

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成27年度研究開発実施報告書

「科学技術イノベーション政策のための科学」
研究開発プログラム

研究開発プロジェクト
「生活空間の高度リスクマネジメントのための
エビデンス情報基盤構築」

三上喜貴
(長岡技術科学大学 教授)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の要約	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施項目・内容	3
2 - 3. 主な結果	4
3. 研究開発実施の具体的内容	4
3 - 1. 研究開発目標	4
3 - 2. 実施方法・実施内容	4
(1) 情報ニーズ調査：自治体の情報ニーズ	4
(2) データモデルに関する歴史的経過の調査	6
(3) 事故情報・政府統計等の再利用によるリスク情報の抽出	12
(4) 生活空間のリスク分析に活用可能な新規情報源の開発	15
(5) 事故発生プロセスのモデル化・可視化手法の開発	16
(6) オープンデータコミュニティ形成に向けた準備活動	19
3 - 3. 研究開発結果・成果	20
(1) 傷害データへのニーズについてのまとめ	20
(2) 傷害ピラミッドの推計	20
(3) 傷害情報記述枠組みコーディングマニュアル（第二次稿）	22
(4) 製品残存率，耐用寿命，リコールの残存リスク	23
(5) 高齢単独世帯の孤独死の実態解明	26
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	30
(1) 第1回傷害情報ワークショップの開催	30
(2) 社会実装に向けての課題整理	32
5. 研究開発実施体制	36
6. 研究開発実施者	38
(1) 研究統括グループ（長岡技術科学大学）	38
(2) 生活空間グループ（長岡技術科学大学）	38
(3) 人間科学グループ（産総研デジタルヒューマン工学研究センター）	39
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	39
7 - 1. ワークショップ等	39
7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	39
7 - 3. 論文発表	40
7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	40
7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等	41
7 - 6. 特許出願	41

1. 研究開発プロジェクト名

生活空間の高度リスクマネジメントのためのエビデンス情報基盤構築

2. 研究開発実施の要約

2 - 1. 研究開発目標

過去30年間の不慮の事故による死者数の推移を見ると、交通事故や労働災害などによる死者数が減少傾向にある中で生活空間における死者数はむしろ増加傾向にある（図1）。他方、交通事故や労働災害に比べると、生活空間における事故発生状況やリスク状況に関する客観的で体系的な情報の把握は極めて不十分である。こうした状況を、本プロジェクトは「リスク情報の空白地帯としての生活空間」ととらえている。

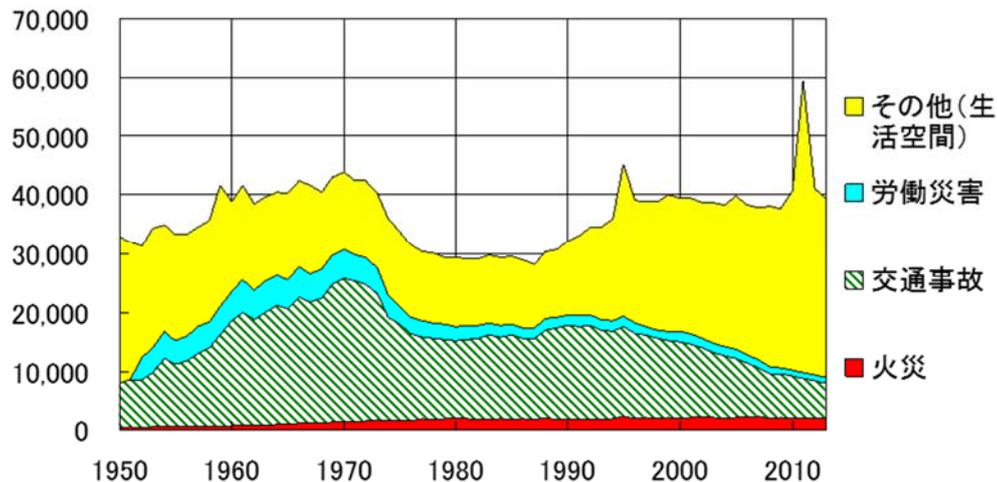


図1 我が国における不慮の事故による死者数の推移 1950 - 2013年

本プロジェクトの目指すところは、この生活空間におけるリスクの把握と評価に必要なエビデンス情報の基盤を構築し、これを、政策当局、産業界、消費者、消費者支援機関等の関係者が高度なリスクマネジメントのために活用する方法論を開発することにある。ここで「高度な」と呼ぶのは、それが再発防止型のリスクマネジメントではなく、潜在的な危害発生を先取りして抑止するためのリスクマネジメントを目指しているからである。

また、本プロジェクトがエビデンス情報の情報源として想定しているのは、各種の事故情報、政府統計、官民の保有する各種ビッグデータ等であり、継続的にこれらの情報が提供される仕組みを社会において実現することは、公的セクターの情報を広く社会の利用に供するという意味で「オープンガバメント」の理念を実現するものであり、また、企業間や官民の境界を超えた情報流通を実現するという意味で「オープンデータコミュニティ」の理念を実現するものである。

科学技術政策のイノベーションという観点から見ると、エビデンス情報に基づく社会的なリスクマネジメントは、医療行政、防災対策などの諸分野をはじめとして、科学技術と関連の深い政策分野でますます強く求められるようになってきている。欧米における政策科学

の動向を見ても、新しい科学技術の国民生活への影響評価、政策効果の定量的な把握などについて豊富な経験が蓄積されてきており、急速に進歩している。

そこで、本プロジェクトでは、生活空間のリスクを体系的に把握するためのデータモデルとそのリスクマネジメントへの応用のための方法論を開発し、社会に提供することを目指す。研究開発期間の前半ではリスク情報に関するデータモデルを構築するとともに、関与者の具体的なリスクマネジメント事例を通じてアプローチの有用性を実証し、当事者のインセンティブを顕在化させる。後半では研究成果の社会実装を進め、オープンデータコミュニティ形成を図る。以上のプロジェクトの概念を図2に示す。



図2 本研究開発プロジェクトの概念図

2-2. 実施項目・内容

初年度においては、当初研究計画に従い、以下の事項について研究開発を実施した。

- (1) 研究体制の構築（研究チーム、研究補助者、企画委員会）
- (2) 情報及びリスク評価等に対する要求調査
- (3) データモデルの構築
- (4) 事故情報・政府統計からのリスク情報の抽出
- (5) 生活空間のリスク分析に活用可能な新規情報源の開発
- (6) 事故発生プロセスのモデル化・可視化技術の開発
- (7) オープンデータコミュニティ形成に向けた準備活動

2 - 3. 主な結果

情報及びリスク評価等に対するニーズ調査としては、政策当局、産業界からのからのヒアリングに加えて、今年度は安全対策に積極的な自治体を対象として情報ニーズ調査を実施した。データモデル開発については、傷害プロセスの三段階記述の導入、危険源リストの更なる改良等を織り込んで、「傷害情報記述枠組みコーディングマニュアル」の第二次稿を作成した。事故情報・政府統計からのリスク情報の抽出に関しては各種統計調査の調査票の解析を進めるとともに、コーディングマニュアルに基づきNITEや病院データに基づく傷害データの再編集作業を引き続き進めた。事故発生プロセスのモデル化・可視化技術の開発についても文献調査を行った。オープンデータコミュニティ形成に向けた準備活動としては経産省の呼びかけで組織された製品安全優良企業コミュニティ会合に参加して関係者の意見聴取を行った。また、内外の学会及び産業界の関係者が参加する傷害情報ワークショップの第一回会合を主催し、研究成果について報告した。

3. 研究開発実施の具体的内容

3 - 1. 研究開発目標

本プロジェクトは、政策当局、メーカー、消費者等の関与者が必要とする生活空間のリスクマネジメントに必要となるエビデンス情報を、事故情報、政府統計、各種ビッグデータ等を基礎として抽出し、リスクマネジメントに応用する具体的方策論を開発・提案する。前半ではリスク情報に関するデータモデルを構築するとともに、関与者の具体的なリスクマネジメント事例を通じてアプローチの有用性を実証し、当事者のインセティブを顕在化させる。後半では研究成果の社会実装を進め、オープンデータコミュニティ形成を図る。

3 - 2. 実施方法・実施内容

(1) 情報ニーズ調査：自治体の情報ニーズ

本年度においては自治体からの情報要求についても調査を行った。その対象として、安全に対する取り組みを組織的に行っている自治体として「セーフコミュニティ」を調査対象とし、各自治体がセーフコミュニティの認証取得審査にあたって作成した「宣言書」からどのような情報が利用されているかを文献調査した。

1989年9月にスウェーデンのストックホルムで開催された「第一回事故・傷害予防に関する世界会議」において「セーフコミュニティ」の概念が宣言された。その後、日本でも認証機構が設立され、2008年に亀岡市が認証を受けて以降、現在までに、十和田市、厚木市、箕輪市、東京都豊島区、小諸市、横浜市栄区、松原市、久留米市、北本市、秩父市、鹿児島市、甲賀市の13自治体が認証を受けている。

第一号の認証を受けた自治体であり、積極的な安全活動を展開している京都府亀岡市の場合、死亡・外傷データとして使用しているデータのうち、死亡事例については、「人口動態統計」、「交通統計」、「火災統計」、「災害統計」等多数の情報源があり、それぞれ目的別に整理すると表1のように活用している。しかし、死亡に至らない外傷については情報源が限られていることから、亀岡市が独自に実施する「外傷発生動向調査」で補完しつつ、表2のような既存の情報源をもとにして必要な情報を入手している。

表1 亀岡市セーフコミュニティ推進のための死亡データとその情報源

区分	情報	情報源
傷病・外因の合計	合計・年齢階級別	人口動態統計
交通事故	合計・年齢階級別	交通統計
転倒・転落	合計・年齢階級別	人口動態統計
不慮の溺死・窒息	合計・年齢階級別	人口動態統計
煙・火災への暴露	合計・年齢階級別	人口動態統計・火災統計
有害物質による中毒等	合計・年齢階級別	人口動態統計
自殺	合計・年齢階級別	人口動態統計
	原因別	警察資料
他殺	合計・年齢階級別	
自然災害	合計・年齢階級別	災害統計

表2 亀岡市セーフコミュニティ推進のための外因別死亡・外傷データとその情報源

外因区分	死亡データ	外傷発生データ
傷病・外因の合計	人口動態統計	救急搬送・学校災害・独自調査
交通事故	交通統計	交通統計・救急搬送・独自調査
火災	人口動態統計・火災統計	消防統計・救急搬送
労働災害		消防統計・救急搬送・独自調査
運動競技		消防統計・救急搬送・独自調査
自殺・自損行為	人口動態統計	消防統計・救急搬送・独自調査
他殺・加害		消防統計・救急搬送・独自調査
自然災害	災害統計	消防統計・救急搬送・独自調査

表3 亀岡市の外傷発生堂動向調査の概要

(a) 調査目的：市内で発生した外傷について受傷機転や発生場所等の実態を明らかにし外傷予防対策の検討、施策化、評価の基礎資料を得る
(b) 調査対象：協力医療機関を受診した市内で受傷したすべての外傷患者
(c) 調査期間：毎年度実施方法を検討委員会で協議の上見直し
(d) 調査内容：調査票参照
(e) 調査方法：原則として協力医療機関の職員
(f) 調査票の回収方法：月2回保健所職員等が訪問回収
(g) 集計及び調査結果の活用：集計は南丹保健所。京都府及び亀岡市で分析を行い、結果を検討委員会、亀岡市セーフコミュニティ推進協議会、京都府セーフコミュニティ検討委員会等に報告し、ハイリスクな環境やグループの特定、外傷予防対策検討の基礎資料として活用する。また、市民や関係機関と情報共有することにより、外傷防止に関する意識の高揚や各主体における防止策の実施に寄与する。

埼玉県の北本市ではセーフコミュニティ推進のために活用を計画しているデータの情報源を、収集年別に表4のように整理している。「人口動態統計」、「警察統計」、「旧搬送データ」、「日本スポーツ振興センター災害共済給付データ」は全国共通に利用できる

情報源であるが、このほかに、「けがや事故等に関するアンケート調査」（毎年実施）、「公立保育所データ」（毎年実施）、「北本市市民意識調査」（隔年実施）、「安心・安全に関する市民意識調査」（三年に一回実施）、「北本市高齢者等実態調査」（三年に一回実施）、「北本市子ども・子育て支援ニーズ調査」（5年に一回実施）を北本市の独自調査として実施している。独自調査についてはまだその緒に就いたばかりであるが、大変積極的な情報収集活動を展開している自治体である。平成28年度においては、これらの自治体に訪問調査を行う予定である。

これらの積極的な自治体では、傷害発生の実態把握、安全目標の設定や目標達成状況の評価といった視点から、これらのデータを活用しているが、警察は都道府県の首長の下に、消防は市町村の首長の管理のもとにあるから、必要があれば警察や消防の保有するデータを行政に活用することは大いに可能であろう。

表4 北本市セーフコミュニティのデータ収集計画

データ名称	2014	2015	2016	2017	2018	2019
人口動態統計	●	●	●	●	●	●
自殺の統計	●	●	●	●	●	●
警察統計	●	●	●	●	●	●
救急搬送データ	●	●	●	●	●	●
けがや事故等に関するアンケート調査	●	●	●	●	●	●
公立保育所データ	●	●	●	●	●	●
日本スポーツ振興センター災害共済給付データ	●	●	●	●	●	●
北本市市民意識調査	—	●	—	●	—	●
安心・安全に関する市民意識調査	—	●	—	—	●	—
北本市高齢者等実態調査	●	—	—	●	—	—
北本市子ども・子育て支援ニーズ調査	—	—	—	—	●	—

（2）データモデルに関する歴史的経過の調査

傷害データモデルの開発に当たっては、ステークホルダーたちの情報ニーズをしっかりと把握することと並んで、歴史的な文脈における位置づけを明確にすることが重要であるという認識にたち、今年度においては、死亡・傷害を記述するデータモデルの歴史的発展過程についても調査研究を行った。概略を図解したものが図3である。

この調査結果は改めて読み物風な書籍としてまとめたいと考えているが、本研究にとって重要なインプリケーションを有すると考えるのは、傷害情報の収集システムの発展の歴史において重要な契機となるのは、科学的な分類基準や国際的に整合性の取れた統計基準の発展だったという点である。

統計学史において「人口統計の開祖」といわれるイギリス人ジョン・グラント（John Graunt, 1620 - 1674）は17世紀に教会の洗礼簿、埋葬簿から人口統計を作りだした。彼は傷害データ科学のパイオニアである。グラントは1604年から1664年の60年分の埋葬者を調べて、81種類の死因別にカウントした死因表を作成した。しかし、当時の死因は無知な検屍役によって書かれたものであって、判定された死因極めて非科学的なものであって、それが医学研究や医療行政に反映されることはなかった。もっとも、彼が生きた時代は近

代的な医学が生まれる以前の時代であり、把握した事実を反映させるべき医学も保健行政も存在していなかった。その後、18世紀の終わりごろからヨーロッパの幾つかの都市や国では国勢調査が始まり、次第に、国際比較が可能であって、しかも科学的な死亡原因分類についての検討が進められることになるが、今日の傷病分類の出発点となる国際疾病分類（ICD：International Classification of Diseases）の初版が生まれたのは1900年のことであった。



図3 分野別に見た死亡・傷害データ収集システムの発展の歩み

病死だけではなく、グラントは「事故死表」(table of casualties)も作成した。「事故死表」には、出血、火傷及び湯傷、溺死、過飲酒、驚愕、悲嘆、溢死、種々の事故による死、殺害、毒殺、窒息殺、射殺、餓死、嘔吐という14種類の死因が挙げられている。死者数から見て多いのは、種々の事故による死、溺死、悲嘆といった順であるが、中には驚愕、悲嘆などといった死因名もある。今日から見ればナンセンスとも思える分類項目も含まれているが、グラントは「死因のうちの或物が埋葬の総数に対して恒常的比率を保つということである。この種の死因に属するものは、慢性の諸病、及び当市(ロンドン)が最も襲はれ勝ちの諸病であって、例えば・・・」としていくつかの病名を挙げた後、「同様の現象は或種の事故例へば悲嘆、溺死、自殺、及び種々の事故による死等の如きについても見られるのである」との観察を述べている(グラント、「死亡表」、114頁)。傷害発生におけるある種の傾向の数量的把握という意味で傷害ビッグデータ利用の嚆矢とってよい取り組みだった。

本プロジェクトが開発を進めるデータモデルは、世界保健機構(WHO)が提案した疫学的モデルを基礎として発展させたものである。1830年代におけるロンドン市内でのコレラ

大流行の際、疫学の創始者と言われる医師ジョン・スノウは患者発生地点と井戸の位置との相関に注目し、コレラが空気感染ではなく、汚染された飲料水による感染だと気づき、効果的な伝染病対策を講じた。スノウの活躍はコッホらによって次々と病原菌が発見される数十年も前のことであった。医学的な因果関係究明に先立って、病気の発生と環境因子との組み合わせに関するエビデンスデータの解析から実効性ある対策が生み出されたわけだ。WHOはこの記述枠組みが疫病の発生プロセスのみならず、傷害の発生プロセスの記述にも適用できるとして、傷害発生にも疫学モデルを適用することを提唱した。

疫学では、ホスト、エージェント、ベクター、環境の4要素によって疫病発生を記述する。本プロジェクトでは、この4つの要素に傷害結果の要素を加えた「5要素法」に基づいて傷害を記述するモデルを提案する。傷害データの記述モデルとしては、事故発生プロセスの工学的解析に重点をおいたISOのモデル（リスクアセスメント用）、雇用者一被用者の関係を重視したILOのモデルなどもあるが、本研究では、生活空間という傷害発生の環境要因を特に重視して分析する必要があるため、WHOのモデルを用いる。しかし、同時に、本プロジェクトは生活空間で使用される製品や、生活空間そのものともいえる住宅設備機器の設計者に対する情報提供も研究対象としており、この面からはISOモデルのような工学的プロセス解析に必要な情報も織り込んでいる。

分野別にみると、傷害の定量的、科学的把握において生活空間に先行するのは労働安全の分野である。有名なハインリッヒは米国で初めての損害保険会社トラベラーズ社の安全エンジニアであり、保険会社が保有する膨大な事故情報データを基に、1:30:300といった経験則を打ち出した。彼の目的は工場における災害発生のコストをエビデンスをもって経営者にとって示し、見える化し、保険会社の提供する安全エンジニアリングのサービスや賠償責任保険の加入を進めることであった。こうした傷害のエビデンス把握は政策当局にとっても重要となり、継続的なエビデンスデータの把握が行われるようになった。

また、国際労働機関が成立してからは、労働統計専門家の会議が継続的に開催され、労災統計作成にあたっての統計基準が次々と作られていった。これには、労働災害データとして収集すべき項目のリスト、災害のひどさについての分類基準、強度率や頻度率といった今日まで用いられている比較指標の定式化、原因分類基準などがあり、本研究が目的とするところのデータモデルのひとセットが徐々に形を成していった。

これに対して、生活空間分野においては、依然として国際機関による共通の統計基準もなく、生活空間におけるデータモデルは、厳しく評価すれば、まだILO登場以前の段階にあるとも言える。とはいえ、世界保健機構では、生活空間における安全と健康を脅かす要素を分析する枠組みとして、1900年に成立した国際疾病分類（ICD: International Classification Diseases）をその後継続的に発展させ、特に第二次戦後は病気以外の死亡原因として外傷を含める分類体系を作成し、また、その後2001年には、傷害の外因分類（ICECI: International Classification of External Causes of Injury）という新しい分類体系を発表した。本研究もこの分類体系に学ぶところが大きいですが、これが、今後における傷害情報分析について国際的に比較可能なデータモデルを作成する際のベースになっていくものと考えている。

一方、主要先進国では、1960年代から消費製品に起因する消費者の傷害についての情報収集システムの構築を開始した。表5に米欧中日の製品事故に関する傷害情報収集システムの一覧をまとめておく。特に注目すべきは、世界の市場に対して消費者製品を供給している中国の動きである。2007年の中国製玩具に対する大量リコールは、中国における製品

安全への取り組みが世界全体にとっても重要な意味を持つことを認識させたが、中国国内においても消費者の製品安全に対する関心は高まっており、これへの対応として、2004年から緊急治療病院を入力源とした傷害情報システムが稼働を開始した。

表5 米欧中日の傷害情報収集システム一覧

	米国	欧州		中国	日本	
名称	電子傷害サーベイランスシステム NEISS	傷害データベース EU-IDB	RAPEX	国家製品傷害情報システム NISS	事故情報データベースシステム	NITE 事故情報検索
作成機関	消費製品安全委員会 CSPC	欧州委員会保健・消費者保護総局 DG-SANCO	欧州委員会	国家質検総局欠陥製品管理中心&国家疾病予防中心	消費者庁データ源はPIO-net、NITE等	製品評価技術基盤機構
情報源	救急病院	救急病院	参加国	指名病院	各種	事業者など
年間収集データ件数	30-40 万件	30 万件	2010 年以降 2000 件前後	2013 年 7 万 6 千件以上	約 2 万件/年	約 3 千件 - 6 千件/年
収録開始年	1973 年 運用開始	1997 年までは EHLASS	2003 年 運用開始	2007 年 試運用開始	2009 年 9 月 登録開始	1974 年 運用開始
市場監視機能としての活用	あり	あり	あり	あり	なし	なし

こうした世界の動きを踏まえると、日本における傷害情報システムをより体系的なものへと深化させていくことの重要性が強く認識される。そこで、前節で述べた自治体における情報源などの情報も加味してみると、本来利用可能な傷害情報源として、日本の現状を図4のように整理することができる。

かつてグラントが死亡表を作成していた頃、人間の生涯を通じて、誕生から死亡まで、正確な記録が残される機会は極めて少なかった（図4の上段）。しかし、今日の日本においては、国民は、生涯を通じて遭遇する様々な事故、火災や傷害、あるいはその治療に関して頻繁に記録を残すことになった。交通事故に関する記録、火災に関する記録、救急車による搬送を受けた場合に作成される記録などである。こうした記録はそれぞれの機関で集計されたり、また、行政上の目的のために分析されることがあるが、多くの場合、その個別の情報は眠っている。

その情報としての発生件数を考えると、死亡届は年間で4-5万件、救急車による救急搬送記録は年間で160万件（病気と傷害を合わせた数字）、病院において治療を受けた場合の診療記録は健康保険のレセプト情報という形で電子化されて記録されており、その件数は年間で6億件という膨大な件数に達する。これはビッグデータと呼びうる規模であり、本報告書及び本研究プロジェクトでは、今後これを「傷害ビッグデータ」と呼ぶことにしたい。こうした、現在の日本で日々発生している「傷害ビッグデータ」のあらましを表6にまとめてみた。

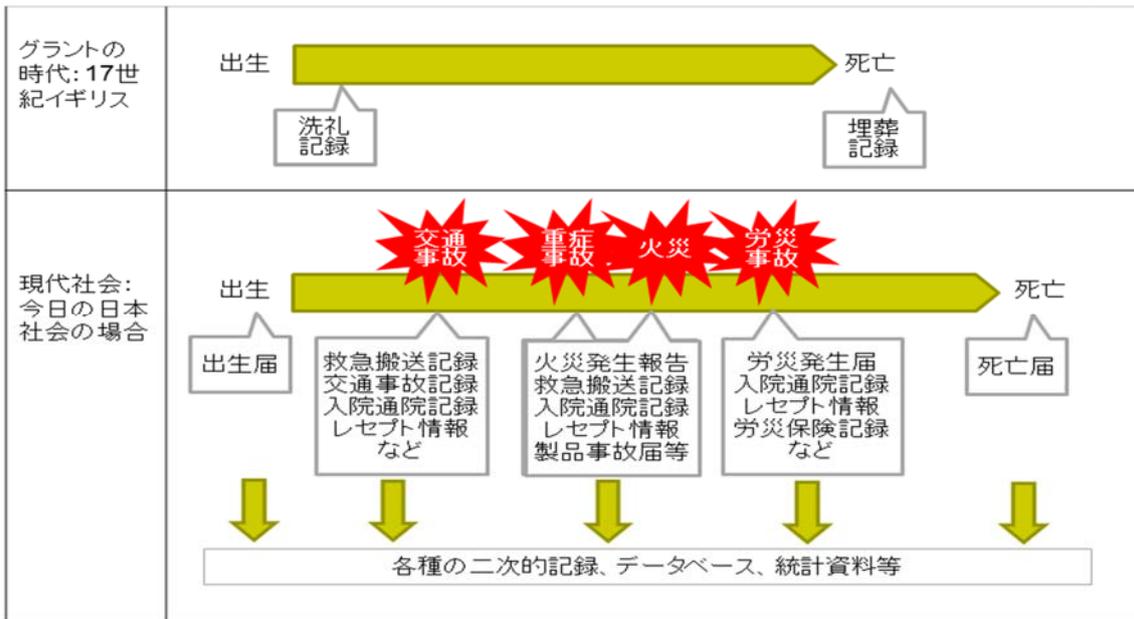


図4 傷害情報収集システム：グラントの時代と現代

表6 現代における主な死亡・傷害情報ビッグデータ

	死亡届	火災報告	救急搬送記録	レセプト情報
作成者	親族→自治体	消防署	消防署	
年間のデータ件数	【外傷・中毒】 4-5万件	【合計】 6万件	【外傷・中毒】 160万件	【医科合計】 6億件
電子化の有無	ほぼ電子化済	主要項目は電子化済。	同左	病院は99%以上電子化済み。
主な記載項目	氏名 性別 生年月日 死因 (ICD10)	火災発生日月日 住所 被害者の情報 火災原因 火災状況	搬送日時 搬送者氏名 性別 生年月日 措置内容 等	氏名 (匿名 ID) 性別・年齢 都道府県 治療内容 傷病名 医療機関名 保険点数等

以上を踏まえて、本年度においても、データモデルの継続的改良、改訂を進めた。研究の開始時点で我々が想定していたデータモデルは次のような30項目のデータモデルであるが、研究開始後、数次にわたる改訂を行っており、その経過を表8に示した。この改訂作業は、開発したデータモデルに基づいて、既存の傷害データを再編集しつつ、その過程で発見される問題点を解決していくというボトムアップのアプローチと、関連する国際規格や先行研究成果の調査を通じて概念構成の面からモデルを見直していくというトップダウンのアプローチの両面を進めているものである(図5参照)。出発点となる30項目から構成されるデータモデルを表7に、この数年間における改訂を足取りをまとめたものを表8に示す。

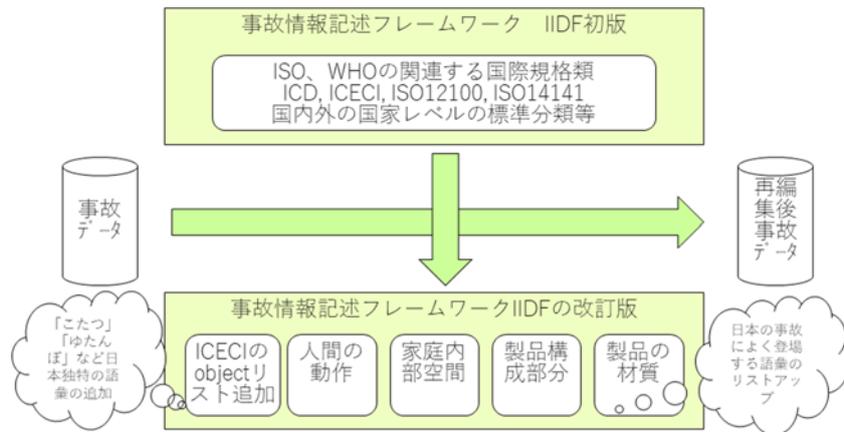


図5 データモデル改訂とデータ編集作業の関係

表7 本プロジェクトの出発点における記述モデル

人 (Host)		物 (Vector)			媒介 (Agent)			傷害環境 (Environment)			傷害結果 (Consequence)					備考欄																
① 年齢	② 性別	③ 人種・民族	④ 国名・地域	⑤ 脆弱な消費者	⑥ 起因物	⑦ 関連物	⑧ 型式・機種	⑨ 製造者名	⑩ 使用期間	⑪ 危険源	⑫ 傷害原因	⑬ メカニズム	⑭ 火災の有無	⑮ 事故詳細(自由記述)	⑯ 発生日	⑰ 発生時刻	⑱ 活動分類	⑲ 発生場所	⑳ 天候	㉑ 自然災害	㉒ 治療分類	㉓ 傷害部位	㉔ 危害の程度	㉕ 対策の実施	㉖ 被害者人数	㉗ 被害タイプ	㉘ 調査の状況	㉙ 情報源	㉚ 報告日			
					A	B	C				D	E				F	G						H	I					J			
Harmonized Commodity Description and Coding System(HS) & JICFS 製品分類コード															A	B	C	D	E	F	G	H	I	J								
ISO14121 Safety of machinery – Risk assessment																		●														
WHO The International Classification of Diseases (ICD)																				●	●	●	●	●	●							
EU-RAPEX Guideline 2010															●																●	●

表8 IIDF改訂の経過

	初版	拡張版			
	2013年8月 IIDF2013	2015年3月版 IIDF2015	2015年5月 子供試用版 (KIIDF)	2015年7月版 LIPM進化版	2016年3月版 LIPM拡張版
属性項目の数	30	35	38	50	55
語彙セット数	10	16	16	21	22
利用対象	傷害全般	傷害全般	子供の傷害	傷害全般	
特徴	ミクロ的・技術的な視点とマクロ的・社会的な視点とを統合 (ISO+WHO)	①国際規格等に根拠を持つ記述語彙 (危険源リスト等) を備えている; ②製品に係る情報が詳しい;	子供と保護者の行動特性などを重視、特に製品の改善に役立つ;	①事故から傷害発生に至るプロセス全体を重視、事故原因究明に有用; ②階層的な枠組み;	
独自に開発した語彙セット	なし	①統合危険源 ②統合傷害タイプ ③統合治療分類	①人間の動作に関する標準語彙集合 ②製品の構成部分標準語彙集合	①材質標準語彙集合 ②家庭内部詳細標準語彙集合	①世帯属性語彙セット

(3) 事故情報・政府統計等の再利用によるリスク情報の抽出

① 傷害情報ピラミッドの把握

研究統括グループでは、厚生労働省の病院統計、患者調査等に基づいて、また、厚生労働省保健情報部保健統計室の専門家の助言を受けつつ、日本における傷害ピラミッドの推計を行ったことは昨年度の成果報告書で報告した。しかし、この時点での推計には多数の限界（外来患者が同一の傷害で複数の医療機関に通院した場合が別の傷害とカウントされるために過大推計となっていること、傷害の外因別、あるいは年齢別、地域別といった詳細情報が得られないことなど）があり、これを突破するためには、年間6億件に達する個別のレセプト情報の再集計が必要であることが明らかとなった。レセプト情報の活用を積極的に進めるとの政府の政策の下で、円滑な再利用の促進を支援するレセプト情報の利用窓口が設けられている（ニッセイ総研）。研究統括チームでは、2015年11月にこの窓口に対して以下のような推計方法による代理集計を申し込んだ。しかし、レセプト情報の利用可否に関する審査委員会の開催が年二回しかなく、平成27年度中最後の審査会に間に合わなかったために、実際の集計作業の実施は平成28年度に持ち越されることとなった。

表9 レセプト情報の二次利用による傷害の全体像の把握

<p>1. 集計作業の目的 傷害治療（正確には「損傷・中毒その他の外因」）のために医療機関に入院または通院している患者数を、都道府県別、年齢階級別、傷病名コード別に把握する。</p> <p>2. 集計作業の手順 (1) 対象年度としては「患者調査」との整合を図るため、平成23年度を選ぶ。同年度のレセプト情報から、「患者調査」と同一の地域（患者調査では震災の影響により調査対象外となっている地域がある）を対象として、医科レセプト（入院、入院外）の中から傷病名コードが「損傷、中毒及びその他の外因の影響（S00-T98）」に該当するデータを抽出する。必要情報は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none">● IR：都道府県、医療機関コード● RE：氏名（ハッシュ値ID）、生年月日（年齢階級コード）、男女別（もしあれば）● SY：傷病名コード（S00-T98） <p>(2) 前項で得られたデータを対象として氏名（ハッシュ値ID）で名寄せを行う。</p> <p>(3) 氏名（ハッシュ値ID）と傷病名コードが同一のデータを一連の治療行為の履歴とみなして、患者別の入院回数と通院回数ををカウントする。（一年間に複数のデータがあっても、ハッシュ値IDと傷病名コードが同一の場合には入院一回、通院一回とカウントする）。この際に少人数による秘匿データが増えるようであれば、都道府県を合算、あるいは傷病名コードを二ケタ分類に合算する。</p> <p>(4) この回数を、都道府県別、年齢階級別、傷病名コード別に集計する。</p>
--

レセプト情報の集計作業においては、我が国のレセプト情報システムで伝統的に使用されている傷病名コードが国際標準である「国際疾病分類」（ICD）とは全く異なるものであることから、コード対応表を準備する必要がある。このため、研究統括チームではレセプト情報システムの傷病名コード（外傷部分に対応する最末端分類数で4,806分類）を、国際疾病分類最新版（国際標準の最新版はICD-11であるが、我が国はじめ多くの国で現在使用されているのは直前のバージョンであるICD-10。大分類S及びTに対応する最末端分類数

で1,262分類)に対応するコード表を作成した。これはすでに2015年11月にレセプト情報窓口に通知済みである。

② IIDFに基づく既存の事故・傷害データの再編集作業

本プロジェクトの開発した傷害情報記述枠組みコーディングマニュアルに従っていくつかの事故情報DBを再編集することにより、生活空間のリスク状況を5要素法の枠組みに従って分析する作業であり、現在、表10に示す作業が進行中である。

従来の事故情報の解析は原データ作成者の付した分類項目だけをキーとした分析にとどまっているが、統一的、体系的なコード体系に基づいたデータ再編集を行うことにより、従来には得ることのできなかつた新しい知見が生まれるものと期待している。

表10 現在進行中の事故・傷害データ再編集作業一覧

NO	作業内容	データ源	編集のフレーム	作業チーム 期間	再編集データの解析・検証作業(利活用法開発)
1	NITE 子供の運搬器具事故 (約300件)	NITE 事故DB	IIDF (2015.3) 自由記述文はLIPMで再編集	長岡三上チーム 2015.4～ 2016.10	試作業(済) (*作業人へのトレーニング、相当時間かかった)
2	NITE 重大事故 (火災を除く) (約1000件)	同上	同上	長岡三上チーム 2015.8～2016.3	2016年度後半実施(予定)
3	NITE 高齢者事故 (約6000件)	同上	IIDF (2016.3) 自由記述文はLIPMで再編集	長岡三上チーム 2016.4～2017.1(予定)	2017年度実施(予定)
4	幼児運搬器具による事故 (約1000件)	KDDB: Kids Design DB (国立成育医療研究センター)	IIDF (2015.3) 自由記述文はLIPMで再編集	産総研西田チーム 2015.9～2015.11	済(関連論文投稿中)(事故で物の役を判別ツールを開発した)
5	NITE 家庭用製品事故中にNITEによる経年劣化事故 (約555件)	NITE 事故DBと消費動態調査の耐久消費財の買い替え対象品目	IIDF一市場監視モジュール	長岡三上チーム 2013.4～2014.6	済(異種DBの統合的な利活用法の開発:残存台数と製品年齢別事故率の推計方)(関連論文掲載し

					た)
6	NITE リコール情報 (耐久消費財の電気製類 : 約 160 件 ; 燃焼器具 : 約 40 件)	NITE 事故 DB と NITE リコール情報 DB	IIDF一市場監視モジュール	長岡三上チーム 2015. 8 ~ 2016. 3	作業中 (異種 DB の統合的な利活用) (学会で発表予定)
7	欧 (3000) ・米 (400) ・中 (200) の中国製玩具製品のリコール情報 (約 3600 件)	中国国内欠陥製品 DB+RAPEX +NITE リコール情報+米国リコール情報	IIDF一市場監視モジュール	長岡三上チーム 2015. 12~ 2016. 4	作業中 (同種 DB の統合的な利活用法の開発) (論文でまとめる予定)
8	中国の交通事故 (約 8000 件)	中国の労働災害 DB	IIDF一交通事故モジュール	長岡三上チーム 2015. 9~2016. 3	作業中 (特殊分野の活用検証)

IIDFに基づく傷害データの編集事例として、以下に製品評価技術基盤機構 (NITE) の事故データに記載された事故内容通知からの編集事例を表 1 1 に示す。なお、IIDFのフレームワークは国際的な通用性を最大限に考慮して開発したものであるから、海外の事故データに対しても同様に適用できる。米国の傷害情報サーベイランスシステムに基づく収集情報についても編集事例を表 1 2 に示す。

表 1 1 製品評価技術基盤機構 (NITE) の事故データ編集事例

<p>(事例 1) : 年度番号 : 2008-1150 ; 品名 : <u>いす (乳幼児用)</u></p> <p>「事故通知内容」: <u>乳幼児用ローチェアのテーブルを後方にした状態で</u>, <u>1才の子供が使用中</u>, <u>いすが後</u> <u>起因物 1</u> 年齢 利用段階</p> <p><u>方に倒れ</u>, <u>テーブル裏面の端</u> で <u>眉間</u> を <u>切った</u>. <u>メカニズム 1</u> 加害物 傷害部位 傷害タイプ</p> <p>「事項原因」: <u>保護者が目を離した時に</u> <u>子供</u> が <u>いすの座面上に立ち上がり</u>, <u>背もたれ部分に寄りかかっ</u> <u>関連物 1</u> 保護者の動作 起因物 2 危険源 被害者の動作 関連物 2</p> <p>たため、<u>背もたれ方向に力が加わり</u>, <u>いすと共に後方に転倒し</u>ものと推定される。 メカニズム 2</p>
<p>(事例 2) : 年度番号 : 2007-5545 ; 品名 : <u>電気ストーブ</u></p> <p>「事故通知内容」: <u>木造 2 階建て集合住宅の</u> <u>一室</u> から <u>出火</u> して, <u>同室の壁や天井の一部を焼き</u>, <u>材料</u> 居住形式 関連物 危険源 危害の程度 (物の損害)</p> <p><u>家人 1 人</u> が <u>全身</u> <u>火傷</u> で <u>病院に搬送されたが</u>, <u>その後死亡した</u>. <u>被害者員数</u> 傷害部位 負傷の種類 治療分類 被害の程度</p> <p>「事故原因」: <u>使用していた</u> <u>電気ストーブ</u> に <u>被害者の着衣</u> が <u>接触</u> ・ <u>着火し</u>, <u>利用段階</u> 起因物 1 起因物 2 メカニズム 加害物</p> <p><u>火災に至ったもの</u>と推定される。 事故原因の判明</p>

表 1 2 米国の傷害サーベイランスシステム (NEISS) の事故データの編集事例

<p>事例1</p> <ul style="list-style-type: none">• CPSC Case No. 81221119• Product 1 : <u>367 Coal or wood-burning stoves</u>• <u>Diagnosis</u> : Burns, scald (from hot liquids or steam) 51• Narrate : Pt <u>Touched Wood Burning Stove.</u> <p style="text-align: center;">メカニズム 危険源</p> <p>事例2</p> <ul style="list-style-type: none">• CPSC Case No. 81225004• Product1 : <u>388 Electric heaters, not elsewhere classified</u>• <u>Diagnosis</u> : Laceration 59• Narrate : <u>Fell. Hit Foot On Metal Space Heater Dx</u>: Foot Lac <p style="text-align: center;">メカニズム 危険源</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"><p>NEISSの自由記述文は専門スタッフによって記入され、短縮表現なども多用されているため簡潔ではあるが、情報が欠落し易い。</p></div>
--

今後、ビッグデータ解析などの技術の進展により自由記述された大量の文書情報の中から有益なリスク情報を抽出する技術はますます進歩すると予想されるが、その場合においても、IIDFの提供する国際的に通用可能な語彙リストが大きな役割を果たすことになると思われる。

（４）生活空間のリスク分析に活用可能な新規情報源の開発

新規情報源の開発としては、先述した厚生労働省の病院、患者関係の統計をはじめ、政府統計全般について、データモデルの具体化に必要な情報を入手する情報源としてのレビューを行った。このレビューは引き続き進行中である。

また、政府統計以外の公的情報源として、人間科学グループは、産総研が東京消防庁と連携して進めている「傷害予防のためのデータ活用に関する検討委員会」を通じて、高齢者に関連した移動支援機器関連のデータを入手し、分析に着手した。

H26年度は、移動支援機器関連のデータを入手し分析したが、H27年度は、これを拡張し、東京消防庁の協力を得て、新たに65歳以上の高齢者の住宅内の事故のデータを入手し、分析を行うことで、住宅内で発生する重症事故の種別やリスクの高い場所を明らかにする研究を行った。下図に分析例として、65歳以上の高齢者の住宅内の意識消失の場所の分析事例と、浴室内転倒による受傷原因物体の分析事例を示した。

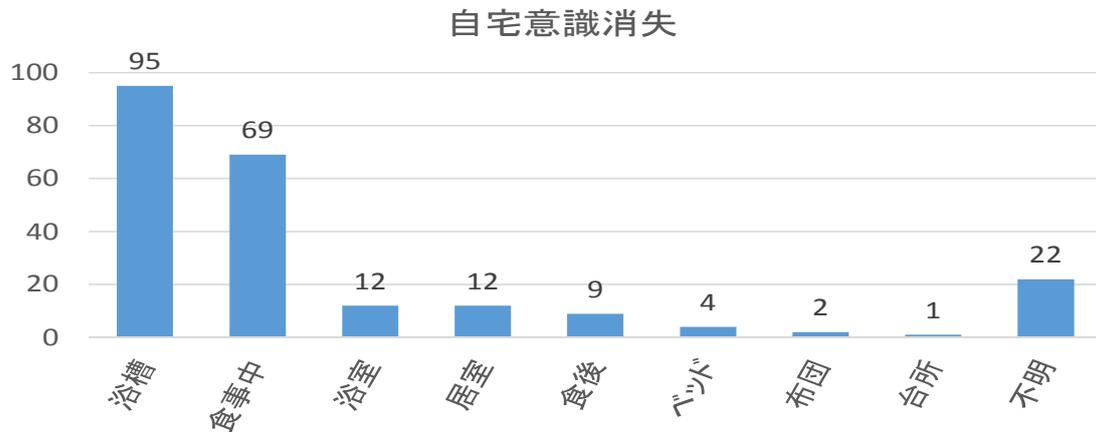


図6 65歳以上の高齢者の住宅内の意識消失の場所の分析
(2013/1月～2013/12月、1893件、重症)

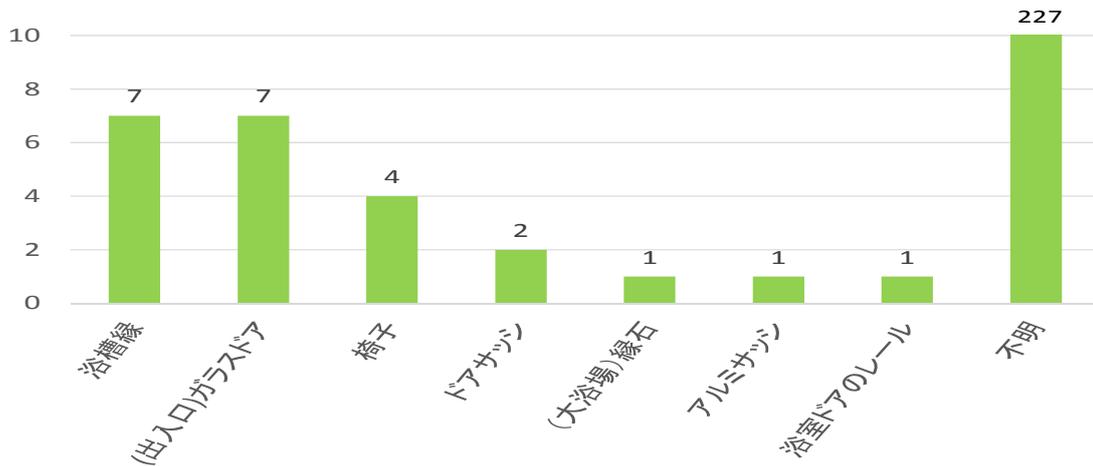


図7 浴室内転倒による受傷原因物体の分析
(2014/1～2014/12、249件、中等症以上の事故の分析)

上図に示したように、重症事故発生場所や、転倒・誤飲といった事故の種別のみならず、傷害に至った原因物体も分析可能であることが分かった。これらは、環境改善のための対策に結び付く可能性があり、有用なデータであることが分かった。

東京消防庁では、毎年10万件を超える救急搬送データを保有しており、救急搬送データを活用することで地域の疫学的な動態の理解が可能であり、また、今回の分析のように具体的な製品改善を検討するための基礎データも提供できる可能性がある。

(5) 事故発生プロセスのモデル化・可視化手法の開発

平成26年度は、生活空間のリスク分析に活用可能な事故データの調査を進めた。その結果、高齢者に関しては、介護施設でインシデントデータ等の蓄積が進んでいるが、必ずしも、事故予防のための分析が十分なされていないことが判明した。政府統計等のマクロな動態分析に加えて、具体的な対策や介入法の検討を可能にする取り組みが求められている。

そこで、H27年度は、生活空間として介護施設を取り上げ、介護施設と協力し、インシデントデータを入手し、これをデータベースへと加工することで、リスク分析技術、リスク可視化技術を開発した。また、リスク可視化にあたっては、傷害の発生リスクを介護タスクごと、使用されている機器ごと、施設内場所ごとに把握可能にする機能を実現した。

本研究では、これまで産総研で開発してきた地理情報システムに基づく事故データの記録システムをベースにして、インシデントを入力することで、将来起こりうる事故を予測する機能を実現した。その際、施設内の場所と介護タスクに着目することで、具体的なリスク箇所を把握可能で、事故データを実際に起きた場所以外のリスク把握にも活用可能な手法を開発した。開発したシステムの構成図を下図に示す。

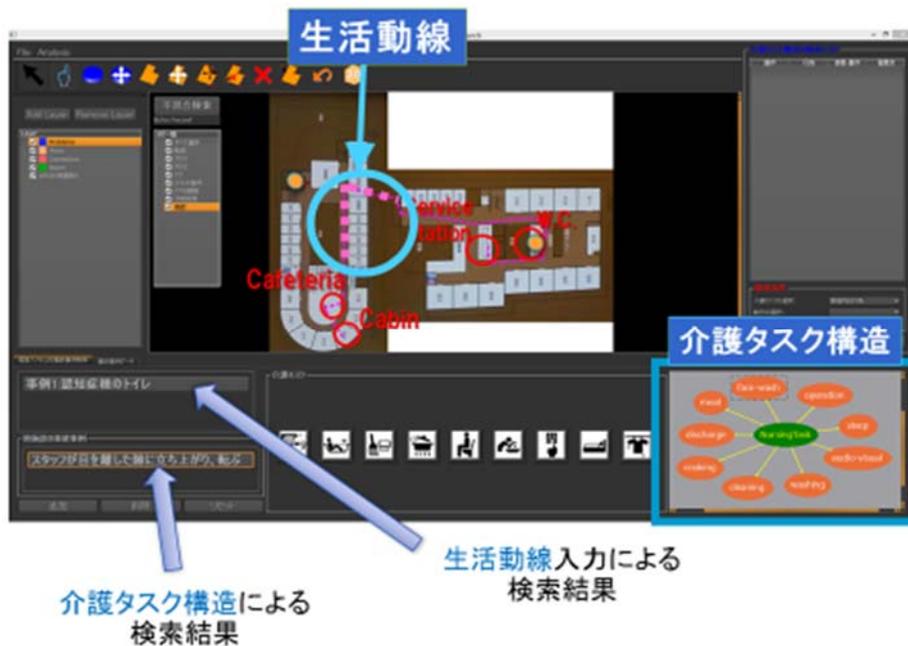


図8 介護施設のインシデント記録とそれに基づくリスク可視化システムの概要

このシステムは、以下の1) 生活動線入力による動線付近の事故事例検索機能と2) 介護タスク構造を考慮した事故事例検索機能から構成される。

1) 生活動線入力による経路付近の事故事例検索機能

利用者の施設内での生活で移動する経路を入力することで、その経路付近で起きた事故事例を検索・提示する機能である。この機能により、利用者の生活の一連の流れの中で発生するリスクが把握可能となり、事故予防策を事前に具体的に考案することが可能で、被介護者に合わせた介護計画を立てるのに役立つ。

2) 介護タスク構造を考慮した事故事例検索機能

介護施設での事故の発生には、介護者の行動や被介護者の行動に関連がある場合が多い。事故と行動の関係を記述して整理することができれば、異なる場所や場面であっても、同様の組み合わせが発生する場合であれば同様のリスクが発生するとして扱うことが可能となる。

前述の「生活動線入力による事故事例検索機能」と「介護タスク構造を用いた事故事例検索機能」を統合することで、生活動線と介護タスクを考慮した事故事例検索が可能である。まず当該施設において対象となる高齢者の生活動線を入力すると、その動線付近で発生した過去の事故事例を検索する。得られた検索結果の事故事例に関連する介護タスクの情報をもとに、同じ活動や活動を構成する動作を含む事例を検索して提示する。これにより、入力した生活動線上で実際に起きた事例を把握できるとともに、その生活動線上で起き得る他の場所や他の施設で発生した事故事例を把握可能となる。下図に、開発システムを用いた事故の予測事例の様子と、その際にシステム内部での動作を説明する図を示す。

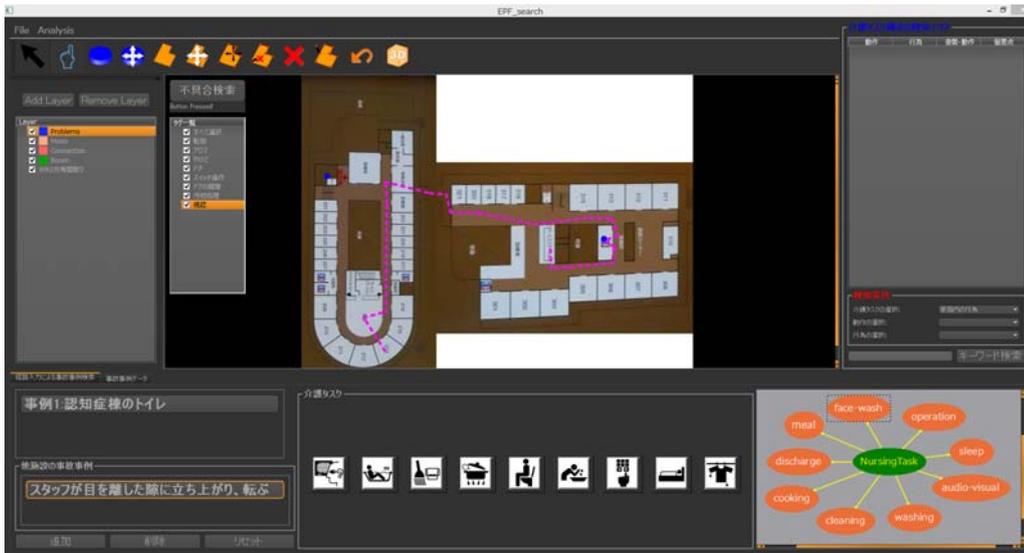


図9 開発したシステム上で、画面中央の地図上にピンク色の生活動線を入力すると、それに関連する事例が検索されている様子

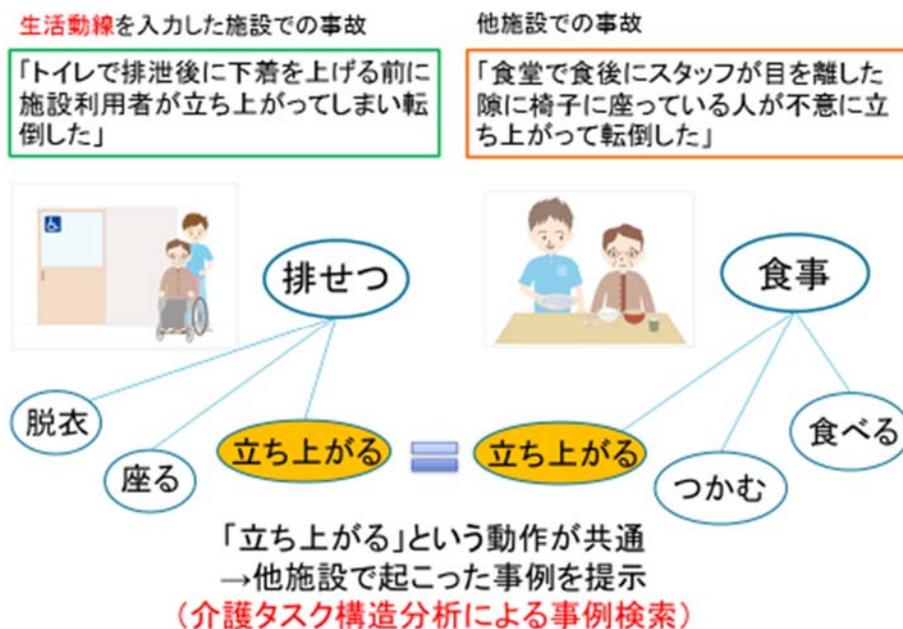


図10 システム内部での動作説明

上図の例では、まず「居室，食堂，トイレ，サービスステーション」の順序で移動する動線を入力すると、この施設での事故事例として、トイレで発生した「トイレで排せつ後に下着を上げる前に施設利用者が立ち上がってしまい転倒した」という事例が得られる。この事例には、介護タスクの「排せつ」に関連したインシデントであり、この介護タスクの「排せつ」を構成する動作の情報（タスク構造モデル）をもとに他施設の事例を検索した結果、「食堂で食後にスタッフが目を離した隙に椅子に座っている人が不意に立ち上がって転倒した」という事例が得られる。これは、「排せつ」を構成する動作として便座から「立ち上がる」という動作と、「食事」を構成する動作として食卓の椅子から「立ち上がる」という動作が共通していることによって得られた結果である。このように、施設内の生活動線に合わせて事例を検索し、介護タスク構造を用いることで、他の施設の異なる場所で起きた事例であっても、同様の動作で起きる事故を提示することが可能となる。

開発したシステムの機能を検証するために、実際に介護施設で起きた事故事例 100 件を超える事例を開発システムに取り込むことで、介護施設での経路に合わせてその施設で起きた事例を提示できること、その事例に関連する介護タスクの情報を用いて他施設での事故事例を検索できることを確認した。

（6）オープンデータコミュニティ形成に向けた準備活動

オープンデータコミュニティ形成に向けた準備活動としては経産省の呼びかけで組織された製品安全優良企業コミュニティ会合に参加して関係者の意見聴取を行った。

3-3. 研究開発結果・成果

(1) 傷害データへのニーズについてのまとめ

3-2項で述べた様々な調査結果に基づき、傷害データについて、何のために、どのようなデータが必要なのかを次のようにまとめた。本プロジェクト前半のまとめとして整理しておく、

表13 なぜ傷害データを必要とするのか？

<p>(1) 傷害発生リスクレベルの定量的把握全体像</p> <ul style="list-style-type: none">● リスクベースの安全目標設定● 政策効果の定量的評価● 各種調査の捕捉率の評価● 客観的な国際比較 <p>(2) 事故発生メカニズムの解明</p> <ul style="list-style-type: none">● メーカー、設計者へのフィードバック● 消費者教育プログラムへの利用● 安全安心社会に向けた研究開発課題の特定 <p>(3) ハイリスクグループの特定</p> <ul style="list-style-type: none">● 自治体の安全政策（住民への情報提供等）● 消費者教育プログラムへの利用● 流通事業者の安全情報提供活動へのフィードバック
--

そして、上記(1)から(3)の目的を達成するためには、傷害データのモデルとして以下のような特徴を課ね備える必要がある。

- A. 悉皆調査、或は全体像の把握を可能にする科学的サンプリング設計に基づく調査
- B. 事故発生メカニズムの科学的分析のための記述枠組み（傷害情報記述枠組み）
- C. 環境因子についての科学的で国際比較可能な分類基準（項目別標準語彙集合）

(2) 傷害ピラミッドの推計

3-2項で述べたように、引き続き途中経過ではあるが、傷害ピラミッドの現時点での推計結果を図11に示す。傷害ピラミッドという名称は必ずしも定着したものではないが、労働災害分野では、重傷：軽傷：ヒヤリハットという事故階層の相対発生頻度に関する経験則としてハインリッヒの法則（死亡重傷事故：軽傷事故：ヒヤリハット＝1：29：300）、バードの法則（重傷・廃疾：軽傷：物損のみ：未然事故＝1：10：30：600）などが知られており、これらはしばしばピラミッドの形態で視覚化して表現されているため、これにならってピラミッド型の視覚化を試みたものである。

患者調査、病院調査に基づく本プロジェクトの推計によれば、死者数約3.3万人に対して、入院を要するような重症の傷害は約40倍の138万人あり、通院程度の軽傷の傷害は更に一桁多い2300万人と推定される。昨年度の報告では平均通院回数が不明であったが、今回患者

調査の数値を利用して推計した。しかし、これで求められる2300万人という値は、いわば子民の5人に一人ということになり、生活実感と比べるとやや過大な印象を受ける。ヨーロッパにおける生活空間の傷害ピラミッド（図12）との比較においても、死亡者と入院患者数の相対比あるいは人口10万人対の値で比較的近い値となるが、通院患者数については日本がEUの2-3倍近い値となっている。これは一人の患者が、同一の外傷や中毒事故に対して複数の医療機関に通院していることによるものと思われる。引き続きより正確な推計のための方法論が求められる。



図 1 1 日本における傷害ピラミッドの推計結果

資料出所：死者数（交通事故を含む）は人口動態統計（H22），入院患者数，推計外来患者数，平均入院日数は患者調査（H23）

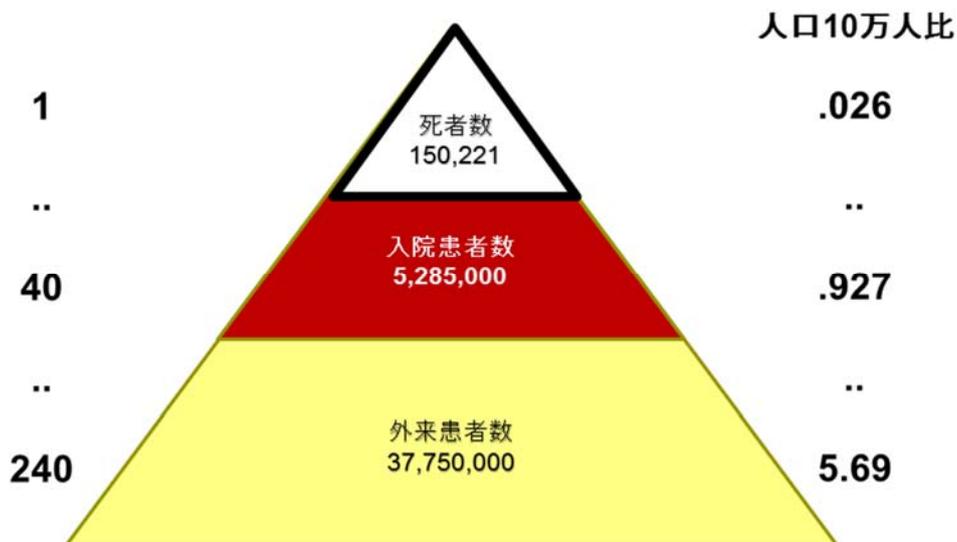


図 1 2 EU27か国の傷害ピラミッド

出典：EuroSafe (2013), Injuries in the European Union: Summary of Injury statistics for the year 2008-2010

(3) 傷害情報記述枠組みコーディングマニュアル（第二次稿）

研究統括グループでは、具体的な分析作業を加速するために、また、広く、この成果を活用していただくために、5要素法に基づく傷害情報のコア・モジュールの部分に関するコード化手順を定めたコーディングマニュアルを作成している。これはデータモデルに含まれるすべての記載項目をコード表現に変換するためのものであり、この作業に不慣れな作業員にも使いやすいように配慮して作られている、実際、研究統括グループでは傷害情報の解析の未経験者である研究補助者を用いて現在再編集作業を行っているが、その際に作業員はこのマニュアルのみを参考にして作業を行っている。この最新版のIIDFの特徴と意義は次のように整理される。また、そのデータモデルを表14に、そこで用いられる標準語彙リストを表15に示す。

傷害情報記述枠組み（Data Model）としての特徴

- WHOの記述枠組みの拡張であることから、傷害発生プロセスを工学、疫学の両側面から観察することができ、設計者だけでなく、消費者を含む幅広いステークホルダーへの知見提供が可能
- WHO-ICECI（傷害の外因分類体系）の”underlying-intermediate-causal”の三段階の記述枠組みを用いることにより、モノの関与の姿を正確に把握することができる。

項目別語彙リスト（Lexicon）としての特徴

- 全ての項目に国際標準を使用するので、国際比較が容易
- 高齢者や子どもの特徴を踏まえた危険源の追加などを行っており、これら危害を受け易い消費者の分析にも効果的
- 国際標準で適切に表現されていない日本固有のモノ（こたつ等）や場所について補足を行っているため
- テキスト処理、機械学習の正確性が向上し作業時間を削減できる

表14 IIDF LIPM進化版（2015年7月）

リスク要素 属性項目	人(Host)		子供の 場合		物 (Vector)					媒介 (Agent)			環境(Environment)		結果(Consequence)		備考欄 (Remark)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	23
性別・年齢	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
文化背景 (学歴・職業)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
国籍名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
地域 (日本)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
危険回避能力	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
痛みの強さ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
利き手	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起因物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起因物の種類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
製造者名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
使用期間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
材質	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
規格寸法 (高さなど)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
製品の状態 (停止・動き)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
危険源 (使用範囲)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
メカニズム	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
大災の有無	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
事故原因 (自由記述)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
人の動作 (被害者 保護者 その他)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
発生日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
発生日時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
天候	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
自然災害	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
活動分類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起因物の利用頻度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起因物の置き場所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
関連物のある場所	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
傷害の程度 (人的・物的)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
傷害者タイプ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
被害者人数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
対策の実施	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
残留リスクの説明の有無	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
不具合部分詳細	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
調査された危険源	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
調査の状況	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
情報源	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
三番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起因物	A	B	C	D	E	F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	Q	R	S	T	U	I
関連物																								
加害物																								

表15 LIPM標準語彙セット (2015年7月)

レベル	標準名	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
国際的	ISO3166-1国名コード & GS1コード		●																			
	WHO The International Classification of External Causes of Injury (ICECI)						●				●					●	●					
	Harmonized Commodity Description and Coding System(HS) & JICFS 製品分類コード						●															
	ISO14121 Safety of machinery -- Risk assessment										●											
	WHO The International Classification of Diseases (ICD)											●					●	●			●	●
	DENVER II : Denver Developmental Screening Test						●															●
国内的	EU-RAPEX Guideline 2010				●																	
	日本標準地域コード			●																		
	日本標準職業分類	●																				
	大気現象記号表 (日本)														●							
	災害対策基本法2条1号 (日本)															●						
組織的	NITE分類											●										●
	産総研分類 (子供計測ハンドブック)												●									
独自の開発	RAPEX/ISO12100/ISO14141/Guide50/Guide71/ISO10377/ISO10393/NITE事故事例/NUREGを統合した危険源リスト										●											
	ICD-10/NEISS/EU・IDB/RAPEXを統合した傷害タイプリスト																					●
	NEISS/EU・IDB/RAPEXを統合した治療分類リスト																					●
	材質語彙セットー産総研&ICECI-C3からの抽出するもの (作成中)								●													
	構成部分の語彙セットーDBから抽出するもの&ICECI-C3からの抽出するもの (作成中)									●												
	人間動作語彙セットーDBから抽出するもの (作成中)													●								
家庭内部詳細語彙セットー産総研リスト & DBからの抽出するもの (作成中)																						●

(4) 製品残存率, 耐用寿命, リコールの残存リスク

研究統括グループでは、データ利用技術の一つのとして、政策当局や事業者が苦慮している残存リコールのリスク評価に関する手法について検討を行っており、その成果として、まず、リコール製品のリスク評価の上で重要なカギとなる製品残存率の推計方法について、米国で開催されたSociety for Risk Analysisの2014年度年次大会で発表し、更にその後の成果を踏まえ、今年度においてはシンガポールで開催されたWorld Congress on Risk 2015でも発表したところである。

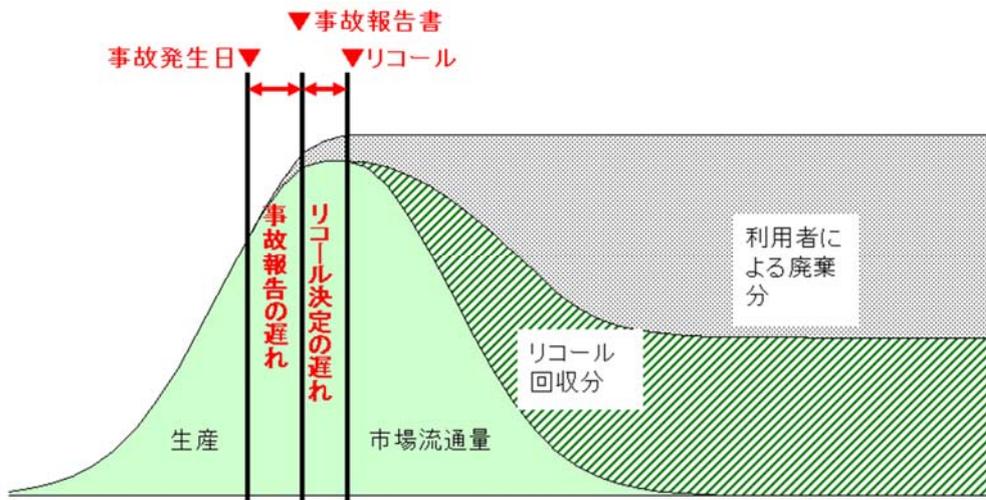


図13 リコールプロセスの説明

そのポイントは、製品残存率曲線 $r(t)$ が得られれば、残存リコール製品のリスク評価を比較的簡便な式で求めることができるというものである。実践論としては、製品ごとの残存率曲線をこの方式で蓄積しておき、また公開データとして広く提供することにより、残存リコールのリスク評価が容易に、またエビデンスベースで行えるのではないかと考えている。

そして、この課題について、今年度の研究開発において新たなステークホルダーとの出会いから発展があり、残存率推定からさらに踏み込んで、製品耐用寿命の推定へと課題が広がった。出会いとは、2011年ころから産業界において製品安全問題に関心を有する専門家が有志のグループとして組織した耐用寿命研究会（会長は明治大学の向殿政男名誉教授）の渡部利範氏・菊池敏郎氏との出会いである。研究代表者らが、本プロジェクトの先行研究ともいえるべき科研費の研究課題の成果として発表した論文「製品事故データベースと消費動向調査を利用した製品事故率の経年変化の把握」（日本信頼性学会誌）に注目した渡部氏から研究代表者にコンタクトがあり、以降、数回の意見交換を経て、この研究テーマをさらに深化させることができた。

同研究会ではおおむね3年にわたり、メーカーで製品安全に取り組むエンジニア20名あまりを中心に、製品の「壊れ方研究」、耐用寿命の研究などを行ってきたが、一つのボトルネックが製品の残存台数が不明であるという点であり、この点の突破ができないことから研究会活動を中断していたという。そうした中で、我々のチームの論文が発表されて、製品の残存台数推定に道が開かれたと感じ、研究代表者へのコンタクトがあったものである（表16参照）。

表16 耐用寿命研究会の活動と本研究プロジェクトとの交流経過

年	研究代表者の取り組み	耐用寿命研究会
2007	内閣府に「消費動向調査第9表で平均使用年数が発表されていますが、平均値ではなく使用年数別の分布を求めることは可能でしょうか？」と問合せ。オーダーメイド集計の存在を知る。	
2011		耐用寿命研究会発足
2012	統計センターにオーダーメイド集計を依頼。再集計可能な範囲に限界があることがわかる。	
2013	7月 内閣府に統計法33条に基づく利用申請 11月 調査票データが届き、分析に着手。	第二次耐用寿命研究会（5月～12月）
2014	JST/RSITEXプロジェクト採択	
2015	7月 日本信頼性学会誌に「製品事故データベースと消費動向調査を利用した製品事故率の経年変化の把握」発表。	渡部氏から左記論文について問い合わせ。年末から合同で勉強会を開催。
2016		第1回傷害情報ワークショップで研究計画を発表。

そして、新しい発展とは、我々の提案する残存台数推計の方法に従って製品事故率の経年変化を求め、これにワイブル分布分析を施すことによって製品の耐用寿命推定に道が開けてきたことである。本研究では生産者、設計者に対するリスク情報のフォードバックを重要な課題としているが、耐用寿命について、マクロ的に観察されたデータからアプローチする方法論を確立することができれば、それは設計者にとって有効なツール

を提供することにつながる。

図14にこれまでの数回の打ち合わせを通じて作成されたワイブル分布図を示す。ワイブル分布はもともと物体の強度を統計的に説明するためにW. aloddi Weibullによって1939年に提案された確立分布曲線であるが、時間に対する劣化現象や寿命を統計的に記述するためにも用いられてきた。ワイブル分布は一般化した表現としては次の式で表される確率分布である。

$$f(t) = \frac{m}{\eta} \left(\frac{t}{\eta}\right)^{m-1} \exp\left\{-\left(\frac{t}{\eta}\right)^m\right\}$$

ここで、 m はワイブル係数あるいは形状パラメータと呼ばれ、 η 尺度パラメータと呼ばれる。 M の値によってワイブル分布はかなり違った形となる。 $m=1$ の時には指数分布、 $m=2$ ではレイリー分布となる。一般に故障現象は時間軸にそった変化として、初期故障期、偶発故障期、摩耗的故障期に三分されるといわれ、事故率曲線がワイブル分布に当てはまる時、初期故障期は $m<1$ の場合に、偶発故障期は $m=1$ の場合に、そして摩耗故障期は $m>1$ の場合に対応する。そして、偶発故障期から摩耗故障期に移行する時点 δ がいわば耐用寿命であり、実際に市場で流通している製品について、耐用寿命がどのくらいの年数となっているのかという点は大変興味深い。

実際に、テレビとエアコンの事故率について本研究の提案する方法で推計してワイブル分布へのあてはめを行った結果が図14である。この図からは、テレビの場合、 δ が約11年、エアコンのデルタが約13年という結果となった。今後、この結果については更なる改良を施し、実用的な耐用寿命の推定に結び付けたい。なお、製品リコールの対象となっている製品の市場に残存するリスク評価については、すでに昨年度の報告書で簡便な推計式の利用が可能であることを示した。現在、NITEのリコールデータベースによれば、日本では現在約1800件のリコールが未完結のまま存在している。これらの多数のリコールのうち

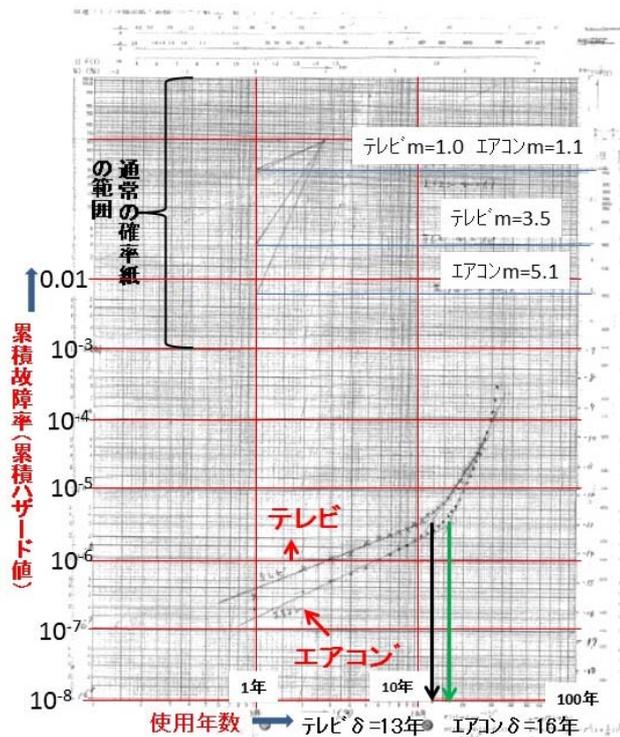


図14 テレビとエアコンの事故率についてのワイブル曲線

のいずれの製品が最もリスクが高いのか、という問題は、当該リコール製品を抱えた事業者にとっても、また政策当局にとっても頭の痛い問題である。特にキーとなるのは、製品が消費者の手元にどのくらい残留しているのかという点について信頼できるエビデンスデータがないことである。今回、耐用寿命の推定方法についてもめどがついたこ

とにより、メーカーにとっても、行政当局にとっても、この課題に対する信頼性の高いエビデンス情報を得る道が開けたことになる。

(5) 高齢単独世帯の孤独死の実態解明

① 社会的問題としての孤独死とその定義

我が国では近年、少子高齢化の進展と社会の変化により、生活空間（住宅）の中で単独で生活する人、すなわち単独世帯が急激に増加している。単独世帯は、生活空間でのリスクにより、最期の時に誰からも看取られず一人で死を迎えてしまう「孤独死」の発生リスクが高くなる。孤独死は、身寄りのない者や地域内の人間関係の希薄な者が逝去した際、居住者の死亡が認識されないまま死後数日にわたって放置されてしまう問題を内包している。一方で、そもそも居住者のコミュニティが希薄な状態を反映しているとも考えられる。単独世帯のうち、高齢者の単独世帯は疾病や住居内の事故に遭遇するリスクも高いため、必然的に高齢者の孤独死が増えていくことも容易に想像できる。そこで、住居空間グループは65歳以上の高齢者単独世帯に注目し、現在の高齢者単独世帯に対する孤独死発生実態の把握を行い、居住状況や立地といった都市計画の観点から、孤独死の発生リスクとその傾向を分析し、対応策を検討することとした。

まず、「孤独死」の定義を確認したが、統一された明確な基準もなく、個別に取り纏めている状態であることが判明した（表17）。

表17 孤独死の定義と把握方法（事例）

	孤独死の定義	孤独死の把握
東京都監察医務院	・区内で発生した異状死のうち、自宅で死亡した一人暮らしの人	・死因別に人数を集計したもの ・住居等の居住に関する情報は得られない
せたがやあんしんセンター	・高齢者が誰にも看取られずに自宅で死亡し、死後数日を経過し発見されたもので、区及びあんしんすこやかセンターにて把握できた件数	・東京都監察医務院で把握した数値の約3分の1から4分の1程度にとどまる ・孤立死の捉え方の違いが挙げられる
都市再生機構	・死亡時に単身居住している賃借人が、誰にも看取られる事なく、賃貸住宅内で死亡した事故をいい1週間を超えて発見されなかった事故（ただし、家人・知人による見守りが日常的になされていたことが明らかな場合（自殺の場合及び他殺の場合は除く））」	・管理下の賃貸住宅に対してのみ孤独死者数を把握している ・団地内で発生した死亡事故のうち、病死または変死の一部を孤独死として取扱っている

なお、（株）ニッセイ基礎研究所は、事例として取り上げた東京都監察医務院のデータ（東京都23区における孤立死発生確率）をもとに全国の高齢者の孤独死数の推計値を求め

ている。これによれば、全国で4日以上発見されない孤独死は年間15,603人と推計されている（図15）。この数値は平成22年に交通事故による死亡者数（4,863人）の3倍を超える数値であり、問題の大きさを示している。

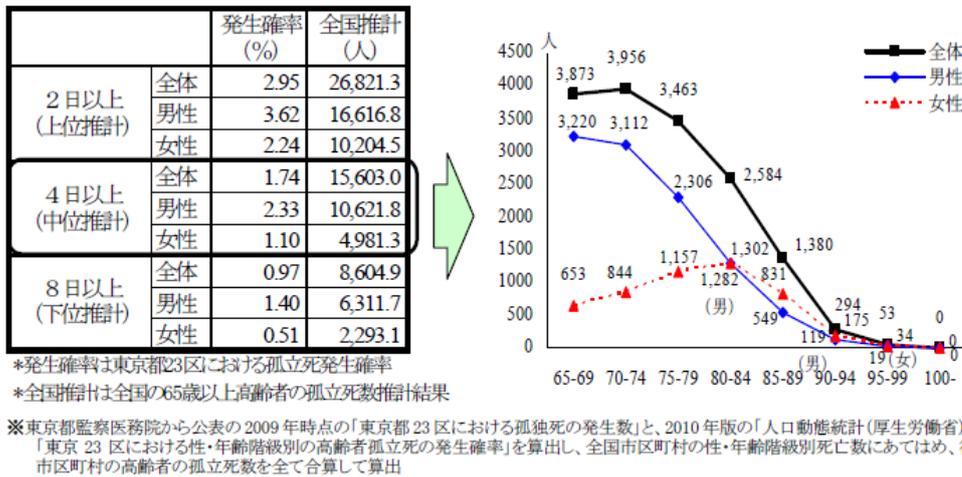


図15 高齢者の孤独死者数（推計値）

出典：株式会社 ニッセイ基礎研究所「セルフ・ネグレクトと孤立死に関する実態把握と地域支援のあり方に関する調査研究報告書」（平成23年）

②高齢者の居住実態

都内での調査が進みつつあることが判明したが、我が国全体での孤独死の実態を解明するためには地方都市での分析も必要である。そこで、政令指定都市である新潟県新潟市（人口約80万人）と中核市相当の新潟県長岡市（人口約30万人）を事例として、高齢者の居住実態を調査した。まず、高齢者を含む世帯数、および高齢者単身世帯数の推移（平成7年～平成22年）を国勢調査の結果から把握した。

結果として、平成22年には高齢者単身世帯が新潟市で23,054世帯、長岡市で6,754世帯存在し、高齢者を含む世帯数に対して新潟市で19%、長岡市で15%に達していることが判明した（図16）。

さらに、その分布を小地域単位で確認したところ、両市とも中心部に高齢者単身世帯割合の高い地区が多数存在することが明らかとなった（図17）。都市計画的な対応を検討するためには、これらの地区内で、高齢単身世帯がどのような住宅に居住しているのかを突き止めなければならない。この点については、後述する国勢調査の個票データから、個別の世帯の居住状況を把握できるものと考えている。

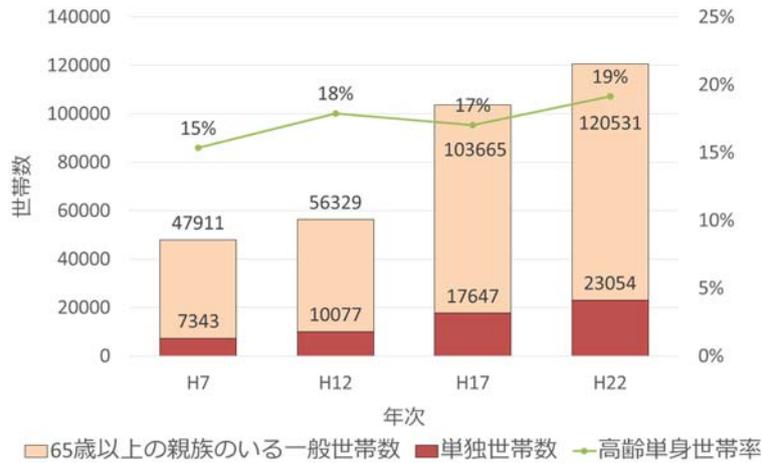


図16 高齢者単独世帯数および世帯率の推移（新潟市）

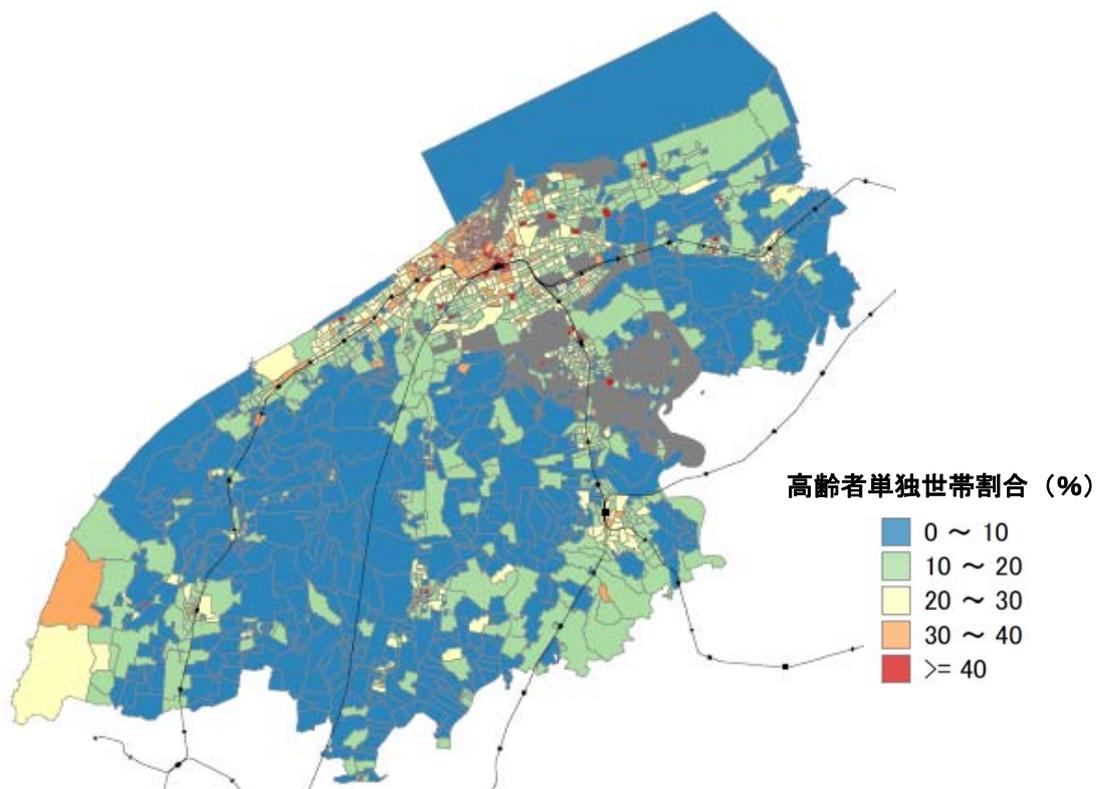


図17 高齢者単独世帯割合分布図（新潟市）

③高齢単独世帯の孤独死の実態

次に、実際に両市で高齢単独世帯の孤独死がどのように把握されているのかヒアリング調査を実施した。その結果、長岡市では平成23年から、消防と連携を取り、自宅で死亡された高齢者のうち病院へ搬送されなかった（死亡が確定済み）事例について、状況を聞き取り調査していた（データは平成28年1月31日現在）。

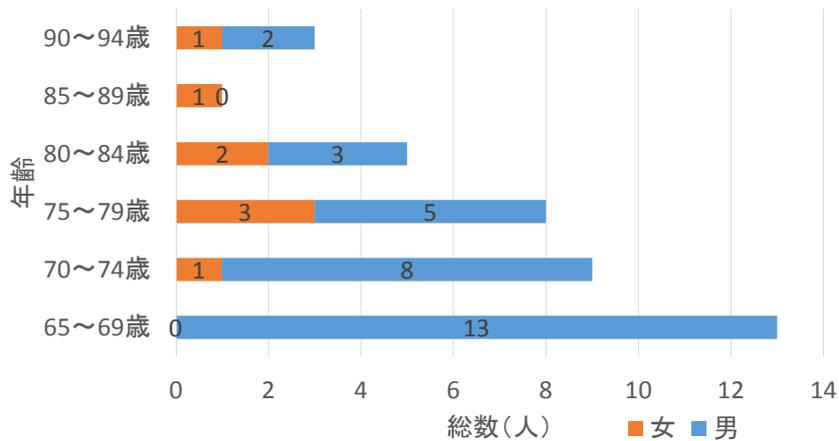


図18 年齢・性別孤独死件数（長岡市）

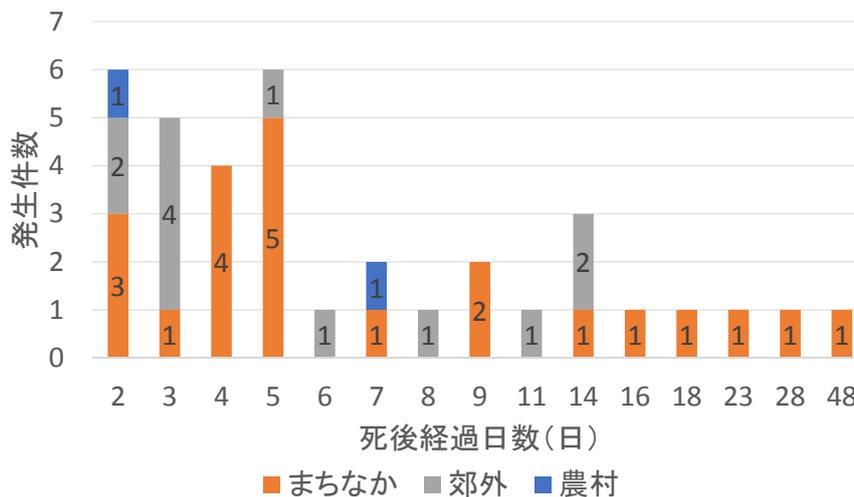


図19 発生場所と発生件数および死後経過日数との関係（長岡市）

結果として、長岡市では男性の孤独死者数が多く、地域別ではまちなかでの発生件数が多くなっていることが判明した。なお、入手したデータでは、一部の事例で住宅形式の詳細が不明であったため、追加調査を行い、地域別住宅形式別の実態を解明したいと考えている。

④調査票データの請求（統計法第33条申請）

これまで実施した調査・分析は一部の事例を扱ったものに過ぎないため、可能な限り全数把握が求められる。そこで、現在統計法第33条に基づく申請を行っており、国勢調査の個票からは高齢者単独世帯の居住実態（地域別、居住形式別）を把握する予定である。ここでの対象は東京都および新潟県とした。さらに、人口動態調査の死亡届の個票と国勢調査の結果を合わせて分析することで、個別の事例を積み上げ、地域別住宅形式別の孤独死発生リスクを解明し、その予防を目指した都市計画的な対応を検討したいと考えている。

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

(1) 第1回傷害情報ワークショップの開催

研究プロジェクトの折り返し点を迎えるにあたり、現時点での知見を踏まえて、本研究開発成果の活用・展開をはかり、また研究の方向付けについてステークホルダーの意見を広く反映させるため、2016年2月5～6日の二日間にわたり、長岡技術科学大学キャンパス及び三条市の宿泊施設において泊まり込みで第1回傷害情報ワークショップを開催した。そのプログラムを以下に示す。

表18 第1回傷害情報ワークショップのプログラム

2月5日（金）	会場：長岡技術科学大学マルチメディアシステムセンター
13：00～13：15	主催者挨拶 三上喜貴（研究プロジェクト代表者） JST来賓挨拶 亀井アドバイザー、永野アドバイザー（JST社会技術研究センター）
13：15～14：15	研究プロジェクト概要とこれまでの研究成果について ○三上喜貴（長岡技術科学大学安全安心社会研究センター長） ○西田佳史（産総研デジタルヒューマン研究グループ上席研究員） ○張坤（産総研、JSPS外国人特別研究員） JSTプロジェクトとして進めている「生活空間の高度リスクマネジメントのためのエビデンス情報基盤構築」事業に関するこれまでの研究の進捗状況と新たに見出された課題等について研究代表者三上及び産総研グループのリーダーである西田から報告を行う。
14：15～15：15	経産省の製品安全施策と製品安全高度化に向けたIoTやビッグデータの活用（仮題） ○川原誠様（経済産業省製品安全課長） 製品事故の発生の状況、製品事故防止に向けた最近の取組みに加え、今後、我が国で高齢化が一層進行する中で、IoTやビッグデータを活用した製品安全の高度化を図るための今後の取組みについて説明を行う。
15：15～16：00	討論会（進行：三上）
16：00～	宿泊先へ移動（借上げバス利用）
夕食後	情報交換会
2月6日（土）	会場：嵐溪荘会議室
10：00～10：30	PL判例に登場するエビデンスデータ ○土庫澄子（消費者庁消費者安全課企画官、消費者安全問題研究会） 我が国のPL判例を概観し、欠陥や因果関係といった基本要件の立証に用いられるエビデンスデータを紹介する。
10：30～11：00	製品事故率と残存率曲線のワイブル確率紙への書き換え ○渡部利範様（㈱テクノクオリティー代表取締役、工学博士） ○菊池敏郎様（元東芝テック㈱） ○巴図孟克（長岡技術科学大学） 消費動向調査及び機械統計年報から推定した電気製品の残存率曲線及

	び製品事故データベースから得た事故率曲線をワイブル確率紙にプロットし、事故率曲線を直線に置換えて形状パラメータmと変化年を数値化する試みを紹介する。
11:00~11:15	高齢者単独世帯の居住状況と孤独死の実態からみた都市計画的課題 ○樋口秀（長岡技術科学大学大学院環境社会基盤工学専攻 准教授） ○池田真太郎（同 環境社会基盤工学専攻 修士1年） 超高齢社会を迎え、都市の中には家族に支えられるのではなく、単身で居住する高齢者が増加している。一方、住宅内で誰にも看取られず死後も放置される「孤独死」のリスクも高まっている。社会問題となりつつある孤独死を防ぐにはどのような対策が必要なのか、その実態から都市計画としての課題を探る。
11:15~12:00	討論会
12:30	散会

表19 第1回傷害情報ワークショップへの参加者

氏名	所属	備考（本プロジェクトとの関係等）
川原誠	経産省製品安全課長	
土庫澄子	消費者庁元消費者安全課企画官 消費者安全問題研究会代表	
永野博	JST/RISTEX	プログラムアドバイザー
亀井信一	JST/RISTEX	プログラムアドバイザー
濱田志穂	JST/RISTEX	企画運営室主査
菊池敏郎	元東芝テック(株)	H28より研究協力者
高杉和徳	安全コンサルタント（元東芝）	H28より研究協力者
渡部利範	テクノオリティ（元キャノン）	H28より研究協力者
田村直親	インターリスク総研	
釘宮悦子	日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会理事	
清水きよみ	消費者関連専門家会議（ACAP）事務局長	企画委員
三上喜貴	長岡技術科学大学	研究代表者
西田佳史	産総研人工知能研究センター	共同研究者，グループ代表
樋口秀	長岡技術科学大学環境建設系	共同研究者，グループ代表
門脇敏	長岡技術科学大学システム安全系	共同研究者
松川寿也	長岡技術科学大学環境建設系	共同研究者
張坤	産総研人間工学センター	共同研究者
バトモンク	長岡技術科学大学博士課程	研究補助者
池田真太郎	長岡技術科学大学環境建設系	研究補助者
山田修一	長岡技術科学大学技術支援センター	
永井真弓	長岡技術科学大学安全安心社会研究センター	事務補佐

このワークショップには上記の通り、政策当局、産業界、消費者支援機関の各ステークホルダーから合計18名が参加して、活発な意見交換を行った。本プロジェクトとしては、初めて対外的に研究成果を問う場であった。今後、研究成果の展開にあたってはこうしたワークショップを随時開催していきたい。



図20 長岡技術科学大学で開催した傷害情報ワークショップ風景

(2) 社会実装に向けての課題整理

研究プロジェクトの折り返し点を迎えるにあたり、現時点での知見を踏まえて、本研究の成果の社会実装に向けた課題を整理した。まず、課題として、「科学的なデータモデルの社会的実装」「レセプト情報の活用」「救急搬送、火災報告等の消防関係データの利用」「政府統計の個別調査票データに基づく二次利用」「リコール行動の分析ツール」を挙げ、これについての社会実装の方向を次の表のようにまとめてみた。

表20 社会実装に向けての課題

課題	社会実装の方向
提案データモデルの社会的実装	<ul style="list-style-type: none"> 国内ではNITE、消費者庁への働きかけ 今後傷害情報システムを整備する途上国への働きかけ (WHOの会議、SRAなどでの発表)
レセプト情報の活用促進	<ul style="list-style-type: none"> EUのEuroSafe年報と同様な定期的報告化 簡便な集計表サービスの充実
救急搬送、火災報告等の消防関係データの利用	<ul style="list-style-type: none"> 自治体での安全行政への活用 (セーフコミュニティでの先駆的展開)
政府統計の個別調査票データに基づく二次利用	<ul style="list-style-type: none"> 消費動向調査については、製品安全当局あるいはNITEによる継続的な集計公表 今後の同様の二次利用ケースについても同様

以下、上記の①～④の課題別にコメントする。

① 提案データモデルの採用への働きかけ

これについては、日本におけるデータ作成機関であるNITEや消費者庁はじめとする各機関に本データモデルの有用性を訴え、採用を働きかけることが必要である。研究チームとしては、IIDFに基づく既存データの再編集を通じて、IIDFを採用したデータベースを構築した場合に生み出されるであろう仮想的な成果を蓄積しつつあるが、これを集約し、今年度で開催したワークショップのような形態でその有用性を訴えていくこととしたい。今年度は長岡開催としたが、本格的な訴えかけを行うためには東京で開催することが必要であろう。

また、国際社会との連携も重要であり、SRAなどの国際会議での成果発表を継続的に進めることとしているが、これまでの参加経験からすると、製品安全当局者の参加は少なく、より明確なターゲットに絞って訴えを行うためには、このテーマに絞った主題の国際ワークショップを主催することも一案である。来年度においては、こうした国際ワークショップの開催をNITEなどに働きかけることとしたい。このような国際ワークショップを開催する場合、以下のようなメンバーを招聘することとしたい。

- 米国消費製品安全委員会（CSPC）でNEISSを開発していた専門家Tom Schroeder氏
- EU-SANCOでIDBを開発している専門家
- 中国の質検総局でNPISSを開発している専門家
- オーストラリアのクイーンズ工科大学教授Kristen Vallmuur氏

③ レセプト情報の活用促進

レセプト情報については、高度にプライバシーにかかわる生情報を含んでいるため、厳重な情報管理が必要とされることはいままでもない。こうした事情から現状のシステムをこれ以上緩和することは難しいともいえるが、長期的に考えると、レセプト情報システムにおける傷病分類については国際分類に従ったものへと改革していくことが必要であろう。今回研究代表者ははじめてレセプト診療データの疾病分類に接したが、その分類法は国際分類の考え方からは相当程度乖離しており、歴史的に積み重ねてきた病因分類に外傷が付け加えられた分類という段階にとどまっているように見受けられる。とはいえ、レセプトシステムの傷病分類を変更するという事業が一大事業となるものであることは容易に予想される。これについては、厚生労働省の保健統計情報部や（財）医療情報システム開発センターなどとの意見交換を密にして、徐々にその機運を盛り上げていくといった対応が必要だろう。

④ 救急搬送、火災報告等の消防関係データの利用

救急搬送データは最も利用価値の高い情報であると思われる。しかし、こうした行政の業務データについては、後述する統計法のような二次利用に関する手続きがなく、第三者がこれを活用する道は現状では存在しない。しかし、警察は都道府県の首長、消防は市区町村の首長の指揮下にあることから、自治体単位でこれを活用していくことは比較的容易化と思われる。この点については、翌年度以降、先進的なセーフコミュニティとの意見交換を通じて打開策を見出していくこととしたい。

⑤ 政府統計の再利用に関わる手続き上の課題の整理

今年度においては、政府統計の再利用に関わる手続き上の課題についても整理を行った

ので、やや詳しく述べる。

統計法によれば、二次利用のために個別回答者の情報を利用することを「調査票情報の利用」と呼んでおり、再利用を行うものに直接調査票情報を提供して再利用を行う場合（統計法第33条）と、委託により再利用を行う場合（統計法第34条）の二つのケースがある。

前者の場合、更に二つの場合について認めている。第33条の一号に定めるのは行政機関が利用する場合であり、二号はこれと「同等の公益性を有する統計の作成」として認められた場合である。そして、その具体的な条件が統計法施行令で定められており、施行規則第9条によれば、「公的機関が公募の方法により補助する調査研究に係る統計の作成」が条件の一つとなっている。もちろん「調査票情報を適正に管理するために必要な措置が講じられている」ことが前提条件である。

また、後者の場合、実際の集計作業は行政機関の代理として指定された機関が行うことになるものと思われるが、第34条では「学術研究の発展に資すると認める場合」には認めるとしており、この条件を詳細に定めた統計法施行規則第10条では、「学術研究の発展に資すると認められる場合」と「高等教育の発展に資すると認められる場合」の二つのケースを挙げている。

今回の場合、JSTの助成という形で申請することにより第33条の条件が満足されるが、公募による研究助成を継続的に確保することは実際上不可能であり、プロジェクト修了後の継続的な再利用を可能にするためには何らかの対策が必要となる。現時点での選択肢としては以下のようなシナリオが考えられる。

- (a) 行政機関（例えば消費者庁あるいは経産省など）自身が継続的に行う
- (b) 学術研究の発展に資する、或は高等教育の発展に資すると認めらることを条件に、統計法第34条に定める委託集計により行う

表 2 1 政府統計の二次利用に関わる統計法及び施行規則の関係規定

統計法

（調査票情報の提供）

第三十三条 行政機関の長又は届出独立行政法人等は、次の各号に掲げる者が当該各号に定める行為を行う場合には、その行った統計調査に係る調査票情報を、これらの者に提供することができる。

一 行政機関等その他これに準ずる者として総務省令で定める者 統計の作成等又は統計を作成するための調査に係る名簿の作成

二 前号に掲げる者が行う統計の作成等と同等の公益性を有する統計の作成等として総務省令で定めるものを行う者 当該総務省令で定める統計の作成等

（委託による統計の作成等）

第三十四条 行政機関の長又は届出独立行政法人等は、その業務の遂行に支障のない範囲内において、学術研究の発展に資すると認める場合その他の総務省令で定める場合には、総務省令で定めるところにより、一般からの委託に応じ、その行った統計調査に係る調査票情報を利用して、統計の作成等を行うことができる。

統計法施行規則（総務省令）

（調査票情報の提供を受けられることができる統計の作成等）

第九条 法第三十三条第二号 の総務省令で定める統計の作成等は、次に掲げる統計の作成等であつて、調査票情報を適正に管理するために必要な措置が講じられているものとする。

一 行政機関等又は前条に規定する者（次号及び第十五条第三号において「公的機関」という。）が、これらの者以外の者に委託し、又はこれらの者以外の者と共同して行う調査研究に係る統計の作成等

二 その実施に要する費用の全部又は一部を公的機関が公募の方法により補助する調査研究に係る統計の作成等

三 行政機関の長又は地方公共団体の長その他の執行機関が、その政策の企画、立案、実施又は評価に有用であると認める統計の作成等その他特別な事由があると認める統計の作成等

（委託による統計の作成等を行うことができる場合）

第十条 法第三十四条 の総務省令で定める場合は、次に掲げる場合とする。

一 学術研究の発展に資すると認められる場合であつて、次に掲げる要件のすべてに該当すると認められる場合

イ 統計成果物を学術研究の用に供することを直接の目的とすること。

ロ 統計成果物を用いて行った学術研究の成果が公表されること。

二 高等教育の発展に資すると認められる場合であつて、次に掲げる要件のすべてに該当すると認められる場合

イ 統計成果物を学校教育法（昭和二十二年法律第二十六号）第一条 に規定する大学又は高等専門学校における教育の用に供することを直接の目的とすること。

ロ 統計成果物を用いて行った教育内容が公表されること。

研究活動全般への助言機関である企画委員会には、今年度における連携範囲の広がりを受けて、翌年度より新たにN I T Eの吉澤氏に参加していただく予定である。

5. 研究開発実施体制

(1) 研究統括グループ

- ①リーダー：三上喜貴（長岡技術科学大学技術経営研究科教授）
- ②実施項目：研究統括，危険源・活動類型・情報行動に関する情報抽出，全般的調整
 - リスク情報記述のためのメタレベルのデータモデルの開発（グループ全体で共同）
 - 安全の視点からの個票情報の再集計によるリスク情報の抽出，民間部門保有データとの突合・統合利用と有用性評価のうち，活動類型，危険源，情報行動に関する部分
 - データ利用技術開発についての関与者セクターへの働きかけのうち，製品安全当局，メーカー，流通企業，消費者セクター関係
 - オープンデータコミュニティ創設に関する関与者との調整
 - ワークショップの企画と運営，研究成果の発信，アウトリーチ活動

(2) 住居空間グループ

- ①リーダー：樋口秀（長岡技術科学大学環境・建設系准教授）
- ②実施項目：世帯類型，居住空間類型に関する情報抽出
 - リスク情報記述のためのメタレベルのデータモデルの開発（グループ全体で共同）
 - 安全の視点からの個票情報の再集計によるリスク情報の抽出，民間部門保有データとの突合・統合利用と有用性評価のうち，世帯特性，居住環境に関する部分
 - データ利用技術開発についての関与者セクターへの働きかけのうち，自治体関係
 - 研究成果の発信，アウトリーチ活動

(3) 人間科学グループ

- ①リーダー：西田佳史（産総研デジタルヒューマン工学研究センター首席研究員）
- ②実施項目：情報利用技術の開発
 - リスク情報記述のためのメタレベルのデータモデルの開発（グループ全体で共同）
 - 生活空間における事故発生プロセスのモデル化
 - 人間行動データや事故行動シミュレーション技術に基づく，傷害発生確率や危険回避の可能性に関する評価技術の開発
 - 生活安全上の支援機器等の開発を支援する生活空間リスクの可視化技術の開発
 - 特定の世帯類型カテゴリーを想定した事故発生・回避シミュレーション
 - リスク情報データモデルに対する要求

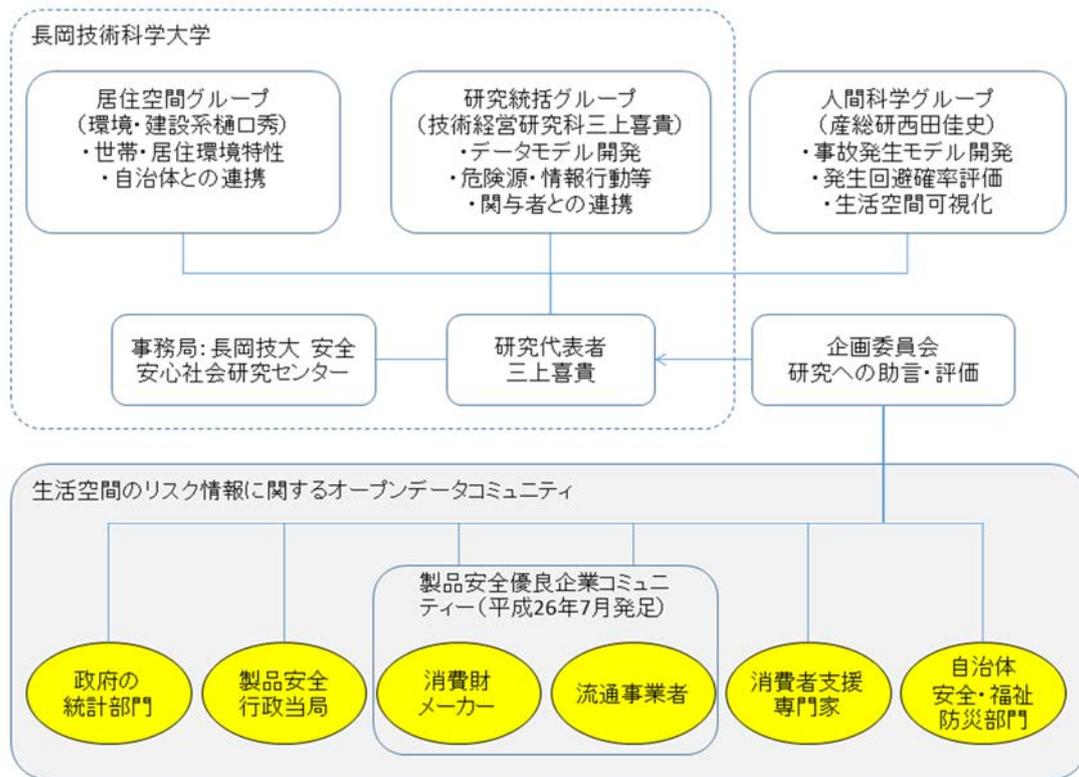


図 2 1 実施体制図

なお、上記の研究実施体制に加えて、研究開発全般に対する助言機関として企画委員会を設置し、準備会合（H26年10月20日）及び第一回の企画員会（H27年3月30日）を開催した。企画委員会には、本研究成果の社会実装にあたっての関与者となると予想される行政機関や消費者支援組織の専門家を中心に構成した。産業界については、当面、ヒアリング中心に意見を求めることとし、製品安全優良企業表彰制度で大臣賞を三回受賞するなど、先進的な取り組みを行っている上新電機のみ加えた。

- | | |
|----------|---|
| ○ 伊奈 友子 | 経済産業省商務流通産業局製品安全課 課長補佐 |
| ○ 中川 文子 | 消費者庁消費者安全課 課長補佐 |
| ○ 渡 三佳 | 厚生労働省厚生労働省大臣官房統計情報部人口動態・保健社会統計課保健統計室（兼）世帯統計室（兼）社会統計室企画課国際分類情報管理室 室長補佐 |
| ○ 清水 きよみ | 消費者関連専門家会議（ACAP） 事務局長 |
| ○ 三浦 佳子 | 消費生活コンサルタント |
| ○ 名畑 和世 | 上新電機(株) CSR推進室長 |
| ○ 森山 哲 | 消費者庁消費者安全調査委員会 専門委員 |
| ○ 吉澤 兼人 | 製品評価基盤技術機構 製品安全センター |

6. 研究開発実施者

(1) 研究統括グループ（長岡技術科学大学）

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発 実施項目	研究参加期間			
						開始		終了	
						年	月	年	月
○	三上 喜貴	ミカミ ヨシキ	長岡技術科学 大学	教授	統括／社会実装 にかかわる関与 者との調整／情 報行動に関する 情報の抽出と評 価	26	10	29	9
	門脇 敏	カドワキ サトシ	長岡技術科学 大学	教授	危険源に関する 情報の抽出と評 価	26	10	29	9
	川崎 茂	カワサキ シゲル	日本大学	教授	統計制度、統計 情報源に関する 助言	26	10	29	9
*	大崎 友也	オオサキ トモヤ	長岡技術科学 大学	D2	データ収集変換 作業補助	26	11	29	3
*	Yawai Tint	ヤワイ ティント	長岡技術科学 大学	D1	データ収集変換 作業補助	26	11	29	8
*	佐藤	サトウ	長岡技術科学 大学		データ収集変換 作業補助	27	1	29	9
*	飯沢 祐貴	イイザワ ヒロタカ	長岡技術科学 大学	M2	データ収集変換 作業補助	27	1	28	3

(2) 生活空間グループ（長岡技術科学大学）

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発 実施項目	研究参加期間			
						開始		終了	
						年	月	年	月
○	樋口 秀	ヒグチ シュウ	長岡技術科学 大学	准教授	グループ活動 の統括／デー タ分析項目の 検討（高齢者の 居住実態、世帯 と住宅との関 係分析）	26	10	29	9
	中出 文平	ナカデ ブンペイ	長岡技術科学 大学	教授	データ解析項 目の検討・指導	26	10	28	9

	松川 寿也	マツカワ トシヤ	長岡技術科学 大学	助教	データ分析指 導（世帯と住宅 との関係）	26	10	29	9
--	-------	-------------	--------------	----	----------------------------	----	----	----	---

(3) 人間科学グループ（産総研デジタルヒューマン工学研究センター）

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発 実施項目	研究参加期間			
						開始		終了	
						年	月	年	月
○	西田 佳史	ニシダ ヨシフミ	産業技術総合 研究所	首席研 究員	グループ活動 の統括	26	10	29	9
	北村 光司	キタムラ コウジ	産業技術総合 研究所	主任研 究員	行動・傷害シミ ュレーション によるリスク 評価技術	26	10	29	9
	張 坤	チョウ コン	産業技術総合 研究所	JSPS外 国人研 究員	データモデル 開発及びデー タマイニング	26	12	29	9

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

7-1. ワークショップ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2016年 2月5-6 日	第1回傷害情報ワークシ ョップ	長岡技術科 学大学及び 三条市	20名	これまでの研究成果を行政機 関、消費者関係組織、メーカ の関係者に対して紹介すると ともに、研究の方向付けに関 して意見交換を行った。

7-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

(2) ウェブサイト構築

・準備中

(3) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等のアウトリーチ活動

- 三上喜貴，安全マネジメントの歴史に学ぶ，長岡鉄工組合講演会，2015年7月14日，長岡鉄工組合。
- 三上喜貴，人工物と安全に共生する社会へ，2015年5月19日，品質と安全文化フォーラム（RRQC）セミナー，明治大学アカデミーコモン。

- 三浦佳子（三上喜貴は資料提供のみ），ヒヤリ・ハットする、暮らしに潜む危険～製品事故から身を守り、最悪の事態を防ぐために～，相模原市消費者月間講演会，2015年5月23日

7 - 3. 論文発表

(1) 査読付き（ 3 件）

●国内誌（ 1 件）

- 巴図孟克，張坤，福田隆文，三上喜貴，製品事故データベースと消費動向調査を利用した製品事故率の経年変化の把握，日本信頼性学会誌 37(4)，pp. 191-200，

●国際誌（ 2 件）

- K. Zhang, J. Wan, T. Fukuda, Y. Mikami, Description framework of injury data: A proposal based on a Japanese experience of injury database integration, Journal of Risk Research 18, pp. 1-14, 2015 (DOI: 10.1080/13669877.2015.1042497)
- Mengke Batu, Y. Mikami, Feature Analysis of the Actual Use of Household Electrical Appliances in an Aging Society : A Case of Japan, International Journal of Consumer Policy 5, pp. 1-12, 2015.

(2) 査読なし（ 1 件）

- 三上喜貴・張坤，安全安心社会研究センターの研究プロジェクト紹介～生活空間の高度リスクマネジメントのためのエビデンス情報基盤構築～，安全安心社会研究第6号，2016年3月

7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 1 件、国際会議 1 件）

- 西田佳史，日常生活の科学に基づく傷害予防工学～安全知識循環エコシステムの共創～，長岡技術科学大学・明治大学共催システム安全特別講演会，2015年7月5日，明治大学紫紺館。
- Y. Mikami, Safety Design in the Age of Anthropocene, The 9th International Symposium on Advances in Technology Education, Hotel New Otani Nagaoka, 2015 September 16.

(2) 口頭発表（国内会議 3 件、国際会議 1 件）

- P. Jiang, K. Zhang, Y. Mikami, The Analysis of Product Recall Delay based on NITE Database, 第48回安全工学研究発表会，朱鷺メッセ，2015年12月3-4日。
- 岡本満喜子・中平勝子・三上喜貴，製品事故情報に基づく高齢者のヒューマンエラー特性の抽出，ヒューマンインターフェース学会第130回研究発表会，2016年3月28日，京都工芸繊維大学松ヶ崎キャンパス

- Y. Mikami, Le Thi Quynh Lien, Artifacts as threats to mankind in the perspective of the Anthropocene, KAHAKU Meeting for the Study of the history of Technology, 2015 March 11, National Museum of Science and Nature, Tsukuba
- 嵩下孟, 北村光司, 西田佳史, 溝口博, “介護タスク構造を考慮した介護施設のリスク状況予測法,” 第16回 SICE システムインテグレーション講演会(SI2015), pp. 0076-0079, 2015

(3) ポスター発表 (国内会議__0__件、国際会議__2__件)

- Y. Mikami, K. Zhang, Product Cohort Database and Its Application to Post-Recall Management, World Congress on Risk, Singapore, 2015 July 19-23
- K. Zhang, Y. Mikami, A Generic Child Injury Data Framework for Kids Product Designers, World Congress on Risk, Singapore, 2015 July 19-23

7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (___0__件)

- ・なし
- ・

(2) 受賞 (___0__件)

- ・なし
- ・

(3) その他 (___件)

- ・なし

7 - 6. 特許出願

(1) 国内出願 (___0__件)

- ・なし

(2) 海外出願 (___0__件)

- ・なし