

組織事故モデルの妥当性検証

菅 沼 崇

Validity Verification for the Organizational Accident Model

SUGANUMA Takashi

Abstract: The purpose of the current study was to test the validity of the Organizational Accident Model (suganuma et al., 2006) through a series of qualitative examinations: review of the 29 articles about the organizational safety; interview for an industrial organization (23 managers, 12 supervisors, and 24 workers); and a case analysis of the organizational problems in Ontario Hydro Nuclear Company using IIPA report (1997). The improved model shows the generating process of the organizational accident as follows: (1) external environment factors affect inter-organizational factors; (2) inter-organizational factors affect senior management factors which belong to intra-organizational factors; (3) intra-organizational factors consist of senior management, middle management, group, individual, and organizational mental factors, and they affect mutually; (4) either of these factors generate risk events, or risk events are generated as results of interaction among these factors; (5) generated risk events incubate in the organization through either of the six-step risk information processing (perception of risk events, first risk assessment, related information gathering, second risk assessment, countermeasure planning, and countermeasure execution); (6) it is determined by specific intra-organizational factors affecting each steps whether risk events incubate in the organization; (7) risk events are eliminated from the inside of organization when these factors affect positively in all steps, and positive effects are brought to organizational outcomes (success process of risk-event exclusion); on the other hand risk events incubate in the organization and are reinforced when these factors affect negatively in either of steps, and negative effects are brought to organizational outcomes (failure process of risk-event exclusion). It is assumed that the organizational accident is generated through the latter process.

Key Words: organizational accident, external-environment factors, inter-organizational factors, intra-organizational factors, organizational safety

1. はじめに

従来より、産業事故対策の矛先は主に末端の作業現場に向けられてきた。その意味で、この種の対策アプローチは「作業安全アプローチ」とよぶことができる。一方、最近は経営管理面や組織心理面をも含めた組織全体を安全管理の対象とすることの重要性が指摘されている。この種の対策アプローチは「組織安全アプローチ」とよばれており、産業事故対策の新たな視点として注目されている（菅沼, 2003; 2006）。

組織安全アプローチの特徴は、産業事故の発生原因を組織内外要因の観点から広範に捉えようとするところにある。その具体的な研究テーマとしては、頻繁に事故を起こす組織や大規模な事故を起こした組織を対象として、その組織的特徴を見出そうとする組織過誤研究（e.g., Perrow, 1984; Turner, 1978; Pidgeon & O'Leary, 1994; Vaughan, 1990, 1996）、事故発生件数がきわめて低い安全信頼性の高い組織を対象として、その組織的特徴を明らかにしようとする組織信頼性研究（e.g., La Porte, 1996; Roberts, 1993; Rochlin, 1999）、さらに、これらの研究にて明らかにされた産業安全に関わる諸要因を体系化しようとする組織要因研究（e.g., OECD/NEA, 1999a; 1999b; Wilpert, 2000; Wilpert, Miller, & Wahlström, 1999）、安全性の確保に寄与する組織文化ないし組織風土という観点から、その構成要素を特定しようとする安全文化／安全風土研究（e.g., IAEA, 1994; HSC, 1993; Cox & Flin, 1998; Lee & Harrison, 2000）などが挙げられる。国内においても、この種のアプローチを採る安全研究が主流になりつつある（e.g., 福井, 2005; 菅沼ら, 2006; 山口, 2005; 山浦, 2005; 山内, 2001）。

このような組織安全アプローチにより、産業事故を誘発する組織内外要因が膨大に抽出されるに至っている。しかし、その一方で、それら膨大な要因群がどのようなメカニズムで産業事故を発生させるのか、という問いに対する理論的解答を用意しようとする研究はごくわずかであった。その数少ない研究として、Turner (1978)、Reason (1997)、および Vaughan (1996) の研究が挙げられる。彼らは、組織レベルのマクロな要因が作業現場レベルのミクロ

な要因を伴って引き起こす事故（以下、組織事故と呼ぶ）についての理論化を試みている。しかしながら、これらの理論的枠組みはそれぞれ守備範囲が異なっており、組織事故の発生メカニズムを連続的にとらえる上では不十分である。

そこで、菅沼ら（2006）は、そのような従来の組織事故に関する理論的枠組みを統合・発展させ、より包括的なモデル（組織事故モデル）を提案した。

まず、本モデルの理論的基礎となる4つの基本概念を紹介する（Reason, 1997; 菅沼ら, 2006）。

〔ハザード〕人や資産に損害をもたらす能力を有するもの（エネルギーや汚染物など）。

〔防護〕ハザードの顕在化を防ぐためのハード的もしくはソフト的な組織属性。

〔リスク事象〕ハザードが顕在化する可能性（リスク）のある状態。つまり、防護上の欠陥（穴）。

〔事故〕ハザードが顕在化し、人や資産に損害をもたらすこと。

高度技術システムを有する組織をはじめとした現代の多くの産業組織は「ハザード」を抱えているが、それらを「防護（通常は複数の防護）」によってカバーすることにより、ハザードが人や資産に与える損害「事故」を抑制している。理想的な状態では、防護のすべてが健全で、ハザードがその間を貫通する可能性はない（つまり、この場合は理論的には事故は発生しないことになる）。しかし、現実的には、組織内外要因の影響により、それらの防護にはいくつかの穴、つまり、「リスク事象」が生じる。「事故」は、この穴が重なり合った場合に発生する（「ハザード」が顕在化する）。

菅沼ら（2006）の組織事故モデルは、このような事故発生の基本メカニズムを構成する諸概念のうち、「リスク事象（防護上の欠陥：穴）」の概念を中心に構築されたものである。具体的には、防護上の穴の「発生」と「継続」という現象に着目して事故発生のメカニズムを詳細にとらえようとするものである。なお、本モデルにおいて、前者の現象は「リスク事象の発生プロセス」の中で記述され、後者の現象は「リスク事象の継続プロセス」の中で記述される。

リスク事象の発生プロセスは、ハザードの防護上に欠陥（穴）が生じる現象を記述するものである

（どのような経緯で穴が生じるのか）。本プロセスは、Reason (1997) の枠組みを援用しているが、それに加え、菅沼ら (2006) において分類・整理された固有の影響要因（組織内外要因）が配置されている。

他方、リスク事象の継続プロセスは、上記プロセスにおいて発生した防護上の欠陥（穴）が組織内で無視されたり見逃されたりする現象（リスク事象の潜伏現象）、さらには、そのように放置された防護上の欠陥が組織内に潜伏している間に一層悪化してしまう現象（リスク事象の強化現象）の双方を記述するものである（どのような経緯でその穴が放置されるのか、また、どのような経緯でその穴が大きくなるのか）。本プロセスにおけるリスク事象の潜伏現象はTurner (1978) の枠組みに、そして、リスク事象の強化現象はVaughan (1996) の枠組みにそれぞれ依拠している。本プロセスにおけるこれら2つの現象のうち、菅沼ら (2006) では、特にリスク事象の潜伏現象に関する詳細な理論化が行われた。そこでは、潜伏経路としての6段階リスク情報処理ステップが明示されるとともに、その各段階に作用する固有の影響要因（組織内外要因）が体系的に配置されている。以下、本モデルが示す組織事故の発生メカニズムについて紹介する（図1・表1）。

●リスク事象の発生プロセス

- 1) 組織外要因としての外部環境要因は、組織内要因（組織要因、集団要因、個人要因）のうち、組織要因に対して影響を及ぼす。
- 2) 組織要因、集団要因、個人要因は相互に影響を及ぼし合う。
- 3) 組織要因、集団要因、個人要因のいずれか、もしくは複数が相互に因果関係を構築して、ハザードの防護上に欠陥（リスク事象）を生じさせる。なお、リスク事象は複数の場合もある。

●リスク事象の継続プロセス

- 4) 発生した組織内のリスク事象は、6段階にわたる組織のリスク情報処理ステップ（事象認知ステップ、第1次リスク評価ステップ、関連情報収集ステップ、第2次リスク評価ステップ、対策立案ステップ、対策実行ステップ）を通して、「組織

内に潜伏するか」、「組織により排除されるか」のいずれかとなる（リスク事象が複数の場合は、これら一連のプロセスが複数存在し、相互に因果関係を構築する）。

- 5) 各処理ステップにおいてリスク事象が組織内に潜伏するか否かは、各ステップに影響を及ぼす固有の要因とその影響を調整する要因により決定される。
- 6) すべての処理ステップにおいて、上記要因群が組織のリスク情報処理を促進する方向に作用した場合は組織内からリスク事象が排除され、組織成果変数に正の効果がもたらされる（リスク事象排除の成功プロセス）。他方、いずれかのステップにおいて上記要因群が組織のリスク情報処理を抑制する方向に作用した場合はリスク事象が組織内に潜伏し、それが潜伏期間を通して強化（防護上の欠陥が悪化・拡大）され、ハザードが防護上の間隙を貫通する可能性が増幅した結果として事故が発生する（リスク事象排除の失敗プロセス）。通常、このようなリスク事象の潜伏・強化現象は同時に、または時系列的に複数存在し、相互に因果関係を構築して事故を発生させる。組織事故は後者の一連のプロセスを経て生じると仮定され、後者のプロセスを経た場合は組織成果変数に負の効果がもたらされる。

以上が組織事故モデル（菅沼ら、2006）の概要である。本研究では、a) 文献調査による組織内外要因の抽出・整理、b) 某産業組織を対象とした面接調査、c) 組織問題事例を対象とした資料分析にわたる一連の検討をとおして、組織事故モデル（菅沼ら、2006）の妥当性を検証することを目的とする。

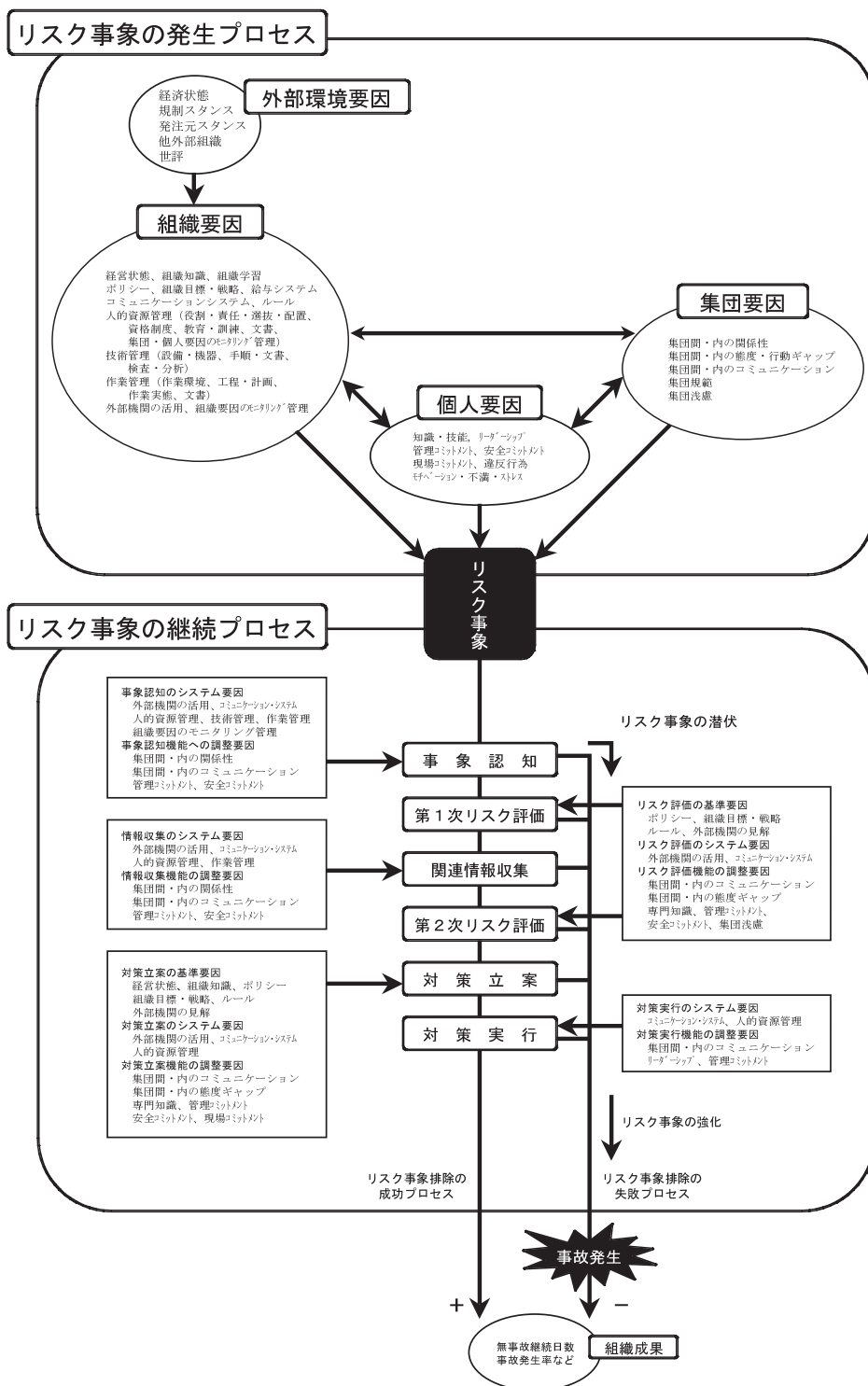


図1 組織事故モデル（菅沼ら，2006）

表 1 組織事故モデル（菅沼ら，2006）に含まれる組織内外要因

カテゴリー	要 因 名		定 義
外部環境要因	経済状態		組織外部環境の経済状態
	規制スタンス		規制当局の方針やアクション
	発注元スタンス		発注元の方針やアクション
	他外部組織		組織と関係のある組織のうち、規制当局・発注元以外の組織の方針やアクション
	世評		組織に向けられる世評の様態
組織要因	経営状態		組織の財政状態
	組織知識		組織内で共有され蓄積されている知識体系
	組織学習		過去経験により培われた組織の認知様式および行動傾向
	ポリシー		組織運用に関する経営トップレベルの方針
	組織目標・戦略		ポリシーを具現化するための目標およびその目標を達成するための方略
	給与システム		給与システムの様態
	コミュニケーションシステム		成員相互の意思疎通を図ることを目的に設置されたコミュニケーション経路および会議体
	ルール		組織内の規則類の性質
	人的資源管理	役割・責任	各成員に対する役割・責任付与の様態およびその管理体制
		選抜・配置	各成員の特定ポストへの選抜・配置の様態およびその管理体制
		資格制度	組織内の資格制度の様態およびその管理体制
		教育・訓練	各成員に対する教育・訓練体制の様態およびその管理体制
		文書	人的資源管理諸属性（役割・責任、選抜・配置、資格制度、教育・訓練、集団・個人要因のモニタリング管理）に関する文書化の程度およびその管理体制
		集団・個人要因のモニタリング管理	集団要因および個人要因のモニタリング管理体制
	技術管理	設備・機器	設備・機器の様態およびその管理体制
		手順・文書	作業手順の様態、技術管理諸属性（設備・機器、手順、検査）に関する文書化の程度およびその管理体制
		検査・分析	設備・機器の検査・分析状況およびその管理体制
	作業管理	作業環境	作業環境の様態およびその管理体制
		工程・計画	作業工程のチェックと作業計画の様態およびその管理体制
		作業実態	作業実態の把握システムの様態およびその管理体制
		文書	作業管理諸属性（作業環境、工程・計画、作業実態）に関する文書化の程度およびその管理体制
	外部機関の活用		組織外部機関への職場診断委嘱体制
	組織要因のモニタリング管理		組織内独立機関による組織要因のモニタリング管理体制
集団要因	集団間・内の関係性		部署間（内）の協力関係および信頼関係
	集団間・内の態度・行動ギャップ		部署間（内）の基本的な考え方や行動傾向のギャップ
	集団間・内のコミュニケーション		部署間（内）の意志疎通の程度
	集団規範		過去経験により培われた特定部署内の暗黙のルール
	集団浅慮		集団討議の際に見られる集団的視野狭窄現象
個人要因	知識・技能		各成員の職務遂行において必要とされる特有の知識・技能
	リーダーシップ		部下に対する管理者の統率力・指導力
	安全コミットメント		安全性の確保・維持・向上に対する意欲・慎重さ
	管理コミットメント		管理者（マネジメントサイド）が自らの管理職責を忠実に果たそうとする意欲
	現場コミットメント		現場作業に携わる人々に対する理解・いたわり
	違反行為		組織内規定からの個人の逸脱行為
	モチベーション・不満・ストレス		モチベーション、組織諸属性に対する不満、および心身のストレス

2. 文献調査

組織安全アプローチを採る既存の主要研究にて見出されてきた組織内外要因を包括的に抽出し、組織事故モデル（菅沼ら，2006）の枠組みのもとに、それら諸要因の整理・体系化を試みる。なお、対象とした主要文献（29文献）は以下のとおりである。

Cox & Cheyne (2000), Cox & Flin (1998), Cox et al. (1998), Davis (1972), Ferry (1988), Flin et al. (1996), Flin (1998), Hollnagel (1998), HSC (1993), HSE (1994), IAEA (1986), IAEA (1994), Jacobs & Haber (1994), KSA (1994), La Porte (1996), Luthans (1973), OECD/NEA (1999), ORFA (1999), Perrow (1984), Reason (1997), Rollenhagen (1999), Rundmo (1992), Shannon et al. (1997), SKI (1994), SOL (1997), Turner & Pidgeon (1997), Vaughan (1996), Weil & Apostlakis (1999), Williamson et al. (1997)

結果と考察

組織事故モデル（菅沼ら，2006）における「経済状態」「発注元スタンス」「給与システム」「集団間・内の態度・行動ギャップ」「現場コミットメント」といった組織内外要因は、既存の文献上では確認されなかった。なお、「発注元スタンス」に関しては、規制当局以外の外部組織として位置づけることが可能であるため、「他外部組織」の要因の範疇に含めてもよいだろう。

組織事故モデル（菅沼ら，2006）における他の35の組織内外要因に関しては、従来の主要研究にて見出されてきた諸要因と対応することが判明した。これにより、本モデルの妥当性が部分的に確認された。しかしながら、以下に示す諸要因に関しては、必ずしも本モデルと対応していないことが示された。

第1に、「規制当局との関係（IAEA, 1994；ORFA, 1999）」と「対外的コミュニケーション（Jacobs & Haber, 1994；OECD/NEA, 1999；Weil & Apostlakis, 1999）」の要因である。これらの要因は、自組織と外部組織との関係性や相互作用に関する要因であり、「組織間関係」として位置づけることができよう。

第2に、「組織構造（HSE, 1994；Reason, 1997；Rollenhagen, 1999）」「意思決定機関の分布（La Porte, 1996）」「意思決定チャンネルの柔軟性（La

Porte, 1996）」の要因である。これらは、いずれも組織の構造的側面を表す要因であり、「組織構造」として捉えられることが可能である。

第3に、「組織文化（Jacobs & Haber, 1994；OECD/NEA, 1999）」「安全文化（Jacobs & Haber, 1994；SOL, 1997）」「文化（ORFA, 1999）」「設備への過剰信頼（La Porte, 1996）」「不確実性への過小評価（La Porte, 1996）」「熟練パフォーマンスへの熱意と期待（La Porte, 1996）」「問題回避ではなく問題対処への意欲（La Porte, 1996）」「問題をオープンにすること（ORFA, 1999）」「楽観主義傾向（Turner & Pidgeon, 1997）」の要因である。これらのうち、特に前三者、つまり文化に関する要因は、本来的には組織諸属性の集合概念であり（Schein, 1985）、他の諸要因と概念的な重複が生じるという観点から、組織事故モデル（菅沼ら，2006）にはあえて含めなかったという経緯がある。しかしながら、文化を取り扱う組織安全アプローチの多くは、組織全体の心理的側面に限定して「文化」という用語を用いることが多い。つまり、概念的にはそれは「風土」と同様に用いられている。他方、後5者もまた同様に「風土」という用語で代表することが可能な要因である。したがって、これらは総じて「組織風土」として捉えることができよう。

第4に、「産業基準（HSE, 1994）」「サイト規格（HSE, 1994）」「標準（ORFA, 1999）」「形式化（ORFA, 1999）」「標準作業量（ORFA, 1999）」の要因である。これらは、いずれも組織内の様々な属性に対する標準的な状態および許容可能な状態の定義を表す要因であり、「標準・基準」として位置づけることが可能である。

最後に、「意思決定（Ferry, 1988）」「情報の見逃し（Hollnagel, 1998）」「ハザードマネジメント（HSC, 1993）」「リスクアセスメント（HSC, 1993）」「リスク認知（Cox et al., 1998；Flin et al., 1996；Rundmo, 1992；SOL, 1997；Turner & Pidgeon, 1997）」「問題同定（Jacobs & Haber, 1994；Weil & Apostlakis, 1999）」「安全性評価（ORFA, 1999）」「戦略的意思決定（SKI, 1994）」の要因である。これら諸要因は、組織事故モデル（菅沼ら，2006）に含まれる組織内外要因としての位置づけはなされていないが、本モデル内の「6段階リスク情報処理ス

テップ」そのものである。

本検討により、モデルに含まれる組織内外要因の妥当性が部分的に検証されるとともに、追加的にモデル内に位置づけるべき新たな組織内外要因が同定された。

3. 面接調査

某産業組織を対象とした面接調査を通して、組織内外要因の抽出・整理および組織事故モデル（菅沼ら、2006）では詳細に言及されていない組織内外要因間の因果関係の検討を試みる。

面接対象者の内訳は、管理者層23名（経営層6名を含む）、責任者層12名、作業層24名であった。なお、用意された質問内容は、「当組織に関わるあらゆる安全上の問題点について」であり、面接対象者の自由で広範な発言を促すよう配慮した。

結果と考察

抽出された組織内外要因

面接データは、組織事故モデル（菅沼ら、2006）の枠組みのもとに分類・整理された（表2）。その結果、「経済状態」「発注元スタンス」「集団浅慮」を除く、40の組織内外要因が確認された。しかしながら、以下のような発言内容に関しては、モデル内の組織内外要因名を付与することが困難であった。

第1は、「規制側とは良い関係が築けていると思う」「メーカーとの支援体制を築くことができていない」「社外との結びつきが弱い」などの発言である。これらの発言は、いずれも自組織と外部組織との関係性や相互作用に関する発言であり、「組織間関係」として位置づけることが可能である。

第2は、「部署をまたぐ業務があり、ラインが複数の場合もある」「規模も事業も違うので、他の事業部と共同でやりにくい」といった発言である。これらは、いずれも組織の構造的側面を表す発言であり、「組織構造」として捉えられる。

第3は、「自分の仕事ではないだろうから言わなくてよいという感じがある」「もぐらたたきのやり方で直そうとして、深い部分を見ようとしなない」「上に向かってはあまり言うことができない」「口に出した人が懸案事項の担当者にならされてしまう

表2 面接調査にて確認された組織内外要因

カテゴリー	要 因 名		出現頻度
外部環境要因	経済状態		0
	規制スタンス		17
	発注元スタンス		0
	他外部組織		6
	世評		3
組織間関係			10
組織要因	経営状態		8
	組織知識		15
	組織学習		10
	組織風土		18
	組織構造		3
	ポリシー		11
	組織目標・戦略		10
	給与システム		1
	コミュニケーションシステム		76
	ルール		21
	人的資源管理	役割・責任	57
		選抜・配置	85
		資格制度	9
		教育・訓練	142
		文書	6
		集団・個人要因のモニタリング管理	8
	技術管理	設備・機器	38
		手順・文書	77
		検査・分析	4
	作業管理	作業環境	3
		工程・計画	5
		作業実態	38
		文書	9
	組織要因のモニタリング管理		
集団要因	集団間・内の関係性		63
	集団間・内の態度・行動ギャップ		20
	集団間・内のコミュニケーション		118
	集団雰囲気		2
	集団規範		8
個人要因	集団浅慮		0
	知識・技能		47
	リーダーシップ		14
	安全コミットメント		39
	管理コミットメント		53
	現場コミットメント		5
	違反行為		4
モチベーション・不満・ストレス			129

注）網掛部分は、組織事故モデル（菅沼ら、2006）に含まれていない要因を示す

という風潮がある」といった発言である。これらは、組織全体の心理的傾向や雰囲気を表す発言であり、「組織風土」として位置づけうる。

第4は、「部署内では、作業員が良いことを言っても無視してしまうところがある」「部内では、

妥当性が部分的に検証されるとともに、追加的にモデル内に位置づけるべき新たな組織内外要因が同定された。

組織内外要因間の因果関係

面接データを用いて、組織事故モデル（菅沼ら、2006）では明確に言及されていない組織内外要因間の因果関係に関する詳細な検討を試みた。

その結果、モデルにおける「組織要因」は、「組織心理要因」と「管理要因」に区別して捉えるべきとの示唆を得た。前者は「組織の心理的側面」を表すものであり、後者は「組織の体制的側面」を表すものであった。さらに、1）外部環境要因→2）組織間関係要因→3）管理要因→4）集団要因ないしは個人要因、5）集団要因→6）個人要因→7）組織心理要因、という一連の因果関係の存在が確認され、加えて3）から7）にかけては循環的因果関係にあることが明らかになった。では、以下にこれらの詳細な説明を加える（図2）。なお、文中のID番号は図2の因果パス番号と対応している。

まず第1に、外部環境要因および組織間関係要因が管理要因に及ぼす影響について述べる。面接調査においては、当該組織は以前に規制側から「そこまでの〇〇管理活動は行う必要がない」との指摘（規制スタンス要因）を受けたとのことである（x-1）。規制側と当該組織は、規制－被規制関係（組織間関係要因）にあるため、このような規制側からの指摘を受けたことにより、結果として当該組織における〇〇管理業務のプライオリティ（ポリシー要因）は低下した（x-2）。

第2に、管理要因間の因果関係について述べる。上記のような経緯を経て低下した〇〇管理業務のプライオリティ（ポリシー要因：x-3）と経営悪化（経営状態要因：x-4）により、当該組織は〇〇管理業務に対するコストダウン戦略（組織目標・戦略要因）に踏み切った。面接調査では、「〇〇管理業務に関連する設備面および人員面などへのコスト削減のために、我々は抑えつけられている」などの意見が得られた。つまり、このような組織目標・戦略要因は、技術管理（x-5）や人的資源管理（x-6）に否定的な影響を及ぼしたのである。さらに、「部長はX社出身だが、部長補佐はY社出身であり、〇〇

管理に対する考え方が違う」「部長は測定を広範に行おうとするが（X社方式）、部長補佐は測定する必要がある箇所（規制側が要求する箇所）のみを測ればよいと考える（Y社方式）」との意見が得られた。つまり、この両者に対する人的資源管理が十分になされていないがために、両者による作業管理手法の間に一貫性を欠くという新たな要因（作業管理要因）が生み出されたのである（x-7）。

第3に、管理要因が集団要因および個人要因に及ぼす影響について述べる。上述のような一貫性を欠く作業管理体制の影響により、〇〇部署内は大きく2つの派閥（集団）に分断されることになった。それは、X社方式集団とY社方式集団である（集団間・内の態度・行動ギャップ要因：x-8）。さらに、「〇〇部内では課長会議がなく、コミュニケーションはあまりない」との意見（コミュニケーションシステム要因）から、両集団の態度・行動ギャップは強固になるばかりであった（x-9）。このように、両集団は〇〇管理に関する基本的な考え方が異なることから、その関係性（集団間・内の関係性要因）は望ましいものではなかった（x-10）。そして、そのことが両集団間のコミュニケーション（集団間・内のコミュニケーション）を阻害していた（x-11）。コミュニケーションを十分に図ることがなければ、それぞれの集団内の集団雰囲気と集団規範は徐々に強固なものとなる。面接調査では「〇〇部署内では、出身会社が異なれば考え方や業務のやり方が異なるのはやむを得ないと考えている」との意見が両集団から得られ（集団雰囲気要因：x-12）、また両集団はそれぞれ「自分たちの方式で管理を行うべきだ」との見解をもっていた（集団規範：x-13）。この両要因は相互に強め合う性質をもつ（x-14）。これら一連の集団要因の影響を受け、個々の〇〇部員は自らの方式で仕事を行うこと（X社方式 or Y社方式）に対して、非常に高いモチベーションをもっていた（モチベーション要因：x-15）。

加えて、上記のような一貫性を欠く作業管理体制は2種類のリーダーシップを具体的に生み出すものであった（x-16）。「部長と部長補佐との間で、部下に対する指示が異なることがあるので困る」との意見がそのことを如実に物語っていた（x-17）。つまり、そこには、作業管理体制→リーダーシップ→ス

トレスという因果関係が見出される。さらに、「コストダウンにより、われわれの要望が受け入れられないことが多くてつらい」との意見も得られており、組織目標・戦略が個人のストレスを高めていること（x-18）も確認された（組織目標・戦略→ストレス）。

第4に、個人要因が組織心理要因に及ぼす影響について述べる。〇〇部署内では上記のとおり個々人の態度が分断されているために、当該部署は組織全体に対して一貫した〇〇管理の重要性を説明できないでいた（個々人の態度が集積されない）。そのことにより、組織全体に〇〇管理に関する否定的な組織風土が培われることになった。この点に関しては、「〇〇管理の感覚は全社的に育っていない」との意見が得られている（x-19）。

最後に、組織心理要因が管理要因に及ぼす影響について述べる。面接調査では、「組織上層部は〇〇管理のことを忘れて、異常時の対応などに重きを置きすぎてしまっている」との意見が得られている。これはつまり、十分に培われていない〇〇管理の感覚（組織風土要因）が〇〇管理に対する低いプライオリティ（ポリシー要因）を一層強めていることを意味している（x-20）。

本検討により、管理要因→集団要因ないしは個人要因、集団要因→個人要因→組織心理要因→管理要因という一連の因果関係は、循環的な様相を呈していることが明らかになった。

4. 資料分析

オンタリオハイドロ社の組織問題事例についてのIIPA (Independent Integrated Performance Assessment) 報告書（1997）を分析材料として、組織内外要因の抽出・整理および組織内外要因間の因果関係の検討を試みる。

事例概要

カナダのオンタリオ州は、同州の電力会社「オンタリオハイドロ社（以下、OHN）」が運営する発電用原子炉19基のうち7基について、管理不十分とする内部調査の結果を受けて閉鎖することを決定した。従来、OHNは人・技術・施設のいずれの点におい

ても十分に強靱であった。しかしながら、近年、組織全体のレベルにおいて、また主要な業務分野における不手際によって、その強靱さは徐々に浸食されていることが明らかになってきた。

ここ20年の間に、トリチウム汚染、ボイラーの伝熱管破損、緊急炉心注入システムの事故などが相次いで発生しており、その背景には、組織上の問題が長期にわたって継続していたとされている。

結果と考察

抽出された組織内外要因

IIPA報告書（1997）に記述されていた組織内外要因は、組織事故モデル（菅沼ら、2006）の枠組みのもとに分類・整理された（表3）。その結果、IIPA報告書（1997）では、主としてOHNの組織内要因に焦点が向けられており、組織外要因（外部環境要因）については直接的には言及されていないことが判明した。ただし、「政府機関との関係は緊張状態にある」や「州の緊急時対策局の指導部は、OHNに対して不信感をもっている」など、外部組織が関与する記述が認められ、それらはいずれも外部組織とOHNとの関係性を表現するものであった。これは、「組織間関係」という要因を新たに設定することの必要性を示唆するものである。

また、「経営状態」、「ルール」、「作業管理（作業環境）」のそれぞれに関する記述も認められなかった。その一方で、特に「ルール」という要因については注意が必要であることが示唆された。なぜならば、「手順書からの違反」、「基準からの違反」、「方針からの違反」など、「違反行為」に関する記述内容を見てみると、それらはいずれも、「ルール」からの違反行為を表現していることが分かる。これは逆に言えば、あえてルールという要因を設定しなくても、「手順書・文書」「基準・基準」「ポリシー」といった要因で代替可能であることを意味する。すなわち、これら諸要因の上位概念が「ルール」なのである。要因間の概念的重複を避けるためにも、「ルール」要因は含めないほうがよいであろう。なお、残りの31にわたる要因の存在は明確に示されていた。

加えて、「組織風土」、「組織構造」、「標準・基準」、「集団雰囲気」などの組織内要因を新たに設定することの必要性も示唆された。

表3 OHN事例分析にて確認された組織内外要因

カテゴリー	要 因 名		出現頻度	
外部環境要因	経済状態		0	
	規制スタンス		0	
	発注元スタンス		0	
	他外部組織		0	
	世評		0	
組織間関係			2	
組織要因	経営状態		0	
	組織知識		3	
	組織学習		8	
	組織風土		21	
	組織構造		13	
	ポリシー		28	
	組織目標・戦略		19	
	標準・基準		32	
	給与システム		3	
	コミュニケーションシステム		8	
	ルール		0	
	人的資源管理	役割・責任		76
		選抜・配置		38
		資格制度		4
		教育・訓練		40
		文書		1
		集団・個人要因のモニタリング管理		4
	技術管理	設備・機器		38
		手順・文書		81
		検査・分析		22
	作業管理	作業環境		0
		工程・計画		37
		作業実態		44
		文書		2
	組織要因のモニタリング管理			14
	集団要因	集団間・内の関係性		10
集団間・内の態度・行動ギャップ		12		
集団間・内のコミュニケーション		17		
集団雰囲気		2		
集団規範		5		
集団浅慮		2		
個人要因	知識・技能		21	
	リーダーシップ		54	
	安全コミットメント		8	
	管理コミットメント		38	
	現場コミットメント		1	
	違反行為		20	
	モチベーション・不満・ストレス		9	

注）網掛部分は、組織事故モデル（菅沼ら、2006）に含まれていない要因を示す

組織風土は、「教訓や最良の慣例を共有することが必要だとみなされていない」や「組織全体が自己批判的になっていない」などの記述で表現されており、これは組織全体の心理的傾向や雰囲気を表すも

のである。

組織構造は、「職務間にわたって必要な作業の関係が確立されていない」や「発電所毎の管理構造が異なっている」などの記述で表現されており、これは組織の人的資源構造および職務関係構造を表すものである。

標準・基準は、「OHNのサイト間における様々なプロセス及び手順書について、その品質、範囲、および適用が大きく異なることがたびたびある」や「成績指標がすべての発電所で、統一して適用されていない」などの記述で表現されており、これは組織内の様々な属性に対する標準的な状態および許容可能な状態の定義を表すものである。

集団雰囲気は、「不明瞭な作業プロセスに対して管理者が長期にわたって寛容であった」や「エンジニアリング部門職員には安全性に着目し、疑問をもつという姿勢が欠如している」などの記述で表現されており、これは特定集団内の心理的傾向や雰囲気を表すものである。

本検討により、モデルに含まれる組織内外要因の妥当性が部分的に検証されるとともに、追加的にモデル内に位置づけるべき新たな組織内外要因が同定された。

組織内外要因間の因果関係

OHN事例をもとにして、組織事故モデル（菅沼ら、2006）では明確に言及されていなかった組織内外要因間の因果関係に関する詳細な検討を試みた。

その結果、先述の面接調査の場合と同様、管理要因→集団要因ないしは個人要因、集団要因→個人要因→組織心理要因→管理要因にわたる一連の因果プロセスの循環的關係が見出された。さらに、本分析では、上記の因果関係はより複雑な様相を呈していることが明らかになった。では、以下にこれらの詳細な説明を加える（図3）。なお、文中のID番号は図3の因果パス番号と対応している。

経営管理要因と中間管理要因 管理要因は「経営管理要因」と「中間管理要因」に区別して捉えるべきとの示唆が得られた。前者は経営陣レベルの管理要因を表しており、後者は管理者及び監督者レベルの管理要因を表している。では、その2つの管理要因に関する機能の違いについて述べる。まず経営管

理要因は、中間管理要因の方向性に一定の影響を与えるだけでなく、他のすべてのレベルの要因（個人要因、集団要因、組織心理要因）にも直接的な影響をもたらしていた。特に、組織心理要因への影響プロセスは興味深いものであった。既述のように、管理要因は組織心理要因の影響を受けるのみでなく、組織心理要因を形成させるという逆の影響プロセスが存在することも明らかになったのである（詳細は後述）。他方、中間管理要因は経営管理要因からの方向づけを受けた後に、集団要因や個人要因に影響をもたらすことが見出された。

集団要因に対する相互影響 集団要因や個人要因は管理要因の影響を受けると同時に、管理要因に対して積極的に影響を与えていることも明らかになった。影響プロセスが確認されたのは、集団要因から経営管理要因への影響プロセス、および個人要因から経営管理要因と中間管理要因への影響プロセスである。例えば、前者の影響プロセスは、「決定は生産性重視であり、管理者たちは、計画された革新を継続することに重圧を感じている。この生産支配の文化と長期的な発電所の成績に対する最終的な影響は、ダーリントン発電所の真空建屋の10年毎の検査に関する経営陣の決定において最も明らかになっている。つまり、予定されている停止時作業のおよそ60%しか計画が決定されていなかったが、当初の予定通りに停止を進めることを決定したのである。これにより、発電所の人的資源が限界まで利用されている停止中に、残りの作業計画を実施しなければならなくなった（A-41）」という記述から得られた。つまり、経営陣集団内の「生産性重視であるべきである」との集団規範（暗黙のルール）と「予定されている停止時作業のおよそ60%しか計画が決定されていなかったが、当初の予定通りに停止を進めることを決定した」という集団浅慮（集団討議の際に見られる集団的視野狭窄現象）の2つの集団要因が、経営陣の作業管理（工程・計画）に影響を及ぼしていたのである。他方、後者の影響プロセスについては、非常に重要な示唆が含まれていたため、後述することとする。

組織心理要因の形成とその影響 OHN事例における組織内要因間の因果関係は、組織心理要因は、経営管理要因、集団要因、個人要因から形成される

と同時に、経営管理要因と個人要因に影響をもたらすことが確認された。経営管理要因が組織心理要因に及ぼす影響については、「業務の不履行は受け入れられている。期待すらされている。というのも、上級管理者は従業員に対して基準を定め遵守させることをせず、明確な説明責任と権限を管理者や個々の関係者に与えなかったからである（A-26）」との記述から確認された。つまり、経営陣による人的資源管理（役割・責任）が十分になされていないために、“業務の不履行は受け入れられている。期待すらされている。”という組織風土が形成されたのである。

集団要因が組織心理要因に及ぼす影響 集団要因が組織心理要因に及ぼす影響については、「言葉通りに従わないという文化は、設計された方針、プログラムおよび手順に対して管理者および労働者が信頼していないことを意味している。実際、このような姿勢は、それぞれの発電所で様々な方法で手順が設計され実行されていることから明らかである。ある発電所で作業実務の作成に投入された作業量は、別の発電所では不十分なものと認識されている（A-111）」との記述から確認された。つまり、発電所間の態度・行動ギャップに対して対策が打たれないがゆえに、言葉通りに従わないという組織風土が形成されたのである。

個人要因が組織心理要因に及ぼす影響 個人要因が組織心理要因に及ぼす影響については、「手順書は違反され、管理者はそれに寛容であり、正当化されている（A-29）」との記述から確認された。つまり、手順書違反に対する管理者の寛容な態度（低い管理コミットメント）が集積した結果として、「手順書に違反してもかまわない」という組織風土が形成されたのである。

組織心理要因が経営管理要因に及ぼす影響 組織心理要因が経営管理要因に及ぼす影響については、「教訓や最良の慣例が、サイト間、作業単位間、および中央支援サービス間で共有されていないだけでなく、共有が必要なものとみなされていない（A-21）」との記述から確認された。つまり、教訓や最良の慣例を下位組織間で共有する必要はないとの組織風土が、当該下位組織間のコミュニケーションシステムの構築を阻害していたのである。

組織心理要因が個人要因に及ぼす影響 組織心理要因が個人要因に及ぼす影響については、「組織全体が自己批判的になっていない。例として、小さな問題（不適切な線量計の着用、不適切な装備等）のは正について、管理者が強く指示していなかった（A-145）」との記述から確認された。つまり、自己批判的でないという組織風土が管理者のリーダーシップを低下させていたのである。

以上をまとめるならば、「集団要因が経営管理要因と組織心理要因に及ぼす影響」、「個人要因が経営管理要因と中間管理要因に及ぼす影響」および「経営管理要因が中間管理要因、個人要因、組織心理要因に及ぼす影響」に関しては、既述の面接調査では見出されなかった新たな知見であるといえよう。

管理要因と個人要因との関係 ここでは、いまだ言及していない影響プロセス（経営管理要因・中間管理要因・個人要因間の複雑な相互作用）について考察することとする。なお、当該部分に関わる因果パスは、図3における4種類の点線（極太点線、太点線、細点線、極細点線）にて表現されている。

既述のとおり、面接調査においては、管理要因→個人要因という一方向的な影響プロセスが確認されている。しかしながら、OHN事例の資料分析では、管理要因（経営管理要因・中間管理要因）と個人要因との間に双方向の影響プロセスが見出された。その内容を以下に紹介する。

●個人要因から経営管理要因への因果パス

まず、個人要因から経営管理要因への因果パス（極太点線）について言及する。ここでいう個人要因とは、経営陣レベルの「管理コミットメント」や「リーダーシップ」に特徴づけられるものである。これに関して、IIPA報告書（1997）では「経営陣のリーダーシップの欠陥」を最も重要な根本要因として挙げている。図3では、これら個人要因が、経営陣レベルのポリシー、組織構造、組織目標・戦略、標準・基準、および経営陣の中間管理陣営（管理者と監督者）に対する人的資源管理（役割・責任、選抜・配置、教育・訓練など）に影響をもたらしていたことが示されている。（経営陣の個人要因→経営管理要因）。

●経営管理要因から個人要因への因果パス

次に、経営管理要因から個人要因への因果パス

（太点線）について言及する。この因果パスは、経営陣の中間管理陣営（管理者と監督者）に対する人的資源管理が、中間管理陣営の個人要因（管理コミットメントやリーダーシップ）を規定していたことを示している。つまり、経営陣が中間管理陣営の役割・責任や選抜・配置を慎重に行うことなく、また、中間管理陣営に対する教育・訓練を充実させていないために、管理者や監督者レベルの管理コミットメントやリーダーシップ（個人要因）が十分に発揮されないという事態を招いたのである（経営管理要因→中間管理陣の個人要因）。

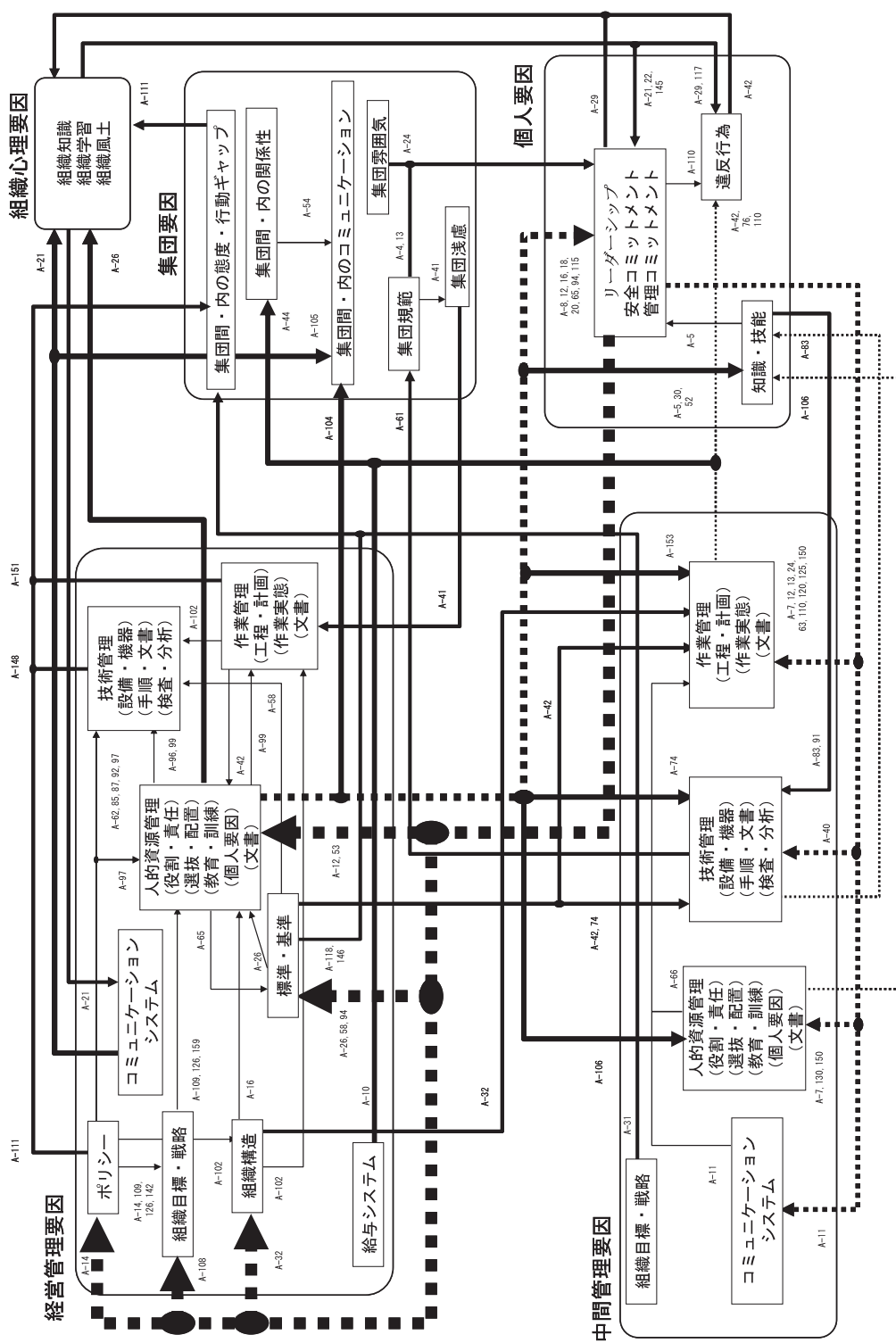
●個人要因から中間管理要因への因果パス

さらに、個人要因から中間管理要因への因果パス（細点線）について言及する。ここでいう個人要因とは、中間管理レベルの「管理コミットメント」や「リーダーシップ」に特徴づけられるものである。図3では、上記のようなプロセスを経て低下した管理者や監督者レベルの管理コミットメントやリーダーシップ（個人要因）が、中間管理レベルのコミュニケーションシステム、技術管理、および中間管理陣営の現場作業員に対する人的資源管理や作業管理に影響をもたらしていたことが示されている。つまり、中間管理陣営（管理者・監督者）の管理コミットメントやリーダーシップが低いために、作業員レベルに対する諸種の管理が十分な効果をもち得なかったのである（中間管理陣営の個人要因→中間管理要因）。

●中間管理要因から個人要因への因果パス

最後に、中間管理要因から個人要因への因果パス（極細点線）について言及する。この因果パスは、中間管理陣営の作業員レベルに対する人的資源管理が、作業員レベルの個人要因（知識・技能や違反行為）を規定していたことを示している。つまり、中間管理陣営の作業員に対する人的資源管理（教育・訓練）が不十分であり、また、手順書類のタイムリーな整備（技術管理：手順・文書）を実施していないために、作業員の知識・技能が低下し、また、中間管理陣営が作業管理（作業実態の管理）を適切に行っていないために、作業員の違反行為が増大していたのである（中間管理要因→作業員レベルの個人要因）。

以上から、管理要因（経営管理・中間管理）と個



人要因との間には、「経営陣の個人要因→経営管理要因→中間管理陣営の個人要因→中間管理要因→作業員レベルの個人要因」という複雑な階層的相互作用が存在することが判明した。

リスク事象の継続プロセス

上記の検討を通して、組織事故モデル（菅沼ら、2006）における組織内外要因間の因果関係が一層明確にされた。これらの検討結果は、本モデルの上半部（リスク事象の発生プロセス）を改良する上で多くの示唆を与えた。この時点で残された課題は、本モデルの下半部（リスク事象の継続プロセス）の妥当性検証を行うことである。

分析にあたっては、IIPA報告書（1997）の記述内容をもとに、a)「リスク事象の継続プロセス」のどのステップでどのような組織内外要因がリスク事象を組織内に潜伏させたのか、そして、このことにより、b) どのような組織成果変数に影響がもたらされたのかについて検討を行った。

事象認知ステップ 6段階にわたるリスク情報処理ステップの第1ステップ（事象認知ステップ）に関しては、「管理者および監督者の双方が、公式手順書を個人的に違反したり、彼らの部下にこのような行為があった場合にも容認してしまうということが観察された」などの記述内容が該当する。つまり、管理者や監督者の管理コミットメントが低く、作業実態の管理が適切になされていないために、リスク事象が表面化しないわけである。また他にも、「コミュニケーションシステム」「組織要因のモニタリング管理」「組織風土」「リーダーシップ」などの要因が関与していた。

第1次リスク評価ステップ 第2ステップ（第1次リスク評価ステップ）に関しては、「長く続く安全上の課題について合理的な懸念をもつことのできない（集団浅慮）現象」などの記述内容が該当する。つまり、集団全体が視野狭窄に陥っているために、確認されている安全上の問題に関する情報を収集するなどの活動を行うことなく、集団合意として「問題なし」と処理していたのである。また他にも、「ポリシー」「標準・基準」「組織風土」「集団規範」「リーダーシップ」「安全コミットメント」「管理コミットメント」などの要因が関与していた。

関連情報収集ステップ 第3ステップ（関連情報収集ステップ）に関しては、「すべてのレベルにおいて、何人かの管理者が、指示を得て、それを十分に理解する、重要な情報を収集する、そして従業員から問題を聞き、それに対応するために必要な効果的な情報伝達ラインを確立していなかった。結果として、管理者が認識している成績と実際の成績との間に隔たりが生じてしまっている」などの記述内容が該当する。つまり、管理者の管理コミットメントやリーダーシップが低く、作業員・管理者間のコミュニケーションシステムを確立していなかったがゆえに、適切な作業実態の管理ができず、その結果として情報収集が抑制されていたわけである。また他にも、「技術管理」「組織要因のモニタリング管理」などの要因が関与していた。

第2次リスク評価ステップ 第4ステップ（第2次リスク評価ステップ）に関しては、「エンジニアリング分野では、明確かつ焦点を絞った安全性の見通しが欠けている。運転可能性の決定は、プラントの設計および許認可基準の全てを完全に考慮しておらず、あまり厳格になされていない」などの記述内容が該当する。つまり、エンジニアリング管理者の安全コミットメントが低く、プラントの設計や許認可基準などの関連情報を十分に参照しないがゆえに、実際には許容できないはずのリスク事象であるにもかかわらず、「問題なし」と判断して運転継続を指示したわけである。また他にも、「ポリシー」「標準・基準」「組織風土」「集団規範」「集団浅慮」「リーダーシップ」「管理コミットメント」などの要因が関与していた。

対策立案ステップ 第5ステップ（対策立案ステップ）に関しては、「系統の欠陥の特定とその文書化において疑問を提起する姿勢が欠落しており、一度欠陥が特定された場合のそれら欠陥に対する積極的な解決策も欠如している。管理者は、ピアレビュー、監査および他の評価を彼らの組織における実際の改善策を検討する方法として積極的に利用していない」などの記述内容が該当する。つまり、管理者の安全コミットメントが低く、系統の欠陥の改善策に資する情報を十分に参照しないがゆえに、適切な対策の立案が妨げられていたわけである。また他にも、「標準・基準」「人的資源管理」「組織風土」「集団

間・内のコミュニケーション」「集団間・内の態度・行動ギャップ」「集団間・内の関係性」「リーダーシップ」などの要因が関与していた。

対策実行ステップ 第6ステップ（対策実行ステップ）に関しては、「ブルースAとブルースBでは運転とサポートの管理構造が異なっており、サイトにまたがる変更の実施が困難になっている」などの記述内容が該当する。つまり、サイト間で組織構造が異なっているために、改善策が決定されたとしてもその実施が困難となっていたのである。また他にも、「人的資源管理」「集団間・内のコミュニケーション」「集団間・内の態度・行動ギャップ」「集団間・内の関係性」「知識・技能」「リーダーシップ」「管理コミットメント」などの要因が関与していた。

組織成果変数への影響 以上のような一連の「リスク事象の継続プロセス」において組織内に潜伏したリスク事象群は、OHNの組織成果変数に対して多大な影響を及ぼしていたことが確認された。なお、ここでのいう組織成果変数とは、IIPA報告書（1997）の用語を用いるならば、「十分に業務を達成できないこと」「良好でない成績」「生産性」「発電所の成績」「従業員の成績」などと表現されるものであり、総じて言えば「成績指標」だということになる。IIPA報告書（1997）においては、「設備利用率」「部署間作業重複度」「計画内未実施業務数：計画通りに実施されていない業務数」「繰り返し問題発生数：過去に発生した問題が繰り返される程度」「作業のやり直し数」などの成績指標を確認することができた。これらは、組織成果変数として採用可能なものである。

本検討により、モデルに含まれるリスク事象の継続プロセスの妥当性が部分的に検証されたとともに、当該プロセスに関与する新たな組織内外要因と組織成果変数が同定された。

5. 組織事故モデルの改良

以上のような一連の検討を通して得られた知見を反映させることにより、組織事故モデル（菅沼ら、2006）の再構築を行った。以下、本モデルが示す組織事故の発生メカニズムについて紹介する（図4・表4）。

●リスク事象の発生プロセス

- 1) 組織外要因としての外部環境要因（4要因：経済状態、規制スタンス、他外部組織、世評）は、特定の組織間関係（自組織と外部組織との関係）を構築させ、それを仲介する形で、組織内要因のうち、経営管理要因に対して影響を及ぼす。
- 2) 組織内要因は、次の5つのカテゴリから構成される
 - ・経営管理要因（20要因）
 - ・中間管理要因（14要因）
 - ・集団要因（6要因）
 - ・個人要因（7要因）
 - ・組織心理要因（3要因）
- 3) 上記要因カテゴリ間には、「管理要因→集団要因ないしは個人要因、集団要因→個人要因、集団要因ないしは個人要因→組織心理要因→管理要因」という循環的因果構造が存在する。ただし、管理要因は経営管理要因と中間管理要因とに区別され、経営管理要因、中間管理要因、個人要因との間には、「経営陣の個人要因→経営管理要因→中間管理陣営の個人要因→中間管理要因→作業員レベルの個人要因」という階層的因果構造が存在する。さらに、「経営陣の集団要因→経営管理要因」という因果構造が存在するとともに、「経営管理要因→組織心理要因→個人要因」にわたる部分においては双方向の因果構造が存在する。
- 4) 上記要因のいずれか、もしくは複数の相互に因果関係を構築して、ハザードの防護上に欠陥（リスク事象）を生じさせる。なお、リスク事象は複数の場合もある。

●リスク事象の継続プロセス

- 5) 発生した組織内のリスク事象は、6段階にわたる組織のリスク情報処理ステップを通して、「組

組織内に潜伏するか」、「組織により排除されるか」のいずれかとなる（リスク事象が複数の場合は、これら一連のプロセスが複数存在し、相互に因果関係を構築する）。なお、各処理ステップの特徴は以下のとおりである。

- ①事象認知ステップ：組織の意思決定主体が、発生した事象を「認知できるか」もしくは「認知できないか」の段階。もし認知できなければ、この段階でリスク事象は組織内に潜伏する。
 - ②第1次リスク評価ステップ：組織の意思決定主体が、当該事象のリスクを「許容できると判断するか」もしくは「許容できないと判断するか」の段階。もし許容できると判断するならば、この段階でリスク事象は組織内に潜伏する。
 - ③関連情報収集ステップ：組織の意思決定主体が、当該事象に関連する情報を「収集できるか」もしくは「収集できないか」の段階。もし収集できなければ、この段階でリスク事象は組織内に潜伏する。
 - ④第2次リスク評価ステップ：組織の意思決定主体が、上記関連情報を勘案した上で、再度、当該事象のリスクを「許容できると判断するか」もしくは「許容できないと判断するか」の段階。もし許容できると判断するならば、この段階でリスク事象は組織内に潜伏する。
 - ⑤対策立案ステップ：組織の意思決定主体が、当該事象に適合的な対策方法を「立案できるか」もしくは「立案できないか」の段階。もし立案できなければ、この段階でリスク事象は組織内に潜伏する。
 - ⑥対策実行ステップ：組織の意思決定主体が、立案された対策を「迅速に実行できるか」もしくは「迅速に実行できないか」の段階。もし迅速に実行できない場合は、実行されるまでの間、リスク事象は組織内に潜伏する。
- 6) 各処理ステップにおいてリスク事象が組織内に潜伏するか否かは、各ステップに影響を及ぼす固有の組織要因とその影響を調整する集団要因および個人要因により決定される。
- 7) すべての処理ステップにおいて、上記要因群が組織のリスク情報処理を促進する方向に作用した場合は組織内からリスク事象が排除され、組織成

果変数に正の効果がもたらされる（リスク事象排除の成功プロセス）。他方、いずれかのステップにおいて上記要因群が組織のリスク情報処理を抑制する方向に作用した場合はリスク事象が組織内に潜伏し、それが潜伏期間を通して強化（防護上の欠陥が悪化・拡大）され、ハザードが防護上の間隙を貫通する可能性が増幅した結果として事故が発生する（リスク事象排除の失敗プロセス）。通常、このようなリスク事象の潜伏・強化現象は同時にまたは時系列的に複数存在し、相互に因果関係を構築して事故を発生させる。組織事故は後者の一連のプロセスを経て生じると仮定され、本プロセスを経た場合は組織成果変数に負の効果がもたらされる。なお、組織成果変数には以下のものが含まれる。

- ・無事故継続日数
- ・事故発生率
- ・設備利用率
- ・部署間作業重複度
- ・計画内未実施業務数
- ・繰り返し問題発生数
- ・作業のやり直し数

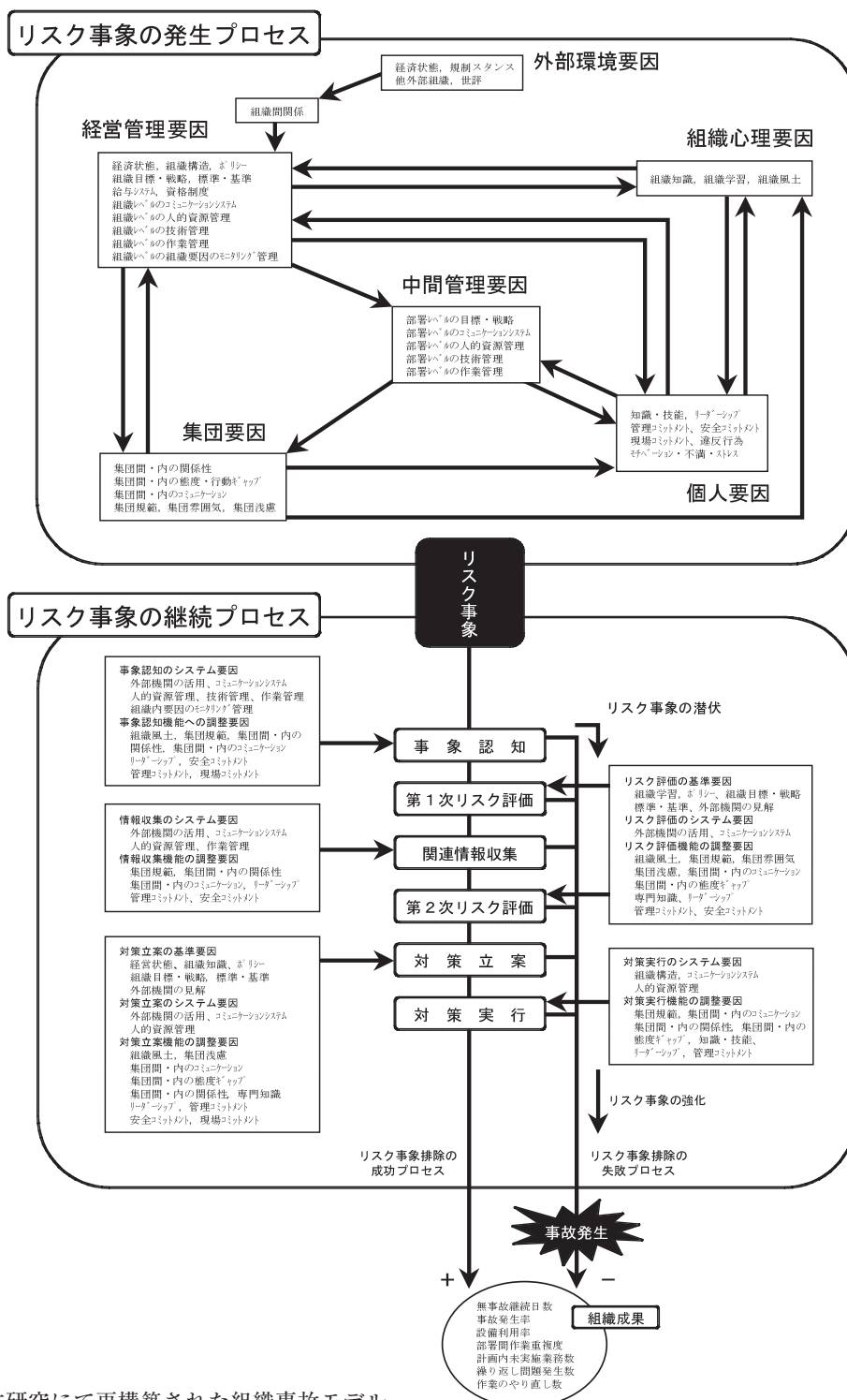


図4 本研究にて再構築された組織事故モデル

表4 本研究にて再構築された組織事故モデルに含まれる組織内外要因

カテゴリー	要 因 名		定 義	
外部環境 要因	経済状態		組織外部環境の経済状態	
	規制スタンス		規制当局の方針やアクション	
	他外部組織		組織と関係のある組織のうち、規制当局・発注元以外の組織の方針やアクション	
	世評		組織に向けられる世評の態度	
組織間関係 要因	組織間関係		当該組織と外部組織との相互作用および関係性の状態	
組織心理 要因	組織知識		組織内で共有され蓄積されている知識体系	
	組織学習		過去経験により培われた組織の認知様式および行動傾向	
	組織風土		過去経験により培われた組織の雰囲気	
(経営陣・ 経営 レベルによる 管理要因)	経営状態		組織の財政状態	
	組織構造		組織の人的資源構造および職務関連構造	
	ポリシー		組織運用に関する経営トップレベルの方針	
	組織目標・戦略		ポリシーを具現化するための目標およびその目標を達成するための方略	
	標準・基準		諸種の組織属性に対する標準的な状態および許容可能な状態の定義	
	給与システム		給与システムの状態	
	組織レベルのコミュニケーションシステム		組織内の意思疎通を図ること目的に設置されたコミュニケーション経路および会議体	
	組織レベルの 人的資源管理	役割・責任	組織内職員（管理者・監督者を含む）に対する役割・責任付与の状態およびその管理体制	
		選抜・配置	組織内職員（管理者・監督者を含む）の特定ポストへの選抜・配置の状態およびその管理体制	
		資格制度	組織内職員（管理者・監督者を含む）の資格制度の状態およびその管理体制	
		教育・訓練	組織内職員（管理者・監督者を含む）に対する教育・訓練体制の状態およびその管理体制	
		文書	組織内職員（管理者・監督者を含む）への人的資源管理諸属性（役割・責任、選抜・配置、資格制度、教育・訓練、集団・個人要因のモニタリング管理）に関する文書化の程度およびその管理体制	
	組織レベルの 技術管理	集団・個人要因の モニタリング管理	組織内の集団要因および個人要因のモニタリング管理体制	
		設備・機器	組織内の設備・機器の状態およびその管理体制	
		手順・文書	組織内の作業手順の状態、技術管理諸属性（設備・機器、手順、検査）に関する文書化の程度およびその管理体制	
	組織レベルの 作業管理	検査・分析	組織内の設備・機器の検査・分析状況およびその管理体制	
		作業環境	組織内の作業環境の状態およびその管理体制	
工程・計画		組織内の作業工程のチェックと作業計画の状態およびその管理体制		
作業実態		組織内の作業実態の把握システムの状態およびその管理体制		
文書		組織内の作業管理諸属性（作業環境、工程・計画、作業実態）に関する文書化の程度およびその管理体制		
外部機関の活用		組織外部機関への職場診断委嘱体制		
組織内要因のモニタリング管理		組織内独立機関による組織内要因のモニタリング管理体制		
(管理者・中 間 レベルによる 管理要因)	部署レベルの目標・戦略		ポリシーを具現化するための部署内の目標およびその目標を達成するための方略	
	部署レベルのコミュニケーションシステム		部署内の意思疎通を図ること目的に設置されたコミュニケーション経路および会議体	
	部署レベルの 人的資源管理	役割・責任	部署内職員（管理者・監督者を含む）に対する役割・責任付与の状態およびその管理体制	
		選抜・配置	部署内職員（管理者・監督者を含む）の特定ポストへの選抜・配置の状態およびその管理体制	
		資格制度	部署内職員（管理者・監督者を含む）の資格制度の状態およびその管理体制	
		教育・訓練	部署内職員（管理者・監督者を含む）に対する教育・訓練体制の状態およびその管理体制	
		文書	部署内職員（管理者・監督者を含む）への人的資源管理諸属性（役割・責任、選抜・配置、資格制度、教育・訓練、集団・個人要因のモニタリング管理）に関する文書化の程度およびその管理体制	
	部署レベルの 技術管理	集団・個人要因のモニタ リング管理システム	部署内の集団要因および個人要因のモニタリング管理体制	
		設備・機器	部署に関わる設備・機器の状態およびその管理体制	
		手順・文書	部署に関わる作業手順の状態、技術管理諸属性（設備・機器、手順、検査）に関する文書化の程度およびその管理体制	
	部署レベルの 作業管理	検査・分析	部署に関わる設備・機器の検査・分析状況およびその管理体制	
		作業環境	部署に関わる作業環境の状態およびその管理体制	
		工程・計画	部署に関わる作業工程のチェックと作業計画の状態およびその管理体制	
		作業実態	部署に関わる作業実態の把握システムの状態およびその管理体制	
		文書	部署に関わる作業管理諸属性（作業環境、工程・計画、作業実態）に関する文書化の程度およびその管理体制	
	集団要因	集団間・内の関係性		部署間（内）の協力関係および信頼関係
		集団間・内の態度・行動ギャップ		部署間（内）の基本的な考え方および行動傾向のギャップ
集団間・内のコミュニケーション		部署間（内）の意思疎通の程度		
集団雰囲気		過去経験により培われた特定部署内の雰囲気		
集団規範		過去経験により培われた特定部署内の暗黙のルール		
個人要因	集団浅慮		集団討議の際に見られる集団的視野狭窄現象	
	知識・技能		各成員の職務遂行において必要とされる特有の知識・技能	
	リーダーシップ		部下に対する管理者の統率力・指導力	
	安全コミットメント		安全性の確保・維持・向上に対する意欲・慎重さ	
	管理コミットメント		管理者（マネジメントサイド）が自らの管理職責を忠実に果たそうとする意欲	
	現場コミットメント		現場作業に携わる人々に対する理解・いたわり	
	違反行為		組織内規定からの個人の逸脱行為	
満足度・モチベーション・ストレス		モチベーション、組織諸属性に対する不満、および心身のストレス		

6. 今後の課題

まず第1に、組織問題事例の追加的調査（資料分析）が必要であろう。本研究では、オンタリオハイドロ社の1事例のみを分析対象とするに留まった。モデルの妥当性検証のためには、より多くの事例への適用が求められる。

第2に、本モデルにおけるリスク事象の継続プロセスは、「リスク事象の潜伏現象」と「リスク事象の強化現象」の2側面から構成されているが、後者の理論化が十分に進んでいないという点において、未だ不十分な部分を残している。具体的にいえば、リスク事象の強化に影響を及ぼす組織内外要因を体系化するには至っていない。この点に関して、Vaughan (1996) では「組織学習」の影響が指摘されており、また菅沼ら (2006) では「集団規範」の影響が確認されているが、これら強化要因については未だモデル内での明確な位置づけを得ていない。したがって、リスク事象の強化要因を抽出・整理することも今後の課題として挙げられる。

第3に、組織成果変数についての体系的な調査が必要であろう。本研究では7つの組織成果変数を抽出したが、その中には「生産性に関する成績指標」と「安全性に関する成績指標」とが混入しており、必ずしも十分な抽出・整理が行われたとは言い難い。今後、これらがモデル内に体系的に位置づけられるならば、リスク事象の継続と組織の成績指標との関連性が一層明確に表現できると考えられる。

最後に、モデル内に含まれる組織内外要因の影響プロセスを定量的データにより実証することも今後の課題として挙げられる。本研究におけるモデル構築は、定性的データに基づいて行われている。それゆえ、いまだ定量的アプローチによるモデルの妥当性は検証されていない。これが実現することによってはじめて、真の意味で本モデルの妥当性が確認されたといえるであろう。

[引用文献]

- Cox, S. & Cheyne, A. (2000) Assessing safety culture in offshore environments. *Safety Science*, 34, 111-129.
- Cox, S. & Flin, R. (1998) Safety culture: philosopher's stone or man of straw? *Work and Stress*, 12, 189-201.
- Cox, S., Tomas, J.M., Cheyne, A., and Oliver, A. (1998) Safety Culture: the prediction of commitment to safety in the manufacturing industry. *British Journal of Management*. (Cox, S. and Flin, R. 1998 Safety culture: philosopher's stone or man of straw? *Work & Stress*, 12, 189-201.)
- Davis, S.M. (1972) *Human behavior at work*. McGraw-Hill.
- Ferry, T.S. (1988) *Modern accident investigation and analysis*. Leiden: DSWO Press.
- Flin, R. (1998) Safety condition monitoring: Lessons from man-made disasters. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 6, 88-92.
- Flin, R., Mearns, K., Fleming, M., and Gordon, R. (1996) Risk perception and safety in the offshore oil and gas industry, OTH94454, London: HSE. (Cox, S. and Flin, R. 1998 Safety culture: philosopher's stone or man of straw? *Work & Stress*, 12, 189-201.)
- 福井宏和 (2005) 原子力発電所の安全風土：質問紙調査をととして 産業・組織心理学研究, 18, 41-46.
- Hollnagel, E. (1998) *Cognitive reliability and error analysis method (CREAM)*. Oxford: Elsevier Science.
- HSC (1993) *Third Report: Organizing for safety*. London: HMSO.
- HSE (1994) *Five steps to successful health and safety management*. Sheffield: Health & Safety Executive.
- IAEA (1986) *Summary report on the post-accident review meeting on the Chernobyl Accident*. International Safety Advisory Group. Safety Series No.75. INSAG-1. Vienna: IAEA.
- IAEA (1994) *ASCOT guidelines*. IAEA-TECDOC -743.
- Jacobs, R., & Haber, S. (1994) Organizational processes and nuclear power plants safety. *Reliability Engineering and System Safety*, 24,

- 75-93.
- KSA (1994) Sicherheitskultur in einer Kernanlage -Gedanken zur Bewertung und Förderung. Eidgenössische Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen, Würenlingen. (Wilpert, B. 1999 The relevance of safety culture for nuclear power operations. ICNPO-III.)
- La Porte, T.R. (1996) High reliability organizations: unlikely, demanding and at risk. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 4, 60-71.
- Lee, T., & Harrison, K. (2000) Assessing safety culture in nuclear power stations. *Safety Science*, 34, 61-97.
- Luthans, F. (1973) *Organizational Behavior*. McGraw-Hill.
- Nuclear Performance Advisory Group (Ontario Hydro Nuclear) (1997) Report to management: IIPA/SSFI: Evaluation findings and recommendation.
- OECD/NEA (1999a) Identification and assessment of organisational factors related to the safety of NPPs: State-of-the-art report (NEA/CSNI/R (98)17/VOL1). Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development/ Nuclear Energy Agency.
- OECD/NEA (1999b) Identification and assessment of organisational factors related to the safety of NPPs: Contribution from participants (NEA/CSNI/R (98)17/VOL2). Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development/Nuclear Energy Agency.
- ORFA (Wilpert, B., Miller, R., & Wahlström, B.) (1999) Report on Needs and Methods. AMM -ORFA (99) -R03.
- Perrow, C. (1984) *Normal accidents: Living with high risk technologies*. New York: Basic Books.
- Pidgeon, N.F. (1998) Safety culture: Key theoretical issues. *Work and Stress*, 12, 202-216.
- Pidgeon, N.F., & O'Leary, M. (1994) Organizational safety culture: Implications for aviation practice. In N.A. Johnston, N. McDonald, & R. Fuller (Eds.), *Aviation psychology in practice* (pp. 21-43). Aldershot: Avebury Technical.
- Reason, J. (1997) *Managing the risks of organizational accidents*. Aldershot: Ashgate. (塩見弘 [監訳] 1999 組織事故 日科技連)
- Roberts, K.H. (1993) Cultural characteristics of reliability enhancing organizations. *Journal of Managerial Issues*, 5, 165-181.
- Rochlin, G.I. (1999) The social construction of safety. In J. Misumi, B. Wilpert, & R. Miller (Eds.), *Nuclear safety: A human factors perspective* (pp. 5-23). London: Taylor & Francis.
- Rollenhagen, C. (1999) A framework for assessment of organizational characteristics and their influence on safety (Contract No. ERB FI4S-CT98-0051: AMM-ORFA (99)-R02). Luxembourg: Commission of the European Communities.
- Rundmo, T. (1992) Risk perception and safety on offshore oil platforms. *Safety Science*, 15, 39-68.
- Shannon, H., Mayr, J., and Haines, T. (1997) Overview of the relationship between organizational and workplace factors and injury rates. *Safety Science*, 26, 201-217.
- SKI (Dahlgren, K. & Olson, J.) (1994) *Organizational Factors and Power Plant S: A Process Oriented Approach*. Paper for PSAM-2, San Diego.
- SOL (Wilpert, B., Maimor, H., Miller R., Fahlbruch, B., Baggen, R., Gans, A., Leiber, I., Szameitat, S. & Becker, G.) 1999 Umsetzung und Erprobung von Vorschlägen zur Einbeziehung von Human Factors (HF) bei der Meldung und Ursachenanalyse in Kernkraftwerken (BMU-1998-505). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn. (Wilpert, B. 1999 The relevance of safety culture for nuclear power operations. ICNPO-III.)
- 菅沼崇 (2003) 組織安全の確保に向けた今後の組織アクションの方向性 労働の科学, 58(7), 18-21.
- 菅沼崇・細田聡・井上枝一郎・施桂栄・奥村隆志・余村朋樹 (2006) 組織事故モデルによる事例分析の試み 労働科学, 82, 76-94.

- Turner, B.A. (1978) Man-made disasters. London: Wykeham.
- Turner, B. A. and Pidgeon, N. F. (1997) Man-made Disasters, 2nd eds (Oxford: Butterworth-Heinemann).
- Vaughan, D. (1990) Autonomy, interdependence, and social control: NASA and the Space Shuttle Challenger. *Administrative Science Quarterly*, 35, 225-257.
- Vaughan, D. (1996) The challenger launch decision: Risky technology, culture, and deviance at NASA. Chicago: Chicago University Press.
- Weil, R. and Apostolakis, G. (1999) Identification of important organizational factors using operating experience. ICNPO-III.
- Wilpert, B. (2000) Organizational factors in nuclear safety. Paper for the Fifth International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management (PSAM-5), Osaka, November.
- Wilpert, B., Miller, R., & Wahlström, B. (1999) Report on needs and methods (Contract No. ERB FI4S-CT98-0051: AMM-ORFA (99)-R03). Luxembourg: Commission of the European Communities.
- 山口裕幸 (2005) 組織の安全行動とチーム・マネジメント：集団力学的アプローチ. 産業・組織心理学研究, 18, 113-122.
- 山浦一保 (2005) 安全—効率の目標両立への組織心理学的アプローチ：組織のパラドックス解消の観点から 産業・組織心理学研究, 19, 39-48.
- 山内隆 (2001) 医療事故：組織安全学の創設 大山正・丸山康則 (編著) ヒューマンエラーの心理学 (Pp. 13-52.) 麗澤大学出版会