

産業倫理

- 企業倫理、技術(者)倫理を中心に -

2016/11/16

元 三菱レイヨン(株) リサーチフェロー

坂下 啓一

当社製車両の燃費試験における不正行為について

-2016/4/20 三菱自動車工業(株) 発表-

当社製軽自動車の型式認証取得において、当社が国土交通省へ提出した燃費試験データについて、燃費を実際よりも良く見せるため、不正な操作が行われていたことが判明しました。また、国内法規で定められたものと異なる試験方法がとられていたことも判明しました。お客様はじめ全てのステークホルダーの皆様には深くお詫び申し上げます。

該当車は、2013年6月から当社で生産している『eKワゴン』『eKスペース』と、日産自動車向けに供給している『デイズ』『デイズルークス』の計4車種です。これまでに当社は計15万7千台を販売し、日産自動車向けには計46万8千台を生産しています（2016年3月末現在）。

燃費試験については、該当車のいずれについても、開発を担当し認証届出責任を持つ当社が実施していました。次期車の開発にあたり、日産自動車が該当車の燃費を参考に測定したところ、届出値との乖離があり、当社が試験で設定した走行抵抗値について確認を求められました。これを受けた社内調査の結果、実際より燃費に有利な走行抵抗値を使用した不正を把握するに至ったものです。該当車にお乗り頂いているお客様に対しては、今後、誠実に対応させていただきます。

※走行抵抗：車両走行時の転がり抵抗（主にタイヤ）と空気抵抗

また、該当車については、生産・販売を停止することといたしました。日産自動車でも販売を停止して頂いており、補償についても今後、協議いたします。その他の国内市場向け車両についても、社内調査の過程で、国内法規で定められたものと異なる試験方法がとられていたことが判明しました。

また、状況の重大性を鑑み、海外市場向け車両についても調査を行います。

これら問題につき、さらに客観的で徹底的な調査を行うため、独立性のある外部有識者のみによる調査のための委員会を設置し、調査結果がまとまり次第、公表させていただく予定です。

出典：三菱自動車サイト プレスリリース

スズキ 27車種で不正計測 意図的改ざんは否定

-毎日新聞 2016/5/18-

スズキは18日、国土交通省が定める法令と異なる方法で燃費データを計測していたと発表した。対象となるのは、軽自動車「アルト」「ワゴンR」や小型車「スイフト」など、スズキが現在販売している全16車種と他社供給分11車種を合わせた27車種で、2010年以降に生産した約210万台。意図的な燃費データの改ざんなどはなく、スズキは「カタログ燃費を修正する必要はなく、排ガスも保安基準に適合しており、問題はない」と説明、販売も継続する。

自動車の燃費測定が違法に行われていた問題は、三菱自動車だけでなく軽自動車トップメーカーに拡大。消費者の不信感が高まる可能性もある。

スズキによると、新車開発の際、走行時にタイヤやブレーキなどで発生する「抵抗値」を、屋内の試験装置などで測定。それをもとに机上で燃費を計算し、国交省に報告していた。法令は、実際にテストコースで車を走らせて空気抵抗などを測定するよう定めており、これに違反した形だ。こうした行為は、風洞試験装置などを導入した10年ごろから行われていた。

スズキは、国が定める「惰行法」と呼ばれる試験方法でも走行抵抗値を実測していた。それにもかかわらず違法な方法での燃費を国交省に報告していたことについて、「当社のテストコースは海の近くにあり、風の影響で計測結果がばらつくため、天候に左右されない室内で測ってしまった。燃費を上げる意図はなかった」と釈明している。机上計算の燃費と、実際の走行時の燃費の差は5%にとどまり、エコカー減税の適用に影響はないという。

スズキの鈴木修会長は今回のデータ計測不正を国交省に報告後、同省内で記者会見。鈴木会長は「結果として国に定められた通りの測定法を用いなかったことについて、深くおわびしたい」と述べた。

国交省はスズキに対し、5月31日までに燃費データなど追加報告するよう要請。また国交省は18日、三菱自とスズキ以外に不正を報告した自動車メーカーはなかったと発表した。国交省は三菱自の不正を受け、国内で自動車を販売する41社に対し、同様の問題がないか18日までに報告するよう求めていた。【川口雅浩】

スズキの不正計測車種一覧

スズキ

【軽自動車】

アルト、アルトラパン、ワゴンR、ハスラー、スペーシア、エブリイ、キャリイ、ジムニー

【普通車】

ソリオ、イグニス、バレーノ、SX4エスクロス、スイフト、エスクード2.4、エスクード、ジムニーシエラ

他社提供

【軽自動車】

三菱自動車 タウンボックス、ミニキャブトラック
マツダ スクラムトラック、スクラムワゴン、
キャロル、フレア、フレアワゴン、
フレアクロスオーバー

日産自動車 クリッパーリオ、クリッパー

【普通車】

三菱自動車 デリカD:2

本日の講義内容

企業の目的と企業倫理

科学者と技術者とは

科学・技術の倫理について

技術倫理(工学倫理)

最近の研究不正

データの信頼性

特許に於ける不正

どうして科学者は捏造するのか

技術倫理とその支援技術・支援制度

倫理と法律の関係

責任のレベルについて

説明責任

倫理の線引き問題と決議論とは

倫理の相反問題と創造的中道法

技術者のモラル遂行に障害となるもの

真摯さ無くして、組織無し

最後に、この言葉を心に刻んで行動して下さい

企業の目的と企業倫理

企業の目的；それは、**顧客の創造**である（ピーター・ドラッカー）
言い換えると、「顧客にとって価値あるものを、効率的な提供方法で運営する」

企業倫理 (Business ethics) とは；

企業の行動と、それを実現するための企業内における人間の行動に関して、
意思決定の根幹となるもの

企業が、**遵守**しなければならないものは何か。

法令遵守 (Compliance)

自然環境や、社会環境や、人権の保護と言った**社会道徳的規範**の遵守

日本では、企業倫理＝法令遵守 (Compliance) と捉えられることもあるが、
法令遵守だけではカバーできない領域を、企業倫理の領域とする考え方もある。

最近の企業不祥事の記事を見ていると、 **企業倫理** < **金儲け** という構図になっている様にも見える。

企業倫理に違反した企業は、 大損害をこうむるだけでなく、消えざるを得ない

過去の代表的な倫理違反事例とその顛末

1959年 (1978年)	チッソ、	水俣病発覚し、債務超過と無配継続で、上場廃止、店頭管理銘柄へ
2001年10月	雪印食品、	牛肉偽装事件発覚で雪印食品は、会社解散（清算）（2005年）
2007年	船場吉兆、	賞味期限切れや産地偽装問題発覚で、営業停止、廃業（2008年）

そこで、企業に於いては、企業倫理を守るために以下のような様々な施策を行っている。

- 倫理綱領や行動指針などの整備
- 担当役員任命や担当部署設置などの組織体制整備
- 相談窓口や内部告発制度の制度確立
- 経営層からの率先垂範
- 役員から現場レベルまでの教育や研修
- 企業倫理の浸透状況の継続的な評価
- 企業倫理違反事実の開示と厳正な対応

科学者と技術者の定義

ところで、皆さんは、工学部を卒業して、技術関連、或いは技術にリンクした仕事をする訳ですが、科学者と技術者の違いが判りますか？

科学者とは、世界の一部を対象領域とする経験的に論証できる系統的な合理的認識を研究する人。（広辞苑）

狭義では、自然科学を研究する人をさす。（日本ではこちらが主流か）

技術研究者とは、商品の開発、技術の開発、機械の開発などを研究し、論文或は特許等として成果を発表する者で、日本の企業や公的研究機関に大勢いる。

技術者とは、技術研究者により開発、確立された方法と道具を用いて、物の工作、加工、合成、組立などを行い、人間生活に役立てる者である。エンジニアとも。

日本では、技術開発は、自然科学の発展を取り入れて行われてきたので、まとめて科学技術という言葉を使うことがあります。厳密に言えば間違いです。

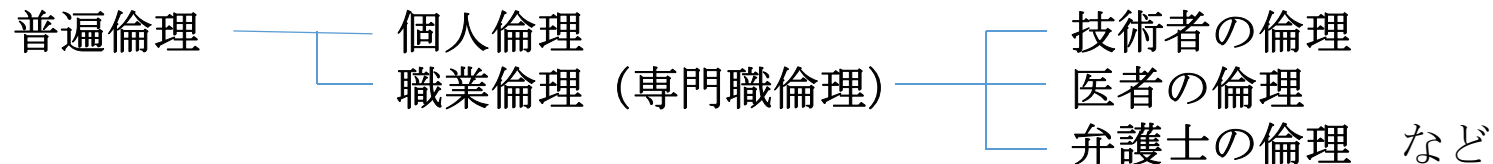
今日は、企業倫理の中でも技術者や技術研究者に関連した「技術倫理」を中心に話をしたいと思います。

科学・技術の倫理について

最近、科学・技術関係のトラブルが多発し、科学者や技術者のモラルへの不信を招いています。
科学者は「**専門馬鹿**」になり、技術者は「**技術馬鹿**」になりがちで、市民としての良識に欠けると
いう人もいます。

科学者あるいは技術者と言えども、まずは**良識ある市民**でなければならないことはいうまでもあり
ません。

倫理には誰にも共通な「**普遍倫理**」(common morality)、家族や居住地、所属サークルで決
まってくる「**個人倫理**」の他に、職業に付随している「**職業倫理**」があります。



歴史の中にも色々な虚偽があります

(講談社「背信の科学者たち」：ウィリアム・ブロード著、牧野賢治訳より引用)

クラウディス・プトレマイオス：古代の最も偉大な天文学者。彼の観測の大部分は、夜間に エジプトの海岸で行われたのではなく、白昼、アレクサンドリアの大図書館でギリシアの天文学者ヒッパルコスの観測を盗用して、自分の観測だと主張した。

ガリレオ・ガリレイ：真理を決定するものは実験で、アリストテレスの著作物ではないと主張したので、近代の科学的方法の創始者と崇められている。17世紀のイタリアの科学者メルセンヌ神父は、彼の「落落下体に関する理論」を裏付ける実験が再現不可能だったので、実験の信頼性に疑いを持っていた。

アイザック・ニュートン：重力の法則を公式化した天才。著書「プリンキピア」は、近代科学の目的や方法を確立し、その限界を明らかにしているので、科学的方法の原典と言われている。しかし、ニュートンは、実験結果が彼の理論を支持しない時、しばしば誤りのデータで自分の主張を補強していた。

ジョン・ドルトン：19世紀の偉大な化学者で、化学結合の法則を発見し、種々の原子の存在を証明した。彼は、倍数比例の法則を発展させた時、初めに法則を推定し、それを裏付けるために実験を行ったとされるが、実験データを選択し、理論を支持するデータだけを発表した。

グレゴール・メンデル：遺伝学の基礎を築いたオーストリアの修道士。彼のエンドウに関する論文に見られる統計データは、事実としてはあまりに出来過ぎていて、殆どの実験データがメンデルの期待に良く一致するように助手によって曲げられていた。

ロバート・ミリカン：電子の荷電量を最初に測定したアメリカの物理学者で、ノーベル賞を受賞。彼は、自分の荷電量を測定する実験結果に説得力を持たせるために、広範な実験データの中から最も良い結果だけを選んで論文に記載した。

野口英世：ロックフェラー医学研究所のサイモン・フレクスナーの下で数多くの病原菌となる微生物を分離。彼は、梅毒、黄熱病、小児麻痺、狂犬病、トラコーマの病原菌を培養したと、約200篇の論文を発表したが、没後、彼の業績の総括的な評価で、ほとんどの研究がその価値を失った。彼は、エリートで、欠点を見出すための論文の審査から免れていたからと言われる。

最近の研究不正の例

2000年	旧石器ねつ造事件	藤村新一が30年ほど前から発見していた旧石器の発見が捏造であったことが暴露された。影響が大きく、歴史教科書の修正をも余儀なくされた。
2002年	ベル研シェーン事件 常温超電導	ベル研究所の科学者ヘンドリック・シェーンが作成し2000年から2001年にかけて『サイエンス』誌に掲載された論文10編および『ネイチャー』誌掲載の論文7編が後に捏造であることが判明し、全て撤回された。
2005年	大阪大学医学部教授 論文不正事件	2005年6月に、実験データの不適切な掲載を理由として、大阪大学医学部教授の下村伊一郎（内分泌・代謝内科）や武田潤二（発生工学）らが発表していたNature Medicine誌の論文（Nat Med. 2004 Nov;10(11):1208-15.）が撤回された。さらに、撤回されたNature Medicine誌の論文の筆頭著者の医学部生が執筆していた別のCancer Science誌での筆頭著者論文（Cancer Sci. 2005;96(6):377.）も、不適切なデータが掲載されていたとして撤回された。
2005年	ソウル大学教授 黄禹錫データ捏造事件	ファン・ウソク（黄禹錫）が行っていたクローン胚ES細胞研究に疑義が発生。2006年1月に調査委員会により捏造だと断定され、論文は撤回
2010年	アニール・セルカン 経歴詐称事件	東京大学大学院工学系研究科の助教であったアニール・セルカンの経歴詐称、業績の捏造、剽窃が判明。学位取り消し、懲戒解雇相当の処分が下された。
2012年	東邦大学准教授 医師 藤井善隆	1991年から2011年に発表した論文212本のうち、172本にデータ捏造の不正があったとする調査結果を日本麻酔科学会の調査特別委員会が発表した。
2012年	東京大学研究員 森口尚史虚偽事件	医学部附属病院特任研究員の森口尚史がiPS細胞を使った世界初の臨床応用として心筋移植手術を6件実施したと発表した。うち、5件が虚偽であることが発覚し、東京大学医学部附属病院から懲戒免職処分を受けた。
2014年	理化学研究所 小保方 STAP細胞研究不正	2014年1月末にSTAP研究が発表されたが、様々な論文不正の疑義から6月に論文は撤回され、7月2日にはNatureにより取り下げられた。

医者データの信頼性について

養老孟史氏が、著書「自分の壁」の中で、日本の医者についてこう述べています。

日本の医者の9割が、「医者は自然科学者だ」と信じています。しかし、実は医者は極基本的なことについて科学的な説明ができません。例えば、外科手術で使う麻酔がなぜ効くのか。答えられる医者はいない。アルコールについても同様で、摂取しすぎれば意識をなくすという事は誰でも知っているが、どうしてそうなるかの質問に答えられる医者はいない。その原理はよくわかっていないのです。

医者の論文には不正があるケースが多いが、その点に関して

アメリカ科学基準局のリチャード・ロバーツ氏は、著書『医者が患者をだますとき』の中でこう述べています。

科学者が、科学誌に発表するデータの半分、あるいはそれ以上が無効である。

研究者が正確にデータを測定したという証拠もなければ、首尾一貫して研究が行われたという証拠もないのが現状だ。

また、コロラド大学の微生物研究者アーネスト・ボレクは、こう述べている。

曖昧でいい加減なデータが科学誌にそのまま掲載されるケースが、最近ますます増えている。

ノーベル医学賞を受賞したサルバドル・ルリアは、こう述べている。

共同研究者のひとりが実験データを捏造したため、高い評価を受けている科学者らが研究データを撤回するはめになった事例を私はいくつも知っている。

特許に於ける不正

特許の審査においては基本的に書面主義が採られており、書類上の一貫性が保たれていれば、発明の実施可能性や記述の科学的な正確性について、査読や追試などによる検証は行われない。このため、金銭・利益優先で「架空のデータ」を用いた出願などの問題行為がまかり通っているとの指摘がある。

これらの検証は、特許の審査においては書類上その発明が実施可能と認められない場合（特許法36条）や、発明の実施可能性について第三者からの情報提供があった場合（特許法施行規則13条の2）に行われ、特許法194条には、その手段として、有識者への調査依頼なども定められている。また、より一般的には、特許が認められた後において、第三者が発明の実施可能性を理由として特許無効の審判を提起した際に行われる。虚偽の記載等の詐欺行為によって特許を受けた場合には、刑事上、特許詐欺罪に問われ、3年以下の懲役又は300万円以下の罰金が科せられる（特許法197条）。特許詐欺罪は、特許審査官を欺罔する罪で、国家的権威・機能の阻害から保護することが立法の目的である。

出願する際に重要な事は、多くの観点からの請求項を含めた特許請求の範囲（クレーム）や、上位概念的な請求項から実施例に対応した請求項まで多段階にわたる特許請求の範囲を、出願時に作成することである。幅の広いクレームを作成することによって、より権利範囲の広い特許を取得することができるため、実際には実験を行っていない範囲まで実施例として記載するなど、明らかに科学的手法を逸脱して記述する手法が積極的に採用されることがある。

また、追従者の追跡を遅らせる意図から、技術的な詳細の機微（ノウハウ）を可能な限り隠匿するため、実際には実験を行っていないにもかかわらず、利用可能性のある要素すべてを網羅したり、数値範囲を広く記載するケースも多い。この様な状況が野放しとされているため、もはや特許公報は技術文献としての意味をなさなくなっている。

どうして科学者（技術者）は、捏造をするのだろうか

発見の先取権が、研究者にとって最も重要だということを科学者以外の人びとが理解することは難しい。

科学における栄誉は、オリジナリティー、つまり、何かを最初に発見した人にのみ与えられ、まれな例を除いて、二番手に対する報奨は無い。先取権の無い発見は、**苦い果実である。**

「背信の科学者たち」より

科学者が不正を犯してしまう要因の一つとして「論文を書くか、さもなければ破滅するか (**publish or perish**)」と表現される「加熱した競争」を挙げた。

井山弘幸・金森修 『現代科学論 科学をとらえ直そう』 新曜社（2000年）

という意見もありますが、先ず、科学者や技術者の倫理観が重要ではありませんか？

電力会社によるデータ改ざんに関する経済産業省の会見

技術倫理が問われる実例

(平成19年2月1日)

昨年の12月5日に、法定検査において改ざんされたデータが用いられたことが確認されましたので、東京電力に対し、同社の発電設備の法定検査に係るデータの改ざんの有無について、報告徴収命令を課していたところです。

この点について、昨日、1月31日、東京電力から報告があり、同社の発電設備の法定検査に係るデータ改ざんについて報告がありました。原子力発電関連の設備では、3つの発電所において7つの事案の改ざんがあったという報告を受けました。

そもそもの経緯は、2000年月にゼネラルエレクトリックインターナショナル社（GEI）から東京電力の福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所の3発電所計13基の点検作業を行ったアメリカ人技術者が通産省に以下の内容の告発文書を実名で送った。

- 一、原子炉内のシュラウドにひび割れ六つと報告したが自主点検記録が改竄され三つとなっていた。
- 二、原子炉内に忘れてあったレンチが炉心隔壁の交換時に出てきた。

技術倫理（工学倫理）

技術者（技術研究者）は、多くの場合、組織に雇われて仕事をしている。従って、個人として組織の倫理問題（不正会計など）を意識する機会は、通常まれである。

もし、組織が問題を起したとしたら、その責任は、経営者にあり、問われるべきは、組織の倫理か、経営者の倫理であって、雇われた人の倫理ではないと思われる。

しかし、技術が作り出した物は、我々の日常生活に大きな影響を与えており、技術とそれによる製造物との関係をきちんと把握できるのは、経営者ではなく、技術者である。技術が引き起こす災害を未然に防止できるのも技術者である。

技術者が、高いモラル意識を持つ時、事故のいくつかは未然に防止される。モラルだけで事故が防止できるなどと極論はできないが、モラルが必要なことは間違いない。

例えば、製品や技術の欠陥は、技術者だからこそ発見できるものである。欠陥を発見した時、どう振舞うべきか、その指針となるのがモラル（技術倫理）である。

JR北海道、データ改ざん「9部署で」社長陳謝

技術倫理が問われる実例

(2013年11月22日の日本経済新聞の記事より引用)

用)

衆院国土交通委員会は、22日JR北海道の一連の不祥事を追及するため、同社の野島社長らを参考人として招き、集中審議を開いた。野島社長は、函館保線管理室など9部署でレールの検査データの改ざんがあったことを明らかにした。改ざんが全社的に行われていた疑いが強まった。

野島社長は冒頭、「国民の多くに多大な迷惑をかけ、おわびします」と陳謝。「日々の安全を確認し、私が先頭に立って再発防止に努めたい」と述べた。委員からは安全意識の欠如や内部統制の不備を指摘する声が続出し、野島社長は「反省している」と繰り返した。

JR北海道でレールを点検・補修する保線部署は44カ所あり、これまでに函館保線管理室で検査データの改ざんがあったことが判明していた。野島社長は答弁で、新たに8つの保線管理室で改ざんが見つかったことを認め、改ざんの背景には「業務の集中や若手社員の技術不足など様々な問題が絡んでいる」との認識を示した。ただ、動機や組織性は「調査中」と述べるにとどめ、詳細な答弁は避けた。同社には経営幹部らが輸送の安全確保を議論する「安全推進委員会」がある。野島社長は「トラブルの報告にとどまり、十分な審理もしていなかった」と述べ、委員会が機能していなかったことを認めた。また、2011年の石勝線の脱線・火災事故を受け安全基本計画を策定した後もトラブルが多発したことには「計画を実行に移したが、スピードが足りなかった」と釈明した。

同社では9月の国交省の特別保安監査で270カ所でレール異常の放置が発覚。追加監査も踏まえ、同省は2回の改善指示を出した。今月には監査の前に一部現場でレール検査データを改ざんしていたことが発覚し、同省は現在3回目の監査に入っている。

東芝の半導体技術の不正流出

技術倫理が問われる実例

(産経ニュース 2014/4/3より引用)

東芝の半導体の研究データが韓国のライバル企業に不正流出した事件で、東芝の業務提携先メーカーの元技術者、杉田吉隆容疑者（52）＝北九州市＝が「転職を有利にするため、優秀な研究者に見えるようにデータを利用した」と供述していることが3日、捜査関係者への取材で分かった。転職先では役員級の待遇を受けており、データ提供の見返りだったとみられる。東京地検は同日、不正競争防止法違反罪で、杉田容疑者を起訴した。

起訴状によると、杉田被告は半導体メーカー「サンディスク」の技術者だった平成20年1～5月、東芝の開発拠点の工場で、「NAND型」フラッシュメモリの最新の研究データを記録媒体に不正にコピー。韓国の半導体大手メーカー「SKハイニックス」に転職後の同年7月以降、SK社の社員らにデータを提供したとしている。

NAND型フラッシュメモリーは、東芝の主力商品で、研究データは、社内でアクセスが制限されるなどした「営業秘密」だった。杉田被告にはアクセス権限が与えられていたが、コピーしたり、退職後に秘密を漏えいしたりすることを禁止されていたという。

SK社ではコピーしたデータを基に作成した資料をスライドで上映して多数の社員に見せたほか、フラッシュメモリーの開発担当者にメールで送っていた。

営業秘密とは、公知になっておらず、権利者に経済的利益をもたらすことができ、実用性を備え、かつ、権利者が**秘密保持の措置**を講じている技術情報及び経営情報を言います

新日鉄の技術流出裁判

技術倫理が問われる実例

(経済界電子版 2014/4/10) より一部引用

技術流出の裁判という意味では、既に先行事例がある。新日鉄住金が、旧・新日鉄時代に開発した方向性電磁鋼板の技術流出をめぐって、韓国の鉄鋼大手・ポスコを訴えている裁判だ。電磁鋼板は、鉄にケイ素を混ぜることで電気特性を高めたもの。特に結晶を圧延方向にそろえて高性能にした鋼板を方向性電磁鋼板と呼ぶ。

新日鉄は、この方向性電磁鋼板を安定して製造する技術を確立。海外メーカーにライセンスを供与し、**世界市場を独占**してきた。そこに韓国ポスコが参入してきた。新日鉄にとっては、なぜ短期間でポスコが開発に成功したかが分からなかった。

それが意外なきっかけで、事情が判明した。ポスコの元幹部が、方向性電磁鋼板の製造技術を中国の鉄鋼大手・宝鋼集団に売ったとして告訴されたのだ。容疑者の元幹部は、自分の立場を守るために、盗んだ技術は、ポスコのものではないと証言し、その中で、新日鉄からの不正な流出ルートが明らかになったのだ。

新日鉄は、**2012年4月に、自社の複数のOBとポスコを訴えた。**損害賠償額は、およそ1千億円だ。証拠として、OB宅からポスコとの間に交わした重要書類が見つかっているという。最近の公判では、ポスコ元幹部の供述書を新たな証拠として提出。ポスコ側は、容疑を全面的に否認し、争う姿勢を示している。

あるOBの話:OB退職にあたって**秘密保持の誓約書**は書かされていますが、私たちも生きていかなければならない。自分たちのしたことに後ろめたさはありません。ノウハウは誰のものか?と言う問題も含まれる。

技術倫理と、それを支援する技術・支援する制度

技術者も人間である以上、過失を犯します

技術による災害を防止するのは、技術者の高いモラルだけで達成できるものではない。

技術的に人間を支援することで、過失の発生を低く抑えることも大切である。例えば、なんらかの装置・システムにおいて、誤操作・誤動作による障害が発生した場合、常に安全側に制御するように設計を行う事で事故を未然に防ぐことができる。(fail safe)

同時に、管理制度の整備も必要で、教育訓練などを導入する場合、その効果を調べ、制度を改善していかなければならない。

しかし、技術を用いるのは人間であり、そのモラル意識が低くでは災害の発生は防げない。支援技術の適切な採用や管理制度の整備を行うのも人間である。技術者の独り善がり、大きな災害には至らなくても、不祥事を引き起こし、人々を不安にすることはしばしばある。

故に、技術者は、常識すなわち社会性を身に付けて、振舞わなければならない。(技術倫理)

フェイルセーフ (fail safe) 設計の一例

装置・システムにおいて、誤操作・誤動作による障害が発生した場合、常に安全側に制御すること。またはそうなるような設計手法で信頼設計のひとつである。これは装置やシステムは、必ず故障するということを前提にしたものである。

踏切： 遮断機が上がっている状態を維持するためには力を掛けなくてはならない様に設計する。

交通信号： 制御器が故障したり、停電した場合、発電機付き信号を除いて灯火が消えるが、赤点滅と黄色点滅をそれぞれの道路に表示して安全を確保する。

鉄道信号： 鉄道信号の場合、無灯火状態は、赤信号と同じ効力を持つと定められている。連動装置や軌道回路、線路が何らかの異常で故障した場合や、停電の場合は、赤信号を表示するように設計する。

自動車エンジン： エンジンが故障した場合、回転を止めるような故障モードに自動的に落とし込むように設計する。

ヒューズ： 過電流が流れた時に、自身が焼けることでそれ以上過電流が流れて基板などの焼損や出火を防止する。

ヘアドライヤー： 一定温度以上になると、温度ヒューズが溶断し、ドライヤーが停止する。

倫理と法律の関係

法律を守りさえすれば、倫理的であるというのは間違いである

その理由は、

第一に、法律による制裁は、人の権利を制限するものであるから、不当な侵害が起きないように、適用が厳格に規定されている。従って、誰が見ても問題ある行為でも法的には問題ないということが生じ得る。

第二に、法律が厳しすぎると、その網をうまく逃れようとする行為を生むので、人々の倫理を高めるのとは反対方向の作用をすることもある。

第三に、法律による償いは、財産の被害ならともかく、生命・健康への被害に対しては、償いにならない場合がほとんどである。失われた生命は、いくら補償金を積まれても戻らない。

倫理的行動は、被害の予防にも役立つので、**倫理は法律を補完するもの**と言える。

責任のレベルに関する想定事例

AAケミカル秋田工場で大量の苛性ソーダが下水に流れ出し、下流の川では多くの魚が浮き上がった。原因は、村田主任の**バルブの閉め忘れ**である。村田主任は、その朝バルブを開けて、苛性ソーダを可搬容器に移そうとしたが、タンクが空だったため、苛性ソーダは、出てこなかった。バルブをそのままにして現場を離れた後に、プラントの移送ポンプが作動して、タンクに貯まるはずの苛性ソーダがバルブを通して外部に流出してしまった。不幸なことに、そのタンクはオペレータールームの死角にあり、苛性ソーダの流出にオペレータが気づくまでに長時間かかってしまった。過失責任は、100%村田主任にある。

徳山課長は、3年前に秋田工場に配転になって、そのプラントを掌握すべく、細かいところまで見て回って、そのプラントの運転管理の方法について詳しく勉強した。前任地の大阪工場では、問題となったバルブは、スイッチを押している間だけ開いていて、スイッチを離すと、バネの働きでバルブは自動的に閉まるものが採用されていた。「人はバルブを閉め忘れるというミスを犯すものだ」（**フェイルセーフ**）という思想で、そのようなバルブが使われていたのである。「なぜ秋田でも同じようなバルブを使用しないのか」と所長に提案するつもりであったが、その時はちょうどコスト削減のための全社的運動が実施されていた。タイミングが悪いと考えた徳山課長は、機会をみて提案しようと思ったが、今まで忘れていた。「責任の一端は、私にもある」と考える徳山課長であった。

法律上は、善行をしなかったからといって罰せられることはない。しかし、モラルを考えるとき、悪を防がなかった、あるいは善を為さなかった責任があり、人はより高いレベルの責任遂行を目指さねばならない。

責任のレベルについて

責任には軽重がある

過失で人を傷つけるより、故意に傷つけるほうが罪は重い。それでは、責任のレベルの物差しは、故意か過失かという1次元的なものだろうか。過失であっても「決められた手順を守らなかった」という明確な違反があるなら、当然その責任をとらなければならない。

しかし、違反がなくても責任がないとは言えない。誰が考えても予見できる事故を回避しなかった場合は、明らかに責任がある。悪いことさえしなければ良いのではなく、悪事になされることを防ぐこと、更には善をなすことを心掛けるべきである。

事故の原因追求において、原因がいくつも見つかった時の賠償額を決める際には過失相殺という考え方が導入される。しかし、倫理においては、過失相殺という考え方は通用しない。責任の総和を有限とし、与えられた責任だけを果たすのではなく、自分から責任範囲を広げる姿勢が大切で、その意味では責任の総和に上限は無い。

法律は多くの場合、低いレベルの責任を問い、罰を決める。悪事は罰せられるが、善行をしなかったからといって罰せられることはない。しかし、モラルを考えると、人はより高いレベルの責任遂行を目指さなければならない。

公害事件などでは、裁判で裁かれる者以外にも倫理面では責任がある技術者がいることが多い。「担当ではなかったから発言しなかった」ことに、法的責任は問われないかもしれないが、倫理的責任はある。悪を為したのではないが、悪を防がなかった、あるいは善を為さなかった責任である。（不作為の責任）

JR宝塚線脱線事故

責任のレベルに関する事例

2005年4月25日午前9時18分頃、尼崎市のJR宝塚線尼崎-塚口間で、宝塚発同志社前行き上り快速電車

(7両編成)が脱線、1両目と2両目の車両が線路涌きの9階建てマンションに激突した。

運転士を含む**107人**が死亡、約**550人**が負傷した。事故原因の究明にあたる県警と国交省の事故調査委員会は、現場のカーブ入り口の制限時速は**70km/時**なのに約**115～117km/時**で入り、直前の最高速度は**124～125km/時**だったとして「**主因は、カーブでの速度超過**」と見ているが、別の要因が重なった可能性もある。

事故の背景には、**JR西日本**の経営体質があると指摘された。**JR西日本**は、経営基盤が弱く、赤字路線を多く抱えていた。利益確保を急ぐあまり、過密ダイヤを組み、自動列車停止装置(ATS)など安全施設の整備が遅れていた。速度超過を感知すると、自動的にブレーキがかかり、列車を止めずに減速させる**新型のATS**の設置率は事故当時**8%**と低い。宝塚線には**05年6月末**に導入予定だった。

「**これが現場にあれば事故は防げた**」と**JR西日本**は認める。

しかし、**ATS**を設置しなかった経営陣に法で責任を追及することはできなかったが、残された被害者親族の心情を考えると、何ともやりきれない思いになりますね。

三菱自動車リコール隠し事件

説明責任を問われる事件

(1)クレーム隠し事件(2000年7月)

2000(平成12)年7月匿名情報(内部告発)により、当時の運輸省が特別監査を行い、一連のリコール隠しが明らかになりました。監査結果によると、三菱自動車は、1998(平成10)年から1999年10月までのユーザーからのクレーム情報提出を求められましたが、クレーム情報の149件を報告せず、リコール事件に該当しないリストのみを出力印字し、虚偽の報告をしました。また、2000年7月の立ち入り検査でも、1999年11月から2000年6月までのクレーム情報の215件も提出せず、リコール案件に該当しないリストを提出しました。なお、三菱自動車は、1977(昭和52)年の立ち入り検査以降、クレーム情報について運輸省に開示するものと、秘匿するものに分類し、秘匿するものに「H」マークを記して二重管理を行い、運輸省の立ち入り検査に対して「H」マーク区分を隠していました。これらの内容は品質保証部が中心となって実行され、品質保証部の課長クラスが実質的にクレーム情報の区分処理を担当し、部長に報告しておりました。

(2)ハブ破損死傷事件(2002年1月) 2004(平成16)年10月10日付の朝日新聞朝刊の記事「点をつなぐ事故／背信の連鎖追求」より引用

『2002年1月10日午後3時50分ころ、横浜市瀬谷区の県道で、三菱自動車製の大型トレーラから車輪が脱落する事故が起きた。脱落した重さ約140kgの車輪はベビーカーの親子連れを背後から襲い、母親の命を奪って、子供2人にけがを負わせた。この母子死傷事件から2年が過ぎる時期に警察庁科学警察研究所は一つの鑑定結果を得ていた。事故は車輪と車軸をつなぐ“ハブ”が破損して起きた。鑑定によれば、破損の原因は“金属疲労”だった。争点は“金属疲労”が“なぜ起きたか”に絞られた。整備不良が原因なら三菱自動車の責任は問えないが、構造欠陥ならば立件できる。年を越した2004年1月末、県警は三菱自動車の本社のほかに担当社員らの自宅にまで対象を広げ、大規模な家宅捜索に乗り出した。3月1日、三菱自動車が“ついに非を認めた”。それまで、国土交通省に、“原因は整備不良や過積載だ”と言い続け、記者会見でもそうだった。三菱自動車側を追い込んだのはハブの構造欠陥を指摘する“九つの内部文書”だった。家宅捜索で押収した捜査当局が国土交通省に示し、リコールさせるように強く求めたとされる。この“九つの内部文書”は三菱自動車の技術者が“ハブ破損と整備不良の関係は少ない”などと結論づけていた』

一般人と専門家の認識の違いの一例

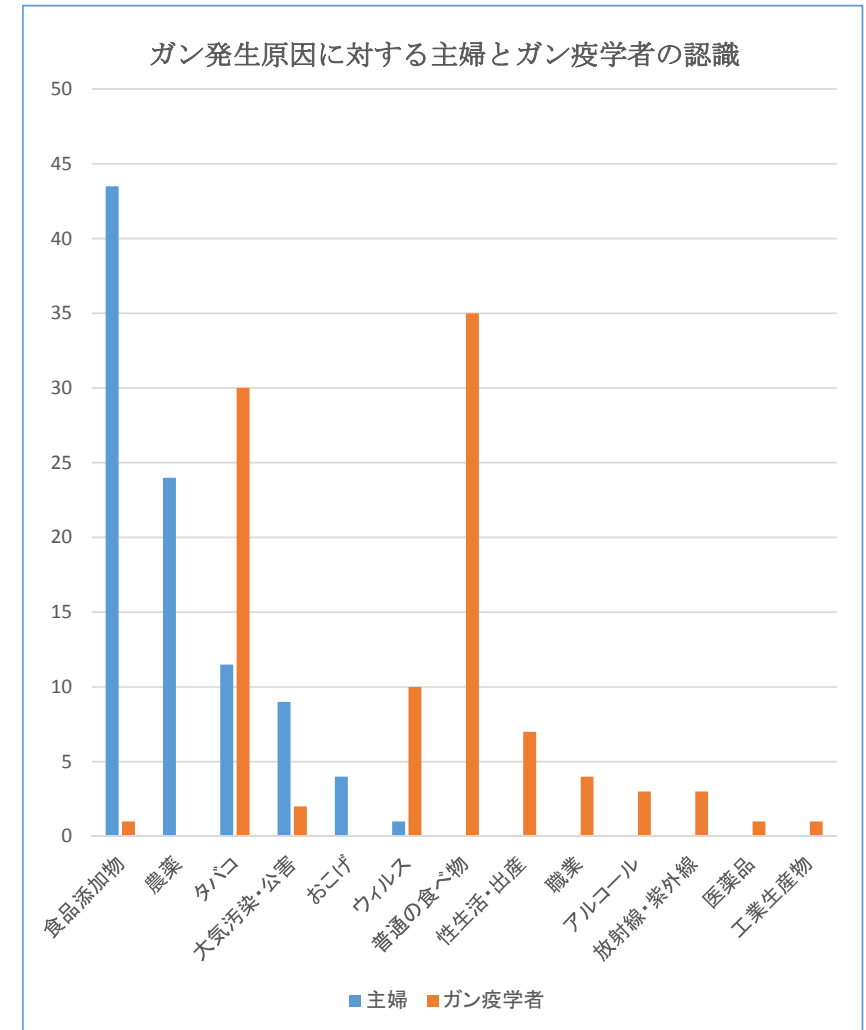
専門知識に関する認識の違い

右の図は、ガンの発生原因に対する主婦とガン疫学者の認識を比較したものである。

(出典：黒木登志夫「人はなぜガンになるか」暮らしの手帳1990)

主婦は、主なガンの発生原因が食品添加物や農薬と考えているのに対して、ガン疫学者は、普通の食事やたばこが主な原因と考えている。

専門家と一般人の間にはこのような認識の違いのあることが多い。この認識の違いが生じるのは、メディアの責任もあるが、専門家からメディアへの情報発信の不足、すなわち、説明責任が果たされていない事に起因するものが多い。



説明責任

現在では専門分化が進んでいるので、**技術者の説明責任（アカウンタビリティ、accountability）**も重くなっている。それぞれの分野の専門家が説明責任をきちんと果たしてこそ、この複雑な現代社会が正常に維持される。

説明責任という訳語で広く用いられるようになった元々の言葉「**アカウンタビリティ**」は、本来は会計学の用語である。「他人の財産を受託している者が、それをいかに管理し、正しく処理したかをいつも証拠を示して説明できるようにしておく義務」という意味である。これが今では行政その他の分野でも広く使われるようになり、当初は「透明性」とか「説明可能性」などと訳されたこともあったが、現在では「説明責任」という訳が定着している。

「**説明責任を果たす**」とは、その事柄について理解しようとする者に対し、十分な情報を提供し、理解してもらうことである。知識のレベルにはいろいろな段階があり、どのレベルの知識を望んでいるかによって、分かりやすい説明することも必要であるし、専門的に高度な説明をすることも必要である。

誰に対しても同じような説明を繰り返すだけでは説明責任を果たしているとはいえない。まして、意味不明な言葉を並び立てて「責任は果たした」と強弁するのでは、説明責任は全く果たされていない。

幸いなことに、情報化社会では様々な情報伝達手段が発達してきているので、望むものが好きな時に様々なレベルの知識にアクセスできるようにしておくこと、これが理想的な説明責任の果たし方である。

高速増殖炉「もんじゅ」をめぐる経緯

説明責任が果たされなかった事例

国立国会図書館調査と情報No781(2013/4/4) 文教科学技術課 井上佐知子著 より一部

1995年12月8日、初臨界に達して間もない「もんじゅ」で、冷却剤のナトリウムが配管から配管室内に漏えいする事故が起こり、運転が停止された。冷却剤を流す配管には、温度を確認するための温度計がさやとなる細管で覆われて挿入されているが、事故はこの細管が折れ、その部分を通じてナトリウムが漏れ出したものであり、細管破損の原因は、ナトリウムが配管中を流れる力によって細管に疲労が蓄積したことにあると発表された。



複数ある同型の温度計のうち、事故原因となった1本だけが破損し、それ以外の温度計に異常が見られなかった点については、この温度計のみ細管内に差し込まれた温度センサー（熱電対）が曲がっていたため、通常得られる振動の抑制効果が働かず、破損に至ったと「もんじゅ」事故第5 報報告書で指摘されている。事故後、科学技術庁は、安全総点検を実施し、改造工事により改良型温度計への交換と共に、ナトリウム漏えいの早期検知、漏えい量の抑制、及び影響緩和の観点からの対策を行った。

事故による放射性物質の漏えいはなかったが、**事故発生後の動燃による情報提供の不備**が相次いで発覚し、**対外的な信用を失うこととなった**。事故後の現場への入域調査は、翌9日に2度にわたって行われ、その際ビデオが撮影されたが、1 度目のビデオの存在は科学技術庁に伝えられず、2度目のビデオは編集したものがオリジナルとして科学技術庁に提供された。9日に報道陣に公開されたビデオでは、漏えい箇所が写されておらず、これについて動燃側は「煙がまだ濃く、近づけなかった」と説明していた。

20日、科学技術庁で大石博理事長が緊急の謝罪会見を開き、配管の漏えい個所とその周辺にナトリウム化合物が焼き付いている様子を含むビデオを公開し、「ナトリウム漏れが想像を超えて大きいために、そのまま出すのをためらい、意図的にカットしたものだ」と認めた。この後、社内調査にあたった職員の1 人が自殺するという事件も起きている。

線引き問題に関する想定事例

田中油化（株）本社採用入社16年目の機械技術者である古田氏は、これまで本社技術室勤務であったが、名古屋工場の保修課に異動と同時に課長に昇進となった。田中油化の社員は、本社採用と現地採用に分かれており、本社採用は頻繁に異動があるが、現地採用には原則異動はない。保修課には 課長より年長の現地採用の班長がいて、細かい実務は班長が処理している。「ここには大橋さんという優秀な班長がいるから、彼に任せておけば何も問題はない。」と前任の関村課長は言い、引継ぎはスムーズに運んだ。

異動の3ヶ月後に定期検査が始まった。非常用高圧機器の県の立会い試験の準備をしていた時に、大橋班長が古田課長のところに来て言った。「あの機器の試験ですが、本当は制御室からの操作だけでデータをとらなければならないのですが、それだと要求性能が満足できないので機器の横でハンドルを回してデータを取りますので ご了解ください。」古田課長は、驚いて言った。「それは検査官をごまかすということじゃないか。ばれたら大変だぞ。なんでそんなことをしているのだ。」

大橋班長の説明は、次のとおりだった。「10年以上も前、規則が変わったときに改造が間に合わず、仕方なしにごまかした。その後、改造しようとしたが、それには県への届出が必要で、届け出ると昔のごまかしがばれてしまう。それでずっとこうしている。別に安全上は問題なく、前任者もその前の方もみんな知っている。今騒ぐと、本社の近藤部長あたりが一番困る。」古田課長は、昔世話になった近藤課長の顔を思い出しながら、ここは大橋班長の言うとおりにしようかと考えるのであった。

どこかの会社のデータねつ造事件に通じるものがありそうですが、

倫理の線引き問題と決疑論とは

うるさいことをいえば、倫理上問題ある行為でも、ある程度までは許容される。細かいことまで厳罰主義で臨むと、社会生活は非効率なものとなり、お互い様ということもある。「ある程度のことまでは目くじらを立てない」という**暗黙の了解**が、社会通念としてできあがっている。

線引き問題とは、どの程度の行為までは許されるか、どこからは許されないか、境界線を引く問題である。難しい倫理事例の考えられる対処法について、それが境界線を越えていないか判断して最も倫理的だと判断された対処法を選べば、社会通念として許されない行為を避けることができる。線引き問題を考えることは、モラルある生活を送る基本技術である。

線引き問題の判定には**決疑論**という手法が使われる。倫理的に悩ましい問題の善悪を判断するため、似たような事例を集める。実例でなく、頭の中で考えたものでもよい。それを自分なりに、より許されると思うものから順に下図のように並べていく。その最初のもの、図では一番左にくるものは、誰もが許されると判断する典型的な事例、すなわち肯定的範例 **C+**となる。最後にくるものは誰もが許しがたいと判断する否定的範例 **C-**である。中央に並ぶ **C1**から**C4** までは状況次第で許されたり許されなかったりする事例である。悩んでいる問題がどの辺にくるかを調べてみて、その左隣の事例をあなたが許しがたいと考えるなら、あなたが悩んでいる問題も倫理上許されないと判断すべきである。

肯定的 範例					否定的 範例
C⁺	C1	C2	C3	C4	C⁻

韓国への技術不正流出

線引き問題に関する事例

＜遠藤誉が斬る＞ 2014/3/17

遠藤 誉（1941年 - ）は、日本の物理学者、社会学者、作家。女性。中国長春出身

（遠藤先生が）リストラされた日本人技術者の相談を受けるようになり、（遠藤）研究室はまるで元技術者の相談室のようになっていった時期がある。彼らは当然、自分をリストラした会社に恨みを抱いている。だから、「今なら、もう真実を話してもいいだろう」という人が多く、うまく立ち回った同僚の秘密を教えてくれたのである。

東芝や日立など、日本の企業で半導体関係の技術開発に従事していた元技術者が、90年代初期から韓国と日本を往復し、韓国の企業に自社の技術を渡していたという事実だ。

彼らは日本企業に在職しながら、金曜日の夜に韓国に行き、土曜と日曜日に技術指導をしたあと、日曜の夜には日本に戻り、月曜の朝は何事もなかったかのように自社に出勤するという生活形態を取っていた。土日だけで日本企業の一カ月分以上の謝金をくれる。現金で渡すので、日本ではばれない。それが一カ月に4回もあれば、一カ月で5カ月分くらいの収入があることになる。

確かに、日本がバブル崩壊すると、韓国企業はリストラされた日本人技術者の中の特にハイレベルの者をヘッドハンティングして高給で雇用していた。この雇用には違法性はない。

しかし、筆者が知るに至った「土日」の韓国通いは、どう見ても違法行為だろう。その日本人技術者は、まだ日本企業に在職していたからこそ、「土日」のみの「通勤」になったわけだから。この現象は、東芝だけではなく、日立やシャープ、NECなどの日本人元技術者もいた。筆者の印象では、東芝の元技術者にこのケースが多く、驚きを禁じ得なかったものだ。その後、韓国のいくつかの電子製品メーカーが突然飛躍的に成長し、日本を凌ぐようになったのを見るにつけ、筆者の脳裏には、この「土日の韓国通い」という背後の事実が浮かぶ。

モラルダウンは、どこに起因するか？

技術不正流出に関連して（続き）

（＜遠藤誉が斬る＞第24回続き）

技術立国であったはずの日本は、グローバル化の波について行けず、マーケットを他国に奪われるようになった。そこで、筆者はアメリカのシリコンバレーを中心とした、全世界の「人材」の流れに関して実態を把握すべく、90年代半ばから世界中を飛び回って、数年間にわたり調査した。

その結果わかったのは、半導体の基礎を成すIC（Integrated Circuit 集積回路）は“Indian Chinese”のICと揶揄されるほど、シリコンバレーには中国人とインド人が満ち、現地のアメリカ人の割合を凌駕していたということだった。

それはバブル崩壊とともに在米の日本人留学生が激減し、中国や韓国からの留学生が激増し始めた時期とも一致している。

当時、アメリカ企業における中国人や韓国人の産業スパイも散見されたが、それらは全て「自国のためのスパイ行為」であり、日本のように「他国のために自国の技術を流出させる」例はない。

もちろん、中国や韓国は、まだ技術的後進国であったということはあるだろう。しかし日本は、元来モラルの高い国であったはず。金のために自社や自国を裏切るような技術者を出す国になぜなったのか。このたびの事件には深い社会背景が潜んでおり、掘り下げていく必要があるだろう。

こういう意見もあります

日本企業は技術者に対して、情報を漏らさないという誓約書を書かせるなどしています。しかし、そんなことをするよりも新しい商品開発に乗り出すことのほうが大切です。人材が流出するのは、韓国や中国の企業に問題があるからではない。技術者が活躍できなかったり、彼らのやる気を失わせたりしている日本企業の側に問題があることに気づくべきです

週刊現代 2012/12/15より抜粋

相反問題に関する想定事例

MK製作所は、中堅のプラントメーカーである。この会社の各セクションで必要な工具は、次の手順で入手することになっている。

まず、各セクションからどのような工具が必要かという情報を設計部へ上げる。設計部は、工具を設計し、図面と仕様書を作成する。図面と仕様書は、購買部に送られる。購買部では購入品の種類ごと取引業者を決めている。その中から最低3社を選び、入札する。必要な工具は、最も良い条件を示した業者に発注される。

MK製作所には社内の開発部に試作室がある。ここは細かな試作品を製作するだけでなく、社外から購入した工具の改造や修繕も担当している。中田氏は、試作室長に就任してから試作室の業務拡大を目指している。ようやく提案が認められ、購買部への入札に参加することが許された。

中田室長は、購買部へ出向き、担当の吉川係長に頼み込んだ。「これから見積書を書かなければならないので、参考までに他社がどのような条件を提示しているか、今回だけは教えてくれないか。試作室が成長できるかどうかの瀬戸際なのだ。試作室が成長することは、MK製作所みんなのためなのだ。」

購買部は、厳密に入札制度を維持すべきか、社内の新しい組織を援助すべきか、

倫理の相反問題と創造的中道法

相反問題とは、あちらを立てればこちらが立たないという状況、すなわち二律背反の状況を解決するという問題である。

技術者として経験しそうなのは、「社員としては会社の利益を守るべきだ」と「市民として公衆に迷惑をかけるのは避けるべきだ」という二つの倫理的要求の背反である。（利益相反）

社員であるより前にまず市民であるべきで、公衆へ迷惑がかかることがはっきりしており、それもかなりの迷惑であるときは、迷わず公衆を優先すべきである。

しかし、普通はそんなに単純ではない。迷惑がかかる可能性がわずかにあるだけかもしれない場合、社員としての義務のほうが優先されるべき状況のほうが多いだろう。斯様に考えると、相反問題の中に線引き問題があり、線引き問題を突きつめると相反問題になることもある。

二つの倫理的要求を満たせないときは、どちらの要求が重要かをまず考える。それが明確であるなら、重要度の低いほうを無視して差し支えないかを考え、差し支えなければ無視すればよい。問題なのは、どちらも重要なとき、重要度の低いほうを無視することも倫理的に許されないときである。そのときは第三の道を考えて、真中に道を作るわけで、創造的中道法と呼ばれる。即ち、両方の義務をそのままの形で受け入れるのではなく、何らかの形でそれぞれを部分的に受け入れて、両方が納得する一つの妥協案をつくる。

ディオバン事件と利益相反という日本の病理研究

相反問題に関する事例

京都府立医大を始め慈恵医大など5大学の研究チームは、臨床試験の結果、降圧剤バルサルタン（商品名ディオバン）には血圧を下げるだけでなく、他の降圧剤に比べて脳卒中を予防する効果が確認されたとする論文を国際的に評価の高い高級医学論文誌「ランセット」に発表していた。しかし、研究データに不自然な点が指摘され、より詳しく調査が行われた結果、この研究には薬の販売元のノバルティスファーマの社員が、身分を隠して関わっていたことが明らかになり、**自社にとって都合の良い結果が出るようにデータを不正に操作したのではないか**という疑いが出てきているというのだ。

内科医で医療ガバナンスの問題に詳しい谷本哲也氏は「今回の問題は、海外論文誌を巻き込んだ新しいタイプの問題だ」と指摘する。多額の寄付を行っている大学や研究機関に自社の薬の臨床研究を依頼し、その結果を高級医学誌に掲載することで国際的に薬効を宣伝し、販売広告にもつなげるという仕組みで、ノバルティスファーマは、ディオバンで累計1兆円以上という莫大な売上げを手に入れている。

医療関係者の性善説に立った薬事法は、元来、悪意を持って臨床研究を薬の販売促進に使う行為を想定していないので、医薬品の許認可については厳しい基準が設けられているが、認可後の臨床研究についてはほとんど規制がないと、谷本氏は言う。ディオバンの高血圧治療薬としての効果は、既に認可を受けているため、仮に今回、販促目的でプラスαの薬効を謳うために論文の捏造が行われたことが明らかになったとしても違法性が問われない可能性もあるのだ。

しかし、商品の販売元の社員が、身分を隠して研究に関わり、データにも直接タッチしていたというような、あからさまな**利益相反**が放置されているとすれば、日本の臨床研究そのものの信頼性が問われることになりかねない。なぜ医療研究において、利益相反や利益供与の問題が、ここまで軽く見られてしまうのだろうか。

谷本氏は、日本の臨床研究に対する国の補助・支援が弱いことを理由の一つとして挙げる。日本では公的資金が当てにできないため、大学や研究機関は、企業から助成を受け入れざるをえない状況になっている現状を指摘する。事実、今回研究の不正が判明した5大学すべてにノバルティスファーマから多額の寄付が行われていたことが明らかになっている。

JCOウラン加工工場での臨界事故

相反問題に関する事例

失敗知識データベースより一部引用

1999年9月30日茨城県の原子力施設が集中する地域で、高濃度ウラン燃料の加工をしていた工場で臨界事故が発生した。作業員3名が重度の被曝をし、内2名が死亡した。周辺住民なども多数被曝した。事故発生原因は、**国に提出し認められたマニュアルを勝手に改ざんしたマニュアルを、さらに発災前日に変えた**。そのため臨界状態が発生させやすい形状と構造の容器に、大量のウラン235が入り、小型原子炉が臨時に設置されたと同じ状態になり、中性子線の大量放出となった。臨界状態は、政府現地対策本部の判断で、発災社JCOから決死隊を募り、ジャケットの水切りを行って、発災から20時間後にようやく終息した。

直接原因：本来、使用目的が異なり、また、臨界安全形状に設計されていない沈殿槽に、臨界質量以上のウランを含む硝酸ウラニル溶液を注入した事であるが、その背景には、国に承認されたマニュアルを勝手に変更し、裏マニュアルとして作業をしてきたこと、さらに発災の前日に、もっと便宜的な方法に変更する事を許した企業体質がある。

重要な変更にも関わらず、作業の確認もしないで、低濃縮ウランと勘違いして前日の変更を口頭で許可した気配のある社内体制も問題である。

安易な運転法を望む現場に技術屋が負けた、あるいは技術が未熟なため現場に妥協したとの見方もある

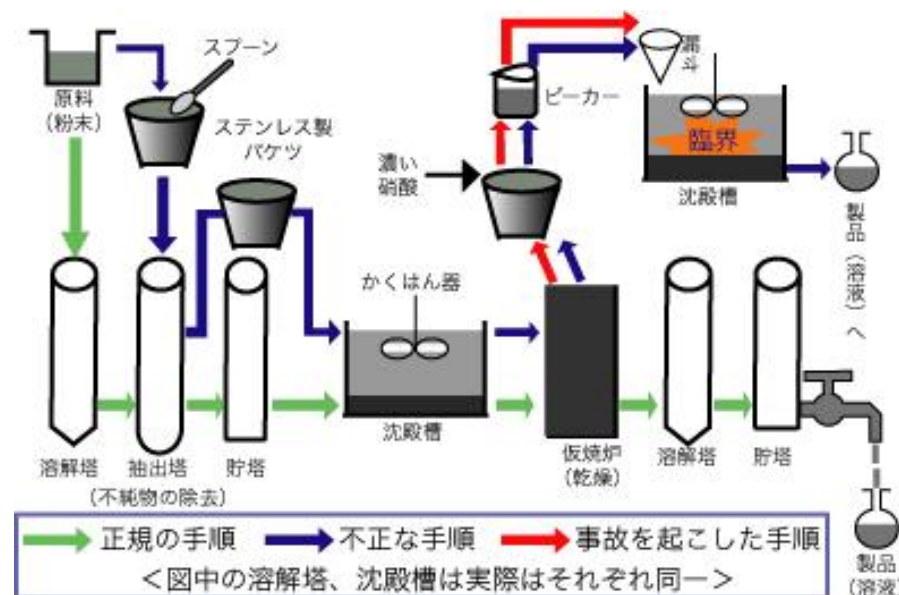


図1 転換試験棟での作業手順
（「恐怖の臨界事故」より）

旭化成建材の事件に関連して

相反問題事例

当初、横浜のマンションを担当した現場代理人の問題かと思われたデータ転用問題であったが、ここに来て、別の現場代理人が担当した現場でもデータ転用が見つかったのである。

旭化成建材が過去**10**年間に行った杭打工事**3040**件のうち、データ転用の疑いがある建物が全国で数十件に上ることが新たにわかった。きっかけは、**28**日に判明した北海道釧路市の道営住宅でデータ転用が発覚したことである。実は、この建物の現場責任者が、横浜マンションの現場代理人とは別の人物だったのである。

一部の関係者の証言によれば、「業界では、（データ転用は）よくあること」なのだ。そもそも、杭打ち工事は、建物を建てる際に「一番最初に行う工事」なのである。大きな建物の工事では、工程表が作られ、その工程表に従って、各工程を担当する工事業者が作業を進めていくことになるのだ。つまり、一番最初の杭打ち工事が遅れると、その後の工程表を全部やり直さなくてはならない。そんなこと「できるわけない！」と、現場管理者は言う。

つまり、杭打ち工事は、「ミスや遅れが、絶対に許されない」という条件が付いているのである。しかし、人間のやることにミスは付き物、実際、横浜のマンションでは、プリンターの紙詰りといった不可抗力でデータが採れなかったことが、データ転用のきっかけの1つになっている。ミスが付き物の人間に、ノーミスを求めていること自体がナンセンスという意見もあるが、建設現場では元請けは神様なのである。

ミスをしてはいけない！ミスをしちゃった。現場責任者に相談。何とかしろ！遅れは許さない！データ転用。問題点は、現場責任者の言葉「何とかしろ！」これについて、ある関係者は、「何とかしろ！というのは、データ転用でもして、とりあえず間に合わせろ、とにかく書類を取り繕ってでも間に合わせろ！という意味」と語っている。

さらに、「どこの現場でも、データが上手く取れなかったら、コピーで間に合わせるといのは、常態化していた」とも語っているのだ。知らなかったのは、私たちだけ？たぶん、旭化成建材意外でも？と不安になった国民は多いと思う。国土交通省でも、今後他の業者の工事についても調べる必要があるとの考えを示している。

技術者（専門家）のモラル遂行に障害となるもの

東京大学工学部システム創成学科の講義録より

利己主義

自己欺瞞

意志薄弱

無知

自分本位

顕微鏡的思考

権威追従

集団思考

自分だけ得をしたいと思っではいけません

言い訳を考え、信じ込んではいけません

当初の正義感を貫徹するのは難しいものです

情報不足は、間違った判断のもとです

誰もが自分と同じように考える訳ではありません

小さいことに拘り、大事を忘れてはいけません

権威にすぎると楽ですが、危険です

赤信号をみんなで渡ってはいけません

真摯さ無くして、組織無し

企業倫理を守る上での基本です

経営学の父であるピーター・ドラッカーが、マネジメントの基本として説いた「**真摯さ無くして、組織無し**」という言葉があります。

ドラッカーは、「真摯さ」をマネージャーの資質として挙げているが、真摯さは、業務への姿勢、すなわち顧客への対応に通じるものだと考えられます。

真摯：まじめでひたむきなさま。（広辞苑）

最後に、この言葉を心に刻んで行動して下さい

民間企業も倫理遵守を重要視するようになってきています

1999/11/4 エーザイは、11月4日ビタミンの販売でカルテルを結んでいたとして損害賠償請求を受けていた民事訴訟で、4497万ドル（約48億円）を支払うことで和解合意したと発表した。（日経バイオテクオンラインより）

製薬会社エーザイは、反トラスト法に触れる企業の一つということで 米国司法省と司法取引をすることとなった結果、実際に損失をこうむった上に、企業イメージにも傷がついた。

そこで、コンプライアンス・プログラムと称して、法と倫理を遵守したビジネス活動を推進しようと、社員が「これは不正行為ではないか」と疑問に感じたときのために、上司等に知られずに相談できる窓口を開設している。エーザイが、企業倫理を守る上での行動を表す以下の言葉で、社員に自問を呼びかけている。

その行動は

1. 家族に胸を張って話せますか？
2. 見つからなければ大丈夫とっていませんか？
3. 第三者としてニュースで見たらどう思いますか？