

厚生労働科学研究費補助金

労働安全衛生総合研究事業

職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた
自律的な化学物質管理支援の研修・評価デバイスの開発

令和3年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 原 邦夫

令和4年(2022)年 5月

目次

I. 総括研究報告

職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた

自律的な化学物質管理支援の研修・評価デバイスの開発----- 1

原 邦夫

II. 分担研究報告

1. 労災に影響する属人および職場環境などの要因の特定-----5

原 邦夫, 樋上 光雄, 石松 維世

2. 法規制の強弱によるリスク認知の実態調査-----29

樋上 光雄, 石松 維世, 原 邦夫

3. 職場における自律的な化学物質のリスクアセスメント研修方法のあり方検討-----36

樋上 光雄, 石松 維世, 原 邦夫

4. 『自律的な化学物質管理の指導者養成コース』の設計-----45

石松 維世, 樋上 光雄, 原 邦夫

厚生労働科学研究費（労働安全衛生総合研究事業）
職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた
自律的な化学物質管理支援の研修・評価デバイスの開発

研究代表者 原 邦夫 産業医科大学 産業保健学部 安全衛生マネジメント学講座 教授

研究要旨

職場における化学物質規制体系の見直しが報告され、自律的な化学物質管理について具体的な方策などが求められるため、中小零細企業に対し化学物質のリスク認知能力やリスク対処能力を向上させることを目的に、4テーマについて研究を実施した。

<1>労災に影響する属人および職場環境などの要因の特定について、『職場のあんぜんサイト』内の災害事例をもとに主に安全性の面から、約20年分の化学物質関連の労災事例を収集し、属人・職場環境の要因と類似労災との関連性について記述的にまとめた。

<2>法規制の強弱によるリスク認知の実態調査は、コロナ禍により計画を変更し、化学物質を取扱う事業所に勤務する約2000名に対しネット調査を行った。その結果、規制の強制力が高い約130の特別則対象物質等と他の化学物質等に対するリスク認知では、特別則対象物質の方が危険性・有害性が高いと認識していることが明らかになった。

<3>職場における自律的な化学物質のリスクアセスメント（RA）研修方法のあり方検討では、化学物質に関する専門職が不足がちな社員50人未満の小零細事業場を中心に90名に質問紙調査を行った。その結果、小零細事業場では化学物質の危険有害性に関わる教育方法として、職場の先輩による教育が多いこと、また、RAを使用した教育の効果は高いと考えているが現場では他の方法ほどは用いられていないことが示唆された。

<4>「自律的な化学物質管理の指導者養成コース」設計は、産業医科大学大学院医学研究科産業衛生学専攻の特別講義「自律的な化学物質管理の概要」として6回コースで実施した。

A. 研究目的

2021年7月に厚生労働省の検討会において職場における化学物質規制体系の見直しが報告され、自律的な化学物質管理のあり方について具体的な方策などが求められると予想される[1]。とくに、中小零細企業では、化学物質リスクアセスメント(RA)を実施できる人材の不足、現場作業員の化学物質のリスクに対する認知度や対処方法の理解度の低さなどが指摘され、リスク認知能力やリスク対処能力を向上させる研究が

求められている。

2021年度には、研究<1>で労災に影響する属人および職場環境などの要因の特定について、厚生労働省の『職場のあんぜんサイト』に掲載されている災害事例から、主に安全性の側面から過去約20年間の化学物質に関連した労災事例を収集し、属人・職場環境の要因と、類似労災との関連性について記述的にまとめることである。研究<2>および<3>で法規制の強弱によるリスク認知の違いの実態調査については、コ

コロナ禍により計画を変更し、化学物質に関する専門職が不足がちな 50 人未満の小零細事業場での 30 名程度の現場調査とともに、化学物質を取扱う事業所に勤務する約 2000 名を対象としたネット質問調査を行い、規制の強制力が高い約 130 の特別則対象物質等と危険有害性が報告されている化学物質等に対するリスク認知の差異を明らかにすることである。研究<4>で「自律的な化学物質管理の指導者養成コース」の設計については、産業医科大学医学研究科産業衛生学専攻の特別講義を行うことである。

B. 研究方法

研究<1>

『職場のあんぜんサイト』内の約 20 年分の化学物質による労働災害事故事例を収集し、データの代表性を確認したのち、属人・職場環境の要因について記述的に整理し、データ項目の関連性についてまとめた。

研究<2>

化学物質を取扱う事業場に勤務する約 2000 人を目標に、Web アンケート調査を行った。調査は、ネットリサーチを行っている（株）インテージホールディング社（以下インテージ社）に依頼した。対象者層は、製造業かつ化学物質取扱い企業に勤務する者で、インテージ社に登録し

たインターネット調査モニターの登録属性（勤務先業種が製造業）からスクリーニング抽出した 5000 サンプルを選択し、アンケート終了は「製造業で、勤務先で化学物質を取扱っている」とした回答者数が 2000 人を超えた時点までとした。スクリーニング抽出は 5 問、本調査は 25 問とした。最終的な回答者は 2095 人となった。質問紙は独自に作成したものを使用した。

研究<3>

小零細事業場の化学物質の取り扱いに関わる者として、塗装業に携わる 20 歳以上の作業員・管理者を対象とし、我々が作成した選択式アンケート用紙を用いて RA の実施と化学物質の危険有害性に関わる教育の実態を調査した。90 名より回答を得た。

研究<4>

「自律的な化学物質管理の概要」の講義を担える外部講師による連続講義を検討した。6 名の外部講師による 6 回の「自律的な化学物質管理の概要」の大学院特別講義を設定した。

C. 結果と考察

研究<1>

収集した化学物質による労働災害事故事例の大部分は有害性による健康障害であり、有害物質の種類(起因物)として特別則

対象物質が多く、公開されたデータは危険性の面から整理されていた。「発生要因(物)」では、「物自体の欠陥」のうち「設計不良」が多く、発生要因(人)では、「心理的要因」のうち「危険感覚(のずれ)」が多く、「発生要因(管理)」では、「保護具、服装等の欠陥」が多かった。また、化学物質の対策は、① 安全衛生教育(知識的な問題、管理体制としての問題等)、② 保護具の使用、換気の改善(局所排気装置等)、③ 作業主任者による作業指揮、④ 定期点検、⑤ 作業手順の周知、徹底が特に重要であるとまとめられた。対象とした労働災害事故事例データベースは日本の化学物質による労働災害事故を必ずしも代表しないが、現状では化学物質による労働災害が発生するに至った状況や原因、対策を詳細に確認するためのデータベースは作成されていないことから、特に危険性についての対策の手掛かりとなる可能性は十分にあると考えられた。今後は、国連 GHS 勧告に基づき有害性の面も含めて整理、解析する必要があると考えられる。

研究<2>

回答した 2095 名のうち、“法律の規制がない化学物質に比べ、法律の規制がある化学物質をどのように考えますか”の問いに、約 66%が“危険もしくは有害である”、約 18%が“安全である”、約 16%が“分からない”と回答した。化学物質リス

クアセスメントへの参加については、2095 名中約 43%が参加していた。法規制対象化学物質は「危険有害性がある」と認識されているが、逆に「安全である」と考える作業者が 20%近く存在することが判明した。この事実をふまえた上で、事業場では化学物質の危険有害性についての教育を行うことが重要だと考えられる。今後さらに詳細に調べる必要があると考えられる。

研究<3>

90 名より回答を得た。アンケート回答者 90 名中 86 名が職場の先輩から安全(塗料又は塗装作業における危険性・有害性)について教育を受けていた。またアンケート回答者の 31%(90 名中 28 名)が職場の RA に参加しており、32%(89 名中 32 名)が RA の内容についての説明(教育)を受けていた。職場での教育については、多くの回答者が先輩からの安全・有害性の教育を受けており、この教育方法の有用性が高いことが示されたと考えられる。最も多い教育方法として「口頭」が挙げられた。RA に参加することと RA の結果を知っていること($p < 0.05$)、RA に参加することと SDS を見たことの経験($p < 0.05$)、RA の教育を受けることと RA の結果を知っていること($p < 0.05$)、および RA の教育を受けることと SDS を見たことの経験($p < 0.05$)に関連が認められた。今後は、多変量解析(ロジスティック解析等)の手法を

用い、効果的な RA の実施にもつなげる要因と推測される化学物質の危険性・有害性に関する教育に係る要因についての解析を行う。

研究<4>

6名の外部講師による6回の「自律的化学物質管理の概要」の大学院特別講義を設定することができた。6回とも約150名の参加を得て、終了後に自由記述式の質問に対して多くの意見が寄せられた。

今後、6回の講義終了後のアンケート回答についてまとめる予定であるが、多くの回答が寄せられ、新しい自律的化学物質管理に関しての不安と準備に取り掛かっている様子が見えてきた。

D. 研究発表

該当なし。

E. 学会発表

1. 八木陽斗, 樋上光雄, 荒尾弘樹, 石松維世, 原邦夫: 化学物質に起因する労働災害に影響する属人および職場環境などの要因の特定と対策. 第95回日

本産業衛生学会講演集、p. 462, 2022

2. 樋上光雄, 荒尾弘樹, 八木陽斗, 村里隆之介, 石松維世, 原邦夫: 法規制の有無による化学物質に対する危険有害性の認識に関する Web アンケート調査. 第95回日本産業衛生学会講演集、p. 463, 2022
3. 荒尾弘樹, 樋上光雄, 石松維世, 原邦夫: 小零細事業場における化学物質リスクアセスメントの実施に関するアンケート調査結果. 第95回日本産業衛生学会講演集、p. 463, 2022

F. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはない。

G. 参考文献

1. 厚生労働省: 職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書～化学物質への理解を高め自律的な管理を基本とする仕組みへ～. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_19931.html. (2021年11月17日閲覧)

厚生労働科学研究費（労働安全衛生総合研究事業）

職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた自律的な化学物質管理

支援の研修・評価デバイスの開発

分担研究報告書

労災に影響する属人および職場環境などの要因の特定

研究分担者 原 邦夫 産業医科大学 産業保健学部 安全衛生マネジメント学講座 教授

樋上 光雄 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 助教

石松 維世 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 教授

研究要旨

職場における化学物質規制体系の見直しが報告され、自律的な化学物質管理について具体的な方策などが求められるため、中小零細企業に対し化学物質のリスク認知能力やリスク対処能力を向上させるため、化学物質による労働災害に影響する属人および職場環境などの要因の特定を目的とした。『職場のあんぜんサイト』内の約20年分の化学物質による労働災害事故事例を収集し、データの代表性を確認したのち、属人・職場環境の要因について記述的に整理し、データ項目の関連性についてまとめた。収集した化学物質による労働災害事故事例の大部分は有害性による健康障害であり、有害物質の種類(起因物)として特別則対象物質が多く、公開されたデータは危険性の面から整理されていた。「発生要因(物)」では、「物自体の欠陥」のうち「設計不良」が多く、発生要因(人)では、「心理的要因」のうち「危険感覚(のずれ)」が多く、「発生要因(管理)」では、「保護具、服装等の欠陥」が多かった。また、化学物質の対策は、①安全衛生教育(知識的な問題、管理体制としての問題等)、②保護具の使用、換気の改善(局所排気装置等)、③作業主任者による作業指揮、④定期点検、⑤作業手順の周知、徹底、が特に重要であるとまとめられた。対象とした労働災害事故事例データベースは日本の化学物質による労働災害事故を必ずしも代表しないが、現状では化学物質による労働災害が発生するに至った状況や原因、対策を詳細に確認するためのデータベースは作成されていないことから、特に危険性についての対策の手掛かりとなる可能性は十分にあると考えられた。今後は、国連GHS勧告に基づき有害性の面も含めて整理、解析する必要があると考えられる。

A. 研究目的

労働災害のデータは、厚生労働省、消防庁、国土交通省、経済産業省が収集している。労働者死傷病報告書は、「労働者が労働災害その他就業中又は事業所内若しくはその附属建設物内における負傷、窒息又は急性中毒により死亡し、又は4日以上休業したとき」に「遅滞なく」、所轄労働基準監督

署長に届け出なければならない。また、休業3日以内のものは、3か月分をまとめて提出しなければならない(労働安全衛生法施行規則第97条)。しかし、これに基づく「休業3日以内」のデータは公表されていない([1]~[3])。

最近の労働災害の発生状況として、休業4日以上労働災害の発生件数は1972年の労働

働安全衛生法施行時に比べ、3分の1程度にまで減少しており、2020年度確定値ではその件数は、製造業で131156件になっている。同年度の労働災害発生状況として、休業4日以上死傷者数の報告のうち、厚生労働省により分類された事故の型で「有害物等との接触」に該当する人数は、558人となっている[4]。また、厚生労働省が発表している2021年度の速報値によると、2021年12月7日の段階で「有害物等との接触」が449人であり、前年度と同速報値に比較して5人増加している[5]。また、厚生労働省の「職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会」の2021年7月の報告書では、国内で輸入、製造、使用されている化学物質は数万種類に上るが、その中には危険性や有害性が不明な物質も少なくなく、化学物質による労働災害（がんなどの遅発性疾患は除く）は年間450件程度で推移し、法令による規制の対象となっていない物質を原因とするものは約8割を占める状況にある。また、オルトトルイジンによる膀胱がん事案、MOCAによる膀胱がん事案、有機粉じんによる肺疾患の発生など、化学物質等による重大な職業性疾患も後を絶たない状況にある、とされている[6]。

化学物質に起因する事例を取り上げて、その災害発生原因を解析し、有効な対策を示すことは今後の類似労働災害の未然防止のため、大変有意義である。厚生労働省が集計・公開している化学物質に起因する労働災害の事故事例のデータを解析し、労働災害の種類ごとに原因を特定すること、また、それぞれの対策をまとめることを本研究の目的とした。

B. 研究方法

2.1 対象データ

厚生労働省「職場のあんぜんサイト」から「危険物、有害物等」を機械設備・有害物質の種類(起因物)とする化学物質関連の労働災害事故事例を561件収集した[5]。図1に、一例を示す。

表1に、公開されている事例の構成要素を示すとともに、図2の構成要素と比較して示した。図2は厚生労働省による労働災害発生の基本モデルである[7]。表1に示すように、各データは、発生状況が文章で示されたシナリオであり、原因および対策は1~12個の箇条書きで示され、「事業場規模」、「機械設備・有害物質の種類(起因物)」、「災害の種類(事故の型)」、「被害者数」、「発

生要因(物)」（不安全な状態）、「発生要因(人)」（心理的・生理的・職場的要因)、「発生要因(管理)」（(人の)不安全な行動)は厚生労働省が定めた分類に則って示されていた。

表1の厚生労働省事故事例の構成要素11項目のうち、「発生要因(物)」（「不安全な状態」)、「発生要因(人)」（心理的・生理的・職場的要因)、「発生要因(管理)」（「不安全な行動」)については、厚生労働省の労働災害分類法に基づいて分類され、それぞれ表2、表3および表4に示す。さらに、労働災害は何らかの安全衛生管理上の欠陥が存在し、その欠陥が「発生要因(物)」（「不安全な状態」)や「発生要因(管理)」（「不安全な行動」)を招き、それらが接触することにより労働災害が発生すると、「発生要因(物)」（「不安全な状態」)（事故・災害を起こしそうな、また、その要因を作り出した物理的な状態、もしくは環境)と「発生要因(管理)」（「不安全な行動」)（事故・災害を起こしそうな、また、その要因を作り出した人の行動)、の2項目に分類されている。

表1の厚生労働省事故事例の構成要素11項目のうち、「機械設備・有害物質の種類(起因物)」の分類表を表5に示し、表6に「災害の種類(事故の型)」の分類表を示す[8]。

2.2 データの代表性の確認

解析対象とした「職場のあんぜんサイト」に公開されている化学物質に起因する労働災害事故事例のデータの代表性を調査するため、厚生労働省が公開している休業4日以上労働災害報告によるデータおよび職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書のデータとの比較検討を行った[9]。化学物質に起因する労働災害の危険性と有害性の割合、および特別則で定められている化学物質による事故の割合の比較をした。

2.3 データの記述的整理

以上のデータを用いて、各事例ごとに、物、人、環境のそれぞれについて表1の11項目から成る「職場のあんぜんサイト」構成要素を抽出し、整理した。「機械設備・有害物質の種類(起因物)」、「発生要因(物、人、管理)」、「災害の種類(事故の型)」に関しては、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」上に公開されているデータに記載された情報を基に、記述統計的にまとめた。なお、各項目の詳細分類については、表5に示す「職場のあんぜんサイト」の労働災害

事件事例のデータの「機械設備-有害物質の種類(起因物)」分類表、表 6 に示す「職場のあんぜんサイト」の労働災害事件事例のデータの「災害の種類(事故の型)」分類表にそれぞれ従った。

2-4 データ項目の関連性の解析

561 件の事例に対して文章として記述された「発生状況」、「原因」、「対策」を対象に、テキストマイニングのソフトウェアで、出現頻度の高い単語の抽出と各単語間の関連性をまとめられるツールである KH Corder(樋口耕一氏開発) [11] を用いて関連性を解析した。関連性の図としては、共起ネットワーク図を用いた。

C. 結果と考察

3-1 データの代表性

表 7 に、特別則で規制されている物質と規制対象外の物質に関して、厚生労働省が公開している「休業 4 日以上 of 化学物質による労働災害」のデータ(2004 年から 2020 年)と「職場のあんぜんサイト」労働災害事件事例データとの比較表を示した。厚生労働省が公開している「休業 4 日以上 of 化学物質による労働災害」のデータ(2004 年から 2020 年)によると、化学物質による労働災害は毎年 500 件程度で継続的に発生しており、そのうち約 6 割がその有害性による健康障害である。一方で、厚生労働省「職場のあんぜんサイト」労働災害事件事例データから機械設備-有害物質の種類(起因物)を「危険物、有害物等」として収集したデータでは、全 561 件のデータのうち、約 8 割がその有害性による健康障害であった。5%の有意水準で χ^2 検定を行った結果、この差は有意であると認められた($p < 0.01$)。

表 8 に、危険性と有害性の割合に関して、「職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書」と「職場のあんぜんサイト」労働災害事件事例データとの比較表を示した。職場における化学物質管理を巡る現状認識として、「職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書」によると、「休業 4 日以上 of 化学物質による労働災害」のうち、約 8 割が特別則で定められていない化学物質による災害である。一方で、厚生労働省「職場のあんぜんサイト」労働災害事件事例データから機械設備-有害物質の種類(起因物)を「危険物、有害物等」として収集したデータでは、全 561 件のデータのうち、約 2 割が特別則で定められていない化学物質による労働災害事例であった。

5%の有意水準で χ^2 検定を行った結果、この差は有意であると認められた($p < 0.01$)。

以上の 2 点から、本研究が対象とした「職場のあんぜんサイト」に公開されている事件事例データは、必ずしも日本の労働災害事故を代表しているとは言えない。本データの示す内容は日本の労働災害を必ずしも代表しないが、現状では化学物質に起因する労働災害が発生するに至った状況や原因、対策を詳細に確認するためのデータベースは作成されていないことから、特に危険性についての対策の手掛かりとなる可能性は十分にあると考えられる。

3.2 記述統計的まとめ

3.2.1 機械設備-有害物質の種類(起因物)

本研究における「起因物」とは、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事件事例データの表中に記載されている「機械設備-有害物質の種類(起因物)」を指しており、「災害をもたらすもとなつた機械、装置など」を意味する。なお、分類は厚生労働省の分類法に従っている。

図 3 に化学物質による労働災害の機械設備-有害物質の種類(起因物)の 8 分類における割合を示した($n=561$)。また、表 9 にデータの内訳を示した。

「機械設備-有害物質の種類(起因物)」として、「有害性」(有害物・その他の危険物、有害物等・危険物、有害物等)に起因して発生した災害は、79%($n=440$)であった。これは、化学物質による労働災害発生件数のうち、その有害性による健康障害による災害の占める割合が大きいことが原因と考えられる。なお、「機械設備-有害物質の種類(起因物)」における「その他の危険物、有害物等」は、鉛中毒予防規則、四アルキル鉛中毒予防規則、特定化学物質障害予防規則、有機溶剤中毒予防規則等の特別則で定められていない化学物質のことを意味している。一方、厚生労働省によれば、化学物質による休業 4 日以上 of 労働災害のうち、特別則規制対象外の物質によって労働災害の約 8 割が発生していると言われている[10]。「その他の危険物、有害物等」は 2%のみとなった。この差から、本研究で対象としたデータは、特別則で規制されている化学物質による労働災害事例に偏っていた。

なお、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」の労働災害事件事例の「機械設備-有害物質の種類(起因物)」の分類法については、表 5 に示している通りだが、今回の研

究対象としたデータでは小分類と中分類、さらには大分類までもが混在していた。具体的には、小分類は「有害物」、「その他の危険物、有害物等」、「引火性の物」、「可燃性のガス」、「爆発性の物等」、「放射線」の6分類であり、中分類は「危険物、有害物等」、大分類が「物質、材料」となる。本来は全てのデータを小分類として6分類にすべきだが、何らかの意図があって詳細な分類がなされていない事例である可能性を踏まえ、大中小の分類が混在した状態のまま全8分類としてまとめた。

3.2.2 「発生要因(物)」（不安全な状態）

収集したデータの構造を示した図2の左にある不安全な状態と不安全な行動のみを抜き出した図を図4として改めて示す[6]。不安全な状態と不安全な行動の関係は相互に関連して発生するものが92%を占めている。よって、労働災害の原因究明には、不安全な状態と不安全な行動の両方の観点から調査する必要がある。

本研究における「発生要因(物)」とは、厚生労働省「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事故事例データの表中に記載されている「発生要因(物)」を指しており、分類は厚生労働省の分類法に従っている。これは、図1の厚生労働省の労働災害発生の基本モデルの左側で説明されている(物の)不安全な状態と一致する。

図5に発生要因(物)の8分類の結果を示した(n=228)。また、表10にデータの内訳を示した。発生要因(物)は、(物の)不安全な状態のことを意味する。厚生労働省によると、「不安全な状態」とは、「事故が発生しうる状態、また、事故の発生原因を作り出されている状態」と定義されている[12]。

「発生要因(物)」（不安全な状態）では、「物自体の欠陥」が31%(n=72)、「作業環境の欠陥」が21%(n=47)を占めていた。また、物自体の欠陥のうち、「設計不良」が61%(n=44)を占めていた。設計不良の事例としては、機械や設備の設計段階での要因が多く見受けられた。例えば、災害防止には防災デザインから考える必要があることが示唆された。

図6に事故の型「有害物等との接触」と「発生要因(物)」（不安全な状態）との組み合わせ(n=145)の8分類の結果を示した。また、表11にデータの内訳を示した。物自体の欠陥が26%(n=37)で、作業環境の欠陥が26%(n=37)であり、全体の半数程度を占めた。「発生要因(物)」（不安全な状態）の多

くは設計や換気にあった。

3.2.3 「発生要因(人)」（心理的・生理的・職場的要因）

本研究における「発生要因(人)」とは、厚生労働省「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事故事例データの表中に記載されている「発生要因(人)」を指しており、分類は厚生労働省の分類法に従っている。これは、表2のように労働災害が発生する要因となった人の心理的・生理的・職場的要因を意味しており、ヒューマンエラーなども「発生要因(人)」に含まれる。

図7に「発生要因(人)」（心理的・生理的・職場的要因）の3分類の結果を示した(n=201)。また、表12にデータの内訳を示した。「発生要因(人)」（心理的・生理的・職場的要因）は、心理的・生理的・職場的要因などを指す。「発生要因(人)」（心理的・生理的・職場的要因）では、「心理的要因」が79%(n=158)を占め、そのうち、「危険感覚(のずれ)」が56%(n=89)であった。作業者には化学物質の有害性について、適切に認識させなければならない。

図8に、「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例.事故の型「有害物等との接触」と心理的・生理的・職場的要因である「発生要因(人)」との組み合わせの3分類の結果を示した(n=120)。また、表13にデータの内訳を示した。「発生要因(人)」（心理的・生理的・職場的要因）では、80%(n=96)が心理的要因だった。特に危険感覚のずれは重大な労働災害に繋がる可能性があるので注意すべきである。

3.2.4 「発生要因(管理)」（(人の)不安全な行動）

本研究における「発生要因(管理)」とは、厚生労働省「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事故事例データの表中に記載されている「発生要因(管理)」を指しており、分類は厚生労働省の分類法に従っている。これは、図1の「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例の構成要素で説明されている「(人の)不安全な行動」と一致する。

図9に「発生要因(管理)」（(人の)不安全な行動）の12分類の結果を示した(n=224)。また、表14にデータの内訳を示した。厚生労働省では、「不安全な行動」とは、「労働者本人または関係者の安全を阻害する可能性のある行動を意図的に行う行為」と定義されている[11]。「発生要因(管理)」（(人の)

不安全な行動)では、「保護具、服装等の欠陥」が19%(n=42)を占めていた。保護具が必要となる作業では、作業者に適切な保護具を装着させなければならない。

図10に、「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例、事故の型「有害物等との接触」と(人の)不安全な状態である「発生要因(管理)」「(人の)不安全な行動」との組み合わせの12分類の結果を示した(n=141)。また、表15にデータの内訳を示した。「発生要因(管理)」「(人の)不安全な行動」として、「保護具、服装などの欠陥」が27%(n=38)、「安全措置の不履行」が27%(n=38)で半数程度を占めていた。エアラインマスク等の適切な保護具の着用や、安全装置を備え付けることが望まれる。

3.2.5 災害の種類(事故の型)

本研究における「事故の型」とは、厚生労働省「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事故事例データの表中に記載されている「事故の型(災害の種類)」を指しており、「傷病を受けるもととなった『機械設備-有害物質の種類(起因物)』が関係した現象のこと」を意味する。なお、その分類は厚生労働省の分類法に従っている(表4)。

図11に事故の型(発生した労働災害の種類)の8分類の割合を示した(n=561)。また、表16にデータの内訳を示した。事故の型では、「有害物等との接触」が76%(n=424)を占めており、特に顕著だった。化学物質による労働災害は、危険性による事故に比べ、その有害性による事故の発生件数が多いことが原因であると考えられる。なお、「有害物等との接触」は、化学物質へのばく露、CO中毒、酸素欠乏症ならびに高気圧、低気圧等有害環境下へのばく露、放射線による被ばく、有害光線による障害であった。

3.3 データ項目の関連性の解析結果

3.3.1 発生状況

本研究における「発生状況」とは、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事故事例データに文章として記載されている労働災害事故が発生するに至ったリスクシナリオのことを指す。その事例によってかなり詳細に記述されているものもあり、それぞれの作業現場での代表的な事故が取り上げられている。

図12に、KH Corderによる「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「発生状

況」の単語間の関連性の強さを示す共起ネットワーク図を示した。

図12から、発生状況のリスクシナリオとして、

- ① 計測を伴う試験運転や非定常作業
- ② 投入作業に伴って火災が発生
- ③ 火災による火傷
- ④ 有機溶剤の入ったドラム缶、汚泥層や洗浄槽の、金属の切断作業

が主であった。また、図13に「発生状況」の抽出項目を示した。ただし、サ変名詞および、動詞は除外した。

3.3.2 原因

本研究における「原因」とは、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事故事例データに1~10個の箇条書きとして記載されている労働災害事故が発生する直接原因と間接原因のことを指す。対策と原因は対応して記述されている事例もある。

図14にKHCorderによる「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「原因」の共起ネットワーク図を示した。

図14から、原因は、

- ① ガス発生
- ② 換気の欠陥(局所排気装置等)、保護具の欠陥(マスク等)
- ③ 有機溶剤蒸気の充満、滞留
- ④ 硫化水素ガスの発生
- ⑤ 次亜塩素酸ナトリウムと酸の混合
- ⑥ 一酸化炭素中毒
- ⑦ 引火、爆発

が主であった。

また、図15に「原因」の抽出項目の上位20項目を示した。ただし、サ変名詞および、動詞は除外した。

3.3.3 対策

本研究における「対策」とは、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」で公開されている労働災害事故事例データに1~12個の箇条書きとして記載されている労働災害の発生を未然防止するための措置のことを指す。なお、対策が原因と対応して記述されている事例もある。

表17に計数した対策のキーワードの上位8項目をまとめた。化学物質に起因する労働災害を、「事故の型(発生した労働災害の種類)」から、危険性および有害性の2種類に分類した上で、「発生要因(物、人、管理)」ごとに必要とされる対策をまとめた。表18

にそれぞれの発生要因ごとに対策のキーワードを計数した結果を示した。危険性による労働災害への対策は、いずれの発生要因に対しても「教育」、「周知」、「点検」の順であった。一方、有害性による労働災害への対策は、「教育」、「換気」、「保護具」の順であった。

図 16 に、KH Corder で示した「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「対策」の共起ネットワーク図を示した。

図 16 から、労働災害事例から導き出された対策での関連性が示された。

- ① 安全衛生教育(知識的な問題、管理体制としての問題等)
- ② 保護具の使用(呼吸用保護具、防毒マスク等)、換気の改善(局所排気装置等)
- ③ 作業主任者(有機溶剤、酸素欠乏症、硫化水素)による作業指揮
- ④ 定期点検
- ⑤ 作業手順の周知、徹底(特に、下請けと元請けに分かれている場合などは特に注意が必要である。)

図 17 に、「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「対策」の抽出項目を示した。ただし、サ変名詞および、動詞は除外した。

D. まとめ

本研究で対象としたデータベースは、厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」に公開されている化学物質に起因する労働災害事故事例全 561 事例である。

本データの示す内容は日本の労働災害を必ずしも代表しないが、現状では化学物質に起因する労働災害が発生するに至った状況や原因、対策を詳細に確認するためのデータベースは作成されていないことから、特に危険性についての対策の手掛かりとなる可能性は十分にあると考えられる。

化学物質による労働災害の大部分は有害性による健康障害であり、特別則対象物質が多く(最近の報告では実際は2割程度とされ)、公開されたデータは危険性の面から整理されていた。不安全な状態では、「物自体の欠陥」のうち「設計不良」が多く、心理的・生理的・職場的要因では、「心理的要因」のうち「危険感覚(のずれ)」が多く、不安全な行動では、「保護具、服装等の欠陥」が多かった。

また、化学物質の有害性への対策は、

- ① 安全衛生教育(知識的な問題、管理体制としての問題等)
- ② 保護具の使用(呼吸用保護具、防毒マスク等)、換気の改善(局所排気装置等)

- ③ 作業主任者(有機溶剤、酸素欠乏症、硫化水素)による作業指揮
- ④ 定期点検
- ⑤ 作業手順の周知、徹底(特に、下請けと元請けに分かれている場合などは特に注意が必要である)、が特に重要であるとまとめられた。

データが危険性分類に対応したものであることから、今後は、国連 GHS 勧告に基づき有害性の面も含めて整理、解析する必要があると考えられる。

E. 研究発表

該当なし。

F. 学会発表

八木陽斗, 樋上光雄, 荒尾弘樹, 石松維世, 原邦夫: 化学物質に起因する労働災害に影響する属人および職場環境などの要因の特定と対策. 第 95 回日本産業衛生学会講演集, p. 462, 2022

G. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはない。

H. 参考文献

1. 厚生労働省: 事業主の方へ 労働災害が発生したとき.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/zygyonushi/rousai/index.html (2021 年 11 月 17 日閲覧)
2. 厚生労働省: 労働者死傷病報告(休業 4 日以上)様式.
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei36/17-download.html> (2021 年 11 月 17 日閲覧)
3. 全国安全センター. 安全衛生をめぐる状況 2020 年→2021 年,安全センター情報 2021 年 9 月号通巻第 496 号;pp,2-19, 2021.
4. 厚生労働省: 職場のあんぜんサイト 令和 2 年度労働災害発生状況.
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/rousai-hassei/> (2021 年 11 月 17 日閲覧)
5. 厚生労働省: 職場のあんぜんサイト 令和 3 年度 12 月速報値.
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/rousai-hassei/> (2022 年 1 月 9 日閲覧)
6. 厚生労働省: 職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書～化

学物質への理解を高め自律的な管理を基本とする仕組みへ。

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_19931.html . (2021年11月17日閲覧)

7. 東京労働局登録教習機関.一般財団法人. 中小建設業特別教育協会：職長・安全衛生責任者能力向上教育【第1章】第2節 労働災害の仕組みと発生した場合の対応.
https://www.tokubetu.or.jp/text_shokuankojo/text_shokuankojol-2b.html
(2022年2月15日閲覧)
8. 厚生労働省：事故の型分類表 起因物分類表.
<https://jsite.mhlw.go.jp/yamagataroudoukyoku/var/rev0/0114/4823/2015717113029.pdf>. (2022年1月9日閲覧)
9. 厚生労働省：職場のあんぜんサイト 労働災害事例.
https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/SAI_FND.aspx . (2021年11月17日閲覧)
10. 厚生労働省：化学物質規制の見直しについて(職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書のポイント)
<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000867704.pdf>. (2022年1月18日閲覧)
11. 樋口耕一 2004 「テキスト型データの計量的分析 —2つのアプローチの峻別と統合—」 『理論と方法』(数理社会学会) 19(1): 101-115
12. 厚生労働省：職場のあんぜんサイト 安全衛生キーワード” 不安全な行動” .https://anzeninfo.mhlw.go.jp/yougo/yougo90_1.html. (2022年1月18日閲覧)

トンネル坑内での高圧水洗掃除作業で、エンジン式の仮設発電機を坑内に設置して作業し、CO中毒で病院搬送された。



発生状況

トンネル内の大型水槽(幅3.7m*奥行101m*高さ2.2m)内を高圧洗浄清掃すべく、洗浄機向け自家発電機2台と排風機1台を坑内に設置して排風しながら作業したが、水槽洗浄を終え槽から出る際に、3人がCO(一酸化炭素)中毒にて体の自由が利かなくなり、駆け付け救出に当たった他の作業員も気分が悪くなって病院に搬送された。

原因

この災害の原因としては、次のようなことが考えられる。

- 1 坑道の限られた空間で排風したとは言え、エンジン式の自家発電機を使用したこと。(外気に通じてないトンネル内での酸素供給/消費バランスの見積もりを誤った。)
- 2 COの滞留の可能性があり得ることは認識していたが、具体的に検知する手段を講じていなかったこと。

対策

類似災害の防止のためには、次のような対策の徹底が必要である。

- 1 自家発電機の排気を確実に坑道外に排気すること。確実な排気が困難な場合には、処理時間を見積もって、十分なインターバルで空気を入れ替える等の対策を講じること。
- 2 トンネル内でのエンジン駆動の仮設電源設備の使用であり、CO中毒だけでなく酸欠のおそれもある。必ず酸素濃度計およびCO検知器等の測定機器を用意し、常時測定すること。

業種	従業員
事業場規模	100～299人
機械設備・有害物質の種類(配属物)	有害物
災害の種類(事故の型)	有害物等との接触
被害者数	死亡者数：0人 休業者数：1人 不慮者数：0人 行方不明者数：0人
発生要因(物)	防護措置・安全装置の欠陥
発生要因(人)	人的要因
発生要因(環境)	安全措置の不履行

NO.101518

図1 「職場のあんぜんサイト」の労働災害事故事例の具体例

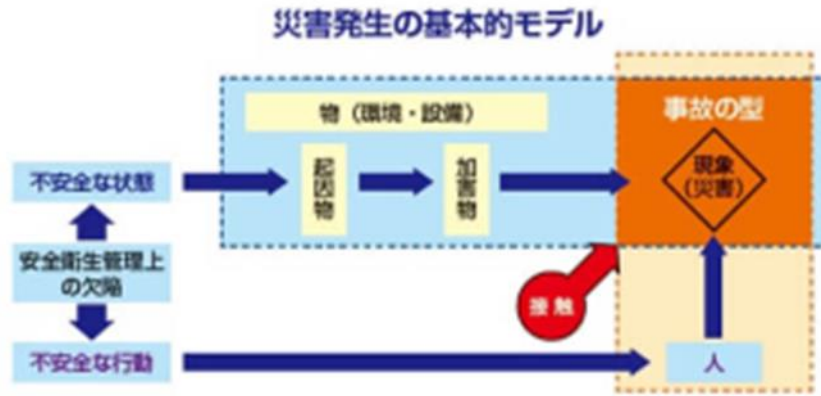


図 2 厚生労働省による労働災害発生の基本モデル[7]

表 1 「職場のあんぜんサイト」の労働災害事件事例のデータ構成要素

項目	構成要素	図 1 の構成要素	説明
1	発生状況		リスクシナリオ(文章)
2	原因		1～10 個の箇条書き 事例ごとの直接原因と間接原因
3	対策		1～12 個の箇条書き 事例ごとの対策
4	業種		その業態によって個別に決するもの (昭和 47 年 9 月 18 日発基第 91 号通達の第 2 の 3 「事業場の範囲」)
5	事業場規模		人数によって 8 分類 (昭和 47 年 9 月 18 日発基第 91 号通達の第 2 の 3 「事業場の範囲」)
6	機械設備-有害物質の種類(起因物)	起因物→加害物	災害をもたらすもととなった機械、装置など
7	災害の種類(事故の型)	事故の型 (現象(災害))	傷病を受けるもととなった起因物が関係した現象のこと
8	被害者数		死亡者数、休業者数、不休業者数、行方不明者数
9	発生要因(物)	不安全な状態	
10	発生要因(人)	人	心理的・生理的・職場的要因
11	発生要因(管理)	不安全な行動	

表 2 「職場のあんぜんサイト」の労働災害事故事例のデータ「発生要因(物)」
(不安全な状態)の分類

不安全な状態＝発生要因 (物)	項目	
物自体の欠陥	設計不良	故障未修理
	構成材料工作の欠陥	整備不良
	老朽、疲労、使用限界	その他
防護措置の欠陥	無防護	遮蔽なし・不十分
	防護不十分	区分・表示の欠陥
	接地または絶縁なし・不十分	その他
物の置き方、作業場所の欠陥	通路が確保されていない	物の積み方の欠陥
	作業箇所の空間の不足	物のたてかけ方の欠陥
	機械・装置・用具・什器等の配置の欠陥	その他
	物の置き方の不適切	
保護具・服装等の欠陥	はき物を指定していない	その他保護具を指定していない
	手袋の使用禁止をしていない	その他服装を指定していない
作業環境の欠陥	換気の欠陥	その他作業環境の欠陥
部外的、自然的、不安全な状態	物自体の欠陥(部外の)	作業環境の欠陥(部外の)
	防護措置の欠陥(部外の)	交通の危険
	物の置き方・作業場所の欠陥(部外の)	自然の危険
作業方法の欠陥	不適当な機械・装置の使用	技術的・肉体的な無理
	不適当な工具・用具の使用	安全の不確認(以前の)
	作業手順の誤り	その他
その他および分類不能	その他の不安全な状態	分類不能
	不安全な状態がないもの	

表 3 「職場のあんぜんサイト」の労働災害事故事例データの「発生要因(人)」の要素

心理的 要因	場面行動(他の事柄に気づかず、前後も見境もなく行動する)	危険感覚のずれ
	忘却(ど忘れ)	省略行為
	考え事(家族問題、借金等)	憶測判断
	無意識行動	ヒューマンエラー
生理的 要因	疲労	疾病
	睡眠不足	加齢
	アルコール	その他
職場的 要因	人間関係	チームワーク
	リーダーシップ	コミュニケーション

表 4 「職場のあんぜんサイト」の労働災害事事故事例のデータ「発生要因(管理)」の分類

不安全な行動=発生要因 (管理)	項目	
安全装置を無効にする	安全装置をはずす、無効にする	その他防護物をはずす、無効にする
	安全装置の調整を誤る	
安全措置の不履行	不意の危険に対する措置の不履行	合図、確認なしに車を動かす
	機械・装置を不意に動かす	合図なしに物を動かす、または放す
不安全な放置	機械・装置等を運転したまま離れる	工具、用具、材料、くず等を不安全な場所に置く
	機械・装置を不安全な状態にして放置する	その他不安全な放置
危険な状態を作る	荷などの積み過ぎ	所定のものを不安全なものに取りかえる
	組み合わせでは危険なものを混ぜる	その他危険な状態を作る
機械・装置等の指定外の使用	欠陥のある機械・装置、工具、用具等を用いる	機械・装置等を指定外の方法で使う
	機械・装置、工具、用具等の選択を誤る	機械・装置等を不安全な速さで動かす
運転中の機械、装置等の掃除、注油、修理、点検等	運転中の機械、装置の	加熱されているものの
	通電中の電気装置の	危険物が入っているものの
	加圧されている容器の	
保護具、服装の欠陥	保護具を使わない	不安全な服装をする
	保護具の選択、使用方法の誤り	
危険場所等への接近	動いている機械、装置等に接近しまたは触れる	確認なしに崩れやすい物にのりまたは触れる
	つり荷に触れ、下に入りまたは近づく	不安全な場所への
	危険有害な場所に入る	
その他の不安全な行為	道具の代わりに手などを用いる	飛び下り、飛びのり
	荷の中ぬき、下ぬきをする	不必要に走る
	確認しないで次の動作をする	いたずら、悪ふざけ
	手渡しの代わりに投げる	その他
運転の失敗(乗物)	スピードの出し過ぎ	その他の不安全な行動で
誤った動作	荷などの持ち過ぎ	物の押し方引き方の誤り
	物の支え方の誤り	上り方、下り方の誤り
	物のつかみ方が確実でない	その他
その他および分類不能	その他および分類不能	

表 5 「職場のあんぜんサイト」の労働災害事故事例のデータの
機械設備-有害物質の種類(起因物)分類表

分類		説明
動力機械	原動機	蒸気機関、内燃機関、水車等
	動力伝導機構	回転軸、ベルト、チェーン、歯車、クラッチ、変速機等
	木材加工用機械	丸のこ盤、帯のこ盤、かんな盤、チェーンソー、ベニヤ製造機械等
	建設機械等	整地・運搬・積込み用機械(ブルドーザー、トラクター・ショベル等)、掘削用機械(パワー・ショベル、クラムシェル等)、基礎工事用機械(くい打ち機、くい抜き機等)、締固め用機械(ロードローラー等)、解体用機械(ブレイカー等)、高所作業車、コンクリート打設用機械、道路維持除雪機械等
	金属加工用機械	旋盤、ボール盤、フライス盤、研削盤、バフ盤、プレス機械、鍛圧ハンマ、紙のさい断機等
	一般動力機械	遠心機械(遠心分離器等)、混合機(かき混ぜ機等)、粉碎機、ロール機、射出成形機、食品加工用機械、印刷用機械、産業用ロボット、農業用機械、ファン等
運搬機械	動力クレーン等	クレーン、移動式クレーン、エレベーター、リフト、揚貨装置、ゴンドラ、機械集材装置、ホイスト、ウインチ等
	動力運搬機	トラック、フォークリフト、軌道装置、コンベア、不整地運搬車等
	乗物	乗用車、バス、鉄道車両、航空機、船舶等
装置等	圧力容器	ボイラー、圧力容器(加熱器、反応器等)、酸素ボンベ等 ○事故の型との関係：ボイラー点火時の逆火及び煙道ガス爆発の起因物はここに分類する。
	化学設備	圧力容器に該当しない反応器、貯蔵タンク等
	溶接装置	ガス溶接装置、アーク溶接装置等
	炉窯等	高炉、電熱炉、乾燥室、原子炉等
	電気設備	送配電線、電力設備(変圧器、コンデンサー等)、照明設備等
	人力機械工具等	チェーンブロック、手巻きウインチ、ねこ車、自転車、ハンマ、スパナ等
	用具	はしご、脚立、玉掛用具、万力等
その他の装置	その他の装置、設備(冷凍設備等)	
仮設物等	仮設物等	足場、階段、開口部、屋根、はり、作業床、通路、建築物、構築物等
材料	危険物、有害物等	爆発性の物、引火性の物、可燃性のガス、有害物、放射線等
	材料	ねじ、釘、木材、竹材、石、砂、砂利等
荷	荷	荷姿のもの、コンテナ、ドラム缶等
環境	環境等	地山、岩石、立木、川、騒音環境、高温・低温環境等
その他	その他の起因物	その他の起因物
	起因物なし	起因物なし

表 6 「職場のあんぜんサイト」の労働災害事故事例のデータの災害の種類(事故の型)分類表

分類	説明
墜落、転落	人が樹木、建築物、足場、機械、乗物、はしご、階段、斜面等から落ちることをいう。乗っていた場所がくずれ、動揺して墜落した場合、砂ビン等による蟻地獄の場合を含む。車両系機械などとともに転落した場合を含む。交通事故は除く。感電して墜落した場合には感電に分類する。
転倒	人がほぼ同一平面上でころぶ場合をいい、つまずきまたはすべりにより倒れた場合をいう。車両系機械などとともに転倒した場合を含む。交通事故は除く。感電して倒れた場合には感電に分類する。
飛来、落下	飛んでくる物、落ちてくる物等が主体となって人にあたった場合をいう。研削といしの破片、切断片、切削粉等の飛来、その他自分が持っていた物を足の上に落とした場合を含む。容器等の破裂によるものは破裂に分類する。
崩壊、倒壊	堆積した物(はい等も含む)、足場、建築物等がくずれ落ちまたは倒壊して人にあたった場合をいう。立てかけてあった物が倒れた場合、落盤、なだれ、地すべり等の場合を含む。
激突され	飛来落下、崩壊、倒壊を除き、物が主体となって人にあたった場合をいう。つり荷、動いている機械の部分などがあたった場合を含む。交通事故は除く。
はさまれ、巻き込まれ	物にはさまれる状態および巻き込まれる状態をつぶされ、ねじられる等をいう。プレス of 金型、鍛造機のハンマ等による挫滅創等はここに分類する。ひかれる場合を含む。交通事故は除く。
切れ、こすれ	こすられる場合、こすられる状態で切られた場合等をいう。刃物による切れ、工具取扱中の物体による切れ、こすれ等を含む。
踏み抜き	くぎ、金属片等を踏み抜いた場合をいう。床、スレート等を踏み抜いたものを含む。踏み抜いて墜落した場合は墜落に分類する。
おぼれ	水中に墜落しておぼれた場合を含む。
高温・低温の物との接触	高温または低温の物との接触をいう。高温または低温の環境下にばく露された場合を含む。 ○高温の場合：火炎、アーク、熔融状態の金属、湯、水蒸気等に接触した場合をいう。炉前作業の熱中症等高温環境下にばく露された場合を含む。 ○低温の場合：冷凍庫内等低温の環境下にばく露された場合を含む。
有害物等との接触	放射線による被ばく、有害光線による障害、CO中毒、酸素欠乏症ならびに高気圧、低気圧等有害環境下にばく露された場合を含む。
感電	帯電体にふれ、または放電により人が衝撃を受けた場合をいう。 ○起因物との関係：金属製カバー、金属材料等を媒体として感電した場合の起因物は、これらが接触した当該設備、機械装置に分類する。
爆発	圧力の急激な発生または開放の結果として、爆音をともなう膨張等が起こる場合をいう。破裂を除く。水蒸気爆発を含む。容器、装置等の内部で爆発した場合は、容器、装置等が破裂した場合であってもここに分類する。 ○起因物との関係：容器、装置等の内部で爆発した場合の起因物は、当該容器装置等に分類する。容器、装置等から内容物が取り出されまたは漏えいした状態で当該物質が爆発した場合の起因物は、当該容器、装置に分類せず、当該内容物に分類する。
破裂	容器、または装置が物理的な圧力によって破裂した場合をいう。圧かきを含む。研削といしの破裂等機械的な破裂は飛来落下に分類する。 ○起因物との関係：起因物としてはボイラー、圧力容器、ポンペ、化学設備等がある。
火災	○起因物との関係：危険物の火災においては危険物を起因物とし、危険物以外の場合においては火源となったものを起因物とする。

交通事故 (道路)	交通事故のうち道路交通法適用の場合をいう。
交通事故 (その他)	交通事故のうち、船舶、航空機および公共輸送用の列車、電車等による事故をいう。公共輸送用の列車、電車等を除き、事業場構内における交通事故はそれぞれ該当項目に分類する。
動作の反動、無理な動作	上記に分類されない場合であって、重い物を持ち上げて腰をぎっくりさせたというように身体の動き、不自然な姿勢、動作の反動などが起因して、すじをちがえる、くじく、ぎっくり腰およびこれに類似した状態になる場合をいう。バランスを失って墜落、重い物を持ちすぎて転倒等の場合は無理な動作等が関係したものであっても、墜落、転倒に分類する。
その他	上記のいずれにも分類されない傷の化膿、破傷風等をいう。
分類不能	分類する判断資料に欠け、分類困難な場合をいう。

表 7 特別則の規制の該当物質と該当しない物質とのデータ数の比較

	特別則	その他	合計
職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書	77	339	416
「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例データ	440	121	561
合計	517	460	977

表 8 危険性による災害と有害性による災害とのデータ数の比較

	有害性	危険性	合計
死傷病報告(休業4日以上)	4558	4109	8667
「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例データ	424	137	561
合計	4982	4246	9228

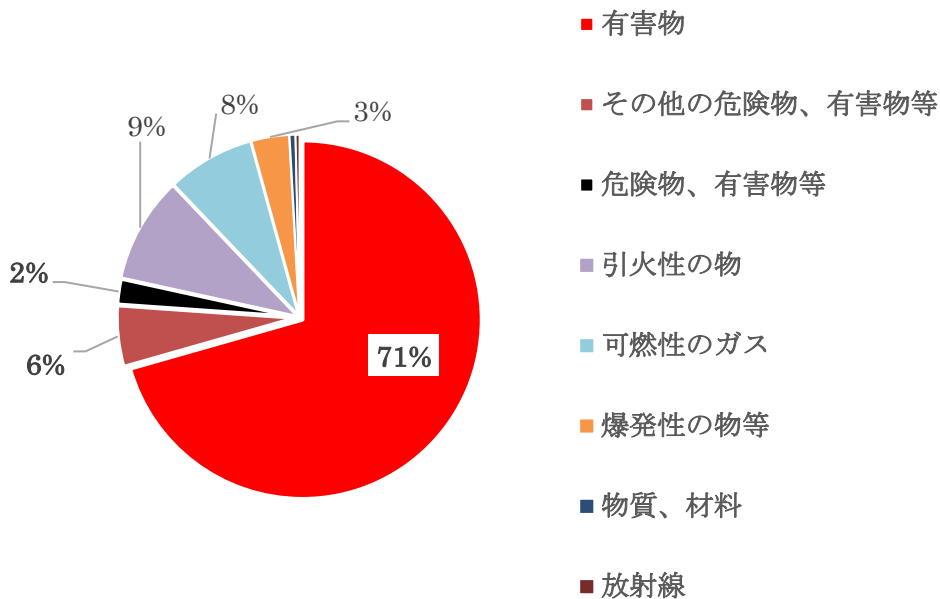


図 3 「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例「起因物」の 8 分類

表 9 「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例「機械設備-有害物質の種類(起因物)」のデータ内訳

機械設備-有害物質の種類 (起因物)	件数(件)
有害物	396
その他の危険物、有害物等	31
危険物、有害物等	13
引火性の物	53
可燃性のガス	44
爆発性の物等	19
物質、材料	3
放射線	2
総計	561



図 4 不安全な状態と不安全な行動の関係

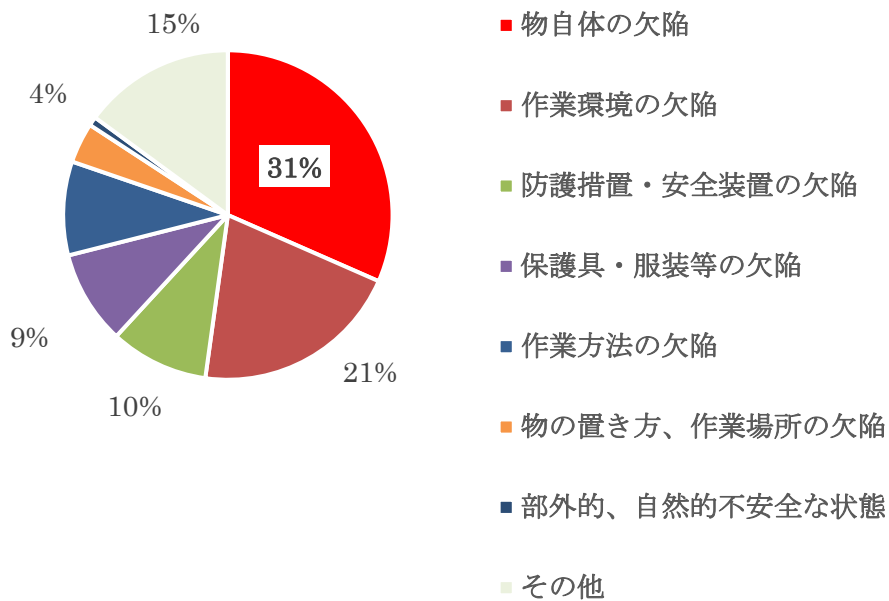


図 5 「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例「発生要因(物)」の 8 分類

表 10 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「発生要因(物)」のデータの内訳

発生要因(物)	件数(件)
物自体の欠陥	72
作業環境の欠陥	47
防護措置・安全装置の欠陥	22
保護具・服装等の欠陥	21
作業方法の欠陥	21
物の置き方、作業場所の欠陥	9
部外的、自然的に不安定な状態	2
その他	34
総計	228

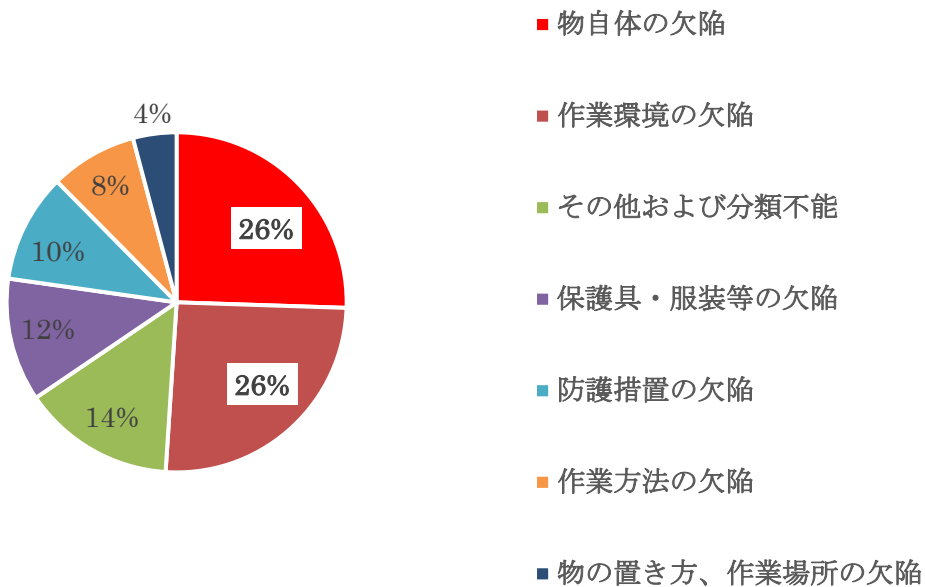


図 6 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例.事故の型「有害物等との接触」のうち「発生要因(物)」の8分類

表 11 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例.事故の型「有害物等との接触」のうち「発生要因(物)」(不安定な状態)のデータの内訳

「発生要因(物)」(不安定な状態)	件数(件)
物自体の欠陥	37
作業環境の欠陥	37
その他および分類不能	21
保護具・服装等の欠陥	17
防護措置の欠陥	15
作業方法の欠陥	12
物の置き方、作業場所の欠陥	6
総計	145

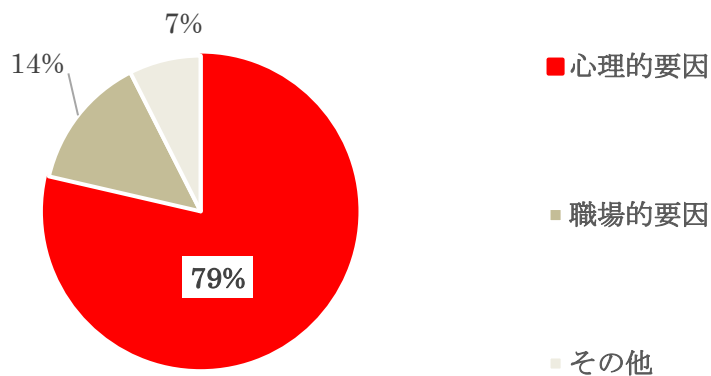


図 7 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「発生要因(人)」の3分類

表 12 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「発生要因(人)」のデータの内訳

発生要因(人)	件数(件)
心理的要因	158
職場的要因	28
その他	15
総計	201

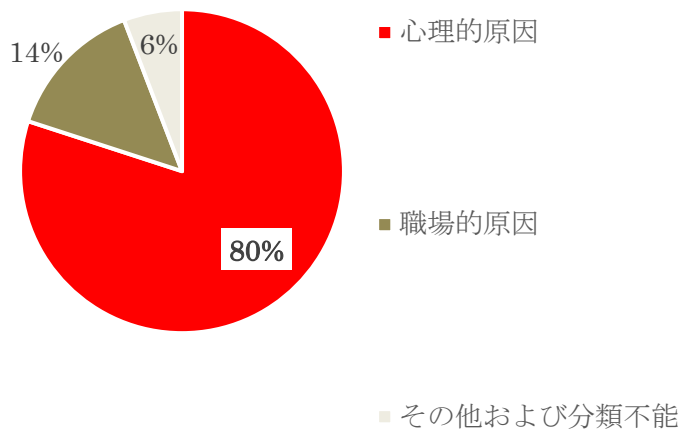


図 8 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例.事故の型「有害物等との接触」のうち「発生要因(人)」の3分類

表 13 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例. 事故の型「有害物等との接触」のうち「発生要因(人)」のデータの内訳

発生要因(人)	件数(件)
心理的原因	96
職場的原因	17
その他および分類不能	7
総計	120

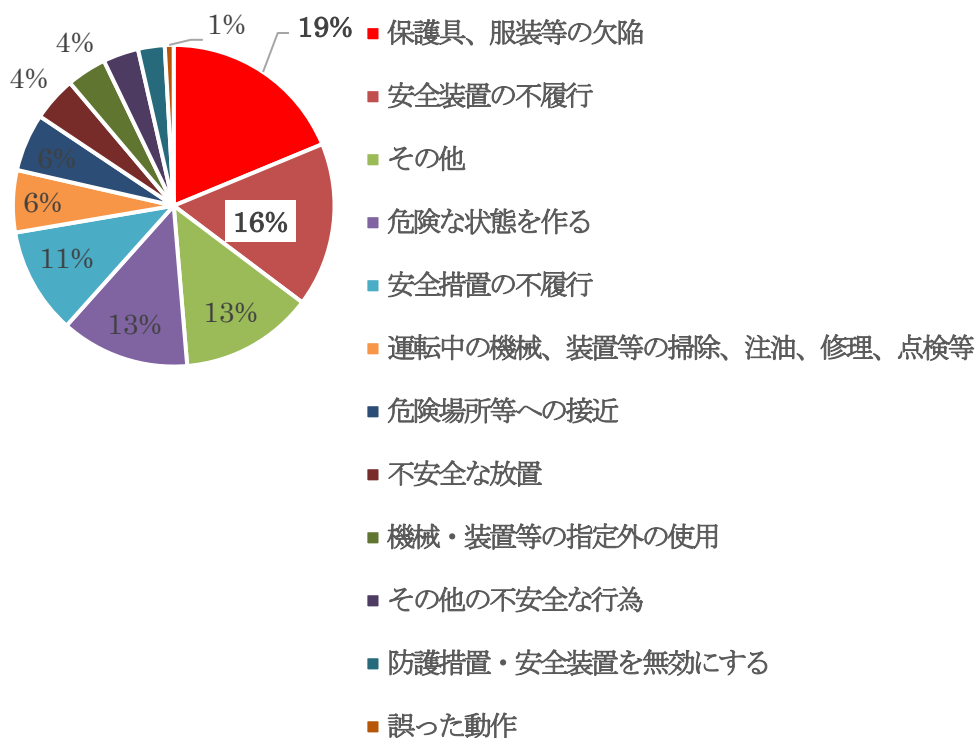


図 9 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「発生要因(管理)」の 12 分類

表 14 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「発生要因(管理)」のデータ内訳

発生要因(管理)	件数(件)
保護具、服装等の欠陥	42
安全装置の不履行	37
その他	30
危険な状態を作る	29
安全措置の不履行	24
運転中の機械、装置等の掃除、注油、修理、点検等	14
危険場所等への接近	13
不安全な放置	10
機械・装置等の指定外の使用	9
その他の不安全な行為	8
防護措置・安全装置を無効にする	6
誤った動作	2
総計	224

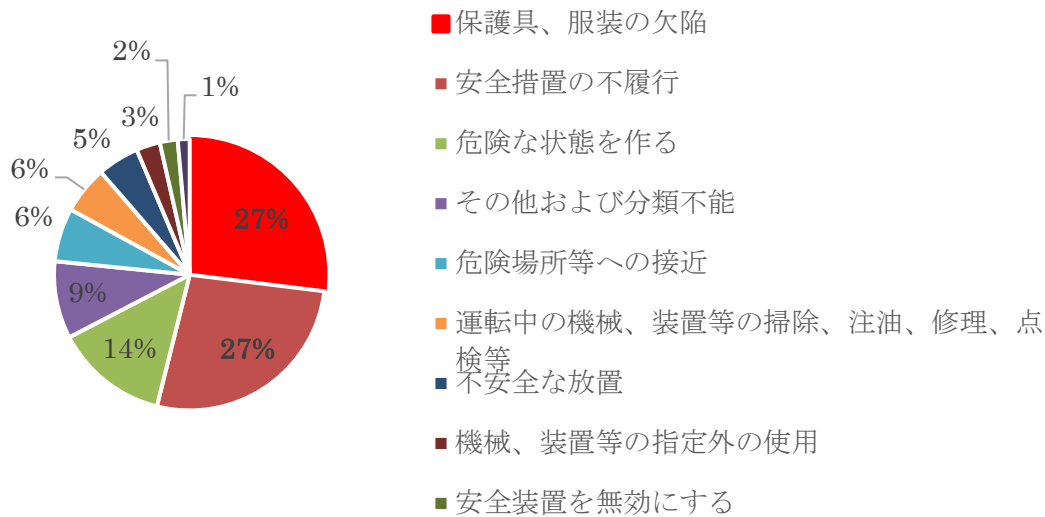


図 10 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例.事故の型「有害物等との接触」のうち「発生要因(管理)」の 12 分類

表 15 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例.事故の型「有害物等との接触」のうち「発生要因(管理)」((人の)不安全な行動)のデータの内訳

「発生要因(管理)」((人の)不安全な行動)	件数(件)
保護具、服装の欠陥	38
安全措置の不履行	38
危険な状態を作る	19
その他および分類不能	13
危険場所等への接近	9
運転中の機械、装置等の掃除、注油、修理、点検等	8
不安全な放置	7
機械、装置等の指定外の使用	4
安全装置を無効にする	3
誤った動作	2
総計	141

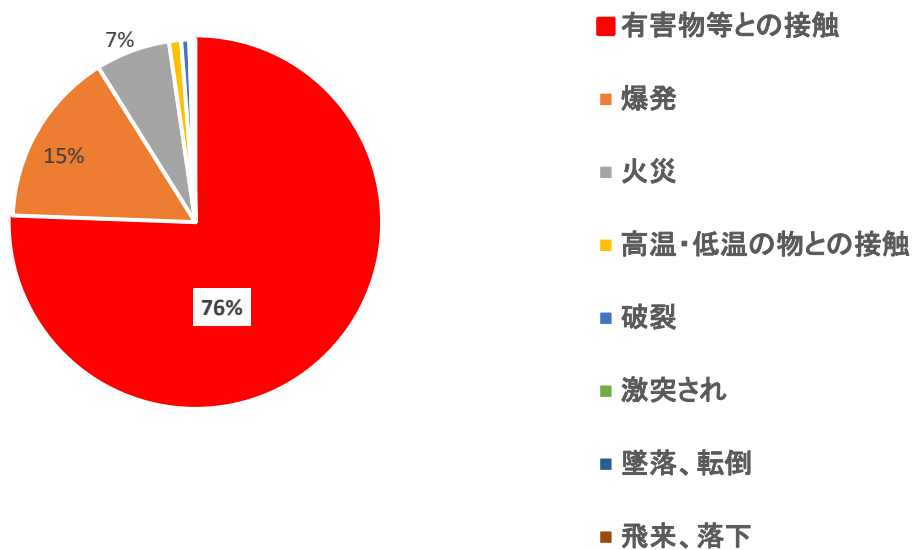


図 11 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「事故の型(災害の種類)」の 8 分類

表 16 「職場のあんぜんサイト」労働災害事故事例「事故の型」のデータの内訳

事故の型	件数(件)
有害物等との接触	424
爆発	87
火災	37
高温・低温の物との接触	6
破裂	4
激突され	1
墜落、転倒	1
飛来、落下	1
総計	561

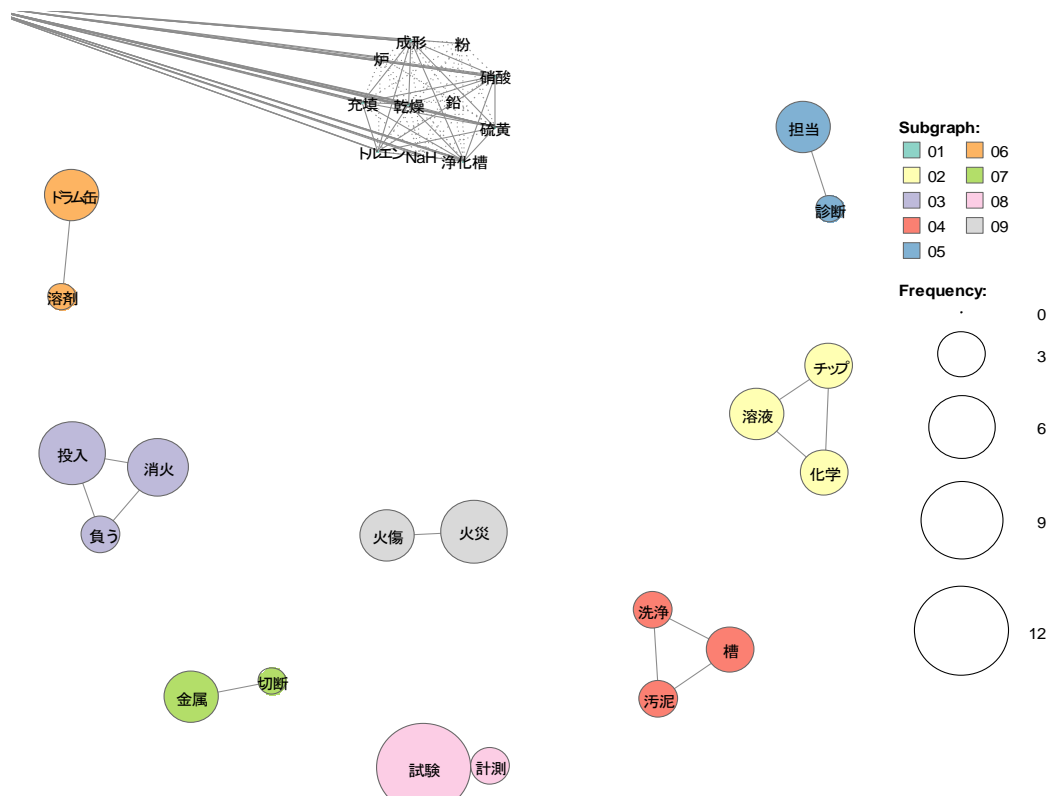


図 12 「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例「発生状況」の共起ネットワーク

List				
#	抽出語	品詞/活用	頻度	
1	災害	名詞	96	
2	ガス	名詞	57	
3	工場	名詞	51	
4	工程	名詞	41	
5	当日	副詞可能	33	
6	午後	副詞可能	27	
7	タンク	名詞	26	
8	午前	副詞可能	25	
9	水素	名詞	25	
10	病院	名詞	20	
11	ポンプ	名詞	18	
12	原料	名詞	18	
13	前	副詞可能	18	
14	その後	副詞可能	17	
15	会社	名詞	17	
16	時間	副詞可能	17	
17	プラント	名詞	16	
18	火災	名詞	16	
19	炉	名詞C	15	
20	ドラム缶	名詞	14	

図 13 「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例「発生状況」の抽出項目

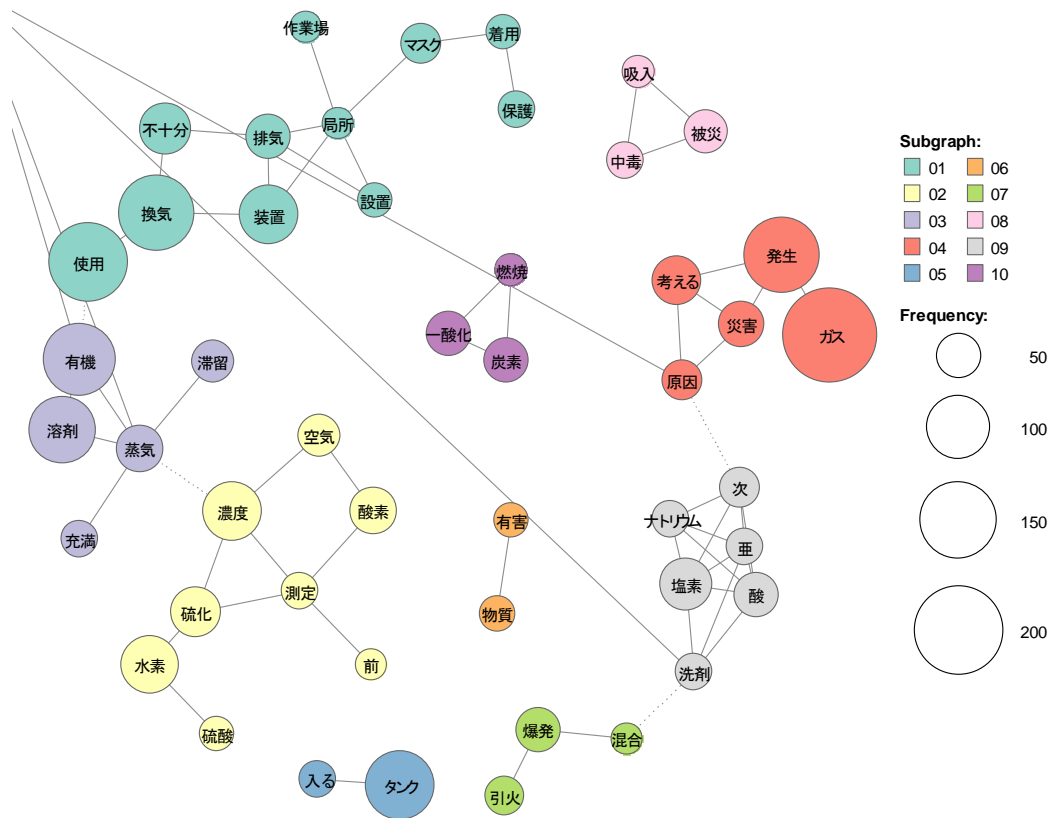


図 14 「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例「原因」の共起ネットワーク

List				
#	抽出語	品詞/活用	頻度	
1	ガス	名詞	226	
2	有機	名詞	130	
3	タンク	名詞	121	
4	溶剤	名詞	113	
5	濃度	名詞	87	
6	水素	名詞	83	
7	塩素	名詞	69	
8	不十分	形容動詞	66	
9	蒸気	名詞	56	
10	酸素	名詞	55	
11	災害	名詞	52	
12	一酸化	名詞	51	
13	酸	名詞C	51	
14	炭素	名詞	50	
15	状態	名詞	49	
16	水	名詞C	47	
17	空気	名詞	46	
18	十分	形容動詞	42	
19	次	名詞C	41	
20	マスク	名詞	40	

図 15 「職場のあんぜんサイト」労働災害事事故事例データ「原因」の抽出項目

表 17 対策のキーワード

キーワード	個数
教育	411
換気	238
保護具	182
周知	160
作業主任者	140
濃度	111
点検	111
作業方法	96

表 18 発生要因(物、人、管理)と対策の関係

キーワード (対策)	発生要因(物)		発生要因(人)		発生要因(管理)	
	危険性	有害性	危険性	有害性	危険性	有害性
教育	54	107	58	120	59	118
換気	18	57	19	69	18	69
保護具	6	48	6	54	6	54
周知	30	41	29	45	29	45
作業主任者	1	38	1	40	1	40
濃度	11	29	13	33	11	31
点検	23	28	24	31	23	31
作業方法	13	15	15	15	14	16

厚生労働科学研究費（労働安全衛生総合研究事業）
職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた自律的な化学物質管理
支援の研修・評価デバイスの開発
分担研究報告書
法規制の強弱によるリスク認知の実態調査

研究分担者 樋上 光雄 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 助教
石松 維世 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 教授
原 邦夫 産業医科大学 産業保健学部 安全衛生マネジメント学講座 教授

研究要旨

Web アンケート調査により、勤務する事業場で実際に化学物質を取り扱っている作業者が、法規制対象の有無により化学物質の危険有害性をどのように認識しているかを調べることを主な目的とし、さらに化学物質リスクアセスメントへの参加状況も調べた。対象は化学物質を取扱う事業場に勤務する約 2000 人とした。回答した 2095 名のうち、“法律の規制がない化学物質に比べ、法律の規制がある化学物質をどのように考えますか”の問いに、約 66%が“危険もしくは有害である”、約 18%が“安全である”、約 16%が“分からない”と回答した。化学物質リスクアセスメントへの参加については、2095 名中約 43%が参加していた。法規制対象化学物質は「危険有害性がある」と認識されているが、逆に「安全である」と考える作業者が 20%近く存在することが判明した。この事実をふまえた上で、事業場では化学物質の危険有害性についての教育を行うことが重要だと考えられる。今後さらに詳細に調べる必要があると考えられる。

A. 研究目的

化学物質等により、現在も年間約 200 名あまりの疾病者が発生している[1]。「休業 4 日以上化学物質による労働災害」のうち、約 8 割が特別則で定められていない化学物質による災害であるとされ[2]、職場における化学物質規制体系の変更が進みつつある[3,4]。この変更には自律的な化学物質管理についての具体的な方策などが求められるため、化学物質の専門家がほとんどいない中小零細企業に対し、従業員の化学物質のリスク認知能力やリスク対処能力を向上させる必要がある。

このような中、2016 年から業種、規模、屋内外を問わず、化学物質を取り扱うすべての事業者を対象に化学物質リスクアセスメント(RA)の実施が義務化された。

RA は支援ツールが多く開発されており、機械的に数値を支援ツールに入力すると何らかの結果が出力される[5]。そのため、化学物質を取扱う事業場に勤務する作業者が、実際に化学物質の危険有害性をどのように認識しているかがはっきりしていない。

そこで本研究は、Web アンケート調査により、勤務する事業場で実際に化学物質を取り扱っている作業者が法規制対象の有無により化学物質の危険有害性をどのように認識しているかを調べることを、すなわち、「特別則」など法規制が厳しい化学物質を避けて法規制が緩い化学物質に代替する動きの中、法規制の厳しい化学物質とそうでない化学物質への認識に差があるかどうかを評価することを、主な目的とした。加え

て、RA への参加状況や RA 結果の把握についても調べた。

B. 研究方法

2.1 調査対象者

化学物質を取扱う事業場に勤務する約 2000 人を目標に、Web アンケート調査を行った。調査は、ネットリサーチを行っている（株）インテージホールディング社（以下インテージ社）に依頼した。対象者層は、製造業かつ化学物質取扱い企業に勤務する者で、インテージ社に登録し

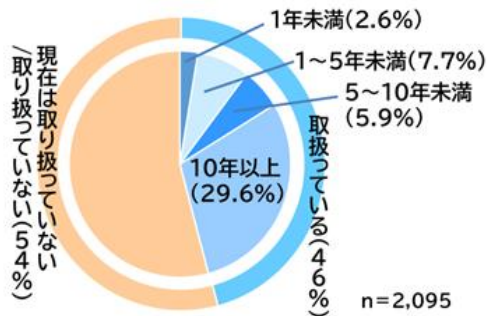


図1 アンケート回答者属性の割合（化学物質の取り扱い）

たインターネット調査モニターの登録属性（勤務先業種が製造業）からスクリーニング抽出した 5000 サンプルを選択し、アンケート終了は「製造業で、勤務先で化学物質を取扱っている」とした回答者数が 2000 人を超えた時点までとした。スクリーニング抽出は 5 問、本調査は 25 問とした。最終的な回答者は 2095 人となった。

2.2 質問紙

法規制対象の有無により化学物質の危険有害性をどのように認識しているかを調べること、および RA への参加状況を調べため、特性項目を含む 25 項目の質問紙を作成した。内容は、化学物質取扱いの有無、化学物質の危険有害性の認識、法規制対象の有無による化学物質の危険有害性の認識、職場での化学物質取り扱い上における対策の教育方法、RA の実施内容とその効果およびその結果の理解、性、年齢、化学物質取り扱い年数、業種、事業場規模、職種、職位、ケガや病気の経験の有無、についてとした。主な調査項目は、

- (1) 職場の先輩からの安全教育の有無
- (2) 法規制の厳しい化学物質と、そうでない化学物質の危険性・有害性の認識
- (3) 効果的と思う安全教育
- (4) リスクアセスメントへの参加の有無

- (5) リスクアセスメント結果を知っているか否か
 - (6) リスクアセスメントの内容について説明（教育）を受けた経験の有無
 - (8) 安全データシート（SDS）を見た経験の有無
- とした。

2.3 統計解析

法規制対象の有無により化学物質の危険性・有害性をどのように認識しているかの差については、 χ^2 検定を行った。SPSS (ver. 1.9) および EZR を使用した。

C. 結果

3.1 Web 調査対象者の属性

図 1 に、化学物質の取り扱いについての回答者の属性を示す。勤務する事業場で実際に化学物質を取り扱っている作業者のうち、約半数の 46% が化学物質を現時点で使用していた。

3.2 回答者の RA 参加の割合について

図 2 に、化学物質を取扱っている者と取扱っていない者の集団ごとに、RA への参加の割合を示す。RA へは、2095 名中約 43% が参加していた。「参加」と回答した者の RA 実施方法は、約 56% が「作業場で行っている」であり、29% が「書類で行っている」と回答した。また、化学物質を取扱っている者の方が RA により多く参加していた ($p < 0.01$)。

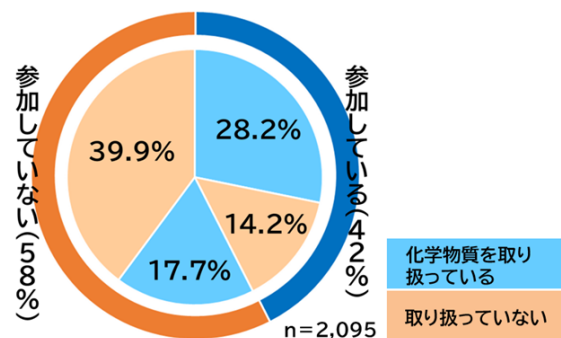


図2 回答者のリスクアセスメント参加の割合

図 3 に、RA の結果の把握の有無と、各々の集団の中で化学物質を取扱っているかどうかの割合を併せて示す。RA 結果の把握については、2095 名中約 42% が「知っている」と回答し、「知らない」と回答した者のうち、約 21% が「管理職もしくは実施者のみが知っている」と回答した。ま

た、化学物質を取り扱っているの方が RA の結果をより多く把握していた ($p<0.01$)。

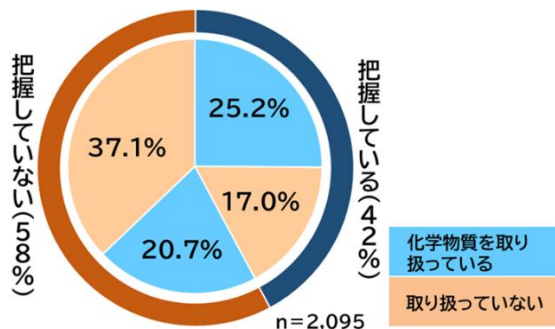


図3 回答者のリスクアセスメント結果の把握割合

図4に、「法規制が無い化学物質に比べ、規制のある化学物質をどう思うか」の問いに対して、「安全である」、「有害である」、「危険である」、「分からない」と回答した割合を示す。回答した2095名のうち、“法律の規制がない化学物質に比べ、法律の規制がある化学物質をどのように考えますか”の問いに、約66%が“危険もしくは有害である”、約18%が“安全である”、約16%が“分からない”と回答した。そこから、“現在化学物質を取り扱っている者”を抽出すると、約70%が“危険もしくは有害である”、約17%が“安全である”、約13%が“分からない”と回答した。一方、“現在取り扱っていない、もしくは取り扱ったことはない”と回答した者では、約62%が“危険もしくは有害である”、約18%が“安全である”、約19%が“わからない”と回答した。また、法規制の有無に関して、法規制のある化学物質を「危険・有害と考える群 (65.9%)」と「安全・不明と考える群 (34.2%)」に分け、取り扱いの有無による認識の違いを見たところ、化学物質の取り扱いの有無により法規制対象物質の認識に有意な差が認められた ($p<0.01$)。

さらに、現在化学物質を取り扱っている回答者(961名)のみを対象とし、取り扱いの年数(取扱い10年以上(621名)、5~10年未満(124名)、1~5年未満(161名)、1年未満(55名))とRAへの参加、RA結果の把握、および法規制の有無による化学物質の認識の差について統計的な解析を行った。その結果、化学物質の取り扱い年数によりRA参加およびRA結果の把握に対して有意な差が認められた (RA参加 $p<0.05$ 、RA結果の把握 $p<0.01$)。

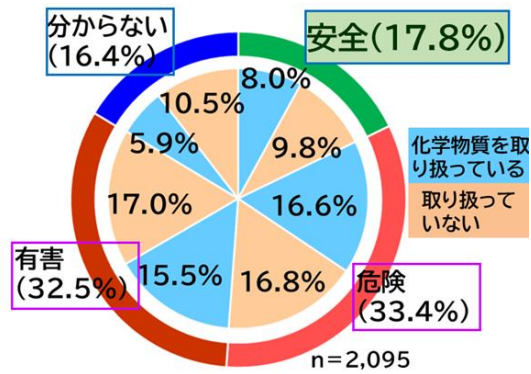


図4 回答者の法規制の有無における化学物質への認識の違いの割合

3.4 効果的と考える安全衛生教育ツールの割合について

図5に効果的と考えられる安全衛生教育ツールについての回答割合を示した(重複回答可)。結果として、雇い入れ時の安全教育70.7%、先輩・同僚からの現場での教育69.8%、危険予知活動66.8%、化学物質リスクアセスメント60.0%、および該当なし5.7%であった。

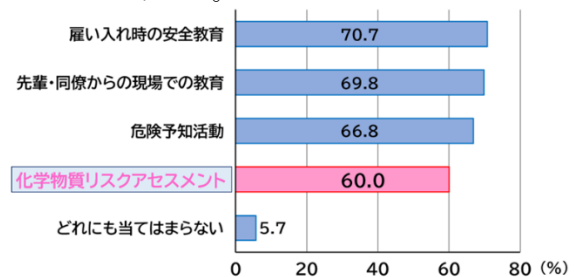


図6 効果的と考える安全衛生教育ツールの割合 (重複回答有り)

D. 考察

結果3.2より、化学物質を取り扱っている回答者の方が取り扱っていない回答者よりもRA参加が多かったことは、結果3.3のRAの結果の把握に影響していることが考えられる。さらに、結果3.4の図5より、RAの参加およびRAの結果の把握は、どちらも化学物質の取り扱い年数が長くなれば高くなる結果が得られている。このことは、RAの運用に関して、化学物質の取り扱いおよびその年数が重要な因子となっていると考えられる。

結果3.4より、作業者は法規制の強制力が高い約130の特別則対象物質等を明確に意識しているとは考えられないが、化学物質等に対するリスク認知では、法規制の強制力が高い特別則対象物質を「危険性・有害性が高い」と認識していることが明らかになった。一方、安全であると考える作業者が20%近く(不明を合わせると約

30%) 存在しており、「特別則」など法規制が厳しい化学物質を避けて法規制が緩い化学物質に代替した場合、このような認識で代替した化学物質の取り扱いを行うと災害が発生する確率が高くなると考えられ、このような認識を持つ作業者がいることをとふまえた上で、化学物質の危険性・有害性の教育を行うことが、化学物質に起因する労働災害の発生率の低下のためには、非常に重要だと考えられる。

結果 3.4 の図 6 に示したように、今回のアンケート項目はすべて 60%以上の回答率を得ており、効果的と考える安全衛生教育ツールと捉えられていた。今後はこの結果もふまえた上で、効果的な自律的な化学物質管理の支援について考えていく必要がある。RA は、「化学物質の危険有害性についての教育法として効果的である」と約 6 割が回答しており、RA の実施そのものを有用な教育ツールとしてさらに有効活用することが望まれる結果となった。

なお、現在その他のアンケート項目についても詳細な分析を行っており、2022 年度前半の終了を目指している。

E. 研究発表

該当なし。

F. 学会発表

樋上光雄, 荒尾弘樹, 八木陽斗, 村里隆之介, 石松維世, 原邦夫: 法規制の有無による化学物質に対する危険有害性の認識に関する Web アンケート調査. 第 95 回日本産業衛生学会講演集, p. 463, 2022

G. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはない。

H. 参考文献

1. 厚生労働省 災害発生状況
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/rousai-hassei/index.html> (アクセス日 2022 年 1 月 27 日)
2. 厚生労働省(2021): 職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書.
<https://www.mhlw.go.jp/content/11305000/000807804.pdf> (アクセス日 2022 年 5 月 13 日)
3. 樋口政純(2021): 化学物質管理体系の

見直しの方向性. 安全と健康

22(11):17-19

4. 木口昌子(2022): 今後の職場における化学物質管理について. 健康開発 26(3):17-23
5. 厚生労働省: 職場のあんぜんサイト 化学物質のリスクアセスメント実施支援,
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anz/en/kag/ankgc07.htm>(2022 年 5 月 25 日閲覧)

<本調査用紙>

1. 職場の先輩から、安全（危険性〔けが〕・有害性〔病気〕）について教育やアドバイスを受けたことがありますか？

- ① あります (⇒ 2. へ)
- ② ありません (⇒ 3. へ)

2. どのような方法で教えてもらいましたか？（該当するものすべてを選んでください）

- ① 口頭
- ② 危険予知活動（KY活動）、
- ③ 化学物質リスクアセスメント
（化学物質の危険有害性の評価、危険有害性の改善対策の検討を示します）
- ④ 安全データシート（SDS）
- ⑤ どれにもあてはまらない

3. あなたが、効果的と考える危険性〔けが〕・有害性〔病気〕についての安全教育は何ですか？

（該当するものすべてを選んでください）

- ① 雇入れ時の安全教育
（新しい職場、新しい現場に配属される際に行われる教育を示します）
- ② 危険予知活動（KY活動）
- ③ 化学物質リスクアセスメント
- ④ 先輩・同僚からの現場での教育（指導、アドバイスを含む）
- ⑤ どれにもあてはまらない

4. あなたは、あなたの職場の化学物質リスクアセスメントに参加していますか？

- ① 参加している (⇒ 5. へ)
- ② 参加していない (⇒ 7. へ)

5. 化学物質リスクアセスメントの参加方法はどれですか？

- ① リスクアセスメント責任者と作業現場で行っている
- ② リスクアセスメント責任者と事務所において書類で行っている
- ③ リスクアセスメント責任者ではないが、ひとりで作業現場において行っている
- ④ リスクアセスメント責任者ではないが、ひとりで事務所において書類で行っている
- ⑤ リスクアセスメント責任者であり作業現場で行っている
- ⑥ リスクアセスメント責任者であり事務所において一人で書類で行っている

6. 化学物質リスクアセスメントは、現場の作業者の安全に役立っていると思いますか？

- ① 役に立っている
- ② 役に立っていない
- ③ わからない

7. あなたは、安全データシート（SDS）を見たことがありますか？

- ① 見たことがある
- ② 見たことがない

8. あなたは、職場の化学物質リスクアセスメントの結果を知っていますか？

- ① 知っている (⇒ 9. へ)
- ② 知らない (⇒ 10. へ)
- ③ 知らないが、管理職または化学物質リスクアセスメント実施者のみが知っている
(⇒ 10 へ)

9. あなたは、どうやって化学物質リスクアセスメントの結果を知りましたか？

(該当するものすべてを選んでください)

- ① 口頭
- ② 掲示
- ③ 書面配布
- ④ 常時確認できる機器
(職場のパソコン等を示します)
- ⑤ どれにもあてはまらない

10. 法律で規制されている化学物質と、規制されていない化学物質がある事を知っていますか？

- ① 知っている
- ② 知らない

11. あなたは、化学物質の法令を知っていますか？

ここでの「化学物質の法令」とは、特定化学物質予防規則（特化則）、有機溶剤中毒予防規則（有機則）のことを示します。

- ① 知っている (⇒ 12. へ)
- ② 知らない (⇒ 14. へ)

12. 特別有機溶剤を知っていますか？

- ① 知っている
- ② 知らない

13. 特別有機溶剤に該当する物質をどのように考えますか？

- ① 安全である
- ② 危険である
- ③ 有害である
- ④ 分からない

14. 特化則や有機則等の化学物質に係る法令が無くなった場合の影響について、あなたの考えを選んでください

(該当するものすべてを選んでください)

- ① 現場の改善が進まなくなる
- ② 現場の改善が進む
- ③ 管理目標や、基準、管理方法が曖昧になる
- ④ 管理目標や、基準、管理方法が明確になる
- ⑤ 化学物質のリスクの認識が低くなる
- ⑥ 化学物質のリスクの認識が高くなる
- ⑦ 労働災害が増加する
- ⑧ 労働災害が低下する
- ⑨ 化学物質に係る教育が不足する
- ⑩ 影響ない
- ⑪ どれにもあてはまらない

15. あなたは、化学物質が、法令で製造禁止にされているもの、ラベルの表示および安全データシート（SDS）の交付が義務になっているもの、SDS交付が義務となっていないものに分かれている事を知っていますか？

- ① 知っている
- ② 知らない

16. 法律の規制がない化学物質に比べ、法律の規制がある化学物質をどのように考えますか？

- ① 安全である

- ② 危険である
- ③ 分からない
- ④ どれにもあてはまらない

17. あなたは、厚生労働省のホームページ等で化学物質の情報を調べた事がありますか？

- ① 調べたことがある (⇒ 18. へ)
- ② 調べたことがない (⇒ 19. へ)

18. あなたが、化学物質の情報で調べた項目は何ですか？

- ① 安全性
- ② 危険性
- ③ 有害性
- ④ 調べたことがない (⇒ 19. へ)

19. あなたが、化学物質の情報を「調べたことがない」という理由は何ですか？

(該当するものすべてを選んでください)

- ① 調べる必要がないから (他の人が調べてくれる)
- ② 情報を見ても難しいから
- ③ 化学が嫌いだから
- ④ 情報がある事を知らなかったから
- ⑤ どれにもあてはまらない

20. あなたご自身についてお尋ねします

20-1 あなたの職種

- ① 事務担当
- ② 製造担当
- ③ 研究・開発担当
- ④ その他

20-2 あなたは、職場での事故やけが、病気になった経験がありますか？

- ① はい (⇒ 20-3 へ)
- ② いいえ (⇒ 20-4 へ)

20-3 職場の事故やケガが原因で会社を4日間以上休んだことがありますか？

- ① はい
- ② いいえ

20-4 職位

- ① 非正規社員 (たとえば、派遣社員、契約社員、臨時社員、アルバイト・パート)
- ② 正社員
- ③ 正社員・管理職
- ④ その他 (具体的にお書きください: _____)

20-5 事業場規模

- ① 5人以下
- ② 6~20人以下
- ③ 21~49人
- ④ 50~100人
- ⑤ 101~300人
- ⑥ 301~999人
- ⑦ 1000人以上

本アンケートへのご記入ありがとうございました。

職場における自律的な化学物質のリスクアセスメント研修方法のあり方検討

研究分担者 樋上 光雄 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 助教
石松 維世 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 教授
原 邦夫 産業医科大学 産業保健学部 安全衛生マネジメント学講座 教授

研究要旨

化学物質リスクアセスメント（RA）を効果的に実施する方法の構築を目指し、小零細事業場における RA 実施状況や、行われている化学物質の危険有害性に関わる教育の実態を調査することを目的とした。小零細事業場の化学物質の取り扱いに係る者として、塗装業に携わる 20 歳以上の作業員・管理者を対象とし、我々が作成した選択式アンケート用紙を用いて RA の実施と化学物質の危険性・有害性に関わる教育の実態を調査した。90 名より回答を得た。アンケート回答者 90 名中 86 名が職場の先輩から安全（塗料又は塗装作業における危険性・有害性）について教育を受けていた。またアンケート回答者の 31%（90 名中 28 名）が職場の RA に参加しており、36%（89 名中 32 名）が RA の内容についての説明（教育）を受けていた。職場での教育については、多くの回答者が先輩からの安全・有害性の教育を受けており、この教育方法の有用性が高いことが示されたと考えられる。最も多い教育方法として「口頭」が挙げられた。RA に参加することと RA の結果を知っていること（ $p < 0.05$ ）、RA に参加することと SDS を見たことの経験（ $p < 0.05$ ）、RA の教育を受けることと RA の結果を知っていること（ $p < 0.05$ ）、および RA の教育を受けることと SDS を見たことの経験（ $p < 0.05$ ）に関連が認められた。今後は、多変量解析（ロジスティック解析等）の手法を用い、効果的な RA の実施にもつなげる要因と推測される化学物質の危険性・有害性に関する教育に係る要因についての解析を行う。

A. 研究目的

化学物質等により、現在も年間約 200 名あまりの疾病者が発生している[1]。「休業 4 日以上化学物質による労働災害」のうち、約 8 割が特別則に定められていない化学物質による災害であるとされ[2]、職場における化学物質規制体系の変更が進みつつある[3,4]。この変更では自律的な化学物質管理について具体的な方策などが求められるため、中小零細企業従業員に対し化学物質のリスク認知能力やリスク対処能力を向上させる必要がある。

しかし、労働安全衛生法の改定による化学物質リスクアセスメント（以下「RA」という）の義務化から 5 年が経過するも、事

業場によっては的確な RA が実施されているとは言い難い状況にある[2]。特に小零細事業場では、RA を実施できる人材不足などが指摘されている。

そこで本調査では、RA を効果的に実施する方法の構築を目指し、小零細事業場における RA 実施状況や、行われている化学物質の危険有害性に関わる教育の実態を調査することを目的とした。

B. 研究方法

2.1 調査対象者

小零細事業場で化学物質の取り扱いに係る者として、塗装業に携わる 20 歳以上の作業員・管理者を対象とし、我々が作成した

選択式アンケート用紙を用いて調査した。

2.2 質問紙

調査項目は、1.職場の先輩からの安全教育の有無、2.塗料の危険有害性の認識、3.効果的と思う安全教育、4.RAへの参加の有無、5.RAは職場に役立っているか否か、6.RA結果を知っているか否か、7.知っているRAツール、8.RAの内容について説明(教育)を受けた経験の有無、9.安全データシート(SDS)を見た経験の有無、および個人属性である性・年齢・経験年数・職位・事業所規模・資格・職場での事故やけがの経験の有無とした。

2.3 統計解析

回答結果は4Stepエクセル統計で解析し、各項目の関連性を明確にするために、有意水準5%未満の条件でFisherの正確確率検定を行った。

C. 結果と考察

3.1 アンケート回答者の属性

図1に回答者の属性を示す。回答者数は90名であった。男性91%、女性9%であり、年齢は20代、30代、40代および50・60代がほぼ均等に分かれた。化学物質の取り扱い経験年数は10年以上が約46%と最も多く、事業規模としては、多くの回答者が50人未満の事業所に勤務していたことから、今回の回答者は小零細企業勤務の作業者であると考えられる。

3.2 RAについて

図2に職場での教育に関してのアンケート結果を示す。アンケート回答者90名中86名が職場の先輩から安全(塗料又は塗装作業における危険性・有害性)について教育を受けていた。また、アンケート回答者の31%(90名中28名)が職場のRAに参加しており、36%(89名中32名)がRAの内容についての説明(教育)を受けていた。職場での教育については、多くの回答者が先輩からの安全の教育を受けており、この教育方法の有用性が高いことが示されたと考えられる。

図3に、教育方法の割合を調べた結果を示す。回答は複数を選択してもよいとした。最も多い教育方法として「口頭」が挙げられた。ただし、口頭での教育の内容については不明であることから、今後は、その内容も調べる必要があると考えられる。

図4にRAに参加することとRAの結果

を知っている割合の関係、図5にRAに参加することとSDSを見たことの経験の割合の関係、図6にRAの教育を受けることとRAの結果を知っていることの割合の関係、および図7にRAの内容についての説明(教育)を受けることとSDSを見たことの経験の割合の関係を示した。

それぞれ結果を統計解析した結果、図4のRAに参加することとRAの結果を知っていること($p < 0.05$)、図5のRAに参加することとSDSを見たことの経験($p < 0.05$)、図6のRAの教育を受けることとRAの結果を知っていること($p < 0.05$)、および図7のRAの内容についての説明(教育)を受けることとSDSを見たことの経験($p < 0.05$)に関連が認められた。今後は、多変量解析(ロジスティック解析等)の手法を用い、効果的なRAの実施にもつながる要因と推測される化学物質の危険・有害性に関する教育に係る要因についての解析を行う。

D. 研究発表

該当なし。

E. 学会発表

荒尾弘樹, 樋上光雄, 石松維世, 原邦夫: 小零細事業場における化学物質リスクアセスメントの実施に関するアンケート調査結果. 第95回日本産業産業衛生学会講演集, p. 463, 2022

F. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはない。

G. 参考文献

- 厚生労働省 災害発生状況
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/rousai-hassei/index.html> (アクセス日 2022年1月27日)
- 厚生労働省(2021): 職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会 報告書.
<https://www.mhlw.go.jp/content/11305000/000807804.pdf> (アクセス日 2022年5月13日)
- 樋口政純(2021): 化学物質管理体系の見直しの方向性. 安全と健康 22(11):17-19
- 木口昌子(2022): 今後の職場における化学物質管理について. 健康開発 26(3):17-23

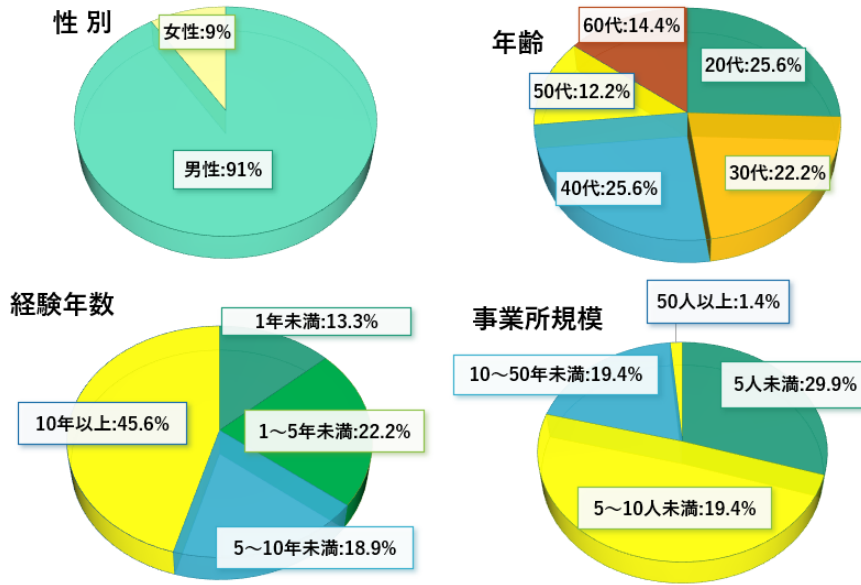


図1 アンケート回答者の属性割合

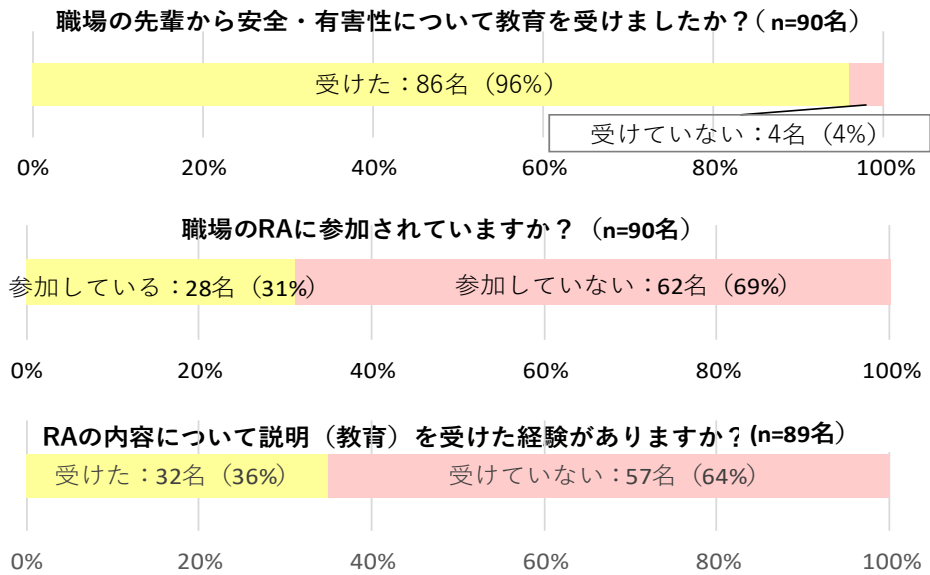


図2 職場での教育に関するアンケート結果

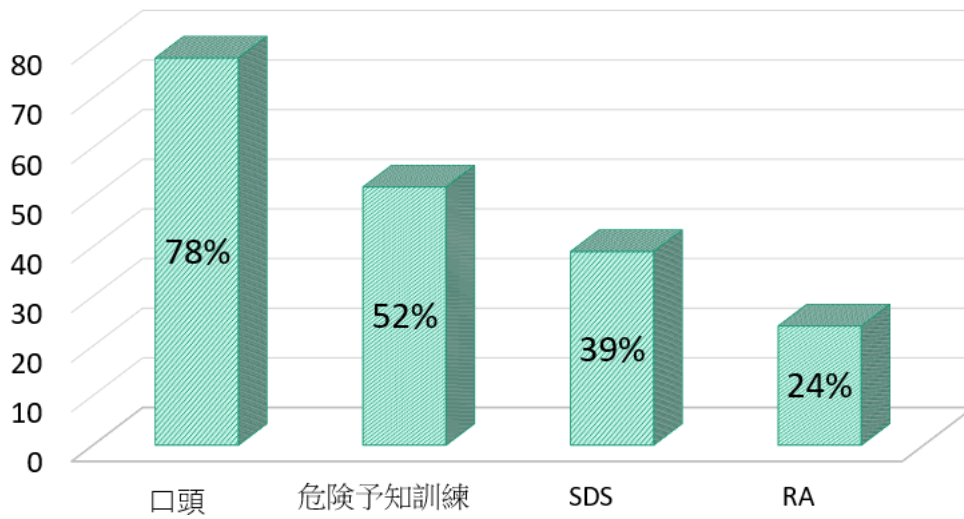


図3 職場の先輩による危険性・有害性の教育方法の割合

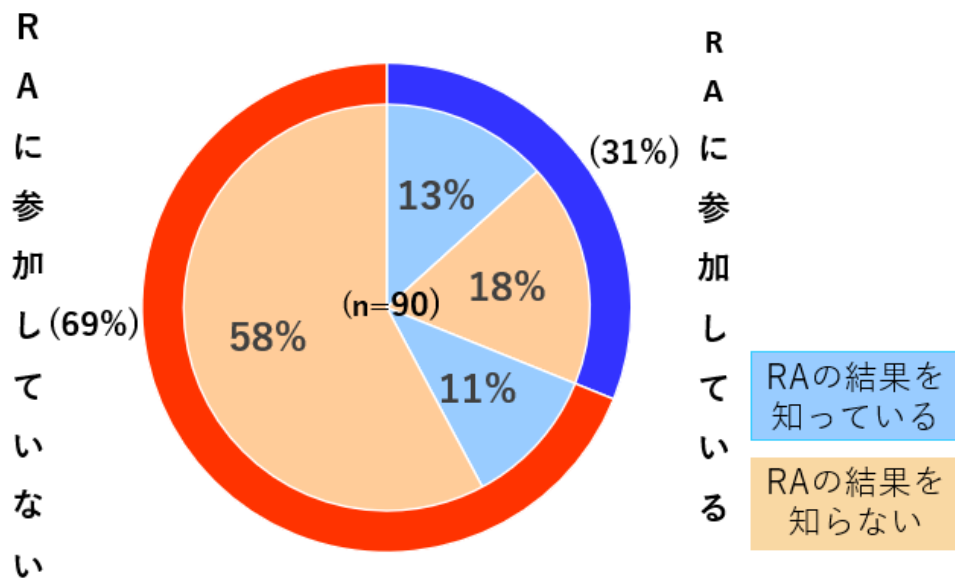


図4 RAへの参加の有無とRAの結果を知っている割合

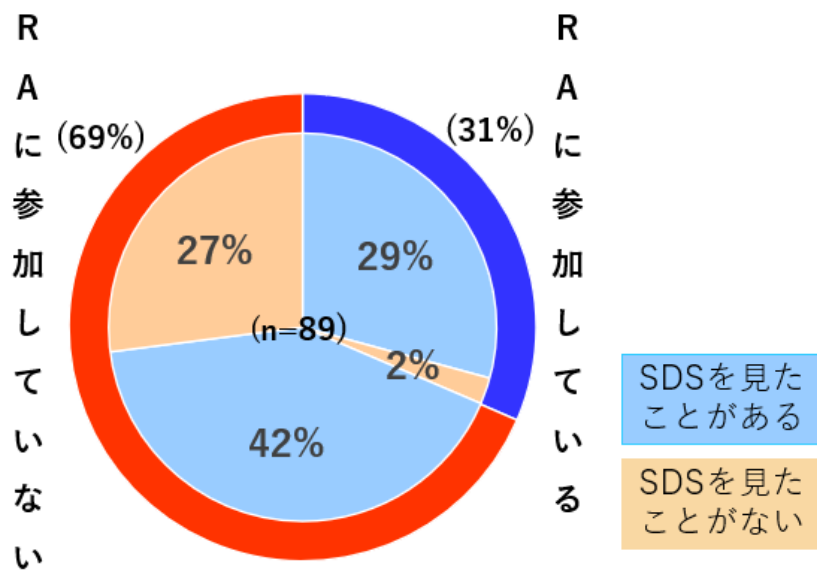


図5 RAに参加することと SDS を見たことの経験の割合

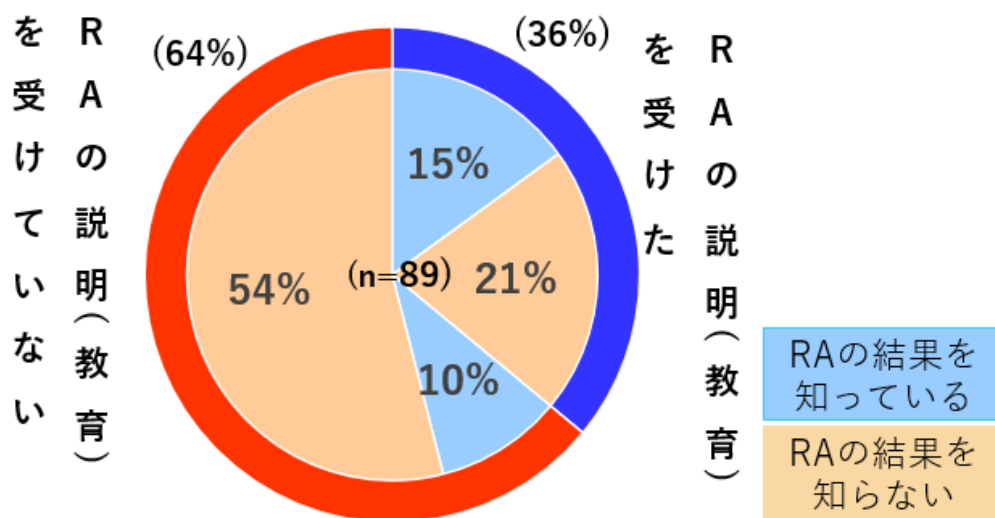


図6 RAの教育を受けることと RAの結果を知っていることの割合

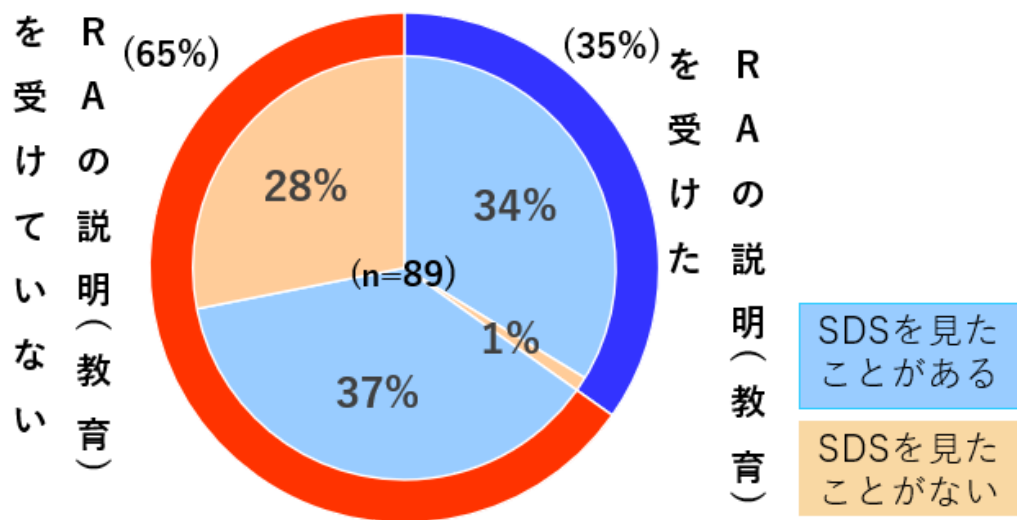


図7 RAの教育を受けることとSDSを見たことの経験の割合

化学物質の取扱いについてのアンケート

1. 職場の先輩から安全（塗料又は塗装作業における危険性(けが)・有害性(病気)）について教育（指導、アドバイスを含む）を受けましたか？

- はい
- いいえ

※いいえを選択された方は質問2にお進みください。

はいと答えた方にお聞きします。

どのような方法で教えてもらいましたか？（該当するものすべてを選んでください）

- 口頭
- 危険予知活動（KY）
- 化学物質リスクアセスメント
- 安全データシート（SDS）等の書類
- その他（ ）

2. 塗料についてあなたはどのように考えますか？

- 安全だと思う（使うことにより、けが病気になることはないと思う）
- 危険で有害だと思う（使うことにより、けがや病気になることもあると思う）
- わからない

2.1危険で有害だと思うと答えた方にお聞きします。

危険で有害性が高いと思う塗料を以下の中から選んでください。

- 溶剤系塗料
- 水系塗料
- 粉体塗料
- わからない

2.2 危険で有害だと思うと答えた方にお聞きします。

どのように危険で有害だと思いますか？（該当するものすべてを選んでください。）

- 火災・爆発につながる
- 気分が悪くなる（吐き気がする）
- めまいがする
- 頭が痛くなる
- お腹が痛くなる
- 息苦しくなる
- 皮膚がヒリヒリする（痛みを感じる）
- 頭がぼんやりする
- 記憶力が低下する
- 食欲が低下する
- 睡眠時間が短くなる
- 視力が低下する
- わからない

3. あなたが、効果的と考える危険性(けが)・有害性(病気)についての安全教育は何ですか？

（該当するものすべてを選んでください）

- 雇い入れ時の安全教育
- 危険予知活動（KY）
- 化学物質リスクアセスメント
- 先輩・同僚からの現場での教育（指導、アドバイスを含む）
- その他（ ）

4. あなたの職場の化学物質リスクアセスメントに参加されていますか？

- はい
- いいえ

※いいえを選択された方は質問5にお進みください。

4.1 はいと答えた方にお聞きします。

どういう参加の仕方ですか？

- リスクアセスメント責任者と作業現場で行っている
- 事務所において書類で行っている

4.2 はいと答えた方にお聞きします。

化学物質リスクアセスメントは作業者の安全に役にたっていると思いますか？

- 役にたっている
- 役にたっていない
- わからない

5 化学物質リスクアセスメントの結果を知っていますか？

- 知っている
- 知らない
- 管理職又は化学物質リスクアセスメント実施者のみ知っている

5.1 知っていると答えた方にお聞きします。

どうやって化学物質リスクアセスメントの結果を知りましたか？

(該当するものすべてを選択してください)

- 口頭
- 掲示
- 書面配布
- 常時確認できる機器
- その他：

6. 化学物質リスクアセスメントに用いているツールを知っていますか？

- はい
- いいえ

はいと答えた方にお聞きします。

ご使用のツールを選んでください。

- コントロールバンディング
- クリエイトシンプル
- エセトックのTRA
- その他：

7. 化学物質リスクアセスメントの内容について説明（教育）を受けた経験がありますか？

- はい
- いいえ

8. 安全データシート（SDS）を見たことはありますか？

- 見たことある
- 見たことない

9 あなたご自身についてお尋ねします。

9-1 性別 男性 女性

9-2 年齢

- 20代 30代 40代 50代 60代以上

9-3 経験年数

- 1年未満 1～5年未満 5～10年未満 10年以上

9-4 職位

- 非正規 正社員 正社員・管理職 その他：

9-5 事業場規模

- 5人未満 5～10人未満 10～50未満 50人以上

9-6 資格

- 有機溶剤取り扱い作業主任者 特定化学物質取り扱い作業主任者

- 職長 衛生管理者 その他：
9-7職場での事故やけがの経験がありますか？
 はい・休業4日以上 はい・休業4日未満 いいえ

本アンケートへのご記入ありがとうございました。

『自律的な化学物質管理の指導者養成コース』の設計

研究分担者 石松 維世 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 教授
樋上 光雄 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 助教
原 邦夫 産業医科大学 産業保健学部 安全衛生マネジメント学講座 教授

研究要旨

「休業4日以上化学物質による労働災害」のうち、約8割が特別則で定められていない化学物質による災害であるとされ、職場における化学物質規制体系の変更が進みつつある。自律的な化学物質管理について具体的な方策などが求められるため、中小零細企業に対し化学物質のリスク認知能力やリスク対処能力を向上させる必要性とともに、外部からの専門家支援の仕組み作りも求められている。本研究では、「職場の作業者のリスクの認知能力と適切なリスク対処能力を向上させる研修」を実施できる指導者を養成する「自律的な化学物質管理の指導者養成コース」を、大学院レベルの4科目90時間程度で設計することを目的とした。特に、作業環境測定士や、化学物質を専門としない労働衛生コンサルタントを対象に、小零細企業における自律的な化学物質管理を指導できるファシリテーターを生み出すことができるコース内容を検討する。初年度は、「自律的な化学物質管理の概要」の講義を担える外部講師による連続講義を検討した。6名の外部講師による6回の「自律的な化学物質管理の概要」の大学院特別講義を設定することができた。6回とも約150名の参加を得え、終了後に自由記述式の質問に対して多くの意見が寄せられた。

A. 研究目的

「休業4日以上化学物質による労働災害」のうち、約8割が特別則で定められていない化学物質による災害であるとされ[1]、職場における化学物質規制体系の変更が進みつつある[2,3]。自律的な化学物質管理について具体的な方策などが求められるため、中小零細企業に対し化学物質のリスク認知能力やリスク対処能力を向上させる必要性とともに、外部からの専門家支援の仕組み作りも求められている。

本研究では、「職場の作業者のリスクの認知能力と適切なリスク対処能力を向上させる研修」を実施できる指導者を養成する「自律的な化学物質管理の指導者養成コース」を、大学院レベルの4科目90時間程度で設計することを目的とした。特に、作業環境測定士や、化学物質を専門としない労働衛生コンサルタントを対象に、小零細

企業における自律的な化学物質管理を指導できるファシリテーターを生み出すことができるコース内容を検討する。

B. 研究方法

1983年にまとめられた米国学術機関の全米研究評議会（United States National Research Council：NRC）によるリスクアセスメント・マネジメントの手順と、化学物質のハザードである危険性と有害性ではリスクの取扱いが大きく異なることを受けハザードの特定は2分割し、表1のような講師と講義名とを想定し、職場の化学物質のリスクアセスメント・マネジメントの面で各分野の第一人者と考えられる大学教員・研究者に依頼することとした。リスクコミュニケーションについては、今後の講義テーマの課題とした。

講義形式は、社会人を想定シタ方の90

分、パワーポイントを用い、遠隔型の Web 会議サービスの Zoom を用いて行うこととした。

参加者は、Google Form への参加登録をし、講義中は Chat 機能と講義終了後に直接のやりとりができるものとした。終了後に任意で、Google Form アンケートに感想およびいくつかの質問に回答をすることで終了とした。個人が特定できない情報として活用することを了解した上で、回答を求めた。

Google Form アンケート内容は以下の 6 項目とした。

- (1) 講義内容の満足度 (選択：満足、やや満足、やや不満、不満)
- (2) 化学物質の自律的管理についてご自身の関わり方 (自由記述)
- (3) 化学物質の自律的管理についてご自身の課題について (自由記述)
- (4) 化学物質の自律的管理を行うにあたり、個人にどのような支援が必要だと思いか (自由記述)
- (5) 化学物質の自律的管理を行うにあたり、組織にどのような支援が必要と思いか (自由記述)
- (6) 大学院特別講義を受講しての感想 (自由記述)

C. 結果

日程は、調整の結果、少し順番を変えて、以下ようになった。

- ・ 2022 年 1 月 21 日 (金曜日)
城内博先生
- ・ 2022 年 1 月 31 日 (月曜日)
島田行恭先生
- ・ 2022 年 2 月 4 日 (金曜日)
橋本晴男先生／宮内博幸先生
- ・ 2022 年 2 月 18 日 (金曜日)
宮川宗之先生／原邦夫先生
- ・ 2022 年 2 月 25 日 (金曜日)
野見山哲生先生
- ・ 2022 年 2 月 28 日 (月曜日)
保利一先生

約 270 名の参加登録があり、130 名以上の参加者が終了間際まで参加していた。

D. 考察

NRC によるリスクアセスメント・マネジメントの手順に基づき、ハザードの特定のステップでは、物理的危険性の特定と対策、国連 GHS 勧告で分類されている有害性の特定、量反応評価のステップでは曝露限界値の設定 (許容濃度の設定)、曝露評価

のステップ、そして、リスク判定に基づくリスクマネジメントのステップごとに現在の到達点の概要の紹介があった。

今後、6 回の講義終了後のアンケート回答についてまとめる予定であるが、多くの回答が寄せられ、新しい自律的化学品管理に関する不安と準備に取り掛かっている様子がうかがえた。

「自律的な化学品管理の指導者養成コース」を、大学院レベルで設計できることが確認できた。

E. 研究発表

該当なし。

F. 学会発表

該当なし。

G. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはない。

H. 参考文献

1. 厚生労働省(2021)：職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会 報告書。
<https://www.mhlw.go.jp/content/11305000/000807804.pdf> (アクセス日 2022 年 5 月 13 日)
2. 樋口政純(2021)：化学物質管理体制の見直しの方向性。安全と健康 22(11)：17-19
3. 木口昌子(2022)：今後の職場における化学物質管理について。健康開発 26(3)：17-23

表 1 講師および講義名

	講師（所属）	講義名
1	城内博先生（安衛研）	化学物質のリスクマネジメントの世界標準、今後の化学物質管理の方向性（報告書も含む）
2	宮川宗之先生（帝京大）、	化学物質のハザード情報、特に国連 GHS 勧告
3	島田行恭先生（安衛研）	化学物質の物理的危険性
4	野見山哲生先生（信州大）	ばく露限界値の設定
5	橋本晴男先生（橋本安全衛生 コンサルタントオフィス）	ばく露評価およびばく露の推定
6	保利一先生（産医大）	化学物質のリスクアセスメント・マネジメント

自律的化学物質管理の概要

- ・化学物質管理の法体系を大きく変える提言がまとめられ、法改正が検討されています。今後の”自律的な化学物質管理”について学べる特別講義を企画しました。
- ・講義はオンラインで行います。全6回の講義があり、時間は 18時から19時30分（第1回のみ21時10分まで）です。
- ・事前登録制です。QRコードからご登録ください。

第1回 1/21 (金) 城内博
化学物質のリスクマネジメントの世界標準、
今後の化学物質管理の方向性

第2回 1/31 (月) 島田行恭
化学物質の物理的危険性

第3回 2/4 (金) 橋本晴男・宮内博幸
ばく露評価およびばく露の推定

第4回 2/18 (金) 宮川宗之・原邦夫
化学物質のハザード情報、特にGHS

第5回 2/25 (金) 野見山哲生
ばく露限界値の設定

第6回 2/28 (月) 保利一
化学物質のリスクアセスメント・マネジメント



参加申し込み
QRコード

窓口：産業医科大学・産業保健学部・産業衛生科学科・資料室
Tel：093-691-7153

厚生労働科学研究費補助金

労働安全衛生総合研究事業

職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた

自律的な化学物質管理支援の研修・評価デバイスの開発

研究代表者 原 邦夫

令和4年（2022）年 5月

研究成果の刊行に関する一覧表

1. 八木陽斗, 樋上光雄, 荒尾弘樹, 石松維世, 原邦夫: 化学物質に起因する労働災害に影響する属人および職場環境などの要因の特定と対策. 第95回日本産業衛生学会講演集、p. 462, 2022
2. 樋上光雄, 荒尾弘樹, 八木陽斗, 村里隆之介, 石松維世, 原邦夫: 法規制の有無による化学物質に対する危険有害性の認識に関する Web アンケート調査. 第95回日本産業衛生学会講演集、p. 463, 2022
3. 荒尾弘樹, 樋上光雄, 石松維世, 原 邦夫: 小零細事業場における化学物質リスクアセスメントの実施に関するアンケート調査結果. 第95回日本産業衛生学会講演集、p. 463, 2022

厚生労働大臣 殿

機関名 産業医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 尾辻 豊

次の職員の令和 3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業

2. 研究課題名 職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた自律的な化学物質管理支援の研究・評価デバイスの開発 (21JA0201)

3. 研究者名 (所属部局・職名) 産業保健学部・教授
(氏名・フリガナ) 原 邦夫 (ハラ クニオ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 産業医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 尾辻 豊

次の職員の令和 3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業2. 研究課題名 職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた自律的な化学物質管理支援の研究・評価デバイスの開発 (21JA0201)3. 研究者名 (所属部局・職名) 産業保健学部・教授
(氏名・フリガナ) 石松 維世 (イシマツ スミヨ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 産業医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 尾辻 豊

次の職員の令和 3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業2. 研究課題名 職場における化学物質のリスクの認知と対処方法の分析を踏まえた自律的な化学物質管理支援の研究・評価デバイスの開発 (21JA0201)3. 研究者名 (所属部局・職名) 産業保健学部・助教
(氏名・フリガナ) 樋上 光雄 (ヒノウエ ミツオ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。