

研究課題名：石油タンクの入力地震動と地震被害予測の高精度化のための研究 (平成 28 年 4 月～平成 33 年 3 月)	評価の集計結果（人）			合計	総合評価 (平均点)
	A	B	C	5	A (0.71)
	5	2	0		

評価	委員コメント	コメントに対する回答
1 B	<p>重要な研究ではあるが、その活用の構想が不十分。</p> <p>石油タンクの構造設計、既存タンクの改修等にかに積極的に関わって行くかを構想（計画）の中に具体的に明示すべき。</p>	<p>本研究成果の具体的な活用方法は、別途開発してきている石油タンクの地震被害シミュレータに採り入れることによって、地震発生後すみやかに今より高い確度で被害を推定できるようにすることです。これは消防機関・石油コンビナート自衛消防組織等による迅速・的確な応急対応の実現につながるものと考えています。また、本研究成果がもたらす被害予測の高精度化の効果は、耐震改修すべき石油タンクの選別をよりの確に行うことに役立つものと考えています。</p> <p>ご指摘をふまえ研究計画書を一部改訂しました。</p>
2 A	<p>先年の福島東電で津波に流された石油タンクが絞ったようなねじれを見せていたことを思い出します。資源の少ない国として沿岸のあちらこちらに多くの石油コンビナートを持つ国として大事な基礎研究であると思います。</p> <p>石油は燃えるだけではなく、漏れることで土壌や海を、そこに生息する草木や魚や鳥たちの生命までも脅かすことになることを人は常に念頭に置いておくべきなのだと思います。</p> <p>数年前にも経年劣化や地震による揺れがタンクに及ぼす影響を調べていたと記憶します。それだけ大切な研究なのだと思いますが、5年計画で肅々と、というのは何かいま一つ釈然としないものを感じてしまいます。</p> <p>この研究の必要性を多くの人に理解してもらうためには、今わかっている範囲ではこれだけの安全対策を持っているがそれでは足りない点をこれからの研究課題として取り上げているのだということを広報しないといけないので</p>	<p>高く評価していただいたことに感謝します。</p> <p>石油タンクをはじめとする危険物施設の技術基準は消防法に基づいて消防庁が策定しているものであり、石油タンクの安全性を確保するための研究・開発については、想定される地震・津波の変化、石油タンクの経年劣化の進行、技術開発の動向等の種々の情勢の変化にも応じながら、消防研究センターとして絶え間なく取り組んでいくべき課題であります。</p> <p>また、このような不断の取組を継続することによって、危険物施設の安全性に精通した人材が消防研究センターにおいて養成され、研究発表のみならず、解説記事、講演等を通じて一般の方々への情報発信を行ってまいります。</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
		<p>はと思います。今の今必要な安全対策こそ人は期待していると考えますので。それはそれで持っているということ、知る人ぞ知るではいけないのではないのでしょうか？</p>	
3	A	<p>タンクの経年劣化も考慮した高度な調査研究がさらに重要になっていることを鑑みて本課題を推進する必要がある。</p>	<p>高く評価していただいたことに感謝します。 ご指摘のとおり、タンクの経年劣化は大きな問題の一つであり、タンクの経年劣化がどの程度地震時の危険性を増大させているか正しく評価するためにも本研究の実施が必要であると考えています。</p>
4	B	<p>石油コンビナートの地震被害については、海岸部の地震災害のたびに被災例があるが、性格から見て、大学等の研究者が研究対象とするのは困難で、公共的研究機関が取り組むのが相応しいテーマであろう。一方で、1978年の宮城県沖地震が参照されていることから見て、これまで被災事例があまり工学的に分析されてこなかったことが窺われる。研究の遂行に、多分野の専門家やマンパワーが必要でそのようになっているのならば、所外の適当な研究者・機関等と協力を図ることも必要ではないか。</p>	<p>本研究課題に関連して、国立研究開発法人防災科学技術研究所との共同研究を進めてまいります。また、横浜国立大学先端科学高等研究院コンビナート・エネルギー安全研究ユニット等の所外研究者とも協力しながら研究を進めていきたいと考えています。</p>
5	A	<p>関係各機関との連携により、精度の高い研究を推進していただきたい。 一方、研究の意義はよく理解できるが、各年次の具体的なターゲットがよく理解できなかった。</p>	<p>高く評価していただいたことに感謝します。 石油コンビナート地域の長周期地震動特性のピンポイント把握のうち、「気象官署等に対する石油コンビナート地域の長周期地震動の増幅率を定量評価」については、2年目までに成果を出す計画です。「長周期地震動特性のピンポイント評価のための実務的計算手法の開発」→「長周期地震動の短距離空間較差をもたらす地下構造中の支配的要因の解明」については、3年目までに手法を作成する計画です。 「石油タンク被害発生条件と相関の高い短周期地震動の指標の探求」については、3年目までに短周期地震動による石油タンクの応答・挙動の解析をあらかじめ行ってしまい、具体的にどのような成果を出すことができるか見通しをつける計画です。</p>

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
6	A	<p>1) 必要性 科学的・技術的意義が非常に高く、国家・国民の安全・安心な生活を実現するために必要な研究である。</p> <p>2) 効率性 果たして本研究は5年計画に適するののか先の長い大きなテーマではないか。 (5年でどこまでアウトカムなのか不明)</p> <p>3) 有効性 国家、経済の貢献等大</p> <p>4) その他 「防災」の観点から「免震」分野も研究テーマに入れてはどうか。</p>	<p>高く評価していただいたことに感謝します。</p> <p>本研究成果の具体的な活用方法は、別途開発してきている石油タンクの地震被害シミュレータに採り入れることによって、地震発生後すみやかに今より高い確度で被害を推定できるようにすることです。これは消防機関・石油コンビナート自衛消防組織等による迅速・的確な応急対応の実現につながるものと考えています。また、本研究成果がもたらす被害予測の高精度化の効果は、耐震改修すべき石油タンクの選別をよりの確に行うことに役立つものと考えています。本研究課題には、以上のような意味において、防災・減災の観点が含まれていることをご理解いただければと思います。</p>
7	A	<p>日本の石油タンク群は、輸送の利便さなどから大半が港湾周辺や海岸沿いの埋め立て地に立地しているが、石油施設を支える地盤そのものが悪い上に、大地震によって液状化現象が起きる恐れがあることは、古くから指摘されて来た。地震動と被害予測の研究によって、南海トラフ地震や首都圏直下地震に対する減災対策につながることを期待したい。</p>	<p>高く評価していただいたことに感謝します。</p> <p>ご期待にそえるよう、南海トラフ地震や首都圏直下地震に対する減災対策につながるよう努めます。</p> <p>なお、石油施設における液状化対策については、SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）における研究開発課題「レジリエントな防災・減災機能の強化」に消防研究センターとして参画し、大規模実証実験等に基づく液状化対策技術の研究開発に取り組んでいるところです。</p>