

우리나라 COVID-19 확진자 직업 분포와 노동자 보호 방안

홍종우 · 최소현 · 박정임*

순천향대학교 환경보건학과

Vulnerable Occupations to COVID-19 and Measures for Protecting Workers from Infectious Biological Hazards at Workplaces

Jongwoo Hong · Sohyeon Choi · Jeongim Park*

Department of Environmental Health Sciences, Soonchunhyang University

ABSTRACT

Objectives: Everyone has been affected in some way by the COVID-19 pandemic, while some workers face threats to their health due to their jobs as well as worries about spreading the virus to intimate family members. With these concerns in mind, this study aims to identify occupations more vulnerable to COVID-19 and suggests the necessity of providing proper control measures against the risks in a timely manner in Korea.

Methods: Daily briefing reports by the Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) were compiled (n=120) between January 20 and May 31, 2020. A total of 11,486 confirmed cases were included, which were sorted by occasion, area, and occupation. Among them, 2,411 cases were classified with specific occasions and/or areas of infection, while only 544 cases were determined with identifiable occupations. Guidelines for biological hazard management and COVID-19 guidelines for workplaces from domestic and international bodies were enlisted and compared.

Results: It is unsurprising to find that healthcare professionals are experiencing the most immediate threat from COVID-19. In addition, service workers with face-to-face practices or indirect contact are also facing high risks. Religion facilities and eating places (dining, drinking bar, café, etc.) follow. Guidelines and manuals for biological hazards are still lacking in Korea compared to the US and EU. Workplace manuals for managing COVID-19 are neither as comprehensive as the approaches of NIOSH's hierarchy of controls nor inclusive enough for minimizing secondary or tertiary suffering.

Conclusions: The COVID-19 crisis is still ongoing and there is no doubt there will be more such events in the future. This analysis suggests that occupational health professionals, amid a pandemic including COVID-19, are urged to anticipate emerging risks related to all sorts of occupations, identify vulnerable workers and working environments, and plan and take actions to protect workers' health.

Key words: COVID-19, essential workers, risk management, vulnerable work

I. 서 론


코로나바이러스감염증-19(COVID-19)의 확산은 질병 자체의 전파력과 치명률에 대한 우려를 넘어 사회 전체의 경제와 문화, 가치 체계를 흔들고 있다. 2020년


3월 11일 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 COVID-19의 세계적인 대유행(pandemic)을 선포하였으며, 2020년 6월 30일 기준으로 216개 국가에 10,193,723명의 확진자와 503,867명의 사망자가 발생하였다(WHO, 2020). 2020년 6월 30일 현재,


*Corresponding author: Jeongim Park, Tel: 041-530-1269, Email: jeongim@sch.ac.kr

Dept. of Environmental Health Sciences, Soonchunhyang University, 22 Soonchunhyang-ro, Shinchang-myeon, Asan-si, Chungcheongnam-do

Received: September 9, 2020, Revised: September 19, 2020, Accepted: September 29, 2020

 Jongwoo Hong <https://orcid.org/0000-0001-5692-9837>

 Sohyeon Choi <https://orcid.org/0000-0001-7709-6037>

 Jeongim Park <http://orcid.org/0000-0002-5851-1183>

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

전 세계의 COVID-19 일별 신규 확진자 수는 증가하는 추세이고, 총 확진자가 20만명이 넘는 국가는 미국, 브라질, 인도를 포함하여 15개국이나 된다(WHO, 2020). 우리나라는 6월 30일 기준 확진자는 12,800명, 사망자는 282명이며, 일별 신규 확진자도 꾸준히 약 40~70명 정도 수준을 유지하고 있다(KCDC, 2020).

COVID-19는 코로나바이러스의 일종인 SARS-CoV-2 (Severity acute respiratory syndrome corona virus) 감염에 의한 호흡기증후군을 이르며, 호흡기 비말을 통해 사람들 간에 쉽게 그리고 지속해서 전파된다. 또한, 바이러스가 있는 표면이나 물체를 만진 후, 코 또는 입을 만지면 전염될 수 있다. COVID-19의 잠복기는 약 2주(평균 4~7일)이며, 무증상 이어도 감염할 수 있다는 것이 기존 MERS와 같은 전염병과는 다르다(WHO, 2020). 따라서 COVID-19은 특정 공간이나 지역에서 동시에 감염이 발생하는 집단감염 사례가 많으며 우리나라 확진자 12,800명 중 78%(n=10,017)가 이에 해당한다. 우리나라에서 발생한 집단감염은 주로 확진자 및 의심자들의 출입이 잦은 의료시설과 콜센터나 물류센터처럼 다수의 노동자가 한 공간에서 일해야 하는 사업장에서 발생하였다.

COVID-19의 원인인 SARS-CoV-2는 바이러스의 일종이므로 산업보건관리 측면에서 생물학적 유해인자에 해당한다. 미국산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 및 유럽산업안전보건청(European Agency for Safety and Health at Work, EU-OSHA)의 사업장 내 생물학적 유해인자 관리지침을 고시하고 있다(EU-OSHA, 2000; OSHA, 2020). 한편 우리나라의 경우 생물학적 유해인자 관리지침의 필요성이 제기된 바 있으나(Rim & Park, 2013), 현재까지 법적 규제요건을 갖춘 지침으로 고시된 바는 없다.

COVID-19 이전에 세계적으로 유행한 감염병은 대표적으로 중증급성호흡기증후군(SARS, 사스), 신종플루, 중증호흡기증후군(MERS, 메르스)가 있다. SARS는 2002년 전 세계 37개국에서 발생하였고, 치사율은 10%에 달했다. 우리나라에는 사망환자 없이 추정 환자 3명과 의심환자 17명만 보고됨으로써 WHO로부터 '사스 예방 모범국'이라는 평가를 받기도 했다. 이를 계기로 기존의 국립보건원이 2004년 질병관리본부로 확대 개편되었다(KCDC, 2020). 2009년 4월 미국에서 발생

해 전 세계로 확산한 신종플루는 우리나라에서도 약 75만 명의 확진자와 270명의 사망자가 발생하였을 정도로 심각한 호흡기 질환이었다. 전 세계 200개국 이상에서 유행하면서 WHO가 팬데믹을 선언하기에 이르렀다. 2012년 중동에서 시작된 MERS는 이전까지 사람에게서 발견된 적이 없는 신종바이러스 감염에 의한 질환으로, 치사율은 전 세계적으로 40% 이상이었다. 우리나라에는 2015년에 발생하였고, 20.4%의 치사율을 기록하였다. 이러한 전염성 질환으로부터 근로자를 보호하기 위한 사업장 지침으로 고용노동부(Ministry of Employment and Labor, MoEL)는 사업장 내 플루 환자 발생 시 조치사항(MoEL, 2009)과 '메르스 예방 및 확산방지를 위한 기업 대응 지침(MoEL, 2015)을 고시한 바 있다. 사업장 내의 청결과 소독의 유지, 방문객을 대상으로 한 개인위생 실천방안 홍보, 해외 출장 직원에 대한 전후 관리 등의 내용이 포함되어 있다.

이번 COVID-19에 대응하기 위하여 고용노동부는 'COVID-19 예방 및 확산방지를 위한 사업장 대응 지침(2020.2.24)'을 발표하였고, 6월 30일 기준 8판까지 개정했다. COVID-19 지침내용은 예방, 보호구, 다른 노동자 보호, 사회경제적인 지원 등이 있으며, 당시 집단 감염이 있었던 콜센터 관련 세부지침이 추가로 고시되었다(MoEL, 2020).

본 연구는 질병관리본부의 '코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황'을 분석함으로써 COVID-19 감염 위험이 큰 사업장 유형 및 직업군을 확인하고자 하였다. 또한, 기존의 여러 국가 및 기관의 생물학적 유해인자 관리지침을 분석 비교함으로써, COVID-19과 같이 전염력이 강한 감염성 질환에 대한 산업보건 관리대책 마련의 필요성을 제기하고자 하였다

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2020년 1월 20일부터 5월 31일까지 발생한 국내 COVID-19 확진자, 총 11,486명을 연구 대상으로 하였다. 해당 기간 질병관리본부(Korea Centers for Disease Control and Prevention, KCDC)가 발표한 120건의 '코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황' 정례 브리핑 자료(이하 '브리핑 자료')에서 확인할 수 있는 확진자 특성 정보를 분석하였다(KCDC, 2020).

2. 연구 방법

1) 국내 COVID-19 확진자의 직업 및 발생장소 정보 데이터 구축 과정

기간 동안 발생한 확진자 중 해당 기간 정례브리핑 자료에서 확인 가능한 정보들을 추출하였다. 1) 감염 발생 장소, 및 2) 확진자의 직업을 확인할 수 있는 사례를 추출한 절차는 Figure 1과 같다. 11,486명의 COVID-19 확진자 사례 중 감염 장소에 관한 정보가 없는 3,742건의 사례를 제외하고 남은 7,744건의 사례 중 아파트 단지 내의 집단감염, 성지 순례 등 근로 사업장과 관련이 없는 사례 111건과 특정 교회발 감염 5,212건을 제외하여, 총 2,411건의 사례에 대하여 감염 발생 장소를 분석하였다. 감염 장소 정보가 있는 2,411명 중 직업 정보가 있는 경우는 599명이었다. 이 중 감염된 노동자 수를 정확히 알 수 없거나($n=51$), 확진자의 직업이 감염 경로와는 무관한 경우($n=4$)를 제외한 총 544명에 대하여 직업을 분석하였다.

2) 장소 및 직업 분류 기준

확진자의 감염 장소는 1) 종교 시설, 2) 의료 기관, 3) 대면 서비스 시설, 4) 비대면 서비스 시설, 5) 취식 가능 시설, 6) 집단 생활시설로 구분하였다. 2차 감염자의 경우, 1차 감염자가 COVID-19에 감염된 장소를 기준으로 분류하였다.

직업은 제7차 한국표준직업분류(Korean Standard Classification of Occupations, KSCO)(KOSTAT, 2020)에 따라 1) 보건·사회복지 및 종교 관련직, 2) 조리 및 음식 서비스직, 3) 돌봄·보건 및 개인 생활 서비스직, 4) 교육 전문가 및 관련직, 5) 경영·금융전문가 및 관련직, 6) 판매 및 고객 서비스 관리직, 7) 상담·안내·통계 및 기타 사무직, 8) 운송 관련 단순 노동직, 9) 경영 및 회계 관련 사무직, 10) 매장 판매 및 상품 대여직, 11) 운송 및 여가 서비스직, 12) 군인으로 분류하였다.

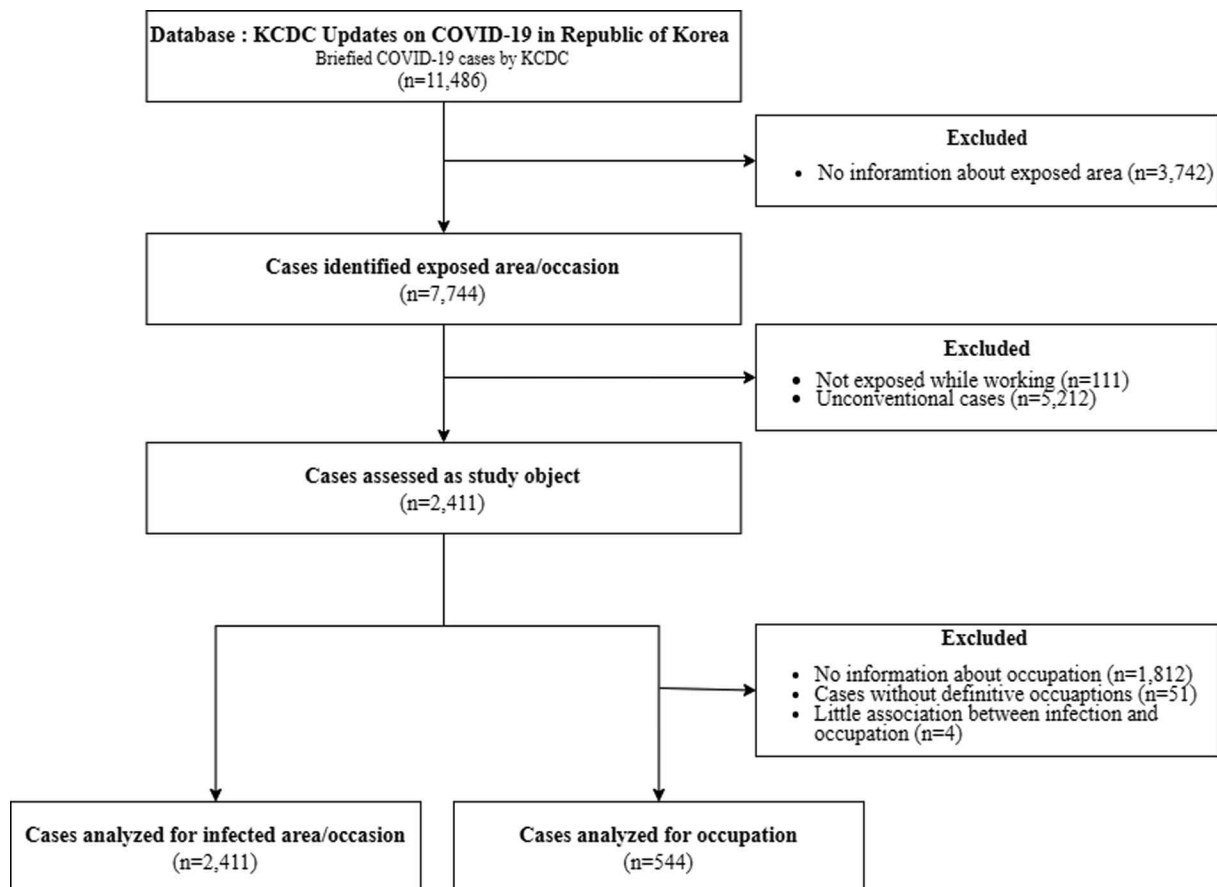


Figure 1. Procedure for identifying cases included in the analysis for areas, occasions or occupations

3) 국내외 생물학적 유해인자 관리지침 비교

본 연구는 현 국내 사업장을 대상으로 한 생물학적 유해인자 관리지침 및 COVID-19 지침을 해외 기관의 지침과 비교, 고찰하고자 하였다. 생물학적 유해인자 관리지침의 경우, KOSHA의 생물학적 유해인자 편람연구(Rim & Park, 2013)의 편람을 OSHA의 Safety and Health Topic - Biological Agent, EU-OSHA의 Directive 2000/54/EC와 비교하였다. COVID-19 지침은 우리나라 고용노동부의 COVID-19 예방 및 확산방지를 위한 사업장 대응 관리지침과 OSHA의 Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19(OSHA, 2020), WHO의 Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19(WHO, 2020), EU-OSHA COVID-19: Back to the workplace(EU-OSHA, 2020)와 비교 및 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. COVID-19 감염에 취약한 노동활동 장소

Table 1은 장소분석 대상자 2,411명을 대상으로 COVID-19에 감염된 장소 및 장소별 코로나 발생률을 추산한 결과이다. 장소는 COVID-19에 감염에 영향을 주는 1) 감염원과의 접촉 여부, 2) 타인과의 접촉 여부, 3) 마스크를 착용 여부 등 노동특성에 따라 총 6가지로 분류하였다. 감염원과 직접 접촉할 우려가 있는 병원, 의원 등은 의료기관으로 묶었다. 불특정 다수의 사람과

접촉이 불가피한 상점, 부동산, PC방 등 14곳은 대면 서비스 제공 사업장으로 분류했으며, 불특정인과의 접촉이 적은 사업장인 콜센터, 물류업 등은 비대면 서비스 제공 사업장으로 분류하였다. 그 외에 마스크를 벗는 행위가 이루어지는 취식 가능 사업장, 집단이 숙식하는 집단 생활 시설로 분류하였다. 분류 과정에서 타인과 접촉이 잦을 뿐만 아니라, 마스크 미착용, 취식의 가능성이 있는 종교단체는 따로 분리하였다.

발생장소에 대한 정보가 있는 전체 COVID-19 확진자의 33.6%는 대면 서비스를 제공해야 하는 사업장에서 발생하였고, 의료기관(25.0%), 비대면 서비스 제공 사업장(14.5%), 종교시설(13.2%), 취식 행위가 가능한 장소 혹은 사업장(12.8%), 집단이 숙식하는 집단생활 시설(0.9%) 순이었다. 전체의 25%가 의료기관에서 감염되었는데, 이는 상대적으로 철저하고 보수적인 방역이 이루어짐에도 감염원과의 직접적인 접촉 가능성 때문이었을 것이다. 대면 서비스 제공 사업장에서 감염된 확진자는 전체의 33.6%로 바이러스와 직접 접촉하는 의료기관보다 많았다. 감염된 장소는 상점, 부동산, PC방 등 14곳으로 다양한 업종에서 발생하였다. 비대면 서비스 제공 사업장은 타인과 접촉이 필요하지 않으며, COVID-19 확진자 혹은 사망자를 다루는 직구가 아님에도, 7곳에서 총 350명이 확진 되었다. 이는 마스크를 벗고 음식을 먹는 취식 가능 시설이나 타인과 접촉이 잦은 교회보다도 많은 수치였다. 박 등(Park et al. 2020)은 콜센터 집단감염에 대한 연구에서 콜센터 건물에서 발생한 확진자의 96.9%(n=94)가 한 층에서 감

Table 1. Places/occasions of COVID-19 infection in Korea, 20 January – 31 May, 2020 and rate of COVID-19 infection per 100,000 workers

Categories	N	Areas	No. of cases(%)
Religious facility	1	Church	319 (13.2)
Health facility	2	Hospital, Other Health care facility	603 (25.0)
Face-to-face service	14	Sanatorium, Social welfare facility, Silver town, Sport facility, Karaoke, PC café, Spa, Sauna and Steam baths, Store, Real estate, Kindergarten, Fire station, Hotel, Private educational institute	810 (33.6)
Non face-to-face service	7	Help-line call center, Distribution center, Company building, Laboratory, Government offices, Power facilities	350 (14.5)
Food and dining facility	6	Club, Pub, Wine bar, Buffet, Restaurant, Entertainment	308 (12.8)
Group life facility	3	Prison, Army training school, Army station	21 (0.9)
Total	-		2,411 (100.0)

염되었다는 것에 주목하였다. 콜센터를 포함한 비대면 업무는 타인과의 접촉은 적지만, 한정된 공간의 밀도 높은 노동환경으로 인해 집단감염의 가능성이 큰 것으로 판단하였다. COVID-19 의심자와 확진자를 직접 다루는 의료기관뿐만 아니라, 대면 및 비대면 서비스를 제공하는 사업장 역시 감염의 위험이 큰 것으로 확인되었다. 이 결과는 미국산업안전보건청(OSHA)이 직업 환경에 따라 COVID-19 감염 위험성을 구분한 것과는 차이를 보인다. OSHA는 COVID-19 감염이 의심되거나 감염된 환자 또는 사망자를 다루는 환경을 위험성 매우 높음과 높음으로, 감염 여부와는 상관없이 타인과 잦은 접촉이 요구되거나 가깝게 위치하는 직업을 중간, 그 외의 직업을 낮음으로 분류한 바 있다(OSHA, 2020).

2. COVID-19 확진자의 직업 분포

직업정보가 확인가능한 대상자 544명의 직업분포는 Table 2와 같다. 보건·사회복지 및 종교 관련직이 266명(48.9%)으로 가장 많았고, 기타(20.8%), 경영 및 회계 관련 사무직(19.9%), 조리 및 음식 서비스직(3.9%), 돌봄·보건 및 개인 생활 서비스직(3.3%), 교육 전문가 및 관련직(1.8%), 매장 판매 및 상품 대여직(0.7%) 등 순이었다. 직업별로는 의사, 간호사, 기타 의료인을 포함한 의료종사자가 35.5%(n=193)으로 가장 많았으며, 비대면 서비스 제공 노동자인 전화 상담원 19.1%(n=104), 하역 및 적재 단순 종사자 13.8%(n=75)순이었다.

직종별 COVID-19 감염위험을 비교하기 위하여, 해당 직업군별 COVID-19 확진자의 10만인율(10만명당 확진자 수)을 도출하였다(Table 2). 10만인율을 구하기 위한 직업별 종사자 수는 고용노동부가 집계한 2020년 직종별 사업체 노동력 조사 자료를 활용하였다(MoEL, 2020). 전화상담원은 10만명당 370명으로, 전 직업 중 가장 높은 수치였으며, 종교 종사자(10만명당 201명), 기타 의료종사자(10만명당 98명), 공공행정 사무종사자(10만명당 86명), 부동산 판매업자(10만명당 72명), 하역 및 적재 단순 종사자(10만명당 62명) 등 순이었다. 종교 종사자의 경우, 확진자 수는 53명으로 많지 않았지만, 종교 종사자의 10만인율 201명으로, 적지 않은 수준이었다. 이는 종교종사자의 작업 환경이 COVID-19 감염에 취약하다는 것을 시사한다. 텔레마케터(10만명당 370명)는 비대면 서비스 업종임에도 불

구하고, COVID-19에 직접적으로 노출되는 의료종사자(10만명당 98명)보다 3배가 넘는 수준이었다. 사무직의 경우, 텔레마케터나 공공 행정 사무원의 비율은 높았지만, 기타 사무직과 합쳐서 계산한 비율은 그리 높지 않았다(10만명당 27명). 이는 밀폐 사무환경에서의 집단감염이 원인인 것으로 보인다.

장소분석 결과와 비교했을 때, 의료종사자는 공통적으로 COVID-19에 취약한 직업이었다. 세계 경제 포럼(The World Economic Forum)은 타인과의 접촉, 신체적 근접성, 질병과 감염의 노출 3가지 요소로 COVID-19 감염 위험을 분류했는데 간호사, 물리치료사, 치과 의사 등을 포함한 보건 계열의 노동자들이 가장 위험한 직업군이었다(Lu, 2020). 미국, 스페인, 이탈리아 세 나라에서 여성 의료종사자의 COVID-19 감염률이 더 높은 것으로 나타났는데(UN Women, 2020), 이는 COVID-19 감염 위험이 성별에 따라 다를 수 있음을 시사한다. 본 연구에서는 간호사 12명, 사회복지사 24명, 기타 보건 의료 전문가 193명, 상담사 104명으로, 총 확진자의 61%(n=333)를 차지했다(Table 2). 우리나라 제5차 근로환경조사에 따르면, 간호사(97%), 사회복지사(86%), 기타 보건 의료 전문가(의료종사자)(68%), 상담사(79%)가 여성 노동자 비율이 높은 직업이었으며 대부분이 보건계열과 서비스계열 노동자였다. 확진자의 성별을 사례별로 확인할 수 있는 정보가 없어 성별 감염위험을 비교하기는 어려우나, 의료종사자, 사회복지사, 상담사에 종사하는 여성의 비율이 높은 것과, 해당 종사자들의 높은 COVID-19 감염률의 결과를 미루어 봤을 때, 보건계열과 상담 등의 서비스계열의 직업을 가진 여성 노동자들이 특히 COVID-19에 취약할 수 있음을 추정할 수 있다.

의료 종사자들을 제외하고, 대면 서비스 제공 노동자의 감염은 비대면 서비스 제공 노동자보다 낮았다. 전국의 학교와 학원은 비대면 온라인 교육으로 대체하는 등 재택근무를 시행하였고, 교사와 학생의 직접적인 접촉이 없었기 때문에 대표적인 대면 서비스 제공 노동자인 교사와 강사의 COVID-19 감염률이 낮은 것으로 판단된다. 반면에, 전화 상담원과 하역 및 적재 단순 종사자 등의 비대면 서비스 제공 노동자는 COVID-19에 취약한 직업이었다. 이들은 재택근무가 불가능하고 노동자 간의 밀도 높은 근무환경 때문에 집단감염의 위험에 노출되어 있었다.

Table 2. Occupationally acquired COVID-19 among 544 occupation-identified cases of 11,486 confirmed cases in Korea between 20 January and 31 May, 2020

Occupations(Occupational classification code)	No. of confirmed cases (%)	Current number of workers based on LDS	Ratio of COVID-19 infection per 100K workers*
Total	544 (100.0)		-
Health, Social Welfare and Religion Related Occupations (24)	266 (48.9)	517,055	51
Religious service workers (248)	53 (9.7)	26,348	201
Health care workers (241,243,246)	210 (38.6)	490,707	43
Doctor (2411)	2 (0.4)	73,767	3
Nurse (2430)	12 (2.2)	215,940	6
Paramedics (2461)	3 (0.6)	20,1000	
Other HCWs(241,243)	193 (35.5)		98
Social welfare agent (247)	3 (0.6)	22,660	1
Cooking and Food Service Occupations (44)	21 (3.9)	237,821	9
Alcohol Service Workers (44223)	18 (3.3)		
Other Catering Services Workers (4429)	3 (0.6)		
Caregiving, Health and Personal Service Workers (42)	18 (3.3)	244,185	7
Licensed Caregivers (42111)	4 (0.7)		
Caregivers for the sick (42112)	14 (2.6)		
Education Professionals and Related Occupations (25)	10 (1.8)	262,854	4
School Teachers (252)	1 (0.2)	102,805	1
Liberal Arts and Language Instructors (2541)	8 (1.5)	117,012	14
Other Teachers and Instructors (2599)	1 (0.2)	42,537	5
Estate Agents (27452)	2 (0.4)	2,798	72
Sales and Transport Managers (151)	2 (0.4)	21,787	9
Customer Service, Information Desk, Statistical Survey and Other Clerical Occupations (39)	108 (19.9)	403,552	27
Over-the-phone Customer Service Representatives (39912)	104 (19.1)	48,140	370
Clerks etc. (39999)	4 (0.7)	375,412	1
Loading and Lifting Elementary Workers (921)	75 (13.8)	120,845	62
Public Administrative Clerks (3115)	27 (5.0)	31,563	86
Store Sales Workers (521)	4 (0.7)	235,656	2
Cleaning and Guard Related Elementary Occupations (94)	6 (1.1)	637,323	1
Building Concierges (9421)	4 (0.7)	269,891	1
Cleaners and Sanitation Workers (941)	2 (0.4)	367,432	1
Transport Services Workers (431)	1 (0.2)	13,784	1
Armed Forces, other ranks (A09)	4 (0.7)		No data

* COVID-19 confirmed cases with occupation record / Number of workers belongs to the occupation in Labor Demand Survey statistics

직업 간 감염 위험률의 차이를 가르는 중요한 요인은 재택 근무의 가능 여부이다. 재택근무가 불가능하고 대면 근무를 할 수밖에 없다는 점은 해당 노동자들의 감염 취약성을 크게 높인다. 필수노동자(key workers, essential workers)는 팬데믹 상황에서도 필수로 서비스를 제공해야 하는 산업군의 노동자로 정의된다(McNicholas & Poydock, 2020). 의료 종사자, 국방 및 보안, 버스 기사, 캐셔, 운송 및 물류, 육체노동 노동자가 대표적인 필수노동자이다. 이들 중 다수는 낮은 임금을 받는 사회 경제적으로 소외된 집단이며, 그 중의 70% 이상은 재택근무가 불가능한 최일선의 노동자(frontline workers)이다(Blau, 2020). 이들의 COVID-19 감염 위험은 노동시간에 비례하며, 따라서 이들에 대한 위험보호 조치와 위험수당 지급도 함께 고려되어야 한다(Semple & Cherrie, 2020).

필수노동자들의 사회경제적인 소외는 2차 피해의 원인이 되기도 한다. Koh(2020)는 감염에 대한 보호뿐만 아니라, 위험에 응당 하는 실업 수당, 육아 보조, 유급 병가 등의 사회적 지원 등을 통해 2차 피해에 대한 지원이 필요함을 언급했다. Tomer & Kane(2020)은 “최일선의 노동자, frontline workers”의 분류가 모호함을 지적하며 팬데믹에서 발생하는 사회경제적 지원에서 누락되는 노동자가 있을 수 있음을 우려하였다. Rosemberg(2020)는 호텔 청소부가 다른 직업에 비해 보건상으로 취약하며, 격리 장소로 사용된 호텔에서 일하는 경우, 가정으로의 전파에 대한 스트레스가 심할 수 있음을 우려했다. 또한, 이들의 건강상 위험뿐만 아니라 위험에 대한 보상이 부재함을 지적했다.

Dsouza et al.(2020) 등은 인도에서 3월부터 5월까지 발생한 69건의 자살 중 20명이 ‘COVID-19 감염 우려에 의한 공포’, 3명이 ‘COVID-19에 의한 직무 스트레스’, 8명이 ‘COVID-19 검사 결과 양성’에 의한 것이었다고 보고하며, COVID-19과 관련된 심리적 스트레스에 대한 방안을 마련해야 함을 주장했다. 또한 Temash et al.(2020) 등이 사우디의 한 대학병원의 의료 종사자들을 대상으로 설문한 결과, 감염된 환자를 돌보는 과정과 가정으로의 질병 전파에 대한 걱정으로 불안과 스트레스를 받는다고 하였다. 이러한 스트레스는 COVID-19 팬데믹 상황에서의 2차 피해가 원인으로 판단되며, 이전 메르스 사태 때보다 더 큰 영향력을 끼치고 있는 것으로 보인다. COVID-19에 취약한 노동

자의 건강과 2차 피해를 줄이기 위해, 감염에 취약한 직업을 선정하기 위한 Checklist와 이들에 대한 사회적 제적인 지원이 이뤄져야 한다고 판단된다.

3. 국내외 사업장 내 생물학적 유해인자 지침 비교

Table 3은 OSHA와 EU-OSHA를 포함한 국내외 기관들에서 고시한 사업장 내 생물학적 유해인자 관리지침을 비교한 것이다. 우리나라 고용노동부에는 공식적으로 생물학적 유해인자 관리지침이 존재하지 않아, 산업안전보건공단(Korea Occupational Safety and Health Agency, KOSHA)에서 발간한 “생물학적 유해인자 편람 연구(KOSHA, 2013)”의 내용을 정리하였다. OSHA는 전체 직업군에 대한 공통적인 지침이 있었으며, 유해인자를 13종류로 나눈 후, 각 유해인자 종류에 따른 지침을 고시하고 있었다. 일부 유해인자의 지침은 CDC나 WHO의 지침으로 대체되기도 하였다. 또한, 각 유해인자별 취약한 직업에 대해 세부적인 지침을 추가로 제시하고 있었다. EU-OSHA는 생물학적 유해인자를 노출 위험과 회복 가능의 여부를 기준으로 삼은 4개의 위험 그룹으로 분류하여 지침을 제공하고 있었다. 주 내용은 사업장 내 생물학적 유해인자를 대상으로 하는 지침에 들어가야 하는 내용에 대한 안내였으며, 동물 관련, 경작 농업, 의료종사자, 폐수 처리장 노동자 등에 대해 추가적인 지침을 추가하였다. 생물학적 유해인자 지침은 크게 예방 및 취급, 개인 보호구, 정보 제공, 교육 및 훈련에 대한 고용주의 책임, 노동자의 권리에 관한 내용으로 나누어 비교했다.

세 기관의 지침 모두 지침마다 특징이 존재했다. OSHA는 사업장과 관련된 13종, EU는 전체적인 생물학적 유해인자와 직업별 세부지침, KOSHA의 편람연구에서는 60종의 생물학적 유해인자에 대한 지침을 고시하고 있었다. 예방 및 개인 보호구(Personnel Protective Equipment, PPE)에 대한 지침은 세 기관에서 공통으로 다루고 있었는데, 기관별로 해상도에 큰 차이가 있었다. 세 기관 중 OSHA에서 제시한 예방 및 개인 보호구 지침이 가장 구체적이었다. 사업장 내 소독의 경우, OSHA는 유해인자별로 필요한 소독제 종류뿐만 아니라, 적정한 소독 시간을 명시했다. 반면에 EU는 전체 생물학적 지침과 직업별 세부 지침 모두에 소독의 필요성만 언급하였으며, KOSHA 편람 연구에서는 소독제의 종류만 제시했고, 적절한 소독 시간 등의 자세한 내용은

Table 3. Guidelines for biological hazards at workplaces by OSHA, EU-OSHA and KOSHA

Guidelines	OSHA, Safety and Health Topics – biological agent (OSHA, 2020)*	Directive 2000/54/EC – biological agents at work (EU-OSHA, 2020)*	A Study on the Manual of Biohazard Factors in the Workplace (KOSHA, 2013)*
Objectives	All industries	All industries	All industries
Biological agents	Bacteria, viruses, fungi, other microorganisms and their associated toxins	Micro-organisms, including those which have been genetically modified, cell cultures and human end parasites, which may be able to provoke any infection, allergy or toxicity	Viruses, fungi, other microorganisms, and related toxic
Prevention and control	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Hand hygiene consists of washing with soap and water, <u>Sanitary facilities should be highly accessible</u> ◆ When cleaning contaminated environmental surfaces, <u>products as appropriates, procedures, method should be concerned in each biological agent</u> ◆ Effective vaccines and antibiotics <u>products</u> are necessary to develop an immune response if using the vaccine as a preventive measure ◆ Follow measurements for enhanced contact or engineering controls and hygiene, depending on the workplace environment of a specific work ◆ To prevent infection, using engineering and administrative controls, safer work practices, and PPE suitable for result of assessment ◆ In case of biological agents that cause waterborne infection, to prevent growth and introduction of bacteria in to the air, cooling towers, evaporative condensers, and fluid coolers use water evaporation and water systems should be controlled ◆ When identifying symptoms of infection, the exposed and suspected exposed should be quarantined ◆ Workers involved in handling, treatment, transport, and disposal of medical, laboratory and other waste must be protected 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Workers do not eat or drink in working areas, special protective measures may be required ◆ When necessary, effective vaccines should be made available for workers ◆ Health and veterinary care facilities other than diagnostic laboratories specifying <u>appropriate decontamination, disinfection procedures, implementing procedures</u> enabling contaminated waste to be handled, disposed of without risk ◆ To reduce risk of exposure, keeping as low as possible the number of workers exposed, design of work processes and engineering control minimize the exposing, collective protection measures, hygiene measures, biohazard signs, accidents plans, testing, secure and identifiable containers to storage, safe handling and transport should be used ◆ In the case of activities involving exposure to several groups of biological agents, the risk shall be assessed on the basis of the danger presented by all hazardous biological agents 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ It is necessary to create a working environment that minimizes the risk of exposure to harmful factors ◆ Effective products for disinfection have been presented for each hazardous biological agent and must be observed ◆ A suitable vaccine should be inoculated to prevent infection before handling biological agents if possible ◆ Facilities and facilities dealing with each group of biological agent require safety measures <u>suitable for each biosafety level</u>
Personal protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> ◆ PPE on the situation and tasks involved, including to <u>the degree of contamination, risk of exposure, exposure pathway, and anticipated level</u> of exposure based on the worst case of scenario ◆ Proper <u>decontamination and removing procedures</u> or if necessary, change need after using PPE ◆ To use proper respiratory protection, appropriate respirator, information, respiratory protection standard and so on needed ◆ Training for workers required to use PPE includes when to use PPE, what PPE is necessary, how to properly put on, use, and take off PPE, how to dispose of or disinfect, inspect for damage and maintain PPE, the limitations of PPE 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Workers are provided with appropriate and adequate washing and toilet facilities, which may include eye and/or skin washes and <u>appropriate protective clothing</u> or other <u>appropriate special clothing</u> ◆ Properly stored in a well-defined place, checked and cleaned if possible before, and in any case, after, each use, be repaired, where defective, or be replaced before further use and be ensured that such clothing and protective equipment is decontaminated and cleaned or, if necessary, destroyed ◆ Working clothes and protective equipment must be removed on leaving the working area and kept separately from other clothing 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ <u>PPE should be equipped considering working characteristics and each biological agent</u> ◆ When handling biohazard, biosafety cabinets should be used according to biohazardous levels

Table 3. Continued

Guidelines	OSHA, Safety and Health Topics – biological agent (OSHA, 2020)*	Directive 2000/54/EC – biological agents at work (EU-OSHA, 2020)*	A Study on the Manual of Biohazard Factors in the Workplace (KOSHA, 2013)*
Workers' education and rights	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Employer should provide information about policies and <u>plan, clear procedures, emergency situations and procedures, regulation</u> ◆ When the <u>potential exists for exposures</u> to human blood, body fluids, or other potentially infectious materials requires employers to train workers how to recognize tasks ◆ All workers have the right to know about biological agent that may be infected and <u>the policies of protection</u> ◆ <u>If possible, list any other workers in the room or area</u> where the potential exposure occurred, and give this list to both the local public health authorities and law enforcement officials 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Employers shall train workers on <u>potential risks to health, precautions to prevent, hygiene requirements</u>, wearing and use of protective equipment, steps to be taken by workers in the case of incidents in certain terms or repeated periodically if necessary ◆ When using group 2 to 4 biological agents, the name of undertaking, person of responsible, results of the assessment, species of biological agents, protection and preventive measures should be notified repeatedly in each term of each group ◆ Employers shall provide written instructions, any accident or incident at <u>a serious accident or incident by a biological agent, handling a group 4 biological agent</u> ◆ Employers shall inform the workers as quickly as possible when a serious accident or incident occurs and take a action to rectify the situation 	
Employer's responsibilities	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Employer should offer training about <u>biological agents, steps to minimize the risk, methods of decontamination and how to access emergency medical care</u> ◆ Employers should develop and <u>Emergency Action Plan or Emergency Action Plan</u>, and provide training to worker ◆ Employers must ensure that health, laboratory, and potential infectious facilities are safe when transporting or handling each biological agent in accordance with the proper guidance ◆ All employers must report all work-related fatalities within 8 hours and all work-related inpatient hospitalizations, all amputations and all losses of an eye <u>within 24 hours</u> ◆ Only fatalities occurring <u>within 30 days</u> of the work-related incident require reporting to OSHA ◆ For an in-patient hospitalization, amputation, or loss of an eye, these incidents are reportable to OSHA only if they occur <u>within 24 hours</u> of the work-related incident ◆ Medical monitoring program are required to effective treatment, and notified to workers 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Employers shall keep a list of workers exposed, type of work, the biological agent, records of exposures, accidents, and incidents for at least 10 years, and when can't sure infection, the list shall be kept for 40 years ◆ Employer shall make available to the competent authority the results of the assessment, <u>activities when exposed, information of the person responsible, protective and preventive measures taken, emergency plan for the protection of workers</u> from exposure to <u>group 3 or a group 4 biological agent</u>, any accident or incident and medical records ◆ In the case of any activity likely to involve a risk of exposure to biological agents, the <u>nature, degree and duration of workers' exposure</u> must be determined ◆ The employer shall avoid the use of a harmful biological agent by replacing it with a biological agent which, under its conditions of use, is not dangerous or is less dangerous to workers' health ◆ Health surveillance shall carry out in regular or prior to exposure to all exposed worker, and cases to diseases or death identified shall <u>be notified to the competent authority</u> 	
Occupations or industries with specify guidance	Health care workers, laboratories, animal & agriculture, clean-up workers, food handlers, poultry workers, business travelers, construction workers, airline workers, mortuary workers, emergency responders	Health care facilities veterinary care facilities, laboratories, industrial process, animal rooms	

* Bold: exclusive contents in a guideline, Underline: categories and/or specificities vary depending on guidelines
 This table is available in Korean via website link(http://www.kiha.kr/main/journal_search.htm)

부족했다. 사업장 내 유해인자 소독은 노출과 감염의 위험성을 최소화하기 위해 필수적이므로, 구체적인 지침 제시가 필요해 보인다. 유해인자에 알맞은 백신 접종에 관한 내용은 세 기관 모두 공통으로 다루고 있었다. OSHA와 KOSHA의 편람연구에서는 각 유해인자에 알맞은 백신의 종류를 제시했지만, EU에서는 필요시 백신을 사용해야 한다는 지침만 있을 뿐, 백신의 종류는 언급하지 않았다. 개인 보호구 지침에서 OSHA의 경우, 각 유해인자에 대한 보호구의 종류, 규격, 보관방법, 적절한 보호구 선정 등 구체적인 지침을 제시했다. EU는 직업별 세부 지침을 통해 직업별 보호구 종류를 제시했고, 규격에 관한 내용은 없었다. KOSHA의 편람 연구에서는 보호구 착용에 관한 내용은 있었지만, '마스크 필요', '장갑 착용'과 같은 정도로만 표기되는 등 자세한 보호구 종류나 규격에 관한 내용은 없었다. 이는 개인 보호구를 직접 착용하는 노동자들에게 혼란을 줄 수 있으므로, 구체적인 가이드라인이 필요하다고 판단된다.

KOSHA의 편람 연구에서는 생물학적 유해인자에 대한 노동자의 권리, 사업장 내 교육의 의무, 고용주의 책임에 관한 내용이 없었다. OSHA, EU-OSHA는 노동자의 생물학적 유해인자에 대한 정보 접근의 권리나 고용주가 노동자를 대상으로 실행해야 하는 교육과 훈련에 관한 내용을 포함하였다. 해당 교육의 내용으로는 예방을 위한 절차, 알맞은 개인 보호구 착용방법, 유해인자 취급 및 운송 과정에서 생물학적 유해인자에 노출되지 않기 위한 절차 등이 있었다. KOHSA의 이러한 생물학적 유해인자 교육 미실시와 교육에 대한 책임의 부재는 노동자들의 생물학적 유해인자에 대한 전반적인 이해와 주의의 부족을 일으킬 수 있다. 따라서 노동자의 안전과 권리를 위해 생물학적 유해인자에 대한 구체적인 가이드라인이 요구된다.

4. 국내외 기관들에서 고시한 사업장 내 COVID-19 지침 비교

COVID-19로 인한 팬데믹 사태가 심각해짐에 따라, OSHA, EU-OSHA, WHO, 고용노동부는 사업장 내 COVID-19 지침을 고시했다. 지침의 주요 내용은 크게 노출 위험 평가 기준, 예방 및 관리, PPE, 기타 노동자 보호 조치, 노동자 복지 및 지원, 상태 유지를 위한 조치, 노출 위험이 높은 직업군으로 구성됐다(Table 4). 세 기관 모두 손 위생과 마스크 착용, 감염 예방을 위한

거리 두기 등의 지침이 공통으로 존재했지만, 우리나라 고용 노동부의 지침에는 PPE 관리와 교육에 관한 내용이 없었다. COVID-19는 전염력이 강한 바이러스로, PPE 표면에 잔존할 수 있으므로 PPE 관리에 대한 알맞은 교육이 필요하다고 판단된다. 또한, 전파력이 높은 COVID-19의 특성상 확진자 및 의심자 2주간 격리, 타 인과의 접촉 자제, 손 위생과 전파 방지를 위한 공학적 조치에 대한 내용이 강조되었다. 모든 기관에서 노동자의 복지에 관한 내용이 언급되었는데, 주요 내용으로 부담없는 병가와 자택 근무의 지원에 대한 내용이 언급되었다. 특히 우리나라 고용노동부의 경우, 유급 휴가비나 생활지원비 등 금전적인 지원에 대한 내용이 구체적이었다. COVID-19 감염된 경우, 실직의 가능성이 크고 이로 인해 경제적으로 심각한 타격을 입게 되므로, 노동자의 경제적 상황을 고려하는 내용은 필수적이라고 판단된다. 2020년 1~4월까지의 실직자 중 가족의 생계유지에 직접적인 가구주는 86만 6천명(41.7%)으로, 지난해 같은 기간보다 24.4% 늘었다. 이 중 52만 3천명은 비자발적 실직자였다(Kim, 2020). 이러한 현상은 COVID-19의 확산에 따라 노동자들의 경제적 어려움이 크게 가중되었음을 보여준다.

우리나라 고용노동부 지침은 고용주의 의무와 취약 직업의 지침에 대한 내용이 부족했다. 고용노동부의 지침은 감염 예방에 대한 교육 이행에 관한 내용뿐이었지만, 타 기관의 지침에는 감염 예방을 위한 교육, 정보 자료 제공, 위험평가 결과에 따른 조치 세분화에 대한 내용이 있었다. OSHA는 타인과의 접촉률과 감염원과의 접촉 가능성을 고려하여, 사업장의 COVID-19 노출 위험도를 4단계로 나누었으며, WHO 또한 동일한 기준으로 사업장의 노출 위험도를 3단계로 나누었다. EU-OSHA에서는 COVID-19에 취약한 직업을 선정하였으며, 건설, 소매상, 음식, 운동, 유지보수 및 국내 서비스, 레저 및 유흥, 교육, 미용, 의료 보건, 치안, 국가 기관 등을 뽑았다. 우리나라 고용노동부는 집단감염 사례인 콜센터 내의 세부 지침을 고시했지만, COVID-19에 취약한 직업을 선정한 자료는 없었다(MoEL, 2020). 본 연구 결과 보건·사회복지 및 종교 관련직, 상담·안내·통계 및 기타 사무직, 운송 관련 단순 노무직이 COVID-19 감염에 취약한 것으로 나타났으며, 더 다양한 직종의 노동자가 COVID-19에 취약할 가능성이 있다(Table 2).

Table 4. Guidance or measures for COVID-19 at workplaces by OSHA, EU-OSHA, WHO and MoEL

Guidelines	Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19 (OSHA, 2020)*	COVID-19 : Back to the workplace (EU-OSHA, 2020)*	Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19 (WHO, 2020)*	Response Guidance of Businesses to prevent and control the spread of COVID-19 (MoEL, 2020)*
Exposure risk assessment	Divided in very high, high, medium, lower as the requirement of frequent and/or close contact with (i.e., within 6 feet of) other people or surfaces that may be infected with SARS-CoV-2		Divided in high, medium, low depends on probability of coming less than 1 metre) or frequent contact with people who may be infected with COVID-19 and through contact with contaminated surfaces and objects	
Prevention and Control*	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Hand washing, stay home if they are sick, respiratory etiquette, provide public with tissues and trash receptacles, flexible work sites and work hours, social distancing strategies should be used ◆ <u>Discourage workers from using other workers, follow the instructions for use of all cleaning and disinfection products that registered in EPA</u> ◆ Provided face mask on a patient should not confused with PPE for worker ◆ When can't remove the hazard in workplace, <u>isolating employees, actions by the worker or employer, Safe Work Practices, PPE are used for prevent and control</u> ◆ To prevention, <u>high-efficiency air filters</u> Increasing ventilation rates, physical barriers are used as engineering controls ◆ Prevention and response plans should be established in consideration of the level of risk of exposure ◆ The level of risk depends on industry type, exposed elements of exposure sources in individuals and spaces 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Supply soap and water or appropriate hand sanitizer to clean hands and area and provide good ventilation if possible ◆ Carry out only essential work, <u>reducing physical contact, isolate workers who can, ask vulnerable workers to work from home</u> ◆ When delivering goods, do so through pick-up or delivery outside the premises ◆ Reduce contact between different parts of your business at the start and end of shifts ◆ If close contact is unavoidable, keep it to less than 15 minutes ◆ Place an impervious barrier between workers, especially if they are not able to keep a two-meter distance from each other ◆ Arrange the timing of <u>meal breaks</u> to reduce the number of people sharing a place ◆ Ensure there is only one worker at a time in bathrooms and changing rooms ◆ Provide workers with tissues and waste bins lined with a plastic bag so <u>that they can be emptied without contacting the contents</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Respiratory etiquette, ensure that medical face masks and paper tissues are available, it is very important to ensure safe and proper use, care and disposal ◆ Handwashing with soap and water or hand hygiene with alcohol-based hand-rub before starting work, before eating, frequently during the work shift, especially after contact others or contaminated objects ◆ After cleaning, selection of disinfectants should align with the local authorities, <u>high-touch surfaces should be priority disinfection in indicated solution</u>, no large scale spraying in indoor or of people ◆ Keep a distance of at least 1 metre between people and avoid direct physical contact, strict control over external access, queue management ◆ Thermal screening at the workplace should be considered only for prevention and control of COVID-19 and along with risk communication ◆ <u>Jobs at medium and high risk should enhance cleaning, disinfection, distancing, hygiene, and personnel protective measurement</u> ◆ Reduce density of people in the building, physical spacing at least 1 metre apart for work stations and common spaces, where congregation or queuing of employees or visitors/clients might occur ◆ Employers and managers, should carry out and regularly update the risk assessment for COVID-19 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Enhance personal hygiene management by washing hands and provide enough sinks and hygiene-related products such as hand sanitizers, disinfectants, disposable towels and tissue paper ◆ Clean and disinfect basins, door knobs, railings, sinks and others and avoid the sharing of cups, plates and spoons and ventilate the workplace on a regular basis ◆ Clean the furniture and rooms in company-provided dormitories and use towels and beddings separately ◆ Delivery must be non-face-to-face ◆ <u>Businesses dealing with customers are recommended to establish their own plans to monitor and respond to customers</u> ◆ Health officers should fully inform other employees of this guidance and monitor their implementation ◆ When there are suspected or confirmed cases, <u>quarantine cases, inform to all workers, disinfect the area exposed to the infected patient</u> ◆ Collective facilities, multi-purposed facilities should regularly monitor to detect any sign ◆ Workers responsible for disinfection should wear personal protective equipment when cleaning
Personnel Protection Equipment	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Materials or various of PPE should be selected based upon the hazard, properly fitted, properly worn when required ◆ Training workers easily who need to use protecting clothing and equipment how to put it on, use/wear it, and take it off correctly ◆ The types of PPE required will be based on the risk of infection while working and regularly cared, inspected, maintained, and replaced, as necessary ◆ Workers, including those who work within 6 feet of patients need to use respirators 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ If you have <u>identified a risk of infection</u> despite having applied all feasible safety measures, then provide all necessary PPE ◆ It is important to train workers in correct use of PPE 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Levels of exposure risk should be considered when apply different types, disinfection, prices, materials of personal protective equipment ◆ Provide personal protective equipment and training on its proper use at medium risk 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Workers dealing with the suspected COVID-19 patient should wear a <u>mask or PPE</u>

Table 4. Continued

Guidelines	Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19 (OSHA, 2020)*	COVID-19 : Back to the workplace (EU-OSHA, 2020)*	Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19 (WHO, 2020)*	Response Guidance of Businesses to prevent and control the spread of COVID-19 (MoEL, 2020)*
Other worker protection	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Encouraging sick workers to stay at home, minimizing contact, establishing alternating days or extra shifts, discontinuing nonessential travel, and developing emergency communications plans ◆ Employers should develop policies and <u>procedures for isolating people</u> who infected or have symptoms of COVID-19, and train <u>restricted no. of workers to contact them</u> ◆ <u>Protect workers in close or repeated contact</u> with a sick person by using additional practices ◆ Post handwashing signs in restrooms 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Workers are encouraged or obliged to work from home if the nature of their job allows it ◆ Allow workers to take equipment, IT equipment and software that they use at work home on a temporary basis, guidance on setting at home, ensure that there is good communication ◆ Do not underestimate <u>the risk of workers feeling isolated and under psychologic pressure</u> ◆ Facilitate workers' use of individual rather than collective transport 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ If a member of staff or a worker feels unwell while at work, <u>provide a medical mask</u> so that they may get home safely and quarantined for 14 days ◆ <u>Standard operating procedures</u> should be prepared to manage a person who are sick or suspected at the workplace ◆ Cancel non-essential travel, provide hand sanitizer to workers who must travel, advise worker comply with instruction when arrive and return ◆ It is important to contact the local health authorities and to keep attendance and meeting records in order to facilitate or undertake contact-tracing 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ When there are suspected cases of COVID-19 in the workplace, check for symptoms, <u>ask them to wear a masks</u>, and immediately report to the public health center or call the KCDC Call Center ◆ Flex-time work, work from home, remote work are entitled to the flexible work arrangement ◆ Employees planning to travel overseas should be fully informed of precautions and 2 weeks quarantine after traveling overseas, and after returning from abroad ◆ Make full preparation to ensure a smooth supply of protective equipment and hygiene-related products
Worker's welfare and support	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Employers should be aware that more employees may need to stay at home to <u>care sick family members</u> ◆ Provide worker about <u>health and safety, proper hygiene practices and the use of any workplace controls</u>, up-to-date education and training on COVID-19 risk factors and protective behaviors 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ <u>Put in place policies on flexible leave and remote working to limit presence at the workplace, when needed</u> ◆ Be aware that your employee may have a someone who is also teleworking or someone who may need care ◆ Avoid excessive workload on <u>cleaning staff</u> by taking appropriate measures ◆ Older people, and those with underlying medical problems like high blood pressure, heart problems or diabetes, are more likely to develop serious illness need caring ◆ Carry out only <u>essential work</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Workplaces should develop action plans for prevention and mitigation of COVID-19 ◆ The employers should take preventive and protective measures, such as engineering and administrative controls, personal protective equipment for occupational safety and health ◆ Occupational health services should strengthen their capacity to carry out <u>risk assessment, prevention and control, and medical surveillance and organize mental health and psychosocial support in the context</u> of COVID-19 ◆ There must be no discrimination in the access of workers to protective measures of COVID-19 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ <u>Flex time work, vacation measurements</u> should be used for social distancing strategies ◆ Put up leaflets or posters to promote personal hygiene tips at workplace ◆ Vacation and economical supply for family care should be provided ◆ Expense for paid leave, living support should be paid ◆ Hygienic measurement, respiratory etiquette, putting on mask should be with when manage commuter bus
Maintaining measurements	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Provide appropriate training, education, and informational <u>material about business-essential job functions</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Update your risk assessment, carry out adaptations for prevent, inform workers about the changes, contact your occupational health service and health and safety advisor consider stress and anxiety when closed ◆ The absence of a substantial number of workers, ensuring that workers are not overburdened, consider whether staff need additional training and support when changing, cross train and train of interim staff 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Re-opening of workplaces should be carefully planned in advance and all possible risks for health and safety should be properly assessed and controlled ◆ The plan should also include measures for protecting health, safety, and security in re-opening, closing, and modifying workplaces and work arrangements ◆ The action plan and preventive measures put in place should be monitored and updated in case of changes in local epidemiological trends, new cases of COVID-19 at the workplace, or lack of compliance by workers, visitors, and clients or customers 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ <u>Employers should plan to keep their business and prepare for a mass leave plan</u> ◆ Businesses designate a team or persons in charge of preparing plan to respond to and deal with a mass leave of workers
High exposure risk worker	Healthcare workers, Healthcare delivery and support staff, Medical transport workers, mortuary workers	Construction, retail, food, transport, maintenance and domestic services, leisure and entertainment, education, hairdressing, health and care services, policing and prisons, national compilation	Jobs or work tasks with high potential for close contact with people who are known or suspected of having COVID-19, as well as contact with objects and surfaces possibly contaminated with the virus	

* Bold: exclusive contents in a guideline, Underline: categories and/or specificities vary depending on guidelines

V. 결 론

본 연구는 KCDC가 2020년 1월 20일부터 5월 31일까지 발표한 ‘코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황’ 정례 브리핑을 활용하여, COVID-19에 취약한 직업과 근무장소를 분석하였다. COVID-19에 취약한 근무지는 의료기관뿐만 아니라, 대면 및 비대면 서비스 제공 근무지를 포함하였다. 직업으로는 의료종사자와 콜센터 직원, 운송업 종사자가 위험한 직업이었다. 국내의 사업장 내 생물학적 유해인자 지침을 비교한 결과, 국내의 지침은 세부적인 보호구 착용, 사업장 소독, 노동자의 권리, 고용주의 의무에 대한 내용이 부족했다. 사업장에 대한 COVID-19 대응지침에는 외국 사례의 경우 예방, 교육 이외에 노동자에 대한 사회경제적인 지원에 대한 내용이 포함되어 있었다. 우리나라의 경우 COVID-19 감염에 취약한 노동자 선정과 관리에 대한 내용은 없었다. COVID-19에 취약한 직업을 선정하는 것은 감염의 위험성 인식과 예방, 사회 경제적 손실 등의 다방면의 피해를 최소화하기 위한 전략적 접근을 위하여 반드시 필요하다. COVID-19의 감염 특성을 고려하여 COVID-19 감염에 취약한 노동자와 직업을 선별하고, 이들의 감염위험 및 사회경제적 2차 피해를 최소화하기 위한 산업보건학적 관리대책이 필요하다.

감사의 글

본 연구는 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였음.

References

- Blau F, Koebe J, Mayehofer P. Essential and Frontline Workers in the COVID-19 Crisis. ECONOFACTS. 2020 Apr 30 [Accessed 2020 Jul 2] Available from: <https://econofact.org/essential-and-frontline-workers-in-the-covid-19-crisis>
- Cockburn W. European Agency for Safety and Health at Work(EU-OHSA), COVID-19: BACK TO THE WORKPLACE – Adapting workplaces and protecting workers. 2020. p. 2-8
- Dsouza DD, Quadros S, Hyderabadwala ZJ, Mamun M. Aggregated COVID-19 suicide incidences in India: Fear of COVID-19 infection is the prominent causative factor. J Psychiatry Res 2020; 290: 113-145
- European Agency for Safety and Health at Work (EU-OHSA), Directive 2000/54/EC – biological agents at work. European Agency for Safety and Health at Work. 2000 Sep 18. p. 1-70
- Kim YJ “Cold employ with corona” The largest number of unemployed people in the January-April period of 2.08 million. YNA, 2020 May 17. [Accessed 2020 Sep 1]. Available from: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200516045200002>
- Korea Center for Disease Control & Prevention (KCDC). The updates on COVID-19 in Korea as of 30 June. 2020 Jun 30. [Accessed 2020 July 23]. Available form; <https://www.cdc.go.kr/board/board.es?mid=a20501000000&bid=0015>
- Korea Center for Disease Control & Prevention (KCDC). History. 2019 Aug 1. [Accessed 2020 July 10]. Available form: <http://www.cdc.go.kr/contents.es?mid=a20804000000#a>
- Korea center for Disease Control & Prevention(KCDC). Press release. 2020. [Accessed 2020 Jun 30]. Available form: <http://www.cdc.go.kr/cdc>
- Koh D. Occupational risks for COVID-19 infection. Occupational Medicine 70:3-5. (<https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>)
- Lu M. These are the occupations with the highest COVID19 risk. The World Economic Forum. 2020 Apr 20. [Accessed 2020 Jul 2]. Available from: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/occupations-highest-covid19-risk>
- McNicholas C, Poydock M. Who are essential workers. EPI. 2020 May 19. [Accessed 2020 Jul 2]. Available from: URL: http://www.kiha.kr/main/journal_guide_line.htm
- Ministry of Employment and Labor (MoEL). Guidance of flu patients in the workplace. 2009. p. 1-3
- Ministry of Employment and Labor (MoEL) MERS Prevention and Control Guidelines for Businesses. 2015. p. 1-10
- Ministry of Employment and Labor (MoEL). Labor Demand Survey. 2020 Aug 27. [Accessed 2020 Sep 7]. Available from: <http://laborstat.moel.go.kr/hmp/tblInfo/TblInfoList.do?menuId=0010001100101104&leftMenuId=0010001100101&bbsId=>
- Ministry of Employment and Labor (MoEL). Response Guidance of Businesses to prevent and control the spread of COVID-19(Eight Edition), 2020 p.1-37
- Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Safety and Health Topics. 2020. [Accessed 2020 Aug 10]. Available from; <https://www.osha.gov/biological-agents>

- Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. (OSHA 3990-03), 2020. p.3-32
- Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Worker Exposure Risk to COVID-19. 1-800-321-OSHA. Occupational Safety & Health Administration (OSHA). 2020. p.1
- OSHAWIKI. Biological agents. [Accessed 2020 Jun 30]. Available from: https://oshwiki.eu/wiki/Biological_agents
- Park SY, Kim YM, Yi S, Lee S, Na BJ et al. Coronavirus Disease Outbreak in Call Center, South Korea. *Emerging Infectious Diseases*. 2020;26 (<https://doi.org/10.3201/eid2608.201274>)
- Rim KT, Park SY. Creating a Workplace Handbook of Biologically Hazardous Agents. *Occupational Safety & Health Research Institute*, 2013 p.23-220
- Rosemberg M. Health and safety considerations for hotel cleaners during Covid-19. *Occupational Medicine* 2020; 70 (<https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa053>)
- Semple S, Cherrie J. Covid-19: Protecting Worker Health. *Annals of work exposures and health*. 2020;64(5); 461-464 (<https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa033>)
- Statistics Korea(KOSTAT). Korean Standard Classification of Occupations 7th Edition. 2017 Jul 3. [Accessed 2020 July 22]. Available form: https://kssc.kostat.go.kr:8443/ksscNew_web/index.jsp#
- Temsah M, Al-Sohime F, Alamro N, Al- Eyadhy A, Al-Hasan K et al. The psychological impact of COVID-19 pandemic on health care workers in a MERS-CoV endemic country. *Journal of Infection and Public Health*. 2020;13(6): 877-882 (<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.05.021>)
- Tomer A, Kane J. To protect frontline workers during and after COVID-19, we must define who they are. *Bookings*. 2020 June 10 [Accessed 2020 Jul 2]. Available from: URL: <https://www.brookings.edu/research/to-protect-frontline-workers-during-and-after-covid-19-we-must-define-who-they-are/>
- UN Women. COVID-19 Emerging gender data and why it matters. 2020 Jun 26. [Accessed 2020 Sep 1]. Available from: https://data.unwomen.org/resources/covid-19-emerging-gender-data-and-why-it-matters?gclid=EAlalQobChMI1dzg0raz6wIVydeWCh2UIgpmEAAYAiAAEgKRxPD_BwE
- WHO. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. 2020. [Accessed 2020 Jun 30]. Available from: <https://covid19.who.int/>
- WHO. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. (WHO reference number: WHO/2019-nCoV/Adjusting_PH_measures/Workplaces/2020.1).; 2020 p.1-5
- WHO. Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19. (WHO reference number: WHO/2019-nCoV/Sci_Brief/Transmission_modes/2020.3). 2020. p.1-5

<저자정보>

홍종우(학부생), 최소현(박사과정), 박정임(교수)

Supplementary Tables

S Table 3. 국내외 기관의 사업장 대상 생물학적 유해인자 관리지침 내용

Guidelines	OSHA biological agents on Health Topic (OSHA, 2020)*	Directive 2000/54/EC - biological agents at work (EU-OSHA, 2020)*	A Study on the Manual of Biohazard Factors in the Workplace (임 등, 2013)*
Objectives	All industries	All industries	All industries
Biological agents	박테리아, 바이러스, 곰팡이, 기타 미생물들과 관련된 독소	유전자가 변형된 것을 포함한 미생물과 감염, 알레르기 또는 독성을 유발할 수 있는 세포 배양 및 기생충	바이러스, 균류, 기타 미생물 및 이와 관련된 독성물질을 포함
Prevention and control	<ul style="list-style-type: none"> 물, 비누, 알코올 소독제를 통한 위생은 필수이며, <u>위생 시설은 이용하기 쉬워야 함</u> 유해인자에 오염된 표면의 소독 시, 각 유해인자별로 <u>알맞은 종류의 소독제와 소독 절차 및 방법을 고려해야함</u> 유해인자에 <u>효과적인 백신 및 항생제종류가</u> 제시되어 있으며, 예방을 위한 면역력 개발에 필수적임 특정 직업의 직업 환경에 맞춘 접촉, 공학적 제어 및 위생의 강화된 조치가 필요함 위험도 평가 결과에 맞춰 <u>감염 예방을 위한 공학적 관리, 안전 작업 절차 및 개인 보호구의 제어 수준을</u> 선택해야 함 수인성 감염을 일으키는 유해인자의 경우 상수도 내 잔존 및 성장과 수분 증발을 이용한 냉각기에 의해 공기중의 전파되는 것을 방지하기 위해 <u>냉각 타워, 증발 콘덴서, 수분 증발을 사용하는 유체 냉각기와 상수 체계를</u> 관리해야 함 감염 증상이 있을 시에는 감염자 및 감염 의심자를 격리 해야함 의료, 실험 기관에서 폐기물의 취급, 치료, 운반 및 처분에 관련된 작업자는 보호되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 유해인자 노출의 위험이 있는 <u>작업공간에서 취식을 하지 말아야</u> 하며, 해당 공간에 맞는 특별한 보호 조치가 요구됨 필요할 시, 효과적인 백신을 노동자들이 이용할 수 있어야 함 의료 시설이나 수의 시설 혹은 진단 연구시설은 <u>알맞은 오염물질 제거 및 소독 절차 및 수행 절차와</u> 위험 없이 취급하거나 처분하는 절차가 수립되어야 함 유해인자 노출을 최소화하기 위해 노출될 수 있는 노동자의 수를 최소한으로 유지하며, 노출을 최소화할 수 있는 작업 절차와 공학적 제어, 집단 보호 조치, 위생 조치, 위험 표시, 사고 대응계획, 검사, 안전과 유해인자 저장을 위한 식별 가능한 컨테이너, <u>안전 취급 및 운송</u>이 이용되어야 함 여러 그룹의 유해인자에 노출될 가능성이 있는 경우, <u>모든 생물학적 유해인자의 위험에 대한 위험성 평가</u>를 해야함 	<ul style="list-style-type: none"> 유해인자의 노출 위험성이 최소화된 노동환경 조성이 필요함 각 유해인자별로 효과적인 소독제 및 제품을 제시하였으며, 이를 준수해야 함 유해인자 취급 전, 감염 예방을 위해 <u>알맞은 백신을</u> 접종해야 함 각 생물학적 유해인자를 다루는 시설과 설비에 <u>생물안전등급에 맞는 안전조치가</u> 요구됨
Personal protective equipment	<ul style="list-style-type: none"> 개인 보호구는 최악의 경우의 <u>오염의 정도, 노출의 위험, 노출 경로, 노출의 예상 단계</u>를 대비하여 선정해야 함 보호구를 사용한 후, 오염 제거, 소독, 수리를 실시하고 필요한 경우 교체해야 함 <u>호흡기 보호구</u>를 사용시 <u>적절한 호흡기 보호구, 정보</u>, 호흡기 보호구 기준 등이 필요함 노동자들의 보호구 사용을 위해, 사용시기, 필수 보호구, 착용, 사용, 감염 시 처분, 검사, 손상 시 유지와 보호구의 제한점에 대해 훈련시켜야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 노동자는 눈과 피부를 포함한 <u>적절한 보호구나 기타 적절한 보호의</u>를 세척하기 위해 알맞은 화장실이나 세척 시설이 제공되어야 함 보호장비는 식별하기 용이한 장소에 보관해야 하며, 각자 사용 전, 후 사용시, 수리 후, 결함 시, 위생상태가 파악되어야 하며, 필요할 시 파괴되어야 함 작업복이나 개인 보호구는 작업 장소에서 떠난 뒤 <u>탈의</u>해야 하고, 다른 의류들과 구분되어 위치해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> <u>작업과 유해인자를 고려한 개인보호구</u>를 착용해야 함 각 생물학적 유해인자는 해당 인자의 생물안전등급에 따른 <u>생물안전작업대</u>를 사용해야함

Workers' education and rights	<ul style="list-style-type: none"> 고용주는 <u>정책과 계획, 명확한 절차, 비상 상황과 취해야 하는 절차와 규제에 대한 정보</u>를 제공해야 함 고용주는 인간의 혈액이나 체액 혹은 다른 잠재 감염 요소에 대한 <u>잠재적 위험</u>이 있을 경우 노동자에게 해당 위험에 대한 인식 작업을 위한 훈련을 실행해야 함 모든 노동자는 감염될 수 있는 생물학적 유해인자와 이에 대한 정책과 보호에 대해 알 권리가 있음 가능하다면, 보건 당국과 법 집행 기관에게 노출이 일어난 장소나 공간에 있던 <u>모든 노동자들의 명단</u>을 만들어 제출해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 고용주는 노동자에게 <u>잠재적인 건강 위험과 감염 예방 조치 및 필수 위생</u>을 위한 교육, 개인 보호구 착용 및 사용과 사건에 대한 대응 체계에 대한 교육을 특정 시기 혹은 필요할 시 주기적으로 반복해야 함 위험 그룹 2~4 취급 시 작업의 이름, 책임자, 위험 평가 결과, 생물학적 유해인자의 종류, 보호 및 예방 조치를 각 그룹에게 각 시점에 반복적으로 공지해야 함 고용주는 생물학적 유해인자에 의해 발생할 수 있는 <u>모든 사건사고인 심각한 사고나 사건이 일어날 때, 4 그룹의 유해인자를 다룰 때</u>, 서면 지침을 제공해야 함 고용주는 심각한 사고나 사건이 발생했을 때 최대한 빨리 이를 알리고, 상황 완화 조치를 취해야 함
Employer's responsibilities	<ul style="list-style-type: none"> <u>노출 가능성이 있는 노동자에게 생물학적 유해인자, 노출 최소화를 위한 절차, 소독 방법, 응급기관 연락방법에 대한 교육</u>을 해야 함 비상사태를 대비하여 <u>비상 절차 및 비상 절차 계획을 세우고</u> 노동자들에게 이를 훈련시켜야 함 고용주는 특정 <u>작업 지침, 작업, 작업 위험 분석</u>을 개발하여 절차가 일관성 있게 준수되는지 확인해야 함 모든 고용주는 의료, 실험실, 잠재 감염물질을 취급시설 혹은 운반 시, 각 유해물질에 따른 적절한 지침이 제대로 준수되는지 확인해야 함 모든 고용주는 <u>8 시간 내에 업무상 관련된 사망자</u>를 보고해야 하고, 모든 <u>업무상 입원, 절단, 실명</u>은 <u>24 시간</u> 내에 보고해야 함 업무관련 사건 발생 후 <u>30 일 이내에 발생한 사망자만 OSHA</u>에 보고해야 함 모든 입원, 절단, 실명과 같은 사건은 직업 관련 사건 발생 <u>24 시간 이내인 경우에만, OSHA</u>에 보고할 수 있음 효과적인 치료를 위한 의료 감시 프로그램이 요구되며, 이는 노동자들에게 공지되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 고용주는 위험그룹 3,4의 유해인자에 노출됐을 시 노출된 노동자의 명단, 수행한 작업, 작업의 종류, 생물학적 유해인자, 노출의 기록, 사고, 사건에 대해 작성하여 <u>적어도 10 년동안 보관하며</u>, 감염을 확인할 수 없는 경우, <u>40 년 동안 보관</u>해야 함 고용주는 당국에 <u>위해성 평가 결과, 노출 당시 진행되었던 작업, 시행된 보호 및 예방 조치, 3 그룹 혹은 4 그룹에 노출되었을 시 노동자 보호</u>를 위한 비상 계획, 발생 가능한 모든 사건사고와 의료 기록을 제공 해야함 노동자가 생물학적 유해인자에 노출될 위험이 있는 경우, 당시 환경과 <u>노출의 정도 및 기간</u>이 결정되어야 함 고용주는 <u>유해한 생물학적 유해인자의 사용</u>을 사용조건상 노동자에게 위험하지 않거나 덜 위험한 생물학적 유해인자로 교체함으로 피해야 함 건강 조사는 주기적으로 시행되거나 노출된 노동자들에게 우선으로 시행되어야 하며, 질병에 걸렸거나 혹은 <u>사망한 사례는 주무관청에 공지</u>해야 함
Occupations or industries with specific guidance	의료 종사자, 실험실, 동물 및 농업, 청소 노동자, 식품 취급자, 가금류 노동자, 출장자, 건설 노동자, 항공사 근로자, 빈소 노동자, 응급 구조자	의료돌봄시설, 동물병원, 실험실, 산업공정, 동물 거주 공간

* Bold: 해당 가이드라인에만 있는 내용, Underline: 가이드라인에 따라 차이를 보이는 항목

S Table 4. 국내외 사업장 대상 COVID-19 관리지침 내용 비교

Guidelines	Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19 (OSHA, 2020)*	COVID-19 : Back to the workplace (EU-OSHA, 2020)*	Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19 (WHO, 2020)*	Response Guidance of Businesses to prevent and control the spread of COVID-19(MoEL, 2020)*
Exposure risk assessment	<ul style="list-style-type: none"> SARS-CoV-2에 감염된 사람 혹은 표면과의 6 feet 이하의 접촉 필요성이나 빈도수를 따져 매우 높음, 높음, 중간, 낮음 4 단계로 구분 		<p>1 metre 이하 접촉물이나 COVID-19에 감염된 사람이나 바이러스에 감염된 물질, 표면에 접촉 가능성을 따져 낮음, 중간, 높음 3 단계로 구분</p>	
Prevention and Control * Prevention and Control	<ul style="list-style-type: none"> 손 위생을 엄수하고, 아플 시 자택에 있고, 호흡기 예절을 지키며, 티슈와 쓰레기통을 공공장소에 비치, 유연한 작업장 출입 및 근무시간 수립하고 사회적 거리두기를 시행해야 함 <u>노동자들에게 타인의 물품 사용 최소화하고, EPA에 등록된 청소 및 소독 제품으로 안내에 맞게 소독하게 해야 함</u> PPE와 별도의 마스크를 지급해야 함 작업장에서 노출을 체계적으로 제거할 수 없을 경우, 예방과 관리를 위해 노동자들을 격리하고, 노동자들과 고용주들에 의해 조치가 취해지고, 안전 작업 절차 및 PPE를 이용해야 함 전파를 막기위한 공학적 조치로 <u>고효율 공기 필터 이용 및 환기를 증가시키고, 가림막 설치</u>를 해야 함 <u>예방 및 대응 계획은 감염 위험 수준을 고려해서 수립</u>되어야 함 위험 수준 고려는 사업장의 종류, 개인 및 공간내 노출원의 노출요소에 따라 이뤄져야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 손 위생을 위해 비누, 물 및 적절한 손소독제를 제공하고, 가능할 시 좋은 환기를 제공해야 함 필수적 작업만 실행하고, 물리적 접촉을 줄이며, 최대한 노동자들을 격리시켜 놓고 취약한 직업은 자택근무를 요구해야 함 물품 배달을 시킬 시, 건물 외부에서 수령하거나 비대면 수령을 실시해야 함 이동시에, 같은 사업장 내 다른 부서와의 접촉을 피해야 함 접촉이 불가피 할 경우, 15분 이하로 실시해야 함 특히 각 개인간의 거리가 2미터를 유지하지 못할 시, 불침투성 가림막을 설치해야 함 화장실이나 탈의실에 동시에 한 명의 노동자만이 위치해야 함 노동자들에게 티슈와 내용물과 접촉하지 않고 비울 수 있는 비닐봉지와 연결되어 있는 쓰레기통을 제공해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 호흡기 예절 엄수, 안면 마스크와 티슈를 가용하게 하고, 마스크 착용하고, 마스크는 안전하고 적절한 사용, 관리 및 처분이 이뤄져야 함 비누와 물 혹은 알코올 세척제로 일 시작 전, 식사 전, 업무간 자주 이동할 때, 특히 타인이나 오염된 표면 접촉 시 손을 세척해야 함 청소 후 소독제는 지역 당국의 선정한 것으로 <u>자주 만지는 곳 우선으로 정해진 지침에 따라 소독</u>하며, 건물 내 혹은 인원에게 분사는 금해야 함 타인과 거리는 1미터 이상 유지하고, 물리적 접촉을 피하고, 외부유입을 통제하고, 대기열을 관리해야 함 근로자의 열 검사는 COVID-19 예방 및 제어와 위험을 위해서만 고려되어야 함 <u>중간, 높음 단계의 직업은 소독, 오염물질 제거, 거리두기, 위생, 그리고 개인보호 조치가 강화</u>되어야 함 건물 내 외부 유입을 제한하고, 대기열이나 밀집 지역등 노동자 혹은 방문자들이 밀집될 수 있는 장소 모두 1m 이상 거리 유지해야 함 고용주 및 관리자는 COVID-19에 대한 위험 평가를 주기적으로 최신화 해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 손 씻기 강화와 손 소독제, 소독약, 일회용 수건과 티슈 등 위생 관련 제품과 충분한 세면대 제공하여 개인 위생 관리를 강화해야 함 대야, 문고리, 난간 세면대를 청소 및 소독하고 컵, 그릇, 스푼을 공유하지 않고, 정기적으로 사업장 내 환기를 실시해야 함 사업장 운영 기숙사 등 공간 청결을 유지하고 개인 수건과 침구를 이용해야 함 배송 및 배달업무 수행자는 비대면으로 배송해야 함 서비스 업종은 <u>손님 응대 환경에 따른 자체점검 및 대응계획</u> 수립해야 함 보건 업무 담당자는 본 지침 내용을 사업장 노무 제공자에게 교육하고 이행 상태를 확인해야 함 확진 환자 발견 시 <u>자가 격리 및 노동자에게 사실 전파, 접촉자 격리 및 사업장 소독</u> 시행해야 함 집단 시설 및 다중이용시설은 상시 자체 발열 모니터링 실시해야 함 소독이 업무인 노동자는 청소 시 개인 보호구를 착용해야 함
Personnel Protection Equipment	<ul style="list-style-type: none"> 개인 보호구의 재질과 종류는 위험요소와 알맞음, 필요시 적절하게 착용되는가에 따라 선택되어야 함 개인 보호구를 착용해야 하는 노동자에게 보호복 및 보호 장비의 올바른 착용과 사용, 탈의에 대한 이해하기 쉬운 훈련이 이뤄져야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 모든 가능한 안전 조치에도 불구하고 <u>감염 위험 식별 시 필요한 개인 보호구</u>를 지급해야 함 노동자들에게 개인 보호구의 올바른 사용을 훈련시키는 것은 중요함 	<ul style="list-style-type: none"> 개인 보호구의 종류, 소독, 가격, 재질 등을 고를 때 노출 위험 수준이 고려되어야 함 중간 위험시, 개인 보호구와 적절한 사용을 위한 훈련이 제공되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 의심환자 및 의심환자와 접촉한 노동자는 <u>마스크 등의 개인 보호구</u>를 착용해야 함

	<ul style="list-style-type: none"> • 보호복은 작업시에 감염 위험에 따라 종류를 다르게 하며, 주기적으로 관리, 검사, 유지되어야 하며, 필요할 시 교체되어야 함 • 환자와 6 피트 이하에서 작업하는 노동자는 호흡기 보호구를 사용해야 함 			
Other worker protection	<ul style="list-style-type: none"> • 환자 식별 후 자택 대기, 접촉의 최소화, 대체 근무나 임시 근무 수립, 불필요한 출장 중단, 비상 연락망이 실행되어야 함 • 고용주는 COVID-19에 감염됐거나 증상이 나타나 <u>격리된</u> 사람들을 위한 정책과 절차를 개발하고, 제한된 인원의 접촉을 위한 노동자들을 훈련시켜야 함 • 환자와 간접 혹은 반복 접촉을 하는 노동자들을 위해 추가 조치가 필요함 • 손 씻기 사인을 화장실에 부착해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 노동자들은 근무 여건이 된다면, 가정에서 근무하는 것이 추천되거나 의무화되어야 함 • 노동자에게 일시적인 자택근무에 <u>필요한 장비, IT 기기와 소프트웨어와 자택 내 설치에 대한 지침</u>을 제공하고, <u>원활한 소통이</u> 제공되어야 함 • 노동자들이 격리시에 느끼는 <u>감정과 심리적 압박</u>을 과소평가하지 말아야 함 • 노동자들은 대중 교통 사용보단 개인 이동수단을 사용하기 위한 편의성이 제공되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 노동자가 아플 경우, 자택에 안전 복귀하기 위해 <u>마스크를 제공한</u> 다음, 14 일 동안 격리해야 함 • 아프거나 의심되는 환자를 관리하기 위한 <u>표준 운영 절차</u>를 마련해야 함 • 불필요한 출장을 취소하고 출장한 경우 소독제 지급 및 도착 및 복귀 시 지시사항을 준수해야 함 • 연락처 추적을 용이하게 하거나 이행하기 위해 지역 보건 당국과 연락하고, 회의 및 참석기록을 유지하는 것은 중요함 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 내에서 COVID-19 의심환자 발견 시, 증상을 확인하고, <u>마스크를 착용</u>하게 한 후 보건소나 질병관리본부 콜센터에 곧바로 보고해야 함 • 시차 출퇴근제, 재택근무제, 원격근무제 적극 운영해야 함 • 여행 정보 발령 국가에 불요불급 출장 자제 및 출장 시 예방 방안 교육 실시, 출장 전후 2주간 자가격리를 실시해야 함 • 보호구 및 위생관련 물품은 원활하게 공급될 수 있도록 해야 함
Worker's welfare and support	<ul style="list-style-type: none"> • 노동자가 아픈 <u>가족 구성원을</u> 돌봐야 하는 경우를 고려해야 함 • 노동자들에게 <u>보건과 건강, 적절한 위생관행과 사업장 내 관리사항</u>, 최신화 된 교육과 COVID-19 위험요소과 보호 행위에 대한 훈련이 제공되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 필요시 유연한 퇴근과 <u>사업장 내에 머물지 못하게</u> 원격근무를 시켜야 함 • 노동자의 다른 원격작업을 하는 인원이나 도움이 필요한 인원이 있음을 인식해야 함 • 적절한 조치로 청소인력에게 과도한 업무를 부여하지 말아야 함 • 고령자, 고혈압 환자, 심장문제나 당뇨 등의 심각한 질병과 같은 건강문제가 있는 경우, 관리가 필요함 • <u>필수적인 작업만</u>이 이행되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장은 COVID-19의 예방과 완화를 위한 계획을 수립해야 함 • 사업주는 보호 및 예방 조치를 취하기 위해 공학적 제어, 체계적인 제어, 직업 안전과 보건을 위한 개인 보호구 등을 이용해야 함 • 산업보건 서비스는 COVID-19 유행 상황에서, <u>위험평가, 감염 예방 및 제어, 의료조사 실시 및 정신 건강 및 심리적 지원</u>을 이행하기 위해 역량을 발전시켜야 함 • 모든 노동자들은 COVID-19 보호 조치의 대상이 됨에 있어 차별이 없어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 유연 근무제, 휴가제도로 사회적 거리두기 실현해야 함 • 사업장, 영업소 등의 다수가 볼 수 있는 곳에 홍보 안내문이나 포스터 등을 부착 • 가족 돌봄 휴가 및 가족 돌봄 비용 지원해야 함 • 유급휴가비, 생활지원비등을 활용해야 함 • 통근버스를 운영할 경우, 위생관리, 마스크 착용, 기침예절이 준수되어야 함
Maintaining measurements	<ul style="list-style-type: none"> • 사업내 필수 직업기능에 대한 적절한 훈련, 교육, 그리고 정보 자료가 제공되어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 폐쇄 시, 위험 평가를 최신화 하고, 예방을 위한 개편, 노동자에게 변동 사항 공지, 스트레스와 불안을 고려해 산업 보건 서비스와 보건안전 담당자에게 연락을 취해야 함 • 노동자 부재율이 높을 때, 가용한 노동자에게 업무 과부하 금지 및 업무 수행을 위해 변화에 대한 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 재가동은 <u>보건과 안전에</u> 발생할 수 있는 모든 가능 위험을 적절히 <u>평가</u>하고 제어할 수 있게끔 사전에 준비되어야 함 • 재가동을 위해 건강 및 안전 보호, 재개방과 폐쇄나 사업장이나 작업의 변화에 대한 조치를 위한 계획도 수립되어야 함 • 대응 계획과 예방 조치는 지역 역학 추세 변화, 사업장내 <u>새 COVID-19 환자</u> 혹은 	<ul style="list-style-type: none"> • 고용주는 <u>업무 지속 계획</u> 및 <u>결근 대비 계획</u>을 수립해야 함 • 결근 대비 전담부서 또는 전담자 지정 후 대비 및 대응계획 수립해야 함

노동자들의 업무 수행 지원하며
임시직원의 훈련도 병행해야 함

노동자나 방문자, 거래처나 손님의 준수사항
불이행 등의 사례의 변화에 따라 감시되고
최신화 되어야 함

High exposure
risk worker

의료 종사자, 치과 시술의, 이송
요원이나 사체 처리요원 등

건설, 소매상, 음식, 운동, 유지보수 및
국내 서비스, 레저 및 유흥, 교육,
미용, 의료 보건, 치안, 국가 기관

타인과 접촉할 가능성이 높고 COVID-19
환자와 접촉할 가능성이 높은 직업, 위험은
가능성에 비례함

* Bold: 해당 가이드라인에만 있는 내용, Underline: 가이드라인에 따라 차이를 보이는 항목