

國立政治大學勞工研究所

碩士學位論文

比較日臺之化學物質職業安全衛生管理方法

Chemical Management Method of Occupational Safety and  
Health - Comparison between Japan and Taiwan



指導教授：劉梅君博士

研究生：野口佳英 撰

中華民國一百零八年六月

## 摘要

墜落、跌倒、化學物質、火災、交通事故等許多因素引起勞動災害，但化學物質方面，該實施勞動災害對策較難。因化學物質種類許多，且型態、化學物質對於身體的影響不相同，此些化學物質的性質該引起複雜性。為了預防職業災害與改善工作環境，化學物質管理對於勞工來說為重要職務，所以想要注視化學物質管理方法。

本研究方法為文獻分析法，故通過日本與台灣之文獻、官方網站、以及國際勞工組織等國際組織相關的文章，以比較日本及台灣的化學物質管理情況。透過了解日本及台灣的化學物質管理情況，可促進改善兩國之工作環境。

部分學者等提出化學物質管理的問題點中，化學物質管理的難度為其一要項。另外，依據調查規模愈小之企業對於安全資料表（Safety Data Sheet）愈未興趣，同時，較小規模之企業亦容易有化學物質相關背景之勞工數量不足。所以為避免化學物質知識不足造成健康危害，官方與企業之互相協助、積極管理、易閱讀之資訊亦重要。

關鍵字：化學物質、化學物質管理、職業安全衛生

# 目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究方法.....	5
第三節 化學物質職災重大事件.....	5
壹、日本之重大事件.....	5
貳、台灣之重大事件.....	11
第二章 化學物質管理之國際趨勢.....	16
第一節 國際勞動組職.....	16
第二節 21 世紀議程.....	18
第三節 化學品全球調和制度.....	20
壹、危害物之分類對象與分類基準.....	22
貳、標示要項.....	24
參、安全資料表.....	25
肆、聯合國危險貨物運輸建議書.....	28
伍、化學品分級管理.....	29
陸、職業安全衛生管理系統.....	34
第四節 化學物質源頭管理.....	36
第三章 日本之情況.....	38
第一節 化學品全球調和制度.....	38
第二節 職業安全衛生管理系統.....	39
第三節 作業環境測定.....	42
第四節 聯合國危險貨物運輸建議書.....	47
第五節 化學品分級管理.....	49
第六節 化學物質源頭管理.....	50
第七節 特殊健康檢查.....	52
第四章 台灣之情況.....	53
第一節 化學品全球調和制度.....	53
第二節 職業安全衛生管理系統.....	54
第三節 作業環境測定.....	57
第四節 聯合國危險貨物運輸建議書.....	59
第五節 化學品分級管理.....	60

第六節 化學物質源頭管理.....	63
第七節 特殊健康檢查.....	67
第五章 日本與台灣的比較.....	68
第一節 日本與台灣之差異.....	68
第二節 其它.....	72
第六章 結論.....	73
參考文獻.....	78
(附錄.1) ILO 第 170 號公約.....	97
(附錄.2) GHS 之危害圖示.....	103
(附錄.3) UNRTDG 之危害圖示.....	105
(附錄.4) 宣導海報.....	110



## 表目錄

表 1-1. 勞動災害相關死亡人數（1953 年–2018 年）	2
表 1-2. 苯之毒性影響	6
表 1-3. 化學物質相關疾病罹患人數（休業 4 天以上）	7
表 1-4. 1,2-二氯丙烷之毒性影響	9
表 1-5. MOCA 之毒性影響	10
表 1-6. 日本之新的化學物質製造・輸入申請狀況	10
表 1-7. 四氯乙烯之毒性影響	12
表 1-8. 三氯乙烯之毒性影響	13
表 1-9. 1-溴丙烷之毒性影響	14
表 1-10. 台灣勞工保險之職業疾病案件給付人次	15
表 2-1. ILO 化學物質相關公約等	17
表 2-2. GHS 規定危害物之分類	23
表 2-3. 判斷基準（易燃液體）	23
表 2-4. 判斷基準（急毒性物質（LD <sub>50</sub> /LC <sub>50</sub> ））	24
表 2-5. 危害防範措施（例：致癌物質）	25
表 2-6. 安全資料表之 16 個項目	26
表 2-7. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O 之各語言名稱	28
表 2-8. C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> 之各語言名稱	28
表 2-9. 危險有害性之區分	31
表 2-10. 化學物質使用量	32
表 2-11. 揮發性、粉塵度	32
表 2-12. 管理方法	33
表 3-1. 方針條文	41
表 3-2. 管理區分	43
表 3-3. 評價值之計算方法	45
表 3-4. 只是實施 A 測定之評估方法	45
表 3-5. 實施 A 測定及 B 測定之評估方法	45
表 3-6. 增加・修正管理濃度（例:2015 年）	45

表 3-7. 作業環境測定結果（2013 年–2015 年） .....	46
表 3-8. 特定 26 種化學物質 .....	47
表 3-9. 化學物質審查及製造管理法之對象化學物質 .....	51
表 4-1. TOSHMS 與 OHSAS18001 之差異 .....	56
表 4-2. 風險等級 .....	58
表 4-3. 優先管理化學品之危害分類及臨界量規定（健康危害） .....	65
表 4-4. 優先管理化學品之危害分類及臨界量規定（物理性危害） .....	66
表 5-1. 日本與台灣之差異 .....	68

## 圖目錄

圖 1-1. 勞動災害相關死亡人數（1953 年–2018 年） .....	3
圖 1-2. 日本的化學物質出口額（2015 年） .....	4
圖 1-3. 化學物質相關疾病罹患人數（休業 4 天以上） .....	8
圖 3-1. 職業安全衛生管理系統之流程 .....	41
圖 3-2. 在日本陸上運輸時需要之危害圖示 .....	49
圖 3-3. 實施化學物質相關風險評估之事業單位比率 .....	50
圖 4-1. TOSHMS 指引之管理模式 .....	55
圖 6-1. 所收到之 SDS 中是否含有不理解的部分？ .....	75
圖 6-2. 企業是否主動將 SDS 改寫為較易讀、方便理解的形式以協助員工理解？ .....	75

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機

隨著日本景氣興盛發展，而來的是許多的勞動災害，並於 1961 年勞動災害件數達到了高峰，當年的勞動災害相關死亡者總共 6,712 個人。有鑑於此，為了防止勞動災害及職業病，政府於此時代制定許多安全衛生相關的法律及規則，比如說，1960 年制定「塵肺病法」、1967 年制定「鉛中毒預防規則」、1970 年制定「家內勞動法」<sup>1</sup>、1971 年制定「特定化學物質預防規則」、1972 年制定「勞動安全衛生法」及「有機溶劑中毒預防規則」等<sup>2</sup>，其中包含不少化學物質相關的規則。日本政府制定這些法律及規則後，勞動災害相關死亡者日漸趨少（表 1-1、圖 1-1）<sup>3,4</sup>。

<sup>1</sup> 伊岐典子，2011，「女性労働政策の展開」．『労働政策レポート Volume9』：p.50

<sup>2</sup> 井上浩『最新 労働安全衛生法 第 10 版』中央経済社，2010，pp.7-8

<sup>3</sup> 中央労働防止協会，全産業における死亡者数・死傷者数の推移（昭和 28 年～平成 21 年），<http://www.jisha.or.jp/info/suii.html>

<sup>4</sup> 厚生労働省，職場のあんぜんサイト 労働災害統計（平成 22 年～平成 30 年），<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/anst00.htm>

表 1-1. 労働災害相關死亡人數（1953 年-2018 年）（單位:個人）

1953 年	1954 年	1955 年	1956 年	1957 年	1958 年
5,012	5,619	5,050	5,308	5,612	5,368
1959 年	1960 年	1961 年	1962 年	1963 年	1964 年
5,895	6,095	6,712	6,093	6,506	6,126
1965 年	1966 年	1967 年	1968 年	1969 年	1970 年
6,046	6,303	5,990	6,088	6,208	6,048
1971 年	1972 年	1973 年	1974 年	1975 年	1976 年
5,552	5,631	5,269	4,330	3,725	3,345
1977 年	1978 年	1979 年	1980 年	1981 年	1982 年
3,302	3,326	3,077	3,009	2,912	2,674
1983 年	1984 年	1985 年	1986 年	1987 年	1988 年
2,588	2,635	2,572	2,318	2,342	2,549
1989 年	1990 年	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年
2,419	2,550	2,489	2,354	2,245	2,301
1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年
2,414	2,363	2,078	1,844	1,992	1,889
2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
1,790	1,658	1,628	1,620	1,514	1,472
2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
1,357	1,268	1,075	1,195	1,024	1,093
2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
1,030	1,057	972	928	978	909

資料來源:中央労働防止協会 全産業における死亡者数・死傷者数の推移（昭和 28 年～平成 21 年）、厚生労働省 職場のあんぜんサイト 労働災害統計（平成 22 年～平成 30 年）



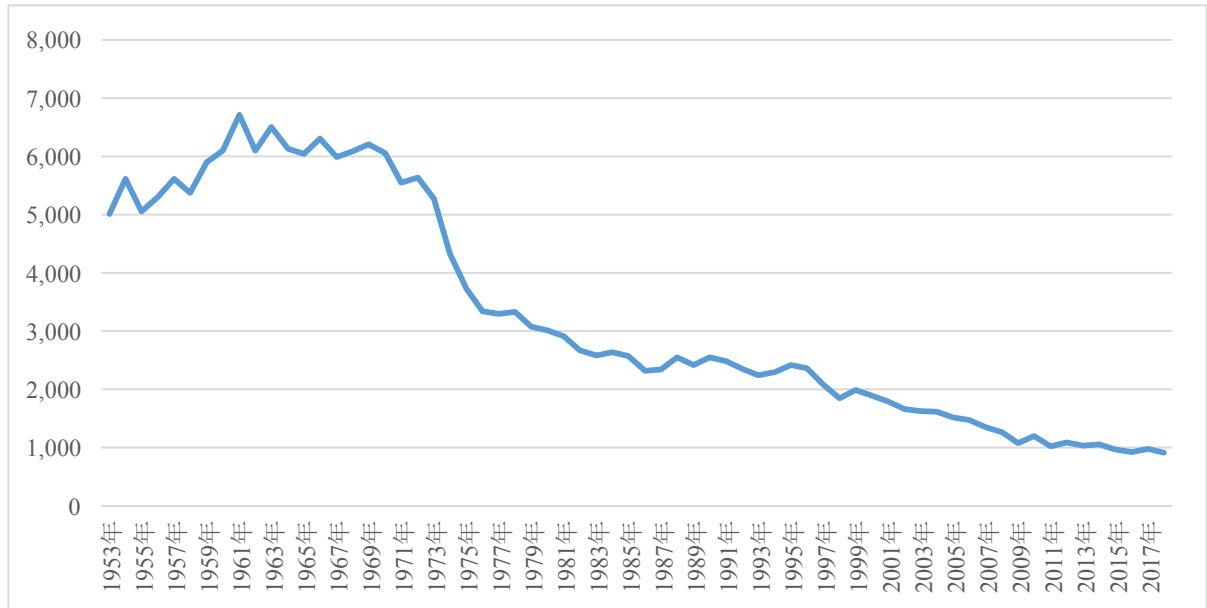


圖 1-1. 勞動災害相關死亡人數（1953 年–2018 年）（單位:個人）

資料來源:中央労働防止協会 全産業における死亡者数・死傷者数の推移（昭和 28 年～平成 21 年）、厚生労働省 職場のあんぜんサイト 労働災害統計（平成 22 年～平成 30 年）

雖墜落、跌倒、化學物質、火災、交通事故等許多因素引起勞動災害，但化學物質方面，該實施勞動災害對策較難。因化學物質種類許多，且液體、氣體等型態不相同。化學物質對於身體的影響亦不相同，例如，六價鉻引起鼻中隔穿孔、石綿引起肺塵病等。此些化學物質的性質該引起複雜性。

另外，對於日本來說，從日本出口到其它國家化學物質出口額中，中國、韓國、美國之後台灣及 EU（歐盟）是第 3 高之國家與區域（圖 1-2）<sup>5</sup>。這些地區中台灣的人口及土地面積最小，但自日本輸入至台灣之化學物質的進口額較多，此情況可能表示在台灣使用化學物質的行業比例較多。

<sup>5</sup> 半沢昌彦、石井一弥, 2017, 「化学品管理の最新動向と産業界の取り組み～リスクベース管理の定着に向けて～」, 『化学経済 8月号』: p.17

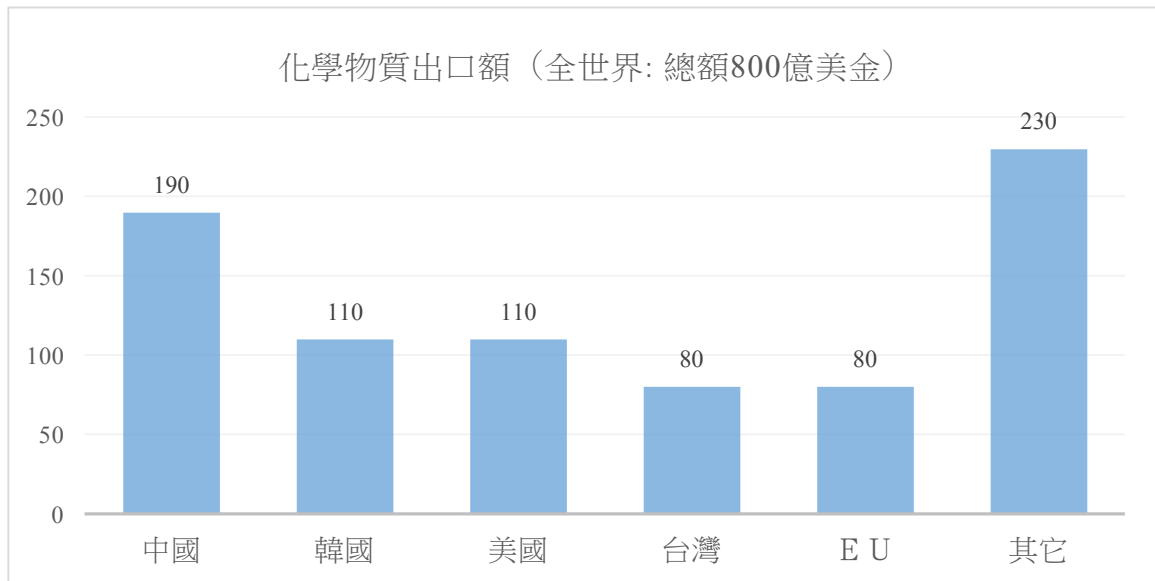


圖 1-2. 日本的化學物質出口額（2015 年）（單位:億美金）

資料來源: 化学經濟 8 月号(2017)

根據海恩法則（Heinrich's law），每 1 起嚴重事故的背後,必然有 29 起輕微事故和 300 起未遂先兆以及 1000 起事故隱患<sup>6</sup>。因此為了預防嚴重事故，需扎實的對策。化學物質管理也作為預防嚴重事故的一種手段。

由此可見，草率的化學物質管理會對身體造成嚴重疾病，故為了預防職業災害與改善工作環境，化學物質管理對於勞工來說為重要職務。另外，世界各國到處都有化學物質，相同化學物質之危害分類方法，世界各國皆異，對於使用化學物質之勞工與行業有嚴重影響，所以想要注視化學物質管理方法。透過了解日本及台灣的化學物質管理情況，可促進改善兩國之工作環境。

<sup>6</sup> 三上喜貴, 2011, 「古典を読む No.1 : ハイน์リッヒの「産業災害防止論」」. 『安全安心社会研究 創刊号』: pp.89-90

## 第二節 研究方法

此論文之研究方法為文獻分析法，故通過日本與台灣之文獻（包含期刊、研究報告等）、官方網站（包含獨立行政法人、財團法人等的網站）、以及國際勞工組織等國際組織相關的文章，以比較日本及台灣的化學物質管理情況。

## 第三節 化學物質職災重大事件

### 壹、日本之重大事件

1954 年在日本放了一部電影，那部電影的標題是「羅馬假期（Roman Holiday）」，電影裡女主角奧黛麗赫本（Audrey Hepburn）穿著的拖鞋及梳辮的髮型在當時非常流行，所以有些人模仿電影裡的拖鞋做成 Hepburn sandal<sup>7</sup>，但 Hepburn sandal 的製造過程對工人造成健康問題。1958 年媒體報導相關問題，其中一些工人感到疲勞感或貧血等身體的異常，當中最嚴重者罹患再生障礙性貧血後死亡。造成工人身體異常的原因來自於製造拖鞋時使用的粘合劑，因粘合劑裡含有苯（benzene），所以工人在不知情的情況下工作，並吸入含有高濃度苯的空氣<sup>8</sup>。而苯是對身體有害的化學物質，若皮膚接觸苯，會造成皮膚乾燥、發紅、疼痛，另外，如長期或反覆暴露，苯會影響中樞神經系統及免疫系統、導致貧血、致癌等結果（表 1-2）<sup>9</sup>。日本政府著手處理這個問題，於 1959 年 11 月公佈省令

<sup>7</sup> Hepburn sandal 的由來是取自 Audrey Hepburn 及 sandals，簡稱是 hepsandals。

<sup>8</sup> 齊藤信吾，2011，「產業安全運動 100 年の歴史」，『予防時報 244』：p.18

<sup>9</sup> ILO，International Chemical Safety Cards（BENZENE），  
[http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_lang=en&p\\_card\\_id=0015&p\\_version=1](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=en&p_card_id=0015&p_version=1)

「禁止製造、販賣、進口含有苯的粘劑」<sup>10</sup>。Hepburn sandal 成為日本職業衛生相關領域中較有名的案例。

表 1-2. 苯之毒性影響

接觸類型	急性症狀
吸入	頭暈、倦睡、頭痛、噁心、氣促、驚厥、神志不清
皮膚	皮膚乾燥、發紅、疼痛
眼睛	發紅、疼痛
攝取	腹部疼痛、咽喉疼痛、嘔吐
短期暴露	刺激眼睛・皮膚・氣管、若喝液體，造成化學性肺炎、對中樞神經系統有影響、意識障礙、暴露於超過容許濃度的苯，造成意識喪失或者死
長期或反覆暴露	皮膚乾燥、對中樞神經系統及免疫系統有影響、對骨髓有影響、發生貧血、致癌作用、對生殖細胞造成傷殘遺傳因子

資料來源: ILO International Chemical Safety Cards

1970 年代中期以前被官方確認罹患化學物質相關之疾病者人數超過 1000 個人，但 1972 年制定「勞動安全衛生法」以後，罹患化學物質相關之疾病者愈來愈減少。雖然化學物質相關之疾病者比以前減少，但目前還是有不少與化學物質相關的勞動災害，2007 年以後罹患化學物質相關疾病者之人數減少至約 200 到 250 個人之間，其減少幅度日益趨緩（表 1-3、圖 1-3）<sup>11,12,13</sup>。

<sup>10</sup> 鎌形剛三『エピソード 安全衛生運動史』中災防新書，2001，p.143

<sup>11</sup> 厚生労働省，安全衛生関係統計等一覽（平成 16 年～平成 30 年），

[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/roudoukijun/anken/toukei.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/anken/toukei.html)

<sup>12</sup> 厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質調査課，第 1 回 職場における労働者の健康確保のための化学物質管理のあり方 検討会資料「化学物質等による疾病発生状況」，

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/05/s0522-3b1.html>

<sup>13</sup> 厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課，化学物質管理セミナー キャラバン 2012 労働安全衛生法における化学物質管理について，

[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf)

表 1-3. 化學物質相關疾病罹患人數（休業 4 天以上）（單位:個人）

1965 年	1970 年	1975 年	1980 年	1985 年
1514	1254	866	587	427
1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年
342	382	342	290	308
1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年
340	323	383	386	311
1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年
322	386	309	229	302
2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
254	287	311	284	306
2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
320	258	220	191	228
2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
257	204	205	201	247
2016 年	2017 年	2018 年		
213	222	263		

資料來源：厚生労働省 安全衛生關係統計等一覽（平成 16 年～平成 30 年）、厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質調査課 化学物質等による疾病発生状況

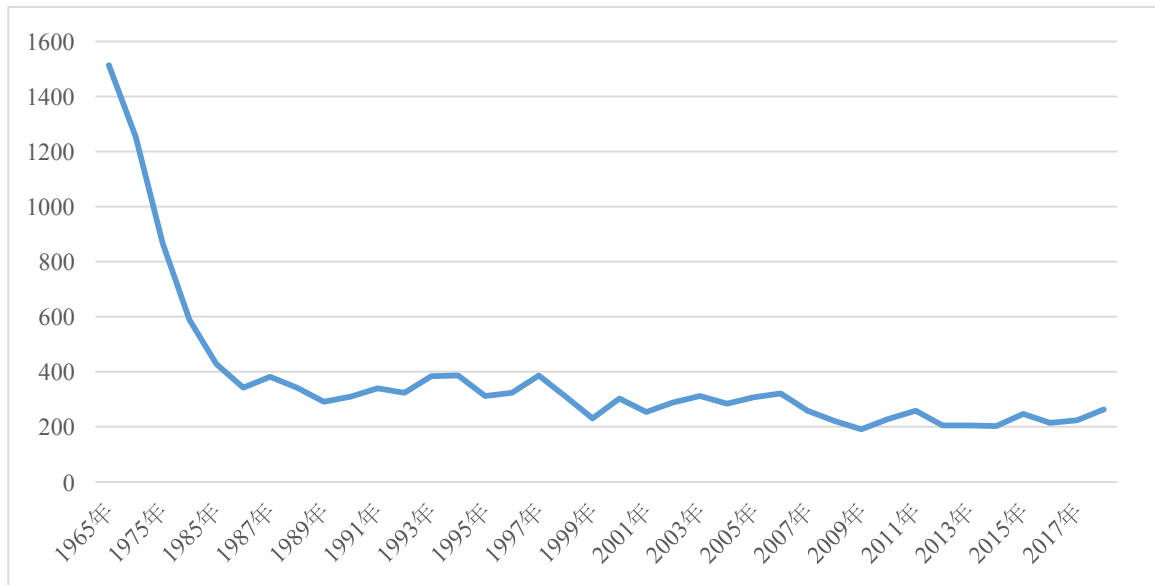


圖 1-3. 化學物質相關疾病罹患人數（休業 4 天以上）（單位:個人）

資料來源: 厚生労働省 安全衛生関係統計等一覽（平成 16 年～平成 30 年）、厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質調査課 化学物質等による疾病発生状況

在 2012 年媒體報導印刷公司工人健康問題，某印刷公司裡 39 歲以下之 11 名工人罹患膽管癌，其中 6 名工人死亡，這些工人從事使用有機溶劑工作長達一年以上。根據調查，工人罹患癌症的原因是工作時使用有機溶劑中之 1,2-二氯丙烷（1,2-Dichloropropane）。當時 1,2-二氯丙烷並非「特定化學物質預防規則」、「有機溶劑中毒預防規則」等之適用對象，因此該印刷公司認為不需要有特別的預防措施。但事實上 1,2-二氯丙烷也是對身體有害的化學物質，若皮膚接觸 1,2-二氯丙烷，可能造成皮膚乾燥、發紅、疼痛等，另外如長期或反覆暴露，則可能影響肝臟及腎臟、造成皮膚過敏、致癌作用等（表 1-4）<sup>14</sup>。若對公司提供 1,2-二氯丙烷相關的正確資料，便能防止類似之案件。日本政府著手處理這起 1,2-二氯丙烷所引起之案件，於 2013 年 10 月公佈實施 1,2-二氯丙烷相關的「勞動安全衛生法」、「特定化學物質預防規則」、「有機溶劑中毒預防規則」之相關法條等

<sup>14</sup> ILO, International Chemical Safety Cards (1,2-Dichloropropane), [http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_lang=ja&p\\_card\\_id=0441](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0441)

<sup>15</sup>。另外，2014年6月日本政府公佈實施「改正勞動安全衛生法」，其中一項為「關於化學物質之風險評估之義務（risk assessment）」<sup>16</sup>。

表 1-4. 1,2-二氯丙烷之毒性影響

接觸類型	急性症狀
吸入	咳嗽、咽喉疼痛、頭痛、倦睡、頭暈
皮膚	皮膚乾燥、發紅、疼痛
眼睛	發紅、疼痛
攝取	噁心、頭痛、倦睡、腹部疼痛、嘔吐、腹瀉
短期暴露	刺激眼睛・皮膚・氣管、對中樞神經系統有影響
長期或反覆暴露	皮膚過敏、皮膚乾燥、對肝臟及腎臟有影響、致癌作用

資料來源: ILO International Chemical Safety Cards

在 2016 年使用 MOCA(3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯基甲烷／4,4'-Diamino-3,3'-dichlorodiphenylmethane)的 A 工廠員工與退休員工中共計 5 人罹患膀胱癌，故厚生勞動省著手進行 MOCA 於全國工廠之使用情形相關調查。依據該份調查，A 廠之其它員工共計 4 人、另其它 6 間工廠員工共 8 人亦罹患膀胱癌，截至目前為止共 17 人罹患膀胱癌。全為男性，當中 10 人年齡約莫六旬，而其中 12 人為退休後所罹患<sup>17</sup>。MOCA 相關之膀胱癌與長期暴露有關（表 1-5）<sup>18</sup>。長期暴露所導致之相關疾病，並非在暴露初期即有臨床症狀表現，此部分亦使化學物質管理更加困難，因風險察覺不易並導致相關對策之延遲。

<sup>15</sup> 厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署，1,2-ジクロロプロパンについて健康障害防止措置が義務づけられます，

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei53/dl/anzeneisei53-14.pdf>

<sup>16</sup> 東京海上日動リスクコンサルティング株式会社，2014，「労働安全衛生法改正のポイント①」，『リスクアセスメント最前線 2014 No.34』：p.1

<sup>17</sup> 日本経済新聞，2018年10月25日，「ぼうこうがん 17人発症 MOCA 工場で 厚労省調査」

<sup>18</sup> ILO，International Chemical Safety Cards (MOCA)，[https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_card\\_id=0508](https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_card_id=0508)

表 1-5. MOCA 之毒性影響

接觸類型	急性症狀
吸入	咳嗽
皮膚	可能被吸收
眼睛	發紅
攝取	頭痛、頭暈
短期暴露	該物質可能對血液造成影響
長期或反覆暴露	該物質是人類致癌物

資料來源: ILO International Chemical Safety Cards

目前在世界上所使用的工業化學物質約有 8 萬到 10 萬<sup>19</sup>。另外，根據美國化學學會之化學文摘社（Chemical Abstracts Service, CAS），在 2018 年 6 月 CAS 裡被登記的化學物質總共有大約 1 億 4,200 萬，同年 11 月，五個月之後的被登記的化學物質總共有大約 1 億 4,400 萬<sup>20</sup>，每天不斷有新的化學物質產出。詳見表 1-6，表 1-6 表示日本之新的化學物質製造・輸入申請狀況，日本每年不斷地製造或輸入新的化學物質<sup>21</sup>。有鑑於此，為了勞工的安全及健康，如何預防、分類、標示及改善工作環境等是重要的課題。

表 1-6. 日本之新的化學物質製造・輸入申請狀況（單位:件）

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
製造	1,022	966	1,055	1,132	1,009
輸入	221	264	228	279	254
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
製造	797	806	828	857	824
輸入	214	246	229	221	206

資料來源: 中央労働災害防止協会『労働衛生のしおり 平成 30 年度』

<sup>19</sup> 沼野雄志『やさしい化学物質のリスクアセスメント』中央労働災害防止協会，2016，p.9

<sup>20</sup> Chemical Abstracts Service，Database Counter，<http://web.cas.org/cgi-bin/regreport.pl>

<sup>21</sup> 中央労働災害防止協会『労働衛生のしおり 平成 30 年度』中央労働災害防止協会，2018，p.21



## 貳、台灣之重大事件

在台灣有名之化學物質相關案例為美國無線電公司（Radio Corporation of America :RCA）案例。1970 年 RCA 於台灣設置工廠生產電子產品、電器產品等，並於 23 年後正式關閉工廠。但關閉工廠後發現，工廠過去持續將清洗用之多種有機溶劑挖井直接倒入地底，造成嚴重地下水污染。因若要回收有機溶劑，工廠得額外花錢買設備，但 RCA 為了省錢，直接將有害液體倒入地底<sup>22</sup>。

當時 RCA 工廠使用多達 31 種以上之有機溶劑，包含二氯甲烷、三氯乙烷、三氯乙烯及四氯乙烯等，其中造成較嚴重之污染者為(1)四氯乙烯:5228.3ppb，比飲用水標準 5ppb，超過千倍以上、(2)三氯乙烷:5479.7ppb，比飲用水標準 5ppb，超過千倍以上。詳見表 1-7 及表 1-8，可發現這些高濃度有害物造成 RCA 員工罹患嚴重的致病。RCA 在台設廠期間，員工有 2 至 3 萬人，而根據 2001 年統計，原 RCA 桃園廠員工，至少已有 1,375 人罹患癌症。依臺北地方法院 RCA 訴訟判決，統計 RCA 罹病死亡與工作有關聯為 69 人。依原行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所調查，以 RCA 桃園廠勞工 1979-1997 年間癌症發生登記檔、1985-1997 年間死因資料檔、1985-1995 年間勞保住院檔、1996-1997 年間健保住院之串聯結果，RCA 癌症死亡個案數為 829 人，刪除「初診日缺失」、「各工廠之首次加保日期比初診日晚」及「工作年資小於或等於三個月之個案」後，RCA 癌症死亡之勞工也多達 509 人，另外有上千人罹患各種癌症疾病，包含乳癌、胃癌、大腸癌、肝癌、子宮頸癌、子宮癌、卵巢癌、攝護腺等泌尿器官癌、白血病、心血管疾病、淋巴癌等<sup>23</sup>。

<sup>22</sup> 台視新聞節目 TTV，熱線追蹤 2015-04-27 RCA 空氣污染，<https://www.youtube.com/watch?v=PKTywujqZ-I>

<sup>23</sup> 司法改革雜誌資料庫，RCA 污染事件始末，<https://digital.jrf.org.tw/articles/832>

表 1-7. 四氯乙烯之毒性影響

接觸類型	急性症狀
吸入	咳嗽、頭暈、頭痛、倦睡、噁心、神志不清
皮膚	皮膚乾燥、發紅、灼燒感
眼睛	發紅、灼燒感、疼痛
攝取	咽喉疼痛、心律失常、呼吸停止、有吸入危險
短期暴露	物質刺激眼睛、皮膚和呼吸道 如果吞嚥，該物質可能引起嘔吐，會引起吸入性肺炎 該物質可能對中樞神經系統造成影響 高濃度接觸能夠造成意識不清
長期或反覆暴露	可能引起皮膚炎、可能對肝、腎和中樞神經系統有影響 很可能是人類致癌物

資料來源: ILO International Chemical Safety Cards



表 1-8. 三氯乙烯之毒性影響

接觸類型	急性症狀
吸入	頭暈、倦睡、頭痛、虛弱、噁心、神志不清
皮膚	皮膚乾燥、發紅
眼睛	發紅、疼痛
攝取	咽喉疼痛、心律失常、呼吸停止、有吸入危險
短期暴露	物質刺激眼睛、皮膚和呼吸道 如果吞嚥，該物質可能引起嘔吐，會引起吸入性肺炎 該物質可能對中樞神經系統、肝臟和腎臟造成影響 可能導致功能受損、高濃度接觸能夠造成意識不清
長期或反覆暴露	反覆或長期與皮膚接觸，可能引起皮炎 該物質可能對中樞神經系統有影響 可能導致疲乏、易怒和精神及記憶力障礙 該物質可能對肝、腎和免疫系統有影響 該物質是人類致癌物、對人類生殖或發育產生毒性

資料來源: ILO International Chemical Safety Cards

另外，在台灣某高爾夫桿頭工廠在製程中使用 1-溴丙烷（1-Bromopropane）溶劑清洗金屬桿頭，造成 6 名員工中毒，在 2013 年間陸續出現腰部麻木、走路不穩、容易跌倒、雙下肢肌肉痙攣疼痛、以及頻尿和便秘等症狀。這起案例被勞動部認定是台灣國內第一起職業病群聚現象的案例。通常溴丙烷用在五金加工、金屬切削，因可讓金屬製品表面更精密或光亮，推估台灣國內有 300 多家廠商使用、用量 1 千多噸<sup>24</sup>。

之前國際上未發現溴丙烷會造成職業傷害，所以目前日本、美國、英國等這些國家也都尚未有強制規範，沒有發展出標準檢測方法及具體規範容許暴露標準。但當時台灣政府著手處理此問題，勞動部研究並儘快訂定溴丙烷的容許暴露標準。於 2016 年勞動部勞動及職業安全衛生研究所表示，根據研究溴丙烷對人體有致

<sup>24</sup> 自由時報，2015 年 4 月 18 日，「工人吸入溴丙烷 首列職業病」

癌風險，公告職場溴丙烷容許暴露標準建議值——「接受職場溴丙烷 8 小時日時量平均容許暴露標準（REL-TWA<sup>25</sup>）建議值為 0.1ppm」<sup>26</sup>。2017 年勞動部職業安全衛生署決議修正「勞工作業場所容許暴露標準」，新增溴丙烷空氣中容許暴露標準，8 小時平均不得超過 0.5ppm，新制 2018 年 1 月公佈，2018 年 7 月起施行<sup>27,28</sup>。

表 1-9. 1-溴丙烷之毒性影響<sup>29</sup>

接觸類型	急性症狀
吸入	咳嗽、咽喉疼痛、倦睡
眼睛	發紅、疼痛
短期暴露	刺激眼睛和呼吸道、可能對中樞神經系統造成影響、可能導致意識降低
長期或反覆暴露	動物實驗表明，可能對人類生殖或發育產生毒性影響

資料來源: ILO International Chemical Safety Cards

由於世界上到處都有各種化學物質，台灣亦每年發生化學物質相關職業災害。根據勞工保險局職業災害統計資料（表 1-10）<sup>30</sup>，化學物質相關職業災害給付原因中最多者為「礦工塵肺症及其併發症」，一般而言塵肺症疾病的潛伏期較長，且從前從事礦山、隧道、石匠之勞工較多，因而造成現在該症成為給付原因中之最多者。另外，2015 年之化學物質相關職業災害給付原因中「職業相關癌症」的人次也較多，推測與 RCA 案例有關。因 2015 年台北地方法院判決 RCA 等公司

<sup>25</sup> REL：Recommended Exposure Limits、TWA：Time Weighted Average

<sup>26</sup> 中央社，2016 年 6 月 17 日，「溴丙烷傷身 勞安所訂標準」

<sup>27</sup> 中廣新聞網，2015 年 4 月 17 日，「「溴丙烷」溶劑毒性強 國內首起職業病群聚案例」

<sup>28</sup> 中央社，2017 年 12 月 26 日，「超越美日英 勞動部新增溴丙烷容許暴露標準」

<sup>29</sup> ILO，International Chemical Safety Cards（1-Bromopropane），

[http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_card\\_id=1332](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_card_id=1332)

<sup>30</sup> 勞動部勞工保險局，職業災害統計資料，<https://www.bli.gov.tw/0100513.html>

應賠償，勞動部可能接受判決結果，處理 RCA 相關勞工職災保險補償及政府慰助之請求。

表 1-10. 台灣勞工保險之職業疾病案件給付人次（單位:人次）

	給付人次	鉛及其化合物	其他重金屬及其化合物	化學物質氣體 有機溶劑或	礦工塵肺症及其併發症	矽肺症及其併發症	石綿肺症及其併發症	職業相關癌症
2012年	職業病傷病	0	0	1	10	1	1	4
	職業病失能	0	0	0	198	2	0	0
	職業病死亡	0	0	0	2	0	0	2
2013年	職業病傷病	0	0	1	6	0	3	4
	職業病失能	0	0	0	167	5	1	0
	職業病死亡	0	0	0	2	0	0	0
2014年	職業病傷病	0	0	4	7	1	0	5
	職業病失能	0	0	2	147	6	3	4
	職業病死亡	0	0	1	3	0	0	2
2015年	職業病傷病	0	0	6	3	2	0	89
	職業病失能	0	0	2	127	3	0	41
	職業病死亡	0	0	0	1	1	1	16
2016年	職業病傷病	0	1	3	10	2	0	4
	職業病失能	0	0	1	96	10	0	4
	職業病死亡	0	0	0	0	0	0	3
2017年	職業病傷病	0	1	1	2	5	6	2
	職業病失能	0	0	0	79	3	4	1
	職業病死亡	0	0	0	2	1	3	1
2018年	職業病傷病	0	0	0	9	0	6	33
	職業病失能	0	0	0	90	2	8	9
	職業病死亡	0	0	0	3	2	4	13

資料來源：勞動部勞工保險局 職業災害統計資料

## 第二章 化學物質管理之國際趨勢

化學物質相關勞動災害的其中一種原因是企業或勞工不認識也不知道怎麼處理化學物質，因化學物質形態是除了液體之外，還有氣體、粉塵、煙煙、霧滴及蒸氣等其它形態<sup>31</sup>。另外，只從化學物質外觀，判斷化學物質的危害相當困難，而且化學物質有很多種類。為了安全使用化學物質，需要掌握各化學物質的性質，另外為了減少危害性，亦需要管理對於化學物質之製造、流通、使用。化學物質管理有助於減少化學物質對於人類與環境造成負面影響的可能性，因而衍生的制度<sup>32</sup>。因此，此章將描述在國際上或國際組織如何管理化學物質。

### 第一節 國際勞動組織

1919 年成立國際勞工組織（International Labour Organization, ILO）後，ILO 公佈不少化學物質相關公約、建議書等（表 2-1）<sup>33,34</sup>。ILO 之化學物質相關公約內容重點各時代不一樣。在 20 世紀初期公約內容重點較重視急性或嚴重的中毒及賠償對策，但 20 世紀中期化學物質相關問題重點愈來愈轉移慢性病方面。到 20 世紀後期公約內容重點較重視預防，21 世紀後公約內容重點較重視要求雇主主動處理化學物質問題<sup>35</sup>。

<sup>31</sup> 萬國華『職業衛生護理學』啟英文化，2012，p.1-3

<sup>32</sup> 國立環境研究所 環境展望台，環境技術解說 化學物質管理，<http://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=106>

<sup>33</sup> 勞動部，國際勞工組織國際公約及建議書，<http://www.mol.gov.tw/topic/3079/6051/13196/>

<sup>34</sup> ILO 駐日事務所，國際勞動基準，<http://www.ilo.org/tokyo/standards/list-of-conventions/lang--ja/index.htm>

<sup>35</sup> 城內博『化學物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』中災防新書，2009，pp.159-160

表 2-1. ILO 化學物質相關公約等

1919 年	第 4 號 建議書	保護女工及 童工防染鉛毒	1977 年	第 148 號 公約	工作環境 (空氣污染、噪 音及震動)
1919 年	第 6 號 建議書	白磷		第 156 號 建議書	
1921 年	第 13 號 公約	油漆業禁用 白鉛	1981 年	第 155 號 公約	職業安全與衛生
1925 年	第 18 號 公約	工人賠償 (職業病)		第 164 號 建議書	
1929 年	第 31 號 建議書	工業災害之 防止	1986 年	第 162 號 公約	石綿公約
1947 年	第 81 號 公約	勞動檢查		第 172 號 建議書	
	第 81 號 建議書		1990 年	第 170 號 公約	化學物品公約
1953 年	第 97 號 建議書	保護工人健康	1993 年	第 177 號 建議書	化學物品建議書
1960 年	第 115 號 公約	輻射防護		第 174 號 公約	第 181 號 建議書
	第 114 號 建議書		第 181 號 建議書	預防重大工業 意外事件建議書	
1971 年	第 136 號 公約	苯	2001 年	指導方針	職業安全衛生 管理系統
	第 144 號 建議書		2002 年	第 194 號 建議書	關於職業病名單
1974 年	第 139 號 公約	職業癌症	2006 年	第 187 號 公約	關於促進職業 安全與衛生架構
	第 147 號 建議書			第 197 號 建議書	

資料來源: ILO 駐日事務所 國際勞動基準

ILO 公佈不少化學物質相關公約，但尤其第 170 號公約（化學物品公約）屬對於化學物質管理來說較重要的公約，第 170 號公約之正式名稱為「工作時使用

化學物品之安全公約」。這條公約之適用範圍為所有使用化學物品之經濟活動行業。

第 170 號公約的主要措施是 (a) 分類制度: 主管機關或其所認可之機構應依國家或國際標準, 根據對健康與身體之危害程度而將所有化學物品予以分類, 建立適當制度與具體標準, 俾能據以評估決定某一化學物品是否有害。另外, 關於化學物品運輸, 應參考聯合國關於運輸危險商品建議書之制度與標準。(b) 標籤與標識: 所有化學物品均應加標識顯示其名稱。有害化學物品並應以員工易於瞭解之方式另加標籤藉以提供關於其類別、所具危害及應遵守之安全防護事項。(c) 化學安全資料表: 凡屬有害之化學物品, 供應商均應將其化學安全資料表交付雇主。此項資料表應包括有關化學物品之名稱、供應商、類別、所具危害、安全防備及急救程序等要項之詳細資料<sup>36</sup>。另有, 操作上之管制、供應商之責任、雇主之責任與出口國家之責任等 (附錄.1)。

## 第二節 21 世紀議程

1992 年在里約熱內盧舉行聯合國環境與發展會議 (United Nations Conference on Environment and Development, UNCED), 這會議上通過 21 世紀議程 (Agenda 21)。21 世紀議程是由約 180 個國家來制定環境問題相關方案, 21 世紀議程方案總共有 40 章, 其中第 19 章是「有毒化學品的無害環境管理包括防止在國際上非法販運有毒的危險產品」。21 世紀議程之第 19 章建設 6 個方案領域及 1 個分部: 6 個方案領域部分是 (a) 擴大和加速對化學品風險的國際評估、(b) 化學品分

<sup>36</sup> 日本産業衛生学会, 報告「提言 産業現場におけるこれから 化学物質管理 あり方について (平成 27 年(2015 年)6 月 1 日)」, [https://www.sanei.or.jp/images/contents/325/Proposal\\_Chemicals\\_Occupational\\_Health\\_Policies\\_and\\_Regulations\\_Comittee.pdf](https://www.sanei.or.jp/images/contents/325/Proposal_Chemicals_Occupational_Health_Policies_and_Regulations_Comittee.pdf)



類和標籤的統一、(c)有關有毒化學品和化學品風險的資料之交流、(d)擬訂減少風險方案、(e)加強管理化學品的國家能力和能量、(f)防止有毒和危險產品的非法國際販運，此外分部部分是(g)加強國際合作<sup>37</sup>。

UNCED 舉行十年後，2002 年在約翰尼斯堡舉行永續發展世界高峰會議 (World Summit on Sustainable Development, WSSD)，WSSD 上為了進一步實行 21 世紀議程，通過行動架構。關於化學物質管理，WSSD 宣布「2020 年前將化學物質重大負面效益降到最低」、「支援開發中國家，提高其適當的化學物質及廢棄物管理能力」。接受 WSSD 的宣布，在 2006 年由聯合國環境署 (United Nations Environment Programme, UNEP) 承認聯合國國際化學品管理策略方針 (Strategic Approach to International Chemicals Management, SAICM)。SAICM 相關文件總共有 3 件，這些文件內容是(1)「國際化學品管理杜拜宣言(High-Level Declaration)」: 含 30 個項目之政治宣布，目標為 2020 年前將化學物質對人體健康和環境產生之不利影響降到最低、(2)「廣泛納入策略 (Overarching Policy Strategy)」: 描述評價關於 SAICM 的對象範圍、必要性、目的、財政事項、原則、實施及進展、(3)「全球行動計畫 (Global Plan of Action)」: 描述為達 SAICM 之目的，相關人員 (國際機構、工會、研究機構等) 應採行動優先順序<sup>38</sup>。

各國為達成 WSSD、SAICM 之目的，各國修訂已存的法律等。例如，歐洲 (EU): 於 2007 年施行「關於化學品註冊、評估、許可和限制法案 (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals, REACH)」，REACH 的目的為保護高水準的健康與環境、達成 WSSD 的目標等。美國: 美國修訂已存的「有害物質規則法 (Toxic Substances Control Act, TSCA)」，TSCA 的目的為控制對健

<sup>37</sup> 衆議院調查局環境調查室，2009，「化學物質對策～國內外的動向と課題～平成 21(2009)年 3 月」: pp.15-17

<sup>38</sup> 環境省，保險・化學物質對策 SAICM，<http://www.env.go.jp/chemi/saicm/>

康與環境有危險之化學物質，於 2016 年此修訂目的為保障美國國內的化學物質之安全性、改善化學物質管理制度等。韓國:2015 年施行「關於化學物質登錄及評估之法律」，此法律目的為新的化學物質及政府所選之已存化學物質之有害性資訊相關登錄制度之實施等。台灣:2014 年修訂「毒性化學物質管理法」，目的為新的化學物質之登錄制度之實施等，另外，2015 年施行「職業安全衛生法」，目的為提交化學物質的安全評估報告，為了生產或輸入化學物質等<sup>39,40</sup>。日本:更進一步推進對於化學物質之更安全與安心之使用模式，例如，調查對人化學物質之暴露量等，另外，2012 年起政府舉行化學物質與環境相關之政策對話等<sup>41</sup>。

### 第三節 化學品全球調和制度

因提升化學品安全使用之必要性，1992 年由聯合國環境發展會議與國際化學品安全論壇通過決議，建議各國應展開國際間化學品分類與標示調和工作。另外由 ILO 與經濟合作發展組織和聯合國危險貨物運輸專家委員會共同分工研擬化學品分類與標示之制度。2002 年聯合國通過公告文件紫皮書（purple book），推動化學品全球調和制度（Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals,GHS），在 2003 年聯合國經濟社會委員會採用 GHS。GHS 的目的是聯合國為降低化學品對勞工與使用者健康危害及環境汙染，並減少跨國貿易障礙，所主導推行的化學品分類與標示之全球調和系統<sup>42</sup>。

<sup>39</sup> 独立行政法人 製品評価技術基盤機構，諸外国の化学物質管理，[https://www.nite.go.jp/chem/news/2016\\_chem-kouza-shiryo11.pdf](https://www.nite.go.jp/chem/news/2016_chem-kouza-shiryo11.pdf)

<sup>40</sup> エンヴィックス有限会社，2017，「平成 28 年度アジア諸国等の化学物質管理制度の現状に関する調査報告書」：pp.186-197

<sup>41</sup> 環境省，保険・化学物質対策 SAICM，<http://www.env.go.jp/chemi/saicm/>

<sup>42</sup> 労働部職業安全衛生署，GHS 化学品全球調和制度「GHS 首頁」，[http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index\\_CHT.aspx](http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx)

2003 年出版 GHS 之系統文件第 1 版，2005 年修訂 GHS 之系統文件第 1 版之後，大約兩年一次出版新版，2018 年現在最新的 GHS 之系統文件為 2017 年出版的第 7 版。與舊版內容對比之下，新版內容未有許多更改或增加的地方。例如，第 6 版，與第 5 版對比之下，在危害物之分類的部分，增加「鈍化性爆炸物」之項目，以及將針對「易燃氣體」之項目增加「發火氣體」的分類判斷基準等<sup>43</sup>。第 7 版，與第 6 版對比之下，對「易燃氣體」分類判斷基準修訂等<sup>44</sup>。

GHS 之特色為採用元件建構理論 (Building Block Approach)，依據 Building Block Approach，採用 GHS 之各國家可自由選擇 GHS 之系統文件中需要的部分，作為適合自己國家之 GHS 制度。例如，美國採用第 3 版、加拿大採用第 5 版、日本採用第 4 版、台灣採用第 4 版等<sup>45,46</sup>。

2018 年 5 月，經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 決定 OECD 會員國實施 GHS 之義務，為關於供應鏈中有害物質之適當資訊共享<sup>47</sup>。

GHS 之適用範圍是所有的危害物，但不包含成型品裡的化學物質，另外標示之對象不包含藥品、化妝品、微量食品添加物等，另外 GHS 之適用對象是消費者、工作場所勞工、運輸工人等<sup>48</sup>。GHS 規定以下項目，「危害物之分類對象與分類基準」、「標示要項」、「安全資料表」<sup>49</sup>。

<sup>43</sup> 宮地繁樹，2017，「GHS の動向と日本の法規制への影響」，『化学経済 8 月号』：p.26

<sup>44</sup> 國際連合，2017，「化学品の分類および表示に関する世界調和システム (GHS) 改訂 7 版」：p. iii

<sup>45</sup> 宮地繁樹，2017，「GHS の動向と日本の法規制への影響」，『化学経済 8 月号』：pp.26-27

<sup>46</sup> ChemSafetyPro，Taiwan GHS Standards:CNS15030，  
[https://www.chemsafetypro.com/Topics/Taiwan/CNS\\_15030\\_Classification\\_and\\_Labelling\\_of\\_Chemicals.html](https://www.chemsafetypro.com/Topics/Taiwan/CNS_15030_Classification_and_Labelling_of_Chemicals.html)

<sup>47</sup> OECD Legal Instruments，OECD/LEGAL/0441，  
<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0441>

<sup>48</sup> 城內博『化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』中災防新書，2009，p.116

<sup>49</sup> 王安祥、李清賢『職業安全與衛生 全球趨勢下之工作安全與健康』高立圖書，2013，pp.201-202

## 壹、危害物之分類對象與分類基準

GHS 規定危害物之分類對象有 3 大類，「物理性危害」、「健康危害」、「環境危害」。2018 年現在危害物之分類有爆炸物、急毒性物質、水環境之危害物質、鈍化性爆炸物等總共 29 類項目（表 2-2）。

另外為了判斷危害物之嚴重性，各分類有各判斷基準。例如「易燃液體」：看對象物質之閃火點及起始沸點的溫度，要判斷對象物質之嚴重性（表 2-3）。另外「急毒性物質」：看對象物質之半數致死量（LD<sub>50</sub>）或半數致死濃度（LC<sub>50</sub>），要判斷對象物質之嚴重性（表 2-4）<sup>50</sup>。判斷基準之級別數字愈小嚴重性愈大。



<sup>50</sup> 國際連合，2015，「化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）改訂 6 版」：p.107、pp.69-70、pp.113-114

表 2-2. GHS 規定危害物之分類

物理性危害			
1	爆炸物	10	發火性固體
2	易燃氣體	11	自然物質
3	易燃氧膠	12	禁水性物質
4	氧化性氣體	13	氧化性物質
5	高壓氣體	14	有機過氧
6	易燃液體	15	氧化性固體
7	易燃固體	16	金屬腐蝕物
8	自反應物質化物	17	鈍化性爆炸物
9	發火性液體		
健康性危害			
1	急毒性物質	6	致癌物質
2	腐蝕・刺激皮膚物質	7	生殖毒性物質
3	嚴重損傷・刺傷眼睛物質	8	特定標的器官系統毒性物質（單一暴露）
4	呼吸道或皮膚過敏物質	9	特定標的器官系統毒性物質（重複暴露）
5	生殖細胞致突變性物質	10	吸入性危害物質
環境危害			
1	水環境之危害物質	2	臭氧層之危害物質

資料來源：化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）改訂 6 版

表 2-3. 判斷基準（易燃液體）

級別	判斷基準
第 1 級	閃火點 < 23°C 及 起始沸點 ≤ 35°C
第 2 級	閃火點 < 23°C 及 起始沸點 > 35°C
第 3 級	23°C ≤ 閃火點 ≤ 60°C
第 4 級	60°C < 閃火點 ≤ 93°C

資料來源：化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）改訂 6 版

表 2-4. 判斷基準（急毒性物質（LD<sub>50</sub>/LC<sub>50</sub>））

暴露途徑	第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	第 5 級
經口（mg/kg 體重）	≤5	≤50	≤300	≤2000	≤5000
經皮（mg/kg 體重）	≤50	≤200	≤1000	≤2000	
氣體（ppmV）	≤100	≤500	≤2500	≤20000	
蒸氣（mg/l）	≤0.5	≤2.0	≤10	≤20	
粉塵及霧滴（mg/l）	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5	

資料來源：化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）改訂 6 版

## 貳、標示要項

危害標示的目的是通知各危害物之種類及級別相關的資訊。危害標示包含「警示語」、「危害警告訊息」、「危害圖式」、「危害防範措施」、「供應商及製造商資料」。

警示語：警示語有「危險」及「警告」的 2 種，看危害物之嚴重程度，使用 2 種警示語。嚴重程度比較大使用「危險」，比較低使用「警告」。

危害警告訊息：危害警告訊息表示危害物之性質及程度，例如「暴露在空氣中會自燃」、「吞食致命」、「長期或重複暴露可能對器官造成傷害」等。

危害圖式：GHS 危害圖式之形狀為直立 45°角之正方形，圖式符號使用黑色，背景為白色，圖式之框為紅色。危害圖式種類有總共 9 種圖式，(1)炸彈爆炸、(2)骷髏與兩根交叉骨、(3)氣體鋼瓶、(4)火焰、(5)健康危害、(6)腐蝕、(7)圓圈上一團火焰、(8)驚嘆號、(9)環境（附錄.2），根據危害物之分類，標示適合危害圖式<sup>51</sup>。化學物質裡有幾種危害時，危害圖式有優先順序，例如，「骷髏與兩根交叉骨」及「驚嘆號」時，不必標示「驚嘆號」、「腐蝕」及「驚嘆號」時，不必標示「驚嘆號」<sup>52</sup>。

<sup>51</sup> 王安祥、李清賢『職業安全與衛生 全球趨勢下之工作安全與健康』高立圖書，2013，p.204

<sup>52</sup> 經濟產業省、厚生労働省，2016，「-GHS 対応- 化管法・安衛法におけるラベル表示・SDS

危害防範措施: 危害防範措施表示避免危害發生的防範措施。危害防範措施描述總共 4 種防範措施,「預防」、「應變」、「儲存」及「廢棄」(表 2-5)<sup>53</sup>。

供應商及製造商資料: 在標示上寫化學物質製造商或供應商之名稱、地址及電話號碼<sup>54</sup>。

表 2-5. 危害防範措施 (例: 致癌物質)

危害防範措施	
預防	使用前取得說明
	處置前必須閱讀並瞭解所有安全注意事項
	著用防護手套和眼睛防護具、臉部防護具 (按照製造商、供應商或主管機關的規定)
應變	如暴露到或在意, 求醫治療、諮詢
儲存	加鎖存放
廢棄	內容物之廢棄、容器: 按照地方、區域、國家、國際法規 (待規定)

資料來源: GHS 化學品全球調和制度「GHS 國際公告文件附錄 3 危害防範措施、圖式」

### 參、安全資料表

安全資料表 (Safety Data Sheet, SDS) 是為了確保化學物品之安全使用方法, 記載化學物質相關危害性之文件。供應商對其他企業者提供化學物品時候, 對其他企業者交付 SDS。在國際上由 GHS 將 SDS 標準化。根據 GHS, SDS 記載「物品與廠商資料」、「暴露預防措施」、「毒性資料」、「廢棄處直方法」等總共 16 個項目 (表 2-6)<sup>55</sup>。

提供制度」: p.6

<sup>53</sup> 勞動部職業安全衛生署, GHS 化學品全球調和制度「GHS 國際公告文件附錄 3 危害防範措施、圖式」, <https://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/purple.aspx>

<sup>54</sup> 城內博『化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』中災防新書, 2009, p.124

<sup>55</sup> 城內博『化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』中災防新書, 2009, pp.127-131

表 2-6. 安全資料表之 16 個項目

1	物品與廠商資料	9	物理及化學性質
物品名稱、供應商名稱、地址及電話等		物質狀態、氣味、pH 值、沸點等	
2	危害辨識資料	10	安定性及反應性
最重要危害與效應、特殊危害等		避免之狀況（靜電、火花）、避免之物質等	
3	成分辨識資料	11	毒性資料
同義名稱、化學文摘社登記號碼等		致癌物質、生殖毒性物質等	
4	急救措施	12	生態資料
不同暴露途徑之急救方法		生態毒性、生物累積等	
5	滅火措施	13	廢棄處置方法
適用滅火劑、特殊危害等		環境上安全及適用之廢棄方法	
6	洩漏處理方法	14	運送資料
個人注意事項、清理方法等		聯合國運輸名稱、運送危害分類等	
7	安全處置與儲存方法	15	法規資料
適用衛生對策、使用安全之貯存容器等		適用法規	
8	暴露預防措施	16	其它資料
工程控制、個人防護設備		參考文獻、製表日期等	

資料來源: 城內博『化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』

SDS 的舊稱為物質安全資料表（Material Safety Data Sheet,MSDS），但為順應 GHS，將 MSDS 改為 SDS。基本上 MSDS 與 SDS 之間的差異不大，「危害辨識資料」與「成分辨識資料」之相關項目順序對調等<sup>56</sup>。

在日本 2000 年由勞動安全衛生法實施提供 MSDS 義務、聯合國推動 GHS 之後，2006 年為符合 GHS 修改勞動安全衛生法<sup>57</sup>。2012 年 3 月之後，為順應國

<sup>56</sup> 慈濟大學環境保護暨安全衛生中心，MSDS 改為 SDS 的差別，  
[http://www.eps.tcu.edu.tw/?page\\_id=820](http://www.eps.tcu.edu.tw/?page_id=820)

<sup>57</sup> 厚生労働省 職場のあんぜんサイト，安全衛生キーワード SDS，  
[http://anzeninfo.mhlw.go.jp/yougo/yougo07\\_1.html](http://anzeninfo.mhlw.go.jp/yougo/yougo07_1.html)



際一致性而將 MSDS 改為 SDS<sup>58</sup>。另外，在台灣 2014 年 12 月公佈毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法第 17 條之後，同樣為符合 GHS 將 MSDS 改為 SDS<sup>59</sup>。

依據 2005 年的日本 SDS 相關報告，此報告提出 SDS 之問題點，例如，(1) 與其他國家交易時需要 SDS，然而 SDS 上的文字卻使用當地語言，且未有已翻譯過之日文資料。(2) 熟知化學物質與相關法律、規則的人才不夠，此情況企業規模愈小愈明顯。(3) 因商業機密，故 SDS 之部分項目不公開內容，例如，不公開製品中之化學物質名稱或濃度等<sup>60</sup>。

另外，屬於日本之化學生物總管理學會的會員表示，雖然 GHS 為國際間普及之極好制度，然而對於一般員工及消費者說來，理解 SDS 之內容較難，故由聯合國該改成較容易的樣式<sup>61</sup>。

同樣化學物質不同語言中名稱各異（表 2-7、2-8），不容易推知化學物質名稱、性質等，此情況造成妨礙員工理解 SDS 之內容。商業機密之保護亦不利於員工理解 SDS 之內容，若不公開名稱，不容易掌握化學物質之性質、危害性等。但 2012 年公佈「促進化學物質等之危害性或有害性等的表示或通知等之方針」之後<sup>62</sup>，不得不公開化學物質名稱，此方針具有相較於商業機密，更重視健康與安全之傾向。

<sup>58</sup> 經濟產業省，化管法 SDS 制度に関する Q & A，

[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/qa/3.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/qa/3.html) - 5q106

<sup>59</sup> 行政院環境保護署 毒物及化學物質局，環保署修正發布毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法，<https://www.tcsb.gov.tw/cp-21-2113-7c0f7-1.html>

<sup>60</sup> 獨立行政法人 製品評価技術基盤機構，SDS に関する調査報告書，

[https://www.nite.go.jp/chem/prtr/msds/other\\_msds.html](https://www.nite.go.jp/chem/prtr/msds/other_msds.html)

<sup>61</sup> 特定非営利活動法人 化学生物総合管理学会，持続可能な社会を実現するための化学物質管理について，<http://cbims.net/ronginowa.html>

<sup>62</sup> 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター，化学物質等の危険性又は有害性等の表示又は通知等の促進に関する指針，

<https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-2/hor1-2-229-1-0.htm>

表 2-7. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O 之各語言名稱

英文	中文（繁體字）	中文（簡體字）
Ethylene oxide	環氧乙烷	环氧乙烷
日文	德文	西班牙文
エチレンオキシド	Ethylenoxid	Óxido de etileno

表 2-8. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub> 之各語言名稱

英文	中文（繁體字）	中文（簡體字）
Butyl acetate	乙酸正丁酯	乙酸正丁酯
日文	德文	西班牙文
酢酸ブチル	Butylacetat	Acetato de butilo

資料來源:作者整理自 wikipedia

#### 肆、聯合國危險貨物運輸建議書

1956 年由聯合國經濟及社會理事會之危險貨物運輸專家委員會出版聯合國危險貨物運輸建議書（United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, UNRTDG）之初版<sup>63</sup>，關於化學物質之危害，UNRTDG 已經描述化學物質之物理性危害。UNRTDG 之應用對象是交通運輸方面。

UNRTDG 裡描述約 3000 種化學物質危險性及急性毒性之分類結果，UNRTDG 危害分類為 9 大類分類，(1)「爆炸物品」、(2)「氣體」、(3)「易燃液體」、(4)「易燃固體、自然物質、遇水釋放易燃氣體之物質」、(5)「氧化物、有機過氧化物」、(6)「毒性物質、感染性物質」、(7)「放射性物質」、(8)「腐蝕性物質」、(9)「其它危險物品」<sup>64</sup>，另標示要項是只有危害圖式（附錄.3）。GHS 以

<sup>63</sup> United Nations, Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS 「Model Regulations Volume 1 Twentieth revised edition」

[http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/unrec/rev20/Rev20e\\_Vol1.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/unrec/rev20/Rev20e_Vol1.pdf)

<sup>64</sup> 許金和『工安衛生大全』高雄復文圖書出版社，2011，pp.221-226

UNRTDG 為參考的對象<sup>65</sup>。

## 伍、化學品分級管理

化學品分級管理 (Chemical Control Banding) 是 1998 年由英國職業安全衛生署 (Health and Safety Executive, HSE) 作為化學物質風險估計之工具被開發為中小企業。以後由英國之物質健康危害控制要點 (control of substances hazardous to health, COSHH) 將化學品分級管理具體化, 化學物質風險估計之工具名稱是「COSHH Essentials」。接受 HSE 開發之「COSHH Essentials」, ILO 將「COSHH Essentials」改善, 在 2000 年初頭 ILO 公開「International Chemical Control Toolkit」。ILO 的化學品分級管理是針對暴露管理之補充方法, 目的是為了維持勞工的健康。化學品分級管理是基於「危險有害性」、「化學物質使用量」以及「揮發性•粉塵度」之國際性基準被判斷。

管理方法由「危險有害性」、「化學物質使用量」與「揮發性、粉塵度」等三項標準被制定為 4 種管理方法。「危險有害性」有 5 種區分標準 (表 2-9), 表 2-9 上的危害群組之英文字母愈後危害性愈高、GHS 分類/區分之等級數字愈小危害性愈高。表 2-9 上的危害群組之區分分別表示, 區分 A: 刺激皮膚與眼睛物質、所有未被分類至其他群組的項目、區分 B: 單一暴露, 且有害物質、區分 C: 單一暴露, 且有毒物質、腐蝕性物質或皮膚過敏物質等、區分 D: 單一暴露, 且非常有毒之物質、生殖毒性物質等、區分 E: 致癌物質、呼吸道過敏物質、生殖細胞致突變性物質<sup>66</sup>。

<sup>65</sup> 城內博『化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』中災防新書, 2009, p.132

<sup>66</sup> 城內博『化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』中災防新書, 2009, p.136

例如，丙烯酰胺（acrylamide），丙烯酰胺為身邊的化學物質，因洋芋片、咖啡粉等食物中含有丙烯酰胺，依 Swedish National Food Agency 之報告，不少食物中含有致癌物的丙烯酰胺<sup>67</sup>。於 1992 年在日本大阪府的化學工廠發生化學物質相關之災害，此化學工廠製造丙烯酰胺，工廠的員工檢查精製塔時，被淋丙烯酰胺之聚合物與熱水，員工吸入大量丙烯酰胺，故隔天死亡<sup>68</sup>。依丙烯酰胺之 SDS 的危害辨識資料部分，丙烯酰胺之危險有害性為「嚴重損傷/刺激眼睛物質:第 2 級（區分 A）」、「急毒性物質（經口）:第 3 級（區分 C）」、「特定標的器官系統毒性物質（單一暴露）:第 1 級（區分 D）」、「生殖細胞致突變性物質:第 1 級（區分 E）」、「致癌物質:第 1 級（區分 E）」等<sup>69</sup>，依危險有害性之區分，丙烯酰胺之危險性仍屬高。

<sup>67</sup> 津田弘久，2004，「アクリルアミドの遺伝毒性,発ガン性 - 食品の立場から-」. 『Environ. Mutagen Res., 26』: p.184

<sup>68</sup> 特定非営利活動法人 失敗学会，失敗知識データベース，<http://www.shippai.org/fkd/cf/CC0000143.html>

<sup>69</sup> 厚生労働省 職場のあんぜんサイト，化学物質による災害事例 アクリルアミド，[http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen\\_pg/GHS\\_MSD\\_DET.aspx](http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_DET.aspx)

表 2-9. 危險有害性之區分

危害群組	GHS 分類／區分
區分 A	急毒性物質（任何暴露途徑） 第 5 級
	腐蝕/刺激皮膚物質 第 2、3 級
	嚴重損傷/刺激眼睛物質 第 2 級
	特定標的器官系統毒性物質（單一暴露） 第 3 級（呼吸道刺激以外）
	所有未被分類至其他群組的粉塵及液體
區分 B	急毒性物質（經口、經皮、吸入） 第 4 級
	特定標的器官系統毒性物質（單一暴露） 第 2 級（呼吸道刺激以外）
區分 C	急毒性物質（經口） 第 3 級
	急毒性物質（經皮） 第 2、3 級
	急毒性物質（吸入） 第 3 級（煙煙）、第 2 級（蒸氣）
	腐蝕/刺激皮膚物質 第 1 級
	嚴重損傷/刺激眼睛物質 第 1 級
	特定標的器官系統毒性物質（單一暴露） 第 2、3 級（呼吸道刺激）
	皮膚過敏物質 第 1 級
	特定標的器官系統毒性物質（重複暴露） 第 2 級
區分 D	急毒性物質（經口） 第 1、2 級
	急毒性物質（經皮） 第 1 級
	急毒性物質（吸入） 第 1、2 級（煙煙）、第 1 級（蒸氣）
	特定標的器官系統毒性物質（重複暴露） 第 1 級
	生殖毒性物質 第 1、2 級
	特定標的器官系統毒性物質（單一暴露） 第 1 級
區分 E	生殖細胞致突變性物質 第 1、2 級
	致癌物質 第 1、2 級
	呼吸道過敏物質 第 1 級

資料來源: 城內博『化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-』

依日本毒性學會，GHS 分類方法稍有爭議。例如，「致癌物質」：致癌物質評估機構之分類與 GHS 分類有差異、「刺激皮膚物質／刺激眼睛物質」：基於定性資訊，要定量的分類較困難等。此學會表示，為正確的分類，需要充分理解 GHS 分類基準以及掌握毒性學的知識<sup>70</sup>。

另外，「化學物質使用量」有 3 種區分標準（表 2-10）以及「揮發性、粉塵度」亦有 3 種區分標準（表 2-11）。所制定之 4 種管理方法為 1. 整體換氣、2. 工程控制、3. 圍堵或密閉、4. 專家建議／特殊規定，其中 1 個管理方法作為暴露管理對策（表 2-12）<sup>71,72</sup>。

表 2-10. 化學物質使用量

使用量	固體重量		液體重量	
	少量	< 1 公斤	g	< 1 公升
中量	1 - 1000 公斤	kg	1 - 1000 公升	l
大量	≥ 1000 公斤	t	≥ 1000 公升	kl

資料來源：塗料の研究 No.155(2013)

表 2-11. 揮發性、粉塵度

	揮發性	粉塵度
低	沸點大於 150°C	不會碎屑的固體小球
中	沸點介於 50°C - 150°C	晶體狀或粒狀固體
高	沸點小於 50°C	細微、輕重量的粉末

資料來源：塗料の研究 No.155(2013)

<sup>70</sup> 森田健、石光進 他，第 34 回日本トキシコロジー学会学術年会「化学物質の健康有害性に係る G H S 分類実施の問題点」，[https://www.jstage.jst.go.jp/article/toxp/34/0/34\\_0\\_5060/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/toxp/34/0/34_0_5060/_article/-char/ja/)

<sup>71</sup> 山口耕司，2013，「化学物質管理におけるリスク評価手法について」，『塗料の研究 No.155』：pp.13-15

<sup>72</sup> 行政院勞工委員會，102 年 推動廠場化學品管理及通識措施計劃「化學品分級管理介紹與運用」，[http://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile\\_Type0\\_20131009112310.pdf](http://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile_Type0_20131009112310.pdf)

表 2-12. 管理方法

使用量	低粉塵度 或揮發度	中揮發度	中粉塵度	高粉塵度 或揮發度
危害群組 A				
小量	1	1	1	1
中量	1	1	1	2
大量	1	1	2	2
危害群組 B				
小量	1	1	1	1
中量	1	2	2	2
大量	1	2	3	3
危害群組 C				
小量	1	2	1	2
中量	2	3	3	3
大量	2	4	4	4
危害群組 D				
小量	2	3	2	3
中量	3	4	4	4
大量	3	4	4	4
危害群組 E				
所有屬於危害群組 E 的化學品皆使用管理方法 4				

管理方法:1.整體換氣、2.工程控制、3.圍堵或密閉、4.專家建議／特殊規定

資料來源: 塗料の研究 No.155(2013)

日本之勞動安全衛生顧問<sup>73</sup>所提出化學品分級管理之優點與缺點中包含一優點: 不具備化學物質相關知識者亦可以實施、可於短時間內可以實施等。缺點: 為了減少風險而實施之工作環境改善措施(例如. 局部排氣裝置、安全眼鏡等), 並無列為評估項目, 故不符合 PDCA 循環方式不符合<sup>74</sup>。

<sup>73</sup> 為當勞動安全衛生顧問得及格國家勞動安全顧問與國家勞動衛生顧問考試

<sup>74</sup> 沼野雄志『やさしい化学物質のリスクアセスメント』中央労働災害防止協会, 2016, pp.45-46

## 陸、職業安全衛生管理系統

職業安全衛生管理系統為供事業單位導入管理架構及方法，舉凡物理性、化學性、生物性等危害性因子及物質皆包含在內<sup>75</sup>。

在日本 2000 年當時的勞動省公佈「為了防止化學物質造成勞工健康傷害之必要措施相關指針（簡稱化學物質管理指針）」，此指針的目的是從風險管理的觀點來看，製造或使用有害化學物質的企業不只基於政府的規定做管理、調查有害性，然後基於此結果應實施「防止健康障礙之措施」。化學物質管理指針的項目中有「調查」、「紀錄」等項目，這些項目與職業安全衛生管理系統之要求相同<sup>76</sup>，所以與職業安全衛生管理系統密切。因此，本章節將描述職業安全衛生管理系統。

1987 年國際標準化組織（International Organization for Standardization,ISO）設立 ISO9000 系列標準，ISO9000 系列標準是跟品質管理系統有關。另 1992 年 ISO 開始制定 ISO14000 系列標準，ISO14000 系列標準是跟環境管理系統有關，於 1996 年 ISO 設立 ISO14000 系列標準<sup>77</sup>。ISO 標準為國際標準，為使國際貿易順利進行，於全球對於特定產品及服務，提供同等之品質及程度。取得 ISO 之效果為「由第三方（驗證機構）之視角，可發現問題點」、「因有定期性審查，而可進行繼續性改善」、「因 ISO 由第三方證明，而可獲得社會性信賴」<sup>78</sup>。

<sup>75</sup> ILO 駐日事務所，労働安全衛生 Q&A，

[https://www.ilo.org/tokyo/helpdesk/WCMS\\_634196/lang--ja/index.htm#A11](https://www.ilo.org/tokyo/helpdesk/WCMS_634196/lang--ja/index.htm#A11)

<sup>76</sup> 日本ケミカルデータベース株式会社，第十六回 労働安全衛生と化学物質管理，

<http://www.jcdb.co.jp/magazine/20140919.php>

<sup>77</sup> 中央労働災害防止協会調査研究部，1998，「労働安全衛生マネジメントシステムを巡る国際的動向」．『安全工学 Vol.37 No.1』：p.39

<sup>78</sup> 一般財団法人日本品質保証機構，ISO の基礎知識，

[https://www.jqa.jp/service\\_list/management/management\\_system/](https://www.jqa.jp/service_list/management/management_system/)



加拿大接受這些國際標準化的動向，於 1994 年 ISO/TC207<sup>79</sup>的大會上加拿大提出職業安全衛生管理系統（Occupational Safety and Health Management System, OSHMS）之國際標準化，不過不少國家不支持國際標準化，因當時沒有國際標準化的需求，故 OSHMS 之國際標準化為時尚早。

1996 年英國標準協會（British Standards Institution, BSI）宣布職業安全衛生管理系統指引（BS8800），BS8800 包含 PDCA 循環方式。PDCA 循環是一種品質管理方法，透過規劃（Plan）、執行（Do）、查核（Check）及行動（Act）的 4 階段，要持續改善品質。1999 年基於 BS8800，BSI 及部分驗證機構共同制定 OHSAS18001。雖 OHSAS18001 並非 ISO 之標準，然而制定 OHSAS18001 後，OHSAS18001 作為職業安全衛生相關國際標準之事實已經成為慣例。另 BS8800 只是指引，但 OHSAS18001 則用於審查及登記<sup>80</sup>。

1999 年 ILO 開始討論職業安全衛生管理系統之標準化。另外，BSI 建議 ISO 制定職業安全衛生管理系統設立新專門委員會（TC），所以 ISO 通知各會員國要進行投票。於 2000 年根據投票結果（贊成:29、反對:20、棄權:3），贊成票不到會員國的 3 分之 2。反對票的主要理由是「希望跟 ILO 要共同進行」、「只希望 ILO 要進行」等。ILO 接受投票結果，獨自開發職業安全衛生管理系統。於 2001 年 12 月 ILO 正式公布「職業安全衛生管理系統指導方針（Guidelines on occupational safety and health management systems）」<sup>81</sup>。

2018 年 3 月 ISO 設立 ISO45001，ISO45001 為最初之職業安全衛生相關之國際標準<sup>82</sup>。ISO45001 之重點有五項，其分別為 1.識別（Identify）:識別所有工

<sup>79</sup> TC：Technical committees、ISO/TC207：Environmental management

<sup>80</sup> 建設業労働安全衛生マネジメントシステム研究会『建設業の労働安全衛生マネジメントシステム』鹿島出版会，2001，pp.3-11

<sup>81</sup> 一般財団法人日本規格協会，労働安全衛生マネジメントシステム開発の経緯，[https://www.jsa.or.jp/dev/iso\\_iso45001\\_keii/](https://www.jsa.or.jp/dev/iso_iso45001_keii/)

<sup>82</sup> 一般財団法人日本品質保証機構，ISO 45001・OHSAS 18001（労働安全衛生），

作環境之流程與活動、2.檢查 (Check) :與全體員工共同檢視可能造成潛在性重大傷害的活動，比如，化學物質、電氣設備、高空作業等、3.降低 (Reduce) :透過除去危害、修正工作流程、員工保護等，降低潛在重大傷害之風險，比如，噪音、震動、螢幕顯示、化學物質等、4.查實 (Verify) :確認實施內容是否有效保護員工，與是否遵守規則、5.改善 (Improve) :隨時尋找更好以及更安全之方式

83 。

#### 第四節 化學物質源頭管理

新化學物質登記制度之目的是為了勞工保護、消費者保護、環境保護，防止對於身體健康危害化學物質引起的環境汙染。目前 12 個國家（歐盟、土耳其、美國、加拿大、澳洲、中國、韓國、台灣、菲律賓、紐西蘭、瑞士、日本）引進新化學物質登記制度，其中歐盟、日本、美國等是在早期制定化學物質登記法令的國家。歐盟:1967 年 6 月制定危險物質指令(Directive 67/548/EEC)，將新化學物質之申報由國家的管理機關審核，另外，申報費用、罰則等各成員國有不同規定。日本:1973 年 10 月制定化學物質審查及製造管理法，此法律由「新化學物質之預備審查」、「關於化學物質持續之管理措施」、「應對化學物質性狀之規則與措施」構成。美國:1976 年 11 月制定毒性物質管理法(Toxic Substances Control

---

[https://www.jqa.jp/service\\_list/management/service/ohsas/](https://www.jqa.jp/service_list/management/service/ohsas/)

<sup>83</sup> ISO, 5 tips to keep your workers healthy and safe at work ,

[https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso45001\\_5\\_tips\\_to\\_keep\\_your\\_workers\\_healthy\\_and\\_safe\\_at\\_work.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso45001_5_tips_to_keep_your_workers_healthy_and_safe_at_work.pdf)

Act, TSCA), 另外, 訂有「製造前通知 (Pre-Manufacturing Notice, PMN) 規定」、  
「新種使用規則 (Significant New Use Rule, SNUR)」等之 TSCA 相關規則<sup>84.85.86</sup>。



<sup>84</sup> 環境省，諸外国の新規化学物質審査規制制度の概要，  
<https://www.env.go.jp/chemi/foreign/index.html>

<sup>85</sup> 株式会社住化分析センター，新規化学物質の複数国同時登録申請，  
<https://www.scas.co.jp/services/regulatoryscience/application-multi-region/chemical-substances-multiregion/multirigional-approach.html>

<sup>86</sup> 齋賀徹，2004，「環境安全に関する規則 (第1回)世界の化学物質管理(TSCA・化審法)」，  
『塗料の研究 No.142』：pp.35-39

## 第三章 日本之情況

### 第一節 化學品全球調和制度

在日本從 2006 年起引進 GHS，因 2006 年 4 月日本政府公佈「改正勞動安全衛生法」，其中第 57 條、第 57-2 條是 GHS 相關法條，同年 12 月施行第 57 條及第 57-2 條，這些法條之目的是為防止化學物質相關勞動災害，故將危害物之分類、標示要項、SDS 之方法跟 GHS 相符<sup>87</sup>。

關於 SDS 及標示要項，在 1992 年由勞動省公佈「化學物質等之危害性相關指導方針」開始 SDS。在 1999 年政府公佈「改正勞動安全衛生法」，將 SDS 相關指導方針升級為法律，當時 SDS 之化學物質對象總共有 640 個物質、標示要項之化學物質對象總共有 107 個物質<sup>88</sup>。2017 年 3 月改正「勞動安全衛生法施行令」後，SDS 及標示要項之化學物質對象各有 663 個物質<sup>89</sup>。由 2017 年 8 月修訂「勞動安全衛生法施行令」之一部分，從 2018 年 7 月起追加 10 個 SDS 及標示要項之化學物質對象<sup>90</sup>，化學物質對象數有增加之傾向。

<sup>87</sup> 厚生労働省労働基準局安全衛生部 化学物質対策課，化学物質管理セミナーキャラバン 2012 労働安全衛生法における化学物質管理について，

[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf)

<sup>88</sup> 独立行政法人 労働者健康福祉機構，2014，「化学物質管理 - 危険有害性情報の伝達と活用」，『産業保健 21 2014.1 第 75 号』：p.2

<sup>89</sup> 独立行政法人 労働者健康福祉機構 香川産業保健総合支援センター，化学物質対策，<https://www.kagawas.johas.go.jp/kagaku/entry-339.html>

<sup>90</sup> 厚生労働省，表示・通知義務対象物質の追加等，

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000173873.html>

## 第二節 職業安全衛生管理系統

1999 年由當時的勞動省公佈「職業安全衛生管理系統相關之方針」，此時公佈為在日本首次職業安全衛生管理系統相關的公佈，且 2006 年修訂「職業安全衛生管理系統相關之方針」<sup>91</sup>，此時修訂為推動 OSHMS 引進及固定<sup>92</sup>。職業安全衛生管理系統相關之方針條文總共有 18 條，方針內容描述目的、宣布安全衛生方針、系統評估等（表 3-1）<sup>93</sup>。部分方針內容要求調查，例如，第 10 條描述調查危害性或有害性等以及決定實施事項，第 10 條之具體的實施事項為由「依據化學物質等之危害性或有害性等之調查等相關之方針」被實施<sup>94</sup>。另外，方針之第 16 條描述勞動災害發生之原因調查等，第 16 條之調查內容除調查直接的原因外，要包含災害發生的背景之調查<sup>95</sup>。

職業安全衛生管理系統是將安全衛生管理跟公司全面之經營管理一體化實行，且通過風險評估顯示潛在性之危害及有害，為防止問題發生。職業安全衛生管理系統是管理機構，為造就更安全及健康之勞動環境<sup>96</sup>。

職業安全衛生管理系統之流程為(1).宣布安全衛生方針、(2).找出機器、設備、化學物質等危害或有害因素，且設定實施事項，為除去或減少這些因素，另依據勞動安全衛生關係法令，設定實施事項、(3).依據安全衛生方針，設定安全衛生

<sup>91</sup> 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター，労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針，<http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-2/hor1-2-58-1-0.htm>

<sup>92</sup> (公社)神奈川労働安全衛生協会，OSHMS と OHSAS，[http://www.roaneikyo.or.jp/Q&A/honbun/2012\(24\)1-12/Q&A\\_12.12.pdf](http://www.roaneikyo.or.jp/Q&A/honbun/2012(24)1-12/Q&A_12.12.pdf)

<sup>93</sup> 厚生労働省、中央労働災害防止協会，労働安全衛生マネジメントシステム ～効果的なシステムの実施に向けて～，

[http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/ms\\_system.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/ms_system.pdf)

<sup>94</sup> 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター，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，<https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-14/hor1-14-6-1-0.htm>

<sup>95</sup> 労働安全情報センター，安全衛生マネジメントシステムに関する指針の改正（新指針と解説），[http://labor.tank.jp/anei/H18kaisei/MGS18kaisei\\_kaisetu.html](http://labor.tank.jp/anei/H18kaisei/MGS18kaisei_kaisetu.html)

<sup>96</sup> 沼野雄志『やさしい化学物質のリスクアセスメント』中央労働災害防止協会，2016，pp.7-8

目標、(4).為達成安全衛生目標，製作已設定之實施事項相關之安全衛生計畫、(5).實施安全衛生計畫，以及活用安全衛生計畫、(6).日常實行安全衛生計畫實施狀況之檢查及改善、(7).實施系統評估，且實行必要之改善、(8).定期實行職業安全衛生管理系統之修正、(9).無間斷持續實施(1) 到(8)之項目<sup>97</sup>（圖 3-1）<sup>98</sup>。

化學物質方面，依據「職業安全衛生管理系統相關之方針」，2006 年公佈「調查化學物質危害性與有害性等相關之指針」<sup>99</sup>。在 2014 年政府公佈實施「改正勞動安全衛生法」，其中一項為「關於化學物質之風險評估之義務」，風險評估之對象為已確認之特定具有危害性及有害性之化學物質，具體來說，即為需要 SDS 之 663 種化學物質<sup>100</sup>。此公佈前化學物質之風險估計為「努力義務（非為強制義務，作為目標而努力執行之意）」。



<sup>97</sup> 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター，労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針について，<https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-40/hor1-40-7-1-0.htm>

<sup>98</sup> 沼野雄志『やさしい化学物質のリスクアセスメント』中央労働災害防止協会，2016，p.7

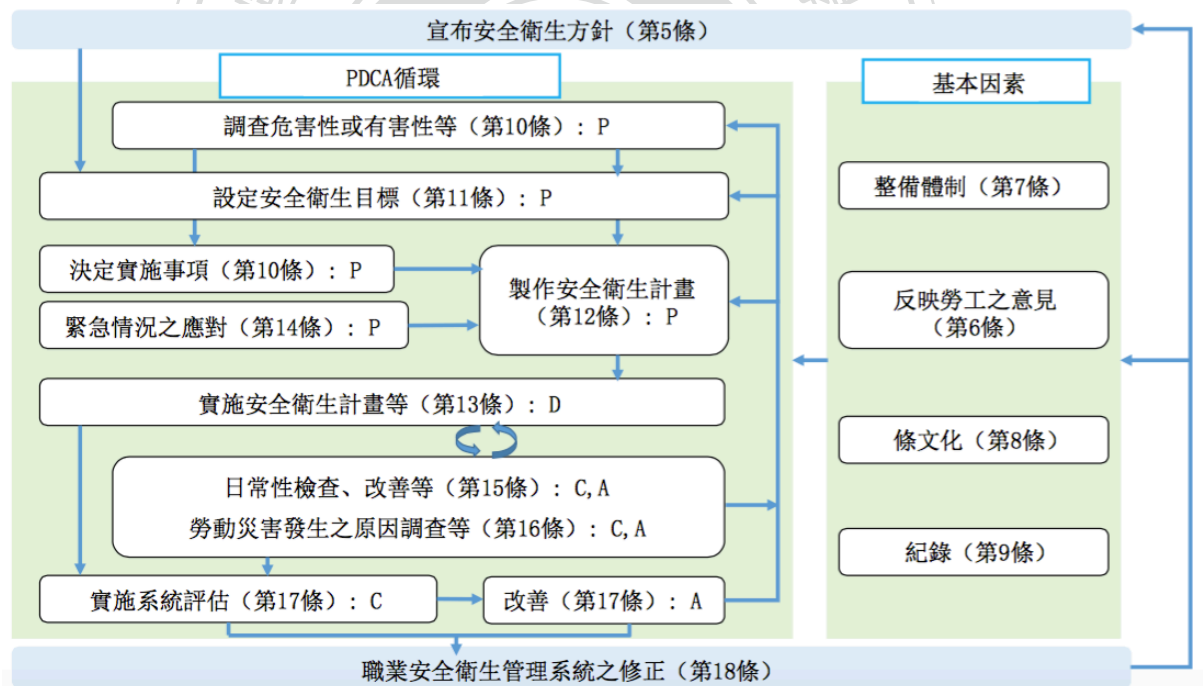
<sup>99</sup> 日本ケミカルデータベース株式会社，第十七回 労働安全衛生と化学物質管理，<http://www.jcdb.co.jp/magazine/20141020.php>

<sup>100</sup> 厚生労働省，労働安全衛生法の改正について 労働安全衛生法の一部を改正する法律（平成 26 年法律第 82 号）概要，<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyouku/0000049215.pdf>

表 3-1. 方針條文

第 1 條	目的	第 10 條	調查危害性或有害性等以及決定實施事項
第 2 條		第 11 條	設定安全衛生目標
第 3 條	定義	第 12 條	製作安全衛生計畫
第 4 條	適用	第 13 條	實施安全衛生計畫等
第 5 條	宣布安全衛生方針	第 14 條	緊急情況之應對
第 6 條	反映勞工之意見	第 15 條	日常性檢查、改善等
第 7 條	整備體制	第 16 條	勞動災害發生之原因調查等
第 8 條	條文化	第 17 條	系統評估
第 9 條	紀錄	第 18 條	職業安全衛生管理系統之修正

資料來源: 厚生労働省・中央労働災害防止協会 労働安全衛生マネジメントシステム ～効果的なシステムの実施に向けて～



《P:規劃 (Plan)、D:執行 (Do)、C:查核 (Check)、A:行動 (Act)》

圖 3-1. 職業安全衛生管理系統之流程

資料來源: 沼野雄志『やさしい化学物質のリスクアセスメント』

日本學者稻寺秀邦等所述之有關 OHSMS 之內容中提及：部分中小企業由於人才不足或對實施方法不熟悉等之原因，而延遲實施 OHSMS。對於此些中小企業，需要推動合適的實施方法。此外，為了由企業主/資方主動推動化學物質管理，亦需要化學物質之危害資訊、防止暴露方法、職業病發生狀況等、以及化學物質相關確實且充足之資訊，並同時需要針對勞工實施 SDS 以及 GHS 相關教育之加強<sup>101</sup>。

### 第三節 作業環境測定

1972 年日本政府公佈「勞動安全衛生法」，勞動安全衛生法之第七章描述「措施為保持及增進健康」，第七章之勞動安全衛生法第 65 條是作業環境測定相關的法條。勞動安全衛生法第 65 條表示，「雇主應按照厚生勞動省規定，在有害業務工作場地進行必要的作業環境測定以及保存測定結果」<sup>102</sup>。為了確保雇主之作業環境測定義務的實效，1975 年制定「作業環境測定法」<sup>103</sup>。作業環境測定之目的不是測定，而是根據作業環境測定結果的評價，進行必要的措施，並且實現及維持良好的作業環境<sup>104</sup>。作業環境測定對象物包含特定化學物質、有機溶劑等，所以實施作業環境測定也可以說是化學物質管理的一部分。

<sup>101</sup> 向出貴裕、稻寺秀邦，2010，「わが国における化学物質管理の現状と課題」、『産業衛生学雑誌 2010.52』 p.167

<sup>102</sup> 法務省，日本法令外国語訳データベースシステム 労働安全衛生法，<http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?id=1926&vm=&re=&new=1>

<sup>103</sup> 畠中信夫『労働安全衛生法のはなし(第3版)』中災防新書，2016，pp.312-316

<sup>104</sup> 中央労働災害防止協会『労働衛生のしおり 平成 29 年度』中央労働災害防止協会，2017，p.51



根據作業環境測定結果可將評價分 3 種管理區分（表 3-2）<sup>105</sup>，第 1 管理區分:作業環境管理方法適當的狀態、第 2 管理區分:作業環境管理方法不太適當的狀態，需要改善、第 3 管理區分:作業環境管理方法不適當的狀態。

表 3-2. 管理區分

管理區分	內容
第 1 管理區分	在作業場地大部分場所（95%以上）的空氣中有害物質濃度之平均不超過管理濃度，因此可將作業環境管理判斷為相當適當狀況。
第 2 管理區分	在作業場地的空氣中有害物質濃度之平均不超過管理濃度，但比第 1 管理區分，相對需要改善作業環境管理方法。
第 3 管理區分	在作業場地的空氣中有害物質濃度之平均超過管理濃度，因此可將作業環境管理判斷為不適當狀況。

由「作業環境評價基準」決定，各測定對象物質的管理濃度

資料來源: 労働衛生管理のポイント 作業環境評価基準とは

作業環境測定之測定方法有「A 測定」與「B 測定」兩種，A 測定:測定目的為調查於工作場所之平均有害物質濃度分布。測定方法為在測定對象之工作場所，為了避免恣意的測定，決定 6 公尺以下之等間隔的 5 點以上測定點、B 測定:測定目的為調查在高濃度有害物質發散源附近的勞工之暴露危害性。測定方法為考慮勞工之工作方法、工作姿勢、有害物質之擴散情況，決定有害物質濃度最高的地方，此有害物質濃度最高的地方就是 B 測定之測定點<sup>106</sup>。依工作場所情況決定各場所之測定方法，在工作場所之測定方法為「A 測定」或「A 測定與 B 測定」，若在該處所未有高濃度有害物質擴散源，則不需 B 測定。

<sup>105</sup> 労働衛生管理のポイント，作業環境評価基準とは，  
<http://www1.megaegg.ne.jp/~toshiaki/r6.htm>

<sup>106</sup> 公益財団法人 埼玉県健康づくり事業団，有害物質の作業環境測定と評価，  
[http://www.saitama-kenkou.or.jp/pdf/corporate\\_analysis2\\_yu-gaisokutei.pdf](http://www.saitama-kenkou.or.jp/pdf/corporate_analysis2_yu-gaisokutei.pdf)

另外，由預防規則決定作業環境測定之頻率，例如，根據「有機溶劑中毒預防規則」第 28 條，有機溶劑之測定頻率為每 6 個月一次、根據「特定化學物質障礙預防規則」第 36 條，特定化學物質之測定頻率為每 6 個月一次等<sup>107</sup>。有機溶劑與特定化學物質之測定對象總共為有機溶劑:37 種物質、特定化學物質:66 種物質<sup>108</sup>。

作業環境測定後，要須評估工作場所之情況，根據「作業環境評價基準」第 3 條，3 種管理區分由以下評價值之計算結果決定評價值（表 3-3）<sup>109</sup>。然後由評價值之計算結果及管理濃度，可決定管理區分（表 3-4、表 3-5）<sup>110</sup>。管理濃度由管理濃度檢討會決定判斷基準，政府接受管理濃度檢討會結果，改正「勞動安全衛生法施行令」為修正管理濃度及增加對象化學物質（表 3-6）<sup>111</sup>。

按照測定機構提供之 2013 年-2015 年的作業環境測定結果（表 3-7）<sup>112</sup>，各年代的第 3 管理區分之比例不到 4%。若在使用特定 26 種化學物質工作場地之評價結果是第 3 管理區分，根據「女性勞動基準規則」第 2-18 條，所有女性禁止就業，因這些特定 26 種化學物質對懷孕、生產及哺乳有影響（表 3-8）<sup>113</sup>。由此背景，作業環境測定、化學物質與勞工健康之關係密切，故作業環境測定亦可說是化學物質管理其一項目。

<sup>107</sup> 公益社団法人 日本作業環境測定協会，作業環境測定の基礎知識，  
<http://www.jawe.or.jp/sokutei/sokuteikiso.htm>

<sup>108</sup> 化学物質と法規制研究所，化学物質リスト，  
<http://www.chemical-substance.com/bushitsurisuto/>

<sup>109</sup> 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター，作業環境評価基準，  
<https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-18/hor1-18-2-1-0.htm>

<sup>110</sup> 中央労働災害防止協会『労働衛生のしおり（平成 30 年度）』中央労働災害防止協会，2018，p.210

<sup>111</sup> 厚生労働省，特定化学物質障害予防規則の規定に基づく厚生労働大臣が定める性能等の一部を改正する告示の適用等について（平成 27 年 10 月 5 日付け基発 1005 第 3 号），  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000099121.html>

<sup>112</sup> 中央労働災害防止協会『労働衛生のしおり（平成 27-29 年度）』中央労働災害防止協会，2015-2017，p.39

<sup>113</sup> 厚生労働省，母性保護のための「女性労働基準規則」を改正，  
[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/koyoukintou/seisaku05/h24-78.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyoukintou/seisaku05/h24-78.html)

表 3-3. 評價值之計算方法

第 1 評價值	$\log EA_1 = \log M_1 + 1.645 \sqrt{\log^2 \sigma_1 + 0.084}$
第 2 評價值	$\log EA_2 = \log M_1 + 1.151 (\log^2 \sigma_1 + 0.084)$

EA<sub>1</sub>:第 1 評價值、EA<sub>2</sub>:第 2 評價值、

M<sub>1</sub>:A 測定之幾何平均數、σ<sub>1</sub>:A 測定之幾何標準偏差

資料來源: 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター

表 3-4. 只是實施 A 測定之評估方法

A 測定		
第 1 評價值 < 管理濃度	第 2 評價值 ≤ 管理濃度 ≤ 第 1 評價值	管理濃度 < 第 2 評價值
第 1 管理區分	第 2 管理區分	第 3 管理區分

資料來源: 中央労働災害防止協会 『労働衛生のしおり (平成 30 年度)』

表 3-5. 實施 A 測定及 B 測定之評估方法

	第 1 評價值 < 管理濃度	第 2 評價值 ≤ 管理濃度 ≤ 第 1 評價值	第 2 評價值 > 管理濃度
B 測定値 < 管理濃度	第 1 管理區分	第 2 管理區分	第 3 管理區分
管理濃度 ≤ B 測定値 ≤ 管理濃度 × 1.5	第 2 管理區分	第 2 管理區分	第 3 管理區分
B 測定値 > 管理濃度 × 1.5	第 3 管理區分	第 3 管理區分	第 3 管理區分

資料來源: 中央労働災害防止協会 『労働衛生のしおり (平成 30 年度)』

表 3-6. 增加・修正管理濃度 (例:2015 年)

增加對象物	萘 (naphthalene)	管理濃度 10ppm
修正管理濃度	四氯乙烯 (tetrachloroethylene)	管理濃度 50ppm → 25ppm

資料來源: 厚生労働省 特定化学物質障害予防規則の規定に基づく厚生労働大臣が定める性能等の一部を改正する告示の適用等について

表 3-7. 作業環境測定結果（2013 年-2015 年）

測定對象物 (2013 年)	第 1 管理區分 (%)	第 2 管理區分 (%)	第 3 管理區分 (%)
粉塵	86.5	7.0	6.4
特定化學物質	91.9	4.5	3.6
石綿	94.7	1.0	4.3
鉛	77.4	11.8	10.8
有機溶劑	92.3	5.4	2.4
總計	90.8	5.6	3.6
測定對象物 (2014 年)	第 1 管理區分 (%)	第 2 管理區分 (%)	第 3 管理區分 (%)
粉塵	85.9	6.5	7.6
特定化學物質	93.0	4.1	2.9
石綿	94.7	2.0	3.3
鉛	86.3	6.0	7.8
有機溶劑	92.2	4.8	2.9
總計	91.2	4.9	3.9
測定對象物 (2015 年)	第 1 管理區分 (%)	第 2 管理區分 (%)	第 3 管理區分 (%)
粉塵	88.4	6.2	5.4
特定化學物質	93.1	3.8	3.1
石綿	100.0	0.0	0.0
鉛	80.9	8.4	10.6
有機溶劑	92.6	4.9	2.6
總計	92.0	4.7	3.3

資料來源：中央労働災害防止協会『労働衛生のしおり（平成 27-29 年度）』

表 3-8. 特定 26 種化學物質

1	多氯聯苯	14	砷化合物（不包含砷化氫及砷化鎂）
2	丙烯醯胺	15	β-丙內酯
3	乙苯	16	五氯酚及五氯酚的鈉
4	乙烯亞胺	17	錳
5	環氧乙烷	18	鉛及鉛的化合物
6	鎘化合物	19	乙二醇單乙醚
7	鉻酸鹽	20	乙二醇單乙醚乙酸酯
8	五氧化二釩	21	乙二醇單甲醚
9	汞及汞的無機化合物（不包含硫化汞）	22	二甲苯
10	氯化鎳（II）（限粉末狀）	23	二甲基甲酰胺
11	苯乙烯	24	甲苯
12	四氯乙烯	25	二硫化碳
13	三氯乙烯	26	甲醇

資料來源：厚生労働省「母性保護のための「女性労働基準規則」を改正

#### 第四節 聯合國危險貨物運輸建議書

於 1997 年在日本靜岡縣附近的東名高速道路發生翻車事故，在東名高速道路上裝十八烷酰氯（octadecanoyl chloride）的油罐車翻覆後，洩漏大量（1.6 噸）的十八烷酰氯擴散。當時天氣下雨的關係，十八烷酰氯與雨水反應，此反應造成氯化氫（hydrogen chloride）產生。因當時油罐車沒攜帶化學物質信息的文件，關於洩漏的化學物質，未掌握正確的信息，故誤將十八烷酰氯認為三氯甲烷（chloroform）。事故發生 4 小時後，當地消防署才拿到 SDS，進而得知正確的化學物質信息。為處理洩漏的化學物質，封鎖高速道路 15 小時。

日本教授三上喜貴提出此事故的檢討，其主張之一是標示危害圖式的問題，因在日本陸上運輸時，油罐車或貨車上未標示 UNRTDG 之危害圖示。依 2001 年 6 月之國會議事錄，當時的消防廳長官描述，因日本的道路並未跨國境，故不採

用 UNRTDG 之危害圖示。三上喜貴對於政府提出考慮標示 UNRTDG 之危害圖示<sup>114.115</sup>。雖然在日本海運與空運時採用 UNRTDG 之危害圖示，但陸上運輸時不採用 UNRTDG 之危害圖示，因陸上運輸之危害圖示是基於日本國內之消防相關法規<sup>116</sup>。

在日本陸上運輸時，依據消防法別表第一，分類危害物，消防法之分類方法共計分為 6 大類（1.氧化性固體、2.易燃固體、3.自熱物質及禁水性物質、4.易燃液體、5.自反應物質、6.氧化性液體）<sup>117</sup>，此分類方法與 UNRTDG 不相同，所以陸上運輸時之危害圖示與 UNRTDG 不相同。除了危害物之外，有其它危害圖示，例如，依據「毒物及劇烈物質取締法（毒物及び劇物取締法）」，運輸指定之毒性物質（黃磷、丙烯腈、溴、硝基苯等）時，需標示毒性物質之危害圖示。另外，依據「高壓瓦斯保安法（高圧ガス保安法）」，將毒性瓦斯、可燃性瓦斯等運輸時，亦需標示高壓瓦斯之危害圖示（圖 3-2）<sup>118</sup>。此外，日本化學工業協會推動陸上運輸之貨車司機攜帶緊急聯絡卡（yellow card）。緊急聯絡卡中的項目包含化學品之名稱、危害性、有害性、化學品之型態（液體、固體等）、事故發生之緊急應變措施等<sup>119</sup>。

<sup>114</sup> 長岡技術科学大学 安全安心社会研究センター，道路を走る危険物～タンクローリー事故，[http://safety.nagaokaut.ac.jp/~safety/?page\\_id=405](http://safety.nagaokaut.ac.jp/~safety/?page_id=405)

<sup>115</sup> 国会會議議事録検索システム，第 18 号 平成 13 年 6 月 26 日，

<http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/sangiin/151/0002/15106260002018a.html>

<sup>116</sup> 上原陽一，1992，「危険物規制の概念と現状について」，『廃棄物学会誌 Vol.3 No.3』：p.156

<sup>117</sup> 総務省消防庁，消防法 別表第一，

[http://www.fdma.go.jp/kasai\\_yobo/about\\_shiken\\_unpan/houbeppyou.html](http://www.fdma.go.jp/kasai_yobo/about_shiken_unpan/houbeppyou.html)

<sup>118</sup> 社団法人全日本トラック協会，事業用トラックドライバー 研修テキスト 5 危険物輸送の基本，[www.jta.or.jp/member/pf\\_kotsuanzen/kenshu\\_text5.pdf](http://www.jta.or.jp/member/pf_kotsuanzen/kenshu_text5.pdf)

<sup>119</sup> 社団法人日本化学工業協会，危険物輸送，<https://www.nikkakyo.org/basic/page/5865>



		
危害物	毒性物質	高壓瓦斯

圖 3-2.在日本陸上運輸時需要之危害圖示

資料來源: 社団法人全日本トラック協会 事業用トラックドライバー研修テキスト 5

## 第五節 化學品分級管理

在日本 2016 年修訂勞動安全衛生法，其中新增一項「關於 SDS 對象的化學物質，調查危害性與有害性等之義務（風險評估）」<sup>120</sup>。為了推動風險評估，厚生勞動省公開使用檢測管風險評估手冊、分級管理等風險評估工具<sup>121</sup>。雖然分級管理等風險評估是義務，但即使未實施風險評估，也無懲罰規定，僅屬行政指導性質<sup>122</sup>。根據 2017 年的調查，實施化學物質相關風險評估之事業單位比率是 37.0%，與 2016 年（31.3%）相比實施風險評估之事業單位增加（圖 3-3）<sup>123</sup>。

<sup>120</sup> 厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署，労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう，<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11300000-Roudoukijunkyokuanzeniseibu/0000099625.pdf>

<sup>121</sup> 厚生労働省 職場のあんぜんサイト，労働安全衛生法による化学物質のリスクアセスメントについて，<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm>

<sup>122</sup> 厚生労働省，化学物質対策に関する Q & A（リスクアセスメント関係），<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000125390.html>

<sup>123</sup> 厚生労働省，労働安全衛生調査（実態調査），[https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/list46-50\\_an-ji.html](https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/list46-50_an-ji.html)

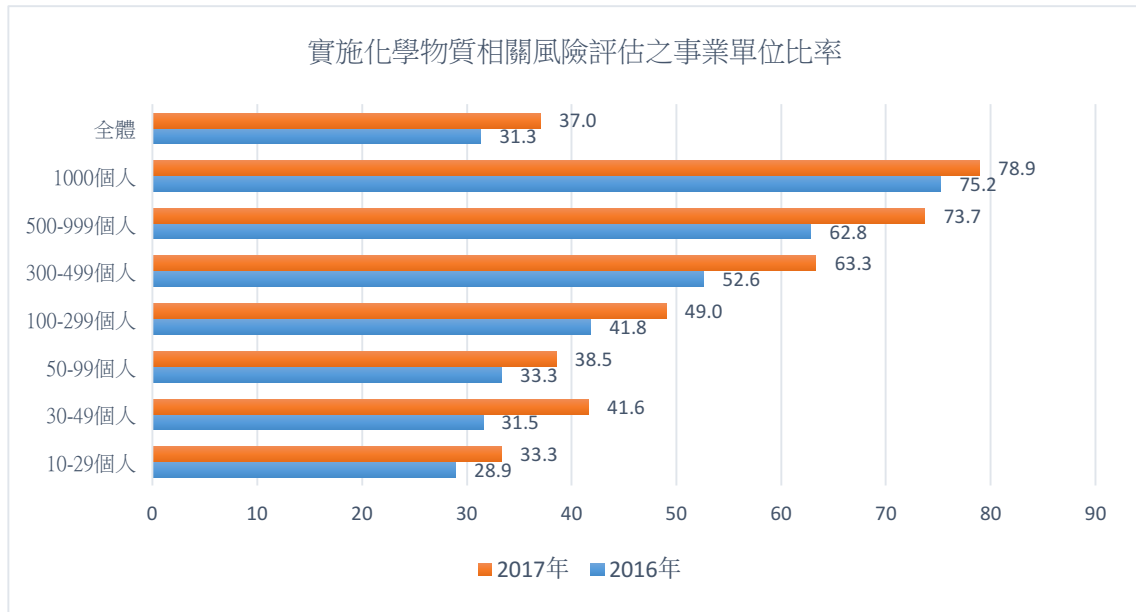


圖 3-3. 實施化學物質相關風險評估之事業單位比率 (單位:%)

資料來源: 厚生労働省 労働安全衛生調査 (実態調査)

## 第六節 化學物質源頭管理

1968 年在日本多氯聯苯 (PCB) 危害民眾健康，所以社會輿論要求事業單位確認化學物質之安全性以及管理化學物質之製造與輸入。政府為了處理此問題 1973 年制定「化學物質審查及製造管理法」，此法律是全球早期對新化學物質及既有化學物質區分管理的法規。「化學物質審查及製造管理法」之目的是管理對人類健康或環境存在潛在風險的化學物質。2009 年修改「化學物質審查及製造管理法」，2011 年起企業得向政府通報相關所化學物質之製造、輸入量、用途

124。

「化學物質審查及製造管理法」由如下三大領域構成:「新化學物質之預備審查」、「關於化學物質持續之管理措施」、「應對化學物質性狀 (分解性、累

<sup>124</sup> 環境省，審法概要と平成 21 年改正以降の取組状況について，  
<https://www.env.go.jp/chemi/kagaku/sekoutenken/shiryou2.pdf>



積性、毒性等)之規則與措施」<sup>125</sup>。另外，「化學物質審查及製造管理法」對象化學物質之分類如下 5 種分類:「第一種特定化學物質」、「第二種特定化學物質」、「監視化學物質」、「優先評價化學物質」、「一般化學物質」(表 3-9)<sup>126.127</sup>。此些化學物質之年進口或製造量超過 1 噸時，需通報化學品年度報告。

另外，對於新化學物質(公報上未公告名稱，或由政令未指定之化學物質)，應先向厚生勞動省、經濟產業省、以及環境省申報新化學物質審查，並必要時提供分解性、積蓄性、毒性等之測試數據。審查通過後，才可輸入新化學物質。但全國之年進口或製造總量 1 噸以內，若經事先確認，輸入時不需審查<sup>128</sup>。

表 3-9. 化學物質審查及製造管理法之對象化學物質

第一種特定化學物質	難分解、易積蓄、對於人類有長期毒性	33 種
第二種特定化學物質	易分解、難積蓄、對於人類有長期毒性	23 種
監視化學物質	難分解、易積蓄、不明對於人類的長期毒性	38 種
優先評價化學物質	難積蓄、對於人類的長期毒性有疑義	223 種
一般化學物質	不屬於優先評價化學物質、特定化學物質等	704 種

資料來源: 独立行政法人製品評価技術基盤機構 化審法データベースリストについて

<sup>125</sup> 經濟產業省，化審法とは，

[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/about/about\\_index.html](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/about/about_index.html)

<sup>126</sup> 向出貴裕・稻寺秀邦，2010，「わが国における化学物質管理の現状と課題」、『産業衛生学雑誌 2010.52』: p.161

<sup>127</sup> 独立行政法人製品評価技術基盤機構，化審法データベース リストについて，

[https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/list6.action?category=211&request\\_locale=ja](https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/list6.action?category=211&request_locale=ja)

<sup>128</sup> 日本貿易振興機構，化学物質の審査および製造等の規制に関する法律(化審法): 日本，<https://www.jetro.go.jp/world/qa/04M-030006.html>

## 第七節 特殊健康檢查

特殊健康檢查實施對象是從事有害健康工作的勞工，其中一些特殊健康檢查項目與化學物質有關。依據勞動安全衛生法第 66 條第 2 款，業者對於從事法令規定之有害健康工作的勞工，由醫師實施特別項目之健康檢查<sup>129</sup>。特別項目之健康檢查包含尿中代謝物（尿中甲苯代謝物、尿中二甲苯代謝物等）濃度、血液中鉛濃度之生物偵測。所特殊健康檢查包含鉛之健康檢查、石棉之健康檢查、四烷基鉛之健康檢查、特定化學物質之健康檢查（苯、硫化氫、三氯乙烯等）、有機溶劑之健康檢查（甲苯、二甲苯等）、肺塵病之健康檢查、游離輻射之健康檢查、高氣壓之健康檢查等<sup>130</sup>。特殊健康檢查之實施頻率是每 6 個月 1 次，但關於肺塵病之健康檢查，基於健康檢查的結果，決定實施頻率（每 1-3 年以內 1 次）<sup>131</sup>。另外，依據勞動安全衛生規則第 52 條，實施健康檢查之後，得向勞動基準監督署提交健康檢查結果之報告<sup>132</sup>。

此外，依據「基於健康檢查結果之健康管理指針」，基於健康檢查結果將症狀程度分為三區分，管理 A：第一次健康檢查之全部項目正常、管理 B1：第一次健康檢查之部分項目異常，但經醫師判定不必進行第兩次健康檢查、管理 B2：第兩次健康檢查結果異常，不符合管理 C、管理 C：第兩次健康檢查結果異常，需進行必要治療。對於各區分實施適當的管理措施，例如，若健康檢查結果為管理 B，預防進行當管理 C<sup>133</sup>。

<sup>129</sup> 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター，法令・通達労働安全衛生法 第七章 健康の保持増進のための措置，<https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-1/hor1-1-1-7-0.htm>

<sup>130</sup> 全日本労働福祉協会，健康診断，<http://zrf.or.jp/medical/type04>

<sup>131</sup> 厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署，労働安全衛生法に基づく健康診断を実施しましょう，<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyouku/0000103900.pdf>

<sup>132</sup> e-Gov 法令検索，労働安全衛生規則，[https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws\\_search/lsg0500/detail?lawId=347M50002000032](https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=347M50002000032)

<sup>133</sup> 安全衛生情報センター，健康診断結果にもとづく健康管理について，<https://www.jaish.gr.jp/horei/hor1-26/hor1-26-3-1-2.html>

## 第四章 台灣之情況

### 第一節 化學品全球調和制度

在台灣 2006 年基於 GHS 設立中華民國國家標準 (Chinese National Standards, CNS) 之「CNS15030」, 「CNS15030」為化學品分類及標示相關之國家標準<sup>134</sup>。於 2007 年 10 月行政院勞工委員會 (2014 年升格為勞動部) 發布「危險物與有害物標示及通識規則 (2014 年修正發布名稱: 「危害性化學品標示及通識規則」) 」, 此法律包含符合 CNS15030 化學品分類及標示系列具有物理性或健康危害之化學物質。另外, 於 2007 年 12 月行政院環境保護署發布「毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法 (2014 年修正發布名稱: 「毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法」) 」, 此法律亦與 CNS 有關, 例如, 第 3 條描述關於毒性化學物質之容器、包裝, 應符合 CNS 所定分類、標示要項等<sup>135</sup>。2008 年 12 月施行此些法律, 亦實施 GHS 制度, GHS 與 CNS 之關係密切<sup>136</sup>。

關於 SDS 及標示要項, 透過此法律「危險物與有害物標示及通識規則 (2014 年修正發布名稱: 「危害性化學品標示及通識規則」) 」決定 SDS 及標示要項之化學物質對象, 之前化學物質對象數有 3,171 個物質, 2016 年之後, 化學物質對象為 CNS15030 制定之化學物質<sup>137</sup>。

<sup>134</sup> CHEMLINKED, Taiwan - CNS 15030 Classification and Labeling of Chemicals for General Rules, <https://chemlinked.com/regulatory-database/taiwan-cns-15030-classification-and-labeling-chemicals-general-rules>

<sup>135</sup> 植根法律網, 毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法, <http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=A040300070004300-1031110>

<sup>136</sup> 國家同步輻射研究中心, 2008, 「化學品全球調和制度(GHS)簡介及中心推動現況」. 『國家同步輻射研究中心 簡訊 No.67 2008 年 9 月』: p.10

<sup>137</sup> J-Net21 (中小企業基盤整備機構), 台湾化学物質管理法の最近の情報から, <http://j-net21.smrj.go.jp/well/reach/column/160909.html>

## 第二節 職業安全衛生管理系統

當時的行政院勞工委員會為鼓勵並輔導事業單位建立自主性安全衛生管理體制、持續改進安全衛生設施，以發揮自主管理功能，於 1994 年推動自主性評鑑管理系統，並於 2001 年推動職場降災計畫。雖推動後職業災害率日漸趨少，勞保職災死亡百萬人率<sup>138</sup>已由 2000 年的 77 降至 2006 年的 38(降幅達 50.6%)，但為更進一步參與國內事業單位、加速職業風險管控能力之提升及與國際接軌，勞工委員會於 2007 年公佈「臺灣職業安全衛生管理系統指引 (Taiwan Occupational Safety and Health Management System, TOSHMS)」<sup>139</sup>。詳見圖 4-1，圖 4-1 表示勞動部職業安全衛生署的 TOSHMS 指引之管理模式。依據勞工委員會，TOSHMS 為首度以創新的「聯集<sup>140</sup>」概念整併「職業安全衛生管理系統指導方針」與「OHSAS18001」之要項及要求，結合該二套制度的優點。於 2010 年之勞保職業災害死亡百萬人率為 29，接近已開發國家水準<sup>141</sup>（2006 年各國家之職災死亡百萬人率為 EU 平均:25、法國:34、德國:21、英國:13、美國:23、日本:21）<sup>142</sup>。

由於 TOSHMS 整併「職業安全衛生管理系統指導方針」與「OHSAS18001」，因此 TOSHMS 與 OHSAS18001 之間有差異。比如，推動者、目的、標誌等這些方面有差異（表 4-1）<sup>143</sup>。

<sup>138</sup> 職災死亡百萬人率：(全年職災死亡者數÷全年平均勞工數)×1,000,000

<sup>139</sup> 勞動部職業安全衛生署，TOSHMS 指引，

<https://www.osha.gov.tw/media/1117/toshms-指引-0960813.pdf>

<sup>140</sup> 聯集(union)：一組集合的聯集是這些集合的所有元素構成的集合，而不包含其他元素 (A∪B)

<sup>141</sup> 勞動部職業安全衛生署，TOSHMS 系統概述 系統簡介，<https://www.toshms.org.tw/Intro.aspx>

<sup>142</sup> 中央労働災害防止協会，世界各国の業務上死亡災害 10 万人率比較，

[http://www.jisha.or.jp/international/statistics/201001\\_02.html](http://www.jisha.or.jp/international/statistics/201001_02.html)

<sup>143</sup> 勞動部職業安全衛生署，與 OHSAS18001 差異，<https://www.toshms.org.tw/DiffOHSAS.aspx>

又，因應國際標準化組織(International Organization for Standardization, ISO) 於 2018 年 3 月 12 日發布國際性職業安全衛生管理系統 ISO 45001<sup>144</sup>，台灣政府規劃敦促經 TOSHMS 及 OHSAS 18001 驗證通過者，應於 2021 年 3 月完成 ISO 45001 換證。而台灣的經濟部標準檢驗局並於 2018 年 12 月 16 日公布對應之國家標準 CNS 45001<sup>145</sup>，以作為事業單位推動職業安全衛生管理系統之依據。配合 ISO 45001 及 CNS 45001 發布施行，勞動部職業安全衛生署也同步修正 TOSHMS 驗證指導要點<sup>146</sup>，以逐步符合 ISO 45001 要求，並維持現有台灣法規要求的特色。

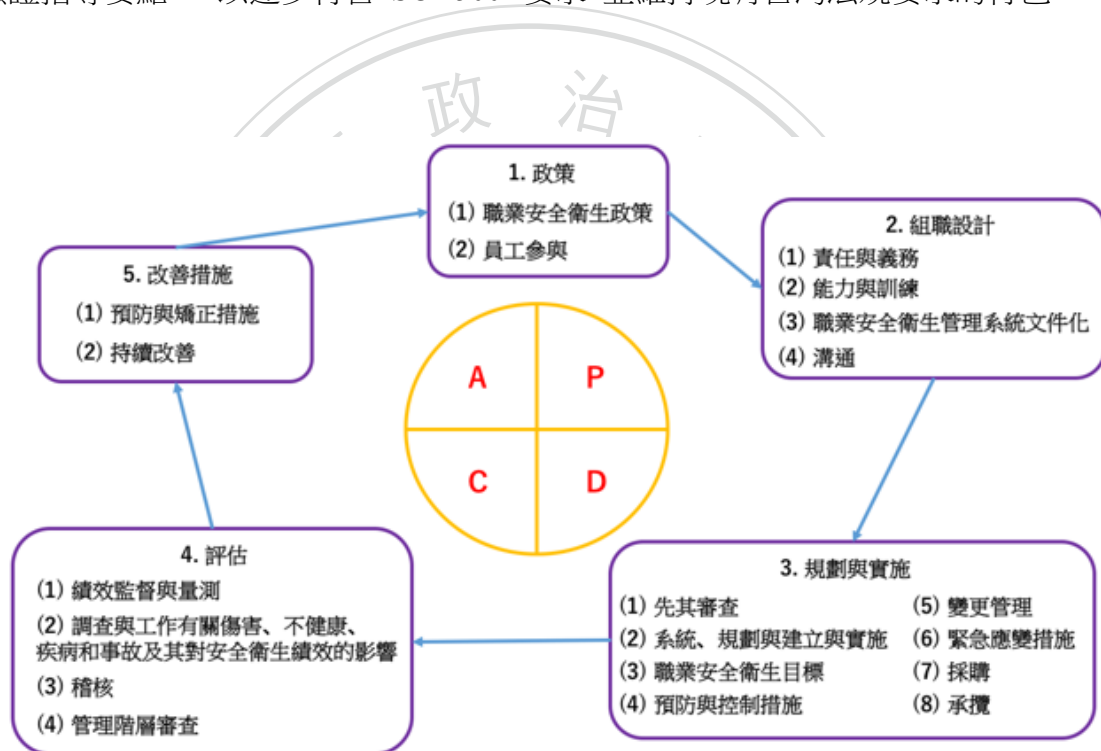


圖 4-1. TOSHMS 指引之管理模式

資料來源：勞動部職業安全衛生署

<sup>144</sup> ISO，ISO 45001:2018，<https://www.iso.org/standard/63787.html>

<sup>145</sup> 國家標準(CNS)網路服務系統，CNS 45001，[https://www.cnsonline.com.tw/?node=result&generalno=45001&locale=zh\\_TW&fbclid=IwAR37i3GSKh5sFk\\_Fiwfl6fNo\\_ZgrrbSo4vpjEOdVPBXnBQv4666c28jimh0](https://www.cnsonline.com.tw/?node=result&generalno=45001&locale=zh_TW&fbclid=IwAR37i3GSKh5sFk_Fiwfl6fNo_ZgrrbSo4vpjEOdVPBXnBQv4666c28jimh0)

<sup>146</sup> 臺灣職業安全衛生管理系統驗資網，TOSHMS 驗證指導要點，[https://www.toshms.org.tw/news\\_detail.aspx?id=148](https://www.toshms.org.tw/news_detail.aspx?id=148)

表 4-1. TOSHMS 與 OHSAS18001 之差異

TOSHMS	OHSAS18001
由政府機關主導推動	由民間驗證機構推動
對高風險事業單位強制要求須推動職安衛管理系統，未強制要求須通過驗證，但有相關配套措施，以激勵事業單位參與	貿易上之要求
要求員工參與之層面較廣，如在系統之規劃、實施、檢討及改善等過程中均需有員工及其代表之參與	僅規範在某些方面應有員工適度的參與
以遵守法規,保護勞工安全及健康為核心	以風險評估及風險控制為核心
需有符合勞動部職業安全衛生署安全衛生技術專家資格之人員參與驗證作業	技術專家僅提供諮詢，未實際參與驗證作業
追查稽核及重新稽核比照 OHSAS18001，並視情況需有安全衛生技術專家參與	每年至少追查稽核一次； 每三年至少重新稽核一次
驗證證書需有勞動部職業安全衛生署核定之標誌	驗證證書無統一之識別標示
通過驗證之事業單位基本資料需送驗證管理機構建檔，並彙整提報勞動部職業安全衛生署備查及登錄	由驗證機構自行建檔管理

資料來源: 勞動部職業安全衛生署 與 OHSAS18001 差異

### 第三節 作業環境測定

1992 年行政院勞工委員會訂定公佈「勞工作業環境測定實施辦法」，但 2014 年勞動部修正公佈名稱，修正後名稱為「勞工作業環境監測實施辦法」<sup>147</sup>。勞工作業環境監測實施辦法是依「職業安全衛生法」第 12 條第 5 項授權訂定，旨在規定雇主對於中央主管機關指定之作業場所，應實施作業環境監測，以掌握勞工作業環境實際狀況與評估勞工暴露情形，並作為雇主改善作業環境之參考<sup>148</sup>。

依「製造、處置或使用有機溶劑之作業場所應實施作業環境監測之項目一覽表」與「製造、處置或使用特定化學物質之作業場所應實施作業環境監測之項目一覽表」，有機溶劑與特定化學物質之監測對象總共為有機溶劑:48 種物質、特定化學物質:35 種物質。另外，依「勞工作業環境監測實施辦法」第 8 條，實施作業環境監測之場所為使用上述「一覽表」中物質的場所，且有機溶劑與特定化學物質之監測頻率為每 6 個月監測其濃度一次以上<sup>149</sup>。

進行化學品作業環境監測之後，依監測結果之暴露濃度與容許暴露標準（Permissible Exposure Limit, PEL）之比值，劃分風險管理等級後，分別採取控制或管理措施（表 4-2）<sup>150</sup>。

<sup>147</sup> 五南法學研究中心『勞工法規』五南出版，2015，p.6-300

<sup>148</sup> 植根法律網，法規資訊 勞工作業環境監測實施辦法，  
<http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=A040290070003800-1051102>

<sup>149</sup> 勞動部 勞動法領查詢系統查詢，勞工作業環境監測實施辦法，  
<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT01.aspx?lsid=FL015045>

<sup>150</sup> 勞動部職業安全衛生署，危害性化學品評估及分級管理 Q&A 問答集，  
<https://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/75c77f0c-92d8-43e8-b13f-7b4a613e5dc8.pdf>

表 4-2. 風險等級

第一級管理	第二級管理	第三級管理
暴露濃度低於容許暴露標準二分之一者，除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施。	暴露濃度低於容許暴露標準但高於或等於其二分之一者，應就製程設備、作業程序或作業方法實施檢點，採取必要之改善措施。	暴露濃度高於或等於容許暴露標準者，應即採取有效控制措施，並於完成改善後重新評估，確保暴露濃度低於容許暴露標準。
暴露濃度 < 1/2 PEL	1/2 PEL ≤ 暴露濃度 < PEL	暴露濃度 ≥ PEL

資料來源：勞動部職業安全衛生署 危害性化學品評估及分級管理 Q&A 問答集

依「女性勞工母性健康保護實施辦法」第 7 條<sup>151</sup>，勞工於保護期間（指雇主於得知女性勞工妊娠之日起至分娩後一年之期間），雇主應使從事勞工健康服務醫護人員與其面談，並提供健康指導及管理。面談時，發現勞工健康狀況異常等，雇主應轉介婦產科專科醫師或職業醫學科專科醫師評估。轉介時，應將最近一次之健康檢查、作業環境監測紀錄與危害暴露情形及前條之評估結果等資料交予醫師。台灣亦與日本相同，女性勞工的健康及作業環境監測之關係密切。

順道一提女性勞工的方面，依「勞工安全衛生法」第 21 條第 1 項第 2 款<sup>152</sup>，雇主不得使女工從事左列危險性或有性工作，從事鉛、汞、鉻、砷、黃磷、氯氣、氰化氫、苯胺等有害物散布場所之工作。2013 年 7 月，「勞工安全衛生法」修改為「職業安全衛生法」，刪除原條文第 21 條，禁止女性勞工從事危險性或有性工作之規定。依新增「職業安全衛生法」第 30 條，仍維持禁止妊娠中及分娩後未滿一年之女性勞工從事有害性工作，其中就有鉛、二硫化碳、三氯乙烯等多種化學物質。另外，「職業安全衛生法」第 31 條，中央主管機關指定之事

<sup>151</sup> 植根法律網，法規資訊 女性勞工母性健康保護實施辦法，<http://www.rootlaw.com.tw/LawHistory.aspx?LawID=A040290070006000-1031230>

<sup>152</sup> 林豐賓『勞工安全衛生法 概論與實務』三民書局，1998，pp.249-250



業，雇主應對有母性健康危害之虞之工作，採取危害評估、控制及分級管理措施；對於妊娠中或分娩後未滿一年之女性勞工，應依醫師適性評估建議，採取工作調整或更換等健康保護措施，並留存紀錄<sup>153</sup>。

依據勞工安全衛生法修正條文對照表之說明<sup>154</sup>，刪除「勞工安全衛生法」第 21 條的原因如下。近代醫學與科技進步，無實證顯示不同性別勞工從事危險性或有害性工作，對其安全健康影響有明顯之差異。另外，依聯合國「消除對婦女一切形式歧視公約 (Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women, CEDAW 公約)」、ILO 母性保護公約等，未對一般女性採取工作限制。在臺灣「消除對婦女一切形式歧視公約施行法」已於 2012 年 1 月實行，故須於 3 年內檢討修正不符公約之法規。

台灣學者賴阿蕊指出，這樣的修訂，即由禁止所有女性從事危險性或有害性工作之限制，改以針對母性保護之妊娠中或分娩後未滿一年之女性為限制對象<sup>155</sup>。依據 CEDAW 公約第 4 條<sup>156</sup>，締約各國為保護母性而採取的特別措施，不得視為歧視。不得使女工從事危險性或有害性工作之事情不全然是歧視。

#### 第四節 聯合國危險貨物運輸建議書

台灣同為島國，故台灣的道路亦未跨國境，卻可在道路上可看見張貼有 UNRTDG 之危害圖示的貨車。於 1992 年勞工委員會發布「危險物及有害物通識規則」，此規則係依據勞工安全衛生法第 7 條規定訂定之。依據危險物及有害物

<sup>153</sup> 五南法學研究中心『勞工法規』五南出版，2015，p.6-10,6-11

<sup>154</sup> 勞動部 勞動法領查詢系統查詢，勞工安全衛生法修正條文對照表，<https://laws.mol.gov.tw/Download.ashx?pfid=1502923064>

<sup>155</sup> 賴阿蕊，2015，「女性船員法規修正之分析」，『航運季刊 第二十四卷 第二期 民國 104 年 6 月』：p.49

<sup>156</sup> CEDAW 資訊網，公約，<http://www.cedaw.org.tw/tw/en-global/news/detail/47>

通識規則第 5 條「雇主對裝有危害物質之容器，應依附表二規定之分類、圖式」，圖式係指國家標準 CNS 6864 Z5071 危險物標示規定。但 2017 年廢止「危險物及有害物通識規則」<sup>157</sup>。此條文之廢止理由為 2007 年已發布「危險物與有害物標示及通識規則（2014 年修正發布名稱：「危害性化學品標示及通識規則」）」有關，依「中央法規標準法」第 21 條第 4 款規定，法規所定同一事項已定有新法規，並公布或發布施行者，廢止之<sup>158</sup>。

依據「危害性化學品標示及通識規則」第 20 條，對裝有危害性化學品之船舶、航空器或運送車輛之標示，應依交通法規有關運輸之規定辦理<sup>159</sup>。另外，由交通部訂有「道路交通安全規則」，依據「道路交通安全規則」之附件 8，對道路運輸危險物品（包含化學物質）之標示，是依據聯合國 UNRTDG 規範辦理，此外，依據「道路交通安全規則」84 條，該規則明訂裝載危險物品應隨車攜帶所裝載物品之安全資料表（SDS），其格式及填載應依勞動部訂定之危害性化學品標示及通識規則（GHS）備置<sup>160</sup>。

## 第五節 化學品分級管理

2014 年新修正公布之職業安全衛生法，其目的為規範有危害健康化學品之暴露風險評估與管理制度，以符合「全面掌握、多元評估、基於科學、風險分級、及分級管理」之基本精神，全面翻修化學品暴露評估與管理制度，要求企

<sup>157</sup> 勞動部 勞動法領查詢系統查詢，危險物及有害物通識規則，<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT07.aspx?lsid=FL015048>

<sup>158</sup> 勞動部 勞動法領查詢系統查詢，危害性化學品標示及通識規則，<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT07.aspx?lsid=FL044342>

<sup>159</sup> 全國法規資料庫，危害性化學品標示及通識規則，<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=N0060054>

<sup>160</sup> 全國法規資料庫，道路交通安全規則，<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0040013>

業善盡保護勞工健康之責。化學品管理以分級的概念，依化學品健康危害及使用情況進行初篩評估<sup>161</sup>。

依據職業安全衛生法第 11 條明定「雇主對於前條之化學品（具有危害性之化學品），應依其健康危害、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並採取分級管理措施」。化學品分級管理相關措施為如下內容，依據危害性化學品評估及分級管理辦法第 4 條：「雇主使勞工製造、處置或使用之化學品，符合國家標準 CNS 15030 化學品分類，具有健康危害者，應評估其危害及暴露程度，劃分風險等級，並採取對應之分級管理措施」，並依第 7 條規定「可參考中央主管機關公布之指引，或採取其他具同等科學基礎之方法」。另外，依據同法第 8 條「中央主管機關對於第 4 條之化學品，定有容許暴露標準，而雇主應依有科學根據之採樣分析方法或運用定量推估模式，實施暴露評估之措施」，再依據同法第 10 條「雇主對於第 8 條化學品之暴露評估結果，應依下列風險等級，分別採取控制或管理措施」。

第一級管理為暴露濃度低於容許暴露標準二分之一者，除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施。第二級管理為暴露濃度低於容許暴露標準，但高於或等於其二分之一者，應就製程設備、作業程序或作業方法實施檢點，並採取必要之改善措施。第三級管理則是暴露濃度高於或等於容許暴露標準者，應立即採取有效控制措施，並於完成改善後重新評估，確保暴露濃度低於容許暴露標準。

此外，依據危害性化學品評估及分級管理辦法第 9 條「雇主應依勞工作業環境監測實施辦法所定之監測及期程，實施前條化學品之暴露評估，必要時並得輔

---

<sup>161</sup> 中華民國經濟部，活動訊息 整合性暴露評估風險技術研習訓練，  
[https://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/NewsAction.aspx?menu\\_id=43&news\\_id=84229](https://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/NewsAction.aspx?menu_id=43&news_id=84229)

以其他半定量、定量之評估模式或工具實施之」。為執行危害性化學品評估及分級管理辦法之規定，協助雇主對具有健康危害之化學品的評估及分級管理，另定「危害性化學品評估及分級管理技術指引」，此指引中舉出「定量模式評估」，此評估內容包含「飽和蒸氣壓模式」、「完全混合模式」、「二暴露區模式」等暴露評估模式。除此之外，作為「半定量模式評估」舉出「新加坡人力部職業衛生局所研擬之有害化學品風險評估規範」、「荷蘭之物質管理線上工具」、「英國之物質健康危害控制要點」等具有健康危害之化學品分級管理工具。利用模式評估的優點，不但可評估已發生之污染，亦能預測尚未發生的污染，在污染未影響人員之前即可進行各種防範及改善措施<sup>162.163</sup>。

依據職業安全衛生法第 43 條「若有違反第 11 條之規定者，經通知限期改善，屆期未改善者，可處罰鍰」，對於分級管理有懲罰規定。此罰鍰金額為 3 萬以上台幣到 30 萬以下台幣<sup>164.165</sup>。另外，依據勞動部之勞動檢查方針，由於對象風險分級管理之策略不相同，例如，績優企業：以自主管理制度之訪查取代檢查，並辦理輔導、觀摩等。高風險事業：優先實施檢查，並提供改善協助，落實法令規定。中小企業：提供教育訓練、參訪、輔導、諮詢及觀摩等協助<sup>166</sup>。

---

<sup>162</sup> 科技部新竹科學工業園區管理局，因應危害性化學品評估與分級管理辦法執行步驟、方法與範例說明手冊，<https://saturn.sipa.gov.tw>

<sup>163</sup> 勞動部職業安全衛生署，危害性化學品評估及分級管理技術指引，<https://www.osha.gov.tw/media/3009/危害性化學品評估及分級管理技術指引.pdf>

<sup>164</sup> 全國法規資料庫，條文內容 職業安全衛生法，<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawSingle.aspx?pcode=N0060001&flno=11>

<sup>165</sup> 勞動部職業安全衛生署，危害性化學品評估及分級管理 Q&A 問答集，[https://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile\\_Type0\\_20170707093507.pdf](https://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile_Type0_20170707093507.pdf)

<sup>166</sup> 勞動部，一百零七年度勞動檢查方針，<https://www.osha.gov.tw/media/6930/107年度勞動檢查方針.pdf>

## 第六節 化學物質源頭管理

在台灣 2013 年新修職業安全衛生法，其中第 13 條與第 14 條是化學物質源頭管理相關之法條。第 13 條是新化學物質相關之法條，依據第 13 條，製造者或輸入者對於中央主管機關公告之化學物質清單以外之新化學物質，未向中央主管機關繳交化學物質安全評估報告，並經核准登記前，不得製造或輸入含有該物質之化學品。第 14 條是管制性化學品與優先管理化學品相關之法條，依據第 14 條第 1 項，製造者、輸入者、供應者或雇主，對於經中央主管機關指定之管制性化學品，不得製造、輸入、供應或供工作者處置、使用。另外，依據第 14 條第 2 項，製造者、輸入者、供應者或雇主，對於中央主管機關指定之優先管理化學品，應將相關運作資料報請中央主管機關備查<sup>167</sup>。

另有「優先管理化學品之指定及運作管理辦法」，優先管理化學品之指定及運作管理辦法針對優先管理化學品管理方法與應報請備查事項提供詳細規範，內容包含優先管理化學品之定義、適用範疇、報請備查程序與運作資料內容等規定事項<sup>168</sup>。依據第 2 條，此辦法所定優先管理化學品是職業安全衛生法第 29 條與第 30 條規定之危害性化學品。另外，依據國家標準 CNS15030 分類之化學品，且有下列情形者：（1）屬致癌物質第一級、生殖細胞致突變性物質第一級或生殖毒性物質第一級之化學品、（2）具物理性危害或健康危害之化學品，且其最大運作總量（任一時間在一運作場所中可能存在之最大數量，包括製造、進口或使用等運作行為）達附表二規定之臨界量（表 4-3、4-4），並經中央主管機關指

<sup>167</sup> 五南法學研究中心『勞工法規』五南出版，2015，p.6-6

<sup>168</sup> 勞動部職業安全衛生署，優先管理化學品 報請備查作業手冊，

[https://www.osha.gov.tw/media/5837/優先管理化學品報請備查作業手冊-第二版\\_10509.pdf](https://www.osha.gov.tw/media/5837/優先管理化學品報請備查作業手冊-第二版_10509.pdf)

定公告<sup>169,170</sup>。2019 年 4 月時，屬致癌、生殖細胞致突變性或生殖毒性第一級之化學品共 90 種、具物理性危害或健康危害之化學品共 482 種<sup>171</sup>。

對於新化學物質(taiwan chemical substance inventory 上未登到的化學物質)，依據每年製造或輸入數量劃分為：標準登記：1 噸以上、簡易登記：100 公斤到 1 噸未滿、少量登記：100 公斤未滿。但對於有致癌、誘導突變及生殖毒性之新化學物質，不管任何總量需要標準登記<sup>172</sup>。另外，依據新化學物質登記管理辦法第 6 條，新化學物質屬簡易登記、少量登記或經中央主管機關公告者，其製造者或輸入者取得中央環境保護主管機關核准登錄，得免申請核准登記。<sup>173</sup>



<sup>169</sup> 全國法規資料庫，所有條文 優先管理化學品之指定及運作管理辦法，

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=N0060064>

<sup>170</sup> 勞動部職業安全衛生署，優先管理化學品之指定及運作管理辦法說明，

[http://web.nanya.edu.tw/essc/law/law\\_2/05\\_危害性化學品評估及分級管理辦法簡介.pdf](http://web.nanya.edu.tw/essc/law/law_2/05_危害性化學品評估及分級管理辦法簡介.pdf)

<sup>171</sup> 勞動部職業安全衛生署，化學品報備與許可平台，

<https://prochem.osha.gov.tw/content/info/NewsDetail.aspx?id=52>

<sup>172</sup> J-Net21，台湾の化学物質登録制度について，<http://j-net21.smrj.go.jp/well/reach/column/180420.html>

<sup>173</sup> 全國法規資料庫，所有條文 新化學物質登記管理辦法，

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=N0060069>

表 4-3. 優先管理化學品之危害分類及臨界量規定（健康危害）

化學品危害分類		臨界量(噸)
健康危害	急毒性物質 —第 1 級（吞食、皮膚接觸、吸入）	5
	急毒性物質 —第 2 級（吞食、皮膚接觸、吸入） —第 3 級（吞食、皮膚接觸、吸入）	50
	致癌物質 —第 2 級	50
	生殖細胞致突變性物質 —第 2 級	50
	生殖毒性物質 —第 2 級	50
	呼吸道過敏物質 —第 1 級	50
	嚴重損傷/刺激眼睛物質 —第 1 級	50
	特定標的器官系統毒性物質—單一暴露 —第 1 級	50
	特定標的器官系統毒性物質—重複暴露 —第 1 級	50

資料來源：全國法規資料庫

表 4-4. 優先管理化學品之危害分類及臨界量規定（物理性危害）

化學品危害分類	臨界量(噸)	
物理性危害	爆炸物 — 不穩定爆炸物 — 1.1 組、1.2 組、1.3 組、1.5 組、1.6 組	10
	爆炸物 — 1.4 組	50
	易燃氣體 — 第 1 級或第 2 級	10
	易燃氣膠 — 第 1 級或第 2 級(含易燃氣體第 1、2 級或易燃液體第 1 級)	150
	易燃氣膠 — 第 1 級或第 2 級(不含易燃氣體第 1、2 級或易燃液體第 1 級)	5000
	氧化性氣體 — 第 1 級	50
	易燃液體 — 第 1 級 — 第 2 級或第 3 級，儲存溫度超過其沸點者	10
	易燃液體 — 第 2 級或第 3 級，儲存溫度低於其沸點，在特定製程條件下(如高溫或高壓)，可能發生重大危害事故者	50
	易燃液體 — 第 2 級或第 3 級，非屬上述兩種特殊狀況者	5000
	自反應物質及有機過氧化物 — 自反應物質 A 型或 B 型 — 有機過氧化物 A 型或 B 型	10
	自反應物質及有機過氧化物 — 自反應物質 C 型、D 型、E 型或 F 型 — 有機過氧化物 C 型、D 型、E 型或 F 型	50
	發火性液體及固體 — 發火性液體第 1 級 — 發火性固體第 1 級	50
	氧化性液體及固體 — 氧化性液體第 1、第 2 或第 3 級 — 氧化性固體第 1、第 2 或第 3 級	50
	禁水性物質 — 第 1 級	100

資料來源：全國法規資料庫





## 第五章 日本與台灣的比較

### 第一節 日本與台灣之差異

因基於國際組職制定之化學物質管理方法，故日本與台灣兩個國家制定化學物質管理系統未有許多差異，僅有之差異如下所述（表 5-1）。

表 5-1. 日本與台灣之差異

	日本	台灣
化學品全球調和制度	SDS 及標示要項之化學物質對象各有 663 個物質 從 2018 年 7 月起追加 10 個 SDS 及標示要項之化學物質對象	SDS 及標示要項之化學物質對象，之前化學物質對象數有 3,171 個物質，2016 年之後，化學物質對象為 CNS15030 制定之化學物質
職業安全衛生管理系統	職業安全衛生管理系統與化學物質管理密切	職業安全衛生管理系統是未必只化學物質管理之工具
作業環境測定	有機溶劑與特定化學物質之測定頻率為每 6 個月一次	有機溶劑與特定化學物質之監測頻率為每 6 個月至少辦理一次
聯合國危險貨物運輸建議書	海運與空運時採用 UNRTDG 之危害圖示，陸上運輸時不採用 UNRTDG 之危害圖示	海運、空運與陸上運輸時都採用 UNRTDG 之危害圖示
化學品分級管理	分級管理等風險評估是義務，但即使未實施風險評估，也無懲罰規定	依據職業安全衛生法第 43 條，對於分級管理措施之未採取有懲罰規定
化學物質源頭管理	「化學物質審查及製造管理法」是全球早期對新化學物質及既有化學物質區分管理的法規，此法律之對象化學物質是分為 5 種，各分類由「分解性」、「累積性」、「毒性」決定	優先管理化學品之指定及運作管理辦法所定優先管理化學品是「危害性」、「屬致癌、生殖細胞致突變性或生殖毒性第一級」、「具物理性危害或健康危害」之化學品
特殊健康檢查	半年 1 次實施特殊健康檢查	1 年 1 次實施特殊健康檢查

- 化學品全球調和制度

在日本，SDS 及標示要項之化學物質對象各有 663 個物質，從 2018 年 7 月起追加 10 個 SDS 及標示要項之化學物質對象。

在台灣，SDS 及標示要項之化學物質對象，之前化學物質對象數有 3,171 個物質，2016 年之後，化學物質對象為 CNS15030 制定之化學物質。

雖然日本與台灣的化學物質對象數不相同，但兩國家之化學物質對象數皆有增加之傾向。

- 職業安全衛生管理系統

在日本，接受 1999 年公佈之「職業安全衛生管理系統相關之方針」，2006 年公佈「調查化學物質危害性與有害性等相關之指針」，所以可以說職業安全衛生管理系統與化學物質管理密切。

在台灣，2007 年公佈「臺灣職業安全衛生管理系統指引 (TOSHMS)」，由 TOSHMS 整併「職業安全衛生管理系統指導方針」與「OHSAS18001」之要項及要求，並因應國際職業安全衛生管理系統 ISO 45001 發布，於 2018 年 12 月 16 日公布對應之國家標準 CNS 45001，以作為事業單位推動職業安全衛生管理系統之依據。有效的推展職業安全衛生管理系統，可以檢視事業單位化學物質管理是否核實辦理。

- 作業環境測定

在日本，有機溶劑與特定化學物質之測定頻率為每 6 個月一次，測定對象總共為有機溶劑:37 種物質、特定化學物質:66 種物質。由測定結果及管理濃度，決

定管理區分。若在工作場地使用特定 26 種化學物質，將評定為第 3 管理區分，禁止所有女性勞工進入。

在台灣，有機溶劑與特定化學物質之監測頻率為每 6 個月至少辦理一次，監測對象總共為有機溶劑:48 種物質、特定化學物質:35 種物質。由暴露濃度及容許暴露標準，決定管理區分。

#### ●聯合國危險貨物運輸建議書

在日本，海運與空運時採用 UNRTDG 之危害圖示，但陸上運輸時不採用 UNRTDG 之危害圖示。陸上運輸時採用日本獨自之毒性物質、高壓瓦斯等的危害圖示。另外，陸上運輸時，貨車司機需攜帶緊急聯絡卡（yellow card）。

在台灣，海運、空運與陸上運輸時都採用 UNRTDG 之危害圖示。另外，依據「道路交通安全規則」，裝載危險物品應隨車攜帶所裝載物品之安全資料表（SDS）。

此方面台灣採用國際組職制定之化學物質管理方法（危害圖示、SDS），但日本對於陸上運輸，採用獨自的管理方法（危害圖示、分類方法、yellow card）。

#### ●化學品分級管理

在日本，分級管理等風險評估僅屬義務，但即使未實施風險評估，也無懲罰規定，僅屬行政指導性質。雖然風險評估是義務，但 2017 年之實施風險評估事業單位比率是 37.0%

在台灣，依據職業安全衛生法第 43 條，對於分級管理措施之未採取有懲罰規定。此罰鍰金額為 3 萬以上台幣到 30 萬以下台幣。

## ●化學物質源頭管理

在日本，1973 年制定之「化學物質審查及製造管理法」是全球早期對新化學物質及既有化學物質區分管理的法規，此法律之對象化學物質是分為 5 種，各對象化學物質之分類由「分解性」、「累積性」、「毒性」決定。另外，對於新化學物質，必要時需提供分解性、積蓄性、毒性等之測試數據，審查通過後，才可輸入新化學物質。

在台灣，優先管理化學品之指定及運作管理辦法所定優先管理化學品是「危害性」、「屬致癌、生殖細胞致突變性或生殖毒性第一級」、「具物理性危害或健康危害」之化學品。另外，對於新化學物質，依據每年製造或輸入數量劃分。

## ●特殊健康檢查

在日本，每 6 個月實施 1 次特殊健康檢查，但關於肺塵病之健康檢查，依據檢查結果，決定實施頻率（每 1-3 年以內 1 次）。另外，依據結果將症狀程度分為三區分。

在台灣，每 1 年實施 1 次特殊健康檢查。另外，依據健康檢查結果將從事特別危害健康作業之勞工分為四級。

在兩國家實施特殊健康檢查之後，基於健康檢查結果分為各管理區分。但特殊健康檢查之實施頻率方面，日本的實施頻率比較高。

## 第二節 其它

依 2016 年之經濟產業省對於獨立行政法人的化學物質管理制度相關之調查報告，日本政府並不承認台灣作為獨立國家之地位，無法進行有關化學物質之官方對話與合作，故通常由日本之民間機構、企業與台灣政府進行溝通。依照台灣政府的聯絡人之不同，對於化學物質相關問題的解釋亦不相同，故報告之提出需要明確的聯絡人<sup>176</sup>。之前台灣學者林素華等亦指出台灣政府：「國內化學品主管機關無單一窗口統合管理，故需有單一管理窗口統籌全國化學品運作管理，重新檢討與修訂現行法規，統一管制的標準與管理規則」<sup>177</sup>。但在台灣 2016 年 12 月 28 日由行政院環境保護署設立中央三級機關之「毒物及化學物質局」，設立目的為以落實毒物及化學物質之源頭管理及勾稽查核，維護國民健康<sup>178</sup>。在日本化學物質相關行政機關主要是厚生勞動省、經濟產業省、環境省<sup>179</sup>，目前在日本未有像台灣化學物質相關之專門行政機關。

<sup>176</sup> エンヴィックス有限会社，2017，「平成 28 年度アジア諸国等の化学物質管理制度の現状に関する調査報告書」：p.179

<sup>177</sup> 林素華・林盛隆・康惠雯，2009，「國內外化學品管理系統資訊平台 蒐集與整理」．『工業安全衛生月刊 2009.12』：p.16

<sup>178</sup> エンヴィックス有限会社，2017，「平成 28 年度アジア諸国等の化学物質管理制度の現状に関する調査報告書」：p.208

<sup>179</sup> 向出貴裕・稲寺秀邦，2010，「わが国における化学物質管理の現状と課題」．『産業衛生学雑誌 2010.52』：p.158

## 第六章 結論

在 2018 年 11 月 CAS 中被登記之化學物質共有約 1 億 4,400 萬，且新化學物質亦每日不斷產出。化學物質與日常生活關係密切，如有些化學物質之用途是化妝品、粘合劑、塗料等。但由於將化學物質不當管理，而造成對身體與健康傷害。

先前在日本與台灣皆發生過化學物質相關的健康危害問題，例如，含有苯的粘合劑、以 1-溴丙烷溶劑清洗之金屬高爾夫桿頭等。在日本 1958 年媒體報導含苯粘合劑相關問題之後，於 1959 年日本政府公佈省令「禁止製造、販賣、進口含苯粘合劑」。此外，在台灣 2013 年陸續出現 1-溴丙烷相關的中毒案例後，於 2018 年 1 月勞動部公佈溴丙烷空氣中容許暴露標準。發生健康危害問題後，政府針對該化學物質採取對策，然而化學物質相關之管理不應於危害發生後方行檢討，而應於危害發生前妥善並確實實施化學物質之管理以預防可避免之傷害，如為管理化學物質以及預防健康危害，應實施 SDS、化學品分級管理等。

### ●向政府建議

部分學者、學會會員等提出化學物質管理的問題點中，化學物質管理的難度為其一要項。例如，依據日本神奈川縣產業保健總合支援中心的調查<sup>180</sup>，企業對 SDS 內容之熟悉程度，與企業規模呈現正相關，但即規模愈小之企業對於 SDS 愈未興趣，因選「未看內容」、「不知道」、「無回答」之比率較高（圖 6-1）。此外，企業主動整理 SDS 內容以協處員工了解之行為亦與企業規模呈現正相關，

<sup>180</sup> 神奈川産業保健総合支援センター 調査研究報告，産業保健調査研究報告書 GHS に対応した現場で活用し易い化学物質取り扱いマニュアルの作成，  
<https://www.kanagawas.johas.go.jp/publics/index/62/>

即規模愈小之企業愈不會主動協助員工理解 SDS（圖 6-2）。同時，較小規模之企業亦容易有化學物質相關背景之勞工數量不足的情況，故引起此些情況。日本研究員原邦夫・學者中明賢二所述之化學物質管理:為了實施化學物質管理，負責人理解標示及 SDS 之內容較重要。此外，教育相關負責人該做教材以及舉行研討會<sup>181</sup>。但日本與台灣的中小企業就業人數皆佔整體勞工數量超過百分之七十（日本:70.11%、台灣:78.44%）<sup>182,183</sup>，即大多數勞工就職於中小企業之情況下，應該不易進行上述計策。

職業安全衛生管理系統中需勞工協助的項目，但中小企業之人力不足與化學物質相關背景之勞工數量不足的情況下，應該不易進行職業安全衛生管理系統。此外，針對中小企業開發化學品分級管理，但並不是完整的系統，因為了減少風險而實施之工作環境改善措施，並無列為評估項目。因此，針對中小企業進行相關政策之推動亦為重點之一。

---

<sup>181</sup> 原邦夫・中明賢二，2005,「国連 GHS 勧告を利用した職場での化学品管理の方法」.『労働科学 81 卷 1 号』:p.39

<sup>182</sup> 中小企業庁，2017 年版中小企業白書概要，  
[http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29\\_pdf\\_mokujityuuGaiyou.pdf](http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29_pdf_mokujityuuGaiyou.pdf)

<sup>183</sup> 經濟部中小企業處，106 年中小企業重要統計表，  
<https://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=15271&ctNode=689&mp=1>



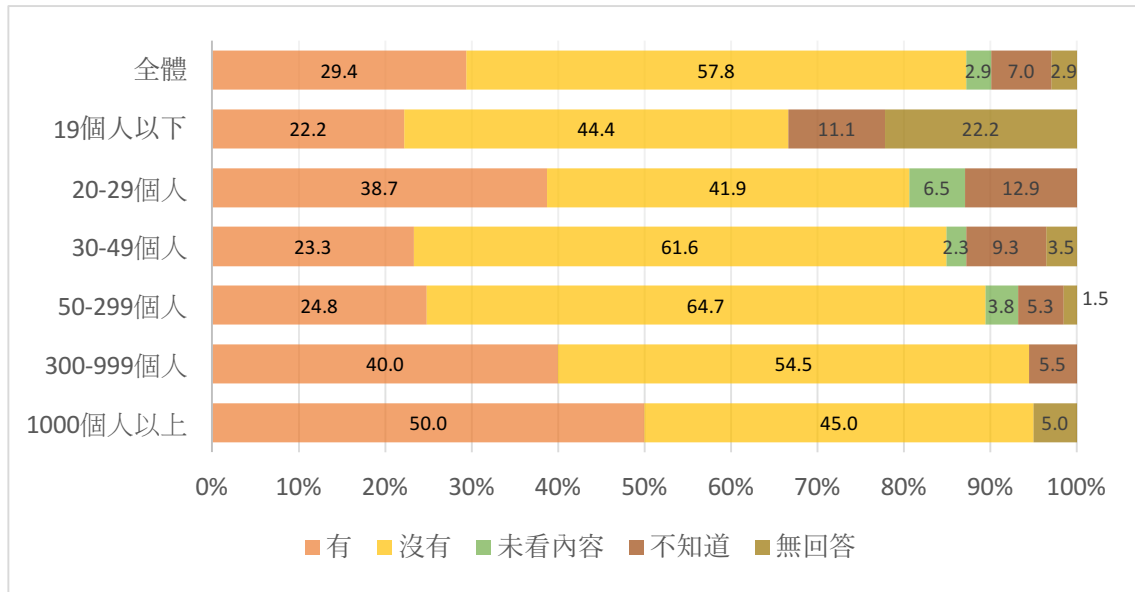


圖 6-1. 所收到之 SDS 中是否含有不理解的部分？

(n=511 / -19 人:50 間、20-29 人:72 間、30-49 人:145 間、50-299 人:160 間、300-999 人:56 間、1000 人:-20 間、無回答: 8 間)

資料來源: 神奈川産業保健総合支援センター 調査研究報告

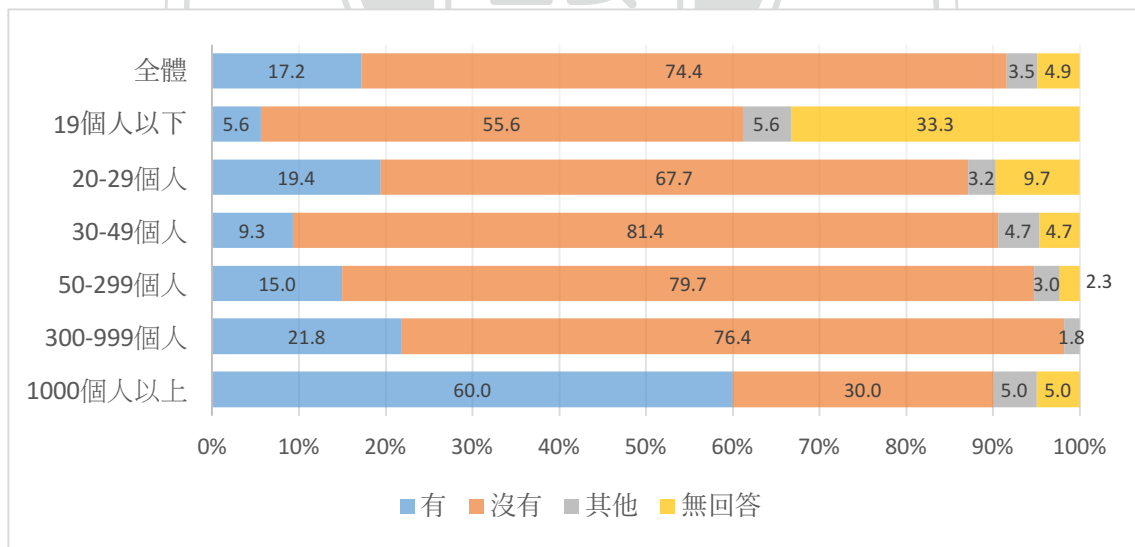


圖 6-2. 企業是否主動將 SDS 改寫為較易讀、方便理解的形式以協助員工理解？

(n=511 / -19 人:50 間、20-29 人:72 間、30-49 人:145 間、50-299 人:160 間、300-999 人:56 間、1000 人:-20 間、無回答: 8 間)

資料來源: 神奈川産業保健総合支援センター 調査研究報告

目前日本與台灣皆有勞動力不足情況，尤其是中小企業之勞動力，故政府的對策傾向針對外國人開放勞動市場。在日本 2018 年 12 月為大幅擴招外籍勞工，國會通過「改正入管難民法」，2019 年 4 月正式實行<sup>184</sup>。但日本亦有「外國人技能實習制度」，故目前共計 25.8 萬技能實習外籍勞工在日本工作，技能實習制度採用之行業為油漆、建築、印刷、漁業、製造家具等，部分行業與化學物質有關<sup>185</sup>。依據媒體報導，2014 年到 2017 年之技能實習生 10 萬人均死亡災害比為 3.64 人，比日本全體勞工 10 萬人均死亡災害比（1.73 人）高<sup>186</sup>。部分雇主將外籍勞工視為便宜的勞動力，此意圖可能對外籍勞工造成健康危害。未來若要增加外籍勞工，必須解決外籍勞工健康危害問題。此外，雇用外籍勞工引起溝通問題，因部分本國勞工亦不熟悉化學物質管理的情況下，不易向非使用母語的外籍勞工說明化學物質管理方法，因此需進一步簡化化學物質的管理。

國際機構針對各國家推動化學物質管理制度，但各國的狀況不相同。例如，UNRTDG，日本在陸上運輸時，未標示 UNRTDG 之危害圖示。再如 SDS 及標示要項之化學物質對象數等。雖同樣制度，但部分項目不相同的狀況，國際機構或各國政府應該改成較容易的樣式或共通的規範，以解決化學物質管理的複雜性。

---

<sup>184</sup> 日本經濟新聞，2018 年 12 月 9 日，「外国人材の生活支援、28 日総合対策 改正入管法が成立」

<sup>185</sup> 厚生労働省，外国人技能実習制度の現状、課題等について，  
[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/fiber/ginoujissshukyougikai/180323/3\\_mhlw-genjyoukadai.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/fiber/ginoujissshukyougikai/180323/3_mhlw-genjyoukadai.pdf)

<sup>186</sup> 朝日新聞，2018 年 12 月 4 日，「外国人実習生、労災死 4 年で 30 人 雇用者平均超す比率」

- 向企業建議

日本與台灣皆推動化學物質管理，但兩國之大多數勞工就職於中小企業，對於部分企業說來，有人力不足與制度複雜的因素，進行化學物質管理相當困難。故國際機構或各國政府該修改成較容易的樣式或共通的規範。

此外，為避免發生健康危害問題，事業單位該主動實施化學物質管理。勞工亦應避免發生健康危害問題，至少了解自己使用的化學物質危害性、性質等較重要。例如，日本之神奈川產業保險推進中心在網站上提供宣導海報(附錄 4)的例子，宣導海報包含 GHS 危害之圖示、對身體的影響、管理濃度等化學物質相關的項目。此宣導海報多用畫圖與顏色，促進未有化學物質相關知識的勞工理解化學物質的性質。

所以事業單位將化學物質管理方法發展出較易閱讀的訓練教材，並製作勞工所使用的化學物質相關手冊與宣導海報，更新化學物質相關資訊、並培養化學物質管理人才等，然後對於勞工提供關於化學物質的資訊。另外，政府應該協助企事業單位提供較易閱讀之化學物質相關資訊、輔導事業單位主動認識化學物質資訊亦重要。

未來隨著增加化學物質，化學物質管理的複雜性增加，為避免化學物質知識不足造成健康危害，官方與企業之互相協助、積極管理、易閱讀之資訊亦重要。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

#### 著作書籍

王安祥、李清賢，(2013)，《職業安全與衛生 全球趨勢下之工作安全與健康》，新北市:高立圖書。

五南法學研究中心，(2015)，《勞工法規》，台北市:五南出版。

林豐賓，(1998)，《勞工安全衛生法 概論與實務》，台北市:三民書局。

許金和，(2011)，《工安衛生大全》，高雄市:高雄復文圖書出版社。

萬國華，(2012)，《職業衛生護理學》，新北市:啟英文化。

#### 期刊

林素華、林盛隆、康惠雯，(2009)，〈國內外化學品管理系統資訊平台 蒐集與整理〉，《工業安全衛生月刊》，246:16。

國家同步輻射研究中心，(2008)，〈化學品全球調和制度(GHS)簡介及中心推動現況〉，《國家同步輻射研究中心 簡訊》，67:10。

賴阿蕊，(2015)，〈女性船員法規修正之分析〉，《航運季刊》，24(2):49。

#### 新聞報導

中央社,(2016年6月17日),《溴丙烷傷身 勞安所訂標準》

中央社,(2017年12月26日),《超越美日英 勞動部新增溴丙烷容許暴露標準》

中廣新聞網,(2015年4月17日),《「溴丙烷」溶劑毒性強 國內首起職業病群聚案例》

自由時報,(2015年4月18日),《工人吸入溴丙烷 首列職業病》

## 網站資料

中華民國勞動部、中華民國環境職業醫學會,《勞工特殊健康檢查 健康管理分級建議指引》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:[http://www.eoma.org.tw/download/27種勞工特殊健檢健康管理分級建議指引\(完稿\).pdf](http://www.eoma.org.tw/download/27種勞工特殊健檢健康管理分級建議指引(完稿).pdf)

中華民國經濟部,《活動訊息 整合性暴露評估風險技術研習訓練》, (最後瀏覽日: 2019 年 9 月), 檢自:[https://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/NewsAction.aspx?menu\\_id=43&news\\_id=84229](https://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/NewsAction.aspx?menu_id=43&news_id=84229)

司法改革雜誌資料庫,《RCA 污染事件始末》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<https://digital.jrf.org.tw/articles/832>

全國法規資料庫,《危害性化學品標示及通識規則》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=N0060054>

全國法規資料庫,《道路交通安全規則》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0040013>

全國法規資料庫,《條文內容 職業安全衛生法》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawSingle.aspx?pcode=N0060001&flno=11>

全國法規資料庫,《所有條文 優先管理化學品之指定及運作管理辦法》, (最後瀏覽日: 2019 年 8 月), 檢自:<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=N0060064>

全國法規資料庫,《所有條文 新化學物質登記管理辦法》, (最後瀏覽日: 2019 年 8 月), 檢自:<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=N0060069>

全國法規資料庫,《勞工健康保護規則》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=N0060022>

行政院環境保護署 毒物及化學物質局,《環保署修正發布毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法》, (最後瀏覽日: 2018 年 12 月), 檢自:<https://www.tcsb.gov.tw/cp-21-2113-7c0f7-1.html>

行政院勞工委員會,《102 年 推動廠場化學品管理及通識措施計劃「化學品分級管理介紹與運用」》, (最後瀏覽日: 2018 年 12 月), 檢自:[http://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile\\_Type0\\_20131009112310.pdf](http://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile_Type0_20131009112310.pdf)

科技部新竹科學工業園區管理局,《因應危害性化學品評估與分級管理辦法執行步驟、方法與範例說明手冊》, (最後瀏覽日: 2019 年 9 月), 檢自:<https://saturn.sipa.gov.tw>

國家標準(CNS)網路服務系統,《CNS 45001》, (最後瀏覽日: 2019 年 9 月), 檢自:[https://www.cnsonline.com.tw/?node=result&generalno=45001&locale=zh\\_TW&fbclid=IwAR37i3GSkh5sFk\\_Fiwfl6fNo\\_ZgrrbSo4vpjEOdVPBXnBQv4666c28jimh0](https://www.cnsonline.com.tw/?node=result&generalno=45001&locale=zh_TW&fbclid=IwAR37i3GSkh5sFk_Fiwfl6fNo_ZgrrbSo4vpjEOdVPBXnBQv4666c28jimh0)  
財團法人法律扶助基金會,《RCA 臺灣美國無線電公司污染事件:RCA 判決摘要(104.05 修)》, (最後瀏覽日: 2018 年 12 月), 檢自:[http://www.laf.org.tw/index.php?action=apply\\_detail&p=1&id=3457](http://www.laf.org.tw/index.php?action=apply_detail&p=1&id=3457)

勞動部職業安全衛生署,《新聞稿 原 RCA 公司桃園廠罹患特定癌症死亡勞工均得領取勞保職業災害給付差額或慰問金至少 20 萬元》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<https://www.osha.gov.tw/1106/1113/1114/10048/?cprint=pt>

勞動部勞工保險局,《職業災害統計資料》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<https://www.bli.gov.tw/0100513.html>

勞動部,《國際勞工組織國際公約及建議書》, (最後瀏覽日: 2018 年 12 月), 檢自:<http://www.mol.gov.tw/topic/3079/6051/13196/>

勞動部職業安全衛生署,《GHS 化學品全球調和制度「GHS 首頁」》, (最後瀏覽日：2018 年 12 月), 檢自:[http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index\\_CHT.aspx](http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx)

勞動部職業安全衛生署,《GHS 化學品全球調和制度「GHS 國際公告文件附錄 3 危害防範措施、圖式」》, (最後瀏覽日：2018 年 12 月), 檢自:<https://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/purple.aspx>

勞動部職業安全衛生署,《TOSHMS 指引》, (最後瀏覽日：2019 年 4 月), 檢自:<https://www.osha.gov.tw/media/1117/toshms-指引-0960813.pdf>

勞動部職業安全衛生署,《TOSHMS 系統概述 系統簡介》, (最後瀏覽日：2018 年 12 月), 檢自:<https://www.toshms.org.tw/Intro.aspx>

勞動部職業安全衛生署,《與 OHSAS18001 差異》, (最後瀏覽日：2018 年 12 月), 檢自:<https://www.toshms.org.tw/DiffOHSAS.aspx>

勞動部 勞動法領查詢系統查詢,《勞工作業環境監測實施辦法》, (最後瀏覽日：2019 年 2 月), 檢自:<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT01.aspx?lsid=FL015045>

勞動部職業安全衛生署,《危害性化學品評估及分級管理 Q&A 問答集》, (最後瀏覽日：2019 年 7 月), 檢自:<https://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/75c77f0c-92d8-43e8-b13f-7b4a613e5dc8.pdf>

勞動部 勞動法領查詢系統查詢,《勞工安全衛生法修正條文對照表》, (最後瀏覽日：2019 年 5 月), 檢自:<https://laws.mol.gov.tw/Download.ashx?pfid=15O2923064>

勞動部 勞動法領查詢系統查詢,《危險物及有害物通識規則》, (最後瀏覽日：2018 年 12 月), 檢自:<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT07.aspx?lsid=FL015048>

48

勞動部職業安全衛生署,《危害性化學品評估及分級管理技術指引》, (最後瀏覽日:2019年9月), 檢自:<https://www.osha.gov.tw/media/3009/危害性化學品評估及分級管理技術指引.pdf>

勞動部職業安全衛生署,《危害性化學品評估及分級管理 Q&A 問答集》, (最後瀏覽日:2019年7月), 檢自:[https://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile\\_Type0\\_20170707093507.pdf](https://ccb.osha.gov.tw/uploadFile/ccbUpload/CBFile_Type0_20170707093507.pdf)

勞動部 勞動法領查詢系統查詢,《危害性化學品標示及通識規則》, (最後瀏覽日:2018年12月), 檢自:<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT07.aspx?lsid=FL044342>

勞動部,《一百零七年度勞動檢查方針》, (最後瀏覽日:2019年7月), 檢自:<http://www.osha.gov.tw/media/6930/107年度勞動檢查方針.pdf>

勞動部職業安全衛生署,《優先管理化學品 報請備查作業手冊》, (最後瀏覽日:2019年7月), 檢自:[https://www.osha.gov.tw/media/5837/優先管理化學品報請備查作業手冊-第二版-\\_10509.pdf](https://www.osha.gov.tw/media/5837/優先管理化學品報請備查作業手冊-第二版-_10509.pdf)

勞動部職業安全衛生署,《優先管理化學品之指定及運作管理辦法說明》, (最後瀏覽日:2019年8月), 檢自:[http://web.nanya.edu.tw/essc/law/law\\_2/05危害性化學品評估及分級管理辦法簡介.pdf](http://web.nanya.edu.tw/essc/law/law_2/05危害性化學品評估及分級管理辦法簡介.pdf)

勞動部職業安全衛生署,《化學品報備與許可平台》, (最後瀏覽日:2019年7月), 檢自:<https://prochem.osha.gov.tw/content/info/NewsDetail.aspx?id=52>

植根法律網,《毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法》, (最後瀏覽日:2019年4月), 檢自 <http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=A040300070004300-1031110>



植根法律網,《法規資訊 勞工作業環境監測實施辦法》, (最後瀏覽日: 2019 年 2 月), 檢自:<http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=A040290070003800-1051102>

植根法律網,《法規資訊 女性勞工母性健康保護實施辦法》, (最後瀏覽日: 2019 年 2 月), 檢自:<http://www.rootlaw.com.tw/LawHistory.aspx?LawID=A040290070006000-1031230>

慈濟大學環境保護暨安全衛生中心,《MSDS 改為 SDS 的差別》, (最後瀏覽日: 2018 年 12 月), 檢自:[http://www.eps.tcu.edu.tw/?page\\_id=820](http://www.eps.tcu.edu.tw/?page_id=820)

經濟部中小企業處,《106 年中小企業重要統計表》, (最後瀏覽日: 2019 年 4 月), 檢自:<https://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=15271&ctNode=689&mp=1>

臺灣職業安全衛生管理系統驗資訊網《TOSHMS 驗證指導要點》, (最後瀏覽日: 2019 年 9 月), 檢自:[https://www.toshms.org.tw/news\\_detail.aspx?id=148](https://www.toshms.org.tw/news_detail.aspx?id=148)

CEDAW 資訊網,《公約》, (最後瀏覽日: 2019 年 5 月), 檢自:<http://www.cedaw.org.tw/tw/en-global/news/detail/47>

The News Lens 關鍵評論,《台灣版「永不妥協」RCA 工傷案: 抗爭 20 年判決死傷 262 人獲賠 5 億確定》, (最後瀏覽日: 2019 年 7 月), 檢自:<https://www.thenewslens.com/article/15429>

## 影片

台視新聞節目 TTV,《熱線追蹤 2015-04-27 RCA 空氣污染》, (最後瀏覽日: 2018 年 12 月), 檢自:<https://www.youtube.com/watch?v=PKTywujqZ-I>

## 二、日本文献

### 著作書籍

中央労働災害防止協会,(2015-2018) ,《労働衛生のしおり(平成 27-30 年度)》 ,  
東京:中央労働災害防止協会。

沼野雄志,(2016) ,《やさしい化学物質のリスクアセスメント》 ,東京:中央労働  
災害防止協会。

建設業労働安全衛生マネジメントシステム研究会,(2001) ,《建設業の労働安全  
衛生マネジメントシステム》 ,東京:鹿島出版会。

城内博,(2009),《化学物質とどうつきあうか -管理のすすめ方-》 ,東京:中災防  
新書。

畠中信夫,(2016) ,《労働安全衛生法のはなし(第 3 版)》 ,東京:中災防新書。

鎌形剛三,(2001) ,《エピソード 安全衛生運動史》 ,東京:中災防新書。

### 期刊

三上喜貴, (2011) ,〈古典を読む No.1:ハインリッヒの「産業災害防止論」〉,《安  
全安心社会研究》 ,1:89-90

山口耕司, (2013) ,〈化学物質管理におけるリスク評価手法について〉,《塗料  
の研究》 ,155:13-15

上原陽一, (1992), 〈危険物規制の概念と現状について〉,《廃棄物学会誌》, 3  
(3):156

中央労働災害防止協会調査研究部, (1998) ,〈労働安全衛生マネジメントシス  
テムを巡る国際的動向〉,《安全工学》 ,37(1):39

半沢昌彦、石井一弥, (2017) ,〈化学品管理の最新動向と産業界の取り組み～リスクベース管理の定着に向けて～〉, 《化学経済》,64(9):17

伊岐典子, (2011) ,〈女性労働政策の展開〉, 《労働政策レポート》,9:50

向出貴裕、稲寺秀邦, (2010) ,〈わが国における化学物質管理の現状と課題〉, 《産業衛生学雑誌》,52:157-171

斉藤信吾, (2011), 〈産業安全運動 100 年の歴史〉, 《予防時報》,244:18

東京海上日動リスクコンサルティング株式会社, (2014) ,〈労働安全衛生法改正のポイント①〉, 《リスクアセスメント最前線》,34:1

独立行政法人 労働者健康福祉機構, (2014) ,〈化学物質管理 – 危険有害性情報の伝達と活用〉, 《産業保健 21》,75:2

津田弘久, (2004) ,〈アクリルアミドの遺伝毒性,発ガン性 –食品の立場から–〉, 《Environ. Mutagen Res》,26:184

宮地繁樹, (2017) ,〈GHS の動向と日本の法規制への影響〉, 《化学経済》,64(9):26-27

原邦夫、中明賢二, (2005) ,〈国連 GHS 勧告を利用した職場での化学品管理の方法〉, 《労働科学》,81(1):39

## 新聞報道

日本経済新聞, (2018 年 10 月 25 日), 《ぼうこうがん 17 人発症 MOCA 工場で厚労省調査》

日本経済新聞, (2018 年 12 月 9 日), 《外国人材の生活支援、28 日総合対策 改正入管法が成立》

朝日新聞，(2018 年 12 月 4 日),《外国人実習生、労災死 4 年で 30 人 雇用者平均超す比率》

#### 網站資料

一般財団法人日本品質保証機構,《ISO の基礎知識》,(最後瀏覽日:2019 年 3 月), 檢自:[https://www.jqa.jp/service\\_list/management/management\\_system/](https://www.jqa.jp/service_list/management/management_system/)

一般財団法人日本品質保証機構,《ISO 45001・OHSAS 18001(労働安全衛生)》,(最後瀏覽日:2019 年 3 月), 檢自:[https://www.jqa.jp/service\\_list/management/service/ohsas/](https://www.jqa.jp/service_list/management/service/ohsas/)

一般財団法人日本規格協会,《労働安全衛生マネジメントシステム開発の経緯》,(最後瀏覽日:2019 年 3 月), 檢自:[https://www.jsa.or.jp/dev/iso\\_iso45001\\_keii/](https://www.jsa.or.jp/dev/iso_iso45001_keii/)

(公社)神奈川労務安全衛生協会,《OSHMS と OHSAS》,(最後瀏覽日:2019 年 3 月), 檢自:[http://www.roaneikyo.or.jp/Q&A/honbun/2012\(24\)1-12/Q&A\\_12.12.pdf](http://www.roaneikyo.or.jp/Q&A/honbun/2012(24)1-12/Q&A_12.12.pdf)

公益財団法人 埼玉県健康づくり事業団,《有害物質の作業環境測定と評価》,(最後瀏覽日:2019 年 4 月), 檢自:[http://www.saitama-kenkou.or.jp/pdf/corporate\\_analysis2\\_yu-gaisokutei.pdf](http://www.saitama-kenkou.or.jp/pdf/corporate_analysis2_yu-gaisokutei.pdf)

公益社団法人 日本作業環境測定協会,《作業環境測定の基礎知識》,(最後瀏覽日:2019 年 4 月), 檢自:<http://www.jawe.or.jp/sokutei/sokuteikiso.htm>

化学物質と法規制研究所,《化学物質リスト》,(最後瀏覽日:2019 年 4 月), 檢自:<http://www.chemical-substance.com/bushitsurisuto/>

日本ケミカルデータベース株式会社,《第十六回 労働安全衛生と化学物質管理》,(最後閲覧日:2019年7月),檢自:[http://www.jcdb.co.jp/magazine/2014091](http://www.jcdb.co.jp/magazine/20140919.php)

[9.php](http://www.jcdb.co.jp/magazine/20140919.php)

日本ケミカルデータベース株式会社,《労働安全衛生と化学物質管理》,(最終閲覧日:2019年8月),檢自:<http://www.jcdb.co.jp/magazine/20141020.php>

日本貿易振興機構,《化学物質の審査および製造等の規制に関する法律(化審法):日本》,(最後閲覧日:2019年8月),檢自:<https://www.jetro.go.jp/world/qa/04M-030006.html>

中央労働防止協会,《全産業における死亡者数・死傷者数の推移(昭和28年～平成21年)》,(最後閲覧日:2018年12月),檢自:<http://www.jisha.or.jp/info/su-ii.html>

中央労働災害防止協会,《世界各国の業務上死亡災害10万人率比較》,(最後閲覧日:2018年12月),檢自:[http://www.jisha.or.jp/international/statistics/201001\\_02.html](http://www.jisha.or.jp/international/statistics/201001_02.html)

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター,《化学物質等の危険性又は有害性等の表示又は通知等の促進に関する指針》,(最後閲覧日:2018年12月),檢自:<https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-2/hor1-2-229-1-0.htm>

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター,《労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針》,(最後閲覧日:2019年3月),檢自:<http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-2/hor1-2-58-1-0.htm>

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター,《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》,(最後閲覧日:2019年3月),檢自:<https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-14/hor1-14-6-1-0.htm>

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター,《労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針について》, (最後閲覧日:2019年3月), 検自:<https://www.jaish.gr.jp/enzen/hor/hombun/hor1-40/hor1-40-7-1-0.htm>

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター,《作業環境評価基準》, (最後閲覧日:2019年8月), 検自:<https://www.jaish.gr.jp/enzen/hor/hombun/hor1-18/hor1-18-2-1-0.htm>

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター,《法令・通達労働安全衛生法第七章 健康の保持増進のための措置》, (最後閲覧日:2019年7月), 検自:<http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-1/hor1-1-1-7-0.htm>

中小企業庁,《2017年版中小企業白書概要》, (最後閲覧日:2019年4月), 検自:[http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29\\_pdf\\_mokujityuuGaiyuu.pdf](http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H29/PDF/h29_pdf_mokujityuuGaiyuu.pdf)

安全衛生情報センター,《健康診断結果にもとづく健康管理について》, (最後閲覧日:2019年8月), 検自:<https://www.jaish.gr.jp/horei/hor1-26/hor1-26-3-1-2.html>

全日本労働福祉協会,《健康診断》, (最後閲覧日:2019年7月), 検自:<http://zrf.or.jp/medical/type04>

労務安全情報センター,《安全衛生マネジメントシステムに関する指針の改正(新指針と解説)》, (最後閲覧日:2019年3月), 検自:[http://labor.tank.jp/anei/H18kaisei/MGS18kaisei\\_kaisetu.html](http://labor.tank.jp/anei/H18kaisei/MGS18kaisei_kaisetu.html)

労働衛生管理のポイント,《作業環境評価基準とは》, (最後閲覧日:2019年4月), 検自:<http://www1.megaegg.ne.jp/~toshiaki/r6.htm>

社団法人全日本トラック協会，《事業用トラックドライバー 研修テキスト 5 危険物輸送の基本》，(最後瀏覽日：2019年7月)，檢自：[www.jta.or.jp/member/pf\\_kotsuanzen/kenshu\\_text5.pdf](http://www.jta.or.jp/member/pf_kotsuanzen/kenshu_text5.pdf)

社団法人日本化学工業協会，《危険物輸送》，(最後瀏覽日：2019年7月)，檢自：<https://www.nikkakyo.org/basic/page/5865>

長岡技術科学大学 安全安心社会研究センター，《道路を走る危険物～タンクローリー事故》，(最後瀏覽日：2018年12月)，檢自：[http://safety.nagaokaut.ac.jp/~safety/?page\\_id=405](http://safety.nagaokaut.ac.jp/~safety/?page_id=405)

国立環境研究所 環境展望台，《環境技術解説 化学物質管理》，(最後瀏覽日：2019年7月)，檢自：<http://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=106>

国会会議議事録検索システム，《第18号 平成13年6月26日》，(最後瀏覽日：2018年12月)，檢自：<http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/sangiin/151/0002/15106260002018a.html>

法務省，《日本法令外国語訳データベースシステム 労働安全衛生法》，(最後瀏覽日：2019年3月)，檢自：<http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?id=1926&vm=&re=&new=1>

独立行政法人 労働者健康福祉機構 香川産業保健総合支援センター，《化学物質対策》，(最後瀏覽日：2019年3月)，檢自：<https://www.kagawas.johas.go.jp/kagaku/entry-339.html>

独立行政法人 製品評価技術基盤機構，《諸外国の化学物質管理》，(最後瀏覽日：2018年12月)，檢自：[https://www.nite.go.jp/chem/news/2016\\_chem-kouza-shiry011.pdf](https://www.nite.go.jp/chem/news/2016_chem-kouza-shiry011.pdf)

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 《化審法データベース リストについて》,  
(最後閲覧日:2019年7月), 檢自:[https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/list6.action?  
category=211&request\\_locale=ja](https://www.nite.go.jp/chem/jcheck/list6.action?category=211&request_locale=ja)

厚生労働省,《職場のあんぜんサイト 労働災害統計(平成22年~平成28)》,  
(最後閲覧日:2018年12月), 檢自:[http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/an  
st00.htm](http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/anst00.htm)

厚生労働省,《安全衛生関係統計等一覧(平成16年~平成27年)》,(最後浏  
覧日:2018年12月), 檢自:[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou  
\\_roudou/roudoukijun/anzen/toukei.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/anzen/toukei.html)

厚生労働省,《表示・通知義務対象物質の追加等》,(最後浏覧日:2019年3月),  
檢自:<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000173873.html>

厚生労働省,《労働安全衛生法の改正について 労働安全衛生法の一部を改正す  
る法律(平成26年法律第82号)概要》,(最後浏覧日:2019年6月), 檢自:[http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyou/000004921  
5.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyou/0000049215.pdf)

厚生労働省,《特定化学物質障害予防規則の規定に基づく厚生労働大臣が定め  
る性能等の一部を改正する告示の適用等について(平成27年10月5日付け  
基発1005第3号)》,(最後浏覧日:2019年4月), 檢自:[http://www.mhlw.go.jp  
/stf/seisakunitsuite/bunya/0000099121.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000099121.html)

厚生労働省,《母性保護のための「女性労働基準規則」を改正》,(最後浏覧日:  
2019年5月), 檢自:[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/  
koyoukintou/seisaku05/h24-78.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyoukintou/seisaku05/h24-78.html)



厚生労働省,《化学物質対策に関するQ & A (リスクアセスメント関係)》, (最後閲覧日: 2019年7月), 檢自:<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/000125390.html>

厚生労働省,《労働安全衛生調査(実態調査)》, (最後閲覧日: 2019年7月), 檢自:[https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/list46-50\\_an-ji.html](https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/list46-50_an-ji.html)

厚生労働省,《外国人技能実習制度の現状、課題等について》, (最後閲覧日: 2019年4月), 檢自:[http://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/fiber/gino\\_ujishshukyougikai/180323/3\\_mhlw-genjyoukadai.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/fiber/gino_ujishshukyougikai/180323/3_mhlw-genjyoukadai.pdf)

厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質調査課,《第1回 職場における労働者の健康確保のための化学物質管理のあり方 検討会資料「化学物質等による疾病発生状況」》, (最後閲覧日: 2018年12月), 檢自:<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/05/s0522-3b1.html>

厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課,《化学物質管理セミナー キャラバン 2012 労働安全衛生法における化学物質管理について》, (最後閲覧日: 2018年12月), 檢自:[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf)

厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課,《化学物質管理セミナーキャラバン 2012 労働安全衛生法における化学物質管理について》, (最後閲覧日: 2019年3月), 檢自:[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf)

厚生労働省 職場のあんぜんサイト,《安全衛生キーワード SDS》, (最後閲覧日: 2018年12月), 檢自:[http://anzeninfo.mhlw.go.jp/yougo/yougo07\\_1.html](http://anzeninfo.mhlw.go.jp/yougo/yougo07_1.html)

厚生労働省 職場のあんぜんサイト,《化学物質による災害事例 アクリルアミド》, (最後閲覧日: 2018年12月), 檢自:[http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen\\_pg/GHS\\_MSD\\_DET.aspx](http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_DET.aspx)

厚生労働省 職場のあんぜんサイト,《労働安全衛生法による化学物質のリスクアセスメントについて》, (最後閲覧日: 2019年7月), 檢自:<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07.htm>

厚生労働省、中央労働災害防止協会,《労働安全衛生マネジメントシステム ～効果的なシステムの実施に向けて～》, (最後閲覧日: 2019年3月), 檢自:[http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/ms\\_system.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/ms_system.pdf)

厚生労働省、都道府県労働局、労働基準監督署,《1,2-ジクロロプロパンについて健康障害防止措置が義務づけられます》, (最後閲覧日: 2018年12月), 檢自:<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei53/dl/anzeneisei53-14.pdf>

厚生労働省、都道府県労働局、労働基準監督署,《労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう》, (最後閲覧日: 2019年7月), 檢自:<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11300000-Roudoukijunkyokuanzeneiseibu/000099625.pdf>

厚生労働省、都道府県労働局、労働基準監督署,《労働安全衛生法に基づく健康診断を実施しましょう》, (最後閲覧日: 2019年7月), 檢自:<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyoku/0000103900.pdf>

神奈川産業保健総合支援センター 調査研究報告,《産業保健調査研究報告書 GHSに対応した現場で活用し易い化学物質取り扱いマニュアルの作成》, (最後閲覧日: 2019年4月), 檢自:<https://www.kanagawas.johas.go.jp/publics/index/62/>

特定非営利活動法人 化学生物総合管理学会,《持続可能な社会を実現するための化学物質管理について》, (最後閲覧日: 2018 年 12 月), 検自:<http://cbims.net/ronginowa.html>

特定非営利活動法人 失敗学会,《失敗知識データベース》, (最後閲覧日: 2018 年 12 月), 検自:<http://www.shippai.org/fkd/cf/CC0000143.html>

経済産業省,《化管法 SDS 制度に関する Q & A》, (最後閲覧日: 2018 年 12 月), 検自:[http://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/qa/3.html](http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/qa/3.html) - 5q106

経済産業省,《化審法とは》, (最後閲覧日: 2019 年 7 月), 検自:[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/kasinhou/about/about\\_index.html](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/about/about_index.html)

森田健、石光進 他,《第 34 回日本トキシコロジー学会学術年会「化学物質の健康有害性に係る G H S 分類実施の問題点」》, (最後閲覧日: 2018 年 12 月), 検自:[https://www.jstage.jst.go.jp/article/toxp/34/0/34\\_0\\_5060/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/toxp/34/0/34_0_5060/_article/-char/ja/)

総務省消防庁,《消防法 別表第一》, (最後閲覧日: 2018 年 12 月), 検自:[http://www.fdma.go.jp/kasai\\_yobo/about\\_shiken\\_unpan/houbeppyou.html](http://www.fdma.go.jp/kasai_yobo/about_shiken_unpan/houbeppyou.html)

環境省,《保健・化学物質対策 SAICM》, (最後閲覧日: 2018 年 12 月), 検自:<http://www.env.go.jp/chemi/saicm/>

環境省,《審法概要と平成 21 年改正以降の取組状況について》, (最後閲覧日: 2019 年 7 月), 検自:<https://www.env.go.jp/chemi/kagaku/sekoutenken/shiryoku2.pdf>

e-Gov 法令検索,《労働安全衛生規則》, (最後閲覧日: 2019 年 7 月), 検自:[https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws\\_search/lsg0500/detail?lawId=347M50002000032](https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=347M50002000032)

ILO 駐日事務所,《国際労働基準》, (最後閲覧日: 2018 年 12 月), 検自:<http://www.ilo.org/tokyo/standards/list-of-conventions/lang--ja/index.htm>

ILO 駐日事務所,《労働安全衛生 Q&A》, (最後瀏覽日：2019 年 7 月), 檢自:[https://www.ilo.org/tokyo/helpdesk/WCMS\\_634196/lang--ja/index.htm#A11](https://www.ilo.org/tokyo/helpdesk/WCMS_634196/lang--ja/index.htm#A11)

J-Net21,《台湾化学物質管理法の最近の情報から》, (最後瀏覽日：2019 年 4 月), 檢自:<http://j-net21.smrj.go.jp/well/reach/column/160909.html>

J-Net21,《台湾の化学物質登録制度について》, (最後瀏覽日：2019 年 8 月), 檢自:<http://j-net21.smrj.go.jp/well/reach/column/180420.html>

## 報告書

日本産業衛生学会, (2015), 《報告「提言 産業現場におけるこれから 化学物質管理 あり方について (平成 27 年(2015 年)6 月 1 日)」》

国際連合, (2015), 《化学品の分類および表示に関する世界調和システム (GHS) 改訂 6 版》

国際連合, (2017), 《化学品の分類および表示に関する世界調和システム (GHS) 改訂 7 版》

独立行政法人 製品評価技術基盤機構, (2005), 《SDS に関する調査報告書》

経済産業省、厚生労働省, (2016), 《-GHS 対応- 化管法・安衛法におけるラベル表示・SDS 提供制度》

衆議院調査局環境調査室, (2009), 《化学物質対策～国内外の動向と課題～ 平成 21(2009)年 3 月》

エンヴィックス有限公司, (2017), 《平成 28 年度アジア諸国等の化学物質管理制度の現状に関する調査報告書》

### 三、英文文獻

#### 網站資料

Chemical Abstracts Service, 《Database Counter》, (最後瀏覽日：2019年6月),  
檢自:<http://web.cas.org/cgi-bin/regreport.pl>

CHEMLINKED, 《Taiwan - CNS 15030 Classification and Labeling of Chemicals for General Rules》, (最後瀏覽日：2019年4月), 檢自:<https://chemlinked.com/regulatory-database/taiwan-cns-15030-classification-and-labeling-chemicals-general-rules>

ChemSafetyPro, 《Taiwan GHS Standards:CNS15030》, (最後瀏覽日：2019年3月), 檢自:[https://www.chemsafetypro.com/Topics/Taiwan/CNS\\_15030\\_Classification\\_and\\_Labeling\\_of\\_Chemicals.html](https://www.chemsafetypro.com/Topics/Taiwan/CNS_15030_Classification_and_Labeling_of_Chemicals.html)

ILO, 《International Chemical Safety Cards (BENZENE)》, (最後瀏覽日：2018年12月), 檢自:[http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_lang=en&p\\_card\\_id=0015&p\\_version=1](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=en&p_card_id=0015&p_version=1)

ILO, 《International Chemical Safety Cards (1,2-Dichloropropane)》, (最後瀏覽日：2018年12月), 檢自:[http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_lang=ja&p\\_card\\_id=0441](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=ja&p_card_id=0441)

ILO, 《International Chemical Safety Cards (Tetrachloroethylene)》, (最後瀏覽日：2018年12月), 檢自:[http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_card\\_id=0076](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_card_id=0076)

ILO, 《International Chemical Safety Cards (Trichloroethylene)》, (最後瀏覽日：2018年12月), 檢自:[http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_card\\_id=0081](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_card_id=0081)

ILO, 《International Chemical Safety Cards (1-Bromopropane)》, (最後瀏覽日：2018年12月), 檢自:[http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_card\\_id=1332](http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_card_id=1332)

ILO, 《International Chemical Safety Cards (MOCA) 》, (最後瀏覽日：2019 年 4 月), 檢自:[https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p\\_card\\_id=0508](https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_card_id=0508)

ISO, 《5 tips to keep your workers healthy and safe at work 》, (最後瀏覽日：2019 年 3 月), 檢自:[https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso45001\\_5\\_tips\\_to\\_keep\\_your\\_workers\\_healthy\\_and\\_safe\\_at\\_work.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso45001_5_tips_to_keep_your_workers_healthy_and_safe_at_work.pdf)

ISO, 《ISO 45001:2018 》, (最後瀏覽日：2019 年 9 月), 檢自:<https://www.iso.org/standard/63787.html>

OECD Legal Instruments, 《OECD/LEGAL/0441 》, (最後瀏覽日：2019 年 3 月), 檢自:<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0441>

United Nations, 《Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS 「Model Regulations Volume 1 Twentieth revised edition」 》, (最後瀏覽日：2019 年 3 月), 檢自:[http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/unrec/rev20/Rev20e\\_Vol1.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/unrec/rev20/Rev20e_Vol1.pdf)



## (附錄.1) ILO 第 170 號公約

### 第一章 範圍及定義

第 1 條 本公約適用於所有使用化學物品之經濟活動行業。

基於對所涉各種危害之評估及擬施行之保護措施,批准本公約會員國之主管機關於諮商最具代表性之雇主團體與勞工團體後,

一、在下述情況下得豁免某些經濟活動行業、事業單位或產品適用本公約之全部或部分規定:

有實質性之特別問題發生時;

國家法律與規章所提供之全面保護不遜於充分實施本公約各項規定之結果者;

二、在不致影響員工之安全與衛生之前提下應作保護秘密資訊之特別規定,但以其洩露與競爭者可能對該雇主之企業造成損害者為限。

本公約不適用於在正常或可合理預見之使用情況下不致使員工接觸有害化學物品之物件。

本公約不適用於有機物,但適用於由有機物產生之化學物品。

第 2 條 為本公約之目的,

一、「化學物品」一詞係指各種化學元素與化合物,以及其天然或人造之混合物;

二、「有害化學物品」一詞包括任何依第 6 條規定歸類為有害之化學物品或有關資訊顯示該化學物品係屬有害者;

三、「在工作上使用化學物品」一詞係指任何工作活動之可能使員工接觸化學物品者,包括:

(一)化學物品之生產;

(二)化學物品之處理;

(三)化學物品之儲存;

(四)化學物品之運輸;

(五)廢棄化學物品之處置與處理;

(六)由作業活動所造成化學物品之釋出;

(七)化學物品容器與設備之維護、修理與清洗;

四、「經濟活動行業」一詞係指雇用員工從事之所有行業,包括公共服務;

五、「物件」一詞係指在其製造時已成為某一特定外形或設計形狀、或以其自然形狀存在之物,而其在此形狀下之用途完全或部分依賴其外形或設計形狀者;

六、「員工代表」一詞係指依據 1971 年「員工代表公約」法律或習慣所承認為員工代表之人員。

## 第二章 總則

第 3 條 關於為實施本公約各項規定而擬採取之措施應與最具代表性之雇主團體與勞工團體諮商。

第 4 條 各會員國應參照本國國情及習慣會同最具代表性之雇主團體與勞工團體訂定、實施並定期檢討關於工作時使用化學物品之安全之完整政策。

第 5 條 主管機關應有權基於安全與衛生之理由而禁止或限制使用某些有害化學物品、或要求使用此等化學物品前應先報告並獲核准。

## 第三章 分類及相關措施

### 第一節 分類制度

第 6 條 主管機關或其所認可之機構應依國家或國際標準建立根據其類型及對健康與身體之固有危害之程度而將所有化學物品予以分類之適當制度與具體標準，俾能據以評估決定某一化學物品是否有害。

由兩種以上化學物品組成之混合物品之屬性得根據各該化學物品之固有危害予以評估後而作決定。

關於運輸，此等制度與標準應參考聯合國關於運輸危險商品之建議書。

分類制度及其適用範圍應逐步擴大。

### 第二節 標籤與標識

第 7 條 所有化學物品均應加標識顯示其名稱。

有害化學物品並應以員工易於瞭解之方式另加標籤藉以提供關於其類別、所具危害及應遵守之安全防護事項。

一、主管機關或其所認可之機構應依據國家或國際標準就本條第一款及第二款所述對化學物品加標識或標籤之要求予以規定。

二、關於運輸，此項規定應參考聯合國關於運輸危險商品之建議書。

### 第三節 化學安全資料單

第 8 條 凡屬有害之化學物品，供應商均應將其化學安全資料單交付雇主。此項資料單應包括有關化學物品之名稱、供應商、類別、所具危害、安全防備及急救程序等要項之詳細資料。

主管機關或其所認可之機構應依據國家或國際標準訂定化學安全資料單之內容項目準則。



化學安全資料單上所使用指示該化學物品之化學或普通名稱應與標籤上所使用者相同。

#### 第四節 供應商之責任

第 9 條 化學物品之供應商,無論其為製造商、進口商或推銷商,均應保證:

- 一、此等化學物品已依第六條之規定根據有關其屬性之知識及所蒐集之相關資料或依下述第三項所作之評估予以歸類;
- 二、此等化學物品均已依第 7 條第一項作標識顯示其名稱;
- 三、其所供應之有害化學物品已依第 7 條第二項另加標籤;
- 四、此等有害化學物品已依第 8 條第一項準備其化學安全資料單並將之交付雇主。凡有安全與衛生方面之新相關資訊出現時,有害化學物品之供應商應以符合國家法律與習慣之方式將標籤及化學安全資料單修正並將之交付雇主。化學物品之尚未依第 6 條規定予以歸類者,其供應商應蒐求現有資料據以鑑定其名稱並評估其屬性,從而決定其是否為有害化學物品。

#### 第四章 雇主之責任

##### 第一節 確認化學品之類別

第 10 條 雇主應保證所有工作上使用之化學物品均有第七條所規定之標識與標籤,並將第 8 條所規定之化學安全資料單提供員工及其代表參閱。

雇主所收到之化學物品如無第 7 條所規定之標識與標籤及尚未收到第 8 條所規定之化學安全資料單者,該雇主應從供應商或其他適當之來源取得有關資料;在未取得此等資料前不得使用該化學物品。

雇主應保證不使用未依第 6 條歸類或未依第 9 條第三款作鑑定及評估及未依第 7 條加標識或標籤之化學物品,並於使用化學物品時作必要之安全防護。

雇主應保持其工作場所使用各種有害化學物品之記錄,與適當之化學安全資料單相互對照;所有員工及其代表均得查閱此項記錄。

##### 第二節 化學物品之移轉

第 11 條 當化學物品轉入其他容器或設備中時,雇主務應以適當方式使員工明瞭其內容物之名稱及與其使用相結合之各種危害,以及所應遵守之安全防護。

##### 第三節 接觸

第 12 條 雇主應:

- 一、保證員工於使用化學物品時不超過規定之接觸限度或主管機關(或其認可之機構)所訂定衡量與控制工作環境之其他接觸標準;
- 二、評估員工接觸有害化學物品之程度;

三、如主管機關作此規定或為維護員工之安全與衛生有此需要時,監視並記錄員工接觸有害化學物品之程度;

四、依主管機關所規定之保存期限妥為保存監視工作環境以及員工接觸有害化學物品程度之記錄,並供員工及其代表查閱。

#### 第四節 操作之管制

第 13 條 雇主應對工作時使用化學物品所引起之各種危害加以評估,並採取諸如下述保護員工使免受此等危害之適當辦法:

- 一、選用能消除或盡量降低危害之化學物品;
- 二、選用能消除或盡量降低危害之科技;
- 三、利用適當之工程管制措施;
- 四、採用能消除或盡量降低危害之工作制度與習慣;
- 五、採用適當之職業衛生措施;
- 六、採行上述各種措施仍不足時,購置並適當維護人員保護之設備及服裝供員工免費使用,並實施強迫使用之辦法。

雇主應:

- 一、限制接觸有害化學物品以保障員工之安全與衛生;
- 二、提供急救;
- 三、作緊急應變之安排。

#### 第五節 處置

第 14 條 關於不再需要之有害化學物品及可能尚有殘餘有害化學物品之空容器應依國家法律及習慣以能消除或盡量降低其危害之方式處理或處置。

#### 第六節 資訊與訓練

第 15 條 雇主應:

- 一、將與工作時所使用之化學物品相結合之各種危害告知員工;
- 二、教導員工如何獲得並利用標籤及化學安全資料單中所提供之資訊;
- 三、利用化學安全資料單及與該工作場所特別有關之其他資訊作為編擬書面員工教材之基礎;經常訓練員工使其遵守規定之程序與習慣以確保工作時使用化學物品之安全。

#### 第七節 合作

第 16 條 為善盡其職責,雇主在安全使用化學物品方面應與員工及其代表作最大可能之密切合作。

## 第五章 員工之職責

第 17 條 為使雇主善盡其職責並遵守與工作時使用化學物品之安全有關之所有程序與習慣,員工應與雇主作最大可能之密切合作。

員工應採取一切合理步驟將在工作時使用化學物品可能造成對自身及他人之各種危害予以消除或使其盡量降低。

## 第六章 員工及其代表之權利

第 18 條 員工當有合理理由相信其安全與衛生面臨立即之嚴重危險時,有權撤離由使用化學物品而造成之危險,但應立即向其上司報告。

依上款規定撤離危險之員工或行使本公約所規定之其他權利者應予以保護使免承受不當之後果。

有關之員工及其代表應有權獲知或查閱下述各項資訊:

- 一、工作時所使用化學物品之名稱、其有害屬性及預防措施、教育與訓練等;
- 二、標籤與標識之意義及內容;
- 三、化學安全資料單;
- 四、本公約所規定應予保存之其他資訊。

倘將某一化學物品混合物所含某一成分之名稱洩露與競爭者可能造成對雇主企業之損害,該雇主於提供上述第三款所要求之資料時得以主管機關依第 1 條第二款 項所核定方式對該成分之名稱予以保護。

## 第七章 出口國家之責任

第 19 條 出口之會員國如基於工作上安全與衛生之理由而對全部或若干有害之化學物品禁止其使用者,則關於此項禁令及禁止理由之資訊應由該出口國家提供任何進口國家。

第 20 條 本公約之正式批准書應送請國際勞工局局長登記之。

第 21 條 本公約僅對已將批准書送請國際勞工局登記之國際勞工組織之會員國發生效力。

本公約應於國際勞工組織二會員國將其批准書送請國際勞工局局長登記之日起十二個月後發生效力。

嗣後本公約對任何會員國將其批准書送請國際勞工局局長登記之日起十二個月後發生效力。

第 22 條 凡業已批准本公約之會員國,自本公約開始生效之日起滿十年後,得通知國際勞工局局長登記廢止之,但是項廢止應於登記之日起滿一年後始行生效。

凡業已批准本公約之會員國,如未於前段所述十年期滿後一年內行使本條規定之廢止權,則本公約對該會員國應繼續有效十年;嗣後每十年期限屆滿時,該會員國仍係依據本條之規定宣告廢止本公約。

第 23 條 國際勞工局局長應將國際勞工組織會員國送請其登記之一切批准書與廢止文件通知該組織所有會員國。

國際勞工局局長應於第二個會員國批准本公約之日起,通知其他會員國,並將本公約之生效日期提請各會員國注意。

第 24 條 國際勞工局局長應依照聯合國憲章第 102 條規定,將經其依照前述各條規定登記之一切批准書與廢止文件,送請聯合國秘書長登記之。

第 25 條 國際勞工局理事會於認為必要時,應將本公約實施狀況向大會提出報告,並應考慮是否宜將本公約作局部或全部修正之問題,列入大會議程。

第 26 條 倘大會通過對本公約作局部或全部修正之新公約時,除新公約另有規定外,則:

一、一會員國對新修正公約之批准,於該新修正公約開始生效時,法律上即構成對本公約之廢止,不受上述第 22 條規定之限制;

二、自新修正公約開始生效之日起,本公約應即停止聽由各會員國批准。

在任何情形下,本公約之現有形式及內容,對業已批准本公約而未批准新修正公約之各會員國,應仍繼續有效。

第 27 條 本公約之英文本與法文本同一作準。

(附錄.2)GHS之危害圖式

	<p>爆炸物 自反應物質A型及B型 有機過氧化物A型及B型</p>
<p>炸彈爆炸</p>	
	<p>急毒性物質第1級 - 第3級</p>
<p>骷髏與兩根交叉骨</p>	
	<p>加壓氣體</p>
<p>氣體鋼瓶</p>	
	<p>易燃氣體, 易燃氣膠 自反應物質, 有機過氧化物 發火性液體, 發火性固體 自熱物質, 禁水性物質 易燃液體, 易燃固體</p>
<p>火焰</p>	
	<p>呼吸道過敏物質 生殖細胞致突變性物質 致癌物質 生殖毒性物質 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第1級 - 第2級 特定標的器官系統毒性物質~重複暴露</p>
<p>健康危害</p>	<p>吸入性危害物質</p>

	<p>金屬腐蝕物 腐蝕／刺激皮膚物質第1級 嚴重損傷／刺激眼睛物質第1級</p>
<p>腐蝕</p>	
	<p>氧化性氣體 氧化性液體 氧化性固體</p>
<p>圓圈上一團火焰</p>	
	<p>急毒性物質第4級 腐蝕／刺激皮膚物質第2級 嚴重損傷／刺激眼睛物質第2級 皮膚過敏物質 標的器官系統毒性物質～單一暴露第3級</p>
<p>驚嘆號</p>	
	<p>水環境之危害物質</p>
<p>環境</p>	








(附錄.3)UNRTDG之危害圖式

第一類	爆炸物品
	<p>1.1組：有整體爆炸危險之物質或物品                      1.2組：有拋射危險，但無整體爆炸危險之物質或物品                      1.3組：會引起火災，並有輕微爆炸或拋射危險但無整體爆炸危險之物質或物品</p>
	<p>1.4組：無重大危險之物質或物品</p>
	<p>1.5組：很不敏感，但有整體爆炸危險之物質或物品</p>
	<p>1.6組：極不敏感，且無整體爆炸危險之物質或物品</p>

第二類		氣體
		2.1組：易燃氣體
		2.2組：非易燃、非毒性氣體
		2.3組：毒性氣體
第三類		易燃液體
		易燃液體



第四類	易燃固體、自然物質、 遇水釋放易燃氣體之物質
	4.1組：易燃固體
	4.2組：自然物質
	4.3組：禁水性物質
第五類	氧化物，有機過氧化物
	5.1組：氧化性物質
	5.2組：有機過氧化物

第六類	毒性物質、感染性物質
	6.1組：毒性物質
	6.2組：感染性物質
第七類	放射性物質
	放射性物質
 	
	
第八類	腐蝕性物質
	腐蝕性物質

第九類	其它危險物品
	<p>其它危險物品</p>



# キシレン 取扱いマニュアル

第2種有機溶剤

## 引火・爆発のおそれがあり健康に有害な物質



**火気・熱源  
厳禁!**



**急性中毒のおそれ**  
長期ばく露は呼吸器・神経・  
肝臓・腎臓・生殖機能に有害



**皮膚・目に  
有害**

CAS番号 1330-20-7	管理濃度 (2013年) 50ppm
<p>■ 災害事例</p> <p>施設内の排水処理タンク内部の塗装作業中、溶剤に含まれるキシレンの蒸気を吸入、急に気分が悪くなった(急性中毒)</p>	
<p>作業環境測定で“第3管理区分”になった屋内作業場やタンク等の内部など、一定の作業場で<b>女性は就業禁止(女性別)</b></p>	

### ■ 人体への影響

- 高濃度での吸入→意識喪失
- 液体・蒸気の皮膚・眼への刺激性
- 生殖毒性



### ■ 取扱い作業上の注意

設備・保護具を含むばく露防止措置の徹底が必要

- 作業を始める前には換気装置を稼働し、作業終了後もしばらく稼働
- 静電気帯電防止の作業服・作業靴を着用
- 容器等への注入時→接地とボンディング(結合)〔電気を逃す〕
- 容器は使用の都度フタをし、空容器はフタをして定められた場所に保管
- 汚染ウェス等はフタ付容器に入れて密閉
- 作業場所周辺では、溶接・研ま等、火花が出る作業は禁止
- 有機溶剤での手洗いや身体を拭くことは禁止
- こぼした場合は、水で洗い流さないで、乾燥砂や不燃材で吸収し、容器に入れて密閉



ダイロップ(アークレス)  
静電気帯電防止作業服  
静電気帯電防止作業靴  
静電気防止用床材  
静電気対策



### ■ 火災時の対応

- 火を広げるので注水は厳禁。消火には、粉末消火器・炭酸ガス消火器・泡消火器を使用
- 発生する多量の黒煙と有害な一酸化炭素の吸入防止のため、消火作業時は空気呼吸器を着用



粉末消火器



注水厳禁  
119番

### ■ 性質と危険性

数種類の有機溶剤と混合し、シンナーとして多使用

- 高い引火性 - 引火点 27°C ~ 32°C
- 蒸気は空気より重く、低い場所に高濃度で滞留
- 下水に流すと水面に広がり、危険区域拡大
- 空気との混合→爆発性混合ガス形成 (爆発範囲 : 1.1 ~ 7.0%)



### ■ 使用すべき保護具

- 有機ガス用吸収缶付き防毒マスク
- ゴーグル型の保護めがね
- キシレンを透過しにくい化学防護手袋 (例: ポリビニルアルコール製)



有機ガス用防毒マスク



ゴーグル型保護めがね



ポリビニルアルコール製化学防護手袋

### ■ 応急処置の仕方

- 現場から新鮮な空気のある場所へ移動
- 目や皮膚→直ちに水で十分に洗浄
- 汚染衣類は直ちに脱衣 (汚染衣類は不浸透性のポリ袋に入れ作業場から所定の場所に搬出する)
- 早急に医療機関で受診 (気分が悪いだけでも) (SDSの持参)



### 救急時の搬送先医療機関

名称: \_\_\_\_\_

電話: \_\_\_\_\_

独立行政法人 労働者健康福祉機構 神奈川産業保健推進センター Tel : 045-410-1160