

도농복합지역 중노년층의 스트레스에 관한 텍스트 마이닝 분석: 농업 종사 여부를 중심으로

황 상 원^{1*} | 박 지 영^{2*} | 이 상 엽³ | 정 무 권⁴ | 정 연 수⁴ | 김 단 경⁴ | 이 진 경^{5**}

¹ 연세대학교 원주의과대학

² 상지대학교

³ 연세대학교 신촌캠퍼스

⁴ 연세대학교 미래캠퍼스

⁵ 서울대학교 학습과학연구소

* 공동1저자

** 교신저자: 이진경
(2jinkyung.lee@gmail.com)

초 록

중노년기는 신체적 노화, 은퇴, 사별 등 많은 스트레스에 노출될 수 있는 시기이다. 본 연구는 텍스트 마이닝 방법을 사용하여 우리나라 도농복합지역에 거주하는 55세 이상 성인남녀 230명으로부터 약 2년간 스마트폰 애플리케이션을 통해 수집된 개방형 문자 데이터 1,703건을 분석하였다. 특히 농업 종사 여부에 따라 연구참여자의 거주환경 및 생활패턴 등 주요 특성이 다르게 나타남에 주목하여, 농업 종사군과 비농업 종사군별 워드 클라우드, 텍스트 네트워크, 중심도 분석 및 토픽 모델링 분석을 실시하고 토픽 간 거리 지도를 그려보았다. 분석 결과, 농업 종사 여부에 따라 중노년층의 일상생활에 지장을 미치는 스트레스원의 종류 및 세부 양상은 여러 차이를 보이고 있었다. 예를 들면, 농업 종사군 중노년층의 경우 농사로 인한 스트레스 및 날씨로 인한 스트레스가 높게 나타났으나, 비농업 종사군 중노년층의 경우 가족이나 직장 관계에서 비롯된 스트레스 및 지나간 자신의 삶에 대한 회한으로 인한 스트레스가 두드러지게 나타났다. 최근 들어 많은 관심을 받고 있는 관계적 복지에 관한 논의를 비롯, 도농별 특성을 고려한 후속 심층 연구를 통해 우리나라 중노년층에게 실질적으로 도움을 줄 수 있는 지역사회 기반 보건복지 정책들이 더 많이 마련되기를 기대한다.

주요 용어: 중노년기, 스트레스, 텍스트 마이닝, BERT, 도농 비교

알기 쉬운 요약

이 연구는 왜 했을까? 스마트폰 등 기술의 발달로 오늘날 연구자로부터 설계된 연구도구 틀에 얽매이지 않고 연구참여대상에게 비정형 데이터를 수집하여 텍스트 마이닝 방법으로 연구하는 것이 가능해졌다. 우리나라 도농복합지역에 거주하는 중고령층으로부터 특별히 농업 종사 여부에 따라 일상생활에 지장을 주는 스트레스가 무엇인지 장기간 문자 데이터를 수집하고 분석함으로써 오늘날 우리 사회에서 중고령층을 대상으로 필요한 정책이 무엇인지 살펴보고자 하였다.

새롭게 밝혀진 내용은? 농업 종사군의 경우 '농사'와 '날씨' 등 연구참여자가 스스로 통제할 수 없는 농업과 관련된 문제로 인한 스트레스가 높은 반면 비농업 종사군의 경우 '직장' 등 직무 관련 스트레스와 '마음', '사고' 등 내면에 관련된 스트레스가 높게 나타나는 등 텍스트 마이닝 세부 분석 방법에 따라 농업 종사 여부별 여러 차이들이 발견되었다.

앞으로 무엇을 해야 하나? 오늘날 우리 사회에서 양질의 정신건강 수준을 유지할 수 있도록 지원하는 사회적 정책에 대한 관심이 높는데, 사회적 정책을 고려할 때 연령에 따른 일괄적 접근보다 농업 종사 여부 등 우리나라 중노년층 삶의 주요 맥락을 고려해서 지역사회의 특성과 필요에 기반한 관계적 복지를 증진시키는 방향으로 중고령층의 건강을 좀 더 효과적으로 유지할 수 있도록 사회적 지원 방안이 논의될 필요가 있다.

이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 일반 공동연구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2020 S1A5A2A03045088).

IRB No. 1041849-202010-SB-151-02

■ 투 고 일: 2024. 06. 12.

■ 수 정 일: 2024. 11. 03.

■ 게재확정일: 2024. 11. 19.

I. 서론

급격한 고령화 과정에서 나타난 우리나라의 노인문제는 심각한 수준이다. 현재 노인 빈곤율 40.4%(OECD, 2023a), 인구 십만명당 자살률 42.2명(OECD, 2023b) 등 OECD 국가 중에서도 상당히 높은 수준으로 나타나며, 여기에 고립 및 우울과 같은 사회정신건강 차원에서의 복합적인 문제들이 우리나라 노인 계층 전반에 확산되고 있다. 오늘날 건강의 사회적 결정요인에 대한 지지가 높아지는 추세를 고려해 볼 때, 이미 노인인구 천만 명을 넘어 2025년에는 초고령 사회로의 진입이 예상되는 우리나라(통계청, 2024a)의 경우, 현재 직면한 노인문제의 장기적 해결을 위해 노년기 전 발달 단계인 중년기를 포함하여 중노년 인구의 건강, 그 중에서도 특히 정신건강에 유의한 영향을 미치는 스트레스에 관하여 학문적으로나 실천적으로나 다차원적이며 융복합적인 관심이 필요하다.

보통 노년이라 하면 60세나 65세 이상을 말하지만, 경제활동 또는 생산적 활동과 관련된 우리나라 주요 정책 및 연구에서는 55세 이상부터를 고령층으로 분류한다(황남희 외, 2018). 통계청 자료에 의하면, 우리나라 취업자들의 경우 평균 52.8세에 일평생 가장 오래 근무한 일자리를 그만두는 것으로 나타나고 있으며(통계청, 2024b), 이러한 경향으로 인해 주택연금 가입 연령도 2020년부터 기존 만 60세에서 만 55세로 하향 조정되었다. 사회적 역할 상실에 따른 노인 정의기준을 따른다면 중년으로 일컬어지는 50대라 할지라도 엄밀한 의미에서 퇴직과 함께 노인범주에 포함될 수 있으며, 더욱이 이 연령대가 직면하는 대부분의 생리·심리·사회적 문제들은 초로기의 문제들과 유사하므로, 노년기 정신건강 특성을 폭넓게 이해하기 위해서는 이 연령대의 경험을 이해하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 역연령에 의한 노인 정의 기준에 따라 65세 이상을 노인으로 규정한 현재의 정책적인 노인개념을 준수하되 퇴직 등으로 인하여 실질적으로 노인범주에 포함될 수 있는 55세 이상을 노년기를 목전에 둔 중년으로 포함하여 55세 이상 중노년층을 본 연구의 주요 연구대상으로 정의하고자 한다.

지방분권 정책이 추진됨에 따라 농촌이 대부분이었던 도(道) 단위 지역은 경제 활성화를 목적으로 산업체 유치 및 도시화를 추진하면서 농촌 중심에서 도농복합지역으로 전환되었다. 도시화되지 않는 농촌 지역은 기초생활인프라를 강화하는 농촌 활성화 사업을 추진하였지만, 이웃은 떠나고 부양할 가족 없이 고립되고 있는 농촌 거주 노인(박지영 외, 2019)에 대한 정신건강 및 심리 지원에 대한 정책은 소극적이었다. 더욱이 도농복합지역 정책에서 대도시 지역에 비해 고령화가 급속히 진행되는 반면 체감되는 발전성이 낮은 지방 도농복합지역의 배제감은 필수 의료 및 복지자원의 부족, 이동수단의 불편함 등 일상생활에서 수시로 경험되고 있으며(박지영, 전미양, 2023) 이로 인해 완전 자립이 어려운 노년층과 이들을 부양하며 노년을 준비하는 중장년층의 스트레스는 간과하기 어려운 문제이다.

이런 맥락에서 본 연구는 도농복합도시라는 지역적, 인구적 특성에 맞추어 이들의 정신건강, 특히 우울증과 그 중요한 원인이 되는 스트레스에 초점을 두고, 융복합적 연구의 관점에서 연구하였다. 도농복합지역에 거주하는 55세 이상 성인남녀를 대상으로, 연구참여자들의 휴대전화 애플리케이션을 통해 1주 단위로 수집된 일상생활을 유지하는 데 지장을 주었던 스트레스에 관한 개방형 응답을 텍스트 마이닝 방법을 사용해 분석함으로써, 도농복합도시의 중노년층의 스트레스가 어떤 양상으로 나타나는지를 분석하였다. 본 연구는 도농복합지역의 중노년층 정신건강과 관련하여 특정 이론에 근거한 구체적인 가설을 설정하고 검증하기보다 연구대상의 경험적 진술을 토대로 이들의 경험을 요약할 수 있는 키워드를 찾고, 기존 연구와의 관련성을 살펴봄에 중노년층의 생리적, 사회심리적, 사회환경적 융합데이터를 포괄하여 정신건강에 도움이 되는 정책적 가설을 새로 만들기 위한 탐색적 연구 논문이다.

이를 위해, 먼저 선행연구 분석을 통해 융합연구에서 텍스트 마이닝 접근법이 가지는 장점 및 필요성을 살펴보았다. 연구 방법으로는 본 연구의 데이터 수집과 분석 방법을 설명하였으며, 연구 결과로는 텍스트 마이닝을 통해 발견된 경향성을 분석하였다. 논의 부분에서는 연구 결과를 토대로 도농복합도시의 농업 종사군 중노년층과 비농업 종사군 중노년층의 스트레스 주요 원인들을 비교 분석함으로써, 향후 연구에 대한 심층적 함의들을 찾아보고자 하였으며, 이 연구의 기여점과 한계점을 논의하였다.

II. 선행연구 분석

1. 중노년층의 스트레스

중노년기는 신체적 노화 및 투병, 직장에서의 정년퇴직, 노부모 및 배우자 간호, 가족 또는 친구와의 사별 등을 경험하기 쉬운 시기로(정옥분, 2019), 인간의 무력함을 느끼게 하는 일련의 사건들로 인해 많은 스트레스를 경험할 수 있는 시기이다(서수균 외, 2012). 우리나라 도농복합지역에 거주하는 중노년층의 스트레스와 우울을 2년간 추적 연구한 결과에 따르면, 중노년기 스트레스는 우울을 예측하는 유의한 변인이었으며, 지각된 사회적 지지 수준이 높을수록 스트레스가 미치는 영향이 낮아졌지만 기능적인 사회적 지원이 낮을수록 스트레스가 미치는 영향이 증폭되는 경향이 있었다(Lee et al., 2024). 중노년기 스트레스를 이해하는 데 대표적인 이론으로는 Lazarus와 Folkman의 스트레스와 대처 이론(Lazarus & Folkman, 1984) 및 정신신경면역학 이론들(Fabris, 1992; McEwen, 2000; 김도훈, 2008)을 들 수 있다. Lazarus와 Folkman(1984)의 이론에 따르면, 심리적 스트레스는 인간이 자기 스스로 조절할 수 있는 범위를 넘어서는 정도의 부담을 받아 자신의 안녕을 유지하는데 상당히 중요하다고 생각되는 환경과 긴장이 생길 때 발생하는 것으로 정의된다. 신경내분비계통 관련 정신신경면역학 이론들(김도훈, 2008)은 스트레스에 대응하는 신체면역기능이 나이가 들에 따라 어떻게 변화하는지를 잘 설명한다. 그에 따르면 우리 몸은 외부 위협으로 높아진 스트레스 자극에 대한 인체의 부작용을 완화시키고 향후 비슷한 스트레스 상황에 노출될 때의 반응성 및 복원력을 향상시키도록 신경생리학적 반응이 설계되어 있으나(Eachus & Cunliffe, 2018), 노년기로 갈수록 시상하부-뇌하수체-부신(HPA) 축의 기능이 약화되고 이로 인해 스트레스에 반응해 인체 기능을 복원시키는 기능이 둔화되는 경향이 나타난다(Haigis & Yankner, 2010). 즉, 노화가 진행될수록 자연적으로 신경교감계통의 기능이 약화되는데, 심리사회적 환경에서 받는 스트레스는 이러한 생물학적 노화 현상을 더욱 가속화시킨다(Eachus & Cunliffe, 2018; Gaffey et al., 2016; Rentscher et al., 2020; Zannas, 2019). 이론마다 주요 강조점은 조금씩 다를지라도 공통적으로 중노년기가 되면 감정 조절이 어려워지는 심리·사회·환경적 요인이 늘어날 뿐 아니라 신경계 등 신체·생물학적으로도 스트레스에 대응하는 데 더욱 취약해짐을 밝히고 있다. 우리나라 중노년층을 대상으로 경험적 연구를 수행한 선행연구들에 따르면, 중노년기 일상생활 중 인식하는 스트레스 수준이 직접적으로 우울 위험을 높이는 것으로 나타나며, 환경적 변화에서 기인한 스트레스원(예: 지역사회환경, 사회적 지지의 감소)은 우울 및 자살사고 등 정신건강에 영향을 미치는 경로를 유의하게 매개하는 것으로 보고되고 있다(박절자, 김민희, 2022; 서인균, 2018; 서인균, 이연실, 2019; 신옥순, 2019; 전진, 전해숙, 2022; 조영신, 장경오, 2023).

2. 농업 종사 여부에 따른 중노년층 스트레스의 질적 특성 차이

통계청(2024b) 장래인구추계에 의하면 2024년 현재 우리나라 유소년인구 100명당 고령인구 수를 뜻하는 노령화 지수는 181.2로, 전체 인구 중 65세 이상의 고령인구 비중은 19.2%에 달하며 앞으로 더욱 늘어날 것으로 전망된다. 특히 우리나라의 고령화는 농촌지역에서 더욱 가파르게 나타나는데, 한국농촌경제연구원(2022)의 농업 전망에 따르면 농촌지역의 경우 65세 이상 농가인구의 비율이 2001년에 벌써 20%를 넘었으며(24.4%), 통계청(2024a)의 2023년 농림어업조사에 따르면 농가의 65세 이상 고령인구의 비율은 52.6%, 어가는 48.0%, 임가는 52.8%에 이르는 것으로 추정되고 있다. 현재 농촌에서는 이처럼 우리나라 전체 평균 통계치를 훨씬 앞서는 급속한 고령화로 인해 소멸위기를 논하고 있는 실정이다. 여러 선행연구들에서 같은 노년층이라 하더라도 도농 간 의료·복지서비스의 접근성이 다르고(안석 외, 2017), 도시 노인의 경우 신체활동 수준이 가사활동이나 친목활동 등 저강도 수준의 활동에 주로 참여하는 것으로 나타나는 반면 농촌 노인의 경우 농작업 활동과 같이 고강도에 참여하는 비중이 높고 노동

이외 별도의 여가나 스포츠 활동을 하지 않아 활동 불균형이 높게 나타나는 등 신체건강 특성 및 생활 방식에서 차이가 있는 것으로 나타난다(정한상 외, 2010). 또한 도시 노인과 농촌 노인의 심리사회적 특성 및 건강과 관련된 삶의 질에 영향을 미치는 요인(윤명숙, 2007; 양순옥 외, 2014), 생활만족도에 영향을 미치는 요인(박순미, 2010; 최경희, 조덕호, 2013)이 유의하게 다르게 나타나고 있다. 최근의 선행연구(장소라, 허준수, 2022)에서는 노인의 우울에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 도시 노인의 우울에는 사회적 활동이 가장 큰 영향요인으로 나타난 반면 농촌 노인의 우울에는 소득이 가장 크게 관련이 되어 있었다. 농업에 종사하는 노인들의 경우 일을 하다가 다치거나 신체적으로 이상증상이 있을 때에만 일회성으로 병원을 찾는 경우가 대부분이며, 농업에 종사하지 않는 도시 노인들에 비해 평소 예방적인 건강관리 행태를 보이는 경우가 적은 편이다(한대성, 2023). 지금까지는 농촌지역이 도시지역에 비해 가족이나 이웃과의 교류가 많고 상호 의존도가 높은 편이었지만(농촌진흥청 국립농업과학원, 2024), 현재 독거노인 또는 노인부부만으로 이루어진 가구가 전체 농촌 노인가구의 75%에 해당하기에, 돌봄이 필요한 노인이 생기는 경우 비공식적 자원인 가족에만 의존하기가 점차 어려워지는 상황이다(안석 외, 2017). 이러한 여러 차이를 살펴볼 때, 농업 종사 여부에 따라 중노년층이 경험하는 주요 스트레스가 다르게 나타날 수 있음에도 불구하고 중노년층 스트레스를 논의할 때 농업 종사 여부를 기준으로 각각 살펴본 연구는 많지 않았다. 농업에 종사하는 중노년 인구가 농업에 종사하지 않는 중노년 인구보다 훨씬 적기 때문에, 농업 종사군을 전체 인구에 포함시키면 집단 간 삶의 경험적 맥락이 질적으로 달라 같은 연령대라 하더라도 삶에서 경험하는 주요 스트레스의 특성이 다를 수 있음에도 불구하고 이런 특성을 살펴보기 어려운 한계가 생긴다.

3. 농업 종사 여부별 중노년층 스트레스에 관한 텍스트 마이닝 연구 동향 및 필요성

사실 중노년기에 경험하는 스트레스는 어느 하나의 특정 원인에서 유발되는 단일한 특성을 지닌 것이 아니라 여러 요인에 의해 동시에 또는 중첩적으로 발생될 수 있는 이질적이고 혼합적인 특성을 띄고 있다. 중노년층의 스트레스에 관한 연구는 그간 주로 정형적인 숫자 데이터로 측정하여 연구자가 관심있게 보고자 하는 특정 변인들 간의 관계를 계량적 통계 방법으로 검증하는 연구들이 많았다. 스트레스를 노출 수준과 같이 숫자로 측정 가능한 정형 데이터로 수집하면 다른 변인들과의 관련성을 계산하기에는 용이하다는 장점이 있지만, 비정형 개방형 데이터로 수집할 때 얻을 수 있는 연구대상의 스트레스 경험에 있어서의 다양성을 반영하기 힘들다는 한계점이 생긴다. 비정형 개방형 문자 데이터로 수집하면, 연구자 중심으로 개발된 도구와 달리 실제 연구대상인 중노년층이 일상에 지장을 겪을 만큼 경험하는 스트레스가 무엇이라고 말하고 있는지, 보다 상향적인 방식으로 데이터를 한눈에 요약할 수 있는 장점이 있다. 기존 연구 방법에서 비정형 응답은 질적 연구 방법에서 주로 다루어 왔는데, 그러나 질적 연구 방법에서는 연구 방법의 특성상 연구참여자를 소수로 할 수밖에 없어 큰 표본으로부터 데이터를 수집하는 데에는 한계가 있었다. 현대 컴퓨터 기술의 발달로 장기간 다수의 인원으로부터 작성된 방대한 양의 비정형 문자 데이터를 받아 분석하는 것이 가능해지면서 우리나라에서도 자연어 처리, 기계학습 및 대규모 언어 모델을 접목한 텍스트 마이닝 방법을 컴퓨터 공학, 의학, 경영학, 심리학 등 다양한 분야에서 활용하는 논문들이 늘어나고 있다(길완제 외, 2024). 초기에 텍스트 마이닝을 활용한 연구들은 TF 및 IDF 빈도 분석을 바탕으로 한 비지도 방법인 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽 모델링을 사용한 경우가 많았으나, LLM(Large Language Model)의 발달로 사전 학습된 언어모델인 BERT 기반 Bertopic을 사용할 수 있게 되었으며, 기존 LDA 모델과 Bertopic 모델 간 토픽 모델링 결과를 비교해보면 Bertopic이 LDA보다 더 높은 응집도를 보이며 나은 성능을 보이는 것으로 나타난 바 있다(길완제 외, 2024).

해외에서는 텍스트 마이닝을 활용해 정신건강과 관련한 연구를 수행하려는 시도가 오래된 역사를 갖고 있다. 예를 들어, 텍스트 마이닝 방법이 최초로 사용된 정신의학 분야 연구는 1980년대 후반 University of New York에서

시작된 연구과제로, 의학 전문가들에 의해 작성된 다량의 진단 내용을 분석함으로써 환자들의 징후 및 증상을 종합적으로 취합하고 특정 약물 사용으로 인해 나타날 수 있는 부작용을 파악하고자 한 것이었다(Abbe et al., 2016). 소수에 불과했던 텍스트 마이닝 활용 논문 수는 그러나 2000~2010년대 들어 자연어 처리 기술, 기계학습, 대규모언어모델의 발달에 힘입어 급격히 증가하게 되었다(Abbe et al., 2016; Di Cara et al., 2023). 특히 2010년대 이후 최근에는 일반인들이 작성한 소셜미디어 글들을 모아 의미있는 정보를 텍스트 마이닝으로 추출해내고자 시도하는 연구들이 많아지고 있다(Leung & Khalvati, 2022; Nijhawan et al., 2022; Rosamma, 2024). 비단 우리나라 뿐 아니라 전세계적으로 우울증과 같은 정신질환의 경우 유병률이 높은 질환임에도 불구하고, 사회적으로 환자에 대한 선입견이나 정신과 약물 복용 부작용에 대한 선입견 등으로 인해 많은 사람들이 우울한 증상이 있어도 병원에 방문하여 진단을 받는 것을 상당히 꺼리는 경우가 많기 때문에 조기에 발견되지 못하고 치료 시기를 놓쳐 자살생각 등 더욱 심각한 상황으로 발전하기 쉽다는 문제가 있었다. 스트레스는 정신질환 발병을 유발하는 주요 위험요인이지만, 상대적으로 중노년층이 일상생활에서 본인이 겪는 스트레스에 대해 표현하는 것은 우울증 여부를 판별하는 조사에 참여하도록 하는 것보다 훨씬 덜 거부감이 들게 하는 주제이기에 훨씬 더 관련 데이터를 수집하기가 용이하다는 장점이 있다. 우리나라의 경우 온라인 플랫폼에서 작성된 메시지들을 대상으로 구조적 토픽 모델링 방법을 적용하여 20~50대 여성의 스트레스원을 파악하려는 선행연구(Kim et al., 2021)가 있었으나 55세 이상 중노년층 남녀 모두를 대상으로 한 스트레스 연구는 아직 발견하지 못했다. 중노년층의 경우 옛 트위터나 네이버 블로그와 같이 온라인 플랫폼을 대상으로 하기보다 카카오톡 메신저와 같은 문자메세지형 앱 기반으로 데이터 수집을 하는 것이 훨씬 더 용이할 수 있는데, 왜냐하면 중노년층의 경우 자신의 생각을 글로 공개하는 인터넷 플랫폼 사용이 젊은 세대에 비해 익숙하지 않기 때문이다. 이러한 점을 고려하여, 본 연구에서는 특별히 연구용으로 개발된 휴대전화 어플리케이션에서 주간 설문조사를 통해 개별적으로 수집된 개방형 문자 데이터를 가지고 텍스트 마이닝 분석 방법을 사용하여 중노년층의 스트레스 관련 응답이 농업 종사여부에 따라 어떻게 나타나는지 살펴보고자 한다.

III. 연구 방법

1. 연구표본 및 자료수집 방법

본 연구는 2020-2023년 한국연구재단 일반공동연구로 수행된 'ICT 융합을 통한 지역사회 우울증 예측과 해소방안 연구: 도농복합도시의 중고령층을 중심으로'에 참여한 683명의 연구참여자 중 해당 과제의 장기 데이터 수집용으로 개발된 안드로이드 기반 스마트폰 애플리케이션 설치 및 앱 설문조사 참여에 동의한 411명을 대상으로 2021년 3월부터 2023년 3월까지 수집된 주간 설문조사 개방형 문자 데이터를 분석하였다. 모든 데이터 수집은 연구참여자로부터 자발적인 서면 동의를 받아 진행되었으며, 해당 연구과제의 연구 프로토콜은 모두 연세대학교 미래캠퍼스 윤리위원회 사전 심사 및 승인을 받아 이루어졌다(IRB 1041849-202010-SB-151-02). 본 연구용으로 개발된 스마트폰 앱에서는 매주 일요일부터 월요일까지 2일 중 가능한 시간에 1회 "지난 일주일 동안 마음이 힘들 정도의 스트레스나 우울하게 하는 일이 있었습니까?"라는 주간 조사를 실시하였다. 여기에 예 또는 아니오로 응답한 연구참여자의 응답에 따라 "예"라고 대답한 경우에만 추가로 "그 일주일 동안 마음이 힘들 정도의 스트레스나 우울하게 하는 일"은 어떤 일이었나요?"라는 개방형 주관식 질문에 참여자가 자유롭게 응답할 수 있게 하였다. 연구참여자들 거주하는 A시는 도 내 가장 많은 인구가 거주하며 해마다 꾸준한 인구증가율을 보이는 도농복합지역으로, 도심인 시내 지역과 외곽인 농촌 지역 간 주요 거주시설(아파트 vs. 단독주택) 및 근린 생활시설 등 생활환경이 상당히 다른 편이다. 본 연구용으로 개발된 앱을 설치한 연구참여자 411명 중 230명으로부터 총 1,703건의 개방형 문자

데이터를 받았으며, 참여자 1인당 평균 7.4회(농업 종사군 1인당 평균 6.3회, 비농업 종사군 1인당 평균 7.6회) 주요 스트레스원에 대한 주관식 문항에 응답하였다. 해마다 연구참여자와 1:1로 진행한 대면조사에서 수집된 연구참여자의 직업을 기준으로 구분하였을 때, 주간 스트레스에 관한 앱 설문조사에서 개방형 주관식 응답을 입력한 연구참여 230명 중 농업 종사자는 35명(15.2%), 비농업 종사자는 195명(84.8%)으로, 본 연구의 조사 표본에서 농업에 종사하는 인구가 차지하는 비중은 우리나라 총 인구 중에서 농업 인구가 차지하는 비중(4.2%; 2021년 통계청 농림어업조사 및 농림어업총조사 기준)보다 3.6배 정도 높은 편이었다. 농업 종사자 및 비농업 종사자의 집단별 특성 및 농업 종사 여부에 따른 집단별 차이 검증 결과는 <표 1>로, 성별을 제외하고는 연령 및 거주 형태, 건강 상태에 따른 차이가 농업 종사 여부 집단별 유의하지 않은 것으로 나타났다. 본 연구의 텍스트 데이터 분석은 비농업 종사자 195명에게서 수집된 텍스트 데이터 1,482건과 농업 종사자 35명에게서 수집된 텍스트 데이터 221건을 대상으로 하였다. 본 연구에서 수집된 개방형 문자 원데이터는 분석의 통일성을 위해 맞춤법과 오타자 교정, 띄어쓰기만 최소한으로 통일하는 수준에서 전처리하였다.

표 1. 농업 종사군 및 비농업 종사군 집단별 특성

	1 농업 종사군 N (%) 또는 M (S.D.)	0 비농업 종사군 N (%) 또는 M (S.D.)	집단별 차이 검증 t/ χ^2
성별			t = -3.14**
여성	15 (42.86%)	136 (69.74%)	
남성	20 (57.14%)	59 (30.26%)	
연령대			t = 0.20
50대	4 (11.43%)	27 (13.85%)	
60대	20 (57.14%)	102 (52.31%)	
70대	10 (28.57%)	55 (28.21%)	
80대	1 (2.86%)	11 (5.64%)	
거주 형태			$\chi^2 = 2.06$
독거	0 (0.00%)	10 (5.13%)	
부부만	24 (68.57%)	120 (61.54%)	
그 외 다른 가족과 동거	11 (31.43%)	65 (33.33%)	
질병력 - 고혈압			t = 0.35
해당 없음	23 (65.71%)	122 (62.56%)	
해당됨	12 (34.29%)	73 (37.44%)	
질병력 - 고지혈증			t = 0.41
해당 없음	23 (65.71%)	121 (62.05%)	
해당됨	12 (34.29%)	74 (37.95%)	
질병력 - 당뇨병			t = 0.17
해당 없음	30 (85.71%)	165 (84.62%)	
해당됨	5 (14.29%)	30 (15.38%)	
질병력 - 심장질환			t = -1.29
해당 없음	29 (82.86%)	176 (90.26%)	
해당됨	6 (17.14%)	19 (9.74%)	
질병력 - 뇌혈관질환			t = 0.68
해당 없음	34 (97.14%)	184 (94.36%)	
해당됨	1 (2.86%)	11 (5.64%)	
질병력 - 암			t = 0.84
해당 없음	33 (94.29%)	175 (89.74%)	

	1 농업 종사군	0 비농업 종사군	집단별 차이 검증
	N (%) 또는 M (S.D.)	N (%) 또는 M (S.D.)	t/ χ^2
해당됨	2 (5.71%)	20 (10.26%)	

** $p < .01$.

2. 자료 분석 방법

텍스트 마이닝은 기계학습 방법으로 소셜 네트워크 서비스나 웹 블로그에 올리는 글, 신문기사, 일상생활에서 흔히 사용하는 휴대전화 문자메세지와 같이 다양한 형태의 비정형 문자 빅데이터를 분석하여, 주요 단어를 추출하고 여러 문서들 속에서 서로 연관되는 주요 주제들을 군집화할 수 있는 최신 데이터 분석 기법이다(이상엽, 2023). 고급 자연어 처리 기술 및 문서 처리 기술이 적용된 텍스트 마이닝 기법을 활용하면 연구참여자들이 일상생활 속에서 구사하는 언어표현을 가지고 기존의 통계적 기법으로는 분석이 불가능했던 비정형 텍스트 데이터 속에 숨겨진 경향성을 파악하여 연구문제를 해결하는 데 유용한 정보를 추출할 수 있어서 최근 들어 많은 관심을 받고 있다. 텍스트 마이닝은 개방형 데이터 수집 방법을 사용하므로, 기존 설문조사처럼 사전에 정해진 질문에만 답해야 하는 제한이 없다. 따라서, 연구자가 설계한 조사에 포함되지 않은 내용도 수집할 수 있어, 참여자들의 실제 응답이 누락되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 기계학습 방법을 활용하므로 대규모 빅데이터를 분석하는 데 적합하여, 기존의 질적 연구에서 일반화하기 어렵다는 한계를 극복할 수 있는 장점이 있다. 2020년대 이후 급격히 증가하기 시작한 텍스트 마이닝 연구는 그간 웹 크롤링 등을 활용하여 소셜 네트워크를 분석하거나 연구 및 기사 동향성을 파악하는 데 주로 사용되어 왔는데, 소셜 네트워크의 주사용자인 청년층이나 일반 인구를 대상으로 한 연구에서 많이 활용되었다. 아직 소셜 네트워크의 사용이 활발하지 않은 우리나라 중노년층의 스트레스를 분석하는 데에는 본격적으로 사용되지 못한 것으로 보이는데, 사실 우리나라 중노년층은 코로나19 팬데믹을 지나며 일상생활 속 자녀들 및 손주들과의 교류나 친목 사회활동에서 휴대전화 앱을 통한 비대면 문자 교류가 활발한 편이다. 이에 본 연구에서는 중노년층을 대상으로 연구용으로 개발된 스마트폰 앱을 통해 매주 스트레스에 관한 개방형 응답을 수집하여보았다. 연구참여자의 휴대전화에 설치된 앱을 통해 개별적으로 수집된 개방형 문자 데이터는 대면조사에서 수집된 직업군을 기준으로 농업 종사군 데이터와 비농업 종사군 데이터로 구분한 뒤, python 프로그램에서 참여자 ID별로 묶어 kiwi 한글 형태소 분석기로 전처리하고 형태소 품사에 따라 명사와 함께 동사, 형용사의 어근을 추출하였다. 데이터 전처리 후 주요 키워드를 파악하기 위해 농업 종사군 데이터 및 비농업 종사군 데이터에서 각각 자주 쓰인 상위 명사 100개씩 추출하여 워드 클라우드를 생성하였으며, 워드 클라우드에 제시된 단어들에 대한 세부 정보로 최빈 명사 30개씩 뽑아 농업 종사군 및 비농업 종사군 집단별 해당 단어가 등장한 빈도수를 표로 정리하였다. 다음으로 주요 키워드 간 관계를 분석하기 위해 최빈 명사 30개를 가지고 Gephi 프로그램으로 텍스트 네트워크 분석을 실시하여 그 결과를 시각화하였으며, 해당 단어들 간 연결 중심도, 매개 중심도, 근접 중심도, 고유벡터 중심도를 분석하였다. 마지막으로, 1,703건의 텍스트 데이터를 응답자의 농업 종사 여부에 따라 두 집단별 사전학습 BERT 모형(허깅 페이스의 beomi/kcbert-base)을 사용해 분석하였다. 각 문서의 특성을 나타내는 저차원 벡터를 추출한 후, 해당 벡터 정보를 기반으로 BERTopic 알고리즘을 적용하여 토픽 모델링을 수행하였는데, BERT 기반 토픽 모델링을 위해서는 명사뿐 아니라 동사, 형용사를 포함하여 분석하였다. 여기에 더하여, 분류된 군집들의 관계를 시각화하고자 토픽 간 거리 지도를 사용하였다. 토픽모델링의 토픽 수는 연구자 임의로 제한하지 않고, 집단별 데이터 분석 결과 나온 총 토픽 수를 그대로 사용하였다.

IV. 연구 결과

1. 농업 종사군 및 비농업 종사군 중노년층 스트레스에 관한 워드 클라우드 및 최빈 단어 분석 결과

먼저 스트레스와 관련하여 자주 쓰이는 주요 키워드를 파악하기 위해 단순 단어 출현 빈도에 따른 최빈 명사 100개를 추출하여 워드 클라우드를 생성한 결과는 [그림 1]과 같다. 워드 클라우드에서 볼 수 있듯이 농업 종사군 및 비농업 종사군 모두 일상생활에 지장을 주는 주요 스트레스와 관련하여 ‘가족’, ‘배우자’, ‘마음’, ‘문제’ 등의 단어를 자주 사용하였다. 보다 세부적인 정보를 확인하기 위해 집단별 최빈 명사 30개씩 추려 각 단어별 빈도수에 따라 정렬한 결과는 <표 2>와 같다. <표 2>를 살펴보면, 농업 종사군 중노년층의 경우 농사/농사일, 가족관계, 신체건강 상태나 통증 등 일상 생활 관련 사건에 대한 단어들이 주로 응답된 반면, 비농업 종사군 중노년층의 경우 배우자, 가족, 자녀, 남편, 무릎, 통증, 치료, 입원 등 건강 및 가족과 관련한 단어가 자주 등장한 것은 농업종사군과 유사하였으나 우울, 마음, 갈등, 생각, 걱정, 의견과 같이 주관적 감정이나 심리 상태에 대한 인지에 관련된 단어들이 주요 스트레스 관련 단어로 자주 등장하는 특성이 나타났다. 두 집단의 최빈 단어 분석 결과를 정리해보면 두 집단에서 모두 가족 및 건강 문제와 관련한 단어들이 자주 등장하였으나, 농업 종사군에서는 ‘농사’ 및 ‘농사일’과 같은 주 생업에 관한 스트레스가 자주 보고된 반면, 비농업 종사군에서는 여러 생활사건으로 인해 겪는 심리적 변화와 감정 상태 자체가 스트레스원으로 자주 응답된 것을 볼 수 있었다.

그림 1. 농업 종사군 및 비농업 종사군 중노년층의 스트레스에 대한 워드 클라우드



표 2. 농업 종사군 및 비농업 종사군 중노년층 스트레스에 관한 최빈 단어 30개 목록 및 빈도 수

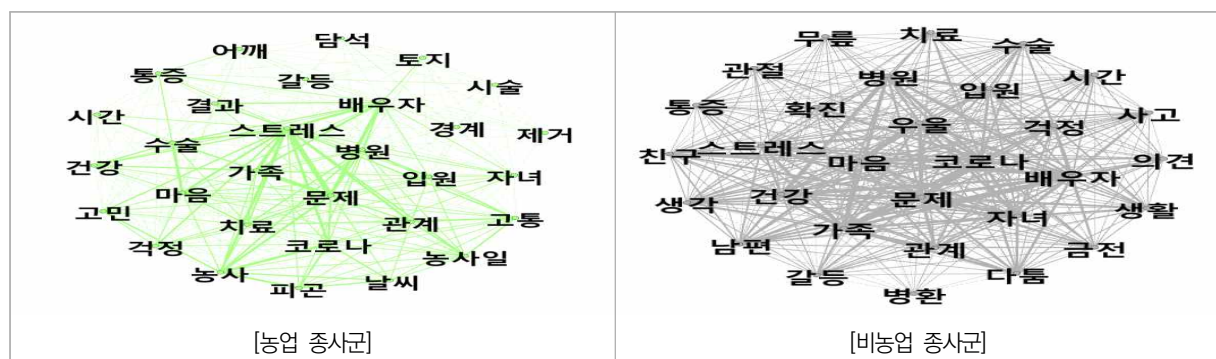
농업 종사군		비농업 종사군	
최빈 단어 목록	빈도 수	최빈 단어 목록	빈도 수
문제	20	문제	154
농사	17	배우자	119
가족	17	코로나	119
스트레스	17	가족	106
마음	17	우울	89
배우자	15	마음	83
코로나	15	자녀	78
통증	15	무릎	76
수술	15	남편	74
피곤	10	통증	73

농업 종사군		비농업 종사군	
최빈 단어 목록	빈도 수	최빈 단어 목록	빈도 수
자녀	10	병원	61
어깨	10	스트레스	60
고통	9	수술	56
날씨	8	건강	52
관계	7	관계	50
걱정	7	갈등	50
시술	7	생각	47
병원	6	치료	40
치료	6	입원	36
건강	6	걱정	34
담석	6	다툼	34
제거	6	의견	32
시간	6	병환	31
결과	5	관절	30
고민	5	생활	30
농사일	5	금전	30
입원	5	사고	28
갈등	5	친구	28
토지	5	확진	24
경계	5	시간	23

2. 농업 종사군 및 비농업 종사군 중노년층 스트레스에 관한 텍스트 네트워크 및 중심성 분석 결과

위에서 정리한 최빈 명사 30개를 대상으로 주요 키워드 간 관계를 분석해보기 위해 Gephi 프로그램을 사용하여 텍스트 네트워크를 시각화한 결과는 [그림 2]와 같다. 텍스트 네트워크는 주요 키워드 사이의 동시 빈출 빈도 및 연관성을 분석해서 관련성이 높은 단어들을 가까이 배치하고, 연관성이 높을수록 굵은 선으로 표시한다. [그림 2]에서 보면 농업 종사 여부에 상관없이 중노년층 공통적으로 ‘스트레스’, ‘문제’, ‘가족과 같은 단어들 사이에 연관성이 높게 나타나는 것을 볼 수 있다. 그러나 농업 종사군의 경우 ‘배우자’ 단어는 ‘병원’ 또는 ‘스트레스’ 같은 단어들과 높은 연관성을 보였던 것에 비하여 비농업 종사군의 경우 ‘배우자’ 단어는 ‘의견’ 또는 ‘다툼’ 같은 단어들과 상대적으로 더 높은 연관성을 보여 관계적 어려움이 더 많이 나타나는 등 농업 종사 여부에 따라 세부적인 차이가 관찰되었다.

그림 2. 농업 종사군 및 비농업 종사군 중노년층의 스트레스에 대한 텍스트 네트워크 분석 결과



이번에는 중노년층 스트레스와 관련한 이들 주요 명사들의 연결 중심도, 매개 중심도, 근접 중심도, 고유벡터 중심도를 계산하여 보았다. 주요 단어들을 각각 하나의 점(node)으로 표시하고 단어들 간 연관성을 연결선으로 표현하였을 때, 다른 단어들과 많이 연결되어 있는 단어를 더 중심적인 역할을 하는 단어로 보고 전체 네트워크에서 해당 단어로부터 연결된 이웃 단어들의 수를 바탕으로 중심도를 계산한 수치를 연결 중심도라고 한다. 근접 중심도는 연결 중심도와 비슷하지만, 단어들 간 직접적인 연결거리만 반영하는 연결 중심도와 달리 직접적인 거리 뿐 아니라 간접적인 거리를 모두 계산하여 다른 단어들과 가깝게 연결되어 있는 단어일수록 높은 수치를 나타낸다. 매개 중심도는 연결 중심도 및 근접 중심도와 달리, 중개자 역할을 많이 하는 단어일수록 중심도가 높은 단어라고 본다. 즉, 전체 네트워크에서 특정 두 단어를 연결하는 가장 짧은 연결선 중에서 해당 단어를 포함하는 연결선의 비중을 수치화한 결과가 매개 중심도 값이다. 그에 비해 고유벡터 중심도는 중심도가 높은 다른 단어들과 해당 단어가 얼마나 연결되어 있는지를 분석하여 해당 단어 자체보다 해당 단어가 연결되어 있는 다른 단어들의 중심도가 높을수록 해당 단어의 중심도 수치가 그에 따라 높아지게 된다. 일반적으로 뉴스기사와 같이 장문의 글을 분석할 경우 매개 중심도 및 고유벡터 중심도가 높게 나타나는 경향이 있으나, 본 연구에서 수집한 문자형 데이터와 같이 짧은 문장으로 대답이 가능한 경우 근접 중심도 및 연결 중심도를 다른 중심도들보다 중요한 결과로 볼 수 있다.

먼저 농업 종사군 중노년층에게서 수집된 데이터를 가지고 주요 단어들의 중심도를 분석한 결과는 <표 3>과 같다. <표 3>을 구체적으로 살펴보면, 농업 종사군 중노년층의 경우 연결 중심도가 가장 높은 단어는 ‘병원’이었으며, 그 밖에 ‘입원’, ‘자녀’, ‘스트레스’, ‘배우자’ 등이 주요 단어로 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 즉, 의료 접근성이 떨어지는 농촌지역에서 농업에 종사하는 중노년층에서는 본인 및 가까운 가족의 건강상 문제로 인해 간병 및 돌봄을 제공해야 하는 상황을 마주하는 것과 스트레스 사이에 밀접한 연관이 있었다.

표 3. 농업 종사군 중노년층 스트레스에 관한 주요 단어 중심도 분석 결과

주요 단어	연결 중심도	근접 중심도	매개 중심도	고유벡터 중심도
병원	0.97	0.97	0.05	0.24
입원	0.93	0.94	0.04	0.23
자녀	0.93	0.94	0.04	0.23
스트레스	0.90	0.91	0.02	0.23
배우자	0.86	0.83	0.03	0.22
걱정	0.79	0.83	0.01	0.22
건강	0.79	0.83	0.01	0.22
마음	0.79	0.83	0.01	0.22
문제	0.79	0.83	0.01	0.21
치료	0.76	0.81	0.01	0.21
고민	0.72	0.78	0.01	0.20
농사	0.72	0.78	0.01	0.20
수술	0.69	0.76	0.01	0.19
통증	0.69	0.76	0.02	0.17
가족	0.66	0.74	0.01	0.18
고통	0.66	0.74	0.002	0.19
관계	0.66	0.74	0.002	0.19
농사일	0.66	0.74	0.002	0.19
코로나	0.66	0.74	0.002	0.19
어깨	0.62	0.73	0.01	0.15
갈등	0.59	0.71	0.01	0.14

주요 단어	연결 중심도	근접 중심도	매개 중심도	고유벡터 중심도
피곤	0.59	0.71	0.001	0.17
날씨	0.55	0.69	0.0	0.16
결과	0.52	0.67	0.004	0.15
경계	0.48	0.66	0.01	0.12
토지	0.48	0.66	0.01	0.11
시간	0.41	0.63	0.002	0.11
담석	0.38	0.62	0.0	0.09
시술	0.38	0.62	0.0	0.09
제거	0.38	0.62	0.0	0.09

한편, 비농업 종사군 중노년층에게서 수집된 데이터를 가지고 주요 단어들의 중심도를 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 농업 종사군에서 나타난 결과와는 다소 다르게, 비농업 종사군 중노년층의 경우 연결 중심도가 가장 높은 단어는 ‘가족’, ‘걱정’, ‘건강’, ‘남편’, ‘다툼’, ‘마음’, ‘문제’, ‘배우자’, ‘병원’, ‘생각’, ‘스트레스’, ‘시간’, ‘자녀’, ‘코로나’로, 신체 건강상의 문제(건강, 병원)뿐 아니라 가까운 가족과의 관계 갈등(가족, 남편, 배우자, 자녀)에 집중된 경향을 보이고 있다. 여기에는 본 연구의 데이터 수집이 코로나 팬데믹 기간 중 진행되었기 때문에 그로 인한 활동 제약과 가족과의 밀착된 생활에서 초래된 갈등 및 스트레스, 그리고 심신상 건강문제 발생으로 인한 부담들이 스트레스와 밀접한 연관을 보인 것으로 나타났을 수 있다. 흥미롭게도, 같은 기간 중 수집된 데이터라 하더라도 농업 종사군 중노년층이 겪는 스트레스와 비농업 종사군 중노년층이 겪는 스트레스의 출처가 확실히 다소 다르게 나타나는 것을 볼 수 있었다. 예를 들면, 두 집단 모두에서 신체적 건강 문제로 인한 스트레스가 중요하게 나타났지만, 비농업 종사군의 경우 농업 종사군에 비해 관계적 문제에서 비롯된 스트레스가 상대적으로 더욱 중심에 위치하는 경향이 크게 나타났다.

표 4. 비농업 종사군 중노년층 스트레스에 관한 주요 단어 중심도 분석 결과

주요 단어	연결 중심도	근접 중심도	매개 중심도	고유벡터 중심도
가족	1.00	1.00	0.002	0.19
걱정	1.00	1.00	0.002	0.19
건강	1.00	1.00	0.002	0.19
남편	1.00	1.00	0.002	0.19
다툼	1.00	1.00	0.002	0.19
마음	1.00	1.00	0.002	0.19
문제	1.00	1.00	0.002	0.19
배우자	1.00	1.00	0.002	0.19
병원	1.00	1.00	0.002	0.19
생각	1.00	1.00	0.002	0.19
스트레스	1.00	1.00	0.002	0.19
시간	1.00	1.00	0.002	0.19
자녀	1.00	1.00	0.002	0.19
코로나	1.00	1.00	0.002	0.19
금전	0.97	0.97	0.001	0.18
수술	0.97	0.97	0.001	0.18
우울	0.97	0.97	0.001	0.18
의견	0.97	0.97	0.001	0.18

주요 단어	연결 중심도	근접 중심도	매개 중심도	고유벡터 중심도
입원	0.97	0.97	0.001	0.18
친구	0.97	0.97	0.001	0.18
통증	0.97	0.97	0.001	0.18
확진	0.97	0.97	0.002	0.18
갈등	0.93	0.94	0.001	0.18
관계	0.93	0.94	0.001	0.18
관절	0.93	0.94	0.001	0.18

3. 농업 종사군 및 비농업 종사군 중노년층 스트레스에 관한 토픽 모델링 및 주요 토픽 간 거리 분석 결과

농업에 종사하는 중노년층에게서 수집된 데이터에서 명사, 형용사 및 동사 어근을 추출하고 BERT 기반 토픽 모델링 방법을 사용하여 주요 단어들의 특성에 따라 군집화한 결과는 [그림 3] 및 [그림 4]와 같다. [그림 3]은 농업 종사군 중노년층의 BERT 기반 토픽 모델링 결과이며 [그림 4]는 이러한 BERT 기반 토픽 모델링 결과 나타난 군집들 간의 유사도 등을 분석하여 시각화한 토픽 간 거리 지도(intertopic distance map)이다. 먼저 농업 종사군 중노년층의 스트레스에 관한 주요 단어들의 BERT 기반 토픽 모델링 결과를 살펴보면, 크게 6가지의 주요 주제가 나타났다. 첫 번째 주제(Topic 0)로는 심리적 어려움(예: '힘들', '스트레스', '걱정')이 날씨와 연관되어 한 군집으로 나타났고, 두 번째 주제(Topic 1)는 가족 간 갈등과 관련된 단어들이 한 군집으로 나타났다. 세 번째 주제(Topic 2)로는 '통증', '위염', '질환' 등 신체적 건강 문제와 관련된 스트레스였으며, 네 번째 주제(Topic 3)로는 '죽음', '친구', '사업', '제사와 같이 큰 환경적 변화나 외부로부터 주어진 부담으로 인한 스트레스였다. 다섯 번째 주제(Topic 4)로는 '아프', '허리', '마음', '들짐승', '이명' 등 내·외부의 예측하기 힘든 상황적 스트레스원(stressors)들이 묶였으며, 마지막 여섯 번째 주제(Topic 5)로는 '농사', '힘들', '책임', '옥수수' 등 농업과 관련한 부담이 한 군집으로 나타나는 것을 볼 수 있었다(그림 3). 이들 여섯 주제별 동시 발생 정도 및 상호 연관성을 분석하여 토픽 간 거리 지도를 그려보면, 날씨와 심리적 적응에 관한 스트레스가 신체적 건강 문제로 인한 스트레스와 상당히 가까운 거리를 보이는 가운데, 이들과 상당히 떨어진 위치에 농업 관련 스트레스, 외부 환경적 변화에서 비롯된 스트레스, 비정상적 심리 상태를 유발시키는 스트레스, 가족 관계 갈등과 관련된 스트레스가 나란히 위치하였다(그림 4).

그림 3. 농업 종사군 중노년층의 스트레스에 대한 토픽 모델링 분석 결과

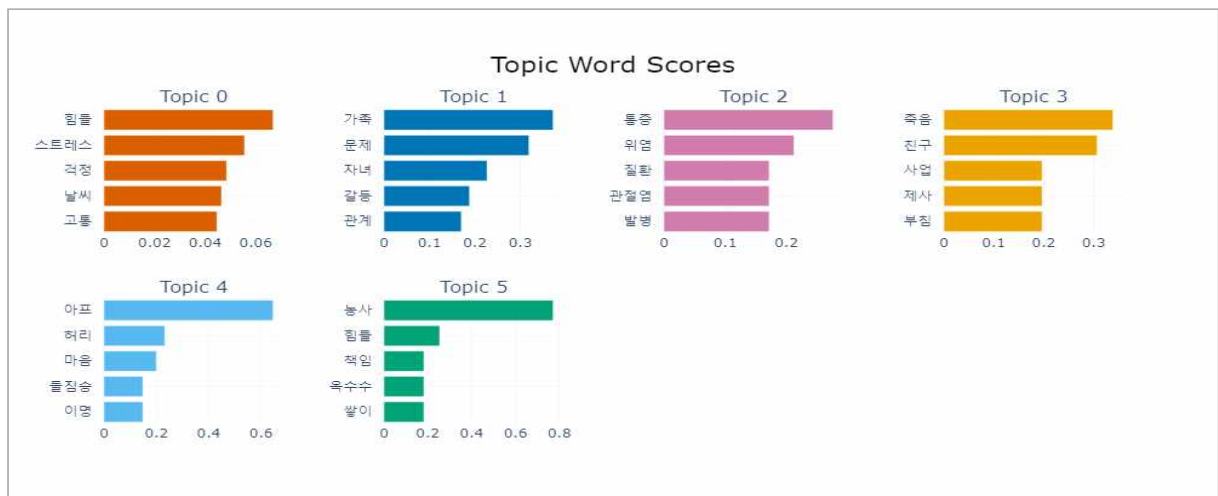


그림 4. 농업 종사군 중노년층의 스트레스에 대한 주요 토픽 간 거리 분석 결과



다음으로 비농업 종사군 중노년층의 스트레스에 관하여 주요 단어의 BERT 기반 토픽 모델링 결과를 살펴보면, 크게 10가지 군집으로 나타났다. 첫 번째 주제(Topic 0)는 코로나, 아프, 확진, 격리, 양성 등 코로나와 관련한 스트레스였고, 두 번째 주제(Topic 1)로는 입원, 부모, 병원, 병환, 모친 등 부모님의 간호와 관련한 스트레스였으며, 세 번째 주제(Topic 2)로는 통증, 무릎, 관절, 저림, 저하 등 본인의 건강 문제와 관련한 스트레스였다. 네 번째 주제(Topic 3)로는 마음, 자신, 생각, 사고, 시간 등 자신의 삶을 되돌아볼 때 느껴지는 삶의 회한에 관한 단어들이 한 군집으로 묶였으며, 다섯 번째 주제(Topic 4)로는 생계와 관련된 걱정, 여섯 번째 주제(Topic 5)로는 배우자와의 다툼, 일곱 번째 주제(Topic 6)로는 직장에서의 업무와 관련한 갈등, 여덟 번째 주제(Topic 7)로는 가족 간 심각한 갈등에 관한 스트레스로 나타났다. 아홉 번째 주제(Topic 8)와 열 번째 주제(Topic 9)는 둘 다 배우자와 관련이 있었지만, 아홉 번째 주제(Topic 8)의 경우 건강상 이슈가 있는 상황에서 결혼식, 남편, 기분 등 특정 시기에 임시적으로 느끼는 스트레스라면, 열 번째 주제(Topic 9)의 경우 갈등, 남편, 알코올, 중독, 시댁 등 보다 고질적이고 만성적인 문제 상황에서 유발되는 스트레스로 차이가 있었다(그림 5).

이러한 비농업 종사군 중노년층의 스트레스와 관련하여 BERT 기반 토픽 모델링 결과를 바탕으로 토픽 간 거리 지도를 그려본 결과는 [그림 6]과 같다. 주요 토픽 주제들이 크게 두 그룹으로 뚜렷한 거리 차이를 보이던 농업 종사군의 토픽 간 거리 지도와 달리, 비농업 종사군 중노년층의 열 가지 토픽 주제들은 코로나 관련 스트레스(Topic 0)를 중심으로 하여 아홉 주제들이 각각 비슷하게 거리를 두고 상향형 대각선 구조로 퍼져있는 경향을 보였다. 조금 더 구체적으로 살펴보면 코로나 관련 스트레스를 중심으로 좌측 하단에 부모님 병간호와 관련된 스트레스(Topic 1)와 특정 시기 임시적 상태로서의 스트레스(Topic 8), 삶의 회한이 담긴 스트레스(Topic 3)가 가까이 나타났으며, 본인의 건강상 문제로 인한 스트레스(Topic 2)는 코로나 관련 스트레스(Topic 0)와는 가까운 위치였지만 다른 토픽 주제들과는 거리상 차이가 있었다. 생계 걱정으로 인한 스트레스(Topic 4)는 다른 토픽 주제들과 가장 멀리 떨어져 상대적으로 독자적인 위치를 보였다. 반면, 직장에서의 업무 관련 스트레스(Topic 6)는 배우자와의 신경전으로 인한 스트레스(Topic 5) 및 가족 간 다툼으로 인한 스트레스(Topic 7), 알콜 중독 같은 고질적인 가족 관련 문제로 인한 스트레스(Topic 9) 사이에 각각 비슷한 거리를 보이며 중간에 위치하였다(그림 6).

그림 5. 비농업 종사군 중노년층의 스트레스에 대한 토픽 모델링 분석 결과

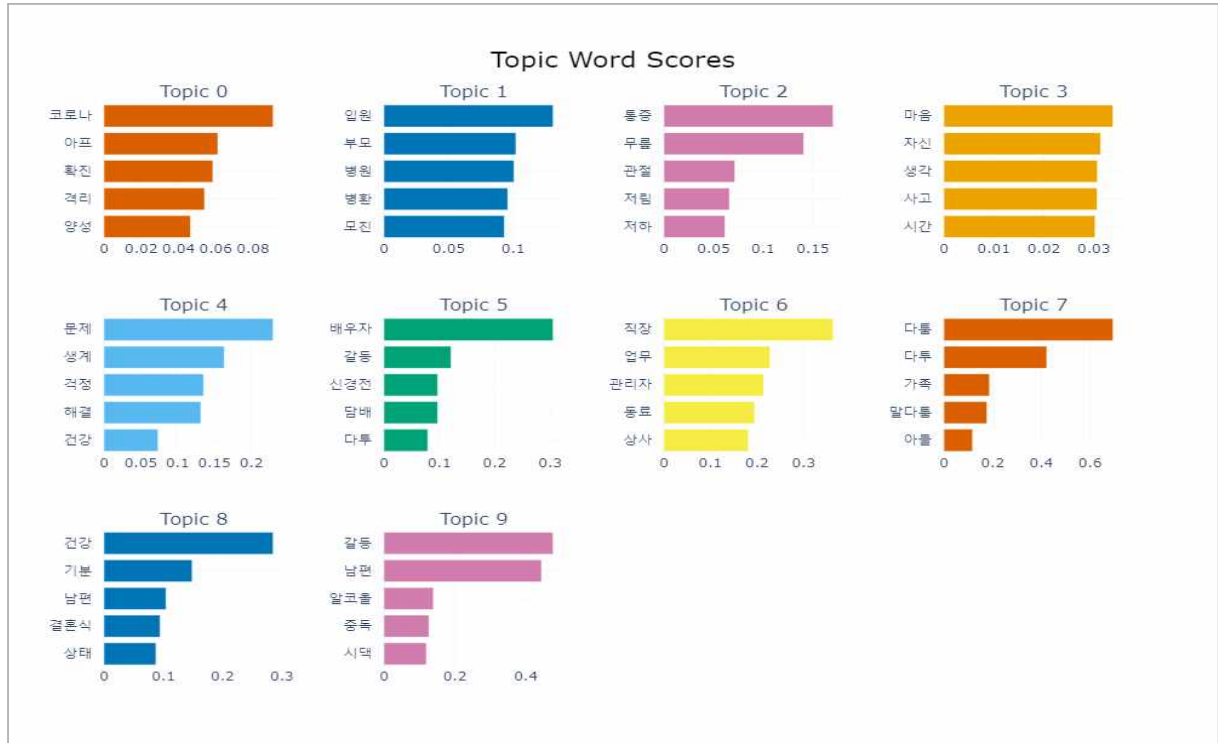
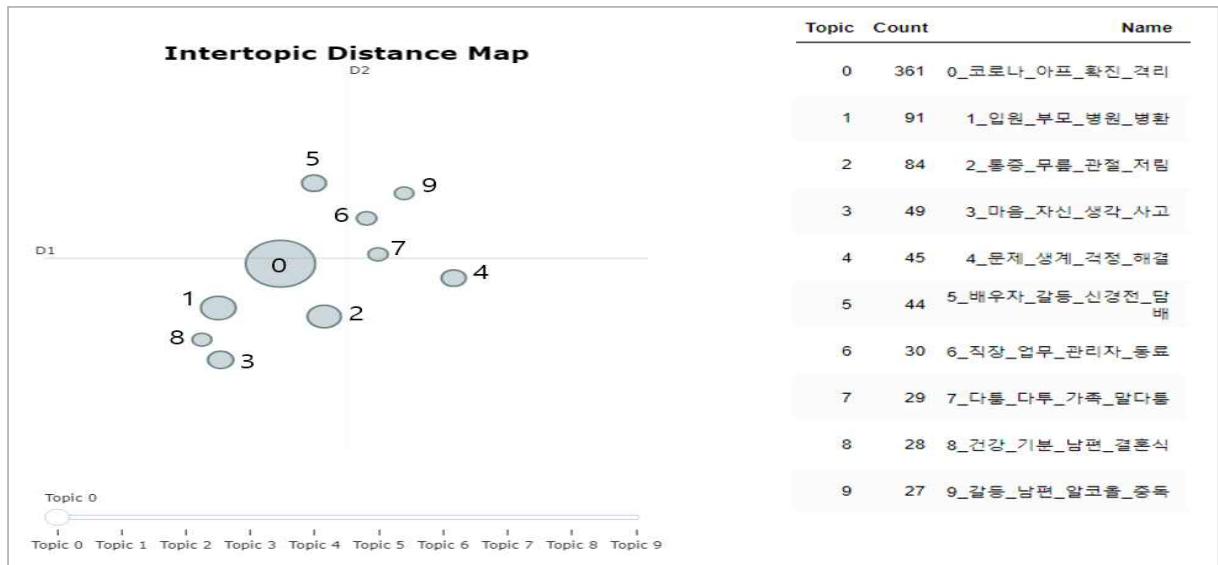


그림 6. 비농업 종사군 중노년층의 스트레스에 대한 주요 토픽 간 거리 분석 결과



V. 논의

지금까지 우리나라 도농복합지역에 거주하는 중노년층을 대상으로 수집한 스트레스 관련 개방형 문자 응답을 농업 종사 여부에 따라 텍스트 마이닝 방법으로 분석한 결과를 살펴보았다. 분석 결과, 농업 종사 여부별 여러 특성들이 발견되었으며, 농업 종사 여부에 상관없이 공통적으로 나타나는 것처럼 보이는 특성들도 좀 더 면밀히

살펴볼 때 세부적인 부분에서 다소 차이를 보였다.

농업 종사 여부에 따라 크게 다르게 나타난 부분을 먼저 살펴보면, 농업에 종사하는 우리나라 중고령층의 경우 '농업', '농사일'이 일상생활에 지장을 주는 상당히 큰 스트레스원으로 작용하고 있었다(그림 1). 미국의 국립산업안전보건연구소(The National Institute for Occupational Safety and Health; NIOSH, 2023)에 따르면 농업·산림업·어업·축산업은 직업 수행 중 치명적인 부상을 입을 확률이 가장 높은 직군으로 보고된다. 2021년 기준 미국에서 모든 산업을 막론하고 전일제 근로자 인구 100,000명당 직업 수행으로 인해 치명적인 부상을 입을 확률은 평균 3.6명 수준이었으나, 농업·산림업·어업·축산업 전일제 근로자의 경우 인구 100,000명당 직업 수행 중 치명적인 부상을 입을 확률은 평균 20명 수준으로 전체 부상 확률 대비 5.55배 이상 높았다(U.S. Bureau of Labor Statistics, 2023). 트랙터 전복이나 도로 위 충돌 등 교통사고는 농업 종사자의 사망 사고에서 주요 원인이며, 화물 및 장비로 인한 사고, 충돌, 낙상, 미끄러짐, 밧에 걸림 등 역시 농업 종사자의 사망을 야기하는 원인이었다(NIOSH, 2023). 특히 이러한 농업 종사자의 사망사고 중 약 2/3(65%)는 55세 이상 중고령층에서 일어나, 나이가 많아질수록 일하는 중에 심각한 사고를 당할 위험이 높았다(NIOSH, 2023). 농업 종사자가 농사와 관련하여 겪는 심각한 부상 및 사망 위험은 비단 해외에서만 해당되는 것이 아니다. 우리나라 농촌진흥청(2023)의 '2023 농작업 안전재해 주요통계'에 따르면 2022년 한 해 동안 농업 활동으로 발생한 질병 때문에 1일 이상 농사일을 못하거나 의료기관에 방문해야 하는 상황이 100명 중 5.3명 수준으로 발생하였으며, 2017-2021년간 농번기인 5월과 10월에 농업기계 관련 사고가 가장 빈번히 일어났고, 2017-2022년간 농산업 근로자의 재해율(전체: 0.65%, 농업: 0.81%) 및 사망률(전체: 1.10‰, 농업: 1.43‰)이 전체 근로자보다 좀 더 높은 것으로 나타났다. 2016년 지역사회건강조사 원시자료를 사용하여 농업인과 비농업인의 사고 경험률 및 건강 관련 삶의 질을 비교한 이현경 외(2019)의 연구에 따르면, 비농업인의 연간 사고 경험률은 7.8%이지만 농업인의 연간 사고 경험률은 9.9%로 더 높고, 연간 사고 경험이 있는 비농업인의 건강 관련 삶의 질보다 연간 사고 경험이 있는 농업인의 건강 관련 삶의 질이 더 유의하게 낮았다($p<.001$). 남녀를 막론하고 우리나라 농업인의 직무 스트레스는 피로와 밀접한 정적 관련이 있으며 장기적으로 신체적 건강 상태에 부정적인 영향을 미친다(이기현 외, 2011). 본 연구의 분석 결과 텍스트 네트워크 그래프(그림 2)에서 보면, '농업'은 '걱정', '치료', '코로나', '피곤' 등의 단어들과 연관성이 있고 '농사일'은 '관계', '날씨', '고통' 등의 단어들과 연관성이 있는 것으로 나타나는데, 이를 통해 볼 때 신체적 노화로 예전보다 쉽게 피로를 느끼게 된 중노년층이 연구 조사 기간이었던 코로나19 팬데믹 중 농사일로 신체적으로나 심리적으로나 큰 스트레스를 경험하며 이로 인한 더 큰 부상 위험에 노출되었을 것임을 유추해 볼 수 있다.

본 연구에서 수집한 개방형 응답에서 농업에 종사하는 중노년층에게서만 발견되는 또 다른 특징으로 '날씨'라는 단어가 있었는데, 이 역시 흥미로운 결과로 해석해 볼 수 있다. 농촌 지역사회의 정신건강을 연구한 Garrett-Wright et al.(2023)에 따르면, 날씨는 기본적으로 농사짓는 개개인이 어떻게 통제할 수 없는 특성을 지닌 것이라 농업 종사군의 스트레스를 유발하는 주요 원인이 될 수 있다. 농업에 종사하는 중노년층에게 날씨로 인한 스트레스는 전 세계적으로 증가하는 환경오염 및 지구 온난화 등 기후 변화를 고려해 볼 때 앞으로 계속될 것이며, 얼마나 빠르게 어떻게 진행될지 아무도 정확히 알 수 없다는 그 특징으로 인해 날씨가 스트레스에 미치는 영향은 더욱 심각해질 것으로 예상된다. 본 연구의 분석 결과, '날씨'가 다른 단어들과 보이는 관련성은 텍스트 마이닝 세부 분석 방법에 따라 조금씩 다르게 나타나기도 하였는데, 예를 들면, 명사만 대상으로 분석한 텍스트 네트워크 그래프(그림 2)에서 '날씨'는 '피곤' 및 '농사' 단어와 가까운 관계인 것으로 나타났지만, 동사와 형용사 어간까지 포함하여 분석한 BERT 기반 토픽 모델링의 군집별 소속 단어들 그래프(그림 3)와 토픽 간 거리 지도(그림 4)에서는 농사짓는 상황과 관련된 단어들보다 오히려 상당히 높은 수준의 스트레스를 내포하고 있는 '힘들-', '스트레스', '걱정', '고통' 등 심리적인 어려움을 표현하는 단어들과 같은 군집에 속하는 것으로 나타났다. 더 많은 자료와 후속 조사가 필요하겠지만, 이러한 결과에 관해서는 농업에 종사하는 중노년층이 자주 겪는 업무상 질병과 관련지어 생각해 볼 수

있다. 농촌진흥청 국립농업과학원(2023)에 따르면, 2021년 조사 당시 농작업 관련 질병을 겪는 우리나라 농업인들 가운데 80.7%가 2021년 이전에 해당 질병이 발생한 것으로 나타난다. 이 중 1일 이상의 휴업을 경험하게 된 농작업 관련 질병을 세부질환별로 분석해 보면 근골격계 질환이 96.5%로 압도적인 다수를 차지하고 있다(농촌진흥청 국립농업과학원, 2023). 본 연구의 조사 결과에서 ‘날씨’로 스트레스를 받는 중노년층의 경우 그것이 ‘농사’라는 특정 상황과 관련된 단어들보다 오히려 ‘힘들’, ‘고통’과 같은 신체적, 심리적 통증과 더욱 높은 관련성을 보인 데에는 바로 이 퇴행성 관절염과 같은 근골격계 질환의 경우 다른 순환기계 질환이나 종양성 질환 등과 달리 날씨가 좋지 않을 때 그 통증이 더욱 심해지기 때문에 이러한 결과가 나오지 않았을까 예상된다. 토픽 간 거리 지도에서 역시 날씨와 관련된 스트레스 단어들은 신체상 건강 문제에 관련된 스트레스 군집과 가장 가까이 위치해 있었다.

그에 비해 비농업 종사군 중노년층에게서는 ‘마음’, ‘자신’, ‘생각’, ‘사고’, ‘시간’ 등과 같이 심리적 반추와 관련된 단어들이 두드러지게 나타나는 특징을 볼 수 있었다. 농업 종사군의 스트레스에 관한 개방형 응답에서는 스트레스원이 ‘농사’, ‘날씨’ 등 외부로부터 유발된 특정 상황이나 일에 관련된 단어들이었던 데 반하여, 비농업 종사군의 스트레스와 관련된 개방형 응답에서는 자신의 심리적 내면에 집중하여 상당히 높은 스트레스를 경험하는 표현들이 자주 등장하였다. 이러한 결과는 농업 종사군의 응답과 명확한 차이를 보인 현상이다. 사실 농업 종사군에서 이러한 응답이 보이지 않은 것에 대해서는 농업 종사군은 전혀 이런 스트레스가 없어서인지, 아니면 있더라도 인식하기 어려운 문화적 특성 때문인지, 여기에 대해서는 좀 더 연구가 필요하다. 60세 이상 농촌노인의 자살이해력을 연구한 안순태 외(2021)에서 볼 수 있듯이 농촌 노인들의 경우 자신의 우울이나 자살 징후를 알아차린다 하더라도 그 증상을 명확히 구분하지 못하고 이러한 증상을 ‘나이 탓’으로 여기는 특성이 있기 때문이다. 중노년기 가족간병과 우울의 관계를 분석한 이진경 외(2024)에서도 도시지역 가족 돌봄자에 비해 농촌지역 가족 돌봄자의 우울 수준이 낮게 나타났는데, 이러한 결과에 대해 해당 연구에서는 도시 지역에 비해 가족 생활에서의 부양, 독립적인 생활의 희생과 같은 요소가 가족 우선주의 문화를 따르는 농촌에서는 상대적으로 우울 위험요인으로 영향을 미치지 않았을 수 있다고 해석한 바 있다. 농촌지역에 거주하는 중노년층이 스트레스, 우울과 같은 주관적인 정서, 감정을 도시지역에 거주하는 중노년층에 비해 낮게 인식하는 경향이 과연 농촌의 집단주의적 문화 속에서 자신의 심리적 스트레스를 자연스러운 노화현상으로 인식하는 것인지, 아니면 농촌에서 더 요구되는 관계중심적인 역할을 수행해야 하는 환경 속에서나 폭우, 냉해 등 자신이 통제하기 어려운 농업 요건에 순응하며 대처하고 살아온 농촌 지역의 생활 문화 속에서 개인의 심리 상태에 대한 민감성이 충분히 발현되지 못하는 것인지 확인할 수 없으나, 도농복합지역 중노년층의 정신건강 지원방안 모색을 위해서는 우리나라 농촌지역 중노년층의 이러한 점을 감안하여 좀 더 면밀한 후속 연구가 필요하다.

또다른 한편으로, 농업 종사군에 비해 비농업 종사군 중노년층의 우울 위험이 더 높게 나타난 연구 결과는 비단 우리나라에서만 발견되는 것이 아닌 것으로 보인다. 체계적인 문헌 고찰 및 메타 연구의 방법을 사용하여 전 세계 60세 이상 중노년층 우울증과 관련해 도시 지역과 농촌 지역을 비교 분석한 Purtle et al.(2018)에 따르면, 연구들마다 약간의 차이는 있지만 선진국의 경우 농어촌 지역에 거주하는 중노년층 대비 도시 지역에 거주하는 중노년층의 우울증 유병률이 약 1.44배(pooled OR=1.44, 95% CI=1.10~1.88) 더 높은 경향이 있었다. 비농업 종사군 중노년층의 경우 은퇴 후 시간적 여유가 많아지고 혼자 집에서 보내는 시간이 늘어나게 되는데, 본 연구의 분석 결과에서 보이듯이 홀로 이러한 생각을 할 때 자신의 삶을 긍정적으로 반추하며 정신건강에 유익한 시간을 보내기보다 아직 소화되지 않은 감정들과 해결되지 않은 문제들, 앞으로 닥쳐올 미래에 대한 걱정들로 인해 스트레스를 경험할 위험이 더 높게 관찰되는 점은 우려할만한 부분이다. 고령인구 증가에 따라 노년기 우울증 및 정신건강 문제를 경험할 확률이 높아지면서 전 세계적으로 중노년층을 대상으로 한 심리적 중재 프로그램의 효과를 분석한 연구들이 많아지고 있는데, 이러한 중재 프로그램의 심리적 효과들을 체계적 문헌 고찰 및 메타 연구로 연구한 최근의 선행연구들에 따르면 중노년층 대상 심리적 중재 프로그램은 스트레스를 감소시키고 우울 위험을 낮추는 등 정신건강에 긍정적인

효과를 가져올 수 있는 것으로 보고되고 있다(Cremers et al., 2022; Tam et al., 2021). 일례로, 회상 기반 중재 프로그램(remembrance-based intervention)은 치매가 있는 중노년층 뿐 아니라 인지장애가 없는 중노년층의 심리적 안녕에 긍정적인 영향을 미쳐 우울 위험을 낮추고 삶의 만족도를 높이는 데 유의한 효과가 있는 것으로 나타났으며(Tam et al., 2021), 인터넷 기반 인지행동치료(internet cognitive-behavioral therapy; iCBT)와 독서치료(bibliotherapy)의 경우 저강도(low-intensity)로 제공되는 중재 프로그램이어도 경증에서 중증도의 정신건강 문제를 갖고 있는 중노년층의 심리적 안녕을 증진시키는 데 유의한 효과를 보였다(Cremers et al., 2022). 우리나라에서도 특히 도시지역 중노년층을 대상으로 지나간 과거의 삶과 현재 자신의 모습, 그리고 앞으로 다가올 자신의 삶을 더 포용력 있고 발전적으로 바라볼 수 있도록 돕는 정신건강 보호 프로그램들의 개발 및 지원이 더욱 필요하다.

비농업 종사군 중노년층의 경우 관계적인 어려움 또한 자주 나타났는데, 예를 들면 일상 생활에 지장을 주는 스트레스에 대한 응답에서 ‘직장’, ‘관리자’, ‘동료’, ‘업무’, ‘상사’ 등의 단어들과 같이 직장 내 인간관계에 기반한 스트레스가 두드러지게 나타났다(그림 5). 선행연구들(권미형, 오지현, 2020; 조옥희, 임종미, 2021)에 따르면, 직무 스트레스는 중년기 여성뿐 아니라 남성에게도 갱년기 증상을 악화시켜 갱년기 이후의 만성질환 및 신체건강문제 발생 위험을 높일 수 있다. 도시지역의 감정 노동자들을 대상으로 직무 스트레스와 우울증 간의 연관성을 분석한 선행연구(장준호 외, 2020)에서 직무요구($OR=3.06$, 95% $CI=1.99\sim4.72$) 및 직장문화($OR=1.88$, 95% $CI=1.19\sim2.97$)로 유발되는 직무 스트레스는 우울증 위험을 유의하게 높이는 주요 위험 요인으로 나타난 바 있다. 계약 기반의 개인주의적 직장 문화가 보편화된 서양과 달리 우리나라의 경우 자본주의 사회 아래 이윤 추구를 목적으로 존재하는 직장 안에서 업무와 무관한 집단주의, 지역주의, 혈연주의적 문화로 인해 때때로 조직 관리체계 및 직장 문화가 비합리적이고 권위적으로 운영됨에 따라 상당히 큰 직무 스트레스를 받는 것으로 나타나는 특징이 있다(장세진 외, 2005). 이에 따라 서양에서는 멘토 역할을 하는 상사의 존재가 직무 스트레스를 낮추는 보호 요인으로 나타나기도 하지만, 우리나라에서는 상사 및 관리자가 직장 내 관계 갈등을 야기하는 주요 대상으로, 직무 스트레스를 유발하는 위험 요인으로만 나타나는 경향이 있었다(장세진 외, 2005). BERT 기반 토픽 모델링으로 개방형 응답을 분석한 본 연구 결과에서도 직장에서의 업무, 상사 및 관리자 및 동료와의 관계 갈등은 비농업 종사군 중노년층에게 주요 스트레스원으로 나타나는 것을 볼 수 있었다.

한편, 워드 클라우드(그림 1)에서 보는 바와 같이 ‘가족과 관련된 부분은 농업 종사군과 비농업 종사군 모두에게서 공통되게 우리나라 중노년층의 일상을 위협하는 스트레스원으로 중요하게 발견되었다. 그러나 좀 더 자세히 집단별 토픽모델링 결과(그림 3-그림 6)를 살펴보면 농업 종사군과 달리 비농업 종사군의 경우 가족과 관련된 주요 스트레스 토픽이 특정 하나의 군집으로 묶이지 않고 여러 군집에 걸쳐 나타남을 볼 수 있었다. 즉, 그림 5에서 보듯이, 비농업 종사군의 경우 가족 관계 간 갈등으로 대표되는 하나의 군집 이외에도 흡연 등 평소의 건강 관리에 관한 가족의 잔소리와 같은 일상적인 수준에서부터 가족 간병과 관련된 스트레스, 알코올 중독과 관련된 스트레스 등 만성적으로 심각한 수준에 이르기까지 상당히 다양하게 나타나고 있었다. 이와 같은 결과는 농촌 노인들의 경우 부모-자녀 간 결속 유형보다 이웃 및 지역 공동체와의 접촉 및 친밀감이 삶의 만족도를 높이는 데 더 유의하게 나타나는 반면, 도시 노인들의 경우 부모-자녀 간 가족 결속 유형이 노인의 삶의 만족도를 높이는 데 매우 유의한 영향을 미친다는 선행연구(김명일, 김순은, 2019)와 같은 맥락에서, 그만큼 비농업 종사군 중노년층의 경우 가족의 영향을 크게 받는 경향이 있는 것으로 해석해 볼 수 있다. 농업에 종사하는 중노년층의 경우 그렇지 않은 중노년층보다 일반적으로 성인 자녀와 떨어져 노인만 생활하는 경우가 많고 오랫동안 같은 지역 내 거주한 이웃들 또는 친구들과 사회적 유대를 쌓을 수 있는 기회가 더 많은 환경이다. 나이가 들수록 스트레스에 반응하는 HPA축의 기능이 떨어져 같은 수준의 스트레스에 노출되더라도 신체적으로 부정적인 영향을 더욱 크게 받는데(Gaffey et al., 2016), 이웃 및 친구와 같이 주변 가까운 사람으로부터 받는 사회적 지지는 회복탄력성을 높이는 중요한 보호요인이 된다(McKibbin et al., 2016). 본 연구의 결과는 농업 종사군 중노년층에 비해 비농업 종사군 중노년층이 가족 관계로

인한 스트레스에 더욱 취약할 수 있음을 시사한다. 최근의 선행연구(김유진, 2022)는 취약노인의 지역사회 내 건강한 독립 생활을 지원하여 장기요양 진입을 최대한 늦추고자 제공되는 우리나라 노인맞춤돌봄서비스 현장에서 보았을 때 실제 노인의 삶에서 가족이 차지하는 비중이 상당히 컸고도 불구하고 노인 개인이 아닌 노인의 가족에 대한 정책적 고려가 매우 부족함을 보고한 바 있다. 도시 지역에서 신체적 건강 문제를 지닌 중노년층이나 가족 간병 문제로 고통받는 중고령층 대상 지원 정책(임희영, 양민희, 2022; 최정규 외, 2021; 황지원, 정수창, 2023)은 이제 겨우 정책적 지원 필요성에 대한 논의가 진행되고 있는 상태이다. 그런데 일상생활을 심각하게 침해하는 알코올 중독이나 장시간 발전된 부모-자식 간 심각한 관계 갈등과 같이 만성적인 가족 문제는 여전히 아직도 사적인 영역이라는 인식이 있어 해결이 요원하다. 가족 내 이슈로 일상생활에 지장을 미칠 만큼 스트레스를 경험한다는 중노년층의 응답이 상당히 많다는 것을 볼 때, 독립적인 생활 영위가 불가능할 만큼 노년층의 건강 문제가 심각해질 때까지 개별 가족의 문제로 방치하기보다는 어떻게 하면 조금이라도 중노년층이 독립적으로 생활할 수 있고 무엇인가를 할 수 있을 때 본인에게나 본인의 가족에게나 좀 더 나은 쪽으로 스트레스를 해소하고 관계적 측면에서 긍정적인 변화를 유도할 수 있을지 사회적 예방 차원에서 상담 및 교육 서비스가 제공될 수 있도록 고려할 필요가 있다.

다음으로, 중노년층의 주요 스트레스원으로 흔히 언급되는 '신체적 건강과 관련하여 살펴보면, 그림 1에서 보는 바와 같이 본 연구에서 수집한 개방형 문제 데이터에서도 가족과 관련된 단어들이 다음으로 '통증', '병원', '수술' 등 신체적 건강 문제와 관련된 단어들이 다수 등장하는 것을 볼 수 있었다. 그러나 농업 종사 여부에 따라 신체적 건강 문제와 관련된 스트레스가 세부적으로 나타나는 경향은 다소 다른 양상을 보였다. 예를 들어, 농업 종사군과 비농업 종사군의 토픽 모델링 결과(그림 3과 그림 5)를 비교해 보면, 농업 종사군의 경우 신체적인 어려움을 호소하는 단어들은 '통증', '위염', '질한', '관절염', '발병' 등의 단어들과 묶이기도 하지만(Topic 2), '아프', '허리', '마음', '들짐승', '이명'의 단어들로 묶이거나(Topic 4) '농사', '힘들', '옥수수', '책임', '쌍이'의 단어들로 묶이는 등(Topic 5) 여기저기 일상적인 생활을 영위하는 데 지장을 주는 스트레스원으로 등장하는 것을 볼 수 있다. 그러나 비농업 종사군 중노년층의 경우 신체적 건강상 어려움과 관련된 단어들은 '통증', '무릎', '관절', '저림', '저하' 등의 단어들과 한 토픽(Topic 2)으로 묶이지 않으면 '코로나', '아프', '확진', '격리', '양성' 등 코로나 바이러스 전염과 관련된 주제(Topic 0), '문제', '생계', '걱정', '해결', '건강' 등 경제적 생계 문제와 관련된 주제(Topic 4), '건강', '기분', '남편', '결혼식', '상태'와 관련된 주제(Topic 8) 등 보다 특수한 조건 또는 상황 아래에서 발생하는 스트레스와 밀접하여 농업 종사군에게서 관찰된 것과는 다소 다른 경향을 보였다. 이러한 집단별 차이는 사실 농촌지역의 경우 도시 지역에 비해 의료시설 부족 및 인력 부족, 교통 불편, 의료비 부담, 정보 부족 등 여러 이유로 의료서비스 접근권이 상당히 떨어져 불편함을 겪고 있는 현실(한대성, 2023)과 관련지어 생각해볼 수 있다. 1998년부터 2018년까지의 우리나라 종단 데이터를 분석한 선행연구(전희정, 강승엽, 2021)에 따르면 1998년, 2008년, 2018년 세 시점 모두에서 일관되게 저사망률 군집지역은 수도권 및 대도시 지역을 중심으로 나타나는 반면 고사망률 군집지역은 비수도권 소외 지역에서 나타나는 경향이 있었다. 이를 통해 볼 때, 본 연구 결과 역시 농업 종사군 중노년층의 경우 신체적 건강 관련 스트레스 단어들은 일상생활과 좀 더 밀접하게 관련되어 나타나는 반면 비농업 종사군 중노년층의 경우 코로나에 감염되어 격리가 필요하거나, 경제적으로 생계 유지가 어렵거나, 자녀를 혼인시켜야 하는 등 좀 더 특수한 상황에서 신체적 건강 관련 스트레스를 도드라지게 느끼는 것으로 유추해 볼 수 있다.

참고로, 본 연구가 수행된 시기는 사회적으로 한 번도 경험해보지 못했던 여러 변화들을 급속하게 마주해야 했던 코로나19 팬데믹 시기였다. 얼핏 보면 '코로나' 단어는 농업 종사군과 비농업 종사군 두 집단 모두에서 최빈 명사 30개에 포함될 만큼 주요 스트레스원으로 보인다(표 1). 그러나 <표 1> 및 [그림 1]을 좀 더 세부적으로 살펴보면, '코로나' 단어가 차지하는 비중은 농업 종사군에서보다 비농업 종사군 중노년층의 스트레스 응답에서 훨씬 높게 나타났다. 농업에 종사하지 않는 중노년층의 경우 '코로나'는 '우울', '마음', '걱정', '가족' 등 일반적으로 스트레스와 관련된 다른 최빈 단어들과 굉장히 밀접한 연관성을 보였지만(그림 2), 농업에 종사하는 중노년층의 경우 '코로나'는

‘농사’, ‘문제’, ‘피곤’ 등의 몇몇 단어들과 연관성이 있을 뿐 스트레스 관련 다른 최빈 단어들과 긴밀하게 연결되는 단어가 아니었다(표 2). 토픽 모델링 결과를 보면 이러한 집단 간 차이가 더욱 두드러지게 나타난다. 농업 종사군의 경우 ‘코로나’ 단어가 최빈 단어에 속하긴 했지만, 이 단어는 어느 특정 토픽에도 속하지 않는 단어로 분류되어 다른 주요 단어들과 특정 토픽 주제를 형성하지 않았다(그림 4). 그러나 비농업 종사군의 경우 ‘코로나’ 단어는 ‘아프’, ‘확진’, ‘격리’ 등의 단어들과 함께 하나의 중요한 토픽 군집(Topic0)을 이루는 것을 볼 수 있으며, 다른 토픽 군집들보다 가장 크게 중앙에 위치하여 다른 토픽 군집들이 코로나 관련 토픽 주위를 두르고 있었다(그림 6). 전 세계적으로 코로나19 팬데믹 기간 중 도농지역별 차이를 보고한 선행연구들은 꽤 있었는데, 크게 도시지역에 거주하는 경우 코로나19로 일상생활에 지장을 더 많이 받고 더 높은 외로움과 부정적인 감정을 경험하였다는 결과(Fuller & Huseth-Zosel, 2022; Greteman et al., 2022)와 농촌지역에 거주하는 경우 코로나19로 인한 외로움과 가족 간병 부담이 더 커졌다는 결과(Cohen et al., 2021; Van Beek & Patulny, 2022)가 혼재하여 나타난다. 본 연구의 결과는 이 중 도시지역에 거주하는 사람들에게 심리적으로 더 큰 스트레스원이 되었다는 쪽(Fuller & Huseth-Zosel, 2022; Greteman et al., 2022)으로 보인다. 농촌성(rurality)이 팬데믹 초기 사회적 거리두기 기간 중 노년층의 우울감에 미치는 영향을 분석한 Fuller와 Huseth-Zosel(2022)에 따르면, 노년층이 느끼는 우울감은 코로나19 팬데믹 기간 중 대체적으로 증가하는 경향을 보였지만 여기에는 상당히 큰 편차가 존재하며, 농촌 지역에 거주하는 노년층일수록 대체적인 사회관계망이 넓어 외로움이 덜 한 것으로 보고된 바 있다. 비단 중노년층에 국한되지 않고 18세 이상 100세 이하의 4,000명 이상 표본을 대상으로 조사한 Greteman et al. (2022)의 연구에서도 도시지역의 거주자가 농촌지역의 거주자보다 훨씬 더 일상생활의 변화를 많이 겪고, 더 부정적인 감정을 보고하는 경향이 있었다. 이렇게 농업 종사 여부에 따라 코로나 관련 반응이 상당히 다르게 나타난 연구 결과들은 비단 코로나 19 팬데믹 상황에서만 나타나는 것으로 국한시켜 볼 것이 아니라, 농업 종사군과 비농업 종사군이 맺는 사회적 관계망 및 기본적인 의료·복지 인프라, 생활 패턴에 차이가 존재하며 이러한 생활 환경의 차이는 예상치 못한 위기 상황에 처하게 되었을 때 이들의 스트레스 대처 수준 및 전략 또한 매우 다르게 나타날 것임을 예측하는 자료로 활용되어야 훨씬 더 적절한 것이다. 앞서 위에서 비농업 종사군 중노년층 집단에서 직장 생활을 할 때에나 자신의 일생을 되돌아볼 때 심리적으로 더욱 큰 어려움을 겪고 있는 것으로 나타난 것과 종합하여 살펴볼 때, 본 연구의 결과는 도심속 파상적 인간관계 속에서 비농업 종사군 중노년층이 물질적으로는 농업 종사군보다 좀 더 풍족할지언정 정신적으로는 스트레스에 더욱 취약한 환경에 노출될 수 있음을 시사한다. 이는 즉, 우리 사회에서 관계적 복지가 비단 의료 및 복지 서비스 공급이 부족한 농촌 지역에서뿐 아니라 도시 지역에서도 중요한 전략으로 고려될 필요가 있음을 드러낸다.

이상과 같이 본 연구에서 나타난 결과들을 종합해 볼 때, 정신건강 및 지역사회의 복지문제를 해결하는 대안으로서 사람과 사람과의 관계적 문제의 해결에 초점을 두는 ‘관계적 복지(relational welfare)’의 필요성(Cottam, 2018; Heimberg & Ness, 2021; 정무권, 2024)을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 지금까지 복지정책에서 일반적인 서비스 제공방식은 지역사회 정신건강 및 건강 일반, 다양한 사회복지서비스 제공체계의 수월한 관리를 위해 국가가 획일적, 일방적, 통제적으로 서비스를 공급하는 방식이었으나, 이러한 방식은 지역마다 계층마다 다양한 복지수요를 충족시키는데 효과를 보지 못하고 항상 부족한 수준으로 제공되는 한계점에 주목하여, 최근 관계적 복지에 대한 관심이 증가하고 있다(Cottam, 2018). 관계적 복지를 지지하는 입장에서는 기존의 국가 위주의 획일적 복지서비스 제공 방식이 일시적으로 긴급한 욕구를 충족시켜주는 데에는 도움이 될 수 있지만, 궁극적으로 서비스를 받는 개개인이 자신의 문제해결을 위한 회복력을 갖추지 못하고 문제가 지속적으로 반복되거나 악화되는 결과를 가져오게 한다고 비판한다. 진정한 지역사회의 문제해결은 지역사회 내 사람 간의 상호적 네트워크를 강화하는 정책 프로그램을 마련하고 지역사회 내 관계 중심적인 인프라의 구축을 통해 개개인이 고립되지 않고 상호간 서로 다름을 인정하고 어려움을 소통할 수 있는 기반 위에서 스스로 자신의 문제를 해결할 수 있는 회복력을 키우는 데에 있다고

본다. 예를 들어, 가족 간의 관계가 서먹하거나 자녀들이 모두 타지에 나가 있어 공간적으로 고립된 중노년층이 어려움에 처했을 때 마을조작이나 거주 동네의 지역복지서비스 및 정신건강전달체계와 긴밀한 관계를 맺으며 필요한 서비스를 받을 수 있는 한편으로 자신의 일상생활 속에서 지역 주민들 간의 관계성을 회복하는 사회적지지 네트워크를 구축할 수 있다면, 비록 예상치 못한 스트레스 상황을 마주하였을 때에라도 훨씬 더 자주적이고 건강하고 긍정적인 삶의 질을 경험할 수 있을 것이라고 보는 것이다. 본 연구에서 비농업 종사군 중노년층이 겪는 관계적 어려움이 더욱 크게 나타났음을 고려해 볼 때, 이러한 관계적 복지에 입각한 지역사회 내 접근방식은 비단 농촌지역 뿐 아니라 도시지역에서도 각각의 지역적 맥락에서 필요에 따라 다양하게 적용될 수 있을 것이라 예상된다.

한편, 본 연구의 한계점으로는 다음과 같은 점들을 고려해 볼 수 있다. 첫째, 본 연구에서 분석된 중노년층 스트레스 관련 개방형 응답은 2021년 3월부터 2023년 3월까지 수집된 자료로, 전 세계적으로 유례 없는 코로나19 팬데믹이라는 특수한 상황 속에서 직·간접적인 영향을 받은 응답이었다. 둘째, 본 연구에서 사용된 표본 중 농업 종사 집단은 35명에 불과하였으며, 전체 230명 역시 우리나라를 대표하는 전국 규모의 층화 추출 표본이 아니므로 이 역시 본 연구 결과를 일반화하는 데 주의가 필요하다. 물론 본 연구에서 이루어진 데이터 분석은 230명 연구참여자 수준이 아니라 이들에게서 장기간에 걸쳐 수집된 1,703건의 데이터 수준에서 이루어졌으나, 비농업종사군 195명에게서 얻어진 1,482건에 비해 농업종사군 35명에게서 얻어진 221건의 데이터는 상대적으로 적은 양이었다는 한계가 있었다. 텍스트 마이닝 방법 자체가 빅데이터를 분석하는 데 강점을 가지고 있음을 고려할 때, 향후 다양한 집단에서 보다 많은 개방형 텍스트 응답을 받아 분석해 볼 수 있다면 본 연구에서 발견된 결과와 비교해 본다면 더 하위 훨씬 다채롭고 유용한 자료를 얻을 수 있을 것이다. 셋째, 본 연구는 개방형 데이터 수집 방식이라는 강점이 있음에도 불구하고 기본적으로 본 연구에서 사용한 텍스트 문자 바탕의 데이터 수집 방식은 답화(말)를 바탕으로 한 데이터 수집 방식에 비해 초졸 이하의 교육수준이 낮은 계층이나 시력 저하 등 신체적 장애가 있는 대상의 접근성을 떨어뜨릴 수 있다. 실제로 본 연구에 참여한 연구참여자들 중에 개방형 방식의 본 주간 조사에 대한 만족도는 높았으나 눈이 침침하다든지 일일이 문자를 찍기 귀찮다는 이유로 말로 녹음해서 보낼 수 없냐고 문의를 한 참여자들도 있었다. 본 연구에서는 기술적 한계로 인해 시도하지 못했지만 현재 스마트폰 메신저에서도 가능한 언어→문자로의 자동 치환 기술을 적용하여 연구용 데이터 수집 앱을 개발할 수 있다면 훨씬 다양한 사회경제적 배경 및 신체건강 상태를 가진 중노년층 연구참여자로부터 더 많은 양질의 데이터 수집이 가능할 것으로 예상된다.

이러한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 기존의 연구에서 간과되기 쉬운 농업 종사군 중노년층 및 비농업 종사군 중노년층의 정신건강에 밀접한 영향을 미치는 스트레스와 관련하여 약 2년여의 긴 시간 동안 개방형 응답을 수집하여 분석함으로써 연구자의 의도에 제한된 틀을 벗어나 보다 더 연구참여자의 실제 경험을 드러내는 데 적합한 다양한 스트레스원을 탐색하였다는 점에서 중요한 의의를 지닌다. 우리나라 비수도권 도농복합지역에 거주하는 중노년층의 경우 일상생활에 지장을 미칠 만큼 큰 스트레스원은 농업 종사 여부에 따라 그 종류 및 세부 양상에서 여러 차이를 보일 수 있다. 보다 더 심층적인 후속 연구들을 통해 날로 늘어나고 있는 우리나라 중노년층의 정신건강에 도농지역 간 특성을 고려하여 실질적으로 긍정적인 영향을 줄 수 있는 지역사회 기반 보건·복지 정책들이 늘어나기를 기대한다.

황상원은 연세대학교에서 전산학으로 석·박사학위를 받았으며, 연세대학교 원주의과대학 정밀의학
과 조교수로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 디지털헬스, 데이터마이닝, NLP, Transformer, NGS, 인공
지능으로, 의료데이터 수집, 관리, 분석을 통한 건강 관리 및 예방과 관련된 연구들을 수행하고 있다.

(E-mail: arsenal@yonsei.ac.kr)

박지영은 이화여자대학교에서 사회복지학으로 석·박사학위를 받았으며, 상지대학교 사회복지학과
조교수로 재직 중이다. 여러 계층에서 발생하는 혐오, 고립, 갈등의 사회적 고통과 자살 등 생애위기를
종단적이고 질적으로 연구하고 있다. 최근에는 죽음을 선택하는 사람들의 결정맥락과 한 지역 안에서
노인들이 어떻게 삶과 죽음을 경험하고 다루는가를 연구하고 있다.

(E-mail: catleg@sangji.ac.kr)

이상엽은 미시간 주립대학교에서 미디어정보학으로 석사와 박사학위를 받았으며, 연세대학교 신촌캠
퍼스 언론홍보영상학부 부교수로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 데이터 과학과 전산 사회과학으로,
최근에는 온라인 비정형 데이터 분석을 통한 정신 건강 연구를 주로 수행하고 있다.

(E-mail: sangyuplee@yonsei.ac.kr)

정무권은 연세대학교에서 행정학 석사와 인디애나대학교에서 정치학 박사학위를 받았으며, 연세대학교
미래캠퍼스 글로벌행정학과 명예교수이다. 주요 관심 분야는 복지국가, 사회정책, 사회적경제로, 계속
해서 관련 주제들을 연구하고 있다.

(E-mail: chungmk@yonsei.ac.kr)

정연수는 연세대학교 미래캠퍼스 국어국문학 학부생으로 본 연구의 데이터 수집 및 전처리를 수행하
고 본 원고의 맞춤법을 검토하였다. 불안한 현실에서 독서와 문학이 줄 수 있는 실질적 도움에 대해
관심이 많으며, 범람하는 이미지의 세계에서 텍스트의 생존 방법에 대해 고민 중이다.

(E-mail: jys100976@yonsei.ac.kr)

김단경은 연세대학교 미래캠퍼스 글로벌행정학과 학부생으로 본 연구의 데이터 수집 및 전처리를
수행하였다. 주요 관심 분야는 조직론, 조직문화, 일가정양립, 사회정책으로, 현재 조직 내 재택근무가
조직성과에 미치는 영향과 일가정양립제도와 출산 의지 향상에 관하여 연구를 수행하고 있다.

(E-mail: eksrud0709@yonsei.ac.kr)

이진경은 서울대학교에서 아동가족학 석사학위를, 오하이오 주립대학교에서 아동가족학 박사학위를
받았으며, 졸업 후 펜실베이니아 주립대학교에서 박사후 연구원으로 3년간 근무하였다. 2021년부터
2023년까지 연세대학교 원주산학협력단 소속 박사급 연구원으로 근무하면서 본 논문에서 사용한
한국연구재단 일반공동연구 “ICT 융합을 통한 지역사회 우울증 예측과 해소방안 연구: 도농복합도시
의 중고령층을 중심으로” 과제 수행을 전담하였으며, 2024년 6월 본 논문 최초 투고 당시에는 연세대
학교 미래의료산학협력단 박사후 연구원으로 근무하다 2024년 9월부터 현재, 서울대학교 학습과학
연구소에서 연구교수로 근무하고 있다. 전통적 계량연구방법을 비롯, 머신러닝과 텍스트 마이닝 등
최신 데이터 분석 방법에 이르기까지 다양한 모델을 사용하여 융복합적 관점에서 인간의 건강한 발달
및 심리를 도모하는 연구를 수행하는데 큰 관심이 있다.

(E-mail: 2jinkyung.lee@gmail.com)

참고문헌

- 권미형, 오지현. (2020). 직장중년남성의 주관적 건강상태, 직무스트레스와 갱년기 증상. *한국컴퓨터정보학회논문지*, 25(9), 109-116. <https://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.09.109>
- 길완제, 장환영, 신인수. (2024). Keybert와 Bertopic을 활용한 텍스트마이닝 연구동향 분석. *정보화연구*, 21(2), 159-169. <https://doi.org/10.22865/jita.2024.21.2.159>
- 김도훈. (2008). 정신신경면역학 개관. *생물정신의학*, 15(3), 147-151.
- 김명일, 김순은. (2019). 노년기 부모자녀 결속 유형과 삶의 만족에 관한 연구: 도시 농촌 간 지역 비교를 중심으로. *한국노년학*, 39(1), 145-167. <https://doi.org/10.31888/jkgs.2019.39.1.145>
- 김유진. (2022). 사례 파일 분석을 통해 살펴본 노인맞춤돌봄서비스 이용 노인의 가족에 관한 연구. *노인복지연구*, 77(4), 355-386. <https://doi.org/10.21194/kjgsw.77.4.202212.355>
- 농촌진흥청. (2023). 2023 농작업 안전재해 주요통계. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 국립농업과학원. (2023). 알기쉬운 농업인의 업무상 질병. 농촌진흥청 국립농업과학원.
- 농촌진흥청 국립농업과학원. (2024). 2023 농어업인 등에 대한 복지실태조사 보고서. 농촌진흥청 국립농업과학원.
- 박절자, 김민희. (2022). 배우자 부양자의 부양스트레스와 우울의 관계: 적응적, 부적응적 인지적 정서조절의 조절효과. *가족과 가족치료*, 30(3), 417-437.
- 박지영, 정민기, 이구상, 백민정, 하예랑. (2019). 생명지킴이 네트워크를 활용한 노인자살예방모델 개발 연구: 농촌지역사회 중심. 보건복지부, 상지대학교 산학협력단
- 박지영, 전미양. (2023). 노년기 well-living, Well-dying을 위한 원주시 기초모델연구: 농촌지역 중심. 원주시의회, 상지대학교 산학협력단
- 서수균, 백지영, 정영숙. (2012). 노인의 스트레스 및 삶의 의미성과 행복감의 관계. *한국심리학회지: 발달*, 25(3), 17-30.
- 서인균. (2018). 농촌노인의 지역사회환경과 심리적 안녕감의 관계에서 스트레스의 매개효과. *보건과 복지*, 20(1), 25-40. <https://doi.org/10.23948/kshw.2018.03.20.1.25>
- 서인균, 이연실. (2019). 다집단분석을 통한 독거노인의 사회적 자원이 자살생각에 미치는 영향과 스트레스의 매개효과 검증: 도시와 농촌지역 비교연구. *보건과 복지*, 21(1), 75-96. <https://doi.org/10.23948/kshw.2019.03.21.1.75>
- 신옥순. (2019). 농촌 지역 여성 노인의 생활 스트레스가 우울에 미치는 영향과 심리적 복지감의 조절 효과. *한국보건복지융합연구*, 11(1-2), 57-81.
- 안석, 박대식, 김경인. (2017). 농촌노인의 의료·복지서비스 이용 실태 및 정책과제: 기능장애 노인을 중심으로. *한국농촌경제연구원*
- 안순태, 조정희, 이하나. (2021). 농촌 지역에 거주하는 고령인구의 자살 이해력(suicide literacy) 평가. *보건사회연구*, 41(3), 55-74.
- 양순옥, 조해련, 이승희. (2014). 도시와 농촌 경로당 이용 노인의 건강관련 삶의 질 영향요인 비교 연구. *디지털융복합연구*, 12(1), 501-510. <https://doi.org/10.14400/jdpm.2014.12.1.501>
- 윤명숙. (2007). 도시·농촌 노인의 심리사회적 특성과 문제유주 및 삶의 질 관계연구. *노인복지연구*, 38, 281-310.
- 이기현, 고상백, 강동목, 정진주, 김형렬, 김인아, 이경숙, 현숙정, 이강명, 윤진하, 김성경, 조인정, 최정규, 오성수, 차봉석, 장세진. (2011). 우리나라 농업인의 직무스트레스와 피로. *대한직업환경의학학회지*, 23(2), 213-224.
- 이상엽. (2023). 파이썬 텍스트 마이닝 바이블 vol.1, 텍스트 전처리 및 머신러닝을 활용한 분석. 위키북스.
- 이진경, 조용미, 정무권, 박지영. (2024). 중노년기 사회적 지지가 가족간병 부담과 우울에 미치는 영향: 성별, 연령, 도농지역에 따른 차이를 중심으로. *보건사회연구*, 44(1), 218-244.
- 이현경, 김동수, 최동필, 최원종, 박수인. (2019). 농업인과 비농업인의 사고 경험률 및 건강관련 삶의 질 비교. *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 21(2), 717-731.
- 임희영, 양민희. (2022). 약자와의 동행: 독박간병 부담 완화를 위한 시민협력 방안 (Seoul Health On Air 건강정책동향 제51호),

- 서울특별시 공공보건의료재단.
- 장세진, 고상백, 강동목, 김성아, 강명근, 이철갑, 정진주, 조정진, 손미아, 채창호, 김정원, 김정일, 김형수, 노상철, 박재범, 우종민, 김수영, 김정연, 하미나, 박정선, 이경용, 김형렬, 공정옥, 김인아, 김정수, 박준호, 현숙정, 손동국. (2005). 한국인 직무 스트레스 측정도구의 개발 및 표준화. *대한산업의학회지*, 17(4), 297-317.
- 장소라, 허준수. (2022). 지역사회 환경이 노인의 우울에 미치는 영향: 대도시, 중소도시, 농촌 지역 비교를 중심으로. *한국지역사회 복지학*, 80, 49-81. <https://doi.org/10.15300/jcw.2022.80.1.49>
- 장준호, 이유정, 이상준, 양종철, 박태원, 박종일, 정상근. (2020). 일 도시 감정노동자의 직무스트레스와 우울증의 연관성. *대한불안 의학회지*, 16(1), 24-31. <https://doi.org/10.24986/anxmod.2020.16.1.004>
- 전진, 전해숙. (2022). 독거노인의 스트레스가 우울에 미치는 영향: 사회적 지지와 회복탄력성의 매개효과. *노인복지연구*, 77(1), 41-67. <https://doi.org/10.21194/kjgsw.77.1.202203.41>
- 전희정, 강승엽. (2021). 지역 간 건강 불평등의 공간적 분포: 지역 사망률을 통한 탐색적 연구. *국토계획*, 56(5), 228-238. <https://doi.org/10.17208/jkpa.2021.10.56.5.228>
- 정무권. (2024. 5. 17). 관계적 복지: 미래복지국가 패러다임 [기조강연 발표문]. 2024 한국사회복지정책학회 춘계학술대회, 오송.
- 정옥분. (2019). *성인-노인심리학*, 학지사.
- 정한상, 김중규, 조현철. (2010). 도시와 농촌 노년연령의 신체특성과 라이프스타일 요인, 체력특성 차이규명을 위한 사전연구 -농촌의 비 농민기를 중심으로-. *한국체육과학회지*, 19(1), 837-849.
- 조영신, 장경오. (2023). 위드 코로나 상황에서 지역사회 주민의 코로나19로 인한 염려 및 어려움, 지각된 스트레스가 우울에 미치는 영향. *안전문화연구*, 22, 245-259. <https://doi.org/10.52902/kjsc.2023.22.245>
- 조옥희, 임종미. (2021). 중년기 직장여성의 직무스트레스와 삶의 질에 관계에 대한 갱년기 증상의 매개효과. *가정간호학회지*, 28(3), 266-275. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2021.28.3.266>
- 최정규, 박병규, 안금희, 오현철. (2021). 간호간병 통합서비스 이용여부에 따른 의료이용 현황과 재입원을 차이. *보건사회연구*, 41(1), 251-264. <https://doi.org/10.15709/hswr.2021.41.1.251>
- 통계청. (2024a). 2023년 농림어업조사. https://kostat.go.kr/statDesc.es?act=view&mid=a10501010000&str_cd=S005008
- 통계청. (2024b). *장래인구추계*. <https://kosis.kr/search/search.do?query=%EC%B6%94%EA%B3%84%EC%9D%B8%EA%B5%AC>
- 한국농촌경제연구원. (2022). 2022 농업전망. 한국농촌경제연구원.
- 한대성. (2023). 농업 종사자의 의료서비스 이용실태 및 작업치료 서비스 인식 조사. *한국노인작업치료학회지*, 5(2), 113-124. <https://doi.org/10.23189/yksgot.2023.5.2.008>
- 황남희, 유재연, 김세진, 이선희, 김난주. (2018). 초고령사회 대응 노년기 생산적 활동 지원 방안. 한국보건사회연구원.
- 황지원, 정수창. (2023). 간병인 노동환경 및 건강 관계 개선에 관한 연구: 사회적 협동조합 간병 플랫폼 개발에 기반하여. *Asia-Pacific Journal of Convergent Research Interchange*, 9(4), 137-148. <https://doi.org/10.47116/apjcri.2023.04.12>
- Abbe, A., Grouin, C., Zweigenbaum, P., & Falissard, B. (2016). Text mining applications in psychiatry: A systematic literature review. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 25(2), 86-100. <https://doi.org/10.1002/mpr.1481>
- Cohen, S. A., Kunicki, Z. J., Nash, C. C., Drohan, M. M., & Greaney, M. L. (2021). Rural-urban differences in caregiver burden due to the COVID-19 pandemic among a national sample of informal caregivers. *Gerontology & Geriatric Medicine*, 7, 1-12. <https://doi.org/10.1177/23337214211025124>
- Cottam, H. (2018). *Radical help: How we can remake the relationships between us and revolutionise the welfare state*. Virago.
- Cremers, G., Taylor, E., Hodge, L., & Quigley, A. (2022). Effectiveness and acceptability of low-intensity psychological interventions on the well-being of older adults: A systematic review. *Clinical Gerontologist*, 45(2), 214-234. <https://doi.org/10.1080/07317115.2019.1662867>
- Di Cara, N. H., Maggio, V., Davis, O. S. P., & Haworth, C. M. A. (2023). Methodologies for monitoring mental health on Twitter: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e42734. <https://doi.org/10.2196/42734>

- Eachus, H. & Cunliffe, V. T. (2018). Biological embedding of psychosocial stress over the life course. In A. Moskalev & A. M. Vaiserman (Eds.) *Epigenetics of aging and longevity* (pp. 251-270), Academic Press.
- Fabris, N. (1992). Biomarkers of aging in the neuroendocrine-immune domain: Time for a new theory of aging? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 663(1), 335-348. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1992.tb38677.x>
- Fuller, H. R., & Huseth-Zosel, A. (2022). Older adults' loneliness in early COVID-19 social distancing: Implications of rurality. *The Journals of Gerontology: Series B*, 77(7), e100-e105. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbab053>
- Gaffey, A. E., Bergeman, C. S., Clark, L. A., & Wirth, M. M. (2016). Aging and the HPA axis: Stress and resilience in older adults. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 68, 928-945. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.036>
- Garrett-Wright, D., Malin, C., & Jones, M. S. (2023). Mental health in farming communities. *Journal of Psychosocial Nursing*, 61(10), 39-43. <https://doi.org/10.3928/02793695-20230424-02>
- Greteman, B. B., Garcia-Auguste, C. J., Gryzlak, B. M., Kahl, A. R., Lutgendorf, S. K., Chrischilles, E. A., & Charlton, M. E. (2022). Rural and urban differences in perceptions, behaviors, and health care disruptions during the COVID-19 pandemic. *The Journal of Rural Health*, 38, 932-944. <https://doi.org/10.1111/jrh.12667>
- Haigis, M. C. & Yankner, B. A. (2010). The aging stress response. *Molecular Cell*, 40(2), 333-344. <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2010.10.002>
- Heimbürg, D. V., & Ness, O. (2021). Relational welfare: A socially just response to co-creating health and wellbeing for all. *Scandinavian Journal of Public Health*, 49(6), 639-652. <https://doi.org/10.1177/1403494820970815>
- Kim, J., Bae, S., Song, H., & Lee, S. (2021). Daily life and women' stressors through a structural topic modeling application of online messages. *Cogent Social Sciences*, 7(1), Article 1962043. <https://doi.org/10.1080/23311886.2021.1962043>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
- Lee, J.-k., Lee, J., Hwang, S., Chung, M.-K., Park, J. Y., Shin, T., Lee, K.-J., Lim, H.-S., Urtnasan, E., & Kim, M.-H. (2024). Longitudinal examination of stress and depression in older adults over a 2-year period: Moderation effect of varied social support measures. *Depression and Anxiety*, Article 6462853. <https://doi.org/10.1155/2024/6462853>
- Leung, Y. T., & Khalvati, F. (2022). Exploring COVID-19-related stressors: Topic modeling study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(7), Article e37142. <https://doi.org/10.2196/37142>
- McEwen, B. S. (2000). Allostasis and allostatic load: Implications for neuropsychopharmacology. *Neuropsychopharmacology*, 22(2), 108-124. [https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(99\)00129-3](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(99)00129-3)
- McKibbin, C., Lee, A., Steinman, B. A., Carrico, C., Bourassa, K., & Slosser, A. (2016). Health status and social networks as predictors of resilience in older adults residing in rural and remote environments. *Journal of Aging Research*, 2016, Article 4305894. <https://doi.org/10.1155/2016/4305894>
- Nijhawan, T., Attigeri, G., & Ananthakrishna, T. (2022). Stress detection using natural language processing and machine learning over social interactions. *Journal of Big Data*, 9, Article 33. <https://doi.org/10.1186/s40537-022-00575-6>
- NIOSH. (2023, Mar. 3.) *Agricultural safety*. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/aginjury/default.html>
- OECD. (2023a). *Pensions at a Glance 2023: OECD and G20 Indicators*. <https://doi.org/10.1787/678055dd-en>
- OECD. (2023b). *Health at a Glance 2023: OECD Indicators*. <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>
- Purtle, J., Nelson, K. L., Yang, Y., Langellier, B., Stankov, I., & Roux, A. V. (2018). Urban-rural differences in older adult depression: A systematic review and meta-analysis of comparative studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 56(4), 603-613. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.11.008>
- Rentscher, K. E., Carroll, J. E., Mitchell, C. (2020). Psychosocial stressors and telomere length: A current review of the science. *Annual Reviews*, 41, 223-245. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094239>
- Rosamma, K. S. (2024). Analyzing online conversations on Reddit: A study on stress and anxiety through topic modeling

- and sentiment analysis. *Cureus*, 16(9), Article e69030. <https://doi.org/10.7759/cureus.69030>
- Tam, W., Poon, S. N., Mahendran, R., Kua, E. H., & Wu, X. V. (2021). The effectiveness of reminiscence-based intervention on improving psychological well-being in cognitively intact older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 114, Article 103847. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103847>
- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2023, Dec. 19). *Census of fatal occupational injuries summary, 2022*. <https://bls.gov/news.release/cfoi.nr0.htm>
- Van Beek, M., & Patulny, R. (2022). 'The threat is in all of us': Perceptions of loneliness and divided communities in urban and rural areas during COVID-19. *Journal of Community Psychology*, 50(3), 1531-1548. <https://doi.org/10.1002/jcop.22732>
- Zannas, A. S. (2019). Epigenetics as a key link between psychosocial stress and aging: Concepts, evidence, mechanisms. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 21(4), 389-396. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2019.21.4/azannas>

A Text Mining Approach to Analyzing Stress Among Older Adults Living in Urban and Rural Areas

Hwang, Sangwon^{1*} | Park, Ji Young^{2*} | Lee, Sang Yup³ | Chung, Moo-Kwon⁴ | Jung, YeonSu⁴ | Kim, Dan-Kyung⁴ | Lee, Jin-kyung^{5**}

¹ Yonsei University Wonju
College of Medicine

² Sangji University

³ Yonsei University Sinchon
Campus

⁴ Yonsei University Mirae
Campus

⁵ Seoul National University
Learning Sciences
Research Institute

* These authors are equally
contributed.

** Corresponding author:
Lee, Jin-kyung
(2jinkyung.lee@gmail.com)

| Abstract |

Following weakened health conditions, decreased income after retirement, and the loss of family members, older adults are likely to experience high levels of stress. To better understand stress among older adults, this study analyzed text data collected over two years through open-ended questions in weekly surveys on our smartphone application. In total, 230 participants reported 1,703 times about their stressors. Since stressful life experiences may differ between older adults with agricultural jobs and those with non-agricultural jobs, we divided the data into two groups based on whether the participant worked in agriculture. The results demonstrate several differences between these groups: Older adults with agricultural jobs living in rural areas were more likely to experience stress related to farming or weather, whereas older adults with non-agricultural jobs living in urban areas were more likely to report psychological distress regarding relationships or in self-reflection on their lives. Considering the distinct characteristics of older adults' lives in rural versus urban areas, we need to develop more sophisticated social policies to reduce stress and prevent mental health problems among community-dwelling older adults.

Keywords: Older Adults, Stress, Text Mining, Rural, Urban