

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	福島第一原子力発電所事故におけるリスクマネジメント上の課題分析 ～津波に対するリスクマネジメント戦略の分析を通じて～
Title(English)	
著者(和文)	平野琢
Author(English)	Taku Hirano
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10246号, 授与年月日:2016年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:藤村 修三,橋本 正洋,池上 雅子,辻本 将晴,梶川 裕矢,山口 栄一, 中村 昌允
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10246号, Conferred date:2016/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号	学位申請者氏名		平野 琢	
論文審査 審査員		氏 名		職 名		氏 名	職 名
	主査	藤村 修三		教授	審査員	梶川 裕矢	准教授
	審査員	橋本 正洋		教授		中村 昌允	客員教授
		池上 雅子		教授		山口 栄一	京都大教授
		辻本 将晴		准教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「福島第一原子力発電所事故におけるリスクマネジメント上の課題分析 ～津波に対するリスクマネジメント戦略の分析を通じて～」と題し、序章、第一部「福島第一原子力発電所事故の背景にあるリスクマネジメントの課題」(第1～6章)、第二部「産官学の複合的なリスクマネジメントにおける課題」(第7～9章)、第三部「福島第一原子力発電所事故から導出されるリスク学への含意」(第10章)、終章の3部12章から構成されている。

序章「本研究の問題意識」では、本研究の3つの目的、①リスク学の視点に基づく福島第一原子力発電所事故分析による、東京電力の津波に対するリスクマネジメント(以下;RM)課題の特定、②事故をもたらした遠因である日本の原子力安全規制の課題、及び技術者倫理に関する取り組みの課題の考察、③本研究の発見事実に基づいた「不確実性リスク」に対するリスクマネジメント戦略に関する仮説構築が示されている。

第1章「第一部の研究における課題設定」では、福島第一原子力発電所事故に関する先行文献はリスクが科学の進歩によって斬新的に解明される過程を看過しており、そのため津波に対する東京電力のRMの妥当性について評価が混乱していることを明らかにしている。

第2章「既存研究の検討1～リスク及びリスクマネジメントに関する既存研究～」では、リスク学の既存研究の検討を基に、RMの妥当性評価を、①リスクの大きさ(被害規模×発生頻度)に加えて、②リスクの大きさの導出根拠となる科学知の不確定性(知識状況)を基準として行うべきと論じている。

第3章「既存研究の検討2～事故調査報告書及び福島事故研究における課題～」では、福島第一原子力発電所事故に関する先行文献において、2章で示した2点を基に津波に対するRMの妥当性評価が為されているか否かを確認して、科学知の不確定性(知識状況)に対する分析が、行われていないという問題を明らかにしている。

第4章「津波に関する科学知の知識状況の分析とリスク評価の不確定性の再検討」では、先行研究において東北太平洋沖地震・津波の発生を示唆していたとされるリスク情報が示したリスクの大きさ(被害規模×発生頻度)と、その根拠となった科学知の知識状況を分析し、震災以前に貞観型津波および福島県沖地震の津波が福島第一原子力発電所にとって危険な規模であることが示唆されていたが、両津波に関する研究は津波の規模や発生頻度の全容の解明に至っておらず、それらが不確実性リスクであったことを明らかにしている。

第5章「東京電力の津波に対するリスクマネジメント」では、東京電力が不確実性リスクに対して講じたマネジメントを歴史的に分析すると共に、震災以前の福島第一原子力発電所が津波に対して有していた頑強性を分析し、東京電力は貞観型津波および福島県沖の津波地震に関して最新の情報を知り得る状況にあり、科学知の進歩とほぼ並行して津波に関する科学知を得ていたが、津波の不確実性リスクに対して対策の実行に至らず、結果として、福島第一原子力発電所はそれらの津波が襲来した場合、高い可能性で炉心損傷事故に至る状況となっていたことを明らかにしている。

第6章「第一部の考察と結論～東京電力の津波へのリスクマネジメントの妥当性評価～」では、第1～5章の発見事項を基に東京電力の津波に対するRMが①リスクの大きさ(被害規模×発生頻度)に対して適切であるか、そして②科学知の不確定性(知識状況)に対して適切であるかを考

察し、東京電力での RM が科学知の進歩に対して硬直的であり、国際基準および我が国の性能目標を超える危険性の高い津波のリスクを震災以前に看過しており、適切ではなかったことを論じている。

第7章「第二部の研究における課題設定」では、第二部の研究課題として、東京電力による不確実性リスクのマネジメントの失敗をもたらした産官学の複合的なマネジメントを挙げている。

第8章「日本の原子力法制における津波リスクの取扱い」では、日本の原子力法制が企業による適正な不確実性リスクのマネジメントを促進する構造を有していたか否かを調査し、以下の課題を示している。①日本の原子力法制において「不確実性リスク」は対策の要求範囲とも免責範囲とも理解できる曖昧な対象として設定されていた。②日本の原子力法制は、不確実性リスクへの対策投資を動機づける制度設計が求められるにもかかわらず、むしろ抑制する方向に企業を動機づける内容となっていた。

第9章「日本の原子力分野における技術者倫理の制度化の様相」では、日本の原子力分野における技術者倫理の制度化が、企業事故の要因となる企業の機密性による集団思考の罫を抑止し事故再発防止の効果を果たす構造になっていたか否かを分析し、日本における技術者倫理の制度化は諸外国にない特有な形態で進展したが、その機能を果たすには脆弱な構造であったことを明らかにしている。

第10章「不確実性リスクのマネジメント戦略への含意」では、東京電力と東北電力の津波の不確実性リスクに対する RM 戦略の比較検証を基に、①「不確実性リスク」に対しては暫定的な知識からマネジメントが可能であり、暫定手的な知識を基にしたリスク対策の実施が重要であること、②理工学以外の知見を不確実性リスクのマネジメントに反映できる可能性があること、③企業における価値多様性を有する意思決定のプロセスの有無がマネジメントの成否を分ける要因として存在することを論じている。

終章「本研究のまとめ」では、本研究では当該原子力事故が東京電力のマネジメントのみに起因するものではなく、不確実性リスクに対する複合的な RM の脆弱性に起因するところがあり、これらを改善することが事故防止に不可欠である事を指摘している。

以上、本研究は福島第一原子力発電所事故を事例として、第一部（第1章～第6章）において、東京電力が不確実性リスクについて、その存在を察知していたにもかかわらずその対策を十分に考慮するマネジメントを行わなかったこと明らかにし、第二部（第7章～第9章）において、その大きな要因として技術者倫理が企業倫理の下に置かれる日本企業特有のマネジメントがあったことを証明している。そして第3部（第10章）において、東京電力と東北電力の比較を通じてマネジメントにより不確実性リスクを制御できる可能性があること示している。

本研究は、リスクをどのように考えるのかというリスク学の根幹課題に実証的な論拠を与えているだけでなく、津波等自然災害に対して自然科学の研究に加えて歴史地理学など人文科学の知見を加味することが実際の防災対策において有用性を持つことを示した実用的な成果を生み出している。また、経営倫理における日本企業の特異性を明らかにし、技術者倫理のあり方に明瞭な指針を与えており、リスクマネジメントに対する重要な知見を生み出している。リスク学、リスクマネジメント、経営倫理、といった学術分野への確かな貢献が認められるだけでなく、実務面でも有用な成果を得ており、博士（工学）の学位論文として価値があるものと認める。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。