

직업성 질병 예방을 위한 화학물질 위험성평가 제도 개선: 한국과 일본의 비교법적 분석

조경이^{1†} · 김양우^{2,3†} · 하시모토 하루오^{4†} · 김원⁵ · 박미진^{5,6} · 김신범⁷ · 최성필⁸ · 박동욱^{9*}

¹서울대학교 보건대학원 환경보건학과, ²인하대병원 직업환경의학과, ³인하대학교 의과대학 사회 및 예방의학과,
⁴하시모토 산업안전보건 컨설팅, ⁵서울대학교 보건환경연구소, ⁶노동환경건강연구소, ⁷픽켄 주식회사, ⁸고용노동부,
⁹한국방송통신대학교 보건환경학과

Improving the Chemical Health Risk Assessment Framework for Occupational Disease Prevention: A Comparative Legal Analysis of Korea and Japan

Kyung Ehi Zoh^{1†} · Yangwoo Kim^{2,3†} · Haruo Hashimoto^{4†} · Won Kim⁵ · Mijin Park^{5,6} · Shinbum Kim⁷ ·
Sung Pil Choi⁸ · Dong-Uk Park^{9*}

¹Department of Environmental Health, Graduate School of Public Health Seoul National University

²Department of Occupational and Environmental Medicine, Inha University Hospital

³Department of Social and Preventive Medicine, Inha University College of Medicine

⁴Hashimoto Occupational Safety & Hygiene Consulting LLC.

⁵Wonjin Institute for Occupational and Environmental Health

⁶Institute of Health & Environment, Seoul National University

⁷Picchem Inc.

⁸Ministry of Employment and Labor

⁹Department of Environmental Health, Korea National Open University

ABSTRACT

Objectives: This study compared the legal and institutional frameworks for chemical-related occupational disease risk assessment in South Korea and Japan and identified priorities for improving the South Korean system.

Methods: We conducted a descriptive comparative legal analysis of occupational safety and health statutes, subordinate regulations, and government guidelines in South Korea and Japan. The comparison covered the accident-disease distinction, the scope and timing of assessment, links between exposure monitoring and health surveillance, and the assessment process. Relevant provisions in the United Kingdom and the European Union were reviewed as supplementary comparators.

Results: South Korea requires employers to assess broadly defined workplace hazards, but it does not provide a distinct statutory process for occupational disease risk assessment. Workplace exposure monitoring and special health examinations are primarily triggered by prescribed lists of hazardous agents and are not explicitly linked bidirectionally to risk-assessment findings. Japan mandates chemical risk assessment for designated substances subject to labeling and safety data sheet requirements, and it requires risk-based exposure measurement and health examinations. South Korea's directive on national chemical hazard and risk assessment serves a regulatory classification function and does not provide a workplace-level process linking task-specific exposure assessment, control, documentation, and reassessment. Only South Korea requires annual reassessment. In the United Kingdom and the European Union, assessment findings trigger monitoring and health surveillance.

Conclusions: South Korea should distinguish occupational disease risk assessment from accident risk assessment and establish a scientifically coherent, workplace-based process. Legal reforms should also define proportionate assessment requirements and link risk assessment with exposure monitoring and health surveillance in both directions.

Key words: Comparative law, Japan, risk assessment, special health examination, work environment monitoring

*Corresponding author: Dong-Uk Park, Tel: 02-3668-4707, E-mail: pdw545@gmail.com
Department of Environmental Health, Korea National Open University, 86 Daehak-ro, Jongnogu, Seoul, 03087
Received: September 11, 2026 Revised: September 21, 2026, Accepted: September 23, 2026

 Kyung Ehi Zoh <https://orcid.org/0000-0002-2821-070X>

 Haruo Hashimoto <https://orcid.org/0000-0003-2406-6584>

 Mijin Park <https://orcid.org/0000-0003-2449-3965>

 Sung Pil Choi <https://orcid.org/0009-0006-0141-1049>

 Yangwoo Kim <https://orcid.org/0000-0003-3205-2780>

 Won Kim <https://orcid.org/0000-0003-1808-6677>

 Shinbum Kim <https://orcid.org/0000-0002-1328-8221>

 Dong-Uk Park <http://orcid.org/0000-0003-3847-7392>

[†] These authors contributed equally.

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.

I. 서 론

사업장 화학물질 위험성평가(이하 위험성평가)는 노동자가 노출되는 유해·위험 요인(이하 유해 요인)을 식별하고, 유해 요인의 유해성(심각도, severity)과 노출 수준을 평가하여 노동자 질병 발생의 원인이 되는 화학물질의 위험 수준(이하 위험)을 추정하고 관리(control)하는 체계적 과정이다. 위험성평가 결과를 개인 노출 측정, 생물학적모니터링, 특수건강진단 등 건강 감시 결과(이하 건강 감시)와 연계하면, 집단 내 잠재적 질병 발생 위험이 높은 노동자를 확인하여 유해 요인 노출 억제 등 필요한 예방조치를 할 수 있다. 따라서 위험성평가는 노동자 집단 수준의 유해 요인 노출 억제 등 작업환경 개선은 물론 개인 노동자의 질병 예방조치까지 연결되는 핵심적인 산업보건 수단 중 하나이다. 특히 화학물질 위험성평가 제도를 운용할 때는 사업장에서 단순히 유해 요인의 위험 결정이나 서류 보존 등에 머무르지 않고, 궁극적으로 노동자 건강을 보호하는 데 직간접적으로 기여할 수 있도록 해야 한다.

EU(유럽연합)와 영국·일본·한국을 비롯한 여러 국가에서는 노동자에 노출되는 유해 요인을 사업주가 스스로 확인하고 관리하여 노동자의 사고, 부상, 질병을 예방하는 위험성평가 제도 또는 유사한 제도를 운용한다. 사고와 질병 위험을 통제하여 노동자를 보호한다는 포괄적인 목적은 같지만, 위험성평가 제도의 범위, 평가 대상, 실시 시기, 평가 정도, 문서화 수준, 결과 활용 방식은 국가마다 다르다(European Union, 1998; Health and Safety Executive, 2013; Korea Ministry of Employment and Labor, 2023; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2024). 위험성평가는 핵심 요소를 유지하는 범위에서 사업장의 특성에 따라 노동자의 질병 예방이라는 성과를 달성하기 위한 적절한 도구로 활용해야 한다. 즉, 절차나 방법 자체에 얽매이지 않고, 노동자 질병 예방이라는 목적에 걸맞게 활용하는 것이 필요하다(Choi et al., 2013; Jung, 2021; Choi et al., 2026). 본 연구의 목적은 이를 위해 한국과 일본의 화학물질 위험성평가 제도를 비교·분석하고, 영국과 EU의 제도를 보완적으로 검토하여 공통적인 내용을 중심으로 한국에서 시행되는 위험성평가 제도의 주요 개선 내용을 제시하는 것이다.

II. 연구 방법

본 연구는 한국과 일본의 화학물질 위험성평가 제도를 비교한 법 규정 중심의 서술적 문헌 고찰이다. 한국 자료는 「산업안전보건법」 제36조(위험성평가의 실시), 같은 법 시행규칙 제37조(위험성평가의 방법, 절차 및 시기), 고용노동부 장관이 정한(고시 제2024-76호) 「사업장 위험성평가에 관한 지침」, 「산업안전보건법」 제105조(유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리), 같은 법 시행규칙 제142조(유해성·위험성 평가대상 선정기준 및 평가방법 등), 고용노동부 장관이 정한(예규 제203호) 「화학물질의 유해성·위험성 평가에 관한 규정」 등을 기본 고찰 대상으로 하였다. 일본 자료는 「노동안전위생법(労働安全衛生法, Industrial Safety and Health Act)」 제28조의2 제1항, 제57조의3 제1항과 제2항, 같은 법 시행령 제18조·제18조의2, 「노동안전위생규칙(労働安全衛生規則, Ordinance on Industrial Safety and Health)」 제12조의5, 제34조의2의 7·제34조의2의8·제577조의2·제577조의3을 검토하였다. 그리고 「화학물질 등에 의한 위험성 또는 유해성 등의 조사 등에 관한 지침(化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針, Guidelines for Risk Assessment of Hazards or Harmfulness of Chemical Substances, etc.)」과 그 해석 통지, 「화학물질에 의한 건강 장애 방지를 위한 농도기준 적용 등에 관한 기술상의 지침(化学物質による健康障害防止のための濃度の基準の適用等に関する技術上の指針)」 등에서 위험성평가 관련 조항을 비교 대상으로 삼았다(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 1972; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare 2009; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2023; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2024). 법령은 2026년 9월 21일 현재 시행 중인 판을 기준으로 하였고, 한국은 국가법령정보센터, 일본은 e-Gov 법령검색에서 같은 날 확인하였다. 각국 원문을 1차 자료로 사용하였고, 영문 번역본은 참고용으로만 활용하였다. 비교 조문은 각국에서 위험성평가와 그 결과를 작업환경측정·건강진단과 어떻게 연계할지 정한 법률·하위 법령·행정규칙·지침에서 선정하였으며, 영국과 EU의 제도는 위험성평가를 중심에 둔 화학물질 관리 법제의 대표 사례로서 보조 비교 대상으로 삼았다. 고찰한 주요 위험성평가의 비교 항목은 아래와 같다.

- 위험성평가 제도의 도입 배경과 법적 정의 등
- 위험성평가 대상 화학물질 등의 범위
- 위험성평가 시행 시기와 재평가 주기
- 위험성평가의 작업환경측정, 특수건강진단 결과 활용과 연계
- 위험성평가 과정과 절차

문헌 고찰 시 양국 법령에서 명시적으로 의무화된 사항을 중심으로 비교하고 분석하였다. 검토한 내용은 비교표로 정리한 후, 양국 제도의 공통점, 차이점, 한계점을 종합적으로 정리하고, 한국의 주요 개정안을 과학적 정합성과 법적 맥락에 근거하여 제안하였다. 또한 영국 Control of Substances Hazardous to Health Regulations(이하 COSHH)과 EU 화학적 인자 지침(98/24/EC)의 관련 규정은 결과에서 평가 시기를 비교하는 데 쓰고, 고찰에서 개정 방향의 근거로 인용하였다.

III. 결 과

1. 화학물질 위험성평가 도입 배경과 시기

한국은 2012년에 「사업장 위험성평가에 관한 지침

(고용노동부고시 제2012-104호)」을 제정하여 2013년 1월 1일부터 사업장 위험성평가 제도를 본격적으로 시행하였고, 법률상 위험성평가 조항(구 「산업안전보건법」 제41조의2)은 2013년 6월 12일 개정(법률 제11882호)으로 신설되었다. 제정 이유는 사업주가 스스로 사업장의 유해·위험 요인에 대한 실태를 파악하고 이를 평가하여 관리·개선하는 조치의 근거가 2009년 2월 6일 법률 개정으로 마련됨에 따라(구 「산업안전보건법」 제5조 제1항 후단, 제27조 제1항 제1호), 세부 운영 지침을 두려는 것이었다(Korea Ministry of Employment and Labor, 2012). 2012년 8월 24일 제19대 국회 제310회 임시회 제1차 환경노동위원회에서 당시 고용노동부는 '새로운 위험 요인에 대해 법령으로 따라가기 어려워 자체적으로 사업장의 노사가 위험 요인을 발굴하여 개선하는 활동을 본격적으로 하도록 위험성평가 제도를 시행한다.'라고 보고하였다(National Assembly of the Republic of Korea, 2012). 현행 「산업안전보건법」 제36조 제1항에서는 사업주로 하여금 건설물, 기계·기구·설비, 원재료, 가스, 증기, 분진, 근로자의 작업행동과 그 밖의 업무로 인한 유해 요인을 찾아내어 위험성평가를 수행하도록 하되, 근로자의 사망, 부상과 질

Table 1. Comparison of the Main Statutory Provisions on Workplace Risk Assessment under the Occupational Safety and Health Acts of South Korea and Japan

Aspect	South Korea(Korea Ministry of Employment and Labor, 2026)	Japan(Japan Ministry of Health, 1972)
General duty to conduct risk assessment	Employers must identify hazards and risk factors arising from buildings, machinery, equipment, raw materials, gases, vapors, dusts, workers' actions, and other work activities; determine whether the magnitude of risk leading to injury or disease is acceptable; and implement statutory and additional preventive measures based on the results (Occupational Safety and Health Act, Article 36(1)).	Employers must endeavor to assess both the potential for danger, which may endanger workers through accidents or injuries, and the potential for harm, which may impair workers' health, and to take necessary preventive measures based on the results (Industrial Safety and Health Act, Article 28-2(1)).
Risk assessment of designated chemical substances	No corresponding provision	Employers manufacturing or handling substances specifically designated for labelling and SDS provision must assess the danger or harmful effects of those substances and endeavor to implement necessary measures based on the results (Industrial Safety and Health Act, Article 57-3(1)(2)).
Risk assessment procedures and technical guidelines	The methods, procedures, timing, and other details of risk assessment are determined by public notice of the Minister of Employment and Labor (Enforcement Rule of Occupational Safety and Health Act, Article 37(3)).	The Minister of Health, Labour and Welfare may publish technical guidelines necessary to prevent occupational accidents and health impairment; this provides the statutory basis for technical guidance on occupational exposure concentration standards and confirmation measurements (Industrial Safety and Health Act, Article 28(1)).

Table 2. Comparison of the Main Provisions on Workplace Risk Assessment under the Subordinate Legislation in South Korea and Japan: Enforcement Decree, Enforcement Rule, and Ministerial Ordinance

Category	South Korea*	Japan†
Scope of chemicals for risk assessment	No fixed number of chemicals is prescribed because, rather than a closed chemical list, risk assessment covers all workplace hazards, including raw materials, gases, vapours, dusts, and process-generated substances	Mandatory chemical risk assessment applies to approximately 2,900 substances specifically designated for labelling and SDS provision as of April 2026 (Order for Enforcement of the Industrial Safety and Health Act, Appended Table 9)
Timing of risk assessment	Risk assessment is conducted as an initial assessment, an ad hoc assessment when specified changes or events occur, and a periodic or continuous assessment. The initial assessment and periodic assessment generally cover all work activities (Enforcement Rule of Occupational Safety and Health Act, Article 37(2)).	Chemical risk assessment is required when a risk-assessment-target substance is newly manufactured or handled, when a manufacturing or handling method is changed, and when changes in hazard information or working conditions may alter danger or harmful effects (Ordinance on Industrial Safety and Health, Article 34-2-7).
Linkage of risk-assessment results to additional exposure measurement	Existing monitoring results may be used as assessment information; however, no explicit mandatory feedback mechanism is prescribed.	When risk-assessment results indicate that exposure may approach or exceed the applicable concentration standard, confirmation measurement may be conducted to determine the actual personal exposure level and verify compliance with the standard (Technical Guidelines on the Application of Concentration Standards). Even when a substance is not covered by conventional statutory workplace monitoring and has no concentration standard, measurement or another quantitative exposure assessment may be conducted when qualitative risk assessment indicates a material risk or when accurate characterization of worker exposure is necessary (Technical Guidelines on the Application of Concentration Standards). Where no official standard method is available, an appropriate validated method, overseas method, direct-reading instrument, surrogate indicator, exposure model, or other technically reasonable method may be selected to characterize exposure. Such assessment supports the exposure-minimization obligation under Article 577-2(1) (MHLW information on concentration standards and measurement methods).
Linkage of risk-assessment results to medical examinations	Existing risk assessment results may be used as assessment information; however, no explicit mandatory feedback mechanism is prescribed.	When considered necessary based on risk-assessment results and after hearing the opinions of the workers concerned, employers must provide regularly exposed workers with a medical examination covering the items considered necessary by a physician or dentist (Ordinance on Industrial Safety and Health, Article 577-2(3)).
Medical examination following possible excessive exposure	No provision	When a worker may have been exposed above the applicable concentration standard, employers must promptly provide a medical examination covering the items considered necessary by a physician or dentist (Ordinance on Industrial Safety and Health, Article 577-2(4)).

Table 2. Comparison of the Main Provisions on Workplace Risk Assessment under the Subordinate Legislation in South Korea and Japan: Enforcement Decree, Enforcement Rule, and Ministerial Ordinance(Continued)

Category	South Korea*	Japan†
Use of existing exposure-measurement and medical-examination results in risk assessment	Existing exposure assessment and medical examination results may be used as risk assessment information; however, no explicit mandatory feedback mechanism is prescribed.	Existing workplace environment measurements, estimated exposure levels, special medical-examination results, and biological monitoring results are expressly identified as relevant work-related information that may be collected and used in chemical risk assessment (Guidelines for the Investigation of Danger or Harm due to Chemical Substances, explanatory provisions).
Information for assessing cumulative exposure over the working period	No provision	Work frequency, duration, estimated or measured concentration, and repeated exposure-monitoring data can all provide components for assessing exposure over time. However, the legislation and guidance do not expressly require calculation of an individual worker's career-long cumulative exposure, such as concentration multiplied by total duration of employment (MHLW Technical Guidelines; CREATE-SIMPLE Manual).

* Korea Ministry of Employment and Labor, 2024a; Korea Ministry of Employment and Labor 2024b

† Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 1972; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2009; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2023a; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2023b; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2026

병 원인을 구분하지 않고 포괄하여 규정하였다. 「산업안전보건법」 이하 시행령, 시행규칙과 고시 규정에서도 사고 부상과 질병 위험의 정의는 물론 내용과 평가 방법 등이 구분되어 있지 않다(Table 1).

일본에서는 2012년 인쇄업 공정 사업장에서 1,2-다이클로로프로페인(1,2-dichloropropane) 등에 노출된 노동자 16명이 담관암에 걸렸다(Yasui, 2024). 이를 계기로 일본은 특정 화학물질·유기용제·납·사알킬납 중독 예방 규칙(이하 특별 규칙)에 따른 물질별 규제 방식의 한계를 보완하기 위해 2014년 「노동안전위생법」 제57조의3을 신설하여, 2016년 6월 1일부터 물질안전보건자료(Safety Data Sheets, 이하 SDS) 제공 의무 대상 화학물질을 제조하거나 취급하는 모든 사업장에 화학물질 위험성평가를 의무화하였다. 또한 위험성평가의 법적 정의는 한 문장 안에서 사고 부상과 질병 위험으로 구분하였다(제28조의2 제1항, 제57조의3 제1항)(Table 1). 그럼에도 이후 화학물질로 인한 휴업 4일 이상의 산업재해(암 등 지발성 질병 제외)는 연간 약 450건이었고, 그중 약 80%가 특별 규칙의 규제 대상이 아닌 물질에서 발생하였다(Yasui, 2024). 이에 일본은 2022년 관련 법령을 개정하여 화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계 조화 시스템(Globally Harmonized

System of Classification and Labelling of Chemicals, 이하 GHS)에 따른 정부 분류에서 위험성 또는 유해성이 있다고 구분된 화학물질을 라벨·SDS 제공·위험성평가 대상에 단계적으로 추가하였으며, 이 개정은 2024년 4월부터 전면 시행되었다. 위험성평가 실시, 평가 결과에 따른 노동자 노출 최소화, 농도 기준치가 설정된 화학물질의 기준 준수와 화학물질 관리자 선임이 법적 의무이다. 또한 위험성평가 결과와 노동자 의견을 고려하여 필요하다고 인정되는 경우 또는 농도 기준치를 초과하여 노출되었을 우려가 있는 경우에는 건강진단을 실시해야 한다(「노동안전위생법」 제57조의3 제1항, 「노동안전위생규칙」 제12조의5, 제577조의2). 다만 위험성평가를 실시하지 않은 행위 자체에 대해서는 직접 적용되는 벌칙 조항이 없다(Yasui, 2024).

2. 위험성평가 대상 화학물질의 범위

한국에서는 위험성평가 대상 유해 요인을 노동자에게 부상 또는 질병을 일으킬 수 있는 모든 유해 요인으로 포괄하고, 구체적인 화학물질 목록이나 유해 요인군으로 제한하지 않았다(「산업안전보건법 시행규칙」 제37조 제1항 제1호, 「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제5조의2 제1항)(Table 2).

일본에서는 후생노동성·경제산업성·환경성 등 관계 부처가 'GHS 관계 부처 회의'의 합의에 따라 화학물질의 물리적 위험성, 건강 유해성, 환경 유해성을 정부 지침에 따라 분류하고, 그 결과를 제품평가기술기반기구(National Institute of Technology and Evaluation, 이하 NITE)가 공개한다(2026년 9월 기준 약 3,400개 항목). 이 가운데 건강 유해성 등 법정 선정 기준에 해당하는 물질은 후생노동성의 지정 절차를 거쳐 라벨 표시, SDS 제공, 위험성평가 의무 대상에 단계적으로 포함된다(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare 1972; Yasui, 2024). 법적 의무에 포함된 위험성평가 대상 화학물질은 2025년 4월 1,537개 항목이었고, 2026년 4월 2,316개 항목으로 늘었다(후생노동성 목록의 항목 수 기준이며, 후생노동성에서는 이를 약 2,900개 물질로 표기한다)(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2026a). NITE-CHRIP(NITE Chemical Risk Information Platform)에서는 화학물질명이나 CAS(Chemical Abstracts Service) 등록번호로 라벨 표시, SDS 제공, 위험성평가 의무 대상 포함 등 여러 화학물질 법령 적용 여부 정보를 통합적으로 제공한다(NITE-CHRIP, 2026). 라벨 표시, SDS 제공, 위험성평가 의무 대상에 포함되지 않은 목록 밖 화학물질에 대해서도 위험성 또는 유해성 등의 조사가 노력 의무로 요구되고(「노동안전위생법」 제28조의2 제1항), 그 결과 등에 근거하여 노출을 최소한도로 하도록 노력하여야 한다(「노동안전위생규칙」 제577조의3).

3. 위험성평가 시행 시기와 재평가 주기

한국의 위험성평가는 최초평가, 정기평가, 수시평가로 구분된다(「산업안전보건법 시행규칙」 제37조 제2항)(Table 2). 최초평가는 해당 사업장에서 최초로 작업을 시작하기 전까지 실시하고, 최초평가를 실시한 연도의 다음 연도부터 매년 1회 이상 정기평가를 실시하며, 기존의 위험성평가에서 파악되지 않았던 유해·위험요인이 발생할 우려가 있거나 중대산업사고 또는 산업재해가 발생한 경우에는 관련 작업을 시작하기 전까지 수시평가를 실시한다(Korea Ministry of Employment and Labor, 2024a). 다만 「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제15조 제4항에 따르면, 사업주가 상시적인 위험성평가를 위해 매월 1회 이상 사업장 내 유해·위험요인을 발굴하여 위험성결과와 위험성 감소대책을 실행하고, 매주 안전보건관리책임자 등을 중심으로 그 결과를

논의·공유하고 이행 상황을 점검하며, 작업일마다 작업 전 안전점검회의 등으로 이를 공유하면 수시평가와 정기평가를 실시한 것으로 본다(Korea Ministry of Employment and Labor, 2024b). 일본은 연 1회와 같이 정해진 정기 평가 의무를 두지 않고, 화학물질과 작업조건 변화를 중심으로 평가하되, 일정 기간이 지나면 계획적으로 재평가하도록 노력 의무로 권고하고, 노출 저감 조치와 노출 상황을 기록하게 한다(「노동안전위생규칙」 제577조의2 제11항)(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2024).

일본에서 의무적 화학물질 위험성평가는 화학물질을 새로 사용할 때, 제조·취급 방법이나 절차를 새로 도입하거나 변경할 때, SDS 변경 등으로 위험성·유해성에 변화가 발생하거나 그 우려가 있을 때 실시한다(「노동안전위생규칙」 제34조의2의7 제1항). 재해 발생, 설비 노후화, 노출 노동자 변경, 새로운 안전보건 지식 축적, 기존 사용 물질의 신규 대상 물질 지정 시에도 재평가를 권고한다. 다만 기존에 사용하던 물질이 새로 대상 물질로 지정되었을 때, 후생노동성 기술 지침에서는 평가를 실시해야 하는 시기로 규정하는 반면, 위험성평가 지침에서는 노력 의무로 규정한다(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2023; Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2024). 영국은 고정된 주기를 두지 않되 정기적으로 재검토하도록 한다. 또한 평가의 타당성이 의심될 때, 작업에 중대한 변화가 있을 때, 노출 측정 결과 필요성이 있을 때 즉시 재검토하게 한다(COSHH 제6조 제3항). EU는 작업조건이 바뀌거나 건강 감시 결과 필요성이 있으면 평가를 갱신하도록 한다. 두 제도 모두 한국과 같이 연 1회로 정해진 정기평가 의무는 두지 않는다(European Union, 1998; Health and Safety Executive, 2024b).

4. 위험성평가 결과와 작업환경측정·특수건강진단의 연계 및 환류

한국은 위험성평가 결과에 따라 추가적인 노출평가나 건강진단을 요구하는 법적 절차를 명시적으로 규정하고 있지 않다(「산업안전보건법」 제36조, 같은 법 시행규칙 제37조)(Table 2)(Choi et al., 2026). 다만 건강진단 결과 필요하다고 인정되면 사업주는 작업 장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축, 작업환경측정, 시설·설비의 설치·개선 등 적절한 조치를 하여야 한다(「산업안전보건법」 제132조 제4항·제5항, 같은 법 시행규칙

제210조).

반면 일본은 농도 기준치가 설정된 물질에 대하여 노출이 8시간 기준치의 2분의 1을 넘는다고 평가되면 확인 측정을 실시하도록 하고(기술 지침 3-1(1)), 위험성 평가 대상물을 상시 취급하는 노동자에 대해서는 평가 결과에 근거하여 관계 노동자의 의견을 들은 뒤, 필요하다고 인정하면 의사 또는 치과의사가 정한 항목의 건강진단(위험성평가 대상물 건강진단)을 실시하여야 하며(「노동안전위생규칙」 제577조의2 제3항), 농도 기준치를 넘는 노출의 우려가 있으면 신속히 실시하여야 한다(같은 조 제4항)(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2023). 이 건강진단은 특별 규칙에 따른 특수건강진단과 별개 제도이다.

5. 위험성평가 과정과 절차

한국은 사망·부상·질병 위험성평가의 방법, 절차, 시기를 유해 요인 구분 없이 「산업안전보건법」 제36조, 같은 법 시행규칙 제37조, 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에서 규정하고 있다(Korea Ministry of Employment and Labor, 2024b). 화학물질 유해성·위험성 평가의 세부 방법과 절차, 그 밖에 필요한 사항은 「화학물질의 유해성·위험성 평가에 관한 규정」으로 고용노동부 장관이 별도로 정하였다(「산업안전보건법」 제105조, 같은 법 시행규칙 제142조에 따름). 이 규정 제4장에서 유해성·위험성 평가 과정은 유해성 확인, 용량·반응 평가, 노출평가, 위험성 결정으로 정하였다(Korea Ministry of Employment and Labor, 2024a; Korea Ministry of Employment and Labor, 2026). 그런데 이 절차는 작업장 노동자보다는 일반환경 중 화학물질에 노출되는 일반 국민을 대상으로 한 인체 위해성평가 체계와 유사하다(US EPA, 2026). 위험성평가의 대상은 일반 국민이 아니라 작업장에서 화학물질에 노출되는 노동자이며, 그 목적도 「산업안전보건법」에서 규정한 화학물질의 관리 필요성과 관리 수준을 결정하는 데 있다. 무엇보다 위험성평가의 전통적인 절차인 유해 요인 파악, 작업별 유해성과 노출 평가, 기존 관리 조치의 적정성 판단, 개선 조치, 기록과 재평가로 이어지는 순환적 관리 과정과 다르다(Marquart et al., 2008; Lee et al., 2011; Health and Safety Executive, 2024b). 이 절차는 산업안전보건법 제36조, 같은 법 시행규칙 제37조, 사업장 위험성평가에 관한 지침에서 지정되어 있을 뿐만 아니라, 일본 등 주요 국가에서 시행

하고 있는 것이다.

IV. 고찰

본 연구는 한국과 일본의 위험성평가 제도를 비교하여 사고·부상 위험성평가와 질병 위험성평가의 구분, 화학물질 위험성평가 대상의 범위, 위험성평가 시행 시기와 재평가 주기, 위험성평가와 작업환경측정·특수건강진단의 연계, 위험성평가 과정과 절차에서 중요한 차이를 확인하였다(Tables 1~3). 이러한 비교 결과를 바탕으로 위험성평가의 과학적 정합성과 현장 실행 가능성, 관련 제도 간 법적 구조, 노동자 질병 예방·건강 보호의 타당성을 종합적으로 검토하여 한국의 질병 위험성평가 제도에 필요한 주요 내용에 대한 개정 방향을 제시하였다.

1. 사고·부상 위험성평가와 질병 위험성평가의 구분

현행 「산업안전보건법」 제36조 제1항에서는 ‘사망·부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험’을 위험성평가 개념으로 규정하며, 「산업안전보건법 시행규칙」 제37조에서도 사고·부상과 질병의 특성에 따른 평가 방법과 절차를 구분하지 않는다. 심지어 「사업장 위험성평가에 관한 지침(고용노동부 고시 제2024-76호)」에서도 구분이 없다(Table 1). 그러나 사고·부상은 특정 사건의 발생 가능성과 결과의 중대성을 중심으로 평가해야 하며, 질병은 유해 요인의 유해성, 노출 강도·빈도·기간, 누적 노출, 기존 관리 조치의 적정성을 중심으로 평가해야 한다. 따라서 우선 법률에서 사고·부상 위험성평가와 질병 위험성평가를 별도 항목으로 명시적으로 구분하고, 시행령·시행규칙과 관련 고시에서 각각의 평가 대상·방법·절차·후속 조치를 특성에 맞게 구체화할 필요가 있다. 다만 그 구분을 어느 규범에 둘 것인지는 선택지가 있다. 2026년 개정으로 위험성평가의 방법·절차·시기를 고용노동부령으로 정하도록 했으므로(「산업안전보건법」 제36조 제6항), 법률에 별도 항을 두는 방안, 「산업안전보건법 시행규칙」 제37조의 ‘평가 방법’ 규정에 질병 위험은 노출수준과 유해성을 근거로 평가하도록 정하는 방안, 고시에서 구체화하는 방안을 함께 검토할 수 있다. 이를 통해 장기·반복 노출에 따른 질병 위험을 사고 중심의 가능성-중대성 평가 방법으로 평가하는 한계를 개선하는 데 기여할 수 있을 것이다.

일본은 일반적인 조사 노력 의무(「노동안전위생법」

제28조의2 제1항)와 별도로 라벨·SDS 대상 화학물질에 대한 조사 의무를 두고(같은 법 제57조의3 제1항), 「노동안전위생규칙」 제34조의2의7 제2항에서 화학물질의 위험성(사고) 평가와 건강 장해 평가의 방법을 구분한다(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 1972). 영국도 일반 위험성평가 체계 아래에서 유해화학물질의 건강위험 평가를 별도 규정으로 구체화한다(Great Britain, 2002). 다만 두 사례의 구분 기준은 사고와 질병이 아니라 화학물질이라는 대상의 범위이므로, 이 비교는 일반 위험성평가 아래에서 화학물질의 건강위험 평가를 별도 조항과 고시로 구체화하는 방향을 뒷받침한다(Japan Ministry of Health, 1972).

2. 위험성평가와 작업환경측정·특수건강진단의 양방향 연계

한국에서는 작업환경측정과 특수건강진단 의무를 법정 유해 요인 목록을 중심으로 위험성평가와 독립적으로 적용한다. 기존 측정·검진 결과는 위험성평가 자료로 활용할 수 있으나(「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제9조 제3항 제6호), 이를 반영할 의무는 없고, 위험성평가 결과에 따라 목록 밖 유해 요인의 추가 측정이나 건강진단을 실시하도록 하는 절차도 규정되어 있지 않다. 반대 방향의 고리는 이미 마련되어 있다. 건강진단 결과 필요하다고 인정되면, 사업주는 작업환경측정을 포함한 사후관리 조치를 하여야 하고(「산업안전보건법」 제132조 제4항·제5항), 건강 장해 증상이나 의학적 소견이 있는 노동자에 대해서는 수시건강진단을 실시하여야 하며(「산업안전보건법」 제130조 제3항), 법정 대상이 아닌 유해 요인에 대해서도 고용노동부령에 따른 임시건강진단을 실시할 수 있다(「산업안전보건법」 제131조, 같은 법 시행규칙 제207조). 그러나 이들 제도는 위험성평가 결과를 발동 요건으로 삼지 않으며, 건강진단에서 확인된 소견을 위험성평가의 재검토로 되돌리는 의무도 없다. 따라서 한국 제도의 공백은 측정·검진 제도의 부재가 아니라 위험성평가와 이들 제도를 잇는 양방향 절차의 부재에 있다.

일본의 화학물질 관리 법제에서 위험성평가는 사업장에서 취급하는 화학물질의 위험성을 파악하고 필요한 노출 저감 조치를 결정하는 중심적인 관리 과정이다(MHLW, 2023b). 작업환경측정과 건강진단은 위험성평가에 필요한 노출·건강 정보를 제공하고, 관리 조치

의 적정성을 확인하거나 추가 조치로 연결하는 수단이 된다. 위험성평가 결과 필요하다고 인정되면 법정 특수 건강진단 대상 여부와 관계없이 위험성평가 대상물 건강진단을 실시하여야 하고, 그 결과와 의사의 의견에 따라 작업환경측정과 노출 저감 조치를 추가하도록 한다(「노동안전위생규칙」 제577조의2 제3항·제4항, 제6항부터 제8항까지)(Table 2). 다만 지정 유해 물질과 유해 업무에 대한 법정 작업환경측정과 특수건강진단은 위험성평가의 하위 절차가 아니라 독립된 법적 의무로 존속하므로, 일본법은 위험성평가 기반의 자율 관리 체계와 물질별 법정 측정·건강진단 체계가 병존하면서 상호 연계되는 구조로 볼 수 있다. 영국 COSHH는 위험성평가에 따라 필요한 노출 측정과 건강 감시를 실시하고(제6조, 제10조, 제11조), 건강 감시에서 이상이 확인되면 위험성평가와 노출 관리 조치를 재검토하도록 규정한다(제11조 제9항). 나아가 위험성평가 자체가 건강 감시와 노출 측정의 결과를 고려하도록 하고(제6조 제2항), 측정 결과 필요성이 있다고 여겨지면 평가를 즉시 재검토하게 한다(제6조 제3항)(Great Britain, 2002; HSE, 2013; HSE, 2024b). EU 화학적 인자 지침(98/24/EC)도 위험성평가에서 위험이 확인되면 구체적인 보호·예방 조치를 적용하도록 하고(제4조 제1항, 제5조 제3항), 노출 기준 준수 여부 확인 등을 위하여 정기적으로 그리고 노출 조건이 바뀔 때 노출 측정을 하도록 하며(제6조 제4항), 그 측정 결과를 제4조의 위험성평가 의무를 이행할 때 고려하도록 한다(제6조 제5항). 또한 위험성평가 결과 건강위험이 확인된 노동자에게 적절한 건강 감시를 하도록 하고, 그 결과를 해당 작업장의 예방조치에 반영하도록 한다(제10조 제1항)(EU, 1998). 이처럼 본 연구가 검토한 바에 따르면, 일본·영국·EU는 모두 위험성평가 결과를 노출평가와 건강 감시로 연결하는 절차를 법령에 두고 있다. 다만 이러한 연계가 모든 나라에 공통된 것은 아니다. 미국은 물질별 규제하에서 측정과 의학적 감시를 요구하는 혼합형 모델을 취하고 있어, 어느 방식이 본질적으로 우월하다고 보기는 어렵다(Choi et al., 2026).

따라서 법률에는 위험성평가와 작업환경측정·건강진단 사이의 연계 원칙을 명시하고, 시행규칙과 고시에는 다음의 요건을 구체화할 필요가 있다. 첫째, 추가 측정과 건강진단의 발동 기준이다. 예를 들어 위험성평가에서 추정된 노출수준이 노출 기준의 2분의 1을 넘으면 개인 노출 측정을 실시하도록 하는 방식을 검토할 수

있다. 둘째, 건강진단의 실시 조건이다. 영국은 식별할 수 있는 건강 영향이 있고, 그 영향이 발생할 합리적 가능성이 있으며, 타당한 검사 방법이 있는 경우에 건강 감시를 요구한다(COSHH 제11조 제2항)(GB, 2002). 셋째, 건강진단이 노출 관리를 대신하지 않는다는 원칙이다. 일본도 위험성평가 대상물 건강진단이 노출 저감 조치를 대체하지 않음을 분명히 하고 있다. 넷째, 결과의 재반영 경로이다. 건강진단 결과에 따른 사후관리 조치(「산업안전보건법」 제132조 제4항)와 위험성평가의 재실시를 명시적으로 연결하여, 관련 소견이 확인되면 해당 작업의 위험성평가를 다시 하도록 규정할 필요가 있다(European Union, 1998; Great Britain, 2002; Japan Ministry of Health, 2009; Health and Safety Executive, 2013; Health and Safety Executive, 2024a).

3. 질병 위험성평가의 법적 대상 유해 요인 범위 설정 검토

한국은 법령에서 질병 위험성평가의 우선순위나 물질별 평가의 정도를 정하지 않아, 사업장에서 스스로 우선순위를 정해야 하는 부담이 있다. 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에서는 매우 경미한 부상과 질병만을 초래할 것으로 명백히 예상되는 유해·위험 요인을 평가 대상에서 제외할 수 있다(제5조의2 제1항)(Korea Ministry of Employment and Labor, 2024b). 그러나 어떤 물질을 먼저, 어느 정도로 평가할지에 대한 기준은 없어

고위험 물질에 평가 역량을 집중하기 어렵다. 일본은 국가 GHS 분류에서 위험성 또는 유해성이 있다고 구분된 물질을 원칙적으로 라벨 표시·SDS 제공·의무 위험성평가 대상으로 정하고, 일부 물질만 제외한다(「노동안전위생법 시행령」 제18조)(Japan Ministry of Health, 2026c)(Table 2). 영국과 EU는 폐쇄형 목록으로 대상을 제한하지 않는 대신, 평가의 정도를 위험에 비례하도록 하는 장치를 둔다. 영국은 평가가 적합하고 충분해야 한다고 규정하고(COSHH 제6조), EU는 위험이 경미한 경우 추가 조치를 면제한다(98/24/EC 제4조 제2항, 제5조 제4항)(European Union, 1998; Great Britain, 2002).

한국의 규칙·기준 중심적인 「산업안전보건법」 체계와 사업장의 실행 가능성을 고려하면, 국내 사용량·유해성·노출 가능성·규제 필요성에 따라 우선 평가 물질을 정하고, 평가의 정도와 절차를 차등화할 필요가 있다. 대상 목록 밖 물질을 위험성평가에서 제외하기보다는, 고위험 물질은 구체적인 법적 절차에 따른 의무 평가 대상으로, 그 밖의 물질은 간소화된 자율·성과 기반 평가 대상으로 관리하는 단계적 체계를 검토하는 것이 노동자 건강 보호와 실행 가능성을 함께 확보하는 방안이다(Figure 1). 또한 국가는 위험성평가 기법을 개발·보급할 책무가 있다(「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제4조 제1항 제2호). 컨트롤 밴딩(control banding, 대책 구간) 방식의 간이 도구는 국제적으로도 널리 쓰인

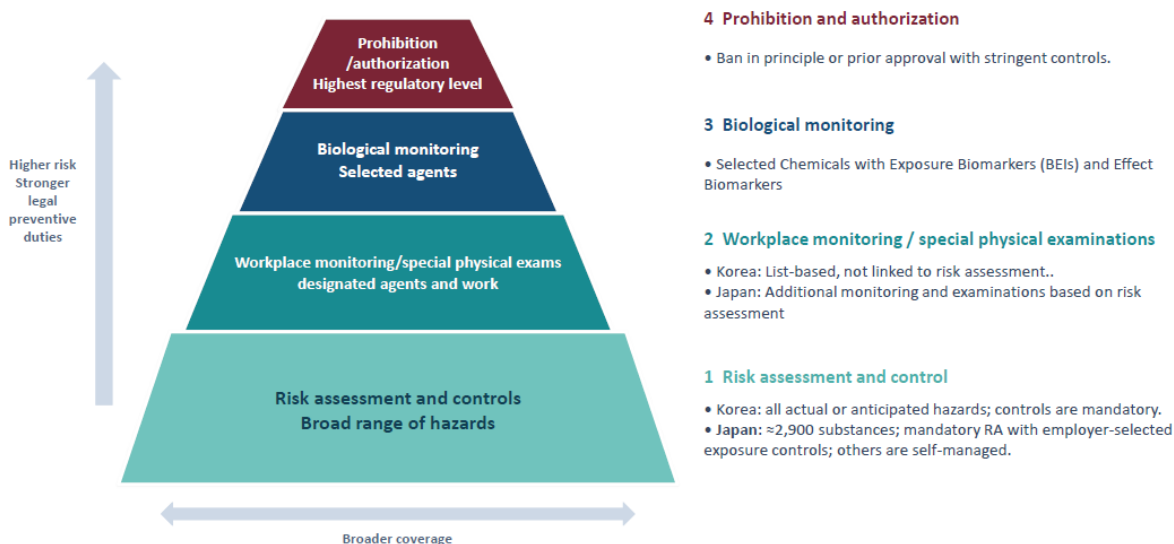


Figure 1. Chemical-risk prevention structure in South Korea and Japan

Table 3. Comparison of Chemical Risk Assessment Processes and Their Suitability for Workplace Risk Assessment in South Korea and Japan

Step	South Korea: Regulation on Hazard and Risk Assessment of Chemical Substances*	Japan: Guidelines for the Investigation of Hazards or Harmfulness of Chemical Substances, etc. [†]
1	Hazard identification	Identification of hazards and harmful effects associated with chemical substances and relevant work activities
2	Dose-response assessment	A dose-response assessment is not directly required; instead, occupational exposure limits are obtained from sources such as the SDS and used for the risk assessment.
3	Exposure assessment	Consideration of work conditions, duration and frequency of exposure, ventilation, protective equipment, exposure measurements, and biological monitoring
4	Risk characterization	Examination and prioritization of risk-reduction measures according to the hierarchy of controls
5	Social and economic assessment and determination of the need for and level of regulatory control	Implementation of risk-reduction measures, recording and communication of results, and reassessment where necessary
Assessment of suitability for workplace risk assessment	The four-step structure above resembles the conventional human health risk-assessment framework used by environmental agencies. However, its applicability to task-specific workplace risk assessment requires separate evaluation.	Suitable for workplace risk assessment because it directly links task-specific exposure and risk estimation to control measures, documentation, and reassessment.

* Occupational Safety and Health Act Article 105(1) and (2)(Korea Ministry of Employment and Labor, 2026); Enforcement Rule of the Occupational Safety and Health Act, Article 142(Korea Ministry of Employment and Labor, 2024a).

[†] Industrial Safety and Health Act, Article 57-3(1) and (2)(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 1972); Ordinance on Industrial Safety and Health Article 34-2-8(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2009); Guidelines for the Investigation of Hazards or Harmfulness of Chemical Substances, etc.(Japan Ministry of Health, Labour and Welfare, 2024).

다(Marquart, et al., 2008; Lee, et al., 2011). 국가는 위험성평가를 실시할 수 있도록 업종별, 직종별 표준화된 가이드 또는 템플릿 등을 개발하고 지원하는 노력을 해야 한다.

4. 화학물질의 유해성 위험성평가 규정 개정

현행 「화학물질의 유해성·위험성 평가에 관한 규정」은 「산업안전보건법」 제105조(유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리)와 같은 법 시행규칙 제142조(유해성·위험성 평가대상 선정기준 및 평가방법 등)에 근거한 고용노동부 예규이다(Table 3). 이 규정은 국가가 민감 집단을 포함한 일반 인구의 체내 노출량과 평생 누적 노출을 추정하는 환경 인체 유해성평가 방식을 바탕으로 한다(US EPA, 2019). 이는 사업주가 주체가 되어 작업별 노출 강도·빈도·기간, 유사 노출 집단과 최고 노출 노동자, 기존 관리 조치의 적정성을 평가해야 하

는 노동자 질병 위험성평가와 목적·대상·노출 조건이 달라 그대로 적용하기에는 과학적 정합성이 부족하다. 따라서 화학물질 분류와 법적 관리 수준 결정을 위한 규제 평가와 개별 사업장의 노동자 질병 위험성평가를 명확히 구분하고, 유해 요인 확인, 유사 노출 집단별 노출평가, 위험성 결정, 관리 조치의 적정성 판단, 개선·기록과 주기적 재평가로 이어지는 별도의 방법과 절차로 규정해야 한다.

또한 「산업안전보건법」 내 사망·부상·질병 위험성평가에 대한 조항(제36조와 같은 법 시행규칙 제37조, 「사업장 위험성평가에 관한 지침」과 화학물질 등 유해 요인 노출에 따른 질병 위험성평가에 대한 조항(제105조, 같은 법 시행규칙 제142조, 「화학물질의 유해성·위험성 평가에 관한 규정」)을 사고, 부상, 질병, 화학물질을 포함한 유해 인자의 위험을 평가하고 관리한다는 본래 기능에 맞게 용어는 물론 과정과 절차 등을 정비하

고 개정할 필요가 있다. 「산업안전보건법」 제105조는 사업장 화학물질 규제·관리라는 기능에 맞게 개정하고, 사업장의 화학물질에 따른 위험성평가는 제36조의 위험성평가 체계에서 화학물질에 의한 질병 위험의 특성을 반영할 수 있도록 평가 방법과 절차를 구체화하는 방향을 제안한다. 또한 「산업안전보건법」 제108조(신규 화학물질의 유해성·위험성 조사)에서 신규화학물질을 제조하거나 수입하려는 자가 그 물질의 유해성·위험성을 조사하게 되어 있는데, 그 물질을 사용할 사업장의 노출 조건을 알 수 없는 상태에서 가능한지 검토할 것도 제안한다.

5. 연구의 한계

본 연구는 공개된 법령·고시·행정해석과 관련 문헌을 비교한 문헌 연구이다. 국가마다 법체계와 용어, 조문의 명칭·적용 범위, 법적 의무 수준이 달라 개별 조항을 완전히 동등한 기준으로 비교하기는 어려우므로, 본 연구의 결과는 세부 규정의 일대일 비교라기보다 위험성평가의 대상·절차·후속 조치로 이어지는 제도적 흐름을 비교한 것으로 보아야 한다. 일본의 법령과 지침은 원문과 함께 번역본과 2차 문헌을 이용하였고, 비교 대상은 일본을 중심으로 영국과 EU를 보조적으로 검토하였다. 또한 작업환경측정·노출평가·특수건강진단 제도의 운용 실태와 효과는 다루지 못하였다. 따라서 일본·영국·EU의 연계 규정이 실제로 질병 예방 효과를 냈는지는 확인하지 못하였으며, 본 연구의 제안은 규정 구조의 비교에 근거한다. 향후 각 제도의 실제 운용 성과를 평가하고, 노동자 건강 보호를 위해 위험성평가와 작업환경측정·노출평가·특수건강진단을 효과적으로 연계할 수 있는 법적 기준과 실행 절차를 연구할 필요가 있다.

V. 결 론

위험성평가는 노동자의 질병을 예방하기 위한 과정이자 실천적 도구이다. 본 연구는 일본 등 주요 국가와의 비교를 통해 우리나라 「산업안전보건법」상 질병 위험성평가가 갖추어야 할 과학적 정합성과 제도적 방향을 제시하였다. 법적 대상·범위와 의무 수준은 국가마다 다르므로, 과학적 원칙을 충족하면서 우리나라 「산업안전보건법」의 구조와 현장 실행 가능성을 반영하도록 위험성평가 관련 법령과 지침을 개정할 필요가 있다. 또한 위험성평가만을 따로 개정하기보다 작업환경측정·노출

평가·특수건강진단 등 직업병 예방 제도와 연계를 함께 강화하는 방향이어야 한다. 향후에는 사업장 규모와 업종별 적용 가능성을 평가하고, 위험성평가와 측정·건강진단의 구체적인 연계 기준과 절차를 개발·검증하는 연구가 이루어져야 한다.

References

- Choi S, Lee K-H, Zoh KE, Koh D-H, Kim W, et al. Occupational health risk assessment, exposure monitoring, and medical surveillance in the UK, EU, and US: a comparative analysis and implications for occupational disease prevention in Korea. *Ann Occup Environ Med* 2026(38):e18
- Choi S, Phee YG, Kim S & Kim W. A comparative legal study of Germany, the United Kingdom, Japan and Korea for the regulations on special management materials. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene* 2013;23(2):137-147
- European Union. Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work 1998 [cited 2026 Jul 24] Available from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1998/24/oj/eng>
- Great Britain. The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002. SI 2002/2677. London: The Stationery Office 2002 [cited 2026 Sep 7] Available from: <https://www.legislation.gov.uk/ukSI/2002/2677/contents>
- Health and Safety Executive. The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (as amended): Approved Code of Practice and Guidance. L5, 6th ed. 2013 [cited 2026 Jul 24] Available from: <https://www.hse.gov.uk/pubns/books/l5.htm>
- Health and Safety Executive. Control of Substances Hazardous to Health (COSHH) 2024a [cited 2026 Jul 24] Available from: <https://www.hse.gov.uk/coshh>
- Health and Safety Executive. COSHH FAQ: Control of Substances Hazardous to Health assessment 2024b [cited 2026 Jul 24] Available from: <https://www.hse.gov.uk/coshh/faq.htm>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. CREATE-SIMPLE Manual: Chemical Risk Easy Assessment Tool, Edited for Service Industry and Multiple Workplaces Version 3.2.1. Tokyo 2026 [cited 2026 Jul 24] [Japan]. Available from: https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07_3.htm

- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Enforcement Order of the Industrial Safety and Health Act (Cabinet Order No. 318 of 1972; Articles 18 and 18-2) 1972 [cited 2026 Jul 24] [Japanese]. Available from: <https://laws.e-gov.go.jp/law/347M50002000032>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare Industrial Safety and Health Act (Act No. 57 of June 8, 1972) 1972 [cited 2026 Jul 24] Available from: <https://www.japaneselawtranslation.go.jp/en/laws/view/3440/en>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Ordinance on Industrial Safety and Health (Order of the Ministry of Labour No. 32 of Sep 30, 1972; Appended Tables 2, 5 and 9, as amended up to the Order of the Ministry of Health, Labour and Welfare No. 23 of 2009). 2009 [cited 2026 Jul 24] [Japanese]. Available from: <https://laws.e-gov.go.jp/law/347M50002000032>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Technical Guidelines for the Application of Concentration Standards for Preventing Health Impairment Caused by Chemical Substances (Technical Guideline Notification No. 24, Apr 27, 2023) 2023 [cited 2026 Jul 24] [Japanese]. Available from: <https://www.mhlw.go.jp/content/11300000/001576216.pdf>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Guidelines for Risk Assessment of Hazards or Harmfulness of Chemical Substances, etc. (Notification No. 3, Sep 18, 2015; effective Apr 1, 2024) 2024 [cited 2026 Jul 24] [Japanese]. Available from: <https://www.mhlw.go.jp/content/11300000/0000098257.pdf>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. MHLW. List of substances subject to labeling and SDS provision under the Industrial Safety and Health Act (lists effective Apr 1, 2025 and Apr 1, 2026) 2026a [cited 2026 Sep 22] Available from: <https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/gmsds640.html>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Ordinance on Industrial Safety and Health (Order of the Ministry of Labour No. 32 of Sep 30, 1972; as last amended by the Order of the Ministry of Health, Labour and Welfare No. 86 of 2026; effective Aug 1, 2026). 2026b [cited 2026 Jul 24] [Japanese]. Available from: <https://laws.e-gov.go.jp/law/347M50002000032>
- Japan Ministry of Health, Labour and Welfare. Order of the Ministry of Health, Labour and Welfare No. 86 of 2026; effective Aug 1, 2026) 2026c [cited 2026 Sep 21] [Japanese]. Available from: <https://laws.e-gov.go.jp/law/347CO0000000318>
- Jung J-W. A Comparative Study on the Legal System for Risk Assessment in the Workplace. Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene 2021;31(4):304-316
- Korea Ministry of Employment and Labor. Guidelines on Workplace Risk Assessment (Ministry of Employment and Labor Notice No. 2012-104, Sep 26, 2012) 2012 [cited 2026 Sep 22] [Korean]. Available from: <https://www.law.go.kr/LSW/admRulInfoP.do?admRulSeq=2000000081132>
- Korea Ministry of Employment and Labor. Regulation on Hazard and Risk Assessment of Chemical Substances (MoEL Directive No. 203, amended Jan 3, 2023) 2023 [cited 2026 Jul 24] [Korean]. Available from: <https://www.law.go.kr/conAdmrulByLsPop.do?&lsiSeq=263749&joNo=0142&joBrNo=00&datClsCd=010102&dguBun=DEG&lnkText=%25EA%25B3%25A0%25EC%259A%25A9%25EB%2585%25B8%25EB%258F%2599%25EB%25B6%2580%25EC%259E%25A5%25EA%25B4%2580%25EC%259D%25B4%2520%25EC%25A0%2595%25ED%2595%259C%25EB%258B%25A4&admRulPttinfSeq=19333>
- Korea Ministry of Employment and Labor. Enforcement Rule of the Occupational Safety and Health Act (Ministerial Ordinance No. 470, May 29, 2026) 2024a [cited 2026 Jul 24] [Korean]. Available from: <https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?lsiSeq=286657#0000>
- Korea Ministry of Employment and Labor. Guidelines on Workplace Risk Assessment (Ministry of Employment and Labor Notice No. 2024-76, Dec 18, 2024) 2024b [cited 2026 Jul 24] [Korean]. Available from: <https://www.law.go.kr/%ED%96%89%EC%A0%95%EA%B7%9C%EC%B9%99/%EC%82%AC%EC%97%85%EC%9E%A5%EC%9C%84%ED%97%98%EC%84%B1%ED%8F%89%EA%B0%80%EC%97%90%EA%B4%80%ED%95%9C%EC%A7%80%EC%B9%A8>
- Korea Ministry of Employment and Labor. Occupational Safety and Health Act (Act No. 21853, amended Jul 7, 2026) 2026 [cited 2026 Jul 24] [Korean]. Available from: <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%82%B0%EC%97%85%EC%95%88%EC%A0%84%EB%B3%B4%EA%B1%B4%EB%B2%95>
- Lee EG, Slaven J, Bowen RB & Harper M. Evaluation of the COSHH Essentials model with a mixture of organic chemicals at a medium-sized paint producer. Ann Occup Hyg 2011;55(1):16-29

Marquart H, Heussen H, Le Feber M, Noy D, Tieleman E, et al. 'Stoffenmanager', a web-based control banding tool using an exposure process model. *Ann Occup Hyg* 2008;52(6):429-441

National Assembly of the Republic of Korea. Minutes of the Environment and Labor Committee, Budget, Settlement and Fund Review Subcommittee, 310th National Assembly (Extraordinary Session), 1st meeting. Seoul: National Assembly Secretariat; 2012 Aug 24 2012 [cited 2026 Sep 22] [Korean].

NITE-CHRIP. Chemical Risk Information Platform (NITE-CHRIP) 2026 [cited 2026 Jul 24] Available from: https://www.chem-info.nite.go.jp/en/chem/chrip/chrip_search/systemTop

US EPA. Guidelines for Human Exposure Assessment. Washington, DC: Risk Assessment Forum, U.S. Environmental Protection Agency; EPA/100/B-19/

001. 2019 [cited 2026 Sep 7] Available from: https://www.epa.gov/sites/default/files/2020-01/documents/guidelines_for_human_exposure_assessment_final2019.pdf

US EPA. Conducting a Human Health Risk Assessment 2026 [cited 2026 Jul 24] Available from: <https://www.epa.gov/risk/conducting-human-health-risk-assessment>

Yasui S. The novel approach to chemical hazard control at work in Japan. *Journal of Work Health and Safety Regulation* 2024;3(1):56-71

<저자정보>

조경이(박사수료), 김양우(교수), 하시모토(CEO), 김원(소장), 박미진(실장), 김신범(CEO), 최성필(사무관), 박동욱(교수)