

발 간 등 록 번 호
11-1352000-002724-01



정책보고서 2020-09

빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석



오미애 · 전진아 · 김은하 · 진재현

【책임연구자】

오미애 한국보건사회연구원 연구위원

【주요 저서】

여성가족 정책 공공데이터의 활용가능성과 시범분석
한국여성정책연구원 · 한국보건사회연구원, 2017(공저)

기계학습기반 사회보장 빅데이터 분석 및 예측모형 연구
한국보건사회연구원, 2018(공저)

【공동연구진】

전진아 한국보건사회연구원 연구위원

김은하 사회보장정보원 부연구위원

진재현 한국보건사회연구원 전문연구원

제출문<<

보건복지부 장관 귀하

본 보고서를 귀 부와 용역계약(2019.7)한 「빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석」 연구의 최종보고서로 제출합니다.

2020년 3월
한국보건사회연구원 원장
조 흥 식

목 차

제1장 서 론	1
제1절 연구의 배경 및 필요성	3
제2절 연구의 내용 및 방법	5
제2장 선행연구 고찰	9
제3장 대조군 DB 구축 방안	23
제1절 자료의 기본 특성	25
제2절 자료의 구성	37
제4장 자살 사망자 및 대조군 특성 분석	55
제1절 분석 데이터 셋 구축	57
제2절 자살 사망자 및 대조군 특성 분석	64
제3절 자살 사망자의 전수조사 수집 정보 특성 분석	75
제4절 대조군의 복지 사각지대 수집 정보 특성 분석	96
제5장 자살 고위험군 발굴을 위한 예측 모형 개발	101
제1절 분석 방법론	103
제2절 두 집단 비교 모형	109
제3절 세 집단 비교 모형	118

제6장 자살 고위험군 발굴 체계 마련을 위한 정책 제언 123

제1절 빅데이터 활용 및 모형 개선 방안 125

제2절 자살 고위험군 발굴 체계 및 지원 방안 137

참고문헌 155

표 목차

〈표 3-1〉 복지 사각지대 DB의 연계변수 목록	28
〈표 3-2〉 행복e음 자료와 복지 사각지대 DB 자료의 특성 비교	36
〈표 3-3〉 분석을 위한 자료의 전체적 구성	38
〈표 3-4〉 복지 사각지대 DB에 나타난 중복변수에 따른 대상자 규모	41
〈표 3-5〉 개별 변수에 따른 추출 샘플 수	42
〈표 3-6〉 분석대상 사례	44
〈표 3-8〉 각 분석 대상별 연계되는 행복e음 특성변수	54
〈표 4-1〉 행복e음 및 복지사각지대DB의 분석 활용 변수	58
〈표 4-2〉 국민건강보험공단 DB의 분석 활용 변수	61
〈표 4-3〉 자살시도자 및 자살예방관리 대상자 특성 비교	64
〈표 4-4〉 집단별 기초분석: 인구사회학적 변수	66
〈표 4-5〉 집단별 기초분석: 보험료 분위	67
〈표 4-6〉 집단별 기초분석: 의료급여수급 여부	68
〈표 4-7〉 집단별 기초분석: CCI점수	68
〈표 4-8〉 집단별 기초분석: 정신질환	70
〈표 4-9〉 집단별 기초분석: 신체질환	72
〈표 4-10〉 집단별 기초분석: 복지급여 관련 정보	73
〈표 4-11〉 자살 사망자의 인구사회학적 특성 분포	77
〈표 4-12〉 자살 사망자 발견장소 및 자살 당시 거처의 종류	79
〈표 4-13〉 자살 방법 및 과거력	81
〈표 4-14〉 자살 주원인	82
〈표 4-15〉 자살 세부원인: 직업적 문제 여부	83
〈표 4-16〉 자살 세부원인: 경제 문제 여부	85
〈표 4-17〉 자살 세부원인: 가족관계 문제 여부, 대인관계 문제 여부, 신체적 질병 여부, 신체적 장애 여부	86

〈표 4-18〉 자살 세부원인: 정신과적 증상 여부	88
〈표 4-19〉 자살 세부원인: 정신과적 질환 진단 여부	90
〈표 4-20〉 자살 세부원인: 정신과적 질환 치료 여부	93
〈표 4-21〉 자살 사망자의 마지막 모습 변화 여부	94
〈표 4-22〉 자살 사망자의 경고신호 시기	94
〈표 4-23〉 자살시도자와 대조군의 복지사각지대 수집 정보 비교 분포	97
〈표 5-1〉 모형 1	110
〈표 5-2〉 모형 2	112
〈표 5-3〉 모형 3	114
〈표 5-4〉 세 모형 주요 결과 요약	117
〈표 5-5〉 다범주 로짓모형 결과	118
〈표 6-1〉 자살 시도 및 자살 시도 가능성 관련 ICD-10 코드	126

그림 목차

[그림 4-1] CCI 질환군의 ICD-10 코드	63
[그림 6-2] 복지사각지대 발굴을 위한 주요 항목	139
[그림 6-3] 복지사각지대 발굴 연계 정보	140
[그림 6-4] 복지사각지대 발굴관리 목표시스템 개념도	141
[그림 6-5] e아동행복지원시스템	142
[그림 6-6] PSYCKES에 저장되는 개별 데이터베이스	145

제 1 장

서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

제2절 연구의 내용 및 방법

제1절 연구의 배경 및 필요성

- 송파 세 모녀(‘14.2월) 사건 이후 복지제도가 다양하게 개편되었으나, 최근에도 생활고로 인한 일가족 사망 사건¹⁾이 지속적으로 발생하였음.
- 빅데이터를 활용하여 위기로인이 있는 대상자를 발굴하는 복지사각지대 발굴시스템, 위기아동 발굴시스템이 있으나, 여러 공공데이터로 자살 고위험군을 발굴할 수 있는지에 대한 종합적인 검토가 필요함.
- 현행 복지사각지대 발굴 시스템은 입수 정보가 경제적 요인에 초점이 맞추어져 있으며 자살 고위험군 발굴에 한계가 있기 때문에 자살 위험요인을 반영한 발굴·관리 체계가 필요
 - 복지사각지대 발굴 시스템은 단전·단수·사회보험료 체납 등 15개 기관 29종 정보를 수집·분석하여 복지사각지대 대상자 선제적 발굴·지원하는 시스템임.
 - 복지사각지대 발굴 시스템에도 자살 시도자에 대한 정보가 자살 예방관리대상여부, 응급의료자살시도대상여부로 포함이 되고 있으나, 복지사각지대 발굴 시스템은 복지서비스가 필요한 대상을 발굴하기 위해 만들어진 시스템이기에 자살 고위험군을 발굴하기에는 자살 위험요인에 대한 정보가 부족한 상황임.

1) 증평 모녀 사망 사건(‘18.4.6.), 어린이날 일가족 사망 사건(‘19.5.5.)

4 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

- 자살 고위험군을 발굴하기 위해서는 자살 사망자들의 특성을 심층 분석하여 자살 위험요인에 초점을 맞추어 정보를 수집하여야 함.
- 빅데이터 연계를 통해 자살자의 질병, 의료이용 행태, 복지급여 수급 여부 등을 분석하여 과학적 근거에 기반한 고위험군 발굴 체계 마련이 필요함.
- 경찰청 자살 사망자 전수조사 자료 구축으로 건강보험·사회보장 자료 연계 분석 기반을 마련할 필요가 있음.
- 경찰청 전수조사·건강보험·사회보장 자료를 연계하여 자살 위험 요인을 추출하여 자살 고위험군의 특성을 살펴보고자 함.
- 자살 고위험군 발굴 및 지원체계 구축을 위해서는 예측 모형 개발이 선행되어야 하며 자살 고위험군이라고 정의할 수 있는 관리대상자의 위기 요인을 파악하여야 함.
- 자살 고위험군의 관리 체계는 사전 예방 및 사후 관리가 중요하기 때문에 별도의 관리체계 방안 마련이 필요.

제2절 연구의 내용 및 방법

- 경찰청 자살 사망자 전수조사 자료를 기반으로 건강보험·사회보장 자료를 연계하여 분석
 - 경찰청 전수조사 자료와 건강보험공단 자료 연계
 - 경찰청 변사자 자료를 통한 5년간 자살사망자 전수 조사가 추진 중에 있으며, '13~ '17년 서울시 자살사망자 자료와 건강보험공단 자료는 이미 연계되어 광역 단위 자살사망 분석 결과 보고서가 제공되고 있음.
 - 사회보장정보원의 행복e음, 복지사각지대DB 자료 연계 검토
- 자살 사망자의 대조군 DB 구축에 따른 건강보험공단 자료·사회보장정보원 자료 연계 시 고려사항 검토
 - 경찰청 전수조사 자료, 건강보험공단 자료, 사회보장정보원 자료를 연계 시, 자살사망자의 대조군 DB도 함께 구축해야 하기에, 이를 위한 정보 보유 기관의 담당자 자문회의를 통해 현실가능하면서 대표성 있는 DB 구축 방안 마련
- 경찰청 전수조사·건강보험·사회보장 자료를 통합하여 자살 위험 요인 추출
 - 경찰청 전수조사 자료와 건강보험공단 자료 연계로 정신질환, 신체질환, 장애 종류, 보험료분위 등에 따른 자살 위험 분석
 - 사회보장정보원의 행복e음, 복지사각지대DB와 위 자료 연계로 기초생활보장, 기초연금, 장애인연금 등 복지 급여 및 복지사각지

6 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

대 위기정보와 자살 위험성 간의 상관관계 분석

- 통합된 빅데이터를 활용하여 자살 시도에 영향을 주는 요인 분석
 - 인구학적 특성, 정신건강, 수급 여부 등의 정보를 고려하여 자살시도에 영향을 미치는 요인 도출

□ 자살 고위험군 발굴 및 지원체계 구축을 위한 예측 모형 개발

- 주요 정보를 활용하여 잠재적 자살 고위험군 발굴을 위한 초기 예측 모형 개발
 - 경찰청 전수조사·건강보험·사회보장 자료를 함께 분석하여 통계적 기법을 적용한 예측모형 구축
 - 예측모형 별 자살 고위험군의 특성에 유의한 영향을 미치는 요인 제시

□ 자살 고위험군 발굴과 지원체계 마련을 위해 필요한 데이터 측면의 개선방안과 실행 측면의 지원체계 방안 제안

- 빅데이터 활용 및 모형 개선 방안 제시
 - 자살 고위험군 발굴을 위한 신규 정보에 대한 제안
 - 예측 모형에서의 개선 사항 제시
- 자살 고위험군 발굴 및 지원체계 방안 제시
 - 자살 고위험군 특성 요인의 정보 연계 및 대상 예측이 가능할 수 있는 시스템 개념도 구상
 - 복지사각지대 발굴 시스템, e아동행복지원시스템 사례를 바탕으로 자살 고위험군 발굴·지원 시스템을 구축하기 위한

체계 마련

- 실효성 있는 의료서비스 전달 체계 방안 제시
 - 위 분석결과를 바탕으로 자살 고위험군의 예방적 의료이용 서비스에 대한 접근성을 높일 수 있는 방안 제시
 - 자살 고위험군 발굴·지원을 위한 사후관리 서비스 및 홍보 방안 제시

□ 연구 방법으로는 자살 관련 국내·외 문헌을 고찰하며, 자문위원회 운영으로 정기적인 자문회의 운영을 통해 자살 고위험군 특성분석 및 발굴·지원체계 도출하고자 함.

- 자살 고위험군의 특성요인 관련 국내·외 문헌 고찰
- 자살 고위험군 특성분석을 위해 활용된 공공데이터 관련 국내·외 문헌 고찰
- 사업 담당자, 공단, 정신건강 전문가, 통계분석 전문가 등 다양한 전문가가 참여하는 자문회의를 통해 자살 고위험군 심층 분석결과를 바탕으로 자살 고위험군 발굴 방안 도출

□ 본 연구에서의 기대효과 및 활용 방안으로는 자살 고위험군의 특성을 설명하고 예측(자살 고위험군 발굴)할 수 있는 모형 제시 가능

- 여러 행정자료를 연계하여 자살 고위험군의 특성을 심층 분석하고 예측모형을 개발함으로써 향후 자살 고위험군 발굴 시스템 기반 마련

□ 자살 고위험군 발굴을 위한 예측 모형을 활용하여 근거기반의 효과

8 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

적인 자살예방 정책 및 사업 수립에 기여

- 자살 고위험군의 특성 및 예측 모형에 기반하여 자살예방 정책 사업 전략 개발의 구체적인 근거 제시
- 자살 고위험군의 특성을 파악할 수 있는 범부처간 정보 연계 검토 및 보완 사항 파악 가능

제 2 장

선행연구 고찰

□ 본 장에서는 자살 위험군의 주요 특성에 대한 선행연구 검토 결과를 고찰하고자 함.

□ 자살 위험군의 개괄적인 특징

○ 일반적으로 개인 차원의 자살 위험 요인으로는 성, 직업, 종교 여부, 정신 장애 여부, 중독 여부, 신체적 질병 여부, 경제적 스트레스 정도, 성격 장애 여부, 충동성 및 공격성 정도를 포함(Sareen. et al., 2014)

- Sareen. et al.,(2014)은 이를 예방하기 위한 지표로 적당한 시기에 증거 기반 치료를 받았는지 여부와 자살 행동으로 입원한 환자에 대한 사례 관리들을 살펴보았음.

○ 한국 자살 사망자의 특징으로 서종한(2012)은 학교나 직장에서의 적응 정도가 가장 중요한 자살위험 요인으로 나타났다고 보고한 바 있음.

- 다음으로 자살시도를 하기 전에 걱정이나 문제를 말할 수 있을 정도로 신뢰하는 사람이 주변에 없는 경우, 동거인(과거 동거인 포함)과의 심각한 문제를 안고 있는 경우, 어린 시절에 대한 불행감도 자살에 대한 위험요인으로 작용함.

- 정신과적 장애와 관련된 특성에서는 사망 4주 이내에 정신과 의사를 만난 경우 의사를 만난 이유가 정신·심리적인 이유일

경우, 만성질환이 있는 경우, 정신과적 약물처방을 경험한 경우, 우울장애 등 정신질환을 진단 받은 경험이 있는 경우, 그 중에서도 정신질환 중 우울장애 진단 경험, 정신치료 경험이 자살과 관련성이 높은 것으로 나타남.

- 특히, 자살 전에 겪는 생애사건으로 인해 개인이 경험하는 스트레스의 수준은 대조군과 큰 차이를 보였음. 다시 말해 자살 사망자 집단과 대조군 모두 어느 특정한 문제로 인해 어려움을 경험하고 있었으나, 심각한 어려움을 겪는 정도는 자살 사망자 집단이 대조군에 비해 상당히 높게 나타남.

○ 또한, 끈 등으로 목매달기를 했거나, 칼 등의 도구를 이용한 과거에 자살 혹은 자해 시도가 있는 경우 자살과 주요한 관련성이 있는 것으로 나타남(Yoshimasu, Kiyohara, Miyashita, 2008).

□ 자살 위험군의 인구사회학적 특성

○ 성별로 자살 위험이 높은 요인을 살펴보면 남성의 경우 직업, 경제 문제, 범죄 및 법적 문제(Beautrais, 2003, Player et al., 2015, Rasmussen et al, 2014, Ross, Kölves, De Leo, 2017), 여성의 경우 건강, 가족 문제(Kodaka et al., 2017, Crump, 2014)가 가장 주요한 요인으로 나타남.

- 또한 자살로 사망한 여성이 남성보다 정신건강 문제를 더 많이 겪고 있었던 것으로 나타났으며, 그 비율은 연령이 증가할수록 높아짐(O'Neill et al., 2018).

○ 연령대별로 살펴보면 청년기의 경우 학력, 자아 존중감, 대인관계, 스트레스, 분노조절, 우울(이시은, 2017, Crump, 2014)가

가장 주요한 요인으로 나타났으며, 중년기의 경우 학력, 배우자 유무, 자아 존중감, 스트레스, 분노조절, 우울과 함께 경제문제가 가장 주요한 요인으로 나타남(Wong et al., 2008, 이시은, 2017, Crump, 2014). 노인의 경우 배우자 유무, 자아 존중감, 스트레스, 불안과 우울 증상과 함께 신체 건강 정도가 가장 주요한 요인으로 나타남(De Leo et al., 2013, Kodaka et al., 2017, 이시은, 2017, Crump, 2014)

- 결혼상태와 관련해서는 위에서 언급한 중년기와 노인기에 배우자 유무가 자살 위험에 영향을 미친다는 연구결과와 함께, Yoshimasu, Kiyohara & Miyashita(2008)은 배우자나 동거자가 없는 조건을 자살 위험에 영향을 미치는 4대 주요 요인이라고 분석한 바 있음.

○ 교육수준과 관련해서 Beautrais(2003)은 교육수준이 낮다고 응답한 집단의 자살 시도가 더 많다는 연구 결과를 발표한 바 있으며, Sun & Zhang(2015)은 중국 시골 인구를 대상으로 한 연구 결과 교육기간이 짧은 등 사회적 계층이 낮은 집단의 자살 시도가 더 많이 나타났다는 연구 결과를 발표한 바 있음.

- Sun & Zhang(2015)은 이러한 집단을 대상으로 한 적절한 대처 기술 훈련이 자살 예방에 기여할 수 있을 것이라는 시사점을 줌.

○ 주거지와 관련해서 살펴보면 최민재(2017)은 지역 간 자살 사망률과 자살 위험요인 간의 관계를 분석한 결과 재정자립도 및 복지 지출 수준이 높은 지역일수록, 그리고 이혼율이 낮은 지역일수록 자살 사망률이 낮다고 함. 또한 Beautrais(2018)은 농어촌 지역의 자살 사망 패턴이 다른 지역과 다른 부분을 발견하였는데 농

어촌에서 어떤 형태의 고용 상태(관리자/노동자)에 있었는지와 청년인지 여부가 다른 지역과는 상이한 자살 위험 요인이라고 밝혔음.

□ 자살 시도 방법 및 자살 시도 과거력

○ Cooper et al.(2005)은 영국의 4개 병원 응급실에 내원했던 자살시도자를 4년 동안 관찰한 결과 일반인과 비교하여 자살률이 약 30배가 높으며, 병원에 내원했던 시기로부터 처음 6개월 이내에 가장 많이 자살한 것으로 나타났음.

- 자해행동 당시에 자해 사실을 주위에 밝히지 않았거나, 친지와 함께 살고 있지 않은 경우, 과거의 정신과 치료력이 있는 경우에 자살 사망률이 높다고 나타남.

○ 그리고 북아일랜드의 검시관 파일 데이터를 분석한 결과 연령대 별로 자살 사망자의 15% 내외가 자살시도를 한 것으로 나타났으며, 20대 미만의 경우 목매기로 자살한 경우가 많은 것으로 나타남(O'Neill et al., 2018). 일본의 경우 성 및 연령대에 관계없이 목매고 투신에 의한 자살이 많았으며, 2000년 초반에는 가스 음독으로 인한 자살의 비율이 급격히 늘어난 바 있음(Crump, 2014).

○ 자살 시도를 했던 사람이 또 다시 자살 시도를 하는 경우와 관련해서 Deisenhammer et al.(2016)은 자살 시도로 대학병원에서 치료를 받고 있는 환자들(이들 중 연구 참여에 동의한 이들)을 대상으로 조사를 수행한 결과 평균적으로 4.3일의 자살 시도 과거력을 가지고 있었으며, 상당수(77.7%)가 여러 번의 자살 시도에서 동일한 범주의 방법을 시도하였던 것으로 보고하였음. 단 첫

자살 시도에서 상대적으로 덜 치명적인 방법을 시도하였던 대상자 중 일부(19.2%)는 이후 이어지는 자살 시도에서 점차 치명적인 자살 시도 방법을 사용하였다고 보고함.

- 자살 사망자 가족들의 자살률은 중증 정신질환 등을 통제하여 자살을 예측해 본 스웨덴 사람을 대상으로 한 연구 결과 대조군 가족들에 비해 2배 넘는 것으로 나타났음(Runeson B & Asberg M., 2003). 또한 항저우 소재 대학생을 대상으로 조사한 결과 자살 시도의 경우 가족의 자살력과 충동성이 주요한 위험요인으로 나타남(Wang et al., 2017).

□ 자살 위험군의 부정적 생의 사건(급성 스트레스)

- 경제문제와 관련해서 Classen & Dunn(2012)은 미국의 패넬데이터를 활용하여 실업자가 된 기간과 대량 해고로 인한 실업자 수가 증가가 자살에 어떤 영향을 미치는지 분석하여 잠재적 정책 개입 시기에 대한 중요성을 보고한 바 있음.
 - 다음으로 Coope et al.(2015)은 경제 문제와 관련한 자살 사망자의 경우 1년 이내에 실직을 경험한 사람의 비율이 2/3에 달한다고 밝혀 실직 초기의 정책 개입의 필요성을 시사한 바 있으며, 직장인의 경우에도 채무 등 여러 요인이 복합적으로 작용하여 자살 사망에 이르게 되기 때문에 직장인에게도 적절한 정책적 개입이 필요함을 설명하고 있음.
 - 또한 Schneider et al.(2011)은 실직, 특히 6개월 이상의 실직과 이른 은퇴를 한 경우 정신과적 장애와는 별개로 자살 위험성 증가에 높은 상관관계를 보인다고 하였으며, 일터에서 느끼는 부정적으로 느끼는 변화(단조로운 일로의 변화, 책임감

증가, 고객과 계약을 유지해야 하는 정신적 중압감 증가)는 자살 위험성을 증가시킨다고 보고함.

○ 대인관계와 관련하여 살펴보면 먼저 Robustelli BL, Trytko AC, Li A, Whisman MA(2015)은 결혼한 성인을 대상으로 분석한 결과 자살충동(사고)와 자살시도는 가정불화와 상관관계가 높기 때문에, 자살예방정책에 있어 부부갈등 해결을 위한 방안을 모색할 필요가 있다고 언급하였음.

- 다음으로 Violanti et al.(2016)은 경찰 연수 교육에 참여한 경찰관을 대상으로 조사한 결과 업무 스트레스가 높고 조직 내에서 사회적/정서적 지지가 부족하다고 느끼는 경찰관들이 높은 수준의 절망감(hopelessness)을 경험하는 것으로 나타남.

□ 건강상태 관련 요인

○ 정신건강(우울증)

- Baek et al.(2015)은 미국 메사추세츠 주 자살예방프로그램 내에 있는 사람을 분석한 결과 우울증 환자는 자살위험이 50% 이상 증가하였으며, 자살자의 약 60%가 우울하다고 느끼는 사람이었음.

- 다음으로 주요 우울 장애 환자의 자살위험은 일반 인구의 약 20배이며, 여러 개의 우울 관련 질환을 겪은 사람은 단일 질환을 겪은 사람보다 자살위험이 높았음. 특히 알코올 또는 약물 중독이 공존하는 우울증 환자는 자살위험이 크게 높음.
- 또한 조심해야 하는 우울증 환자의 자살 위험 증상으로 1) 극심한 절망감, 2) 이전에 즐거웠던 활동에 대한 흥미 저하,

3) 심한 불안감 and/or 공황발작, 4) 불면, 5) 자살에 대해 말하거나 이전 자살 시도 이력, 6) 과민함 및 불안초조를 제 시험.

- Campos et al.(2016)은 일반인들의 우울 증상은 자살률을 예측하는 유일하고 직접적인 변인이 아니라고 보고한 바 있음. 이는 우울 증상과 자살률 간의 관계를 매개하는 여러 심리 및 사회적 요인, 대인관계와 관련된 요인, 개인 내적 특성과 관련된 요인, 만성 질환이나 부정적으로 지각되는 생활 사건 존재 여부와 같은 상황 관련된 변인의 존재와 그 영향력을 함께 확인해야 한다고 볼 수 있음.
- 다음으로 Hirokawa et al.(2012)은 일본의 국가 규모의 대조군 심리부검 연구를 수행하여 대조군과 비교했을 때 자살 사망자에게 더 높은 비율의 정신장애가 발견되었으며, 관련된 정신장애 중 기분 장애, 특히 주요 우울증이 자살과 가장 높은 연관성을 보이는 것으로 나타남.
 - 불안장애, 알코올 관련 장애, 단기 정신증적 장애도 또한 자살과 유의한 상관이 있는 것으로 나타났으며, 이러한 양상은 심각한 만성 신체질환을 통제한 후에도 여전히 통계적으로 유의하게 나타남.
- Wang K, Weiss NH, Pachankis JE, Link BG(2016)은 정신 장애를 가진 이들이 사회적 낙인을 경험했다고 지각하는 것은 개인의 자살 위험성을 높인다고 보고함. 이는 정신 장애나 정신 건강 상의 어려움을 겪는 사람일수록, 사회적 낙인의 경험에 따른 자살 충동을 중재하는데 어려움이 있다는 것을 의미한다고 설명함.

○ 정신과 치료 여부

- Kodaka et al.(2017)은 자살 사망자의 과반수 이상이 하나 혹은 그 이상의 정신과적 질환을 경험했던 것으로 보고하였음. 남성의 경우 주로 알코올 의존과 같은 약물 관련 장애를 겪었던 것으로 나타났으며, 식이 장애 진단을 받은 경우는 여성의 비율이 높은 것으로 나타났음.

○ 신체건강

- Jia CX, Wang LL, Xu AQ, Dai AY, Qin P(2014)은 중국인이 심각한 질병에 걸리면 막대한 치료 비용으로 인해 불치병에 걸린 사람들의 자살이 문화적으로 어느 정도 이해되는 선택으로 받아들여 진다는 것에 착안하여 신체적 질병이 자살의 위험요소가 되는지 여부를 분석한 바 있음. 분석 결과 자살 사례에서의 신체 질환 유병률은 대조군 보다 높았으며, 동반 질환의 수가 증가할수록 자살 위험이 높아졌다고 보고하였음. 특히 암, 노히줄증 및 치매, 편마비 및 뇌 질환으로 진단 받은 경우에 자살 위험이 크게 높아짐.

○ 감정(충동성 및 불안감)

- Bender et al.(2011)은 516명의 성인 정신과 외래환자를 대상으로 조사를 수행한 결과 충동성은 고통스럽고 분노를 유발하는 특정 사건을 매개변수가 되어 자살 시도로 이어진다고 보고한 바 있음.
- Capron et al.(2012)는 자살 시도 과거력이 있는 대상자들의 경우 그렇지 않은 이들에 비해 불안 민감성의 수준이 대체적으로 높으며, 불안 민감성이 높은 것은 자살 사고와 자살 시도를

증가시키는데 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인하였음. 특히 불안 민감성을 측정하는 3가지 하위 요인들 중 인지적 영역은 자살 사고와 자살 시도를 증가시킬 수 있는 정신과적 장애의 영향력을 배제하고도, 자살 사고와 자살 시도를 예측할 수 있는 요인으로 나타남. 본 연구를 통해 불안 민감성을 감소시키는 것만으로도 자살 사고와 자살 시도를 낮추는 것이 가능함을 함의

○ 중독의 경우 먼저 알코올 중독과 관련하여 살펴보면 성인의 알코올 사용량을 줄이면 자살률이 감소할 것으로 예상됨(Conner et al., 2014).

- 알코올 중독자는 더 충동적이고 공격적으로 자살을 시도하는 경향이 있으며(Chachamovich, Ding, Turecki, 2012), 알코올 사용 장애가 있는 경우 공격적 행동으로 인한 대인관계 갈등이 자살의 촉발 요인이 될 수 있음(Kölves et al., 2017). 또한 Sher(2006)은 알코올 의존이나 다른 물질 사용 문제가 있는 사람에게 충동성과 공격성이 자살 행동에 추가적인 위험을 부여한다고 보고함.

• 슬로베니아의 경우 18세 미만의 알코올 구입 금지, 야간 시간대 가게와 주요소에서 알코올 판매 금지, 일터에서의 금주 등 알코올 구매를 제한하는 정책을 도입한 결과 약 10%의 자살률 감소 효과가 있었다고 보고된 바 있음(Pridemore & Snowden, 2009).

• 우리나라의 경우에도 보건복지부(질병관리본부)의 국민건강영양조사 데이터를 분석한 결과 알코올 사용 장애를 경험한 적이 있는 우울증 환자가 그렇지 않은 사람에 비해 자살

시도 횟수, 자살 사고에 의한 치명도가 더 높은 것으로 나타난 바 있음(이현경 & 노성원, 2011).

- 다음으로 약물 중독과 관련해서는 헝가리(부다페스트)에서 100건의 환자-대조군 심리부검 연구를 수행한 결과 약물의존과 남용을 경험했던 자살 사망자는 심리사회적 스트레스, 억압 받은 경험, 대인관계 갈등 변수에서 대조군과 유의미한 차이를 보임(Zonda, T., 2006).
- 마지막으로 도박중독과 관련하여 살펴보면 카지노 이용 자살 사망자들에 대한 심리적 부검 연구를 수행한 결과 고인들의 자살원인은 평소 고인들이 가지고 있던 열등감, 분노, 공허감 등의 부정적 정서, 카지노 도박으로 인한 가족과의 갈등, 소극적인 대인관계, 자살징후에 나타난 심리적 변화와 관련이 있는 것으로 나타남.
- 또한 카지노 도박과 자살의 연관성을 살펴본 결과 카지노 도박으로의 ‘빠져듦과 늦은 후회’, 카지노 도박으로 인한 ‘재정악화와 관계악화’, 도박과 자살의 ‘유전성’에 주목하여 카지노 도박자들의 자살예방을 위한 실천적 제언을 함.

○ 수면장애

- Baek et al.(2015)은 미국 우울증 환자를 분석하면서 특히 조심해야하는 자살 위험 증상으로 전반적인 불면을 꼽은 바 있음.
- Kodaka et al.(2014)은 49명의 자살 사망자의 가족을 대상으로 면담을 수행하여, 145명의 대조군과 비교하여 자살 사망자 그룹에서 수면장애 유병률이 더 높게 나타났다고 보고하였

음. 자살 사망자 중 수면 문제를 경험했던 비율이 75.5%로 대조군과 유의미한 차이를 보였는데, 특히 주목할 만한 결과는 ‘잠이 들기까지 어려움’을 겪었다는 문제가 가장 많이 보고되었고 그 빈도와 지속 정도 면에서는 ‘매일’, ‘1년 이상 지속’된 경우가 가장 많았음.

- 또한 일본인의 자살은 다른 요인들을 통제하였을 때에도 정신장애, 언어적 경고신호와 함께 수면문제가 유의미한 관련이 있다고 보고된 바 있음(Kodaka M, et al., 2017)

□ 기타 자살 고위험군 관련 주목할 만한 선행연구

○ Milner, Svetlicic, De Leo(2013)는 정신질환을 경험하지 않은 자살 사망자의 비율이 지역별로 5.5%에서 66.7%로 다양한 것에 주목한 바 있음. 정신질환을 경험하지 않은 자살 사망자의 비율이 높은 지역에서는 자살을 사회적 스트레스와 같은 환경요소와 더 밀접하게 보는 문화적 차이로 설명이 가능하다고 밝힘.

- 일반적으로 인도, 중국 등 비서양권 국가들에서 이루어진 심리부검 연구들은 자살이 생활 사건, 경제적 문제, 사회적 스트레스와 더 연관이 되어 있다고 설명함.

○ M.R. et al.(2002)은 위험 요인의 개수와 자살 위험률의 상관관계를 분석한 바 있음. 높은 우울증 증상 점수, 이전의 자살 시도 여부, 자살 당시의 극심한 스트레스 여부, 낮은 삶의 질 여부, 만성적인 스트레스 여부, 자살 발생 2일 이내의 심각한 대인관계 갈등, 자살 시도를 했던 친족, 친구, 측근이 있는지 여부를 위험요인으로 설정하여 265명의 자살 사망자 중 한 개 미만의 위험요인에 노출된 사람은 0%, 30%가 2-3개의 위험요인에, 85%가 4-5개의

22 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

위험요인에, 96%가 6개 이상의 위험요인에 노출되었다고 보고함.

- Olfson et al.(2016)은 정신과 진료를 받고 퇴원한 환자의 단기 자살 위험성에 대한 연구를 수행한 바 있음. 정신병원 퇴원환자의 단기 자살 사망률은 비(非)정신과적 장애로 인한 입원했던 환자들과 비교 하여 약 15.4배 더 높은 자살 사망률을 보였으며, 우울증, 양극성 장애, 조현병의 순으로 높게 나타남.

제 3 장

대조군 DB 구축 방안

제1절 자료의 기본 특성

제2절 자료의 구성

3

대조군 DB 구축 방안 《

제1절 자료의 기본 특성

□ 경찰청 전수조사 자료, 건강보험공단 자료, 사회보장정보원 자료를 연계 시, 자살사망자의 대조군 DB도 함께 구축해야 하기에, 이를 위한 정보 보유 기관의 담당자 자문회의를 통해 현실가능하면서 대표성 있는 DB 구축 방안을 마련하고자 하였으며 3가지 가능한 DB 구축안은 다음과 같음.

○ 대조군 DB 1안은 건강보험공단의 비자살자 20만명을 대조군 DB로 구축하는 것임.

- 이 방법은 자살 사망자의 대조군 설정을 일반 비자살자로 정의하여 전 국민의 대표성은 담보할 수 있다는 장점이 있으나, 현행 건강보험공단의 연계절차의 제약으로 사회보장정보원 자료 연계가 불가능함.

○ 대조군 DB 2안은 사회보장정보원의 복지사각지대 DB에서 20만명을 대조군 DB로 구축하는 것임.

- 이 방법으로 대조군DB를 구축할 경우, 사회보장정보원의 대조군을 건강보험공단의 정보와 연계할 수 있어 자살 사망자의 정보와 비교분석이 가능하다는 장점이 있음.
- 하지만, 복지사각지대 DB의 특성 상 복지사각지대 대상자가 될 가능성이 있는, 위험 요인이 하나라도 있는 대상자이기 때문에 전 국민의 대표성은 담보할 수 없으며, 복지 서비스가 필

요할 것으로 예상되는 집단으로 한정됨.

- 대조군 DB 3안은 자료연계를 위한 제3기관을 통해 경찰청 전수 조사 자료·건강보험공단 자료·사회보장정보원 자료 연계 검토
 - 자료 연계를 위한 제3기관을 지정하더라도 현행 건강보험공단의 연계절차의 제약은 여전히 존재하기 때문에 이점이 없음
- 위 검토 결과, 실현 가능성이 있는 대조군 DB 2안(사회보장정보원의 복지사각지대 DB에서 20만명을 대조군 DB로 구축)으로 대조군을 정의하였음.
- 즉, 대조 집단의 정보, 그리고 이들의 특성 정보는 각각 복지 사각지대 발굴관리 시스템에서 추출한 복지 사각지대 DB 자료와 사회보장정보시스템(이하 행복e음)에서 추출한 정보를 활용함.
- 이 장에서는 사각지대 DB에서 보유하고 있는 자료와 행복e음 자료의 기본 특성을 살펴봄.
- 이를 통해 본 연구에서 분석에 활용하고자 하는 자료의 기본 특성과 한계, 의의를 살펴봄.

1. 복지 사각지대 DB 자료

- 복지 사각지대 발굴관리시스템은 2015년부터 사회보장정보원에서 운영하고 있음.
- 복지 사각지대 발굴관리시스템은 2014년에 발생한 ‘송파 세모녀 사건’ 이후에 복지 위기가구 징후라고 할 수 있는 다양한 정보를

활용하여, 복지 사각지대 대상자 예측모형을 도출하고 이를 바탕으로 위기 상태의 대상자를 예측하고 선제적으로 찾아내서 지원하는 시스템임.

- 이 시스템을 통해 복지 사각지대 대상자일 확률이 높다고 예측되는 대상자는 사회보장정보시스템을 통해 각 지자체에 제공이 됨.
 - 명단을 제공받은 읍면동에서는 찾아가는 복지서비스를 통해 대상자를 방문하고 상담을 하여 위기상황 여부를 확인함.
 - 서비스나 정부 지원이 필요한 경우에 상담이나 제도지원을 위한 절차를 진행하고 있음.
- 복지 사각지대 고위험군 발굴모형 구축을 위하여 복지 사각지대 발굴 관리시스템에는 공공기관의 정보가 정기적으로 연계되어 들어오고 있음.
- 이와같은 복지 사각지대 DB에는 2019년 12월 기준, 총 15개 기관의 29종 변수가 연계되어 있음.
- 구체적으로 복지 사각지대 DB에서 접근 가능한 변수는 다음의 <표 3-1>과 같음.
 - 한국전력공사의 단전가구 등 2개 정보, 상하수도 사업소의 단수 가구 정보로 1개 정보, 도시가스사업자의 단가스 가구정보로 1개 정보가 있음.
 - 건강보험 공단의 건보료 체납가구 정보, 본인부담금상한액 정보 등 5개 정보, 사회보장정보원(사회보장정보시스템)의 기초 및 긴급신청탈락가구 등 2개 정보, 교육부(사회보장정보시스템)의 위 기학생 정보로 1개 정보임.

- 사회보장정보원(지역보건의료정보시스템)의 보건소 집중관리군 정보, 신생아청간선별검사 관련 정보 등 4개 정보임.
- 경찰청의 범죄피해가구 정보로 1개 정보, 행정안전부의 화재피해자, 재난피해자 정보로 2개 정보임.
- LH공사(사회보장정보시스템) 등의 주거위기가구 전세 및 월세 정보로 2개 정보, 국토교통부(LH공사) 등의 임대주택 임대료 체납자 정보로 1개 정보임.
- 근로복지 공단의 개별연장급여 정보, 고용위기가구 정보 등 정보, 고용위기가구 정보로 5개 정보임.
- 그 밖에 시도 자살예방센터의 자살고위험가구 정보로 1개 정보, 응급의료센터의 자해 및 자살 시도자 정보로 1개 정보, 한국신용정보원의 금융연체자 정보로 1개 정보임.
- 이와 같은 복지 사각지대 DB에는 2019년 12월 기준, 총 15개 기관의 29종 변수가 연계되어 있음.

〈표 3-1〉 복지 사각지대 DB의 연계변수 목록

정보보유 기관	정보명	정보보유 기관	정보명
한국전력공사	단전기구	경찰청	범죄피해가구
	전기료 체납가구	행정안전부	화재피해자
상하수도 사업소	단수가구		재난피해자
도시가스사업자	단가스 가구	LH공사 (사회보장정보시스템)	주거위기가구(월세)
건강보험공단	건보료 체납가구	국토부 (사회보장정보시스템)	
	의료위기가구 (본인부담금상한액)	LH공사 (사회보장정보시스템)	주거위기가구(전세)
	의료위기가구 (의료비용과다지출자)	국토부 (사회보장정보시스템)	

정보보유 기관	정보명	정보보유 기관	정보명
	의료위기가구 (장기요양)	국토교통부(LH공사), 서울주택도시공사 등	임대주택임대료채납자
	국민연금 채납가구		고용위기가구(개별연장 급여)
사회보장정보원(사회보장정보시스 템)	기초긴급신청탈락가구	근로복지공단	고용위기가구 (실업급여수급)
	시설입소탈락 퇴소자가 구		고용위기가구 (실업급여 미수급)
교육부(사회보장 정보시스템)	위기학생 (초중고교육비지원사업 대상자 중 학교장 추천 대상자)		고용위기가구 (일용근로자)
사회보장정보원 (지역보건의료정 보시스템)	보건소위기가구 (집중관리군)		고용위기가구 (산재요양 종결후 근로 단절자)
	보건소위기가구 (기저귀, 조제분유)	시도 자살예방센터	자살고위험가구 (자살예방센터)
	보건소위기가구 (신생아청각선별검사)	응급의료센터	자해/자살 시도자 (응급의료센터)
	보건소위기가구 (영양플러스미지원대상 자)	한국신용정보원	금융연체자

□ <표 3-1>에서 확인할 수 있듯이 복지 사각지대 발굴을 위한 연계변수는 위기가구를 발굴하기 위한 목적으로 분석에 투입되는 변수임.

○ 즉, 평균적인 특성을 보유한 개인이나 가구가 아닌, 주로 경제적인 어려움을 지닌 개인이나 가구의 특성을 중심으로 구성된 변수임.

○ 이 때문에 복지 사각지대 DB에 연계되어 들어오는 대상자의 정보는 행복e음과 마찬가지로 그 대상이 저소득층에 편중될 가능성이 높다고 할 수 있음.

□ 양자의 자료에서 이와 같은 특성이 유사하다고 할지라도 복지 사각지대 DB에 저장된 개인 정보는 행복e음이 보유한 개인 정보보다

그 대상범위가 더 넓다고 할 수 있음.

○ 그 이유는 복지 사각지대 DB의 자료가 위기상황에 처할 가능성이 있는 징후를 나타내는 변수에 집중되었기는 하지만, 실제로 연계된 변수 중에는 위기 대상에 해당이 안 되는 집단이 포함될 여지가 존재하기 때문임.

○ 즉, 단전 혹은 단수상태라든지, 의료비용의 지출이 큰 경우 등은 경제적 사정과는 무관하게 발생할 수 있는 사건이라고 할 수 있음.

□ 실제로 고위험 대상자를 도출하는 과정에서는 연계되어 유입된 대상자 중 상당한 비중이 고위험 대상자가 아닌 것으로 분류되어 지자체의 최종 제공 대상자 명단에서는 제외됨.

○ 또한, 읍면동의 대상자 방문에서도 절반이 넘는 비중이 고위험 대상자가 아닌 것으로 나타나고 있는 점 등을 볼 때, 일반인 대상자가 상당부분 포함될 가능성을 고려할 수 있음.

□ 이러한 이유로 자료에 대한 일정한 한계는 존재하지만, 자살자에 대한 대조군으로서 복지 사각지대 DB 자료를 활용하는 것이 행복e음을 대조군으로 활용하는 것보다 타당하다고 여겨짐.

2. 행복e음 자료

- 행복e음은 「사회보장기본법」 제37조 제2항 및 제3항2)에 따라 보건복지부 등의 복지급여 업무처리를 지원하는 정보시스템임.
- 행복e음은 보건복지부를 포함한 정부의 사회보장사업 업무를 수행하기 위해 복지 대상자에 대한 다양한 정보를 통합관리하고, 중앙부처와 지자체의 업무처리를 지원하는 전산망(보건복지부, 2019)임.
- 행복e음의 기능을 살펴보면 행복e음이 어떠한 정보를 보유하고 있는지 확인할 수 있음.
- 행복e음은 사회복지 전달체계가 효율적으로 이루어질 수 있도록 하기 위하여 복지 수급자의 수급 이력 정보와 소득과 재산 정보, 가구 및 개인의 인적 정보 등을 바탕으로 빠르고 정확하게 정보를 처리하도록 함.
 - 이 정보처리 과정을 바탕으로 지자체에서는 수급 신청자의 소득 및 재산조사를 수행함.
 - 자격이 주어진 수급자에 대해서 급여를 지급하고 자격이 변동되는 경우 급여를 중지하는 등의 업무 처리가 이루어짐.
 - 이 과정에서 행복e음을 활용하여 업무 처리에 필요한 정보가 적시에 제공됨.

2) 제37조(사회보장정보시스템의 구축·운영 등) ① 국가와 지방자치단체는 국민편익의 증진과 사회보장업무의 효율성 향상을 위하여 사회보장업무를 전자적으로 관리하도록 노력하여야 한다. ② 국가는 관계 중앙행정기관과 지방자치단체에서 시행하는 사회보장수급권자 선정 및 급여 관리 등에 관한 정보를 통합·연계하여 처리·기록 및 관리하는 시스템(이하 "사회보장정보시스템"이라 한다)을 구축·운영할 수 있다.

- 이에 따라 지자체 담당자의 효율적인 업무처리가 가능하게 되며 수급자 선정이 신속하고 정확하게 이루어지게 됨.
- 요컨대, 행복e음에서 보유하고 있는 정보는 자격이 되는 수급자를 정확하게 선별하여 복지급여를 제공하는 과정에서 생성되는 다양한 행정정보라고 할 수 있음.
- 본 연구에서는 분석대상의 특성, 즉 자살에 영향을 미치는 요인에 대한 변수를 행복e음 보유정보로부터 확보하고자 함.
- 선행연구에서 도출한 자살 요인에 해당하는 특성에 대해서 행복e음 보유 정보를 활용하는 것임.
- 선행연구에서는 자살에 유의미한 영향을 미치는 변수로 인구통계학적 특성, 부정적 생의 사건, 건강관련 요인, 그리고 기타 사유로 나누어서 살펴보고 있음.
- 상기한 바와 같이 행복e음 정보는 복지제도 지원 대상자에 대해 자산 조사 등을 통해 정확하고 빠르게 선별하여 서비스를 제공하고 수급자의 이력을 관리하는 과정에서 많은 정보가 지속적으로 축적됨.
- 결국, 행복e음 데이터는 행정 데이터이며 대부분의 정보가 복지급여 수급자의 특성을 나타내는 데이터라고 볼 수 있음.
- 이 때문에 상기한 선행연구에서 언급한 스트레스나 대인갈등과 같은 부정적 생의 사건과 관련된 정보는 거의 보유하고 있지 않음.
- 건강관련 요인 중에서도 특히 자살시도나 중독, 수면장애나 성격

장애 등에 관한 정보 역시 행복e음에서 보유하고 있지 않아서 분석에 활용될 수 없음.

□ 이상과 같이 행복e음을 통해서 확보하기 어려운 자료, 특히 정신적, 신체적 건강상태와 관련된 데이터는 건강보험공단 자료를 통해서 보완하고자 함.

□ 결국 선행연구에서 제시한 자살 고위험군의 특성을 나타내는 정보 중 행복e음을 통해서 확보 가능한 정보는 인구통계학적 정보가 대부분이라고 할 수 있음.

○ 그 중에 교육수준과 같이 급여 선정 기준과 무관한 내용의 변수는 보유하기 어렵다는 한계가 있음.

□ 요컨대 본 연구에서는 행복e음 변수는 행정자료를 기반으로 하여, 수급경험이 있거나 수급 상태인 대상자들이 보유한 다양한 특성 정보, 또한 급여를 신청하여 탈락한 경험이 있는 대상자들이 보유한 다양한 특성 정보에 대해 활용할 수 있음.

□ 구체적으로 이들에 대한 특성정보는 대부분 수급 기준이 되는 정보로 다음의 사항을 포함함³⁾.

3) 각 제도에 따라 구체적인 선정기준이 다르기 때문에 기준에 포함되는 포괄적인 영역을 중심으로 제시함.

□ 첫째, 개인 특성과 관련된 정보임.

- 개인 특성과 관련된 수급 기준은 연령, 건강상태로 근로능력 유무, 장애인 여부 등이 해당됨.

□ 둘째, 가구 특성과 관련된 정보임.

- 가구원 수, 가구 구성원 개별 특성으로 개별 가구원의 연령, 건강 상태, 한부모 가구 여부 등 가구구성 현황 등이 해당됨.

□ 셋째, 소득 및 재산과 관련된 특성임.

- 개인 혹은 가구의 소득과 재산 상황에 대해 다양한 항목들을 조사하게 됨.
- 예를 들어 소득에 대해서는 상시 및 일용근로 소득과 같은 근로소득, 농·어·업 소득이나 기타 사업을 통해 벌어들인 사업소득, 임대소득이나 연금소득, 이자소득과 같은 금융소득, 공사적 이전소득이나 부양비와 같은 이전 소득 등, 다양한 유형을 조사함.
- 재산에 대해서는 토지, 건축물, 주택 등에 해당되는 일반재산(주거용 재산), 등 요구불 예금이나 저축성 예금, 주식 등의 금융재산, 자동차 등이 해당됨.
- 개인이 신청한 복지급여에 따라 자산조사 시 조사 대상이 되는 소득과 재산 종류가 조금씩 달라도, 대체적으로 상기한 소득 및 재산소득을 포함하는 정보들이 조사과정에서 확인됨.

□ 마지막으로 행복e음에는 급여 신청정보와 급여수급 이력과 관련된 정보를 보유하고 있음.

- 급여를 신청한 개인이 신청에서 탈락하였다고 할지라도 조사결과가 행복e음에 남겨지게 되므로 해당 자료를 분석에서 활용 가능함.
 - 또한, 매달 자격이 있는 개인이나 가구에 대해 급여가 제공된 이력이 행복e음에 저장되므로 접근 가능함.
- 이상에서 살펴본 행복e음이 보유하고 있는 정보는 본 연구 목적에 비추어 볼 때 다음과 같은 일정한 한계가 존재함.
- 첫째, 행복e음에 정보가 있는 개인이나 가구는 수급 경험이 있거나 수급 신청이 있는 경우에 한정됨.
 - 이는 곧 분석대상이 대부분 일정한 소득수준 이하 상태인 대상자일 가능성이 높다는 점에서 대표성에 있어서 한계가 존재함.
 - 자살 고위험군에 속한 대상자들이 모두 수급경험이 있는 것은 아니지만 복지 제도권 내에 들어오지 않은 대상자들에 대한 특성 정보를 확보하기 어렵기 때문에 연구의 한계로 제시할 수 밖에 없음.
 - 둘째, 자살고위험군의 특성에 대해 다양한 자료의 확보에서의 한계임.
 - 선행연구에서 도출한 다양한 정보들은 현실적으로 모두 확보할 수 없으며 일부 자료를 행복e음을 통해 활용하고자 함.
 - 건강공단 자료로 일부 보완한다고 할지라도 자살고위험군의 모든 특성을 분석모형에 포함시킬 수 없다는 점에서 한계가 존재함.

□ 이상의 한계에도 불구하고 본 연구는 행정 데이터인 행복e음의 다양한 정보를 바탕으로 자살 고위험군의 특성을 도출하는 최초의 연구라는 점에서 그 의미를 충분히 찾을 수 있음.

□ 이상의 논의를 정리하면 <표 3-2>와 같이 행복e음 자료와 복지 사각지대 발굴변수의 특성을 비교하여 제시할 수 있음.

<표 3-2> 행복e음 자료와 복지 사각지대 DB 자료의 특성 비교

구분	행복e음 자료	복지 사각지대 DB 자료
보유한 자료의 기본 대상	공공부조 등의 복지급여 신청자, 수급자, 탈락자에 대한 정보	주요 위기정보(29종)에 해당되는 개인 혹은 가구정보
보유정보 내용	복지급여를 수급하기 위해 개인 혹은 가구에 요구되는 기본 정보 -개인특성으로 성, 연령, 건강상태 등 -가구특성으로 가구규모, 가구구성원, 구성원 상태 등 -개인이나 가구의 소득 및 재산상태 -복지급여 수급 이력으로, 급여 신청탈락, 유지, 중지 상태 정보	단전, 단수, 단가스 상태 등, 개인 혹은 가구의 위기상태를 파악할 수 있는 정보
본 연구의 활용	분석 대상자 특성 변수	대조군 추출
변수 활용의 한계	급여의 신청, 탈락, 혹은 수급을 경험한 대상자의 특성에 한정	위기정보를 보유하고 있는 대상이라는 점에서 여전히 대표성에서 편중 가능성이 있음.
변수 활용의 의의	선행연구를 바탕으로 도출된 자살 고위험군의 특성변수를 확보할 수 있는 유일한 데이터	행복e음의 특성정보를 연계할 수 있으며 대조군으로서 활용할 수 있는 유일한 데이터

제2절 자료의 구성

1. 자료의 기본형태

- 분석을 위한 자료 연계에 활용되는 데이터는 경찰청 전수조사 자료와 건강보험공단자료, 사회보장정보원이 보유한 자료를 통합한 빅데이터임.
- 이 세 자료의 결합을 통해 자살 행위에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 자살 고위험군 발굴을 위한 예측모델을 개발하고자 함.
- 자료 연계의 순서는 다음과 같음.
 - 먼저 경찰청 자살 사망자 전수자료를 보유하고 있는 중앙심리부검센터 자료와 사회보장정보원에서 보유한 행복e음 및 복지 사각지대 DB변수를 연계함.
 - 그 후에는 건강보험공단의 자료를 연계함.
- 최종적으로 도출된 분석 데이터 셋의 구성을 도식화하면 다음의 <표 3-3>과 같음.
- 자살 사망자 데이터에 대한 첫 번째 대조군 데이터는 복지 사각지대 DB에서 확보한 자살시도자 정보와 자살예방관리 대상자 자료로 구성됨.
 - 이 자료에 행복e음 자료와 건강보험공단자료가 결합됨.
- 자살 사망자에 대한 두 번째 대조군 데이터는 복지 사각지대 DB에서 추출한 위기에 처한 대상자 자료로, 여기에는 자살시도 여부에

해당하는 대상자가 제외됨.

○ 이 데이터에 행복e음 데이터와 건강보험공단자료가 결합됨.

□ 요컨대, 결국 분석 대상은 자살사망자, 자살시도자 및 자살예방관리 대상자(대조군1), 그리고 위기대상자(대조군2)로 총 3 집단임.

○ 이 세 대상자에 대한 특성정보로 행복e음 데이터와 건강보험 공 단자료가 결합되어 활용됨.

〈표 3-3〉 분석을 위한 자료의 전체적 구성

자살 사망자 데이터	자살 사망자 대조군 1 데이터	자살 사망자 대조군 2 데이터
자살 사망자 정보 (출처: 경찰청 전수조사)	자살시도자 정보 자살예방관리대상자 (출처: 복지사각지대 DB)	위기대상자 *자살시도여부 제외 (출처: 복지사각지대 DB)
행복e음 정보	행복e음 정보	행복e음 정보
건강보험공단자료	건강보험공단자료	건강보험공단자료

2. 복지 사각지대 DB 자료

(1) 대조군 설정

□ 상기하였듯이 본 연구의 분석대상은 총 3집단(자살 사망자, 대조군 1, 대조군 2)으로 구분됨.

○ 분석에 활용되는 자료는 경찰청 정보를 바탕으로 실시한 중앙심 리부검센터의 조사자료, 행복e음 데이터, 복지 사각지대 DB 데 이터, 그리고 건강보험공단 자료로 네 가지 자료임.

- 이와 같이 본 연구에서 활용되는 분석 자료는 그 성격이 각기 다를 뿐만 아니라 데이터 확보가 가능한 시점이 자료 별로 일치하지 않는 특성을 지님.
- 즉, 경찰청 정보를 바탕으로 실시한 중앙심리부검센터의 조사자료, 즉 자살 사망자의 자료는 현재 2013년~2017년 기간 동안의 전수자료만 확보될 수 있는 상태임.
- 이에 행복e음 자료와 복지 사각지대 DB 데이터 등, 타 자료는 이 시점(2013~2017년)과 최대한 유사하게 결합하여 분석이 이루어질 필요가 있음.
- 우선, 첫 번째 대조군인 자살시도자 및 자살예방관리 대상자의 추출 시점은 복지 사각지대 DB의 2016년~2017년 말까지 주체ID가 있는, 다시 말해 주민등록번호가 존재하는 대상자로 함.
- 시점을 이와 같이 설정한 이유는 한 해만 한정하기에는 자살시도자 및 자살예방관리 대상자의 수가 적기 때문임.
- 또한, 2016년부터 복지 사각지대 발굴관리시스템이 안정적으로 운영되고 있다고 여겨지기 때문임.
- 다음으로, 두 번째 대조군인 위기요인이 있는 대상자 정보는 2017년 5차 정보 중에 주체 ID가 있는, 즉 주민등록번호가 존재하는 대상으로 함.
- 두 번째 대조군 추출의 시점을 첫 번째 대조군과 같이 두 해(2016~2017년) 동안의 자료로 활용하지 않는 이유는 다음과 같음.

- 첫째, 복지 사각지대 발굴관리 시스템은 지속적으로 기능개선 및 모델 개선이 이루어지는 과정에서 꾸준히 추가 자료가 연계되어 왔음.
 - 다시 말해, 최근의 시점일수록 다양한 연계정보를 분석으로 활용할 수 있다는 장점이 있기 때문에 자살 사망자 자료의 가장 최근 자료인 2017년 자료와 동일한 해의 자료를 분석대상으로 설정함.
- 둘째, 복지 사각지대 고위험군 발굴모형에 활용되는 데이터는 정기적으로 연계되는 자료를 기반으로 하지만, 중복된 대상자를 상당부분 포함하고 있음.
 - 연계 자료의 내용이나 연계 방식의 특성으로 인해 시점 간의 차이가 곧 대상자 특성에서의 큰 차이로 이어지는 것이 아니기 때문에 대조군을 2017년 자료로 활용하는 것에 있어서 큰 무리는 없다고 여겨짐.

(2) 자료추출 기준

- 상기한 바와 같이 복지 사각지대 DB 정보는 2017년 자료를 활용하는데, 5차 데이터 중 약 20만여 명을 추출하며 추출기준은 다음과 같음.
- 우선, 대상자별 중복변수가 3개 이상인 대상자를 모두 추출함.
 - 아래의 <표 3-4>와 같이 중복변수가 3개 이상인 대상자는 총 29,393명으로, '17년 5차 대상자 중 약 0.8%를 차지하는 비중임.

〈표 3-4〉 복지 사각지대 DB에 나타난 중복변수에 따른 대상자 규모

중복변수 수	'17년 5차 대상자 규모	
	명	%
1개 변수	3,416,646	90.3
2개 변수	336,284	8.9
3개 변수 이상	29,393	0.8
3개 변수	27,475	0.7
4개 변수	1,814	0.0
5개 변수	103	0.0
6개 변수	1	0.0
계	3,782,323	100

□ 다음으로 각 수집 정보별로 추출 샘플 수 만큼 제공근 비례배분을 통해서 추출하였음.

□ 단, 이 중에서 자살예방센터와 응급의료센터의 자살고위험가구 정보는 별도의 대조군을 구성하게 되며 전수로 추출함.

○ 이는 상기한 바와 같이 자살고위험 정보가 크지 않은 규모이기 때문임.

□ 이와 같은 절차로 추출된 각 변수별 샘플 수는 아래의 〈표 3-5〉에 제시되어 있음.

□ 2017년 5차 수집 대상(a)은 외부 연계변수를 통해 수집된 자료의 총 규모를 의미하며, 정보의 기본단위가 가구와 개인이 혼재되어 있음.

○ 복지 사각지대 대상자를 발굴하는 과정에 고위험군 발굴을 위한

분석을 수행하기 전에 수집된 대상자에 대하여 행복e음과의 매칭 여부를 검토함.

- 개인 단위의 대상자를 도출한 이후에는 사망자나 교정시설 입소자, 군입대자, 시설입소자 등, 분석에서 제외해야 하는 사례들을 제거한 이후 최종 분석 대상자(b)를 도출함.

□ 이 과정을 거쳐 개별 변수별로 샘플링으로 추출한 총 사례의 수(c)는 203,756개이며, 이 중 전수를 추출한 자살고위험 대상자(4, 293명)를 제외한 추출 샘플 수는 199,553개 사례임.

- 각 정보별 추출 샘플 수는 분석 전이므로 중복된 개인 id를 제거하지 않은 상태임.

〈표 3-5〉 개별 변수에 따른 추출 샘플 수

변수	'17년 5차 수집 (a)	분석대상자 (b)	추출 샘플 수 (c)
단전가구	12,943	23,728	4,416
전기료 체납가구	267,365	372,695	17,502
단수가구	4,217	3,803	1,768
단가스가구	67,087	70,616	7,618
자살고위험가구(자살예방센터)	3,082	1,255	전수 활용
자살고위험가구(응급의료센터)	15,810	2,948	전수 활용
화재피해가구	-	-	-
주거위기가구(전세)	161,805	68,429	7,499
주거위기가구(월세)	589,918	190,642	12,517
건보료체납가구	968,981	1,270,466	32,313
의료위기가구(본인부담금상한액)	258,869	384,039	17,766
의료위기가구(장기요양)	101,133	104,087	9249

변수	'17년 5차 수집 (a)	분석대상자 (b)	추출 샘플 수 (c)
국민연금체납가구	643,801	634,387	22,834
기초긴급신청탈락가구	319,064	230,347	13,759
시설입소탈락퇴소자가구	74,599	15,132	3,527
위기학생(초중고교육비지원대상자)	48,050	39,823	5,721
보건소위기가구(집중관리군)	11,175	6,597	2,328
보건소위기가구(기저귀분유지원)	41,139	133,460	10,473
보건소위기가구(신생아난청)	10	10	10
고용위기가구(개별연장급여)	229	195	195
고용위기가구(이직실업급여)	126,213	105,177	9,297
고용위기가구(실업급여미수급)	538,324	521,522	20,703
범죄피해가구	69	58	58
계	4,253,883	4,179,416	199,553

□ 요컨대 본 연구에서 분석대상이 되는 최종 집단은 아래의 <표 3-6>과 같이 정리할 수 있음.

○ 먼저 중앙심리부검센터에서 경찰청 자료를 바탕으로 조사한 2013년~2017년 동안의 자살 사망자 정보임.

○ 다음으로 복지 사각지대 DB에서 추출한 자살시도자 및 자살예방 관리 대상자 정보임.

- 이들은 상기한 바와 같이 복지 사각지대 DB자료의 2017년도 5차에 주민등록번호가 존재하는 대상자임.

○ 마지막으로 복지 사각지대 DB에서 추출한 자살시도자 및 자살예방대상자를 제외한 위기상태인 대상자임.

- 위 표의 추출 샘플 수를 기준으로 시스템 상에서 각 변수별로

44 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

대상자를 추출하되, 추출된 대상자 중복 및 주민등록번호가 존재하지 않는 대상자가 있을 수 있기 때문에 실제 추출된 대상자 수와 통계적 방법으로 추출한 대상자 수는 차이가 존재함.

- 통계적방법으로 샘플링한 대상자 규모는 199,553명이었으나, 실제 시스템 상에서 추출한 대상자 규모는 212,598명임.

○ 자살사망자, 대조군1, 대조군2의 분석 정보 및 최종 데이터분석 사례 수는 다음과 같음.

〈표 3-6〉 분석대상 사례

구분	자살사망자	대조군 1 (자살시도자 및 자살예방관리대상자)	대조군 2 (위기요인에 해당하는 대상자)
자료 보유기관	중앙심리부검센터	사회보장정보원	사회보장정보원
자료	자살사망자 전수조사 데이터	복지 사각지대 DB자료	복지 사각지대 DB자료
추출기준 시점	2013~2017년	2017년 5차 자료 중	2017년 5차 자료 중
사례 수	15,957	자살시도자 2,904 자살예방관리대상자 1,239	212,598
추출방법	전수 대상 (서울, 충남, 대전, 세종, 제주)	전수 대상	제공된 비례할당

3. 행복e음 자료

(1) 자료 추출시점

- 분석 대상이 되는 세 집단에 대해서 자살 고위험군 특성을 도출하기 위한 특성변수가 행복e음으로부터 도출되어야 함.

- 특성변수로 분석대상에 결합되는 행복e음 자료 시점은 다음과 같음.
- 우선, 자살사망자 전수조사 자료에 결합되는 행복e음 자료는 대부분 사망 당시 시점의 정보로 결합됨.
 - 자살사망자 전수조사 자료에는 대상자의 사망시점이 나오므로, 해당 시점(혹은 해당 시점과 가장 유사한 시점)에 관련된 자료, 즉 개인 영역이나 가구 영역, 제도 영역 등에 대한 데이터가 결합됨.
 - 기초생활보장제도는 2015년에 맞춤형 급여로 변경이 되었기 때문에 맞춤형 급여 수급여부는 2015년도 이후의 자료를 활용함.
- 다음으로 ‘자살시도자나 자살예방관리 대상자 정보’, 그리고 그 밖에 ‘위기상태에 있는 대상자 정보’에 결합되는 행복e음 자료 시점은 다음과 같음.
 - 대부분의 경우 복지 사각지대 DB에서 추출한 분석 대상자에 결합되는 행복e음 자료는 2017년 5차 시점 자료를 활용함.
 - 그 이유는 자살시도자나 위기상태에 처한 집단 등이 복지 사각지대 DB에서 추출되었으므로, 복지 사각지대 DB 추출 시점에 맞추어서 결합할 필요가 있기 때문임.

(2) 연계대상 변수

- 분석 대상에 결합되는 행복e음 특성변수는 선행연구를 기반으로 다음의 항목이 도출되었음.
- 먼저 개인특성과 관련된 변수로, 장애유무에 대한 변수가 해당됨.

- 장애는 개인의 건강상태를 나타내며 투입 변수에는 ‘장애유형’과 ‘장애등급’이 포함됨.
- 이 자료에는 신체장애와 정신장애 여부가 포함되며, 분석대상 시점이 장애등급이 폐지되기 전의 시점이기 때문에 장애정도가 중증인지, 경증인지의 정보가 포함됨.
- 가구특성과 관련된 변수로, 가구유형에 해당하는 ‘조손가구 여부’와 ‘한부모가구 여부’에 대한 자료가 결합됨.
 - 조손가구나 한부모 가구는 아동에 대한 돌봄 자원이 충분하지 않은 여건으로 양육자의 육아 스트레스가 클 수 있음.
 - 더불어 주소득자가 노인이나 여성인 경우에 가구는 경제적인 어려움을 경험할 가능성이 크며 이것이 정신적 스트레스로 연결될 수 있음.
- 일자리와 관련된 변수로 ‘일용직 종사자 여부’와 ‘자활근로자 여부’가 포함됨.
 - 일용직 종사자는 소득이 일정하지 않기 때문에 경제적 어려움을 경험할 수 있으며, 일자리의 불안정성과 불규칙한 수입 때문에 생활 상 겪는 스트레스 정도도 심할 것으로 여겨짐.
 - 자활근로자는 기초생활보장제도 생계급여의 조건부 수급자이거나 차상위자, 일반 수급자 등, 경제적으로 취약한 집단으로 구성됨.
 - 이들은 근로능력이 있어 자활사업에 참여하지만 시장에서의 일자리가 아니기 때문에 충분한 소득이 보장되지 않음.
 - 동시에 자활 참여자 중에는 근로능력이 있다고 판정되었으나

정신건강 상태가 좋지 않은 대상자들이 존재하기도 함.

□ 다음으로 제도 영역 변수로, ‘기초생활보장제도 수급여부’임.

- 구체적으로는 ‘구 기초항목 수급여부’, ‘기초생계급여 수급여부’, ‘기초의료급여 수급여부’, ‘기초주거급여 수급여부’, ‘기초주거급여 수급여부’, ‘기초교육급여 수급여부’가 해당됨.
- 기초생활보장제도는 가구의 소득수준이 국가가 정한 빈곤선 기준을 충족시키지 못하는 경우에 현금지원을 제공하는 최후의 사회적 안전망이라고 할 수 있음.
 - 여타 복지 제도에 비해 자격기준이 가장 낮다는 점에서 노인이나 장애인 등, 경제적 어려움이 큰 집단이 다수 포함될 수 있음.
- 한편, 기초생활보장제도는 생계급여, 의료급여, 주거급여, 교육급여로 구성되는데 2015년 7월 이후 급여별 선정기준을 다르게 구성하는 제도변화가 있었음.
 - 이에 따라 자료를 결합하는 과정에서 제도의 변화시점에 대한 고려가 필요함.

□ 또 다른 제도 영역의 변수로 ‘긴급복지 지원제도 대상자 가구주 여부’ 자료가 포함됨.

- 긴급복지 지원제도는 기초생활보장제도와 달리 일시적이거나 갑작스러운 위기상황으로 지원이 긴급하게 필요한 저소득층을 대상으로 생계나 주거, 의료 차원의 욕구에 개입하기 위한 제도임.
- 긴급복지지원법 제 2조에는 긴급복지 지원의 근거가 되는 위기상황을 ‘주소득자의 사망이나 가출 등으로 가구의 소득이 급격하게

낮아진 경우’, ‘중한 질병이나 부상을 당한 경우’, ‘가구구성원으로부터 방임이나 학대 등을 당한 경우’ 등으로 규정하고 있음.

- 이에 따라 긴급복지지원 수급자에는 경제적 어려움과 동시에 안전이 보장되지 않는 대상자, 정신적 고통을 겪고 있는 대상자들이 포함됨.

○ 긴급복지 대상자 가구의 가구주 여부는 해당 가구의 어려운 상황을 대표하는 정보라고 할 수 있음.

□ 이 외에도 제도 영역의 변수로 ‘기초연금 수급자 여부’ 정보가 결합됨.

○ 기초연금은 최소한의 가입기간이 필요한 국민연금과 달리 대한민국 국적으로 국내에 거주하는 만 65세 이상자에 대해 가구 소득 인정액이 선정기준액 이하인 경우에 지급함.

○ 기초연금 선정기준액이 낮은 편은 아닐지라도, 기초연금 수급자에는 경제적 형편이 좋지 않은 노인계층이 다수 포함되어 있음.

○ 또한 65세 이상의 노인층이 연령집단 중 가장 높은 자살률을 유지하고 있는 것(보건복지부, 2019:25)⁴⁾을 고려할 필요가 있음.

□ 제도 영역 변수로 ‘장애인 연금 수급자 여부’ 변수도 결합됨.

○ 장애인 연금은 중증장애인의 소득 상실과 아울러 장애로 인해 소요되는 추가 비용을 보전해주기 위하여 매월 연금형태로 현금급여를 지급하는 제도임.

4) 65세 이상 노인층은 연령집단 중 가장 높은 자살률을 유지하고 있고, 2003년부터 가파르게 상승하여 2005년에 80.9명, 2010년에 81.9명의 최고치를 기록하다가 2011년부터 하락세로 돌아서면서 2017년에는 47.7명으로까지 감소하여 2010년 대비 41.8%의 두드러진 감소율을 보이고 있음(보건복지부, 2019:25). 그러나 대조 집단(15세 미만, 15-65세 미만)에 비해 여전히 가장 높은 자살률을 보이고 있음.

- 장애인 연금은 기초생활보장제도 수급권자에 한정되며 지급되므로, 수급자는 경제적 형편이 열악한 집단이면서 동시에 장애로 인해 건강상태에 좋지 않은 집단임.
- 마지막으로 제도 영역 변수로 ‘신청탈락 여부’와 ‘수급중지 여부’ 정보가 연계됨.
- 이에 해당되는 제도는 기초생활보장제도와 차상위대상자를 위한 지원으로 차상위본인부담경감지원대상, 차상위장애인, 차상위자활제도임.
- 국민기초생활보장법 시행령 제3조에 따르면, 차상위계층이란 “소득인정액이 기준 중위소득의 100분의 50 이하인 사람”을 의미함.
- 기초생활보장제도와 차상위제도 모두 저소득층을 대상으로 하는 사업으로, 해당 제도에 신청 후 탈락하거나 수급 중에 중지를 경험한다면 경제적 어려움과 그로 인한 좌절에서 스트레스에 시달릴 가능성이 클 것임.

(3) 연계에서 제외된 자료

- 행복e음 자료에서 다양한 특성 정보를 결합할 수 있을지라도 몇몇 변수들은 사회보장정보원 담당자와 연구진 간의 논의과정에서 최종적으로 분석에 포함시키지 않았음.
- 최종적으로 분석에 투입하지 않기로 결정된 변수는 ‘기초수급 장제 수급자 여부’, ‘긴급복지 장제지원 수급여부’, ‘실업급여 수령 여부’, ‘무소득자 정보’, ‘1인가구 정보’, ‘과다한 부채 정보’가 해당됨.

□ 우선 제도 영역에서 ‘기초수급 장제급여 수급여부’와 ‘긴급복지 장제지원 수급여부’는 장제급여를 지원받은 가구가 가구내 구성원의 죽음을 경험한 것을 의미하므로 정신적으로 강한 스트레스와 우울을 경험할 확률이 높다는 점에 착안하여 제안하였음.

○ 그러나 기초수급 가구와 긴급복지 대상자의 규모가 크지 않은 가운데, 장제급여를 지급받는 가구 수도 그 규모가 매우 적음.

○ 이 때문에 장제급여 수급자를 변수로 투입해도 분석결과에 미치는 영향력이 나타나지 않을 것으로 판단되어 분석에서 제외함.

□ 다음으로 ‘실업급여 수령 여부’를 확인할 수 있는 변수임.

○ 실업급여 수령은 곧 일자리를 잃었다는 것을 의미하므로 해당 개인이나 그 사람이 속한 가구가 경제적인 어려움을 겪을 가능성을 고려할 수 있음.

- 또한, 실직 기간이 길어서 사회적으로 고립된 상태가 지속된다면 정신건강에도 부정적인 영향을 미칠 수 있음.

○ 행복e음 자료에서는 수급자에 한정된 실업급여 수령자만 확인이 가능하며 전체 실업급여 수령자 확인은 불가함.

- 특정 제도에 대한 자격기준 여부를 판정하는 과정에서 소득조사가 이루어지는데 공적이전 소득인 실업급여가 있는지 여부를 조사하게 됨.

- 이는 결과적으로 수급자 집단 중에서 실업급여가 있는가 여부를 확인하게 되는 것으로 두 가지 의미를 지님.

- 첫째, 수급자 집단이 과거 실업급여를 지급받을 수 있는 수준이나 기간의 근로를 하였다는 것인데, 사실 대부분의 수급자

는 근로를 하지 않는 상태가 지속되거나 근로를 하였다고 하더라도 불규칙적으로 하여 실업급여를 받지 못하는 경우가 다수일 수 있음.

- 결국 과거시점에 근로를 하였으나 실직 후 실업급여를 받지 못한 대상이 더욱 취약한 집단일 수 있음.
- 다음으로는 만약 실업급여를 수령하는 수급자가 있다면 가구 내에 공적이전 소득이 어느 정도 존재한다는 것으로, 이 금액의 존재가 수급을 지속하기 어려운 조건이 될 수 있음.

○ 이상의 두 가지 이유로 실업급여 수령 여부 변수를 분석대상에 결합하는 것이 적절하지 않을 수 있다고 여겨 연계대상 특성정보에서 제외함.

□ 다음으로 소득 및 재산영역에서 ‘근로소득과 사업소득이 모두 없는 경우’임.

○ 근로소득이나 사업소득이 없다는 것의 의미는 현재 무직상태이며, 경제적 활동을 하지 않고 사회적으로 고립되어 있을 가능성을 말함.

○ 노인이나 장애인, 특히 중증장애인은 건강상태가 좋지 않은 집단이므로 무직상태일 가능성이 높으며, 공공부조 수급자 중 노인과 장애인의 비중이 높기도 함.

- 본 연구에서 행복e음에서 추출한 특성변수에는 노인과 장애인이 그 대상인 기초연금 수급자와 장애인연금 수급자가 포함되었음.
- 장애 상태와 장애정도 변수도 포함되며 노인이나 장애인 비중

이 높은 기초수급자나 긴급복지지원 대상자 변수도 포함됨.

○ 즉, 기존에 투입된 변수에서 근로소득이나 사업소득이 없는 대상들이 충분히 포함되어 있다고 판단되어 분석에서는 해당 변수를 최종적으로 제외함.

□ 최근 1인가구의 증가와 이들에 대한 사회적 논의가 이루어지고 있는 가운데, 가구 영역에서 ‘1인가구 여부’ 변수는 고독한 생활환경, 지지자원 등의 결핍 등을 나타내는 변수라고 할 수 있음.

○ 행복e음에서 가구규모 정보를 보유하고 있는 이유는 수급자격을 판정하는 과정에서 소득과 재산 이외에 가구 규모를 확인하는 절차가 있기 때문임.

- 여기서의 가구규모 정보는 급여판정을 위한 가구규모 정보로, 실제의 가구규모와는 다를 수 있음.
- 자격기준을 판정하거나 수급자격이 변경되는 과정에서 실제 거주여부와는 무관하게 가구구성을 다시 하는 경우가 종종 발생하기 때문에 엄밀히 말해 행복e음을 통해 확인된 가구규모 정보가 정확하다고 할 수 없음.

○ 이에 따라 가구규모에 해당하는 변수를 제외하였음.

□ 다음으로 소득 및 재산 영역에서 ‘부채 과다 상태인 가구’에 대한 자료임.

○ 수급자에 대한 소득 및 재산을 판정하는 과정에서 개인 혹은 가구의 부채에 대한 조사가 이루어지게 되며, 행복e음에는 이에 대한 정보가 담겨져 있음.

- 상기한 바와 같이 행복e음이 보유하고 있는 대상자들은 주로 소득수준이 낮은 계층으로 대부분 복지급여를 받고 있는 수급자 계층임.
- 과다부채가 곧 가구의 경제적 형편이 어려운 것을 의미하기도 하지만 반대로 가구의 경제적 상황이 좋고 상환능력이 있기 때문에 높은 부채를 지닌 가구도 존재함.
- 또한, 과다 부채의 기준을 얼마로 할 것인지에 대해 논란이 될 수 있는데, 각 가구의 경제적 상황이 모두 다르기 때문에 동일한 액수의 부채라고 하더라도 어떤 가구에서는 부담되는 수준이지만 다른 가구에서는 그렇지 않을 수 있음.
 - 오히려 수급자의 수급상태, 즉 기초생활보장제도나 긴급복지지원제도 수급여부를 통해서 경제적인 상황을 확인하는 특성 변수로 활용하는 것이 바람직하다고 여겨짐.
 - 이러한 이유로 ‘부채 과다 상태인 가구’ 정보는 분석에서 활용하지 않기로 함.

□ 이상에서 살펴본 행복e음 특성정보는 다음과 같이 정리할 수 있음.

〈표 3-8〉 각 분석 대상별 연계되는 행복e음 특성변수

구분 (행복e음 변수)	자살사망자 (‘13~’17년 중앙심리부검센터 조사자료)	자살시도자, 자살예방관리 대상자 (‘16~’17년 복지 사각지대 DB 자료)	위기상태인 대상자 (‘17년 5차 복지 사각지대 DB 자료))
개인 영역	장애유형 및 등급 (사망시점)	장애유형 (‘17년 5차 시점)	
	장애등급 (사망시점)	장애등급 (‘17년 5차 시점)	
가구 영역	조손가구 여부 (사망당시 자격여부)	조손가구 여부 (‘17년 5차 시점)	
	한부모 가구 여부 (사망당시 자격여부)	한부모 가구 여부 (‘17년 5차 시점)	
일자리 영역	일용직 종사자 여부 (사망 직전 시점)	일용직 종사자 여부 (‘17년 5차 시점)	
	자활근로자 여부 (사망 직전 시점)	자활 근로자 여부 (‘17년 5차 시점)	
제도 영역	구 기초생활보장제도 수급여부 (연도 말 기준, 사망 직전 연도부터 과거 5년 전 자료 활용)		구 기초생활보장 수급여부 (‘14~’15년 각 년도 말 시점)
	기초생계급여 수급여부 (‘15년 말, ‘16년 말 시점)		
	기초의료급여 수급여부 (‘15년 말, ‘16년 말 시점)		
	기초주거급여 수급여부 (‘15년 말, ‘16년 말 시점)		
	기초교육급여 수급여부 (‘15년 말, ‘16년 말 시점)		
	긴급복지 대상자 가구주 여부 (‘15년 말, ‘16년 말 시점)		
	기초연금 수급자 여부 (사망 직전 시점)	기초연금 수급여부 (‘17년 5차)	
	장애인연금 수급여부 (사망 직전 시점)	장애인 연금 수급여부 (‘17년 5차)	

제 4 장

자살 사망자 및 대조군 특성 분석

제1절 분석 데이터 셋 구축

제2절 자살 사망자 및 대조군 특성 분석

제3절 자살 사망자의 전수조사 수집 정보 특성 분석

제4절 대조군의 복지 사각지대 수집 정보 특성 분석

4

자살 사망자 및 대조군 《 특성 분석

제1절 분석 데이터 셋 구축

- 자살 고위험군 특성 분석을 위한 집단은 자살 사망자, 대조군 1(자살 시도자 및 자살예방관리 대상자), 대조군 2(복지사각지대 위기요인 대상자)으로 우선 설정함.
- 자살 사망자는 경찰 수사기록을 통한 자살 사망자 전수조사 데이터를 기반으로 행복e음 및 건강보험공단 보유 변수를 연계하여 분석
- 대조군 1(자살 시도자, 자살예방관리 대상자), 대조군 2(위기요인 대상자)는 사회보장정보원의 복지사각지대DB를 기반으로 행복e음 및 건강보험공단 보유 변수를 연계하여 분석
- 행복e음 및 복지사각지대DB 연계정보
 - 자살 사망자의 구기초항목 수급여부 생성 시, 2013년도에 사망한 대상자는 2010, 2011, 2012년도 말 시점의 수급여부변수 생성
 - 맞춤형 급여의 경우 2015, 2016년도의 자료 활용
 - 신청탈락, 수급중지 여부의 자격은 기초 + 차상위본인부담 + 차상위장애인 + 차상위자활, 여러 건일 경우 최근자료 활용하였음.

58 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

〈표 4-1〉 행복e음 및 복지사각지대DB의 분석 활용 변수

구 분	정보 항목		
대상자	자살 사망자 (2013-2017)	대조군 1 (자살시도자, 자살예방관리 대상자)	대조군 2 (위기 요인이 있는 대상자)
자료 추출	* 중앙심리부검센터로부터 자료 제공	* 복지사각지대 2017년 5차 자료에서 대상자 추출	* 복지사각지대 2017년 5차 자료에서 대상자 추출
장애 유무	장애유형(사망당시 정보)	장애유형(2017년 5차 시점)	장애유형(2017년 5차 시점)
	장애등급(사망당시 정보)	장애등급(2017년 5차 시점)	장애등급(2017년 5차 시점)
가구 유형	조손가구 여부(사망당시 자격여부)	조손가구 여부(2017년 5차)	조손가구 여부(2017년 5차)
	한부모가구 여부(사망당시 자격여부)	한부모가구 여부(2017년 5차)	한부모가구 여부(2017년 5차)
일자리	일용직 종사자 여부 (일용근로소득이 잡히는 대상자, 최근자료(사망 직전자료) 활용)	일용직 종사자 여부(2017년 5차)	일용직 종사자 여부(2017년 5차)
	자활근로자 여부(최근자료(사망 직전자료) 활용)	자활근로자 여부(2017년 5차)	자활근로자 여부(2017년 5차)
기초	구기초항목 수급여부 (연도말 기준으로 사망 직전년도로부터 5년 전 자료까지 활용)*	구기초항목 수급여부(2013, 2014, 2014, 2015년 말 시점)	구기초항목 수급여부(2013, 2014, 2014, 2015년 말 시점)
	기초생계급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)**	기초생계급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)	기초생계급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)
	기초의료급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)	기초의료급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)	기초의료급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)
	기초주거급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)	기초주거급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)	기초주거급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)
	기초교육급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)	기초교육급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)	기초교육급여 수급여부 (2015, 2016말 시점)

구 분	정보 항목		
긴급 복지	긴급복지 대상자 가구주 여부	긴급복지 대상자 가구주 여부	긴급복지 대상자 가구주 여부
신청탈락 수급중지	신청탈락 여부(탈락 결정일자)****	신청탈락 여부(탈락 결정일자)	신청탈락 여부(탈락 결정일자)
	수급중지 여부(중지 일자)***	수급중지 여부(중지 일자)	수급중지 여부(중지 일자)
기초 연금	기초연금 수급여부(사망 직전 시점)	기초연금 수급여부(2017년 5차)	기초연금 수급여부(2017년 5차)
장애인 연금	장애인연금 수급여부(사망 직전 시점)	장애인연금 수급여부(2017년 5차)	장애인연금 수급여부(2017년 5차)
복지 사각 지대 DB 정보		단전여부	단전여부
		단수도여부	단수도여부
		단가스여부	단가스여부
		전기료체납여부	전기료체납여부
		국민연금체납여부	국민연금체납여부
		건강보험료체납여부	건강보험료체납여부
		화재피해여부	화재피해여부
		본인부담경감대상자여부	본인부담경감대상자여부
		피부양 의무자장기요양여부	피부양 의무자장기요양여부
		전세금액기준이하가구여부	전세금액기준이하가구여부
		월세금액기준이하가구여부	월세금액기준이하가구여부
		고용보험개별연장급여대상 여부	고용보험개별연장급여대상 여부
		고용보험실직사유대상여부	고용보험실직사유대상여부
		고용보험비대상여부	고용보험비대상여부
		방문건강집중관리군여부	방문건강집중관리군여부
		기저귀조제분유지원대상자 여부	기저귀조제분유지원대상자 여부
		신생아청각선별검사대상자 여부	신생아청각선별검사대상자 여부
		위기학생여부	위기학생여부
		범죄피해여부	범죄피해여부
		시설입퇴소여부	시설입퇴소여부
		희귀난치성질환자여부	희귀난치성질환자여부
		만성질환자여부	만성질환자여부

구 분	정보 항목	
	장애인여부	장애인여부
	중증장애인여부	중증장애인여부
	정신장애인여부	정신장애인여부
	종합장애등급코드	종합장애등급코드
	주장애등급코드	주장애등급코드
	부장애등급코드	부장애등급코드
	교정시설출소여부	교정시설출소여부
	교정시설수감여부	교정시설수감여부
	독거노인가구여부	독거노인가구여부
	조손가정여부	조손가정여부
	한부모가족가구여부	한부모가족가구여부
	미성년자가구여부	미성년자가구여부
	근로무능력가구여부	근로무능력가구여부
	장애인부부가구여부	장애인부부가구여부
	장애인자녀가구여부	장애인자녀가구여부
	장애인남매가구여부	장애인남매가구여부
	장애인거주가구여부	장애인거주가구여부
	중증장애인거주가구여부	중증장애인거주가구여부
	정신장애인거주가구여부	정신장애인거주가구여부
	희귀난치성질환자거주가구여부	희귀난치성질환자거주가구여부
	만성질환자거주가구여부	만성질환자거주가구여부
	가구원사망여부	가구원사망여부
	가구원교정시설출소여부	가구원교정시설출소여부
	가구원교정시설수감여부	가구원교정시설수감여부
	임시일용직업여부	임시일용직업여부
	자활참여자여부	자활참여자여부
	노인일자리참여자여부	노인일자리참여자여부
	직업유무	직업유무
	기초연금수급자여부	기초연금수급자여부
	장애인연금수급자여부	장애인연금수급자여부
	기초생활긴급지원수급탈락여부	기초생활긴급지원수급탈락여부

□ 분석에 사용된 국민건강보험DB 정보는 다음과 같음.

- 정신 질환 및 신체 질환 개념 정의는 ‘경찰 수사기록을 통한 자살 사망자 전수조사 및 분석사업’의 광역 단위 자살사망 분석 결과보고서 활용안내서를 참고하였으며, 지난 5년간의 여부로 각 변수 특성을 정의하였음.

〈표 4-2〉 국민건강보험공단 DB의 분석 활용 변수

변수	변수 설명	비고
정신질환 개수	아래 16개 질환의 수	
치매 여부(F00-F03)	1년 간/ 주상병 코드 활용 / 명세서 데이터 활용	지난 5년간 여부
알코올 사용장애 여부(F10)		지난 5년간 여부
정신활성화물질 사용장애 여부(F11-F19)		지난 5년간 여부
정신병적 장애 여부(F20-F29)		지난 5년간 여부
양극성 장애 여부(F30-F31)		지난 5년간 여부
우울 장애 여부(F32-F39)		지난 5년간 여부
불안 장애 여부(F40-F41)		지난 5년간 여부
신체형 장애 여부(F42-F48)		지난 5년간 여부
정신지연 여부(F70-F79)		지난 5년간 여부
행태 증후군 여부(F50,F52-59)		지난 5년간 여부
수면장애 여부(F51/G47)		지난 5년간 여부
성격장애 여부(F60-F69)		지난 5년간 여부
발달장애 여부(F80-F89)		지난 5년간 여부
아동기 및 청소년 장애 여부(F90-F98)		지난 5년간 여부
기타 장애 여부(F04-F09)		지난 5년간 여부
뇌전증 여부(G40-G41)		지난 5년간 여부
신체질환 개수	아래 11개 질환의 수	
고혈압 여부(I10-I15)	1년 간/ 주상병 코드 활용 / 명세서 데이터 활용	지난 5년간 여부
당뇨병 여부(E10-E14)		지난 5년간 여부
대뇌혈관질환 여부(I60-I69)		지난 5년간 여부
호흡기결핵 여부(A15,A16, A19)		지난 5년간 여부
갑상선장애 여부(E00-E07)		지난 5년간 여부

변수	변수 설명	비고
심장질환 여부(I05-I09, I20-I27, I30-I52)		지난 5년간 여부
만성신부전증 여부(N18)		지난 5년간 여부
신경계질환 여부(G00-G37, G42-G38)		지난 5년간 여부
관절염 여부(M00-M09, M11-M19, M45)		지난 5년간 여부
간질환 여부(B18, B19, K70-K77)		지난 5년간 여부
암 여부(C00-C97, D00-D09, D32-D33, D37-D48)		지난 5년간 여부
중증정신질환 여부(F20-F29, F30-F31, F32, F33)	1년 간/ 주상병 코드 활용 / 명세서 데이터 활용	지난 5년간 여부
보험료 분위	20분위	
CCI		*아래 표 참조
의료급여수급권자 여부		

※ Charlson 동반질환지수(CCI, Charlson Comorbidity Index)

- 자살 사망자의 특성 분석하는데 있어 환자의 건강상태, 질환의 중증도 보정은 중요한 부분을 차지하지만, 건강보험자료에는 환자의 임상관련 정보가 포함되어 있지 않아 질환의 중증도를 알 수 없음.
- 과거 진료내역을 통하여 건강상태와 관련된 환자의 동반질환을 추적 관찰할 수 있는데, CCI는 동반질환 보정방법 중에서 가장 널리 사용되는 방법임
 - 의무기록조사를 통하여 정의된 19개의 질환에 대하여 1~6점 까지 일정한 가중치를 부여한 뒤 이 가중치의 합을 보정

☞ 아래의 Common codes, Halfon's codes Sundararajan's codes, Quan's codes 모두를 포함하여 질환군별 ICD-10 코드 정의

[그림 4-1] CCI 질환군의 ICD-10 코드

	Additional codes			
	Common codes	Halfon's codes	Sundararajan's codes	Quan's codes
AIDS/HIV	B20.x-B22.x		B23.x, B24.x	B24.x
Cerebrovascular disease	I69.x		G45.0-G45.2, G45.4, G45.8, G45.9, I60.x-I66.x, I67.0-I67.2, I67.4-I67.9, I68.1, I68.2, I68.8	G45.x, G46.x, I34.0, I60.x-I68.x
Congestive heart failure	I50.x	I11.0, I13.0, I13.2, I42.x, I43.x, I51.7		I09.9, I11.0, I13.0, I13.2, I25.5, I42.0, I42.5-I42.9, I43.x, P29.0
Chronic pulmonary disease	J41.x-J47.x, J60.x-J66.x	I27.8, I27.9, J68.4, J70.1, J70.3	J40.x, J67.x	I27.8, I27.9, J40.x, J67.x, J68.4, J70.1, J70.3
Dementia	F00.x-F02.x	F03.x, G30.x, G31.0, G31.1	F05.1	F03.x, F05.1, G30.x, G31.1
Diabetes without chronic complication	E10.1, E10.9, E11.1, E11.9, E13.1, E13.9, E14.1, E14.9	E10.0, E10.8, E11.0, E11.8, E12.0, E12.1, E12.8, E12.9, E13.0, E13.8, E14.0, E14.8	E10.5, E11.5, E13.5, E14.5	E10.0, E10.8, E10.8, E11.0, E11.8, E11.8, E12.0, E12.1, E12.8, E12.8, E12.9, E13.0, E13.6, E13.8, E14.0, E14.6, E14.8
Diabetes with chronic complication	E10.2-E10.4, E11.2-E11.4, E13.2-E13.4, E14.2-E14.4	E10.5-E10.7, E11.5-E11.7, E12.2-E12.7, E13.5-E13.7, E14.5-E14.7		E10.5, E10.7, E11.5, E11.7, E12.2-E12.5, E12.7, E13.5, E13.7, E14.5, E14.7
Hemiplegia or paraplegia	G81.x, G82.0-G82.2	G82.3-G82.5	G04.1	G04.1, G11.4, G80.1, G80.2, G82.3-G82.5, G83.0-G83.4, G83.9
Mild liver disease	K70.3, K71.7, K73.x, K74.3-K74.6	K71.3-K71.5, K71.8, K76.1, B18.x	K70.2, K74.0, K74.2	B18.x, K70.0-K70.2, K70.9, K71.3-K71.5, K74.0-K74.2, K76.0, K76.2-K76.4, K76.8, K76.9, Z94.4
Moderate or severe liver disease	K72.1, K72.9, K76.6, K76.7	I85.0, I85.9, K70.4, K71.1, K76.5		I85.0, I85.9, I86.4, I86.2, K70.4, K71.1, K76.5
Any malignancy, including leukemia and lymphoma	C00.x-C26.x, C30.x-C34.x, C37.x-C41.x, C45.x-C58.x, C60.x-C76.x, C81.x-C85.x, C88.3, C88.7, C88.9, C90.0, C90.1, C91.x-C93.x, C94.0-C94.3, C94.5, C94.7, C95.x, C96.x	C80.x, C88.0-C88.2, C90.2, C94.4, C97.x, Z85.x	C43.x	C43.x, C88.0-C88.2, C90.2, C94.4, C97.x
Metastatic solid tumor	C77.x-C79.x		C80.x	C80.x
Myocardial infection	I25.2		I21.x, I22.x	I21.x, I22.x
Peripheral vascular disease	I71.x, I73.9, Z95.8, Z95.9	I70.0, I70.2, I70.8, I70.9, I73.1, I77.1, Z95.1, Z95.5	I79.0, I79.2	I70.x, I73.1, I73.8, I77.1, I79.0, I79.2, K55.1, K55.8, K55.9
Peptic ulcer disease	K25.4-K25.7, K26.4-K26.7, K27.4-K27.7, K28.4-K28.7		K25.0-K25.3, K25.9, K26.0-K26.3, K26.9, K27.0-K27.3, K27.9, K28.0-K28.3, K28.9	K25.0-K25.3, K25.9, K26.0-K26.3, K26.9, K27.0-K27.3, K27.9, K28.0-K28.3, K28.9
Rheumatologic disease	M05.x, M06.0, M32.x, M33.2, M34.x, M35.3	M31.5	M06.3, M06.9	M06.0-M06.4, M06.8, M06.9, M31.5, M33.0, M33.1, M33.9, M35.1, M36.0
Renal disease	N18.x	Z49.0-Z49.2, Z99.2	N03.x, N05.2-N05.6, N07.2-N07.4, N07.x, N19.x, N25.x	I12.0, I13.1, N03.2-N03.7, N05.2-N05.7, N19.x, N25.0, Z49.0-Z49.2, Z94.0, Z99.2

자료: Sundararajan V, Quan H, Halfon P, Fushimi K, Luthi JC, Burnand B, et al. Cross-national comparative performance of three versions of the ICD-10 Charlson index. Med Care 2007; 45(12): 1210-1215.

제2절 자살 사망자 및 대조군 특성 분석

- 이 절에서는 자살 사망자 및 대조군 집단 특성을 비교하고자 함.
- 분석 이전에, 대조군 1은 복지사각지대 수집 정보의 자살시도자 (2,904명)와 자살예방관리 대상자(1,239명)로, 이 두 집단의 특성을 비교할 필요가 있음.
- 자살시도자와 자살예방관리 대상자는 대상자 유입 경로가 다르기 때문에, 두 집단의 비교를 통해 대조군 1을 명확하게 정의하고자 함.
 - 자살시도자는 응급의료센터를 통해서 접근 가능한 자해시도자의 정보임
 - 자살예방관리 대상자는 자살예방센터에서 응급지원을 받은 대상자로, 지역보건의료정보시스템에서 확인할 수 있음

〈표 4-3〉 자살시도자 및 자살예방관리 대상자 특성 비교

변수	구분	자살시도자	자살예방관리 대상자
의료급여 수급 여부	비수급자	2,878 (99.1)	1,209 (97.6)
	수급자	26 (0.9)	30 (2.4)
	계	2,904 (100.0)	1,239 (100.0)
신체질환 개수	0	1,550 (53.4)	378 (30.5)
	1	809 (27.8)	350 (28.3)
	2	323 (11.1)	300 (24.2)
	3	156 (5.4)	135 (11)
	4	49 (1.7)	60 (4.9)
	5	11 (0.4)	15 (1.2)
	6	4 (0.1)	1 (0.1)

변수	구분	자살시도자	자살예방관리 대상자
	7	2 (0.1)	0 (0.0)
	계	2,904 (100.0)	1,239 (100.0)
일용직 종사자 여부	非일용직	2,859 (98.5)	1,116 (90.1)
	일용직	45 (1.5)	123 (9.9)
	계	2,904 (100.0)	1,239 (100.0)
연령 구분	60세 미만	2,393 (82.41)	513 (41.41)
	60세 이상	511 (17.59)	726 (58.59)
	계	2,904 (100.0)	1,239 (100.0)
기초연금 수급여부	비수급자	2,586 (89.05)	615 (49.64)
	수급자	318 (10.95)	624 (50.36)
	계	2,904 (100.0)	1,239 (100.0)

□ 분석 데이터 셋의 특징적인 몇 개 변수를 선정하여 비교한 결과, 자살 시도자에 비해 자살예방관리대상자는 의료급여 수급자 비율, 일용직 종사자 비율, 60세 이상 비율, 기초연금 수급 비율이 상대적으로 높으며, 신체 질환이 있는 대상자가 상대적으로 많은 것으로 나타났다.

○ 자살예방관리 대상자는 고연령층에 저소득층이 상대적으로 많음.

□ 따라서, 본 과제에 목적이 자살 고위험군 “발굴”을 위한 비교 분석임을 고려할 때, 자살시도자의 정보만을 대조군 1로 설정하여 분석하는 것이 적합하다고 판단하였음.

□ 다음으로 대조군(1,2)의 특성을 분석하기 위해 주요 변수별로 빈도를 살펴보고자 함.

- 먼저 성별로 집단별 분포를 살펴보면 자살 사망자 집단은 남성이 68.3%, 여성이 31.7%로 남성이 더 많은데 비해, 자살 시도자(대조군 2)는 남성이 40.8%, 여성이 59.2%로 여성이 더 많았음. 대조군 2의 경우 남·여의 비율이 거의 동일함.
- 연령대별로 살펴보면 자살 사망자의 경우 70세 이상이 21.4%로 가장 많은 가운데 50대와 40대의 비율이 다음으로 높았고, 자살 시도자는 20대, 30대, 40대의 비율이 상대적으로 높았음.
 - 대조군 2의 경우 10대의 비율이 상당히 높음.

〈표 4-4〉 집단별 기초분석: 인구사회학적 변수

구분		자살사망자	대조군1 (자살시도자)	대조군2
계		15,957 (100.0)	2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
성	남	10,896 (68.3)	1,184 (40.8)	106,643 (50.2)
	여	5,061 (31.7)	1,720 (59.2)	105,955 (49.8)
연령 대	10세미만	25 (0.2)	7 (0.2)	4,322 (2.0)
	10대	373 (2.3)	275 (9.5)	102,586 (48.3)
	20대	1,638 (10.3)	608 (20.9)	4,572 (2.2)
	30대	2,558 (16.0)	496 (17.1)	2,778 (1.3)
	40대	2,958 (18.5)	596 (20.5)	9,767 (4.6)
	50대	3,001 (18.8)	411 (14.2)	24,306 (11.4)
	60대	1,991 (12.5)	226 (7.8)	17,444 (8.2)
	70세이상	3,413 (21.4)	285 (9.8)	46,823 (22.0)

○ 보험료 분위는 1분위에 가까울수록 건강보험료를 적게 내고, 20분위에 가까울수록 건강보험료 부과액이 증가하기 때문에 경제상태의 추정이 가능한 변수임. 자살 사망자의 경우 건강보험료를 납부하지 않는 구간*에 있는 비율이 7.8%로 상대적으로 높음을 확인할 수 있음.

- * 의료급여 수급권자(의료급여 세대주와 의료급여 세대원)와 그 외 불상의 이유로 건강보험료가 부과되지 않는 인구
- 자살 사망자와 자살 시도자의 경우 1~20분위에 걸쳐 상대적으로 고르게 분포되어 있고, 대조군 2의 경우 보험료 분위가 낮은 쪽의 비율이 더 높음.

〈표 4-5〉 집단별 기초분석: 보험료 분위

구분	자살사망자	대조군1 (자살시도자)	대조군2
계	15,957 (100.0)	2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
0	1,241 (7.8)	74 (2.6)	11,376 (5.4)
1	641 (4.0)	114 (3.9)	25,871 (12.2)
2	658 (4.1)	130 (4.5)	13,947 (6.6)
3	772 (4.8)	191 (6.6)	14,631 (6.9)
4	813 (5.1)	103 (3.6)	10,700 (5.0)
5	539 (3.4)	135 (4.7)	12,269 (5.8)
6	773 (4.8)	150 (5.2)	13,942 (6.6)
7	807 (5.1)	141 (4.9)	13,809 (6.5)
8	745 (4.7)	141 (4.9)	13,078 (6.2)
9	726 (4.6)	135 (4.7)	11,551 (5.4)
10	619 (3.9)	137 (4.7)	9,597 (4.5)
11	628 (3.9)	153 (5.3)	9,040 (4.3)
12	675 (4.2)	128 (4.4)	7,329 (3.5)
13	645 (4.0)	135 (4.7)	7,419 (3.5)
14	692 (4.3)	167 (5.8)	6,587 (3.1)

구분	자살사망자	대조군1 (자살시도자)	대조군2
15	729 (4.6)	129 (4.4)	6,261 (2.9)
16	747 (4.7)	118 (4.1)	5,523 (2.6)
17	755 (4.7)	168 (5.8)	5,446 (2.6)
18	867 (5.4)	145 (5.0)	5,307 (2.5)
19	870 (5.5)	146 (5.0)	4,802 (2.3)
20	1,015 (6.4)	164 (5.7)	4,113 (1.9)

○ 의료급여 수급 여부를 살펴보면 자살 사망자는 6.4%, 자살 시도자는 0.9%, 대조군 2은 4.5%의 비율로 나타남.

〈표 4-6〉 집단별 기초분석: 의료급여수급 여부

구분	자살사망자	대조군1 (자살시도자)	대조군2
계	15,957 (100.0)	2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
비수급자	14,943 (93.7)	2,878 (99.1)	203,142 (95.6)
수급자	1,014 (6.4)	26 (0.9)	9,456 (4.5)

○ 다음으로 Charlson 동반질환지수(Charlson Comorbidity Index, CCI)를 살펴보고자 함(표4-7 참조). CCI점수는 전체적으로 중증도가 심해질수록(CCI 점수가 높아질수록) 그 비율이 낮아지는 경향을 보이는데, 자살 시도자와 대조군 2는 1점인 사람의 비율이 33% 이상으로 큰 비중을 차지하는데 비해 자살 사망자는 1~5점인 사람의 비율이 상대적으로 고르게 분포하고 있음.

〈표 4-7〉 집단별 기초분석: CCI점수

구분	자살사망자	대조군1 (자살시도자)	대조군2
계	15,957 (100.0)	2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
0	275 (1.7)	87 (3.0)	16,167 (7.6)
1	3,417 (21.4)	975 (33.6)	71,580 (33.7)

구분	자살사망자	대조군1 (자살시도자)	대조군2
2	2,949 (18.5)	645 (22.2)	26,843 (12.6)
3	2,958 (18.5)	491 (16.9)	26,840 (12.6)
4	2,302 (14.4)	296 (10.2)	19,218 (9.0)
5	2,798 (17.5)	269 (9.3)	34,913 (16.4)
6	845 (5.3)	85 (2.9)	10,973 (5.2)
7	271 (1.7)	34 (1.2)	3,650 (1.7)
8	93 (0.6)	12 (0.4)	1,508 (0.7)
9	37 (0.2)	5 (0.2)	571 (0.3)
10 이상	12 (0.1)	5 (0.2)	335 (0.2)

○ 정신질환은 통계청 한국표준질병사인분류 기호(F00-F99)와 정신과에서 진료한 뇌전증(G40-G41)에 해당하는 정신과 주요 질환 16개로 구분하여 분석을 수행하였음. 그리고 추가적으로 중증 정신질환 여부와 상기 정신질환의 개수를 변수로 추가 생성하여 분석을 수행함.

- 자살 사망자의 경우 31.0%, 자살 시도자는 57.3%, 대조군 2는 10.8%가 정신질환을 가지고 있었음.
- 자살 사망자와 자살 시도자의 경우 대조군 2에 비해 알코올 사용 장애, 정신활성화 물질 사용 장애, 정신병적 장애, 양극성 장애, 우울 장애, 불안 장애, 신체형 장애, 행태 증후군, 수면 장애, 성격장애, 뇌전증, 중증 정신질환이 있는 경우가 상대적으로 많음을 확인할 수 있음.
 - 치매, 정신지연, 발달 장애, 아동기 및 청소년 장애는 대조군 2에서 더 많이 나타남.
- 중증 정신질환의 경우 자살 사망자 13.3%, 자살 시도자 16.8%로 나타났으며, 우울 증애의 경우 자살 사망자 23.8%,

자살 시도자 42.1%로 나타남.

- 정신 활성화 물질 사용 장애의 경우 자살 시도자에게서 11.3%로 상대적으로 큰 비율로 나타남.

〈표 4-8〉 집단별 기초분석: 정신질환

구분		자살사망자	대조군1(자살시도자)	대조군2
계		15,957 (100.0)	2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
치매	없음	15,402 (96.5)	2,808 (96.7)	199,196 (93.7)
	있음	555 (3.5)	96 (3.3)	13,402 (6.3)
알코올 사용장애	없음	15,149 (94.9)	2,697 (92.9)	211,273 (99.4)
	있음	808 (5.1)	207 (7.1)	1,325 (0.6)
정신활성화 물질 사용 장애	없음	15,706 (98.4)	2,576 (88.7)	212,300 (99.9)
	있음	251 (1.6)	328 (11.3)	298 (0.1)
정신병적 장애	없음	14,967 (93.8)	2,781 (95.8)	211,519 (99.5)
	있음	990 (6.2)	123 (4.2)	1,079 (0.5)
양극성 장애	없음	15,228 (95.4)	2,681 (92.3)	211,567 (99.5)
	있음	729 (4.6)	223 (7.7)	1,031 (0.5)
우울 장애	없음	12,168 (76.3)	1,683 (58.0)	203,344 (95.7)
	있음	3,789 (23.8)	1,221 (42.1)	9,254 (4.4)
불안 장애	없음	13,664 (85.6)	2,319 (79.9)	204,805 (96.3)
	있음	2,293 (14.4)	585 (20.1)	7,793 (3.7)
신체형 장애	없음	14,261 (89.4)	2,453 (84.5)	205,048 (96.5)
	있음	1,696 (10.6)	451 (15.5)	7,550 (3.6)
정신지연	없음	15,932 (99.8)	2,894 (99.7)	211,375 (99.4)
	있음	25 (0.2)	10 (0.3)	1,223 (0.6)
행태 증후군	없음	15,875 (99.5)	2,879 (99.1)	212,234 (99.8)
	있음	82 (0.5)	25 (0.9)	364 (0.2)
수면장애	없음	14,137 (88.6)	2,563 (88.3)	207,888 (97.8)
	있음	1,820 (11.4)	341 (11.7)	4,710 (2.2)
성격장애	없음	15,842 (99.3)	2,850 (98.1)	212,369 (99.9)
	있음	115 (0.7)	54 (1.9)	229 (0.1)
발달장애	없음	15,944 (99.9)	2,896 (99.7)	211,906 (99.7)

구분		자살사망자	대조군1(자살시도자)	대조군2
아동기 및 청소년 장애	있음	13 (0.1)	8 (0.3)	692 (0.3)
	없음	15,864 (99.4)	2,845 (98.0)	208,336 (98.0)
	있음	93 (0.6)	59 (2.0)	4,262 (2.0)
기타 장애	없음	15,557 (97.5)	2,838 (97.7)	208,062 (97.9)
	있음	400 (2.5)	66 (2.3)	4,536 (2.1)
뇌전증	없음	15,704 (98.4)	2,851 (98.2)	210,829 (99.2)
	있음	253 (1.6)	53 (1.8)	1,769 (0.8)
중증 정신질환	없음	13,843 (86.8)	2,417 (83.2)	209,659 (98.6)
	있음	2,114 (13.3)	487 (16.8)	2,939 (1.4)
정신질환 개수	0	11,013 (69.0)	1,240 (42.7)	189,544 (89.2)
	1	3,600 (22.6)	944 (32.5)	19,507 (9.2)
	2	1,024 (6.4)	504 (17.4)	2,957 (1.4)
	3	259 (1.6)	169 (5.8)	493 (0.2)
	4	49 (0.3)	35 (1.2)	83 (0.0)
	5이상	11 (0.1)	12 (0.4)	14 (0.0)

○ 신체질환은 건강보험심사평가원의 질병행위통계 산출 기준을 참고하여 다음의 11개 질환으로 구분하여, 신체질환 개수 변수를 추가 생성하여 분석을 수행함.

- 자살 사망자의 47.6%, 자살 시도자의 46.7%, 대조군 2의 34.7%가 신체질환으로 치료 이력이 있는 것으로 나타남.
- 심장질환, 신경계질환, 간질환, 암의 경우 대조군 2에 비해 자살 사망자와 자살 시도자 집단에서 치료 이력이 있는 비율이 크게 나타남.
 - 자살 사망자의 경우 심장질환과 암의 비율이 각 18.8%, 9.4%로 다른 집단에 비해 상대적으로 크게 나타났음.
 - 자살 사망자와 자살 시도자의 신경계 질환 비율은 33.5% 이상, 간질환은 15.2% 이상으로 대조군 2에 비해 상대적으로 크게 나타남.

72 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

〈표 4-9〉 집단별 기초분석: 신체질환

구분		자살사망자	대조군1(자살시도자)	대조군2
계		15,957 (100.0)	2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
고혈압	없음	11,580 (72.6)	2,392 (82.4)	166,893 (78.5)
	있음	4,377 (27.4)	512 (17.6)	45,705 (21.5)
당뇨병	없음	13,489 (84.5)	2,586 (89.1)	190,571 (89.6)
	있음	2,468 (15.5)	318 (11.0)	22,027 (10.4)
대뇌혈관 질환	없음	14,500 (90.9)	2,721 (93.7)	200,307 (94.2)
	있음	1,457 (9.1)	183 (6.3)	12,291 (5.8)
호흡기질환	없음	15,763 (98.8)	2,886 (99.4)	211,407 (99.4)
	있음	194 (1.2)	18 (0.6)	1,191 (0.6)
갑상선장애	없음	14,953 (93.7)	2,631 (90.6)	205,153 (96.5)
	있음	1,004 (6.3)	273 (9.4)	7,445 (3.5)
심장질환	없음	12,962 (81.2)	2,667 (91.8)	197,184 (92.8)
	있음	2,995 (18.8)	237 (8.2)	15,414 (7.3)
만성신부전증	없음	15,738 (98.6)	2,869 (98.8)	210,653 (99.1)
	있음	219 (1.4)	35 (1.2)	1,945 (0.9)
신경계질환	없음	10,615 (66.5)	1,753 (60.4)	168,060 (79.1)
	있음	5,342 (33.5)	1,151 (39.6)	44,538 (21.0)
관절염	없음	11,012 (69.0)	2,045 (70.4)	155,873 (73.3)
	있음	4,945 (31.0)	859 (29.6)	56,725 (26.7)
간질환	없음	13,535 (84.8)	2,417 (83.2)	196,372 (92.4)
	있음	2,422 (15.2)	487 (16.8)	16,226 (7.6)
암	없음	14,460 (90.6)	2,749 (94.7)	204,064 (96.0)
	있음	1,497 (9.4)	155 (5.3)	8,534 (4.0)
신체질환 개수	0	8,375 (52.5)	1,550 (53.4)	138,925 (65.4)
	1	4,455 (27.9)	809 (27.9)	40,788 (19.2)
	2	1,998 (12.5)	323 (11.1)	21,357 (10.1)
	3	777 (4.9)	156 (5.4)	8,549 (4.0)
	4	279 (1.8)	49 (1.7)	2,363 (1.1)
	5이상	73 (0.5)	17 (0.6)	616 (0.3)

○ 복지급여 관련 정보를 살펴보면 자살 사망자의 6.6%가 (구)국민 기초생활보장 급여를 받고 있었고, 기초연금 9.8%, 장애인연금은 11.0%가 받고 있었던 것으로 나타남.

- 국민기초생활보장 급여를 신청했다가 탈락한 비율은 자살 사망자 2.2%, 자살 시도자 7.1% 수준으로 나타났으며, 급여 중지가 된 비율은 자살 사망자 8.1%, 자살 시도자 9.4% 나타남.
- 차상위 관련 급여를 신청했다가 탈락한 비율은 자살 사망자 1.5%, 자살 시도자 2.2% 수준으로 나타났으며, 수급 중지된 경우는 자살 사망자 3.3%, 자살 시도자 3.6% 수준으로 나타남.
- 자살 사망자의 경우 장애인연금을 받고 있는 비율이 11.0%로 다른 집단에 비해 상대적으로 크게 나타남.

〈표 4-10〉 집단별 기초분석: 복지급여 관련 정보

구분		자살사망자	대조군1(자살시도자)	대조군2
계		15,957 (100.0)	2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
일용직 종사자 여부	N	15,700 (98.4)	2,859 (98.5)	198,934 (93.6)
	Y	257 (1.6)	45 (1.6)	13,664 (6.4)
구)기초항목 수급 여부	N	14,906 (93.4)	2,830 (97.5)	194,571 (91.5)
	Y	1,051 (6.6)	74 (2.6)	18,027 (8.5)
긴급복지 대상자 가구주 여부	N	15,888 (99.6)	2,862 (98.6)	209,974 (98.8)
	Y	69 (0.4)	42 (1.5)	2,624 (1.2)
기초 신청 탈락 여부	N	15,606 (97.8)	2,698 (92.9)	162,766 (76.6)
	Y	351 (2.2)	206 (7.1)	49,832 (23.4)
차상위 신청 탈락 여부	N	15,713 (98.5)	2,840 (97.8)	198,710 (93.5)
	Y	244 (1.5)	64 (2.2)	13,888 (6.5)
기초 수급 중지 여부	N	14,673 (92.0)	2,631 (90.6)	160,626 (75.6)
	Y	1,284 (8.1)	273 (9.4)	51,972 (24.5)

74 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

구분		자살사망자	대조군1(자살시도자)		대조군2	
차상위_수급 중지 여부	N	15,428 (96.7)	2,801 (96.5)		188,381 (88.6)	
	Y	529 (3.3)	103 (3.6)		24,217 (11.4)	
기초연금 수급 여부	N	14,392 (90.2)	2,586 (89.1)		162,826 (76.6)	
	Y	1,565 (9.8)	318 (11.0)		49,772 (23.4)	
장애인연금 수급 여부	N	14,207 (89.0)	2,866 (98.7)		210,527 (99.0)	
	Y	1,750 (11.0)	38 (1.3)		2,071 (1.0)	

제3절 자살 사망자의 전수조사 수집 정보 특성 분석

□ 중앙심리부검센터에서 제공 중인 광역 단위 자살사망 분석 결과 데이터를 활용하여 주요 변수에 대한 빈도 분석을 수행함.

○ 「자살예방 국가 행동계획」의 추진과제 1-1인 경찰 수사기록을 통한 자살사망원인 심층 분석 사업으로 지난 5개년(2013년~2017년) 동안 발견된 자살(경찰 수사기록상 자살로 종결된 건) 사망자를 대상으로 중앙심리부검센터(주체: 보건복지부)에서 전수조사한 결과임.

- 조사방법: 중앙심리부검센터 소속의 훈련 받은 전문조사원이 전국의 경찰서를 직접 방문하여 자살 사망 사건 기록을 열람, 자살예방 연구에 활용할 수 있도록 데이터를 수집
- 현재 활용 가능한 자살사망 분석 결과 데이터는 5개 광역 시도(서울, 충남, 대전, 세종, 제주)임.
 - 본 절에서 분석한 광역시도 구분(서울, 충남, 대전, 세종, 제주)은 자살 사망자의 발견장소 기준임.

○ 자살 사망자 데이터의 5개 지역의 데이터 항목값들의 속성이 일치하지 않아, 5개 지역을 통합하여 분석하는 것에 대한 검토를 먼저 수행함.

=> 여러 변수들의 분석 결과, 5개 지역의 특성이 다르기 때문에 각각 지역을 구분하여 분석하는 것이 합리적인

* 5개 지역의 데이터에 타지역의 대상자가 포함되어 있는 경우 이 대상자는 제외하고 분석

* 연령의 경우, 자살 사망자의 자료에 자살 사망시점의 연령이 있고, 공단의 연제자료에 생년정보가 있어 연령변수를 생성할 수가 있는데, 만 나이이기 때문에 1살 차이가 나는 경우가 있음

=> 자살 사망자의 경우 연령정보를 자살 사망자 데이터에 존재하는 정보를 활용

□ 자살 사망자 수는 서울 10,418명, 충남 3,471명, 대전 1,797명, 세종 210명, 제주 809명으로 나타났으며, 남성의 비율이 2/3 이상을 차지함(표 4-11 참조).

○ 연령대별로 살펴보면 전반적으로 30대, 40대, 60세 이상이 가장 많은 비율을 차지하는데, 서울, 대전, 세종의 경우 40대가 가장 많았고, 제주는 30대, 충남은 60세 이상의 비율이 가장 많은 것으로 나타남.

○ 결혼상태는 기혼과 미혼이 가장 많은 비율을 차지하는데, 별거, 사별, 이혼 상태에 있는 사망자의 비율도 22.4%(서울)에서 27.4%(대전) 수준을 차지하였음. 동거자가 없는 경우도 27.7%(서울)에서 32.9%(대전)를 차지함.

○ 고용상태별로 살펴보면 실업자가 9.4%(충남)에서 15.6%(서울) 수준을 차지하였으며, 비경제활동인도 34.2%(제주), 38.6%(충남) 수준으로 나타남.

○ 직업의 경우 서울, 대전은 판매 종사자가 가장 많았고, 충남은 농림어업 및 숙련 종사자, 세종과 제주는 단순노무 종사자가 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타남.

〈표 4-11〉 자살 사망자의 인구사회학적 특성 분포

구분		서울	충남	대전	세종	제주
성	계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
	남	7,044 (67.6)	2,479 (71.4)	1,183 (65.8)	150 (71.4)	602 (74.4)
	여	3,374 (32.4)	992 (28.6)	614 (34.2)	60 (28.6)	207 (25.6)
연령대	10세 미만	270 (2.6)	53 (1.5)	42 (2.3)	3 (1.4)	17 (2.1)
	10대	1,220 (11.7)	225 (6.5)	176 (9.8)	11 (5.2)	53 (6.6)
	20대	1,727 (16.6)	492 (14.2)	285 (15.9)	34 (16.2)	151 (18.7)
	30대	1,894 (18.2)	630 (18.2)	361 (20.1)	44 (21.0)	192 (23.7)
	40대	2,002 (19.2)	629 (18.1)	363 (20.2)	46 (21.9)	149 (18.4)
	50대	1,303 (12.5)	444 (12.8)	228 (12.7)	34 (16.2)	94 (11.6)
	60세 이상	2,002 (19.2)	998 (28.8)	342 (19.0)	38 (18.1)	153 (18.9)
결혼상태	기혼	3,840 (36.9)	1,532 (44.1)	641 (35.7)	93 (44.3)	349 (43.1)
	별거	351 (3.4)	170 (4.9)	72 (4.0)	12 (5.7)	39 (4.8)
	미혼	3,545 (34.0)	722 (20.8)	524 (29.2)	48 (22.9)	224 (27.7)
	사별	639 (6.1)	317 (9.1)	134 (7.5)	16 (7.6)	42 (5.2)
	이혼	1,345 (12.9)	416 (12.0)	286 (15.9)	28 (13.3)	108 (13.4)
	모름	698 (6.7)	314 (9.1)	140 (7.8)	13 (6.2)	47 (5.8)
	있음	7,127 (68.4)	2,345 (67.6)	1,153 (64.1)	141 (67.1)	545 (67.4)
동거자 유무	없음	2,881 (27.7)	966 (27.8)	591 (32.9)	64 (30.5)	228 (28.2)
	모름	410 (3.9)	160 (4.6)	53 (3.0)	5 (2.4)	36 (4.5)
고용상태	피고용인	2,236 (21.5)	678 (20.3)	394 (21.9)	56 (26.7)	191 (23.6)
	자영업자	996 (9.6)	624 (18.6)	181 (10.1)	25 (11.9)	145 (17.9)
	실업자	1,622 (15.6)	315 (9.4)	277 (15.4)	19 (9.1)	88 (10.9)

구분		서울	충남	대전	세종	제주
	학생	465 (4.5)	70 (2.1)	74 (4.1)	6 (2.9)	16 (2.0)
	전업주부	526 (5.1)	144 (4.3)	112 (6.2)	17 (8.1)	37 (4.6)
	의무복무	31 (0.3)	5 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	그 외 비경제활동인	3,751 (36.0)	1,291 (38.6)	633 (35.2)	76 (36.2)	277 (34.2)
	기타	145 (1.4)	6 (0.2)	6 (0.3)	0 (0.0)	9 (1.1)
	모름	646 (6.2)	214 (6.4)	120 (6.7)	11 (5.2)	46 (5.7)
	관리자	341 (10.1)	59 (4.3)	47 (8.1)	7 (8.6)	20 (5.8)
	전문가 및 관련종사자	448 (13.3)	98 (7.2)	63 (10.8)	13 (16.1)	23 (6.7)
	사무종사자	292 (8.6)	63 (4.6)	48 (8.3)	10 (12.4)	22 (6.4)
	서비스종사자	353 (10.4)	133 (9.7)	72 (12.4)	4 (4.9)	33 (9.6)
직업	판매종사자	558 (16.5)	119 (8.7)	102 (17.6)	2 (2.5)	54 (15.7)
	농림어업 및 숙련종사자	15 (0.4)	315 (23.1)	14 (2.4)	9 (11.1)	62 (18.0)
	기능원 및 관련기능 종사자	230 (6.8)	77 (5.6)	45 (7.8)	4 (4.9)	21 (6.1)
	장치 및 기계조작 또는 조립종사자	241 (7.1)	159 (11.7)	62 (10.7)	9 (11.1)	33 (9.6)
	단순노무 종사자	535 (15.8)	173 (12.7)	96 (16.5)	14 (17.3)	58 (16.8)
	군인	4 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	모름	365 (10.8)	168 (12.3)	32 (5.5)	9 (11.1)	19 (5.5)
	소계	3,382 (100.0)	1,364 (100.0)	581 (100.0)	81 (100.0)	345 (100.0)

□ 자살 사망자의 발견장소 유형은 자택, 공공장소가 80% 이상을 차지하는 가운데, 서울, 대전, 제주는 숙박업소가 다음 순위를 차지하였고, 충남, 세종은 교외 또는 야산이 다음 순위를 차지하는 것으로 나타남(표 4-12 참조).

○ 사망시 거처의 유형은 조시를 통해 파악하기 어려운 경우가 많은 가운데 서울, 대전, 세종의 자살 사망자는 아파트에서 월세로 살고 있는 경우가 가장 많았고, 충남과 제주는 단독주택이 자택인 경우가 가장 많았음.

〈표 4-12〉 자살 사망자 발견장소 및 자살 당시 거처의 종류

구분		서울	충남	대전	세종	제주
발견장소 유형	계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
	자택	5,829 (56.0)	1,969 (56.7)	1,058 (58.9)	119 (56.7)	426 (52.7)
	친척 집	67 (0.6)	38 (1.1)	16 (0.9)	3 (1.4)	5 (0.6)
	지인 집	62 (0.6)	18 (0.5)	17 (1.0)	0 (0.0)	7 (0.9)
	학교 또는 직장	293 (2.8)	148 (4.3)	57 (3.2)	9 (4.3)	54 (6.7)
	공공장소	2,889 (27.7)	856 (24.7)	464 (25.8)	56 (26.7)	222 (27.4)
	숙박업소	486 (4.7)	122 (3.5)	77 (4.3)	4 (1.9)	50 (6.2)
	교외 또는 야산	150 (1.4)	232 (6.7)	75 (4.2)	9 (4.3)	29 (3.6)
	병원	96 (0.9)	52 (1.5)	26 (1.5)	7 (3.3)	8 (1.0)

구분		서울	충남	대전	세종	제주
거치 유형	기타	546 (5.2)	36 (1.0)	7 (0.4)	3 (1.4)	8 (1.0)
	자택	832 (8.0)	320 (9.2)	115 (6.4)	13 (6.2)	75 (9.3)
	전세	271 (2.6)	24 (0.7)	16 (0.9)	2 (1.0)	3 (0.4)
	월세	1,115 (10.7)	215 (6.2)	159 (8.9)	20 (9.5)	64 (7.9)
	모름	8,200 (78.7)	2,912 (83.9)	1,507 (83.9)	175 (83.3)	667 (82.5)
거치 종류	단독주택	1,226 (11.8)	1,370 (39.5)	216 (12.0)	57 (27.1)	312 (38.6)
	아파트	3,675 (35.3)	964 (27.8)	766 (42.6)	92 (43.8)	125 (15.5)
	공동주택	3,540 (34.0)	488 (14.1)	498 (27.7)	41 (19.5)	172 (21.3)
	비거주용 건물내 주택	175 (1.7)	94 (2.7)	37 (2.1)	0 (0.0)	23 (2.8)
	주택 이외의 거치	318 (3.1)	115 (3.3)	78 (4.3)	12 (5.7)	43 (5.3)
	오피스텔	282 (2.7)	38 (1.1)	15 (0.8)	2 (1.0)	15 (1.9)
	기타	22 (0.2)	13 (0.4)	2 (0.1)	0 (0.0)	5 (0.6)
	모름	1,180 (11.3)	389 (11.2)	185 (10.3)	6 (2.9)	114 (14.1)

- 자살 방법 및 수단은 질식(목매)인 경우가 70% 수준으로 가장 많은 가운데, 서울과 대전은 뛰어내림이 다음으로 많았고 충남, 세종, 제주는 화약약품인 경우가 다음으로 가장 많았음(표 4-13 참조).
- 자살 사망자가 과거에 자살시도를 한 적이 있었는지는 절반 이상을 파악하지 못했으며, 파악한 경우 과거에 자살시도를 했었다고 조사된 비율은 27.0%(세종)에서 46.5%(제주) 수준을 보임.
- 그리고 과거에 자해시도를 한 적이 있는지에 대한 조사는 2/3 수준을 파악하지 못한 가운데, 파악한 경우에는 자해시도를 한적이 있는 비율이 7.2%(세종)에서 15.0%(서울) 수준을 보임.

〈표 4-13〉 자살 방법 및 과거력

구분		서울	충남	대전	세종	제주
자살 방법/ 수단 주요인	계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
	약	219 (2.1)	68 (2.0)	41 (2.3)	6 (2.9)	10 (1.2)
	화약약품	274 (2.6)	654 (18.9)	106 (5.9)	32 (15.2)	144 (17.8)
	질식	7,716 (74.1)	2,360 (68.1)	1,265 (70.4)	143 (68.1)	574 (71.0)
	뛰어내림	1,979 (19.0)	324 (9.4)	344 (19.2)	26 (12.4)	65 (8.0)
	상해	215 (2.1)	50 (1.4)	39 (2.2)	3 (1.4)	16 (2.0)
	그 외 기타	6 (0.1)	11 (0.3)	1 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
과거 자살시도	있음	1,944 (18.7)	475 (14.1)	300 (16.7)	30 (14.3)	135 (16.7)
	없음	2,542 (24.4)	1,031 (30.7)	499 (27.8)	81 (38.6)	155 (19.2)

구분		서울	충남	대전	세종	제주
경험 과거 자해시도 경험	모름	5,932 (56.9)	1,857 (55.2)	998 (55.5)	99 (47.1)	519 (64.2)
	있음	496 (4.8)	93 (2.7)	82 (4.6)	7 (3.3)	28 (3.5)
	없음	2,830 (27.2)	1,178 (33.9)	571 (31.8)	89 (42.4)	190 (23.5)
	모름	7,092 (68.1)	2,200 (63.4)	1,144 (63.7)	114 (54.3)	591 (73.1)

□ 자살의 주원인은 정신건강 문제로 조사된 비율이 가장 많았고, 다음으로 신체적 문제, 가족관계 문제, 대인관계 문제의 순이었음(표 4-14 참조).

〈표 4-14〉 자살 주원인

구분	서울	충남	대전	세종	제주
직업적 문제	562 (5.4)	120 (3.5)	94 (5.2)	9 (4.3)	26 (3.2)
경제 문제	2,046 (19.6)	606 (17.5)	332 (18.5)	39 (18.6)	149 (18.4)
가족관계 문제	917 (8.8)	433 (12.5)	174 (9.7)	27 (12.9)	106 (13.1)
대인관계 문제	483 (4.6)	167 (4.8)	100 (5.6)	5 (2.4)	47 (5.8)
신체적 문제	1,726 (16.6)	793 (22.9)	297 (16.5)	30 (14.3)	133 (16.4)
정신건강 문제	4,147 (39.8)	1,163 (33.5)	715 (39.8)	90 (42.9)	297 (36.7)
기타	142 (1.4)	52 (1.5)	46 (2.6)	0 (0.0)	39 (4.8)
모름	395 (3.8)	137 (4.0)	39 (2.2)	9 (4.3)	12 (1.5)
계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	209 (100.0)	809 (100.0)

- 자살 원인을 세부적으로 살펴보면 먼저 직업적 문제가 있었는지 여부는 파악할 수 없는 경우가 40% 이상이었지만, 파악된 경우에는 직업적 문제가 있었다는 응답이 절반 수준으로 나타났다(표 4-15 참조).
- 이직 또는 업무량 변화가 있었다고 조사된 비율은 충남(22.4%), 세종(20.7%), 대전(15.4%), 제주(13.2%), 서울(12.9%)로 나타났다.
 - 승진의 실패 혹은 감봉되거나 경고를 받았다고 조사된 비율은 7% 미만으로 상대적으로 적게 나타났다.

〈표 4-15〉 자살 세부원인: 직업적 문제 여부

구분	서울	충남	대전	세종	제주
계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
있음	3,008 (28.9)	800 (23.1)	499 (27.8)	38 (18.1)	202 (25.0)
없음	2,784 (26.7)	1,073 (30.9)	480 (26.7)	84 (40.0)	164 (20.3)
모름	4,626 (44.4)	1,598 (46.0)	818 (45.5)	88 (41.9)	443 (54.8)
이직 또는 업무량 변화 여부	있음	349 (12.9)	160 (22.4)	71 (15.4)	25 (13.2)
	없음	2,353 (87.1)	554 (77.6)	390 (84.6)	164 (86.8)
	소계	2,702 (100.0)	714 (100.0)	461 (100.0)	189 (100.0)
승진의 실패 혹은 감봉되거나 경고를 받음	있음	55 (2.0)	30 (4.2)	16 (3.5)	5 (2.7)
	없음	2,647 (98.0)	684 (95.8)	445 (96.5)	184 (97.4)
	소계	2,702 (100.0)	714 (100.0)	461 (100.0)	189 (100.0)

○ 다음으로 경제적 문제가 있었는지 여부를 살펴보면 파악할 수 없는 경우가 40% 수준이었지만, 파악된 경우에는 경제적 문제가 있었다는 응답이 40% 수준으로 나타났다(표 4-16 참조).

- 자살 사망자의 최근 지출이 갑자기 증가했다고 조사된 비율은 10% 수준으로 나타난 가운데 충남(15.9%), 제주(11.5%)가 상대적으로 크게 나타남.
- 파산한 경우는 3~4% 수준으로 조사된 가운데, 자살 사망자 수가 상대적으로 적은 세종은 9.4%로 나타남.
- 부채가 있다고 조사된 자살 사망자 비율은 51.5%(대전)에서 71.9%(세종)의 비율을 차지함.
- 지속적 빈곤을 겪고 있다고 조사된 자살 사망자 비율은 대전(30.0%), 서울(29.0%), 충남(24.1%), 제주(20.4%), 세종(18.8%) 순으로 나타남.
- 무직으로 인해 구직 중이었던 자살 사망자는 대전(35.0%), 서울(33.6%), 제주(27.2%), 충남(26.9%), 세종(14.1%) 순으로 나타남.

〈표 4-16〉 자살 세부원인: 경제 문제 여부

구분	서울	충남	대전	세종	제주
계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
있음	4,391 (42.2)	1,264 (36.4)	720 (40.1)	72 (34.3)	309 (38.2)
없음	1,975 (19.0)	788 (22.7)	371 (20.7)	56 (26.7)	112 (13.8)
모름	4,052 (38.9)	1,419 (40.9)	706 (39.3)	82 (39.1)	388 (48.0)
지출 증가 여부	있음	391 (9.8)	181 (5.9)	64 (9.6)	32 (11.5)
	없음	3,586 (90.2)	957 (84.1)	602 (90.4)	247 (88.5)
	소계	3,977 (100.0)	1,138 (100.0)	666 (100.0)	279 (100.0)
	있음	162 (4.1)	43 (3.8)	20 (3.0)	13 (4.7)
파산	없음	3,815 (95.9)	1,095 (96.2)	646 (97.0)	266 (95.3)
	소계	3,977 (100.0)	1,138 (100.0)	666 (100.0)	279 (100.0)
	있음	2,058 (51.8)	658 (57.8)	343 (51.5)	169 (60.6)
부채 여부	없음	1,919 (48.3)	480 (42.2)	323 (48.5)	110 (39.4)
	소계	3,977 (100.0)	1,138 (100.0)	666 (100.0)	279 (100.0)
	있음	1,155 (29.0)	274 (24.1)	200 (30.0)	57 (20.4)
지속적 빈곤 여부	없음	2,822 (71.0)	864 (75.9)	466 (70.0)	222 (79.6)
	소계	3,977 (100.0)	1,138 (100.0)	666 (100.0)	279 (100.0)
	있음	1,335 (33.6)	306 (26.9)	233 (35.0)	76 (27.2)
무직/구직 여부	없음	2,642 (66.4)	832 (73.1)	433 (65.0)	203 (72.8)
	소계	3,977 (100.0)	1,138 (100.0)	666 (100.0)	279 (100.0)
	있음	592 (14.9)	141 (12.4)	76 (11.4)	40 (14.3)
세부 경제문제 기타	없음	3,385 (85.1)	997 (87.6)	590 (88.6)	239 (85.7)
	소계	3,977 (100.0)	1,138 (100.0)	666 (100.0)	279 (100.0)
	있음			64 (100.0)	

- 〈표4-17〉을 살펴보면 자살 사망자에게 가족 관계 문제가 있었던 비율은 37.1%(대전)에서 44.8%(세종)로 나타남.
- 대인관계 문제가 있었던 자살 사망자 비율은 22.0%(제주)에서 44.8%(세종)로 나타남.
- 신체적 질병이 있었던 자살 사망자 비율은 36.0%(제주)에서 46.4%(충남)로 나타남.
- 신체적 장애가 있었던 자살 사망자 비율은 서울, 대전, 제주의 경우 5~6% 수준인 가운데, 세종은 2.9%, 충남은 18.7%로 나타남.

〈표 4-17〉 자살 세부원인: 가족관계 문제 여부, 대인관계 문제 여부, 신체적 질병 여부, 신체적 장애 여부

구분		서울	충남	대전	세종	제주
가족관계 문제 여부	계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
	있음	3,914 (37.6)	1,317 (37.9)	667 (37.1)	94 (44.8)	336 (41.5)
	없음	2,837 (27.2)	1,094 (31.5)	542 (30.2)	72 (34.3)	169 (20.9)
	모름	3,667 (35.2)	1,060 (30.5)	588 (32.7)	44 (21.0)	304 (37.6)
대인관계 문제 여부	있음	2,029 (19.5)	506 (14.6)	301 (16.8)	31 (14.8)	153 (18.9)
	없음	2,732 (26.2)	1,172 (33.8)	546 (30.4)	89 (42.4)	178 (22.0)
	모름	5,657 (54.3)	1,793 (51.7)	950 (52.9)	90 (42.9)	478 (59.1)
신체적 질병 여부	있음	3,944 (37.9)	1,051 (46.4)	687 (38.2)	82 (39.1)	291 (36.0)
	없음	3,492 (33.5)	727 (32.1)	630 (35.1)	82 (39.1)	273 (33.8)

구분		서울	충남	대전	세종	제주
신체적 장애 여부	모름	2,982 (28.6)	1,693 (21.5)	480 (26.7)	46 (21.9)	244 (30.2)
	있음	584 (5.6)	648 (18.7)	97 (5.4)	6 (2.9)	56 (6.9)
	없음	5,167 (49.6)	1,508 (43.5)	923 (51.4)	108 (51.4)	397 (49.1)
	모름	4,667 (44.8)	1,315 (37.9)	777 (43.2)	96 (45.7)	356 (44.0)

○ 다음으로 자살 사망자에게 정신과적 증상이 있었는지 여부를 살펴보면 <표 4-18>과 같음. 정신과적 증상이 있었던 자살 사망자는 서울 86.2%, 대전과 제주 각각 84.3%, 충남 81.6%, 세종 76.2%로 상당히 많은 사람이 정신과적 증상이 있었던 것으로 나타남. 정신과적 증상 여부를 파악 못한 비율이 10.2%(서울)에서 21.4%(세종) 수준인 것을 감안하면, 조사가 가능한 자살 사망자의 95% 수준이 정신과적 증상이 있었다고 할 수 있음.

- 정신과적 증상을 세부적으로 살펴보면 우울의 경우 서울(84.8%), 세종(83.0%), 대전(81.9%), 충남(79.7%), 제주(77.1%)로 상당히 높은 비율을 보임. 다음으로 갑작스런 환경 등의 변화로 일시적인 정신과적 증상을 나타내는 경우는 제주(24.9%), 서울(17.7%), 충남(15.0%), 대전(13.8%), 세종(10.7%) 수준으로 나타남.

- 환청, 망상 등 정신병적 증상은 5.5%(충남), 8.7%(서울) 수준을 보였으며, 불안은 14.3%(충남)에서 25.6%(서울) 수준, 불면은 12.2%(충남)에서 17.7%(서울), 기억력 저하 및 이상행동은 3.7%(제주)에서

6.7%(충남), 알코올 남용 및 오용은 14.5%(세종)에서 19.7%(제주) 수준을 보임. 알코올 외 물질의 오남용은 1.9% 이하로 나타났으며, 조증, 경조증은 3.1% 이하 수준, 도박, 성 등 부적절한 행위 반복을 보인 경우는 4.6% 이하로 나타남.

〈표 4-18〉 자살 세부원인: 정신과적 증상 여부

구분	서울	충남	대전	세종	제주
계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
있음	8,985 (86.2)	2,831 (81.6)	1,514 (84.3)	160 (76.2)	682 (84.3)
없음	372 (3.6)	62 (1.8)	44 (2.5)	5 (2.4)	42 (5.2)
모름	1,061 (10.2)	578 (16.7)	239 (13.3)	45 (21.4)	85 (10.5)
환청, 망상 등 정신병적 증상	있음	776 (8.7)	153 (5.5)	122 (8.1)	49 (7.2)
	없음	8,137 (91.3)	2,654 (94.6)	1,382 (91.9)	631 (92.8)
	소계	8,913 (100.0)	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	680 (100.0)
조증, 경조증	있음	278 (3.1)	76 (2.7)	32 (2.1)	4 (2.5)
	없음	8,635 (96.9)	2,731 (97.3)	1,472 (97.9)	155 (97.5)
	소계	8,913 (100.0)	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	680 (100.0)
우울	있음	7,555 (84.8)	2,236 (79.7)	1,232 (81.9)	132 (83.0)
	없음	1,358 (15.2)	571 (20.3)	272 (18.1)	27 (17.0)
	소계	8,913 (100.0)	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	680 (100.0)
불안	있음	2,284 (25.6)	401 (14.3)	321 (21.3)	25 (15.7)
	없음	6,629 (74.4)	2,406 (85.7)	1,183 (78.7)	134 (84.3)
	소계	8,913 (100.0)	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	680 (100.0)

구분	서울	충남	대전	세종	제주
감작스런 환경 등의 변화로 일시적인 정신과적 증상을 나타내는 경우	있음	421 (15.0)	208 (13.8)	17 (10.7)	169 (24.9)
	없음	2,386 (85.0)	1,296 (86.2)	142 (89.3)	511 (75.2)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
	있음	342 (12.2)	227 (15.1)	25 (15.7)	88 (12.9)
불면	없음	2,465 (87.8)	1,277 (84.9)	134 (84.3)	592 (87.1)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
	있음	188 (6.7)	73 (4.9)	7 (4.4)	25 (3.7)
	없음	2,619 (93.3)	1,431 (95.2)	152 (95.6)	655 (96.3)
기억력 저하 및 이상행동	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
	있음	419 (14.9)	237 (15.8)	23 (14.5)	134 (19.7)
	없음	2,388 (85.1)	1,267 (84.2)	136 (85.5)	546 (80.3)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
알코올 남용, 오용	있음	37 (1.3)	23 (1.5)	2 (1.3)	9 (1.3)
	없음	2,770 (98.7)	1,481 (98.5)	157 (98.7)	671 (98.7)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
	있음	90 (3.2)	57 (3.8)	5 (3.1)	31 (4.6)
도박, 성 등 부적절한 행위 반복	없음	2,717 (96.8)	1,447 (96.2)	154 (96.9)	649 (95.4)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
	있음	12 (0.4)	3 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.2)
	없음	2,795 (99.6)	1,501 (99.8)	159 (100.0)	679 (99.9)
소아, 청소년 정신과적 문제	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
	있음	66 (2.4)	39 (2.6)	1 (0.6)	8 (1.2)
	없음	2,741 (97.7)	1,465 (97.4)	158 (99.4)	672 (98.8)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
기타 정신과적 문제	있음	66 (2.4)	39 (2.6)	1 (0.6)	8 (1.2)
	없음	2,741 (97.7)	1,465 (97.4)	158 (99.4)	672 (98.8)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)
	소계	2,807 (100.0)	1,504 (100.0)	159 (100.0)	680 (100.0)

○ 자살 사망자가 정신과적 질환 진단을 받았는지 여부는 40% 이상을 파악하지 못한 가운데, 조사가 가능했던 자살 사망자의 49.3%(충남)에서 58.6%(대전)가 정신과적 질환을 진단 받았던 것으로 나타남(표 4-19 참조).

- 세부적으로 살펴보면 자살 사망자 중 우울 장애 진단을 받은 경우는 67.2%(충남)에서 79.4%(세종) 수준, 조현병 진단 7.2%(충남)에서 12.7%(서울) 수준, 양극성 장애 5.1%(대전)에서 7.3%(충남), 불안 장애 8.5%(충남)에서 11.7%(대전), 수면 장애 12.1%(대전)에서 15.9%(세종), 치매 6.4%(세종)에서 13.0%(충남), 알코올 사용 장애 9.6%(서울)에서 16.9%(제주)로 나타남.
- 적응 장애, 신체화 장애, 알코올 외 물질 사용 장애, 행위 중독(도박, 성 등), 소아, 청소년 정신과적 질환을 진단 받은 경우는 상대적으로 적은 비율을 보임.

〈표 4-19〉 자살 세부원인: 정신과적 질환 진단 여부

구분	서울	충남	대전	세종	제주
계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)
있음	3,492 (33.5)	957 (27.6)	596 (33.2)	69 (32.9)	235 (29.1)
없음	2,730 (26.2)	986 (28.4)	421 (23.4)	60 (28.6)	187 (23.1)
모름	4,196 (40.3)	1,528 (44.0)	780 (43.4)	81 (38.6)	387 (47.8)
조현병	있음	391 (12.7)	58 (11.5)	5 (7.9)	24 (12.3)

구분	서울	충남	대전	세종	제주
	없음	771 (92.8)	448 (88.5)	58 (92.1)	171 (87.7)
	소계	831 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	61 (7.3)	26 (5.1)	4 (6.4)	14 (7.2)
양극성 장애	없음	770 (92.7)	480 (94.9)	59 (93.7)	181 (92.8)
	소계	831 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	2,231 (72.6)	350 (69.2)	50 (79.4)	143 (73.3)
우울 장애	없음	842 (27.4)	156 (30.8)	13 (20.6)	52 (26.7)
	소계	3,073 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	350 (11.4)	59 (11.7)	6 (9.5)	21 (10.8)
불안 장애	없음	2,723 (88.6)	447 (88.3)	57 (90.5)	174 (89.2)
	소계	3,073 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	38 (1.2)	4 (0.5)	1 (0.2)	2 (1.0)
적응 장애	없음	3,035 (98.8)	827 (99.5)	505 (99.8)	193 (99.0)
	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	195 (100.0)
	있음	20 (0.7)	2 (0.2)	3 (0.6)	3 (1.5)
신체화 장애	없음	3,053 (99.4)	829 (99.8)	503 (99.4)	192 (98.5)
	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	195 (100.0)
	있음	383 (12.5)	128 (15.4)	61 (12.1)	31 (15.9)
수면 장애	없음	2,690 (87.5)	703 (84.6)	445 (87.9)	164 (84.1)
	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	195 (100.0)
	있음	205 (6.7)	108 (13.0)	35 (6.9)	19 (9.7)
치매	2,868 (93.3)	723 (87.0)	471 (93.1)	59 (93.7)	176 (90.3)

구분		서울	충남	대전	세종	제주
알코올 사용 장애	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	296 (9.6)	98 (11.8)	61 (12.1)	9 (14.3)	33 (16.9)
	없음	2,777 (90.4)	733 (88.2)	445 (87.9)	54 (85.7)	162 (83.1)
	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	4 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
알코올 외 물질 사용 장애	없음	3,069 (99.9)	830 (99.9)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	소계	3,073 (100.0)	830 (99.9)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	6 (0.2)	3 (0.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.5)
	없음	3,067 (99.8)	828 (99.6)	506 (100.0)	63 (100.0)	194 (99.5)
	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
중독(도박, 성 등)	있음	23 (0.8)	5 (0.6)	1 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)
	없음	3,050 (99.3)	826 (99.4)	505 (99.8)	63 (100.0)	195 (100.0)
	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)
	있음	98 (3.2)	27 (3.3)	15 (3.0)	1 (1.6)	7 (3.6)
	없음	2,975 (96.8)	804 (96.8)	491 (97.0)	62 (98.4)	188 (96.4)
기타 정신과적 문제	소계	3,073 (100.0)	831 (100.0)	506 (100.0)	63 (100.0)	195 (100.0)

○ 자살 사망자에 대한 전수조사에서 정신과적 질환에 대한 치료 여부는 40% 이상을 파악하지 못한 것으로 나타난 가운데, 파악이 가능한 자살 사망자가 정신과적 질환으로 치료를 받은 비율은 47.9%(충남)에서 57.8%(대전) 수준으로 나타남(표 4-20 참조).

(표 4-20) 자살 세부원인: 정신과적 질환 치료 여부

구분	서울	충남	대전	세종	제주
있음	3,485 (33.5)	934 (26.9)	591 (32.9)	67 (31.9)	231 (28.6)
없음	2,757 (26.5)	1,017 (29.3)	432 (24.0)	58 (27.6)	183 (22.6)
모름	4,176 (40.1)	1,520 (43.8)	774 (43.1)	85 (40.5)	395 (48.8)
계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)

○ 자살 사망자의 마지막 모습에 변화가 있었다고 파악된 비율은 90% 수준으로 나타남(표 4-21 참조).

- 자살 사망자의 경고신호 유형을 살펴보면(표 4-22 참조) 언어 경고신호가 있었던 경우는 자살이나 살인, 죽음에 대한 말을 자주한 경우가 30.5%(제주)에서 39.0%(세종) 수준으로 나타났고, 신체적 불편함을 호소한 경우는 9.0%(세종)에서 15.8%(서울), 자기비하적인 말을 한 경우는 7.8% 이하로 나타남.
- 다음으로 자살 사망자의 행동 경고신호가 있었던 경우는 자해행동이나 물질 남용을 보인 경우가 18.4%(서울)에서 22.3%(대전), 무기력/대인기피/흥미상실의 경우가 11.5%(제주)에서 15.1%(서울)로 나타남.
- 정서와 관련된 경고신호는 우울한 기분은 37.6%(제주)에서 46.4%(대전) 수준으로 나타났으며, 불안감의 경우 7.3%(제주)에서 14.4%(서울)로 나타남.
- 또한 자살 경고신호의 시기를 6개월 이내와 6개월 이상으로 구분하여 살펴보면, 언어 경고신호가 6개월 이내에 나타난 비율이 행동이나 정서 경고신호에 비해 상대적으로 높게 나타남.

〈표 4-21〉 자살 사망자의 마지막 모습 변화 여부

구분	서울	충남	대전	세종	제주
변화 있음	9,334 (89.6)	3,111 (89.7)	1,640 (91.3)	179 (85.2)	727 (89.9)
변화 없음	421 (4.0)	151 (4.4)	76 (4.2)	11 (5.2)	30 (3.7)
모름	663 (6.4)	208 (6.0)	81 (4.5)	20 (9.5)	52 (6.4)
계	10,418 (100.0)	3,470 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)

〈표 4-22〉 자살 사망자의 경고신호 시기

	구분		서울	충남	대전	세종	제주
	자살이나 살인, 죽음에 대한 말을 자주 함	6개월 이내	2,332 (64.4)	701 (60.7)	411 (60.5)	49 (59.8)	163 (66.0)
언어	신체적 불편함을 호소	6개월 이상	1,292 (35.7)	454 (39.3)	268 (39.5)	33 (40.2)	84 (34.0)
		소계	3,624 (100.0)	1,155 (100.0)	679 (100.0)	82 (100.0)	247 (100.0)
		6개월 이내	813 (49.4)	169 (32.6)	123 (43.5)	6 (31.6)	49 (44.6)
	자기비하적인 말을 함	6개월 이상	834 (50.6)	350 (67.4)	160 (56.5)	13 (68.4)	61 (55.5)
		소계	1,647 (100.0)	519 (100.0)	283 (100.0)	19 (100.0)	110 (100.0)
		6개월 이내	549 (67.4)	75 (54.7)	77 (69.4)	4 (66.7)	27 (60.0)
	기타	6개월 이상	265 (32.6)	62 (45.3)	34 (30.6)	2 (33.3)	18 (40.0)
		소계	814 (100.0)	137 (100.0)	111 (100.0)	6 (100.0)	45 (100.0)
		6개월 이내	2,283 (94.1)	715 (94.5)	399 (92.8)	23 (88.5)	170 (95.0)
		소계	144 (5.9)	42 (5.6)	31 (7.2)	3 (11.5)	9 (5.0)
행동	외모관리에 대해 무관심	6개월 이상	2,427 (100.0)	757 (100.0)	430 (100.0)	26 (100.0)	179 (100.0)
		6개월 이내	32 (43.2)	4 (33.3)	(75.0)	1 (100.0)	- -
		소계	42 (56.8)	8 (66.7)	(25.0)	0 (0.0)	- -

구분		서울	충남	대전	세종	제주
	소계	74 (100.0)	12 (100.0)	0 (100.0)	1 (100.0)	- -
	자해행동이나 물질남용을 보임	6개월 이내 6개월 이상 소계	219 (34.0) 426 (66.1) 645 (100.0)	140 (34.9) 261 (65.1) 401 (100.0)	10 (24.4) 31 (75.6) 41 (100.0)	74 (44.6) 92 (55.4) 166 (100.0)
	무기력, 대인기피, 흥미상실	6개월 이내 6개월 이상 소계	198 (46.3) 230 (53.7) 428 (100.0)	97 (39.9) 146 (60.1) 243 (100.0)	12 (40.0) 18 (60.0) 30 (100.0)	46 (49.5) 47 (50.5) 93 (100.0)
	기타	6개월 이내 6개월 이상 소계	533 (86.3) 85 (13.8) 618 (100.0)	310 (84.0) 59 (16.0) 369 (100.0)	19 (95.0) 1 (5.0) 20 (100.0)	117 (81.8) 26 (18.2) 143 (100.0)
	우울한 기분	6개월 이내 6개월 이상 소계	457 (33.9) 890 (66.1) 1,347 (100.0)	271 (32.5) 563 (67.5) 834 (100.0)	16 (17.6) 75 (82.4) 91 (100.0)	114 (37.5) 190 (62.5) 304 (100.0)
	고양된 기분	6개월 이내 6개월 이상 소계	34 (54.0) 29 (46.0) 63 (100.0)	18 (62.1) 11 (37.9) 29 (100.0)	- - - - - -	20 (66.7) 10 (33.3) 30 (100.0)
	불안감	6개월 이내 6개월 이상 소계	185 (53.2) 163 (46.8) 348 (100.0)	147 (57.9) 107 (42.1) 254 (100.0)	7 (33.3) 14 (66.7) 21 (100.0)	38 (64.4) 21 (35.6) 59 (100.0)
	기타	6개월 이내 6개월 이상 소계	19 (73.1) 7 (26.9) 26 (100.0)	18 (69.2) 8 (30.8) 26 (100.0)	- - - - - -	- - - - - -
	계	10,418 (100.0)	3,471 (100.0)	1,797 (100.0)	210 (100.0)	809 (100.0)

정서

제4절 대조군의 복지 사각지대 수집 정보 특성 분석

- 대조군 1은 자살 시도자이고, 대조군 2는 위기요인이 하나라도 있는 대상자로, 두 집단 모두 복지사각지대 수집 정보를 보유하기 있기 때문에 비교 분석을 실시하였음.
- 위기요인 보유 여부 비중을 보면, 대조군 1인 자살시도자의 경우 단전, 단수도, 단가스, 전기료 체납, 등의 위기 요인이 있는 대상자가 1%도 되지 않음.
- 대조군 2에서 위기요인 보유 비중이 10%대인 요인들을 살펴보면, 전기료 체납, 국민연금 체납, 본인부담경감대상자, 월세금액 기준이하가구, 고용보험 비대상, 독거노인가구, 한부모 가족가구, 장애인거주가구, 직업유무, 기초생활 긴급지원수급탈락 정보임.
- 건강보험료 체납 여부의 경우 대조군 1은 6.4%, 대조군 2는 26.6%, 기초연금수급자 여부의 경우 대조군 1은 9.6%, 대조군 2는 21.3%로 높은 편에 속함.

〈표 4-23〉 자살시도자(대조군1)와 대조군2의 복지사각지대 수집 정보 비교 분포

구분		대조군1 (자살시도자)	대조군2
계		2,904 (100.0)	212,598 (100.0)
단전 여부	N	2,903 (100.0)	206,939 (97.3)
	Y	1 (0.0)	5,659 (2.7)
단수도 여부	N	2,903 (100.0)	210,939 (99.2)
	Y	1 (0.0)	1,659 (0.8)
단가스 여부	N	2,895 (99.7)	202,356 (95.2)
	Y	9 (0.3)	10,242 (4.8)
전기료체납 여부	N	2,860 (98.5)	184,304 (86.7)
	Y	44 (1.5)	28,294 (13.3)
국민연금체납 여부	N	2,837 (97.7)	184,991 (87.0)
	Y	67 (2.3)	27,607 (13.0)
건강보험료 체납 여부	N	2,718 (93.6)	156,028 (73.4)
	Y	186 (6.4)	56,570 (26.6)
본인부담경감 대상자 여부	N	2,850 (98.1)	188,488 (88.7)
	Y	54 (1.9)	24,110 (11.3)
피부양 의무자 장기요양 여부	N	2,892 (99.6)	199,339 (93.8)
	Y	12 (0.4)	13,259 (6.2)
전세금액기준 이하가구 여부	N	2,888 (99.5)	200,986 (94.5)
	Y	16 (0.6)	11,612 (5.5)
월세금액기준 이하가구 여부	N	2,862 (98.6)	187,159 (88.0)
	Y	42 (1.5)	25,439 (12.0)
고용보험개별 연장급여대상 여부	N	2,904 (100.0)	212,403 (99.9)
	Y	0 (0.0)	195 (0.1)
고용보험실직 사유대상 여부	N	2,900 (99.9)	202,173 (95.1)
	Y	4 (0.1)	10,425 (4.9)
고용보험 비대상 여부	N	2,856 (98.4)	187,885 (88.4)
	Y	48 (1.7)	24,713 (11.6)

98 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

구분		대조군1 (자살시도자)	대조군2
방문건강집중 관리군 여부	N	2,904 (100.0)	210,081 (98.8)
	Y	0 (0.0)	2,517 (1.2)
기저귀조제분 유지원대상자 여부	N	2,900 (99.9)	200,831 (94.5)
	Y	4 (0.1)	11,767 (5.5)
위기학생 여부	N	2,903 (100.0)	204,137 (96.0)
	Y	1 (0.0)	8,461 (4.0)
범죄피해 여부	N	2,904 (100.0)	212,553 (100.0)
	Y	0 (0.0)	45 (0.0)
시설입퇴소 여부	N	2,899 (99.8)	208,142 (97.9)
	Y	5 (0.2)	4,456 (2.1)
만성질환자 여부	N	2,900 (99.9)	211,277 (99.4)
	Y	4 (0.1)	1,321 (0.6)
장애인 여부	N	2,692 (92.7)	195,278 (91.9)
	Y	212 (7.3)	17,320 (8.2)
중증장애인 여부	N	2,866 (98.7)	209,202 (98.4)
	Y	38 (1.3)	3,396 (1.6)
정신장애인 여부	N	2,890 (99.5)	212,467 (99.9)
	Y	14 (0.5)	131 (0.1)
교정시설출소 여부	N	2,877 (99.1)	211,481 (99.5)
	Y	27 (0.9)	1,117 (0.5)
독거노인가구 여부	N	2,889 (99.5)	185,281 (87.2)
	Y	15 (0.5)	27,317 (12.9)
조손가정 여부	N	2,904 (100.0)	212,110 (99.8)
	Y	0 (0.0)	488 (0.2)
한부모가족 가구 여부	N	2,823 (97.2)	176,519 (83.0)
	Y	81 (2.8)	36,079 (17.0)
미성년자가구 여부	N	2,902 (99.9)	212,272 (99.9)
	Y	2 (0.1)	326 (0.2)

구분		대조군1 (자살시도자)	대조군2
근로무능력 가구 여부	N	2,882 (99.2)	200,800 (94.5)
	Y	22 (0.8)	11,798 (5.6)
장애인부부 가구 여부	N	2,902 (99.9)	210,698 (99.1)
	Y	2 (0.1)	1,900 (0.9)
장애인자녀 가구 여부	N	2,901 (99.9)	211,273 (99.4)
	Y	3 (0.1)	1,325 (0.6)
장애인남매 가구 여부	N	2,904 (100.0)	210,890 (99.2)
	Y	0 (0.0)	1,708 (0.8)
장애인거주 가구 여부	N	2,660 (91.6)	177,470 (83.5)
	Y	244 (8.4)	35,128 (16.5)
중증장애인 거주가구 여부	N	2,856 (98.4)	203,637 (95.8)
	Y	48 (1.7)	8,961 (4.2)
정신장애인 거주가구 여부	N	2,890 (99.5)	211,950 (99.7)
	Y	14 (0.5)	648 (0.3)
희귀난치성 질환자거주 가구 여부	N	2,903 (100.0)	211,757 (99.6)
	Y	1 (0.0)	841 (0.4)
만성질환자 거주가구 여부	N	2,900 (99.9)	209,783 (98.7)
	Y	4 (0.1)	2,815 (1.3)
가구원사망 여부	N	2,903 (100.0)	212,460 (99.9)
	Y	1 (0.0)	138 (0.1)
가구원교정 시설출소 여부	N	2,875 (99.0)	209,339 (98.5)
	Y	29 (1.0)	3,259 (1.5)
가구원교정 시설수감 여부	N	2,904 (100.0)	211,568 (99.5)
	Y	0 (0.0)	1,030 (0.5)
임시일용직업 여부	N	2,792 (96.1)	199,236 (93.7)
	Y	112 (3.9)	13,362 (6.3)
자활참여자 여부	N	2,904 (100.0)	212,509 (100.0)
	Y	0 (0.0)	89 (0.0)

100 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

구분		대조군1 (자살시도자)		대조군2	
노인일자리 참여자 여부	N	2,889	(99.5)	202,490	(95.3)
	Y	15	(0.5)	10,108	(4.8)
직업 유무	N	2,511	(86.5)	178,457	(83.9)
	Y	393	(13.5)	34,141	(16.1)
기초연금 수급자 여부	N	2,625	(90.4)	167,235	(78.7)
	Y	279	(9.6)	45,363	(21.3)
장애인연금 수급자 여부	N	2,883	(99.3)	210,984	(99.2)
	Y	21	(0.7)	1,614	(0.8)
기초생활긴급 지원수급탈락 여부	N	2,852	(98.2)	180,258	(84.8)
	Y	52	(1.8)	32,340	(15.2)

제 5 장

자살 고위험군 발굴을 위한 예측 모형 개발

제1절 분석 방법론

제2절 두 집단 비교 모형

제3절 세 집단 비교 모형

5

자살 고위험군 발굴을 위한 《 예측 모형 개발

제1절 분석 방법론

□ Logistic regression⁵⁾은 종속변수(y)가 범주형인 경우에 독립변수와의 관계를 모형화할 때 적용할 수 있는 방법으로, 연속이고 증가할 수이고 [0,1] 사이에서 값을 갖는 $p(x)$ 에 대해

$$P(Y=1|x) = p(\beta_0 + \beta_1 x)$$

으로 수식화 할 수 있음.

- 선형회귀모형에서는 x 가 주어졌을 때 Y 의 조건부 평균이지만, 로지스틱 회귀는 조건부확률을 연결함수(link function) p 를 통해 모형화하는 것임.
- 연결함수의 형태에 따라 $p(x) = \exp(x)/(1 + \exp(x))$ 이면 로지스틱 모형, $p(x) = \exp(-\exp(x))$ 는 겐벨(Gumbel) 모형, $p(x)$ 가 표준정규분포의 분포함수는 프로빗(probit) 모형이라고 하며 계산의 편리성으로 로지스틱 모형이 많이 사용됨.

5) 오미애 외(2017), [기계학습기반 사회보장 빅데이터 분석 및 예측모형 연구 3장 1절, 기계학습 통계기법 소개 내용의 일부를 수정 편집하였음.

○ 단순 로지스틱 모형은

$$P(Y=1|X=x) = \frac{\exp(x^T \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(x^T \boldsymbol{\beta})}, \quad (\boldsymbol{\beta} = (\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_p)^T)$$

$$\text{i.e. } \log\left(\frac{p(Y=1|X=x)}{p(Y=0|X=x)}\right) = x^T \boldsymbol{\beta} \text{ 임.}$$

$$\frac{P(Y=1|x+1)/P(Y=1|x)}{P(Y=0|x+1)/P(Y=0|x)} = \exp(\beta_1)$$

을 오즈비(odds ratio)라고 함.

○ 로지스틱 회귀에 대한 우도함수(likelihood function)는

$$L(\beta_0, \beta_1) = \prod_{i=1}^n p(\beta_0 + \beta_1 x_i)^{y_i} (1 - p(\beta_0 + \beta_1 x_i))^{1-y_i}, \quad \text{임.}$$

where $p(x) = \exp(x)/(1 + \exp(x))$

○ 로그 우도함수는 계수에 대한 비선형 함수이기 때문에 최대우도

(maximum likelihood) 추정치 $(\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1)$ 은 수치적 방법 (numerical method)을 사용하여 구할 수 있음.

○ 설명변수 x 가 y 를 설명하는 데 유의한지에 대한 유의성 검정은 우도비 검정 통계량

$$\chi^2 = -2(\max_{\beta_0} l(\beta_0, 0) - l(\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1)) \text{임.}$$

○ χ^2 는 근사적으로 자유도가 1인 카이제곱 분포를 따르며 그 값이 크면 β_0 가 0이 아니라고 결론을 내림.

□ Conditional Logistic regression⁶⁾은 로지스틱 회귀모형의 확장으로, 매칭(matched study)이나 층(stratification)을 고려할 수 있는 방법임.

- 자살 사망자의 경우, 연령이 매우 중요한 요인이기 때문에 (matched case control study) 연령변수를 통제하고 모형을 설계하는 것이 적합함.
- 이는 로지스틱 회귀계수 추정치의 편향을 피할 수 있는 좋은 방법임.
- 조건부 로지스틱 회귀모형은 각 층(stratum)에 다른 상수항이 적용됨으로써 층화(stratification)를 고려할 수 있음.
- i 번째 층의 l 번째 관측치의 label 을 $Y_{il} \in \{0,1\}$ 로 정의할 때, 한 관측치의 우도(likelihood)는

$$P(Y_{il} = 1 | X_{il}) = \frac{\exp(\alpha_i + \beta^T X_{il})}{1 + \exp(\alpha_i + \beta^T X_{il})} \text{이며,}$$

α_i 는 각 층에서의 상수항임.

- 층(strata)이 쌍(pair)으로 첫 관측치가 사례(case)이고, 두 번째 관측치가 대조군(control)인 경우 조건부 우도(conditional likelihood)는 다음과 같음.

⁶⁾ Wikipedia, Conditional logistic regression

$$\begin{aligned}
& P(Y_{i1} = 1, Y_{i2} = 0 | X_{i1}, X_{i2}, Y_{i1} + Y_{i2} = 1) \\
&= \frac{P(Y_{i1} = 1 | X_{i1})P(Y_{i2} = 0 | X_{i2})}{P(Y_{i1} = 1 | X_{i1})P(Y_{i2} = 0 | X_{i2}) + P(Y_{i1} = 0 | X_{i1})P(Y_{i2} = 1 | X_{i2})} \\
&= \frac{\exp(\beta^T X_{i1})}{\exp(\beta^T X_{i1}) + \exp(\beta^T X_{i2})}.
\end{aligned}$$

○ 조건부 로지스틱 회귀모형의 로그 우도(log likelihood)는 특정한 데이터 구조를 가진 cox 모형의 로그 우도와 동일함.

□ 다범주 로지스틱(multinomial logistic) 모형은 종속변수가 세 범주 이상일 때 활용할 수 있는 방법으로 세 집단을 비교할 때 활용할 수 있음.

○ 종속변수의 범주가 K 개 이고, K번째 범주가 reference 일 때,

$$P(Y_i = K) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^{K-1} e^{\beta_k X_i}} \text{이며,}$$

$$P(Y_i = 1) = \frac{e^{\beta_1 X_i}}{1 + \sum_{k=1}^{K-1} e^{\beta_k X_i}}$$

...

$$P(Y_i = K-1) = \frac{e^{\beta_{K-1} X_i}}{1 + \sum_{k=1}^{K-1} e^{\beta_k X_i}}$$

임.

□ 로지스틱 회귀는 주어진 설명변수 x 에 대해 반응변수 Y 가 1이 될 확률 $P(Y=1|x)$ 를 추정하는데, 0과 1 사이의 합리적인 기준값 c 를 절단값으로 선택하여 $\hat{P}(Y=1|X=x) > c$ 이면 자료를 $Y=1$ 인 클래스로 분류하고 $\hat{P}(Y=1|X=x) < c$ 이면 자료를 $Y=0$ 인 클래스로 분류할 수 있음.

○ 절단값 c 를 결정할 때, 고려해야 하는 사항 첫 번째는 사전정보 고려임.

- 사전정보에서 $y=1$ 인 자료가 상대적으로 많다면 절단값을 0.5보다 작은 값으로 고려할 수 있음.

○ 두 번째로 적절한 손실함수를 고려해야 함.

- $y=1$ 인 자료를 잘못 분류하는 손실이 $y=0$ 인 자료를 잘못 분류하는 손실에 비해 손실 정도가 심각하게 크다고 판단하는 경우 절단값 c 를 작게 잡을 수 있음.

○ 그 밖에도 전문가 의견이나 민감도, 특이도 등을 고려하여 c 값을 결정할 수 있음.

○ 모형의 평가를 위해서는 절단값을 설정해야 하나, 여기에서는 초기 예측 모형 개발 차원에서 변수들의 유의성 및 영향을 파악하는 것이 더 중요하기에, 모형에 대한 평가를 하지 않음.

□ 로지스틱 회귀모형은 선형회귀모형과 마찬가지로 독립(설명)변수들 간에 강한 상관관계가 존재하는 다중공선성(Multicollinearity) 문제가 발생하는 경우, 회귀계수 추정량의 계산이 불가능할 수 있고, 추정량의 분산이 커지는 등 신뢰할 수 없는 결과를 줄 수 있음.

- 다중공선성에 대한 문제를 해결하기 위해서는 강한 상관관계를 보이는 독립변수 중 일부를 사용하거나, 유사한 변수들을 주성분으로 묶는 PCA, 벌점화 방법론(method of penalization or regularization)인 능형회귀(Ridge regression), LASSO, Elastic Net 방법을 적용할 수 있음.
- 여기에서는 분석 데이터셋의 독립변수들 간에 상관관계가 존재하지만, 각 모형들의 비교 분석을 위해 모든 변수들을 활용하였음.

제2절 두 집단 비교 모형

- 자살 고위험군 특성 분석을 위해 자살 사망자, 자살 시도자, 대조군 (복지사각지대 DB)으로 설정한 것을 바탕으로 3가지 모형으로 구성 하였음.
- 모형 1은 자살사망자와 대조군 2(위기요인이 하나라도 있는 대상자)를 비교한 것이며, 모형 2는 자살사망자와 대조군1(자살시도자), 모형 3은 대조군 1(자살시도자)와 대조군 2(위기요인이 하나라도 있는 대상자)를 비교한 것임.
- 각 모형에서 자살사망자 혹은 자살시도자가 ‘1’값을 가지며, 모형 1과 모형 2는 자살사망자가 사례(case)집단이기 때문에 conditional logistic 모형, 모형 3은 logistic 모형을 적용하였음.

1. 모형 1 (자살 사망자 v.s. 대조군 2)

- 모형 1은 자살사망자와 대조군 2(위기요인이 하나라도 있는 대상자)를 비교한 모형이며, 연령을 고려한 1:3 matching(1은 자살사망자 수, 3은 위기요인 대상자 수)으로 데이터 셋을 구성한 뒤, 조건부 로지스틱 회귀모형의 계수를 활용하여 교차비(odds ratio)를 구하였음.
- 교차비는 기준 범주에 대한 교차(odds) 비율이므로 교차비가 1이상이면 자살 가능성이 기준 범주보다 더 크다는 것을 의미함.
- 자살 가능성이 의료급여 수급을 받는 경우 29배, 정신병적 장애

가 있는 경우 7.3배, 우울 장애가 있는 경우 20배, 불안 장애가 있는 경우 2.9배, 수면장애가 있는 경우 4.4배, 중증정신질환이 있는 경우 9배, 암 발생인 경우 6.2배 높으며, 장애인 연금을 수급 받을 경우 3.3배, 남성일 경우 여성에 비해 8.6배 높음.

○ 모형 1은 1:3 matched 로 데이터 셋을 구성하여 대조군을 선정하는 과정에서의 편향이 발생했을 가능성이 있기에, 교차비의 수치보다는 경향성을 살펴보는 것이 적절함.

〈표 5-1〉 모형 1

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
보험료분위	0.2534	***	1.288
의료급여수급 여부	3.3761	***	29.257
성 (ref=여성)	2.1629	***	8.696
CCI	-0.8674	***	0.420
치매 여부	-0.2571		0.773
알코올 사용장애 여부	-0.2633	*	0.769
정신활성화물질 사용장애 여부	0.7118	**	2.038
정신병적 장애 여부	1.9936	***	7.342
양극성 장애 여부	-0.872	***	0.418
우울 장애 여부	3.0358	***	20.817
불안 장애 여부	1.0972	***	2.996
신체형 장애 여부	-1.1769	***	0.308
정신지연 여부	-0.165		0.848
행태 증후군 여부	0.0758		1.079
수면장애 여부	1.4997	***	4.480
성격장애 여부	0.1463		1.158
기타 장애 여부	-0.0889		0.915

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
뇌전증 여부	0.0801		1.083
중증정신질환 여부	2.2123	***	9.137
고혈압 여부	-1.0497	***	0.350
당뇨병 여부	-0.2598	**	0.771
대뇌혈관질환 여부	0.3103	**	1.364
호흡기결핵 여부	0.6155		1.851
감상선장애 여부	-0.9012	***	0.406
심장질환 여부	0.4211	***	1.524
만성신부전증 여부	0.2225		1.249
신경계질환 여부	0.0431		1.044
관절염 여부	1.7077	***	5.516
간질환 여부	-0.7285	***	0.483
암 여부	1.8262	***	6.210
정신질환 개수	-0.0308		0.970
신체질환 개수	-0.6919	***	0.501
일용직 종사자 여부	-0.5077	**	0.602
(구)기초생활보장수급여부	0.6335	***	1.884
긴급복지대상자 가구주 여부	-2.9471	***	0.052
기초생활보장 신청탈락 여부	-4.8087	***	0.008
차상위 신청탈락 여부	-0.3556		0.701
기초생활보장 수급 중지 여부	-9.0227	***	<0.001
차상위 수급 중지 여부	0.1682		1.183
기초연금 수급 여부	-3.0712	***	0.046
장애인연금 수급 여부	1.1978	***	3.313

*** P<0.01, ** P<0.05, *P<0.1 (유의미한 odds ratio는 노란색 셀로 표시)

2. 모형 2 (자살 사망자 v.s. 대조군 1)

□ 모형 2은 자살사망자와 대조군 1(자살 시도자)을 비교한 모형이며, 연령 그룹(5세 단위)을 고려하여 조건부 로지스틱 회귀모형을 적합하였고, 교차비(odds ratio)를 구하였음.

○ 여기에서 사례(case)는 자살 사망자($y=1$), 대조군(control)은 자살 시도자($y=0$)이고, 대조군 집단 대비 자살 가능성이 의료급여수급을 받는 경우 7.4배, 정신병적 장애가 있는 경우 3.2배, 수면 장애가 있는 경우 2배, 심장질환이 있는 경우 3.1배, 암 발생인 경우 1.6배 높으며, (구)기초생활보장수급을 받은 경우 3.6배, 장애인 연금을 수급 받을 경우 3.9배, 남성일 경우 여성에 비해 2.4배 높음.

〈표 5-2〉 모형 2

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
보험료분위	-0.00818	**	0.992
의료급여수급 여부	2.0017	***	7.401
성 (ref=여성)	0.9059	***	2.474
CCI	-0.0561	**	0.945
치매 여부	0.0461		1.047
알코올 사용장애 여부	-0.0254		0.975
정신활성화물질 사용장애 여부	-1.7606	***	0.172
정신병적 장애 여부	1.1707	***	3.224
양극성 장애 여부	0.1911		1.211
우울 장애 여부	-0.0433		0.958
불안 장애 여부	0.2082	***	1.231
신체형 장애 여부	0.16	**	1.174

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
정신지연 여부	-0.0524		0.949
행태 증후군 여부	0.1101		1.116
수면장애 여부	0.7003	***	2.014
성격장애 여부	0.00654		1.007
발달장애 여부	-0.0866		0.917
아동기 및 청소년 장애 여부	-0.063		0.939
기타 장애 여부	0.223		1.250
뇌전증 여부	0.2811		1.325
중증정신질환 여부	0.2464	**	1.279
고혈압 여부	0.3602	***	1.434
당뇨병 여부	0.1913	**	1.211
대뇌혈관질환 여부	0.0329		1.033
호흡기결핵 여부	0.1644		1.179
갑상선장애 여부	-0.00381		0.996
심장질환 여부	1.1496	***	3.157
만성신부전증 여부	-0.2467		0.781
신경계질환 여부	-0.00363		0.996
관절염 여부	-0.1238	**	0.884
간질환 여부	-0.0228		0.977
암 여부	0.5185	***	1.680
정신질환 개수	-0.7334	***	0.480
신체질환 개수	-0.4512	***	0.637
일용직 종사자 여부	-0.1303		0.878
(구)기초생활보장수급여부	1.2921	***	3.640
긴급복지대상자 가구주 여부	-0.6967	**	0.498
기초생활보장 신청탈락 여부	-1.4262	***	0.240
차상위 신청탈락 여부	-0.338	*	0.713
기초생활보장 수급 중지 여부	-1.3939	***	0.248

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
차상위 수급 중지 여부	0.4238	***	1.528
기초연금 수급 여부	-1.4254	***	0.240
장애인연금 수급 여부	1.3699	***	3.935

*** P<0.01, ** P<0.05, *P<0.1 (유의미한 odds ratio는 노란색 셀로 표시)

3. 모형 3 (대조군 1 v.s. 대조군 2)

□ 모형 3은 대조군 1(자살 시도자)와 대조군 2(위기로인 대상자)를 비교한 모형이며, 로지스틱 회귀모형 회귀계수를 산출하고, 교차비(odds ratio)를 구하였음.

○ 여기에서 사례(case)는 자살 시도자(y=1), 대조군(control)은 위기로인 대상자(y=0)이고, 대조군 집단 대비 자살 시도 가능성이 알코올 사용 장애가 있는 경우 2.8배, 정신활성화물질 사용 장애가 있는 경우 21배, 우울 장애가 있는 경우 4.6배, 성격 장애가 있는 경우 2.5배, 중증정신질환이 있는 경우 1.5배, 장애인 연금을 수급 받을 경우 2.5배 높음.

〈표 5-3〉 모형 3

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
Intercept	-4.6793	***	
보험료분위	0.0699	***	1.072
의료급여수급 여부	-0.7099	***	0.492
성 (ref=여성)	-0.2425	***	0.785
CCI	-0.1208	***	0.886

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
치매 여부	-1.5396	***	0.214
알코올 사용장애 여부	1.038	***	2.823
정신활성화물질 사용장애 여부	3.0894	***	21.964
정신병적 장애 여부	-0.0425		0.958
양극성 장애 여부	0.0101		1.01
우울 장애 여부	1.536	***	4.646
불안 장애 여부	0.1255	*	1.134
신체형 장애 여부	0.0875		1.091
정신지연 여부	-1.3548	***	0.258
행태 증후군 여부	0.1827		1.2
수면장애 여부	0.00915		1.009
성격장애 여부	0.9381	***	2.555
발달장애 여부	-0.8568	**	0.425
아동기 및 청소년 장애 여부	-1.1394	***	0.32
기타 장애 여부	-1.0673	***	0.344
뇌전증 여부	-0.5738	***	0.563
중증정신질환 여부	0.4061	***	1.501
고혈압 여부	-0.4078	***	0.665
당뇨병 여부	-0.1259		0.882
대뇌혈관질환 여부	0.0996		1.105
호흡기결핵 여부	0.2882		1.334
갑상선장애 여부	0.2888	***	1.335
심장질환 여부	-0.2026	**	0.817
만성신부전증 여부	0.3842	**	1.468
신경계질환 여부	0.4668	***	1.595
관절염 여부	-0.102	**	0.903
간질환 여부	0.3241	***	1.383
암 여부	0.0561		1.058

116 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 특성 분석

Parameter	Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
정신질환 개수	1.1612	***	3.194
신체질환 개수	0.0179		1.018
일용직 종사자 여부	-1.1335	***	0.322
(구)기초생활보장수급여부	-0.6713	***	0.511
긴급복지대상자 가구주 여부	0.2379		1.269
기초생활보장 신청탈락 여부	-1.2855	***	0.277
차상위 신청탈락 여부	-0.5192	***	0.595
기초생활보장 수급 중지 여부	-0.7852	***	0.456
차상위 수급 중지 여부	-0.529	***	0.589
기초연금 수급 여부	-0.8922	***	0.41
장애인연금 수급 여부	0.9314	***	2.538

*** P<0.01, ** P<0.05, *P<0.1 (유의미한 odds ratio는 노란색 셀로 표시)

□ 모형1~3의 주요 결과를 요약하면 다음과 같음.

○ ‘양의 관계’로 구분한 정보들은 종속변수와 독립변수와 양의 관계가 있는 정보임.

〈표 5-4〉 세 모형 주요 결과 요약

구분	모형1 (자살사망자 1 vs 복지사각지대 0)	모형2 (자살 사망자 1 vs 자살 시도자 0)	모형3 (자살 시도자 1 vs 복지사각지대 0)
양의 관계	보험료분위 의료급여수급권자 남자 정신활성화물질 사용장애 ○ 정신병적 장애 ○ 우울장애 ○ 불안장애 ○ 수면장애 ○ 중증정신질환 ○ 대뇌혈관 ○ 심장질환 ○ 관절염 ○ 암 ○ 구)기초항목 수급○ 장애인연금 수급 ○	의료급여수급권자 ○ 남자 정신병력장애 ○ 불안장애 ○ 신체형장애 ○ 수면장애 ○ 중증정신질환 ○ 고혈압 ○ 당뇨병 ○ 심장질환 ○ 구)기초항목 수급○ 차상위수급중지 ○ 장애인연금 수급 ○	여자 보험료분위 알코올장애 ○ 정신활성화물질 사용장애 ○ 우울장애 ○ 성격장애 ○ 중증정신질환 ○ 갑상선 ○ 신경계질환 ○ 간질환 ○ 정신질환 개수 장애인연금 수급 ○
음의 관계	CCI 양극성 장애 ○ 신체형 장애 ○ 고혈압 ○ 당뇨병 ○ 간질환 ○ 신체질환 개수 일용직종사자 ○ 긴급복지대상자 가구주 ○ 기초 신청탈락 ○ 기초연금수급 ○	정신질환 개수 신체질환 개수 관절염 ○ 긴급복지대상자 가구주 ○ 기초 신청탈락 ○ 기초 수급중지 ○ 기초연금수급 ○	의료급여수급권자 ○ CCI 치매 ○ 정신지연 ○ 발달장애 ○ 아동기 및 청소년 장애 ○ 기타 장애 ○ 뇌전증 ○ 고혈압 ○ 심장질환 ○ 일용직 종사자 ○ 구)기초항목 수급 ○ 기초 신청탈락 ○ 차상위_신청탈락 ○ 차상위_수급중지 ○ 기초연금수급 ○

주: ‘○’로 표기한 것은 해당 장애나 질환이 있거나 해당 대상자인 경우를 의미함.

제3절 세 집단 비교 모형

- 자살 고위험군 특성 분석을 위해 자살 사망자, 대조군 1(자살 시도자), 대조군 2(위기요인이 하나라도 있는 대상자)으로 설정한 것을 바탕으로 다범주 로지스틱(multinomial logistic) 모형을 구축하였음.
- 2절에서는 두 집단 비교로 이항 로지스틱 모형을 구축하였다면, 3절에서는 세 집단 비교를 위해 다범주 로지스틱 모형을 적용함.
- 다범주 로지스틱 모형에서 reference 는 대조군 2 (위기요인이 하나라도 있는 대상자) 집단임.

〈표 5-5〉 다범주 로짓모형 결과

Parameter		Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
Intercept	자살시도자	-4.7140	***	
	자살사망자	-3.6386	***	
보험료분위	자살시도자	0.0634	***	1.065
	자살사망자	0.0541	***	1.056
의료급여수급 여부	자살시도자	-0.7490	***	0.473
	자살사망자	1.8361	***	6.272
성 (ref= 여성)	자살시도자	-0.1930	***	0.824
	자살사망자	0.7869	***	2.197
CCI	자살시도자	-0.1043	***	0.901
	자살사망자	0.0789	***	1.082
치매 여부	자살시도자	-1.4437	***	0.236
	자살사망자	-1.1762	***	0.308
알코올 사용장애 여부	자살시도자	1.3023	***	3.678

Parameter		Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
정신활성화물질 사용장애 여부	자살사망자	1.3098	***	3.705
	자살시도자	2.9984	***	20.053
	자살사망자	1.3381	***	3.812
정신병적 장애 여부	자살시도자	0.1621	.	1.176
	자살사망자	1.3753	***	3.956
양극성 장애 여부	자살시도자	0.1339	.	1.143
	자살사망자	0.3724	***	1.451
우울 장애 여부	자살시도자	1.4850	***	4.415
	자살사망자	1.2696	***	3.559
불안 장애 여부	자살시도자	0.1365	**	1.146
	자살사망자	0.4691	***	1.599
신체형 장애 여부	자살시도자	0.1288	*	1.137
	자살사망자	0.3859	***	1.471
정신지연 여부	자살시도자	-1.3169	***	0.268
	자살사망자	-1.9988	***	0.135
행태 증후군 여부	자살시도자	0.1761	.	1.193
	자살사망자	0.3866	**	1.472
수면장애 여부	자살시도자	0.0637	**	1.066
	자살사망자	0.9042	***	2.470
성격장애 여부	자살시도자	1.0503	***	2.859
	자살사망자	0.9516	***	2.590
발달장애 여부	자살시도자	-0.8959	**	0.408
	자살사망자	-1.7661	***	0.171
아동기 및 청소년 장애 여부	자살시도자	-1.1391	***	0.320
	자살사망자	-1.6709	***	0.188
기타 장애 여부	자살시도자	-0.9813	***	0.375
	자살사망자	-0.6127	***	0.542
뇌전증 여부	자살시도자	-0.4544	***	0.635

Parameter		Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
	자살사망자	0.0182	.	1.018
중증정신질환 여부	자살시도자	0.4778	***	1.613
	자살사망자	0.7773	***	2.176
고혈압 여부	자살시도자	-0.3439	***	0.709
	자살사망자	0.1375	***	1.147
당뇨병 여부	자살시도자	-0.0921	.	0.912
	자살사망자	0.1809	***	1.198
대뇌혈관질환 여부	자살시도자	0.1101	.	1.116
	자살사망자	0.2412	***	1.273
호흡기결핵 여부	자살시도자	0.1589	.	1.172
	자살사망자	0.7049	***	2.024
갑상선장애 여부	자살시도자	0.2058	***	1.229
	자살사망자	0.1914	***	1.211
심장질환 여부	자살시도자	-0.1636	**	0.849
	자살사망자	0.9674	***	2.631
만성신부전증 여부	자살시도자	0.3558	*	1.427
	자살사망자	-0.4558	***	0.634
신경계질환 여부	자살시도자	0.4607	***	1.585
	자살사망자	0.3111	***	1.365
관절염 여부	자살시도자	-0.0880	.	0.916
	자살사망자	-0.0828	***	0.921
간질환 여부	자살시도자	0.3431	***	1.409
	자살사망자	0.2591	***	1.296
암 여부	자살시도자	0.1084	.	1.114
	자살사망자	0.6846	***	1.983
정신질환 개수	자살시도자	1.1381	***	3.121
	자살사망자	0.3892	***	1.476
신체질환 개수	자살시도자	0.0111	.	1.011

Parameter		Estimate	Pr >ChiSq	Odds Ratio
일용직 종사자 여부	자살사망자	-0.3318	***	0.718
	자살시도자	-1.1656	***	0.312
	자살사망자	-1.1370	***	0.321
(구)기초생활보장수급여부	자살시도자	-0.5531	***	0.575
	자살사망자	1.0520	***	2.863
긴급복지대상자 가구주 여부	자살시도자	0.3125	*	1.367
	자살사망자	-1.1069	***	0.331
기초생활보장 신청탈락 여부	자살시도자	-1.2561	***	0.285
	자살사망자	-2.3241	***	0.098
차상위 신청탈락 여부	자살시도자	-0.5456	***	0.579
	자살사망자	-1.0484	***	0.350
기초생활보장 수급 중지 여부	자살시도자	-0.7675	***	0.464
	자살사망자	-2.4604	***	0.085
차상위 수급 중지 여부	자살시도자	-0.5469	***	0.579
	자살사망자	-0.3925	***	0.675
기초연금 수급 여부	자살시도자	-0.8929	***	0.409
	자살사망자	-1.5809	***	0.206
장애인연금 수급 여부	자살시도자	0.9124	***	2.490
	자살사망자	2.9871	***	19.828

*** P<0.01, ** P<0.05, *P<0.1 (유의미한 odds ratio는 노란색 셀로 표시)

□ 세 집단 비교 결과, 대조군 2(위기 요인 대상자) 대비 자살 시도 가능성이 알코올 사용 장애 여부의 경우 3.6배, 정신활성화물질 사용 장애가 있는 경우 20배, 우울 장애가 있는 경우 4.4배, 성격 장애가 있는 경우 2.8배, 중증정신질환 장애가 있는 경우 1.6배, 만성신부전증이 있는 경우 1.4배, 신경계질환이 있는 경우 1.5배, 간 질환이 있는 경우 1.4배, 긴급복지대상자 가구주인 경우 1.3배, 장애인연금

수급을 받은 경우 2.5배 높음.

□ 세 집단 비교 결과, 대조군 2(위기 요인 대상자) 대비 자살 가능성이 의료급여 수급을 받을 경우 6.2배, 알코올 사용 장애 여부의 경우 3.7배, 정신활성화물질 사용 장애가 있는 경우 3.8배, 정신병적 장애가 있는 경우 3.9배, 우울 장애가 있는 경우 3.5배, 수면장애가 있는 경우 2.4배, 성격 장애가 있는 경우 2.5배, 중증정신질환 장애가 있는 경우 2.1배, 호흡기 결핵이 있는 경우 2배, 심장질환이 있는 경우 2.6배, 신경계질환이 있는 경우 1.3배, 간질환이 있는 경우 1.3배, 암 질환이 있는 경우 1.9배, (구)기초생활보장수급 경험이 있는 경우 2.8배, 장애인연금 수급을 받은 경우 19배, 남성일 경우 여성에 비해 2.1배 높음.

제 6 장

자살 고위험군 발굴 체계 마련을 위한 정책 제언

제1절 빅데이터 활용 및 모형 개선 방안

제2절 자살 고위험군 발굴 체계 및 지원 방안

6

자살 고위험군 발굴 체계 << 마련을 위한 정책 제언

제1절 빅데이터 활용 및 모형 개선 방안

- 본 연구에서는 자살사망자 전수자료, 건강보험공단 자료, 사회보장정보원 자료를 연계하여 자살 사망자 및 대조군의 특성을 살펴보고 초기 예측 모형을 구축하였으나, 여러 측면에서 고민해야 할 지점이 존재함.
- 이 절에서는 자살 고위험군 집단 정의, 신규변수 발굴, 모형 개선 사항, 빅데이터 구축 및 관리 체계 개발 시 고려사항으로 나누어 살펴보고자 함.

1. 자살 고위험군 집단 정의

- 데이터 분석 결과, 자살 사망자와 자살 시도자의 특성이 다르기 때문에 자살 고위험군에 대한 명확한 개념 정의의 필요함.
- 성별만 살펴보더라도 자살 사망자는 남성의 경우, 자살 시도자는 여성의 경우 더 많이 나타남.
- 현재의 데이터 및 시스템 상에서 확인할 수 있는 집단은 자살을 시도한 대상자로, 자살을 시도할 가능성이 있는 대상자를 자살 고위험군으로 관리하되, 발굴 변수는 자살 사망자의 특성이 반영된 정보를 포함하여 활용하여야 할 것임.

- 자살을 시도할 가능성이 있는 대상자에 대한 정의 역시, 데이터로 수집 가능한지 검토가 필요한데, 정신건강사례관리시스템(MHIS, Mental Health Information System)나 국가입퇴권관리시스템(AMIS, Admission Mental health Information System)에 등록된 대상자에 대한 분석도 필요함.
- 자살 고위험군에 대한 정의는 현재 시스템의 관리 능력을 고려하여 결정하여야 함.
- 현실에서는 자살시도의 코드인 (X60-X84)를 임상 의들이 넣은 경우가 많지 않아서 자살 시도 가능성(Probable suicide attempt)을 다음과 같이 정의하여 활용하기도 함.

〈표 6-1〉 자살 시도 및 자살 시도 가능성 관련 ICD-10 코드

Code	Definition
Suicide attempts	
X60-X84	Intentional self-harm
Probable suicide attempts	
S61.9	wrist laceration
T43	Poisoning by psychotropic drugs, NEC
T50.9	Acute drug intoxication
T52	toxic effect of organic solvents
T54	Toxic effect of corrosive substance
T58	Toxic effect of carbon monoxide
T60	Toxic effect of pesticides
T65.8	Toxic effect of other specified substances
T65.9	Toxic effect of unspecified substances
W32	Handgun discharge
W33	Rifle, shotgun and larger firearm discharge
W34	Discharge from other and unspecified firearms
W75	Accidental suffocation and strangulation in bed
W76	Other accidental hanging and strangulation

Code	Definition
Y10-Y34	Event of undetermined intent
R09.0	Asphyxia
W13-W19	Falls

자료: Hyewon Kim, et al. Risks of suicide attempts after prescription of zolpidem in people with depression: a nationwide population study in South Korea, SLEEPJ, 2019, 1-10

2. 신규변수 발굴

□ 복지사각지대 발굴 시스템은 사회보장 관련 정보 또는 신청 능력의 부족으로 보호받지 못하는 사회보장 수급권자를 발굴하여 지원하는 시스템으로 경제적 위기 요인에 초점이 맞추어져 있다면, 자살 고위험군 발굴은 자살 위험 요인을 검토하여 경제적 요인 외에 다양한 요인의 정보를 수집할 필요가 있음.

○ 복지사각지대 시스템의 근거 법인 사회보장급여의 이용·제공 및 수급권자 발굴에 관한 법률의 시행령이 일부 개정되어 2019년 6월부터 시행⁷⁾되었는데, 신설된 내용 중 자살자·자살 시도자 등이 속한 가구를 유형화 하여 주소득자가 자살하였거나, 자살자의 유족 중 자살 시도가 우려되는 경우, 반복적인 자살시도가 우려되는 사람이 속한 가구 정보를 수집함.

○ 복지사각지대 발굴 차원에서 자살자 및 자살 시도자 가구를 위기 가구에 포함시키는 것이 필요하지만, 자살 고위험군 발굴 차원에서는 정신건강과 관련된 요인 및 신체적 질환 진단도 매우 중요한 요인임.

7) 보건복지부 보도자료 2019[4.30.화] 복지사각지대 발굴 위해 정보연계 강화하고 위기가구 기준 확대한다.

- 자살 사망자 전수조사 자료 분석에서 자살 주원인 중 경제 문제가 20% 미만이고, 정신건강 문제는 33%-43%(충남-세종)로 높은 비중을 나타냄.

□ 자살 고위험군 발굴을 위한 신규 변수로는 개인적 차원 변수와 지역적(환경적) 차원 변수로 나누어 살펴볼 필요가 있음.

○ 개인적 차원 변수는 이 연구에서 고려한 연령, 정신건강 질환 관련 변수, 신체 질환 관련 변수, 제한적인 사회보장 관련 변수 외에, 가구 유형(독거, 이혼, 사별 등), 혼인 유무, 자녀 유무, 가구원 수, 일자리(실직, 무직 등), 거주형태(자가, 전세, 월세 등), 응급실 이용 현황, 가족 구성원이 사망한 경우, 동주민센터 맞춤형복지팀 상담 기록, 희망복지지원단 통합사례관리 서비스 이력 등이 신규 변수로 활용될 수 있음.

- 청소년의 경우, 10대의 사망원인 1위가 자살로 정신건강 관리가 매우 중요하며 학생정서행동특성검사 만족도 조사, 학생 위기상담서비스 이용 현황 조사 등을 통해 청소년의 자살 위험요인을 따로 도출할 필요가 있음

○ 지역적(환경적) 차원 변수는 군집형태(도시형, 중소도시형, 농촌형), 지역사회 보건복지서비스 이용여부(정신건강복지센터, 자활기관, 복지관, 노인복지관, 건강가정지원센터, 다문화가족지원센터, 아동보호전문기관, 노인보호전문기관 등), 시군구(또는 읍면동)의 인구사회학적 특성, 지역의 정신건강 수준, 지역의 정신건강서비스 제공 인프라 현황, 지역의 정신건강서비스 이용자 특성 등이 있음.

3. 모형 개선 사항

- 자살 고위험군 발굴을 위한 초기 예측모형으로 단순 로지스틱 회귀 모형, 조건부 로지스틱 회귀모형, 다범주 로지스틱 회귀모형을 적용하였는데, 모형 개선 측면에서 다음의 몇 가지 사항을 고려할 필요가 있음.
- 자살 고위험군 발굴을 위해서는 대조군 설정이 중요한데, 대조군 설정을 어떻게 하는가에 따라 위험요인에 대한 파악과 더불어 보호요인에 대한 파악도 가능하기 때문에 대조군 집단에 대한 설정을 면밀히 검토할 필요가 있음.
- 이번 연구에서는 대조군 1을 복지사각지대 DB의 자살 시도자, 대조군 2를 복지사각지대 DB에서 위키요인이 하나라도 있는 대상자(자살 시도자 제외)로 설정하였음.
- 복지사각지대 DB의 대조군 2 집단은 4장 분석에서 살펴본 바와 같이 보험료분위(건강보험)가 낮은 계층(1분위가 12.2%임, 자살 사망자의 경우 1분위는 4%)이 많이 포함되어 있고, 기초 신청 탈락 여부(여부 23.4%, 자살 사망자의 경우 2.2%) 및 차상위 신청 탈락 여부, 기초 수급 중지 여부, 차상위 중지 여부, 기초연금 수급 여부에 해당하는 대상자가 자살 사망자 집단보다 많음.
 - 이는 대조군 집단의 한계점으로, 일반국민의 특성보다는 저소득층의 특성이 많이 반영되어 있다고 볼 수 있음.
- 복지사각지대 DB의 대상자를 대조군으로 사용하는 것에 대해 모형 해석에서 유의해야 할 점으로, 모형이 복지사각지대 대상자와 복지 사각지대가 아닌 대상자들의 분류문제로도 해석이 될 수 있음.
- 또한, 대조군이 일반인이 아님을 고려할 때 모형에서 가정하는 모

집단과 실제 모집단에 차이가 있다는 점에서 로지스틱 회귀모형을 일반 사람들(자살사망자+자살시도자+대조군)의 집단 정보를 예측하기 위해 사용하는 것은 문제가 있을 수 있음.

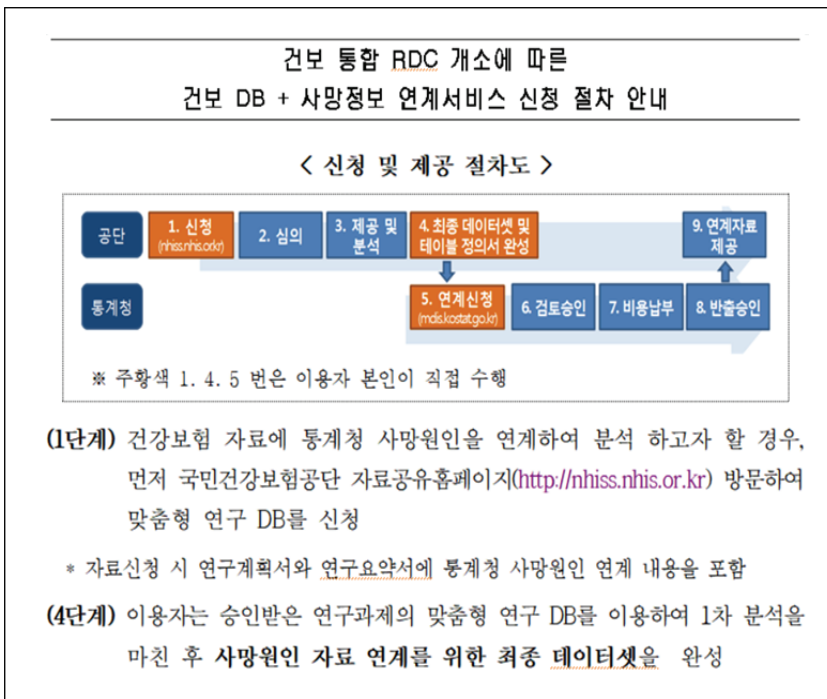
- 5장 2절에서 자살사망자와 대조군 2(위기요인 대상자), 자살 사망자와 대조군 1(시도자), 그리고 대조군 1(자살시도자)와 대조군 2(위기요인 대상자)을 분류하는 이항 로지스틱 모형을 구축하였는데, 이 모형을 예측에 활용할 때에는 예측하려는 대상이 자살사망자이거나 위기요인 대상자일지, 또는 자살시도자이거나 위기요인 대상자일지 등과 같은 정보를 모르기 때문에 모형 1,2,3 중 어떤 모형을 이용하여 그 사람의 자살 위험률을 예측할지 정할 수 없음. 여기서 사용한 모형(1,2,3)이 한국인의 부분집합을 모집단으로 하는 이항 회귀모형이기 때문.
- 전체 한국인을 모집단으로 고려할 경우, 다범주 로지스틱 모형을 고려하거나, 순서형 다범주 로지스틱 모형을 고려하는 것이 적절할 수 있음.
 - 순서형은 반응변수의 값으로 자살사망자>자살시도자>위기요인대상자를 사용하는 것으로, 세 집단에 순서의 의미가 있으므로 위와 같이 순서를 정하고, 또 실제 코딩을 할 때에는 자살사망자(=4)>자살시도자(=3)>위기요인 대상자(=0) 등으로 할 수 있음.
 - 등간격(e.g., 2,1,0)으로 코딩하지 않는 이유는 자살시도자와 대조군 사이의 차이가 자살사망자와 시도자 사이의 집단의 차이보다 훨씬 클 것이라는 직관에 근거한 것임.

○ 대조군 집단 설정으로, 통계청의 사망원인 자료를 활용하여 자살

로 사망하지 않은 집단을 자살사망자의 대조군으로 설정하여 분석할 필요가 있음.

- 사망자 중 자살로 사망한 사람과 그 외로 나누어 분석을 할 경우, 통계청의 사망원인 자료를 활용할 수 있으며, 2019년부터 건강보험자료의 맞춤형 연구 DB에서 신청이 가능함.

[그림 6-1] 건보DB와 사망정보 연계서비스 신청 절차



자료: 건보 통합 RDC 개소에 따른 건보+사망 연계 서비스 신청 절차 안내(2019.02.19.))

□ matched case control study에서의 편향 문제 존재

- 자살사망자의 경우 2013-2017년에 사망한 사람들로, 그들의 연령에 맞추어 자살시도자와 위기요인 대상자(2017년도 자료 이

용) 나이를 이용하여 matching한 것임. 이때 자살사망자군/대조군1(자살시도자군)과 대조군2(위기로인 대상자)를 선정하는 과정에서 편향이 발생했을 가능성을 살펴볼 필요가 있음.

- 예를 들어, 2013년부터 2017년도 사이에 경기에 큰 변동이 있었거나 이 시기에 자살률에 영향을 줄만한 기저 원인이 있었다면 이것이 자살이라는 사건에 영향을 끼칠 가능성이 있을 것임. 따라서 2013-2017년 사이에 경기와 자살률의 시계열에 특이점은 없는지 확인하여야 본 연구에서 고려하지 않은 위험요인이 작용하지 않았다고 확신할 수 있을 것임.
- 이번 연구에서는 대조군 집단의 제약으로 2017년도 기준의 복지사각지대 DB 대상자에서 대조군 집단을 설정하여 연령 매칭에도 연구의 한계가 존재하지만, 추후 가능하다면 2016년 70세 자살사망자와 2016년 70세 대조군을 matching 시키는 작업이 적절한 것으로 판단됨.

○ 5장에서 매칭 변수를 연령만을 고려하였지만, 가장 이상적인 모형은 해석하고자 하는 covariate, 즉 분석에서 사용한 독립 변수들, 이외에 다른 모든 변수를 매칭 변수로 활용하는 것임.

- 연령이외에 성별, 학력, 자살성향점수 등 연구 범위에서 가능한 모든 매칭 변수를 검토해보는 것도 필요함.

□ 위험 요인들 간의 다중공선성 문제

○ 몇몇의 변수들은 높은 상관성을 보이는데(예를 들면, 중증정신질환(F20-F29, F30-F31, F323, F33) 여부, 정신병적 장애(F20-F29) 등 동시에 존재할 가능성이 높은 변수들), 이런 변수들을 회귀모형의 설명변수로 사용하면 추정이나 예측에 있어서

문제가 발생할 수 있음.

- 회귀계수의 추정량의 표준오차를 증가시켜 중요한 변수라 할지라도 통계적 유의성이 없는 것으로 결과가 나오는 문제, 또는 예측을 할 때 과적합의 문제 때문에 예측의 정확성이 떨어지거나 분산이 과도하게 커질 수 있는 문제 등이 발생할 수 있음

○ 따라서 이번 연구에서는 초기 모형으로 모든 변수들을 활용하였지만, 추후 위험요인들 간의 관계를 주의 깊게 살펴보고 비슷한 정보를 갖고 있는 변수들 중 중요한 일부 변수만 사용한다든지, 변수선택 기법, 차원축소 방법 등을 사용하는 것도 검토해야 할 것임.

□ 기계학습 방법론 및 딥러닝 방법론 검토

○ 본 연구에서는 어떤 위험요인이 중요하고 어떤 효과를 가지고 있는지 계량화하고 해석하는 것이 중요하기 때문에, 초기 모형으로 로지스틱 회귀모형이 적합하였으나, 추후 자살 고위험군 발굴에 초점을 맞추어 어떤 개체의 집단정보를 예측하는 것에 중점을 두면 예측 성능이 높은 다른 기계학습이나 딥러닝 방법 등을 적용하여 그 성능을 로지스틱 회귀와 비교해보는 것도 필요함.

□ 모형의 평가

○ 본 보고서에는 모형의 추정치에 관한 결과만을 제시하였고 모형 전체의 적합성이나 예측 성능에 관한 결과를 제시하지 않았음. 이는 대조군의 설정 및 예측 모형에 대한 검토가 면밀히 이루어져야 하기 때문임.

- 추후, 자살 고위험군 발굴 체계를 위해서는 다양한 모형을 적합시킨 뒤 cross-validation과 ROC 분석 등을 통하여 모형의 예측 성능에 관한 평가가 함께 이루어져야 할 것이며, 우도비 검정을 통하여 추정된 모형의 적합성을 평가해야 할 것임.
- 현장에서는 특성별로 경제수준이나 문화적 특성이 다르기 때문에 지역별·연령별·대상별 특성을 통한 사업 계획 및 실행이 매우 중요한데, 맞춤형 서비스를 제공하기 위해서는 지역별·연령별·대상별로 모형 분석이 이루어져야 할 필요가 있음.

4. 빅데이터 구축 및 관리 체계 개발 시 고려사항

- 자살 고위험군 발굴을 위해서는 지속적이고 신뢰할만한 빅데이터 구축 및 관리 체계 개발이 필요하며 이와 관련된 몇가지 고려사항을 살펴보면 다음과 같음.
- 자살 고위험군의 특성을 고려한 빅데이터 구축은 실제적으로 자살 고위험군 발굴과 지원체계에 활용되기 때문에 매우 중요한 부분이라고 할 수 있음.
- 자살 시도자의 follow-up study
 - 자살 고위험군을 자살 확률이 가장 높은 사람이라고 정의한다면 당연히 자살 확률이 추정되어야 하므로 case control study 보다는 cohort prospective study가 적합함. 즉, 모집단에서 cohort를 디자인하고 장기간 안정적으로 수집한 자료에 대하여 일반적인 logistic regression을 진행하는 것이 합리적일 것임.

- 자살시도자는 명백한 자살 고위험군으로 볼 수 있기 때문에, 자살시도자에 대한 follow-up study가 필요함. 이러한 자살 시도자에 대한 자료 분석을 통하여 결국 자살로 사망하는 사건에 영향을 미치는 요인들이 무엇이 있는지 연구하는 것도 필요함.
- cox regression을 통하여 자살시도자가 자살로 사망하는 사건에 이를 때까지 걸리는 시간이 다른 위험요인과 어떻게 연관되어 있는지 연구할 수 있음.

□ 데이터 연계 시 고려사항

- 현재와 같이 다양한 데이터를 연계해서 빅데이터를 형성할 때, 연계하려는 각 데이터의 변수들이 동일하게 측정되었는지에 대한 면밀한 분석 필요
 - 데이터 간의 분석단위가 같은지 (예, 가구단위, 개인단위 등), 측정 동질성이 확보되는지 (예, 측정시점, 측정 기간, 측정 단위 등), 등에 대한 검토 후 빅데이터를 구축해야 할 것임.
- 타 기관과의 데이터 연계 및 활용 시 개인정보 및 사생활 노출에 대한 주의가 요구되며 이에 대한 데이터 보관 및 처리 방법 등이 마련되어야 할 필요가 있음
 - 보건복지 공공데이터 제공 및 활용 가이드라인 및 지침, 법제도적 개선방안 마련 검토

□ 질 높은 데이터 구축을 위한 기관 간 협력

- 신뢰성 높은 데이터 구축을 위해서는 기관 간 협력이 이루어질 수 있도록 단순히 데이터를 합치는 차원이 아니라 현장에서 데이터

보유 기관과의 협력이 이루어질 수 있도록 데이터 연계와 협력의 필요성에 대한 충분한 합의가 필요하며, 간담회 개최, 교육 등을 통해 연구 목적에 대한 공유가 수반되어야 할 것임

□ 실제적인 역할이 이루어지기 위해서는, 자살예방사업을 수행하는 지역사회 정신건강복지센터와 자살예방센터와 빅데이터 분석결과를 공유하는 것이 필요함.

- 복지사각지대 발굴시스템 및 위기아동 발굴 시스템 역시 현장(각 지자체)의 feedback을 반영하여 모형이 고도화 되고 있기 때문에, 자살 고위험군 발굴 역시, 자살 고위험군을 발굴하고 지원하는 현장 실무자들의 데이터에 대한 이해가 중요할 것임.
- 현장 실무자들의 데이터에 대한 이해가 수반된다면 자살 고위험군 발굴이라는 목적의 신뢰성과 동기 부여 제고에 긍정적인 영향을 끼칠 것임.

□ 자살 관련 비정형 빅데이터 분석

○ 뉴스매체를 통해 반복적으로 생산되는 ‘자살’ 관련 기사 및 SNS의 자살 관련 소셜빅데이터 분석도 동향파악으로 필요한 부분임.

- 몇 년간 유명한 사망사건이 있었던 기간과 그렇지 않은 기간의 사망사건 및 시도자 건수를 비교해보면 베르테르 효과가 있음을 알 수 있는데, 소셜 빅데이터 분석은 자살과 관련된 키워드 및 동향을 파악하는 데 기초자료로 활용될 수 있음.

제2절 자살 고위험군 발굴 및 지원 방안

□ 이 연구는 빅데이터 연계를 통해 자살고위험군의 특성을 분석하는데 목적을 둬, 그간 보건복지 분야에서는 빅데이터를 연계하여 복지 사각지대에 놓여있는 인구집단과 아동학대예의 위험성이 있는 가구 등을 발견하기 위한 시도들을 해왔음. 이 연구 역시 빅데이터 연계를 통해 자살고위험군 특성을 파악하고, 보다 더 나아가 분석된 자살고위험군의 특성에 기반하여 자살 예방을 위한 정책 및 사업과 더불어 지역 내 자살 고위험군을 발견하는데 활용할 수 있을 것으로 기대함.

□ 이 절에서는 연구를 통해 도출된 주요한 결과들을 중심으로 자살 고위험군을 발굴하고 지원하는 방안에 대해 보다 초점을 두었음.

○ 자살고위험군 발굴 및 지원 방안 모색과 관련하여, 이 연구에서는 자살 예방 사업 및 자살고위험군 대상 서비스를 제공하고 있는 의료계, 학계, 현장 실무자들을 대상으로 한 서면 질문을 받았으며, 그 결과들을 함께 제시하였음.

○ 연구를 통해 구축된 빅데이터 연계 작업은 자살 고위험군 발굴에 유용하게 활용될 수 있으며, 앞 절에서는 데이터 모형을 강화하기 위한 전략들을 모색하였음.

- 이 절에서는 연계된 데이터를 활용하여 지역사회에서 어떻게 하면 보다 효과적으로 자살 고위험군을 발굴할 수 있을 지에 대해 보다 초점을 두었음.

○ 자살 고위험군 발굴과 더불어 자살 고위험군을 대상으로 한 지원

을 어떻게 강화할 것인가 역시 중요한 이슈임. 이 연구를 통해 도출된 자살 고위험군의 주요한 특성은 다음과 같으며, 이들을 대상으로 한 지원 방안을 모색하는 것이 필요함.

- 우울, 불안, 수면(과수면, 수면부족) 장애와 같은 정신건강 문제를 경험하고 있는 사람들이 그렇지 않은 사람보다 자살 고위험군에 속할 가능성이 높게 나타남.
- 장애인 연금을 수급하고 있는 장애인(정신장애인을 비롯한 모든 장애인)이 장애를 가지고 있지 않은 사람보다 자살 고위험군에 속할 가능성이 높게 나타남.
- 신체 질환이 있는 사람들이 질환이 없는 사람들보다 자살 고위험군에 속할 가능성이 높게 나타남.
- 지역별 자살 사망자의 특성은 다른 성격을 가짐. 연령, 소득 수준 등 지역별 인구집단의 차이가 나타남.

1. 빅데이터를 활용한 자살 고위험군 발굴 시범 사업 운영

□ 빅데이터 연계를 통해 고위험군을 발굴하고 지원한 기존 사례들을 검토한 결과, 유사한 사례로 복지 사각지대 DB와 e아동행복지원시스템이 빅데이터 연계를 통해 구축되어 운영 중임.

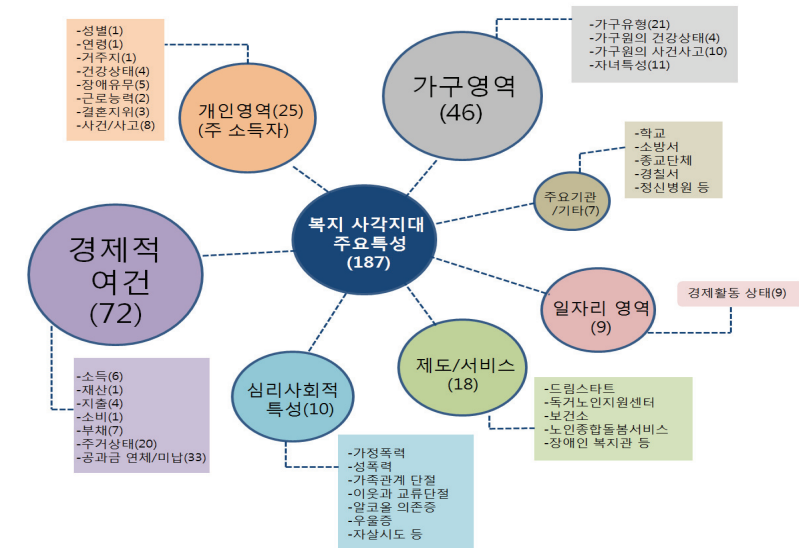
□ 복지사각지대 DB는 복지사각지대로 인한 사회적 문제가 지속적으로 제기됨에 따라 사각지대 관리시스템 구축을 통한 사각지대를 발굴하고 이들에게 적절한 지원을 제공하기 위해 마련됨.

○ 복지사각지대 발굴을 위해 활용된 주요한 특성들은 다음과 같으며, 이 연구에서도 복지사각지대 DB를 자살고위험군 특성 분석

을 위한 대조군을 추출하는데 활용하였음.

- 이 DB에는 개인 및 가구 특성과 더불어 복지사각지대가 복지 제도의 지원 기준에 적합하지만 복지급여 지원을 받지 않는 개인이나 가구를 의미하기 때문에 경제적 여건, 제도 서비스 이용 여부 등의 항목 역시 포함되어 있음.

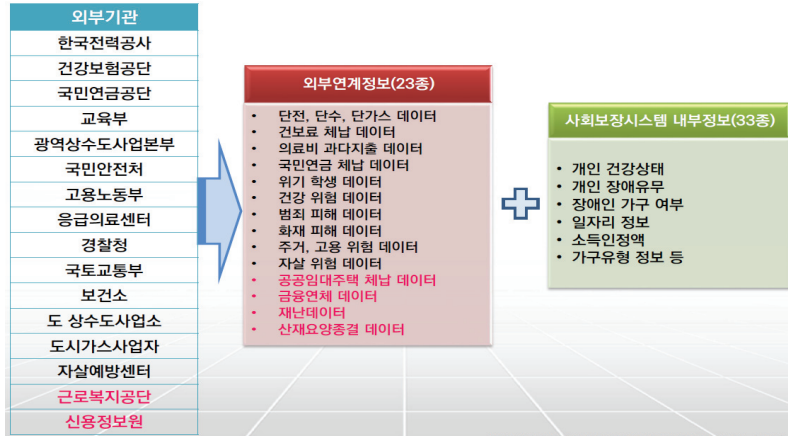
[그림 6-2] 복지사각지대 발굴을 위한 주요 항목



자료: 오미애, 사회보장 빅데이터를 활용한 복지사각지대 발굴사례, 국가통계방법론 심포지엄 발표 (2017.10.26.)

- 복지사각지대 DB는 보건복지부 뿐 아니라 여러 외부기관이 가지고 있는 데이터들을 연계하여 이루어지는 것으로 복지사각지대 발굴 연계 정보는 다음과 같음.

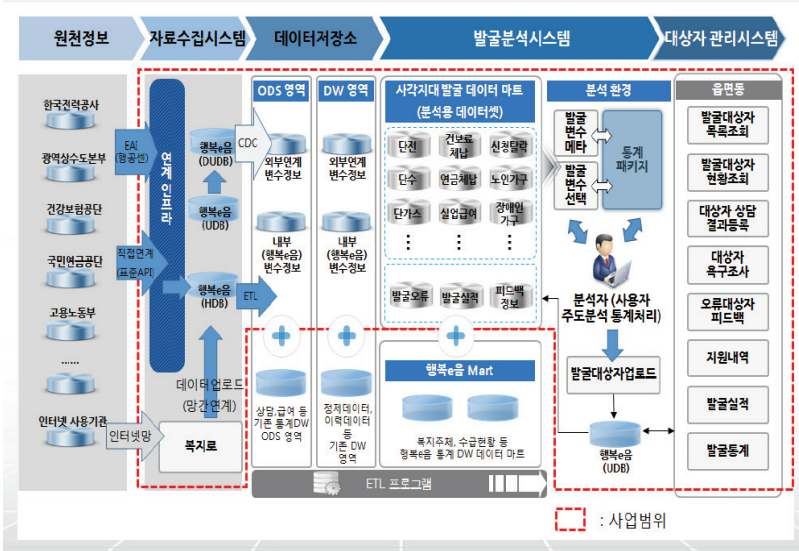
[그림 6-3] 복지사각지대 발굴 연계 정보



자료: 오미에, 사회보장 빅데이터를 활용한 복지사각지대 발굴사례, 국가통계방법론 심포지엄 발표 (2017.10.26.)

- 이렇게 취합된 데이터들이 연계되어 발굴 분석 시스템을 통해 발굴 대상자를 추려내게 됨. 이 연구는 데이터들을 연계하여 자살 고위험군 특성 분석을 한 것으로 복지사각지대의 발굴 분석 시스템 초기 과정을 진행한 것으로 볼 수 있음.

[그림 6-4] 복지사각지대 발굴관리 목표시스템 개념도



자료: 오미에, 사회보장 빅데이터를 활용한 복지사각지대 발굴사례, 국가통계방법론 심포지엄 발표 (2017.10.26.)

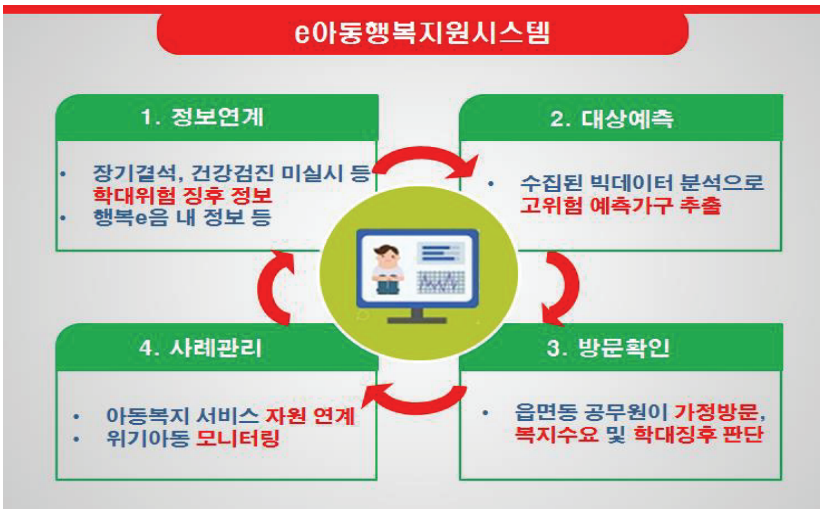
- 복지사각지대 발굴 관리 체계의 경우 발굴에 그치는 것이 아니라 직접 발굴 대상자를 방문하여 욕구 조사를 진행하고, 해당자의 욕구에 따른 서비스나 급여를 제공하는 것으로 이어짐.
- 발굴 모형에 의해 선정된 고위험 가구 목록을 지자체에 제공하고, 이 목록을 바탕으로 지자체 공무원이 해당 가구를 방문하여 조사를 진행하고 서비스를 제공하고 있음.
- 또한 조사 및 조치 결과를 비교분석하여 발굴 모형을 개선하고 정확도를 제고하기 위한 발굴 모형을 정교화하는 작업 역시 지속적으로 이루어지고 있으며, 새로운 정보를 연계하는 작업을 확대하는 환류 과정이 지속적으로 반복되고 있음.

□ 복지사각지대 발굴 관리 체계와 유사한 시스템으로 아동행복지원시스템이 있으며, 이는 사회보장 빅데이터를 활용하여 학대 등 위기 아동을 예측하고 지원하는 시스템임.

○ 위기 아동가구 추출을 위해 활용되는 항목들은 차이가 있으나, 복지사각지대 발굴 관리 체계와 유사하게 예측 모형을 통해 추출된 위기아동 가구 목록을 가지고 읍면동 공무원이 가정방문 조사를 실시하고, 상담 후 위기 아동에게 복지서비스를 제공하고, 학대 정황 발견 시 신고하는 체계로 이어지고 있음.

- 아동에게 필요한 민·관 서비스 자원을 연계하고 위기 아동 가구를 지속 모니터링 하는 작업이 반복되고 있음.

[그림 6-5] e아동행복지원시스템



자료: 보건복지부 보도자료(2018.3.19.)

□ 데이터 모형 강화를 통한 발굴 시스템 DB 구축 및 시범 사업 운영

- 앞서 살펴 본 복지사각지대 발굴 관리체계와 e아동행복지원시스템의 경우 복지 패러다임 전환을 모색한 것이기도 함. 기존 대상자가 직접 서비스를 신청하고 지자체에서 서비스를 제공하는 것에서 벗어나 데이터들을 연계하여 지원을 받을 수 있음에도 받고 있지 않는 대상자들을 선제적으로 발굴하여 맞춤형 서비스를 제공해 주는 체계로 변화하고 있음.
- 이같은 빅데이터 연계를 기반으로 한 고위험군을 발굴하고 적절한 서비스를 지원하는 방식은 자살 고위험군에도 적용할 수 있을 것으로 보임.
 - 정신건강 문제를 경험하고 있음에도 불구하고 낮은 정신건강서비스 이용을 보이고 있는 한국의 특성을 고려해 볼 때(보건복지부, 2016), 빅데이터 연계를 통한 고위험군 발굴 및 지원 연계를 자살예방 및 자살고위험군 관리에 활용할 수 있을 것으로 보임.
 - 이 연구에서도 활용한 경찰청 사망자 전수자료에 대한 데이터베이스가 지역별로 구축되었기 때문에, 이 데이터 베이스를 활용한 자살사망자의 특성을 분석하고, 자살 고위험군을 발굴하기 위한 모형을 구성하는 것이 필요함.
 - 이 연구는 자살사망자, 시도자, 위기가구를 비교분석하여 자살고위험군의 특성을 분석한 것이 주요한 초점임. 자살 고위험군을 발굴하기 위한 예측(혹은 발굴) 모형 개발을 위해서는 앞 절에서 살펴본 것과 같은 정보들이 추가될 필요가 있으며, 향후 추가 연구를 통해 자살고위험군 예측(혹은 발굴) 모형을 구성하는 것이 필요해 보임.

- 또한 예측 모형을 통해 추출된 자살 고위험군 목록을 가지고 지자체에서 대상자에게 컨택하고 사정(assess)하여 자살 고위험군을 대상으로 한 지원 서비스 및 복지서비스 제공으로 이어지는 시범 사업을 운영하는 것을 고려해 볼만함.
- 또한 빅데이터를 연계하여 자살 고위험군을 발굴하고 지원하는 체계를 구성하기 위한 사전 연구가 시범사업 운영 전에 이루어질 필요가 있음. 모형 적용을 통해 대상자가 발굴된다고 하더라도, 지자체에서 이들 대상자에게 컨택하는 주체를 읍면동사무소로 할 것인지, 보건소로 할 것인지에 대한 내용과 더불어, 대상자 컨택, 조사 및 사정 과정을 수행할 인력을 대상으로 한 교육 매뉴얼 마련과 교육 프로그램 운영, 조사 이후 어떠한 자원들을 어떻게 연계할 것인가 등의 내용들이 사전 연구를 통해 마련되는 것이 필요함.
- 그리고 시범사업을 통해 자살고위험군 예측(혹은 발굴) 모형을 적용하여, 대상자 발굴, 대상자 컨택, 조사 및 사정, 서비스 지원의 과정을 이행하는 것이 필요함. 각 절차에 대한 환류가 반복적으로 이루어져 자살고위험군 예측(혹은 발굴) 모형을 보다 정교화시키는 작업이 병행되는 것이 필요함.
- 앞서 자살사망자 특성 분석에서 살펴본 것처럼 지역에 따라 자살사망자 특성이 다르게 나타나기 때문에 시범사업을 운영할 때 지역 특성을 고려하여 적어도 대도시형, 중소도시형, 농어촌 형으로 구분하여 진행하는 것이 필요함.

○ 자살예방의 도구로 활용되는 뉴욕주의 빅데이터 PSYCKES (Psychiatric Services and Clinical Knowledge Enhancement

System)과 같이 자살고위험군 발굴 및 관리를 위한 별도의 데이터베이스를 구성하는 것이 필요함.

- 뉴욕주의 PSYCKES에서 활용하는 데이터 베이스는 다음과 같음.

[그림 6-6] PSYCKES에 저장되는 개별 데이터베이스

데이터베이스 이름	관리 부서	정보 수집 간격
NYS Medicaid Claims Database	보건국	보험 청구 제출 시간 (수 주에서 수 개월)
Health Home and Care Management Database	보건국	실시간(매주 7일 이내)
Mental Health Automated Record System(MHARS)	정신보건국	실시간(매주 7일 이내)
Child and Adult Integrated Reporting System(CAIRS)	정신보건국	실시간(매주 7일 이내)
Tracking for Assisted Outpatient Treatment Cases and Treatment (TACT) Database	정신보건국	실시간(매주 7일 이내)
New York State Incident Management and Reporting System (NIMRS)	정신보건국	실시간(매주 7일 이내)

자료: 손해인. (2019). 자살 예방의 도구로 활용되는 뉴욕주 빅데이터-PSYCKES. 국제사회보장리뷰 2019 가을호 vol. 10. pp116의 표 1을 발췌함.

- PSYCKES를 통해 자살과 관련한 과거 기록(특히 의료기록)들을 활용하여 자살 고위험 정도를 파악할 수 있으며, 자살 예방을 위한 과거의 개입 노력 역시 파악가능하다고 함. 어떤 의료기관에서 어떤 치료를 받았는지, 어떤 서비스들을 받았는지, 어떤 질환으로 어떤 의료이용을 했는지 등을 파악할 수 있어 개입 계획을 수립하는데 효과적으로 활용되고 있음.
- 이 연구에서 활용한 복지사각지대 데이터 베이스외에도 자살고위험군의 특성을 파악하기 위해 필요한 빅데이터들을 연계한 데이터베이스를 별도로 구성하는 것이 필요할 수도 있음.

2. 자살 고위험군 특성에 따른 지원 전략 모색

□ 정신건강 문제를 경험하고 있는 사람에 대한 지원 강화

- 이 연구에서 나타난 주요한 자살고위험군 특성은 바로 우울, 불안, 수면(과수면, 수면부족) 장애와 같은 정신건강 문제를 경험하고 있는 사람들이 그렇지 않은 사람보다 자살 고위험군에 속할 가능성이 높게 나타난다는 것임.
- 정신건강 문제를 경험하고 있는 사람에 대한 서비스는 현재 정신건강복지센터를 통해 제공되고 있으며, 자살예방 사업 역시 자살예방센터가 설치되어있는 일부 지역을 제외하고는 정신건강복지센터 내 자살예방팀에서 서비스를 제공하고 있음.
 - 정신건강복지센터에서 자살 고위험군의 경우 자살예방팀에서 제공하는 서비스를 받고 있기는 하나 우울, 불안, 수면장애와 같은 정신건강 문제를 경험하고 있는 사람들을 대상으로는 등록 서비스를 제공하고 있지 않음.
 - 우울, 불안, 수면장애와 같은 정신건강 문제를 경험하고 있는 사람들은 정신건강복지센터에서 제공하는 ‘일반 상담’ 서비스를 받거나 초기상담 시 자살생각/계획/시도가 드러나는 경우 자살고위험군으로 센터에 등록되어 사례관리 서비스를 받을 수 있음.
 - 현재의 정신건강복지센터는 주로 중증정신질환자 대상 사례관리와 더불어 자살시도를 한 사람이거나 자살 유가족을 대상으로 자살예방 사업을 진행하고 있기 때문에 우울, 불안, 수면장애와 같은 정신건강 문제를 경험하고 있는 사람들을 대상으로 한 일반 상담 서비스가 활성화되어있지 않음.

○ 우울, 불안, 수면장애와 같은 정신건강 문제를 경험하는 사람의 비율이 증가하고 있는 상황을 고려해 볼 때, 그리고 정신건강 문제의 만성화 및 증증화 예방, 자살감소를 위한 예방적 활동을 강화하기 위해서는 정신건강복지센터 내 일반상담 서비스가 보다 강화되는 것이 필요함.

- 일반상담 서비스 강화는 일반상담을 전담하는 인력들을 확보하고, 특히 심리상담 서비스를 제공하는 임상심리사와 같은 전문인력을 확보하는 것이 필요함.
- 일반상담서비스를 통해 자살 생각, 계획, 시도의 증후가 인식되는 사례에 대해서는 적극적으로 자살예방 사례관리 서비스를 제공하는 것이 필요함.
- 또한 일반 상담을 통해 이들이 다른 복지 급여, 소득 보장, 일자리 지원 등의 서비스를 받을 수 있도록 관련 서비스 제공 자원으로 연계되는 작업 역시 필요함.
- 현재 「사회보장급여의 이용·제공 및 수급권자 발굴에 관한 법률 시행령 일부개정안」에 따라 정신건강복지센터 또는 자살예방센터에서 이러한 가구의 정보를 보장기관(주소지 관할 시장·군수·구청장)에 제공하면, 보장기관이 경제적 위기 여부 등을 판단하여 필요한 지원을 하도록 하였음.
- 현재 정신건강복지센터에서 활용하고 있는 정신건강사례관리정보시스템(MHIS) 내 지자체와의 사례연계를 위한 정보체계가 이미 마련되어있는 만큼, 정신건강복지센터 및 자살예방센터에서는 이를 적극적으로 활용하는 것이 필요함.

□ 장애인에 초점을 둔 자살 예방 사업 운영

○ 이 연구에서 나타난 주요한 자살고위험군 특성 중 하나는 장애인 연금을 수급하고 있는 장애인(정신장애인을 비롯한 모든 장애인)이 장애를 가지고 있지 않은 사람보다 자살 고위험군에 속할 가능성이 높게 나타나는 것임.

- 장애인연금 수급대상자는 「장애인연금법」 상 중증장애인에 해당하는 자로, 만 18세 이상이면서 본인과 배우자의 소득과 재산을 합산한 금액(소득인정액)이 선정기준액 이하인 사람임. 또한 중증장애인으로는 중전 장애등급 1, 2, 3급 장애인이 이에 해당함. 따라서 장애인연금 수급대상자가 자살 고위험군으로 나타났다는 점은 저소득 계층의 중증장애인의 자살위험성이 높다는 것을 의미함.
- 중증정신질환자 역시 정신장애인으로 장애인연금 수급대상자가 될 수 있으나, 자살사망자 특성 분석을 통해 살펴본 바로는 장애인연금수급대상자인 자살사망자 중 정신장애인이 차지하는 비율은 그리 높지 않음. 즉, 정신장애인이 아닌 중증장애인의 자살사망률이 높은 것을 의미함.

○ 따라서 중증장애인, 특히 저소득 계층인 중증장애인을 대상으로 한 자살예방 사업이 보다 강화될 필요가 있음.

- 중증장애인을 대상으로 서비스를 제공하는 기관 및 시설을 대상으로 한 자살예방 사업이 강화되어야 하며, 이들 기관 및 시설에 근무하는 실무자를 대상으로 한 교육이 강화될 필요가 있음.

- 이들 기관 및 시설에 정신건강전문요원을 배치하는 방법도 고려해 볼 수 있으며, 기관 및 시설 실무자들이 게이트 키퍼 교육을 의무적으로 받을 수 있도록 하는 조치 역시 필요해 보임.
- 또한 보건소에서 진행되는 중증 재가장애인 대상 지역사회 중심 재활사업 진행과정에서 이루어지는 대상자 평가 및 서비스 제공 과정에서 자살 위험도를 측정하도록 하고, 적절한 서비스로 연계할 수 있도록 하는 작업이 필요함. 이를 위해서는 이들 실무자들이 서비스 대상자의 자살위험도를 인식하고 평가할 수 있도록 역량을 강화시켜주는 것이 필요함.
- 또한 현재 시범적으로 운영되고 있는 커뮤니티케어 선도사업 내 장애인을 대상으로 시범사업을 운영하는 경우, 중증장애인의 자살위험도를 주기적으로 모니터링하고 평가할 수 있도록 하는 절차가 마련되는 것이 필요함. 현재 국민건강보험공단에서 중앙단위 모니터링 및 평가 지표로 삶의 질 등 대상자 대상 조사가 이루어지고 있고, 커뮤니티케어 선도사업의 대상자가 자살위험성이 높은 노인, 장애인, 정신질환자인 만큼, 커뮤니티케어 선도사업 내에서 주요 모니터링 및 평가지표로 자살 위험도 측정 지표가 포함될 필요가 있음.
- 저소득 중증장애인의 자살위험성이 높은 것은 이들을 케어하는 가족들의 자살 위험성 역시 높은 것을 의미하기도 함. 중증장애인 대상 자살예방 사업 진행에서 중증장애인 가족을 대상으로 한 자살예방 프로그램 역시 강화되는 것이 필요함.

□ 만성질환 등 신체 질환에 대한 예방 및 관리와 자살 예방 사업과의 연계 강화

○ 정신건강 문제를 가지고 있는 사람, 저소득 중증장애인과 더불어 자살 고위험군의 특성으로 나타난 집단은 암, 심뇌혈관 질환 등 만성질환을 가지고 있는 사람으로 나타남. 만성질환을 가지고 있는 집단의 상당수는 40대 이상의 중장년 및 노인 집단이기 때문에 이들 연령대를 대상으로 한 접근이 필요함.

- 고연령층인 노인의 경우 우울과 수면 문제를 경험하고 있는 비율도 높고, 만성질환 유병률도 높아 정신건강과 신체질환 동반 문제에 대한 접근이 필요함. 현재 지역사회 보건소 및 일차 의료기관에서 진행되고 있는 만성질환 예방 및 관리 사업과 자살 예방 사업이 연계되는 것이 필요해 보임.
- 특히 일차 의료기관에서 진료받는 만성질환자가 우울, 불안, 수면문제를 경험하고 있는 경우 일차 의료기관의 의료진이 이를 초기에 인식하고 초기 스크리닝 할 수 있도록 의료진 교육 및 가이드라인 마련 등이 필요하며, 고위험군으로 판단될 시, 지역 내 정신건강의학과 및 정신건강복지센터 등으로 연계하여 적절한 사례관리 및 치료 서비스를 받을 수 있도록 하는 것이 필요함.
- 이미 일차의료기관 이용 환자 대상 자살위험군 선별 및 정신과 치료 강화 모형 개발 연구 완료에 따른 시범 사업(마음건강의원) 추진이 이루어질 예정이므로, 이 사업에 대한 평가를 통해 만성질환자의 자살 예방사업을 강화시키는 것이 필요함. 또한 이 사업 진행 시, 1차 의료기관에 대한 수가 및 비용 지원과 더불어 이용자에 대한 진찰료 본인부담 경감 등 지원을 고려하는 것이 필요함(유사사례: 의원급 만성질환관리제).

□ 자살시도자에 대한 사례관리 강화

- 자살고위험군 대상 지원과 관련하여 자살시도자는 기본적으로 자살고위험군으로 서비스를 받아야 하는 집단임. 2013년도부터 시행중인 응급실 기반 자살시도자 사후관리 사업이 보다 강화되어, 관리가 응급실에서 끝나는 것이 아닌 정신건강복지센터에서 추가적인 서비스를 받을 수 있도록 연계가 강화되는 것이 필요함.
- 자살시도자가 자살 고위험군으로 정신건강복지센터로부터 서비스를 받는 것이 필요하기는 하지만 자살시도를 하계끔 하는 원인, 요인들을 파악하여 정신건강 영역뿐 아니라 경제, 복지, 고용, 의료, 주거 등 포괄적이고 연속적인 서비스가 이어질 수 있도록 자원들 간 네트워킹 및 연계가 필요함.

□ 지역별 맞춤형 자살예방사업 계획 및 운영

- 이 연구에서 분석한 자살 고위험군의 특성 중 하나는 지역별 자살 사망자의 특성이 서로 다르게 나타난다는 점임. 이는 결국 지역별로 자살 고위험군의 특성을 분석하여, 지역에 맞는 자살예방사업을 계획하고 운영하는 것이 필요하다는 것을 의미함.
 - 빅데이터 연계를 통한 지역별 자살고위험군의 특성을 보다 세분화화된 분석을 통해 파악하고, 각 지자체(시군구)가 자살예방 사업 진행에 있어 타겟화된 접근을 할 수 있도록 지원하는 것이 필요함.
 - 적어도 매해 지역별 자살고위험군 특성 분석 결과들이 지역과 공유되어야 지역이 자신의 지역에 맞춘 예방 계획을 수립하고 사업을 진행할 수 있을 것임.

○ 또한 지역별 맞춤형 자살예방 사업이 계획되고 운영되기 위해서는 지자체 유관자원들 간 네트워킹이 강화되는 것이 필요함.

- 지자체 공무원 교육, 지자체 자살예방 사업 운영 기관 실무자 교육 등을 통한 네트워킹을 강화하는 것이 필요함. 또한 빅데이터 연계를 통해 파악된 지자체별 자살고위험군 특성 분석 결과에 따라 지자체별로 자살예방 개입을 하기 위해서는 다양한 유관자원 실무자, 전문가들이 참여한 네트워크를 구성하고 운영하는 것 역시 중요함.

• 티모르파르토넨(2018)에 의하면 핀란드의 경우 자살에 대한 신뢰할 만한 데이터와 연구가 기반이 되어 국가적 프로젝트의 신뢰성을 높였으며 동력원이 되었음. 자살예방 개입 실행을 위한 조정체계가 각 수준별로 만들어졌으며, 여러 전문가가 참여하는 광범위한 네트워크도 구성하였고, 또 지역의 자살전문가가 실천 가능 하면서도 모범적인 사례를 개발하고 공유하며 프로젝트를 구성하였다고 밝히고 있음. 국내에서 함의를 찾아보자면 국내의 자살을 위한 광범위 네트워크를 구성하고 과학적인 자살 연구결과를 공유하여 현장에서 실행할 수 자살 예방 방안을 논의해야 함.

□ 그 외 자살고위험군 대상 발굴 및 지원과 관련하여 고려가 필요한 사항

○ 자살고위험군 대상 발굴 및 지원과 관련하여 추가적으로 고려가 필요한 사항은 다음과 같음. 현재 등록되어 있지 않은 자살고위험군을 빅데이터 연계를 통해 발굴한 이후 방문하여 사례관리 등의 서비스로 연계하는 지원 체계는 자칫 대상자의 반발을 불러 일으킬 수도 있음.

- 자신이 스스로 자원을 찾지 않았는데 누군가 먼저 다가오는 것에 대한 경계심을 표출할 수도 있음. 서면 자문결과에서도 개인의 민감한 정보(정신건강 문제, 자살시도의 기록, 경제 상태 등)가 연계되고 서비스를 제공하는 것에 대한 우려가 표출되기도 함.
- 자살 고위험군 대상 지원을 위한 인력 확보의 중요성 역시 강조되었음. 자살 고위험 사례에 컨택하고 조사, 사정에 그치는 것이 아니라 지속적인 서비스가 제공되어야 하기 때문에 자살예방 전문 인력들이 보강되어야 함.
 - 자살이 가지는 특성 중 하나는 정신건강상의 문제 뿐 아니라 소득, 신체건강, 관계 등 다양한 요인들이 영향을 미치기 때문에 통합적인 서비스를 필요로 한다는 것임. 따라서 앞서 언급한 것처럼 유관 자원 간 네트워크가 구축되고 운영되는 것 역시 필요함.
- 이 연구 이외에도 자살 고위험군 특성 분석을 위한 세부적인 분석 연구들이 수행되어야 함.
 - 앞서 언급한 것처럼 자살 고위험군 발굴 및 지원을 위한 방안을 마련하는 연구가 진행되는 것이 필요함.
 - 또한 다양한 위험요인이 있음에도 불구하고 실제 자살, 자살 시도, 자살생각으로 이어지지 않는 메커니즘들이 작동하고 있기도 함. 이 연구에서도 동일한 변수들이 비교집단에 따라 ‘양’의 관계 혹은 ‘음’의 관계를 보이기도 함. 자살시도자와 자살사망자가 가지는 특성들의 일부는 달리 나타나기도 함. 따라서, 자살사망으로 이어지는 메커니즘에 대한 심층적 이해를 위한 연구 역시 필요해 보임.

참고문헌 <<

- 국민건강보험공단. (2019. 2. 19). 건보 통합 RDC 개소에 따른 건보+사망 연계 서비스 신청 절차 안내.
- 김정기, 박상만, 김강훈. (2017). 자살예방 정책수단 평가 및 해결방안 연구. 산 업경제연구, 30(4), 1499-1523.
- 보건복지부 보도자료. (2019. 4. 30.). 복지사각지대 발굴 위해 정보연계 강화하 고 위기가구 기준 확대한다.
- 보건복지부, 중앙심리부검센터. (2019). 광역 단위 자살사망 분석 결과보고서 활 용 안내.
- 송인한, 권세원, 김지은. (2015). 한국 내 가족, 친구, 지인들과의 자살 사별 경험 과 자살 사고(Suicide Ideation) 간의 관계. Suicide and Life-Threatening Behavior 45(3). The American Association of Suicidology.
- 서종한, 이창환, 김경일, 김성혜. (2012). 한국 자살사망자 특징 사례-대조 심리 적 부검 연구. 한국심리학회지 31권 2호. pp323-344.
- 오미애 외. (2017). 기계학습 기반 사회보장 빅데이터 분석 및 예측모형 연구. 한 국보건사회연구원
- 이구상 외. (2012). 자살 사망자의 축약 심리적 부검에 관한 연구. 정신보건 3권 (0). pp18-24. 서울시정신건강복지센터.
- 이근무, 이혁구, 강준혁. (2014). 카지노 이용자들의 자살에 대한 심리적 부검 연 구. 보건사회연구 Vol34(4). pp554-589. 한국보건사회연구원
- 이시은. (2017). Risk Factors for Suicidal Ideation across the Life Cycle among Korean Adults Korean Psycho-social Anxiety Survey. Korean J Adult Nurs. 29(2). pp109-118.
- 이현경, 노성원. (2011). 우리나라 성인의 문제음주와 우울 및 자살생각과의 연 관성. 알코올과 건강행동연구. Vol12(1). pp155-168.
- 티모파르토넨. (2018). 핀란드 자살예방프로젝트에 대한 평가와 함의. 국제사회 보장리뷰, 4(0), 5-15.

- Anestis MD., Soberay KA., Gutierrez PM., Hernández TD., Joiner TE. (2016). The relationship between impulsivity and suicide. *Pers Soc Psychol Rev.* 2014 Nov;18(4):366-86.
- Beautrais AL. (2003). Suicide and serious suicide attempts in youth A multiple-group comparison study. *Psychiatry* 160(6):1093-9.
- Beautrais AL. (2018). Farm suicides in New Zealand, 2007-2015 A review of coroners' records. *Aust N Z J Psychiatry.* 2018 Jan;52(1):78-86.
- Bender TW., Gordon KH., Bresin K., Joiner TE Jr. (2011). Impulsivity and suicidality The mediating role of painful and provocative experiences. *J Affect Disord.* 2011 Mar;129(1-3):301-7.
- Bo Runeson, Marie Åsberg. (2003). Family history of suicide among suicide victims. *Am J Psychiatry* 2003; 160:1525-1526.
- Capron DW, Fitch K, Medley A, Blagg C, Mallott M, Joiner T. (2012). Role of anxiety sensitivity subfactors in suicidal ideation and suicide attempt history. *Depress Anxiety.* 2012 Mar;29(3):195-201.
- Chachamovich E., Ding Y., Turecki G. (2012). Levels of aggressiveness are higher among alcohol-related suicides Results from a psychological autopsy study. *Alcohol.* 2012 Sep;46(6):529-36.
- Chen WJ, Shyu SS, Lin GG, Chen CC, Ho CK, Lee MB, Chou FH. (2013). The predictors of suicidality in previous suicide attempters following case management services. *Suicide Life Threat Behav.* 2013 Oct;43(5):469-78.
- Crump C., Sundquist K., Sundquist J., Winkleby MA.. (2014). Sociodemographic, psychiatric and somatic risk factors for suicide: a Swedish national cohort study. *Psychol Med.* 2014 Jan;44(2):279-89.

- Conner KR., Huguet N., Caetano R., Giesbrecht N., McFarland BH., Nolte KB., Kaplan MS. (2014). Acute use of alcohol and methods of suicide in a US national sample. *Am J Public Health*. 2014 Jan;104(1):171-8.
- Cooper J., Kapur N., Webb R., Lawlor M., Guthrie E., Mackway-Jones K., Appleby L. (2005). Suicide after deliberate self-harm A 4-year cohort study. *Am J Psychiatry*. 2005 Feb;162(2):297-303.
- Cooper C., Donovan J., Wilson C., Barnes M., Metcalfe C., Hollingworth W., Kapur N., Hawton K., Gunnell D. (2015). Characteristics of people dying by suicide after job loss, financial difficulties and other economic stressors during a period of recession (2010-2011): A review of coroners' records. *J Affect Disord*. 2015 Sep 1;183:98-105.
- Campos RC, Holden RR, Laranjeira P., Troister T., Oliveira AR., Costa F., Abreu M., Fresca N.. (2016). Self-report depressive symptoms do not directly predict suicidality in nonclinical individuals Contributions towa. *Death Stud*. 2016 Jul;40(6):335-49.
- Deisenhammer et al. (2016). Stability in the choice of method during the period preceding a suicide attempt and in attempt repeaters. *Eur. J. Psychiat*. vol.30 no.3 Zaragoza jul./sep. 2016.
- Fink-Miller EL. (2014). An Examination of the Interpersonal Psychological Theory of Suicidal Behavior in Physicians. *Suicide Life Threat Behav*. 2015 Aug;45(4):488-94.
- Hirokawa S., Matsumoto T., Katsumata Y., Kitani M., Akazawa M., Takahashi Y., Kawakami N., Watanabe N., Hirayama M., Kameyama A., Takeshima T. (2012). Psychosocial and psychiatric characteristics of suicide completers with psychiatric treatment

- before death: a psychological autopsy study of 76 cases. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2012 Jun;66(4):292-302.
- Hirokawa S, Matsumoto T, Katsumata Y, Kitani M, Akazawa M, Kameyama A, Takahashi Y, Kawakami N, Watanabe N, Hirayama M, Takeshima T. (2013). Psychosocial and psychiatric characteristics of suicide completers with psychiatric treatment before death: A psychological autopsy study of 76 cases. *Can J Psychiatry*. 2014 Mar; 59(3): 120-130.
- Hyewon Kim, et al. (2019). Risks of suicide attempts after prescription of zolpidem in people with depression: a nationwide population study in South Korea, *SLEEPJ*, 2019, 1-10
- Hirokawa S., Kawakami N., Matsumoto T., Inagaki A., Eguchi N., Tsuchiya M., Katsumata Y., Akazawa M., Kameyama A., Tachimori H., Takeshima T.. (2012). Mental disorders and suicide in Japan A nation-wide psychological autopsy case-control study. *J Affect Disord*. 2012 Oct;140(2):168-75.
- Jia, C. X., Wang, L. L., Xu, A. Q., Dai, A. Y., & Qin, P. (2014). Physical illness and suicide risk in rural residents of contemporary China: A psychological autopsy case-control study. *Crisis*. 2014; 35(5):330-7.
- Jie Zhang, Shuiyuan Xiao, and Liang Zhou. (2010). Mental disorders and suicide among young rural Chinese A case-control psychological autopsy study. *Am J Psychiatry*. 2010 Jul; 167(7): 773-781.
- Ji Hyun Baek, Jong-Ik Park, Jeonghoon Ahn, Sung-won Roh, Jung-Yoon Heo, Maurizio Fava, David Mischoulon, and Hong Jin Jeon. (2015). Review of suicide prevention programs Massachusetts, United States, in comparison with Seoul.

- Psychiatry Investig. 2015 Jul; 12(3): 281-287.
- J. Damián, R. Pastor-Barriuso, E. Valderrama-Gama, and J. de Pedro-Cuesta. (2019). Association of detected depression and undetected depressive symptoms with long-term mortality in a cohort of institutionalised older people. *Epidemiol Psychiatr Sci.* 2019 Feb; 28(1): 136.
- John M. Violantia, Michael E. Andrew, Anna Mnatsakanova, Tara A. Hartley, Desta Fekedulegn, and Cecil M. Burchfiel. (2016). Correlates of hopelessness in the high suicide risk police occupation. *Police Pract Res.* 2016; 17(5): 408-419.
- Kodaka M., Matsumoto T., Katsumata Y., Akazawa M., Tachimori H., Kawakami N., Eguchi N., Shirakawa N., Takeshima T. (2014). Suicide risk among individuals with sleep disturbances in Japan: a case-control psychological autopsy study. *Sleep Med.* 2014 Apr;15(4):430-5.
- Kodaka M., Matsumoto T., Yamauchi T., Takai M., Shirakawa N., Takeshima T. (2017) Female suicides Psychosocial and psychiatric characteristics identified by a psychological autopsy study in Japan. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2017 Apr;71(4):271-279.
- Kodaka M., Matsumoto T., Takai M., Yamauchi T., Kawamoto S., Kikuchi M., Tachimori H., Katsumata Y., Shirakawa N., Takeshima T. (2017). Exploring suicide risk factors among Japanese individuals: the largest case-control psychological autopsy study in Japan. *Asian J Psychiatr.* 2017 Jun;27:123-126.
- Kölves K., Värnik A., Tooding LM., Wasserman D. (2006). The role of alcohol in suicide: a case-control psychological autopsy study. *Psychol Med.* 2006 Jul;36(7):923-30. Epub 2006 May 2.

- Kölves K., Draper BM., Snowden J., De Leo D. (2017). Alcohol-use disorders and suicide Results from a psychological autopsy study in Australia. *Alcohol*. 2017 Nov;64:29-35
- McGirr A., Renaud J., Seguin M., Alda M., Benkelfat C., Lesage A., Turecki G.. (2007). An examination of DSM-IV depressive symptoms and risk for suicide completion in major depressive disorder: A psychological autopsy study. *J Affect Disord*. 2007 Jan;97(1-3):203-9. Epub 2006 Jul 18.
- Milner, Sveticic, De Leo. (2013). Suicide in the absence of mental disorder A review of psychological autopsy studies across countries. *Int J Soc Psychiatry*. 2013 Sep;59(6):545-54. doi: 10.1177/0020764012444259. Epub 2012 May 11.
- Olfson M., Wall M., Wang S., Crystal S., Liu SM., Gerhard T., Blanco C. (2016). Short-Term suicide risk after psychiatric hospital discharge. *JAMA Psychiatry*. 2016 Nov 1;73(11):1119-1126.
- O'Neill S., Ennis E., Corry C., Bunting B. (2018) Factors Associated with Suicide in Four Age Groups A Population Based Study. *Arch Suicide Res*. 2018 Jan-Mar;22(1):128-138.
- Phillips MR, Yang G, Zhang Y, Wang L, Ji H, Zhou M. (2002). Risk factors for suicide in China A national case-control psychological autopsy study. *Lancet*. 2002 Nov 30;360(9347):1728-36.
- Phillips MR, Cohen A.. (2012). Indepth Interviews with 244 Female Suicide Attempters and Their Associates in Northern China. *The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention* 33(2):66-72.
- Player MJ., Proudfoot J., Fogarty A., Whittle E., Spurrier M., Shand F., Christensen H., Hadzi-Pavlovic D., Wilhelm K. (2015). What

- interrupts suicide attempts in men A qualitative study. *PLoS One*. 2015 Jun 19;10(6):e0128180.
- Rasmussen ML., Haavind H., Dieserud G., Dyregrov K. (2014). Exploring Vulnerability to Suicide in the Developmental History of Young Men A Psychological Autopsy Study. *Death Stud*. 2014 Jul-Dec;38(6-10):549-56.
- Ribeiro JD, Yen S, Joiner T, Siegler IC. (2015). Capability for suicide interacts with states of heightened arousal to predict death by suicide beyond the effect. *J Affect Disord*. 2015 Dec 1;188:53-9.
- Robustelli BL, Trytko AC, Li A, Whisman MA. (2015). Marital Discord and Suicidal Outcomes in a National Sample of Married Individuals. *Suicide Life Threat Behav*. 2015 Oct;45(5):623-632.
- Ross, Kølves, De Leo. (2017). Beyond psychopathology A case-control psychological autopsy study of young adult males. *Int J Soc Psychiatry*. 2017 Mar;63(2):151-160.
- Ruder TD., Hatch GM., Ampanozi G., Thali MJ., Fischer N.. (2011). Suicide announcement on facebook. *Crisis*. 2011;32(5):280-2. doi: 10.1027/0227-5910/a000086.
- Sareen J., Isaak C., Katz LY., Bolton J., Enns MW., Stein MB. (2014). Promising strategies for advancement in knowledge of suicide risk factors and prevention. *Am J Prev Med*. 2014 Sep;47(3 Suppl 2):S257-63
- Schneider B., Grebner K., Schnabel A., Hampel H., Georgi K., Seidler A. (2011). Impact of employment status and work-related factors on risk of completed suicide. A case-control psychological. *Psychiatry Res*. 2011 Dec 30;190(2-3):265-70.
- Sher L. (2006). Alcohol consumption and suicide. *QJM*. Jan;99(1): 57-61. Epub 2005 Nov 15.

- Stone DM, Holland KM, Schiff LB, McIntosh WL. (2016). Mixed Methods Analysis of Sex Differences in Life Stressors of Middle-Aged Suicides. *Am J Prev Med.* 2016 Nov;51(5 Suppl 3):S209-S218.
- Sun L., Zhang J. (2015). Coping skill as a moderator between negative life events and suicide among young people in rural China. *J Clin Psychol.* 2015 Mar;71(3):258-66.
- Sundararajan V, Quan H, Halfon P, Fushimi K, Luthi JC, Burnand B, et al. Cross-national comparative performance of three versions of the ICD-10 Charlson index. *Med Care* 2007; 45(12): 1210-1215.
- Wang K., Weiss NH., Pachankis JE., Link BG..(2016). Emotional Clarity as a Buffer in the Association Between Perceived Mental Illness Stigma and Suicide Risk. *Stigma Health.* 2016 Nov;1(4):252-262.
- Wang YG., Chen S., Xu ZM., Shen ZH., Wang YQ., He XY., Cao RF., Roberts DL., Shi JF., Wang YQ. (2017) Family history of suicide and high motor impulsivity distinguish suicide attempters from suicide ideators among college students. *J Psychiatr Res.* 2017 Jul;90:21-25.
- William Alex Pridemore, Aleksandra J. Snowden. (2009). Reduction in suicide mortality following a new national alcohol policy in Slovenia An interrupted time-serie. *Am J Public Health.* 2009 May; 99(5): 915-920.
- Wikipedia. Conditional logistic regression. retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Conditional_logistic_regression. 2019. 11. 4. 04:43 (UTC).
- Wong PW, Chan WS, Chen EY, Chan SS, Law YW, Yip PS. (2008). Suicide among adults aged 30-49 A psychological autopsy study in Hong Kong. *BMC Public Health.* 2008 May 1:8:147.

- Yoshimasu, Kiyohara, Miyashita. (2008). Suicidal risk factors and completed suicide Meta-analyses based on psychological autopsy studies. *Environ Health Prev Med.* 2008 Sep; 13(5): 243-256.
- Yoshioka E., Hanley SJ, Kawanishi Y., Saijo Y.. (2016). Time trends in method-specific suicide rates in Japan, 1990-2011. *Epidemiol Psychiatr Sci.* 2016 Feb;25(1):58-68.
- Zonda T. (2006). One-Hundred Cases of Suicide in Budapest. *Crisis.* 2006;27(3):125-9.