

[論文]

医療組織におけるヒューマンエラー

関 岡 保 二

- 〈目 次〉
- I はじめに
 - II 日米における医療事故の動向
 - III 事故防止へのシステム論的アプローチ
 - IV 医療事故における組織的要因
 - V おわりに

I はじめに

近年、事故の頻発、訴訟の増加、活発な報道という一連の動きを反映して、医療事故に対する国民の関心が高まっている。ところで、他の産業分野における事故と同様、医療事故もその大半は現場の人間のヒューマンエラー (human error) を直接の原因として起こっている。このため医療事故が起こると、その原因が看護婦のような現場の人間のミスや怠慢に帰せられ非難されるとともに、個人の動機を高めることを中心にした対策が立てられることになる。しかし、患者誤認事故や点滴事故にみられるように、同種の医療事故が繰り返し発生するという状況には変わりはない。このことは、現場の人間に事故の責任を押し付けても真の事故原因には到達できないこと、また個人の動機を高めることを中心にした安全管理的手法がもはやそれほど有効ではないことを示唆している。したがって、真の事故原因を明らかにするためにはエラーの研究が不可欠になるが、こうした研究が1980年代以降、J・ラスムッセン (J. Rasmussen)、D・A・ノーマン (D. A. Norman)、J・リーズン (J. Reason) らを中心に行われてきている。これらの研究者のうち、J・リーズンの研究はラスムッセンとノーマンの研究を統合するとともに、いわば犯人を探し紛争を予防するという視点から、C・ペロー (C. Perrow) と同様、システム論的視座から事故を防止する理論の構築へと事故研究の視点の転換を行っている点で最も注目すべき研究である。本稿では、これまでとり上げられる機会が乏しかった医療事故分野にリーズンの理論的枠組みを適用することにより彼の理論の妥当性を検討する。

II 日米における医療事故の動向

1 米国における動向

米国では、1970年代半ば以降と1980年代半ば以降の2度にわたって、陪審制度や弁護士に対する成功報酬制度

といった米国特有の司法制度を背景として、インフォームド・コンセントを武器にした医事紛争 (claims) の頻度と損害賠償支払い額 (severity) の急増によって医療過誤保険は危機的状況に陥り、いわゆる医療過誤危機 (Medical Malpractice Crisis) という事態を経験した。こうした事態に対して、医師側 (特に産科医) からは医事紛争から自らを守る目的で必要以上の処置や検査をし、あるいはハイリスクな患者の診療を拒否する防衛的医療 (defensive medicine) を行う者が現れるという形での反発を招くこととなった¹⁾。これらの危機はその都度、不法行為法改革 (tort reform)、医師会立の保険会社の共同引受機構の設立、公判前審査委員会あるいは仲裁機関などの事故処理機関の設立などによって乗り切られた²⁾ が、この過程で医療事故研究が本格化することとなった。まず1974年にはカリフォルニア州医師会 (California Medical Association) により医療の質保証実現可能性研究 (Medical Insurance Feasibility Study) という先駆的研究が実施された。その後1986年から1989年にかけて、医療事故研究分野における「もっとも重要な研究」(C. Vincent, “The study of errors and accidents in medicine”, in [33], p.18, 訳書20ページ) という評価を得ているハーバード医療行為研究 (Harvard Medical Practice Study, 調査対象年1984年、以下、「ハーバード研究」と略記) が実施され ([3], [4], [13], [15], [34])、1992年にはハーバード研究と同様の研究デザインの下に、ユタ、コロラド両州でも医療事故研究が実施された (Utah/Colorado Medical Practice Study)。さらに1999年には、米国科学アカデミーの医学研究所 (Institute of Medicine, IOM) がまとめた報告書『人は誰でも間違える (To Err is Human)』([11]) が発表された³⁾。

これらの研究のうち、最も重要な研究はハーバード研究とIOMの報告書である。まず、IOM報告書はハーバード研究とユタ、コロラド両州の調査結果から、全米の入院患者 (1997年: 3,360万人) のうち、毎年医療事故により44,000人から98,000人が死亡しており、この数は死亡原因の第8位、1997年の交通事故 (43,458人)、乳がん

1) J. O. Drife, “Errors and accidents in obstetrics”, in [33], p. 36, 訳書42ページ, M. Ennis and J. G. Grudzinskas, “The effect of accidents and litigation on doctors”, pp. 168 - 170, 訳書192 - 194ページ。

2) [18], 62, 127 - 139ページ, [30] 第3章, 27 - 48ページを参照。

3) cf. [14]. なお、長谷川敏彦「医療事故予防対策国際研究—米国の場合— 総括」[9], 166 - 167ページには、米国における薬剤事故を含む医療事故研究の歴史が図示されている。

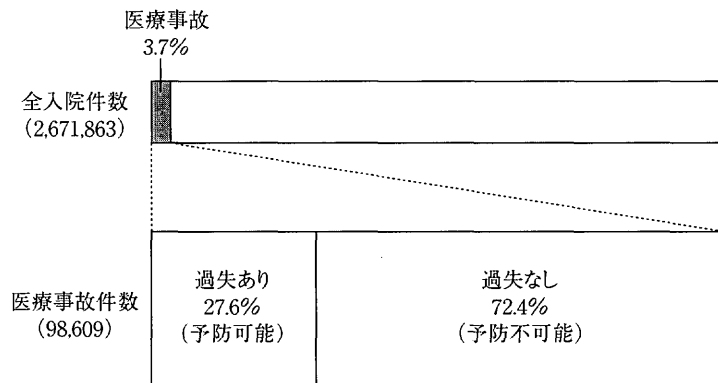
(42,297人)、エイズ(16,516人)による死亡者数を上回ると推定し、衝撃を与えたことは記憶に新しい⁴⁾。しかし、本研究書は、こうした点を越えて、第1に医療事故の原因と対策を系統的に明らかにしていること、第2に事故原因を把握する立脚点をシステムに置いてはいるものの、紛争予防とその対策に力点を置くリスクマネジメントではなく、事故防止を重視するという基本的視点に立ち、航空機産業における諸研究、J・リーズンらの認知科学的エラー研究、C・ペローの社会学的事故研究、上述の諸研究を含む医療事故に関する実証的研究など多くの研究に依拠してその理論を構築していること、第3に医療の質(quality of health care)を安全性、現在の医療サービスによる診療、特殊医療の3つに、外部環境の影響を規制・法律と経済的インセンティブ・その他のインセンティブの2つにそれぞれ分けたうえで、特殊医療サービスは患者の価値観と期待に基づき経済的インセンティブによって提供されるべきこと、現在の医学知識による診療は市場と規制のバランスが必要であること、安全性は規制と監視機構が大きな役割を果たすとして、医療の質と外部環境の影響との間の関係をモデル化したこと⁵⁾、の3点において重要である。

一方、ハーバード研究は同大学公衆衛生大学院、医学部および法学部の専門家グループにより、1986年から

1989年までの3年間にわたって実施された医療事故の疫学および医療過誤訴訟に関する研究である。この研究は、ニューヨーク州の急性期病院の中から51の病院を任意に選び、1984年にこれらの病院を退院した患者30,121人(精神科の患者を除く)のカルテを統計的手法を用いて解析することにより、①医療被害の性質・程度、②患者が受けた損害と不法行為法によらない救済、③医師の過失によって被害を被った患者(とそうでない患者)の医療過誤訴訟への依存度、および④医師の医療行為や患者の被害に対して不法行為法が与える影響力という4つの問題を問うており([34], Preface p.viii, 訳書2ページ)、これまでに実施された研究のうち最も徹底的かつ包括的な研究である。

さて、以下ではハーバード研究の成果のうち主なものを紹介することにより、米国における医療事故の状況を概観しよう⁶⁾。まず、ハーバード研究は有害事象(adverse event)すなわち医療事故(medical accident)を、「故意によるものではないが、医療行為が原因で、その結果入院の延長か退院時にある程度の障害(disability)が残る傷害(injury)」と定義する([2], p.13)⁷⁾。すなわち、医療事故は、①ある処置によって起こり現在の医学水準では予見できない事故、すなわち不可抗力による事故、②ヒューマンエラーが原因で起こりそれゆえ予見できる事

第1図 医療事故の発生率と過失の有無



出所：[17] 第1回, 19ページ図1、および [18], 4ページ図1。

4) [11], pp.1-2, 26, 29-31, 訳書1-2, 31-32, 35-37ページ。

5) [11], pp.18-19, 訳書21-22ページ。

6) 以下のデータは主としてT. A. Brennan et al., [4] とL. L. Leape, "The Preventability of Medical Injury", in [2] に基づき、[11] および [18] によって補った。

7) See also, [3], p.1148, [4], p.370.

故、すなわち過失による事故、③故意による事故—論理的には想定できるが、通常はありえない—のうち、①と②であり、医療過誤 (malpractice) は②と③である⁸⁾。

このような医療事故の定義に基づいて以下のような研究結果が示されている。すなわち、①1984年におけるニューヨーク州のすべての急性期病院の全入院件数2,671,863件のうち98,609件(3.7%)が医療事故に遭遇し(全入院患者数の約1%、死亡した者の比率は13.6%)、そのうち過失(ヒューマンエラー)による事故の比率は27.6%である(第1図)。②過失の主な原因は、治療技術上のエラー(44.4%)、診断におけるエラー(17.1%)、障害予防処置における失敗(11.6%)、薬剤使用に関するエラー(10.2%)である。なお、カリフォルニア研究では、医療事故の発生率は対象患者数20,864人の4.7%、過失による事故は17.0%であり、ユタ研究では対象患者数4,943人の2.9%、2.6%、コロラド研究では対象患者数9,757人の2.9%、27.5%という結果である。これら4つの調査において過失による事故の比率の違いがはなはだしいが、この違いの理由を中島和江・児玉安司両氏は、これらの調査はそれぞれ約10年ほどの間隔を置いて実施されたが、その間に医療の内容が大きく変化したこと、および4つの調査における過失に関する基準の違いの2つに求めている([18], 8ページ)。③医療事故の頻度が高い診療科目は血管外科(16.1%)、胸部・心臓外科(10.8%)、脳神経外科(9.9%)である。一方、過失による事故の頻度が高い診療科目は産科(38.3%)、脳神経外科(35.6%)、一般内科(30.9%)、一般外科(28.0%)などである。これらの診療科目で事故が多い理由は患者の重症度、手術手技の難しさおよびリスクが他の診療科目よりも高いところにある([18], 6-7ページ)が、先に述べたように医事紛争を起こされるケースが最も多いのもこうしたハイリスクな診療科目(特に産科)である。また、④医療事故の発生率が最も高い診療行為(医療事故の原因)は手術(47,038件、47.7%)であり、これに薬剤(19,130件、19.4%)、診断(7,987件、8.1%)、治療(7,396件、7.5%)、侵襲的手技(6,903件、7.0%)の4つが続いている。これらの診療行為のうち、過失の占める割合が高いのは診断(75.2%)と治療(76.8%)である。さらに、⑤事故率が

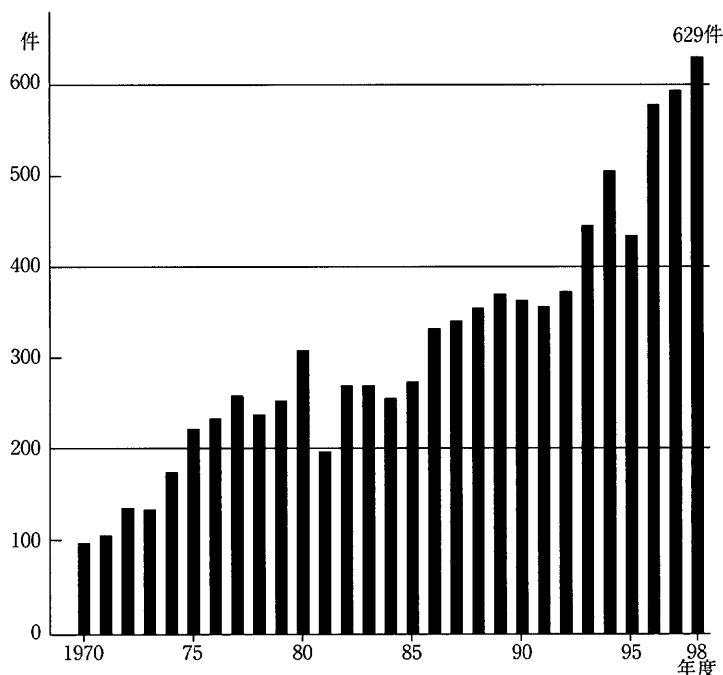
最も多い診療行為は手術であることを反映して、医療事故は手術室(41.0%)で最も頻繁に起こっており、これに病室(26.5%)が続いている。なお、事故が頻繁に起こるという印象がある救命救急室については、その事故率は2.9%できわめて低いにもかかわらず、過失による事故の比率は70.4%で最も高い。この理由として、中島和江・児玉安司両氏は、救命救急室では、1次から3次救急までのすべての疾患を扱い、多くの患者が来るにもかかわらず、予算不足の病院では人手不足のためにスタッフが非常に忙しく、1人の患者にかける時間が少ないこと、および救急医療のトレーニングを十分に受けていないアルバイト医師なども診療を行っていること、の2点を挙げている([18], 6-7ページ)。

2 日本における動向

米国と同様、わが国でも事故の頻発、訴訟の増加、活発な報道などを反映して医療事故に対する国民の関心が高まっている。こうした国民の関心の高まりを示す動きのうち重要なものは医療事故被害者・患者支援組織の設立と新たな研究者の出現である。医療事故被害者・患者支援組織のうちでは、全国の患者側弁護士のネットワークである「医療事故情報センター」(1990年設立)と、患者・家族の立場から訴訟のための鑑定を引き受ける医師グループ「医療事故調査会」(1995年設立。以下、「調査会」と略記)が重要である。また、医療事故の研究は柳田邦男氏は重要な例外である([36])が、これまで患者側弁護士と医事法学者などごく少数の法学関係者によって行われてきたといえる。しかし、ここ数年、特に横浜市立大学附属病院で手術患者取り違え事故が、東京都立広尾病院で消毒剤点滴事故が起こり、「医療事故研究元年」([35], 6, 23ページ)という表現もある1999年を境として、医療事故研究が急速に盛り上がり、新たな学問分野の研究者が加わった。まず、山内隆久・山内桂子両氏らのグループはC・ヴィンセント(C. Vincent)他編『医療事故』([33])を翻訳するとともに、両氏は『医療事故』([35])において独自の医療事故の理論モデルを開発した。また、川村治子氏は「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」の主任研究者として、全

8) 中島和江・児玉安司両氏は、ハーバード研究では、医療事故は死亡事故、入院を長期化させた事故あるいは退院時にまで障害が残った事故と定義されたので、医療事故という用語が通常イメージするよりもその範囲がかなり狭いものになってしまっていると述べている。[18], 4, 15ページ。

第2図 医療過誤民事訴訟新受件数



出所：1970～1975年度は〔8〕に、1976～1987年度は〔29〕にそれぞれよる。
1988年度以降は最高裁判所事務総局広報課のご教示による。

国の看護婦から11,048件のニアミス事例を収集、分析し〔9〕、中島和江氏はハーバード研究と米国におけるヘルスケアリスクマネジメントを紹介する〔17〕、〔18〕など、心理学、看護学、医学などの諸分野から新たな研究者が参入し、短期間に医療事故研究が多彩かつ深化した9)。

さて、以下ではわが国における医療事故の動向を簡単にみよう。ただ、米国と比較すると、ハーバード研究に当たる大規模な研究は実施されていないし、医療事故に関するデータを収集する公的機関も存在しないため、医療ミス、医療事故、医療過誤など多様な用語が用いられているだけでなく医療事故数も分からない状態が続いている。こうした中、最高裁判所事務総局のデータ¹⁰⁾と調査会のそれ〔6〕は、一方は全国の一審裁判所が受理した医療過誤訴訟に関するデータであり、他方は看者側の弁護士から依頼されて書いた鑑定書から得られたデータ

であるという点で性質を異にしているが、両者とも経年的かつかなり包括性が高いという点で貴重である。そこで、以下ではこれら2つのデータを用いることにする。

まず、①1970～1998年度までの29年間に全国の一審裁判所が受理した医療過誤訴訟に関する最高裁のデータをみると、医療過誤訴訟数は1970～1980年度まではほぼ5年ごとに2倍のペースで増加、1981～1985年度までの5年間は停滞、その後スムーズに増加し、特に1993年度以降の増加は著しく、最近年である1998年度には1970年度の6.2倍の629件に増加していることが分かる¹¹⁾（第2図）。ところで、上で述べたように医療事故数に関する公的なデータがないため、その正確な数は分からないが、医療紛争数と医療事故数を推定しようとする試みは少数ではあるが存在する。たとえば、高岡正幸氏は最高裁のデータから1998年度における全国の医事紛争数を3,200件前後（高岡正幸「増加する医療事故と医療訴訟」〔10〕、6

9) 付け加えるならば、『横浜市立大学附属病院手術患者取り違え事故に関する事故調査委員会の報告書』（〔37〕）は客観的かつ徹底的な分析および情報の公開性という点で、わが国の事故調査報告書として画期的なものであった。

10) 以下、1970～1975年度については、最高裁判所事務総局民事局「医療過誤訴訟事件関係統計表」〔8〕、319～329ページに、1976～1987年度については〔29〕による。1988年度以降は最高裁判所事務総局広報課のご教示による。

11) なお、民事訴訟件数が増加している反面、刑事訴訟数には変化はみられない。〔16〕、3ページ。

ページ)と、筋 立明・中井美雄両氏は、京都府保険医協会が扱った医事紛争に関するデータに基づいて、1992年現在における全国の医療事故数を1800～2250件([1], 7ページ)とそれぞれ推測している。しかし、この2つの推測値は厳密な方法に基づくものではなく、信頼性の点で若干問題を抱えている。より信頼性が高い推測はハーバード研究によるものである。この研究では医療過誤ギャップ(malpractice gap)、すなわち医療過誤の被害者のうち実際に医事紛争を起し損害賠償の支払いを受ける者の比率は被害者全体の8:1、よりきびしくは30:1に過ぎないと推測している。この推測値が正しいとすると、1998年度にわが国で発生した医事紛争数は5,032件もしくは18,870件となり、医療事故数はこの数倍になることになる([34], pp. 69-71, 76, 139-141, 訳書87-89, 95, 163-165ページ)。

②医療過誤が多い診療科目は、最高裁のデータ(1990～1998年度までの9年間の診療科目別の新受件数の合計:4,358件)では、内科(1,130件, 25.9%)、外科(1,002件, 23.0%)、産婦人科(691件, 15.9%)、整形・形成外科(485件, 11.1%)の4科目である。一方、調査会のデータ(1995年4月～2000年3月までの5年間の鑑定数:351件、医療過誤:265件(75.5%))では、総数239件のうち、脳外科(39件, 16.3%)、産科(35件, 14.6%)で過誤が多く、これらに一般内科(32件, 13.4%)、消化器外科(29件, 12.1%)、整形外科(28件, 11.7%)が続いている。③医療過誤訴訟件数が多い診療行為(医療過誤の原因)は、最高裁のデータ(1990～1998年度の医療類型別の係属件数の合計:19,100件)では、治療(6,652件, 34.8%)、手術(4,672件, 24.5%)、診断(3,912件, 20.5%)、その他(1,244件, 6.5%)の4つの診療行為である。一方、調査会のデータでは、過誤数256件のうち、診察・診断(85件, 33.2%)と手術(65件, 25.4%)の2つの診療行為で過誤の過半数を占め、これらに治療(31件, 12.1%)、分娩介助(21件, 8.2%)、術後管理(17件, 6.6%)が続いている。④調査会の「医療過誤の原因」というデータには、過失(エラー)の原因が示されている。すなわち、過誤265件(複数回答あり)のうち、最も多い原因は医療知識・技術の未熟性・独善

性が266件(100.4%)であり、これに意志の疎通性(42件, 15.8%)、診療録の不備(32件, 12.1%)、薬剤の過誤使用(31件, 11.7%)、チーム医療の未熟性(29件, 10.9%)、事故対応の未熟(25件, 9.4%)が続いている。また、医療知識・技術の未熟性・独善性の内訳は、鑑別診断・決め付け診断(78件)、外科治療(61件)が多く、これらに内科治療(33件)、緊急診断・治療(32件)、産科治療(23件)、その他の治療(19件)が続いている¹²⁾。⑤最高裁のデータ(1998年12月31日現在における医療過誤訴訟の被告類型別の係属件数に関する最高裁のデータ(2,941件。重複あり))では、被告として多い機関は民間(2,467件, 83.9%)が最も多く、これに公共団体(327件, 11.1%)、国(147件, 5.0%)が続いている。一方、調査会の関連するデータでは、1995年4月～2000年3月までの5年間に終了した鑑定351件のうち、過誤、非過誤および不明の合計は民間病院が107件(30.5%)であるのに対して、大学病院、国公立病院・医療センターおよび基幹・準公的病院などの基幹病院の合計は200件(57.0%)であり過半数を占めている。過誤数265件でみても、民間病院が86件(32.5%)であるのに対して、大学病院、国公立病院・医療センターおよび基幹・準公的病院の合計は142件(53.6%)とやはり過半数を占めている。

Ⅲ 事故防止へのシステム論的アプローチ

第Ⅱ節では、ハーバード研究では1984年におけるニューヨーク州のすべての急性期病院の全入院件数のうち3.7%(全入院患者数の約1%)が医療事故に遭遇し、そのうち過失(ヒューマンエラー)による事故の比率は27.6%であること、わが国でも最高裁の資料によると、1993年度以降、医療過誤訴訟件数が著しく増加していることその他が明らかになった。ところで、すべてのマン・マシン・システムにおいて、大半の事故はパイロット、航空管制官、整備士、艦長、医師、看護婦など現場の人間のヒューマンエラーを直接の原因として起こり、残りの事故が機器の故障によって起こることはよく知られている。このため、いったん事故が起こると、(特にわ

12) なお、看護業務に関しては、[9]が全国の看護職員約11,000人を対象に11,048件のいわゆるニアミス事例を収集したが、この調査から、その最大の原因が注射・点滴などの業務にあり(31.4%)、これに患者の転倒・転落(15.7%)、飲み薬の投与(12.9%)が続くことが明らかになった。

が国では) 本来事故の原因と責任とは次元が異なるにもかかわらずミスを行った人間の責任が追及され¹³⁾、個人の動機を高めることを中心とした対策が講じられることになる。しかし、類似の事故が繰り返し起こるという状態には変わりがなく、そうした対策は事故を防止するには不十分であることを示唆している。では、なぜ個人の動機を高めても事故は減少しないのであろうか。その理由は事故が個人を原因として起こることはほとんどなくなっているからである。現代の高度産業社会では、自動化の進展による人間労働の性質の変化と作業現場のシステム化によって、事故はシステムに潜在する多数の要因の連鎖によって起こるようになり、ミスを行った人間はその最後の引き金 (trigger) を引いたにすぎなくなっているからである。先に述べたように、こうしたシステム論的な思考は原子力発電所や航空機産業など高度に技術的であると同時にハイリスクな産業における事故の研究を通じて、C・ペロー ([22])、J・ラスムッセン ([23], [24], [25])、J・リーズン ([26], [27], [28]) らの認知科学者や社会学者などにより形造られてきたものである。以下では、こうした流れの代表者であるリーズンの「組織事故 (organizational accidents)」の理論の概要を示す。

さて、多くの事故はヒューマンエラーと違反 (violations)、すなわち即発的エラー (active failures) によって起こる。人間は事故に即発的エラーと潜在的原因 (latent conditions) ([28], p.10, 訳書12ページ) という2つの仕方に関わる。この分類は事故の影響が現れるまでの時間と、エラーを犯した人間がどこにいるのかという2つの基準に基づく。即発的エラーは「現場の第一線にいる人間 (sharp end)、すなわちパイロット、航空管制官、警官、保険ブローカー、金融トレーダー、船舶クルー、制御室運転員、保守作業員など」によって犯される不安全行動 (unsafe acts) であり、その影響は瞬発的で継続時間が短い。これに対して、潜在的原因は「組織の上層部で生じたり、関連する製造委託過程、規制や政府機構との関係から生じ」、「長い間、何の害ももたらさずに潜んでおり、そしてあるとき局所的な環境と作用し合っ

ところで、ここ20年くらい前から即発的エラーが発見されたにもかかわらず、事故調査が完了しなくなったといわれる。航空機産業やその他の産業では、自動化システムの進歩により人間はプロセスからますます遠ざけられるようになり、その結果スリップ (slips) などのエラーは減少したにもかかわらず、ミステイク (mistakes) 一特に設計者に起因する一が増えている。一方、原子力発電所におけるヒューマン・パフォーマンス問題に関するINPO (Institute of Nuclear Power Operations) の研究 (1983年、1984年) やその他の研究は、第一線の人間のエラーに起因する事故の比率は比較的小さく、事故の最大原因が保守、修正 (calibration)、試験など保守関連作業におけるラプス (lapses)¹⁴⁾ (特にオMISSION・エラー (omissions)) か、組織・管理領域における意思決定の誤りのいずれかにあることを明らかにしている。つまり、「運転員は事故の煽動者というよりはむしろ、不十分な設計、不正確な組立、誤った保守や管理の悪さによって作り出されたシステムの欠陥の相続者」 ([26], p. 173, 訳書139ページ) なのである。

このように自動化の進展は事故の原因を即発的エラーから潜在的原因へと変化させた。つまり、事故の視点を即発的エラーに起因しその影響が個人あるいはグループ・レベルに収まる個人事故 (individual accidents) から、まれにしか起こらないけれども、起こった場合にはその影響が組織全体 (あるいは社会にまで) 及ぶ事故—システム災害 (systems disasters) あるいは組織事故 (organizational accidents) へと移さなければならない。そこで組織事故は次のように定義される。すなわち、「手術室や集中治療室のように多種類の技術的、手続き上の安全装置をもつシステム内で依然発生するまれな事故が組織事故と呼ばれる。このような事故は、たった1つのエラーや単独の構成要素の故障から起こるのではない。後になって影響を及ぼすような失敗が、主に経営的領域や組織上の領域に目に見えない状態で蓄積していることから起こるのである」 (J. Reason, “The human factor in medical accidents”, in [33], p. 4, 訳書6ページ。強調は原文イタリック) と。つまり、体内の病原体 (resident pathogens) が生活上のストレスや有害な化学製品と結合

13) 柳田邦男氏はわが国における責任志向の強さを「日本社会の文化的特質と言うべき傾向」と表現している。[36], 55ページ。また、中島和江・児島安司 [18], 42-44ページ、中島和江 [17] 第1回も参照。

14) スリップ、ミステイクおよびラプスの意味は下記参照。

して病気を引き起こすように、組織事故は組織・管理部門における意思決定の誤りという潜在的原因が除去されず長期間組織に潜在してしまい、不幸にも潜在的原因が局所的な要因や即発的エラーと結合して防護（defences）を破るかかいくぐってしまうときに発生するのである。

さて、組織事故の理論的要素は、組織のプロセス（organizational processes）、不安全行動を引き起こす条件、不安全行動（即発的エラー）、および防護の4つからなる（第3図）。

(1) 防護 航空機産業や原子力産業などの高度な技術産業で採用されている防護の方法は多層防護（defences-in-depth）である。多層防護は諸機能（認識、理解、警告、ガイダンス、復帰、遮断、封じ込め、避難、救助など）が階層的に並び、前の機能の失敗を次の機能がカバーするように考えられている。これらの機能はハード的な防護とソフト的な防護という形で実現される。

(2) 不安全行動 先に述べたように、不安全行動は第一線の間人によって犯される行動であり、その影響がすぐに顕在化するので即発的エラーと呼ばれる。不安全行動はヒューマンエラー（スリップ、ラプス、ミステイク）と違反の2つからなる。エラーは「望ましい結果を達成するために計画された行為の失敗。ただし、何らかの未知の事象による干渉がないこと」（[28], p. 71, 訳書103-104ページ。原文イタリック）であり、違反は故意または過失による「安全手順書、標準、規則からの乖離」（[28], p. 72, 訳書105ページ）である。

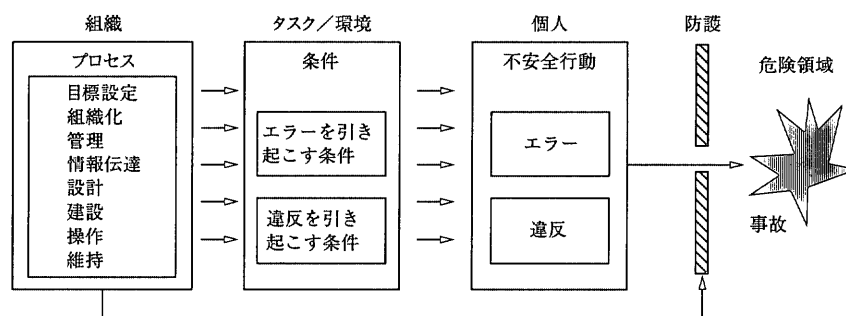
まず、エラーは技能ベース（skill-based）のスリップとラプス、およびミステイクの2つに分けられる。ミステイクはさらに、規則ベース（rule-based）のミステイクと

知識ベース（knowledge-based）のミステイクの2つからなる。技能ベースのスリップとラプスは双方とも実行の失敗であり、計画は完璧であるにもかかわらず行動の途中で意図しないでその計画から逸脱してしまうエラーである。これらのうち、スリップは実行の失敗であり、具体的には侵入、省略、指令違いなど注意不足という形をとる。これに対して、ラプスは考察の失敗といえ、場所を忘れたり、項目を省略したり、あるいは意図を忘れるなど記憶の欠如の形をとる。ミステイクは計画の失敗であり、計画が間違っているので適切な目標に到達できないエラーである。ミステイクのうち、規則ベースのミステイクは比較的馴染みがあるタスクに直面した場合に、適切な規則を誤用するか、あるいは不適切な規則を適用するという形で誤った解決案を提示するエラーであり、知識ベースのミステイクは未知のタスクに対して不正確なメンタルモデルに基づいて推論する際に起こるエラーである。また、違反は手順の違反、利用の違反、例外的違反、故意のサボタージュなどからなる。

(3) 不安全行動を引き起こす条件 エラーと違反は双方とも、タスクの種類と個人・環境の条件によって影響される。具体的には、エラーを引き起こす条件（EPCs: Error Producing Conditions）はタスクタイプごとの名目過誤率にエラーを誘発する個人・環境の条件に与えられている値を掛けることにより、また違反を引き起こす条件（VPCs: Violations Producing Conditions）は違反行為ごとの女性用の名目確率（男性の場合は1.4倍する）に違反を誘発する個人・環境の条件に与えられている重み係数を掛けることにより求められる。

(4) 組織のプロセス 「あらゆる技術的組織は、病院に

第3図 組織事故の理論的要素間の関係



出所：J. Reason, "The human factor in medical accidents", in [33], p. 5, fig. 1-1, 訳書7ページ。

せよ、輸送システムにせよ、生産プラントにせよ、多くの共通のプロセスを有している」([33], p. 9, 訳書11ページ)。組織のプロセスは目標設定、組織化、情報伝達、管理、設計、建設、操作、維持などからなり、ここでの誤った決定が両立しがたい複数の目標、構造上の(組織の)欠陥、不十分なコミュニケーション、貧弱な計画と予定の作成、不十分なコントロールとモニタリング、設計失敗と訓練不足、不十分なメンテナンス管理などの潜在的原因を生み出し、これが不安全行動を促進する条件を生じさせる。先に述べたように、組織事故は不幸にも、潜在的原因が局所的要因(不安全行動を促進する条件)や不安全行動と結合し防護を破るか、防護をかいくぐるときに発生するのである。

IV 医療事故における組織的要因

1999年1月11日に発生した横浜市立大学医学部附属病院事故(以下、「横浜市大病院事故」と略記)は記憶に新しい。以下では、リーズンの組織事故の理論の枠組みに基づき、時間的順序に従って不安全行動(即発的エラー)とそれを引き起こすことになったと思われる潜在的原因を抽出する¹⁵⁾。

1 事故の概要

A氏(男性、74歳)とB氏(男性、84歳)はそれぞれ、心臓手術と肺手術を受ける予定で横浜市大病院第1外科に入院していた。2人の手術は1999年1月11日の午前9時から開始される予定であった。同日午前8時20分頃、深夜勤務の病棟看護婦Cは途中から1人で、病棟から手術室交換ホールまで2台のストレッチャーで2人を移送した。ところが、手術室交換ホールでの引き継ぎの際、手術室担当看護婦がA氏をB氏と誤認したことをきっかけとして複数の人間のエラーが重なり、その結果A氏は本来B氏が肺の手術を受けるはずであった手術室へ、B氏はA氏が心臓手術を受けるはずであった手術室へ運ばれてしまうことになった。手術室に入った後も身体的特徴と病状の違いから何度か取り違えに気づく機会があった。

しかし、医師と看護婦の確認作業が不十分であったため取り違えに気づかれずそのまま手術は実施された。医師らがようやく取り違えに気づいたのは、手術を終えて2人がICUに入室してからであった。

2 事故原因の分析

(1) 患者の移送時

・不安全行動 ①病棟看護婦が途中から1人で2人の患者を手術室に移送し、その後3人目の患者を手術室に移送した。しかし、附属病院のマニュアルでは、病棟から手術室まで2人の看護婦で1人の患者を移送することになっていた(違反)。②第1外科では、看護婦が2グループに分かれ、各グループごとに受け持つ患者を決めるという看護方式を採用していたが、A氏とB氏はCが属するグループの患者ではなくほとんど面識もなかったにもかかわらず、Cが2人の移送を担当した(違反)。

・潜在的原因 a. ①について。午前9時から開始される手術の際、病棟から手術室まで1人の看護婦で移送することが、「過去にも、状況によっては」([37], 9ページ)幾度かあった、あるいは「常態となってい」([37], 22ページ)た。同病院の看護職員数は患者2人に対して約1人であり、厚生省の基準では最高水準にあり恵まれた状態にあった。にもかかわらず、このような事故が起こった理由は、第1に、業務、特に手術の開始時間の集中を緩和する対策が講じられていず、また、第2に朝の業務集中に対応するため、職員の勤務時間や配置時間を調整するなどの余地があったにもかかわらず、そうした対策がとられていなかったところにあると思われる。b. ②について。同上。

(2) 手術室交換ホールでの患者受け渡し時

・不安全行動 A氏について。①手術日の3日前、手術室看護婦DはA氏とB氏を術前訪問している。ところが、手術室交換ホールから手術室へ患者を移送する際、DはA氏をB氏と思い込み、引き継ぎのためB氏の手術担当看護婦EとFがハッチウェイ(ベルトコンベアを用いた手術室への患者移送口)横に来たとき、Cに確認せずに「Bさん、おはようございます」「金曜日に

15) 以下、事故の詳細とアルファベットによる人名表記は[37]に基づく。なお、以下では、明確な判断を下すことができる場合のみ適切と思われる不安全行動名を記入し、資料の制約から誤った判断を下す可能性がある場合には不安全行動名を記入していないことをお断りしておきたい。

お伺いしたDです。Bさんよく眠れましたか」と声を掛けた（ミステイク）。Dの呼び掛けに対して、A氏は「はい」と答えた（こう答えた理由として、A氏が左耳難聴であるとともに、麻酔前の注射として麻薬を打たれており意識が明瞭でなかった可能性が考えられる）。②Dが「Bさん」と呼び掛けたこと、およびA氏が「はい」と答えたことから、また面識がなかったこともあり、B氏の手術担当看護婦EとFはA氏がB氏であると思ひ込み、肺の手術を行う12番手術室側に移送した（ミステイク）。こうして、A氏がB氏と取り違えられ、本来の手術室とは異なる手術室に移送されることになった。③ハッチウェイ横のドアに設置されたカルテ受け渡し台で、CはB氏の手術担当看護婦Eに申し送りをした後カルテを渡した。しかし、Eは1番目の患者（A氏）とカルテとを照合しなかった。

B氏について。①CはA氏をハッチウェイに乗せて手術室側に送る際には「Aさん、お願いします」と氏名を告げた¹⁶⁾が、B氏を手術室側に送る際にはB氏の氏名を告げなかった。②DはCに2人目の患者（B氏）の氏名を確認しただけでなく、1番目の患者（A氏）の場合とは異なり、名前も呼び掛けなかった（違反）。③ここまでのいきさつから、特にDがA氏に「Bさん」と呼び掛けたことから、A氏の手術担当看護婦GとHはA氏をB氏と思ひ込んでいたので、2番目の患者（B氏）はA氏であると考えた（この思ひ込みは2人がA氏と面識がなかったという事情もその要因としてはたらいている）。そのため、2人はCに確認せずB氏を心臓手術を行う3番手術室に移送した（ミステイク）（なお、GはB氏に「Aさん、寒くないですか」と問い掛けたところ、B氏が「寒くはないね」と答えたことも、この時点で取り違えに気づけなかった要因である）。④ハッチウェイ横のドアに設置されたカルテ受け渡し台で、CはA氏の手術担当看護婦Iに、A氏に関する申し送りとして麻酔前の注射として麻薬を使用したこと、および背中にフランドルテープが貼ってあることの2点を告げた。しかし、Iは2番目の患者（B氏）の背中にフランドルテープが貼ってあるかどうか確認しなかった。

・潜在的原因 a. 2人の患者が取り違えられたきっかけ

は手術室看護婦DがA氏に「Bさん」と呼び掛けたことにあるが、複数の看護婦（C、D、E、F、G、H、I）が声を掛けるなど適切に確認、連絡をとり合っていれば取り違えは防げた。こうした怠慢の背景には患者確認の方法が不完全だったことがある。事故後、同病院は患者識別バンドや足底への氏名記載など新たな患者確認の方法を採用したが、事故以前には患者確認の方法は声を掛ける方法のみであり、しかも上から明らかなようにルーズに行われてきた。また、術前訪問に関しても、事故後、患者識別が術前訪問の目的に加えられたが、事故前には患者識別は術前訪問の目的には含まれていなかった。DがA氏とB氏の顔や特徴を記憶していなかったことにはこうした背景がある。さらに患者の移送と引き継ぎに携わっていた者のうち、A氏とB氏の手術担当看護婦（E、F、G、I）はほとんど患者と面識がなく、唯一面識がある者はDのみであり、しかもDでさえ、当日は2人の患者を出迎えた後は3人目の患者の手術を担当し、したがって2人の手術に立ち会う余裕はなかった。こうしたことが起こった要因は、同病院が患者確認の重要性を深く認識していなかったところにある。そのため、同病院では、患者確認のための複数のシステムが構築されず、また、先に指摘したように、業務、特に手術の開始時間の集中を緩和し、職員の勤務時間や配置時間を調整する対策が講じられてもいなかった。これらの欠陥のうち、患者確認の方法については、上述したように、事故後、同病院は患者識別バンドや足底への氏名記載など新たな方法を採用した。とはいえ、[37]が指摘しているように、これらは「補助的手段」にすぎず、患者確認の基本は「患者をよく知った者が移送や引き継ぎに携わること」([37], 11ページ)でなければならない。b. 患者は同時に2台のハッチウェイで手術室側に移送され、カルテは患者とは別にハッチウェイ横のドアの受け渡し台で手術担当看護婦に渡す手順になっていた。しかし、患者が2台のハッチウェイではなく1台のハッチウェイで運ばれ、また患者とカルテとがいっしょに運ばれるシステムであったならば、取り違えはすぐに気づかれ事故は起こらなかったはずである。

16) しかし、[37], 10ページでは、氏名だけでなく病棟名も告げたと書かれており、事実は明確ではない。

(3) 手術室

・不安全行動 A氏について。①点滴をする際、手術日の3日前、B氏を術前訪問している麻酔科医K(研修医)は、患者(A氏)の背中に貼ってあるフランドルテープを見て、「何だ、このシールは?」といい、不審に思わずそれを剥がした(ミステイク)。②手術中、執刃医R(術者、助手)、S(執刃医グループの責任者、講師)およびT(B氏の主治医グループの1人、研修医)は、患者(A氏)には手術前に肺の腫瘍があると診断されたのと同じ部位に嚢胞様病変が認められたため、手術前の所見と大きな矛盾はないと判断し、嚢胞の切除を行った(ミステイク)。③手術終了直後、執刃医のうちRおよびT(2人ともB氏の主治医)は患者の顔を見たが、患者が取り違えられていることに気づかなかった。

B氏について。①手術室入室直後、手術の3日前にA氏を術前訪問した麻酔科医M(特別職診療医)は患者(B氏)に、「Aさんですか。おはようございます」と声を掛けたところ、B氏はうなずいた。その際、MはB氏の顔に疑問を感じなかった(ミステイク)。②喉頭展開と中心静脈穿刺の際、Mは患者(B氏)が入歯ではなく歯が全部揃っていること、頭髪が短く白髪が多いことなど、A氏と異なる特徴があるのに気づいたにもかかわらず、特別疑問に思わなかった(ミステイク)。③手術前、麻酔科医L(Mを指導監督する立場にいる医師、助手)、M、執刃医N(執刃医グループの1人であると同時に主治医グループの責任者、助手)およびQ(執刃医グループの1人であると同時に主治医グループの1人、特別職診療医)の4人は、頭髪が短いこと、肺動脈圧と肺動脈楔入圧の値が術前とは異なり正常であること、経食道エコーを挿入し観察すると左心腔の拡張も認められず僧帽弁逆流も軽度であったことなどから、患者はA氏ではないのではないかと疑問に思い、これらの疑問点について議論した。しかし、頭髪が短いのは前日散髪したためであろうこと、肋骨の浮き上がり方がA氏と似ていること、麻酔のために肺動脈圧と肺動脈楔入圧の値は末梢血管が開いて低下することがあること、末梢血管の拡張により僧帽弁逆流も改善し肺動脈圧が正常化すること、経食道エコーの所見については、まれにはあるが検査と検査の間

に病状が変化することもあることなどから、患者はB氏であると結論した(ミステイク)。④念のため、麻酔科医Lは手術担当看護婦Iに、A氏が病棟に降りてきているかどうか確認するよう指示した。Iが病棟に電話で問い合わせたところ、病棟看護婦は「たしかにAさんは手術室に降りている」と返事をしたので、Iは3番手術室内の全員に向かって、「Aさんはたしかに降りています」といった。⑤手術に立ち会うため、外科医Y(心臓血管外科グループの指導的立場にいる医師、講師)が手術室に入ってきた。YはLおよびMと肺動脈圧と経食道エコーの所見を検討し、その所見が術前の所見と異なること、および以前外来で診察したA氏の顔と異なることから、「違うのではないか」と疑問の言葉を発した。しかし、手術担当看護婦が病棟看護婦からA氏は手術室に降りているという返事を得たこと、他の医師からA氏ではないという意見が出なかったことから、別人ではないとすると、術前診断で高度の病変が認められており、また逆流の部位が同じであることから、Yは検査結果の違いは経食道エコーでは解釈できない変化が本人の中で起こっているためであると考えた。そして、L、MおよびYは、患者(B氏)は軽度の僧帽弁閉鎖不全であり、検査結果の違いは説明しうる変化であると結論した(ミステイク)。⑥手術開始後、YとX(執刃医グループの責任者、教授)はさらに、検査結果を検討した。しかし、肺動脈圧の値が低下し僧帽弁逆流が軽度になった原因は麻酔薬による末梢血管の拡張と、人工呼吸によって肺うっ血が軽快したことによる心機能改善の結果であると解釈した(ミステイク)。⑦手術中、A氏の自己血をB氏に輸血したが、2人が同じ血液型だったため輸血事故とはならなかった(ミステイク)。

・潜在的原因 取り違えが発見できなかったのは看護婦、麻酔科医、主治医および執刃医の患者確認が不十分であるとともに、患者の病状の違いをその変化と解釈、誤診したためである¹⁷⁾が、その背後には組織的な要因があると思われる。すなわち、看護婦については、各手術室への入室後だれも患者を確認していない。これはこれらの看護婦の怠慢とはいえない。というのは、「各手術室に入室後は、特に確認行為を行わない」([37],

17) なお、[37], 15-18, 古瀬 彰「特別委員意見書」2-4, 加藤治文「特別委員意見書」2-3ページを参照。

13ページ) という表現から明らかなように、手術室への入室後は、看護婦が患者を確認しなければならないという規則はなかったからである。麻酔科医K(研修医)、M(特別職診療医)、L(助手)の3人については、Kの確認行為がきわめて粗雑であったのに対して、Mは患者(B氏)の入室直後、患者に声を掛けたり、患者の身体的特徴と病状の違いに疑問を持ち何度か確認作業を行い、Lも手術担当看護婦に病棟に電話させるなど、Mと同様に何度か確認作業を行った。このような努力にもかかわらず、取り違えに気づくに至らなかったという点では2人の確認作業は不十分であったことになる。しかし、取り違えに気づかなかった要因には附属病院の患者確認システムに欠陥があったことが指摘できる。すなわち、第1に附属病院における麻酔科医の患者確認は手術室に入室したときに行うだけで、それ以後は確認行為を行うシステムとはなっていないこと、第2に、看護婦と同様、患者確認は麻酔科医の術前訪問の目的に含まれていなかったと思われること、第3に診療や手術前の患者確認が「研修医まかせ」であり、「麻酔科の診療体制と卒後教育体制」に問題があった([37], 13ページ) ことである。主治医と執刀医については、2つの手術室とも麻酔開始前にはだれも入室せず、したがって患者を確認した者は1人もいない。こうしたことが起こった要因は、第1に多くの大学病院では麻酔開始前に主治医が患者を確認しているのに対して、附属病院ではこれが「決まり」とはなっていないこと、第2に一より重要な要因であるが—第1外科では4人を基本とする主治医グループ制を採っていたが、患者確認を含めてだれが1人の患者に責任を持っているのかははっきりせず、グループ制あるいはより広くはチーム医療の弊害が出てしまったことにある¹⁸⁾。

V おわりに

以上から明らかなように、横浜市大病院事故はA氏とB氏の手術に関わった多数の医療関係者による違反とミ

ステイク、特に不十分な確認作業というミステイクが重なり発生したものであるが、そうした不十分な確認作業はこれらの医療関係者の能力不足や怠慢に原因があったというよりは、慣例、仕組み、決まり、規則、マニュアルといった用語で表現される防護システム、手術スケジュールの決定方法、職員の勤務体制、主治医グループ制、チーム医療など附属病院のシステムにおける欠陥に起因するものである。この意味で横浜市大病院事故は典型的な組織事故といえる。

ところで、この事故の分析から明らかなように、医療機関・現場における防護システムは航空機産業や原子力発電所とは異なり、多層防護といった精妙なシステムではなく医療関係者自身というソフトであり、その手段はコミュニケーションというきわめて素朴なものである。したがって、医療機関・現場における事故を分析する場合には、航空機産業や原子力発電所のような高度に技術的な産業における事故を分析することによって構築されたリーゼンの理論、特に防護システムおよび組織のプロセスという概念はコミュニケーションを中心に据える方向で修正する必要がある¹⁹⁾。

18) 以上の2点の指摘は [37], 14ページに負っている。

19) [5] と [35] はそのような方向の試みを行っている。

(参考文献)

- [1] 蒔 立明・中井美雄『医療過誤法』青林書院、1994年。
- [2] M. S. Bogner, ed., *Human Error in Medicine*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, 1994.
- [3] T. A. Brennan, R. J. Localio, and N. L. Laird, "Reliability and Validity of Judgment Concerning Adverse Events Suffered by Hospitalized Patients", *Medical Care*, Vol. 27, No. 12, Dec. 1989, pp. 1148-1158.
- [4] T. A. Brennan, L. L. Leape, N. M. Laird, L. Hebert, A. R. Localio, A. G. Lawthers, J. P. Newhouse, P. C. Weiler, and H. Hiatt, "Incidence of Adverse Events and Negligence in Hospitalized Patients—Results of the Harvard Medical Practice Study I", *The New England Journal of Medicine*, Vol. 324, No. 6, Feb. 7, 1991, pp. 370-376.
- [5] 伊部崇生「組織におけるヒューマン・エラーに関する研究」早稲田大学大学院社会科学研究科修士論文、2001年3月。
- [6] 医療事故調査会編著『医療事故調査会第5回シンポジウム 医療事故を防ぐために』医療事故調査会事務局、2000年。
- [7] F. Kavalier and A. D. Spiegel, *Risk Management in Health Care Institutions: A Strategic Approach*, Jones and Bartlett Publishers, 1997.
- [8] 加藤一郎・鈴木 潔『医療過誤紛争をめぐる諸問題』法曹会、1976年。
- [9] [主任研究者：川村治子]『医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究』（1999年度厚生科学研究費補助金・医療技術評価総合研究事業総括報告書）、厚生省、2000年3月。
- [10] 川村治子編『事例から学ぶ医療事故防止』日本評論社、2000年。
- [11] L.T. Kohn, J. M. Corrigan, and M. S. Donaldson, eds., *To Err is Human, Building a Safer Health System*, National Academy Press, 2000. (医学ジャーナリスト協会訳『人は誰でも間違える』日本評論社、2000年)
- [12] 厚生省健康政策局総務課監修『患者誤認事故防止に向けて』株式会社ミクス、1999年。
- [13] L. L. Leape, T. A. Brennan, N. Laird, A. G. Lawthers, A. R. Localio, B. A. Barnes, L. Hebert, J. P. Newhouse, P. C. Weiler, and H. Hiatt, "The Nature of Adverse Events in Hospitalized Patients—Results of the Harvard Medical Practice Study II", *The New England Journal of Medicine*, Vol. 324, No. 6, Feb. 7, 1991, pp. 377-384.
- [14] M. E. Lemonick, "Doctors Deadly Mistakes", *Time*, Dec. 13, 1999, pp. 38-40.
- [15] A. R. Localio, A. G. Lawthers, T. A. Brennan, N. M. Laird, L. E. Hebert, L. M. Peterson, J. P. Newhouse, P. C. Weiler, and H. Hiatt, "Relation between Malpractice Claims and Adverse Events due to Negligence—Results of the Harvard Medical Practice Study III", *The New England Journal of Medicine*, Vol. 325, No. 4, July 25, 1991, pp. 245-251.
- [16] 中山研一・泉 正男『医療事故の刑事判例』（第2版）、成文堂、1993年。
- [17] 中島和江「薬剤による医療事故発生のメカニズム」『調剤と情報』第1回、第3巻第12号、1997年12月、19-23ページ、第2回、第4巻第1号、1998年1月、25-29ページ、第3回、第4巻第2号、1998年2月、59-63ページ。
- [18] 中島和江・児玉安司『ヘルスケアリスクマネジメント 医療事故防止から診療記録開示まで』医学書院、2000年。
- [19] D. A. Norman, "Categorization of Action Slips", *Psychological Review*, Vol. 88, No. 1, 1981, pp. 1-15.
- [20] D. A. Norman, *Things That Make us Smart, Defending Human Attributes in the Age of the Machine*, Addison-Wesley Publishing Co., 1993. (佐伯 胖監訳、岡本 明・八木大彦・藤田克彦・嶋田敦夫訳『人を賢くする道具 ソフト・テクノロジーの心理学』新曜社、1996年)
- [21] 大山 正・丸山康則編『ヒューマンエラーの心理学—医療・交通・原子力事故はなぜ起こるのか』麗澤大学出版会、2001年。
- [22] C. Perrow, *Normal Accidents: Living with High-risk Technologies*, (Basic Books, 1984) Princeton University Press, 1999.
- [23] J. Rasmussen, "Human Errors. A Taxonomy for Describing Malfunction in Industrial Installations", *Journal of Occupational Accidents*, 4, 1982, pp. 311-333.

- [24] J. Rasmussen, "Skills, Rules, and Knowledge; Signals, Signs, and Symbols, and Other Distinctions in Human Performance Models", *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, Vol. SMC-13, No. 3, May/June, 1983, pp. 257-266.
- [25] J. Rasmussen, *Information Processing and Human-Machine Interaction-An Approach to Cognitive Engineering-*, Elsevier Science Publishing Company, Inc., 1986. (海保博之・加藤 隆・赤井真喜・田辺文也訳『インターフェースの認知工学 人と機械の知的かかわりの科学』啓学出版、1990年)
- [26] J. Reason, *Human Error*, Cambridge University Press, 1990. (林 喜男監訳、林 喜男・森 博彦・藤田裕志・高浦勝寿・小美濃幸司訳『ヒューマンエラー—認知科学的アプローチ—』[部分訳] 海文堂、1994年)
- [27] J. Reason, "A Systems Approach to Organizational Error", *Ergonomics*, Vol. 38, No. 8, Aug. 1995, pp. 1708-1721.
- [28] J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Ashigate Publishing Limited, 1997. (塩見 弘監訳、高野研一・左相邦英訳『組織事故 起こるべくして起こる事故からの脱出』日科技連、1999年)
- [29] 最高裁判所事務総局編『医療過誤関係民事訴訟事件執務資料』法曹会、1989年。
- [30] 鹿内清三『医療紛争の防止と対応策—病院のリスクマネージメント—』第一法規、1994年。
- [31] 関岡保二「ヒューマン・エラーのマネジメント—安全志向の社会・経営システムを目指して—」『経営行動研究年報』(経営行動研究学会)、第9号、2000年5月、75-78ページ。
- [32] 関岡保二「組織とヒューマンエラー—J・リーズンの『組織事故』の理論をめぐって—」ASIM [工業経営研究学会] Working Paper Series No. E-01-02、2001年10月。
- [33] C. Vincent, M. Ennis and R. J. Audley, eds., *Medical Accidents*, Oxford University Press, 1993. (安全学研究会訳『医療事故』ナカニシヤ出版、1998年)
- [34] P. C. Weiler, H. H. Hiatt, J. P. Newhouse, W. G. Johnson, T. A. Brennan, and L. L. Leape, *A Measure of Malpractice: Medical Injury, Malpractice Litigation, and Patient Compensation*, Harvard University Press, 1993. (大木俊夫・多木誠一郎訳『医療過誤対策—全米調査プロジェクト—』青木書店、2001年)
- [35] 山内桂子・山内隆久『医療事故 なぜ起こるのか、どうすれば防げるのか』朝日新聞社、2000年。
- [36] 柳田邦男「医療事故の政府臨調を設けよ 実態の真因分析からの緊急提言」『現代』2000年9月号、46-66ページ。
- [37] 横浜市立大学医学部附属病院の医療事故に関する事故調査委員会『横浜市立大学医学部附属病院の医療事故に関する事故調査報告書』横浜市衛生局、1999年3月。
- [38] 横浜市立大学病院改革委員会「横浜市立大学病院改革委員会報告書」[概要]、横浜市立大学、1999年9月。
<http://www.yokohamacu.ac.jp/YCU/kaikaku/bk2/bk21.html>
- [39] 横浜市立大学医学部附属病院の病院改革に関する外部評価委員会「横浜市立大学医学部附属病院における医療事故の再発防止策及び病院改革に関する外部評価報告書」横浜市立大学、2000年2月。
<http://www.yokohamacu.ac.jp/YCU/kaikaku/bk2/bk21.html>