

도시가스 사업장 근로자에 대한 안전커뮤니케이션, 안전침묵 동기와 침묵행동 사이의 영향관계

김혜진 · *박달재*

서울과학기술대학교 일반대학원 안전공학과, *서울과학기술대학교 안전공학과
(2018년 11월 2일 접수, 2019년 3월 7일 수정, 2019년 3월 27일 채택)

The Effect Relationship among Safety Communication, Safety Silence Motives and Silence Behaviour for Workers in Natural Gas Workplace

Hye-jin Kim · †Dal-Jae Park*

Safety Engineering, Graduate School, Seoul National University of Science and Technology,
Seoul 01811, Korea

*Dept. of Safety Engineering, Seoul National University of Science and Technology, Seoul
01811, Korea

(Received November 2, 2018; Revised March 7, 2019; Accepted March 27, 2019)

요 약

안전한 사업장을 만들기 위한 핵심 요소 중 하나는 근로자들이 안전 문제에 대해 활발하게 소통하는 것이다. 이를 위해 도시가스 사업장에서는 관련 프로그램이나 커뮤니케이션 활동 등을 개발 및 운영하는데 노력하고 있다. 그러나 이러한 노력의 과정에서 안전 문제에 근로자들의 침묵행동이 발생할 경우, 사업장 안전관리 향상에 긍정적 변화를 기대하기 어려울 것이다. 이에 본 연구에서는 ○○ 도시가스 사업장(서울 및 경기지역) 근로자 233명을 대상으로 안전침묵 동기, 침묵행동과 안전커뮤니케이션 사이에 영향관계를 조사하고자 관련 설문지를 개발하여 분석하였다. 설문 문항의 일관성을 확인하고자 신뢰도 분석, 각 요인의 영향변인 간 상관분석 및 가설 검증에 대한 회귀 분석을 실시하였다. 연구 결과, 안전침묵 동기가 침묵행동보다 안전커뮤니케이션에 그리고 안전커뮤니케이션이 침묵행동보다 안전침묵 동기에 높은 영향을 미쳤다. 이러한 결과는 안전침묵 동기가 안전커뮤니케이션이 잘 안 되는 이유 중 하나라 해석할 수 있다. 또한, 안전커뮤니케이션이 잘 된다고 하여 안전침묵 동기가 존재하지 않는 것이 아니라는 것도 확인되었다. 이러한 결과를 바탕으로 사업장의 안전 관련 커뮤니케이션 활동을 개선하고, 개발한다면 사업장 내 안전을 전체적으로 향상시키는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

Abstract - One of the key factors of a safe workplace is to communicate with the workers about safety. For this, natural gas workplace is developing and operating related programs or communication activities. But, if there are silence behavior of the workers on the safety issues in this process, no positive outcomes could be expected for the workplace. The purpose of this study is to examine how safety silence motives, silence behavior, and safety communication influence each other. A total of 233 questionnaires based on the workers of natural gas workplace (in Seoul and Gyeonggi) were analyzed. The confidence analysis is to check consistency of the questions, analysis of the correlations between factors, and regression analysis to verify the hypotheses. As a result, the safety silence motives affected safety communication more seriously than the silence behavior did. Safety communication influenced safety silence motives more significantly than the silence behavior. The safety silence motives can be one of the reasons for safety communication to fail, and it was confirmed

†Corresponding author: pdj70@seoultech.ac.kr

that a good safety communication does not necessary mean that there is no safety silence motivation. Based on such results, it is expected that improving and developing the safety communication activities of the workplace, it would improve safety in workplace in general.

Key words : safety silence motives, safety communication, silence behaviour, natural gas workplace

I. 서 론

도시가스 수요가의 수는 1986년 이후 꾸준히 증가하여 2017년을 기준으로 약 21,355천 개이며, 이는 1986년(466천 개) 대비 약 45배가 증가한 수치이다[1]. 이러한 증가와 더불어 그동안 지속적으로 크고 작은 가스사고가 발생되어 왔다.

2016년 한국가스안전공사 가스사고연감[2] 자료에 따르면, 가스 관련 사고는 총 122건이며, 이 중 도시가스 관련 사고는 총 29건, 인명피해율은 약 0.79 %로 나타났다. 도시가스 사고발생 비율이 매우 낮은 것으로 보이나 대부분 높은 압력으로 공급되기에 취급에 주의가 필요하며, 도시가스사업 특성상 한 번 사고가 발생할 경우 주변에 커다란 인명·재산피해를 야기할 수 있다[3-4].

도시가스 관련 대표적인 폭발사고로는 광주 해양도시가스, 아현동 도시가스 공급기지, 대구 상인동 지하철공사장 도시가스 등을 들 수 있다. 이에 대한 원인은 다양하나, 전문가들은 안전에 대한 커뮤니케이션의 실패가 주원인이라 언급하고 있다. 이러한 사고를 예방하기 위해서는 사업장내 종사자들이 안전문제에 대해 효과적으로 커뮤니케이션하여 안전한 작업환경을 구축하고, 유지하는 것이 필요하다[5-8]. 사업장이 커뮤니케이션 활성화를 위해 다양한 노력을 하는 과정에서 종사자들이 안전문제 대해 효과적으로 커뮤니케이션하지 않는다면, 사업장 안전문화 향상이나 안전분위기 조성에 긍정적인 변화나 발전을 기대하기 어려울 것이다. Oestreich 및 Ryan[9]에 따르면, 응답자의 약 70%가 조직의 중요한 문제 등에 대해 침묵한 적이 있다고 보고하였다. 침묵행동은 단지 아무것도 말하지 않는 것이 문제가 아니라, 사업장의 중요 문제의 해결을 위한 커뮤니케이션의 실패를 의미한다[10-11]. 이는 사업장의 안전을 향상시키기 위해 종사자의 침묵행동과 침묵의 이유에 이해하는 것이 중요함을 시사한다[12-13].

이에 본 연구에서는 ○○ 도시가스 사업장 근로자를 대상으로 안전커뮤니케이션, 안전침묵 동기 그리고 침묵행동 사이의 영향관계를 조사하여 어

떠한 관계를 가지는 분석하고자 하며, 관련 사업장의 안전커뮤니케이션 활동 개선 등에 도움을 주고자 한다.

II. 문헌 고찰

2.1 안전커뮤니케이션(Safety Communication)

일반적으로 사업장 안전 문제 또는 위험 관련 정보를 지역사회와 커뮤니케이션하는 것을 리스크 커뮤니케이션이라 하고[6,14], 안전커뮤니케이션은 사업장내 업무와 관련한 안전지식 또는 정보를 주고받는 과정과 안전에 대한 종사자의 태도와 행동에 영향을 주는 사업장 내부의 커뮤니케이션임을 의미한다[15].

Zohar 및 Polachek[16]은 안전행동, 안전분위기 등에 가장 강력한 영향을 미치는 요인 중 하나가 커뮤니케이션이라 언급하였고, Hofmann 및 Stetzer[17]은 커뮤니케이션은 안전몰입과 관련이 있음을 보고하였다[18]. Dejoy[19]는 사업장의 성공적인 사고 예방 프로그램의 주요 요소로 근로자와 안전문제에 개방적인 커뮤니케이션이 중요하다고 하였고, 심주용[6]은 안전행동과 안전분위기에 안전커뮤니케이션이 영향을 주는 것을 확인하였다. Michael 등[20]은 근로자와 관리감독자와의 안전과 관련된 긍정적인 의사소통은 종사자들이 안전을 실천하고, 직원의 행동과 안전성과에 영향을 주어 사고를 감소시킬 수 있다고 하였다. 일부 연구자들[5-7]은 사업장 내 효과적인 안전커뮤니케이션을 위해서 안전 문제와 관련하여 근로자 사이의 피드백을 통해 안전행동 장려, 명확하고 개방적인 의사소통, 안전학습 프로그램 개선 및 개발 등이 중요하다고 강조해왔다. 안전에 대한 이러한 커뮤니케이션은 사업장 안전에 직접적인 영향을 주는 10대 경영 중 하나로 선정될 만큼 중요한 요소이지만[18,21-23], Real 및 Cooper[24]는 안전분위기 연구에서 그동안 심도 있게 다루어지지 않은 분야가 안전커뮤니케이션이라 하였다.

그동안 안전커뮤니케이션 관련 영향변인 관련 연구에서 Hofmann 및 Stetzer[17]은 개방적인 커뮤니케이션이 안전행동에 긍정적인 영향을 미친다고 하였고, Hofmann 및 Stetzer[17]은 개방적인 커뮤니케이션이 안전행동에 긍정적인 영향을 미친다고 하였고, Hofmann 및 Stetzer[17]은 개방적인 커뮤니케이션이 안전행동에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

니케이션이 안전몰입에 영향을 준다고 보고하였고, Zohar[25]는 감독자와 근로자 사이에 개방적인 커뮤니케이션이 이루어질 때 안전 문제와 관련한 정보의 흐름이 가능하다고 하였다. Conchie 및 Burns [26]은 정보 제공자에 대한 신뢰는 제공자의 정보가 정확하다는 믿음에 의해 크게 영향을 받았으며, 정보출처에 높은 신뢰도가 형성되어 있을 때 종사자의 행동 의도에 더 큰 영향을 준다고 보고하였다. Greeff[27]는 기업이 안전한 작업환경을 유지할 능력이 없다고 종사자가 생각할 때 안전커뮤니케이션을 통해 자신에게 전달된 정보에 집중하지 않을 것이라고 하였다. 안전과 관련된 정보를 찾는 것은 안전행동, 안전분위기 등에 긍정적인 변화가 있을 수 있으므로 이는 안전커뮤니케이션의 중요한 변인 중 하나라고 할 수 있다[24,28]. Real 및 Cooper[24]은 개방적인 커뮤니케이션 분위기에서 일하는 근로자들보다 부정적인 분위기에서 일하는 근로자들이 정보를 찾을 가능성이 낮다고 보고하였다. 그리고 안전한 작업환경은 적절한 안전정보를 얻을 수 있고, 안전정보를 찾는데 편안한 분위기를 조성할 수 있다고 하였다. 이러한 안전커뮤니케이션 관련 문헌고찰로 본 연구에서는 안전커뮤니케이션 주요 영향변인으로 개방성, 신뢰, 안전정보추구를 고려하였다. 여기서, '개방성'은 사업장 종사자들이 안전 문제에 대해 자유롭게 개방적으로 논의하는 정도, '신뢰'는 정보 제공 주체의 의도나 행위에 긍정적으로 인식하고, 위험상황 시 주체에 의존하는 상태, '안전정보추구'는 종사자 스스로 사업장의 안전정보를 찾고자 노력하는 것을 의미한다.

2.2 침묵행동(Silence Behavior)

Pinder 및 Harlos[29]은 침묵도 커뮤니케이션 중 하나로 생각, 감정 등을 폭넓게 포함하는 개념이라 언급하였다. 사업장 내에서 근로자들이 느끼는 불공정함, 불만 문제에 회사의 대응방법 등에 따라 근로자들이 침묵을 결정할 수 있다[30].

일부 연구자들[12-13]은 사업장에서의 근로자 개인수준 침묵행동이 동료 근로자들의 침묵행동에 영향을 줄 수 있으며, 조직수준의 침묵행동으로 연결될 수 있다 언급하였다. Morrison 및 Milliken [31]은 사업장 내 근로자들이 업무관련 문제 등에 염려, 의견, 정보 등을 말하지 않는 것이 집단적으로 광범위하게 퍼져있을 때 이를 조직적 침묵이라 하였고, 침묵은 개인적 특성과 더불어 외부환경에 영향을 받는다는 것에 중점을 두었다. 침묵행동 개념과 관련하여 일부 연구자들[13,32]은 자신이 속한

사업장의 환경적 개선 또는 변화가 필요함을 인식하나 이에 대해 근로자들이 자신의 의견을 표출하지 않고, 내면으로 가지고 있는 것을 침묵행동이라 언급하였고, Vakola 및 Bouradas[33]은 의사표현을 해야 하는 상황에서 사업장과 관련한 문제에 자신의 의견과 심려를 표출하지 않는 것을 근로자 침묵행동이라 언급하고, 이를 측정할 수 있는 척도를 제시하였다. 조아름 등[34]은 침묵행동을 사업장 및 직무와 관련한 문제에 근로자가 아이디어나 의견 등을 의도성을 가지고 말하지 않는 행동이라 언급하였다.

근로자의 침묵행동은 자신의 이익을 추구하기 위해서 사업장 내 동료에 손해가 발생하여도 전략적으로 이루어질 수 있다[35-36]. 사업장에서의 근로자들의 침묵행동은 다양한 문제점을 해결하기 위한 많은 노력에 방해가 될 수 있으므로 사업장에서 발생하는 근로자의 침묵행동에 관심을 가질 필요가 있다.

2.3 안전침묵 동기(Safety Silence Motives)

사업장 내에서 근로자들의 침묵 이유와 그 동기를 정확하게 파악하는 것은 쉽지 않은 일이다 [12,30]. 그러나 근로자들의 침묵이유와 동기에 따라 침묵내용, 대상 및 유형 등이 달라질 수 있기에 이를 파악하는 것이 중요하고[10,12,30], 또한 사업장 내 특정 프로그램이나 시스템 등이 사업장 또는 근로자에게 효과적인지, 그렇지 않은지를 판단하는데 도움이 될 수 있다[30]. 그동안 침묵행동과 관련한 개념적인 연구가 진행되어 왔으나 침묵이유인 침묵동기에 대한 연구는 미흡하였다. 특히 사업장의 안전 문제와 관련된 근로자의 침묵동기에 대한 실증적인 연구는 제대로 다루어지지 않았다. 이에 본 연구에서는 사업장의 안전 문제에 대한 침묵 이유를 안전침묵 동기라 하고 이에 대해 실증적으로 접근하고자 하였다.

Manapragada 및 Bruk-Lee[5]은 사업장 내에서 종사자가 일반적인 문제에 대하여 침묵하는 이유와 안전 문제에 대해 침묵하는 이유는 다르다고 보았으며, 기존에 연구된 개념과는 차이가 있는 안전 침묵 동기를 개념화하고, 이를 측정할 수 있는 척도를 제시하였다. 또한, 안전침묵을 사업장 내에서 확인된 안전 관련 문제에 대하여 말하지 않는 행동, 안전침묵 동기를 종사자가 사업장 내에서 안전 관련 문제에 말하지 않는 다양한 이유라 언급하였다. 그리고 안전침묵 동기의 영향 변인을 타인, 분위기, 자기 자신, 안전문제, 대인관계, 직무로 구분하여 제시하였다. 여기서 '자기 자신'은 회사 내 자

신의 평판을 염려하여 안전문제에 침묵, '타인'은 안전문제로 동료들과 의사소통 시 동료들의 감정이 상하는 것이 염려되어 침묵, '대인관계'는 동료들과의 협업 등에 문제가 될 것이라고 판단하여 안전문제에 침묵하는 것이다. 또한, '분위기'는 안전문제에 적극적이지 않은 회사의 분위기로 인해 안전문제에 침묵, '직무'는 나에게 주어진 업무적 압박, 과중한 업무량 등의 문제로 안전문제에 침묵, '안전문제'는 사업장에서 발생한 안전문제로 부정적인 경험을 한 적이 없거나, 어느 누구에게도 위협적이지 않을 것이라고 생각하여 안전문제에 침묵하는 것을 의미한다.

III. 연구대상 및 방법

본 연구에서는 안전커뮤니케이션, 안전침묵 동기 그리고 침묵행동 사이의 영향관계를 살펴보고자 서울 및 경기지역의 ○○ 도시가스 사업장 근로자를 대상으로 설문을 진행하였다. 설문조사는 오프라인으로 약 3주간(2017년 10월 23일부터 2017년 11월 12일까지) 실시하였다. 총 480부의 설문지를 배부하였고, 239부를 회수하여 불성실하게 응답한 6부의 설문지를 제외한 총 233부를 최종 분석에 사용하였다.

선행연구에서 파악된 3가지 요인인 안전커뮤니케이션, 침묵행동, 안전침묵 동기에 대한 영향 변인을 검토하고, 선행연구에서 개발된 설문문항을 도시가스 사업장의 작업환경과 연구대상에 맞게 수정 및 보완하여 재구성하였다.

안전침묵 동기의 영향 변인에는 Manapragada 및 Bruk-Lee[5]이 제시한 분위기, 타인, 대인관계, 직무, 자기 자신, 안전문제를 선정하였고, 24문항으로 구성하였다. 안전커뮤니케이션 영향변인은 Hofmann 및 Morgeson[18]의 연구를 참고하여 개방성, 신뢰, 안전정보추구를 선정하였고[6,8,26,38], 14문항으로 구성하였다. 침묵행동은 Van-Dyck 등[37]의 연구를 바탕으로 7문항으로 구성하였다.

최종적으로 설문 대상자의 일반적 특성과 3가지 요인에 대한 9개의 영향 변인을 조사하기 위해 총 52문항으로 구성하였다. 설문 문항의 점수는 5점 척도(5점:매우 그렇다, 1점:전혀 그렇지 않다)로 구성하였고, 수집된 데이터는 SPSS 22.0 Software를 사용하여 분석하였다. 구성된 설문 문항 간에 일관성을 확인하고자 신뢰도 분석, 각 요인의 영향 변인 간의 상관관계를 확인하기 위한 상관분석, 가설을 검증하기 위해 회귀분석을 실시하였다.

본 연구에서는 우선적으로 Manapragada 및 Bruk-

Lee[5]의 연구결과를 바탕으로 안전침묵 동기가 안전커뮤니케이션과 근로자의 침묵행동에 미치는 영향을 살펴보고자 하였으며, 이를 가설 1로 설정하였다. 또한 침묵동기는 있지만 바로 침묵행동으로 일어나지 않을 수 있기에[30,34,39] 침묵동기만 있을 때 안전커뮤니케이션에 미치는 영향에 대하여 침묵동과 비교하는 것을 가설 2와 3으로 설정하였다. 안전커뮤니케이션이 잘 이루어져도 근로자의 침묵행동이 발생할 수 있기에 안전커뮤니케이션이 근로자의 침묵행동과 안전침묵 동기에 미치는 영향을 확인하고자 이를 가설 4와 5로 설정하였다. 본 연구에서 설정한 가설을 재정리하면 다음과 같다.

- 가설 1. 안전침묵 동기는 안전커뮤니케이션에 부정적인 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2. 안전침묵 동기는 근로자의 침묵 행동에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3. 근로자의 침묵 행동은 안전커뮤니케이션에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 4. 안전커뮤니케이션은 안전침묵 동기에 영향을 미칠 것이다.
- 가설 5. 안전커뮤니케이션은 근로자의 침묵 행동에 영향을 미칠 것이다.

IV. 결과 및 고찰

4.1 일반적 특성 분포 및 상관분석

조사 대상 근로자의 일반적 특성 분포를 나타내면 Table 1과 같다. 성별은 233명 중 남자가 222명(95.3%)이며, 연령은 40대 151명(64.8%), 50대 43명(18.5%), 30대 37명(15.9%) 순서로 분석되었다. 학력은 대졸 117명(50.2%), 초대졸 82명(35.2%) 등의 순으로 나타났고, 근무경력은 20년~29년이 154명(66.1%)으로 나타났다.

신뢰도 분석 결과 모든 항목의 Cronbah's α 값이 0.7 이상으로 만족할 만한 수준의 신뢰도를 으 로 제일 많았다.

Table 2는 각 요인과 이에 대한 영향 변인의 상관분석 결과이다. 안전커뮤니케이션의 '개방성'과 '침묵행동'(0.775), 안전침묵 동기의 '직무'와 안전커뮤니케이션의 '개방성'(-0.680)의 상관관계가 가장 높게 나타났다. 침묵행동과 안전커뮤니케이션이 양의 상관관계를 보이는 것은 근로자의 침묵행동이 긍정적인 의미의 설문 문항으로 구성되었기 때문으로 판단된다.

Table 1. General characteristics of participants

[N:233]

Characteristics		Numbers	Percentage(%)
Gender	Male	222	95.3
	Female	11	4.7
Age	20 ~ 29	2	0.9
	30 ~ 39	37	15.9
	40 ~ 49	151	64.8
	≥ 50	43	18.5
Education	High school	26	11.2
	College	82	35.2
	University	117	50.2
	More university	8	3.4
Years of work experience	less than 5	3	1.3
	5 ~ 9	16	6.9
	10 ~ 19	57	24.5
	20 ~ 29	154	66.1
	≥ 30	3	1.3

4.2 가설검증

4.2.1 가설 1 검증

안전커뮤니케이션에 안전침묵 동기의 영향에 대해 회귀분석을 통해 얻어진 결과를 나타내면 Table 3과 같다. 안전커뮤니케이션의 '개방성'에는 안전침묵 동기의 '직무'(p<0.050, β=-0.456)와 '분위기'(p<0.050, β=-0.142)가 영향을 미치고, R²은 0.497로 분석되었다. 안전커뮤니케이션의 '신뢰' 또한 안전침묵 동기의 '분위기'(p<0.050, β=-0.419)와 '직무'(p<0.050, β=0.281)가 영향을 미쳤으며, R²은 0.223으로 나타났다. 안전커뮤니케이션의 '안전정보추구'에는 안전침묵 동기의 '분위기'(p<0.050, β=0.175)와 '대인관계'(p<0.050, β=-0.391)가 영향을 주었고, R²은 0.461이었다. '직무'는 '개방성'에 가장 큰 영향, '대인관계'는 '안전정보추구', '분위기'는 '신뢰'에 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 업무량, 업무와 관련한 시간적 압박 등과 같은 문제로 사업장 내에서 근로자가 동료들과 개방적으로 커뮤니케이션할 수 있는 시간과 기회가 충분하지 않을 수 있으며, 안전 문제에 대하여 중요시하지 않는 회사의 분위기는 동료나 경영진의 정보력, 안전 관련 문제해결 능력에 대한 신뢰를 저하시킬 수 있다. 동료들의 업무증가와 논쟁, 협업 문제 등에 대한 우려가 안전관련 정보를 찾고자 하는 종사자의 생각에 부정적인 영향을 미치기 때문에 이와 같이 결과가 나타난 것으로 판단된다. 따라서 근로자 개인의 능력을 고려한 적절한 업무설계 및 조절, 익명보도 시스템

Table 2. Results of the regression analysis

		Safety Silence Motives					Silence Behavior	Safety Communication		
		Self	Others	Relationship Climate	Job	Issue		Openness	Trust	Information-Seeking
Safety Silence Motives	Self	1								
	Others	0.542**	1							
	Relationship	0.455**	0.813**	1						
	Climate	0.322**	0.196**	0.117	1					
	Job	0.425**	0.803**	0.824**	0.254**	1				
	Issue	0.389**	0.511**	0.630**	0.334**	0.656**	1			
Silence Behavior		-0.313**	-0.547**	-0.554**	-0.268**	-0.604**	-0.479**	1		
Safety Communication	Openness	-0.329**	-0.574**	-0.590**	-0.312**	-0.680**	-0.543**	0.775**	1	
	Trust	-0.261**	-0.162*	-0.123	-0.433**	-0.103	-0.181**	0.389**	0.375**	1
	Information-Seeking	-0.281**	-0.583**	-0.651**	0.043	-0.578**	-0.432**	0.567**	0.587**	0.178**

**p<0.01, *p<0.05

Table 3. Results of correlation analysis for safety silence motives and safety communication

	Openness						Trust						Information-Seeking								
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F
	B	SE	β					B	SE	β					B	SE	β				
(Constant)	4.824	0.127		38.033	0.000			4.616	0.139		33.169	0.000			4.422	0.163		27.111	0.000		
Self	0.031	0.056	0.032	0.546	0.585			-0.088	0.062	-0.105	-1.431	0.154			0.019	0.072	0.016	0.264	0.792		
Others	-0.057	0.074	-0.073	-0.771	0.442			-0.080	0.081	-0.117	-0.984	0.326			-0.169	0.095	-0.176	-1.779	0.077		
Relationship	-0.051	0.069	-0.074	-0.738	0.461	0.497	37.228**	-0.086	0.076	-0.140	-1.128	0.260	0.223	10.783**	-0.336	0.089	-0.391	-3.785	0.000	0.461	32.198**
Climate	-0.148	0.056	-0.142	-2.656	0.008			-0.386	0.061	-0.419	-6.309	0.000			0.227	0.072	0.175	3.167	0.002		
Job	-0.305	0.066	-0.456	-4.623	0.000			0.166	0.072	0.281	2.294	0.023			-0.089	0.085	-0.107	-1.046	0.297		
Issue	-0.106	0.058	-0.125	-1.837	0.067			-0.028	0.063	-0.037	-0.439	0.661			-0.096	0.074	-0.091	-1.292	0.198		

B: unstandardized coefficients, SE: standard error, β: standardized regression coefficient, t: ratio of the departure of an estimated parameter from its notional value to its standard error, F: variation between sample means/variation within the samples.

**p<0.01, *p<0.05

Table 4. Results of correlation analysis for safety silence motives and silence behavior

	Silence Behavior						
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F
	B	SE	β				
(Constant)	4.769	0.150		31.859	0.000		
Self	0.029	0.066	0.028	0.435	0.664		
Others	-0.121	0.087	-0.145	-1.392	0.165		
Relationship	-0.092	0.082	-0.123	-1.133	0.259	0.401	25.248**
Climate	-0.141	0.066	-0.124	-2.136	0.034		
Job	-0.218	0.078	-0.301	-2.796	0.006		
Issue	-0.091	0.068	-0.099	-1.341	0.181		

**p<0.01, *p<0.05

과 같이 대인관계에 영향을 미치지 않고 안전 문제와 관련하여 커뮤니케이션할 수 있는 프로그램의 개선 및 개발 등이 필요할 것으로 판단된다.

4.2.2 가설 2 검증

Table 4는 침묵행동에 미치는 안전침묵 동기의 영향에 대한 분석 결과이다. 침묵행동에는 안전침묵 동기의 '분위기'(p<0.050, β=-0.124)와 '직무'(p<0.050, β=-0.301)가 영향을 미치고, R²은 0.401로 분석되었다. 이러한 결과는 안전침묵 동기의 변인들 중 안전 문제를 중요하게 여기지 않는 회사 분위기에 의해 종사자들이 말할 필요성 등을 느끼지 못하여 침묵행동으로 이어질 수 있으며, 과중한

업무량, 업무에 대한 시간적 압박 등과 같은 직무 문제로 근로자들이 침묵행동을 선택하기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 근로자의 능력이나 기술 수준 등을 정확히 파악하여 업무량 및 강도 등을 적절하게 조절하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

4.2.3 가설 3 검증

Table 5는 침묵행동이 안전커뮤니케이션에 미치는 영향에 대한 결과를 분석한 것으로, 침묵행동은 안전커뮤니케이션의 '개방성'(p<0.050, β=0.775)에 가장 큰 영향을 미치고, '안전정보추구'(p<0.050, β=0.5670), '신뢰'(p<0.050, β=0.389)에 영향을 주는 것으로 나타났다. 개방성에 대한 R²은 0.601로 약간

Table 5. Results of correlation analysis for silence behavior and safety communication

	Openness						Trust						Information-Seeking								
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F
	B	SE	β					B	SE	β					B	SE	β				
(Constant)	0.961	0.131		7.342	0.000			2.666	0.168		15.833	0.000			1.159	0.212		5.469	0.000		
Silence Behavior	0.717	0.038	0.775	18.643	0.000	0.601	347.551**	0.318	0.049	0.389	6.423	0.000	0.152	41.261**	0.651	0.062	0.567	10.453	0.000	0.321	109.274**

**p<0.01, *p<0.05

Table 6. Results of correlation analysis for safety communication and safety silence motives (self, others, relationship)

	Self						Others						Relationship								
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F
	B	SE	β					B	SE	β					B	SE	β				
(Constant)	3.648	0.307		11.869	0.000			4.942	0.311		15.906	0.000			5.148	0.324		15.881	0.000		
Openness	-0.190	0.084	-0.181	-2.254	0.025			-0.479	0.085	-0.371	-5.633	0.000			-0.512	0.089	-0.355	-5.769	0.000		
Trust	-0.199	0.078	-0.168	-2.536	0.012	0.144	12.865**	0.063	0.079	0.043	0.800	0.425	0.423	55.962**	0.150	0.083	0.092	1.817	0.070	0.497	75.462**
Information-Seeking	-0.123	0.064	-0.145	-1.922	0.056			-0.387	0.065	-0.373	-6.000	0.000			-0.534	0.067	-0.459	-7.924	0.000		

**p<0.01, *p<0.05

높은 설명력으로 나타났으나 안전정보 추구는 0.321, 신뢰는 0.152로 비교적 낮았다. 근로자들이 선택한 침묵행동은 안전문제에 대하여 개방적으로 말하는 것과 안전관련 정보를 찾는 데 영향이 있었지만, 동료가 제공하는 안전정보에 대한 신뢰에는 영향이 없는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 근로자들이 안전에 대한 기본적인 지식과 전문성을 가지고 있기 때문에 사업장 내에서 안전 문제에 대해 침묵하였을 때 안전커뮤니케이션의 변인 중 하나인 신뢰에 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.

4.2.4 가설 4 검증

Table 6과 Table 7은 안전커뮤니케이션이 안전 침묵 동기에 미치는 영향에 대한 결과이다. 안전 커뮤니케이션의 '개방성'은 안전침묵 동기의 '직무' (p<0.050, β=-0.587), '분위기'(p<0.050, β=-0.369), '안전문제'(p<0.050, β=-0.449)에 '안전정보추구'는 '타인' (p<0.050, β=-0.373), '대인관계'(p<0.050, β=-0.459)에 영향을 주는 것으로 분석되었다. '개방성'은 분

위기, '직무', '안전문제'에 가장 큰 영향을 미쳤으며, '안전정보추구'는 '타인'과 '대인관계'에 가장 큰 영향을 보였다.

근로자들의 직무가 직접적으로 안전과 관련성이 있기 때문에 사업장 내 개방적인 의사소통 분위기가 형성될수록 업무에 대한 시간적인 압박, 업무량과 같은 직무적인 문제와 커뮤니케이션 채널, 회사의 규범 등과 같은 사업장의 분위기, 안전 문제의 이유를 가지고 침묵을 선택하지 않아서 이러한 결과가 나타난 것으로 판단된다.

4.2.5 가설 5 검증

안전커뮤니케이션이 침묵행동에 미치는 영향에 대한 결과를 나타내면 Table 8과 같다. 안전커뮤니케이션의 '개방성'(p<0.050, β=0.624)이 큰 영향을 미치고 있었으며, '신뢰'(p<0.050, β=0.123)와 '안전정보추구'(p<0.050, β=0.179)는 다소 낮은 영향을 주었다. 안전 관련 정보를 제공하는 사람에 대한 신뢰가 높거나 스스로 안전 정보를 찾고자 노력할

Table 7. Results of correlation analysis for safety communication and safety silence motives (climate, job, issue)

	Climate						Job						Issue								
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F
	B	SE	β					B	SE	β					B	SE	β				
(Constant)	3.672	0.257		14.287	0.000			5.546	0.323		17.172	0.000			4.389	0.310		14.175	0.000		
Openness	-0.353	0.070	-0.369	-5.012	0.000	0.281**	29.828**	-0.877	0.088	-0.587	-9.920	0.000	0.535**	87.670**	-0.530	0.085	-0.449	-6.246	0.000	0.315**	35.067**
Trust	-0.381	0.066	-0.352	-5.806	0.000			0.278	0.082	0.164	3.371	0.001			0.024	0.079	0.018	0.307	0.759		
Information-Seeking	0.248	0.053	0.322	4.639	0.000			-0.316	0.067	-0.263	-4.717	0.000			-0.164	0.064	-0.172	-2.546	0.012		

**p<0.01, *p<0.05

Table 8. Results of correlation analysis for safety communication and silence behavior

	Silence Behavior						
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p	R ²	F
	B	SE	β				
(Constant)	-0.019	0.208		-0.094	0.925	0.633	131.575**
Openness	0.675	0.057	0.624	11.867	0.000		
Trust	0.151	0.053	0.123	2.850	0.005		
Information-Seeking	0.156	0.043	0.179	3.607	0.000		

**p<0.01, *p<0.05

때보다 사업장의 안전 문제에 대해 개방적인 커뮤니케이션이 가능할 때 근로자들이 침묵하지 않는 것을 선택하기 때문에 이 같은 결과가 나타난 것으로 판단된다.

V. 결론

본 연구는 ○○ 도시가스 사업장에 종사하는 근로자 233명을 대상으로 안전침묵 동기, 침묵행동 및 안전커뮤니케이션 사이의 영향관계를 설문 분석하였다.

연구결과, 안전커뮤니케이션에 안전침묵 동기가 침묵행동보다 높은 영향을 주었고, 안전침묵 동기에 안전커뮤니케이션이 침묵행동보다 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 안전침묵 동기의 영향 변인 중 대인관계, 분위기, 직무가 안전커뮤니케이션이 잘 안 되는 주요한 이유 중 하나로 나타났다. 또한, 안전커뮤니케이션이 원활히 이루어진다 하여 안전침묵 동기가 존재하지 않는 것은 아니라는 것도 확

인되었다.

이 연구는 ○○도시가스 사업장(수도권)의 일부 근로자를 대상으로 하였으므로 다른 지역의 도시가스 사업장과 타 산업에 대해 본 연구의 결과를 일반화시키기에는 한계가 있다. 사업장에 따라 안전문화, 근무환경 등이 다르기 때문에 타 지역 도시가스의 사업장과 타 산업을 대상으로 연구를 진행할 필요가 있다. 또한, 침묵 행동이 다른 근로자에게 이어질 수 있고, 이것이 조직적인 침묵으로 발전될 수 있다는 선행연구가 존재하므로 사업장 내 안전관련 문제에 대하여 종사자의 침묵이 다른 종사자에게 미치는 영향, 침묵 행동이 안전침묵 동기에 미치는 영향과 관련된 추가 연구가 필요할 것으로 판단된다.

감사의 글

본 논문은 주저자의 석사학위논문인 "안전침묵 동기와 안전 관련 커뮤니케이션의 영향에 관한 연구

- 도시가스 사업장을 대상으로 -(서울과학기술대학교, 2018)의 일부내용을 보완하여 작성한 것이다.

REFERENCES

- [1] Korea City Gas Association, "Statistical graph(2017)", 3, (2017), http://www.citygas.or.kr/info/stats/read.jsp?reqPageNo=1&branch_fk=1&no=304 (Accessed 2 October 2018)
- [2] Korea Gas Safety Corporation, "2016 year-book of gas accident", 118-123, 366, (2017)
- [3] Kwon, H. M., "A Study on the Revitalization of Risk Communication for Improving Safety Management of Natural Gas Workplace", Master's Thesis, Seoul National University of Science and Technology, Seoul, 1-3, (2014)
- [4] Ismail, Z., Dawal, S. Z. and Karim, R., "Maintenance-related disaster cases in the oil and gas industry.", Institution of Engineers Malaysia Jurutera, Malaya, 14-19, (2007)
- [5] Manapragada, A. and Bruk-Lee, V., "Staying silent about safety issues: Conceptualizing and measuring safety silence motives.", *Accident Analysis and Prevention*, **91**, 144-156, (2016)
- [6] Shim, J. Y., "A Study on the Impact of Safety Communication on Safety Climate - Based on the Workers of Manufacturing Industries -", Master's Thesis, Seoul National University of Science and Technology, Seoul, 1-13, (2017)
- [7] Alsamadani, R., Hallowell, M. and Javernick-Will, A. N., "Measuring and modelling safety communication in small work crews in the US using social network analysis", *Construction Management and Economics*, **31**(6), 568-579, (2013).
- [8] Vecchio-Sadus, A. M., "Enhancing safety culture through effective communication.", *Safety Science Monitor*, **11**(3), 1-10, (2007)
- [9] Oestreich, D. K. and Ryan, K., "Driving fear out of the workplace.", National Association of State Judicial Educators News, USA, **10**(3), 9, (1995)
- [10] Brinsfield, C. T., "Employee silence: Investigation of dimensionality, development of measure, and examination of related factors.", Unpublished doctoral dissertation, Columbus: The Ohio State University, Ohio, USA, p. 101, p.108, p. 266, (2009)
- [11] Choi, M. O. and Park, D. G., "The Development and Validation of the Silence Motivation Scale", *Korean Journal of Culture and Social Issues*, **23**(2), 239-270, (2017)
- [12] Milliken, F. J. and Morrison E. W., "Shades of silence: emerging themes and future directions for research on silence in organizations.", *Journal of Management Studies*, **40**(6), 1563-1568, (2003)
- [13] Kim, Y. W., "Risk, crisis & communication", Ewha Womans University Press, Seoul, 36, (2008)
- [14] As, S. V., "Communication and industrial accidents", Research Institute SOM(Systems, Organizations and Management) research report, University of Groningen, Groningen, Netherlands, 12, (2001)
- [15] Yeong, S. S. and Rollah, A. W. S., "The Mediating Effect of Safety Culture on Safety Communication and Human Factor Accident at the Workplace", *Asian Social Science*, **12**(12), 127-142, (2016)
- [16] Zohar, D. and Polachek, T., "Discourse-based intervention for modifying supervisory communication as leverage for safety climate and performance improvement: a randomized field study.", *Journal of Applied Psychology*, **99**(1), 113-124, (2014)
- [17] Hofmann, D. A. and Stetzer, A., "The role of safety climate and communication in accident interpretation: implications for learning from negative events", *Academy of Management Journal*, **41**(6), 644-657, (1998)
- [18] Hofmann, D. A. and Morgeson, F. P., "Safety-related behavior as a social exchange: the role of perceived organizational support and leader-member exchange.", *Journal of Applied Psychology*, **84**(2), 286-296, (1999)
- [19] DeJoy, D. M., "Attributional processes and hazard control management in industry", *Journal of Safety Research*, **16**(2), 61-71, (1985)
- [20] Michael, J. H., Guo, Z. G., Wiedenbeck, J. K. and Ray, C. D., "Production supervisor impacts on subordinates safety outcomes: An investigation of leader-member exchange and safety communication." *Journal of Safety*

- Research*, **37**(5), 469-477, (2006)
- [21] Duncan, Z. W., "Safety cynicism: A new safety construct", Doctoral dissertation, San Diego State University, California, USA, 5-10, (2016)
- [22] Bentley, T. A. and Haslam, R. A., "A comparison of safety practices used by managers of high and low accident rate postal delivery offices.", *Safety Science*, **37**(1), 19-37, (2001)
- [23] Sawacha, E., Naoum, S. and Fong, D., "Factors affecting safety performance on construction sites.", *International Journal of Project Management*, **17**(5), 309-315, (1999)
- [24] Real, K. and Cooper, M. D., "The importance of communication factors to safety climate: an exploratory analysis", paper presented at the *Annual Meeting of the International Communication Association*, **21**, 1-37, (2009)
- [25] Zohar, D., "Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications.", *Journal of Applied Psychology*, **65**(1), 96-102, (1980)
- [26] Conchie, S. M. and Burns, C., "Improving occupational safety: Using a trusted information source to communicate about risk.", *Journal of Risk Research*, **12**(1), 13-25, (2009)
- [27] Greeff, W. J., "A proposed model and measuring instrument for internal safety communication: a longitudinal study in the South African mining and construction industries", Ph.D. Thesis, University of South Africa, Pretoria, South Africa, p. 211, (2012)
- [28] Winkleby, M. A., Flora, J. A. and Kraemer, H. C., "A community-based heart disease intervention: predictors of change.", *American Journal of Public Health*, **84**(5), 767-772, (1994)
- [29] Pinder, C. C. and Harlos, K. P., "Employee silence: Quiescence and acquiescence as responses to perceived injustice.", In *Research in personnel and human resources management*, **20**, 331-369, (2001)
- [30] Kyung, H. Y., "Construction and Contextualization of Nurses", Organizational Silence in Hospitals", Doctorate Thesis, Seoul National University, Seoul, p. 9, p. 18, p. 21, (2017)
- [31] Morrison, E. W. and Milliken, F. J., "Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world." *Academy of Management review*, **25**(4), 706-725, (2000)
- [32] Dyne, L. V., Ang, S. and Botero, I. C., "Conceptualizing employee silence and employee voice as multidimensional constructs.", *Journal of management studies*, **40**(6), 1359-1392, (2003)
- [33] Vakola, M. and Bouradas, D., "Antecedents and consequences of organisational silence: an empirical investigation.", *Employee Relations*, **27**(5), 441-458, (2005)
- [34] Jo, A. R. and Yoo, T. Y., "The Mediating Effect of Silence Motivation on the Relationships among Employee Silence Behavior, Perceived Supervisor Support, and Perceived Procedural Justice", *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, **27**(2), 291-315, (2014)
- [35] Knoll, M. and Dick Van, R., "Do I hear the whistle...? A first attempt to measure four forms of employee silence and their correlates.", *Journal of Business Ethics*, **113**(2), 349-362, (2013)
- [36] Bowen, F. and Blackmon, K., "Spirals of silence: The dynamic effects of diversity on organizational voice.", *Journal of management studies*, **40**(6), 1393-1417, (2003)
- [37] Van-Dyck, C., Frese, M., Baer, M. and Sonnentag, S., "Organizational error management culture and its impact on performance.", *Journal of Applied Psychology*, **90**(6), 1228-1240, (2005)
- [38] Eastin, M. S., Kahlor, L. A., Liang, M. C. and Abi-Ghannam, N., "Information-Seeking as a Precaution Behavior: Exploring the Role of Decision-Making Stages.", *Human Communication Research*, **41**(4), 603-621, (2015)
- [39] Brinsfield, C. T., "Employee silence motives: Investigation of dimensionality and development of measures.", *Journal of Organizational Behavior*, **34**(5), 671-697, (2013)