

“わけあり論文”の投稿リスクと 研究者養成に関する考察

北 垣 郁 雄

“わけあり論文”の投稿リスクと 研究者養成に関する考察

北 垣 郁 雄*

1. はじめに

本稿では、“わけあり論文”の投稿リスクに関するゲーム論的枠組を提案するとともに、研究者養成にまつわる課題を考察する。ここに、“わけあり論文”とは、投稿・採録・公開された論文が、のちになって、投稿ルール、研究者としての良識、さらには記述内容の信憑性等、何らかの“わけ”で疑義が生じた論文のことである。当該学会誌のインパクトファクタ（Thomson Reuters, 2014）の値が高いほど、その影響力が大きい。プラスの大きな成果と期待していたものが、予想に反してマイナスに転じてしまう。結果的に、第三者からは、論文の詳細を知り尽くした執筆者（第一執筆者であることが多い）が賭けに出た、とみなされてしまうこともあるだろう。だから、マイナス反応を生じ得る論文の投稿行為は、自ずと、ゲーム論的枠組を想起させることになる。

本稿は、科学的な実験・調査研究にかかわる論文の投稿行為に関するゲーム論的枠組を提案することを主な目的としている。“ゲーム”とは呼んでも、当該投稿行為を面白おかしく論ずることを意図するものではない。論文投稿は、領域を問わず、どの研究者にとっても必須の事柄である。どの投稿にも、所定のルールがあるが、定性的な記述であることが多い。であるから、その論文作成時には“適正な記述”が、正か誤かの2値では判断しにくい。あいまいさが残るし、投稿者には“匙加減”の余地が残る。すなわち、形式知としては記述しにくい暗黙知が、そこに関与する¹⁾。そこで、本枠組ではより現実に近い投稿行為を前提として、その枠組を構成している。そして、これを研究者養成に資する一つの素材として提供することを提案している。

本稿で述べる“わけあり論文”に関し、筆者は次のような私見を持っている。論文の不正行為は、これまでも、たまにメディアで取り上げられたり、議論されたりもした。恐らく、そのような論文は、公開された論文の全体量からすれば微小であろう。しかし、そのマイナスの社会的インパクトの多さから、一度発覚すれば大きな議論を引き起こすことになる（村松、2006）。

よく議論の観点とされるのは、“倫理（または善悪）”と“遵法”であろう。著作権法の侵害は“遵法”に該当するが、ルール違反等もこれに含めるものとする。“わけあり論文”を議論するには、これらに加え、“損得”の観点を含める必要があるが、現実には、これが表立った議論の俎上に上ることは少ない。その理由は、“倫理”と“遵法”は社会的に価値ある議論であり、“（当該の研究者または研究領域にとっての）損得”は、個別的な要因であって、“倫理”や“遵法”に比して低次

*東京都市大学客員教授

元の議論とみなされるからであろう。その結果、当該研究者の心中で社会と個別が競合し、葛藤を引き起こすことになる。それぞれを重視する度合に関してどの程度までなら社会的に許容されるかの冷静な判断が、研究者の良識にかかっている。

その“度合の判断”に関し、“倫理”の事例としては、意図が濃厚なねつ造と改ざんは論外である²⁾。むしろ、(のちの表2にも示すが)盗用やより軽度の不倫理行動のほうがわかりやすい。なぜなら、そのような不倫理行動は、0(行わない)か1(行う)かの2値ではなく、0と1の間の連続量と考えられるからである。

研究領域によっては、研究環境を十分に意識しての研究活動となる：予算の獲得、実績の競争、時間との戦い、等。したがって、“わけあり論文”に真正の議論を求めようとするならば、そのような研究環境を前提にしつつ、“倫理”、“違法”、“損得”の3つの観点が現実的である。これまでは、前二者が形式知として扱われ、後一者が暗黙知とみなされることが多かったと思われる。

以上を踏まえ、本稿は、“損得”の観点を中心にし、その暗黙知の一部を組上に載せることを趣旨とする。俗な表現ではあるが、“パンドラの箱”を全開することはできない。しかし、いつまでも密閉しておくわけにもいかないのである。

2. 論文作成にかかる記述的情報提供モード

論文作成に資する記述的情報は、さまざまな提供モードがある。本提案の枠組はその中の一つのツールとみなしている。提供モードをまとめたものを、表1に示す。

(1) **指示・推奨型** ポジティブリストとは、論文をまとめるにあたって守るべき事柄や望ましい事柄を列記したものである。例えば「引用文献の提示方法は、原則として次の形式に従うこと(日本高等教育学会, 2014)」がこれに該当する。

ネガティブリストは、のちの表2の「不倫理行動」欄に示した用語がこれに該当する。いずれも、文書化されているので、形式知と呼べる。

(2) **喚起・想起型** 前記(1)ほど具体的な指示性は含まないものの、各自の研究行為を内省させることを主目的とする。以下の枠組を想定することができる。

「理論」は、論文投稿に関する記述的情報提供に関する全体的状況を帰納的に表現したものという意味で用いている。ただし、論文作成方法を領域を越えて網羅的に取り扱うこと自体が困難なためか、「理論」は探しにくい(井村, 2005)。「統計」は、研究者、研究資金、研究機関等に関する統計情報を参照する場合である(毎日新聞社, 2003)。別の事例として、文部科学省科学研究費に関する情報として、申請・採択関連の統計情報を閲覧することができるが、論文投稿の際にこのような記述を参考にするならば、やはり「統計」に該当する。「事例」は、特定領域の研究活動やそれを取り巻く状況を追跡して記録し、その記録から研究行為に関する考察を深めさせようとするスタイルを採る。研究活動の時系列や起伏を理解しやすいが、当該研究内容を熟知していないと、包絡的な理解にとどまることがある(内藤, 2008; 田代, 2011)。いずれも、投稿者自身がそれなりの意識をもってこれらを参照する場合にのみ、喚起・想起モードとして資することは言うまでもない。

そして、本稿提案の枠組は、表1の最右欄に示したように、喚起・想起型の一つとして位置づける。その枠組は、仮想的なシミュレーションを通しての喚起・想起を目的とする。

表1 論文投稿にかかる記述的情報提供モード

提供モード	指示・推奨型		喚起・想起型	
表現	ポジティブリスト	ネガティブリスト	理論, 統計, 事例	枠組 (シミュレーション)
知識, 知恵	形式知	形式知	形式知	暗黙知, 形式知

3. “わけあり論文”の投稿リスク

1. インパクトファクタと不倫理ファクタ

投稿リスクの枠組を設定するに先立ち、これに関与するパラメータとしてのインパクトファクタと不倫理ファクタを説明しておきたい。インパクトファクタは、特定の学会誌に関し、その中の論文の被引用度数に基づいて定まる。これに対し、本稿で定義する不倫理ファクタとは、当該論文の不完全さの内容に基づいて定めるものである。不倫理ファクタは、その値が高いほど、当該論文の評価が低下するパラメータである。インパクトファクタの高い学会誌の論文は、当該研究領域や社会に対してプラスのインパクトを与え、不倫理ファクタの高い論文は同じくマイナスのインパクトを与えるとみなすことができる。すると、これらを一元化して社会的インパクトなる変数を想定できるから、図1のように図式化できる。

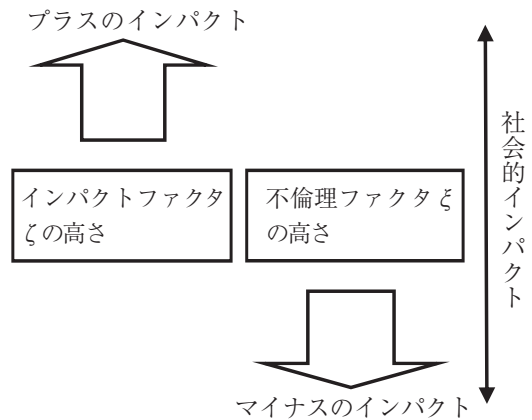


図1 論文の社会的インパクト

表2に不倫理ファクタの設定例を示す。科学者の発表倫理として、捏造、改ざん、盗用の3つを発表倫理に抵触する代表的な要因とみなすことがある（筑波大学，2014）。これを参考にして、同表を作成した³⁾。

偽計・混乱：偽計によって、学問体系や健全な社会を混乱に陥れる可能性のあるもの。

不益・不法：権利の侵害や不益な行為で社会に悪影響を与える可能性があるもの。

軽率・怠惰：なすべきことをなさなかったり、

表2 不倫理ファクタの設定例

不倫理カテゴリー	不倫理行動	意思
1 偽計・混乱	ねつ造	濃厚
	改ざん	
2 不益・不法	盗用等	↑
	二重投稿 (= 自己盗用)	
3 軽率・怠惰	不作為	↓
	不充分	
	不注意	

希薄

記述が不十分で内容の信頼性に甚だしく欠けるなど、過度に不完全とみなされるもの。

表の中の「不作為」に関連して、しばしば“ギフトオーサーシップ”が取り上げられるが、本稿では、これを「論文の体裁や責任感の検討が不十分」という意味で「軽率・怠惰」に含める。

2. ゲーム論的枠組

不完全な論文を投稿したところ、“運よく”採録・公開されたものとしよう。このとき、不完全さが軽微であったり見過ごされたときは、採録されたこと自体、とりあえずは本人にとって利得になる。しかし、不完全さが軽微とは言えなかったり、学会誌のインパクトファクタが高いときは、公開後に、何らかの指摘を受ける可能性が高まる。予算獲得等で時限が存在する場合や、産業的応用性の高い研究テーマである場合は、一か八かの投稿とせざるを得ないことがある。特に後者の場合は、時間との勝負になり、出遅れると、それまでの研究行為のすべてが無益となってしまう。しかし一方、当該公開論文の疑義に対する弁明が出来ずに諸般が長引いてしまうようでは、却って損失が大きくなる。したがって、投稿者としては、不完全さの内容と程度、研究テーマ、時間、研究環境等、諸変数のバランスを直観として計りつつ、投稿の判断を行う。

以上に述べた板挟みのような状況が、本ゲーム論的枠組を構成するための基本的な考え方である。その枠組を表3のように、「行動」と「真の状態」による2×2のマトリックスで表す。

・行動A $A = \{a_1, a_2\}$ (1)

a_1 : 投稿する。

a_2 : (投稿せずに) 継続研究する。すなわち、より完全な論文を目指して、投稿を先送りする。ある一定時間後に、同表と同じ判断を行う。

・真の状態 $\Theta = \{\theta_1, \theta_2\}$ (2)

θ_1 : 不完全さが特定される。論文の不完全さが見過ごされた結果、採録・公開後に、一般の研究者がその不完全さを特定する状態である⁴⁾。

θ_2 : 不完全さが特定されない。論文の不完全さが軽微であるかまたは存在しなく、それが特定されない状態である。

以上の枠組において、「行動」するのは投稿者である。その投稿の時点では、真の状態は知り得ない。いわば神のみぞ知る未来の状態である。

・真の状態の生起確率 $p_i(p(\theta_i))$ (3)

$i = 1, 2$

このとき、論文の不完全さには種類とその度合を想定できるが、これは以下に述べる利得関数に含める。(実際には、 $p(\theta_i)$ の値は、種類 η の度合を g として、 $\int g \cdot d\eta$ の積分値とみなすのが合理的であろう)

表3 投稿リスクに関するゲーム論的枠組

		行動A	
		a_1 : 投稿する	a_2 : 継続研究する
真の状態 Θ	θ_1 : 不完全さが特定される	u_{11}	u_{12}
	θ_2 : 同特定されない	u_{21}	u_{22}

$$\begin{aligned} & \cdot \text{利得関数 } U = \{u_{ij}\}, \\ & i = \{1, 2\}, j = \{1, 2\} \end{aligned} \quad (4)$$

u_{11} : 投稿の結果, 論文が掲載され, その不完全さが指摘されたときの利得 (または損失) である。インパクトファクタ ζ と不倫理ファクタ ξ によって規定されるとする。 ξ の値は, 不倫理行動の種類と度合によって規定されるものとする。

u_{21} : 投稿の結果, 論文が掲載され, その不完全さが指摘されないときの利得である。インパクトファクタ ζ のみによって規定される。

u_{12} : 研究を継続し, 然るべきのちにより完全な論文を投稿した結果, 掲載されたものの, その不完全さが指摘されたと想定したときの利得 (または損失) である⁵⁾。

u_{22} : 研究を継続し, 然るべきのちにより完全な論文を投稿した結果, 掲載されたものの, その不完全さが指摘されないと想定したときの利得 (または損失) である。

利得関数の設定は, 以下の想定が自然である。

1. 公開された論文は, インパクトファクタ ζ の値が高いほど利得が大きい。
2. 同じく, 不倫理ファクタ ξ の値が高いほど損失が大きい⁶⁾。
3. 行動 a_1 を採らずに継続研究を行い, その t 時間後に投稿した場合, 論文改良による利得 $r(t)$ (≥ 0) が発生する。
4. 行動 a_1 を採らずに継続研究を行い, t 時間後に投稿した論文に関しては, 投稿遅延や新たな研究費による損失 $s(t)$ (≥ 0) が発生する。
5. 投稿予定の当該論文に関し, 研究行動 a_1 の t_c 時間後 (限界時刻) には, 他者による同じ成果の論文が公開される。すなわち, 当該投稿予定論文は限界時刻を以って無価値となる。

以上を定式化し, 2つの行動に関し, 各期待利得 (または期待損失) を求めれば, 両者の比較により, 合理的な行動の定式化が可能になる

3. 定式化の事例とねらい

上記の条件を満たす定式化は, 一通りとは思われない。以下は, 定式化の一事例である。

ζ , ξ は, それぞれインパクトファクタ, 不倫理ファクタである。利得関数の設定条件の1,2より, 下記を得る。

$$u_{11} = f_1(\zeta, \xi) \quad (5)$$

$$u_{21} = f_2(\zeta) \quad (6)$$

ここに,

$$\partial u_{11} / \partial \zeta \geq 0, \quad \partial u_{11} / \partial \xi \leq 0 \quad (7)$$

$$\partial u_{21} / \partial \zeta \geq 0 \quad (8)$$

である。また, 設定条件の3~5より,

$$u_{12} = z(t)(u_{11} + r(t)) - s(t) \quad (9)$$

$$u_{22} = z(t)(u_{21} + r(t)) - s(t) \quad (10)$$

と設定できる。ここに, $z(t)$ は1-0ステップ関数であり,

$$\begin{aligned} t < t_c \text{ のとき, } z(t) &= 1 \\ t \geq t_c \text{ のとき, } z(t) &= 0 \end{aligned} \quad (11)$$

である。

このとき、行動に対する期待利得 $E(a_j)$ は、以下のように設定できる。

$$E(a_j) = p_j(\theta_1)u_{1j} + p_j(\theta_2)u_{2j} \quad (12)$$

以上のことから、合理的な意思決定として、以下の定式化が可能である。

$$\begin{aligned} E(a_2) \leq E(a_1) \text{ のとき,} \\ \quad \text{「} a_1 \text{: 投稿する」} \\ E(a_2) > E(a_1) \text{ のとき,} \\ \quad \text{「} a_2 \text{: 継続研究する」} \end{aligned} \quad (13)$$

以上に述べた定式化は、これに基づいて最適な投稿の意思決定を行うことをねらいとするものではない。実際、諸パラメータを求めることができないものが多く、そのような意思決定は事実上不可能である。また、先の定式化自体、一つの設定方法に過ぎず、それが最適な設定方法であるとするものではない。

先の枠組は、実験・調査研究に携わる人たちが論文投稿を内省する際のツールとして提供するものである。表3の簡単な枠組を素材とするが、単純な枠組であるだけに、如何なる変数がそこに介入するかを想起しつつゲーム論的考察を進めたり相互に議論することになる。関心ある研究者ならば、上記の“一つの定式化”を追跡することは概ね可能であろう。その追跡作業を進めることにより、前述の想起や不足と思う変数の想起をより容易にすることをねらうことを主旨とする。ちょうど、オープンエンドな試験課題に対し、問題作成者自身が一つの解答例を示すことで、各自が解答を考えやすくすることをねらうのと似ている。

4. “ゲーム論的”の意味

表2の“ゲーム論的”との形容に対しては、若干の説明が必要になる。

既述のように、表1のマトリックスは「行動×真の状態」の形を採っている。これは、ゲームの枠組よりも統計的決定理論の枠組を想起させる。しかし、より詳細に両者を比較すると、主に2つの点で統計的決定問題とはかけ離れており、むしろゲーム問題に近いと思われるのである。

第一に、「 Θ : 真の状態」の下位概念である θ_1 と θ_2 には、事前に生起確率 p を割り当てておかなければならない。ところが、その生起確率は、行動によって変化してしまう。実際、当該論文の投稿時点と継続研究後の然るべき時点では、その生起確率は後者のほうが小さいはずである。

一方、統計的決定理論では、行動によって生起確率は変化しない。例として、「ネルソン氏の雨の問題」を取り上げてみよう(松原, 1977)。ネルソン氏は毎朝天気予報を見て、手ぶら(a_1)、傘(a_2)、傘とレインコート(a_3)、のいずれかの行動 a を選択する。この場合の真の状態 θ とは、晴れ(θ_1)か雨(θ_2)である。さらに、真の状態に対する過去の統計量があれば、「真の状態 θ ×観測値 z 」の確率分布を用意する。これらの準備を経て、 $z \rightarrow a$ の最適解を求めるのである⁷⁾。当然ながら、行動の如何にかかわらず、真の状態の生起確率は変わらない。

したがって、本稿の枠組は、統計的決定理論の枠組に対して、表の形式こそ酷似するものの、パラメータの性質が異なるのである。

第二に、表3において「 a_2 : 継続研究する」を採択すると、然るべきのちに、同じ選択を行うことになる。つまり、表3は時系列的展開を前提とした枠組を提供している。だから、表3を時系列的に表現し直したとしても、過去に遡って行動を選択することはできないのである。一方、通常の統計的決定問題では、ある1時点での意思決定を扱う理論である。行動として、複数個を列挙するがどれを選択できるかの制限がない。だから、本稿の枠組は、統計的決定理論とはやや質を異にする。

第三に、本稿の枠組は、ゲームを想起させるものがある。ゲームでは、ふつう2人のプレーヤーが対決する。表3は、論文投稿する人間と未来をお見通しの“神”とのゲームとみなすことができるからである(ただし、相手が“神”であるから、対等なプレーヤーと表現するのは不適切であろう)。

5. 考察

(これまで形式知としてはほとんど論じられなかったことであるが)実験・調査を伴う研究の場合、完璧な論文であることが常にベストな投稿方法とはかぎらない。時間と査読の課題が残されているからである。

当該論文に不完全部分が残されていたとしよう。その部分が主要な結論に大きな影響を及ぼし得るのであれば、その投稿は不適切である。もし“運よく”採択されてしまうと、のちに禍根を残すことにもなる。しかし、不完全部分が主要な結論に大きな影響を及ぼさないのであれば、不完全さを承知で投稿するのは、現実を踏まえた一方法とも言える。産業的応用性の高い研究は、成果の公開が時間との勝負だからである。完璧さを求めて時間と費用を要した結果、同一の成果が他の研究者に先行されると、それまでの研究が水泡に帰すというリスクがある。既述の限界時刻は、そのような観点で設けたパラメータである。

一方、査読は、先端研究の一事例として、つぎのような指摘がなされたことがある。海外誌に投稿すると、英文が未熟、等々の理由で編集委員会との間で何回かやり取りする。そうこうしているうちに、ほぼ同じ研究成果が突如公開されるということが1回以上あったという。つまり、査読者等から研究内容がリークしているのではないか、との疑いが指摘されているのである(出典調査未完)。国際競争は、きれいごとではすまないのだ。

このように考えると、“論文投稿”は、研究のミクロかもしれないが、重大な問題を孕んでいる。産業的応用性の高い研究成果に対しては、まずは、特許出願や身近な研究会で査読不要の発表を行い、成果の証拠固めを行う。そののちに投稿リスクを計りつつ、然るべき時期に投稿を行うなど、法的視野も含めて公開プロセスに関する研究戦略の研究が必要になる⁸⁾。

以上を踏まえつつ、投稿論文の不完全性、国際的な先端研究の泥沼という現実を、当事者、研究機関、国家・社会で理解を共有することが不可欠である(図2)。

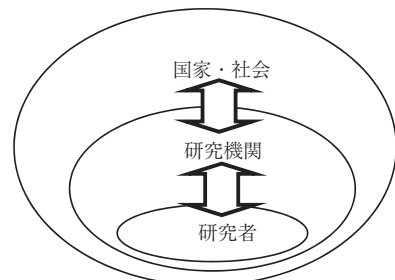


図2 研究の現況に関する理解の共有

つまり、当事者の利益を、研究機関、社会、国家の各利益の関係において熟慮する必要がある。今や、暗黙知を形式化して議論する段階に入っていると言える。

4. 研究者養成の考察

研究者養成にまつわる課題として、暗黙知の深化、不倫理行動としての盗用、研究者の特質を挙げておきたい。

第一は、「暗黙知の深化」である。2節では、「わけあり論文」の投稿にかかわる形式知と暗黙知に触れた。博士課程生はその後社会人研究者に進むことが多い。したがって、社会への接続と言う意味でも、暗黙知の意義は大きい。形式知に程良い暗黙知を加えたものが、職業的研究者の生存知として機能すると思われるからである。これをどのようにして学生に伝えたらよいだろうか。

大学院の教育として、研究室教育とコースワークがしばしば議論に上る。コースワークは正規の授業であるから、既述の意味での暗黙知を取り上げることには、慎重を期すべきとの見方もある。一方、研究室教育は不定形である。であるから、学生たちは、日常的な研究室生活の中で、俗に言う「教員の背中を見て育つ」という間接的な方法でさまざまな“智慧”を学ぶことが可能である。

表3の枠組は、投稿論文の不完全性を前提とするから、明らかに暗黙知を含む。これを素材とした討論は、「研究者の生存知」を深めるのにつながる。その討論は、論文の内容に合わせてベストの投稿方法を模索することに資する。そこでは、結論の探究ではなく、知識の深化を目的とする。それを素材として討論を行う場合、個人の利益 vs. 社会の利益、完璧 vs. 妥協等々、概念の対立を生みだしやすい。したがって、図3に示す3つの授業モード

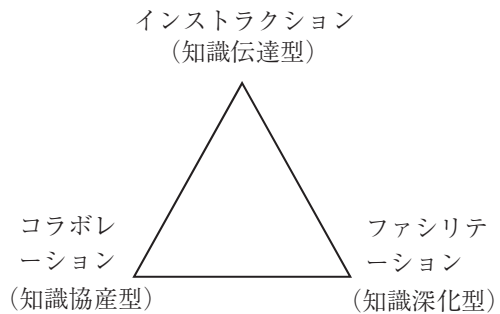


図3 教員・学生間相互作用から見た3つの授業モード

のうち、ファシリテーション⁹⁾による討論スタイルが、実りある展開と相成るように思われる（掘，2011；八幡，2012；M・サンデルほか，2011）。

第二は、論文等の盗用である。この行為者は、学士課程生から熟練の大学教員にいたるまで、広い年齢幅に行き渡るのが現状であるし、メディアでもしばしば取り上げられる。学生の場合は、「レポート課題にまつわるコピー&ペースト（コピペ）」が初期の段階であろう。また、英語による博士論文で、かなりの部分がWebからのコピーであったという例も、某URLで報じられている。

コピペはその量やコピー元の資料によって第三者に与える印象が異なるから、その行動の是非の判断にはそれなりの幅があるように思われる。実際、他の研究者が執筆した英語論文からの文章コピーと英和辞典の文例からの文章コピーとでは、同じ著作物とはいっても、その印象が同じとは言えないであろう。しかも、所定の課題解決に必要な既存の情報を活用しようとするのは、それ自体は今の時代に相応しい行為である。それを踏まえると、学生の論文やレポートの作成は、概ね(1)必

要十分なコピーであり、コピー元とコピーの範囲が明記されていること、(2)既存の情報を参考にしつつ、新規な思想を明記していること、の必要条件を設けることが妥当と思われる。これらが満たされていれば、既存資料の有効利用を図りつつ新たな知を生み出していることになる。

もし、論文やレポートの作成で、不倫理なコピーを防止しようとするなら、当該課題とともに全レポートを、個人情報抜きとして学内外にWeb公開するという方法もあるだろう。これによって、抑止力が働くとともに、不特定多数の閲覧者からレポートに対する意見や示唆が得られるというメリットもある。

第三に、高い創造性の持ち主は、不正な行動を取りやすい傾向があるとの報告もある (Gino et.al., 2011)。研究者はこの特質に該当しやすい。一方、倫理的想起が不正を抑制する効果があるともいう。もしも、研究者としての本質に“不正”が内在するとの前提に立つと、“倫理”の徹底と“遵法”の縛りを強調せざるを得ない。しかし一方、“遵法”に関連し、ある大学の要職者が、多くの人が疑問に感じる法律は法律のほうが間違っているのではないかとメディアを通して発言したことがあった (北垣ほか, 2007)。研究不正に関する議論では、罰則の強化だけでなく、そのような根本的な見方が必要なかもしれない。

本稿では、損得の観点で論文投稿行為を考察したが、研究者の養成では、やはり“倫理”の議論が欠かせないと思う。しかし、“損得”という現実的要素を抜かすわけにはいかない。今後、“倫理”、“遵法”、“損得”のバランスに配慮しつつ、論文投稿に関する適切な情報提供の方法を立案することが望まれる。

【注】

- 1) 野中ら (1996) は、形式知を、言葉や数字で表すことができ他者にたやすく伝達でき共有できる知識としている (野中ほか, 1996)。暗黙知は、非常に個人的で形式化しにくいものとしているが、本稿では形式化すると不都合や誤解を招きやすい知識をもこれに含めている。
- 2) 本稿では、ねつ造、改ざんを意思が濃厚なものと限定して扱っている。しかし、現実にはそう単純ではない。仮説—実験—検証という科学的プロセスに対し、ウィリアム・ブロードラ (2014) は、仮説を立てると、当該実験における諸現象がその仮説が成り立つように“見えてしまう”という科学者の性質にも言及している。一種の自己欺瞞であり、本人ですら“都合よく”忘れてしまうようなねつ造等があり得るのである。さらに、彼らは、(日本の) 理系大学初年次で学ぶような著名な科学者ですら、重大な不正を疑わせる事例があったことを述べている。
- 3) ねつ造と改ざんは、概ね実験・調査研究に固有の事柄と思われるが、それ以外の項目は実験・調査以外の研究にもあてはまる。
- 4) ここでの投稿論文の不完全性は、意図が濃厚なねつ造や改ざんは考慮外とする。
- 5) 投稿論文は、簡単のため、条件付き採録に伴う損失は考慮しない。また、返戻を前提とした投稿はふつうは考えられないので、返戻は考慮しない。
- 6) 不倫理ファクタの値は、その内容によって値が変化すると考える。

- 7) 利得関数（または損失関数）と確率分布をもとにして、ベイズ方式により、最適解を求める。ただし、確率分布が存在しないときは、min-max方式を用いる。
- 8) 編集サイドにも課題が残されている。論文掲載には、話題性、執筆者や所属機関のステータス、雑誌の営利が関係して、ときには重大な社会問題を引き起こす（村松，2006）。インパクトファクタが（単体の論文に対してでなく）雑誌に対して定められた属性であることは、やはり雑誌社の営利を連想させる。直接的なその連想は、特定海外誌の高騰化であろう。
- 9) “ファシリテータ”を、佐々木(2011)の考察を参考にして、「意見を引き出しあう場を構成し、その『引き出し』を促進する役割」と定義する。インストラクション、コラボレーション、ファシリテーションのほかに、アドバイジング、カウンセリング、ナビゲーション等もコミュニケーションのモードとして引き合いに出される用語であるが、大学教育における相互作用としては、前3者が比較的良好に用いられると思われる。特に、“ファシリテーション”は、ハーバード大学のM・サンデル教授による対話型授業が話題を呼んで以降、しばしば俎上に上る（M.サンデル，2011；掘，2011）。

【参考文献】

- 井村裕夫（2005）『21世紀を支える科学と教育—変革期の科学技術政策—』日本経済新聞社。
- 北垣郁雄・赤堀侃司編著（2007）『科学技術時代の教育』ミネルヴァ書房。
- 佐々木英和（2011）「ファシリテーター概念に関する理論的考察」『宇都宮大学教育学部教育実践総合センター紀要』Vol.34, 129-136頁。
- M. サンデル，小林正弥（2011）『サンデル教授の対話術』NHK出版。
- 田代志門（2011）『研究倫理とは何か：臨床医学研究と生命倫理』勁草書房。
- 筑波大学「知の品格〈研究者倫理〉」（https://www.tsukuba.ac.jp/research/pdf/panf_kenkyuusya_rinri.pdf）〈2014.5.15アクセス〉。
- 内藤周幸（2008）『生物医学研究における欺瞞と不正行為』薬事日報社。
- 日本高等教育学会（2014）「大学教育のマネジメントと革新」『高等教育研究』第17集，191頁。
- 野中郁次郎・竹内弘高・梅本勝博（1996）『知識創造企業』東洋経済新報社。
- ウィリアム・ブロード，ニコラス・ウェイド著（牧野賢治訳）（2014）『背信の科学者たち』講談社。
- 掘公俊（2011）『白熱教室の対話術』TAC出版。
- 毎日新聞科学環境部（2003）『理系白書』講談社。
- 松原望（1977）『意思決定の基礎』朝倉書店。
- 村松秀（2006）『論文捏造』中公新書ラクレ。
- 八幡紘史（2012）「サンデル教授の白熱教室に学ぶ対話型講義の進め方」『企業と人材』2012年3月号，68-71頁。
- Gino, F., & Ariely, D. (2011). The Dark Side of Creativity: Original Thinkers Can Be More Dishonest, Harvard Business School, <http://hbswk.hbs.edu/item/6613.html>
- Thomson Reuters. Retrieved September 5, 2014 from http://ip-science.thomsonreuters.jp/media/support/jcr/ImpactFactor_QRC.pdf

Consideration of the Contribution Risk of Disputable Research Material and Fostering Researchers

Ikuo KITAGAKI*

This article proposes a game-based framework of the contribution risk of a disputable research material, and then considers fostering researchers. As discussed here disputable material means the publicized material which causes a question on the contribution regulation, conscience as a researcher, reliability of the contents and so on. The higher is the impact factor of the journal, the more influential to the society. The material which has been supposed to have a positive impact on society will get an unexpected negative impact if the question is not solved. As a result, the authors who know all the detail in the material may be thought to have contributed it while knowing the risk. Thus it naturally reminds us of the game-based framework. The article primarily discusses the game based framework on the contribution of the experimental material in the field of technology. It also discusses the fostering researchers in terms of the material contribution in an appropriate manner as an important matter for the researchers.

*Guest Professor of Tokyo City University