최후통첩게임 결과

1) 대상자 전체 및 남녀로 구분한 결과

(1) 제안의 분포와 평균 비교

사분위범위를 기준으로 하여 통계적 이상치로 본 0, 1, 6, 7을 제안한 사람(비대면시 9명, 대면시 7명)은 통계에서 제외하였다. 대상자 전체의 제안 평균값은 비대면시 3.60과 대면시 3.71로 차이가 났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 남녀로 구분하여 보았을 때는 제안의 평균값은 비대면시에는 남자가 3.67, 여자가 3.52로 남자가 높았으나 통계적으로 유의하지 않았고,

Table 1. Sasang Constitution and Gender of Participants

Sasang Constitution	Male(%)	Female(%)	Total(%)
Soeum	17(33.3)	13(39.4)	30(35.7)
Soyang	18(35.3)	13(39.4)	31(36.9)
Taeum	14(27.5)	7(21.2)	21(25.0)
Unclear	2(3.9)	0	2(2.4)
Total	51(100)	33(100)	84(100)

대면시에는 남자가 3.71, 여자가 3.72로 거의 차이가 나지 않았다. 남녀로 구분해서 본 비대면시와 대면시 사이의 평균값에서도 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 2).

최빈값으로 살펴볼 경우 비대면시에는 3이, 대면시에는 4가 가장 많이 제안되었다는 차이가 있었다. 1 이하의 불공평한 제안은 남자만 하였다. 참고로 본인이 가질 금액보다 상대방에게 더 많은 금액을 주고자 하는 제안을 한 경우도 있었는데 6을 제안한 사람은 소양인 남자였고 7을 제안한 사람은 소음인 여자였다(Table 2).

(2) 불공평한 제안에 대한 거부율

불공평한 제안(9:1)에 대한 대상자 전체의 거부율은 비대면시에 53.6%, 대면시에 56.0%로 대면시에 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 남녀로 구

분했을 때는 비대면시 남자가 56.9%, 여자가 48.5%로 남자가 높았으나 통계적 유의성은 없었고, 대면시에도 남자가 56.9%, 여자가 54.5%로 남자가 높았으나 역시 통계적 유의성은 없었다. 남녀 각각의 비대면시와 대면시 차이에도 통계적으로 유의성은 없었다(Table 3).

2) 체질로 구분한 결과

(1) 제안의 분포와 평균 비교

통계적 이상치에 해당하는 사람(비대면시 9명, 대면시 7명)과 체질이 불분명하게 판별된 2명을 통계에서 제외하였는데, 비대면시에는 체질판별 불분명자 2명이 모두 통계적 이상치에 해당되고 대면시에는 그중 1명만 해당되어 최종적으로 비대면시에 9명, 대면시에 8명이 제외되었다. 제안의 평균값이 비대면시에는 소양인 3.38, 소음인 3.78, 태음인 3.68의 순서로

Table 2. Distribution of Offers in case of Non-facing or Facing Responder

Sort of offer	Non-facing			Facing		
	Male ^A (%)	Female ^B (%)	Total ^C (%)	Male ^D (%)	Female ^E (%)	Total ^F (%)
7	0	0	0	0	1 ^b (3.0)	1(1.2)
6	1 ^a (2.0)	0	1(1.2)	1 ^a (2.0)	0	1(1.2)
5	10(19.6)	6(18.2)	16(19.0)	13(25.5)	6(18.2)	19(22.6)
4	12(23.5)	8(24.2)	20(23.8)	13(25.5)	14(42.4)	27(32.1)
3	16(31.4)	16(48.5)	32(38.1)	12(23.5)	9(17.6)	21(25.0)
2	4(7.8)	3(9.1)	7(8.3)	7(13.7)	3(5.9)	10(11.9)
1	6(11.8)	0	6(7.1)	3(5.9)	0	3(3.6)
0	2(3.9)	0	2(2.4)	2(3.9)	0	2(2.4)
Total	51(100)	33(100)	84(100)	51(100)	33(100)	84(100)

mean of the offers : A:3.67, B:3.52, C:3.60 / D:3.71, E:3.72, F:3.71

mode of the offers : A:3, B:3, C:3 / D:4,5, E:4, F:4

a, b: cases that proposer wants to allocate more money to responder than him/herself.

a: Soyang(same person) ; b: Taeum

Table 3. Rejection to Unfair Offers(9:1) in case of Non-facing or Facing Responder

	Non-facing			Facing		
	Male(%)	Female(%)	Total(%)	Male(%)	Female(%)	Total(%)
Rejection	29(56.9)	16(48.5)	45(53.6)	29(56.9)	18(54.5)	47(56.0)
Acceptance	22(43.1)	17(51.5)	39(46.4)	22(43.1)	15(45.5)	37(44.0)
Total	51(100)	33(100)	84(100)	51(100)	33(100)	84(100)

높았으나 체질별 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. 대면시에는 소양인 3.59, 소음인 3.68, 태음인 4.05의 순서로 높았으나 체질별 차이가 통계적으로 유의하지 않았다(Table 4).

그러나 제안의 평균값을 각 체질내에서 비대면시와 대면시로 비교한 결과 태음인에서는 3.68에서 4.05로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고(p 값=0.002) 소음인이나 소양인에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 4).

제안의 최빈값을 보면 소음인은 비대면시에 3을, 대면시에 4를 제안하는 경우가 가장 많았고, 소양인은 비대면시와 대면시에 변화없이 3을 제안하는 경우가 가장 많았으며, 태음인은 비대면시에 3을, 대면시에 5를 제안하는 경우가 가장 많았다(Table 4).

(2) 불공평한 제안에 대한 거부율

불공평한 제안(9:1)에 대한 거부율은 비대면시에는 소음인이 53.3%, 소양인이 51.6%, 태음인이 61.9%로 태음인>소음인>소양인 순서로 높았고, 대면시에는 소음인이 60%, 소양인이 64.5%, 태음인이 42.9%로 소양인>소음인>태음인 순서로 높았다. 그러나 통계

적으로 유의하지는 않았다(Table 5).

IV. 考察

최후통첩게임은 1982년 최초로 실험적으로 실행되고 보고¹⁷된 것으로 두 명의 참가자가 각각 제안자와 응답자 역할을 맡아 주관자로부터 일정 금액을 받아 분배하여 갖는 게임이다. 여기서 제안자는 금액을 분배할 권한이 있고 응답자는 그것을 받아들일지 둘 다 못 가지게 할지의 권한이 있다. 이 같은 상황에서는 응답자는 아무리 낮은 금액을 제안 받아도 그것을 수락하는 것이 경제적으로 합리적이기 때문에 제안자는 상대에게 최소한의 금액을 제안할 것이고 응답자는 이 제안을 수락할 것이라고 볼 수 있다. 그러나 실험결과 제안자는 응답할 상대에게 40% 정도를 제시했고 응답자는 30% 미만의 금액은 거부하였다^{3,5,17,18}. 이러한 변칙(Anomalies)과 관련하여 추¹⁸는 인간이 냉정하고 이기적이기보다는 감정적이고 공정성을 추구한다고 해석할 수 있다고 했다. 이 현상은 또한 ‘사회적 선호’라는 개념으로 설명되기도 하는데 사회적 선호

Table 4. Distribution of Offers according to Sasang Constitution in case of Non-facing or Facing Responder

Sort of offer	Non-facing				Facing			
	Soeum ^A (%)	Soyang ^B (%)	Taeum ^C (%)	Total	Soeum ^D (%)	Soyang ^E (%)	Taeum ^F (%)	Total
5	7(25.9)	4(13.8)	5(26.3)	16	5(17.9)	5(17.2)	9(47.4)	19
4	7(25.9)	8(27.6)	5(26.3)	20	13(46.4)	10(34.5)	4(21.1)	27
3	13(48.1)	12(41.4)	7(36.8)	32	6(21.4)	11(37.9)	4(21.1)	21
2	0	5(17.2)	2(10.5)	7	4(14.3)	3(10.3)	2(10.5)	9
Total	27(100)	29(100)	19(100)	75	28(100)	29(100)	19(100)	76

mean of the offers : A:3.78, B:3.38, C:3.68 / D:3.68, E:3.59, F:4.05 / C and F is statistically different from each other by paired t-test(p=0.002)
mode of the offers : A:3, B:3, C:3 / D:4, E:3, F:5

Table 5. Rejection to Unfair Offers(9:1) according to Sasang Constitution in case of Non-facing or Facing Responder

	Non-facing				Facing			
	Soeum(%)	Soyang(%)	Taeum(%)	Total	Soeum(%)	Soyang(%)	Taeum(%)	Total
Rejection	16(53.3)	16(51.6)	13(61.9)	45	19(60.0)	20(63.5)	9(42.9)	47
Acceptance	14(46.7)	15(48.4)	8(38.1)	37	12(40.0)	11(35.5)	12(57.1)	35
Total	30(100)	31(100)	21(100)	82	30(100)	31(100)	21(100)	82

란 경제학 개념으로 스스로 이타적인 행동을 하고, 상대방이 사회적 규범이나 규칙을 어기면 손해를 감수하고서라도 응징하려는 성향을 가진 선호를 말한다¹⁹. 후속된 최후통첩게임에 관한 연구에서는 응답자가 제안에 대해 거부할 때는 심리적 자원을 소비하고⁵, 분노의 감정이 불공평한 제안에 대해 거부를 유발하며¹⁸, 우울한 정서가 제안액은 높이고 수락률은 낮추며 불공평한 제안에 대해 이타적 징벌 경향을 높이는 데 영향을 끼치고⁴, 사회적 거리가 가까운, 즉 친밀도가 높은 상대에게는 높게 제안하고⁶, 제안자는 타인에게 공평하게 보이고 싶어한다는 결과²⁰ 등 사회적 결정에 있어서 심리적 요소가 관련되어 있다는 점이 보고되고 있다.

최근 서양심리학의 설문도구를 사용하여 사상체질의 심리적 특성에 차이가 있음이 연구되고 있다. BDI 및 STAI 관련 연구에서는 상태불안지수가 소음인이 태음인에 비해 높고 특성불안지수가 소음인이 소양인이나 태음인보다 높으며, 통계적으로 유의하진 않지만 BDI상 소음인>태음인>소양인 순서로 우울지수가 높은 경향이 있다고 했다¹⁰. TCI 관련 연구에서는 기질과 성격 두가지 차원에서 볼 때 먼저 기질 차원에서는 소음인>태음인>소양인 순으로 위험회피 경향이 있고 소양인, 태음인이 소음인보다 자극추구 경향이 있으며 성격차원에서는 소양인이 태음인, 소음인보다 공평성 경향이 높다고 했다¹¹. PANAS 관련 연구에서는 긍정적 정서와 부정적 정서로 나누어 볼 때 부정적 정서의 하위개념인 두려워함이 소음인이 태음인보다 높다고 했고¹² 스트레스 관련 연구에서는 소음인이 소양인에 비해 스트레스를 민감하게 인지한다고 했다¹³.

본 연구에서는 최후통첩게임에서 의사결정에 영향을 끼치는 심리적 요소가 사상체질별로 차이가 있을 것이라고 보고, 게임을 시행하여 제안의 정도와 불공평한 제안에 대한 거부 정도를 조사하였다. 조사대상자 전체를 분석한 결과 비대면시와 대면시의 제안의 평균값에 통계적으로 유의한 차이는 없었고 남녀로 구분해도 유의한 차이가 없었다. 최빈값으로 보면 비대면시에는 3을, 대면시에는 4와 5를 가장 많은 사람

이 제안했다. 그리고 게임의 전체금액중 1/10만을 제안하는 불공평한 제안에 대하여 거부하는 비율은 비대면과 대면시 사이에나 남녀 사이에도 통계적으로 유의한 차이가 나지 않았다. 이 같은 결과는 제안금액이 남녀간에는 차이가 없고 익명일 때는 감소한다는 기존연구^{3,21}와 유사하고 볼 수 있다.

다음으로 체질별로 실험결과를 분석해보면 제안의 평균값을 비교했을 때 체질별로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 그러나 체질 내에서 비대면시와 대면시 사이의 평균값을 비교했을 때는 태음인이 비대면시에 3.68, 대면시에 4.05로 대면시에 더 높았고 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 태음인은 대면시에 심리적 부담감을 많이 느끼기 때문에 대면시 상대에게 더 많이 제안하는 것으로 보인다. 최빈값으로 보면 비대면시에는 모든 체질이 3을 제안하는 경우가 가장 많았다면, 대면시에는 소양인은 3으로 같은 값을, 소음인은 4를, 태음인은 5를 제안하는 경우가 가장 많았다.

9:1의 불공평한 제안을 받았을 때 거부율을 본 결과 비대면시 태음인>소음인>소양인 순으로 거부율이 높았고, 대면시에는 소양인>소음인>태음인 순으로 거부율이 높았다. 이러한 차이가 통계적으로 유의할 정도로 나지는 않았으나 태음인이 대면시에 거부하는 비율이 낮아지는 것은 제안할 때와 마찬가지로 거부할 때에도 부담감을 느끼기 때문으로 보인다. 반면에 소양인은 대면시에 오히려 거부하는 비율이 높아지는 경향이 있다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 먼저 게임상대를 정할 때 무작위로 하였으나 동일 일에 방문한 6~7명 안에서 대상을 정하였기 때문에 그중 한 명일 거라는 예상이 가능하여 완벽한 익명성이나 비대면의 의미가 확보되기 어려웠다는 점이다. 또 이번 실험에서 불공평한 제안을 제외하고는 응답자가 받은 제안값이 상대 제안자에 따라 달랐기 때문에 응답자가 얼마까지 수락하는지는 비교할 수 없었다. 이러한 점이 보완된다면 최후통첩게임을 통하여 체질별 의사결정의 차이를 더 분명하게 볼 수 있을 것이라고 생각한다.

V. 結論

1. 조사 대상자 전체의 제안값에서 비대면시와 대면시 사이에 유의미한 차이는 없었다. 남녀로 구분해서 보았을 때에도 비대면시와 대면시 사이에 유의미한 차이는 없었다. 9:1의 불공평한 제안에 대한 거부율도 전체 조사대상자에서나 남녀로 구분했을 때 모두 유의미한 차이는 없었다.

2. 비대면시와 대면시 각각의 상황에서 체질별 제안의 평균값에 유의미한 차이는 없었다. 그러나 체질 내에서 비대면시와 대면시를 비교했을 때 태음인의 제안 평균값이 3.68에서 4.05로 유의미하게 증가하였다.

3. 9:1의 불공평한 제안에 대한 거부율은 비대면시에 태음인>소음인>소양인 순으로 높았고, 대면시에 소양인>소음인>태음인순으로 거부율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

VI. References

1. Werner G. On Ultimatum Bargaining Experiments - a Personal Review. *J Econ Behav Organ.* 1995;27(3): 329-344.
2. Richard H. Thaler. Anomalies: The Ultimatum Game. *J Econ Perspect.* 1988;2(4):195-206.
3. Hahn JS. Ultimatum Bargaining Games and Experimental Economics. *J Education.* 2010;30(1):105-123. (Korean)
4. Kim SY, Huh HJ, Chae JH. The Effect of Depression in Decision Making Process : Based on Quantitative Methodology. *J Korean Neuropsychiatric Assoc.* 2015; 54(3):282-290. (Korean)
5. Ruolei Gu, Jing Yang, Yuanyuan Shi, Yi Luo, Yu L. L. Luo, et al. Be Strong Enough to Say No: Self-Affirmation Increases Rejection to Unfair Offers. *Front Psychol.* 2016;7:Article:1824
6. Christopher B, Leonard G, Joel M. Proportion offered in the Dictator and Ultimatum Games decreases with amount and social distance. *Behav Processes.* 2015; 115:149-155.
7. Kim HY, Kim HJ, Han SH. I CAN stand this, but WE CAN'T: discontinuity between choices for self vs. group modulated by group competition during the ultimatum game. *Korean J Cognitive Sci.* 2016;27(3): 407-420. (Korean)
8. Lee JM. Dongeiseusebowon. 2nd rev. Seoul:Yeogang. 2003;31,43 (Korean)
9. Dept. of Sasang Constitutional Medicine of all colleges of Korean med. in Korea(compilation). The revised and enlarged Sasang Constitutional Medicine. Seoul : Jipmoondang. 2016;78. (Korean)
10. Seo W, Kim LH, Kwon BH, Song JM. A study on the psychological characteristics of Sasang constitution by using BDI and STAI. *J Sasang Constitut Med.* 2000;12:136-143. (Korean)
11. Choi DS, Kim LH, Sung WY, Han SJ, Shin DY, Song JM. Characteristics of each Sasang Constitutional Type as assessed by the Temperament and Character Inventory (TCI). *J Sasang Constitut Med.* 2011;23(3): 351-360. (Korean)
12. Yoon MY, Lee SK, Sohn KW, Lee SJ, Park SH, Yang JW et al. Psychological Analysis of Sasang Types using PANAS. *J Physiol & Pathol in Korean Med.* 2011; 25(2):345-351. (Korean)
13. Yoo JH, Lee HR, Lee EJ. Perception and Ways of Coping with Stress of Sasangin. *Korean J Adult Nus.* 2003;15(2):173-182. (Korean)
14. Kim JH, Yang HS, Guk YJ, Lo IS, Lee IS, Lee SG et al. Study for correlation between MMPI results and Sasang constitution in out-patients of Oriental Neuropsychiatry. *J Orient Neuropsychiatry.* 2004;15: 175-185. (Korean)

15. Cho YT, Ko BH, Song IB. Study on Sasang Type Classification: Comparison of 16PF and MBTI. *J Sasang Constitut Med.* 1994;6(1):21-39. (Korean)
16. Choi SM, Chi SE, Jung BY, Ahn KS, Koh BH, Sung HJ. The study on the relationship between Sasang constitution and Myers-Briggs Type Indicator. *Korean J Orient Med.* 2000;6(1):47-57. (Korean)
17. Werner Güth, Rolf Schmittberger, Bernd Schwarze. An experimental analysis of ultimatum bargaining. *J Econ Behav Organ.* 1982;3(4):367-388.
18. Choo JY, Kim YT. Social Decision-Making in Patients with Schizophrenia Using Ultimatum Game and Dictator Game. *J Korean Soc Biol Ther Psychiatry.* 2014;20(2):109-118. (Korean)
19. Kim NY, Choi MS. Are Academically Gifted Kids More Cooperative?: An Analysis of Social Preference and Interactions in Social Dilemma Situations Among Academically Gifted Kids. *J Gifted/Talented Education.* 2017;27(1):59-80. (Korean)
20. Gary E. Bolton, Rami Zwick. Anonymity versus Punishment in Ultimatum Bargaining. *Games Econ Behav.* 1995;10(1):95-121.
21. Park SJ, Cheon DJ. The Effects of Decision-Making Situation In Ultimatum Game. *Korean Manage Sci Rev.* 2008;25(2):1-12. (Korean)