

平成22年 4月28日現在

研究種目：基盤研究（A）
 研究期間：2006～2009
 課題番号：18201029
 研究課題名（和文） 医療におけるリスク・患者安全管理の確立：患者視点の導入と安全文化・学習文化の醸成

研究課題名（英文） Developing Risk Management Systems for Patient Safety: Introduction of Patient Views and Fostering Effective Safety and Learning Culture for Healthcare Management

研究代表者

伊藤 謙治 (ITO KENJI)
 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・教授
 研究者番号：80159871

研究成果の概要（和文）：本研究は医療事故を減少させるための安全管理アプローチを、(1) 患者視点の導入と (2) 良好な安全文化の定着という2つの観点から構築した。(1) では、日本の医療の安全文化の特徴を明らかにするとともに、安全文化測定・診断に基づくリスク管理アプローチ、そのための技法・ツールを構築した。(2) に対しては、医療リスク管理に患者視点を取り入れるため、医療事故、医療者に対する患者の認識、見解、要望等を明らかにした。これらの調査結果に基づき、我が国の患者安全に対する提言を併せて行った。

研究成果の概要（英文）：The present study built a safety management approach particularly from the following two aspects, aiming at mitigating accident risk in healthcare: (1) fostering a positive safety culture within an organization and (2) introducing patient views to risk management. Firstly, we yielded important characteristics on healthcare safety culture in Japan as well as developed risk management techniques and tools based on its measurement and diagnosis. Secondly, as an introductory study of patient centered risk management, we uncovered patient wishes, views and perceptions to healthcare organization and staff when they had been victims of adverse events. Based on the results obtained throughout this project, we provided several suggestions for improving patient safety in Japan.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	11,200,000	3,360,000	14,560,000
2007年度	11,600,000	3,480,000	15,080,000
2008年度	8,500,000	2,550,000	11,050,000
2009年度	8,300,000	2,490,000	10,790,000
年度			
総計	39,600,000	11,880,000	51,480,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：社会・安全システム科学、社会システム工学・安全システム

キーワード：安全文化、患者安全、リスク管理、ヒューマン・エラー、インシデント・レポート、国際比較、報告文化、患者調査

1. 研究開始当初の背景

本研究の開始当時、そして現在においても、医療安全は我が国において大きな社会問題となっている。我が国における医療安全の問題は、事故そのものによる被害・損失の大きさのみならず、医療ミスをおかした医療者・医療組織の患者に対する対応(事実の隠蔽・歪曲化、謝罪、賠償・補償など)のまずさによる患者、そして社会の不信感もあることから、患者視点を導入したリスク管理の重要性が増していた。

一方、患者安全に影響を及ぼす項目は数多く存在する。これらは医療業務・安全に関するルールや手続き、業務スケジュール、勤務体系、管理制度、事故・インシデント報告システムのあり方、医療設備などの構造的な問題(すなわち「安全構造」と、これらを組織的な枠組みの中で運用・実践していく際の安全に関わる文化・風土的な問題(すなわち、「安全文化」)に大別することができる。従来、医療安全に対するアプローチの中心は前者の安全構造に対する改善、そして事故が起こった後にその原因を振り返って解決する内省的(retrospective)な方法であった。それに対して、医療安全に対する「安全文化」からのアプローチの重要性も指摘されており、日本の医療に対する安全文化の構造・特徴を明らかにすることの重要性が強く認識されていた。特に、良好な安全文化を構成する重要な要素として、失敗の経験から学ぶ「学習文化」の醸成、そしてそのために安全に関連する情報を職場内で効果的に共有する「報告文化」の重要性が安全管理の先進領域である航空、原子力産業などでは指摘されていた。この「安全文化」に基づくリスク管理は、事故が起こる前に先手を打って事故の潜在要因を解決することが可能となる先験的(proactive)な方法論となり得るものであり、医療リスク管理に対する急務の課題であった。

2. 研究の目的

本研究は上述したように、大きな社会問題となっている医療事故を減少させるための医療組織のリスク管理を、特に患者視点の導入と良好な安全文化の定着という観点から確立することを目的とした。そのために、次の4つの主要なサブテーマを実施する。

- (1) 患者安全に関わる重要な観点の1つである安全文化から、我が国における患者安全の特徴・問題点、そしてその要因等を明らかにする。
- (2) 安全文化の特徴や問題点の解決に結びついた医療リスク管理アプローチ、そのための

技法・ツールを構築する。

(3) 患者視点を導入したリスク管理の方法論の構築と、そのための基礎情報として医療事故、そして医療者に対する患者の見方、認識、および要望を明らかにする。

(4) これらの調査結果から、医療現場の安全性を向上させるための医療リスク管理の要件を明らかにし、その実施法を構築するとともに、患者安全に対する提言を行う。

3. 研究の方法

2. で述べた研究目的を達成するため、次の8つの研究方法により課題に取り組んだ。

(1) 医療の安全文化に関する調査ツールの作成：研究代表者らのこれまでの研究成果、既往の研究に対する系統的なサーベイ結果をふまえ、適切な質問項目で効果的に、信頼度高く、医療現場の安全文化を抽出することができる調査票を構築した。

(2) 医療安全文化に関する大規模調査：上記(1)の調査票を用いて、地域的、病院設立種別などの異なる84病院を対象としてアンケート調査を実施し、医師、看護師、薬剤師、および医療技術系職員から合計回答数22,000

(回収率84%)を得た。その回答を分析し、

①我が国の医療現場全体の安全文化の特徴、

②医師・看護師・薬剤師・技師といった職種による安全文化の相違・類似性、③組織(個々の病院の違い、種別、地域特性など)による安全文化の差異とその要因(違いを生む原因)、④医師の専門・診療科、看護師の病棟による安全文化形成の相違・類似性を明らかにした。

(3) 安全文化の経時変化：上記(2)の調査結果と2002年に類似した調査票を用いて実施した22病院からの回答、約6,000のデータと比較して最近5年間の安全文化の変化を分析した。

(4) 安全文化と安全指標との関連性分析：上記(2)で明らかにされた安全文化が、実際の医療安全にどのように寄与しているか、医療現場で収集している事故・インシデント報告の件数をもとに医療者あたりの比率にまとめ、これを医療の安全指標として安全文化との関係を分析した。それとともに、アンケート調査でインシデント報告に対する態度の項目も含ませ、これらの事故報告によるインシデント報告率と安全文化のレベルとの関連性を分析した。

(5) 医療安全文化の国際比較：我が国の医療現場における安全文化の特徴を明確にするため、そして医療制度、医療の実施形態の安全文化形成への影響を考察するために、中国を対象として上記(1)の調査票と同じ質問項目

(中国訳)を用いて、安全文化に関する国際比較調査を実施した(上海の1病院から回答約1200、回収率81%)。

(6) 医療事故に関する患者調査: 患者視点を医療リスク管理に導入するための基礎調査として、医療事故を起こした医師や看護師に対する患者の見方(たとえばミスを秘密にする、ミスを認める、謝罪する、など)、そして医療者に対する患者の要望に関するアンケート調査を行い、14病院に入院・通院する合計約1,750(回収率46%)の患者から回答を得て、これを分析した。

(7) 医療事故に対する患者調査の国際比較: 上記(6)の医療者に対する患者の見方・要望に関して、我が国の特徴を明確にするために、中国語訳した同様の調査票を用いて中国との国際比較調査を実施した(3病院の入院患者から回答約1,365、回収率52%)。

(8) インシデント報告分析技法の構築: 医療現場におけるエラー分析、再発防止策の提供が可能なインシデント/エラーの分類法を開発した。この分類法を一般病院1施設、ならびに透析関連病院3施設に適用し、その有効性を検証するとともに、我が国の医療ミスの現状、特徴、実態などを分析した。

4. 研究成果

(1) 医療安全文化の調査ツール

本研究で構築した医療安全文化の調査ツールは、次の①～③の内容を持つ5段階のリッカートスケールで選択する全体で約100項目からなる。

①「病院管理」に関する質問: 57項目に対する回答に主成分分析を適用した結果、次の12の安全文化要因が抽出され、これにより安全文化の測定が可能となる。

- コミュニケーション・コーディネーション
- モチベーション
- 権力的距離
- ストレスの影響の認識
- マネジメントへの信頼度
- 安全意識
- 自己の能力に対する意識
- チーム指向-個人指向
- メンバーとの協調的態度
- チーム/ストレス管理
- 年功への依存度
- 非懲罰的雰囲気

②「医療ミス後の行動」に関する質問: 傷害の重大度が異なる3つの架空のケースを提示し、回答者自身そのエラーをおかしたと想定し、事象発生後のエラー報告、および患者に対して取りうるいくつかの行動に対する取り得る可能性を回答する。

③「医療事故原因」に関する質問: 9の潜在的事故原因に対する回答に主成分分析を適用した結果、次の3つの医療事故要因が抽出

された。

- ワークロード
- 経営努力不足
- スタッフ能力

どの職種の職員もワークロードを最も高い危険要因と見ている。これについては患者の見方も同様である。

(2) 日本の医療安全文化の特徴

① 日本の医療安全文化の全体的特徴

●12の安全文化要因すべてに医師、看護師、薬剤師、および医療技術系職員の間有意差が認められ、専門文化の差異が存在する。

●日本全体の医療安全文化としてコミュニケーション、安全意識、ストレス管理の重要性の認識は高く、権力的距離も小さい。その一方、ストレスの影響をあまり現実的に認識しておらず、モチベーションも他国の医療者と比較して低い。

② 回答者属性による安全文化の差異

●医師の診療科による差異については、ほぼ同質的な安全文化を持っている。

●看護師の所属病棟間の差異についてはサンプルが大きいこともあり、12の安全文化要因すべてに有意差が存在する。内科系と外科系病棟の看護師は特徴的には、分類した9つの病棟グループ全体の中央に位置している。外来、精神・神経科、および小児科病棟の看護師グループはモチベーション、安全意識は高いが、組織内の権力的距離は相対的に大きく、ストレスの影響に対して現実的な認識をしているスタッフの比率が低い。これに対して、手術室、およびICUの看護師は相対的に逆の傾向を持っている。

●役職による安全文化に対する認識については、看護師ではコミュニケーション、モチベーション、権力的距離、マネジメントへの信頼度、安全意識、自己の能力に対する意識、そしてストレス管理に対する認識などが、役職が上位になるほど態度が積極的になる役職順行型の傾向を示している。これに対して、役職が下位の者ほど積極的になる役職逆行型の要因として、ストレスの影響の認識、チーム指向、メンバーとの協調的態度、および年功の依存度(依存度が弱くなる)がある。

●安全文化の病院間の差は、医師、看護師、薬剤師、そして医療技術系職員のすべての職種グループにおいて非常に大きい。病院間の差が特に大きい安全文化要因がモチベーション、マネジメントへの信頼度、安全意識、自己の能力に対する意識などである。逆に、病院間の差が比較的小さい要因はコミュニケーション、および権力的距離である。

(3) 医療安全文化の経時変化

2002年の調査結果と比較した最近5年間の安全文化の推移を以下にまとめる。

●最も顕著な変化として、近年の医療安全活動の推進にもかかわらず、医療者のモチベー

ションの低下が挙げられる。

●コミュニケーションに対してもその重要性の認識が低下しており、また組織内の権力的距離が大きくなっている。さらに、安全意識、自己の能力に対する意識、およびチームメンバーに対するストレス管理の重要性の認識も全体的に5年前より低下している。このように、安全文化が必ずしも良好な方向に推移していない。これについては、安全活動を厳しく指導していく過程で医療組織が「懲罰文化」の度合いを強めていることが背景にある。

●これに対し、自分自身の作業パフォーマンスに対するストレスの影響、およびヒューマン・エラーについては全体的に、現実的な認識を行う方向に大きく推移しており、医療現場における教育・訓練の効果と思われる。

(4) 医療安全文化の中国との国際比較

中国の医療現場と比較したときの日本の安全文化の特徴は次のようにまとめられる。

●コミュニケーションの重要性、そしてチームメンバーに対するストレス管理の認識は、日本の医療者が大きく勝っている。また権力的距離についても日本の医療現場が中国よりかなり小さい。これらに関しては中国の懲罰的文化が大きく影響していると思われる。

●モチベーション、自己の能力に対する意識は、中国の医療者が日本の医師、看護師を大きく上回っている。また、年功制への依存度も特に医師に関しては日本の医師の方が中国よりかなり高い。

(5) 安全文化と安全指標との関連性

2006年に収集した84病院からの調査データを使って、安全文化要因と看護師のエラー報告態度との相関分析を行った結果、次のような関連性があることがわかった。

●権力距離、および非懲罰的雰囲気には、重大度の異なる3のケースすべてにおいて「自分だけの秘密にする」、「上司、リーダーに報告する」、「インシデント報告を提出する」、「患者に事象のことを説明する」、そして「患者に謝罪する」という調査票で用意したすべての行動項目に対して正の有意な相関が認められた。すなわち、小さな権力的距離、非懲罰的雰囲気が医療スタッフのより積極的なエラー報告態度を導くことがわかった。

●モチベーション、安全意識、ストレスの影響の認識、コミュニケーションについては、ニアミスケースにおいて「自分だけの秘密にする」、「主治医、リーダーに報告する」、および「インシデント報告を提出する」に有意な相関が見られた。すなわち、モチベーション、安全意識が高い、ストレスの影響を現実的に認識している、コミュニケーションの重要性をより高く認識しているスタッフほど、重大度の低いニアミスにおいてより高いエラー報告態度を有している。

●マネジメントへの信頼度が「患者に事象の

説明をする」、および「患者に謝罪する」に正の相関が認められ、マネジメントへの信頼度が高い看護師ほど、患者への謝罪態度が積極的なことがわかった。

安全文化調査の協力病院のうちの1施設から過去5年間に実際に起こったインシデント報告データを獲得し、その病院の看護師の安全文化調査データとの相関分析を行った結果、安全文化要因と安全指標に次のような関係があることがわかった。

●コミュニケーション、チーム/ストレス管理の重要性が高く認識されているほど、事故リスクは低い。

●モチベーションが高いスタッフが多い病棟ほど、安全性は向上する。

●小さい権力的距離、非懲罰的雰囲気は病院における事故リスク低減に寄与する。

●ストレス・ワークロードの作業パフォーマンスへの影響を現実的に認識するほど、医療事故リスクは低減する。

(6) 医療事故に関する患者の見方、認識

医療事故を起こした医師に対する患者の見方、そして医療者に対する患者の要望に関して、次のような特徴が明らかになった。

① 患者回答の全体的傾向

●インシデント・事故後の医師の取る行動について、軽微ケースより重大ケースに対して、医師はこれらの行動をより積極的に行うという見方を患者は持っている。

●ミスをおかした医師が「患者に謝罪する」という見方をしている患者は重大ケースでは48%、軽微ケースで43%と、事象の重大度にかかわらず5割に満たない。

●約半数の患者は、ミスの結果や将来のリスクを患者に説明するという見方をしている。

●事故後に取り得る医師・病院側の謝罪に対して、どのような謝罪行為を取っても重大な事故ほど、患者・患者家族が医師、病院を許す割合は小さくなる。

●最も効果的な謝罪方法は「病院側の責任を謝罪し、今後このような事故が起こらないように再発防止策を約束する」というものであり、最悪の行為は患者の身に起こった「医療事故について同情の言葉を述べる」だけという行為であり、「事象の説明」だけより許容する割合は小さい。

●謝罪の言葉は与えずに、「医療事故により必要となった治療費と入院費の免除を申し出る」という行為も上述した最悪にほぼ等しい許容率である。上述した同情の言葉だけ、あるいは費用の免除の申し出（金で解決する）だけでは謝罪になっていないと患者は認識するためと思われる。しかし、この費用の免除に加え、「病院側に責任があったことを謝罪する」と、許容度は大きく向上する。

●患者が認識している最も大きな事故原因は、病院内における医療者のワークロードの高さ

であり、全体で 3/4 の患者がこれを事故の発生理由に挙げている。

② 患者属性による見解・認識の差異

●医師の取り得る医療ミス後の行動項目のほとんどに対して、患者が通院・入院している病院間に有意差が見られ、病院間にかなり大きな差がある。

●公立病院に入院・通院している回答者が一般病院の回答者より、医師の行動に対してより肯定的（好意的）な見方をしている。

●医療ミスを経験した患者は、ミス未経験者より医師の行動に対して厳しい見方を示している。同様に、病院側がどのような謝罪行為を取ったとしても医療ミスを経験した患者は、ミスをおかした医師、病院を許さなくなる傾向が強くなっていく。

●一般に若年者が医療者の行動に対して厳しい見方、高齢者が好意的な見方をしている。同様に、重大ケースにおいては若年患者より高齢者が病院側の謝罪行為を許容する傾向が高くなる（軽微ケースでは有意差はない）。

●男性患者が医療者の行動に対して相対的に厳しい見方、女性患者が好意的な見方という傾向が見られる。しかし、医療者のミスに対する許容態度は逆に、女性より男性患者の方がより受け入れるという傾向にある。

●入院患者、あるいは入院経験を有する回答者が医療者の行動、そして医師の謝罪行為の双方に対して好意的な態度を示している。

●入院・通院する診療科には、全体的にそれほど大きな回答の違いは見られない。

③ 患者認識の最近 5 年間の経年的変化

最近 5 年間の医療者に対する患者の見方の違いを以下にまとめる。

●医療者に対する患者の見方はマスコミ報道の内容を強く反映しているが、全体的にはこの 5 年間で医療者に対して好意的な方向に変化している。特に、傷害の程度が軽い事象に対して、この傾向は顕著である。

●事故原因に対する見方については、2003 年においてもワークロードが最も大きな医療事故要因と認識されていたが、2007 年ではこれを事故原因に挙げる回答者の割合はさらに 12 ポイント増加している。これに対して、スタッフ能力を重要な事故要因に挙げている回答者は 5 年間で 5 ポイント減少している。

(7) 医療事故に対する患者調査の国際比較

中国の患者と比較したときの日本人患者の特徴は次のようにまとめられる。

●事故後の医師の取る行動について、中国人より日本の患者の方が、医師のエラー報告行動、患者への対応について全体的により好意的な見方を持っている。

●中国人は日本の患者と異なり、軽微ケースより重大ケースに対して医師の行動をより厳しく見ているため、「患者に対する事象の説明」、および「患者への謝罪」に対して軽微ケ

ースでは、日本人がよりネガティブな見方をしている。

●医師の謝罪行為に対しては、全体的に日本人患者が中国人より厳しい態度を取っている。それぞれの謝罪行為に対する許容度の順位は、日本と中国で共通している。

(8) 医療エラー分類法

医療現場で起こっている事故・インシデント、ヒューマン・エラーを分析するための分類法を構築した。これを WHO の分類法、そして航空、原子力産業など他分野で構築された分類法との比較調査を行った。さらに、ここで構築した分類法を 4 病院から入手した 5 年間にわたるインシデント報告データに適用し、その有用性を確認し、このエラー分類法に対するさらなる改善点などを抽出した。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 9 件）

① Itoh, K., Omata, N. and Andersen, H.B.: A Human Error Taxonomy for Analysing Healthcare Incident Reports: Assessing Reporting Culture and Its Effects on Safety Performance, *Journal of Risk Research*, 12(3-4), 485-511, 2009, 査読有。

② 伊藤謙治: 医療安全マネジメントに対する人間工学からのアプローチ：患者視点の導入と安全文化形成に向けて(その 1), *安全医学*, 3(1), 3-11, 2007, 査読無。

③ 伊藤謙治: 医療安全マネジメントに対する人間工学からのアプローチ：患者視点の導入と安全文化形成に向けて(その 2), *安全医学*, 3(2), 104-111, 2007, 査読無。

④ 伊藤謙治: 医療における安全文化の構築, *医工学治療*, 19(1), 50-54, 2007, 査読無。

⑤ Itoh, K., Andersen, H.B., Madsen, M.D., Oestergaard, D. and Ikeno, M.: Patient Views of Adverse Events: Comparisons of Self-reported Healthcare Staff Attitudes with Disclosure of Accident Information, *Applied Ergonomics*, Vol. 37, pp.513-523, 2006, 査読有。

⑥ Itoh, K., Andersen, H.B. and Madsen, M.D.: Cross-cultural Surveys on Healthcare Staff Views of Barriers against Adverse Event Reporting, *Technical Report, Department of Industrial Engineering and Management*, No. 2006-1, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan, 2006, 査読無。

〔学会発表〕（計 23 件）

① Itoh, K.: Cognitive Ergonomics in Tokyo Institute of Technology: Safety and Efficient Operations for Japanese High-speed Railway, In *Linköping University HMI Seminar*, Linköping, Sweden, 10 March, 2010, 査読無。

- ② Itoh, K.: Interface Design for the Japanese High-speed Train, In *Defence Research Agency Ergonomics Lecture*, Linköping, Sweden, 9 March, 2010, 査読無.
- ③ 伊藤謙治: 安全に関わる認識、アプローチ、そして文化, 第5回安全工学フォーラム, 東京, 2010年3月1日, 査読無.
- ④ Itoh, K. and Andersen, H.B.: Patient Reactions to Staff Apology after Adverse Event and Changes of their Views in Four Year Interval, *Proceedings of the Working Conference on Human Error, Safety and Systems Development*, pp.16-30, Brussels, Belgium, 23 September, 2009, 査読有.
- ⑤ Gu, X. and Itoh, K.: A Cross-National Study on Healthcare Safety Climate and Staff Attitudes to Disclosing Adverse Events between China and Japan, *Proceedings of the Working Conference on Human Error, Safety and Systems Development*, pp.31-40, Brussels, Belgium, 23 September, 2009, 査読有.
- ⑥ Itoh, K.: Transportation Safety in Japan: Safety Culture, Human Interface and Operator Attitudes, In the *16th World Congress and Exhibition on Intelligence Transport Systems and Services*, Stockholm, Sweden, 22 September, 2009, 査読無.
- ⑦ Itoh, K. and Andersen, H.B.: A National Survey on Healthcare Safety Culture in Japan: Analysis of 20,000 Staff Responses from 84 Hospitals, *Proceedings of the International Conference on Healthcare Systems Ergonomics and Patient Safety, HEPS 2008*, Strasbourg, France, 25 June 2008 (CD-ROM), 査読有.
- ⑧ Itoh, K. and Andersen, H.B.: Has Safety Climate Improved with Patient Safety Efforts in Japanese Healthcare? In the *Patient Safety Research Conference Porto 2007 -- Shaping the European Agenda*, Porto, Portugal, 25 September 2007, 査読有.
- ⑨ Itoh, K., Omata, N. and Andersen, H.B.: A Human Error Taxonomy for Analysing Healthcare Reporting Culture and Its Effects on Safety Performance, *Proceedings of the European Safety and Reliability Conference 2007 -- ESREL 2007*, Stavanger, Norway, 25 June 2007 (In T. Aven and J.E. Vinnem (Eds.), *Risk, Reliability and Societal Safety*, Vol. 1: Specialisation Topics, pp.187-194, Taylor & Francis, London, 2007), 査読有.
- ⑩ Itoh, K., and Andersen, H.B.: Causes of Medical Errors as Perceived by Patients and Healthcare Staff, *Proceedings of the European Safety and Reliability Conference 2007 -- ESREL 2007*, Stavanger, Norway, 25 June 2007 (In T. Aven and J.E. Vinnem (Eds.), *Risk, Reliability and Societal Safety*, Vol. 1: Specialisation Topics, pp.179-185, Taylor & Francis, London, 2007),

査読有.

- ⑪ Itoh, K.: A Customer-centred Approach in Healthcare Risk Management: Patients' Views of Adverse Events in Japan, Plenary speech in the 16th Triennial Congress of the International Ergonomics Association, IEA 2006, Maastricht, The Netherlands, 12 July 2006, 査読無 (基調講演) .

〔図書〕 (計5件)

- ① 伊藤謙治 (分担): 経営工学総論, ミネルヴァ書房, pp.216-229, 2010.
- ② Itoh, K. and Andersen, H.B.: Patient Reactions to Staff Apology after Adverse Event and Changes of their Views in Four Year Interval, In P. Palanque, J. Vanderdonck and M. Winckler (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science, Human Error, Safety and Systems Development*, pp.28-43, Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2010.
- ③ Gu, X. and Itoh, K.: A Cross-National Study on Healthcare Safety Climate and Staff Attitudes to Disclosing Adverse Events between China and Japan, In P. Palanque, J. Vanderdonck and M. Winckler (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science, Human Error, Safety and Systems Development*, pp.44-53, Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2010.
- ④ Itoh, K., Andersen, H.B. and Madsen, M.D.: Safety Culture in Healthcare, In P. Carayon, (Ed.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Patient Safety*, pp.199-216, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 2006.

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.ie.me.titech.ac.jp/lab/itoh/jp-top.htm>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

伊藤 謙治 (ITOH KENJI)

東京工業大学・大学院社会理工学研究科・教授

研究者番号: 80159871

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし