

「安全安心」研究開発領域

ミッション・プログラムⅠ

「安全性に係わる社会問題解決のための知識体系の構築」

事後評価報告書

平成18年3月31日

独立行政法人科学技術振興機構  
社会技術研究開発センター 評価委員会

## 目次

1. 事後評価の概要	3
(1) 評価対象	3
(2) 評価の目的	3
(3) 評価委員	3
(4) 評価の方法	4
(5) プログラムの概要	5
2. 事後評価の結果	6
(1) 総合評価	6
(2) 研究グループ別評価	12
参考資料	
参考1：検討経緯	66
参考2：社会技術研究開発センターにおける研究開発活動 の評価について（諮問）	68
参考3：社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等 に関する達	71

# 1. 事後評価の概要

社会技術研究開発センター評価委員会は、科学技術振興機構の「社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等に関する達」及び社会技術研究開発センター長からの諮問「社会技術研究開発センターにおける研究開発活動の評価について」に基づき、「安全安心」研究開発領域ミッション・プログラム I「安全性に係わる社会問題解決のための知識体系の構築」の事後評価を実施した。

## (1) 評価対象

「安全安心」研究開発領域ミッション・プログラム I「安全性に係わる社会問題解決のための知識体系の構築」(研究統括：小宮山 宏(東京大学 教授(当時))(平成13年7月～平成17年2月)、堀井 秀之(東京大学教授)(平成17年3月～))に関する、過去5年間の研究開発成果を評価の対象とした。社会技術研究開発センターは、前身の「社会技術研究システム」以来、平成13年度から本年度まで約5年にわたり、総額約24億5千万円の研究開発費を投入してこの研究開発を実施してきた。社会技術研究システムは、平成13年度の設置当初、科学技術振興事業団(当時)と日本原子力研究所(当時)が共同して運営し、ミッション・プログラム I は日本原子力研究所が担当していた。平成15年度に、社会技術研究システムの事業が科学技術振興事業団に一元化されたことに伴い、ミッション・プログラム I も同事業団に移管された。

## (2) 評価の目的

この研究開発のフォローアップおよびセンターにおける今後の研究開発課題の選定および管理運営に資することを目的とした。

## (3) 評価委員

本評価は社会技術研究開発センター評価委員会が実施した。また、専門の事項を調査するために、「安全安心」分科会を置いた。委員会及び分科会の構成員は以下の通りである。

### 評価委員

委員長	生駒 俊明	一橋大学 客員教授
「脳科学と社会」 分科会主査	甘利 俊一	(独)理化学研究所 脳科学総合研究センター センター長
	有信 睦弘	(株)東芝 研究開発センター 所長

「科学技術と人間」 分科会主査	石井 紫郎	東京大学 名誉教授、(独)日本学術振興会 学術システム研究センター 副センター長
	小川 眞里子	三重大学 教授
	佐藤 太英	(財)電力中央研究所 顧問
「情報と社会」 分科会主査	辻井 重男	情報セキュリティ大学院大学 学長
	富浦 梓	東京工業大学 監事
「安全安心」 分科会主査	中島 尚正	(独)産業技術総合研究所 理事

#### 「安全安心」分科会委員

主査	中島 尚正	(独)産業技術総合研究所 理事
委員	有信 睦弘	(株)東芝 研究開発センター 所長
委員	小林 信一	筑波大学 大学研究センター 教授
委員	富浦 梓	東京工業大学 監事
委員	奈良 由美子	放送大学 助教授
委員	向殿 政男	明治大学 理工学部 教授 理工学部長
専門委員	石井 紫郎	東京大学 名誉教授、(独)日本学術振興会 学術システム研究センター 副センター長
専門委員	河田 恵昭	京都大学 防災研究所 所長
専門委員	杉本 旭	北九州市立大学 国際環境工学部 教授
専門委員	藤正 巖	政策研究大学院大学 リサーチフェロー
専門委員	細野 光章	東京工業大学 産学連携推進本部 特任助教授

## (4) 評価の方法

評価委員会は、今回の評価の基本的な方法として、「ピアレビュー」と「アカウントビリティの評価」という二重構造で評価することとし、「ピアレビュー」の観点での評価を行うことと「アカウントビリティの評価」について意見を述べることを分科会に求めた。

評価委員会は、研究実施者が作成した『ミッション・プログラムⅠ研究開発成果・自己評価報告書』、『安全安心の社会技術』（東京大学出版会）、研究実施者によるミッション・プログラムⅠ成果報告会での講演（ビデオ）等を基に評価を行った。

「ピアレビュー」の観点での評価においては、目標達成、技術的貢献、社会的貢献、副次的貢献、今後の研究開発計画、費用対効果比、実施体制と管理運営を評価項目とした。

「アカウントビリティの評価」においては、「安全安心に関する社会技術」という、新しい研究分野の推進・人材育成・概念普及及び社会問題解決への貢献という面において、どの程度の成果が挙げられたかを、評価の主な軸とした。

## (5) プログラムの概要

「安全安心」研究開発領域 ミッション・プログラム I 「安全性に係わる社会問題解決のための知識体系の構築」(研究統括：小宮山 宏(東京大学 教授(当時))(平成 13 年 7 月～平成 17 年 2 月)、堀井 秀之(東京大学教授)(平成 17 年 3 月～))は、平成 12 年の「社会技術の研究開発の進め方に関する研究会」(座長 吉川弘之 日本学術会議会長(当時))による報告書を基に、平成 13 年度に日本原子力研究所において始められた。

研究体制としては、安全に係わる領域をカバーする研究グループと、領域横断的なグループ、さらに全体を取りまとめる総括研究グループで構成されていた。

研究課題は「全体像の把握」、「事実の明示化」、「革新的技術の開発」、「社会システムのあり方の提示」の 4 つの研究方法と、研究対象分野との関係において、下図のように位置づけられていた。

研究課題の位置づけ

領域 方法	原子力	化学プロセス	交通	地震防災	医療	食品
全体像の把握： ニーズの体系化 知の構造化	「失敗学」					
事実の明示化 共通認識の醸成	「会話型知識プロセス」					
革新的技術 の開発	「原子力安全1」 「原子力安全2」	「化学プロセス安全」	「交通安全」	「地震防災」	「医療安全」	「食の安全」
社会システムの あり方の提示	「社会心理学」					
	「リスクマネジメント」					
	「法システム」					

安全に係わる領域をカバーする研究グループとしては、「原子力安全 1」、「原子力安全 2」、「化学プロセス安全」、「交通安全」、「地震防災」、「医療安全」の 6 つがあった。「食の安全」研究については、総括研究グループの補完的研究と位置づけられていた。領域横断的なグループとしては、「失敗学」、「会話型知識プロセス」、「社会心理学」、「リスクマネジメント」、「法システム」の 5 つがあった。

なお「原子力安全 2」については、平成 15 年度にミッション・プログラム I が科学技術振興事業団に移管された際に、日本原子力研究所に残ったことから、今回の事後評価の対象とはしなかった。従って、評価対象となる研究グループは、総括研究グループを含めるとともに、「食の安全」をグループとみなし、全部で 12 グループとした。

## 2. 事後評価の結果

### (1) 総合評価

#### ① ピアレビュー観点の評価

ピアレビューの観点からは、テーマ毎に具体的に評価を行い、その結果を総合し、プロジェクト全体について以下の通り評価した。

本研究開発で行われたような社会技術の大規模な研究開発は、国際的にも前例がないと思われ、手本とするモデルや方法論は見当たらず、また、当初は社会技術の概念も広く認知されていたわけではなかったために、研究実施者は少なからぬ困難に直面したものと推測される。このような状況を勘案すると、一般の研究プロジェクトと同様な尺度で本研究開発を評価することは厳しすぎるのではないかという考え方もあり得るが、今後の社会技術研究開発の取り組みの改善に資するため、社会技術の特殊性に特別な配慮をすることなく、厳格な評価を行った。

#### (ア) 目標達成

研究開発目標は、概ね明確に設定されていた。

研究開発目標の達成度については、グループによって差異があるが、総じて言えば、社会技術の方法論の構築、要素技術や安全安心に直結しない汎用の技術の開発、事例の収集・整理等の基礎的な段階については相当の進捗が見られるものの、安全安心に関する社会問題の解決に資する技術の開発やその実験的な検証といった実証・実用に近い段階での進捗については限られたものに留まっている。例えば、「会話型知識プロセス」では、相当数のシステムが開発され、個々の特徴や機能にはそれぞれ見るべきものがあるが、コミュニケーション一般に資するシステムの開発として進められた感があり、安全安心のための社会技術の取り組みとしての成果は限定的である。

他方、「交通安全」において、研究内容を絞り、現実の問題の解決を優先させることにより、社会実装につながるものが期待される成果が得られるなど、社会技術の取り組みとして参考とできる事例も生まれていることは評価できる。

#### (イ) 技術的貢献

「社会技術」という新しい概念の技術について、設計方法論、技術の体系化手法等のアプローチの具体的事例を示したり、一般化に取り組んだりしたことは技術的貢献として評価できる。

また、開発された個々の技術については、潜在的な可能性を有し、今後の貢献が期待されるものがあり、一定の評価ができるものの、実装の見通しという観点からは、技術の有効性や信頼性について評価できる段階に至っていなかったり、コスト等の面で実用化が困

難と考えられる場合が少なくなく、技術的貢献は限られたものにとどまっている。

技術的成果の国際的水準については、海外における類似の研究の状況についての情報が十分でなく、詳細な比較は困難であるが、総じて海外とほぼ同等の水準と評価する。

#### (ウ) 社会的貢献

安全安心に関する問題の解決は社会から強く要請されているものであり、社会技術による取り組みは、それに大きく貢献する可能性を有しているため、本研究開発が多大な社会的貢献を行う潜在的な可能性を有していることは言うまでもないが、(ア) 及び (イ) で述べた通り、本研究開発の成果のほとんどは基礎的段階にとどまっており、これまでの社会的貢献は限られたものである。

しかしながら、安全安心に関する問題の社会技術による解決につながることを期待される成果が本研究開発により生み出されており、本研究開発の関係者がこれらの成果を踏まえた取り組みをさらに進めることにより、今後、具体的な社会的貢献を実現することを期待する。

社会的貢献の国際的水準については、海外における類似の研究の状況についての情報が十分ではなく、詳細な比較は困難であるが、総じて、海外とほぼ同等の水準と評価する。

#### (エ) 副次的貢献

本研究開発においては、文理両方の様々な研究分野の研究者が参加した取り組みが行われており、それを通じて提示された方法論は、今後、社会技術以外の分野においても活用されることが期待される。

また、本研究開発において開発された技術やシステム、方法論の中には、安全安心以外の問題、分野にも適用可能と考えられるものが少なくない。このことは、本研究開発の技術的成果には、相当の水準に達しているものが少なくないことを示している。他方、成果が幅広い分野に適用可能であるということは、本研究開発の取り組みの中に、安全安心の問題に直結していない、汎用の技術開発がかなりあったという解釈も可能であることに留意する必要がある。

## ② アカウンタビリティの評価

本プロジェクトは総額約 24 億 5 千万円をかけた 5 年間のプロジェクトである。評価委員会では「この研究プロジェクトに投資した研究資源に相応する価値が創造されたか」といういわゆるアカウンタビリティの評価について議論した。アカウンタビリティの評価はもとより極めて難しく、客観的に判断する基準を設定することは困難である。なぜならば絶対的な評価をすることは元来不可能であり、「このプロジェクトにかけた研究資源を他の研究プロジェクトに当てた場合に得られであろう価値と比較して、この研究プロジェクトは十分な成果を出し、有意義であったか」という仮想的な相対評価しかできないからである。

しかしながらこのようなプロジェクトの評価の際に、納税者に対しても税金の支出先として正当であったかを示すことが評価委員会の責務の一つと考え、敢えてこの問題に挑戦した。

評価の方法は、結局評価委員個人が培ってきた各人の専門的な知見と価値観に基づく見識によって主観的に判断し、委員間で議論を戦わせることによって、いわゆる「多数の主観による客観」という手法を用いて、合意を得ることを試みた。

評価にあたっては、次の4つの視点を軸とした。

- ・「安全安心に関する社会技術」という新しい研究分野をどれだけ推進できたか
- ・当該研究分野においてどれだけ人材を育成したか
- ・当該研究分野がどれだけ社会的に認知され、広くその概念普及が行われたか
- ・当プロジェクトにおいて開発された社会技術が実際の社会問題を解決する手段として政策・行政などに反映され、社会問題の解決に活用されたか、あるいは反映され、活用される見通しがあるか

以上の4つの視点から本プロジェクト全体についてのアカウンタビリティ評価を行った結果、投じられた研究資源に相応する成果を創造することにおいて、ある程度期待に込めているが、十分とまでは言えないと判断した。

各々の視点からの評価結果は次の通りである。

#### (ア)「安全安心に関する社会技術」という新しい研究分野をどれだけ推進できたか

研究グループによる違いが大きいため一概に評価することは難しいが、総じて言えば、ある程度、期待に込めているが、十分とまでは言えない程度と評価する。社会技術研究開発事業の目的は、社会における具体的問題の解決を図り、以って社会の安寧に資することにある。本研究開発は、「社会の安寧」について「安全安心」という切り口で個々の具体的目標設定を行い、「社会技術」の構築を目指したものである。従って、今回の評価対象は、「安全安心」に資する研究分野が拓けたか、及び、「安全安心」に資する新しい研究方法論が確立されたかという2点になる。前者では原子力、化学プロセス、地震、交通、医療、食に対する安全性が取り上げられ、後者では会話型知識プロセス、失敗学、社会心理学、法システム、リスクマネジメントが取り上げられ、社会技術方法論の個別のアプローチを示した。総括研究が目的と手段を結びつける全体の構造を示す位置付けと考えるが、期待通りというにはあと一步の段階である。

手段としての新しい方法論の確立は、本質的に領域横断型であり、従来型の研究との違いが大きく、それ故難しさがあるといえる。失敗学は、「安全安心」というキーワードから考えると、安全学とのオーバーラップが避けられず、むしろ安全学にウェイトを置いた方



がより明確であったのではないか。会話型知識プロセスは、知的好奇心の側に未だ留まっている感が強く、社会実装を意識する場合、さらなる進展が必要である。社会心理学的な研究は、社会技術研究において今後重要な研究分野を形成することが期待される。リスクマネジメントは、分野横断的な形でリスクの類型化を行うことに難しさがあるが、重要な課題であることには違いない。

ただ、「安全安心に関する社会技術」という概念の内容がそもそもはっきりせず、「安全安心に関する技術」とどのように違うのかが見えにくい場合もある。新しい研究分野の推進という視点からは、この整理をはっきりさせなければならないであろう。

#### (イ) 当該研究分野においてどれだけ人材を育成したか

研究グループによる違いはあるものの、総じて言えば、ある程度、期待に込めているが、十分とまでは言えない程度と評価する。

社会技術研究において、人材育成評価のパラメータとして何が適切であるかという問題については、今後議論すべきことであろう。今回の評価では、例えば卒業論文、修士論文、博士論文の数を一つのパラメータとしたが、大学における社会技術の評価尺度が確立していない現状では、従来の科学・技術論文として提出せざるを得ない状況もあると考えられ、これが最適な尺度であるとは言いがたい。ただ、これらの論文が皆無という研究グループについては、人材育成という点での期待に込めていないと言わざるを得ない。一方、多くの論文を出している研究グループもある。これは研究テーマによる取り組みやすさも考慮しなければならないが、例えば、安全安心のための社会技術の取り組みとしての成果は限定的と判断された、会話型知識プロセスにおいて比較的多くの卒業論文、修士論文、博士論文が完成されたことは、個別研究分野としては人材育成にある程度実りがもたらされていると思われ評価すべき点であろう。しかしながら、本研究開発全体で博士論文の数が8編というのは、社会技術研究を支える人材育成の観点からは少ないと言わざるを得ない。

社会技術は新しい研究分野であるが故に、新しい成果発表の場を自ら生み出すなどの努力は評価されるべきであるが、それが他から孤立する形になり結果的に自己満足に終わる危険性があることに留意しなければならない。このことは、今後の人材育成を考えると重要である。また「育成された人材」あるいは「育成対象となった人材」が新しい分野の開拓に鉤を入れるという実感・意気込みを持っているのか、という点での物足りなさも感じられるが、指導者層の間で「社会技術」と「技術」との関係についての議論が不足し、「技術」から「社会」的諸問題にアプローチした段階に留まった研究グループが少なくないことの反映ともいえる。

#### (ウ) 当該研究分野がどれだけ社会的に認知され、広くその概念普及が行われたか

総合的には期待に十分込めるには至らないが、ある程度は期待通りに行われたとの見方もできる。シンポジウムやフォーラムなどを積極的に展開し、関心を持つ人々には認知され、概念もある程度普及してきたと考えられる。参加者に対するアンケート結果から、寄

せられている期待は大きく、このことも普及に向けての歩みを支持するものである。ただし、現段階では研究者間、あるいは相当に関心の高い市民に対する概念普及に限定されていると判断せざるを得ない。従って、社会的認知度を高めるためには、一般市民向けのさらなる啓蒙が必要である。書籍として出版されているものはあるが、予算規模を考慮すると、縦串、横串のいくつかの分野で啓蒙的な本がもっと書かれてもよかったのではないか。また、人文社会学者を巻き込んだ普及方法（各種学会の招待講演など）を基本に考えることも重要である。

一方、概念普及以前に、概念そのものが十分整理できていないという懸念もある。「安全安心に関する社会技術」と「安全安心に関する技術」の関係（異同）について、明確に説明できて、はじめて「社会的認知」が期待される段階に達するとの考え方もある。

**(エ) 当プロジェクトにおいて開発された社会技術が実際の社会問題を解決する手段として政策・行政などに反映され、社会問題の解決に活用されたか、あるいは反映され、活用される見通しがあるか**

総合的には、ある程度期待に込めているが、十分とまでは言えない程度と評価する。一般的には政策・行政に反映され、活用される段階には至っておらず、実証実験に留まっている。ただし、今後社会問題を解決する手段として政策・行政に反映される可能性のある成果も挙がっており、継続して努力する価値はあろう。領域横断型にも、失敗学（失敗再発防止に向けた更なる方策検討）、社会心理学（日本の意思決定機構）、法システム（安全安心確保のための法制度）など、今後、政策立案や行政の参考となる事項もあると思われる。

### **③ 今後の社会技術研究に関する取り組みへの提言**

ミッション・プログラム I の評価を通して認識された問題点または論点であって、今後の社会技術研究開発事業のあり方を考える上で十分考慮することが必要であると考えられるものを以下に指摘するので、社会技術研究開発センターの今後の取り組みの参考とされることを期待する。

#### **(ア) テーマ設定等計画段階の充実**

ミッション・プログラム I では 12 の研究テーマを取り上げ、研究グループを構築している。いずれのテーマも安全安心に関する社会問題の解決のために意味のあるものであるが、これらの 12 の課題の組み合わせが最適であることの根拠は明らかではない。また、本プロジェクトでは、理工学の知識体系を社会問題解決に適用するアプローチが主であるが、社会技術の全体としての発展を考えると、人文、社会科学の知識体系を社会問題解決に適用するタイプのテーマを増やすことが適当であったという考え方もある。

また、個々のテーマの実績についてみると、PDCA のサイクルが一巡回るに至っていないものがほとんどであり、目標の達成度についても十分とは言えないものが多い。このこと

については、安全安心に関する社会問題を解決する上で優先度の高い研究テーマに絞り込まれていたのか、また、個々のテーマについて事前に現実的な研究計画が十分に練られていたのか、という疑問が提起される。

以上のことは計画段階の問題であり、事後評価ではなく事前評価で扱うべき事柄である。今後の社会技術研究開発事業においては、テーマ設定等の計画策定を戦略的かつ適切に行える体制または仕組みを整備することを推奨する。

#### (イ) 国際的な視点

本評価においては、社会技術は社会の固有の問題を扱う性質上日本に特化されるから国際的な視点の評価は不要という意見と、社会問題はグローバル化しているから共通問題があるはずであり、問題解決の技術は共通に使えるはずであるから国際的な視点で評価をするほうが良いという意見が出され、評価委員会は後者の意見を採用して、国際的な視点を入れて評価を試みた。

その結果、一般的に研究者自身があまり国際的な視点で研究を進めていないという印象を受けた。特に、国の安全保障にかかわる問題研究はアメリカが極めて進んでいると思われるが、その情報は国家の機密に関することで外部に出されていないため、情報を収集する試みが行われていない。また、国の安全保障にかかわる研究以外においても国際的な社会問題やその解決のための技術水準をあまり調査せずに研究を進めているように思われる。

今後は国際的な情報を良く収集し、場合によっては海外の研究者と連携して技術開発の重複をなくし、効率的な研究とその実証実験を進める必要がある。

#### (ウ) 社会への実装

社会技術の関係者の間では、社会への「実装」という表現がよく用いられる。実装とはもともと、装置や機器の構成部品を実際に取り付けることを意味する言葉であったが、これが転じて社会の仕組みや制度に社会技術を組み込むことに使われるようになった。

一般に技術開発は社会への還元を前提に行われるものであるが、特に、社会技術は社会の問題の解決に役立って初めてその価値が認められるものであることから、研究を遂行する上で社会実装は最も重視されるべき事項の一つである。

本研究開発の研究実施者の間で社会実装の重要性の認識が共有されていると説明されたが、社会実装の概念の理解について混乱があるのではないかと懸念される。本研究開発の成果報告書の中では、研究成果の有効性を確認するために特定の社会的なフィールドで使用することも実装と表現されているが、それは「社会実装」ではなく「実証実験」と呼ぶべきであると考える。今後、社会技術の研究開発を進める上では、「社会実装」の理解を共通にして、研究計画について共通の土俵の上で十分な検討を行うことが望まれる。

今後の社会技術の研究開発においては、実証実験を含む PDCA サイクルを一回以上回し、技術の有効性やその限界について十分な確認を行い、次の段階の社会実装につなげる見通しを立てられるような研究計画を事前に十分検討することを、事業の仕組みとして確立し

ていく努力を期待する。

また、本研究開発の研究成果で真に社会の役に立つものがあれば、それをを用いて社会問題の解決を試みる必要がある。そのためには、その技術を用いて実際の問題の解決を図る国の機関、地方自治体あるいは産業が出現することが望まれる。評価委員会では、この観点から、ここで開発された技術の完成度と有効性を評価し、社会実装を現実ならしめるべき研究テーマについて議論したところ、完成度が相対的に最も高く、有効性に関しても良好と判断されたのは交通安全グループの研究である。社会技術研究開発センターや関係の機関においては、交通安全グループの成果を広く有効に利用して、交通の一層の安全を実現するように、各自治体や国の機関に働きかけるような政策的・行政的な措置を講ずるよう要望する。

## **(2) 研究グループ別評価**

ミッション・プログラム I の研究グループ別に詳細な評価を行った結果は以下の通りである。評価項目は、目標達成、技術的貢献、社会的貢献、副次的貢献、フォローアップ、費用対効果比、成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置、研究開発の体制と管理運営、中間評価の意義である。

## グループ1：総括研究

### 1. 目標達成

個別研究分野の知識を横断的に整理・統合して、普遍的な知識体系を構築することを目的とし、

- (1) 社会技術の概念化と社会技術の設計方法論構築
- (2) プログラム全体の知識の補完
- (3) プログラムの設計・運営管理、及び知識の体系化

を目標としている。

いずれも適切な設定と評価する。後半からは、社会技術の実装へとシフトして来ているが、研究テーマの内容から考えて、この変更は、ある程度合理性があると判断される。

全体として目標達成度は高いと評価する。社会技術の知識の体系化、社会技術の概念の確立に関しても、また、社会への実装に関してもある程度の成果を得ることができている。

目標(1)については、可視化技法の開発、解決策カルテ、ガイドライン、因果ネットワーク、多元的評価など設計を段階的に進める方法を提案しており、その過程でこれら方法を個別プロジェクトへ適用し、その有効性を確認している。細部にはやや議論の余地がある箇所もあるが、方法論としては一応完成したものと評価しうる。

目標(2)については、個別プログラムの内容によって支配されるため必ずしも総括研究グループの責任ではないが、このような視点でプログラム全体を俯瞰的に見通し、不足している研究分野を見出すことが必要である。ミッション・プログラム I 全体を見通すと、アンバランスが目立つグループもあり、意図した結果が得られているとは言えないが、努力は評価する。

目標(3)については、グループ間の情報交流促進、成果発信の場の提供などはタイムリーに行われていたが、各グループの知識を体系化するには至っていない。この種知識を体系化するには更なる研究蓄積が必要とされることから、現段階で体系化が進んでいないことをそれほど厳しく評価する必要はないだろう。

社会実装に関しては、積極的に個別の実際問題に挑戦をしているが、個別の事例開発に関してプロトタイプに留まっているケースが多いと判断されて、高度な共通項としての社会技術を抽出する段階には達していない。このような状況の中、総括班としては、かなりうまくマネジメントしたと判断される。

### 2. 技術的貢献

社会技術設計方法論構築そのものは技術的貢献として価値を認めることができる。また、社会技術設計方法論を各研究グループに提示し、個性あふれる各グループリーダーを、一つの方向に向かわせることに成功していることも評価する。ただし、社会への実装に当たり、保証責任を取れるほど研究は成熟していない。また、大規模シミュレーション等に基

づく技術のように、コスト、手間、一般化の容易さ等を考慮しない力技的な面があり、一般に普及、利用されるまでには、研究コストを含めて今後検討すべき課題を残した技術もある。

国際的水準から考えると、技術的貢献の度合いはやや高いといえる。可視化技法や因果ネットワークなど個別には類似の技法があるが、それらを包括的に社会技術設計方法に集約した例は無いと思われる。また、OECDのGlobal Science Forumで社会技術の意義を認められたことは評価される。

### 3. 社会的貢献

比較的貢献したと評価する。社会技術という観点から、安全問題を俯瞰的に取り扱うということに積極的に挑戦したことは、評価できるが、その成果はまだ、プロトタイプ段階であり、実際に貢献したと言えるのは極めて部分的である。プロジェクトの性格上、及び年数から言って社会問題解決への真の実装は困難であったであろう。今後、実際に役に立つ実装に関する検証が必要である。ただし、今後、新しい学問領域として構築していくことで、社会問題、特に安全問題に関する解決に貢献しうる道を開いたことは、高く評価できる。

個別には類似の研究があるかもしれないが、社会技術として統一的に研究した点からは、国際的にもやや独自性が高いと評価できる。

### 4. 副次的貢献

理工系、社会系、人文系にわたる、学術分野の異なる研究者が共通のスケールで協力し合える方法論を提示した。この方法論は今後の社会的な安全問題の解決に、有益な効果をもたらすことが期待される。

### 5. フォローアップ

本プロジェクトでは個別研究と総括研究が同時並行的に実施されたため、各研究グループにおいて、必ずしも、総括研究の成果である社会技術設計方法論が採用されていない。今後各研究グループが実績を累積する過程で本方法論の信頼性が向上することを通して有効性が高められる。総括研究の成果を、たとえば、社会技術専門職大学院、文理融合型大学連合講座などの実現に結び付ける、あるいは研究者の育成に努力することも重要なフォローアップであろう。

### 6. 費用対効果比

社会的インパクト、人材育成等の面も含め、新しい分野を開拓したことは高く評価できる。しかしながら、5年通算約3.9億円（年間約8千万円）の費用を投入しており、成果と社会的貢献という面から評価して、費用対効果については疑問がないとは言えない。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

特に政策的措置は必要ないが、今後社会技術の重要性が増加すること、文理融合型プロジェクトの重要性が指摘されながら一向に採択されないことなどを考慮し、社会技術を総合科学技術会議の重点分野に指定することを主張するべきであろう。

また、社会技術に関する人材の育成とその活躍の場の提供が重要である。現在の我が国の教育機関の構造や新卒者を受け入れる産業界の構造（縦割り構造）では、社会技術に関する人材の育成は困難と思われる。社会・経済の流動化と領域横断化は、社会技術に従事する人材の必要性を高めるはずであるから、社会や企業もこのような人材の登用と適切な処遇を心掛けねばならない。しかし、その前に、本ミッションの初期の目的の社会技術の知識の体系化、社会技術の概念の確立等の学問的な基礎を明確にし、学問体系を構築しなければ、教育機関から、そのような分野で活躍できる人材は輩出されないだろう。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

比較的適正と評価する。総括班で全体的なビジョンを示し、各班がそれぞれの目的に沿ってケーススタディとして実装を試みており、個別のばらばらの研究の寄せ集めにならないように管理しようとした努力は評価できる。グループ間アンバランスは存在するが、総じて総括グループは難しい役割を適正に果たしたと評価し得る。自己評価は適切である。また、各研究グループで成果の情報発信等をし、最終的に本にまとめたのも良い。

## 9. 中間評価の意義

中間評価では多様な指摘を受けたが、おおむね対応している。また、中間評価を受けて、目標の方向を実装向きに多少変更したことも考慮して、ある程度有効に活用されたと判断する。

## 10. その他特記すべき事項

無数に存在する社会の課題の中からもなぜ12の課題が選択されたのか根拠が明確ではない。これだけの研究費を投じた以上、社会に対して選択理由を説明できる論拠を示す必要があると思量する。

一般的な技法（例えばシミュレーション技術等）の応用が多く、安全性に特化した独特な技法が余り見られないのは、残念である。

安全性に関しては、利用者、被害者等の主観的な側面を大事にしなくてはならない。従来の安全性の研究に欠落しているこの点からの考察が行われていることは評価できる（リスクコミュニケーション等、もっと重視してもよかったかもしれない）。

各種のプロトタイプの実装（中には直接、役に立つ目処の付いたものもあるが）の結果に基づいて、初期の目的の社会技術の知識の体系化、社会技術の概念の確立に立ち返って、再度、新しい学問体系の樹立という立場から具体的に総括すれば、今後の発展に有効であったと思われる。

## 総合評価

社会技術という新しい視点を提案してそれを安全問題に適用しようとする目標設定と、それに対する俯瞰的、領域横断的な解決手法の考え方の提案は、高く評価できる。また、総括班として、幅の広い分野での個別の実装の試みに対して、共通の基盤と視点を与える努力と試みを評価する。

総括研究グループとして社会技術設計手法論を構築したが、これはいわばプロトタイプの段階であり、総括研究グループの役割である俯瞰的立場から各グループの均衡を取り、知識の補完をすること、及び、知識の体系化を図ることが不十分と言わざるを得ない。



## グループ2：会話型知識プロセス

### 1. 目標達成

中間報告段階では「会話型知識モデル」「会話型コミュニケーション基盤の開発」「評価パッケージ」「会話型知識プロセス関連技術の研究」が目標として設定されており、最終報告書に記載されている目標は「情報収集支援技術の研究開発」「情報提示支援技術の研究開発」「コミュニケーションツール評価手法の研究開発」「会話型知識プロセスの実践と社会調査」である。後述するように、若干の異同があるものの、目標そのものは設定されていたと言える。

グループ総体としての目標達成度に関しては、「安全安心に資する社会技術」という本来の目的からかなり乖離したものと判断される。個々の目標別に見た達成度は下記のようになる。

#### (1) 情報収集支援技術の研究開発：

「いもなび」や「言選 web」、「KANSHIN」といったシステムを開発し、ウェブ上での公開までを行っている。しかし、類似のシステムも他に複数あるなかで、開発されたシステム独自の有効性は検証されていない。さらに、安全安心とは無関係なテーマのデータ（経営理念など）を用いた実験が行われていることも問題である。リスク情報・安全情報と、ほかのテーマの情報とでは取り扱われるタイミングやコミュニティなどに違いがあり、したがってウェブ上での現出のありよう、さらにユーザーの利用目的になんらかの相違があると思われる。この点を考慮したデータの適用がされるべきであった。

#### (2) 情報提示支援技術の研究開発：

かなりの数のシステムが開発された。なかでも、SPOC(Stream-oriented Public Opinion Channel)、またこれを発展させた IPOC(Immersive Public Opinion Channel)は、ユーザーの当事者意識を増大させながらエージェントからの情報を伝えるツールとして注目される。事故・災害関連のデータに有意義に適用されうる。現時点では一部のシステムを除き広く一般に利用可能な段階ではなく、社会への実装が期待される。

#### (3) コミュニケーションツール評価手法の研究開発：

SIQ-Personal(SIQ: Social Intelligence Quantity)と SIQ-Collective の開発が課題とされていたが、後者については開発半ばである。前者について、コミュニティメンバーの主観的評価を構成する各変数及びその尺度の妥当性・信頼性の確認が安全とは関係のないテーマで行われていることには疑問が残る。安全安心に関連するトピックスの情報交換であった場合に、実験・調査結果は異なるものになる危惧もある。

#### (4) 会話型知識プロセスの実践と社会調査：

地震防災コンテンツの構築（地震防災グループとの共同研究）では、地震防災の会話コンテンツを大量のデータベースから自動生成することを可能とするものであるが、一般ユーザーが容易に手に入れることのできる段階ではない。IPOC・SPOC を使った情報提供は一般ユーザーにとって有益であると期待され、実装が待たれる。

全体的には、第1に、相当数のシステムが開発され、個々の特徴や機能はそれぞれに見るべきものがあるが、それらがバラバラに開発された印象をぬぐえない。第2に、安全安心とは関連性の小さいテーマについて実験や調査を行ったものが複数あり、その成果と安全安心のための社会技術との関連性が不明である。特に、本社会技術研究とは別に開発された既存技術を元に展開したシステムが存在している上に、検証の局面でも社会技術と関係のないテーマを利用しているとなると、純粹に社会技術研究として実施された範囲と他の研究活動の範囲との説得力ある区別をしがたい印象を受ける。

研究開発目標は中間評価段階でも設定されていたと言える。最終段階の目標も表現は異なるとは言え、研究の過程で（中間評価も反映させ）洗練されていったものであると理解できる。

しかし、中間評価段階では、「会話という人間にとって最も自然なコミュニケーション様式を先進的な情報メディア技術を用いて拡張することによって、社会技術を遂行するための会話型知識プロセスを実現するための手法の確立を目的とする。特に、社会技術基盤として、社会が信頼し依拠できるとともに、誰もが容易に参加できる会話型知識プロセスの実現をめざす。ミッショングループが課題として取り上げている安全／安心な社会を実現するためのリスクマネジメントの適用に焦点をあてた取り組みを行う」とあり、安全安心のための社会技術に資することが強く意識されていたが、最終報告時点では「人間にとって最も自然なコミュニケーション様式である会話を中心としたインフォーマルでインタラクティブなコミュニケーション様式に焦点をあてて、コミュニティの活動を引っ張る個人やグループの活動を支援する新しいコミュニケーションツールの研究開発、評価、社会への実装を行うこと」と、もっぱら要素技術の開発に終始した感が否めない。実際に、前述のように、安全安心とはほとんど関係ない内容のデータを用いたシステムの開発や検証もいくつか行われている。

目標から乖離してしまったのか、あるいは時間があれば社会技術として有効性のある技術へと統合することも可能であったのかは判断しがたいが、少なくとも最終報告書の段階では、開発や実装を急ぐあまり、安全安心のための社会技術に資することを目標にする視点、態度は弱まっていたと推測される。

## 2. 技術的貢献

リスクコミュニケーションやリスクマネジメントにおける当事者意識の欠如や、自分の意見がなんら影響を与えないことへのあきらめ等を解決する具体的なツールとして、IPOCやSPOCは有益だと考えられる。その技術的観点からみた貢献は大きいと言える。

その他の相当数開発されたシステムは、安全性に関わる社会的問題を解決するまでには、技術的にいくつかのステップを要する段階と思われる。

社会技術という視点で行われた研究開発が海外にはほとんどないことから、厳密な比較はできないが、国際的水準は同程度と考えられる。情報収集支援技術の研究開発、情報提示支援技術の研究開発に関しては、海外にも同様の研究は数多く見られる。それらに比べ

て本研究成果の水準が低いということではなく、実装の段階を待って、これらのシステムの独自性と有益性が明らかになると思われる。

### 3. 社会的貢献

いくつかの試行も実施されているとはいえ、全体的には要素技術の開発段階にとどまっておき、現段階ではあまり社会的貢献度が高いとはいえない。今後の検証を経た後に社会問題の解決（社会技術の開発）へと貢献するものと思われる。

また、本研究課題がもともと横断的研究領域であり、また総括研究グループのサブグループとして位置づけられていたことから理解できるように、具体的な社会問題解決への貢献のためには、単独では限界がある。コンテンツの充実のためには「安全に関わる領域」との協力が必須であるなど、他のグループとの連携が前提とされていたと思われる。残念ながら、その努力は緒に就いたところだと思われる。

今後については、多数の要素技術が開発されているので、それを「安全に関わる領域」と連携することである程度の貢献は期待できる。しかし、単独での応用は、技術としては可能であっても、社会技術としての意味はない点に留意する必要がある。

社会問題解決のための情報支援技術の適用は、海外の事例がないわけではないが、問題の個別性が高く比較は困難である。また、海外においても、それほど大きい成果を挙げているとも思えない。

### 4. 副次的貢献

個々のシステムは、安全安心以外の分野においてもそれぞれ有効に適用されるだろう。

ただし、副次的効果の方が想定しやすいことは、社会技術研究という立場からみると、望ましいこととは言いがたい面もある。

### 5. フォローアップ

ウェブ公開に障害のないツールについては（「いもなび」など）既に社会に成果を還元している。また、CRANES(Coordinator for Rational Arguments through Nested Substantiation)も、国際協力事業団環境社会配慮ガイドライン改定委員会において採用されている。できることから、可能なメディアを用いて実装していこうとする努力は評価できる。したがって、有効か有効ではないか（努力があったか、なかったか）という観点では、有効（努力があった）と判断される。

しかし、これらはいずれも安全安心にはあまり特化していないところで用いられており、今後は、安全にむけた社会問題解決のために実装されていくことが望まれる。

報告書等に記載されていないものの、現時点で NPO 法人との協働を策定中とのことであり、是非実現させることを期待する。安全安心に関わる情報は、自分からみて利害が一致しない相手が発信者であるよりも、第三者による発信の方が受容姿勢が高まることから、NPO や学術機関との連携は効果的であると思われる。

## 6. 費用対効果比

比較すべき研究活動の事例がほとんどないため、判断は難しい。

単に要素技術の開発という観点からは、開発されたシステムは、現時点ではまだ広く一般のユーザーが使える段階になく、社会貢献の程度が高いとはいえない状態にあつて、5年間で使用した約 2.6 億円の研究開発費の効果は低いと言わざるを得ない。ただし、社会技術としての開発という試行錯誤の部分をどう評価するかは、判断が困難である。

なお、本研究では多くの若手研究者が育成されているようである。また、かなりの数の見るべきシステムも開発された。これらが将来的に社会に貢献するための具体的なフォローアップがなされるという前提であれば、将来への先行投資として一定の評価をすることも可能である。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

本研究により得られた技術的成果の社会還元にあたっては、政策的・制度上の障害は特に見あたらない。

ただし、具体的な安全領域に適用した場合には、実装の場を提供するエージェントの見極めとそれとの連携が問題となろう。中央省庁、地方自治体、NPO、小中高等学校、研究機関など、その可能性を持つ機関は多い。それらのエージェントがシステムを導入するためには、制度的問題のみならず、心理的抵抗などにも配慮しなければならない。また、具体的な安全領域でのコンテンツの作成、システムの維持管理を行うためには、かなりの人的・経済的コストがかかると予測されることから、その確保も課題となるであろう。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

与えられた資料からは判断が困難であるが、多数の技術開発がバラバラに行われた印象があり、要素技術の開発から安全領域での検証、試行までを見通したまとまりのあるリサーチ・デザインとその進捗管理ができていなかったのではないかと推測される。

(グループ内部の活動のみならず、他のチームとの協力を含めて) 社会技術研究として実施した部分と社会技術研究以外の研究活動との峻別についても説得力ある形で進める配慮が十分ではなかったように思われる。

## 9. 中間報告の意義

中間報告では、一般ユーザーに試用後の意見、評価を聞き、それらを取り入れる仕組みを検討することによってより実用的なシステムを構築するよう期待された。十分とはいえないものの、この指摘は、その後の研究に反映されている。

## 総合評価

本研究グループの最大の特色は、さまざまな安全領域で使える基盤的技術の開発であると見なせる。この特色は、ややもすると社会技術研究から離れて、汎用的な技術開発へと進みがちになるという宿命を負っている。しかし、社会技術として推進する以上は、社会技術としての有効性の検証、安全に関わる領域への適用と検証が常に意識されなければならない。本研究ではそのような形で研究が進められたとは言いがたく、期待された研究成果が充分得られたとは言えない。

技術の検証においては、手軽な方法でまず検証したいということは十分理解できるが、社会技術としては、一歩進めて、社会技術としての有効性の検証、そのための他のチームとの連携などが期待されているわけである。研究を進める上では、そのような態度で臨むことのみならず、それを（場当たりの的でなく）体系的に示す努力も必要であると思われる。

## グループ3：失敗学

### 1. 目標達成

研究開発成果・自己評価報告書に記述されていないが、中間評価では本プロジェクトの目的を「科学技術を社会や国民に与える側（技術者、医師）に対して失敗知識を有効活用する手段を提供し、また、社会や国民が科学技術に対する安全・安心感を醸成するための失敗知識マネジメントシステムを構築する」こととしている。この目的を達成するため、次の3項目を目標とした。

- (1) 失敗事例の収集・分析および防止策の提示
- (2) 失敗を生かす社会システムの提示
- (3) 研究成果を生かすための実装方法の開発

この目的、目標の設定は適切であると評価する。

目標(1)については、研究の前半で失敗事例の収集・分析を精力的に行い、失敗知識データベース (<http://sydrose.com/>) を作成しており、これは大きな成果といえる。しかしながら、この成果を防止策に結びつけるためには、利用者が事例を一般化して解読することが不可欠である。研究グループはこの能力が不足している利用者が少なくないことを知り、研究の後半では上位概念群を抽出する知識マネジメント能力を付与する方法の開発に取り組んだ。しかし、失敗知識マネジメントを社会システム化するための方法論を築くまでには至っていない。

目標(2)については、失敗知識マネジメントの教育に重点が置かれていて、法制度や経済制度についての具体性と実効性を持った提案は期待に応えるまでに至っていない。

この教育については、グループリーダーが中間評価の際に、普遍解から特殊解の逆変換は「大学で行われている個々の現象を一般化する教育とは逆の問題であり、教育は容易であると思ったが、実際に学生を対象に演習してみると50%程度の学生しか解くことができず、教育システムは模索の段階である」と述懐しており、最終報告でも同様な結果となっている。知的水準がきわめて高い東京大学工学部の学生にして50%しか解けないとすると、失敗を生かす教育に関する社会システムの提示に成功しているとは言えない。

目標(3)については、書籍の発行、ナビゲーションツールの開発、失敗疑似体験ソフトの開発など教育、普及に成果が見られ、実装手段の開発において一定の目標を達成したと評価される。

多数の失敗例を収集し、分析、評価したことは高い業績であり賞賛を惜しまないが、社会技術として一般化することに成功していないことを考慮して、目標達成度はやや高いと評価する。

## 2. 技術的貢献

失敗事例から再発防止に役立たせるために事例を収集し分析する方法については、研究グループの一員として参加している畑村によって、本プログラムの開始以前に、また、本件とは別組織の事業として開発されてきた。本研究は失敗事例やその分析結果を単に提示するだけでは再発防止に限界があること、つまり、利用者が現実に取り組んでいる課題と失敗事例の間の共通性や類似性が知覚されにくいという基本的な問題があることを示し、これを克服する方法として上位概念群を抽出する知識マネジメントが有効であることを提唱し、工学設計分野を主対象にした実践的な教育方法を開発した。しかし、この教育方法は一定の効果は認められるものの、リーダーも認めているように再発阻止にはまだ十分とは言えない。

事件事例の情報収集・分析やその公開については、英国の安全政策局や米国の高速道路交通安全局をはじめとして欧米でも活発に取り組まれている。しかし、本研究グループのように失敗の再発防止の観点から対象を広く多様に設定してデータベース化している例は少ないといえる。失敗防止のための知識マネジメントに関しては、本研究グループの国際的優位性は認められるが、知識マネジメントの基本的なところはすでに創造性開発の分野で開発されてきたものであり、レベルは欧米よりも高いとは言えない。

## 3. 社会的貢献

失敗事例の収集・分析が重要性であること、及び、失敗や事故は知で制御できることの認識を社会が持ち始めたことは貢献の一つに数えうるが、この点については、技術的貢献の中でも述べたように、本プログラムだけの成果とは言えない。本プログラムが独自に貢献したところは、失敗事例の収集や分析の効用を説くだけでなく、再発防止の限界についても指摘し限界克服の重要性を認識させたことである。本研究の成果がなければ、失敗事例を収集・分析して開示しさえすれば失敗や事故が無くなるという誤った期待を募らせたかもしれない。しかし、限界やその取り組みについての発信は、安全や安心に直接関わっている当事者には有効に伝達されたとしても、社会技術の実装に大きな影響力をもつ行政やマスメディアなどに十分に伝達されたかどうかは不明である。一方、事故の再発防止は社会の期待の最も高いものであるが、直接的な寄与はまだ限定的である。

今後については、普遍解から特殊解を誘導する方法論が見出せれば大いに貢献しうると評価できるが、現状では広く普及する段階に至っておらず、部分的貢献にとどまると判断する。

失敗事例の収集・分析が重要性であること、及び、失敗や事故は知で制御できることについては、航空事故や医療過誤、消防、自動車リコール、犯罪予防等の分野で20年の歴史を持つ英国や米国においては、社会的な常識になっている。一方、わが国においては、ようやくこれらが認識され始めた状況であるが、認識レベルの変化という観点からはわが国の変化は大きく、この契機をもたらした本プログラムの推進は国際的にも際だっており高く評価できるものである。

#### 4. 副次的貢献

事故例の収集・分析の領域にとどまっており、現状のままでは副次的貢献を期待することはできない。

#### 5. フォローアップ

学会を中心としたフォローアップになっており、有効であると考えているが、東京大学以外でも学部教育に取り込むよう活動を拡張してはどうか。その場合、「失敗学」という名称に抵抗感をもたれ、経営の失敗、市場の失敗、政治の失敗などとの混乱が生じる恐れがあることに注意しなければならない。また、失敗には価値観があり、ある人は失敗と思っても他の人は失敗とは思わない。失敗学と「学」をつけるなら、成功と失敗の界面を明らかにしておかなければならないのではないか。

#### 6. 費用対効果比

本プロジェクト開始前からかなりの蓄積があったと思われるが、これだけの事例を収集し、現場で実験を試みるなど得られた成果に比較すると費用対効果比は高いと評価する。

#### 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

海外では事故究明が保険、裁判などに慣用されているが、日本では事故責任追及に対して曖昧解決が多かったように見受けられる。自動車事故については模型実験的手法による加害者の責任追及が行われているが、一般的に、事故解析の保険、裁判などへの活用は少ない。法システムグループと協力して本研究の展開を図ることを考えるべきではないか。

#### 8. 研究開発の体制と管理運営

グループリーダーを中心として精力的に研究が行われた。しかしながら、特異解を普遍解化し、得られた普遍解から特異解を誘導する失敗知識マネジメントの開発に成功したとは思われず、自己評価はやや甘い。

#### 9. 中間評価の意義

本プロジェクトに対する各委員の中間評価は好意的であり、研究の修正を要求するような評価はなく、失敗学という名称に対する指摘があった程度である。これについては5. フォローアップに述べたとおりである。

#### 10. その他特記すべき事項

事故解析について系統的な調査研究を行ったことを高く評価する。今後、これを社会技術に結びつける努力に期待したい。本プロジェクトでは普遍解の特異解への変換に適切な方法を見出していないが、技術移転においても本プロジェクトと同様な問題があり、原理移転と現象移転はもっとも難しい課題である。技術移転における多くの事例は現象移転で



あるが、競争力が低く失敗例も多い。一方、原理移転は競争力は高いが成功例は極めて少ない。原理移転には相当な想像力が必要とされ、原理移転に成功している技術者は一種の暗黙知（想像力）を持っており、原理を知っていること、現象支配原理を洞察することのみでは不十分である。本プロジェクトにおいても「特異から普遍へそして特異へ」の研究を期待したい。

### **総合評価**

技術的貢献、社会的貢献はともに評価が比較的高く、目標の達成度がやや高く、その他の評価項目も概して評価が高い。事故例の収集・分析・評価は大変高く評価されるものの、社会技術という側面から技術の成果と貢献を中心に総合的に評価すると、限定的な成果と判断される。

## グループ4：社会心理学

### 1. 目標達成

当初の目標は「法人意志決定機構認証システムの構築」「法人意志決定機構適正化プログラムの構築」「違反的意志決定に関わる規定因の明確化」「認証システム・適正化プログラム導入の効果検証」であったが、中間評価の段階で、最終報告書に示された目標、すなわち「意志決定」「組織風土」「内部申告」「職業的自尊心」「潜在的態度測定手法」の研究とガイドラインの策定と同様の方向性が打ち出されており、表現は異なるものの、研究開発目標そのものは明確で、ほぼ一貫していたと思われる。

それぞれの目標事項について、概ね所期の目標をクリアしたとみなせる。

#### (1) 意思決定手続きの特定と意思決定手続きガイドラインの提案

賛成派が多数に導かれる日本固有の意思決定手続きを具体的なシミュレーションによって明らかにし、少数派の影響力を強化して、違反に流れない意思決定手続きのガイドラインを示している。

#### (2) 組織風土の特定と組織風土ガイドラインの提案

違反に対する属人風土の指標を提出し、共分散構造分析により特に属人風土が違反に関わることを明確にし、組織風土モニタリングのガイドラインを提案。所期の目標を達している。

#### (3) 内部申告にかかわる組織的・心理的要因の特定と内部申告制度に対するガイドライン

データ収集により内部告発と告発者に対する心理的評価の差や組織的状况を調査し、ガイドラインにまとめているが、目新しいものは少ない。

#### (4) 職業的自尊心と違反

職業的自尊心と職能的自尊心との比較の元で検討、職業的自尊心が職業倫理と明確な関連を示していることを示し、ガイドラインを提案した。しかし、職業的自尊心を職業倫理涵養につなげるガイドラインは具体性が不十分である。

#### (5) 潜在的態度測定法の開発

測定法を提案し、具体的な測定結果から意識調査に潜在的態度測定を導入するガイドラインを提案。目標設定のレベルによるが達成とみなす。

組織という単位での応用を念頭においた手法の開発という特性のため、社会制度等の制約が弱い分、適用しやすい手法を開発できたといえる。ただし、「組織的違反」または類似事案が拡張する中では、どこまでが有効に適用できる範囲かについてはさらに検討の余地がある。

## 2. 技術的貢献

個々の分析に使用された手法の大部分は既存の手法であるが、対象設定と、その対象に対して具体的な技術を体系化していくことは社会技術という新たな領域を構築する上で不可欠である。本研究は「社会技術」の技術としての体系化の一つのありかたを示していると考えられる。その意味で、社会問題を解決する技術に対する貢献が評価できる。ただし、現段階では「社会技術」の提案の段階にあり、その有効性の本格的な検証、適用は今後の課題である。

国際的水準はやや高いと評価できるが、「技術」をどうとらえるかに依存する。用いられた個々の手法は既存のものが多いが、それらのある目的に対して体系的に用いることにより、新規に有用な知見が得られた場合には技術的な価値は、得られた知見で評価すべきだと思う。それぞれの知見に差異はあるが、このような取組みが論理的に有意な知見に至った点を評価する。

## 3. 社会的貢献

現段階では、あまり貢献していないと評価する。本格的な適用はこれからであるが、社会的実装を強く意識して研究が進められているという点で可能性は高く、今後に向けて期待が持てる。

提案されている社会技術が組織単位で導入しうるものであるという特性のため、社会制度等による障害は少ないと思われる。

ただし、今回のフィールドとまったく異なる条件設定の組織における違反等もありうる。次々と新しいタイプの組織違反が発生する可能性も高い。特殊な組織や専門的活動、たとえば研究活動における「ねつ造」などに適用できるかなど、予測できない面もある。また、本研究で取り上げられた以外の意思決定の課題もある。将来を期待したい。

対象が日本固有の意思決定手続きであり、国際的に通用する一般性に欠けるが、考え方やアプローチを含めた「社会心理技術」は、意思決定に関わる他のアプローチ（例えば Decision Management に対する視覚的、音声、順序等からのアプローチ等）とも関連させて研究を進めると、普遍的な成果が得られる可能性もある。そのためには、別の枠組みの研究が必要になるかもしれない。

## 4. 副次的貢献

「適切な意思決定手続き」のシミュレーション研究、社会心理学的研究を社会技術へと展開するなど、新しい研究領域の開拓につながる可能性がみられる。また、意思決定に関わる他のアプローチ（例えば Decision Management に対する視覚的、音声、順序等からのアプローチ）のように様々な試みが、「意思決定」について行われており、それらと関連づけることでも副次的に新しい領域を広げることが期待できる。

## 5. フォローアップ

書籍出版や講演等を通じて社会的適用の必要性を訴えているようである。ただし、書籍や講演会など、現状の努力は、実際に実装しなければならない対象に一致していないかもしれない。別のアプローチもありえるかもしれない。

## 6. 費用対効果比

効果の計り方次第で高いとも低いともいえる。

社会心理学グループは使用した経費が大きい、そのほとんどは人件費であったと思われる。社会心理学の分野では本グループのような大規模なチームによる組織的取組みの例はあまりみられないため、比較考量による評価は困難である。ただし、チームで取組んだからこそ、体系的なアプローチができたという面はあると思われる。

社会的貢献という効果の観点では、その効果が潜在的にしか現れないので、評価は困難である。例えば、JCO や雪印、三菱自動車の例で、意思決定が適切に行われていたらどれだけの損失が防げたかといった評価はできるかもしれないが、本研究成果を用いることによってどれだけ不適切な意思決定を避けられるかを評価することは今後の課題である。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

社会的、制度的障害は比較的小さいと考えられるが、成果を企業等で導入しやすい形にして、まずは適用例を増やしていくことが必要である。その中から、改善または新しい課題を発見していくしかないだろう。特段、政策的措置を必要とすることはない。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

与えられた資料だけでは判断できない。

## 9. 中間評価の意義

中間評価は、本グループの活動について概ね妥当であると評価しており、その後の活動もその線上で進められたと思われる。

## 総合評価

計画の実現という点では、所期の目標を概ね達成したと思われる。日本の意思決定機構に関して興味深い知見を得ており、分析手法にもユニークさがある。

せっかくよい成果が出ているので、実装へ向けた取組みをもっと分かりやすい方法、見えやすい方法で進めるべきであった。普及啓発の方法に工夫して、社会への実装を進める必要がある。工学系分野では、成果を具体的なモノやシステムの形で示すのに対して、社会科学系分野ではそのようなことはしないのが一般的である。しかし、社会科学系分野でも何らかの形で、可視化によって成果を普及する努力が必要であろう。

もう一つ重要なのはリテラシーの問題である。意思決定を大きく歪めている要因として

は、国民性に並んで、国民の科学技術リテラシーが大きい。この点への取組みと併せて実装することがよいのではないかとと思われる。

## 5：法システム

### 1. 目標達成

目的、目標ともに以下のとおり設定されている。

所管する省庁も法の対象も多種多様な安全性確保の法システムを、ミッション・プログラムの各分野の研究者と協働して横断的に分析し、統一的な安全法システム制度設計・運用についての基本的手法を明示化し、再構築することを目的としたことは適切である。また、この目的達成のための目標として、(1) 既存安全法制の横断的知識基盤構築、(2) 安全法事例研究、(3) 安全法制度設計手法構築、(4) 安全法制度の提案の4項目を設定したこと自体は適切である。ただし、これらの諸目標に向けて調査分析すべき対象として選ばれたものは、もっぱら既存の生産やサービス提供諸分野の設計やオペレーションに限られているように見える。もし、これらと並んで、あるいは横串的に、例えば「環境」という軸が立てられていたら、それぞれのオペレーションの「環境負荷」とか「グローバル規模での安全」といった問題が浮かび上がってきたであろう。

また、本研究開発領域は「安全安心」となっているところ、法システムグループが「安全」のみを対象としているのは何故かということについての説明が必要であった。「安全」と「安心」との関係、何故人々は「安全」だけで満足せず、「安心」という言葉とセットにして考えるのか、といった点について、概念の定義に厳密な法学者の側からの解明が期待される場所である。

目標(1)分野の選定は妥当であり内容も充実している。ほぼ目標を達成したと評価する。ただし、「安全法制度設計手法構築」・「安全法制度の提案」という目標(3)・(4)のための「既存安全法制の横断的知識」という観点から見ると、内容がやや拡散的である。本目標の調査研究に当たって、法システムグループの研究者達と調査業務委託先との、より緊密な連携があれば、もっと法制度設計にとって有用性の高い内容の充実した「知識基盤構築」が期待できたのではないか、と思われる。

目標(2)事例研究では、それぞれの分野に関係している当事者との意見交換、例えば自動車では、現場技術者との徹底した議論を通して現状法体系・制度に対する不満を吸い上げることが不可欠ではなかったか。

目標(3)法制度設計については、アメリカ、ドイツと日本を比較検討、例えばDIN(Deutsche Industrie Normen：ドイツ工業規格)におけるEntwurf(暫定規格)、ASTM(American Society for Testing and Materials：アメリカ材料試験協会)におけるCase Interpretation(事例解説)、Tentative(暫定規格)等が、なぜ日本にないのか。検査保証、マネジメント検査、自主検査などの効用と限界などに関わる深い検討が欲しかった。政策的考慮事項は表面的分析に止まっている。総じて代替案の羅列であり、制度設計手法の基本方針が読み取れない。

目標(4)現状の課題が述べられているが、安全法制度案の提示は見られない。

平成16年3月の中間評価において本グループは以下のような指摘を受けている。(1)安

全に係わる規制緩和に伴い自己責任が問われることになっているが、ペナルティが曖昧である。第3者機関による基準作りを考慮すること、(2)安全に係わる法律を所管する関係省庁は極めて複雑であり、相互矛盾すら存在する。これらの問題を解決することも研究対象に入れられたい、(3)安全問題は疑わしいという段階でも対象にすべきではないか。法的強制ではなくガイドライン、ソフトロー的考え方の導入など工夫検討をして欲しい、(4)日米の安全に係わる制度設計比較には歴史的経緯があり各企業内にはしっかりとしたデータベースがある。これらを参照して日本としての制度設計をして欲しい、(5)失敗の自己申告を促す制度、インセンティブなどを検討して欲しい。業務上過失のような刑事訴追の対象から外す制度設計が必要である。しかしながら、本グループの報告にはこれら各項目に係わる研究結果はほとんど提示されていない。

本研究は安全に係わる立法学の開拓的作業であり、グループリーダーの意欲に深い敬意を表す。しかしながら、グループリーダーが自己評価したとおり、研究の成果は「法再構築の方向性を示すことができた」レベルに止まっており、とくに、目標(3)、(4)は達成度が低いと判断せざるを得ない。総合的に評価して達成度は普通程度とする。

## 2. 技術的貢献

ex post 的である法学者が ex ante な社会技術研究プロジェクトに参加したこと自体を評価すべきであろう。工学、医学などの研究者も法学研究者の参画を歓迎し、協業しており、具体的な貢献はともかくとして、現場と法学を近づけ、好ましい関係を構築したことを評価したい。他の研究グループの報告書には本グループから直接的貢献を得たと記述されてはいないが、本グループの影響を受けたと類推できる箇所がある。本グループの報告書『既存安全法システム(7分野)の比較』は設計基準、材料基準、関係法令のインデックスなどを付加すれば、技術者にとっては有益な、出版価値のある手引書である。

しかし、問題はこれからであろう。このプロジェクトが終わったとたんに、本グループやそれに触発されて立ち上がりつつある「周辺」の法学者たちが、それぞれの巣穴に戻ってしまい、本研究が与えたインパクトが無に帰することのないよう、切に願うものである。

国際的水準としては、現時点はやや低いと言わざるを得ない。わが国は技術の導入に付随して安全に係わる基準を外国から導入したため安全に係わる諸基準の発信は少ない。本研究の成果を国際的に問いかけ、評価を受けるのは今後の課題となろう。ただし、わが国が科学技術的にリードしており、本プロジェクトでも取り上げられている地震、津波などに対する安全基準の考え方は国際的に評価を受けることが期待される。また、本研究では取り上げられていないが、今後研究対象をわが国が先導しているナノ材料や残留性有機汚染物質などの法規制に拡張すれば国際的評価を高めるのではないか。

### 3. 社会的貢献

研究は緒についた段階であり、社会的貢献を評価するには時期尚早である。

社会からの問題提起を科学的に立証し立法に結びつけるという従来の方法論を墨守する限り、多くの問題・不安が提起され、科学的立証が追従できない現状において、国は安全に関わる社会的諸問題に適応できない状況に立ち至っている。本研究はこのような状況の打破に意欲的に取り組んだが、現状の成果のみでは部分的貢献に止まる。本研究関係者が核となって、法学者が積極的に「安全安心」問題に、ex ante 的に取り組み、それを ex post の研究や法実務に還元する、というポジティブなスパイラルが学界に出来上がるよう、努力していただきたい。

国際的水準としては、技術的貢献に述べたことと同じことが言える。

### 4. 副次的貢献

安全に関わる法律的諸問題は大きな社会的関心事であり、科学技術の社会への適用を行うに当たって不可欠の前提条件として考慮しなければならない。本研究が、安全に関わる法律的諸制度・運用を再構築する上で、科学技術と法を一体的に考慮することが不可欠であり、いずれか一方のみでは問題解決には至らないことを指摘し、今後の研究の方向を示唆しえたことは大きな副次効果と評価する。ただ、上にも述べたとおり、学界の雰囲気を変えることが、まず必要である。

### 5. フォローアップ

フォローアップとして原子力、食品、医療分野におけるワークショップの開催を考慮しているが、これで十分とはいえない。立法、安全に関わる法制度いずれも法学分野では主流とは言えない分野ではないのか。これらの学術を法学分野内に位置づけることが優先されるべきではないか。また、成果を社会に適用するには、立法機関の縄張り争い、法制定のための専門家集団の形成、安全に関わる法の一元的策定・管理など無数の障害があると思われる。これら障害を分類・整理し、対策に結び付けることが重要なフォローアップ研究となろう。

本研究は、総じて、「実装」を云々する段階に至っていない。評価者も、支援者も、本研究のフォローアップについて、他のエンジニアリングの技術研究の「実装」の場合と、安易に同列視することは、こうした研究を今後育成する見地からは、不適切であろう。

### 6. 費用対効果比

他の、医、工学系研究グループと並べて「費用対効果」を評価すれば、本研究のような開拓研究はどうしても低い評価しか与えられないのは、いわば当然であり、それを被評価者が苦にするには及ばない。ただそれを別としても、5年間累計消費約2.6億円を分母とし、現状の社会的貢献を分子として評価すれば明らかに低い。一方、本プロジェクトは総予算の約60%（約1.6億円）を資料収集・調査のための外部委託費に支出している。過去に、



安全に関わる法の研究が行われてこなかったことを考えると、研究に必要な基本資料の蓄積は不可避であると言え、これを捨象して評価すると、必ずしも低いとは言えない。

本研究の潜在的な価値・社会的意義に照らせば、見掛けの効果比に迷うことなく、一定の予算を継続的に獲得して研究を推進することが必要である。COE や寄附講座の設置を視野に入れるべきである。いずれにせよ何らかの形で研究体制の維持・向上を具体的に図るべきであろう。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

特許法が法学分野の中で特殊であったのと同様に、仮に安全法という分野を法学部門に位置づけるにはディシプリン内部にかなりの障壁があるのではないか。この障壁を除くことがまず第 1 であろう。特許は特許庁という統一機関が存在しているが、安全にはこのような省庁横断的な機関は存在しないし、仮にこのような機関を設置しようとするると各省庁の利害が対立し収拾がつかなくなる。これが最も大きな障害である。これを排除するには、例えば、総理大臣直轄の安全に関わる機関（数名の有識者から構成される）を設置し、BSE であれ、AIDS であれ、鳥インフルエンザであれ、自然災害であれ、安全問題全ての司令塔的業務を担当させる必要がある。安全に関わる法的措置に対する障壁を列挙することを、さしあたっての本グループの緊急の課題として考えてはどうか。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

体制はほぼ普通程度であったと評価される。ただし、目標 (3)、(4) を達成するのにやや息切れを感じた。その背景の一つに、法学部の研究者の研究推進体制の限界、すなわち、助手も大学院学生も動員しない（ことを常識ないし美風とする）家内制手工業的体制があるのではないか。また本研究と現行安全諸法制度の枠との関係について、いかなるスタンスを取るかについて、グループ内で議論が十分詰められていなかったのではないか。

## 9. 中間評価の意義

中間評価はあまり有効に活用されなかったといえる。中間評価においてもっとも多く指摘を受けたのは本グループであり、それは本グループに対する期待の大きさを示すものでもあった。そのほとんどが無視されたのは残念である。

## 10. その他特記すべき事項

報告書として取りまとめられている『安全確保のための損害保険制度設計指針』、及び堀井秀之編『安全安心のための社会技術（第3章7節リスク問題の分析とガバナンス形態の立案手段）』の内容が、『ミッション・プログラム I 研究開発成果・自己評価報告書』においてほとんど論及されていない。両者ともに内容は充実しているが、評価の対象としなかった理由は何か。

未開拓の学術領域に大胆に踏み込んだグループリーダーを初めとする研究者各位にあらためて敬意を表する。

## 総合評価

目的、目標を明確にして研究に取り組んだことをまず評価する。法と技術は分離して考えられない段階になっており、工学系学会の中には法工学などと名づけた委員会を設置している学会もある。このような学会活動に法学関係の人を招待しても断られることが多い現状に対して、本グループが大胆に取り組んだことを高く評価したい。研究対象が大きく、新規であったため、研究が緒についた段階で研究期間が終了し、必ずしも良い評価を下せない結果となったが、このことは本グループの研究の質が中位であったことを意味しない。すでに何度も書いたとおり、今後継続的に研究を進められることを期待したい。

## グループ6：リスクマネジメント

### 1. 目標達成

パブリックリスクマネジメントのための社会技術の方法論構築、効果的・効率的なリスクガバナンスのためのリスク情報開示・流通手法の開発、市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発という目標設定は明確。本グループは遅れてスタートしたこともあり、スタートの時点から目標設定は比較的明確であったと思われる。最終報告書に示された目標は、中間評価時点での目標と表現は異なるものの、大筋においては同趣であり、部分的にはより詳細化されたもの、詳細化して追加されたものとみることができる。

当初からの目標である「パブリックリスクマネジメントのための社会技術の方法論構築」に関しては、俯瞰的アプローチをリスクマネジメントに適用することで、一定の成果が挙げられたと判断できる。ただし、実際には利害関係が必ずしも因果関係と一致しないような場合など、所期の成果を挙げた後の深化、改善の余地はなかったのか疑問が残る。

また、「効果的・効率的なリスクガバナンスのためのリスク情報開示・流通方法の開発」及び「市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発」は、中間評価時点では目標として切り出されていなかったものの、研究の進捗に即して目標として切り出したものと思われる。ただし、そこで示されている実施事項、成果は、個々に見ればそれなりに興味深く、一定の意味は見いだせるものの、それぞれが極端に個別的、散発的であり、その位置づけ、必然性や目標との関連が必ずしも明確ではない。

特に、横断的グループとしての使命である「普遍化」と「他のグループへの還元」という観点からみると、「効果的・効率的なリスクガバナンスのためのリスク情報開示・流通方法の開発」及び「市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発」において実施された事項は、個別的である、還元の道筋が見えない、との印象が拭えない。

また、当初実施されていた「災害発生箇所での市民の意識調査」、当初予定されていたNPOに関わる事項が最終的にどのように扱われたのか、が判然としない。逆に当初明示されていなかった「警告情報の分野横断的流通プラットフォーム」の位置づけ、意義も明確でない。このため、実施された事項が目標に照らして個別的、散発的な印象になっている。

また、「効果的・効率的なリスクガバナンスのためのリスク情報開示・流通方法の開発」及び「市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発」で扱われた事項は、多くが設計段階にあり、その有効性を具体的に検討する段階には至っていない。「津波災害総合シナリオ・シミュレータ」は実装に近い段階に来ており評価できるが、市民レベルのリスクマネジメント行動支援手法として可視的であるというメリットがあるとはいえ、一例でしかない。当初予定されていたNPO像の模索なども必要だったのではないかと。

上述のとおり、中間評価後の展開は、個別的、散発的に事項に集中したと思われる。そのこと自体は、一定の期間内で成果を挙げるための工夫として許容できるが、特に「市民レベルのリスクマネジメント行動支援手法の開発」に関しては、当初予定されていたNPOに関する取組みが示されておらず、所期の研究開発目標に対して、一部「合理的範囲外」

に乖離していると判断した。

## 2. 技術的貢献

「貢献した」というよりは「貢献しうる」という印象。「パブリックリスクマネジメントのための社会技術の方法論構築」、「効果的・効率的なリスクガバナンスのためのリスク情報開示・流通方法の開発」、「市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発」で開発された手法等は、それぞれ潜在的な可能性を有している。もともと手法がなかった分野であり、そこに手法と表現しうるものを持ち込んだことは評価できるが、その技術（方法論）として有効性、優秀性については、今後の評価を待つしかない。ただ、防災投資報告制度や、津波ハザードマップを用いたリスクマネジメント行動支援などは「社会技術」のいわば「設計」の方法論としての貢献が期待できる。

国際的水準については、同程度と評価する。「パブリックリスクマネジメントのための社会技術の方法論構築」で開発された手法は、海外の研究事例等との比較によって、その妥当性を評価していることから理解されるように、直感的方法等と比較してそれほど優位ではない。真の有効性の評価は、新興リスクが出現した時を待つしかないと思われる。「効果的・効率的なリスクガバナンスのためのリスク情報開示・流通方法の開発」については方法の提案や調査報告であり、成果の視点での評価はできない。「市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発」に関しては、動く津波ハザードマップを用いた尾鷲市でのリスクマネジメント行動支援が具体的な成果であることは評価できるが、他は調査であり、現状では評価できない。

## 3. 社会的貢献

「市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発」の一部は一定の成果をみた。その他は「貢献が期待される」という段階であり、判断は難しい。

今後に向けても同様だが、「防災投資報告制度」については、（パブリックリスクマネジメントにおける民間セクターの果たすべき役割のほとんどをカバーしているものなのかは分からないが）個別企業が対処すればよい面もあるので、制度的対応が必要なものに比べれば、実効性が高いかもしれない

国ごとの事情がことなるため、そのまま社会的貢献の可能性に関する国際比較は困難である。しかし、俯瞰的リスクガバナンスについては個別には更に深化・考察が必要ではあるものの、国際的に見ても通用するモデルを提供していると考えられる。従って、国際的水準に関しては、同程度と評価する。

## 4. 副次的貢献

パブリックリスクマネジメントについては未だ確立しているとは言えない「社会技術」の方法論についてのひとつのあり方を示すという意味で副次的効果があると考えられる。

## 5. フォローアップ

これまでの個別の実装に向けた努力には意義があったと思われるが、本グループの最大の目標は、個別リスクを越える多様なリスクに対処するための「パブリックリスクマネジメントのための社会技術の方法論構築」にあり、その意味ではより普遍的な指向を有している。個別の社会技術、手法に関しては、別の枠組みでフォローアップすることを検討すべきである。そうでないと、パブリックリスクマネジメントの名の下に無限定に活動が広がることになり、フォローアップ活動自体が何のためのものかが不明瞭になってしまうと思われる。

## 6. 費用対効果比

投入した研究開発費と予想される社会的貢献との見合いという視点から費用対効果比を評価するのであれば、高いとも低いとも言えない。本来、本グループは横断的グループとして活動すべきであって、直接的に社会的貢献を目指すべきではなかったのではないか。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

「効果的・効率的なリスクガバナンスのためのリスク情報開示・流通方法の開発」、「市民レベルでのリスクマネジメント行動支援手法の開発」において提案、開発された成果はあるが、個別的事項については、本グループとして判断すべきではないと思われる。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

やや不適切と判断する。本グループの内部体制そのものよりも、グループの存在そのものが問題を提起していると思われる。

柔軟に体制を組めることは、ミッション研究の長所の一つであるが、逆に言えば、事前評価を受けていない活動を進めることになり、問題設定や体制に関する正統性の根拠を持たないことにつながる。本グループの設置は、通常の研究活動において許されている「柔軟な対応」と比べれば、大規模であり、また一つ上の層での変更である。中間評価において追認されたと見なすこともできるが、十分な事前の準備がされておらず、(悪く言えば)場当たりの研究事項を増やしていくことにもつながる。

実施事項の中には、横断的という性格を逸脱して個別事項に深入りしているものも見受けられる。その方が成果を挙げやすいという面はあるだろうが、禁欲的に問題に正面から取り組むべきではなかったか。

## 9. 中間評価の意義

中間評価で十分に上げられていないため判断できない。  
上述のように、本グループは事前評価を経していないので、中間評価で慎重に取り扱うべきであったと思われるが、中間評価では個別の言及、改善要求等がない。

## 10. その他特記すべき事項

個別の研究それぞれはそれなりの結果を出しているが、リスクマネジメントとして俯瞰的にそれぞれの位置づけが明確とは言えない。その結果、個々の研究の必然性が必ずしも明確でない。

### 総合評価

個別の研究事項、成果物がそれなりの意味を持つことは理解できる。しかし、本グループの全体中での位置づけを考えた場合、研究事項や成果が十分であったか（特に普遍化や還元の面）、あるいは必然性のある研究事項であったか（個別事項）は、判断が分かれるところであろう。

「社会技術」としての視点で重要な点の一つは「設計」という視点での取組みと考えるが、その意味でパブリックリスクマネジメントのように一つの方向を示している点は評価できる。ただ、その視点が一貫していないように思われる。

## グループ7：原子力安全 I

### 1. 目標達成

本研究は、「(1) 技術的側面と社会的側面の両面から安全概念の構築を目指し、(2) 異常の発生防止、拡大抑制、影響緩和の 3 つのフェーズにおける組織的リスクマネジメントの評価技術と、(3) 原子力安全の諸活動の効率化を支援するための技術開発を行い、かつ、(4) 望ましいリスクコミュニケーションのあり方を提言する」というように、当初から研究開発目標が明確に設定されていた。なお、本研究では技術的側面を広く捉えており、従来の安全方策技術、つまり危険源が危険状態となり、さらに事故に至るまでのプロセスを回避する安全制御技術というよりは、事故の発生の可能性をリスクで表し、リスクという特性で、その影響を抑えるための分析、制御、評価を行っていると解される。

原子力安全オントロジーの構築、緊急時行動シミュレーションシステム(MASTERD:Multi-Agent Simulation System of Emergency Response in Disasters)の開発、原子力認知要因の分析等から、目標は概ね達成されていると判断される。

なお、「安全安心」のように安全と安心を一緒にすると「安全」の方があいまいになる恐れがある。本来、安全というものは確認というアクティビティによって、改めて「安全」と認められるものである。これは、安全確認の原理と呼ばれる。安心と言うのは、安全の確認に対する心の応答(安寧)であると言うことができる。安全の確認に基づかない安心を何というか分からないが、本研究では、「安全」でもなければ「安心」でもない特有の「安全安心」を扱っているように思われる。逆に、本研究の真の目的がここに示されており、原子力の「安全安心」の特異性が理解されよう。そういう意味からも、本研究の目的は達せられていると言えよう。

### 2. 技術的貢献

これまでの原子力安全の経緯から、原子力施設で事故が起きると、社会に混乱が生ずる。その混乱を防ぐための目的を「安全安心」と呼んで対応するのであれば、本研究の成果は社会に貢献すると言ってよい。しかし、原子力安全は本来、IPL (Independent Protective Layers: 独立防護層) の考え方で、リスクを小事故として独立層内に封じ込めるというシステムであり、全部の層が互いに独立していると言う安全確認に基づく真の安心を求めるための技術的システムであるならば、本研究の成果は、貢献しているとはいえない。これについて、海外の原子力行政の歴史の違いから来る市民の感情的な違いを調べる必要がある。

残留リスクに対して、設計者には説明責任がある。「安全」とそれに基づく「安心」の根拠が、設計者の責任で明確に与えられるのが国際的に見ても本来の姿である。これに対して、わが国の安全は、設計者の責任が最優先となっておらず、むしろ、人間の注意(安全な行動や事故の回避行為)に委ねる傾向が強く、また、心理的な「安心」を重要視する等の理由から、わが国の安全は国際的に異端視されている。特に、わが国の原子力施設の安全は、

国際的水準に達しているにも拘らず、技術に基いて安心を与える方法で発展してこなかったという歴史的背景から、安心を与えるのが難しい状況となっている。したがって、本研究の原子力施設における「安全安心」のアプローチは、わが国独特のものであり、したがって、世界にない高い新規性があるという見方も可能である。以上より、国際的水準としてはやや高いと評価する。

### 3. 社会的貢献

通常、システムの異常は人間による異常処理のお陰で、事故が回避されている。原子力の安全でも、人間に事故防止を依頼するために、人間特性（ヒューマンエラー）を考慮する研究が重要だとされる。ただし、これは、IPL の考え方とは異なる。実は、IPL は、システムの異常が発生した時、人間がその処理に当たるが、その処理が失敗したら階層防護によって、危険の進展を層内に封じ込めると言う考え方である。階層防護は人間のミスに対する対策のためにある。しかし、現実には、JCO の事故の場合のように、やむを得ず IPL が確保できず、人間の仕事に頼る場合がありうる。安全制御の故障の場合も同様である。このような場合、安全確認できない状況の存在の説明に対して、市民の納得を得る必要がある。この点から、本研究の成果は、安全性に関わる社会問題の解決に貢献したと言える。

今後に向けては、社会技術的オントロジーの構築を目的とした OntStar を開発していることが鍵となる。これは、原子力安全の基盤体系を作るもので、専門家による原子力オントロジーと市民による原子力オントロジーを総合化して、最上位に一般的安全原則を置き、その下に原子力特有のオントロジーを置いている。このように、一般的安全の原則を最上位に置いて、その下に、その原則を適用する具体論を位置付けるやり方は、国際標準による安全の階層構造に類似する。先に述べた機械安全の一般原則 (ISO/IEC Guide51) は、極めて普遍性の高い安全の一般原則を規定している。原子力安全も、できるだけ原理を共通にするよう努めるべきであるが、本研究による原子力安全のオントロジーがその方向を目指している。将来、原子力施設が安全を根拠に安心を得て、社会がそれを受け入れるようになるために、威力を発揮するであろう。

国際的水準は高いと評価する。緊急時行動シミュレーションシステム (MASTERD) は、原子力災害を含む広域災害（自然災害、テロ等）に対する危機管理システムの設計評価手法として開発された。原子力の大型施設は、自然災害、特に地震国日本では地震や津波の被害と、市民のパニック等混乱を予想し、事前の対応を計画する必要がある。危機管理システムの評価手法と支援技術は、本研究の中心を成すと見てよい。組織対応シミュレータ、住民判断シミュレータ、住民避難シミュレータ、情報伝達シミュレータは、これまで殆ど開発された例がなく、国際的に見ても、新規性、有用性の高いシミュレータと言ってよい。

### 4. 副次的貢献

原子力防災を対象に開発した MASTERD は、改良して、地震防災活動シミュレーションも可能となっている。すなわち、震災時の発災シナリオに従って各組織の防災活動のシミュ



レーションが可能である。また、様々な災害条件下で災害に対処するため、組織内、組織間の連絡、連携をパソコン上で体験訓練できるツールの開発も行っている。このように、本研究で開発したシミュレーションシステムは、他の多くの災害シミュレータとしても利用可能で、副次的効果を生み出している。

## 5. フォローアップ

組織的リスクマネジメントの評価技術と、原子力安全の諸活動の効率化を支援するための技術開発の成果である「原子力安全オントロジー」、「災害シミュレータ」は、今後、多くの実際の利用体験を踏まえて、実際に直接に社会に役立つシステムに育つ可能性があり、今後のフォローアップは有効である。もう一つの目標である「望ましいリスクコミュニケーションのあり方を提言」についての成果、すなわち、「放射性廃棄物処分安全の社会的受容性」における参加型性能評価システムでは、リスクコミュニケーションが大変重要な手段として扱われている。本システムは「様々な人たちから広範な要望を取り入れる」、「多様な立場の人が相互理解・学習・共考する」、「根拠ある性能評価を提示して信頼を高める」の3点を踏まえたリスクコミュニケーションの達成を目指している。試験運用、評価を繰り返し、リスクコミュニケーションを実行するための具体的ガイダンスを見出している。この手法は、今後、フォローアップしていく価値がある。

後者の「望ましいリスクコミュニケーションのあり方を提言」に関して、コメントとして評価者の経験を述べる。リスクコミュニケーションでは、改良された結果に対する説明として、システムを受容を求めるというやり方は、システムの立地を受け入れさせることにはならない。その場合、リスクアセスメントの手順が有効であるように思われる。まず、対策を行う以前の危険源の同定である。危険がないわけがなく、もともと存在したあらゆる危険源の原型と、その危険性の大きさを説明する。次に、可能な限り、危険源に本質安全設計を適用する。現実には、本質安全設計には限界があるが、限界があることを含めて危険源と本質安全設計の説明は重要である。なぜなら、これらの説明には、説明者の信用が試されるからである。次に、その危険源をリスクで表し、その低減の過程を順を追って説明し、可能な限りリスク低減を行っていること、どうしても残ったリスク(残留リスク)が極めて小さいこと、しかし残る以上は、その残留リスクによって起る事故の規模の可能性があり、事故を防ぐために市民にお願いする協力について説明し、合意を得る。その場合、できれば、第三者認証機関による認証書などがあれば効果的である。いずれにしても、評価者の経験では、リスクコミュニケーションは、勝手な手順でなく、国際的に標準と言える手順に従って説明をするのがよい。‘State of the art’ と称し、その時代に国際的に通用するような手順と内容を持った説明でないと、説得力を持たないのである。放射性廃棄物処分安全の社会的受容に関する研究の成果は未完成と思われるので、さらに今後のフォローアップが必要である。また同様に、「原子力の社会的受容・合意系形成過程」の研究においても、同じく、原子力事業主体が信頼を得なければ原子力施設の立地は不可能である。これまで、繰り返し述べたように、安全の確認に基づいて安心を求めると言う方法を

採ってこなかったため、原子力施設の誘致にはゴタゴタが繰り返されてきた。立地地域への恩恵だけでなく、原子力技術に対するリスク認知が正しくなされて、論理的に納得のいった安全と安心によって原子力施設の立地が可能となるような説明手順が必要であり、そのためには、国際規格の基本規格を用いるのがよいと思われる。以上のような理由から、「望ましいリスクコミュニケーションのあり方を提言」についての研究成果は、今後、フォローアップが必要であり、その意義は明らかにあると判断される。

## 6. 費用対効果比

データベースもシミュレーションシステムもほとんど既存の知られた技術を応用しているにも関わらず、かけた費用が膨大なのは気にかかる場所である。その成果の社会的貢献を費用対効果という視点から判断することは困難である。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

データベースとシミュレーションシステムに関しては、このままにしておくとも余り使われなくなる恐れがあり、実用性の問題が出てこよう。今後、使いやすく改良すると共に、各組織・機関と共同で広く利用してもらうことで、普及、発展させていく必要があろう。リスクコミュニケーションの研究成果については、今後、各場面で検証・実証をして、共通の知識として定着をさせていく必要がある。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

研究成果から見て、体制と管理運営は適切であったと判断される。ただし、いくつかの質の異なった研究が同時並行的に実施されており、お互いの間の連携が余り見られなかったのは残念であった。

## 9. 中間評価の意義

当初から実装を目指しており、実用可能性については、ユーザーとの対話やデモを行い、その後の研究開発の展開に有効に活用されている。

## 10. その他特記すべき事項

以下の点は、本研究も含めた原子力の安全安心に関する研究について、一般に言えることであり、コメントとして述べておく。危険源がリスクとして扱われると言うことは、大きな被害の発生する可能性が確率的に常に存在すると言うことを意味している。原子力施設が、本質安全設計の対象になり得ないことからこれは当然である。原子力の安全には、安全確認の原理に従った安全制御に基く安全確保の方法が明確に存在する。それは、危険源がいくつかの独立した層を突き破って危険状態（事故）に至るものとし、全ての層が互いに独立であると言うことを安全の確認の根拠とするというものである。このことは、安全確認の根拠に基づく安心が存在することも意味する。独立した層が、全部が偶然に故障

したときだけ事故になるのであって、この場合、事故の発生は、起り得ないような小さな確率となる。これは深層防護（一般的には、独立防護層 IPL）と言われるシステムである。もし事故の心配が残るのであれば、リスクコミュニケーションの目的は、これらの層が独立でないと言う技術的欠陥の存在を説明して納得を得ることになる。JCOの事故は、この独立防護層が準備されていなかったために起り、もんじゅのナトリウム漏洩事故は、独立防護層のお陰で大事故の発生を阻止できたわけである。ただし、これまで、安全の確認を根拠に安心を求めてこなかったために、ナトリウム漏洩事故も、事故が起こったと見なされて市民が裏切られたとされたわけである。これまで、一方的に安心を押し付けると言うやり方で原子力の立地を求めてきた歴史があったことは否定できない。そのため、IPLの安全の考え方で危険を独立層内に封じ込めたとしても、市民（社会、マスコミ）は安全と認めてくれないであろう。「安全安心」に関しては、原子力施設の場合、独特の方法で社会が安心を作り出さざるを得ないのではなかろうか。

## 総合評価

原子力安全に関連する社会技術として、（工学的技術との連携はほとんど見られなかったが）新しい分野に積極的に挑戦したことは評価できる。それなりの研究開発の成果を得ている。ただし、データベースもシミュレーションシステムも、（今回、それから得られた結論よりは、）実装されたシステムを多くの利用者が利用することに意義があり、今後の場面で利用されなければ、社会的貢献は大きいとは言えないだろう。

## グループ8：化学プロセス安全

### 1. 目標達成

本研究における目的・目標・課題は以下の階層をなしている。

目的：化学プロセスの安全に関わる社会的視野と企業視野の双方向からの安全性についての価値判断を明確にし、社会におけるリスクコミュニケーションを支援するための社会技術を開発すること。

↑

目標：(1) 化学安全の知識の体系化と安全レベルの可視化、(2) 化学安全の向上を目指す社会技術の開発

↑ (さらにこれら2つの目標達成のための具体的課題として)

課題：目標(1)においては「①情報交換システムの構築」と「②総合安全性評価システムの構築」ならびに「③これら①②のシステム(合わせて、「情報開示応答システム」)のウェブ上での公開による基盤技術の構築」が、(2)においては「④自主保安診断システムの構築」そして「⑤先の③と④との統合による総合的なシステムー化学産業安全性の社会合意形成支援システムーの開発」を遂行しようと試みている。

この整理を踏まえた上で目標設定の妥当性を検討すると、研究開発の目的の焦点は、「情報の双方向性」及び「その支援」にあると言える(当然目標もこれを反映したものでなくてはならない)。ステークホルダー(特に住民)の参画と理解・信頼が、開発されるシステムには不可欠の要素となるのである。ここで、ステークホルダーである住民側から発信される情報は多様にある。自分たちにとって大事なことは何か(=生活システムの要素のうち何がどの程度阻害されることをリスクと感じるのか)、どの程度怖いと感じるのか、どの程度の阻害ならば許容できるのか、何が知りたいのか、何を言いたいのか、などである。企業側からの主張やデータに対して、さらに住民が発言する機会があり、さらに企業側の回答があり・・・という螺旋が回ることで情報の双方向性が成立する。

その観点から目標を見ると、(1)及び(2)のいずれも、概ねこの目的に沿った方向性で設定されていると言える。安全安心のための社会技術として取り組むべき目標となっている。しかし、厳密に言えば次のような問題点がある。提示された目標は、住民の参画を志向しようとしているが、それは部分的なものであり、また、理解・信頼までを射程に入れてはいない。「体系化された化学安全の知識と可視化された安全レベル」及び「開発された化学安全の向上を目指す社会技術」を得る過程において、ステークホルダー(特に住民)をいかに動員するか、得られたそれらをいかに社会的(ステークホルダー)に理解させ、かつ、信頼されるものとしていくのか、これらは社会技術として研究開発すべき課題であり、また所期の目標として明確に打ち出してほしかった。

もっとも、中間報告においてステークホルダーの意見聴取、及びア krediy e e i o n システムの構築を求められており、具体的な課題のなかでこれを遂行するような修正がな

されているならば、最終的には適正な目標設定であるにとらえることはできる。

目標達成度については、下記により普通よりは高い程度と評価する。

目標（１）について、「①情報交換システムの構築」と「②総合安全性評価システムの構築」がそれぞれ行われた。化学安全の知識の体系化と安全レベルの可視化について、概念の提示にとどまらず、実際のシステム開発が行われた。その過程にあつては、企業から協力とデータの提供を受け、また住民に対する数段階のアンケート調査も実施しその意見を取り入れている。この作業は相当の労力等を要するものであり、評価に値する。しかし、以下の問題点があると考える。

①について：

●「化学安全の知識の体系化」を行うためには、双方向からの安全性についての価値判断を明確にしなければならない。ところが、住民アンケートの中身は「企業から何を知りたいか」に焦点がすえられている。自分たちにとって大事なことは何か（＝生活システムの要素のうち何がどの程度阻害されることをリスクと感じるのか）、どの程度怖いと感じるのか、どの程度の阻害ならば許容できるのか、といったことがシステムには反映されていない。企業に聞きたい35の質問項目だけで、住民側の安全性についての価値判断が十分に明確にされているとは言い難い。

●さらに、システムに盛り込まれているのは、アンケートにより抽出された「企業への質問（項目とワーディング）」に対する住民の支持の程度の段階までである。「（自分たちがした）企業への質問への、企業の回答ぶり（形式・タイミング・内容など）」に対する住民の支持の程度は調査されていないし、システムには反映されていないのである。この段階をもって、情報交換システムに住民が参画している、ないし、これに住民が満足しているとみなすことはできない。

●企業の回答に対して住民がさらに質問をしたり意見を述べたりする場が現時点では提供されていない。

●このシステム内でのやりとりは合意形成とは言えない。

●実装の段階には至っていない。

②について：

●その内容は企業側の情報提示にとどまっている。双方向ではない。

●リスク情報の受容には、情報発信者そのものに対する信頼が大きく関与する。環境総合評価や安全総合評価などの4軸の他に、その企業そのものの信頼性を判断できるような基準が考案されているとなお良かった。（組織責任体制、教育体制、外部評価など）

●①と②との関係性が明らかにされていない。②の情報を見た住民が、さらに①の質問項目を修正できるような有機的な連関になっていることが望まれる。

両システム（それらの連関）の目指すところの意義は高く、実装することで社会に貢献しうると考える。システムのさらなる改良と実装を期待する。

目標（２）では「④自主保安診断システムの構築」そして「⑤先の③と④との統合による

総合的なシステムー化学産業安全性の社会合意形成支援システムーの開発」を遂行しよう  
と試みている。④については開発がなされ、その意義は高いと考えられるが、実装の段階  
には至っていない。⑤については、先の③（①+②）のシステムの問題点があることと、  
実際に社会的な運用を経ていない段階では、化学安全の向上がこのシステムによって得ら  
れたかどうかについての効果を検証することはできない。繰り返しになるが、化学安全の  
向上が化学産業と社会の安全性に関する相互理解の促進によりもたらされるという前提に  
あっては、同システムの社会的信頼の確保のためのア krediyeshon獲得をしない限り、  
目標が達成されたとは言い難い。

## 2. 技術的貢献

本研究において開発された要素については、工学的な技術開発としては情報提供のウエ  
ブシステム開発が主となっている。これ自体は技術的にそれほど新規なシステムとは言え  
ない。制度設計を含むより広義な技術開発については、社会と企業の双方向性を支援する  
概念を具現化しようとの試みであり、一定の評価をしたいのだが、既に述べたとおりの問  
題点もありその達成の程度が小さい。このことから、広義な意味での技術開発の社会問題  
解決への貢献の程度も限られていると言わざるを得ない。

国際的水準については、「社会技術」という概念にもとづく化学プロセス安全研究が諸外  
国にないため単純に比較することはできない。化学と安全をめぐる同様の研究・施策とあ  
えて比べるならば、以下のとおりである。前項で述べたとおり、工学的技術開発に関して  
新規性は見られない。より広義な技術開発について、リスクコミュニケーションシステム  
については相当の研究成果が海外にある。例えば、米国では、リスクコミュニケーション  
の事例として企業と周辺住民との対話手段としてCAP（Community Advisory Panel）が企業  
ごとに設置されており、定期的に化学リスクについて対話していることが分かった。また、  
欧州等で取り組まれているサイエンスショップ（例えば、英国、オランダ、スイスの、い  
くつかの大学内に設置されている）の研究・施策もある。そのなかでは、本研究の独自性  
や新規性は、①わが国の化学と安全をめぐる特性を整理したうえで、②それをふまえた概  
念提示およびシステム構築を行い、③同システムの社会的信頼の確保のためのア krediyeshon獲得の機能がシステム設計に盛り込まれていることによって確認されよう。し  
たがって、現状にあっては、国際的にみて本研究の水準が高いとは言えず、同程度と評価  
する。

## 3. 社会的貢献

構築された社会的合意形成システムには、既に述べたような設計上の問題点があり、さ  
らに現時点ではまだ試行の段階にある。したがって、社会的問題の解決への貢献を判断す  
るには時期尚早である。

化学産業安全性の社会的合意形成支援システムは、異なる立場のステークホルダーの意  
見を取り入れて開発されたものである。既に指摘した問題点の解決などによりシステムが

改良され、また社会的なツールとしてア krediyeshon が確保され、さらに定常的な関連情報変更や内容の改善が行われれば、そのシステムの運用によって化学安全の向上に寄与することが、今後に向けて期待できる。

国際的水準については、各国により社会システムが異なり、また、既述したように「社会技術」という概念にもとづく化学プロセス安全研究・施策が諸外国にないため、厳密な評価はしえない。ISO14000 のような国際標準もしくは国際的なア krediyeshon システムの展開や取り組みがあると良かった。また、サイエンスショップの活用が提案されているが、日本において同様の活動が機能するか否かの適用可能性の検討はされるべきであった。

#### 4. 副次的貢献

「報告書との対応」で言及されているところの、分散している情報の集約と体系化及びパブリックアクセプタンスの醸成は、本研究開発の目標達成に内包される要素であり、副次的貢献としては評価しない。

「補足事項」にある、アスベスト、土壌汚染などへの適用に関して、関係者の相違から（行政の関与が大きい）、同システムがそのまま適用できるとは限らない。例えば情報公開の段階で、どの関係者からどのような関与が生じるかを整理した上で、システム運用上の課題を事前に見極めるべきであろう。リスクコミュニケーションによる解決が不可能なリスクもあるかもしれない。それらの整理を行い、システムの改良を行うことも、本研究の展開のひとつの方向性となりうるだろう。

#### 5. フォローアップ

開発されたシステムの今後の実装と運用については、神奈川県では自主保安診断システムが、三重県では総合安全性評価システムが完成すれば自治体業務のなかで活用したいとの意思表示がある。実装の可能性があるなかでのフォローアップは有効と考えられる。実装にあたっては、当該システムの継続的な運営にかかる経済的・人的コストの確保、社会的信用の担保措置、システムの改良などが検討されなければならない。また、企業や一般住民の同システムに対するニーズの把握も丁寧に行う必要がある。

#### 6. 費用対効果比

開発されたシステムは、現時点では社会に実装されてはおらず、広く一般のユーザーが使える段階にはまだない。社会貢献の程度が高いとは言えない状態にあつて、研究成果をそのまま評価すれば費用対効果は低いと判断せざるを得ない。しかし、本研究においてはかなりの数のセミナーが開催され、化学安全における合意形成の重要性が説明された。そしていくつかのシステムも開発されている。これらが将来的に社会に貢献するための具体的なフォローアップがなされるという前提でならば、将来への先行投資としてある程度の評価ができよう。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

情報提供を伴うリスクコミュニケーションシステムの実施においては、情報の出所・発信者、情報受信者のそれらへの信頼が重要であると考えられる。日本において、社会的信用の担保のために行政の関与は重要であり（関与の仕方には様々な問題があり、その関与の是非自体も研究の対象であるが）、中央省庁及び地方自治体との連携を前提とした研究プログラムの形成・運用が不可欠であろう。これがない場合には、社会還元の実現は難しいと予想される。同様の理由から、第三者による調整も求められる。例えば NPO といった主体にこのシステムに参加してもらうことも検討すべきであろう。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

研究目標の達成にあたり、学識者だけではなく、化学産業界からの技術者、行政経験者など幅広い分野からの人材を活用・配置した組織体制を組んでいる。特に計画の段階ではこれらの知識を動員している。再評価の段階において内部でどのような立場の者がどのような対応を行ったのかの記載がないため、それが適正であったかどうかは判断できない。

リスクコミュニケーションは一時的なイベントではなく定常的な活動として導入されるべきものであり、それには恒常的なコストの投入と組織化が必要となる。本研究で開発されたシステムの社会実装はこれから行われることになるため、研究プロジェクト終了後の当該活動の継続性に配慮した研究チームの組成までが考慮されなければならないだろう。

## 9. 中間評価の意義

中間評価においては、実効性のあるシステム構築のためにステークホルダーの意見を取り入れること、またア krediyeshon システムの構築の必要性が指摘された。特に前者についてはその後の研究の方向性および具体的作業内容に影響を与えており、中間評価は有効に活用された。また、後者についてはその必要性を認識しながらも、具体的方法や評価基準としての合理的基準の検討、社会的コストの低減についての十分な研究に至ることまではできず、サイエンスショップ構想等の概念提示を行うにとどまった。

## 総合評価

本グループは、5年という期間にあって一定の成果を挙げたと評価できる。本研究が目指すのは、化学プロセスの安全に関わる社会と企業の双方向からの安全性についての価値判断の明確化と、リスクコミュニケーションを支援するための社会技術の開発であった。この目的は今日的にも、また社会技術の研究テーマとしても重要であり、そのもとで目標達成のための研究開発が行われ、化学産業安全性の社会合意形成支援システムが構築された。現時点においては、開発されたシステムに社会（住民）の価値判断をとらえるための双方向性の充足がなされていないことや、実装の段階まで至っていないこと、さらにア krediyeshon 獲得がなされていないなどの問題点が残っている。これらを解決し、さらに研究を継続・発展させることによって本研究の成果の社会還元が期待される。



しかし今後の研究の継続・発展と社会実装には、いくつかの課題もある。研究体制の見直しという内部の課題もあるが、その多くは協力機関の確保や運営コストの確保など外部の関与・協力を必要とするものである。システムの精緻化と改良と同時並行して、これら諸問題の解決を継続して図ってほしい。

本研究が志向してきた、社会合意形成システムへのステークホルダー（住民）の参画については、概念やシステム設計の段階では論じられているものの、住民の実際の参加についてはまだこれからである。住民のこのシステムへのニーズはあるのか、参画の可能性はあるのか、参画が継続するための条件は何か、住民が当事者意識を持つためにはどのような工夫が必要か等、住民の目線からシステム全体をとらえ直すことも試みてほしい。

## グループ9：地震防災

### 1. 目標達成

目標は可視化技術の開発、制度設計、市民に耐震補強投資推進策の提案及び社会問題解決の取り組みとなっており、それぞれの成果が具体的に示されている。ただし、問題はこれらの研究開発目標の設定そのものが妥当であるかどうかの検討が最初におざなりになっている危険性が指摘できる。なぜなら、住宅の耐震補強をもっと長期的な視点、例えば50年かけて実現するというのであれば、多くの政策の選択肢があるはずである。あるいは耐震補強してもどこまでの揺れに耐えられるのかという証明書を施工会社は発行しないなどの問題がある（耐震補強しても全壊したときに誰が責任を取るのかが明らかではない）。この研究グループに公共政策論の研究者が含まれておらず、理工学分野の研究者中心の思考法が踏襲されている。例えば、研究成果を市民への公開の場で紹介して成果があったと報告されているが、そこに足を運ぶのは平均的な市民レベルの人々より高い知的レベルの人であることに注意しなければならない。何をもって市民の視点としているかに問題がある。

地震の揺れを再現できる各種のシミュレータ（都市全体の住宅群、個々の木造家屋の耐震性能や壊れ方等）を開発し、実際に稼働させて、その成果を市町村等で公開したりしていることを考えると、目標に対して一応の成果が得られていると判断される。ただし、これらのシミュレータを非専門家、たとえばユーザーが自由に条件を設定して使用できることが望ましく（地盤条件の入れ方を変えると被害が変化する等を知る）、コスト、習熟の手間等の点から、開発目標と実装して普及させるという成果との間には、かなりのギャップがある。

所期の目標を「可視化技術の開発、制度の提案、市民にリスクについて考えてもらうようにすることとそのための実装」と設定されていたとすれば、乖離は無いと判断される。ただし、研究開発目標そのものの妥当性は示されていないという問題が残る。社会技術開発の目標設定の検討をもっとシステムティックに実施しなければ、偏った成果になってしまう危険があり、実際にこの研究成果はその危険性を払拭し切れていない。

### 2. 技術的貢献

地震の揺れによる被害を可視化して、その仕組みの理解を深め、ひいては耐震補強推進に役立てようとの試みは、具体的に各種の震動シミュレータを実際に開発して、既存不適格建築物等と組み合わせたことによって実現させたので、評価できる。ただし、可視化技術のひとつとして、一般的技術であるシミュレータを安全安心の分野に適用したもので、技術的にはそれほどユニークなものではない。それ以外の成果は取り立てて評価できるものではない。

木造住宅の地震による破壊過程を再現できるシミュレータとしては、世界最高水準に位置していると考えられる。その上、都市全体を対象に地震を想定した震動シミュレータは国際的にもユニークであると思われる。ただし、成果に疑問がある。なぜなら、これだけ

の成果があるのであれば、なぜ兵庫県三木市に世界最大の実大震動台を建設し、稼働させる理由が分からなくなる。構造物の壊れ方が分からないからという理由で建設されており、そうであればここで用いた破壊過程のモデルの妥当性は未だ明らかになっていないことになる。結果の妥当性に問題があると言える。

### 3. 社会的貢献

ここで対象とした問題の解決には貢献したが、実際に地震時の建物の全壊・倒壊に伴う各種の安全性に関わる問題の解決に広く貢献する道具になり得るかということを考えると、各種の課題があると思われる。例えば、補強方法の違いによる壊れ方の差などをもっと示すべきで、既存不適格構造物の危険性だけを強調しすぎたきらいがある。従って、現時点では、社会的貢献が高いとは言い難い。

今後に向けて、廉価で簡単に手間を掛けずに利用できるようになれば、リスクコミュニケーションの道具として大いに貢献すると思われる。ただし、現状のままでは啓発の手段に止まっており、しかも限定された条件下でしか使えないのではないかと危惧される。

技術的にはそれほど高度でなく、日本の大手の建設会社ですでに同等以上のものを有している。一方、先進国で木造住宅にこれほど多く住んでいるのはわが国だけであり、このようなシミュレーションは欧米先進国では需要がないのが実情である。従って、国際的水準は議論できない。ただし、制度設計に対するフィードバックや、市民とのリスクコミュニケーションの道具として利用する視点は総合的であると言える。

### 4. 副次的貢献

モデル化できるものしか手を付けていないので、想定内、当初目標内の成果であり、特になし。

### 5. フォローアップ

技術的には、コスト、手間、一般化の容易さ等を考慮しない力技的な面もあり、一般に普及、利用されるまでには困難と距離があると思われる。ここで開発された技術はあくまでも研究室レベルのものであって、たとえ社会に実装してもその効果は疑問である。

### 6. 費用対効果比

社会的貢献が大きいかどうかを判断する客観的指標がない。耐震補強を推進するのに役立つであろうとの思いこみが先行した研究である。実際はそれほど単純ではない。しかも、本研究で開発したシミュレータを利用するには、汎用性の困難さの観点から、掛けた費用に対するその成果の割合は、決して高くはないと思われる。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

短期間で実効性を高めようとの政策の展開は失敗すると断言できる。阪神・淡路大震災から11年経過しても、遅々として老朽木造住宅の耐震化が進んでいないことが、その証拠である。耐震化が進まなかった理由は、ここで開発したシミュレータが無かったからではない。長期・継続的で住宅所有者の経済負担をもっと小さくできるような政策的措置でなければ実効的とは言えない。プロトタイプの実装の有効性は示せたが、これを他の例に用いようとする、コスト、手間、データ入手等が問題となる。これらを解決するような簡易型を考える必要がある。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

当初書かれていた内容に対しては、適切であったと判定する。他分野の研究者をメンバーとし、社会技術として幅広い視点から研究活動を展開したことは認めるが、そのコミットの仕方は、本研究推進にプラスになる面でしか行われていない。もっと多面的な判断が必要であり、体制として十分ではないと判断される。

## 9. 中間評価の意義

中間評価で、震動シミュレータと既存不適格建築物等と組み合わせのユニークさを指摘され、その方向に向かって研究活動を展開した。しかし、防災・減災は現場での実効性が高いかどうかを最終判断基準にするべきで、ユニークであっても実践的でないのであれば価値は低い。中間評価そのものに問題が含まれていたと言わざるを得ない。

## 総合評価

震動シミュレータとして実装を最初から心がけ、同時に市民へのリスクの呼びかけや自覚の促しへの利用、社会制度の提案への応用、自治体との連携、等々、社会技術を意識した研究活動は評価できる。しかし、果たして効果的かどうかは疑問が残る。あくまでも萌芽的な試みとして位置づけられるものであって、汎用性云々を議論できる成果ではない。しかも、デモンストレーション効果はあっても、設備、データ入力や入手の困難性、等から一般的な普及、利用の容易性に課題が残されている。

## グループ10：交通安全

### 1. 目標達成

(1) 交差点における交通事故要因分析の方法論構築と交通事故発生要因の分析、(2) 交通事故情報に関わる情報の可視化、(3) 協働型交通事故対策における合意形成支援システムの構築、の3つの目標を設定。「交通安全に係わる社会問題を解決するための社会技術を開発し、そのために必要となる知識の体系化と一般的方法論を構築する」との目的を果たそうと試みている。社会的問題としての交通事故をめぐるのは複数の立場が関わるが、それら主体間の合意形成のプロセスを含めた実装の方法論を開発しようとするこれらの目標は、明快であり、かつ社会技術研究としてその目的に沿いつつ、また大きな意義があると考ええる。

3つの目標のうち、「(1) 交差点における交通事故要因分析の方法論構築と交通事故発生要因の分析」及び「(2) 交通事故情報に関わる情報の可視化」についてはほぼ達成されている。交差点環境を具体的な変数としてとらえ、事故類型ごとの交通事故発生要因についての分析が可能なモデルを構築している。東京都内の客観的データを用いた検証により、このモデルの有効性が確認されている。ただし、東京以外の他都市への適用可能性については検討の余地があり（現時点では高知市に適用し、課題を抽出済み）、モデルのさらなる精緻化が期待される。

「(3) 協働型交通事故対策における合意形成支援システムの構築」については、交通安全対策の実施に伴い発生するであろう各関係主体間のコンフリクトを明らかにしたうえで、合意形成をサポートするプロトタイプモデルの構造およびプロセスを得ている。道路ユーザーを含むシステムを用いることによって協働型対策の利点がよく理解される。システムの有効性は高いと予想されるが、確認されてはいない。これは同システムが実装の段階に至っていないことが理由であり、一方で現時点において実装のための準備が高知県で進められていることから、設定された目標は概ね達成されたと言ってよいだろう。

いずれも、所期の目標を達成するために必要となる手続きを堅実に踏み、ぶれることなく研究開発が進められたと考える。

### 2. 技術的貢献

開発されたモデルでは、交差点環境要因と交通量を説明変数としており、客観的データを投入することで、交通事故発生をもたらす要因とその大きさ、及びその要因を変更することによる事故減少への寄与の大きさが予測できる。これまで交差点の事故については対処療法的な対策が主であり、また事故リスクを個別に予測することが困難とされてきたなかで、達成された成果の技術的貢献は大きい。また、これを視覚化することは、道路管理者や道路ユーザーにとっての交通事故をめぐる科学的知識獲得を推進する重要な技術となりうる。ITS（高度道路交通システム）やナビゲーションシステムとの連携により、その技術的貢献はさらに増大するだろう。

また、今回開発された協働型交通事故対策プロセスでは、対策の選定においてこれまで困難であった、複数の対策を同時並行的に考慮した上で各種条件下において最適な対策を評価することを可能としている。また、交通事故をめぐる複数の主体間のコンフリクトについてゲーム理論を用いて考慮する設計となっているなど、社会的問題としての交通事故の実体に即した技術と言える。

国際的水準に関しては、「社会技術」という概念にもとづく交通事故研究や施策が諸外国にないため単純に比較することはできない。交通事故をめぐる同様の研究・施策とあえて比べるならば、以下のとおりである。本研究は、英国のRMS (Route Management Strategies) やRSA (Road Safety Audit)、またドイツの施策(保険会社とのデータ共有による事故対策、ピン地図など)といった交通安全施策の先進的と思われる取り組みの実態と課題を調査・考察している。その結果、情報共有に向けた組織間連携、事故対策への利用者の積極的参画、費用対効果の観点からの安全性の確保が、交通安全に必須の要件であることを導いている。これを踏まえた上で、さらに日本の風土に見合う道路計画マネジメントシステムを構築した。国際的な研究・施策に目配りした上であらたな知見を得ているのである。したがって本研究による成果は、国際的な水準からみても高いと判断される。

### 3. 社会的貢献

本研究の交通事故要因分析モデルは、交差点での交通事故に限定したものである。しかし、交差点および交差点付近での事故が市街地での交通事故件数のおよそ6割であるという実態から、このモデルの意義は大きいと言える。また、このモデルでは交通事故要因として交差点環境に焦点をすえている。これらの変数は交通管理者や道路管理者が交通安全対策として改善できる要因であり、事故減少に向けての実際的で具体的な手がかりを提供するものとして、このモデルに対する社会の期待は大きい。また、それを可視化するシステムについても、現状把握や要因分析及び予測・評価といったプロセスを実務家でも容易に操作することが可能であるとして、実際に高知県における交通管理者や道路管理者から、本モデルと可視化システムを使用し事故対策前後のリスク評価を実施したいとの要望があがっている。

協働型交通事故対策実施における合意形成支援システムについては、いまだ実装の段階ではないため、その社会的問題解決についての厳密な評価はできない。しかし、交通事故の対策プロセスには、道路管理者・交通管理者だけではなく、道路ユーザーとの協働・連携関係が有効に組み込まれるとの考え方についての「気づき」と「理解」を関係者に与えたことは、ひとつの貢献であるにとらえることができる。

今後の交通安全対策への貢献という視点から考えると、当該地域の特性を考慮に入れた要因分析モデルの精緻化と、合意形成支援システムの実装がポイントである。しかし、交通事故の発生要因でありながら本モデルには組み込まれていない変数として、例えばドライバーのミスの内容や飲酒の状態など、ユーザー側にとって関心の大きい要因についてモデルに組み込むことが検討されると、社会貢献はさらに大きくなるだろう。また、高齢者

層の交通事故がドライバーの立場でも歩行者の立場でも多い現状から、年齢層別の事故要因のマッピングも有意義であろう。

可視化された事故要因分析結果（予測結果）を見ることで、道路ユーザーがこれをどのように理解し、どのように行動を変容させるかの詳細なデータを収集した上で、ユーザーの実体にあったモデルとシステムを改良していくことが望まれる。

国際的水準については、技術的貢献で述べたことと同じことが言える。

#### 4. 副次的貢献

交差点に限定した取り組みではあるが、事象が発生した後に対処療法的取組みの積み重ねになりがちな社会的問題は多い。この様な対象に対する体系的な取組みのあり方となる可能性を持っていると思われる。今後社会技術としてのもう一段の議論と抽象化がなされれば副次的な波及効果がある。特に、現在は利用者に様々な必要情報を提供するシステムを構築しているが、例えば現手法を「空間データマイニング」のように考えれば、地域差や、要因間の関連性の議論に踏み込んだ、新たな知見につながる可能性もある。

#### 5. フォローアップ

交通事故要因分析モデルについては、東京都のデータを用いて完成させたことから、後に述べる制度上の問題をクリアでき、また東京都の了承が得られれば、少なくとも東京都への実装については大いに有効であると思われる。ただし、他地域への実装は、地域や要因間の差異と連関性についての検討や考察に基づいて、引き続きモデルの改良を行うことにより慎重に進められなければならない。

交通事故分析情報の可視化については、システムの構築は終了している。関係者（道路ユーザーも含めて）がこれに容易にアクセスすることで初めて、社会への実装ができたということになるが、現時点ではウェブ上での公開を準備中である。特に高知市において、交通事故情報のウェブ上での公開について既に了承され平成18年春の公開が予定されている。

協働型交通事故対策における合意形成支援システムについては、事故対策効果分析モデルの基本的構造等を関係者にプレゼンテーションをするなどして理解を深める努力をしている。

特に現在は、高知県の交通管理者、道路管理者、道路ユーザーを取り込んだ形で実装のための準備が試みられている。制度や費用等の問題により実装のための条件整備は容易なことではないが、その努力は評価できる。また既に述べたとおり、東京都データをもとに構築した要因分析モデルを安易に他地域に適用することはかえって危険であり、したがってまずは高知市に丁寧なアプローチを行っていることは、手続きとしても妥当である。

## 6. 費用対効果比

交通安全研究グループによる研究成果の費用対効果は高いと思われる。ひとつの考え方として、以下のような判断がされよう。交通安全研究グループの使用した経費は5年間で約56百万円であった。一方、交通事故による経済的損失額は、内閣府調査（交通事故による経済的損失に関する調査研究）によると4兆2,850億円であった（この調査では、交通事故の発生によって生じる医療費、慰謝料、逸失利益等の人的損失の他、車両・構築物の修理費等の物的損失、交通事故に係る救急搬送費用、警察の事故処理費用、裁判費用、保険運営費用、渋滞の損失等を交通事故による経済的損失として算定している）。なお、年次は違うが、日本損害保険協会の算定による交通事故の経済的損失総額は平成15年度で年間3兆3,915億円である（交通事故にともなって支払った1年間の保険金のデータを集計して算出。交通事故の発生件数や負傷者数の他に、事故の傾向や特徴をとらえ、社会に与える損失額として提示）。本研究により開発されたシステムによって交通事故発生件数が仮に0.01%減少したとしても（実装段階でインフラ整備にかなりのコストがかかったとしても）、投入された費用に見合う効果が得られると考えてよいのではないかと。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

研究グループ自身が認識しているとおり、本研究を遂行する過程での最も大きな障害は、社会への実装に当たっての役所間の調整が困難なことにあった。具体的には交通安全対策の実施における道路管理者と交通管理者の権限や制度の違いである。わが国の道路交通をめぐり、道路管理者（国道と都道とでは管理者が異なる）と交通管理者、そして道路ユーザーの調整を取りながら交通安全を高めていくことは、まさに、第3の目標の「協働型交通事故対策における合意形成支援システムの構築」が志向することであり、今後、本研究成果が社会に実装されるためには制度論についてその改正も含めて検討されなければならない。

さらに、東京や高知以外の地域に本研究成果が還元されるためには、その地域の交通データ（事故発生、交差点環境）が必要となる。ここで、同データを得るための協力体制の確保がなされなくてはならない。この成果の還元の有効性をアピールしながら、行政のみならず、日本損害保険協会などとの連携を拡大していくことが必要となる。全国展開を期待したい。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

本グループにあっては、かなり少数の研究者による組織化のもとに研究開発体制が組まれている。そのことの長所が反映されているのであろうか、組織内で計画－実行－再評価のサイクルがこまめに回っていたように思われる。所期の目標達成のための具体的課題の見極めと執行にぶれがなく、効果的な管理運営が行われていたと評価できる。

ただ、組織が小規模であることにより、カバーできる仕事量には限界があったようである。増員により、例えば、交通事故要因分析モデルの有効性や課題は、東京と高知以外の



地域にも適用することで、さらに明らかになったであろうし、協働型交通事故対策における合意形成支援システムについてもシミュレーションを行うことができたかもしれない。

## 9. 中間評価の意義

本研究については、交通安全という社会的問題が日本国内のみならず世界中でも懸念されていること、工学的視点からだけでは解決できないとの認識を踏まえ、海外や他分野からの中間評価を受けている。それら中間評価は概ね本研究の方向性及び経過を支持し、今後の展開に大きな期待を寄せるものであった。具体的には、交通事故要因分析モデルの精緻化、諸外国の安全対策施策のさらなる検討、実装の方法論の構築などが引き続きの研究課題として提示されていたが、いずれも中間評価以降の研究活動において十分に留意されてきたと思われる。

## 10. その他特記すべき事項

本研究は交通安全という社会的問題に対するアプローチを通じて「社会技術」の構造をある程度示すことができたと考える。従来の分析的アプローチに対して、様々な情報を具体的な手法によって目的的に知識化し、その知識を構造化することとその過程に具体的な社会の要素を組み込む形が示されている。

「社会技術」の方法論は「自然科学」の分析的方法論ではなく、社会の安寧秩序に資するための設計的方法論であるという、「社会技術」開始当初の議論を思い起こさせる。その意味でも方法論の今後の一層の抽象化一般化を期待したい。

## 総合評価

本グループは、5年という期間にあってかなり高い成果をあげたと評価できる。研究の目標は明確であり、これを達成する手続きが適切かつ着実に進められてきた。研究開発体制は効率的に運営され、また研究費も効果的に執行された。交通事故要因分析モデルにより、客観的データに基づいた事故対策の効果と、実施に伴い発生する各関係主体間のコンフリクトが明らかにされ、協働による交通事故対策実施の可能性が示された。技術的貢献は高く、また社会的貢献も大きいと期待される。社会技術研究として意義深い。

したがって今後の社会への実装が大いに目指されるが、それには財政上、また制度上の諸問題が障害となっている。モデルやシステムの精緻化と改良と同時並行して、これら諸問題の解決を継続して図ってほしい。その継続性のもとに、日本独自の政策形成に寄与する成果が得られるであろう。

本研究が志向してきた「交通安全施策への道路ユーザーの参画」については、概念としては充分論じられているものの、実際のユーザーの姿が充分に取り扱われたとは必ずしも言えない。事故要因分析モデルのアウトプットや対策立案の提示に対する道路ユーザーの理解の程度と行動変容の具体的なデータを得なければならない。そのうえで、合意形成の動態を把握することが重要である。

さらに、本研究の成果を受けて道路管理者・交通管理者が交差点環境を改良し、さらに道路ユーザーが道路上での行動を変容させた場合、交通事故は第二のフェーズにおいて発生することになる。そのデータの獲得とこれを反映させたモデルの改良も必要となってくるだろう。

## グループ11：医療安全

### 1. 目標達成

「臨床情報、ゲノム情報等を統合的に管理・分析する方法論と、それを社会実装する仕組みを整備することにより生み出された様々な知識を、臨床現場で活用することを通じて、医療の質・安全性向上に寄与すること」が目標である。

これを実現するために、以下の5つの具体的な開発目標が設定されていたが、その中で中心となるのは、医療情報の活用・共有と開示による医療安全確保を目指した診療ナビゲーションシステムである。

- (1) 診療ナビゲーションシステム
- (2) クリニカル・インジケーター
- (3) 医療事故・インシデントの再現DVD
- (4) Pocket 医療安全マニュアル
- (5) 医療安全 e-learning システム

主要な目標における達成度は十分高いと考えられる。

### 2. 技術的貢献

診断ナビゲーションシステムは、従来の医療情報システムや電子カルテシステムが基本的に診断報酬などの会計システムの域に留まっていたことに対して、診療支援機能を付与して医学情報の分析や活用ができるように発展させたものである。

このような診断ナビゲーションシステムは、本研究実施の拠点となった東京大学医学部附属病院の整形外科において開発の事例がある。本研究では同病院の循環器内科および糖尿病代謝内科を対象にしてより大規模なシステムを目指したものである。

このシステムは以下の3システムで構成されている。

- (1) 情報登録用システム：心臓カテーテル検査・治療用システムと症例管理登録用システムより成り、臨床現場で情報の入力との参照ができて、診療や治療情報を共有できる。
- (2) 情報分析用システム：診療情報から患者に提供する情報を分析し抽出する作業が支援される。
- (3) 情報提供用システム：臨床現場で患者提供用の情報をリアルタイムで提示することができる。

まだシステムが完成したばかりであり、実際の運用時の評価は数万例の患者登録まで待たなくてはならないが、現在までの使用実績からその有用性は確認されている。しかし、複数医療機関の間で医療情報を共有するためのネットワーク化プロセスは未完成である。

全国の大学病院における医療活動を総合的に把握・評価するための指標であるクリニカル・インジケーターは、本研究以前には開発されていなかったものである。現在は、全国の大学病院で試行中であるが、インジケーターの集計、評価結果を各病院にフィードバックする方法等、未完成のところが残っている。

医療事故・インシデントの再現 DVD、Pocket 医療安全マニュアル、医療安全 e-learning システムについては、社会技術としての新規性は高くない。

国際的水準については、米国医療機関のトップクラスやジョンズ・ホプキンス大学がシンガポールで実地に展開している医療情報技術の水準は極めて高いことに留意せねばならない。このようなトップランナーと大きく差を生じていることから、本研究の現時点の水準は国際水準からみて同程度とは言いがたい。

### 3. 社会的貢献

現状の診療ナビゲーションシステムは、東京大学医学部附属病院内部に閉ざされていて登録数も少ない上に、他の医療機関の情報共有ネットワーク化には至っていない。クリニカル・インジケーターは情報のフィードバックの段階に至っていない。いずれも現時点における社会的貢献度は低いと判断する。

基本的には患者側への情報開示だけでは、患者側の医療安心安全に関わる社会的問題は解決しない。情報開示された結果や開示されていない情報の開示を求め、それによる患者のクレームを処理する別チームが院内に存在してはじめてフィードバックが可能となる。多くの企業体が有している営業や生産部門とは独立した別のクレーム処理機構（カスタマーセンターや苦情処理センター等）と同程度の仕組みをまず備え、それに情報開示を含ませることが社会貢献には必要であろう。

西欧先進諸国の公的医療機関と比べると同等と考えるが、企業化された（あるいは私的な）医療機関の水準から見るとまだ十分ではない。

### 4. 副次的貢献

診断ナビゲーションシステムの中に含まれる種々の意志決定手法や診断に係わる科学的研究に副次的意味が認められる。論文もそのようなものに程度の良いものがあるように見受けられる。

### 5. フォローアップ

とりあえずは複数医療機関に実装し、情報共有ネットワークを実現させて、症例数を増加させることが大切である。同時に、患者からのクレーム処理を扱う独立した仕組みを備えることが必要と思われる。

### 6. 費用対効果比

本研究のシステム開発は、研究チームの中に研究開発とは異質の実務作業に係わる部分が混在しているように窺える。研究開発費を社会技術研究に係わる部分に集中的に投入することができれば、研究の完成度を高めることができたと思われる。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

医療安全は医師や医療担当者の安全に対する認識の深化だけでは済まされない。本研究のシステムは患者側を向いて作られていると思うが、研究報告に実際の患者の意見や批判が見当たらないのが気になる。

一般の企業では定着している顧客サービスに習って、患者に行った治療方法の開示（全明細領収書の発行とその詳細な解説など）が実行されるべきであり、これが実行されるような措置が必要である

## 8. 研究開発の体制と管理運営

本研究はシステム作りが中心であり、そのためのプロセスは概ね妥当であったと思われる。

## 9. 中間評価の意義

中間評価における社会技術としての評価方法（ユーザの評価）、社会への情報発信などが指摘されたことは適切であったが、その後の研究の評価方法において患者側の評価やその方法については中間評価者の意図が十分に理解されていないように思われる。

## 10. その他特記すべき事項

研究の目標や研究のプロセスは、十分理解でき、有用であったと思われるが、成果の社会的実装に至る部分はまだ明解ではない。国際的には医療においても安全に関するビジネスモデルを競う時代になり、すでに東アジア諸国では自国だけでなく、国際的な高度医療センターが完全な市場メカニズムで作られ始め、わが国からも将来患者が流出する可能性さえあると言われる。

本研究は公的医療機関の立場からの研究ではあるが、このような国際的動向の中で、自らの位置づけや研究開発の取り組みを考える必要がある。

## 総合評価

本研究は医療の質の向上と患者への情報開示によって、医療における安全安心に答えようとするものであって、前者においては医療情報の共有化、後者においては最適でリアルタイムな情報提供に主眼が置かれている。本研究で対象とした医療現場は東京大学附属病院の循環器内科と糖尿病代謝内科であり、クリニカル・インジケーターについては全国の大学附属病院である。

社会技術としての技術的貢献については比較的貢献したことが確認できたが、社会的貢献については現状ではまだ十分な実績が蓄積されていない。しかし、今後は実務実績の蓄積に伴って部分的に貢献が期待されると思われる。医療先進国を対象に国際的水準について比較すると高い水準とは言えないが、わが国の大学病院におけるトップランナーとしての取り組みは評価されるべきであろう。

## グループ12：食の安全

### 1. 目標達成

食の安全グループは総括研究グループの補完という位置づけであり、所期の研究開発目標は、プログラム開始時に於いて、必ずしも明確に設定されていたとは言い難い。しかし、研究の進展に伴い「食に係る安全・安心・信頼の問題のフレームセッティングと社会・心理的な調査分析に基づくリスク管理体制の提示」として設定されたことから、研究開発目標は設定されていたと判断される。なお、食の安全グループのメンバーは一人の研究者のみであった。

食の安全・安心・信頼に関して、俯瞰的な視点から当該問題の取り上げ方を考察する必要があること、即ち、フレーミングの問題があることを前提に、自然科学・社会科学的な知見に基づく調査・分析を実施し当該問題の構造を明らかにすると共に、社会的リスク管理体制の提示を行っていることから、当初の研究目標を達成していると言える。また、学術雑誌等への投稿の他、識者としての各種メディアへの露出、さらに、関連ステークホルダーに対する講演という多様な形式で、その研究成果の発表・普及を図り、その社会的実装を提言しており、当初の開発目標を概ね達成していると言える。

### 2. 技術的貢献

食の安全・安心・信頼に関し、当該問題の構造化と問題解決案の提示を通じて当該技術の開発に貢献した。また、研究員自らがリスクコミュニケーターとして、アジェンダ設定のための仕組みの重要性を主張し、関連ステークホルダーとの接点を持つための努力を行った。その結果、食の安全に関するアジェンダ抽出の重要性が社会に認識されるようになった。

このような活動も広義の社会技術であるとして総合的に評価すると、比較的貢献したとするのが妥当と言えよう。

本研究プログラムの実施期間は、主に先進諸国において食の安全が大きく社会問題化した時期に当たり、社会科学系の研究者による調査・分析が実施された時期に重なる。従って、食の安全グループの研究は国際的に先進的な取り組みを行ったと判断される。

ただし、そのような研究は研究対象国のコンテキストを踏まえることが前提であり、一概に他国を基準として、その研究成果が進んでいるか否かの判断は非常に困難である。ゆえに、ここでは先進的な取り組みであるが比較が困難ということから、国際的水準としては同程度と評価する。

### 3. 社会的貢献

技術的貢献の項目でも言及したが、食の安全グループの研究員は、自らが社会的啓蒙家もしくはリスクコミュニケーターとして、学術関係者のみならず行政・市民団体・企業等の関連ステークホルダーとの接点を持ちうる場において、当該問題の認識的枠組

みを提示し、その解決に向けた提言を行っている。社会的問題の解決には、関連ステークホルダー間の利害調整が必須であると考えられるが、その点を十分に勘案した上で、問題解決への努力を払ってきたように思われる。

社会問題の研究者自身が、当該の社会的問題の渦中で活動していることを考え合わせると、その解決への貢献の成果として、明確な事象を期待することは困難であろう。従って、ここでは社会的問題の解決への努力というプロセスをもって、当該問題への社会的貢献とみなし、比較的貢献したものと評価する。

ところで、上記において達成された成果は、必ずしも汎用性がある訳ではなく、「食の安全」研究者個人に大きく依存しているものと思われる。すなわち、「当該研究者が『当該問題』の識者である」という社会の認識により、その成果の有効性が担保されている可能性が高いのではないかと推測される。

従って、当該研究者が本プログラムで実践してきた研究開発を、本プログラム終了後も継続して行い、社会、即ち関連ステークホルダーに対して引き続き働きかけを行う限りにおいては、社会に貢献しうるのではないかと判断する。

社会技術研究者のプログラム終了後の処遇の問題とも関連するが、より継続的かつ効果的にこのような成果の社会的貢献を期待するのであれば、同種の研究者が定常的に活動しうる場の設置が必要であるだろう。

当該研究開発の国際的認知度は、査読付き国際ジャーナルへの掲載をはじめとして、中国政府からの招待講演や海外メディアへの露出等から判断して、高いと言える。

ただし、先ほどの技術的貢献の項目でも述べたが、当該問題の研究開発では対象国の社会的・文化的コンテキストを盛り込む必要があり、それ故に、国際的に優位か劣位かの判断は難しく、ここでは同程度と評価した。

社会技術研究開発の社会的貢献で、国際的水準に照らして優れた成果となるものがあるとすれば、何らかの国際基準設定や国際的ハーモナイゼーション制度設計の提案とその採用が考えられる。しかし、このような成果を求めるのであれば、行政等との密接な連携・連動が求められる。社会技術研究開発として、そこまでを期待するのか。するのであれば、プログラム開始時から行政の関係者を含めた研究チーム構成にするなど、工夫が必要であろう。

#### **4. 副次的貢献**

食の安全に係る研究を、より広義なリスク研究へと発展させる試みを行っている。この広義のリスク研究は、社会心理学グループ等の他グループの研究者との協働により実施されており、プログラム全体への貢献として、また、複数ディシプリンの協働を図る社会技術研究開発のあり方を提示するものとして、副次的な成果であると評価できる。

## 5. フォローアップ

先の技術的貢献及び社会的貢献の項目で記述したが、研究者自らがリスクコミュニケーターもしくは社会啓蒙家として、関連のステークホルダーに対して当該課題の分析成果の提示と改善への道筋の提案を行っていることは、成果の社会への実装作業そのものである。ステークホルダーから度重なる講演・執筆依頼があることは、適切な分析と妥当性のある提案を当該研究者が実施している証であろう。

社会技術研究は、当該社会問題の研究者の能動的活動（実装への取り組み）によって当該問題を変質させる可能性を内在的に抱えている。すなわち、実装を標榜した場合に研究者自身が観察者たり得なくなり、研究者自身の活動の当該社会問題への影響を研究者自身が考慮する必要性が生じる。

従って、社会への実装に際しては、関連ステークホルダーの利害への配慮等、細心の注意と真摯な対応が求められる。食の安全グループの研究者はこの点を十分に鑑み、実装への努力を行っており、その取り組みは評価される。

## 6. 費用対効果比

食の安全グループは、構造的に総括研究グループ内に存在し、投入した研究開発費が、総括研究グループとして算出されているため、明確に費用対効果を評価することはできない。

ただし、1名の研究者による研究成果・実装への取り組みであるとすれば、社会的貢献の度合いは高く、その資源投入に比して十分な効果が挙げたと言えるかもしれない。

## 7. 成果の有効な社会還元のために必要な政策的措置

食の安全グループの場合、研究開発の成果の一つは当該研究者が、社会的に「食の安全・安心に係る識者」として認識された事であろう。プログラム終了後において成果の有効な社会還元を図るのであれば、当該研究者の専門性が維持され、かつ、識者としての社会的認識が継続するための制度設計が求められることになろう。

これは社会技術研究者・開発者のキャリアの問題であり、プログラム終了後におけるこれらの研究者・開発者の処遇のあり方を、プログラム開始時における程度は配慮しておくことが望ましいのではないか。具体的な対策としては、民間企業、市民団体、行政関連機関等の当該社会問題の関連ステークホルダーの参画を前提とした協働研究開発プロジェクトを構築し、同プロジェクトの終了と共に参画研究者が、それら企業及び団体等において研究員やコンサルタント等として、または、大学等の公的研究機関の研究者として継続的に活動できるようなシステムが必要である。

また、食の安全に限らず、安全安心に係る領域は、政策・社会システム提案のような研究成果が創出される可能性が高いだろう。そのような研究成果の有効活用を図るためには、当然の事ながら当該の提案された政策案・制度設計案を検討し、適当であれば具現化する作業が必要となる。従って、関連の政府機関との連携等を前提として、特に安全安心に係



る問題は複数の省庁にまたがっていることから、関連の複数の省庁等との連携を前提にプログラムの選定及び運営を図る必要があるだろう。

## 8. 研究開発の体制と管理運営

総括研究グループの補完的役割とはいえ、食の安全グループは一人の研究者による研究グループであり、研究開発の体制としては脆弱であったのではないかという疑念が残る。ただし、研究目標は概ね達成し、かつ、社会への実装についても積極的に取り組んでおり、また、他のグループの研究員や外部機関の研究者等との積極的な意見交換等により、多面的な研究開発への視座と立脚点を獲得しており、それらにより人員的な不利を補っていたものと判断される。

当該研究者個人の責任のもとに管理運営サイクルを回し、自己評価をもとに研究開発を実施していたものと推測されるが、関連資料に詳細な言及がないため判断しえない。

## 9. 中間評価の意義

関連の資料に言及がなく、中間評価の有効性については不明である。

## 10. その他特記すべき事項

この研究はまだ緒についた段階と考えられる。最も重要なことは安全に対して問題のある科学的根拠を示す研究に最大の努力を傾けるべきで、まだその点があまりにないがしろにされすぎている。出て来た事象を分析し、その安全確保の行動計画を作るのはその次のステップである。BSE にしても Prusiner の仮設が立証されなければ何も起こらなかったはずであり、それ以前にイギリスの農業の生産性向上のために飼料に骨粉を混ぜることがなければ、この問題は起らなかったはずである。

日本の食料自給率の低さは最も大きな問題である。国際問題とする以前に国内問題が大きく、その意味で行動計画を立て国民の強力な合意の上で、国際的に行動することが必要である。そのような意味で本研究は重要であり、もっと予算を増加し組織を強化すべきと思われる。

## 総合評価

食の安全という非常に広範な対象に対して、研究現場を有しない一研究者しか充当されなかった研究体制のあり方に疑問は残る。

しかし、このような制約下における研究開発活動の成果及び社会技術概念の社会への普及を総合的に判断すると、概ね良いと評価できる。

## 検討経緯

### 第 1 回評価委員会

平成 17 年 11 月 25 日

議題：

- (1) 評価対象研究の概要について（研究統括の説明）
- (2) 評価項目、基準等について
- (3) 分科会の設置ならびに付託事項について

### 第 1 回「安全安心」分科会

平成 17 年 12 月 27 日

議題：

- (1) 分科会のミッションについて
- (2) 評価対象研究の概要について
- (3) 評価の方法等について
- (4) その他

### 第 2 回「安全安心」分科会

平成 18 年 1 月 17 日

議題：

- (1) グループリーダーに対する質疑応答
- (2) 評価の進め方について

### 第 3 回「安全安心」分科会

平成 18 年 1 月 23 日

議題：

- (1) 評価の方法について
- (2) 研究グループに対する質問項目について
- (3) その他

## **第2回評価委員会**

平成18年2月23日

議題：

- (1) 分科会報告および討論
- (2) 評価の進め方について
- (3) その他

## **第4回評価委員会**

平成18年3月15日

議題：

報告書についての討論

平成 17 年 11 月 25 日

社会技術研究開発センター  
評価委員会 委員長 殿

社会技術研究開発センター長 市川 惇信

社会技術研究開発センターにおける  
研究開発活動の評価について(諮問)

社会技術研究開発センター(以下「センター」という)における研究開発活動の経過および成果について、下記の要領にて評価して頂きたいと諮問いたします。

記

1. 諮問事項

- (1) 「安全安心」領域:ミッション・プログラム1  
「安全性に関わる社会問題解決のための知識体系の構築」事後評価
  - (2) 「情報と社会」領域:計画型研究開発  
「高度情報社会の脆弱性の解明と解決」中間評価
  - (3) 「脳科学と社会」領域:計画型研究開発  
「日本における子供の認知・行動発達に影響を与える要因の解明」  
コホート研究立ち上げ準備状況の評価
- 評価対象、評価目的等の評価の詳細については、別紙 1-3 をご参照下さい。

2. 答申提出先:センター長 (提出期限については別紙をご参照下さい)

3. 評価結果の利用(可能性):

- (1) 領域統括が今後の領域運営あるいは計画型研究開発推進の参考とします。
- (2) センター長が領域における研究活動の成果を把握し、今後の領域の編成、実行予算の配分を行う上での参考とします。
- (3) センターから(独)科学技術振興機構への自己評価報告書に添付し、機構理事長のセンターに関する判断の参考に供します。

4. 事務局:センター運営室(技術的照会については別紙をご参照下さい)

5. 要望:評価報告書の原案ができた段階で、領域統括ほかによる反論の機会をご用意下さい。  
(領域統括から要望があった場合に限り)

以上

「安全安心」領域:ミッション・プログラム1:  
「安全性に関わる社会問題解決のための知識体系の構築」  
事後評価について

1. 評価対象:研究開発成果

(説明)センターは、前身の「社会技術研究システム」以来、平成13年度から本年度まで約5年にわたり、総額約24億5千万円の研究開発費を投入してこの研究開発を実施してきた。研究開発の終了に当たり、その成果を評価する。

2. 評価の目的:この研究開発のフォローアップおよびセンターにおける今後の研究開発課題の選定および管理運営に資する。

3. 評価事項:センターの使命および評価の目的に沿って、以下の事項についての評価を期待する。

- (1) 目標達成:成果は所期の研究開発目標を達成したか。乖離しているとき、その乖離は合理的範囲と考えられるか。
- (2) 技術的貢献:達成した成果は、安全性に関わる社会的問題を解決するための技術にどのように貢献したか。
- (3) 社会的貢献:達成した成果は、安全性に関わる社会的問題の解決に貢献したか、あるいは、今後貢献し得るか。
- (4) 副次的貢献:研究開発が、直接の目標に向けた成果以外に副次的に生み出した成果は何か。それはどのように評価できるか。
- (5) フォローアップ:成果を社会に実装するためのフォローアップを検討中であるが、それは有効と考えられるか。
- (6) 費用対効果比:会計監査的視点でなく、投入した研究開発費と予想される社会的貢献との見合いという視点で考えて頂きたい。
- (7) その他:評価委員会が必要と考える事項  
以下の評価事項は、今後のセンターおよび研究開発領域の管理運営に資するという意味での評価を期待する。
- (8) 研究開発の体制と管理運営:体制はこの研究開発を進める上で適正であったか。また「計画／実行／評価(自己評価)」の管理運営サイクルを適切に回し、効果的な管理運営が行われていたか。とくに、自己評価は適正に行われたか。
- (9) 中間評価の意義:実施された中間評価は適切で、この研究開発活動の展開に有効であったか。

4. 評価の実施に当たってセンターが用意できる機会および資料

- (1) 研究開発成果報告書(簡潔なもの)
- (2) 研究開発成果の報告と質疑応答の機会
- (3) 外部への発表論文のコピー, 社会への実装状況等を示す資料
- (4) 中間評価報告書
- (5) 自己(内部)評価書(中間評価に向けたものおよび事後評価に向けたもの)
- (6) 常時評価結果\*
- (7) その他, 評価委員会の求めに応じ, センターが提供可能なもの

\*常時評価とは, 成果を外部へ発表した機会を随時利用して得られた領域専門家あるいは有識者による評価をいう。

5. 評価報告書の提出期限:平成 18 年 3 月末日

6. 技術的事項の照会先:「安全安心」領域統括 堀井秀之

horii@civil.t.u-tokyo.ac.jp

以上

## 社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等に関する達

(平成17年7月8日 平成17年達第91号)

## 第1章 総則

## (目的)

第1条 この達は、事業に係る評価実施に関する達（平成15年達第44号）に定めるもののほか、同達第4条第2号の規定に基づき、社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等を定めることを目的とする。

## (基本方針)

第2条 社会技術研究開発事業の目的は、社会における具体的問題の解決を図り、以て社会の安寧に資することにある。このため、評価にあたっては、社会問題の解決に取り組む者、自然科学に携わる者、人文・社会科学に携わる者等による評価を含めるとともに、研究開発領域の領域統括の権限と責任を明確にし、領域統括の裁量権の中で実効的な評価を行うことを基本方針とする。

## (評価における利害関係者の排除等)

第3条 評価にあたっては、公正で透明な評価を行う観点から、原則として利害関係者が加わらないようにするとともに、利害関係者が加わる場合には、その理由を明確にする。

2 利害関係者の範囲は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 被評価者と親族関係にある者
- (2) 被評価者と大学、国研等の研究機関において同一の学科、研究室等又は同一の企業に所属している者
- (3) 被評価者の研究開発課題の中で研究分担者となっている者
- (4) 被評価者の研究開発課題と直接的な競争関係にある者
- (5) その他社会技術研究開発センター（以下「センター」という。）が利害関係者と判断した場合

## (評価の担当部室)

第4条 この達における評価の事務は、センター企画室が行う。

## 第2章 研究開発領域の評価

## (評価の実施時期)

第5条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 事前評価  
研究開発領域の設定及び領域統括の指定前に実施する。
- (2) 中間評価  
研究開発領域の発足後、3～4年程度を目安として実施する。なお、評価者の方針に基づき適宜中間評価を実施することができる。

(3) 事後評価

研究開発領域の終了後できるだけ早い時期に実施する。

(事前評価)

第6条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価の目的

研究開発領域の設定及び領域統括の指定に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

(ア) 研究開発領域

a 第2条に定める社会技術研究開発の目的に沿ったものであること。

(イ) 領域統括

a 当該研究開発領域について、先見性及び洞察力を有していること。

b 研究開発テーマや研究開発課題の効果的・効率的な推進を目指し、適切な研究マネジメントを行う経験及び能力を有していること。

c 計画型研究開発テーマの研究統括として研究を実施する、優れた研究実績を有していること。

d 公募型研究開発テーマの研究統括の指名において、公平な評価を行いうること。

(3) 評価者

社会技術研究開発センター運営協議会（以下「協議会」という。）が行う。

(4) 評価の手続き

センターの調査結果等を基に、協議会が評価を行う。

(中間評価)

第7条 中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 中間評価の目的

研究開発テーマの中間評価結果を受け、社会技術研究開発の目的の達成に向けた状況や研究マネジメントの状況を把握し、これを基に適切な資源配分を行うなど、研究運営の改善及びセンターの支援体制の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究の進捗状況と今後の見込

イ 研究成果の現状と今後の見込

なお、上記アとイの具体的基準については、研究のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

社会技術研究開発センター評価委員会（以下「評価委員会」という。）が行う。

(4) 評価の手続き

研究開発テーマの中間評価結果を受け、評価委員会における被評価者の報告と意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。



(事後評価)

第8条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

研究開発テーマの事後評価の結果を受けて、社会技術研究開発の目的の達成状況や研究マネジメントの状況を把握し、今後の事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

(ア) 社会技術研究開発の目的の達成状況

(イ) 研究マネジメントの状況

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

研究開発テーマの事後評価結果を受け、評価委員会における被評価者の報告と意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(被評価者への周知)

第9条 評価の担当部室は、評価の目的及び評価方法（評価時期、評価項目、評価基準及び評価手続き）を被評価者に予め周知するものとする。

(評価方法の改善等)

第10条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は、評価方法の改善等に役立てるものとする。

### 第3章 研究開発テーマの評価

(評価の実施時期)

第11条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価

ア 計画型研究開発テーマ

計画型研究の研究開発テーマの設定及び研究統括の指定前に実施する。

イ 公募型研究開発テーマ

公募型研究の研究開発テーマの設定及び研究総括の指定前に実施する。

(2) 中間評価

計画型研究開発テーマの研究予定期間が5年以上を有する場合、研究開始後3～4年程度を目安として実施する。また、研究開発課題の研究予定期間が5年以上となる公募型研究開発テーマについて、研究開始後3～4年程度を目安として実施する。なお、5年未満の研究についても、評価者の方針に基づき中間評価を実施することができる。

(3) 事後評価

研究開発テーマの終了後できるだけ早い時期に実施する。

(事前評価)

第12条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価の目的

ア 計画型研究開発テーマ

計画型研究の研究開発テーマの設定及び研究統括の指定に資することを目的とする。

イ 公募型研究開発テーマ

公募型研究の研究開発テーマの設定及び研究統括の指定に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

(ア) 計画型研究開発テーマ

a 社会技術研究開発の目的に添ったものである上、解決して意味がある問題であり、解決の手がかりが見えている問題であること。

b 同じ問題領域を扱う大きな研究活動が他にないこと。

(イ) 研究統括（領域統括が自ら実施しない場合）

a 当該研究開発テーマ（計画型）の指揮を委ねるに相応しい優れた研究者であること。

b 指導力及び洞察力を備えた研究者であること。

(ウ) 公募型研究開発テーマ

a 社会技術研究開発の目的に添った適切な研究開発テーマであること。

b 同じ問題領域を扱う大きな研究活動が他になく、優れた研究提案が多数見込まれること。

(エ) 研究統括

a 当該研究開発テーマについて、先見性及び洞察力を有しており、研究開発課題の適切なマネジメントを行う経験及び能力を有していること。

b 優れた研究実績を有し、関連分野の研究者から信頼されていること。

c 公平な評価を行いうること。

(3) 評価者

領域統括が領域アドバイザーの協力を得て行う。

(4) 評価の手続き

センターの調査結果等を基に、領域統括が領域アドバイザーの協力を得て行う。

(中間評価)

第13条 中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 中間評価の目的

研究開発テーマ毎に、研究の進捗状況や研究成果を把握し、これを基に適切な資源配分、研究計画の見直しを行う等により、研究運営の改善及びセンターの支援体

制の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究の進捗状況と今後の見込

イ 研究成果の現状と今後の見込

なお、上記アとイの具体的基準については、研究のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

領域統括が指定する外部専門家により、研究開発課題又は研究開発テーマ毎に研究活動を日常的に評価し、その結果を蓄積する。評価者は、蓄積された評価結果とともに、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(事後評価)

第14条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

研究の実施状況、研究成果、波及効果等を明らかにし、今後の研究成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

(ア) 社会技術研究開発の目的の達成状況

(イ) 研究マネジメントの状況

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

領域統括が指定する外部専門家により、研究開発課題又は研究開発テーマ毎に研究活動を日常的に評価し、その結果を蓄積する。評価者は、蓄積された評価結果とともに、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(5) 追跡調査

ア 追跡調査の目的等

研究終了後一定期間を経た後、研究成果の発展状況や活用状況、参加研究者の活動状況等について調査し、事後評価を補完するとともに事業に係る評価に資することを目的とする。

イ 調査の進め方

必要に応じて外部機関を活用して行う。

(被評価者への周知)

第15条 評価の担当部室は、評価の目的及び評価方法（評価時期、評価項目、評価基準及

び評価手続き)を被評価者に予め周知するものとする。

(評価方法の改善等)

第16条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は、評価方法の改善等に役立てるものとする。

#### 第4章 公募型研究における研究開発課題の評価

(評価の実施時期)

第17条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価

研究開発課題及び研究代表者の選定前に実施する。

(2) 中間評価

研究予定期間が5年以上を有する研究について、研究開始後、3年程度を目安として実施する。なお、5年未満の研究についても、評価者の方針に基づき中間評価を実施することができる。

(3) 事後評価

研究終了後できるだけ早い時期に実施する。また、必要に応じて、追跡調査を実施する。

(事前評価)

第18条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価の目的

研究開発課題及び研究代表者の選定に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

(ア) 研究代表者

- a 自らが研究構想の発案者であること。
- b 優れた研究実績を有し、研究チームの責任者として研究全体に責務を負うことができる研究者であること。

(イ) 研究開発課題

- a 社会技術研究開発の目的に添った研究提案であること。
- b 今後の社会技術研究開発に大きなインパクトを与える可能性を有していること。

(ウ) 研究計画

- a 適切な研究実施体制、実施規模であること。

(3) 評価者

研究総括が研究アドバイザーの協力を得て行う。

(4) 評価の手続き

応募のあった研究提案について、研究領域毎に、評価者が書類選考と面接選考により、研究開発課題及び研究代表者を選考する。

選考の結果については、応募者に理由を付して通知する。なお、不採択者からの問い合わせに対しては、センターが適切に対応する。

(中間評価)

第19条 中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 中間評価の目的

研究開発課題毎に、研究の進捗状況や研究成果を把握し、これを基に適切な資源配分、研究計画の見直しを行う等により、研究運営の改善及びセンターの支援体制の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究の進捗状況と今後の見込

イ 研究成果の現状と今後の見込

なお、上記アとイの具体的基準については、研究のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

領域統括が指定する外部専門家により、各研究開発課題毎に研究活動を日常的に評価し、その結果を蓄積する。評価者は、蓄積された評価結果とともに、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(事後評価)

第20条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

研究の実施状況、研究成果、波及効果等を明らかにし、今後の研究成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 外部発表（論文、口頭発表等）、特許、研究を通じての新たな知見の取得等の研究成果の状況

イ 得られた研究成果の社会への貢献

なお、上記ア、イの具体的基準については、研究成果等の水準及びその将来展開を重視するという視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

領域統括が指定する外部専門家により、研究開発課題又は研究開発テーマ毎に研究活動を日常的に評価し、その結果を蓄積する。評価者は、蓄積された評価結果とともに、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(5) 追跡調査

ア 追跡調査の目的等

研究終了後一定期間を経た後、研究成果の発展状況や活用状況、参加研究者の活動状況等について調査し、事後評価を補完するとともに事業に係る評価に資することを目的とする。

イ 調査の進め方

必要に応じて外部機関を活用して行う。

(被評価者への周知)

第21条 評価の担当部室は、評価の目的及び評価方法（評価時期、評価項目、評価基準及び評価手続き）を被評価者に予め周知するものとする。

(評価方法の改善等)

第22条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は、評価方法の改善等に役立てるものとする。

(その他)

第23条 この達に定めるもののほか、社会技術研究開発事業に係る課題評価の実施に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この達は、平成17年7月8日から施行し、平成17年5月1日より適用する。