

研究課題名：危険物に係る流出等事故の原因調査技術の高度化 (平成21年4月～平成24年3月)		評価結果					総合評価 (平均点)
		A	B	C	D	合計	0.8
		12	3	0	0	12	
評価	委員コメント	コメントに対する回答					
1	A	<p>大規模火災につながるおそれの高い危険物流出等事故の原因究明を行うことは、科学的にも社会的にも大きな意義を有するものと考えます。とくに、1995年ごろからの漏洩事故件数の増大は顕著であり、本提案課題への取組みは時宜を得たものであろう。</p> <p>物的要因の分析については、現在進行中の研究課題「経年劣化および地震動による石油タンク損傷被害推定システムの高度化」における経年劣化診断技術の開発等の知見が活かされるものと期待される。</p> <p>一方、人的要因の分析については、実務上、法的・制度的な困難も伴うものと予想されるが、「失敗学」の専門家の助力を得るなどして、なるべく深いところまで切り込んでほしい。</p>					<p>消防庁長官調査の実施に当たっては、消防機関をはじめ関係機関と協力できるように調整を図って参ります。</p>
2	B	<p>1.プロポーザルを読めば読むほど、このプロジェクトと中間評価したプロジェクトの違いが分からなくなってくる。前書きにあたるような部分は、どっちに付いていてもおかしくない感じである。提案される側には、はっきりとした違いがあるのだから、それが第三者にも伝わるようにしてほしい。</p> <p>2.したがって、コメントもややごっちゃになってしまうこととお許しいただきたい。このプロジェクトは、事故原因調査の実施と、事故原因調査技術の高度化の2本柱からなっている。最初のスライドが示す、1年に400件を超える漏えい事故、150件に近い火災事故と、現地調査で明らかにしたいという事故とではだいぶレベルが違うのではないか。どちらを主な対象にするのか。中間評価プロジェクトのコメントでも述べているが、数の多い事故に関してはデータベースづくりが必須であろう。</p> <p>3.実験や解析などのうち、すでに走っているプロジェクトに含まれるものと新しく行うものとの違いを明示してほしい。今のままだと、1つの実験の結果を両者に使うことにもなりかねない。</p> <p>4.このプロジェクトの正式タイトルも、「技術の高度化」なのか、それとも、「技術の高度化と体制強化」なのか。体制強化の部分も研究の一部として行うのか。</p>					<p>1.本プロジェクトは基本的には近年の流出等の事故件数の増加傾向に歯止めをかけるための研究と考えています。中間評価のプロジェクトについては、地震時の被害推定、必要消防力の見積りのための研究と位置づけております。</p> <p>2.消防庁長官調査になるような事故を対象とするものです。消防庁危険物保安室で事故事例を取りまとめますが、詳細分析にはあまり適していません。必要なものについていくつか選定し、消防研究センター独自で詳細調査をして、データを補充したいと考えている。</p> <p>3.解析は本プロジェクトで行う新規のものです。また、疲労試験などの手法については既存のものを利用します。ただ、事故ごとに材料、板厚などが異なるため、試験を実施することが必要と考えています。</p> <p>4.正式なタイトルは「技術の高度化」です。資料6が正しいものでした。資料作成中に事務局がタイトルを混同したものです。申し訳ございませんでした。</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
3	A	重要な研究開発課題です。こちらの課題についても、「石油タンク損傷被害システムの高度化」と同様、得られた調査結果をオープンにするなどして、多くの第三者を巻き込む方策を考えながら進められると良いと思います。調査結果はとても貴重なものですので、是非ともオープンにして、本分野の活性化に資する方策の検討をお願いできればと思います。	まずは、消防庁長官調査の適切な実施、及び、調査技術の高度化に努めて参ります。その成果については、消防機関をはじめとして他機関へ情報提供していきたいと思います。
4	A	消防法改正により市町村長等が原因調査を行うこととされたことから、画一的な調査技術の確立については、社会的・経済的意義は大きく、また、施設の老朽化、火災・漏洩事故の推移、法的体制から適時性・緊急性はある。	消防庁長官調査の適切な実施に努めて参ります。
5	A	<p>1.危険物の漏洩は火災危険のみならず、環境汚染の危険も大きく事前に防ぐことが極めて重要である。特に漏洩事故の発生原因が腐食等劣化によるものが4割近く占めるとすれば、老朽化したタンク設備が多い中、如何に正確に劣化が危険水準に達しているかを判定し、適切に設備の改善を勧告・命令することが重要である。したがって、この研究は重要性、緊急性の観点から非常に有用であると考えます。</p> <p>2.1:29:300というハインリッヒの法則が示すように、大きな事故の背後には29の些細な事故そして300のヒヤリハットのトラブルがある。これらヒヤリハットのトラブルは将来起こるかも知れない大きな事故を防ぐための重要な情報源である。一方で、こうした小さなトラブルは一般的に公表されることは稀で、1企業内あるいは関係組織内に、秘匿されがちである。したがって、設備の所有会社、エンジニアリング会社、施工会社などの積極的な協力がないと研究が深まらないことを懸念する。彼らの積極的な協力を得るために民間との共同研究という体制は取れないものであろうか。</p>	発災事業者に資料提出命令をかけて、設備の所有会社、エンジニアリング会社、施工会社の協力がないと作成できない資料を提出させることは法的には可能かと思えます。
6	A	<p>生活者としては、危険物施設における漏洩事故に関して、人的要因の調査は警察で、物理的発生要因に関しては消防庁で調査することがごく当たり前のよう考えられるのですが、なぜ今までそれができなかったのか国民不在の行政という感じが否めません。</p> <p>食品に関して、評価機関と管理機関があるようにこうした危険物施設における事故調査も、関係機関が協力し合えるどちらが上とか下とかという関係ではない協力体制を確立して頂きたいと思えます。</p> <p>この研究は発展させると、特に亀裂・腐食の発生原因の特定や潜在的要因の特定などは、家電製品をはじめ原子力施設まで応用できそうで期待します。</p>	他機関の捜査と事故原因調査はそれぞれ目的が異なるものですが、いずれも国民生活の安全を守るために必要不可欠なものであり、事故原因調査が捜査の支障となることが無く、また、相互に協力できるように調整を図りたいと考えております。

評価	委員コメント	コメントに対する回答
7	<p>A</p> <p>科学技術万能の時代と言われた20世紀から、化学物質は、我々の身の回りの様々な分野で使用され、生活に欠かせないものとなった。世界では約10万種類、日本でも約5万種類に上る化学物質が使用されていると言われていたが、こうした化学物質の中には人類に有害なもの、極めて危険なものも少なくない。</p> <p>また、こうした危険な化学物質が、我々が知らない間に、住宅地の中、若しくはその周辺で保管されるようになり、漏えい事故や自然災害時に思わぬ流出事故などを起こしている。この研究が、原因調査にあたって、調査技術を向上させ、事故防止対策や事故発生時の防災・減災対策につながることを期待したい。</p>	<p>これまで詳しい分析がなされていないにもかかわらず、今後は適切な原因調査を行い、流出等の事故の減少や被害の減少に寄与できればと考えています。</p>
8	<p>B</p> <p>1.経年劣化は避けがたいものですから、企業にとって設備更新しやすいような安全規制が必要と考えられます。そのための技術的根拠を明らかにするための研究であるべきです。</p> <p>2.最も重要なことは、従業員の巻添えを出さないこと、周辺住民に迷惑をかけることです。</p> <p>恐らく移転及び設備更新が最良の解決策でしょうから、それらを念頭においた技術研究にさせていただきたいです。</p> <p>3.「……損傷被害システムの高度化」という題は理解しがたいです。</p> <p>4. 研究に取り掛かる前に、最優先で調査すべき施設を順位付ける評価システムの検討も含めるべきであると思います。</p>	<p>1.消防庁長官調査の対象となる事故は、社会的な影響の大きい事故で、今後、事故の原因を踏まえた危険物施設の技術基準の見直しの検討を行う必要のある事故ですので、適切に研究を進めていきたいと思っております。</p> <p>2.危険物の漏洩範囲の確認手法について調査したいと考えております。</p> <p>3.これまでは時間の掛かった流出箇所を特定をより効果的に行う手法の開発、亀裂を発生させるための外力の推定手法の高度化を実施したいと考えております。</p> <p>4.消防庁長官調査の対象となる流出等の事故を想定しております。</p>
9	<p>A</p> <p>流出事故の原因となりうる、腐食や金属の疲労破壊等は、多くの研究成果が蓄積されている分野である一方、必ずしもその知識が水平展開されていません。研究を始めるにあたり、既存の知識の再確認をお願いします。</p>	<p>まずは、過去の流出等の事故のデータを見直すことが必要で、その後、事故のうち適当なものを選定して詳細に事故原因を個別に調査してみることが必要と考えています。</p>
10	<p>A</p> <p>体制強化が特に大切だと思います。</p>	<p>消防庁長官調査の実施に当たっては、消防機関をはじめ関係機関と協力できるように調整を図って参ります。また、消防本部における原因調査の向上に繋がるように本研究を進めて参ります。</p>
11	<p>A</p> <p>平成6年以後、危険物に係る火災・漏洩事故件数が増加傾向にあることを考えると、危険物の流出等事故について現地調査等を十分行うことにより、流出等事故イベントを体系的に整理し、それらの原因を解明することは必須である。それにより適切な対策を講じることが可能となる。特に、タンクが設置されてからかなり経過したものもあることを考えると、流出等事故の原因調査技術の高度化は適切な研究課題といえる。</p>	<p>消防庁長官調査の適切な実施、及び、調査技術の高度化に努めて参ります</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
13	A	<p>平成20年5月28日に交付された消防法の改正により、危険物にかかる流出等事故の原因調査が行えることとなったが、危険物の漏洩事故の原因は、地質や地盤構造、本体構造更には人的要因まで幅広く、その原因の究明にあたっては専門的かつ高度な知識技術が要求されるものとなる。</p> <p>しかし、現状の消防本部の多くは、その組織規模が小さく、専門的かつ高度な知識技術を有する職員も不足している現状に有ることからも、これを補うとともに、原因の徹底分析を行い、事故発生防止対策に至るまでの方策の研究は、危険物施設を有する消防本部にとって大いに期待するものである。</p>	<p>消防本部と連携を図って、消防庁長官調査の適切な実施、及び、調査技術の高度化に努めて参ります。</p>
14	B	<p>本研究は、危険物流出等の事故原因調査を高度な技術を駆使して実施することを目的とし、特に地方自治体等からの要請に基づいて消防庁長官が原因調査を実施するために必要な技術の開発を早急に推進することが大切である。各研究項目を見ると焼毀物質およびその焼損度の特定などの要素技術として究明すべきものが現在の先端的状況を照査して採り上げられていることは評価に値する。</p> <p>しかし、それらの成果を連結して総合的かつ実用的な調査技術として整理する視点は、必ずしも十分であるとはいえない。事故の原因とその社会的影響とのリンク、すなわちリスク・アセスメントへの連結も指向することが重要であろう。</p>	<p>消防本部と連携を図って、消防庁長官調査を適切に実施して、その中から消防本部の要望を踏まえ、事故現場で必要な調査技術を見極めていきたいと思えます。</p>
15	A	<p>近年の危険物に係る流出等事故の状況を見ると、本研究で目指す原因調査技術の高度化への社会的要請は極めて高いといえる。</p> <p>ただし、次年度以降の計画については、先ず平成21年度の研究成果を十分精査した上で、計画の見直しを含め、十分に検討することが求められよう。</p>	<p>危険物の流出等の事故原因は個別に見れば多種多様と思われまますので、研究計画については適切になるように検討していきます。</p>