creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

심리학석사 학위논문

한국 농촌 노인의 주관적 사회경제적 지위와 타인 표상의 신경상관자

Neural correlates of other-representation depending on subjective socioeconomic status in older adults residing in rural Korea

2022년 2월

서울대학교 대학원

심리학과 임상심리학 전공

고 은 지

한국 농촌 노인의 주관적 사회경제적 지위와 타인 표상의 신경상관자

지도교수 최 진 영

이 논문을 심리학석사 학위논문으로 제출함
2022년 2월

서울대학교 대학원
심리학과 임상심리학 전공
고 은 지

고은지의 석사 학위논문을 인준함
2022년 2월

위 원 장 최 인 철 (인)

부위원장 차 지 욱 (인)

위 원 최 진 영 (인)

국문초록

본 연구는 한국 농촌 노인에 집중하여, 사회경제적 지위가 타인 표상의 뇌활성화 반응과 어떤 관련이 있는지 알아보고자 하였다. 기존의 연구들은 사회경제적 지위가 세상을 바라보고 인식하며, 타인과 관계를 맺는 방식에 영향을 미친다는 점을 보였다. 특히 사회경제적 지위가 높은 사람들은 자기 지향적인 태도를 보이는 반면, 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 타인 지향적인 태도를 더 강하게 보이는 것으로 보고되었다. 그러나 이러한 연구들은 미국과 유럽 등 독립적 자기개념이 발달한 문화권에서 주로 이루어졌으며, 상호의존적 문화를 공유하는 사회에서도 이러한 양상이 나타나는지에 대하여 기존 연구들은 비일관적으로 보고하였다. 따라서 본 연구에서는 일변량과 다변량 분석법을 사용하여, 한국의 노인들이 타인을 표상하는 과정에서 어떤 뇌 영역이 활성화되고, 우리의 뇌가 자발적으로 타인의 사회적 위치 정보인 인기 정보를 어떻게 처리하는지, 그러한 처리 방식이 노인의 주관적 사회경제적 지위에 따라 어떻게 달라지는지 자기 참조와 타인 참조적 처리의 관점에서 확인하고자 하였다. 이를 위해 한국의 한 농촌 마을에 거주하는 노인들을 대상으로 fMRI 과제를 수행하였다. fMRI 기계 안에서 촬영하는 동안, 참가자들(n=19)에게 자신을 포함한 마을 사람들의 얼굴, 그리고 여러 사람의 사진을 겹쳐놓은 유령사진을 하나씩 보여주는 과제를 실시하였다. 촬영 전후의 설문에서 참가자들은 본인의 주관적 사회경제적 지위와 중요한 일이 있을 때 각 표적 인물과 논의하고 싶은 정도를 응답하였다. 이를 이용해 마을의 사회연결망을 구성하고 내향연결 중심성(in-degree centrality)을 계산하여 인기 변수로 분석에 사용하였다. 연구 결과,

참가자들은 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 사회인지와 관련된 영역의 활성화를 보였으며, 관심영역 분석에서는 주관적 사회경제적 지위가 가치 영역의 활성화를 정적으로 예측하였다. 또한 타인을 표상하는 과정에서 자발적으로 표적 인물의 인기 정보를 파악하는 것으로 보이는 영역들을 확인하였다. 특히 정신화 영역의 활성화 수준은 표적인물의 인기 정보에 의해 정적으로 예측되었다. 마지막으로, 참가자들은 자기와의 비교를 통하여 타인의 인기 수준을 처리하였고, 주관적 사회경제적 지위에 따라 자기 참조적 뇌 활성화 패턴과 타인/맥락 참조적 뇌 활성화 패턴이 사회적 위치 정보와 관련되는 양상이 달라지는 경향을 확인하였다. 구체적으로, 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들은 자기와 비교한 타인의 상대적 인기에 따라 자기-표적인물 패턴 유사성과 맥락-표적인물 패턴 유사성이 모두 유의미하게 변화한 반면, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 타인의 상대적 인기에 따라 맥락-표적인물 패턴 유사성만 변화하는 경향성이 나타났다. 본 연구의 결과는 우리의 뇌가 자기와의 비교를 통해 타인의 사회적 위치 정보를 자발적으로 추적하며, 한국 노인의 주관적 사회경제적 지위에 따라 타인을 표상하는 방식의 차이가 뇌 활성화 반응의 다양한 수준에서 반영될 가능성이 있다는 점을 제안한다.

주요어 : 주관적 사회경제적 지위, 타인 표상, 표상 패턴 유사성, 자기참조, 타인참조, 사회연결망
학 번 : 2020-26491

목 차

서 론 ····· 1

사회경제적 지위와 사회 인지의 관계 ····· 2

사회경제적 지위에 따른 행동 양식의 차이 ····· 4

타인 표상의 신경상관자 ····· 8

연구 문제 ····· 12

방 법 ····· 16

연구 대상자 ····· 16

연구 절차 및 설계 ····· 17

측정 도구 ····· 18

분석 방법 ····· 22

결 과 ····· 32

기술통계량 및 상관분석 ····· 32

주관적 사회경제적 지위에 따른 뇌활성화 강도 ····· 34

사회적 위치 정보에 대한 뇌활성화 수준의 주관적 사회경제적 지위에 따른 차이 ····· 41

다변량 패턴 분석 결과 ····· 47

논 의 ····· 69

신경적 수준에서 주관적 사회경제적 지위와 자기 참조 및 타인/맥락 참조적 처리의 관계 ····· 74

연구의 의의 및 한계 ····· 77

부 록 ····· 81
참고문헌 ····· 104
Abstract ····· 117

표 목 차

[표 1] ····· 32
[표 2] ····· 33
[표 3] ····· 35
[표 4] ····· 37
[표 5] ····· 38
[표 6] ····· 38
[표 7] ····· 40
[표 8] ····· 40
[표 9] ····· 42
[표 10] ····· 43
[표 11] ····· 43
[표 12] ····· 44
[표 13] ····· 45
[표 14] ····· 46
[표 15] ····· 48
[표 16] ····· 49
[표 17] ····· 51
[표 18] ····· 51
[표 19] ····· 52
[표 20] ····· 55
[표 21] ····· 56
[표 22] ····· 57
[표 23] ····· 58
[표 24] ····· 59
[표 25] ····· 60

[표 26] ····· 63
[표 27] ····· 63
[표 28] ····· 64
[표 29] ····· 65
[표 30] ····· 66
[표 31] ····· 67

그 림 목 차

[그림 1] ····· 21
[그림 2] ····· 29
[그림 3] ····· 34
[그림 4] ····· 36
[그림 5] ····· 41
[그림 6] ····· 53
[그림 7] ····· 61
[그림 8] ····· 68

서 론

한국 사회는 사회경제적 불평등이 심화되고 있으며, 그 여파는 노인들에게서 특히 크게 나타나고 있다. 한국경제연구원(2021)의 보도자료에 따르면, 한국사회는 최근 10년간 한국의 고령화 속도가 4.4%로 OECD 평균(2.6%)의 약 2배 가까이로 가장 빠르며, 2019년 기준 노인 빈곤율이 43.4%로 OECD 평균인 14.8%의 약 3배에 달해 OECD 국가 중 가장 높은 수준이다. 또한 한국보건사회연구원 소득보장정책연구실(2020)의 2020년 빈곤통계연보에 따르면 2019년 노년층의 가처분소득 중위 50% 기준 상대적 빈곤율이 76세 이상에서 55.6%, 66~75세에서 33.7%로 전체 인구 빈곤율(17.0%)에 비하여 매우 높은 수준이다. 이 보고들은 한국 사회에서 노년층의 빈곤 문제와 소득격차가 심각하다는 점을 직접적으로 보여준다.

Wilkinson & Pickett(2018)은 사회적 지위와 관련있다고 알려진 많은 사회 문제들이 소득격차의 확대로 인해 지위격차가 더 크고 심각해질 때 악화된다고 지적한 바 있다. 이를 고려할 때, 노인 인구 비율이 빠른 속도로 증가하고 노인 빈곤율 또한 높은 현재 한국 사회는, 특히 노년기 사회적 지위와 관련된 문제들이 악화되는 시점에 있다. 따라서 한국 사회의 노년기 사회적 지위와 관련된 많은 문제들이 앞으로도 대두될 가능성이 높다.

노년층은 그 자체로 사회에서 낮은 지위를 가진 사람들의 비율이 높으나, 노년층 내에서도 불평등이 존재한다는 점을 간과해서는 안 된다. 노년기는 생애에 걸쳐 자원 및 경험의 차이가 누적되어 집단 내 지위 격차가 가장 심화되는 시기이다(Crosnoe & Elder, 2002; House et al., 1994; 박경숙, 2001). 생애 주기 관점(Life Course Perspective)에 따르면, 사람들은 성별, 인종, 사회경제적 지위 등 서로 연관된 주요 차원에 의해 이미 차별이 존재하는 사회에서 태어나고, 나이가 듦에 따라 사회적 조건이 변화하며 불평등의 확장 혹은 축소를 경험하게 된다(Lynch &

Brown, 2011). 즉, 사람들이 출생 시부터 가지게 되는 사회적 위계 속의 서로 다른 시작점은 생애 초기부터 서로 다른 지위 경험을 제공하고, 생애 초기의 지위 경험과 일생을 거쳐 사람들이 획득한 지위가 이후의 사회경제적 불평등과 건강에 결정적인 영향을 미치게 되는 것이다. Merton(1968, 1988)은 한 코호트(cohort) 내에서의 불평등이 생애과정 동안 누적되면서 노년기에 가까워질수록 더 확장되는 경향성을 보고하였으며, 이를 매튜 효과(Mattew effect)라고 명명하였다. 매튜 효과는 이후의 여러 연구에서 보고되었으며(O'Rand et al., 1996), 한국 사회에서도 노년기로 이행함에 따라 누적적 불평등이 확장되는 현상이 보고되었다(이미진·김미혜·홍백의, 2007; 이원진, 2012; 최승훈·민수빈·이예인, 2020). 따라서 노년기 인구 내 지위 격차는 이미 존재하는 사회적 구조와 일생을 통해 축적된 자원 및 경험이 상호작용한 결과이다. 이러한 지위 격차는 사람들의 행동 양식이나 사고방식의 차이를 설명하는 중요한 요인이 될 수 있으며, 경험이 누적된 노년층에서 그 효과가 명확하게 나타날 가능성이 높다.

이러한 현실에도 불구하고, 한국 사회에서 노년기 불평등과 지위의 격차가 노인들의 삶의 방식과 사회적 상호작용에 어떤 영향을 미칠 수 있는지에 대한 논의는 부족한 실정이다. 본 연구는 한국 농촌 노인들에 집중하여, 그들의 사회경제적 지위에 따라 사회연결망 내의 타인들과의 상호작용방식이 어떻게 다른지 알아보기 위한 시도이다. 특히 같은 마을에 거주하는 사람들의 얼굴을 표상할 때의 뇌 활성화 반응에 주목하여, 사회연결망 내의 타인들의 사회적 위치를 파악하는 방식에 사회경제적 지위가 어떤 역할을 수행하는지 알아보고자 하였다.

사회경제적 지위와 사회인지의 관계

1.1 사회경제적 지위

사회경제적 지위는 부, 교육, 명예 등 상징적 혹은 물리적 자원에 대한 접근성에 기반한 개인의 사회적 계층이다(Durkheim, 1893/1984; Marx, 1894/1972; Weber, 1968). 사회경제적 지위(socioeconomic status;

SES)는 직업적 지위, 소득, 교육수준, 자기보고식 지위 등 다양한 지표로 측정될 수 있다. 일반적으로 사회경제적 지위는 크게 두 가지로 구분된다. 하나는 객관적 사회경제적 지위로 여러 사회적, 경제적 요인에 대한 응답을 종합하여 측정한다. 이때 소득, 직업적 지위, 교육수준, 거주지역 등을 포함할 수 있다(Braveman et al., 2005; Farah, 2017). 다른 하나는 주관적 사회경제적 지위로, 세상의 사회적, 경제적 위계 안에서 자기가 어느 위치에 있는지에 대한 주관적인 느낌을 측정한다(Farah, 2017).

사회경제적 지위는 사회 및 세상과의 상호작용에 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나이다. 이와 관련하여, 사회경제적 지위가 우리의 행동과 생활에 미치는 영향을 알아본 많은 연구가 있었다. 예컨대, 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 친사회적 행동을 더 많이 보이며(Piff et al., 2010), 공감과 같은 사회인지적 과정에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Kraus et al., 2010). 구체적으로, 낮은 사회경제적 지위를 가진 사람들이 타인의 생각과 감정에 대해 더 정확한 판단을 보인다고 보고되었다. 또한 사회경제적 지위는 체내 지방 분포 및 심박수 등 신체적 건강뿐만 아니라 우울, 불안 등 정신적 건강에도 영향을 미친다(Hoebelet al., 2017; Quonet al., 2015). 이는 인지기능에도 해당되는데, 어린 시절의 사회경제적 지위는 노인기 인지기능을 예측한다는 보고가 있다(Lyu & Burr, 2015; Nishizawaet al., 2019).

이러한 효과들은 주관적 사회경제적 지위와 객관적 사회경제적 지위에 대해 모두 보고되었다. 그러나 주관적 사회경제적 지위와 객관적 사회경제적 지위가 사람들의 행동과 인지, 건강 등에 동일한 효과를 가진다고 말할 수는 없다. 주관적 사회경제적 지위는 객관적인 지표 및 사회적 자원과 통계적으로 관련되어 있으나, 개인의 건강이나 행복에 미치는 영향은 독립적이라고 알려져 있다(Kraus, Piff, & Keltner, 2011). 또한 주관적 사회경제적 지위는 객관적 사회경제적 지위에 비하여 건강을 더 강하게 예측한다고 보고되었다(Adler et al. 2000). 따라서 객관적 사회경제적 지위와 주관적 사회경제적 지위는 분리된 개념으로 연구되고 있으

며, 본 연구에서는 주관적 사회경제적 지위를 위주로, 그것이 사람들의 사회 인지에 어떤 차이를 불러오는지 알아보고자 한다.

사회경제적 지위에 따른 행동 양식의 차이

2.1 사회적 자원 기반 관점

앞서, 사회경제적 지위는 사람들의 행동과 사고방식에 영향을 미친다고 보고한 일부 연구들을 소개하였다. 이러한 현상은 왜 발생하는 것일까? 기존의 많은 연구자들은 사람들이 일생 동안 축적하는 자원과 경험의 차이로부터 그 답을 찾고자 하였다. 사회경제적 지위는 사회적 자본에 대한 접근성의 차이를 발생시키며 사람들의 경험을 특징짓는다(Shah et al., 2012). 사회적 자본에 대한 접근성의 차이는 기회의 차이를 만들고, 이 차이와 관련된 경험의 누적은 서로 다른 사회경제적 지위를 가진 사람들의 행동과 자기(self) 개념에 서로 다른 방향으로 영향을 미치게 된다.

자기(self)는 사람들의 경험에 의미를 제공하는 프레임워크(framework) 혹은 스키마(schema)라고 할 수 있다(Stephens et al., 2014). 따라서 특정 맥락에서 행동을 만들어내는 메커니즘을 제공한다. 상황에 따라 자기는 맥락과 독립적으로, 혹은 상호의존적으로 나타날 수 있다. 독립적 자기(independent self)는 자기와 자기의 선호에 집중하는 심리적 상태이며, 상호의존적 자기(interdependent self)는 타인과 맥락 등 관계적인 측면과 그것에의 적응에 주의를 기울이는 심리적 상태를 말한다(Markus & Kitayama, 1991). 사람들의 자기(self)는 변화 가능한 심리적 상태 혹은 존재 방식(mode of being)이며(Kitayama et al., 2007), 국가, 성별, 종교, 인종, 그리고 사회적 계층 등 사회문화적인 맥락이 두 형태의 자기 중 하나를 더 강력하게 만든다(Stephens et al., 2014). 이렇게 형성된 자기(self)는 사회적 관계의 패턴에 차이를 가져온다. 특히 자기-타인 표상(self-other representation)과 관련하여, 독립적인 사회적 패턴에서는 자기 지향적인 표상이 나타나는 반면, 상호의존적인 사회적 패턴에서는 타인 지향적인 표상이 나타난다(Kitayama et al., 2007). 이때,

자기지향은 행동이나 속성이 자기(self)의 측면을 촉진하고 지지하는 것을 말하며, 타인지향(other-orientation)은 행동이나 속성이 타인이나 타인과의 관계적 측면을 촉진하고 지지하는 것을 말한다.

많은 연구들을 통해 높은 사회경제적 지위를 가진 사람들과 낮은 사회경제적 지위를 가진 사람들은 서로 다른 자기 개념과 인지적 경향성을 가진다는 점이 밝혀졌다(Kraus et al., 2012; Stephens et al., 2014). 높은 사회경제적 지위를 가진 사람들은 주변 환경에 영향력을 행사하고 고유한 자기를 실현하는 것을 추구하는 반면, 낮은 사회경제적 지위를 가진 사람들은 환경에 적응하는 것에 집중한다(Kraus et al., 2012). 사회경제적 지위에 따라 다른 인지적 · 행동적 경향성을 가지게 되는 과정은 다음과 같다. 높은 사회경제적 지위를 가진 사람들은 상대적으로 풍부한 물질적, 사회적 자원에 대한 접근성을 바탕으로, 자기의 목표와 흥미를 제약 없이 선택하고 추구할 수 있다. 그 결과, 개별적인 자기에 초점을 맞추어 생각하고 판단하는 경향이 있다. 반면, 낮은 사회경제적 지위를 가진 사람들은 상대적으로 제한적인 물질적, 사회적 자원을 가지고 있기 때문에, 일생 동안 자신의 목표와 흥미를 추구하는 과정에서 여러 제약을 경험하게 된다. 그로 인한 통제 경험의 부족과 반복적인 불확실성 경험에 대한 노출은 사람들로 하여금 자기와 자기의 행동이 타인 및 사회적 맥락과 상호의존적으로 관련되어 있다고 이해하도록 한다. 그 결과, 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 맥락을 더 고려하는 사회인지적 경향성을 가진다(Kraus et al., 2012; Stephens et al., 2014). 사람들의 경험들은 가정과 교육기관, 그리고 제도에 의해 강화되어 사회경제적 지위에 따라 서로 다른 문화적인 맥락을 형성하게 되고, 결과적으로 불평등이 촉진되고 영속하게 되는 것이다(Stephens et al. 2014).

정리하면, 높은 사회경제적 지위는 자기중심지향(self - centered orientation)과 관련되며, 낮은 사회경제적 지위는 맥락 혹은 타인 지향적 태도(context-orientation/ other-orientation)와 관련된다(Kraus et al., 2012; Stephens et al., 2014). 따라서 사회경제적 지위가 높은 사람들은 자기 참조적(self-referential)으로 세상과 상호작용하는 경향이 강하다.

반대로 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 타인 참조적(other-referential) 혹은 맥락 참조적(context-referential)으로 세상과 상호작용하는 경향이 강하다고 말할 수 있다. 결과적으로 사회경제적 지위의 격차로 인한 경험의 차이는, 사람들이 세상을 어떻게 바라보고 탐색하는지에 영향을 미친다(Kraus et al., 2010; Kraus et al., 2012; Shah et al., 2012; Stephens et al., 2014).

2.2 자기 개념과 사회경제적 지위 간 관계의 문화적 일관성

지금까지의 논의들은 대부분 미국이나 유럽 등 독립적 자기개념 및 개인주의적 문화가 발달한 사회에서 이루어진 연구들이다. 한국과 중국, 일본 등 흔히 집단주의 문화가 발달했다고 여겨지는 문화권에서도 사회경제적 지위는 사람들의 사회인지 방식에 동일한 영향을 미칠까? 이 주제에 대하여 여러 연구자들의 논의가 있었으나, 그 논의에 대한 답은 아직 밝혀지지 않았으며 연구 결과 또한 비일관적이다.

우선, 사회경제적 지위와 자기개념 간의 관계성이 여러 문화에 걸쳐 일관적으로 나타난다고 보고한 연구들이 존재한다. 즉, 동아시아 등 상호의존적 문화가 발달한 사회에서도 독립적 문화가 발달한 사회에서 나타나는 현상과 일관적으로, 사회경제적 지위가 높은 사람들은 독립적 자기가 발달하여 자기지향적으로 행동하고, 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 상호의존적 자기가 발달하여 사회적 맥락에 더 잘 반응한다는 것이다. 예컨대, 미국과 일본의 성인 집단 모두에게서 높은 사회경제적 지위는 높은 수준의 자아 존중감과 상관이 나타났으며(Kan et al., 2014), 미국과 일본, 폴란드에서 높은 사회경제적 지위를 가진 사람들은 높은 수준의 자기 지향 수준을 보이는 것으로 보고되었다(Kohn et al., 1990). 또한 독립적인 사회인 미국과 상호의존적인 사회인 러시아 모두에서 낮은 사회경제적 지위는 더 맥락에 주의를 기울이고 상호의존적으로 자기를 개념화하는 경향이 보고된 바 있다(Grossman & Varnum, 2011).

한편, 사회경제적 지위와 자기개념 간의 관계에서 문화 간 차이가 나타난다는 점을 지지하는 입장에서는, 서로 다른 문화에서는 자기에 대해

서로 다른 관점을 가지고 있기 때문에(Fiske et al., 1998; Markus & Kitayama, 1991), 사회인지방식과 사회경제적 지위의 관계가 문화에 따라 달라질 수 있다고 주장한다(Miyamoto et al., 2018). 기존의 문화차 연구에 따르면, 개척문화를 기반에 두고 있는 미국 등의 서양 문화권에서는 자기(self)가 내부 속성에 의해 정의되는 독립적이고 고유한 개체(entity)인 반면(Kitayama et al., 2006; Kitayama et al., 2009), 동아시아 문화권에서는 자기(self)가 상호의존적인 개체이고, 근본적으로 다른 사람들과의 관계 속에서 이어져 있다(Hofstede & Bond, 1988)고 알려져 있다. 자기 개념에 대한 문화적 차이는 신경적 반응에서도 관찰되었다. 예컨대, Zhu et al. (2007)은 중국과 미국의 성인들을 대상으로 자기, 자기와 가까운 타인(어머니), 자기와 먼 타인(국가 지도자)에 대해 판단을 내리는 과제를 수행하는 동안 활성화되는 뇌 영역을 분석하였다. 그 결과, 중국의 성인들은 어머니에 대한 판단을 내릴 때 자기에 대해 판단할 때와 유사한 뇌 영역들이 활성화되었지만, 미국의 성인들에게서는 어머니와 자기를 판단할 때 서로 다른 영역에서 활성화가 나타났다.

사회적 위계에 대한 일부 문화차 연구에 따르면, 사회적 위계 안에서 높은 위치에 있는 개인들은 사회적 맥락에서 더 우세한 심리적 경향성을 보이는 현상이 나타난다(Miyamoto & Wilken, 2010; Rule et al., 2010). Miyamoto et al.(2018)은 이러한 관점을 바탕으로 사회경제적 지위가 자기지향 및 타인지향과 관련되는 방식이 문화에 따라 달라질 수 있다고 주장하였다. 구체적으로 독립적 문화권에서는 자기 지향이 사회경제적 지위가 높을수록 더 잘 나타나는 반면 타인 지향은 사회경제적 지위가 낮을수록 더 잘 나타나는데, 상호의존적 문화권에서는 사회경제적 지위가 높을수록 자기지향과 타인지향이 더 높은 수준으로 나타난다는 결과를 보고하였다. 연구자들은 사회적 지위가 높은 사람들이 그 사회에서 더 우세하게 받아들여지는 자기(self)에 더 잘 맞는 과업들에 참여할 가능성이 높기 때문에 이러한 현상이 나타난다고 설명한다. 따라서 각 문화권에서 선호되는 서로 다른 자기개념은 각 문화권의 높은 사회적 계층에서 선호되는 사회화 방식에 차이를 가져온다(Stephens et al., 2014;

Borovoy, 2010; Slater, 2010). 사회적 계층의 맥락은 개인들이 속한 문화권에서 이상적으로 여겨지는 가치를 실현하기 위한 기회를 불균등하게 제공하여, 결과적으로 사회경제적 지위와 사회 인지 방식의 관계가 문화에 따라 달라질 수 있다(Miyamoto et al., 2018).

사회경제적 지위와 사회인지방식의 문화차에 대한 이러한 비일관적 보고들로 인하여, 한국 사회에서 사회적 계층에 따라 사람들의 사회인지 방식이 어떻게 달라질지에 대해 결론을 내리기는 어렵다. 이러한 불명확성은 한국 사회에서 사회경제적 지위에 따른 사람들의 사회 인지 방식 및 그와 관련된 신경적 반응에 대한 연구 결과가 잘 보고되지 않은 상황에서, 독립적 문화권에서 이루어진 기존 연구 결과들의 일반화를 어렵게 한다. 따라서 본 연구에서는 타인 표상과 관련된 신경적 반응에 집중하여, 한국 사회에서 사회경제적 지위 수준이 사람들의 사회인지와 관련되는 방식을 탐구할 것이다.

타인 표상의 신경상관자

3.1 타인의 사회적 위치 정보 표상과 관련된 뇌 반응

한편, 세상을 살아가는 데 있어서 공동체에서 사회적으로 중요한 사람을 알아보는 것은 굉장히 중요한 능력이다. 예컨대, 사회관계망에서 중요한 사람을 파악하는 것은 신체적, 심리적 웰빙 및 사회적 자원에의 유리한 접근 등에 도움을 줄 수 있다(Kardos et al., 2017; Morelli et al., 2018). 특히 정신화 영역(mentalizing area)과 가치 영역(value area)이 사회적 정보, 특히 타인의 사회적 위치 정보를 처리하는 데 중요한 역할을 수행하는 영역들로 알려져 있다(Zerubavel et al., 2015; Parkinson et al., 2017; Morelli et al., 2018). 정신화 영역은 타인의 내적 상태 표상과 관련된 영역으로, 복내측전전두엽(vmPFC), 배측내전전두엽(dmPFC), 후대상피질(PCC), 쐐기앞소엽(Precuneus), 좌우 측두정접합(TPJ)를 포함한다(Baek, 2019). 한편, 가치 영역은 가치판단에 관여하는 영역으로, 복내측전전두엽(vmPFC), 배측내전전두엽(dmPFC), 복측 선조체(Ventral Striatum), 전대상피질(ACC), 후대상피질(PCC), 시상(Thalamus), 전측

섬엽(anterior insula) 등을 포함한다(Barta et al., 2013).

사회 내에서 한 사람의 중요도는 그 사람의 사회적 위치로 파악 가능하다. 사회적 위치는 사회적 권력 및 사회경제적 지위와 밀접한 관련이 있다(Barley, 1990; Krantz& Burton, 1986; Lamertx& Aquino, 2004). 사회적 위치는 크게 공식적 사회적 위치와 일상적 사회적 위치로 구분 가능하다(Lamertx& Aquino, 2004). 공식적 사회적 위치는 소득, 직업, 교육 등의 사회적 자원과 관련되고, 일상적 사회적 위치는 인기(in-degree) 혹은 인기 있는 사람과의 관계(eigenvector centrality) 등의 사회적 자원과 관련된다.

타인 표상 시 사회연결망 내 인물들의 일상적 사회적 위치 정보에 대한 자발적 반응을 알아본 연구들(예: Zerubavel et al. 2015; Parkinson et al., 2017; Morelli et al., 2018)에서는 정신화 영역과 가치 영역이 이 과정에 어떻게 관여하는지 보여주고 있다. Zerubavel et al. (2015)은 같은 사회연결망에 속한 사람들의 얼굴을 표상할 때 가치영역 및 사회 인지와 관련된 정신화 영역이 표적 인물의 인기를 추적하는 과정에서 중요한 역할을 수행한다고 보고하였다. 특히 가치 영역은 사람들이 타인들의 인기를 동기적(motivational) 가치 신호로 변환하여 이후의 사회인지과정에 반영하도록 돕는 역할을 수행한다고 제안하였다. 이 때 가치 영역의 활성화 수준이 표적 인물의 인기에 의해 예측되는 효과는 참가자의 인기 수준에 따라 달라졌다. 예컨대, 인기 수준이 낮은 참가자들은 타인의 얼굴을 표상할 때 타인의 인기 수준에 따라 가치영역의 활성화 강도에 큰 차이가 없었던 반면, 인기가 높은 참가자들은 타인의 인기가 더 낮아질수록 가치 영역의 활성화 수준이 큰 폭으로 감소하였다. 또한 가치 영역에서의 활성화 수준은 사회인지와 관련된 영역, 즉 정신화 영역의 활성화를 매개한다고 보고하였다.

한편, 일변량 수준에서 타인의 인기 정보 추적과 관련된 뇌활성화 반응을 탐구한 Zerubavel et al.(2015)의 연구와는 달리, Parkinson et al.(2017)과 Morelli et al. (2018)은 사람들이 표상하는 타인의 사회적 위치 정보가 복셀 패턴 수준에서 가치영역과 정신화 영역의 활성화에 자발

적으로 반영된다고 보고하였다. Parkinson et al. (2017)은 타인의 인기 있는 사람과의 관계를 판단할 때는 정신화 영역과 가치 영역이 관여한다고 보고하였다. 또한 Morelli et al. (2018)에 따르면, 공동체에서 중요한 위치에 있는 사람을 볼 때 정신화 영역과 가치 계산 영역이 활성화되며, 뇌 활동은 중요한 사람과 그렇지 않은 사람을 구분해낸다. 이 연구 결과에 기반하여, 정신화 영역과 가치영역에서의 활성화 반응 패턴에 집중함으로써 인기 및 공동체 내 가치 등 타인의 사회적 위치 정보가 신경적 수준에서 어떻게 처리되는지 효과적으로 알아볼 수 있을 것이다.

3.2 주관적 사회경제적 지위와 사회적 정보 처리의 관계

사회경제적 지위가 사회인지과정에 미치는 영향이 우리의 뇌 활성화 수준에서도 반영이 될까? 주관적 사회경제적 지위는 사회적 정보 처리와 관련된 뇌 활성화 반응에 영향을 미치는 것으로 보고되었다. 우선, Muscatell et al.(2012)은 MRI 안에서 참가자들에게 처음 보는 타인의 사진을 제시하면서 사진에 등장하는 표적 인물이 작성한 글(사회적 정보)을 보여주는 세션과 물체의 사진을 보여주면서 물체를 설명하는 글(비사회적 정보)을 보여주는 세션으로 구성된 과제를 진행하였다. 낮은 주관적 사회적 지위를 가진 사람들은 높은 주관적 사회경제적 지위를 가진 사람들에 비하여 사회적 정보를 처리할 때 정신화 영역에서 더 강한 활성화가 나타났다고 보고하였다. 이는 사회경제적 지위가 사회적 정보 처리와 관련된 신경반응에 영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

또한, Ly et al.(2011)은 주관적 사회경제적 지위와 사회적 위치 정보 간 상호작용 효과를 보고하였다. 연구자들은 참가자들에게 MRI 기계 안에서 모르는 사람의 얼굴 사진을 보여주면서, 표적 인물의 사회적 위치 정보를 문장으로 함께 제시하였다. 이 과정에서 나타나는, 가치 영역 중 일부인 복측 선조체(ventral striatum)에서의 반응을 분석하였는데, 높은 사회적 위치 정보에 대한 활성화는 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람에게서 더 강하게 나타났고, 낮은 사회적 위치 정보에 대한 활성화는 사회경제적 지위가 낮은 사람에게서 강하게 나타났다. 이는 어떤 사람이

어떤 정보를 처리하는지에 따라서 뇌활성화의 강도가 달라질 수 있다는 점을 보여준다. 그러나 이 연구는 상호작용 효과를 만들어내는 사회적 위치 정보의 속성이 무엇인지 밝혀내지 못했다는 한계를 가지고 있다.

3.3 자기 참조적 처리와 타인 참조적 처리의 신경상관자

앞서, 사회 인지적 과정 중 자기-타인 표상(self-other representation) 방식 또한 크게 두 가지로 구분할 수 있다는 점을 언급하였다. 자기 참조적인 표상과 타인/맥락 참조적인 표상 방식이 그것이다(Kitayama et al., 2007). 자기 참조적인 처리와 타인/맥락 참조적인 처리는 우리의 신경 반응에서도 반영된다. 기존의 연구들에서는 자기 및 타인과 관련된 판단을 수행하는 동안의 뇌 활성화를 분석함으로써 자기 참조적 처리와 타인/맥락 참조적 처리에 관여하는 영역들을 밝혔다(Kelley et al., 2002; Mitchell et al., 2006). 자기 참조 및 타인 참조에 관여하는 뇌 영역에 대한 연구 결과들을 메타 분석한 연구에 따르면, 자기 참조와 타인 참조에 공통적으로 관여하는 영역들로 복내측전전두엽(Ventromedial Prefrontal Cortex; vmPFC), 배측내전전두엽(Dorsomedial Prefrontal Cortex; dmPFC), 그리고 중심선후방영역(Midline Posterior Regions) 등이 있다(Denny et al., 2012; Murray et al., 2012; Northoff et al., 2006; Buuren et al., 2020). 이 중 중심선후방영역(midline posterior regions)은 후대상피질(posterior cingulate cortex; PCC), 쐐기앞소엽(precuenus), 측두정접합(temporoparietal junction ; TPJ) 등의 영역을 포함하는 영역이다. 복내측전전두엽(vmPFC)은 자기 참조 처리에 더 특화된 영역으로 알려졌으며(Jenkins & Mitchell, 2011; Denny et al., 2012; Wagner et al., 2012), 배측내전전두엽(dmPFC)은 측두정접합(TPJ)과 함께 타인 참조적 처리에 더 특화된 영역으로 알려져 있다(Denny et al., 2012). 타인에 대해 판단 혹은 표상할 때 그 사람과 자기의 유사성 및 심리적 거리 등이 위 영역들의 활성화 강도에 반영된다(Cloutier et al., 2011; Gobbini et al., 2004; Mitchell et al., 2006; Moran et al., 2010; Zhu et al., 2007).

이 영역들은 상당 부분 앞서 언급한 정신화 영역(Mentalizing

network)과 가치 영역(Valuation network)에 포함되는 영역들이다. 정신화 영역은 자기 참조 및 타인 참조적 처리에 모두 관여하는 것으로 알려졌으며(Lombardo et al., 2010), 가치 영역은 자기와 관련된 판단을 할 때 관여하는 영역으로 알려져 있다(Cascio et al., 2016; D'Argembeau et al., 2013). 따라서 정신화 영역과 가치 영역에 대한 탐구는 사회적 위치 정보 처리 과정 뿐만 아니라 자기 참조 및 타인/맥락 참조적 처리 과정의 탐구에서도 중요할 것이다.

최근의 연구들은 사람들이 타인의 얼굴을 표상하는 과정에서 나타나는 뇌 활성화 반응에 대한 복셀 패턴 분석의 일환으로, 자기-타인 표상 유사성(self-other representational similarity)을 연구하기 시작했다(Courtney & Meyer, 2020; Chavez & Wagner, 2020). 자기-타인 표상 유사성은 다변량 신경 패턴 유사성 분석을 활용하여 자기와 타인을 표상할 때 나타나는 패턴의 겹침 혹은 유사도를 말하며, 타인과의 관계 속에서 정의되는 자기, 혹은 자기와 타인의 관계를 반영한다(Courtney & Meyer, 2020). 자기-타인 패턴 유사성은 타인과 자기 속성의 유사성(Chavez & Wagner, 2020) 혹은 자기와 타인의 친밀도(Courtney & Meyer, 2020)를 반영하는 것으로 알려져 있다. 따라서 타인 표상 시 나타나는 자기-타인 패턴 유사성은 사람들이 자기와의 관계에 기반하여 타인을 표상하는 과정을 반영할 수 있을 것이다.

연구 문제

사회경제적 지위는 사람들이 사회적 정보를 받아들이는 방식에 영향을 미치며, 이는 신경적 수준에서도 일부 밝혀진 바 있다. 그러나 기존 연구의 한계를 세 가지 지적할 수 있다. 우선, 사회경제적 지위가 타인 표상 시 나타나는 신경적 반응에 미치는 영향에 대한 연구가 미국이나 유럽 등의 문화권 위주로 이루어졌기 때문에 그 결과를 상호의존적 문화권으로도 일반화할 수 있는지 의문을 제기할 수 있다. 기존의 연구들에서 사회경제적 지위가 사회인지와 관련되는 방식에 문화차가 존재하는지의 여부가 비일관적으로 보고되었기 때문에(Kan et al., 2014; Miyamoto

et al., 2018), 한국 사회에서도 기존의 연구와 동일한 방향성의 결과가 드러날지 불확실하다. 또한 한국의 사회연결망에서 사회경제적 지위에 따른 타인 표상 방식의 차이를 알아본 연구가 존재하지 않는다. 따라서 기존의 연구들은 한국 사회의 현상을 설명하기에는 한계를 가지고 있다.

다음으로, 타인 표상 시 일어나는 신경적 반응에 대한 연구들이 대부분 젊은 성인을 대상으로 이루어져 고령 노인 대상 연구는 많지 않다. 세대 간 사회에 대한 인식과 성장 배경 등의 차이(서용석, 2013)를 고려할 때, 노인들의 사회인지는 젊은 성인이 보이는 양상과 다를 수 있다. 특히 노화의 일환으로 나이 듦에 따라 사회 인지 능력이 감퇴한다는 견해도 존재하기 때문에(Moran, 2013; Henry et al., 2013), 젊은 성인뿐만 아니라 노인을 대상으로 하여 타인 표상 과정을 연구할 필요가 있다.

마지막으로, 주관적 사회경제적 지위에 따라 사회적 위치 정보를 이용하는 방식이 신경적 반응의 복셀 패턴 수준에서 어떻게 달라지는지 밝혀진 바가 없다. 기존의 연구들은 일변량 분석을 통해 사회적 정보를 처리하는 동안의 관심 영역 내 개별 복셀들의 평균적인 활성화 강도만을 비교하는 수준에서 사회경제적 지위의 효과를 분석하였다. 그 결과, 회로로서 복셀의 활성화 패턴을 탐구하는 접근이 부족했다. 신경 영상 연구에서 일변량 분석법은 서로 다른 범주에 속하는 자극에 대한 반응의 연관성을 파악하지 못하고, 여러 범주에 대한 표상 간에 어떤 차이가 있는지 설명하는 데 한계를 가지기 때문에(Haxby, 2012), 표상 연구에 있어서 신경적 반응의 복셀 패턴을 탐구하는 접근이 최근 들어 더 중요해지고 있다. 그러나 일변량 분석을 사용하여 타인 표상 및 사회적 위치 정보 처리 과정에 나타나는 뇌 활성화 수준이 참가자들의 사회경제적 지위에 따라 어떻게 달라지는지 알아본 기존의 연구들은, 타인에 대한 표상이 사회경제적 지위에 따라 어떻게 달라지는지 충분한 설명을 제공하지 못한다. 또한 앞서 언급했듯이, 기존의 연구들은 사람들이 타인의 사회적 정보를 파악하는 과정에 있어서 사람들이 구체적으로 어떤 방식으로 사회적 위치 정보를 사용하는지 혹은 사회적 위치 정보의 어떤 속성을 사용하는지 밝혀내지 못했다. 예컨대, 사람들은 타인의 사회적 위치값 그

자체에 집중하여 타인에 대한 정보를 처리하였을 수도 있고, 타인과 자신의 사회적 위치의 유사성에 기반하여 타인에 대한 정보를 처리하였을 수도 있다(Mitchell et al., 2006). 사람들이 사회적 위치 정보를 파악할 때 구체적으로 어떤 속성을 어떻게 사용하는지 밝혀내는 것은 사람들의 일상적 타인 표상 연구에서 중요한 주제이다.

위와 같은 기존 연구의 한계를 보완하여, 본 연구는 다음과 같은 목적을 가진다. 첫째, 한국 사회에서 사회경제적 지위가 타인의 얼굴을 표상할 때 나타나는 신경반응 강도에 영향을 미치는지 확인할 것이다. 특히 자기참조 및 타인/맥락 참조적 처리와 타인의 사회적 위치 정보 추적에 관여한다고 보고된 정신화 영역과 가치영역에 집중하여 분석을 수행할 것이다.

둘째, 사회 관계망을 구성하는 타인의 사회적 위치 정보에 대한 자발적인 추적 방식이 한국 노인의 사회경제적 지위에 따라 달라지는지 신경활성화 수준에서 확인할 것이다. 같은 마을 내에 거주하는 타인이 공동체 내에서 어떤 위치에 있는지 자발적으로 파악하는 과정은 공동체 지역사회를 오랫동안 영유한 노인들에게 특히 중요할 수 있다. 그러나 젊은 성인을 대상으로 사회경제적 지위에 따른 사회 인지와 관련된 뇌 활성화 수준의 차이를 알아본 기존의 연구들은 그 결과를 노인 인구에 일반화하기에 제약이 있을 뿐만 아니라 참가자들에게 모르는 타인의 얼굴과 임의적인 정보를 제공하여 과제를 수행하도록 했다. 이는 일상에서의 반응을 설명하기에 한계로 작용한다. 따라서 생태학적인 타당도를 확보하고 일상적 반응을 설명할 수 있는 연구가 필요하다. 한국 농촌은 도시에 비하여 좁고 대면이 잦은 형태의 지역사회이기 때문에, 한 번 생성된 사회연결망이 큰 변화 없이 유지된다는 점에서(박경순, 박영란, 염유식, 2017) 노년기 지위 격차가 사회연결망 내에서의 상호작용에 미치는 영향을 체계적으로 조사하기에 적합한 구조를 가진다. 따라서 본 연구에서는 비교적 안정적으로 공동체가 유지된 한국 농촌에 거주하는 노인들을 대상으로, 그들의 일상적이고 자발적인 타인 표상 방식을 탐구하고자 한다. 이때 타인의 사회적 위치 정보로는 사회연결망 지수를 사용하고자 한다.

객관적인 지표인 사회 연결망 지수의 이용은 노인 인구의 타인 표상에 대한 일관성 있는 예측을 가능하게 할 것이다.

마지막으로, 사회경제적 지위에 따라 사회적 위치 정보를 처리하는 패턴의 차이가 존재하는지 확인할 것이다. 앞서 언급한 Miyamoto et al. (2018)의 연구에서 주목할 점은, 자기 지향과 타인 지향이 배타적으로 존재하지는 않는다는 점이다. 따라서 한 개인이 높은 수준의 자기 지향과 타인 지향을 동시에 가지는 것이 가능하다(Batson et al., 2011; Miyamoto et al., 2018). 유사한 맥락에서, 개인주의와 집합주의, 독립적 자기개념과 상호의존적 자기개념의 문화적 성향은 완전히 반대되는 관계를 가지지는 않으며 공존할 수 있다(Singelis, 1994; Triandis, 1995). 또한, 동일한 문화권 내에서도 개인차가 존재하며, 상황에 따라 인지양식이 강화되거나 약화될 수 있다(설선혜・최인철, 2009). 이러한 설명에 기반한다면, 어떤 사람들은 동일한 표적인물을 표상할 때 자기 참조적인 뇌 활성화 패턴과 타인 참조적인 뇌 활성화 패턴을 동시에 강하거나 약하게 보일 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 두 가지 패턴을 모두 확인해볼 것이다. 특히 타인 표상 시 나타나는 자발적 사회적 위치 정보 처리 과정에서 자기참조와 타인참조적 처리가 어떻게 나타나는지 알아보고자 한다. 이러한 논의를 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같은 연구 문제를 수립하였다.

연구 문제 1. 타인을 표상하는 과정에서 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 가치 영역과 정신화 영역의 활성화 수준이 증가하는가?

연구 문제 2. 타인을 표상할 때 사회적 위치 정보에 따른 가치영역과 정신화 영역의 활성화 수준이 주관적 사회경제적 지위의 영향을 받는가?

연구 문제 3. 타인을 표상할 때 나타나는 뇌 활성화 복셀 패턴이 타인의 사회적 위치 정보와 관련되는 방식은 참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 달라지는가?

방 법

연구 대상자

연구 참가자들은 '한국인의 사회적 삶, 건강한 노화에 대한 조사 (Korean Social Life, Health and Aging Project; KSHAP)' 연구에 참여하고 한국 농촌 K면 G마을과 S마을에 거주하는 주민 중 뇌영상 촬영을 완료한 만 65세 이상의 건강한 노인이다. G마을과 S마을은 과거 하나의 마을이었다. 과거 주민들은 마을회관을 공유하였으며, S마을에 새롭게 마을회관이 지어지며 두 개의 마을로 분리되었다. 따라서 G마을과 S마을의 주민들은 대부분 서로를 아는 사이이다.

뇌영상 촬영을 위해 Christensen, Multhaup, Nordstro, & Voss (1991)의 기준에 따라 건강한 노인을 선별하였다. 제외 기준은 다음과 같다. 1) 신경정신과적 장애 병력이 있는 자, 2) 두부외상으로 인해 1시간 이상 의식상실을 경험했거나, 뇌수술 및 뇌졸중과 같은 신경외과적 병력이 있는 자, 3) 약물로 조절이 되지 않는 심한 당뇨와 고혈압 병력이 있는 자, 4) 시각 및 청각의 문제가 있는 자이다. 위의 기준으로 선별된 참가자 중 안전상 자기공명영상 촬영 배제 기준에 해당되지 않는 참가자들이 실험에 참여하였다. 안전 기준은 다음과 같다. 1) 자기공명영상 촬영 시 안전문제 및 신호오염을 발생시킬 수 있는 금속물질, 전자 장치, 다수의 임플란트가 체내에 삽입되어 탈부착이 불가능한 경우, 2) 폐소공포증 등으로 자기공명영상장치 안에서 지속적인 촬영이 불가능한 경우이다.

KSHAP 참가자 중 MRI 촬영 및 실험에 참가 의사를 보인 총 29명의 노인이 자기공명영상 촬영 대상자로 선발되었다. 이 중 실험 과제를 이해하지 못할 정도로 심한 인지저하를 보이는 참가자 1명은 구조적 자기공명영상만 촬영하고 기능적 자기공명영상 실험에서 제외하였다. 이에 더하여 자기공명영상 촬영 중 머리를 크게 움직이거나, 기술적인 문제로 인하여 영상신호를 분석하기 어려운 참가자 2명과, 촬영 이후 MRI 판독을 통해 발견된 신경학적 병변이 있는 참가자 3명을 분석 대상에서 제외

하였다. 또한, 연구의 목적에 따라 마을 사람들과 교류하지 않는 참가자 4명을 배제하였다. 이때 교류 정도는 마을회관 방문 빈도로 측정하였으며, 한 달에 한 번 이하로 마을회관에 방문하는 경우 마을 사람들과 교류가 활발하지 않다고 판단하였다.

최종적으로 19명의 참가자가 분석 대상에 포함되었다. 최종 참가자들은 마을의 행사 및 사회연결망에 적극적으로 참여하는 주민들이며, 모든 표적 인물을 안다. 참가자 중 여성은 10명, 남성은 9명이었으며, 참가자들의 평균나이는 75.05세(표준편차 = 5.30세)였고, 평균 교육수준은 6.03년(표준편차=4.19년)이었다.

본 연구는 연세대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 얻은 후 수행되었으며, 연구 시작 전 모든 참여자에게 연구 절차에 대해 안내하였다. 모든 연구 참여자들은 동의서에 서명함으로써 자발적으로 연구 참여 의사를 밝혔다. 모든 참가자들에게 연구 참여 후 금전적인 보상을 제공하였으며, 연세대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 얻은 연구 설명문을 제공하였다.

연구 절차 및 설계

이 연구는 크게 두 가지 세션으로 구분된다. 뇌영상 실험 전, 첫 번째 세션에서 이후 수행될 기능적 자기공명영상 얼굴 응시 과제에 사용될 자극을 확보하였다. 이를 위해 S마을과 G마을에 거주하는 KSHAP 대상자 57명의 얼굴 사진을 촬영하였다. 이 중 사진 촬영 후 다른 도시로 이사를 떠난 1명과 마을 사람들과 교류가 활발하지 않은 참가자 14명을 제외한 42명(G마을: 26명, S마을:16명)의 사진을 fMRI 과제에 활용하였다. 두 번째 세션에서 선별된 자기공명영상 실험 참가자들은 얼굴 응시 과제를 수행하는 동안 MRI를 촬영하였다. MRI 안에서의 자극 제시와 행동 데이터의 획득은 Python을 이용하여 수행되었다. fMRI 촬영 동안 시각적 자극은 LCD 프로젝터를 통해 제시되었으며, 참가자들은 거울로 반사되어 나타나는, 프로젝터에서 투사된 자극을 응시하였다. 두 번째 세션의 실험은 연구 안내, 사전 설문, 자기공명영상 촬영 및 과제 수행, 사후 설

문, 디브리핑의 순서로 수행되었다.

측정 도구

2.3.1 자기 보고 설문

(1) 주관적 사회경제적 지위 척도

주관적 사회경제적 지위를 측정하기 위하여 MacArthur 주관적 사회경제적 지위 척도 (MacArthur Scale of Subjective Socioeconomic Status) (Adler et al., 2000)을 사용하였다. 이 척도는 1문항으로 본인이 생각하는 본인의 사회적 지위를 사다리 상 1층(최하층)과 10층(최상층) 사이에서 선택하도록 하였다.

(2) 통제 변인

주관적 사회경제적 지위의 효과를 확인하기 위하여 객관적인 사회경제적 지표인 교육수준과 연소득을 통제변인으로 설정하였다. 교육 수준은 정규 교육 기간(단위: 년)에 대한 응답을 얻어 측정하였으며, 연소득은 2018년 12월에서 2019년 3월 사이에 측정된 KSHAP 종단 5차 설문의 응답 내용을 사용하였다. KSHAP 종단 5차 설문에서는 참가자의 작년 한 해 총 소득을 주관식으로 물은 후, 정확히 기억하지 못할 경우 범주형(1: 1000만원 미만, 2: 2000만원 미만, 3: 3000만원 미만, 4: 4000만원 미만, 5: 5000만원 미만)으로 응답하도록 하였다. 실제 소득을 응답하지 못한 참가자들이 다수였기 때문에, 본 연구에서는 범주형 응답을 분석에 사용하였다. 주관식으로 보고한 참가자들의 응답은 설문 이후 범주형 5점 척도에 맞게 변환하였다.

주관적 사회경제적 지위 및 사회적 위치 정보 이외의 변수에 의해 본 연구의 결과가 설명된다는 잠재적 대안가설을 기각하기 위하여 추가적인 통제변인을 포함하여 분석을 수행하였다. 통제변인으로 참가자의 나이와 성별, 성격(신경증)을 사용하였다. 신경증적 성격이 타인 얼굴 응시와 관련된 신경 반응과 관련된다는 기존 연구의 결과(예: Cremers et al., 2010)를 고려하여, 통제변인으로 신경증을 포함하고자 사전 설문에서 한

국판 성격 5요인 척도(BFI-K)(김선영 등, 2010)로 성격을 측정하였다. 이 척도는 외향성(Extraversion), 친화성(Agreeableness), 성실성(Concientiousness), 신경증(Neuroticism), 개방성(Openness) 등 5요인을 포함하고 있으며, 총 44문항으로 구성되어 있다. 5점 리커트 척도로 측정한다. 본 연구에서 이 척도에 대한 응답의 신뢰도는 Cronbach α = .758 이었다.

또한, 참가자들이 표적인물에 대해 가지는 호감의 수준도 통제하였다. 사후 설문에서는 표적인물에 대한 호감도를 측정하였다. 기능적 자기공명영상 과제에서 제시되는 모든 마을 사람들의 사진을 하나씩 보여주며 해당 인물을 안다면, 각 인물을 얼마나 좋아하는지 1점(전혀 좋아하지 않는다)에서 5점(매우 좋아한다)으로 보고하도록 하였다.

2.3.2 사회관계망 분석: 표적 인물의 사회적 위치 정보

표적 인물의 사회적 위치 정보로는 객관적인 지표인 마을 내 인기 사용하였다. 인기를 측정하기 위하여 내향연결정도(In-degree)를 계산하였다. 사후 설문 과정에서 과제에 제시되었던 표적 인물의 사진을 보여주고 이 사람을 안다면 “중요한 결정을 할 때 이 사람과 얼마나 상의하고 싶은지” 1점(전혀 상의하고 싶지 않다)에서 5점(매우 상의하고 싶다) 사이의 점수로 응답하도록 하였다. 전체 실험 종료 후 2020년 3월까지 두 마을에서 fMRI 촬영에 참여하지 않은 KSHAP 대상자 마을 구성원들의 추가적인 응답을 얻었다. 이 응답들을 기반으로 마을의 사회연결망을 구성하였고, 다음과 같은 식으로 인물 j의 내향연결정도(C_j^{IN})를 계산하였다.

$$C_j^{IN} = \sum_{i=1}^{n} w_{ij} a_{ij}$$

w_{ij} : 가중치. 인물 i가 인물 j와 논의하고 싶은 정도

a_{ij} : 인물 i가 인물 j를 아는 경우 1, 모르는 경우 0

네트워크를 구성할 때 모든 연결(tie)의 가중치(weight)을 고려하여 가장 현실과 유사한 내향 연결 정도를 도출하였다. 이렇게 계산한 내향연결정도를 마을 인구 수에 대하여 표준화하였다.

2.3.3 자기공명영상 자료 획득 및 전처리

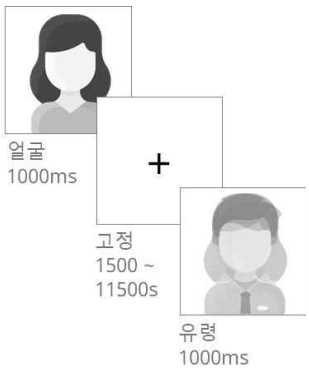
자기공명영상(MRI) 자료는 서울대학교 뇌영상센터에서 Siemens 3T Trio Scanner와 32채널 코일을 이용해 촬영하였다. 모든 참가자들은 일회용 귀마개를 착용한 상태로 촬영에 임하였으며, 기계 진동으로 인한 머리 움직임을 최소화하기 위해 고정 스펀지로 참가자의 머리를 감싼 상태로 촬영하였다.

구조적 자기공명영상(T1)은 TR=2300ms, TE=2.36ms, FOV = 256×256mm, FA=9°, voxel size 1×1×1mm^3 MPRAGE, slice thickness 1mm 프로토콜로 촬영하였으며, 기능적 자기공명영상(T2 EPI)은 TE/TR = 25/2000, FA=80°, 3x3x4, gap=0, 38 slices, FOV=192x192, axial의 프로토콜로 촬영하였다. 기능적 자기공명영상은 과제 한 세션 당 125장씩 촬영하였으며, 참가자 1인으로부터 총 500장씩의 기능적 자기공명영상 자료를 획득하였다.

2.3.4 실험 과제

fMRI 안에서 참가자들은 라운드로빈 얼굴 응시 과제(Round-Robin Face Viewing Task) (Taylor et al., 2009)를 수행하였다. 라운드로빈 얼굴 응시 과제는 기능적 자기공명영상 장치 안에서 사람들의 얼굴을 일정 시간 동안 하나씩 제공한다. 따라서 뇌영상을 촬영하는 사람과 스캐너에서 제시되는 얼굴의 주인공 간의 일대일 관계와 직접적으로 관련되는 신경 반응을 획득할 수 있다는 장점이 있다. 특히 이 과제는 집단 구성원들의 얼굴이 자극으로 사용될 경우(Zerubavel et al., 2015; Zerubavel et al., 2018), 실험에서 모든 참가자들과 표적인물 간의 상호의존적인 관계가 중요하게 작용하며, 집단 구성원들 간의 사회적 조우를 실험실 장면에서 만들어내기에 적합하다(Zerubavel et al., 2018).

앞서 언급한 바와 같이, 과제에 사용된 얼굴 자극은 두 마을회관에 각각 활발하게 방문하는 마을 구성원들의 얼굴 사진이다. 모든 얼굴 자극은 정면 사진으로 카메라를 응시하고 있으며, 감정적으로 중립적인 얼굴 표정, 즉 무표정을 담고 있다. 모든 사진들은 얼굴이 사진의 중앙에서 동일한 비율을 차지하도록 정사각형 형태로 잘렸고, 동일한 조도의 흑백 사진으로 변환된 후 제시되었다. 기존의 얼굴 지각 연구 방식을 따라 (Taylor et al., 2009; Zerubavel et al., 2015), 모든 참가자의 얼굴의 투명도를 조절한 후 겹친 “유령 얼굴” 자극을 준비하였다. 유령 자극을 볼 때 나타나는 신경 반응은 분석 과정에서 무언가를 보는 효과를 제거하기 위한 기저선(baseline)으로 사용하였다. 이 연구에서 사용한 얼굴 응시 과제는 사건 관련 설계(event-related design) 방식으로 사용되었으며, 총 네 개의 세션으로 구성하였다. 각 세션에서 참가자들은 총 47개의 얼굴 사진을 보았다([그림 1] 참고). 이 때 제시된 자극들은 5회의 유령 자극과 6회의 자신의 얼굴(“자기” 자극), 그리고 마을의 다른 사람들 41명의 얼굴(“타인” 자극)으로 구성되었다. 모든 사진은 무작위적인 순서로, 각각 1,000ms 동안 제시되었으며, 얼굴 자극 사이의 간격(Interstimulus Intervals; ISIs)은 1,500ms에서 11,500ms 사이의 범위에서 무작위로 제시되었다. 자극 간 간격(ISI)의 평균 지속 시간은 3,500ms였다. 모든 참가자들에게 자기공명영상장치 안에서 얼굴 자극이 제시될 경우 검지로 1번 버튼을 누르고 유령 자극이 제시될 경우 중지로 2번 버튼을 누르도록 지시하였다.



[그림 1] 라운드로빈 얼굴 응시 과제 자극 제시 방식

실험 시작 전, 참가자들이 과제를 이해할 수 있도록 연습시행을 수행하였다. 이 단계에서, 참가자들은 자기공명영상장치 안에서 제시되는 사람들이 모두 G 마을과 S마을에 거주하는 사람들이라고 미리 안내받았으며, 5명의 얼굴 자극과 2개의 유령 자극을 사용하여 연습하였다. 연습시행에서 사용된 얼굴 자극은 본 실험에서는 사용되지 않았다.

분석 방법

2.4.1 뇌영상자료 전처리

기능적 자기공명영상의 전처리는 SPM12 (Statistial Parametric Mapping) (Wellcome Centre for Human Neuroimaging, 2020; https://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm12/)를 사용하여 수행하였으며, 다음과 같은 전처리 과정을 거쳐 통계적 분석이 가능한 형태로 MRI 데이터를 보정하였다.

1) 절편획득시간 보정 (Slice Timing Correction): 기능적 자기공명영상 촬영은 교차배치 획득(interleaved acquisition) 방식으로 이루어졌으며, 이 과정에서 발생하는 절편 간 획득 시간의 불일치를 수정하였다.

2) 움직임 및 왜곡 보정(Realign & Unwarp): 기능적 자기 공명 영상 촬영에서 발생한 머리 움직임을 보정하기 위하여 6개의 움직임 파라미터를 사용한 3차원 강체 변환(3D rigid body transformation) 방식으로 정합하였다. 또한 편향 자기장을 교정하였다.

3) 뇌 분할(Segmentation): 이후 기능적 자기공명영상과 구조적 자기공명 영상의 정합을 수행하기 위하여 구조적 자기공명영상 자료를 두개골, 회백질, 백질, 뇌척수액 영역으로 분할한 후, 두개골을 제거하고 결합하여 뇌 부위를 추출하였다.

5) 정합(Co-registration): 각 참가자별로 두개골을 제거하여 추출한 구조적 자기공명영상과 기능적 자기공명영상을 SPM12에서 제공하는 아핀 변환(Affine transformation) 방법을 이용하여 정합하였다.

4) 공간적 표준화 (Normalization): 각 참여자의 기능적 자기공명영상을 표준화된 공통 참조 공간인 Montreal Neurological Institution (MNI)

형판에 정렬하여 표준화하였다. 모든 자료는 통계적 모수 지도화 분석을 위하여 2×2×2mm 크기의 부피소로 재추출되었다.

5) 공간적 편평화(Smoothing): 표준화가 완료된 모든 기능적 자기공명영상 자료의 신호를 6mm FWHM Gasussian kernel을 이용하여 편평화하였다.

2.4.2 타인을 표상하는 과정에서 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 가치 영역과 정신화 영역의 활성화 수준이 증가하는가?

첫 번째 연구 질문은 타인 표상 시 뇌 활성화 반응에 대한 사회경제적 지위의 주효과를 확인하고자 하는 목적이 있다. 이를 위해 전체 뇌 분석(whole brain analysis)과 관심 영역 분석(Region of interest (ROI) Analysis)을 수행하였다. SPM12를 사용하여 전체 뇌 분석을 수행하였고, MarsBar (Bret et al., 2002)를 이용하여 ROI 파라미터를 추출하였다.

전체 뇌 분석에서는 전체 복셀 수준에서 주관적 사회경제적 지위에 의해 유의미하게 영향받는 영역이 있는지 확인하고 그 위치를 확인하기 위하여 다중회귀분석을 수행하였다. 주관적 사회경제적 지위의 효과를 명확히 확인하기 위하여 예측 변수를 주관적 사회경제적 지위로 설정하고, 객관적 사회경제적 지표인 교육 수준과 연소득의 효과를 통제하였다. 이때 사용되는 개인 수준 분석의 대비는 '타인 자극 - 유령 자극'이다.

관심 영역 분석에서는 정신화(mentalizing) 영역과 가치(value) 영역을 대상으로 분석을 수행하였다. 이를 위해 사용한 정신화 영역 및 가치 영역 마스크로는 Neurosynth (Yakorni et al., 2011)에서 제공하는 마스크[1]를 Bspmview (Spunt, 2016)를 이용하여 FDR-corrected p = 0.01, K>300 수준으로 정제한 후 사용하였다. 최종적으로 사용된 가치영역 마스크의 복셀 수는 2652개, 정신화 영역 마스크의 복셀 수는 7395개였다. 추가적으로 각 마스크 내 세부적인 영역의 활성화 수준을 확인하기 위하여, 가치 영역 마스크와 정신화 영역 마스크 내 활성화 정점(peak) 좌표

1) 두 마스크 모두 2021년 3월 27일에 다운로드하였다.

들을 구하였다. 이후 각 좌표를 중심점으로 삼은 구형의 관심영역(sphere ROI)(반지름 4mm)을 형성하였다. 정신화 영역의 세부 영역은 복내측 전전두엽(Ventromedial Prefrontal Cortex; vmPFC; [-4, 48, -18]), 좌측 배내측 전전두엽(Left Dorsomedal Prefrontal Cortex; dmPFC; [-12, 54, 34]), 우측 배내측 전전두엽(Right dmPFC; [6, 56, 20]), 좌측 후대상피질(Left Posterior Cingulate Cortex; PCC; [-2, -62, 14]), 우측 후대상피질(Right PCC; [2, -54, 40]), 좌측 하측두회(Left Inferior Temporal Gyrus; ITG; [-50, 6, -32]), 우측 하측두회(Right ITG; [50, 4, -32]), 좌측 측두두정접합(Left Temporoparietal Junction; TPJ; [-50, -56, 20]), 우측 측두두정접합(Right TPJ; [58, -54, 24])이다. 한편, 가치 영역의 세부 영역은 좌측 배측 선조체(Left Ventral Striatum; VS; [-10, 10, -6]), 우측 배측 선조체(Right VS; [12, 12, -8]), 복내측 전전두엽(vmPFC; [-6, 38, -10])이다. 각 세부 관심영역에서의 활성화 파라미터 또한 MarsBar (Bret et al., 2002)를 이용하여 추출하였다. 각 마스크 및 세부 관심영역에서의 활성화 파라미터를 추출한 후 각각에 대하여 다중회귀분석을 수행하였다. 종속변인은 각각의 ROI 활성화 파라미터였으며, 예측변인은 주관적 사회경제적 지위였다. 이때 교육수준 및 연소득의 효과를 통제하였다.

2.4.3 타인을 표상할 때 사회적 위치 정보에 따른 가치영역과 정신화 영역의 활성화 수준이 주관적 사회경제적 지위의 영향을 받는가?

두 번째 연구 질문에서는 개인 내 변수로서 표적 인물의 사회적 위치(인기)와 개인 간 변수로서 주관적 사회경제적 지위가 상호작용 효과를 가지는지 확인하고자 하였다. 상호작용 효과를 확인하기 전, 표적인물의 사회적 위치 정보(인기)에 대한 추적이 뇌 활성화 수준에서 나타나는지 확인하고자 하였다. 이를 위해 전체 뇌 분석에서 모수적 조절(Parametric modulation) 분석을 수행하였고, 관심 영역 분석에서 회귀분석을 수행하였다. 전체 뇌 분석에서는 표적 인물들의 사회적 위치 정보를 모수(parameter)로 입력한 후 개인 수준에서 모수적 조절을 수행한

후 집단 수준 분석에서 일표본 t 검정을 수행하였다. 이를 통해 표적 인물의 사회적 위치 정보 처리에 관여하는 뇌 영역을 확인하고자 하였다.

관심 영역 분석에서는 연구 질문 1에서와 동일하게 정신화 영역 마스크와 가치 영역 마스크를 사용하였다. 각 영역의 세부 관심영역에 대해서도 분석을 수행하였다. 개인 수준 분석에서는 참가자별로 모든 표적 인물에 대한 대비('표적 인물' - '유령')를 형성하였으며, 형성된 대비로부터 ROI 파라미터를 추출하였다. 각 관심영역 별로 각 표적인물에 대한 모든 참가자들의 파라미터 평균값을 구한 후 표적인물의 내향연결정도를 예측변수로 투입한 회귀분석을 수행하였다.

도출된 ROI 값들에 대한 참가자의 주관적 사회경제적 지위와 표적 인물의 내향연결정도 간의 상호작용효과를 확인하기 위하여, 세 가지 방식으로 분석을 수행하였다. 우선, 참가자들을 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단과 낮은 집단으로 구분한 후, 각 집단에서 각 표적인물에 대한 활성화 파라미터의 평균값을 계산하였다. 이후 표적인물의 인기를 예측변수로 각 마스크 내 복셀들의 활성화 파라미터값의 집단별 평균에 대해 회귀분석하였다. 이때, 주관적 사회경제적 지위 척도에 대하여 1에서 5 사이의 값으로 응답한 사람들은 낮은 사회경제적 지위 집단으로, 6에서 10 사이의 값으로 응답한 참가자들은 높은 사회경제적 지위 집단으로 구분하였다.

두 번째 방법으로, 선형혼합효과분석(linear mixed effects analysis)을 수행하였다. 선형혼합효과모형은 여러 수준의 위계적 구조로 구성된다. 본 연구에서는 개인 내 변인(within-person variable)인 표적 인물의 내향 연결 정도의 효과를 무선효과(random effect)로 설정하였고, 개인 간 변인(between-person variable)인 주관적 사회경제적 지위 및 통제변인인 교육수준 및 연소득의 효과를 고정 효과(fixed effect)로 설정하였다. 따라서 본 연구의 모형은 다음과 같이 표현할 수 있다.

1 수준 수식 (개인 내 수준):

$$Y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_{1i}(\text{내향연결정도}_j) + \epsilon_{ij} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

2 수준 수식 (개인 간 수준):

$$\beta_{0i} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{주관적 사회경제적 지위}_i) + \gamma_{02}(\text{교육수준}_i) + \gamma_{03}(\text{연소득}_i) + d_{0i} \quad \cdots\cdots (2a)$$

$$\beta_{1i} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{주관적 사회경제적 지위}_i) + d_{1i} \quad \cdots\cdots (2b)$$

수준 1의 수식은 개인 내 반응에 대한 함수로 사람 내 모형이라고 부른다(within-peson model). 개별 참가자의 개인 내 변수에 따른 변화를 나타내는 식으로 이해할 수 있다. 이 식에서 종속변인인 Y_{ij} 은 i번째 참가자가 j번째 표적인물의 내향연결정도에 대해 보이는 관심영역(ROI) 활성화의 수준을 나타낸다. β_{0i}는 i번째 참가자의 절편(intercept)이고, β_{1i}는 i번째 참가자의 기울기(slope)를 의미한다. 마지막으로 ϵ_{ij}는 i번째 참가자가 j번째 표적인물의 내향연결정도에 대해 반응할 때 나타나는 오차이다.

2 수준의 수식은 사람 간 모형(between-person model)이다. 절편과 기울기 개인차를 공변인를 이용해 설명하는 모형이다(김수영, 2016). 수식 2a는 1 수준 모형의 절편(intercept)인 β_{0i}에 존재하는 변동성을 주관적 사회경제적 지위와 통제변수인 교육수준 및 연소득으로 설명하고자 한다. 수식 2b는 1수준 모형의 기울기(slope)인 β_{1i}에 존재하는 변동성을 참가자의 주관적 사회경제적 지위로 설명한다. d_{0i}와 d_{1i}은 각각 공변인에 의해 설명되고 남은 절편과 기울기의 오차이다. 수식 (1)에 2수준 모형의 수식 2a와 2b를 대입한 혼합효과모형의 수식은 다음과 같다.

혼합효과모형:

$$\begin{aligned} Y_{ij} = {} & \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{주관적 사회경제적 지위}_i) + \gamma_{02}(\text{교육수준}_i) + \gamma_{03}(\text{연소득}_i) \\ & + \gamma_{10}(\text{내향연결정도}_{ij}) + \gamma_{11}(\text{주관적 사회경제적 지위}_i * \text{내향연결정도}_{ij}) \\ & + d_{0i} + d_{1i}(\text{내향연결정도}_{ij}) + \epsilon_{ij} \end{aligned} \quad \cdots\cdots (3)$$

위의 수식(3)에서는 각 ROI 활성화 수준에 대한 표적인물의 내향연결정도와 참가자의 주관적 사회경제적 지위 간 상호작용효과가 유의미한지 확인하고자 하였다. 두 변인의 상호작용효과를 표현하는 항은 γ_{11}(주관적 사회경제적 지위$_i$*내향연결정도$_{ij}$) 이다. 이 항의 효과를 통계적으로 확인하기 위하여 R version 4.0.5의 lme4 (Bates et al., 2014) 및 lmerTest (Kuznetsova et al., 2014) 패키지를 사용하여 분석을 수행하였다.

그러나 적은 수의 참가자를 대상으로 한 다수준 모형 분석 결과는 편향된 결과를 보여줄 가능성이 높다(Maas & Hox, 2005; Stegmueller, 2013; McNeish & Stapleton, 2014). 또한 표본의 수가 작은 경우 과적합(overfitting)을 야기하는 특이 적합(singular fit)이 나타날 가능성이 높아(McNabb & Murayama, 2021) 모형의 적용이 제한적이다. 본 연구의 다수준 모형 역시 마찬가지로, 특이 적합(Singular fit) 문제로 인하여 표적인물에 대한 호감은 통제변수로 입력하지 못했다.

따라서 간접적으로 연속변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 각 표적인물의 내향연결정도의 상호작용효과를 확인하기 위하여, 세 번째 방법으로 다중회귀분석을 수행하였다. 사람 내 혹은 사람 간 수준을 구분하지 않고 변수들을 입력하여 분석하였다. 참가자의 주관적 사회경제적 지위와 각 표적 인물의 내향연결정도로 각 표적인물에 대한 관심영역의 활성화 파라미터를 예측하는 다중회귀분석을 수행한 후, 단순 기울기 검정(Simple Slope Test)을 통해 참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 표적인물의 내향연결정도가 각 관심영역에서의 활성화 파라미터를 예측하는 기울기 값에 차이가 나타나는지 확인하였다.

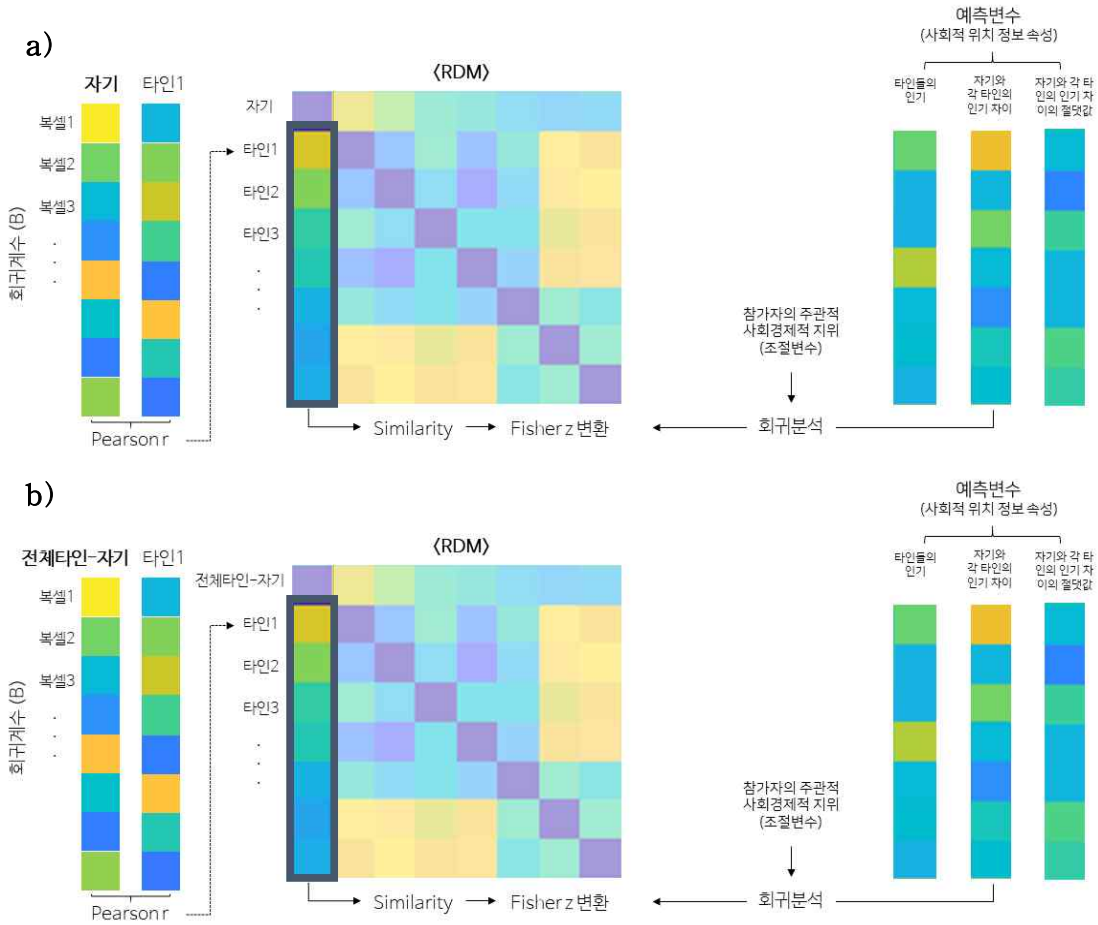
2.4.4 타인을 표상할 때 나타나는 뇌 활성화 복셀 패턴이 타인의 사회적 위치 정보와 관련되는 방식은 참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 달라지는가?

사람들이 타인의 사회적 위치를 자발적으로 처리한다면, 타인의 사회적 위치 정보를 이용하는 방식으로 세 가지를 예상해볼 수 있다. 첫째,

타인의 사회적 위치값 그 자체에 집중하여 타인을 표상할 수 있다. 둘째, 타인을 표상할 때 나와 비교했을 때의 상대적 위치 정보를 이용할 수 있다. 셋째, 타인들과 자기 위치 차이의 절댓값(즉, 절대적 거리) 정보를 이용할 수 있다. 이 세 가지를 사람들이 타인을 표상할 때 사용하는 위치 정보의 속성이라고 한다면, 이 중 어떤 정보 속성을 사용하는지 파악하고, 참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 구체적인 활성화 복셀 패턴에서 어떤 차이가 나타나는지 확인할 필요가 있다.

이를 위해 모든 참가자에 대하여 SPM12를 이용해 개인 수준 분석에서 '각 표적인물에 대한 활성화 - 유령 자극을 볼 때의 활성화' 대비를 형성하였다. 본 연구에서는 자기참조적 처리와 타인 참조적 처리가 표상 과정에서 어떻게 나타나는지 확인하고자 하므로, 두 가지 처리가 복내측전전두엽(vmPFC)와 배내측전전두엽(dmPFC)과 중점적으로 관련된다는 점을 고려하여(Denny et al., 2012), 두 영역을 모두 포함하는 정신화 영역에서의 활성화 패턴에 집중하였다. 모든 표적인물에 대하여 Canlab Core Toolbox (https://github.com/canlab/CanlabCore)를 사용하여 다변량 패턴 분석 방법인 표상 차이 행렬(Representational Dissimilarity Matrix; RDM)을 정신화 영역 내에서 계산하였다. RDM은 두 가지 조건 쌍에 대하여, 각 조건과 관련된 뇌 활성화 패턴을 복셀 수준에서 비교한 결과로 얻을 수 있는 행렬이다(Edelman et al., 1998; Haxby et al., 2001). RDM의 각 원소는 각 실험 조건 쌍의 부동성(dissimilarity)을 반영하고 있으며, 대각선을 기준으로 대칭을 이루고 있다. 각 원소는 부동성의 측정치로서 두 조건 간의 상관 거리(1-상관계수)를 나타낸다. RDM은 각 조건 쌍이 구분되는 정도를 보여주며, 결과적으로 RDM은 뇌 혹은 모델 안에서 나타나는 표상에 반영되는 정보를 특징짓는다고 말할 수 있다(Kriegeskorte et al., 2008).

패턴은 두 가지 방식으로 검증하였다([그림 2] 참고). 자기 참조적 패턴과 타인/맥락 참조적 패턴이다. 자기 참조의 정도는 자기를 표상할 때와 타인을 표상할 때의 복셀 수준 패턴의 유사성, 즉 '자기-표적인물 패턴 유사성'이라고 조작적으로 정의하였다. 이를 위하여 자기를 볼 때의



[그림 2] 다변량 패턴 분석 과정

a) 자기 참조적 패턴을 확인하는 과정을 보여주고 있다. 각 참가자가 자기를 볼 때의 정신화 영역 활성화 패턴을 참조패턴으로 사용하고, 각 표적인물을 볼 때의 뇌 활성화 패턴이 참조 패턴에 얼마나 유사한지를 계산함으로써 자기-표적인물 표상 유사성을 구했다. 이후 세 가지 사회적 위치 정보 속성을 예측변수로 각각 회귀분석을 수행하여 표적 인물의 사회적 위치 정보 속성의 크기에 따라 자기 참조적 패턴이 어떻게 변화하는 확인하였다.

b) 타인 참조적 패턴을 확인하는 과정을 보여주고 있다. 이 과정에서 자기 참조적 패턴과 다른 점은 참조 패턴으로 전체 타인을 볼 때의 정신화 영역 활성화에서 자기를 볼 때의 효과를 제거한 패턴을 사용한다는 점이다. 이를 통해 타인을 볼 때 고유하게 나타나는 패턴, 즉 맥락 패턴을 참조 패턴으로 활용하고자 하였다. 이후 맥락 패턴과 각 표적 인물을 표상할 때의 패턴의 유사성을 계산함으로써 맥락-표적인물 표상 유사성을 구하였다. 이후 분석 과정은 자기 참조적 패턴에서와 동일하다.

뇌 활성화 패턴('자기-유령' 대비)을 참조 패턴으로 설정하고, 이와 각 표적 인물을 볼 때의 활성화 패턴('표적인물-유령' 대비)을 복셀 수준에서 비교하여, 부동성 정보를 포함하는 RDM을 구하였다. RDM에서 얻은 부동성 정보를 유사도로 변환한 후, 그 유사도(Pearson r)를 fisher z 변환(fisher z transform)한 값을 구한다. 이 값을 표적인물의 사회적 위치 정보의 각 속성이 어떻게 예측하며, 그 방식이 주관적 사회경제적 지위에 따라 어떻게 달라지는지 알아보고자 하였다.

타인/맥락 참조적 패턴을 확인할 때에는 모든 표적인물을 볼 때 나타나는 평균적인 패턴에서 자기를 볼 때의 효과를 제거함으로써, 타인 표상 혹은 자기 외적인 맥락 정보 표상에 고유한 활성화 패턴('전체 타인-자기' 대비)을 구하여 참조 패턴으로 사용하였다. 이 패턴과 각 표적 인물을 볼 때의 패턴('각 표적인물-유령' 대비)을 비교하여 자기 참조 정도를 구할 때와 같은 방식으로 유사도를 구한다. 이 유사도를 '맥락-표적인물 패턴 유사성'이라고 조작적으로 정의하였다. 이 유사성을 사회적 위치 정보의 각 속성이 어떻게 예측하는지 회귀분석을 통해 검증하였다.

패턴 유사도에 대한 참가자의 주관적 사회경제적 지위와 표적 인물의 각 사회적 위치 정보 속성 간의 상호작용효과를 확인하기 위하여, 앞선 두 번째 연구문제에서와 마찬가지로 세 가지 방식으로 분석을 수행하였다. 우선, 주관적 사회경제적 지위에 따라 참가자들을 두 집단(높은 사회경제적 지위 집단, 낮은 사회경제적 지위 집단)으로 구분한 후 각 집단의 참가자들에 대해 각각 회귀분석을 수행하였다. 이후 두 집단에서의 기울기 차이가 유의미한지 확인하기 위하여, 집단 변수와 사회적 위치 정보 속성의 상호작용효과를 확인하였다.

두 번째 방법으로, 선형혼합효과분석(linear mixed effects analysis)을 수행하였다. 주관적 사회경제적 지위와 표적 인물의 사회적 위치 정보 속성을 동일한 수준에서 분석한 다중회귀모형과는 달리, 혼합효과모형에서는 표적인물의 사회적 위치 정보 속성을 1수준 모형(사람 내 모형)에 포함하고, 참가자의 주관적 사회경제적 지위를 2수준 모형(사람 간 모형)에 포함하여 분석을 수행하였다. 이 모형에서 참가자의 교육수준과 연소

득을 통제변수로 입력하였으나, 과적합을 야기하는 특이 적합(Singular fit) 문제로 인하여 표적인물에 대한 호감은 통제변수로 입력하지 못했다. 이 단계의 혼합효과모형은 다음과 같다.

혼합효과모형:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{주관적 사회경제적 지위}_i) + \gamma_{02}(\text{교육수준}_i) + \gamma_{03}(\text{연소득}_i) + \gamma_{10}(\text{사회적 위치 정보 속성}_{ij}) + \gamma_{11}(\text{주관적 사회경제적 지위}_i * \text{사회적 위치 정보 속성}_{ij}) + d_{0i} + d_{1i}(\text{사회적 위치 정보 속성}_{ij}) + \epsilon_{ij} \quad \cdots\cdots (4)$$

수식(4)에서는 각 패턴 유사도에 대한 참가자의 주관적 사회경제적 지위와 표적 인물의 사회적 위치 정보 속성 간의 상호작용 효과가 유의미한지 확인하고자 하였다. 두 변인의 상호작용 효과를 표현하는 항은 $\gamma_{11}(\text{주관적 사회경제적 지위}_i * \text{사회적 위치 정보 속성}_{ij})$이다. 이 항의 효과를 통계적으로 확인하기 위하여, 앞선 방식과 마찬가지로 R version 4.0.5의 lme4 (Bates et al., 2014) 및 lmerTest (Kuznetsova et al., 2014) 패키지를 사용하여 분석을 수행하였다.

적은 수의 참가자를 대상으로 한 다수준 분석 과정과 결과 적용의 한계를 고려하여(McNeish & Stapleton, 2014; McNabb & Murayama, 2021), 세 번째 방법으로 사람 내 혹은 사람 간 수준을 구분하지 않고 예측변수들을 입력하여 다중회귀분석을 수행하였다. 이는 간접적으로 연속변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 각 표적인물의 사회적 위치 정보 속성의 상호작용효과를 확인하기 위함이다. 상호작용 효과가 유의미했을 경우, 단순 기울기 검정(Simple Slope Test)을 통해 표적인물의 사회적 위치 정보 속성이 각 패턴유사도를 예측하는 기울기 값에 참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따른 차이가 나타나는지 확인하였다.

결 과

기술통계량 및 상관 분석

3.1.1 주관적 사회경제적 지위 집단별 기술통계

참가자들을 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7)과 사회경제적 지위가 낮은 집단(n=12)으로 구분한 후, 집단별로 기술통계를 수행하였다. 사회경제적 지위가 높은 집단은 평균 연령 74.17세, 평균 교육 연한 9.64년이었고, 사회경제적 지위가 낮은 집단은 평균 연령 75.58세, 평균 교육 연한 3.92년으로 사회경제적 지위가 높은 집단에 비하여 교육수준이 비교적 낮았다([표 1] 참고).

표 1. 주관적 사회경제적 지위 집단 구분에 따른 인구통계학적 정보

	높은 사회경제적 지위 집단 (n=7)	낮은 사회경제적 지위 집단 (n=12)
연령	평균 74.17세 (표준편차=6.54)	평균 75.58세 (표준편차=4.66)
교육수준	평균 9.64년 (표준편차=3.64)	평균 3.92년 (표준편차=2.88)
성별	남성 5명, 여성 2명	남성 4명, 여성 8명

주관적 사회경제적 지위 척도에 대하여 1-5 사이 값으로 응답했을 경우 낮은 사회경제적 지위 집단, 6-10 사이의 값으로 응답했을 경우 높은 사회경제적 지위 집단으로 구분함

3.1.2 주요 변수 상관 분석

주요 분석을 수행하기에 앞서 주요 변수 간 상관 분석을 수행하였다. 참가자의 나이, 성별, 교육수준, 신경증적 성격, 주관적 사회경제적 지위, 연소득, 타인을 표상할 때 정신화 영역의 평균 활성화 파라미터 값, 가치 영역의 평균 활성화 파라미터 값, 참가자의 내향연결정도를 분석 대상에 포함하였다. 분석 결과, 성별과 교육수준($r = .563$, $p < .05$), 주관적 사회경제적 지위와 교육수준($r = .635$, $p < .01$), 연소득과 교육수준($r = .619$, $p < .01$), 주관적 사회경제적 지위와 정신화영역의 활성화 수준과 가치 영역의 활성화 수준이 유의미한 상관을 보였다([표 2] 참고).

표 2. 주요 변수 간 상관 분석

	평균(표준편차)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. 나이	75.05 (5.30)	-								
2. 성별[a] (여성 10명, 남성 9명)	-	.359	-							
3. 교육수준	6.03 (4.19)	.095	.612*	-						
4. 신경증적 성격	18.47 (4.61)	.147	-.107	.123	-					
5. 주관적 사회경제적 지위	5.05 (1.55)	.006	.295	.635**	-.082	-				
6. 연소득	2.53 (1.17)	-.058	.162	.619**	.198	.229	-			
7. 정신화 영역 활성 (ROI)	-.72 (2.36)	.109	-.269	.095	.212	.173	-.114	-		
8. 가치 영역 활성 (ROI)	-1.72 (2.56)	.019	-.058	.274	-.064	.536*	.127	.678**	-	
9. 참가자의 내향연결정도	0.514 (0.87)	.104	-.135	-.389	.439	-.145	-.387	.227	-.035	-

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

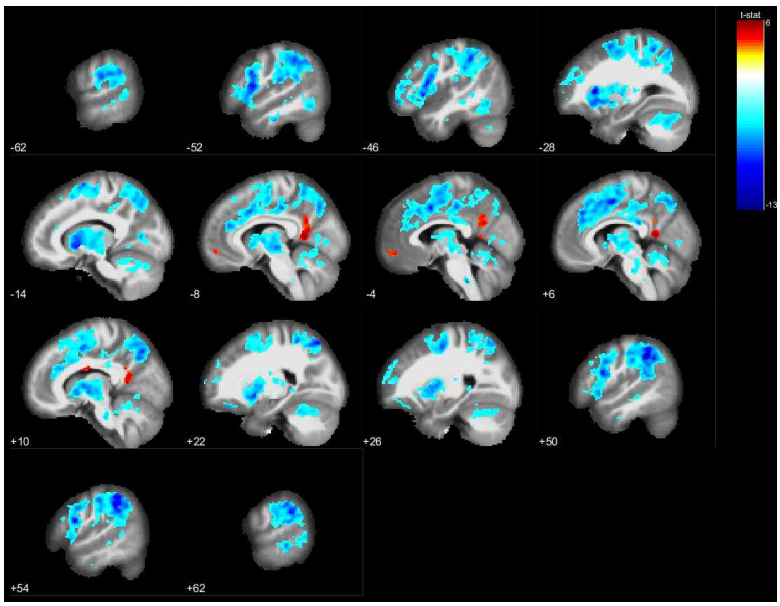
주. a. 성별 변수는 Spearman 상관계수로 표기하였다.

주관적 사회경제적 지위에 따른 뇌 활성화 강도

3.2.1 전체 뇌 분석

3.2.1.1 타인 얼굴 표상 시 나타나는 활성화 영역

다중회귀분석을 수행하기에 앞서, 타인의 얼굴을 표상할 때 활성화가 나타나는 영역을 확인하였다. 개인 수준 분석에서 '타인 - 유령' 대비를 만든 후, 집단 수준 분석에서 일표본 t 검정을 수행하였다. 그 결과, 좌측 설회(Left Linual Gyrus), 좌측 쐐기앞소엽(Precuneus), 소뇌충부(Cerebellar Vermis), 우측 중대상피질(Right Middle Cingulate Cortex), 좌측 복내측전전두엽(Left vmPFC)에서 정적인 활성화가 나타난다는 점을 확인하였다($p<.001$, $k>30$, uncorrected) ([그림3], [표 3] 참고).



[그림 3] 타인의 얼굴을 표상할 때 활성화가 나타나는 영역

표 3. 타인의 얼굴을 표상할 때 나타나는 뇌 활성화 (타인얼굴 - 유령자극 대비)

		클러스터 중심 좌표(Cluster Center Coordinates)			t	클러스터 크기	peak Z-value	$P_{FWE-corr}$
		x	y	z				
Positive	L Linual Gyrus	-8	-54	6	6.22	244	4.49	.001
	L Precuneus	-6	-58	24	5.56	244	4.19	.001
	Cerebellar Vermis	6	-52	10	6.15	126	4.46	.028
	R Middle Cingulate Cortex	12	-4	28	4.94	47	3.88	.476
	L vmPFC	-6	56	-10	4.60	51	3.69	.413
Negative	L Insula Lobe	-28	22	6	-13.57	44318	-6.52	.000
	R SupraMarginal Gyrus	50	-42	42	-13.15	44318	-6.45	.000
	R SupraMarginal Gyrus	54	-40	50	12.39	44318	-6.30	.000
	Pons	-2	-38	-48	-7.76	72	-5.08	.187
	R Middle Temporal Gyrus	64	-32	-10	-7.67	481	-5.05	.000
	L Inferior Temporal Gyrus	-52	-18	-30	-6.86	260	-4.75	.000
	L Superior Temporal Gyrus	-46	-44	2	-4.90	260	-3.86	.000
	R Cerebellum (IV-V)	8	-66	-6	-4.99	62	-3.90	.274
	R Inferior Temporal Gyrus	54	-8	-34	-4.86	36	-3.84	.680
	R Hippocampus	26	-40	2	-4.71	39	-3.75	.621
	R Linual Gyrus	6	-82	0	-4.41	42	-3.58	.564

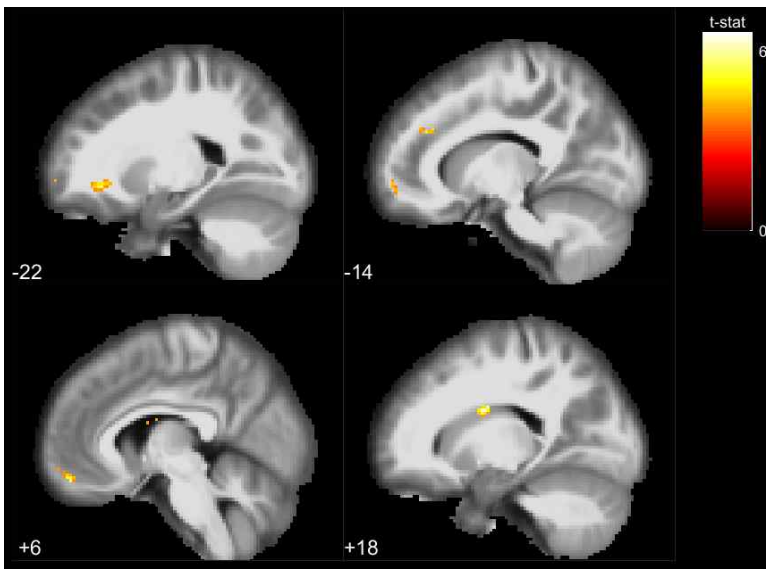
클러스터(cluster) 형성 역치(threshold) 수준: $p<.001$, uncorrected, $k>30$

L: Left; R: Right

3.2.1.2 다중 회귀 분석 결과

전체 뇌 수준에서 참가자의 주관적 사회경제적 지위가 활성화를 예측하는 영역을 확인하기 위하여 다중회귀분석을 수행하였다. 이 때 참가자의 교육수준 및 연소득의 효과를 통제하였다. 다중 회귀 분석 결과, 참가자의 주관적 사회경제적 지위는 우측 미상핵(Right Caudate Nucleus), 우측 복내측전전두피질(Right Ventromedial Prefrontal Cortex), 좌측 상안와회(Left Superior Orbital Gyrus), 좌측 상안와회(Left Superior Orbital Gyrus), 좌측 배내측 전전두피질(Left Dorsomedial Prefrontal Cortex), 좌측 외측 안와전두피질(Left Lateral Orbitofrontal Cortex)에서의 활성화를 정적으로 예측하였다($p<.001$, $k>30$, uncorrected) ([그림4], [표 4] 참고).

한편, 참가자의 교육수준, 연소득, 나이, 성별, 신경증적 성격을 통제하였을 때, 주관적 사회경제적 지위는 우측 미상핵(Right Caudate Nucleus), 우측 중심후방판개(Right Ronaldic Operculum), 좌측 안와회(Left superior orbital gyrus)에서의 활성화를 정적으로 예측하였다($p<.001$, $k>30$, uncorrected) (부록 표 S1 참고).



[그림 4] 타인 표상 시 주관적 사회경제적 지위가 활성화를 예측하는 영역
통제 변인: 참가자의 교육수준, 연소득

표 4. 타인의 얼굴을 표상할 때 주관적 사회경제적 지위에 따른 뇌 활성화 (다중회귀분석)

		클러스터 중심 좌표(Cluster Center Coordinates)			t	클러스터 크기	peak Z-value	$P_{FWE-corr}$
		x	y	z				
Positive	R Caudate Nucleus	18	-2	26	6.62	70	4.46	.177
	R Ventromedial Prefrontal Cortex	6	52	-20	5.81	41	4.14	.554
	L Superior Orbital Gyrus	-22	32	-8	5.60	78	4.05	.128
	L Dorsomedial Prefrontal Cortex	-14	36	28	4.757	33	3.66	.717
	L Lateral Orbitofrontal Cortex	-20	62	-4	4.731	35	3.64	.675

(통제 변인: 참가자의 교육수준, 연소득)

클러스터(cluster) 형성 역치(threshold) 수준: $p<.001$, uncorrected, $k>30$

3.2.2 관심 영역 분석

(1) 정신화 영역

회귀분석 결과, 주관적 사회경제적 지위는 정신화 영역의 활성화를 유의미하게 예측하지 못했다($p = .159$) ([표 5] 참고). 마찬가지로, 정신화 영역의 세부 영역들인 복내측전전두엽(vmPFC), 좌측 배내측전전두엽(Left dmPFC), 우측 배내측 전전두피질(Right dmPFC), 좌측 후대상피질(Left PCC), 우측 후대상피질(Right PCC), 좌측 하측두회(Left ITG), 좌측 측두두정접합(Left TPJ)에서도 주관적 사회경제적 지위의 유의미한 효과가 나타나지 않았다($p > .05$). 그러나 주관적 사회경제적 지위는 우측 하측두회(Right ITG)의 활성화를 유의미하게 정적으로 예측하였고($p < .05$, 수정된 R 제곱 = .109), 우측 측두두정접합(Right TPJ)의 활성화를 한계적으로 유의미한(marginally significant) 수준에서 부적으로 예측하였다($p = .058$, 수정된 R 제곱 = .118) ([표 6] 참고).

표 5. 타인의 얼굴표상 시 주관적 사회경제적 지위에 따른 정신화영역 활성화 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(15)	p
절편	-3.131	-	2.435	-1.286	.218
주관적 사회경제적 지위	.726	.475	.490	1.483	.159
교육수준	-.287	-.508	.224	-1.279	.220
연소득	.185	.092	.635	.292	.775

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

수정된 R제곱 = -.022

표 6. 타인의 얼굴표상 시 주관적 사회경제적 지위에 따른 정신화영역의 세부 영역 활성화(다중회귀분석)

		B	β	S.E.	t(15)	p
vmPFC	절편	-4.930	-	4.106	-1.201	.249
	주관적 사회경제적 지위	1.219	.450	.826	1.475	.161
	교육수준	-.597	-.597	.378	-1.581	.135
	연소득	1.985	.556	1.071	1.854	.084†
L dmPFC	절편	-4.806	-	4.380	-1.097	.290
	주관적 사회경제적 지위	1.443	.518	.881	1.638	.122
	교육수준	-.331	-.322	.403	-.821	.424
	연소득	-.162	-.044	1.142	-.142	.889
R dmPFC	절편	-1.148	-	4.128	-.278	.785
	주관적 사회경제적 지위	1.076	.408	.831	1.295	.215
	교육수준	-.631	-.648	.380	-1.660	.118
	연소득	.545	.157	1.077	.507	.620
L PCC	절편	-1.457	-	7.565	-.193	.850
	주관적 사회경제적 지위	.352	.076	1.522	.231	.820
	교육수준	.528	.311	.696	.759	.459
	연소득	-1.676	-.276	1.973	-.850	.409
R PCC	절편	-.886	-	5.140	-.172	.865
	주관적 사회경제적 지위	.708	.229	1.034	.685	.504

	교육수준	-.420	-.368	.473	-.888	.389
	연소득	.134	.033	1.340	.100	.921
L TPJ	절편	-4.751	-	4.291	-1.107	.286
	주관적 사회경제적 지위	1.189	.406	.863	1.378	.189
	교육수준	-.881	.815	.395	-2.231	.041*
	연소득	.803	.208	1.119	.717	.484
R TPJ	절편	3.480	-	4.254	.818	.426
	주관적 사회경제적 지위	-1.757	-.611	.856	-2.053	.058†
	교육수준	.264	.249	.391	.676	.510
	연소득	-.635	-.168	1.109	-.572	.576
L ITG	절편	-1.968	-	2.866	-.686	.503
	주관적 사회경제적 지위	.159	.094	.577	.275	.787
	교육수준	.044	.071	.264	.167	.869
	연소득	.083	.037	.747	.111	.913
R ITG	절편	-6.769	-	4.084	-1.657	.118
	주관적 사회경제적 지위	1.807	.658	.822	2.200	.044*
	교육수준	-.507	-.501	.376	-1.350	.197
	연소득	.097	.027	1.065	.091	.929

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

L: 좌측 (Left), R: 우측 (Right), vmPFC: 복내측 전전두피질 (Ventromedial Prefrontal Cortex), dmPFC: 배내측 전전두피질(Dorsomedial Prefrontal Cortex), PCC: 후대상피질(Posterior Cingulate Cortex), TPJ: 측두두정연접(Temporoparietal Junction), ITG: 하측두회(Inferior Temproal Gyrus)

(2) 가치 영역

회귀분석 결과, 주관적 사회경제적 지위는 가치 영역의 활성화를 유의미하게 정적으로 예측하였다 ($p<.05$) ([표 7] 참고). 나이와 성별, 신경증을 추가적인 통제변인으로 입력하였을 때, 주관적 사회경제적 지위의 효과는 한계적으로 유의미하게(marginally significant) 나타났다($B = 1.018$, $\beta = .614$, $SE = .546$, $t(12) = 1.866$, $p = .087$, 수정된 $R^2 = -0.02$). 한편, 세부 관심영역에 대해서도 교육수준과 연소득의 효과를 통제한 다중회귀분석을 수행하였다. 그 결과, 좌측 복측 선조체(Left VS)와 복내측 전전

두 피질(vmPFC)의 활성화에 대한 주관적 사회경제적 지위의 예측력은 유의미하지 않았다(p>.05). 우측 복측 선조체(Right VS)에 대한 효과는 한계적으로 유의미하게 나타났다(p = .090, 수정된 R 제곱 = .152) ([표 8] 참고).

표 7. 타인의 얼굴표상 시 주관적 사회경제적 지위에 따른 가치 영역 활성화 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(15)	p
절편	-6.883	-	2.393	-2.877	.012
주관적 사회경제적 지위	1.052	.635	.481	2.185	.045*
교육 수준	-.117	-.191	.220	-.529	.604
연소득	.217	.099	.624	.347	.733

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

수정된 R제곱 = .161

표 8. 타인의 얼굴표상 시 주관적 사회경제적 지위에 따른 가치 영역의 세부 영역 활성화 (다중회귀분석)

		B	β	S.E.	t(15)	p
vmPFC	절편	-3.426	-	3.612	-.949	.358
	주관적 사회경제적 지위	.230	.105	.727	.317	.756
	교육수준	-.178	-.220	.332	-.536	.600
	연소득	1.139	.393	.942	1.209	.245
L VS	절편	-12.632	-	4.354	-2.901	.011
	주관적 사회경제적 지위	.983	.361	.876	1.123	.279
	교육수준	-.238	-.237	.401	-.594	.561
	연소득	1.192	.332	1.135	1.050	.311
R VS	절편	-8.934	-	2.302	-3.882	.001
	주관적 사회경제적 지위	.838	.528	.463	1.810	.090†
	교육수준	-.051	-.087	.212	-.240	.814
	연소득	.409	.196	.600	.682	.506

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

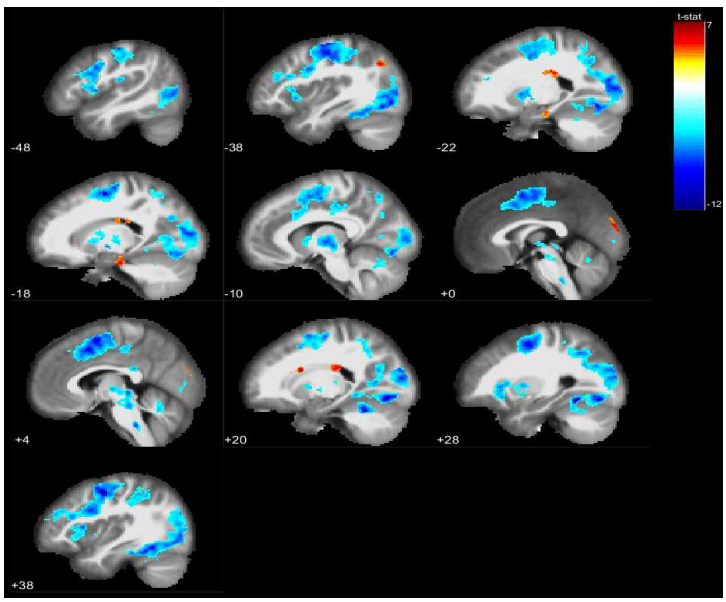
L: 좌측 (Left), R: 우측 (Right), vmPFC: 복내측 전전두피질 (Ventromedial Prefrontal Cortex), VS: 복측 선조체(Ventral Striatum)

사회적 위치 정보에 대한 뇌활성화 수준의 주관적 사회경제적 지위에 따른 차이

3.3.1 전체 뇌 분석

(1) 모수적 조절 분석

타인을 표상할 때 타인의 사회적 위치 정보 처리에 관여하는 영역들을 확인하기 위하여 개인 수준 분석에서 모수적 조절을 수행하였다. 이때 모수는 타인의 인기 정보, 즉 내향연결정도(in-degree)를 입력하였다. 그 결과, 타인의 인기에 대하여 우측 미상핵(Right Caudate Nucleus), 좌측 각회(Left Angular Gyrus), 좌측 해마방회(Left Parahippocampal cortex), 좌측 조거회(Left Calcarine Gyrus), 좌측 후대상피질(Left Posterior Cingulate Cortex; Left PCC)에서 정적으로 유의미한 활성화가 나타났다. 반면, 좌측 중심후회(Left Postcentral Gyrus), 좌측 방추상회(Left Fusiform Gyrus), 좌측 후내측전두영역(Left posterior-Medial



[그림 5] 타인의 내향연결정도(인기)에 대한 모수적 조절 분석 결과

Frontal area), 우측 소뇌(Right Cerebellum (IV-V, VI), 우측 중심전회(Right Precentral Gyrus), 뇌간(Brain Stem), 우측 후대상피질(Right PCC), 좌측 중심후방판개(Left Rolandic Operculum)에서는 타인의 인기에 대해 유의미하게 부적인 활성화가 나타났다 ([그림 5], [표 9] 참고).

표 9. 타인의 얼굴을 표상할 때 인기 정보 처리와 관련된 영역 (모수적 조절 분석 결과)

		클러스터 중심 좌표(Cluster Center Coordinates)			t	클러스터 크기	peak Z-value	$P_{FWE-corr}$
		x	y	z				
Positive	R Caudate Nucleus	20	12	22	7.297	42	4.92	.341
	R Caudate Nucleus	20	-28	26	6.573	78	4.64	.045
	L Angular Gyrus	-38	-68	40	5.908	50	4.35	.217
	L Parahippocampal cortex	-18	-22	-26	5.900	58	4.35	.137
	L Calcarine Gyrus	0	-90	20	5.723	37	4.27	.447
	L PCC	-22	-30	28	5.633	142	4.22	.002
Negative	L Postcentral Gyrus	-38	-30	46	-3.644	27280	6.35	.000
	L Fusiform Gyrus	-18	-92	-2	-3.721	27280	6.35	.000
	L Posterior-Medial Frontal	-10	8	60	-3.869	27280	6.35	.000
	R Cerebellum (IV-V)	28	-50	-16	-12.631	27280	6.35	.000
	R Precentral Gyrus	38	-4	52	-12.491	27280	6.32	.000
	R Cerebellum (VI)	22	-74	-12	-12.029	27280	6.22	.000
	Brain Stem	4	-38	-46	-7.614	81	5.03	.038
	R PCC	6	-36	24	-6.122	34	4.45	.521
	L Rolalndic Operculum	-48	-22	20	-6.058	93	4.42	.020

클러스터(cluster) 형성 역치(threshold) 수준: p<.001, uncorrected, k>30

3.3.2 관심 영역 분석

전체 참가자에 대하여 표적인물의 인기 수준이 각 관심영역에서의 활성화 수준을 유의미하게 예측하는지 확인하기 위하여 다중회귀분석을

수행하였다. 표적인물의 내향연결정도를 예측 변인으로 설정하고, 각 표적인물에 대한 정신화 영역과 가치영역에서의 복셀 평균 파라미터를 종속변인으로 설정하였다. 분석 결과, 표적인물의 내향연결정도는 각 표적인물이 자극으로 제시되었을 때 정신화 영역에서의 평균 활성화 파라미터를 정적으로 유의미하게 예측하였으나(표 10 참고), 가치영역의 평균 활성화 파라미터를 유의미하게 예측하지 못했다(표 11 참고).

표 10. 타인의 얼굴표상 시 표적인물의 내향연결정도에 따른 정신화영역 활성화 (회귀분석)

정신화 영역 ROI	B	β	S.E.	t	p
절편	-.839	-	.156	-5.372	.000***
표적인물의 내향연결정도	.363	.338	.160	2.271	.029*

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(1, 40) = 5.156, 수정된 R^2 = .092, p = .029

표 11. 타인의 얼굴표상 시 표적인물의 내향연결정도에 따른 가치영역 활성화 (회귀분석)

가치 영역 ROI	B	β	S.E.	t	p
절편	-2.486	-	.215	-11.558	.000***
표적인물의 내향연결정도	.128	.092	.220	.583	.563

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(1, 40) = .339, 수정된 R^2 = -.016, p = .564

3.3.3 주관적 사회경제적 지위에 따른 관심 영역 활성화와 타인의 인기 정보의 관계

(1) 정신화 영역

참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 표적인물의 내향연결정도와 정신화 영역 활성화 수준 간 관계에 차이가 나타나는지 확인하기 위하여 참가자를 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7)과 사회경제적 지위가 낮은 집단(n=12)으로 구분하여 각 집단별로 회귀분석을 수행하였다. 분석 결

과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(B = 0.536, β = 0.251, SE = 0.327, t=1.643, p = .108)과 낮은 집단(B = 0.234, β = 0.181, SE = 0.201, t=1.164, p = .251) 모두에서 표적 인물의 내향연결정도는 각 표적인물을 응시할 때 나타나는 정신화 영역의 평균적인 활성화 수준을 유의미하게 예측하지 못했다.

정신화 영역의 활성화 수준에 대한 연속변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 내향연결정도의 상호작용효과를 확인하기 위하여 선형혼합효과분석을 수행하였으나, 모형이 특이 적합(Singular fit)을 만족하였다. 따라서 모형이 타당하지 않으므로 혼합효과분석을 수행하지 못했다.

대안적으로 전체 관찰치에 대한 다중회귀분석을 통해 연속변수로서 주관적 사회경제적 지위와 표적인물의 내향연결정도의 상호작용효과를 확인한 결과, 두 변수의 상호작용효과는 유의미하지 않았다([표 12] 참고).

표 12. 정신화 영역 활성화 수준에 대한 표적인물의 내향연결정도와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.709	-	.881	.805	.421
표적인물의 내향연결정도	-.318	-.055	.715	-.444	.657
참가자의 주관적 사회경제적 지위	.095	.026	.177	.538	.591
교육 수준	-.150	-.111	.080	-1.876	.061†
연소득	-.447	-.092	.227	-1.970	.049*
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위 집단)	.137	.125	.136	1.004	.316

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 5.351, 수정된 R 제곱 = .027, p = .000

(2) 가치 영역

참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 표적인물의 내향연결정도와

가치 영역 활성화 수준 간 관계에 차이가 나타나는지 확인하기 위하여, 참가자를 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7)과 사회경제적 지위가 낮은 집단(n=12)으로 구분하여 각 집단별로 회귀분석을 수행하였다. 분석 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(B = 0.364, β = 0.131, SE = 0.437, t=0.833, p = 0.41)과 낮은 집단(B = -0.044, β = -0.028, SE = 0.245, t=-0.178, p = 0.859) 모두에서 표적 인물의 인기 정보는 정신화 영역의 활성화 수준을 유의미하게 예측하지 못했다.

한편, 가치 영역의 활성화 수준에 대한 내향연결정도와 연속변수로서 주관적 사회경제적 지위의 상호작용효과를 확인하기 위하여 선형혼합효과분석을 수행한 결과, 상호작용효과는 유의미하지 않았다(p>.05)([표14] 참고). 또한 다중회귀분석을 통해 연속변수로서 주관적 사회경제적 지위와 내향연결정도의 상호작용효과를 확인한 결과에서도, 두 변수의 상호작용효과는 유의미하지 않았다(p>.05)([표 13] 참고).

표 13. 가치 영역 활성화 수준에 대한 표적인물의 내향연결정도와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	-4.418	-	1.034	-4.274	.000***
표적인물의 내향연결정도	-.840	-.125	.839	-1.001	.317
참가자의 주관적 사회경제적 지위	.634	.148	.208	3.054	.002**
교육 수준	-.074	-.047	.094	-.785	.433
연소득	-.326	-.058	.266	-1.226	.221
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위 집단)	.193	.151	.160	1.211	.226

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 3.49, 수정된 R 제곱 = .016, p = .004

표 14. 가치영역 활성화 수준에 대한 내향연결정도와 주관적 사회경제적 지위의 상호작용효과 (선형혼합모형분석결과)

Fixed Effects	Estimate	S. E.	df	t	p
절편	-2.175	2.843	8.750	-.765	.465
표적인물의 내향연결정도	-5.996	3.458	6.220	-1.734	.132
주관적 사회경제적 지위	-.141	.611	11.865	-.230	.822
교육	.057	.247	8.882	.229	.824
연소득	.216	.787	11.267	.274	.789
상호작용효과 (인기값:주관적 사회경제적 지위	1.072	.597	5.938	1.795	.123
Random Effects	variance	S.D.	AIC	df	p
절편	3.596	1.896	5047.0		
표적인물의 내향연결정도	2.834	1.683	5044.4	2	.4947
잔차	35.674	5.973			

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

다변량 패턴 분석 결과

타인 표상 시 사용되는 구체적인 인기 정보 속성이 무엇인지 밝히고, 뇌 활성화 복셀 패턴 수준에서 자기 참조와 타인 참조적 처리가 주관적 사회경제적 지위에 따라 어떤 방식으로 나타나는지 그 특징을 확인하고자 다변량 분석을 수행하였다.

3.4.1 타인의 인기 값에 따른 뇌 활성화 패턴

3.4.1.1. 자기-표적인물 패턴 유사성

우선, 표적인물의 인기 값(내향연결정도)이 자기와 각 표적인물을 표상할 때 나타나는 뇌 활성화 패턴 간의 유사성(즉, 자기-표적인물 패턴 유사성)을 예측하는 정도가 주관적 사회경제적 지위 집단에 따라 어떻게 달라지는지 확인하였다. 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단(SES≤5)과 높은 집단(SES≥6) 각각에서 회귀분석을 수행한 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7, 관찰치 287개)(B = .001, β = .004, S.E. = .019, t(285) = .060, p = .952)과 낮은 집단(n=12, 관찰치 492개)(B = .007, β = .026, S.E. = .015, t(490) = .434, p = .665) 모두에서 표적인물의 내향연결정도가 자기-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다. 두 집단의 기울기가 유의미한 차이를 가지는지 확인하기 위하여 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 표적인물의 인기값 간의 상호작용 효과를 분석한 결과, 상호작용 효과 또한 유의미하지 않았다(부록 [표 S7-1] 참고). 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 내향연결정도의 상호작용효과는 다중회귀분석 모형에서 참가자의 교육수준과 연소득을 통제하였을 때에도 유의미하지 않았다(p>.05)([표 15], [그림 6-a] 참고).

표 15. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	-.027	-	.023	-1.149	.251
표적인물의 내향연결정도	-.010	-.036	.012	-.823	.411
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.043	.076	.028	-1.552	.121
교육 수준	-.003	-.051	.004	-.870	.385
연소득	.059	.250	.011	5.508	.000***
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위 집단)	.010	.022	.021	.499	.618

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 7.953, 수정된 R 제곱 = .043, p = .000

또한, 연속 변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 타인의 인기 값 사이의 상호작용 효과를 분석하기 위하여 다중회귀분석을 수행한 결과, 두 변수의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다(p>.05)(부록 [표S7-3] 참고). 두 변수의 상호작용효과는 다중회귀분석에서 교육수준과 연소득을 통제변인으로 투입하였을 때에도 유의미하지 않았다([표 16], [그림 6-b] 참고).

표적 인물의 인기 값을 사람 내 변수로, 연속 변수로서 주관적 사회경제적 지위를 사람 간 변수로 입력한 혼합효과분석 결과에서도 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 두 변수의 상호작용효과는 유의미하지 않았다(p>.05)([표17] 참고).

표 16. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.045	-	.043	1.055	.292
표적인물의 내향연결정도	-.020	-.071	.035	-.576	.565
참가자의 주관적 사회경제적 지위	-.017	.096	.009	-2.006	.045*
교육 수준	-.002	-.033	.004	-.571	.568
연소득	.056	.237	.011	5.120	.000***
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위)	.003	.050	.007	.407	.684

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 8.278 수정된 R 제곱 = .045, p = .000

표 17. 타인의 인기 값에 따른 자기-표적인물 패턴 유사성 변화 (선형혼합효과분석결과)

Fixed Effects	Estimate	S. E.	df	t	p
절편	.028	.165	7.525	.171	.869
인기 값	.026	.170	2.799	.151	.890
주관적 사회경제적 지위	-.006	.032	9.496	-.180	.861
교육	-.003	.012	10.635	-.264	.797
연소득	.050	.037	9.971	1.342	.209
상호작용효과 (인기값:주관적 사회경제적 지위	-.011	.029	2.422	-.379	.735
Random Effects	**variance**	**S.D.**	**AIC**	**df**	**p**
절편	.018	.134	91.193		
인기 값	.004	.065	87.390	2	.9061
잔차	.058	.241			

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

3.4.1.2. 맥락-표적인물 패턴 유사성

표적인물의 인기값(내향연결정도)이 전체 타인을 볼 때의 효과에서 자기를 볼 때의 효과를 제거한 뇌 활성화 패턴과 각 표적 인물을 표상할 때 나타나는 뇌 활성화 패턴 간의 유사성(즉, 맥락-표적인물 패턴 유사성)을 예측하는 정도가 참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 어떻게 달라지는지 확인하였다. 우선, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단과 높은 집단 각각에서 회귀분석을 수행한 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7, 관찰치 287개)(B = -.012, β = -.060, S.E. = .012, t(285) = -1.024, p = .307)과 낮은 집단(n=12, 관찰치 492개)(B = -.010, β = -.040, S.E. = .012, t(490) = -.876, p = .381) 모두에서 표적인물의 내향연결정도가 맥락-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다. 두 집단의 기울기가 유의미한 차이를 가지는지 확인하기 위하여 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 표적인물의 인기값 간의 상호작용 효과를 분석한 결과, 상호작용 효과 또한 유의미하지 않았다(부록 [표S7-5] 참고). 집단변수와 내향연결정도의 상호작용효과는 참가자의 교육수준과 연소득을 통제하였을 때에도 유의미하지 않았다(p>.05)([표 18], [그림 6-c] 참고).

또한, 연속 변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 타인의 인기 값 사이의 상호작용 효과를 확인하기 위하여 다중회귀분석을 수행한 결과, 두 변수의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다(p>.05)(부록 [표 S7-7] 참고). 두 변수의 상호작용 효과는 교육수준과 연소득을 통제변인으로 입력하였을 때도 유의미하지 않았다 ([표 19], [그림 6-d] 참고).

표적 인물의 인기 값을 사람 내 변수로, 연속 변수로서 주관적 사회경제적 지위를 사람 간 변수로 입력한 혼합효과모형에서 또한 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 두 변수의 상호작용효과는 유의미하지 않았다(p>.05)([표 20] 참고).

표 18. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.069	-	.020	3.515	.000***
표적인물의 내향연결정도	-.004	-.018	.011	-.398	.690
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	.085	.180	.023	3.634	.000***
교육 수준	-.020	-.355	.003	-6.053	.000***
연소득	.027	.135	.009	2.970	.003**
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위 집단)	-.008	-.020	.017	-.444	.657

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 7.696, 수정된 R 제곱 = .041, p = .000

표 19. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.016	-	.036	.452	.651
표적인물의 내향연결정도	.010	.041	.030	.332	.740
참가자의 주관적 사회경제적 지위	.012	.082	.007	1.698	.090†
교육 수준	-.016	-.280	.003	-4.751	.000***
연소득	.025	.127	.009	2.707	.007**
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위)	-.003	-.074	.006	-.598	.550

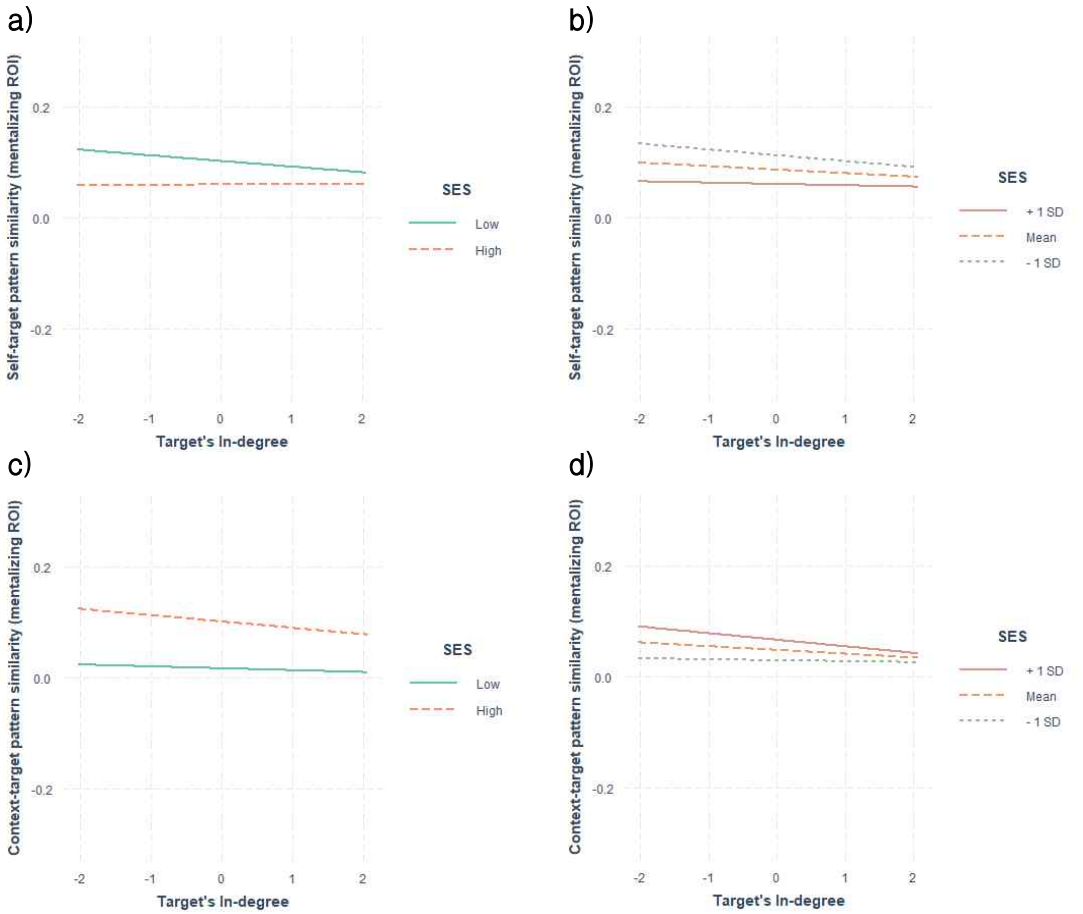
† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 5.589 수정된 R 제곱 = .029, p = .000

표 20. 타인의 인기 값에 따른 타인/맥락-표적인물 패턴 유사성 변화 (선형혼합모형분석결과)

Fixed Effects	Estimate	S. E.	df	t	p
절편	.019	.128	12.672	.147	.886
인기 값	.044	.104	7.481	.424	.683
주관적 사회경제적 지위	.029	.025	13.097	1.158	.267
교육	-.022	.010	12.380	-2.217	.046*
연소득	.008	.025	6.687	.314	.763
상호작용효과 (인기값:주관적 사회경제적 지위	-.011	.018	8.346	-.626	.548
Random Effects	variance	S.D.	AIC	df	p
절편	.016	.126	-160.42		
인기 값	.002	.048	-162.56	2	.394
잔차	.042	.205			

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001



[그림 6] 주관적 사회경제적 지위에 따른 표적 인물의 인기 값과 패턴 유사성의 관계

x축은 표적 인물의 내향연결정도(indegree)로, 표적인물의 인기 값 그 자체를 나타냄. 내향연결정도는 우측(+)으로 갈수록 표적인물의 마을 내 인기가 높음을 나타냄. y축은 패턴 유사도를 나타냄. a)와 b)의 y 축은 정신화 영역 내 자기-표적인물 패턴 유사도이며, c)와 d)의 y축은 맥락-표적인물 패턴 유사도임.

a & c) 사회경제적 지위에 따른 집단 간 차이. 초록색 직선은 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단, 주황색 파선은 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단을 나타냄. 집단 간 기울기의 차이는 유의미하지 않았음.

b & d) 주관적 사회경제적 지위(연속변수)에 따른 단순 기울기 검정 결과. 초록색 점선은 평균보다 1 표준편차(SD) 낮은 주관적 사회경제적 지위 수준, 주황색 파선은 평균적 주관적 사회경제적 지위 수준, 빨간색 실선은 평균보다 1 표준편차 높은 주관적 사회경제적 지위 수준에서 두 변수의 관계를 보여줌. 기울기는 주관적 사회경제적 지위 수준에 따라 유의미한 차이가 나타나지 않았음.

3.4.2 자기와 비교한 표적인물의 상대적 인기에 따른 뇌 활성화 패턴

3.4.2.1. 자기 - 표적인물 패턴 유사성

표적인물의 상대적 인기가 자기-표적인물 뇌활성화 패턴의 유사성을 예측하는지 확인하기 위하여, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단과 낮은 집단 각각에서 회귀분석을 수행하였다. 그 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7, 관찰치 287개)에서는 표적인물이 자기보다 높은 수준의 인기를 가질수록 자기와 표적 인물을 볼 때의 정신화 영역 패턴의 유사성이 강해졌다(b = -.042, β = -.201, S.E. = .012, t(285) = -.047, p = .001). 반면, 낮은 주관적 사회경제적 지위 집단(n=12, 관찰치 492개)에서는 그 효과가 유의미하지 않았다(b = .010, β = .048, S.E. = .010, t(490) = 1.061, p = .289).

두 집단의 기울기에 유의미한 차이가 존재하는지 확인하기 위하여 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 표적인물의 상대적 인기 간의 상호작용 효과를 분석한 결과, 두 변수의 상호작용 효과가 유의미했다(부록 [표 S7-9] 참고). 다중회귀분석 결과에서 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 내향연결정도의 상호작용효과는 참가자의 교육수준과 연소득을 통제하였을 때에도 유의미하게 나타났다(p>.05)([표 21], [그림 7-a] 참고). 단순 기울기 검정(simple slope test) 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단의 참가자들은 표적인물의 인기가 자기의 인기보다 높을수록 유의미하게 더 강한 자기-표적인물 패턴 유사성을 보인 반면(b = -.025, S.E = .011, t(773) = -2.279, p = .023), 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단의 참가자들은 표적인물의 상대적 인기에 따라 자기-표적인물 패턴 유사성에서 유의미한 변화를 보이지 않았다(b = .012, S.E = .010, t(773) = 1.181, p = .238).

표 21. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	-.020	-	.025	-.823	.411
표적인물의 상대적 인기	.012	.059	.010	1.181	.238
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.025	-.044	.028	-.876	.381
교육 수준	-.004	-.055	.004	-.915	.361
연소득	.054	.228	.011	4.942	.000***
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위 집단)	-.038	-.127	.015	-2.525	.012*

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 9.247, 수정된 R 제곱 = .050, p = .000.

한편, 연속 변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 표적인물의 상대적 인기 사이의 상호작용 효과를 분석하기 위하여 다중회귀분석을 수행하였다. 통제변수 없이 수행한 분석에서는 두 변수의 상호작용효과가 유의미하였으나(부록 [표 S7-11] 참고), 참가자의 교육수준과 연소득을 통제변수로 입력하였을 때는 두 변수의 상호작용 효과가 한계적으로 유의미하게(marginally significant) 나타났다(p = .095)([표 22], [그림 7-b] 참고). 연령, 나이, 성격(신경증, 외향성) 및 표적인물에 대한 호감을 추가적인 통제변수로 투입한 모형에서도 상호작용 효과가 유의미했다(부록 [표 S7-12] 참고).

그러나 표적 인물의 상대적 인기를 사람 내 변수로, 연속 변수로서 주관적 사회경제적 지위를 사람 간 변수로 입력한 혼합효과분석 결과에서는 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 두 변수의 상호작용 효과가 유의미하지 않았다(p>.05)([표23] 참고).

표 22. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위(연속 변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.039	-	.043	.921	.357
표적인물의 상대적 인기	.038	.182	.028	1.379	.168
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.013	-.072	.009	-1.497	.135
교육 수준	-.003	-.040	.004	-.683	.495
연소득	.051	.214	.011	4.452	.000***
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위 집단)	-.008	-.224	.005	-1.672	.095†

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 8.883 , 수정된 R 제곱 = .048, p = .000

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차(SD) 낮을 때는 표적인물의 상대적 인기가 자기-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다(b = .009, S.E = .012, t(773) = .729, p = .466). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차 높을 때는 표적인물의 상대적 인기의 예측력이 한계적으로 유의미했다(b = -.017, S.E. = .010, t(773) = -1.682, p = .093).

표 23. 표적인물의 상대적 인기에 따른 자기-표적인물 패턴 유사성 변화 (선형혼합효과분석결과)

Fixed Effects	Estimate	S. E.	df	t	p
절편	.060	.139	16.497	.434	.670
표적인물의 상대적 인기	.018	.047	16.900	.386	.705
주관적 사회경제적 지위	-.023	.027	16.769	-.826	.420
교육	-.003	.011	15.398	-.243	.812
연소득	.060	.032	15.129	1.838	.086†
상호작용효과 (표적인물의 상대적 인기:주관적 사회경제적 지위	-.003	.009	16.715	-.308	.762
Random Effects	variance	S.D.	AIC	df	p
절편	.018	.136	85.495		
표적인물의 상대적 인기	.002	.045	93.399	2	.003**
잔차	.056	.238			

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

3.4.2.2. 맥락 - 표적인물 패턴 유사성

표적인물의 상대적 인기가 맥락-표적인물 뇌활성화 패턴의 유사성을 예측하는지 확인하기 위하여, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단과 낮은 집단 각각에서 회귀분석을 수행하였다. 그 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7, 관찰치 287개)에서는 표적인물이 자기보다 높은 수준의 인기를 가질수록 자기와 표적 인물을 볼 때의 정신화 영역 활성화 패턴의 유사성이 강해졌다(b = -.016, β = -.122, S.E. = .008, t(285) = -2.072, p = .039). 반면, 낮은 주관적 사회경제적 지위 집단(n=12, 관찰치 492개)에서는 표적인물이 자기보다 낮은 수준의 인기를 가질수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 증가했다(b = .029, β = .136, S.E. = .009,

t(490) = 3.045, p = .002). 두 집단의 기울기에 유의미한 차이가 존재하는지 확인하기 위하여 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 표적인물의 상대적 인기 간의 상호작용 효과를 분석한 결과, 두 변수의 상호작용 효과가 유의미했다(부록 [표 S7-13] 참고). 다중회귀분석 결과에서 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 표적인물의 상대적 인기의 상호작용 효과는 참가자의 교육수준과 연소득을 통제하였을 때에도 유의미하게 나타났다(p>.05)([표 24], [그림 7-c] 참고). 단순 기울기 검정(simple slope test) 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단에서는 표적인물의 인기가 자기의 인기보다 높을수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 증가한 반면(b = -.026, S.E = .009, t(773) = -2.760, p = .006), 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단에서는 표적인물의 인기가 자기의 인기보다 낮아질수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 증가했다(b = .019, S.E = .009, t(773) = 2.137, p = .033).

표 24. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.074	-	.021	3.567	.000***
표적인물의 상대적 인기	.019	.106	.009	2.137	.033*
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	.100	.210	.024	4.223	.000***
교육 수준	-.020	-.352	.003	-5.907	.000***
연소득	.021	.106	.009	2.311	.021*
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위 집단)	-.045	-.178	.013	-3.553	.000***

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 10.18, 수정된 R 제곱 = .056, p = .000

한편, 연속 변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 표적인물의 상대적 인기 사이의 상호작용 효과를 확인하기 위하여 다중회귀분석을 수행하였다. 통제변수 없이 수행한 분석(부록 [표 S7-15] 참고)과, 참가자의 교육 수준과 연소득을 통제변수로 입력한 모형([표 25], [그림 7-d] 참고) 모두에서 두 변수의 상호작용 효과가 유의미하지 않았다(p>.05). 한편, 연령, 나이, 성격(신경증, 외향성) 및 표적인물에 대한 호감을 추가적인 통제변수로 입력한 모형에서는 상호작용 효과가 유의미하게 나타났다(부록 [표 S7-16] 참고). 단순 기울기 검정 결과, 주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차(SD) 높을 때는 표적인물의 인기가 자기의 인기보다 높을수록 맥락-표적인물 패턴의 유사성이 유의미하게 증가했다(b = -.038, S.E = .010, t(773) = -3.777, p = .000). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차(SD) 낮을 때는 표적인물의 상대적 인기와 맥락-표적인물 패턴의 유사성이 유의미한 관계를 보이지 않았다(b = -.011, S.E = .010, t(773) = 1.045, p = .296).

표 25. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위(연속 변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.014	-	.037	.369	.712
표적인물의 상대적 인기	.026	.148	.024	1.112	.266
참가자의 주관적 사회경제적 지위	.014	.089	.007	1.817	.070
교육 수준	-.016	-.278	.003	-4.680	.000***
연소득	.023	.114	.010	2.358	.019*
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위)	-.005	-.148	.004	-1.095	.274

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

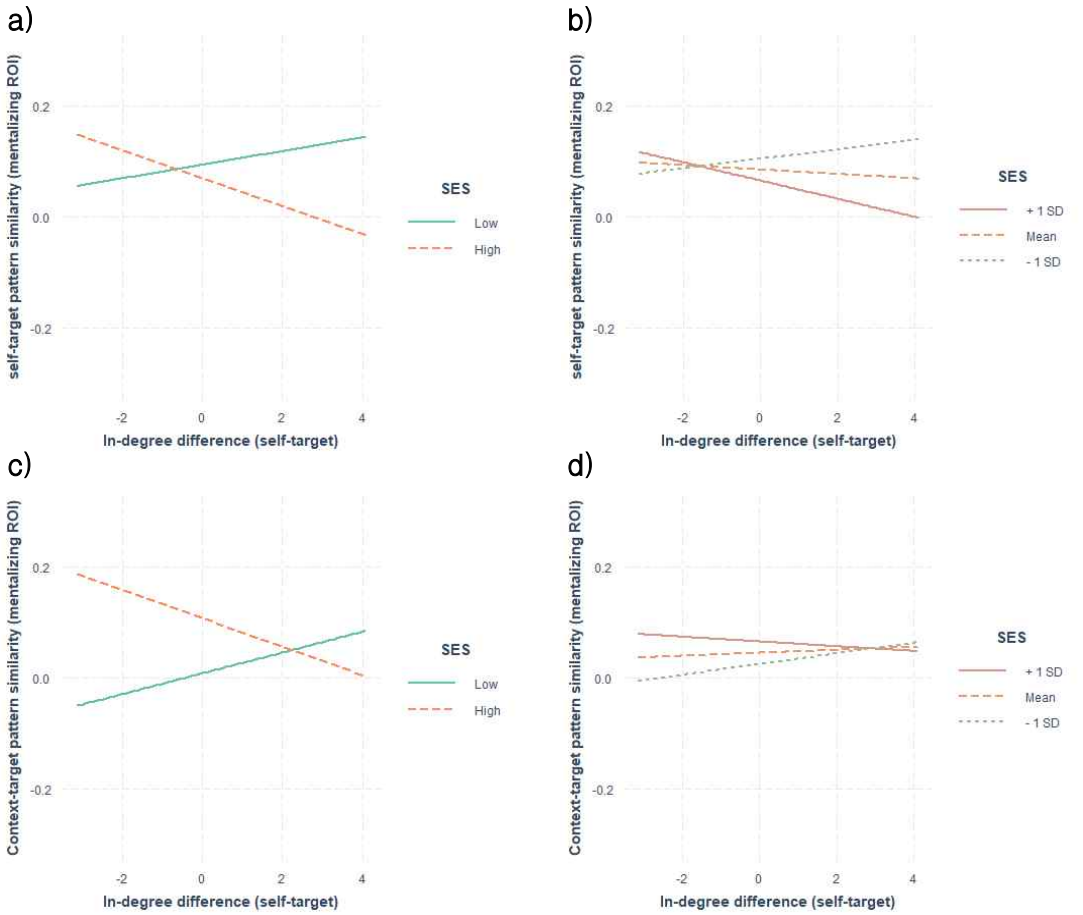
F(5, 773) = 5.625, 수정된 R 제곱 = .029, p = .000

표적 인물의 상대적 인기를 사람 내 변수로, 연속 변수로서 주관적 사회경제적 지위를 사람 간 변수로 입력한 혼합효과분석 결과에서는, 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 두 변수의 상호작용 효과가 유의미하지 않았다(p>.05)([표26] 참고).

표 26. 타인의 상대적 인기에 따른 맥락-표적인물 패턴 유사성 변화 (선형혼합모형분석결과)

Fixed Effects	Estimate	S. E.	df	t	p
절편	.058	.111	15.987	.519	.611
표적인물의 상대적 인기	-.002	.031	16.443	-.074	.942
주관적 사회경제적 지위	.004	.022	15.843	.182	.858
교육	-.011	.009	12.393	-1.172	.263
연소득	.013	.026	11.374	.489	.634
상호작용효과 (상대적 인기:주관적 사회경제적 지위	.002	.006	16.052	.268	.792
Random Effects	variance	S.D.	AIC	df	p
절편	.012	.109	-157.44		
표적인물의 상대적 인기	.000	.021	-156.98	2	.108
잔차	.042	.204			

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001



[그림 7] 사회경제적 지위가 높은 집단에서 자기와 비교한 표적 인물들의 상대적 인기에 따른 뇌 활성화 패턴

x축은 표적 인물의 상대적 인기로 자기의 인기에서 표적 인물의 인기를 뺀 값임. 상대적 인기는 0을 기준으로 좌측(-)으로 갈수록 표적인물의 인기가 자기보다 높음을 뜻하며, 우측(+)으로 갈수록 자기의 인기가 더 높은 것을 의미함. y축은 정신화 영역에서의 뇌 활성화 패턴 유사도임. a)와 b)의 y축은 자기-표적인물 패턴 유사성이며, c)와 d)의 y축은 맥락-표적인물 패턴 유사성임.

a & c) 주관적 사회경제적 지위 집단에 따른 단순 기울기 검정 결과. 초록색 직선은 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단, 주황색 파선은 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단을 나타냄.

b & d) 주관적 사회경제적 지위(연속변수)에 따른 단순 기울기 검정 결과. 초록색 점선은 평균보다 1 표준편차(SD) 낮은 주관적 사회경제적 지위 수준, 주황색 파선은 평균적 주관적 사회경제적 지위 수준, 빨간색 실선은 평균보다 1 표준편차 높은 주관적 사회경제적 지위 수준에서 두 변수의 관계를 보여줌.

3.4.3. 타인과 자기 인기의 절대적 거리에 따른 뇌 활성화 패턴

3.4.3.1. 자기-표적인물 패턴 유사성

자기와 표적인물의 인기의 거리, 즉 인기 차이의 절댓값이 자기-표적인물 표상 패턴 유사성을 예측하는지 확인하기 위하여, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단과 낮은 집단 각각에서 자기와 표적인물의 인기의 거리를 예측변수로 설정한 회귀분석을 수행하였다. 그 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7, 관찰치 287개) (b = -.015, β = .042, S.E. = .021, t(285) = -.702, p = .483)과 낮은 집단(n=12, 관찰치 492개)(b = -.017, β = -.050, S.E. = .015, t(490) = -.101, p = .271) 모두에서 자기와 표적인물의 인기의 거리는 자기-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다. 두 집단의 기울기에 유의미한 차이가 존재하는지 확인하기 위하여 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와, 자기와 표적인물 간 인기 거리의 상호작용 효과를 분석한 결과, 두 변수의 상호작용 효과가 유의미하지 않았다(부록 [표 S7-17] 참고). 다중회귀분석 결과에서 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 인기의 거리 간 상호작용효과는 참가자의 교육수준과 연소득을 통제하였을 때에도 유의미하지 않았다(p>.05) ([표 27], [그림 8-a] 참고).

한편, 연속 변수로서의 주관적 사회경제적 지위와 인기의 거리 사이의 상호작용 효과를 확인하기 위하여 다중회귀분석을 수행하였다. 통제변수 없이 수행한 분석(부록 [표 S7-19] 참고)과, 참가자의 교육수준과 연소득을 통제변수로 입력한 모형([표 28], [그림 8-b] 참고) 모두에서 두 변수의 상호작용 효과가 유의미하지 않았다(p>.05).

표 27. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 거리와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	-.015	-	.029	-.518	.605
자기와 표적인물의 인기 거리	-.014	.042	.016	-.877	.381
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.029	-.051	.038	-.759	.448
교육 수준	-.003	-.056	.004	-.943	.346
연소득	.060	.253	.011	5.567	.000***
상호작용 효과 (자기와 표적인물의 인기 거리: 주관적 사회경제적 지위 집단)	-.006	-.017	.025	-.229	.819

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 8.229, 수정된 R 제곱 = .044, p = .000

표 28. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 거리와 주관적 사회경제적 지위(연속 변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.015	-	.061	.250	.802
자기와 표적인물의 인기 거리	.017	.051	.043	.401	.688
참가자의 주관적 사회경제적 지위	-.008	-.047	.012	-.712	.477
교육 수준	-.002	-.033	.004	-.557	.578
연소득	.057	.239	.011	5.150	.000***
상호작용 효과 (자기와 표적인물의 인기 거리: 주관적 사회경제적 지위)	-.006	-.115	.008	-.809	.419

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 8.668, 수정된 R 제곱 = .047, p = .000

자기와 표적인물 간 인기의 거리를 사람 내 변수로, 연속 변수로서 주관적 사회경제적 지위를 사람 간 변수로 입력한 혼합효과분석 결과에서는, 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 두 변수의 상호작용 효과가 유의미하지 않았다(p>.05)([표 29] 참고).

표 29. 자기와 표적인물 인기 간 절대적 거리에 따른 자기-표적인물 패턴 유사성 변화 (선형혼합모형분석결과)

Fixed Effects	Estimate	S. E.	df	t	p
절편	-.039	.118	15.589	-.328	.747
자기와 표적인물의 인기 거리	.049	.043	14.875	1.125	.279
주관적 사회경제적 지위	.023	.024	15.758	.969	.347
교육	.023	.024	15.758	.969	.347
연소득	.028	.030	15.135	.953	.356
상호작용효과 (자기와 표적인물의 인기 거리:주관적 사회경제적 지위	-.010	.008	13.387	-1.277	.223
Random Effects	variance	S.D.	AIC	df	p
절편	.011	.106	-156.83		
자기와 표적인물의 인기 거리	.001	.030	-159.57	2	.534
잔차	.042	.204			

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

3.4.3.2. 맥락 - 표적인물 패턴 유사성

자기와 표적인물의 인기의 절대적 거리가 맥락-표적인물 뇌활성화 패턴의 유사성을 예측하는지 확인하기 위하여, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단과 낮은 집단 각각에서 회귀분석을 수행하였다. 그 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단(n=7, 관찰치 287개)에서는 자기와 표적

인물의 인기수준이 비슷할수록 자기와 표적 인물을 볼 때의 정신화 영역 패턴의 유사성이 강해졌다(b = -.029, β = .127, S.E. = .013, t(285) = -2.154, p = .032). 반면, 낮은 주관적 사회경제적 지위 집단(n=12, 관찰치 492개)에서는 그 효과가 유의미하지 않았다(b = .010, β = .029, S.E. = .015, t(490) = .634, p = .527). 두 집단의 기울기에 유의미한 차이가 존재하는지 확인하기 위하여 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와, 자기와 표적인물 간 인기 거리의 상호작용 효과를 분석한 결과, 두 변수의 상호작용 효과가 한계적으로 유의미했다(부록 [표 S7-21] 참고). 그러나 다중회귀모형에서 주관적 사회경제적 지위 집단 변수와 내향연결정도의 상호작용효과는 참가자의 교육수준과 연소득을 통제하였을 때에는 유의미하지 않았다(p>.05)([표 30], [그림 8-c] 참고).

표 30. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 거리와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.124	-	.026	4.831	.000***
자기와 표적인물의 인기 거리	-.013	-.045	.010	-1.267	.206
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	.114	.240	.032	3.583	.000***
교육 수준	-.020	-.353	.003	-5.983	.000***
연소득	.027	.137	.009	3.010	.003**
상호작용 효과 (자기와 표적인물의 인기 거리: 주관적 사회경제적 지위 집단)	-.025	-.073	.021	-1.218	.223

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(5, 773) = 8.096, 수정된 R 제곱 = .044, p = .000

맥락-표적인물 패턴 유사성에 대해 연속변수로서의 주관적 사회경제적 지위와, 자기와 표적인물 간 인기 거리의 상호작용 효과를 확인하기 위하여 다중회귀분석을 수행하였다. 통제변수가 입력되지 않은 모형에서

는 상호작용 효과가 한계적으로 유의미하였고(p = .098)(부록 [표 S7-23] 참고), 참가자의 교육수준과 연소득을 통제변수로 입력한 모형([표 31], [그림 8-d] 참고)에서는 두 변수의 상호작용 효과가 유의미하지 않았다 (p>.05).

표 31. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 거리와 주관적 사회경제적 지위(연속 변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	-.018	-	.052	-.348	.728
자기와 표적인물의 인기 거리	.031	.108	.037	.848	.397
참가자의 주관적 사회경제적 지위	.020	.134	.010	2.024	.043*
교육 수준	-.015	-.275	.003	-4.636	.000***
연소득	.025	.126	.0009	2.685	.007**
상호작용 효과 (자기와 표적인물의 인기 거리: 주관적 사회경제적 지위)	-.007	-.160	.007	-1.116	.265

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

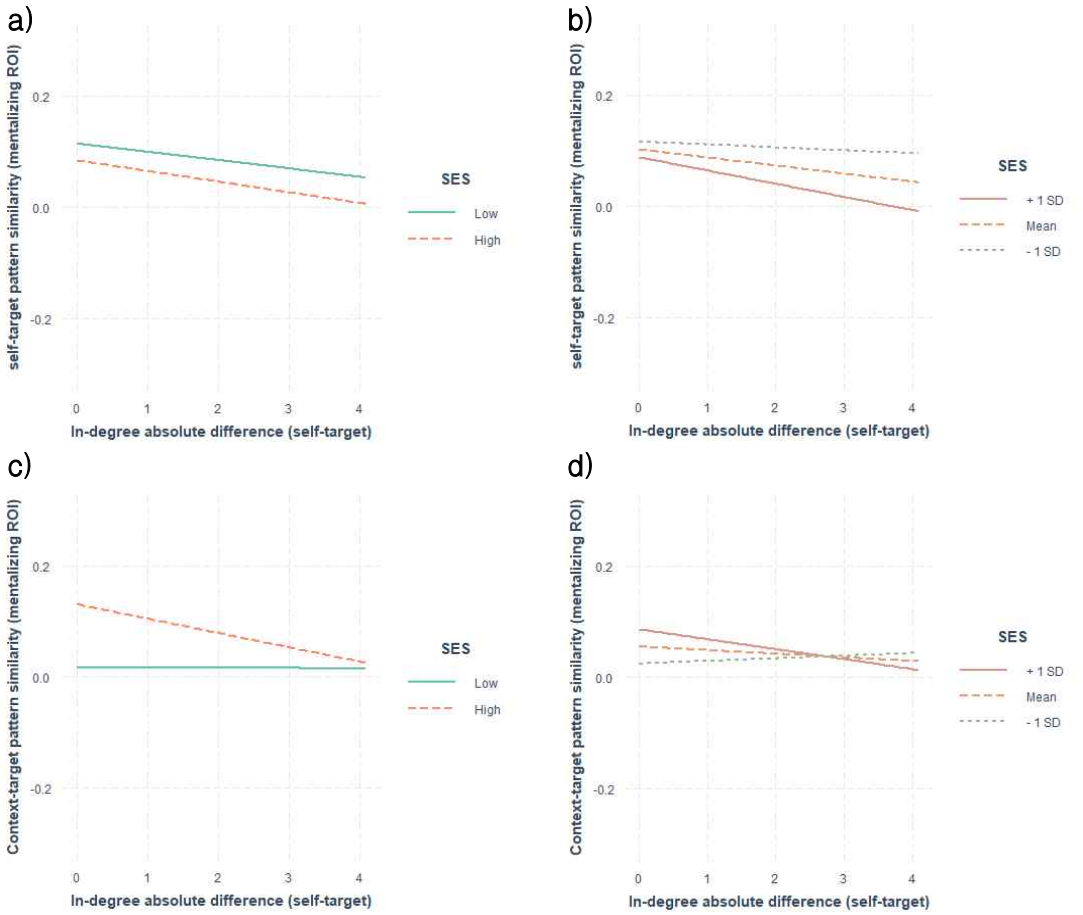
F(5, 773) = 5.755, 수정된 R 제곱 = .030, p = .000

자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리를 사람 내 변수로, 연속 변수로서 주관적 사회경제적 지위를 사람 간 변수로 입력한 혼합효과분석 결과에서는, 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 두 변수의 상호작용효과가 유의미하지 않았다(p>.05)([표 32] 참고).

표 32. 자기와 표적인물 인기 간 절대적 거리에 따른 맥락-표적인물 패턴 유사성 변화 (선형혼합모형분석결과)

Fixed Effects	Estimate	S. E.	df	t	p
절편	.056	.159	17.064	.352	.729
자기와 표적인물의 인기 거리	-.004	.070	16.941	-.061	.952
주관적 사회경제적 지위	-.023	.032	17.425	-.718	.482
교육	-.003	.013	14.964	-.214	.834
연소득	.062	.036	14.906	1.704	.109
상호작용효과 (자기와 표적인물의 인기 거리:주관적 사회경제적 지위	.001	.013	16.028	.088	.931
Random Effects	variance	S.D.	AIC	df	p
절편	.024	.155	83.265		
자기와 표적인물의 인기 거리	.005	.070	92.403	2	.001**
잔차	.056	.237			

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001



[그림 8] 자기와 표적인물 인기 간 절대적 거리에 따른 정신화 영역에서의 패턴 유사성

x축은 자기의 인기에서 표적인물의 인기를 뺀 값의 절댓값임. 인기 차이의 절댓값은 0을 기준으로 숫자가 커질수록 타인과 나의 인기 거리가 커지는 것을 의미함. y축은 정신화 영역에서의 전체 타인을 볼 때의 뇌 활성화 패턴과 표적인물을 볼 때의 뇌 활성화 패턴의 유사도임. a)와 b)의 y 축은 정신화 영역 내 자기-표적인물 패턴 유사도이며, c)와 d)의 y축은 맥락-표적인물 패턴 유사도임.

a & c) 사회경제적 지위에 따른 집단 간 차이. 초록색 직선은 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단, 주황색 파선은 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단을 나타냄.

b & d) 주관적 사회경제적 지위(연속변수)에 따른 단순 기울기 검정 결과. 초록색 점선은 평균보다 1 표준편차(SD) 낮은 주관적 사회경제적 지위 수준, 주황색 파선은 평균적 주관적 사회경제적 지위 수준, 빨간색 실선은 평균보다 1 표준편차 높은 주관적 사회경제적 지위 수준에서 두 변수의 관계를 보여줌.

논 의

우리의 뇌가 사회연결망을 구성하는 타인들을 표상할 때 사회경제적 지위는 어떤 역할을 하는가? 사람들이 서로를 이해하고 서로 간 상호작용하는 방식과 관련된 심리적 능력, 즉 사회 인지 능력은 개인들이 사회적 존재로서 타인과 관계를 맺으며 살아가는 데 매우 중요하다. 사람들이 살아오면서 축적해온 경험들은 우리가 모르는 사이에 우리의 행동과 생각, 그리고 타인과의 상호작용 방식에 많은 영향을 미친다. 본 연구에서는 정신화 영역과 가치 영역에 집중해 일변량과 다변량 분석 방법을 활용하여 사회연결망 내의 다른 사람들을 표상할 때 우리의 뇌가 자발적으로 타인들의 사회적 위치 정보를 어떻게 처리하는지 알아보았다. 또한, 그 방식이 개인이 지각하는 자신의 주관적 사회경제적 지위에 따라 어떻게 달라지는지 탐구하였다. 구체적으로 본 연구에서는 (1) 주관적 사회경제적 지위에 따라 타인 표상 시 나타나는 활성화 수준이 달라지는 영역과 (2) 표적 인물의 인기 수준에 따라 활성화 수준이 변화하는 영역이 존재하며, (3) 표적 인물의 특정한 인기정보 속성을 복셀패턴 수준에서 처리하는 방식이 주관적 사회경제적 지위에 따라 달라지는 경향이 있다는 점을 확인하였다.

우선 연구문제 1의 결과로, 주관적 사회경제적 지위가 높아질수록 타인 표상 시 활성화가 증가하는 영역을 확인하였다. 전체 뇌 분석에서 복내측전전두엽(vmPFC) 영역에 해당하는 안와회(Orbital Gyrus)와 사회인지 및 감정 반응에 관여한다고 알려진 중심후방판개(Rolandic Operculum)(Olson et al., 2013) 등 사회인지 관련 영역들의 활성화가 주관적 사회경제적 지위가 증가함에 따라 강해진다는 점을 확인하였다. 또한 관심 영역 분석 결과, 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 가치 영역이 유의미하게 더 강하게 활성화하였다. 가치 영역의 활성화는 기존 연구에서 일관적으로 다양한 자극의 동기적 중요성과 정서적 가치를 반영한다고 밝혀졌기에(Haber & Knutson, 2010; Zink et al., 2008), 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 타인을 표상하는 과정에서 각 타인의 중요

성과 가치에 대한 판단이 이루어질 수 있다는 해석이 가능하다. 또한, 이 결과는 기존의 행동 연구 결과(Kitayama et al., 2007; Kraus et al., 2012; Miyamoto et al., 2018)와 일관적인 방향으로, 한국 농촌 노인들 또한 사회경제적 지위가 높을수록 신경 수준에서도 더 자기 참조적으로 타인을 표상하는 경향이 나타날 가능성이 있다는 점을 제안한다. 여러 연구를 통해 복내측전전두엽(vmPFC)은 타인을 생각하는 과정에서의 자기참조적 처리와 관련된다(Kelley et al., 2002; Heatherton et al., 2006) 고 반복적으로 보고되었기 때문이다. 또한, 가치 영역이 자기 참조적 처리에 더 많이 관여한다는 점을 고려할 때(Cascio et al., 2016; D'Argembeau et al., 2013) 관심 영역 분석의 결과 또한 기존의 방향과 일관적이다.

참가자의 주관적 사회경제적 지위는 타인 표상 시 나타나는 정신화 영역의 활성화 수준을 유의미하게 설명하지 못했으나, 연구문제 2에 대한 분석을 통해 표적인물의 인기 수준이 높아질수록 참가자들이 보이는 정신화 영역에서의 활성화 수준은 유의미하게 증가한다는 점을 확인하였다. 또한 전체 뇌 수준에서도 표적 인물의 인기 수준에 따라 활성화 수준이 달라지는 영역들을 확인하였다. 이는 실험 과제에서 참가자들에게 마을의 사회 연결망 내 구성원들의 사진을 보여주는 동안 그들의 사회적 위치 정보, 즉 인기 정도를 동시에 제시하지 않았음에도 나타난 결과이다. 따라서, 이는 사람들이 타인을 표상할 때 사회적 위치 정보를 자발적으로 추적하는 신경적 반응이 나타난다는 점을 시사하며, 타인의 사회적 위치 정보를 처리하는 신경적 매커니즘으로서의 정신화 영역에 대한 기존의 연구(Zerubavel et al., 2015; Parkinson et al., 2017; Morelli et al., 2018)와 일관적인 결과라고 할 수 있다.

그러나 본 연구에서는 가치 영역의 활성화 수준이 표적인물의 인기 수준에 의해 유의미하게 예측되지 못했다. 또한 정신화 영역과 가치 영역의 활성화 수준에 대한 참가자의 주관적 사회경제적 지위와 표적인물의 인기 수준의 상호작용효과가 유의미하지 않았다. 즉, 표적인물의 인기 수준과 각 관심영역의 활성화 수준 간의 관계를 설명하는 기울기가 참가

자의 주관적 사회경제적 지위에 의해 달라지지 않았다. 따라서 연구 문제 2의 가설은 기각되었다. 이 부분은 타인의 인기를 자발적으로 파악하는 과정에 관여하는 가치영역의 활성화와 타인의 인기 간의 관계를 설명하는 기울기가 참가자의 인기 수준에 따라 달라진다는 Zerubavel et al.(2015)의 보고와는 비일관적이다. 이러한 결과의 차이가 나타난 이유로, 두 가지 가능성이 있다. 우선, 본 연구의 결과는 한국 노인 인구 자체의 특성일 가능성이 있다. Zerubavel et al.(2015)의 연구는 미국에 거주하는 젊은 성인들을 대상으로 한 연구로, 본 연구의 참가 대상자와 연령대 및 문화의 차이가 존재한다. 오랜 기간 상호의존적인 공동체로서 한 마을에 거주해온 본 연구의 참가자들에게 타인의 내향연결정도는 가치 판단 혹은 동기적 가치 측정의 대상으로서 작용하지는 않을 가능성이 있다. 참가자의 어떤 특성이 이러한 결과 차이에 영향을 미치는지에 대해서는 향후 연구가 필요하다. 둘째, 요약 통계(summary statistic)의 한계일 가능성이 있다. 연구 문제 2의 가설 검증은 특정 관심 영역(즉, 가치영역)에 해당하는 복셀들에서의 활성화 파라미터를 하나의 평균값으로 계산한 후 이루어졌다. 이러한 요약 통계 방식은 민감도가 떨어지고 정보의 손실을 야기한다(Haxby, 2012). Zerubavel et al.(2015)는 자체적으로 수행한 사회인지 과제 결과 및 기존 연구를 참고하여 구 형태의 관심영역(sphere ROI)을 설정한 후 요약통계 분석에 사용한 반면, 본 연구에서는 메타분석 결과인 오픈소스 마스크를 관심영역으로 설정한 후 요약통계 분석을 수행하였다. 따라서 요약통계로 만들어낸 복셀들의 평균 값은 각자 정보의 손실이 발생한 상태에서 실질적으로 서로 다른 내용을 측정했을 가능성이 있다.

연구 문제 3에서는 이러한 요약 통계의 한계를 극복하고 타인 표상과 관련되는 구체적인 뇌 활성화 복셀 패턴을 파악하고자, 다변량 분석 방법을 사용하여 분석을 수행하였다. 또한, 사람들이 타인의 사회적 위치 정보를 처리할 때 어떤 정보 속성을 사용하는지 확인하였다. 본 연구에서는 주관적 사회경제적 지위에 따라 표적인물의 상대적 인기와 뇌활성화 복셀 패턴 간의 관계가 변화하는 경향이 나타났다. 구체적으로, 주관

적 사회경제적 지위가 높은 사람들은 표적 인물의 인기가 자기보다 높아질수록 자기-표적인물 패턴 유사성이 증가한 반면, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 사람들에게서는 그러한 경향이 관찰되지 않았다. 또한, 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들은 표적 인물의 인기가 자기보다 높을수록 맥락-표적인물 패턴 유사성도 증가한 반면, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 표적인물의 인기가 자기보다 낮을수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 증가하는 경향성이 나타났다. 이러한 결과는 표적 인물의 인기 값 혹은 자기와 표적인물의 인기의 절대적 거리를 예측변수로 분석하였을 때는 나타나지 않았다.

연구 문제 3의 결과를 종합하면, 사람들의 뇌에서는 기본적으로 자기와의 비교에 기반하여 타인의 사회적 위치 정보를 처리할 가능성이 있다. 이는 우리의 뇌가 타인을 표상할 때 자기와 타인의 관계가 자기-타인 표상 유사성(self-other representation similarity)에 반영된다고 보고한 기존 연구들의 결과와 일관적인 면이 있다. 예컨대, Chavez & Wagner(2020)는 자기와 타인의 특성에 대한 판단의 유사도가 자기와 타인에 대한 신경적 패턴의 유사도와 정적으로 관련된다고 보고하였으며, 한 개인이 자기에 대해 가지는 판단이 타인이 그 사람을 볼 때에도 뇌에서 유사하게 반영된다고 보고하였다. 또한 기존 연구에 따르면, 개인이 타인과의 관계를 얼마나 가깝게 여기는지도 자기-타인 패턴 유사성에 영향을 미친다. 실험 연구인 Courtney & Meyer(2020)에 따르면, 사람들은 자기와 가깝게 여기는 타인을 표상할 때, 자기를 표상할 때와 유사한 복셀 패턴이 나타난다. 또한 자기-타인 패턴의 유사성은 타인에게 느끼는 친밀도(closeness)의 범주에 따라 달라졌다. 이러한 결과를 바탕으로 연구자들은 사회적 뇌가 넓은 사회적 카테고리에 대한 정보를 유지하고 있다고 주장하였다.

사회연결망에서 중요한 사람을 판단하는 과정에서도 범주적 구분이 나타난다는 점을 보인 연구가 있다. 예컨대, Morelli et al. (2018)은 표적 인물의 사회적 중요도에 대한 처리가 표적 인물이 속한 사회적 중요도의 범주에 따라 달라질 수 있다고 보고하였다. 연구자들은 사람들이 모든

타인에 대하여 동일한 정도의 인지적 자원을 사용하여 타인의 얼굴을 처리하는 것이 아니라, 공동체 내에서 특별히 중요한 사람들의 처리에 더 많은 자원을 사용한다고 보고하였다. 타인의 사회적 위치 및 자기와 타인의 관계의 범주적 처리를 설명하는 기존 연구들의 논의를 고려할 때, 본 연구의 결과 또한 범주적 구분의 결과로 나타났을 가능성이 존재한다. 본 연구의 결과는, 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들은 타인의 사회적 위치 수준이 자기보다 높을수록, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 사람들은 타인의 사회적 위치 수준이 자기보다 낮을수록 더 높은 패턴 유사성을 보이는 경향이 나타났기 때문에, 한국 노인들은 타인을 표상하는 과정에서 타인의 사회적 위치 정보를 바탕으로 그 사람이 나와 유사한 범주에 있는지의 여부에 따라 타인을 구분할 가능성이 있다. 실제로 표적 인물의 상대적 사회적 위치 범주에 따라 패턴이 구분되는지 향후 연구에서 확인할 수 있을 것이다.

한편, 본 연구의 결과에서 표적 인물의 인기 그 자체 및 자기와 표적 인물의 인기의 절대적 거리가 자기-표적인물 패턴 유사성 및 맥락-표적 인물 패턴 유사성을 설명하지 못했다는 점도 주목할 만하다. 주관적 사회경제적 지위가 높고 낮음에 관계없이, 두 가지 뇌활성화 패턴의 유사성은 표적인물의 인기값이나 자기와 표적인물의 인기의 절대적 거리에 따라 유의미하게 변화하지는 않았다. 이를 통해, 한국 노인들이 타인의 사회적 위치 정보를 표상하는 데 있어서 중요한 정보는 표적인물의 인기가 어느 정도인지 혹은 자기의 인기로부터 절대적으로 얼마나 떨어져 있는지가 아닌, 자기를 기준으로 타인의 인기가 어떤 방향으로 얼마나 차이가 나는지에 대한 정보일 수 있다는 점을 알 수 있다. 이 비교 정보를 기반으로 자기 참조적 처리 및 타인/맥락 참조적 처리가 뇌 활성화 수준에서 나타날 가능성이 있다.

자기와 타인의 사회적 위치를 비교하여 타인의 사회적 위치를 파악하는 것은 자연스러운 일이다. 사회비교이론(social comparison theory)에 따르면, 사람들은 자기 자신과 자기의 속성을 다른 사람과의 비교를 통해 이해하고 평가하고자 하는 경향성이 있다(Festinger, 1954). 이러한

비교는 외모, 능력, 지위, 성취 등 다양한 영역에서 이루어지며, 나보다 나은 사람과의 비교와 나보다 못한 사람과의 비교는 서로 구분되는 뇌 영역과 관련된 것으로 알려져 있다(Luo et al., 2018; Yaple & Yu, 2020). 본 연구에서는 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 타인을 표상할 때 자기 참조적 처리에 관여하는 복내측전전두엽(vmPFC)과 전측 섬엽(anterior insula) 근처의 영역들이 활성화하는 것으로 나타났는데, 이 영역들은 사회적 위계를 파악하는 과정에서 수행되는 사회 비교에 관여하는 영역들에 해당한다(Yaple & Yu, 2020). 따라서 본 연구의 결과는 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 타인을 표상할 때 사회비교와 관련된 인지 처리 과정이 더 강하게 나타났을 가능성을 반영하는 결과일 수 있다. 또한, 본 연구의 결과에서는 사람들이 타인을 표상하는 과정에서 자기와 타인의 상대적인 사회적 위치를 활용했을 가능성을 보이고 있다. 이는 사회적 위치의 비교가 자발적으로 이루어졌음을 시사하는 결과일 수 있는데, 사회비교는 적은 인지적 자원을 요구하기 때문에 자발적으로 일어날 수 있다는 기존 연구의 결과를 고려한다면(Galinsky & Schweitzer, 2015), 사회연결망 내에서 타인을 표상할 때 자발적으로 사회비교를 통해 타인의 정보를 처리한다는 점은 놀라운 일이 아니다.

신경적 수준에서 주관적 사회경제적 지위와 자기 참조 및 타인/맥락 참조적 처리의 관계

본 연구에서는 신경적 수준에서 타인의 얼굴을 표상할 때 자기 참조적 처리와 타인/맥락 참조적 처리 방식이 참가자의 주관적 사회경제적 지위에 따라 어떻게 달라지는지 확인하고자 다변량 복셀 패턴을 분석하였다. 이 결과들은 적은 참가자 수로 인한 모형의 불안정성과 제약으로 인해 혼합효과모형에서는 확인할 수 없었기 때문에, 해석에 제한점이 있다. 그러나 주관적 사회경제적 지위를 집단변수와 연속 변수로 각각 입력한 다중회귀모형에서 간접적으로 주관적 사회경제적 지위에 따라 자기 참조 및 타인/맥락 참조적 처리가 타인의 사회적 위치와 관련되는 정도 및 방향이 달라지는 경향성이 있음을 확인하였다.

구체적으로, 우선 자기-표적인물 표상 패턴 유사성과 관련하여, 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들의 경우, 자기와 비교한 표적인물의 상대적 인기 수준이 높아질수록 정신화 영역에서는 자기를 표상할 때와 더 유사한 패턴으로 표적인물을 표상하였다. 이는 자기와 비교한 표적인물의 상대적 인기 수준에 따라 자기 참조적 처리의 수준이 조절될 수 있다는 점을 시사한다. 반면, 참가자의 주관적 사회경제적 지위가 낮은 경우에는 표적인물의 상대적 인기가 자기-표적인물 표상 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다. 이는 주관적 사회경제적 지위가 낮은 사람들의 경우, 모든 사람들에게 비슷한 수준의 자기 참조적 처리를 보일 가능성이 있다는 점을 보여준다.

한편, 주관적 사회경제적 지위가 높은 경우와 낮은 경우에서 모두 자기와 비교한 표적 인물의 상대적인 인기가 맥락-표적인물 유사성의 강도를 예측하는 경향을 확인할 수 있었다. 이 때, 맥락-표적인물 표상 유사성에 대해 주관적 사회경제적 지위에 따라 서로 다른 방향으로 기울기가 나타났다. 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들의 경우, 표적 인물의 인기가 자기보다 높아질수록 맥락적인 정보를 표상할 때 고유하게 나타나는 패턴과 유사한 방식으로 뇌 활성화가 나타난 반면, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 사람들의 경우 표적 인물의 인기가 자기보다 낮아질수록 맥락-표적인물 표상 유사성이 증가하는 경향성이 나타났다. 이는 주관적 사회경제적 지위에 따라서 사람들이 타인/맥락 참조적인 전략의 사용을 조절하는 방식이 달라질 수 있음을 보여주는 결과일 수 있다. 또한 표적 인물의 상대적 인기 정보에 기반하여 타인의 맥락을 고려하는 표상 과정이 신경적 수준에서 나타날 가능성을 보여준다.

본 연구의 복셀 패턴 분석 결과는 주관적 사회경제적 지위가 사람들의 사회적 적응성과 관련된 신경적 기전과 관련되었을 가능성을 제안한다. 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들의 경우에는 자기-표적인물 패턴 유사성과 타인/맥락-표적인물 패턴 유사성이 모두 표적인물의 상대적 인기에 의해 예측된 반면, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 사람들의 경우에는 타인/맥락-표적인물 패턴 유사성만 상대적 인기에 의해 예측되

었다. 자기-표적인물 패턴 유사성의 수준을 자기 참조적 처리의 수준으로, 맥락-표적인물 패턴 유사성의 수준을 타인/맥락 참조적 처리의 수준으로 볼 수 있다면, 본 연구의 결과에 대해 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 타인의 상대적 인기를 파악할 때 신경 반응 수준에서 두 가지 처리 방식 모두의 수준을 조절하며 활용한다는 해석이 가능하다. 이는 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들이 지위가 낮은 사람들에 비하여 사회적 인식 과정에서 더 다양한 기술을 사용할 가능성이 있다는 점을 간접적으로 시사하는 결과일 수 있다. 또한, 이 결과는 기존의 이론 연구와 일관적이다. 사회경제적 지위가 높은 사람들은 지위가 낮은 사람들에 비하여 더 자기 지향적인 태도를 보이며, 자기 참조적으로 타인을 표상하고 상황을 인지한다는 기존의 계층 이론 연구 결과를 지지하는 것으로 보인다(Kitayama et al., 2007; Kraus et al., 2012; Miyamoto et al., 2018). 본 연구에서는 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들에게서만 자발적으로 표적인물의 상대적 인기에 기반하여 자기 참조적 처리가 조절되는 경향을 관찰하였다. 주관적 사회경제적 지위가 높은 사람들은 타인의 상대적 인기를 파악하는 과정에 있어서 신경적 반응 수준에서 자기 참조적인 전략을 효율적으로 사용한다는 점을 보여주는 결과일 수 있다. 이러한 결과는 기존의 동물 연구와 인간 연구에서 보고된 바와 유사하다. 이 연구들에서는 낮은 지위를 가진 원숭이와 인기가 낮은 사람들은 모든 집단 구성원에 골고루 주목하는 반면, 높은 지위를 가진 원숭이 혹은 사람들은 집단 구성원의 지위에 따라 각각에게 다른 수준으로 주의를 기울였다는 보고가 있다(Lansu et al., 2014; Shepherd et al., 2006).

한편, 본 연구에서는 세 가지 인기 속성 변수에 대한 다중회귀모형에서 비교적 일관적으로 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 주관적 사회경제적 지위의 주효과를 확인하였다. 즉, 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 사람들이 자기 외적인 맥락과 타인 자체를 표상할 때 고유하게 나타나는 패턴과 더 유사한 방식으로 표적인물을 표상하였다. 주관적 사회경제적 지위를 집단변수로 입력했을 때와 연속변수로 입력했을 때 모두에 대해 이러한 현상이 나타났다. 이는 맥락 참조적 패턴이 전반적으로

사회경제적 지위가 더 높은 사람들에게서 비교적 더 강하게 나타날 가능성을 제안하는 결과일 수 있다. 이 결과는 사회경제적 지위와 사회 인지 방식 간의 관계의 문화차를 보고한 Miyamoto et al.(2018)의 이론을 지지하는 근거가 될 수 있다. Miyamoto et al.(2018)는 행동적 수준에서 상호의존적 문화권의 사람들이 주관적 사회경제적 지위가 높을수록 더 강한 타인 지향을 보인다고 보고하였기 때문이다. 그러나 본 연구의 결과가 제한적으로 나타난 만큼 이러한 해석의 적용에 유의할 필요가 있으며, 추후 동일한 코호트를 대상으로 문화적 태도와 관련된 변수 및 타인 표상 관련 행동변수, 그리고 타인 표상 시 나타나는 신경적 반응 간의 관련성에 대한 연구가 더 필요할 것이다.

연구의 의의 및 한계

본 연구의 함의는 다음과 같다. 우선, 한국 농촌에 거주하는 노인을 대상으로 그들의 주관적 사회경제적 지위가 다른 사람을 표상할 때의 뇌 활성화 반응에 미치는 영향을 확인하였다. 본 연구에서는 하나의 마을에 거주하는 노인들을 대상으로 비교적 온전한 사회연결망 자료를 확보하였고, 구체적으로 타인 표상과 관련된 뇌 영역들을 구분하여 분석하였다. 노인들의 사회경제적 지위에 따라 가치 영역에서의 활성화 수준이 달랐으며, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단과 낮은 집단이 타인의 인기 정보에 대해 보이는 활성화 수준의 변화 양상에서도 차이가 있었다. 하나의 사회 연결망 안에서 타인 표상과 관련된 신경적 반응을 알아본 연구들(Parkinson et al., 2017; Morelli et al., 2018; Zerubavel et al., 2015)과 사회경제적 지위가 타인 표상의 신경적 반응에 미치는 영향을 알아본 소수의 기존 연구들(Ly et al., 2011; Muscatell et al., 2012)이 미국과 유럽 등 독립적 문화권의 젊은 성인들을 대상으로 수행한 연구에 한정되어 있다는 점을 고려할 때, 본 연구는 한국 사회의 노인 인구에 주목했다는 점에서 비교적 새로운 모집단의 인구를 대상으로 연구했다는 의의가 있다. 또한, 하나의 사회 연결망 안에서 타인 표상을 다룬 기존의 연구들은 신경적 수준에서의 타인 표상 방식에 대한 사회경제적 지위의 효과를 알

아보지 못했으며, 사회경제적 지위가 사회인지 과정 및 사회적 행동에 미치는 영향을 다룬 연구들은 대부분 설문과 행동 데이터를 통해 그 관계를 밝혔다(Kan et al., 2014; Miyamoto et al., 2018). 따라서 본 연구는 한국 노인을 대상으로 사회경제적 지위가 사회 연결망 내에서의 타인표상과 관련된 사회 인지 과정의 신경적 반응과 어떤 관련이 있는지에 처음으로 주목했다는 점에서 의의가 있다.

둘째, 본 연구는 타인의 얼굴을 표상할 때, 주관적 사회경제적 지위에 따라 사용하는 사회적 위치 정보의 속성 및 뇌 활성화 패턴의 차이를 신경 반응 수준에서 처음으로 밝힌 연구이다. 본 연구는 다변량 분석을 통해 복셀패턴 수준에서 사회경제적 지위가 높은 사람들과 낮은 사람들 간 타인 표상 방식의 차이를 알아보았다. 이 때 자기-표적인물 표상 유사성과 맥락-표적인물 표상 유사성을 각각 자기 참조적 처리와 타인/맥락 참조적 처리의 조작적 정의로 사용하여 타인 표상 방식을 탐구했다는 장점이 있다. 타인 표상에 대한 기존의 연구들은 일변량 수준에서 자기참조적인 처리에 대한 뇌 활성화 반응을 다루거나(Krienen et al., 2010; Mitchell et al., 2006), 자기와 타인 표상에 대한 뇌 활성화 패턴의 오버랩(overlap)을 연구함으로써 타인 표상과 관련된 신경적 반응을 다루었다(Chavez & Wagner, 2020; Courtney & Meyer et al., 2020). 따라서 자기 참조적인 패턴에 대한 접근은 존재했으나, 타인/맥락 참조적인 처리를 반영하는 뇌활성화 패턴에 대한 연구는 드물었다. 본 연구에서는 전체 타인을 표상할 때의 효과에서 자기를 표상할 때의 효과를 제거한 대비의 뇌 활성화 패턴을 참조 패턴으로 설정하여, 타인/맥락 참조적인 처리에 고유하게 관여하는 최소한의 효과를 분석에 반영하였다. 연구의 결과는 사람들이 타인의 사회적 위치 정보를 처리하는 과정에 있어서 자기 참조적인 처리와 타인/맥락 참조적인 처리를 동시에 활용할 가능성을 보여준다. 이는 자기 표상과 관련하여, 개인적 자기와 사회적 자기는 활성화되는 뇌 영역을 공유한다는 기존의 연구 결과와도 일관적이다(Sul et al., 2012). 향후 연구에서는 타인/맥락 참조적 처리에 관련되는 뇌 활성화 패턴을 더 정교하게 정의할 필요가 있다.

그러나 본 연구의 한계도 존재한다. 우선, 분석 대상자의 수가 19명으로 매우 적어 효과크기가 작기 때문에 일반화에 주의를 기울여야 한다. 특히 적은 수의 참가자를 대상으로 다수준 분석(Multi-Level Analysis)을 수행하였기 때문에, 일부 모형의 경우 분석이 불가능하기도 했고 분석이 가능했던 모형도 불안정했을 가능성이 높다(Maas & Hox, 2005; Stegmueller, 2013; McNeish & Stapleton, 2014). 따라서 본 연구의 결과가 제공할 수 있는 설명의 범위에도 제약이 있다. 향후 연구에서 보다 많은 참가자를 대상으로 분석을 수행하게 된다면, 혼합모형을 사용하여 보다 체계적으로 타인 표상 및 사회적 정보 처리와 관련된 신경반응과 사회경제적 지위 간의 관계를 탐구할 수 있을 것이다.

또한, 타인 표상과 관련된 행동을 측정하지 못해 행동과 신경반응 패턴을 비교하지 못했다. 따라서 신경 반응 수준에서 타인 표상을 탐구한 본 연구의 결과는 타인 표상에 있어 사회경제적 지위에 따른 사회 인지적 행동의 차이를 직접적으로 설명하지 못하며, 한계가 존재한다. 향후 연구에서는 신경적 수준과 행동적 수준의 측정을 포함해 더 다양한 분석 수준에서 사회경제적 지위와 타인 표상의 관계를 알아볼 수 있을 것이며, 표상 유사성 분석(Representational Similarity Analysis)을 이용하여 행동과 신경적 반응 등 서로 다른 분석 수준에서의 반응이 얼마나 유사한지 탐구할 수 있을 것이다. 이를 통해 사회경제적 지위에 따른 타인 표상의 사회인지 과정에 대한 보다 풍부한 설명을 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로, 우리나라의 세대 간 가치관 및 경험의 차이를 고려할 때(서용석, 2013), 세대 간 차이가 존재할 가능성이 있으므로 본 연구의 결과를 젊은 성인으로 일반화하는 것에 제약이 있을 수 있다. 본 연구의 결과는 일생을 거쳐오며 누적된 사회적 자원과 관련된 경험이 만들어낸 결과일 수 있으나, 현재 한국 사회의 노년층을 구성하고 있는 코호트 특유의 특성일 수도 있다. 본 연구의 참가자 중 대부분은 일제강점기 혹은 광복 직후에 유아기를 보내고 한국 전쟁 시기를 경험한 사람들이다. 이러한 경험은 60년대 이후 태어난 세대의 경험과는 큰 차이가 있다. 본

연구는 한국의 농촌 노인만을 대상으로 수행되었기 때문에, 한국의 젊은 성인들 및 도시 거주 노인, 그리고 다른 문화권의 노인들과 직접적으로 비교하지 못했다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 문화와 연령대에서 연구를 수행함으로써 보다 넓은 관점에서 사회경제적 지위와 타인 표상 시 나타나는 신경적 반응 간의 관계를 알아볼 수 있을 것이다.

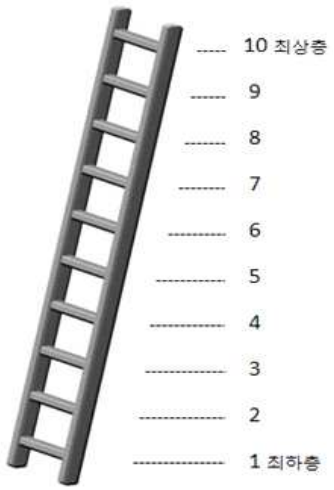
결론적으로, 사회경제적 지위는 자기개념과 정체성을 구성하는 중요한 요소이다(Manstead, 2018). 본 연구는 한국 노인들이 그들이 속한 사회 연결망을 구성하는 타인들의 얼굴과 사회적 위치를 자발적으로 표상하는 과정 및 방식이 주관적 사회경제적 지위라는 자기 정체성에 따라 신경적 수준에서 달라질 수 있음을 보였다. 연구 구조 상 주관적 사회경제적 지위와 타인 표상 방식 간 인과관계의 방향성을 설명하지 못했고, 이를 확인하기 위해서는 종단적인 추적 연구가 필요할 것이다. 그러나 본 연구는 일상적인 대인 관계를 반영하는 실험 과제를 사용하여 한국 노인의 실생활 속에서 일대일 대인 관계의 특성과 사회인지적 과정이 신경 반응에 어떻게 반영되는지 처음으로 확인하였다. 심리학과 신경과학, 그리고 사회학의 개념과 이론들에 기반하여 진행된 다학제적 연구로, 사회경제적 지위와 일상적 사회 인지 과정의 관계가 연구되어야 할 필요성을 제안한다.

부 록

1. 주관적 사회경제적 지위 척도 (Adler et al., 2000)

아래의 사다리는 사람들의 사회적 위치를 나타내고 있습니다.
그렇다면, 앞서 응답하신 여러가지 측면을 고려해서 전체적으로 봤을 때, 귀하께서는 현재 한국 사회에서 어느 층에 속한다고 생각하십니까?

최하층 <---------- > 최상층									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



사다리 가장 상단은 우리 사회에서 상위에 있는 사람들
(10 = 우리 사회에서 가장 부유하고, 가장 좋은 학벌과 좋은 직업을 가지고 있는 사람들)

사다리 가장 아래 칸은 우리 사회에서 하위에 있는 사람들
(1 = 우리 사회에서 가장 가난하고, 가장 낮은 교육 좋지 않은 직업 또는 직업이 없는 사람들)

2. 사회 연결망 설문

1. 지금부터 교산 1리(시뫼)에 거주하는 어르신들 사진을 한 장씩 보여드릴 거예요. 잘 보시고 아는 사람을 모두 골라주세요.

***아는 사람만 이름, ID 기록하기**

2. 안다고 응답한 사람들에 대해 다음을 답해주세요. **(1점 – 5점)**

A. 어머님(아버님)께서 중요한 결정을 할 때 이 사람과 얼마나 상의하고 싶나요?

3. 표적인물에 대한 호감

아래 문항들은 귀하와 같은 마을에 사는 사람들에 대한 조사입니다.
다음 사람의 얼굴사진을 보고 각 문항에 답해주시기 바랍니다.

① 전혀 그렇지 않다
② 그렇지 않다
③ 보통이다
④ 그렇다
⑤ 매우 그렇다

1. 위 사람을 아십니까? (예 1 / 아니오 0 / 본인 2)
2. 위 사람과 얼마나 알고 지냈습니까? (__년)
3. 위 사람과 얼마나 자주 이야기 합니까?
4. **위 사람을 얼마나 좋아합니까?**
5. 위 사람과 얼마나 가치 (생각, 믿음)이 비슷하다고 생각합니까?

4. 연소득

어르신 가구의 작년 한해 총 소득은 얼마입니까?

_____만원

(9998) 모름

(9999) 응답거부

그렇다면, 어르신 가구의 작년 한해 총 소득은 다음 중 어디에 해당합니까?

① 1000만원 미만

② 2000만원 미만

③ 3000만원 미만

④ 4000만원 미만

⑤ 4000만원 이상

⑨ 끝내 응답거부

5. 추가결과: 연구문제 1

표 S1-1. 타인의 얼굴을 표상할 때 주관적 사회경제적 지위에 따른 뇌 활성화 (다중회귀분석)

		클러스터 중심 좌표(Cluster Center Coordinates)			t	클러스터 크기	peak Z-value	$P_{FWE-corr}$
		x	y	z				
Positive	R Caudate Nucleus	18	-2	26	6.886	43	4.30	.488
	R Rolandic Operculum	32	-12	26	6.422	51	4.15	.354
	L Superior Orbital Gyrus	-18	46	-8	5.491	73	3.81	.138

(통제 변인: 참가자의 나이, 성별, 교육수준, 신경증적 성격, 연소득)

클러스터(cluster) 형성 역치(threshold) 수준: $p<.001$, uncorrected, $k>30$

6. 추가결과: 연구문제 2

표 S6-1. 정신화 영역 활성화에 대한 표적인물의 내향연결정도와 참가자의 주관적 사회경제적 지위(연속변수)의 상호작용 효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	-9.425	-	3.320	-2.839	.005**
표적인물의 내향연결정도	-.508	-.088	.693	-.733	.464
주관적 사회경제적 지위	.195	.053	.176	1.108	.268
연령	.056	.052	.042	1.335	.182
성별	-2.208	-.199	.528	-4.186	.000***
교육 수준	.006	.004	.092	.065	.948
연소득	-.606	-.125	.231	-2.621	.009**
신경증	.180	.146	.045	3.948	.000***
표적인물에 대한 호감	.491	.124	.144	3.410	.001***
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도 : 주관적 사회경제적 지위)	.147	.134	.131	1.116	.265

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

F(9, 769) = 9.97, 수정된 R 제곱 = .094, p = .000

표 S6-2. 가치 영역 활성화에 대한 표적인물의 내향연결정도와 참가자의 주관적 사회경제적 지위(연속변수)의 상호작용 효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	-3.117	-	3.995	-.780	.435
표적인물의 내향연결정도	-.994	-.148	.833	-1.192	.233
주관적 사회경제적 지위 집단	.612	.143	.212	2.895	.004**
연령	-.055	-.044	.050	-1.095	.274
성별	-1.586	-.122	.635	-2.498	.013*
교육 수준	.092	.058	.111	.832	.406
연소득	-.498	-.088	.278	-1.781	.073†
신경증	.063	.044	.055	1.160	.246
표적인물에 대한 호감	.377	.082	.173	2.178	.030*
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도 : 주관적 사회경제적 지위)	.201	.158	.158	1.274	.203

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

F(9, 769) = 4.194, 수정된 R 제곱 = .036, p = .000

7. 추가결과: 연구문제 3

표 S7-1. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.094	-	.012	7.500	.000***
표적인물의 내향연결정도	-.010	-.036	.013	-.797	.426
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.018	-.032	.020	-.863	.389
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위 집단	.011	.024	.021	.535	.593

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = .412, 수정된 R 제곱 = -.002, p = .745

표 S7-2. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.479	-	.160	2.985	.003**
표적인물의 내향연결정도	-.003	-.012	.010	-.337	.736
주관적 사회경제적 지위 집단	-.065	.116	.028	-2.293	.022*
연령	-.008	-.143	.002	-3.464	.000***
성별	.159	.293	.026	6.165	.000***
교육 수준	-.013	-.197	.004	-2.984	.003**
연소득	.062	.259	.011	5.503	.000***
신경증	.006	.095	.002	2.593	.010**
표적인물에 대한 호감	-.005	-.024	.007	-.643	.520
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도 : 주관적 사회경제적 지위)	.010	.018	.020	.502	.616

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 9.186, 수정된 R 제곱 = .087, p = .000

표 S7-3. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.144	-	.035	4.154	.000***
표적인물의 내향연결정도	-.022	-.078	.036	-.618	.537
참가자의 주관적 사회경제적 지위	-.011	-.063	.007	-.719	.086†
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위	.003	.059	.007	.469	.640

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 1.109, 수정된 R 제곱 = .000, p = .345

표 S7-4. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.458	-	.164	2.795	.005**
표적인물의 인기값(내향연결정도)	-.018	-.065	.034	-.541	.588
주관적 사회경제적 지위	-.011	.059	.009	-1.226	.220
연령	-.006	-.115	.002	-2.923	.004**
성별	.150	.277	.026	5.778	.000***
교육	-.016	-.235	.005	-3.438	.001***
연소득	.063	.267	.011	5.550	.000***
신경증	.005	.082	.002	2.196	.028*
표적인물에 대한 호감	-.005	-.028	.007	-.763	.445
상호작용 효과 (표적 인물의 인기값 : 주관적 사회경제적 지위)	.003	.052	.006	.428	.668

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 8.731, 수정된 R 제곱 = .082, p = .000

표 S7-5. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.052	-	.011	4.938	.000***
표적인물의 내향연결정도	-.005	-.019	.011	-.421	.674
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.009	.019	.017	-.530	.597
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위 집단	-.008	-.020	.018	-.441	.660

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = .445, 수정된 R 제곱 = -.002, p = .721

표 S7-6. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.229	-	.139	1.652	.099†
표적인물의 내향연결정도	-.007	-.030	.009	-.805	.421
주관적 사회경제적 지위 집단	.075	.157	.025	3.044	.002**
연령	-.002	-.045	.002	-1.072	.284
성별	-.010	-.021	.022	-.439	.661
교육 수준	-.018	-.315	.004	-4.649	.000***
연소득	.021	.106	.010	2.194	.029*
신경증	.002	.044	.002	1.180	.238
표적인물에 대한 호감	-.003	-.017	.006	-.466	.642
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도 : 주관적 사회경제적 지위)	-.008	-.017	.017	-.459	.646

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 4.655, 수정된 R 제곱 = .041, p = .000

표 S7-7. 맥락-표적인물 페턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.100	-	.029	3.424	.001***
표적인물의 내향연결정도	.010	.041	.030	.329	.742
참가자의 주관적 사회경제적 지위	-.010	.067	.006	-1.839	.066†
상호작용 효과 (표적인물의 내향연결정도: 주관적 사회경제적 지위	-.003	-.075	.006	-.598	.550

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 1.7, 수정된 R 제곱 = .003, p = .166

표 S7-8. 맥락-표적인물 페턴 유사성에 대한 표적인물의 인기값과 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.253	-	.142	1.783	.075
표적인물의 인기값(내향연결정도)	.010	.042	.030	.338	.735
주관적 사회경제적 지위	.012	.082	.008	1.657	.098†
연령	-.004	-.084	.002	-2.085	.037*
성별	.001	.001	.023	.023	.982
교육	-.015	-.264	.004	-3.763	.000***
연소득	.019	.096	.010	1.954	.051†
신경증	.003	.063	.002	1.643	.101
표적인물에 대한 호감	-.002	-.012	.006	-.308	.758
상호작용 효과 (표적 인물의 인기값 : 주관적 사회경제적 지위)	-.003	-.072	.006	-.582	.561

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 3.915, 수정된 R 제곱 = .033, p = .000

표 S7-9. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.088	-	.013	6.939	.000***
표적인물의 상대적 인기	.010	.048	.010	.974	.330
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.001	-.003	.020	-.070	.945
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위 집단	-.052	-.174	.015	-3.498	.001***

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 5.623, 수정된 R 제곱 = .018, p = .001

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단에서는 표적인물의 상대적 인기가 자기-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다(b = .010, S.E = .010, t(775) = .974, p = .330). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단에서는 표적인물이 자기보다 인기가 많을수록 자기-표적인물 패턴 유사성이 유의미하게 증가했다(b = -.042, S.E. = .011, t(775) = -3.913, p = .000).

표 S7-10. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.488	-	.159	3.063	.002**
표적인물의 상대적 인기	-.017	-.080	.008	-2.011	.045*
주관적 사회경제적 지위 집단	-.039	.069	.029	-1.349	.178
연령	-.008	-.147	.002	-3.572	.000***
성별	.168	.309	.026	6.512	.000***
교육 수준	-.015	-.226	.005	-3.324	.001***
연소득	.053	.225	.011	4.704	.000***
신경증	.008	.130	.002	3.315	.001***
표적인물에 대한 호감	-.004	-.018	.007	-.507	.612
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기 : 주관적 사회경제적 지위)	-.044	-.108	.015	-2.981	.003**

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 10.62, 수정된 R 제곱 = .100, p = .000

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단에서는 표적인물의 상대적 인기가 자기-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다(b = .005, S.E = .011, t(769) = .496, p = .620). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단에서는 표적인물이 자기보다 인기가 많을수록 자기-표적인물 패턴 유사성이 유의미하게 증가했다(b = -.039, S.E. = .012, t(769) = -3.372, p = .001).

표 S7-11. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.123	-	.035	3.485	.001***
표적인물의 상대적 인기	.070	.333	.027	2.561	.011*
참가자의 주관적 사회경제적 지위	-.007	-.040	.007	-1.109	.268
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위	-.016	-.426	.004	-3.285	.001**

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 6.124, 수정된 R 제곱 = .019, p = .000

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차(SD) 낮을 때는 표적인물의 상대적 인기가 자기-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다(b = .014, S.E = .012, t(775) = 1.161, p = .246). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차 높을 때는 표적인물이 자기보다 인기가 높아질수록 자기-표적인물 패턴 유사성이 유의미하게 증가했다(b = -.034, S.E. = .009, t(775) = -3.689, p = .000).

표 S7-12. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.490	-	.164	2.986	.003**
표적인물의 상대적 인기	.046	.220	.028	1.641	.101
주관적 사회경제적 지위	-.002	.012	.009	-.249	.803
연령	-.007	-.137	.002	-3.416	.001***
성별	.162	.298	.026	6.194	.000***
교육	-.018	-.273	.005	-3.910	.000***
연소득	.053	.222	.012	4.447	.000***
신경증	.008	.130	.002	3.188	.001**
표적인물에 대한 호감	-.005	-.024	.007	-.656	.512
상호작용 효과 (표적 인물의 상대적 인기 : 주관적 사회경제적 지위)	-.012	-.322	.005	-2.349	.019*

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 9.881, 수정된 R 제곱 = .093, p = .000

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차(SD) 낮을 때는 표적인물의 인기가 자기의 인기보다 낮아질수록 자기-표적인물 패턴 유사성이 한계적으로 유의미하게 증가했다(b = .004, S.E = .012, t(769) = .298, p = .082). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차 높을 때는 표적인물이 자기보다 인기가 높아질수록 자기-표적인물 패턴 유사성이 유의미하게 증가했다(b = -.032, S.E. = .011, t(769) = -3.080, p = .002).

표 S7-13. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.041	-	.011	3.801	.000***
표적인물의 상대적 인기	.029	.163	.009	3.278	.001**
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	.004	.008	.017	.211	.833
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위 집단	-.045	-.179	.013	-3.556	.000***

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 4.757, 수정된 R 제곱 = .014, p = .003

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단에서는 표적인물이 자기보다 인기가 낮을수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 유의미하게 증가했다(b = .029, S.E = .009, t(775) = 3.278, p = .001). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단에서는 표적인물이 자기보다 인기가 높을수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 한계적으로 유의미하게 증가했다(b = -.016, S.E. = .009, t(775) = -1.768 p = .078).

표 S7-14. 맥락-표적인물 페턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.248	-	.138	1.796	.073†
표적인물의 상대적 인기	-.007	-.038	.007	-.928	.354
주관적 사회경제적 지위 집단	.091	.192	.025	3.658	.000***
연령	-.002	-.053	.002	-1.262	.207
성별	-.004	-.008	.022	-.159	.874
교육 수준	-.018	-.323	.004	-4.641	.000***
연소득	.015	.074	.010	1.505	.133
신경증	.003	.065	.002	1.624	.105
표적인물에 대한 호감	-.001	-.004	.006	-.108	.914
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기 : 주관적 사회경제적 지위)	-.046	-.134	.013	-3.625	.000***

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 6.164, 수정된 R 제곱 = .056, p = .000

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 높은 집단에서는 표적인물이 자기보다 인기가 높을수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 유의미하게 증가했다(b = -.030, S.E. = .010, t(769) = -3.004, p = .003). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단에서는 표적인물이 자기보다 인기가 낮을수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 한계적으로 유의미하게 증가했다(b = .017, S.E = .009, t(769) = 1.777, p = .076).

표 S7-15. 맥락-표적인물 페턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.091	-	.030	3.009	.003**
표적인물의 상대적 인기	.028	.158	.023	1.201	.230
참가자의 주관적 사회경제적 지위	-.009	-.060	.006	-1.637	.102
상호작용 효과 (표적인물의 상대적 인기: 주관적 사회경제적 지위	-.004	-.128	.004	-.982	.326

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 1.949, 수정된 R 제곱 = .004, p = .120

표 S7-16. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 표적인물의 상대적 인기와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.287	-	.143	2.006	.045*
표적인물의 상대적 인기	.038	.217	.024	1.568	.117
주관적 사회경제적 지위	.016	.102	.008	1.997	.046*
연령	-.004	-.100	.002	-2.423	.016*
성별	.005	.010	.023	.205	.838
교육	-.015	-.273	.004	-3.786	.000***
연소득	.014	.070	.010	1.359	.174
신경증	.004	.080	.002	1.896	.058†
표적인물에 대한 호감	-.001	-.007	.006	-.183	.855
상호작용 효과 (표적 인물의 상대적 인기 : 주관적 사회경제적 지위)	-.008	-.245	.004	-1.732	.084†

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 4.169, 수정된 R 제곱 = .035, p = .000

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차(SD) 낮을 때(b = .011, S.E = .011, t(769) = 1.056, p = .292)와 평균보다 1 표준편차 높을 때(b = -.012, S.E. = .009, t(769) = -1.318, p = .188) 모두 표적인물의 상대적 인기가 맥락-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다.

표 S7-17. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.108	-	.020	5.298	.000***
자기와 표적인물 간 인기의 거리	-.017	-.049	.017	-1.002	.317
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	-.013	-.024	.348	-.383	.702
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리: 주관적 사회경제적 지위 집단	.002	.005	.025	.073	.941

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = .747, 수정된 R 제곱 = -.001, p = .524

표 S7-18. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.475	-	.162	2.928	.004**
자기와 표적인물 간 인기의 거리	-.007	-.020	.013	-.546	.585
주관적 사회경제적 지위 집단	-.007	-.122	.039	-1.762	.078†
연령	-.007	-.140	.002	-3.344	.001***
성별	.157	.290	.026	5.943	.000***
교육 수준	-.013	-.201	.004	-3.018	.003**
연소득	.061	.259	.011	5.493	.000***
신경증	.006	.098	.002	2.624	.009**
표적인물에 대한 호감	-.006	-.029	.007	-.821	.412
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리 : 주관적 사회경제적 지위)	.008	.021	.025	.344	.731

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 9.186, 수정된 R 제곱 = .087, p = .000

표 S7-19. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.120	-	.058	2.088	.037*
자기와 표적인물 간 인기의 거리	.013	.038	.044	.296	.768
참가자의 주관적 사회경제적 지위	-.004	-.021	.011	-.341	.733
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리: 주관적 사회경제적 지위	-.005	-.093	.008	-.646	.518

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 1.499, 수정된 R 제곱 = .002, p = .214

표 S7-20. 자기-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.433	-	.177	2.442	.015*
자기와 표적인물 간 인기의 거리	-.007	-.019	.043	-.155	.877
주관적 사회경제적 지위	-.008	-.044	.012	-.667	.505
연령	-.006	-.111	.002	-2.791	.005**
성별	.147	.270	.027	5.525	.000***
교육	-.016	-.235	.005	-3.398	.001***
연소득	.063	.266	.011	5.527	.000***
신경증	.005	.090	.002	2.346	.019*
표적인물에 대한 호감	-.006	-.032	.007	-.905	.365
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리 : 주관적 사회경제적 지위)	-.001	-.013	.008	-.093	.926

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769)= 8.77, 수정된 R 제곱 = .082, p = .000

표 S7-21. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.042	-	.017	2.430	.015*
자기와 표적인물 간 인기의 거리	.010	.033	.014	.684	.494
참가자의 주관적 사회경제적 지위 집단	.034	.072	.029	1.172	.242
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리: 주관적 사회경제적 지위 집단	-.038	-.133	.021	-1.815	.070†

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 1.399, 수정된 R 제곱 = .002, p = .242

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 낮은 집단에서는 표적인물과 자기 인기의 절대적 거리가 맥락-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다(b = .010, S.E = .014, t(775) = .684, p = .494). 반면, 주관적 사회경제적 지위가 높은 집단에서는 표적인물과 자기의 인기 수준이 유사할수록 맥락-표적인물 패턴 유사성이 한계적으로 유의미하게 증가했다(b = -.029, S.E. = .016, t(775) = -1.825, p = .068).

표 S7-22. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위 집단 변수 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.185	-	.140	1.322	.187
자기와 표적인물 간 인기의 거리	-.018	-.064	.011	-1.675	.094†
주관적 사회경제적 지위 집단	.114	.240	.034	3.391	.001***
연령	-.001	-.031	.002	-.718	.473
성별	-.020	-.044	.023	-.878	.380
교육 수준	-.017	-.304	.004	-4.468	.000***
연소득	.021	.102	.010	2.128	.034*
신경증	.003	.063	.002	1.630	.103
표적인물에 대한 호감	-.004	-.022	.006	-.616	.538
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리 : 주관적 사회경제적 지위)	-.031	-.090	.021	-1.469	.142

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 5.074, 수정된 R 제곱 = .045, p = .000

표 S7-23. 맥락-표적인물 패턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t	p
절편	.042	-	.049	.867	.386
자기와 표적인물 간 인기의 거리	.054	.186	.037	1.448	.148
참가자의 주관적 사회경제적 지위	.002	.013	.009	.218	.828
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리: 주관적 사회경제적 지위	-.011	-.239	.007	-1.657	.098†

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(3, 775) = 2.337, 수정된 R 제곱 = .005, p = .072

단순 기울기 검정 결과 |

주관적 사회경제적 지위가 평균보다 1 표준편차(SD) 낮을 때(b = .014, S.E = .016, t(775) = .895, p = .371)와 평균보다 1 표준편차 높을 때(b = -.020, S.E. = .014, t(775) = -1.444, p = .149) 모두 표적인물과 자기 인기의 절대적 거리가 자기-표적인물 패턴 유사성을 유의미하게 예측하지 못했다.

표 S7-24. 맥락-표적인물 페턴 유사성에 대한 자기와 표적인물 간 인기의 절대적 거리와 주관적 사회경제적 지위(연속변수) 간 상호작용효과 (다중회귀분석)

	B	β	S.E.	t(769)	p
절편	.171	-	.154	1.111	.267
자기와 표적인물 간 인기의 거리	.030	.103	.037	.800	.424
주관적 사회경제적 지위	.022	.144	.010	2.101	.036*
연령	-.003	-.074	.002	-1.806	.071†
성별	-.007	-.016	.023	-.315	.753
교육	-.014	-.253	.004	-3.567	.000***
연소득	.018	.091	.010	1.847	.065†
신경증	.004	.078	.002	1.978	.048*
표적인물에 대한 호감	-.003	-.018	.006	-.492	.623
상호작용 효과 (자기와 표적인물 간 인기의 거리 : 주관적 사회경제적 지위)	-.008	-.173	.007	-1.186	.236

† p<.10, * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

F(9, 769) = 4.125, 수정된 R 제곱 = .035, p = .000

참 고 문 헌

김선영, 김재민, 유준안, 배경열, 김성완, 양수진, 신일성, & 윤진상(2010). 노인에서 한국판 성격 5요인 척도의 표준화 및 타당도. 생물정신의학, 17(1), 15-25.

김수영(2016). 구조방정식 모형의 기본과 확장. 학지사.

박경숙(2001). 노년기불평등의 미래. 한국사회학, 35(6), 141-168.

박경순, 박영란, 염유식(2017). 농촌노인의 사회연결망 유형과 웰빙. 노인복지연구, 72(1), 151-177.

서용석(2013). 세대 간 갈등이 유발할 미래위험 관리. 한국행정연구원 연구보고서.

설선혜, 최인철 (2009). 분석적-종합적 인지양식과 파급효과의 예측. 한국심리학회지: 사회 및 성격, 23(3), 19-38.

이미진, 김미혜, 홍백의(2007). 소득불평등에 관한 연구. 사회보장연구, 23(1), 1-26.

이원진(2012). 노년기로의 이행에 따른 소득불평등 변화와 소득이동성. 한국사회복지학. 64(2). 185-212.

최승훈, 민수빈, 이예인(2020). 현재 노인과 미래 노인의 불평등 추이에 관한 연구: 코호트별 소득과 자산을 중심으로. 한국사회정책, 27(3), 45-76.

한국경제연구원 (2021년 2월). “한국, 고령화속도 가장 빠른데 노인빈곤율은 이미 OECD 1위”. 한국경제연구원 보도자료.

한국보건사회연구원 소득보장정책연구실(2020). 2020년 빈곤통계연보. 한국보건사회연구원.

Adler, N. E., Epel, E. S., Castellazzo, G., & Ickovics, J. R. (2000). Relationship of subjective and objective social status with

psychological and physiological functioning: Preliminary data in healthy, White women. *Health Psychology*, 19(6), 586.

Baek, E. C. (2019). The Role Of Mentalizing In Information Propagation. *Publicly Accessible Penn Dissertations*. 3400.

Batson, C. D. (2011). *Altruism in Humans*. NY: Oxford University Press.

Barley, S. R. (1990). The alignment of technology and structure through roles and networks. *Administrative Science Quarterly*, 61-103.

Bartra, O., McGuire, J. T., & Kable, J. W. (2013). The valuation system: a coordinate-based meta-analysis of BOLD fMRI experiments examining neural correlates of subjective value. *Neuroimage*, 76, 412-427.

Braveman, P. A., Cubbin, C., Egerter, S., Chideya, S., Marchi, K. S., Metzler, M., & Posner, S. (2005). Socioeconomic status in health research: one size does not fit all. *Jama*, 294(22), 2879-2888.

Brett, M., Anton, J., Valabregue, R., Poline, J. (June 2-6, 2002). Region of interest analysis using an SPM toolbox [abstract] Presented at the 8th International Conference on Functional Mapping of the Human Brain, Sendai, Japan. Available on CD-ROM in NeuroImage, Vol 16, No 2.

Cagney, K. A., & Lauderdale, D. S. (2002). Education, wealth, and cognitive function in later life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 57(2), P163-P172.

Cascio, C. N., O'Donnell, M. B., Tinney, F. J., Lieberman, M. D.,

Taylor, S. E., Strecher, V. J., & Falk, E. B. (2016). Self-affirmation activates brain systems associated with self-related processing and reward and is reinforced by future orientation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 11(4), 621-629.

Chavez, R. S., & Wagner, D. D. (2020). The neural representation of self is recapitulated in the brains of friends: A round-robin fMRI study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 118(3), 407.

Cloutier, J., Kelley, W. M., & Heatherton, T. F. (2011). The influence of perceptual and knowledge-based familiarity on the neural substrates of face perception. *Social Neuroscience*, 6(1), 63-75.

Courtney, A. L., & Meyer, M. L. (2020). Self-other representation in the social brain reflects social connection. *Journal of Neuroscience*, 40(29), 5616-5627.

Cremers, H. R., Demenescu, L. R., Aleman, A., Renken, R., van Tol, M. J., van der Wee, N. J., ... & Roelofs, K. (2010). Neuroticism modulates amygdala－prefrontal connectivity in response to negative emotional facial expressions. *Neuroimage,* 49(1), 963-970.

Crosnoe, R., & Elder Jr, G. H. (2002). Successful adaptation in the later years: A life course approach to aging. *Social Psychology Quarterly*, 309-328.

D'Argembeau, A. (2013). On the role of the ventromedial prefrontal cortex in self-processing: the valuation hypothesis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 372.

Denny, B. T., Kober, H., Wager, T. D., & Ochsner, K. N. (2012). A meta-analysis of functional neuroimaging studies of self-and

other judgments reveals a spatial gradient for mentalizing in medial prefrontal cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(8), 1742-1752.

Durkheim E. (1893/1984). *The Division of Labor in Society*. New York: Free Press.

Farah, M. J. (2017). The neuroscience of socioeconomic status: Correlates, causes, and consequences. *Neuron*, 96(1), 56-71.

Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117-140.

Fiske, A. P., Kitayama, S., Markus, H. R., & Nisbett, R. E. (1998). The cultural matrix of social psychology. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The Handbook of Social Psychology* (pp. 915 - 981). McGraw-Hill.

Galinsky A, Schweitzer M (2015): *Friend & Foe: When to Cooperate, When to Compete, and How to Succeed at Both.* New York: Crown Business. 320 p.

Gobbini, M. I., Leibenluft, E., Santiago, N., & Haxby, J. V. (2004). Social and emotional attachment in the neural representation of faces. *Neuroimage*, 22(4), 1628 - 1635.

Grossmann, I., & Varnum, M. E. (2011). Social class, culture, and cognition. *Social Psychological and Personality Science*, 2(1), 81-89.

Haber, S. N., & Knutson, B. (2010). The reward circuit: linking primate anatomy and human imaging. *Neuropsychopharmacology*, 35(1), 4-26.

Haxby, J. V. (2012). Multivariate pattern analysis of fMRI: The early beginnings. *NeuroImage*, 62(2), 852 - 855.

https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.03.016

Heatherton, T. F., Wyland, C. L., Macrae, C. N., Demos, K. E., Denny, B. T., & Kelley, W. M. (2006). Medial prefrontal activity differentiates self from close others. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1(1), 18-25.

Henry, J. D., Phillips, L.H., Ruffman, T., Bailey, P.E.(2013). A Meta-Analytic Review of Age Differences in Theory of Mind. *Psychology and Aging*, 28(3), 826-839.

Hoebel, J., Maske, U. E., Zeeb, H., & Lampert, T. (2017). Social inequalities and depressive symptoms in adults: the role of objective and subjective socioeconomic status. *PloS One*, 12(1), e0169764.

Hofstede, G., & Bond, M. H. (1988). The Confucius connection: From cultural roots to economic growth. *Organizational Dynamics*, 16(4), 5-21.

House, J. S., Lepkowski, J. M., Kinney, A. M., Mero, R. P., Kessler, R. C., & Herzog, A. R. (1994). The social stratification of aging and health. *Journal of Health and Social Behavior*, 213-234.

Jenkins, A. C., & Mitchell, J. P. (2011). Medial prefrontal cortex subserves diverse forms of self-reflection. *Social Neuroscience*, 6(3), 211-218.

Kan, C., Kawakami, N., Karasawa, M., Love, G. D., Coe, C. L., Miyamoto, Y., ... & Markus, H. R. (2014). Psychological resources as mediators of the association between social class and health: Comparative findings from Japan and the USA. *International Journal of Behavioral Medicine*, 21(1), 53-65.

Kardos, P., Leidner, B., Pléh, C., Soltész, P., & Unoka, Z. (2017).

Empathic people have more friends: Empathic abilities predict social network size and position in social network predicts empathic efforts. *Social Networks*, 50, 1-5.

Kelley, W. M., Macrae, C. N., Wyland, C. L., Caglar, S., Inati, S., & Heatherton, T. F. (2002). Finding the self? An event-related fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(5), 785-794.

Kim, M. S., Hunter, J. E., Miyahara, A., Horvath, A. M., Bresnahan, M., & Yoon, H. J. (1996). Individual vs. culture level dimensions of individualism and collectivism: Effects on preferred conversational styles. *Communications Monographs*, 63(1), 29-49.

Kitayama, S., Duffy, S., & Uchida, Y. (2007). Self as cultural mode of being. In Kitayama, S. & Cohen, D. (Eds.), *Handbook of Cultural Psychology* (pp. 136-174), NY: The Guilford Press.

Kitayama, S., Ishii, K., Imada, T., Takemura, K., & Ramaswamy, J. (2006). Voluntary settlement and the spirit of independence: Evidence from Japan's" northern frontier.". *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(3), 369.

Kitayama, S., Park, H., Sevincer, A. T., Karasawa, M., & Uskul, A. K. (2009). A cultural task analysis of implicit independence: comparing North America, Western Europe, and East Asia. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(2), 236.

Kohn, M. L., Naoi, A., Schoenbach, C., Schooler, C., & Slomczynski, K. M. (1990). Position in the class structure and psychological functioning in the United States, Japan, and Poland. *American Journal of Sociology*, 95(4), 964-1008.

Krantz, M., & Burton, C. (1986). The development of the social cognition of social status. *The Journal of Genetic Psychology*,

147(1), 89-95.

Kraus, M. W., Côté, S., & Keltner, D. (2010). Social class, contextualism, and empathic accuracy. *Psychological Science*, 21(11), 1716-1723.

Kraus, M. W., Piff, P. K., & Keltner, D. (2011). Social class as culture: The convergence of resources and rank in the social realm. *Current Directions in Psychological Science*, 20(4), 246-250.

Kraus, M. W., Piff, P. K., Mendoza-Denton, R., Rheinschmidt, M. L., & Keltner, D. (2012). Social class, solipsism, and contextualism: how the rich are different from the poor. *Psychological Review*, 119(3), 546.

Kriegeskorte, N., Mur, M., & Bandettini, P. A. (2008). Representational similarity analysis-connecting the branches of systems neuroscience. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 2, 4.

Krienen, F. M., Tu, P. C., & Buckner, R. L. (2010). Clan mentality: evidence that the medial prefrontal cortex responds to close others. *Journal of Neuroscience*, 30(41), 13906-13915.

Lamertz, K., & Aquino, K. (2004). Social power, social status and perceptual similarity of workplace victimization: A social network analysis of stratification. *Human Relations*, 57(7), 795-822.

Lansu, T. A., Cillessen, A. H., & Karremans, J. C. (2014). Adolescents' selective visual attention for high status peers: The role of perceiver status and gender. *Child Development*, 85(2), 421-428.

Lombardo, M. V., Chakrabarti, B., Bullmore, E. T., Wheelwright, S. J.,

Sadek, S. A., Suckling, J., ... & Baron-Cohen, S. (2010). Shared neural circuits for mentalizing about the self and others. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(7), 1623-1635.

Luo, Y., Eickhoff, S. B., Hetu, S., & Feng, C. (2018). Social comparison in the brain: A coordinate based meta analysis of functional brain imaging studies on the downward and upward comparisons. *Human Brain Mapping*, 39(1), 440-458.

Ly, M., Haynes, M. R., Barter, J. W., Weinberger, D. R., & Zink, C. F. (2011). Subjective socioeconomic status predicts human ventral striatal responses to social status information. *Current Biology*, 21(9), 794-797.

Lynch, S. M., & Brown, J. S. (2011). Stratification and inequality over the life course. In R. H. Binstock, L. K. George, S. J. Cutler, J. Hendricks, & J. H. Schulz (Eds.), *Handbook of Aging and the Social Sciences* (pp. 105-117). Academic Press.

Lyu, J., & Burr, J. A. (2016). Socioeconomic status across the life course and cognitive function among older adults: An examination of the latency, pathways, and accumulation hypotheses. *Journal of Aging and Health*, 28(1), 40-67.

Maas, C. J., & Hox, J. J. (2005). Sufficient sample sizes for multilevel modeling. *Methodology*, 1(3), 86-92.

Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98(2), 224-253.

Marx, K. ([1894] 1972). *Capital* (3 vols.). London: Lawrence and Wishart.

McNabb, C. B., & Murayama, K. (2021). Unnecessary reliance on

multilevel modelling to analyse nested data in neuroscience: when a traditional summary-statistics approach suffices. *Current Research in Neurobiology*, 2, 100024.

McNeish, D. M., & Stapleton, L. M. (2016). The effect of small sample size on two-level model estimates: A review and illustration. *Educational Psychology Review*, 28(2), 295-314.

Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science: Theoretical and empirical investigations. *Science*, 199, 55 - 63.

Merton, R. K. (1988). The Matthew effect in science, II: Cumulative advantage and the symbolism of intellectual property. *ISIS*, 79, 606 - 623.

Mitchell, J. P., Macrae, C. N., & Banaji, M. R. (2006). Dissociable medial prefrontal contributions to judgments of similar and dissimilar others. *Neuron*, 50(4),655 - 663.

Miyamoto, Y., Yoo, J., Levine, C. S., Park, J., Boylan, J. M., Sims, T., ... & Ryff, C. D. (2018). Culture and social hierarchy: Self-and other-oriented correlates of socioeconomic status across cultures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 115(3), 427.

Miyamoto, Y., & Wilken, B. (2010). Culturally contingent situated cognition: Influencing other people fosters analytic perception in the United States but not in Japan. *Psychological Science*, 21(11), 1616-1622.

Moran, J. M. (2013). Lifespan development: The effects of typical aging on theory of mind. *Behavioural Brain Research*, 237, 32-40.

Moran, J. M., Lee, S. M., & Gabrieli, J. D. E. (2010). Dissociable

neural systems supporting knowledge about human character and appearance in ourselves and others. *Journal of Cognitive Neuroscience,* 23(9), 2222 - 2230.

Morelli, S. A., Leong, Y. C., Carlson, R. W., Kullar, M., & Zaki, J. (2018). Neural detection of socially valued community members. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(32), 8149-8154.

Muscatell, K. A., Morelli, S. A., Falk, E. B., Way, B. M., Pfeifer, J. H., Galinsky, A. D., ... & Eisenberger, N. I. (2012). Social status modulates neural activity in the mentalizing network. *Neuroimage*, 60(3), 1771-1777.

Murray, R. J., Schaer, M., & Debbané, M. (2012). Degrees of separation: a quantitative neuroimaging meta-analysis investigating self-specificity and shared neural activation between self-and other-reflection. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(3), 1043-1059.

Nishizawa, T., Morita, A., Fujiwara, T., & Kondo, K. (2019). Association between childhood socioeconomic status and subjective memory complaints among older adults: results from the Japan Gerontological Evaluation Study 2010. *International Psychogeriatrics*, 31(12), 1699-1707.

Northoff, G., Heinzel, A., De Greck, M., Bermpohl, F., Dobrowolny, H., & Panksepp, J. (2006). Self-referential processing in our brain—a meta-analysis of imaging studies on the self. *Neuroimage*, 31(1), 440-457.

O'Rand, A. M. (1996). The precious and the precocious: Understanding cumulative disadvantage and cumulative advantage over the life course. *The Gerontologist*, 36(2),

230-238.

Parkinson, C., Kleinbaum, A. M., & Wheatley, T. (2017). Spontaneous neural encoding of social network position. *Nature Human Behaviour*, 1(5), 1-7.

Piff, P. K., Kraus, M. W., Côté, S., Cheng, B. H., & Keltner, D. (2010). Having less, giving more: the influence of social class on prosocial behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 99(5), 771.

Quon, E. C., & McGrath, J. J. (2015). Community, family, and subjective socioeconomic status: Relative status and adolescent health. *Health Psychology*, 34(6), 591.

Rule, N. O., Ambady, N., Adams Jr, R. B., Ozono, H., Nakashima, S., Yoshikawa, S., & Watabe, M. (2010). Polling the face: prediction and consensus across cultures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(1), 1.

Shah, A. K., Mullainathan, S., & Shafir, E. (2012). Some consequences of having too little. *Science*, 338(6107), 682-685.

Shepherd, S. V., Deaner, R. O., & Platt, M. L. (2006). Social status gates social attention in monkeys. *Trends Cogn. Sci.*, 4, 138-147.

Singelis, T. M. (1994). The measurement of independent and interdependent self-construals. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20(5), 580-591.

Spunt, B. (2016). spunt/bspmview: BSPMVIEW v.20161108 (Version 20161108). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.168074

Stegmueller, D. (2013). How many countries for multilevel modeling? A comparison of frequentist and Bayesian approaches.

American Journal of Political Science, 57(3), 748-761.

Stephens, N. M., Markus, H. R., & Phillips, L. T. (2014). Social class culture cycles: How three gateway contexts shape selves and fuel inequality. *Annual Review of Psychology*, 65, 611-634.

Sul, S., Choi, I., & Kang, P. (2012). Cultural modulation of self-referential brain activity for personality traits and social identities. *Social Neuroscience*, 7(3), 280-291.

Taylor, M. J., Arsalidou, M., Bayless, S. J., Morris, D., Evans, J. W., & Barbeau, E. J. (2009). Neural correlates of personally familiar faces: parents, partner and own faces. *Human Brain Mapping*, 30(7), 2008-2020.

Triandis, H. C. (1995). *Individualism and Collectivism*. Boulder, CO: Westview.

van Buuren, M., Walsh, R. J., Sijtsma, H., Hollarek, M., Lee, N. C., Bos, P. A., & Krabbendam, L. (2020). Neural correlates of self-and other-referential processing in young adolescents and the effects of testosterone and peer similarity. *Neuroimage*, 219, 117060.

Wagner, D. D., Haxby, J. V., & Heatherton, T. F. (2012). The representation of self and person knowledge in the medial prefrontal cortex. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science,* 3(4), 451-470.

Weber M. (1968). *Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology*. New York: Bedminster Press.

Wilkinson, L. G. & Pickett, K. (2018). *The Inner Level: How More Equal Societies Reduce Stress, Restore Sanity and Improve Everyone's Welll-Being*. London: Penguin Books.

Yaple, Z. A., & Yu, R. (2020). Upward and downward comparisons across monetary and status domains. *Human Brain Mapping*, 41(16), 4662-4675.

Yarkoni, T., Poldrack, R., Nichols, T., van Essen, D., & Wager, T. (2011). NeuroSynth: a new platform for large-scale automated synthesis of human functional neuroimaging data. Front. Neuroinform. Conference Abstract: 4th INCF Congress of Neuroinformatics. doi: 10.3389/conf.fninf.2011.08.00058

Zerubavel, N., Bearman, P. S., Weber, J., & Ochsner, K. N. (2015). Neural mechanisms tracking popularity in real-world social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(49), 15072-15077.

Zerubavel, N., Hoffman, M. A., Reich, A., Ochsner, K. N., & Bearman, P. (2018). Neural precursors of future liking and affective reciprocity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(17), 4375-4380.

Zhu, Y., Zhang, L., Fan, J., & Han, S. (2007). Neural basis of cultural influence on self-representation. *Neuroimage*, 34(3), 1310-1316.

Zink, C. F., Tong, Y., Chen, Q., Bassett, D. S., Stein, J. L., & Meyer-Lindenberg, A. (2008). Know your place: neural processing of social hierarchy in humans. *Neuron*, 58(2), 273-283.

Abstract

Neural correlates of other-representation depending on subjective socioeconomic status in older adults residing in rural Korea

Eunjee Ko

Department of Psychology

The Graduate School

Seoul National University

This study focused on Korean older adults, and investigated the relationship between subjective socioeconomic status and other-representative brain activation. Previous studies suggest that socioeconomic status influences the way people perceive the world and interact with others. In particular, the one with higher socioeconomic status shows stronger self-orientation, whereas the one with lower socioeconomic status shows stronger other-orientation. However, these results are mostly from studies conducted in cultures where independent self-concept is pursued, such as the United States and Western Europe, and it is inconsistent whether this is the case

in interdependent culture. Therefore, the present study utilized univariate and multivariate brain imaging analyses to assess which brain areas are activated during other-representation, whether the brains spontaneously process popularity information of targets, and how subjective socioeconomic status is related to the way the brains process popularity information in the perspective of self-referential and other-referential processing. During the fMRI scanning, older adults (n=19) from one agricultural village in Korea viewed face pictures of self and others from the same village. In addition, they reported their subjective socioeconomic status and how much they want to discuss with each target person when they are about to decide important issue after scanning. From these responses, the social network of the village was constructed and each target person's in-degree centrality was calculated to be used as popularity measure. Subjective socioeconomic status predicted activation of the areas known to be related to social cognition as a result of whole brain analysis, and activation of value area as a result of ROI analysis. Some brain areas spontaneously tracked the popularity of the targets, and activation of mentalizing area was positively predicted by popularity of the targets. Most notably, older adults processed others' popularity information by comparing with their own popularity, and the way relative popularity information of target is associated with self-target representational pattern similarity and context-target representational pattern similarity was different by subjective socioeconomic status of the participant. Specifically, for people with higher subjective socioeconomic status, both self-target pattern similarity and context-target pattern similarity increased when the target person's popularity was greater than their own popularity, whereas for those with lower subjective socioeconomic status, only

context-target pattern similarity showed tendency to decrease when the target's popularity was lower than subject's popularity. These results point to the possibility that our brain may track other's popularity spontaneously, and the way Korean older adults represent others in the brains may be different by their subjective socioeconomic status.

keywords : subjective socioeconomic status, other representation, representational pattern similarity, self-referential, other-referential, social network
Student Number : 2020-26491