

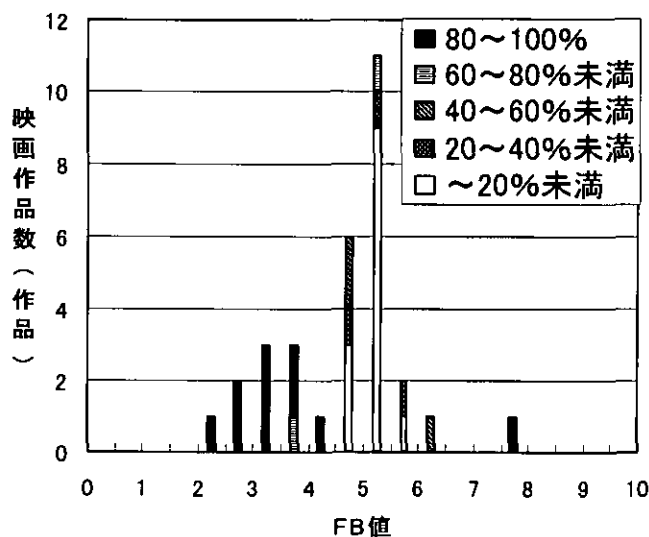
的に示すと、「内容点」の高い作品 (+61~+100 点) の FB 値が、「内容点」が低い作品 (+21~+60 点) の FB 値よりも低い場合が 1 作品あった。また逆に、「内容点」の低い作品 (-60~-21 点) の FB 値が、「内容点」の高い作品 (-20~+20 点) の FB 値よりも高い場合が 1 作品あった。

実際鑑賞した作品には、-100~-81 点、+81~+100 点に相当する作品は無かった。-80~+80 点はある程度均等に作品が分布していた。

C - 3 - 4. FB 値の分布と「描写時間割合」

FB 値の分布を、「描写時間割合」別 (~20%、20~40%未満、40~60%未満、60~80%未満、80~100%) に見ると、図 4 になった。描写時間の長い映画作品 (描写時間割合 80~100%) は、「弱く肯定的 (FB 値 5.6~8.0)」もしくは「弱く否定的 (FB 値 2.0~4.4)」な作品のグループに多く、描写時間割合 80~100% の 10 作品中、10 作品が分布した。逆に、描写時間の短い映画作品 (描写時間割合 ~20%) は、「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品のグループに多く、描写時間割合 ~20% の 13 作品中、12 作品が分布した。また、描写時間が中間的な作品 (描写時間割合 20~40%未満、40~60%未満、60~80%未満) 8 作品は、FB 値 3.5~6.5 の範囲に分布し、「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品グループを中心に「弱く否定的 (FB 値 2.0~4.4)」な作品グループから「弱く肯定的 (FB 値 5.6~8.0)」な作品グループまで広く分布した。

図 4. FB 値の分布 (「描写時間割合」別)

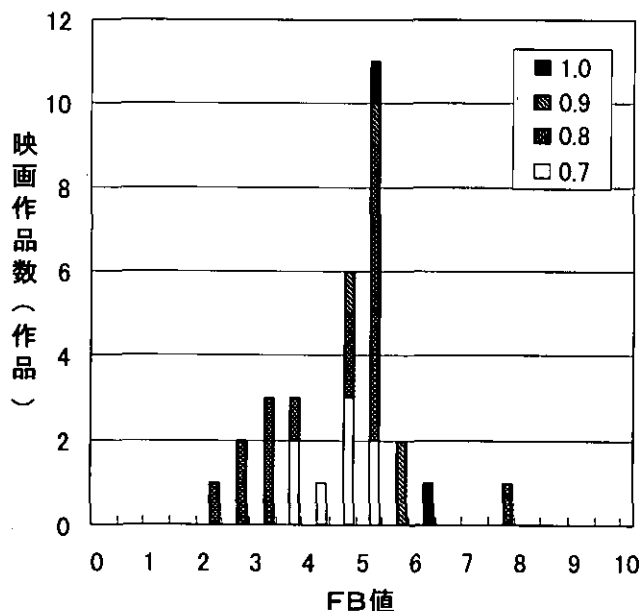


C - 3 - 5. FB 値の分布と「インパクト点」

FB 値の分布を、「インパクト点」(評価者個人の評価+『キネマ旬報』による評価) 別に見ると、図 5 になった。

「インパクト点」は FB 値と相関していない。「インパクト点」の高い作品 (1.0、0.9) も「インパクト点」の低い作品 (0.8、0.7) も共に、「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品のグループに分布していた。「インパクト点」1.0 の 2 作品中 1 作品、

図 5. FB 値の分布 (「インパクト点」別)



「インパクト点」0.9の4作品中2作品、「インパクト点」0.8の17作品中9作品、「インパクト点」0.7の8作品中5作品が分布していた。「インパクト点」0.8の作品は、「弱く否定的 (FB 値 2.0~4.4)」な作品グループから「弱く肯定的 (FB 値 5.6~8.0)」な作品グループまで広く分布した。

C - 3 - 6 . F B 値の分布と製作国

F B 値の分布を、製作国別に見ると図6となった。特定の製作国が特定のF B 値を占めることはなかった。

個々の国で集計するには母数が少ないので、製作国は「北アメリカ」「ヨーロッパ」「アジア」に分けた。本研究で評価した作品の製作国各国に関しては、カナダ、アメリカは「北アメリカ」、イギリス、フィンランド、フランス、スペイン、デンマーク、ドイツ、ギリシャは「ヨーロッパ」、台湾、香港、中国は「アジア」に分類した。製作国が「アメリカ 日本」の作品〔『ナイト・オン・ザ・プラネット (1991)』〕は「北アメリカ」に、「イラン フランス」の作品〔『風が吹くまま (1999)』〕は「ヨーロッパ」に分類した。

「北アメリカ」は、「弱く否定的 (FB 値 2.0~4.4)」な作品グループ (6 作品)、「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品グループ (6 作品)、「弱く肯定的 (FB 値 5.6~8.0)」な作品グループ (4 作品) に広く平均して分布した。「ヨーロッパ」は、「弱く否定的 (FB 値 2.0~4.4)」な作品グループ (4 作品) と「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品グループ (8 作品) に分布した。「アジア」は、「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品グループ (2 作品) に分布した。

製作国とF B 値の分布に強い相関はなかった。

C - 3 - 7 . F B 値の分布と原作者の有無

F B 値の分布は、原作者の有無に相関していなかった (図7)。

「原作者」がいなく、「原案者」のいる2作品〔『ジュラシック・パーク (1993)』』『ティコ・ムーン (1997)』〕に関しては、「有」とカ

図6. F B 値の分布 (製作国別)

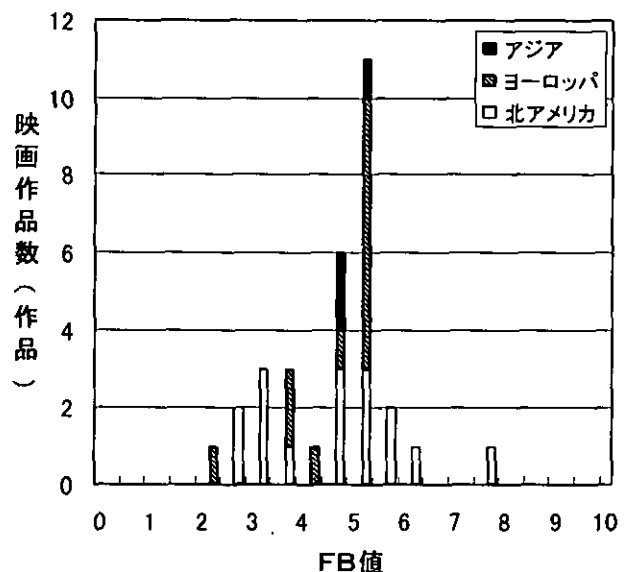
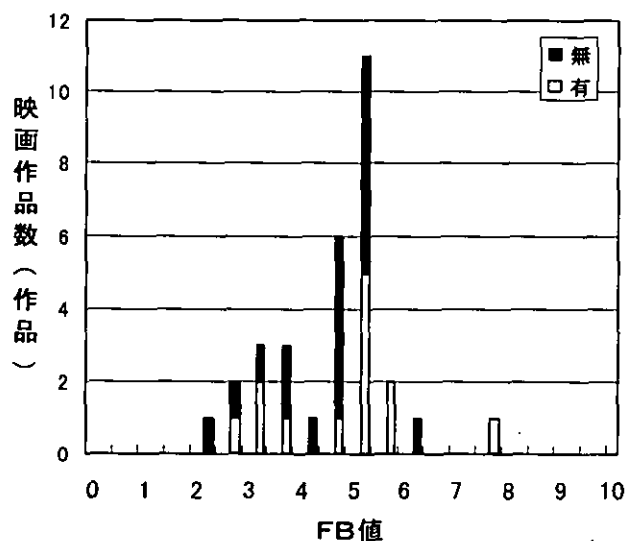


図7. F B 値の分布 (原作者の有無)



ウントした。

「弱く否定的 (FB 値 2.0~4.4)」な作品グループで「有」の作品は 4 作品、「無」の作品は 6 作品であった。「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品グループで「有」の作品は 6 作品、「無」の作品は 11 作品であった。「弱く肯定的 (FB 値 5.6~8.0)」な作品グループで「有」の作品は 3 作品、「無」の作品は 1 作品であった。

C-3-8. FB 値の分布と「医療一般」「バイオ専門」

FB 値の分布を、キネマ旬報全映画作品データベースの「医療一般」と「バイオ専門」、All-Movie Guide の「医療一般」と「バイオ専門」に分けて見ると、図 8、図 9 となった。「医療一般」は FB 値が高く、「バイオ専門」は FB 値が低い傾向をしめした。

2 つのデータベースの「医療一般」でヒットした 3 作品 [『バッチ・アダムズ トゥルー・ストーリー (1998)』『ショート・カット (1994)』『シャロウ・グレイブ (1990)』] と、「バイオ専門」でヒットした 2 作品 [『ガタカ (1997)』『ロストワールド/ジュラシック・パーク (1997)』] に関しては、両方でそれぞれカウントした。また、2 つのデータベースの「バイオ専門」でヒットし、かつキネマ旬報全映画作品データベースの「医療一般」でヒットした 1 作品 [『ジュラシック・パーク (1993)』] に関しては、キネマ旬報全映画作品データベースで「医療一般&バイオ専門」に分類し、またそれ

図 8. FB 値の分布 (キネマ旬報全映画作品データベース「医療一般」と「バイオ専門」)

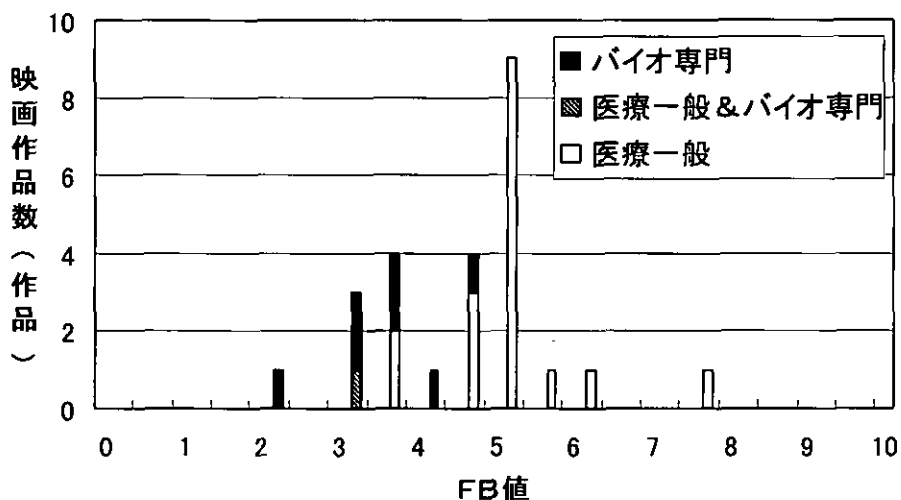
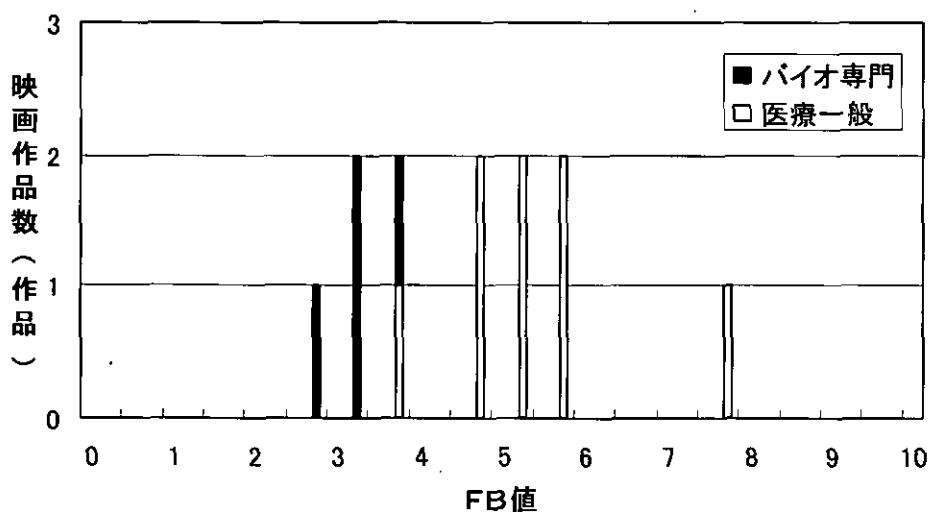


図 9. FB 値の分布 (All-Movie Guide「医療一般」と「バイオ専門」)



それぞれのデータベースの「バイオ専門」でカウントした。

キネマ旬報全映画作品データベース、All-Movie Guide 共に「医療一般」の作品は、「弱く否定的 (FB 値 2.0~4.4)」な作品グループ、「中立に近い (FB 値 4.5~5.5)」作品のグループ、「弱く肯定的 (FB 値 5.6~8.0)」な作品グループと広く分布した。キネマ旬報全映画作品データベース、All-Movie Guide 共に「バイオ専門」の作品は、「弱く肯定的 (FB 値 5.6~8.0)」な作品グループに多く分布した。キネマ旬報全映画作品データベースでは 4 作品中 4 作品、All-Movie Guide では 8 作品中 7 作品が分布した。

さらに、それぞれのデータベースでの「医療一般」と「バイオ専門」の作品の平均 FB 値を求めた (表 5)。All-Movie Guide の「医療一般」の作品の平均 FB 値は 5.4、「バイオ専門」の作品の平均 FB 値は 3.2

であった。また、キネマ旬報全映画作品データベースの「医療一般」の作品の平均 FB 値は 5.1、「バイオ専門」の作品の平均 FB 値は 3.5 であった。2つのデータベースを総合してみても、「医療一般」の作品の平均 FB 値 5.1 に比べ、「バイオ専門」の作品の平均 FB 値は 3.4 で、否定的に描かれていた。

表 5. 平均 FB 値

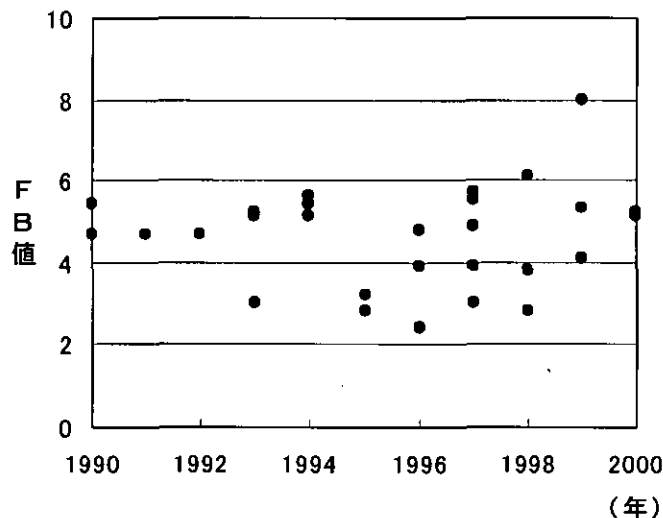
	医療一般	バイオ専門
All-Movie Guide	5.4	3.2
キネマ旬報全映画作品データベース	5.1	3.5
総合	5.1	3.4

C - 3 - 9. FB 値の分布と公開年

FB 値の分布を、公開年別に見ると図 10 となった。

全体的に観ると、1994 年から 1995 年にかけて FB 値の平均は下がり、再び 2000 年にかけて FB 値の平均が徐々に上がった。各公開年の FB 値にはバラツキがあった。

図 10. FB 値の分布 (年別)



D. 考察

D - 1. 対象映画作品の選定

キネマ旬報全映画作品データベース (約 3 万 7 千作品収録)、All-Movie Guide (約 25 万作品収録、随時更新中) に収録

されている映画作品の中から、各データベースのキーワード検索を用いることにより、「医療一般」や「バイオ専門」の作品を抽出することができた。しかし、さらに包括的に映画作品を収集するために、2つのデータベースのシステムが異なることを念頭に置いたキーワード設定が必要

である。キネマ旬報全映画作品データベースは「解説&ストーリー」の本文中にキーワードがあれば、ヒットするシステムになっている。一方 All-Movie Guide は、All-Movie Guide 側がキーワードを予め設定しており (All-Movie Guide にキーワードのリストを問い合わせたが教えてもらえなかった)、そのキーワードに個々の映画作品を振当てている。こちらが設定したキーワードが、All-Movie Guide 側の設定したキーワードに一致しないとヒットしない。この両者のシステムの違いによって、映画作品がヒットしてくるキーワードが異なる。両者のシステムに適したキーワードの設定もまた課題である。

『キネマ旬報』ベスト・テン採点表を基準に用いることで、映画評論家等の評価を受け比較的多くの人が見ていると考えられる作品を中心にリストすることが出来た。しかし、『バッチ・アダムズ トゥルー・ストーリー (1998)』は、今回基準に用いた『キネマ旬報』ベスト・テン採点表には載っていなかった。この映画作品はFB値も8.0と高く、一般的にも良い作品であると判断され、このような作品が入ってくる基準を採用するべきであると考えられ、映画作品を抽出する際の基準選びもまた今後の課題である。

D - 2. 肯定度分析法

FB 値を設定することにより、映画を観た時に、「医療一般」「バイオ専門」に対してどのくらい肯定的あるいは否定的な印象を受けるかを、数値で表すことができるようになった。FB 値は0.0~10.0で表すので、詳細でなおかつ分かりやすい評価方法である。

しかし、解決すべき問題点もいくつか残っている。

第1に、同じ映画作品を、同一評価者が別の日に肯定度分析した時の肯定度値 (FB 値) の振れ (誤差) を求めるべきだが、まだ行っていない点である。

第2に、評価者が違った場合である。他の人が同様な方法で採点した際に、同じFB値が得られるのかどうかを検討する必要があるだろう。その際、ウェイトの掛けかたや評価は、評価者によって差が生じる可能性が高い。この問題を解消するためにも、定義の曖昧さが残っている部分を明確化する必要がある。例えば、内容点の評価は観た時の“印象”で数値化しているが、もっと客観的に評価した方がいいだろう。「施設」の印象は、映像中の明度や色 (暖色、寒色)、「人物」の印象は笑い声の時間や声の波長、また「人物」のウェイトのかけ方も個々の登場時間を測るなどしてより明確に数値化できるかどうか、検討する必要がある。

第3は、「インパクト点」の評価基準に何をを用いるかである。映画の評価は作品を観た総人数が1つの指標になる。今回はこの指標が入っていない。なぜなら、この研究で扱う作品は必ずしもメジャーな作品とは限らず、個々の作品のデータ (例えば、入場者数、興行収入など) を得るのが難しかったためである。映画の影響のもう1つの指標は、アカデミー賞などの受賞である。今回この指標を直接は用いなかったが、世界の映画賞データが得られなかったことと、『キネマ旬報』によるベスト・テン選出には各映画賞の受賞が反映されていると考えた。

第4に、「事実関係」を評価することは大変難しい。科学的事実と、肯定的な印象、否定的な印象とは次元の異なる価値観である。「事実関係」の評価は、いずれ、別のシステムを構築する

ことが望ましい。

D - 3. 肯定度分析法の適用

FB 値を求める計算式の3つの要素の内、「内容点」はFB 値と強い相関があったが、「インパクト点」は、FB 値の分布に影響しなかった。「インパクト点」は評価者個人の評価0.3~0.5と『キネマ旬報』による評価0.1~0.5の合計なので、計算上では、0.4~1.0となる可能性がある。しかし、実際に研究で鑑賞した作品に0.4、0.5、0.6の作品は無かった。本研究では、『キネマ旬報』ベスト・テン採点表に載っている作品を分析対象に選んだため、『キネマ旬報』による評価は0.4もしくは0.5となり、評価者個人の評価(0.3~0.5)を加えても、実質0.7~1.0となるためである。本研究では『キネマ旬報』の評価が0.1~0.3に相当する作品〔『バッチ・アダムストゥルー・ストーリー(1998)』を除く〕を分析していないので、これらの作品の分析結果を交えての検討が課題となる。FB 値の分布に最も強く影響した要素は「描写時間割合」であった。確かに、「描写時間割合」の長い作品ほど、視聴者の心は動きやすい。今後の課題として、FB 値の表記と同時に描写時間割合の表記もするべきであろう。

製作国とFB 値の分布、原作者の有無とFB 値の分布共に強い相関はなかった。

キネマ旬報全映画作品データベース、All-Movie Guide 共に、「医療一般」の作品は弱く肯定的に描かれ、「バイオ専門」の作品は否定的に描かれていた。「医療一般」は「バイオ専門」に比べ、日常生活で一般の人々との距離が近いため、あまり極端に現実とずれた描写をすると人々は受け入れがたい。さらに、「医療一般」に肯定的な作品が多い理由として、医療従事者は人の為に働くという要素が大きく、人物像で好印象を受ける場合が多いと考えられる。また、「医療一般」に比べ「バイオ専門」との距離を感じる分、否定的に書くほど面白さが沸くためと推察される。

年別のFB 値の分布を見ると、1994年から1995年にかけて大きな変動が見られた。1994年の分析作品3作品は全て「医療一般」の作品であり、1995年の分析作品2作品は「医療一般」と「バイオ専門」の作品である。さらに1995年の「医療一般」の作品『フランケンシュタイン(1994)』は、「医療一般」の作品とはいえ、FB 値2.8と否定的に描かれている作品であった。抽出した作品による違いと考えられ、時代的背景はあまり影響しないと判断した。また、2000年に向けて若干の上昇が見られた。1996年から2000年にかけて各年の「医療一般」の作品数と「バイオ専門」の作品数はほぼ均等である。このため、先述のような理由は考えられにくい。生物医学に対する社会の関心が高まり、人々にいい印象を与えるような作品が多く作られるようになったのかもしれない。

D - 4. その他

評価者が少数ということで、客観性に欠けるのではないかという問題を持たれる可能性があるだろう。この研究では客観性を与える基となる概念・定義・方法を作ることを目指した。各登場人物の配点は、登場時間などにより決めているが、印象で決めている。この時間を印象ではなく計測すれば観察者によるバラつきは減るが、今回はそうしていない。客観性は、評価点の定義と

方法が観察者によって異なるために生じるのであって、観察者の人数によらない。ただ、研究を終えて、評価点の定義が曖昧な部分を、さらに確立する必要性を感じた。

著者の利害関係者に、映画関係者もしくは特定の映画産業に携わる人物はいない。また、本研究を行うにあたり使用した研究費の出所も映画産業・映画関係者とは関係なく、よって本研究の評価には利害関係はない。

FB 値のより低い作品は、現実離れした内容が多いように感じられた。「ジュラシック・パーク」は、恐竜に逢える夢を見せると同時に、恐竜は人に危害を加える恐ろしいものであり、それらを創り出す技術（バイオテクノロジー）は恐ろしいものだという印象を与えた。視聴者のバイオテクノロジーに対する知識が少ないほど、真に受け、この印象は深く心に刻まれるだろう。

日本では現在、映倫管理委員会によって、性描写、暴力表現などを総合的に判断したレイティング（年齢制限）がされている[12]。同様に、FB 値も映画鑑賞における一つの指標となり得ることを期待したい。また、映像メディアを肯定度分析する研究の最初に、映画を対象にしたが、同じ映像メディアであるテレビにも応用可能であると思われる。テレビに応用した場合に、番組を制作する側の指標としても用いることができるだろう。映画に比べ、中立であることをさらに望まれるテレビにとって、番組を公開する前に FB 値を求めることは、メディアとしての使命に貢献できるものと考えられる。

D - 5. 謝辞

本研究において、有益なご助言を頂いた文部科学省科学技術政策研究所・平野千博・総務研究官、読売新聞・北村行孝・科学部長、静岡大学・岡本信司・教授、に深く感謝する。また、秘書の林和子に深く感謝する。

本研究は、平成 15 年度厚生労働科学研究費補助金（課題番号 H14 - 生命 - 03 主任研究者：白楽）の支援を受けた。記して感謝する。

D - 6. 参考文献

1. 総理府広報室：将来の科学技術に関する世論調査
(<http://www.op.cao.go.jp/survey/h10/syourai.html>). 内閣府〔アクセス：2004年2月24日〕
2. 亀井華子，白楽ロックビル：メディアの中のバイオ科学技術：新聞記事の「わかりやすさ」「おもしろさ」「バイオ肯定度」．バイオ政治学ジャーナル，1，1～13，2003
3. 辻田朋子，白楽ロックビル：新聞報道におけるバイオ科学技術の肯定度と個性度．バイオ政治学ジャーナル，1，14～32，2003
4. 総務省統計局、平成13年社会生活基本調査 結果表一覧 ー生活行動に関する結果ー 趣味・娯楽 第20表 男女、趣味・娯楽の種類、頻度別行動者数、平均行動日数及び行動者率 (<http://www.stat.go.jp/data/shakai/2001/kodo/zenkoku/hobby.htm>). 総務省〔アクセス：2003年10月2日〕
5. 総務省、平成14年度版情報通信白書 第2章 第5節 4 放送メディアの利用状況

- (<http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/h14/index.html>), 総務省〔アクセス：2003年10月2日〕
6. 社団法人日本映画製作者連盟：2003年（平成15年）全国映画概況（平成16年1月）
(<http://www.eiren.org/index.htm>). 2004年1月日本映画製作者連盟発表資料〔アクセス：2004年2月12日〕
 7. (株)日本映像ソフト協会統計調査：劇映画のビデオソフトによる販売と鑑賞人口推定 平成15年(2003). 2004年1月日本映画製作者連盟発表資料〔アクセス：2004年2月12日〕
 8. Flores, G.: Mad scientists, compassionate healers, and greedy egotists: The portrayal of physicians in the movies. J. Natl. Med. Assoc. 94, 635-658, 2002
 9. McDonald, A. and Walter, G.: The portrayal of ECT in American movies. J. ECT 17, 264-274, 2001
 10. バッチ・アダムズ トゥルー・ストーリー
(<http://www.walkerplus.com/movie/kinejun/index.cgi?ctl=each&id=31330>). キネマ旬報全映画作品データベース, キネマ旬報社〔アクセス：2003年6月26日〕
 11. ロスト・チルドレン(http://www.allcinema.net/prog/show_c.php?num_c=28658). All cinema online, スティングレイ社〔アクセス：2003年10月3日〕

E. 結論

国民がバイオ先端医療を受け入れるか拒否するかは、理性レベルでの「知識」と感情レベルの「印象」に依存する。感情は人間の根源に結びついており、知識よりもはるかに強力な場合が多い。「ヒトゲノム・遺伝子治療・再生医療」分野への生命倫理観は、日々接するメディア（テレビ・新聞・雑誌・漫画・映画・インターネット等）を通して、イメージが形成され、知識との相互作用の結果、価値観や倫理観が形成されていく。裏を返せば、メディアの内容とその報道のされ方によって人々の中に、「ヒトゲノム・遺伝子治療・再生医療」分野への生命倫理観形成される。なお、国民レベルでは「ヒトゲノム・遺伝子治療・再生医療」分野に対する明確な線引きはなく、広義の「医療一般」や「バイオ専門」と同一視されるのである。

本年度は、映画メディアを扱い世界で初めて肯定度分析法を確立した。2003年に日本では洋画335作品、邦画287作品の計662作品が公開され、興行収入は2032億5900万、入場人員は1億6234万7千人である。平均して日本人は、年に6.6回映画（含・ビデオ視聴）を見た。

肯定度分析法として、肯定度値（FB値）を0.0～10.0とし、「医療一般」や「バイオ専門」に対して中立の場合は5.0、肯定的な場合は5.1～10.0、否定的な場合は0.0～4.9と設定した。FB値は「内容点」「時間点」「インパクト点」から算出する方法を考案した。

「医療一般」や「バイオ専門」に関係する1990年～2000年日本公開の映画を31作品選び、肯定度分析をした。平均FB値は4.7であった。平均すると否定的に描かれていたことになる。5.1以上の（つまり肯定的な）作品は15作品で48%を占め、4.9以下の（つまり否定的な）作品は16作品で52%を占めた。全体的な分布は大きく2つのグループに分かれ、「中立に近い（FB値4.5～5.5）」作品のグループ（55%）と、次いで「弱く否定的（FB値2.0～4.4）」な作品のグル

ープ (32%) になった。

否定的な映画の特徴は、内容自身が「医療一般」や「バイオ専門」に否定的であるだけでなく、描写時間が長いことが特徴であった。また、「医療一般」はFB値が少し高く、「バイオ専門」はFB値が低い傾向をしめした。この理由として、「医療一般」は人間社会に善い行為というイメージがある反面、「バイオ専門」はバイオテクノロジーを対象に恐怖、奇怪、オドロオドロしい娯楽の対象ととらえる要素が高いためと結論できる。このことは、国民に対しても、「ヒトゲノム・遺伝子治療・再生医療」分野の研究に対しても、大きなマイナスとなるのは必至である。バイオ研究者や行政がメディアに対して何らかの対策をすべきで、放置すれば、「バイオ専門」に否定的な生命倫理観が国民の間ますます根強く形成され、取り返しのつかない事態が生じるだろう。

F. 健康危険情報

本研究では、健康危険情報は無い。

G. 研究発表

G - 1. 論文発表

1. 藤巻喜代子、白楽ロックビル (2003) 「映画の中の医療とバイオテクノロジー：肯定度分析法の確立」 研究・技術計画学会 第18回年次学術大会 講演要旨集 pp.172-175
2. Kiyoko Fujimaki, Nicole Suzuki, and RockBill Haklak: Quantitative Evaluation of Good or Bad Feelings for Biotechnological or Health Scenes on the Screen, Scientometrics, in preparation (2005)

G - 2. 学会発表

1. 藤巻喜代子、白楽ロックビル (2003) 「映画の中の医療とバイオテクノロジー：肯定度分析法の確立」 研究・技術計画学会 第18回年次学術大会、東京

H. 知的所有権の取得状況

H - 1. 特許取得

なし

H - 2. 実用新案登録

なし

H - 3. その他

なし

2. 先端医療分野の生命倫理観形成における新聞メディアの役割

A. 研究目的

A-1. はじめに

近年、生物学の変化は著しい。かつての物理学や化学と同じように純粋な好奇心から得られた知識と技術は、次第に、個人および人類社会全体に大きな影響をおよぼすようになった。生物学は、新しい知識を提供し、疾病からの救済、健康維持、食料の増産など、個人および人類社会全体の生活の質を大きく改善するようになった。生物学はまた、急速に商業化されるようになった。とりわけ分子生物学は、情報技術の発展に伴って、情報技術と融合した新しいビジネスが次々に生まれている。1990年代中頃から日本の経済が低迷し、公共事業の縮小が進められているが、バイオ研究に対する政府予算の投資額は、近年増加傾向にある。バイオ研究を推進する動きは、日本独自の動きではなく、先進各国が同様の動きをとっている。特に米国は、2003年までの10年間に、米国バイオ研究の中核機関であるNIH（生命医学研究所：National Institutes of Health）に対する政府予算を2倍に増加させた1（図1）。

一方、かつての物理学や化学と同じように、研究成果が個人および人類社会に「害」を及ぼす可能性が出てきて、社会的論争を巻き起こすようになった。例えば、「遺伝子組み換え食品」がそうである。遺伝子組み換えに関して、優れたバイオ研究論文が多数発表されても、多くの庶民が遺伝子組み換え食品を拒否している。このことは、分子生物学の研究成果は、必ずしも社会に恩恵をもたらすことが出来ないことを示している。「ヒトクローン」研究では、研究が大きく発展するにつれ、研究自体が禁止される動きが出ている。これらは生命倫理の問題ですでに多くの研究がされている。また、文部科学省の科学技術政策研究所が行なった国民意識調査の中で、バイオ研究に対する国民意識は、バイオ研究によって得られる

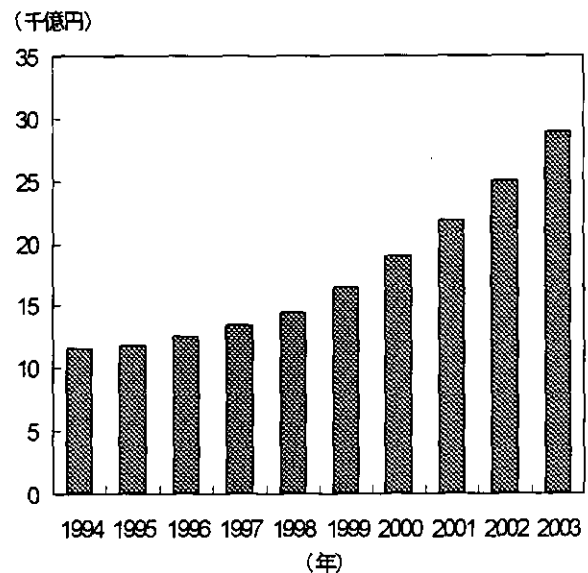
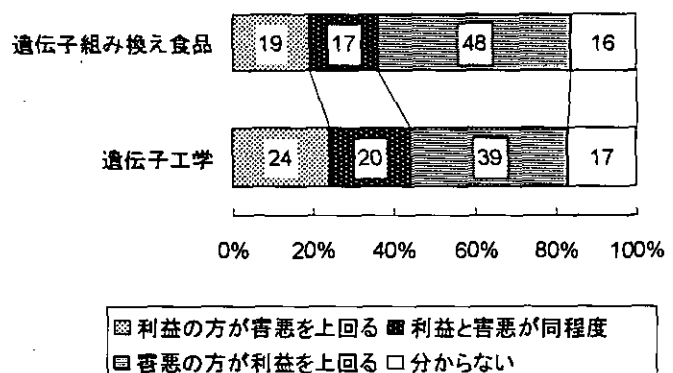


図1 米国 NIH の研究開発費の推移(1994-2003年) ※1ドル=110円換算

図2 バイオ研究に対する国民意識



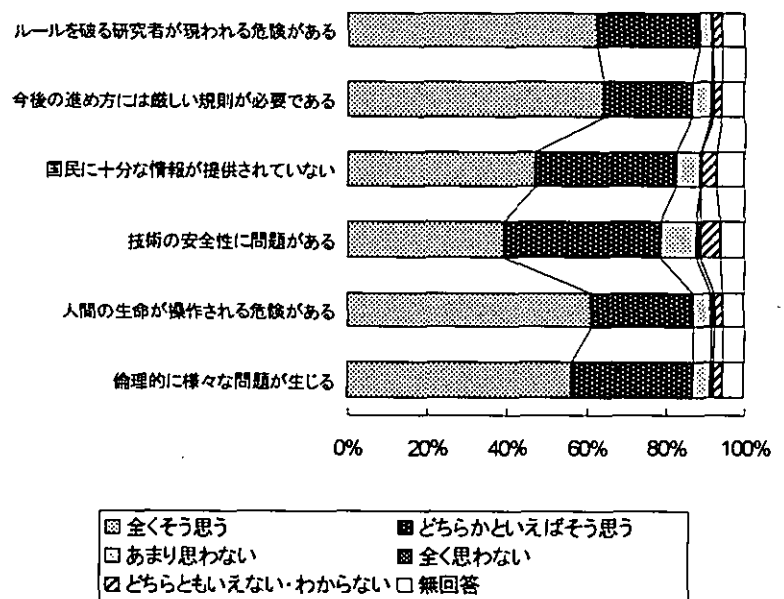
利益よりも害悪の方が上回ると考える回答が多かった1(図2)。このように、純粋な好奇心だけでは、分子生物科学の研究が出来ない時代を迎えている。

同じようにバイオ研究を脅かす問題に、国民の、「研究(者)への不信」があるが、この問題はほとんど研究されていない。内閣府が行なった国民意識調査の中で、生命科学技術に対する問題意識は、バイオ研究者に対する不信感を示す回答が多かった3(図3)。これらはバイオ研究とバイオ研究者に対する不信感の表れの一つであると推察出来る。

「研究(者)への不信」を形成する1つの理由に、バイオ研究者の不正行為がある。バイオ研究者が不正を犯すことで、個人および人類社会全体がバイオ研究(者)への不信感を高める。2003年の上半期には、バイオ研究者による研究費の流用事件があいついだ。1月には広島大学教授と東京大学教授が、5月には元埼玉医科大学助教授、6月には信州大学教授による事件が報じられた。バイオ研究者の事件に関する統計は無いため、その実態は明らかではないが、日本では従来、バイオ研究者の不正行為が法律違反の行為である場合は、警察や検察が調査し、起訴されれば裁判所が裁定している。国税局が調査を行い、課税を追徴する場合もある。また、研究者の所属機関も独自の調査を行い、所属機関として処分する。研究者が公務員の場合、処分は、免職、停職、減給、戒告、訓告、嚴重注意の6段階で、前者ほど重い処分である。つまり、一般的な犯罪事件と同様の調査、裁定、処分の手続きがとられている。

更に最近では、研究費の不正行為に関しては、助成機関(ファンディングエージェンシー)も独自に調査し、処分している。例えば、科学技術振興機構(以下、JST)は、JSTの助成研究で発生した不正行為を独自に調査し、措置を決定し、それらの情報をホームページで報告するなどの対応をしている。例えば、2003年5月の元埼玉医科大学助教授のケースで、JSTは、「聞き取り調査及び関係書類による調査」を行なった4。その結果、助成研究の支出のうち、約650万円の経理不正が発覚し、このうち約140万円は、研究室の旅費や謝金、その他の運営費に流用された。この結果を受けてJSTは、①研究の中止、②不正金の返還、③関係業者の取引停止3ヵ月、④元助教授への報酬5分の1の返還の処分を決定した。なお、極めて稀に科学技術者の専門家集団である学会や学協会が調査し、処分する場合がある。しかしいずれも専門機関であり、具体的な問題点までは、一般社会には認知されにくいのが現状である。

図3 生命科学技術に対する国民の問題意識



A - 2. 日本におけるバイオ研究者の不正行為に関する議論とこれまでの研究

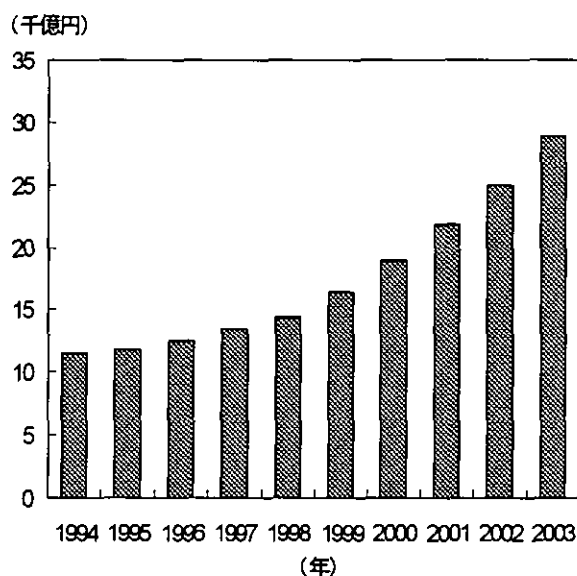
これまで、バイオ研究者の不正行為に関する表立った議論は成されて来なかった。2001年5月、理化学研究所のバイオ研究者と、米国カンザス大学の日本人バイオ研究者が産業スパイ法違反で米国司法当局に起訴された5。これらを受けて、

文部科学省は当時、インターネット等を通して研究材料の取扱いに関する注意を呼びかけたが、十分な対策とは考えられない。また、2002年12月以降、内閣府の総合科学技術会議において、研究材料を含めた研究成果の取扱いに関する議論が進められ、提言がまとめられたが、研究機関と研究者のレベルで、十分な対応がとられているとは考えられない6。そして、続く2002年6月にも日本人バイオ研究員が、同様の容疑で起訴されている7。

また、2003年1月から6月にかけてあいついだ、研究費の不正流用事件を受けて、2003年6月2日の参議院決算委員会で、川橋幸子議員は、「制度上の問題があるのではないかと」質問した8。この質問に対し、河村建夫文部科学副大臣は、「責任教授のモラルの問題」と答弁した。バイオ研究の場合、昨今議論されている公共事業の問題と同様、巨額の税金が投入されているケースが少なくない。研究費が国費からの助成金であった場合は、外務省官僚の機密費の流用問題と同じ議論になり得る。しかし、これまでも表立った議論はなされなかった。つまり、先の答弁にもあるように、研究者の不正行為は、研究者のモラルの欠如によるものであり、モラルの欠如は研究者個々人の問題であると考えられていると推察出来る。しかし、研究者が「モラルの問題」を個人のレベルで何とかすれば、研究費の不正流用問題が解決するのだろうか。6月の国会での議論の後、文部科学省は同年9月に、不正者に対する罰則を新たに設ける決定をしたが、十分な対策とは考えられない9。個人の問題であるか、組織や制度の問題であるかによって、対策は異なると考えられるが、まず、この点の調査や議論が欠如している。その調査や議論に基づいた改善策が無ければ、バイオ研究者の不正行為に歯止めはかからないだろう。

今までのところ、日本には、バイオ研究者の不正行為を専門的に調査し、処分し、指導する機関は見当たらない。したがって、バイオ研究者の不正行為に関する統計データや調査は極めて少ない。科学朝日編集部が「スキャンダルの科学史」(1997)に、科学技術者の事件をまとめたが、バイオ研究者に特化したものではなく、また、近現代の著名な科学技術者らをめぐる物語の色合いが強い10。村上が「科学・技術と社会一文・理を越える新しい科学・技術論」(1999)に、科学技術と社会の関係についてまとめた中で、医療の倫理について論じたが、一般向けの教養書の

図2 米国 NIH の研究開発費の推移(1994-2003年) ※1ドル=110円換算



色合いが強い11。山崎が「科学者の不正行為—捏造・偽造・盗用」(2002)に、図書館情報学の観点からバイオ研究者の倫理についてまとめたが、学术论文の発表に関わる不正問題に限られた12。また、2003年から日本学術会議が、データの捏造・偽造・盗用を含む Scientific Misconduct (科学的不正行為)に関する研究を始めたが、研究者の不正行為の全容はつかんでいない13。

A - 3. 研究目的と構成

日本におけるバイオ研究者の不正行為に関する調査、報告は極めて少なく、全容はつかめていない。また、系統的に分析した例は見当たらない。本研究では、まず、日本におけるバイオ研究者の不正行為を系統的に分析する目的で、バイオ研究者の不正行為に関するデータベースを作成した。次に、作成したデータベースを解析することによって、バイオ研究者の不正行為に関する統計データを示した。最後に、米国におけるバイオ研究者の不正行為の分析と、日米の比較を試みた。バイオ研究者の不正行為を分析することで、バイオ研究システムの問題点を描き出すことを、バイオ研究者側の視点から試みた。

B. 研究方法

バイオ研究者の不正行為を系統的に分析することによって、日本のバイオ研究システムの問題点を明らかにすることが出来ると考えている。しかし、これまで日本では、バイオ研究者の不正行為に関する統計データは、蓄積されて来なかった。従って、データに基づく分析は出来ない状況であった。

そこで、バイオ研究者が過去に起こした不正行為に関する情報を収集し、データ化する必要があった。情報を収集するにあたっては、新聞記事を用いた。新聞記事は、一般的に誰でも手に入れることが出来る情報であり、かつ、明文化され、電子化が進んでいる為、扱い易い。

ここでの不正行為の定義は、処分又は、逮捕された原因となった行為とした。

バイオ研究者の不正行為の実態をつかむ目的で、新聞の記事を扱った。日本の新聞の発行部数上位5紙は、読売新聞1,010万部、朝日新聞830万部、毎日新聞400万部、日本経済新聞300万部、産経新聞210万部である14 (表1)。そこで発行部数が最も多い読売新聞の記事を用いた。記事の抽出には、読売新聞社の有料記事データベースであるヨミダス文書館 (<http://www.yomy.ne.jp/>) を用いた。

表1 新聞発行部数とウェブ検索環境の比較

新聞名	発行部数 (万部)	検索料 (円/月)	収録期間
読売新聞	1,010	500	1986年9月～
朝日新聞	830	3000	1984年1月～
毎日新聞	400	0	過去2年間
日本経済新聞	310	3000	1990年1月～
産経新聞	210	2000	1992年9月7日～

ヨミダス文書館は、1986年9月1日以降の記事を収録しているため、検索期間を1987年1月1日～2002年12月31日とした。検索条件式は2種類の検索語を組み合わせた。1種類は、①不正行為の当事者が、犯罪者(又は容疑者)として認められたケースの記事を抽出する為の検索語として、「逮捕」と「処分」である。もう1種類は、②犯罪者(又は容疑者)が研究者である記

事を抽出する為の検索条件として、「研究者」と「教授」の2語である。これら①と②を組み合わせ、「(研究者+教授)*逮捕」、「(研究者+教授)*処分」を検索条件とした。なお、式中の「+」と「*」は、ヨミダス文書館が指定する記号で、それぞれOR（または）とAND（かつ）の意味である。

得られた各記事に関して、犯罪者（又は容疑者）の所属機関と役職の情報を抽出し、マイクロソフト社の表計算ソフトであるマイクロソフトエクセルに入力した。但し、情報が得られなかった場合は「ND」(No Data の略)を入力した。また、外国人が外国で起こしたケースは、「F」(Foreign の略)を入力し、分析対象から除いた。得られたデータのうち、役職に「研究」、「技」、「教授」、「助手」、「講師」、「大学院生」のいずれかの語句を含むものを研究者者の不正行為の記事とした。

各記事について、犯罪者（又は容疑者）の所属機関、役職、及び氏名が同じであり、記事見出し又は記事本文における不正対象と不正発生年月の記載が同一の記事は、同一の不正行為に関する記事と見なした。

年次推移を求めるにあたっては、各記事の掲載年ごとに求めた。また、複数の記事がある不正行為については、掲載年月日が最も古い記事の掲載年を用いた。

研究者の専門分野の分類は、「自然科学」、「人文・社会科学」、「その他」とした15。さらに、「自然科学」は、「バイオ」と「バイオ以外の自然科学」に分類した。記事の分類は、所属機関データに拠った。「バイオ」は、「生物」、「農」、「医」、「歯」、「薬」、「メディカル」、「がん」のいずれかの語句を含むデータをバイオ研究者の不正行為とした。また、「バイオ以外の自然科学」は、所属に「理学（但し心理学を含まない）」、「工学」、「化学」、「環境」、「重工」、「電気」の語句を含むデータを用いた。「人文・社会科学」は、所属に「商」、「経済」、「社会」、「国際」、「法」、「文」、「心理学」、「事業構想学」の語句を含むデータを用いた。「その他」は、上記の3種類に属さないデータ（例：「教育学」、「生活学」）を用いた。

研究者の所属組織の分類は、「企業」、「公的機関」（非営利団体を含む）、「大学等」の3種類に分類した15。また、不正行為者の役職は、犯罪者（又は容疑者）に関して、記事に記載してある表記を用いた。

不正行為の対象は、記事に記載してある犯罪内容に基づいて分類した。また、処分は、記事に記載してある処分項目を用いた。

分析は、マイクロソフト社のマイクロソフトエクセルのデータシート分析を用いた。

C 研究結果

C-1. バイオ研究者不正行為の実態

読売新聞社の有料記事データベースであるヨミダス文書館を用いて、研究者が犯罪者（又は容疑者）となった事件の発生件数を調査した。研究者に関する記事を抽出する為に、検索語として、「教授」と「研究者」の2語を選択した。その結果、「教授」を検索すると「教授」、「名誉教授」、「助教授」

表 2 ヨミダス文書館による記事検索結果

検索内容	記事数(件)
検索語:(研究者+教授)*逮捕	752
うち、研究者が加害者	296
検索語:(研究者+教授)*処分	399
うち、研究者が加害者	218

の全てが含まれた。また、「研究者」を検索すると「研究者」、「研究員」、「科学者」、「助手」、「技術者」、「大学院生」、「講師」が含まれたため、「研究者」と「教授」を検索条件に用いるのが適当であると判断した。そこで、「(研究者+教授)*逮捕」、「(研究者+教授)*処分」と設定し、検索した結果、「(研究者+教授)*逮捕」は752件、「(研究者+教授)*処分」は399件の記事が抽出された(表2)。

「(研究者+教授)*逮捕」と「(研究者+教授)*処分」の検索条件で得られた記事は、研究者が逮捕、処分された記事の他に、研究者が被害者である記事と、研究者が事件に対して批評や分析をしている記事が含まれた。そこで、研究者が逮捕、処分された記事(つまり研究者が起こした不正事件の記事)を抽出した。その結果「(研究者+教授)*逮捕」は296件、「(研究者+教授)*処分」は218件であった(表2)。しかし、これらの記事の中には、同じ事件を別の日付で何度も取り上げているケースがあった。そこで、同じ事件に関する記事は、まとめて1件とし、不正行為の件数を決定した。すると、研究者による不正行為の発生件数は158件で、年平均9.9件となった(表3)。

研究者による不正行為の発生件数の年次推移を調べた(図4)。1987年～1996年の10年間は年10件未満であり、1997年と1999年がそれぞれ10件、2000年23件、2001年26件、2002年41件であった。2000年～2002年は年平均30件で、それ以前の年平均5.2件の5.8倍であった。

バイオ研究者による不正行為の発生件数は64件で、年平均4件となった(表3)。不正行為の発生件数の年次推移を調べると、1997年が6件であったのを除いて、1987年～1999年の12年間は年5件未満であり、2000年13件、2001年9件、2002年14件であった(図4)。2000年～2002年は年平均12.0件で、それ以前の年平均2.2件の5.5倍であった。

表3 不正行為の件数(1987-2002年)

	全研究者 (件)	バイオ研究者 (件)
総数	158	64
年平均	9.9	4.0

図4 不正行為の件数の推移(1987-2002年)

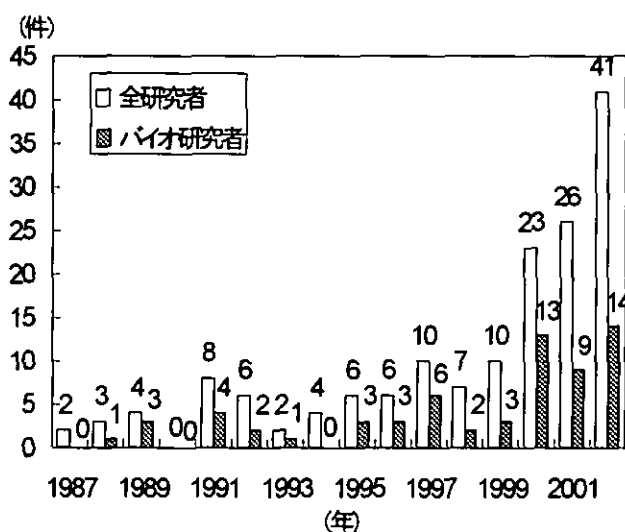


表4 分野別にみた不正行為の発生率

分野	不正行為 (件)	研究者数 (人)	発生頻度 (人/件)
バイオ	64	163,145	2,549
バイオ以外の自然科学	22	511,971	23,271
人文・社会科学	30	70,968	2,366
その他	27	23,738	879
不定	15	—	—
全体	158	769,822	4,872

研究者の不正行為 158 件の犯罪者(又は容疑者)

の所属分野データに基づいて、バイオ以外の研究者についても所属分野を分類し、分野による差異を調べた(図5)。その結果、自然科学分野が 86 件、人文・社会科学分野 30 件、その他の分野が 27 件であった。分野が特定出来ないデータが 15 件であった。また、自然科学分野の内訳は、バイオ 64 件、バイオ以外の自然科学 22 件であった。割合を比較すると、自然科学分野が 54.4%、人文・社会科学分野が 19.0%、その他の分野が 17.1%、特定出来ないデータが 9.5%であった。つまり、自然科学分野が半分以上を占め、最も多かった。また、自然科学分野の内訳は、バイオが 74.4%、バイオ以外の自然科学が 25.6%であった。つまり、バイオが占める割合が、全分野で最も多かった。

バイオ分野に不正行為が多いのは、研究者数が多い為だろうか。そこで 2002 年時点の各分野の研究者数と比較した(表4)。研究者数は、総務省統計局が行っている「科学技術研究調査報告」に基づいた 15。その際、バイオ研究者数は、「理学・生物」、「農学」、「保健」の各研究者数の総計を用いた。不正行為 1 件あたりの研究者数から、不正行為の発生頻度を求めた。その結果、全分野の発生頻度が、4,872 人に 1 件のところ、バイオ分野は 2,549 人に 1 件で、発生頻度は 2 倍高かった。バイオ以外の自然科学分野は 23,271 人に 1 件で、発生頻度は平均の 1/5、バイオの 1/9 と、とても低かった。また、人文・社会科学分野は 2,366 人に 1 件で、発生頻度は、平均の 2 倍高かった。

バイオ研究者による不正行為 64 件の所属機関データに基づいて、研究者の所属組織を分類し、組織による差異を調べた(図6)。分類は、企業、公的機関(非営利団体を含む)、大学等の 3 種類とした。その結果、企業が 2 件、公的機関が 2 件、大学が 60 件で、割合を比較すると、企業が 3.1%、公的機関が 3.1%、大学が 93.8%であり、大学の不正行為が最も多かった。

バイオ分野の大学に不正行為が多いのは、大学に所属する研究者数が多い為だろうか。そこで、

図5 分野別にみた不正行為の割合

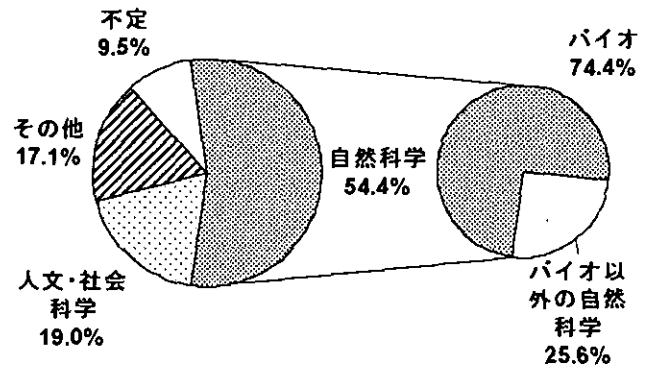


図6 バイオ研究者の組織別にみた不正行為の割合

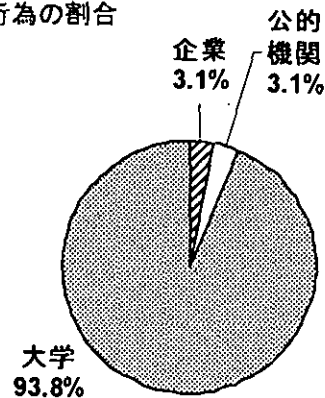


表5 バイオ研究者の組織別にみた不正行為の発生率

組織	不正行為(件)	研究者数(人)	発生頻度(人/件)
企業	2	36,614	18,307
公的機関	2	20,478	10,239
大学	60	106,053	1,768
全体	64	163,145	2,549

2002年時点の各組織のバイオ研究者数と比較した(表5)。不正行為1件あたりの研究者数から、不正行為の発生頻度を求めた。その結果、全組織の発生頻度の平均は2,549人に1件のところ、大学等は1,768人に1件で、発生頻度は平均の1.4倍高かった。ただし、企業と公的機関の発生頻度は低かったが発生件数が各々2件と少ないので定量的な議論はしない。

バイオ研究者による不正行為64件では、犯罪者数(又は容疑者数)は153人となった。そこで、153人の役職を調べた。多い役職の上位3つは、教授、助教授、助手で、教授が80名、助教授が21名、助手が16名であった。以下、講師14名、医師7名、研究員4名、名誉教授2名、主任研究員2名、研究医2名、その他5名であった(図7)。

全体に対する割合は、教授が52.3%、助教授が13.7%、助手が10.5%、講師9.2%、医師4.6%、研究員2.6%、名誉教授1.3%、主任研究員1.3%、研究医1.3%、その他3.3%で、教授が半分以上を占めた。

バイオ研究者の不正行為64件について、不正の対象となった行為の内訳を調べ、不正行為の分類と件数を示した(図8)。

不正行為は12種類に分類された。多かった不正行為の上位3つは、賄賂が12件、不正経理が11件、研究材料の持出しが7件であった。以下、兼業不正4件、国家試験の漏えい4件、医療過誤の隠蔽4件、論文盗用3件、セクシュアル・ハラスメント3件、インフォームド・コンセントの欠如3件、薬物乱用2件、無資格医療行為2件、殺人2件、その他7件であった。

不正行為が急増した2000~2002年の不正行為36件と、それ以前の1987~1999年の不正行為28件について、それぞれ件数が多い上位3種類の不正行為を示した(表6)。

図7 バイオ研究者の役職別に見た不正行為者数

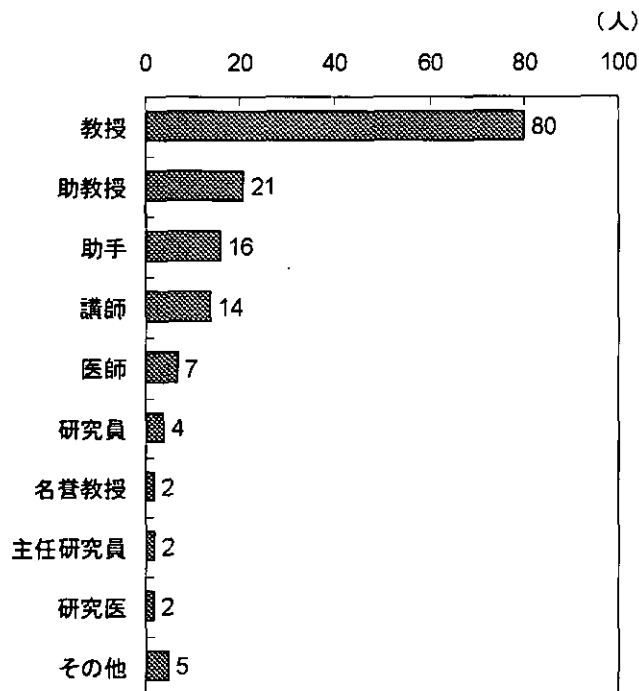
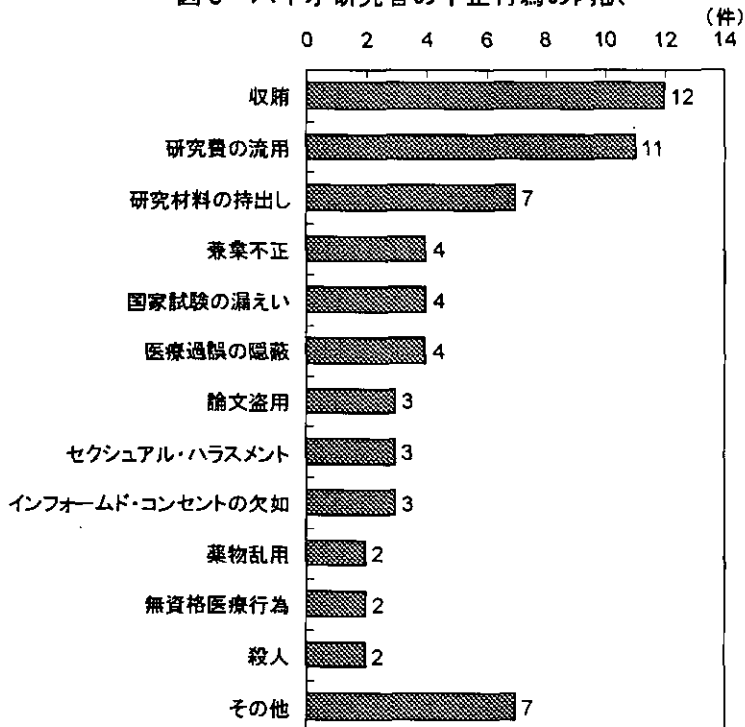


図8 バイオ研究者の不正行為の内訳



～1999年では、収賄が10件、研究材料の持出しが3件、研究費の流用と医療過誤の隠蔽が各2件で、収賄が最も多かった。2000～2002年では、研究費の流用が9件、研究材料の持出しが4件、兼業不正、論文盗用、国家試験の漏洩、セクシュアル・ハラスメントが各3件で、研究費の流用が最も多かった。1987～1999年と2000～2002年を比較すると、研究費の流用と研究材料の持出しが増加した。国家試験の漏洩は、表には示さないが1992年に1件あり、増加した。逆に、1987～1999年に最も多かった収賄は、表には示さないが2000～2002年には2件に減少した。医療過誤の隠蔽は、1987～1999年と2000～2002年の両方の期間でそれぞれ2件発生しており、増減はなかった。また、表には示さないが、兼業不正は1999年に、論文盗用は2000年に、セクシュアル・ハラスメントは2000年に初めて確認された。

C-2. バイオ研究者不正行為のケーススタディ

ここでは、バイオ研究者の不正行為について、ケーススタディを行なう。12種類に分類された不正行為のうち、件数の多い上位3種類である、収賄、研究費の流用、研究材料の持出しについて、処分の重い順に各5つのケースを選んだ。

表6 バイオ研究者の不正行為上位3の変遷

順位	1987～1999年		2000～2002年	
	不正行為	件数(件)	不正行為	件数(件)
1	収賄	10	研究費の流用	9
2	研究材料の持出し	3	研究材料の持出し	4
3	研究費の流用	2	兼業不正	3
3	医療過誤の隠蔽	2	論文盗用	3
3	—	—	国家試験の漏えい	3
3	—	—	セクシュアル・ハラスメント	3

ケーススタディを行なう15件の不正行為の処分は、刑法と裁判に基づく処分、国家公務員法に基づく処分、又は研究機関内で決められた独自の処

分のいずれかであった。その為、処分の重さに関しては、刑事処分の場合は懲役刑の期間が長い順、次いで、保護観察の期間が長い順、免職(又は除籍)、停職、減給、戒告、訓告、嚴重注意の順に、前者ほど処分が重いとした。また、研究者が複数のケースは、処分が最も重かった研究者を基準にした。

C-2-1. 不正行為1: 収賄

ケース1	
所属機関	大学医学部
役職(年齢 ^{※1})	教授(60)
処分の対象	新薬開発に係る実験データを提供する見返りとして、製薬企業3社から「コンサルタント料」「技術指導料」「アイデア料」「研究行動費」等の名目で、総額2億5,600万円が支払われた。その際、製薬企業が設立したダミーの会社の口座に振込まれた。
法規則の適用	収賄

処分の内容	懲役3年、執行猶予5年、追徴金2億5,600万円 ^{※1}
発生時期	1991年～1998年
発覚時期	1998年8月
裁定終了時期	1999年3月
裁定機関	名古屋地方裁判所

※1 以下、年齢は、不正行為発覚時の年齢を示す。

※2 発覚時に辞職していたため、大学による処分は無かった。

ケース2	
所属機関	大学校医教育部
役職（年齢）	① 教授（55） ② 検査技師（39）
処分の対象	臨床試験で便宜を図った謝礼と、将来も同様の便宜を図る見返りとして、製薬企業から「研究データの買い取り料」、「相談料」の名目で、総額5,290万円が支払われた。その際、教授が設立し、検査技師が所長を勤める私設研究所の口座に振込まれた。また、私的な旅費や実験機器の購入費の支払を受けた。
法規則の適用	収賄
処分の内容	① 懲役3年、執行猶予5年、追徴金5,290万円 [※] ② 起訴猶予処分、停職6ヵ月
発生時期	1994年4月～1995年6月
発覚時期	1999年7月
裁定終了時期	2002年6月
裁定機関	さいたま地方裁判所、防衛医科大学校

※ 発覚時に辞職していたため、大学による処分は無かった。

ケース3	
所属機関	大学医学部
役職（年齢）	① 教授（58） ② 名誉教授（65） ③ 教授（60） ④ 教授（51） ⑤ 附属病院副院長（51）
処分の対象	民間病院への医師派遣の便宜を図った謝礼として、教授ら3名が、個人の口座を通して総額3,700万円を受け取った。また、これらの事実を知りな

	がら、附属病院副院長らが、民間病院からゴルフの接待を受けたり、商品券を受け取ったりした。
法規則の適用	収賄
処分の内容	① 懲役3年、執行猶予5年、追徴金2,230万円、免職 ② 懲役3年、執行猶予5年、追徴金1,170万円、称号返上※ ③ 懲役2年、執行猶予3年、追徴金300万円、免職 ④ 停職3ヵ月 ⑤ 停職2ヵ月
発生時期	1994年6月～2000年12月
発覚時期	2001年1月
裁定終了時期	2002年4月
裁定機関	大阪地方裁判所、奈良県立医科大学

※ 発覚時は大学を退職していたため、称号返上にとどまった。

ケース4	
所属機関	大学医学部
役職(年齢)	教授(53)
処分の対象	医療機器の納入を行っていた企業3社から、学会参加の海外渡航費用と現金、総額780万円が支払われた。
法規則の適用	収賄
処分の内容	懲役2年6ヵ月、執行猶予5年、追徴金780万円、免職
発生時期	1991年～1992年
発覚時期	1992年11月
裁定終了時期	1993年9月
裁定機関	東京地方裁判所、東京大学

ケース5	
所属機関	大学医学部
役職(年齢)	教授(56)
処分の対象	医療機器の納入を行っていた企業から、学会参加の海外渡航費用とトラベラーズチェックを含む現金、総額430万円が支払われた。
法規則の適用	収賄
処分の内容	懲役2年、執行猶予3年、追徴金430万円、免職
発生時期	1987年10月～1989年6月
発覚時期	1991年2月