

厚生労働科学研究費補助金

化学物質リスク 研究事業

# 毒物劇物の事例解析に基づく安全管理創生に関する研究

(H17 - 化学 - 005)

平成17年度 総括研究報告書

主任研究者 長谷川 和俊

平成18(2006)年7月

厚生労働科学研究費補助金研究報告書

平成18年 7月31日

厚生労働大臣 川崎 二郎 殿

住 所 〒168-0065東京都杉並区浜田山1-2-16

フリガナ ハセガワ カズトシ

研究者 氏 名 長 谷 川 和 俊 印

(所属機関 千葉科学大学)



平成 17年度厚生労働科学研究費補助金 ( 化学物質リスク 研究事業) に係る研究事業を完了したので次のとおり報告する。

研究課題名 (課題番号) : 毒物劇物の事例解析に基づく安全管理創生に関する研究 (H17-化学-005)

国庫補助金精算所要額 : 金 9, 000, 000円也 (うち間接経費 0 円)

1. 厚生労働科学研究費補助金研究報告書表紙 (別添1のとおり)
2. 厚生労働科学研究費補助金研究報告書目次 (別添2のとおり)
3. 厚生労働科学研究費補助金総括研究報告書 (別添3のとおり)
4. 厚生労働科学研究費補助金分担研究報告書 (別添4のとおり)
5. 研究成果の刊行に関する一覧表 (なし)
6. 研究成果による特許権等の知的財産権の出願・登録状況 (なし)
7. 健康危険情報 (なし)

厚生労働科学研究研究費補助金

化学物質リスク 研究事業

毒物劇物の事例解析に基づく安全管理創生に関する研究  
(H17-化学-005)

平成17年度 総括研究報告書

主任研究者 長谷川 和俊

平成18(2006)年 7月

目 次

I. 総括研究報告	
毒物劇物の事例解析に基づく安全管理創生に関する研究	4
長谷川 和俊	
II. 分担研究報告	
1. 事例解析に関する研究	7
長谷川 和俊、飯塚義明、大野 晋	
(資料1 要因分析コード)	
(資料2 事例解析 (消防庁2004) )	
(資料3 事例解析 (厚労省2003年度盗難・紛失・漏洩・流失) )	
2. 要因分析に関する研究	16
長谷川 和俊、大野 晋、飯塚義明	
(資料4 要因分析 (消防庁2004) )	
(資料5 要因分析 (厚労省2003年度) )	
(資料6 要因分析 (消防庁2004 製造所) )	
3. 危険性評価法 (チェックリスト) に関する研究	38
長谷川 和俊、大野 晋、飯塚義明、関谷正明	
(資料7 大・中項目の構成)	
(資料8 事故事例へチェック項目の書き入れ)	
(資料9 毒劇物：製造業のチェック・リスト)	
III. 参考資料：研究検討評価委員会 議事録	51

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）  
総括研究報告書

毒物劇物の事例解析に基づく安全管理創生に関する研究

（主任研究者）：長谷川 和俊 千葉科学大学 教授

研究要旨

研究目的は、毒物劇物に関する事故リスクの軽減を図ることである。このため、毒物劇物の事故データを網羅的に収集して、事故データベースを構築する。毒物劇物事故に関する原因の要因分析を行う。分析結果に基づき、実状に即した危険性評価方法を構築し併せて危害防止対策を策定して、危害防止規定のモデルを構築する。さらに、事故データベースを基盤にして、安全管理の支援システムを開発し、広く提供する。平成17年度は、一部の事故データに関して要因分析を実施し、プロトタイプの危険性評価方法を作成した。また、事故データの収集、毒物劇物取り扱いの初期実態調査を実施した。危害防止規定に関して、サンプルを収集し、モデル構築に向けて検討を重ねた。

（分担研究者氏名）	（所属機関名）	（職名）
大野 晋	千葉科学大学	教授
関谷 正明	関谷技術士事務所	
飯塚 義明	PHAコンサルティング（有）	社長

A. 研究目的

毒物劇物に関する事故リスクの軽減を目的として、危害防止対策の創成を行い、毒物劇物の安全管理方法のモデルを構築し、これらの活用によって毒物劇物に関する安全な管理を図る。さらに、事故データベースを基盤にして、安全管理の支援システムを開発し、広く提供する。一方、システムの利用および普及によって、毒物劇物に係わる事業所等の自主的な安全管理の促進および消防等の関係防災機関の対応技術を支援する。

毒物劇物に関する事故は決して少なくない現状にある。とくに、盗難・紛失および流失・漏洩は多くを占めている。毒物劇物の安全管理に関する技術情報を広く提供し、関係者の自主的な安全管理の促進を図る。

B. 研究方法

本研究の方法は次の項目からなる。

- （1） 事故事例データベースの構築： 毒物劇物に関する厚生労働省が有する事故データおよび消防庁が有する事故データを収集する。全ての事故データを所定のフォーマットに従って電子化し、事故データベースを構築する基礎資料とする。
- （2） 事故事例の要因分析： 事故原因を物的、人的、管理的原因などに区分し、さらに事故の経緯、影響、被害などに区分し、全ての事故事例について個々に、それぞれの区分に関する素因子を洗い出す事故事例解析を行う。その上で、製造所、販売、流通などの業態ごとなどに統計的に事故の要因分析を行う。膨大な事故事例件数があり、安全実務の高度な経験を必要とし、長い時間を要する地道な作業になる。毒物劇物の危害に関わる事故の実態ならびに事故の直接原因および管理的原因を把握することを目的とするものである。要因についての統計的な取り扱いによってその頻度またはリスクの大小が判明し、それぞれの原因の重要度を明らかにする。一方、実態調査を行い、要因分析の進め方および分析結果を検証する。
- （3） 危険性評価方法の開発： 毒物劇物を取り扱う業態ごとに個々の事業所のリスクを評価するため、危険性評価方法（チェックリスト方式）を構築する。事故事例の要因分析結果に基づき、危険要因ごとの重要度の算定結果を基にして、定量的な危険性評価手法を開発する。開発段階の折々に評価手法を実地にサンプル事業所へ適用して評価結果の善し悪しおよび使い易さを検証しつつ開発を進める。
- （4） 安全管理方法の構築： 以上の展開を基盤にして、実態調査による実状を考慮して、それぞれの要因の重要度を勘案した具体的かつ実効性の高い危害防止対策を創成する。併せて、危険性評価方法を取

り入れた毒物劇物の安全管理方法（危害防止規定の実効的モデル）を策定する。安全管理方法は、要因分析による事故事象の重要度に鑑みて、とくにリスクマネジメントの視点に重点を置いて構築する。

(5) 安全管理支援システムの開発： 事故事例データベースおよび危険性評価方法を基盤とした事故情報および安全管理技術情報を提供し、広く利用が可能なシステム化を図る。

これら5つの研究方法は互いに密接に関係し合っており、全体で総合的研究として3年間で完成する。ただし、(5)を除く各要素に関しては初年度から年度ごとにプロトタイプの成果物を出す。(5)のシステムの開発は第2年度以降に取り掛かり第3年度に完成させる。

以上の研究方法における研究の計画および各段階における研究の進め方に関して、研究計画との整合性および研究成果の実効性を図ることを目的として、研究実施グループとは別に研究検討評価委員会（アドバイザリーグループ）を設置する研究体制とした。研究検討評価委員会の構成メンバーは、産官学（毒劇物に関する企業の取り扱い経験者、行政官および研究者）の学識経験者から成り、研究の計画、実施および成果に関して審議、検討し評価することとした。

（倫理面への配慮）

事故事例の報告書に個人情報または企業秘密情報を含む場合が極稀にありうると考えられるが、これらの情報はすでに消防庁または厚生労働省から公開されているもので、問題にはならない。また、実態調査の段階で事業所等から危害防止規定に関する秘密情報の提供を受けることがあるが、それらの情報をそのまま外部へ出すことはなく、参考にするに過ぎないので、倫理面から問題にならない。その他、倫理面から懸念することは本研究には含まれない。

### C. 研究結果

研究結果をまとめて総括すると次のようになる。

- (1) 事故データの収集：厚生労働省および消防庁からそれぞれ過去数年間の毒劇物に関する併せて約1000件の事故事例の提供を受け、これらの一部について電子化およびフォーマット化の作業を行った。
- (2) 事例解析：事故原因を物的、人的、管理的原因、事故の経緯、影響、被害などに区分し、それぞれの区分に関する素因子の洗い出しを行い、約100件の事故事例に関して事例ごとに事例解析を行った。  
（詳細は別添4-1参照）
- (3) 要因分析：事例解析を行った約100件の事故事例に関して、消防庁データと厚生労働省データの比較および消防庁データの製造所区分について、要因分析を行った。（詳細は別添4-2参照）
- (4) 危険性評価法（チェックリスト）の構築：事故事例ごとに事故の原因を回避または被害を軽減するための方策をチェック項目として引き出し、平成17年度は約100件の事故事例に関して作業を終えた。消防庁データを基にして、毒物劇物を取り扱う製造所に関するプロトタイプのチェックリストを創成した。（詳細は別添4-3参照）
- (5) 実態調査および情報収集・討論：事業所の訪問、交流などを通して、安全管理の実態を調査し、危害防止規定に関して情報をえた。また、事故データベースの構築、リスクアナリシスの定量化の方法、安全管理の方法などに関して、情報交換を実施した。得られた情報および見聞した知見は上記の事例解析、要因分析および危険性評価法の構築に反映された。また、これらは、今後、本研究を遂行する糧とする。

### D. 考察

本研究は、開発研究に分類されるものであり、研究方法の体系および研究の進め方は、研究者の経験と知見に基づいて独創性が発揮されて、それぞれ構成された構築されるものであり、そして成果物が創生されるものである。さらに、研究を進める過程において、研究検討評価委員会の審議、検討結果および意見を取り入れて、修正等を行いつつ実効性のある成果物へ仕上げようとするものである。従って、この考察は、基礎的研究における考察とはおのずから意味が異なる。

- (1) 事例解析における事故原因、事故の経緯、影響、被害などの区分に関して、種々の事例解析の区分の仕方を参考にして、経験と知見を踏まえて、事故防止の観点から毒物劇物の事故に最も相応しい区分とした。（詳細は別添4-1参照）
- (2) 毒物劇物事故事例の消防庁データと厚生労働省データの要因分析結果に関して比較検討を行い、データ数が少ないため確定的ではないが、事故を起こしやすい業態の特性、どのような毒物劇物で事故は起こり易いか、事故の技術的要因と人的要因は何かなどに関して論じた。さらに、消防庁データに関しては製造所区分について要因分析を行い、事故を起こす化学物質、事故の技術的要因および人的要

因に関して論議した。（詳細は別添4-2参照）

- (3) 毒物劇物の事故は、製造所に区分される業態において最も多くを占めていることから、平成16年における消防庁に報告された事故が起こりえないための方策としてのチェック項目を引き出し、毒物劇物を取り扱う製造所に関するプロトタイプ of チェックリストを創成した。チェック項目を引き出す作業は、個々の事故事例を詳細に検討し、斬新な知見を基に豊かな経験と柔軟な創造性をもって行われるものであり、一般性と独自性を有さなければ実効性のあるチェックリストは得られない。さらに、それぞれのチェック項目には重複回数を明示し、重要度を示した。（詳細は別添4-3参照）

平成17年度には研究検討評価委員会が2回開催された。同委員会で審議されて、提案された事項については、平成17年度に出来るだけ取り入れ、一部は次年度以降の研究計画の中に盛り込み、実施することとした。（研究検討評価委員会の議事録を参考資料に添付）

#### E. 結論

毒物劇物を取り扱う製造所に関するプロトタイプ of 危険性評価法（チェックリスト）を創成したことから、今後、多くの事故事例を基盤にして確度の高いこの種のチェックリストの創生に向けた実効性の期待できるチェックリストの構築が可能であることおよび自主保安の促進へ実務的に役立つ安全管理方法（危害防止規定の実効的モデル）の策定が可能である見通しが明らかとなった。つまり、本研究の方法論が正しいことが立証された。このことに関しては研究検討評価委員会においても異存が無く、このため同委員会ではむしろ研究の細部に関する貴重なご意見を頂いた。

2年度以降、多くの事例に関して事例解析を実施し、種々の業態区分等に関して要因分析を行い、それぞれについてチェックリストを創成して安全管理方法（危害防止規定の実効的モデル）を策定する方向付けが結論された。さらに、これらの成果物を基盤として、安全管理支援システムの開発の目処が具体化した。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表（口頭発表）

- (1) Kazutoshi Hasegawa : 「On the Quantified Check Lists for Self-imposed Safety Management and Technical Safety in the Chemical Processing Industries」, APSS2005(Asia Pacific Symposium on Safety), Shaoxing, Zhejiang, China, November, 2005

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）  
分担研究報告書

事例解析に関する研究

（主任研究者）：長谷川 和俊  
（分担研究者）：飯塚義明、大野 晋

研究要旨

毒物劇物に関する事故の消防庁データおよび厚生労働省データのそれぞれ2004年および2003年度の1年分について事例解析を行った。事故原因を物的、人的、管理的原因、事故の経緯、影響、被害などに区分して、それぞれの区分に関する素因子の洗い出しを行った。一定のフォーマットにまとめられるよう、因子のコード化も併せて行った。両データ合わせて約100件の事故事例に関して事例ごとに事例解析を行い、要因分析のための基礎資料とした。

A. 研究目的

毒物劇物に関する事故の消防庁データおよび厚生労働省データは、文章で記述されており、事故データベースおよび要因分析に適した形式になっていない。このため、個々の事故事例について、一定のフォーマットを定め、このフォーマットに沿ったデータにする必要がある。事故の原因を物的、人的、管理的原因などに区分、また事故の経緯、影響、被害などに区分するため、どのような因子に区分するのが適切かを論議、検討し、最適な区分因子を見出すこと、およびその区分に応じて個々の事例に実際に適用して事例解析を実施することを目的とする。

B. 研究方法

事故事例の原因、影響等の区分の方法として、業種区分、対象物質区分、事象展開区分、事故原因の技術的（ハード）および組織的（ソフト）区分など最適な区分を見出し、さらに必要に応じて中区分および小区分の必要性およびその区分内容を論議、検討する。その上で、個々の事例に関して、これらの区分に適合するように、事例解析を行う。

C. 研究結果

事故事例の原因、影響等の区分の方法として、業種区分、対象物質区分、事象展開区分、事故原因の技術的（ハード）および組織的（ソフト）区分などに区分した。これらの区分を資料1の表ならびに資料2および資料3の表のタイトル行に示した。区分には必要に応じてコード番号を付した。

毒物劇物に関する事故の消防庁データおよび厚生労働省データのそれぞれ2004年および2003年度の1年分について、上記の区分に従って事例解析を行った。その結果を資料2および資料3に示した。

D. 考察

事例解析における事故原因、事故の経緯、影響、被害などの区分に関して、種々の事例解析の区分の仕方を参考にして、経験と知見を踏まえて、研究者と評価委員の間で議論して、事故防止の観点から毒物劇物の事故に最も相応しい区分になるように吟味した。

事象の展開に関する区分については、資料2および資料3の表のタイトル行に示したような区分にしたが、それぞれの区分における事象の内容は多種、多様におよび、分類してコード番号をつけるまでには至らなかった。これは今後の課題であると考えている。事故原因に関して、資料1に示したように、技術的（ハード）要因と組織的（ソフト）要因に区分して、さらに要因1（中文類）および要因2（小分類）に細区分した。そして、それぞれの要因区分にはその他の項目を設けるようにして、事例解析において、個々の事例が技術的（ハード）要因および組織的（ソフト）要因における要因2（小分類）の中のいずれかの分類区分に該当するようにして、できるだけ普遍的な解析が実施されるように配慮した。しかし、消防庁データおよび厚生労働省データの個々の事故に関する文章の記述は必ずしも詳細なものでないため、事例分析に携わった者の安全に関する見識に依存した事故防止の考え方が反映して、一部の事故事例には事例解析を実施する際の人



為的な偏りは免れないように見られた。

E. 結論

平成17年度は、毒物劇物に関する事故の消防庁データおよび厚生労働省データのそれぞれ2004年および2003年度の1年分について事例解析を行った。単に単年分であるが、両データ合わせて約100件の事例に関して事件事例ごとに事例解析を行い、事例解析の方法論が定まると共に、毒物劇物の事故データベースおよび事故の要因分析のための試行としての基礎資料が完成した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

資料1. 要因分析コード

大分類	業態区分		コード
	中分類	小分類	
製造業	化学製品製造		1
	化学製品加工		2
	製鉄		3
	金属加工		4
	家電		5
販売	その他		6
	化粧品		7
	家電類		8
	自動車		9
	医薬業		10
	玩具類		11
	その他		12
	漁業・保管		13
	農業		14
農産物		15	
輸送	鉄道貨物		16
	一般鉄道		17
	トラック便		18
	倉庫		19
	その他		20
土木・建設	研究機関		21
	大学		22
公的機関	学校		23
	その他		24
産廃処理 一般消費 不明	処理		25
			26
			27
			28

物質名	物質名	コード
アンモニア		1
硫酸		2
水酸化ナトリウム		3
塩素		4
クロルピクリン		5
塩酸		6
硫化水素		7
フェノール		8
塩化水素		9
フッ化水素		10
硝酸		11
その他		99

状態	状態	コード
固体		1
液体		2
気体		3
2相		4
その他		5
不明		99

技術的(ハード)要因		コード
要因1	要因2	
物質	爆発等爆発物	1
	可燃性物質	2
	その他発熱反応性	3
	腐食性	4
	高温・高圧	5
危害	毒劇物	6
	麻薬	7
	爆発等爆発物	8
	可燃性物質	9
	腐食性	10
その他・不明	その他有害	11
	プロセス	12
	設備・機器類	13
	制御系	14
	安全化(安定化)	15
プロセス・設備	その他	16
	施工不良	17
	保安不良	18
	無許可・違反	19
	その他・不明	20

組織的(ソフト)要因		コード
要因1	要因2	
人的	過失 (無意識 不安全行 為)	1
	確認不足	2
	怠慢、ざぼり	3
	その他	4
	組織内規約、マ ニユアルの無視・ 軽視、 法令違反 あそび、いざずら、 安全軽視等 テロ等	5
マネー ジメント	故意 (意識不 安全行 為)	6
	その他・ 不明	7
	事前評価体制の不備	8
	改善計画立案、実行不良	9
	工事の管理不良	10
マネー ジメント	運転管理不良	11
	変更(組織、設備)管理不良	12
	物質管理	13
	設備管理	14
	日常管理:5S、パトロール等	15
	教育・訓練	16
	その他・不明	17
		18
		19















厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）  
分担研究報告書

要因分析に関する研究

（主任研究者）：長谷川 和俊  
（分担研究者）：大野 晋、飯塚義明

研究要旨

先に実施した事例解析の結果を基礎資料として以下の要因分析を行った。毒物劇物に関する事故の消防庁データおよび厚生労働省データのそれぞれ2004年および2003年度の1年分について要因分析を行い、相互の比較をして、事故特性の違いを明らかにした。さらに、種々の業態の中で事故発生件数が最も多い製造業について、2004年消防庁データを基に、要因分析を行い、製造業に関する事故特性を明らかにした。製造業に関する要因分析の結果は、製造業に関する危険性評価法（チェックリスト）を構築するための基礎資料とした。

A. 研究目的

安全管理の方法を策定するためおよび危険性評価方法を構築するためには、事故の全体特性を把握し、その上でそれぞれの作業に取り掛かることが、これらの方法を実効性のあるものに創生する方法論として不可欠である。このため、先に実施した毒物劇物に関する事故の消防庁データおよび厚生労働省データのそれぞれ2004年および2003年度の1年分についての事例解析の結果を基礎資料としてそれぞれ要因分析を行い、毒物劇物の事故に関する事故の発生原因、事故の経緯、被害などの事故特性を把握することを目的とする。とくに、毒物劇物に関する消防庁データと厚生労働省データの事故特性の違いを明らかにする。また、種々の業態の中で事故発生件数が過半数を占める製造業について、2004年消防庁データを基に、事故特性を明らかにする。

B. 研究方法

消防庁データおよび厚生労働省データのそれぞれ2004年および2003年度の1年分についての事例解析結果を用いて要因分析を行う。つまり、業種区分、対象物質区分、事故原因の技術的（ハード）および組織的（ソフト）区分などの区分に対して、事例解析によってそれぞれの事故事例に関して、コード区分されているので、区分ごとに事例の件数を集計して、1次の要因分析を行う。特定の区分について、多くの事故件数を占めた場合には、その区分に属する事故事例に限って2次の要因分析を行い、特定の区分に事故が多い理由を明らかにする。

要因分析の結果から、消防庁データと厚生労働省データの事故特性の違いを論議する。また、事故件数が多い特定の区分に関しての要因分析結果から、どのような業種に事故が多く、どのような化学物質によるか、事故発生の原因は何か等の事故特性を明らかにする。

C. 研究結果

毒物劇物の事故に関する消防庁データ2004年分について要因分析結果を資料4に示した。厚生労働省データ2003年度分について要因分析結果を資料5に示した。2次分析として消防庁データ2004年の中で毒物劇物を取り扱う製造業に関しての要因分析結果を資料6に示した。

D. 考察

（1）消防庁データと厚労省データの比較

・消防庁データは火災・爆発および漏洩である。厚労省データは盗難・紛失および漏洩・流失である。消防庁データ2004年は69件、厚労省データ2003年度は81件であった。2004年1月から3月までの期間にダブリがあるが、その間、両者それぞれに登録されたのは4件、約30%であった。

・業種区分では、製造業に次いで輸送業が多いのは変わらないが、厚労省データでは製造業がより多く50%を越えていた。農水産業、公的機関は両者共に数%であった。消防庁データでは産廃処理が厚労省データで

は販売がそれぞれに数%見られた。

- ・製造業の内訳では化学品製造が両者で約50%を占めていた。
- ・輸送業ではトラック貨物便が両者で共に多く、厚労省データでは70%に達した。次いで鉄道が多かった。
- ・物質に関しては両者共に多種物質にわたっている。しかし、消防庁データではアンモニアが厚労省データでは水酸化ナトリウムがそれぞれ多くを占めた。次いで、硫酸、塩酸、クロルピクリンなどが多かった。
- ・物質の状態に関しては、両者共に液体が過半数を占めている。厚労省データでは約90%が液体であった。消防庁データで気体が30%強を占めたのは物質にアンモニアが多かったためである。
- ・物質の特性による事故の技術的（ハード）要因では、両者共に不明が多くを占めたが、危害が3、40%で設備破壊が約20%であった。危害の内訳では、消防庁データで毒性が圧倒的に多く80%で腐食がその10分の1であったのに対し、厚労省データでは腐食と毒性が概ね同じ割合を占めた。施設破壊の内訳では、腐食性、発熱反応性および高温・高圧の3つに分かれ、消防庁データではこれら3つの要因の占める割合が概ね同じであったが、厚労省データではた。腐食性が圧倒的に多く全体の過半数を占めた。
- ・プロセスまたは設備（装置）面から見た事故の技術的（ハード）要因では、両者共に不明が多くを占めたが、それぞれ保全不良が約30%で設計不良が約20%であった。設計不良の内訳では両者ほぼ同じ傾向を示し安全（安定）化が約70%、設備機器類が約20%であった。
- ・人的（ソフト）要因（ヒューマン・ファクター）に関して、両者共に不明が半数を占めたが、過失もまた約50%であった。故意はいずれも極めて少なかった。過失の内訳では両者共に確認不足が多くを占め、厚労省データでは約70%、消防庁データでは約50%であった。消防庁データでは次いで知識不足が約20%であったが、確認不足と知識不足の区別の判断は難しくやや不確実性は免れない。怠慢・さぼりは両者共に少なく約10%であった。
- ・マネジメントに関する組織的（ソフト）要因については、両者共にいろいろな要因に原因している。しかし、両者において設備管理が最も多く共に約30%を占めた。他には、教育・訓練、物質管理、運転管理、事前評価体制などが多くを占めた。

（2）2004年消防庁の製造所に関して全体（2004年消防庁）との違い

- ・「物質」は、特定物質への偏りが少なく、より多様化している。
- ・技術的（ハード）要因の「物質（特性）」では、「危害」および「設備破壊」がともに多くを占めるが、これらの大小関係が逆転して、「設備破壊」の割合が約倍になり、40%を占めているのに対して、「危害」の割合は減少している。
- ・技術的（ハード）要因の「プロセス・設備」では、「保全不良」および「設計不良」が共に多くを占めるが、両者の和が47%から66%に増え、一方、「その他・不明」が46%から19%に減少している。
- ・組織的（ソフト）要因の「人的（個人要因）」では、全体および事業所ともに「過失」が約半数を占めている。その中で「確認不足」の割合が減少している。
- ・組織的（ソフト）要因の「マネジメント」では、要因が多様化しているが、「設備管理」および「事前評価体制の不備」の割合が増え、両者で40%強から50%強に増えている。

## E. 結論

平成17年度は、毒物劇物に関する事故の消防庁データおよび厚生労働省データのそれぞれ2004年および2003年度の1年分について事例解析結果を基に要因分析を行った。単に単年分であり、事故事例数が両データ合わせて約100件程度と少ないため、要因分析の結果および事故特性に関して必ずしも断定的なことは言えない。しかし、要因分析の方法論が定まると共に、毒物劇物の安全管理に関する危険性評価法の開発のための試行としての基礎資料が完成した。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

なし

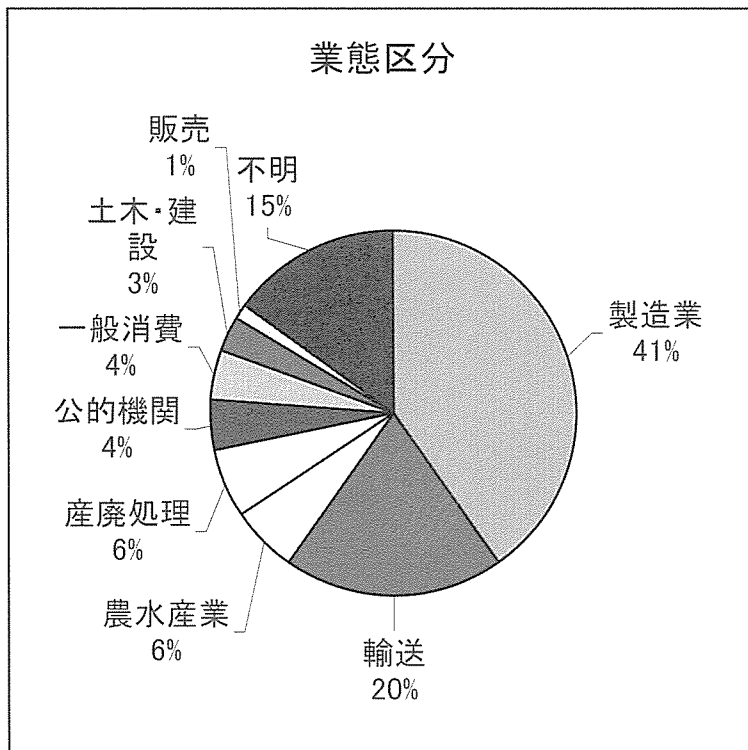
## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

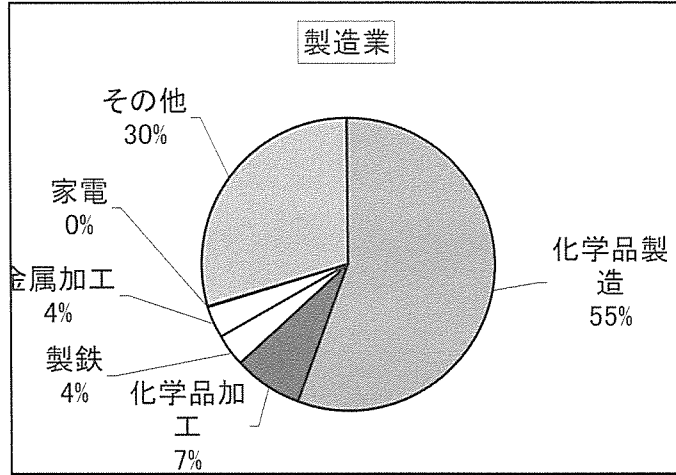
資料4. 要因分析(消防庁2004・その1)

業態区分						
大分類	大コード	中分類	中コード	小分類	中計	大計
製造業	1	化学品製造	1		15	27
		化学品加工	2		2	
		製鉄	3		1	
		金属加工	4		1	
		家電	5		0	
		その他	6		8	
販売	2	化粧品	7		0	1
		家電類	8		0	
		自動車	9		0	
		医農薬	10		0	
		玩具類	11		0	
		その他	12		1	
農水産業	3	漁業・保管	13		4	4
		農業	14		0	
		農業団体	15		0	
輸送	4	鉄道貨物	16		3	13
		一般鉄道	17		2	
		トラック便	18		7	
		倉庫	19		1	
		その他	20		0	
土木・建設	5	土木・建設	21		2	2
公的機関	6	研究機関	22		0	3
		大学	23	学校	2	
		その他	24		1	
		処理	25		0	
産廃処理	7	産廃処理	26		4	4
一般消費	8	一般消費	27		3	3
不明	9	不明	28		10	10
合計					67	67

大分類	大コード	大計
製造業	1	27
輸送	4	13
農水産業	3	4
産廃処理	7	4
公的機関	6	3
一般消費	8	3
土木・建設	5	2
販売	2	1
不明	9	10



製造業		化学品製造	1		15	27
		化学品加工	2		2	
		製鉄	3		1	
		金属加工	4		1	
		家電	5		0	
	1	その他	6		8	



輸送		トラック便	18		7	13
		鉄道貨物	16		3	
		一般鉄道	17		2	
		倉庫	19		1	
	4	その他	20		0	

