

第7章 科学技術者の倫理

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 7.1 積極的道德性と消極的道德性 | 7.4 労働者としての義務 |
| 7.2 科学技術者の不正行為 / 事例と要因 | 7.5 倫理問題の実践的解決法 |
| 7.3 アカデミアにおける不正行為 | |

7.1 積極的道德性と消極的道德性

道德性には消極的と積極的の2種がある。消極的道德性とは不道德な行為をしないこと、積極的道德性とは自らすすんで道徳的に振舞うことである。例えば、会社の同僚から不正行為に協力するよう誘われて、断るのは消極的道德性、不正行為を何とか止めさせようとするのが積極的道德性である。

科学技術者には、法的責任とモラル責任が課せられている。すなわち、法令遵守の責任と、積極的に道徳的に振舞うという責任である。科学技術者が社会の信頼と尊敬を得るためには、積極的道德性が不可欠だからだ。

科学技術者に求められる積極的道德性、それは正直、誠実、公平、公共心などである。

しかし、外からの圧力（企業の慣習・文化、上司の強制、同僚からの孤立など）や内なる弱み（利己心、臆病、無知など）によって、それを忠実に実行することはなかなか難しい。

本節では、勇気をもって困難に立ち向かい、積極的道德性を貫いた科学技術者の事例を示すことから始めよう。

事例：サリドマイド禍から米国を守ったケルシー博士

[サリドマイド事件]

1960年代初め、妊娠初期の女性がサリドマイド剤を服用することによって起こった世界規模の薬害事件。日本でも多数の犠牲者が出て、大きな社会問題となった。

妊婦のつわりを和らげ、安眠に効果があるとされたサリドマイド剤は、四肢、特に上肢の奇形（あざらしのようなヒレ状の手）や外耳奇形の赤ちゃん（サリドマイド児）を生み出した。そのほか、目、口腔などの機能形態障害、内臓の配置異常などもみられた。死産する場合も多く、胎児死亡率は約40%と推定されている。

医薬品の承認の際に、妊婦への影響、副作用についてはテストされていたが、胎児への影響までは調べられてなかった。

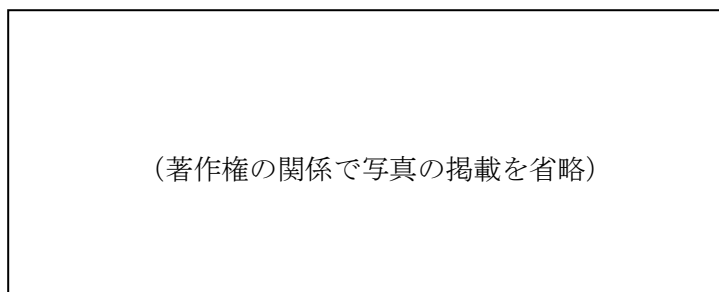


写真7.1 西ドイツのケルン市の特設幼稚園の庭で遊ぶ〈サリドマイド児〉たち

筑紫哲也監修「OUR TIMES 20世紀」, 角川書店, 1998年, p. 499.

第7章 科学技術者の倫理

サリドマイドの正式名称は 3-(N-フタルイミド) グルタルイミド。分子の中に不斉炭素が 1 つあり、鏡像体 R 体と S 体が存在する。

事件後の原因究明で R 体に催眠性、S 体に催奇性があることが分かった。

通常の化学合成では R 体と S 体が混ざったラセミ体を得られる。R 体・S 体を光学分割することも可能だが、厄介なことにサリドマイドの場合、R 体も体内で少しずつ S 体に変化する。すなわち、ラセミ化が起る。

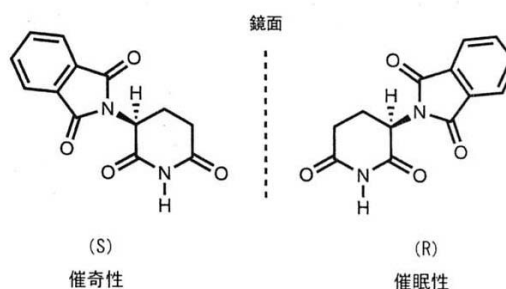


図 7.1 サリドマイド (Thalidomide) の分子構造

[サリドマイド事件の経過]

サリドマイドは、1957 年 10 月、西独のグリュネンタール社から睡眠剤、精神安定剤として「コンテルガン」の名前で発売された。即効性があり、大量に服用しても致死的でないことから、医師の処方箋を必要としない大衆薬として取扱われ、また他の薬との複合剤としても用いられた。

サリドマイドは、提携会社等 14 社を通じてヨーロッパ、アジア、アフリカなど世界 46 カ国（米国を除く）で販売され、広く使用されるようになった。

日本では、大日本製薬が 58 年 1 月に「イソミン」の名前で発売、さらに 60 年 8 月にサリドマイドを配合した「プロバン M」を胃酸過多、胃炎、消化性潰瘍治療剤として発売した。

ところが、61 年 11 月にハンブルク大学レンツ博士が小児科学会で四肢奇形児とサリドマイドの関係を発表。ドイツの新聞がこれを報道して、グリュネンタール社はサリドマイドの販売中止、回収を決定した。

日本では、61 年 12 月にグリュネンタール社からの警告が大日本製薬に届いたが、大日本製薬は厚生省と協議し、「科学的根拠がない」として販売続行を決定。さらに厚生省は 62 年 2 月、亜細亜製薬にサリドマイド剤「バングル」の製造を承認した。

62 年 9 月、新聞報道で騒ぎが大きくなって、ようやく大日本製薬は販売を中止し、回収を決めた。しかし徹底せず、店頭からの製品回収を完了したのは、さらにその 1 年近く後だった。

サリドマイド児の発生数（生存数）は、レンツ博士によれば、全世界で 3900 例（推定胎児死亡率は約 40%）。薬害史上最大規模の事件となった。

日本では 309 例と、西独の 3049 例に次いで 2 番目に多い。厚生省・製薬会社の安全軽視や学界の対応のまずさなどが被害を拡大させた。

[ケルシー博士の戦い]

一方、米国の被害は 10 例程度にとどまった。その被害も、大部分は臨床試験で投与されて発症したものだだった。

1960 年 9 月に、ウィリアム・メレル社が米国食品医薬品局（FDA）にサリドマイドの発売申請をしたが、結局、認可されなかった。そのため、被害は最小限で済んだ。

FDA でサリドマイドの新薬承認の仕事を担当したのは、FDA に入って 1 ヶ月そこそこの医務官フランシス・ケルシー博士（当時 46 歳）だった。彼女は動物に神経の炎症を起こすこと、胎児への安全性のデータが不足していることなどに不安を感じ、拒否し続けた。会社はデータを付け加えては申請を繰り返し、その回数は 14 回に及んだ。政治家を抱き込んで彼女に圧力をかけたりもし

たが、彼女は屈しなかった。

1年あまり抵抗し続けたところでサリドマイド禍が発覚し、会社は申請を取り下げた。そのとき、「もう戦わなくてすむとホットした」と、後に彼女は述懐している。^{*1}

彼女は前任地のシカゴ大で抗マラリア薬の研究を長年続け、安全を証明するために動物実験をいやというほど繰り返した。この経験が役に立ったという。

彼女の活躍が62年7月15日のワシントン・ポスト紙に報道され、これが契機となって、同年に治験実施計画の事前審査や被治験者へのインフォームド・コンセントを義務付けた「キーフォーバー・ハリス医薬品改正法」が成立した。

後に彼女は、ケネディー大統領から「連邦市民勲章」を贈られた。

^{*1} 朝日新聞94年11月1日、「改革 薬害のたび制度を強化 (ルポ・米国治験事情：2)」。

7.2 科学技術者の不正行為 / 事例と要因

近年、科学技術者の不正行為が多発している。本節では、その数例をとりあげて、不正行為に走った科学技術者たちをケルシー博士のような誇り高い科学技術者と比較し、その要因を分析する。

7.2.1 耐震強度偽装事件

2005年11月17日に国土交通省は、姉齒建築設計事務所の姉齒秀次一級建築士（当時）が首都圏のマンションやホテルの21棟で地震に対する強度を示す構造計算書を偽造していたことを発表した。中には、強度不足のため震度5強程度の地震で倒壊する恐れのある建物があることも判明した。その後、姉齒による偽造件数が99件にのぼることがわかり、さらに姉齒以外による偽装もあることが発覚して、大きな社会問題となった。

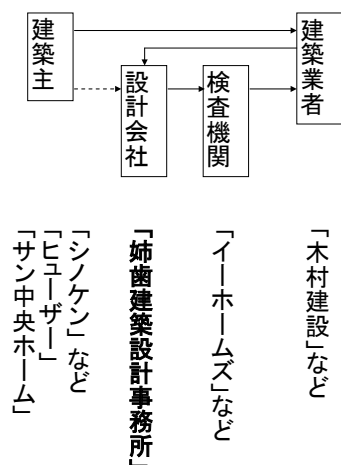


図 7.2 耐震強度偽装事件をめぐる関係図

マンションなどの建築手続きの流れを左図に示す。設計会社（あるいは建設業者の設計部門）は建築主の依頼を受けて建物を設計し、設計図面などを揃えて「建築確認申請」を行う。これを地方自治体や民間の確認検査機関が審査し、問題がなければ建設業者が建設に取り掛かる。

本事件で姉齒建築士が偽造したのは、「構造計算書」。計算法は建築基準法施行令と告示で定められていて、実際は国土交通省が認定したコンピューターソフトで計算する。

構造計算書の偽造の手口は、まず地震時の建物にかかる応力を正規どおりに計算し、次いでその半分以下の応力を使って実際に使う

部材（柱の太さや鉄筋の本数）を決め、これらの前半部分と後半部分をくっつけて構造計算書を作るといったやり方だ。

このような偽造により、鉄筋の数や太さを本来必要な水準より下げることができる。姉齒に構造計算を依頼すれば、建築費が安くあがる、という評判を呼んで、顧客が増えていった。

検査機関でこのような偽造は簡単に見抜けそうだが、計算書は十階建てマンションで数百ページと膨大な量になり、見抜くのは大変だったようだ。国交省認定のソフトを使っているので間違

第7章 科学技術者の倫理

いはないという思い込みも働いたらしい。検査機関が偽造を見抜けなかったため、地震に弱い違法建築物が次々と建てられていった。

姉齒の偽装は1996年から始まり、2005年11月に発覚するまで、約10年間続けられていた。

確認検査機関のイーホームズが2005年10月、別の設計業者から別物件で姉齒が偽装していたことを聞いて、偽装の事実を確認。国交省に報告して、不正が発覚した。

姉齒が偽装した物件の多くを手がけたマンション分譲業者や建築業者、民間検査機関にも捜査が及んだ（図7.2参照）。

当初、これらの一連の企業の組織的な犯罪という見方もあったが、最終的に建築基準法違反の罪で起訴されたのは、姉齒元建築士だけだった。ほかは詐欺罪や建設業法、建築士法などの違反容疑で起訴された。刑事責任を問う裁判の状況を次表に示す。

7.1 刑事責任を問う裁判の判決

藤田東吾 イーホームズ社長	電磁的公正証書原本不実記録・同共用（見せ金増資）	東京地裁（06年10月18日） 懲役1年6ヵ月、執行猶予3年、確定
篠塚明 木村建設東京支店長	建設業法違反（粉飾決算）	東京地裁（06年11月1日） 懲役1年、執行猶予3年、確定
木村盛好 木村建設社長	建設業法違反（粉飾決算）、 詐欺（強度不足を認識しながら建設代金をホテルから騙し取った）	東京地裁（07年8月10日） 懲役3年、執行猶予5年、確定
姉齒秀次 建築士	建築士法違反幫助、 建築基準法違反、 議院証言法違反（偽証）	最高裁（08年2月19日）上告棄却、 懲役5年、罰金180万円、確定
小嶋進 ヒューザー社長	詐欺（偽装を知りながらマンションを販売し、住民から代金を騙し取った）	最高裁（11年12月12日）上告棄却、 懲役3年、執行猶予5年、確定

姉齒の偽装の動機は何か？姉齒は国会での証人喚問で、木村建設の東京支店長から「鉄筋を減らすよう相当のプレッシャーをかけられた」と証言したが、これはうそだった。偽装は木村建設の物件を受注する以前から行われていた。

06年12月26日の東京地裁の判決は「自己の利得を図る目的で職責に背き、極めて厳しい非難を免れない」と判決理由を述べた上で、「偽証で市場原理の前に屈した犠牲者を演じ、責任転嫁を図った」と厳しく指摘した。要するに動機は金儲け。工費を安く上げられる設計をすれば注文が増える、ということにあった。姉齒には、一級建築士としての矜持や責任感がまったくなかった。

7.2.2 三井物産データ偽造事件

04年12月7日、東京、神奈川、埼玉、千葉の1都3県が、三井物産がディーゼル車の粒子状物質除去装置（DPF）のデータを改ざんしていた問題で、同社社員を詐欺罪容疑で告発。これを受けて05年6月14日、警視庁は同社の元先端技術事業室長とその部下、及び子会社「ピュアース」の元副社長の3人を詐欺の疑いで逮捕した。

第7章 科学技術者の倫理

粒子状物質の除去率 60%の基準に対して 40%程度しかなかったため、数値を水増ししたデータを提出。都営バスに装着を検討していた都交通局の職員らに対し、真正な指定品と誤信させて 62 台を売却し、03 年 4 月に約 5700 万円をだまし取った疑いだ。

ことの経緯を表 7.2 にまとめた。

ディーゼル車への DPF の義務付けを東京都が早くから提案していたが、環境庁は装置の信頼度が低いとして国の規制には盛り込まなかった。そこで都は、国に先んじて、これを制度化した。ただし、公的機関でのチェックを受けなくても民間企業が取ったデータで指定が受けられるという、多少甘い部分が残った。今回の不正は、こうした抜け道が悪用されたものだった。

表 7.2 ディーゼル車規制の推移 (参考：朝日新聞 04 年 12 月 14 日)

年 月	都の施策	三井物産の DPF 開発
99 年 8 月	「ディーゼル NO 作戦」スタート	
99 年 11 月	首都圏の 1 都 3 県で規制に合意	
01 年 7 月	DPF の指定申請受付開始	
02 年 2 月		DPF の指定申請(偽造データ提出)
02 年 7 月		仕様の変更申請(試験データ偽造)
02 年 9 月		DPF 製造会社「ピュアース」設立
02 年 9 月		国後島発電所工事不正入札事件で社長、会長が辞任
02 年 12 月	三井物産製 DPF の確認実験で不合格	
03 年 1 月		都職員立会いで性能試験パス(3 度目のデータ偽造)
03 年 5 月		トラックなどに DPF の指定拡大
03 年 10 月	ディーゼル車規制スタート	
04 年 11 月		データ偽造を公表

DPF の開発は、三井物産にとって、新機軸の事業だった。将来のアジアなどでの市場の広がりを見越して、その開発に乗り出した。この新事業の当面の目標は、首都圏でのディーゼル車規制のスタートまでに実績をつくることだった。開発担当者たちのあせりとモラル欠如が不正を引き起こした。

三井物産は 02 年 7 月、国後島ディーゼル発電所の不正入札事件で社員 3 人が逮捕され、9 月末に社長と会長が辞任に追い込まれた。後を引き継いだ槍田(うつだ)社長は「コンプライアンスの徹底」を最大の課題に掲げ、社員にも熱く呼びかけてきた。それにも拘わらず今回の不正が裏で進行していた。槍田社長は「国後以上にインパクトがあり、悔しい事件だった」と述懐する。^{*1}

しかし、DPF 事件の発覚は、不正に加担し、悩みに悩んだ入社 5 年目の若手社員の告白(内部通報)がきっかけだった。事件は未然に防げなかったが、社内に不正に苦しみながら声を上げる社員がいたことが、社長にとってかすかな救いだった。^{*1}

^{*1} 朝日新聞 07 年 9 月 12 日、「カイシャ再考」No. 22.

7.2.3 科学技術者が不正行為に走る要因

科学技術者が負う責任には、法的責任とモラル責任があり、これらの責任が及ぶ領域は異なるが、科学技術者がこれらの責任から逸脱して不正行為に走る要因はほぼ同じである。

第7章 科学技術者の倫理

その要因について、ハリスらは次の8項目を挙げている。^{*1}

- ◎ 利己主義
科学技術者としての義務より、自分自身の利益を優先し、誘惑に負ける。
- ◎ 失業、孤立などに対するおそれ（あるいは臆病、意志薄弱）
- ◎ 自己欺瞞
真実を意図的に回避して、採ろうとする行為の言い訳を作る。
- ◎ 無知、鈍感
専門知識・能力が不足していて、判断・行動を誤る。
- ◎ 自己中心的思考
客観的に状況を把握できない。無知の特殊な形態。
- ◎ ミクロ的視野
大局的な判断ができない。
- ◎ 権威、慣習などの無批判な受け入れ
- ◎ 集団思考
企業における技術開発はほとんどがチームプレーによってなされるので、集団思考は日常的に行われているが、集団が合意を得るために重要な考えを犠牲にする、責任感が希薄になるなどの落とし穴がある。

誇り高き科学技術者たち(ケルシーやルメジャーら)がとった行動を思い出してみよう。彼らの行動が、ハリスらの指摘する要因とまさに正反対の、厳しい責任感に基づいていることが分かる。

^{*1} ハリス, プリッチャード, ラビンス著, 日本技術士会訳編『科学技術者の倫理—その考え方と事例—第3版』, 丸善, 2008年, pp. 41-49.
本書では「責任ある行動への阻害要因」と表現している。

7.2.4 ゆで蛙

多くの科学技術者は不正行為に走る要因を大なり小なり内に抱えている。これらの要因による最初の安易な一歩が後で取り返しのつかない大事に至ることが多い。この例えに、「ゆで蛙」の寓話がある。

右図は、インターネットに公開されている漫画で、大変うまく画けているので、引用させていただく。話は、左上から始まって、時計回りに展開する。

蛙がお湯を見ている。いい加減に暖まって気持ちよさそう。ちょっと漬かってみる。お湯はさらに暖まって、ますます気持ちがいい。お湯はさらに沸いてくる。心も体もまひしてしまっ、出られなくなった。お湯はさらに沸いて、蛙は遂に昇天。

この程度は良かろうと安易に考えていると、だんだん深みにはまり、気が付いたときはすでに遅かった(ゆで蛙になった)という警告である。

(著作権の関係で図の掲載を省略)

図 7.3 ゆで蛙

阪大応用生物工学科「工学における安全と倫理」
<http://www.bio.eng.osaka-u.ac.jp/ps/hp/lecture/ethics>

第7章 科学技術者の倫理

姉齒元一級建築士(05年12月、国交省が建築士の資格を取り消す)は、東京地裁の公判で「次々と仕事をしていくうちに安全への感覚が麻痺していった」と述べている。

賄賂などには「ゆで蛙」の事例が多い。自分の業務に影響しない範囲を常に自問して、自律することが大切だ。

7.3 アカデミアにおける不正行為

アカデミアにおける不正行為には一般的な不正行為の外に、研究論文に関わる不正や研究費の流用など、アカデミアに特有な不正行為がある。

7.3.1 最近国内で発覚した研究論文に関わる不正行為の例

(1) 理化学研究所の研究リーダー2人がデータ改ざん

内部告発をきっかけに、同研究所内で調査が行われ、04年12月、血小板が作られるメカニズムの解明などの論文2報についてデータ改ざんが判明。論文は取り下げられた。

(2) 大阪大学医学部の学生がデータ捏造

マウスの遺伝子を改変してインスリンの働きを高めたという論文(米医学誌「ネイチャー・メディスン」04年10月号)について、グループ内で論文の再検討を行ったところ、実験データに疑惑が発生した。論文の主執筆者である同大医学部の学生(6年生)が実験データの捏造を認め、同誌05年6月号で発表論文は取り下げられた。

(3) 東京大学工学系研究科グループがデータ捏造(?)

RNA関連の論文12本(98~04年、何れの論文も同一の助手が実験を担当)に疑惑が発生。日本RNA学会が05年4月、教授の所属する東京大学工学系研究科に調査を依頼した。

同研究科は06年1月、「4本の論文について疑問点を指摘し、教授に実験記録の提出を求めたが、記録は保存されてなかったため、9月に再実験を求めた。しかし期限内に実験の再現性は認められなかった」との調査委員会報告書を公表した。

東京大学は06年12月、論文が捏造とは断定できていないが、就業規則の「大学の名誉または信用を著しく傷つけた場合」に当たるとして、教授と助手を懲戒解雇した。

(4) 大阪大学生命機能研究科教授がデータ捏造、共著者の助手が自殺

酵母菌を使ってDNA複製にかかわる酵素の働きを調べた2本の論文(米国の生化学誌 Journal of Biological Chemistry の06年7月12日の電子版と同7月28日発行の雑誌)の共著者だっ

た助手が9月1日に自殺した。同研究科の研究公正委員会が調査に乗り出して9月22日、責任筆者の教授が単独でデータの捏造、改ざんをした、などとする調査結果を発表した。

(5) 大阪府立大学の院生がデータ捏造

チタン酸鉛などを使って大電流に耐えられるトランジスターの開発をめざした論文（応用物理学会英文誌06年12月15日号）。大学院工学研究科の院生（修士2年）が所属研究室の教授らと共著論文として投稿していた。07年2月21日の修士論文発表会で、同院生のデータの不自然さに助手らが気付いて調査した結果、「実験はせず、グラフは自分でつくった」と捏造を認めた。大学は学会に謝罪するとともに、論文の取り下げを申請した。

(6) 筑波大教授らがデータ改ざん

筑波大は08年8月、06年に米物理学会誌フィジカル・レビュー・レターズに掲載された論文にデータの改ざんがあったとして、著者の同大教授を懲戒解雇したと発表。共著者の筑波大講師3人については処分を検討中という。問題となったのは、核融合に関する論文。プラズマにマイクロ波を当てることで安定させることができるという内容。大学院生らがほかの教員に訴えて発覚した。元教授は懲戒解雇を不当として、同大などに地位確認と2000万円の損害賠償を求めて提訴したが、水戸地裁土浦支部は10年4月19日の判決で、元教授の請求を棄却した。

7.3.2 研究論文に関わる不正行為の種類と要因

研究論文に関わる不正行為には、大別して故意と過失がある。

(故意)

データの捏造や改ざん、他人のデータの盗用、多重投稿、引用の不正など

(過失)

実験のうっかりミス（実験結果の再現不能）、データ処理や解釈の間違い、引用の不備など

実験のうっかりミス、データ処理や解釈の間違いなどは、論文の査読が精確に機能すれば誤報は起らない。しかし、科学技術の細分化・先鋭化した領域では、故意のデータ捏造が発見困難であると同様、ミスを完璧にチェックするのは難しい。

科学研究では仮説を立てて実験で検証する。成果を急ぐあまり、不十分は実験結果から、見込みで結論を出してしまうこともままある。

故意の不正は勿論だが、論文発表後に間違いが分かって論文を取り下げる事態となることも倫理上許されるものではない。誤報によってほかの研究者が振り回される、科学に対する社会の信頼性が損なわれるなどの点では、故意と同罪である。発表には、注意義務が課せられていることを研究者は十分認識しなければならない。また、万が一、論文発表後にミスがあることに気付いたら、正直に公表すべきである。

不正行為は、一言で言えば行為者のモラル欠如に尽きるが、その背景に不正行為を誘引する次のような要因がある。

業績至上主義の風潮

競争（地位、研究費などの獲得競争）の激化

業績評価の短期化・単純化（例えば5年間に査読付き論文○○報以上）

研究分野の細分化・先鋭化による論文査読の機能障害

7.3.3 ヒトクローン胚 ES 細胞データ捏造事件

これは、科学界のみならず一般社会にも大きな衝撃を与えた論文捏造事件である。

黄禹錫（ファン・ウソク）ソウル大教授（当時）は04年2月、米科学誌「サイエンス」にヒトクローン胚からのES細胞作製を報告した。さらに05年5月、同誌にES細胞作製の成功率を10倍以上に上げることができた、と報告した。

ES細胞（embryonic stem cells）は、受精卵が数回分裂した段階で得られる。あらゆる細胞に分化する能力をもち、これよりさまざまな臓器の細胞が作られる。これまでも、ES細胞を不妊治療で使われなかった受精卵から作った例は報告されている。これに対して、黄教授らのグループが成功したヒトクローン胚ES細胞は、提供者からの未受精卵から核を取り除き、患者の体細胞の核を移植して、クローン胚を作り、これを数回分裂した段階で得たという。

この患者由来のES細胞を必要な組織に分化させて患者に移植すれば、拒絶反応を起す心配がない。実用化までにはまだいろいろなハードルがあり、倫理上も賛否両論あるが、学術上の大きな進歩であることに間違いのないと思われた。

ところが、この2つの論文は捏造だった。05年11月に研究チームの協力病院で卵子提供者への金銭提供があったことが発覚し、これがES細胞研究疑惑に飛び火した。事件の経過を表6.3にまとめて示す。

表 7.3 ヒトクローン胚 ES 細胞データ捏造事件の経過

04年2月	ヒトクローン胚からES細胞を作製（サイエンス誌）。
05年5月	患者の皮膚細胞からヒトクローン胚ES細胞11株を効率よく作製（サイエンス誌）。
05年8月	世界初のクローン犬をつくった（ネイチャー誌）。
11月	卵子提供者への金銭提供が発覚。
12月	民放制作陣が疑惑を指摘（2日）。共同研究者が論文捏造を暴露（15日）。ソウル大で調査委員会が発足（15日）。黄教授は疑惑を否定、しかし論文は撤回（16日）。
06年1月	ソウル大調査委員会「クローン胚ES細胞は全く存在しなかった（全て受精卵からのES細胞だった）」、「クローン犬はほぼ間違いのない」との報告書を発表。クローン犬についてはネイチャー誌もシロの検証結果を公表（3月）。
3月	ソウル大は黄禹錫教授を罷免処分（20日）。
09年10月	ソウル中央地裁が懲役2年執行猶予3年の判決。

黄教授は世界初のクローン犬をつくるなど、かなりレベルの高いクローン技術を持っていたのは確かだ。韓国は科学技術先進国にキャッチアップするのに懸命で、韓国民はその黄教授に韓国初のノーベル賞受賞の期待をかけた。政府も巨額の研究資金や施設の建設などで全面的にバックアップし、05年6月に黄教授を「最高科学者」の第1号に指名した。母子家庭で育ち、苦学の末にソウル大の獣医学科に入学した孝行息子の伝説も流布し、国民的英雄に祭り上げられていた。

黄教授は、周囲の過剰な期待と栄誉の誘惑に負けた。

7.3.4 科学者たちの不正行為の調査結果

日本学術会議は、大学・高専、研究機関、学協会など全国の2,819機関にアンケート調査を行い（06年5月）、1,323機関から回答を得た。その集計によれば、過去に不正行為のあった機関は

第7章 科学技術者の倫理

164 機関 (12.4%)、発生件数は 236 件あった。その内訳は次のとおり。

表 7.4 不正行為の種類別件数

日本学術会議，声明「科学者の行動規範について」，2006年10月3日，p.69.

	総数	データの捏造	データの改ざん・偽造	研究の盗用、論文の剽窃	プライバシーの侵害	研究費の不正使用	論文の多重投稿	その他
発生件数	236	13	8	48	7	44	79	37
割合(%)	100	5.5	3.4	20.3	2.7	18.6	33.5	15.7
認定件数	150	3	5	31	4	33	52	22
割合(%)	100	2.0	3.3	20.7	2.7	22.0	34.7	14.7
認定割合(%)	63.6	23.1	62.5	64.6	57.1	75.0	65.8	59.5

研究費の不正使用は違法行為であり、これを認定するのは比較的容易であるが、データの捏造などは認定困難がうかがわれる。

本調査は人文・社会・自然科学を網羅していて、自然科学分野だけの集計ではないが、データの捏造や改ざんは、大部分が自然科学分野と推定される。

7.3.5 大学・研究機関等の不正行為防止対策

国内外で続発する科学者の不正行為に危機感を抱いた日本学術会議は、再発防止の対策を関係諸機関（大学、研究機関、学協会等）に促す声明「科学者の行動規範について」（06年10月3日）を発した。この中で、各機関が取り組むべき組織的対策として以下の項目を挙げている（抄録）。

1. 倫理綱領・行動指針などを策定し、構成員に周知して遵守を徹底すること。
2. 不正行為が認められた場合の対応措置について、予め制度を定めておくこと。
3. 組織内に研究倫理に関わる常設的、専門的な委員会など、対応の体制を整備すること。
4. 構成員に対して、行動規範並びに研究倫理に関する教育・研修と啓発を継続的に行うこと。
5. 不正行為などの疑義の申し立てや相談を受け付ける窓口を設けること。
6. 研究の実施、研究費の使用等に当って、法令や関係規則を遵守するよう周知徹底すること。
7. 利益相反に適切に対応できるルールを整備すること。
8. 自己点検システムによって、倫理プログラム自体を評価し、改善を図ること。

この声明を受けて、アカデミアの諸機関が行動規範を制定している。長崎大学でも「長崎大学研究者行動規範」を制定し、ホームページ上に公表しているので参照されたい。

7.4 労働者としての義務

科学技術者の大多数は会社に就職して仕事をする。本節では会社の労働者^{*1}としての科学技術者の義務について考える。

^{*1} 法律用語は[労働者]。「従業員」や「社員」は俗称。

7.4.1 会社と労働者の関係

労働基準法以下、一連の労働法規を踏まえて、各会社で労働組合と経営者との交渉により労働協約が結ばれ、これに基づいて就業規則が定められる。さらに、会社と個々の労働者（＝従業員）との間に労働契約が結ばれる。

労働条件、服務規程等に関する法規上の優先順位は、

- ① 法令 労働基準法以下、一連の労働法規
- ② 労働協約 労働組合と会社との合意事項
- ③ 就業規則 労働条件、服務規程等について会社が定める規則
- ④ 労働契約 特別に労働者と会社との間で交わされた契約
- ⑤ 労働慣行 明文化されてないが、会社内で当然のことと認識され、規範化されている事実

労働契約とは、労働者が会社（＝使用者）に対して労務を提供し、会社はその対価として賃金を支払う契約をいう。

会社と労働者は、特別の契約等がなければ就業規則で定める労働条件で契約したことになる。

労働契約を結んで入社した労働者は、労働者としての義務を負う。

義務の第一は労働義務であるが、そのほかにもいろいろな付随義務がある。一方、使用者側にも賃金の支払いのほかにもいろいろな付随義務が生じる（図7.4参照）。

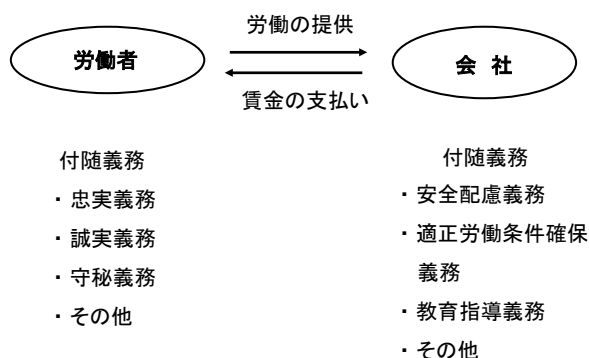


図 7.4 労働者と会社との関係

安西愈は、労働契約上の労働者の付随義務として次の項目を挙げている。^{*1}

^{*1} 安西愈『人事の法律常識』（6版），日経文庫，2004.

- ・ 業務命令に従う義務
- ・ 職場秩序を守る義務
- ・ 職務専念義務
- ・ 信頼関係を損なわない忠実義務
- ・ 誠実な業務遂行義務
- ・ 職場の人間関係配慮（セクハラ禁止）義務
- ・ 業務の促進を図る義務
- ・ 会社の名誉・信用を守る義務
- ・ 兼業禁止義務

第7章 科学技術者の倫理

- ・企業秘密を守る義務
- ・協力義務

これらの義務は、他の義務と衝突する場合がある。

例えば、会社の不正を外部に通報する行為では、科学技術者としての公益を守る義務と労働者としての企業秘密を守る義務が衝突する。しかし、この場合は前章 6.3.4（公益通報者保護法）で述べたように、一企業の利益を守る義務より、公益を守る義務の方が優先される。

7.4.2 転職と守秘義務、競業禁止義務

ここで、科学技術者の転職に伴う守秘義務と競業禁止義務について、説明しておこう。

[守秘義務]

社員（労働者）は、一般に労働契約上の付随義務として、使用者に対して忠実義務、誠実義務、守秘義務を負っている。もし社員が不正の利益を得る目的等で営業秘密^{*1}を使用し、または開示して、それによって会社が損害を受けた場合は、会社は不正競争防止法に基づいてその社員に対し損害賠償請求をすることができる。会社を辞めれば、元の会社に対する忠実義務、誠実義務は無くなるが、守秘義務は退職後も継続する。^{*2}

^{*1} 不正競争防止法では、営業秘密とは「秘密として管理されている生産方法、販売方法、その他の事業活動に有用な技術上又は営業上の情報であって、公然と知られていないもの」と定義されている（第5章5.2.3節）

^{*2} ただし、公益通報者保護法が適用される場合は、守秘義務に違反したことはない。

[競業禁止義務]

社員が会社を辞めてライバル会社（同じような製品をつくる会社）へ転職したり、ライバル会社を起したりして、会社が秘密にしている重要なノウハウ（知識、経験、技術）が外部に漏れ、利用されるようなことが起こると、それは会社にとって重大な損害となる。

社員のライバル会社（競業会社）への転職やライバル事業（競業）の開業をしない義務を競業禁止義務という。

しかし、競業禁止義務については現行法では明文化されていない。そこで、もし損害を受けたときにその損害を賠償させるための予防対策として、社員に対し競業禁止義務を就業規則で規定したり、在職中に誓約書を作成したりする会社が最近増えている。

これらの規則、特約を根拠として、会社は元社員の義務違反行為に対して、競業の差止請求（不正競争防止法第3条）、損害賠償請求（同法第4条）、信用回復の措置（同法第7条）など、不正競争防止法に定められた法的措置を請求することができる。

他方、日本では職業選択の自由が憲法で保障されている。従って、特約が有効であるためには、「競業禁止の内容が必要最小限の範囲であり、また当該競業禁止義務を従業員に負担させるに足りうる事情が存するなど合理的なものでなければならない」（平成12.6.19大阪地裁判決）が条件とされている。

すなわち、特約を有効なものとするために、誓約書等で競業禁止契約を結ぶ際に競業を禁止する期間（例えば2年間）や就業を制限する職種等を定めておくことが望ましい。

7.5 倫理問題の実践的解決法

科学技術者がしばしば遭遇する倫理問題に、線引き問題と相反問題がある。本節では、このような問題を解決するための実践的方法を紹介しよう。

7.5.1 線引き問題と相反問題

[線引き問題]

人が行為の意思決定をする際に、明らかに善と明らかに悪の間に連続的に変化するグレーゾーンがあり、どこまでなら許されるか、判断を迫られるような問題を線引き問題という。

例えば、どこまでがモラル上許される贈り物で、どこからがモラル上許されない贈り物（賄賂）か、といった問題である。線を引く際に、贈り物の大きさのほか、見返りを求める野心、社会的慣習など、いろいろな要素が判断基準に絡んでくる。

[相反問題]

あちらを立てればこちらが立たないといった、トレードオフの状況に直面して、いかなる対応（選択）をすべきか、といった問題を相反問題という。

相反問題の中には、どちらを採るべきかを容易に判断できるようなものもある。例えば、約束の場所に行く途中で人が重傷を負っている事故に遭遇し、手助けをすると約束の時間に遅れるかも知れないというような場合は、優先順位を決めるのは容易である。「約束」の事情によっては実行が難しい場合もあるが、ともかく、どちらを優先すべきか、は明らかである。

しかし、中には対立する2つ（あるいはそれ以上）の義務の間で、難しい選択を迫られる場合もある。このような場合、第3の解決法を探すことによって問題解決の道が開けることがある（後述）。

[利益相反問題と責務相反問題]

二つの利益が相反する場合を利益相反（conflict of interest）、二つの責務が相反する場合を責務相反（conflict of commitment）という。例えば、産学連携に取り組んでいる大学教授に対し、大学の利益に相反する個人の利益の取得はどこまで許されるかといった問題が利益相反問題であり、大学のために費やす時間や労力と、産学連携に費やす時間や労力のバランスをどのように取ったら良いかといった問題が責務相反問題である。

利益と責務が相反するようなケースもあるので、これらをまとめて利益相反問題と呼ぶこともある。

7.5.2 問題に取り組む前にすること

線引き問題や相反問題を解決するのに、カズイストリ（後述）の手法が有効だが、これを適用する前にすべきことがある。

[倫理的問題を明確にする]

事故で脳死状態に陥った男の妻は悩んでいる。夫は以前から、脳死後に臓器を提供する意思をドナーカードで表示していた。しかし、彼女は今、夫の死を認めたくない。できるだけ長く彼と一緒に居たいと思っている。夫の意思を無視して、臓器提供を拒否することはインモラル（不道徳的）か？

彼女が直面しているのはアモラル（道徳とは無関係）な問題である。「脳死を死と認めるか否か」は彼女の死生観に係わっていて、このような個人的信条（個人モラル）に係わる問題を道徳（共通モラル）の尺度でもって議論することはできない。彼女が悩むのは理解できるが。

[事実関係を明確にする]

次の問題について考えてみよう。

建物の壁材や天井材を造る会社に勤めるある中堅技術者が海外の文献を調べていて、主要な原料の一つが発がん性物質で、建材に適さないとの論文を見つけた。製造過程でこの物質が飛散し、作業員、さらに工場周辺の住民にも健康被害を及ぼす恐れがあるとも書かれていた。

このことを上司に報告したところ、「この工場で製造を始めて20年近くなるが、がん患者が発生したという話は聞いたことがない。どの程度危険なのかも明確でない。ほかに適当な代替物もないではないか。今、そんなことを社会に公表すれば、わが社は潰れてしまう。行政から何か指示があるまでは黙っていて欲しい」と言われた。

彼は、専門技術者として作業員や周辺住民の健康を守る義務と、会社に対する忠誠義務との間で悩んでいる。

この問題は、彼が倫理的問題として悩む前にすべきことがある。一つの論文だけで「危険」と結論を出すのは早すぎる。さらに文献調査を行って事実関係をより明確にすべきである。場合によっては、論文の著者に会って、どの程度危険かをはっきりさせることも必要だ。その結果、新しいリスクの可能性が高いと認識されたときは、学界や業界に協議を持ちかけるなどのプロセスを経ることが望ましい。

7.5.3 線引き問題の実践的解決法 / カズイストリ (決疑論)

カズイストリ (Casuistry^{*1}) は、宗教上、倫理上の一般原則に則った義務と実際の行為の間に曖昧さが生じたとき、模範的事例との類比で善悪を推論する方法である。

中世ヨーロッパで盛んに用いられたが、17世紀半ば、パスカルらの反論に会い、以後この方法は用いられなくなっていた。近年、プラグマティズムが流行する米国でこの方法が復活し、応用倫理あるいは実践倫理の分野で多用されるようになった。工学倫理の分野では、ハリスらの功績が特記される。^{*2}

^{*1} 個々の事例 (case) にかかわる、という意味に由来する。

^{*2} ハリス, プリッチャード, ラビンス著, 日本技術士会訳編『科学技術者の倫理』, 丸善, 1998年; 同第2版, 丸善, 2002年, 同第3版, 丸善, 2008年。

[思考の3段階]

当面する問題について、倫理的問題であることや事実関係を明確にした後、次のステップを踏んで、意思を決定する。

- ① 倫理上争点となるいろいろな要素を残らず拾い上げる。
- ② 各要素について、模範的事例との比較で白、グレー、黒を判定する。
(典型的な黒から典型的な白の間のスペクトルのどの位置にあたるか、を判定する。)
- ③ 各要素に対する判定結果を総合して、善悪を判断する。

[仮想事例]

Aはある大手の建設会社で、建設資材の仕入れ部門を担当している。品質を調べて発注先を決定する権限を持っている。

Bは建設資材を製造販売する会社のセールスエンジニア。AとBは大学時代の同級生だった。Aは、価格は高いが品質が良いことから、Bの会社から建設資材を仕入れることを決めた。Aの会社にBがやってきて、最終的な契約が交わされた後、AはBから「久しぶりに、今晚、会社が退

第7章 科学技術者の倫理

けたら一杯やろう。」と誘われた。店からの帰りがけに、Bが「会社の経費で落とせるから」と言
ってAの飲食代5千円を払おうとした。もしAがご馳走になれば、これは収賄に当たるか？

この事例にカズイストリを適用して検討してみよう。^{*1}

^{*1} 次の著書を参考にした。

ハリスらの著書(前掲、第3版), pp. 74-75.

まず、次表に示すように6つの要素を抽出する(「AとBが大学時代の同級生」などは倫理性に
係わる要素でないことに注意)。

次に、それぞれの要素について両端に典型的なケースを掲げ、テスト事例がスペクトルのどの
位置を占めるかを判定する(1千円以下のお茶菓子程度の接待は商談を円滑に進めるために認め
られる経費だろう)。最後にこれらを総合して賄賂性を判定する。

テスト事例について、表7.5から賄賂性を判定するのは難しい。どの要素を重視するかによっ
て判定結果は異なる。本件の場合、判断のポイントは、この接待を受け入れることによって、今
後の商談に私意が働くようになるか否か、といったところだろう。この自信が持てないようなら、
割り勘にするのが良い。

表7.5 カズイストリによる賄賂性の判定

要素	賄賂性	テスト事例	非賄賂性
金額	大(1万円以上)	—————X—————	小(1千円以下)
時期	決定の前	—————X	決定の後
公私性	個人的利得	-X—————	会社の利得
決定の責任	総責任	-X—————	なし
製品の品質	最悪	—————X	最良
製品コスト	最大	-X—————	最低

[カズイストリの意義]

上の例のように、各要素の優先度(あるいは重み付け)の問題もあり、結論を出すのは簡単で
ない。しかし、いろいろな要素を探し出すこと自体、意義のある作業であり、これらの作業を通
して倫理的思考が深まるであろう。

7.5.4 相反問題の実践的解決法 / 創造的第3の解決法

ハリスらは、相反問題などで難しい選択が迫られるとき、創造的第3の解決法を考えることを
勧める。^{*1} せっかちに結論を出す前に、対立する責務が部分的にでも満足されるような別の解決
法をできるだけ多く考案し、その中から最良のものを選択する、といった努力が問題解決へ導く。

^{*1} ハリスらの著書(前掲、第3版), pp. 78-83.

[仮想事例]

応用化学科3年生のAは、化学実験のレポート作成でピンチに立たされていた。実験は数人で行うグループ実験であるが、レポートは各人がそれぞれ提出することが課せられていた。シラバスには、各自で文献や資料等を調査して実験結果を考察することが単位取得のための条件と記されている。

Aの家庭はあまり裕福でないので、学費の一部をアルバイトで稼がねばならない。そのため、レポートの提出期限までに図書館に行って文献等を調べる時間が無くなってしまった。

止むを得ず、Aは同じグループのBに「君のレポートを見せてくれないか。バレないように、うまく書くから」と頼んだ。

Bは苦勞して纏めた自分のレポートに自負を持っていて、真似されるのが嫌だった。シラバスの指示にも反する。バレたら自分もやばい。一方、友情も大事だと思う。自分のレポートを見せないと、Aは実験の単位を取れなくて落第するかもしれない。友達甲斐がないと陰口を言われるのも怖い。

あなたがBの立場だったら、どうするか？

この問題をある大学の応用化学科3年生のクラスに出したところ、次の回答があった（1～7の中から1つ選択する問題。回答の数値は%）。

- | | |
|-----------------------------|----|
| 1 「レポートは自分で書くべきだ」と言って、断る。 | 9 |
| 2 「ルール違反はできない」と言って、断る。 | 1 |
| 3 「バレたら自分もやばい」と言って、断る。 | 4 |
| 4 「自分もまだできていない」と言って、断る。 | 16 |
| 5 あまり気は進まないけど、自分のレポートを見せる。 | 26 |
| 6 友達のためを思って、進んで自分のレポートを見せる。 | 18 |
| 7 その他（どうするか具体的に記せ） | 26 |

合計 100

多くの学生が、「ルールは守るべきだ」と「人間関係を悪くしたくない」との狭間で揺れながら、4の「断る」あるいは5の「見せる」を選択している様子が伺える。

5、6を選択した学生の「人間関係を悪くしたくない」や「友情を大切にしたい」という気持ちは分からないでもないが、このような学生は、将来、専門技術者として仕事に従事するとき、情に流されて、つい不正な行為をしてしまう危険性がある。気をつけて欲しい。

このようなジレンマ問題では、どちらの顔も立てるような創造的第三の道を探すのが有効だ。

「7 その他」には、次のような意見があった。

- ・ 文献・資料を貸して、レポートは自分で書くようにすすめる。
- ・ 自分が参考にした文献・資料を教える。
- ・ 要点のみを教える。
- ・ 見せないが、手伝う。
- ・ 先生に提出できない理由を言うようにすすめる。

何れも首肯できるが、この中でどれが最善かは、Aの個人的な倫理観やAとBの友情の程度などに依存するだろう。

第7章 まとめ

- ★ 科学技術者には、積極的道德性（自らすすんで道徳的に振舞うこと）が求められる。
- ★ 科学技術者たちが非倫理的行動に走る要因（ハリスらによるまとめ）
 - ・利己主義 ・臆病あるいは意志薄弱 ・自己欺瞞 ・無知あるいは鈍感
 - ・自己中心的思考 ・ミクロ的視野 ・権威、慣習などの無批判な受け入れ
 - ・集団思考
- ★ 労働者としての科学技術者の義務
 - ・労働義務 ・忠実義務 ・誠実義務 ・守秘義務 ・競業避止義務などただし、守秘義務より公衆の安全を守る義務が優先する。
- ★ 線引き問題を解くにはカズイストリが有効
 - ・倫理問題であることを明確にする。
 - ・事実関係を明確にする。
 - ・倫理上の争点（要素）を残らず拾い上げる。
 - ・典型的事例との類比から、倫理性を総合的に判断する。
- ★ 難しい相反問題については、創造的第3の解決法を探す。
創造的第3の解決法 = 対立する義務が部分的にでも満たされるような別の解決法