

第 12 回原子力に関する倫理研究会 報告書

2009 年 7 月 28 日開催

2009 年 10 月

**社団法人 日本原子力学会
倫理委員会**

第12回 原子力に関する倫理研究会

日時 2009年7月28日(火) 13:30~17:30

場所 東京大学工学部8号館502室

テーマ「技術者倫理の理解をより深めるために
～社会人と学生が意見を交換できるケース・スタディ～」

<趣旨>

日本原子力学会は原子力の技術倫理のガイドラインとして、「前文」「憲章」「行動の手引」からなる倫理規程を2001年9月に制定し、その後3回にわたる改訂を進めるとともに、会員への啓発活動に努めています。その中核となる活動は、年2回開催している「倫理研究会」です。2003年11月にスタートし、今回で12回目になります。

今回の「倫理研究会」では、2008年9月に当倫理委員会より発刊しました「技術者の倫理ケースブック2」に掲載されている事例に加え、JCOウラン加工施設の臨界事故発生10年を迎えそれを振り返るテーマをもとに、ケース・スタディを行います。また、ディスカッションをより深めていただくために、社会人と学生と一緒に議論することとしました。お互いが刺激を受けあい、技術者倫理の意識がより高揚することを期待していますので、奮ってご参加ください。

<プログラム>

13:30	13:35	開会/プログラム説明	(研究会事務局・倫理委員・原子力安全基盤機構) 矢野 眞理
13:35	13:40	委員長挨拶	(倫理委員会委員長・東北大学名誉教授) 北村 正晴
13:40	14:00	企業内における倫理問題の実態	(倫理委員・三菱重工業) 宮越 直樹
14:00-17:25		ケーススタディ = 進行役	(倫理委員・学生B 浦工業大学) 鐘ヶ江 直道
14:00-14:30		全体進行方法説明	
		テーマ説明(JCO臨界事故,他1件)	(倫理委員・原子力安全システム研究所) 作田 博
14:30-16:00		グループ討議	参加者全員
16:00-16:05		休憩	
16:05-17:15		各グループからの発表、質疑応答	参加者/倫理委員
17:15	17:25	まとめ	(倫理委員・芝浦工業大学) 鐘ヶ江 直道
17:25	17:30	閉会挨拶	(倫理委員会副委員長・金沢工業大学) 大場 恭子
17:30		閉会	研究会事務局

倫理委員会委員

第4期(2007年12月~2009年11月)

2009年7月現在

委員長	北村 正晴	東北大学
副委員長	大場 恭子	金沢工業大学
幹事	班目 春樹	東京大学大学院
企画担当理事	小川 順子	日本原子力発電(株)
委員	寺井 隆幸	東京大学
委員	鐘ヶ江 直道	芝浦工業大学
委員	作田 博	(株)原子力安全システム研究所
総務担当理事	久保田 健一	(株)東芝
委員	杉本 純	(独)日本原子力研究開発機構
委員	谷 雅明	東京電力(株)
委員	辻 政俊	経済産業省
委員	鳥飼 誠之	(財)エネルギー総合工学研究所
委員	三好 義洋	(株)エネテック総研
委員	宮越 直樹	三菱重工業(株)
委員	矢野 眞理	(独)原子力安全基盤機構
委員	小澤 通裕	日立GEニュークリア・エナジー(株)
担当副会長	平山 英夫	高エネルギー加速器研究機構

<連絡先>

社団法人 日本原子力学会 倫理委員会

〒105-0004 東京都港区新橋2-3-7 新橋第二中ビル 3F

TEL : 03-3508-1261 FAX : 03-3581-6128

E-mail : atom@aesj.or.jp URL : <http://www.aesj-ethics.org/>

目次

			頁	
研究会記録				
開会/司会	倫理委員会委員	矢野 眞理	1	
委員長挨拶	倫理委員会委員長	北村 正晴	1	
講演	企業内における倫理問題の実態	倫理委員会委員	宮越 直樹	3
ケーススタディ	進行役	倫理委員会委員	鐘ヶ江直道	10
	テーマ説明(JCO臨界事故,他1件)	倫理委員会委員	作田 博	10
	グループ討議		参加者	16
	各グループからの発表、質疑応答		参加者/倫理委員	30
副委員長挨拶	倫理委員会副委員長	大場 恭子	50	
閉会		研究会事務局	52	
アンケート				
実施アンケート			53	
回答集計結果			55	
ご意見・ご指摘・ご要望に対する倫理委員会からの回答			60	
参考資料				
・ 企業内における倫理問題の実態			64	
・ ケース・スタディ用事例			68	
事例1 ライン洗浄の創意工夫			68	
事例2 JCO 臨界事故			72	
日本原子力学会倫理規程(2007年改定版)			76	

研究会記録

開会 / プログラム説明

矢野 眞理 氏（研究会事務局・倫理委員・原子力安全基盤機構）

（矢野委員） それでは定刻になりましたので、原子力に関する倫理研究会第 12 回を開催したいと思います。本日はお暑い中をご参加いただきまして、ありがとうございます。私は司会をいたします原子力安全基盤機構の矢野と申します。今回は倫理研究会の事務局を務めさせていただいております。よろしくお願いいたします。

本日のテーマは「技術者倫理の理解をより深めるために」ということで、ケース・スタディを通して、社会人の方と学生の方が意見交換をしていただき、技術者倫理の理解をより深めていただくこととなります。今回の倫理研究会では、2008 年の 9 月に倫理委員会で発行しました「倫理ケースブック 2」に掲載されている事例に加えて、今年は JCO 臨界事故から 10 年目になるということで、この事例を加えてケース・スタディを行いたいと思います。時宜を得たテーマということで、活発な議論が展開されることと期待しております。

本日の主なプログラムは、「講演」として、三菱重工の宮越委員から「企業内における倫理問題の実態」について報告していただき、その後、ケース・スタディに移行します。進行役は鐘ヶ江倫理委員、また各ケース・スタディの事例の説明は作田委員が行います。事例は JCO 臨界事故のテーマとほか 1 件の 2 ケースです。その後、グループ討議を 1 時間半行い、休息を挟んで各グループからの発表を 1 時間計画しています。最後にまとめをして、5 時半閉会を予定しています。最後にアンケートを配布しますので、記入してご提出していただきますようお願いいたします。本日はよろしくお願いいたします。

それでは、まず委員長あいさつということで、北村正晴倫理委員長よりごあいさつ申し上げます。

委員長挨拶

北村 正晴 氏（倫理委員会委員長・東北大学名誉教授）

（北村委員長） 今、ご紹介いただきました、倫理委員長の北村でございます。ようこそいらっしゃいました。ご苦労さまでございます。

次第については今ご紹介があったと思いますが、われわれの倫理委員会では、年に 2 回のペースで倫理研究会を開催しております。ご存じの方も多いと思いますが、原子力学会は倫理規定をかなり早い時期に定めたのですが、それをやはり学会の中で定着させていく、それからそれに伴って必要な対外活動をやっていくということで、いろいろなアクティビティを一生懸命やっている委員会です。

しかし、やはりその中でこの倫理研究会は、最も重要なものの一つだとわれわれとしては考えております。ここにおいでになれるぐらいの皆様ですから、技術倫理、あるいは技術者倫理という言葉については、よくご存じだと思います。必要だということは、いろいろなところで言わ



れていますし、その意義、なぜこういうものをやらないといけないのかということも、言葉レベルではいろいろなところで語られていると思いますが、現実の日々の仕事の場、あるいは学生さんの場合ですと、お勉強する場で、そういうものは一体関係あるのか、ないのか。あまり関係ないのではという意識を持っている学生さんや社会人が相当いるように、われわれは思っています。

なかなか倫理というと、その言葉自体がある種の固いイメージを持っていて、日常的に身近なものとしてお考えを受け取られにくい点があるのですが、やはり今、原子力技術をめぐる社会的な状況、それから技術自体が、これからどちらへ発展していくかというようなことを考えたときに、技術倫理の側面は、決して忘れてはならない重要な指針、あるいは規範を与えているのだらうと私たちは考えております。

そういうことで、ぜひ今日おいでいただいたことをご縁にして、ある程度、日常的に、倫理、あるいはそういう専門技術者としての規範を、いつもいつも考えているわけにはいかないのですが、折に触れて少しお考えいただけるという習慣を身に付けていただける、そのきっかけに今日の研究会がなればよいと思っています。もうとっくにそういうことをやっていますという方には大変申し訳ない、押し付けがましいお話をしましたが、残念ながら研修学会の中で、いろいろな方に聞くと、「そういえば倫理委員会ってあったよな」とか、「うちの学会にも倫理規定ってあるよね」というレベルでしか認識していない方も結構たくさんいます。

その状態が、実は原子力みみたいな技術を、社会的により良い形で定着させていくときに、非常に大きな障害になっていることが現実ではないかと思えます。それから原子力に限らず、ほかの技術でも、こういう技術者の倫理に関する配慮、あるいは常にそれをわが身にフィードバックして考える習慣は、間違いなく必要な時代になっていると思えます。今日はぜひこの研究会で、そういったことに対するヒントを、それぞれの経験、お立場を踏まえた上で、なお増強していただければありがたいと思っております。

先ほど、企画担当の矢野委員の方からもお話がありましたが、本日はそれぞれのテーブルに、学生さんと社会人の参加者の方が約同数お座りいただいております。これもなかなか得難い機会ではないかと思うので、ぜひ学生で参加されている皆さんは、先輩である社会人の方々に対して、あまり物おじすることなく、大いに自分の意見や考え方を言っていただきたいし、疑問があればぶつけていただければと思います。

前にこういう研究会をやったときに「実際の社会で仕事をしていくと、倫理なんて実は関係ないんじゃないですか」という意見も学生さんから出てきて、企業の方が「いやいや、そんなことはない。今はそんな時代じゃない」と一生懸命お答えいただいたこともあります。今回もそのような話が出てきたら、それはそれで結構だらうと思えます。また、社会人の方は逆に学生の方に、「若い方々は、今どういうことを考えているの」というようなことを率直に問い掛けて、認識を共有し合うことも、大いに意味があるのではないかと思います。

暑い盛りに午後いっぱいお付き合いいただきますが、せっかくそういう形で、皆さん、ある意味、一期一会の場を共有していただくわけですから、参加して良かったと言えるように、大いにそれぞれの意見を活発に出し合って、そしていろいろな形で、今までなかった認識をつくり上げ、共有していただければと思います。ご苦労さまですが、ぜひ楽しかった半日だとなるように、皆さんのご健闘をお祈りいたします。よろしく願いいたします。

(矢野委員) ありがとうございます。

それでは次に、三菱重工の宮越委員より、「企業内における倫理問題の実態」ということで、ご

報告いただきます。

「企業内における倫理問題の実態」

宮越 直樹 氏（倫理委員・三菱重工業）

（宮越委員） 皆さん、こんにちは。三菱重工の宮越です。

今日は企業内における倫理問題がどのように取り扱われているか説明したいと思います。この後、ケーススタディによる研究が予定されていますが、前回の状況から推測しますと、皆さん非常にきばきと問題を分析されるのではないかと思います。

ケーススタディはきばきと出来ても実際の状況に遭遇しますとやはりむずかしいことがたくさんあります。今日は私が経験した事例をもとに、それぞれの段階で倫理的に行動するとはどういうことかということについて考えてみたいと思います。



#1

倫理問題として取り上げられている事象は 90 年後半から多数発生しています。原子力関係だけでも、ここに挙がっている以上のものもありますし、原子力以外にもたくさんあります。

#2

平成 19 年の発電設備の総点検結果原子力で 98 件の不適切な事案が報告されました。これも皆さまのご存じのとおりだと思います。こういうものを見ると、原子力業界は心配だなとか、いろいろなことを思われると思います。

#3-4

私は原子力で長く仕事をやってきましたが原子力の仕事というのは非常に広範囲です。今の報告された 98 件の大半は技術的に原子力安全には影響しないという領域で発生しています。本当に悪いもの、悪いと意識せずにやってしまったものと、そういうものが多数含まれています。企業ではこうしたものも撲滅しようと一生懸命やっているところです。

#5

どういうことをやっているかといいますと、大きくは不正になるような動機をなくす活動です。もう一つは、不正ができないような仕組みにする、あるいは不正をさせない仕組みにすることを、意識改革も含めて、どの企業もたくさんやっております。この辺のところは、今までに何度もお話を聞いておられるでしょうから今日は割愛させていただきます。

#6

今日お話ししたいのは、総花的な活動ではなく、個々の発生した事象に対し、不祥事とならないようにするために具体的にどういうことをやっているのかについてお話ししたいと思います。例え

ば、「説明責任を果たさなければならない。」とよく言われますが、これとて、実際にやろうとすると実に難しい。終わってから、説明責任を果たしていない。これは、言うのは非常に簡単なのですが、個々の事案が発生した時点では結構難しいこともあります。今日は事例を通じて、説明責任を果たすというのは、その時点でどういう行動をとることか一緒に考えていただけたらと思います。

(補足資料)

私自身、美浜3号の事故関連で、つい先日までメーカーとしての対応をいろいろとやってきました。大事件でしたから本当に大変でした。後ほどのケーススタディであるJCOの事故の対応も大変だったろうと思います。しかしながら、倫理的な行動をとるということについては一つ楽な点もあります。それは事態が起きてしまっていて、既に公になってということです。それに対して、今から私が申し上げるのは何かトラブルが発生し、まだ公になっていない段階において倫理的な活動とは何か、あるいは、説明責任を果たすとはどう行動することをいうのかについて自分の頭で考えなければならないということです。何か事象が発生した場合、その事象を把握し、それが本当に問題なのか、あるいは問題でないのかというジャッジを自らしなくてはなりません。

私の経験したことを少し紹介しますと、私がいたところは原子力の主力工場でしたが、原子力以外にいろいろなものを造っていました。私は当時品質保証部の次長をしていましたが、品質保証部の中に計量センターという組織がありました。どんな仕事をしているかといいますと、原子力の製品に限らず製品の製造過程や完成後には必ず検査や試験が行われますが、その際使用する計器の制度管理をしているところなのです。例えば、圧力容器に対しては耐圧試験などが行われますがその場合は圧力計などが使われます。この圧力計は、使用する前に所定の精度を持っていることをチェックされます。これを「計器の校正」と言います。そして、その計器の精度を保証するために「校正表」が発行されます。実際の製品の試験に際し、お役所や顧客がこの校正表を確認し、試験に使用されている計器が十分な精度を有し、試験として成立するかどうかをまずチェックします。計量センターは計器の校正を行い、校正表を発行することを業務としています。

あるとき計量センターで事件が起きました。事件と言うのは、試験に使う計測器の検査成績書の記載に矛盾(計算が合わない)があるものが出てきたということでした。平成12年8月だったと思います。私は次長でしたので何人かの担当課長が下にいました。その担当課長さんたちがどう判断するかで悩んでいました。

具体的にいいますと、この例は0.6MPaまでのレンジの圧力計です。校正表には、正確な圧力、それから、その圧力計が示す指示値、さらに、真の値と指示値の差(器差)の三つが記載されています。少し分かりにくいと思いますが、よく見ると、これが0.2のときには、往きの、即ち圧力計を上げていくときには誤差が出ませんが、下げて行くときには0.002だけ大きく出るとなっています。しかしながら、この校正表ではその時の圧力計の指示値は0.200と書いてあります。これでは足し算が合いません。

さて、この足し算が合わないことが問題なのか、問題ではないのか。次に、大問題と考えるか、たいした問題ではないと考えるかをまず、ジャッジしないといけません。担当課長さんは問題なのか、問題ではないのかを悩んでいました。

調べた結果を聞きましたら、どうも8月11日のお盆前に、お客さんの立会検査で、足し算が合わないということが見つかったようです。当時の仕事の仕方はどうなっていたかと言いますと、校正作業は真の値と器差を計測し、器差が所定の精度に入っていることを確認して記録していました。その後、これら二つのデータをコンピューターに入力し、当該計器の指示する値をコンピューター内で計算にて求め、校正表に印刷表示するようにしていました。これは作業する人の便宜を図るつもりでやっていました。

そこで、まず、作業記録とコンピューターの入力データをチェックしました。その結果、作業内容は正しくコンピューターに入力されていることが確認されました。各計器の精度判定は真の値と器差だけで行っており、この二つに間違いがないので計器及び実施した試験そのものには何ら影響しないことがわかりました。

便宜を図ったつもりでの親切心から書き加えている指示値の印刷プログラムに問題があり、計器の精度には何ら問題はないが計算の合わない校正表ができてしまったという問題です。

計量センターの担当は、この事象に対し実質上は問題ないと判断し、この検査成績書を修正改訂し正式に再発行しました。係長は、お客さんも正しい校正表の再発行で納得していること、さらに、実際のデータには問題ないので急ぐ話ではないと判断、課長にも即座に報告しませんでした。

課長はお盆が明けた8月26日にその話を聞きましたが、課長は悩みました。見つかった1枚の処置はしたものの他にも出てくる可能性があること、実質的に問題はないというものの校正表の上で足し算が合わないのは文書上まずいといろいろな心配が出てきたわけです。

先ほど申し上げたように、計量センターは原子力だけではなくて、他のいろいろな製品を担当しており、影響がどれだけあるか直ちには分かりません。課長さんは持て余してしまったのです。それで、同僚の課長さんたちを集めて相談をしました。

このときの課長さんの心配は、当時の状況では、六カ所の再処理施設の検査が最盛期で官庁検査が毎日のようにありました。したがって、その誤ったデータの成績書が使われる可能性があり、問題となる恐れがありました。逆に軽水炉プラントはほとんど終わっており、当社の検査員が事前に全部チェックしておりますので、その時点で一つずつ止めれば問題になる恐れはありませんでした。

それから、既に使われてしまっているものについてどう考えるかについても悩みました。過去にもしそういうのがあったとしてもそれらはすべて合格しています。役所の検査官もお客さんも計器の精度に問題がないかということが大事でありその点を見ています。検査では器差については十分にチェックし、問題がないと判断されているのです。参考までにいいますと、他メーカーでは真の値と器差しか校正表には記載されていません。

私がたまたま彼らが悩んでいる姿を見たのは8月31日の夕刻でしたがどうしようかと私自身も一瞬悩みました。ただ、後で紹介がありますが、ちょうど平成11年はJCOの事故が起きた年でしたし、その前にも、いろいろ倫理的なことが問題になっていたのも、一つ間違えるとどうなるか分からないという危険性があると考えました。私はその日のうちに部長に報告して、翌日には経営層に全部報告しました。特に対応次第で問題となりかねない顧客にはすぐ報告するよう

に決断し、報告に出向きました。また、その他のお客さんについては調査を行いその結果を適宜報告することとしました。

ただし、見つかった1枚の関係する顧客はいいとしても、その他の顧客等については、誰に対して、いつの時点で何を言ったらいいかということがその時点では決められませんでした。お詫びする相手、公表する相手も分からないわけです。「説明責任を果たす」ということは頭にありませんが、どう行動することが「説明責任を果たす」ことになるのか考えました。

課長さんたちが調べてくれて分かったことは、ちょうど西暦2000年問題で、コンピュータが誤作動するとかいろいろな話があり、計算機プログラムを盛んにいじった時代でした。どうもこの平成11年の12月に計量器の管理プログラムを修正した時に印刷プログラムにミスがあったとわかりました。ところが、始末の悪いことに、このプログラムは小数点以下の処理の仕方に誤りがあり、出てきた答えがいつも足し算が合わないかと言うとそうでもなく、合っているものもあることがわかりました。

関係する半年間の間に、どれだけのものがあるか分かりませんが、とにかく全容の把握に努めることとしました。その間にも大問題としてとりあげられないか、いろいろなことが頭の中をよぎりました。

問題の全容をつかまえるのに大変苦労しました。工場の中に遊んでいる人がいるわけではありませんから。工場の中には、大体6万件の計器があるわけで、6万のうちのいくつかが毎日使われているのです。また、使用してもすべてに校正表が要求されているわけではないので、校正表が発行されるもの、されないものいろいろなケースがあるわけです。また、1枚の校正表は2回、3回使われるケースもあります。こういう状況ですから全容を把握しようとすると非常に煩雑な調査が必要となりました。どう手順で調査を行うか、そしてどの程度の情報がわかった時点で、お客さんのどこにどの程度の話をするかという計画を立てる必要がありました。まさに、説明責任を果たすためにどうしたらいいのかという具体的な計画が必要だったのです。1ヶ月強にわたる調査の結果、ようやく全容がわかりました。

全容把握が出来ると次はどういう処置をするかが問題です。処置を決めるにも何を優先するか考え方が必要です。どうしたかといいますと、まず透明性を確保することを第一に考えました。具体的には、先ほどの校正表に、次のような文章を追加しました。「データベースの値と確認の上、校正表が間違っていたので訂正した。」あるいは、見掛けは正しく、数値は変わらないものについては「プログラム上おかしな点はあったが校正表の結果は変わらず変更する必要がない。」という趣旨の文章を追加して改訂版を発行することにしました。これは透明性を確保するということを第一に考え決めましたが、今思えば当社のががまともいえるのかもかもしれません。

この処置についてお客さんたちに提案しましたが、案の定、お客さんによってさまざまな反応が出てまいりました。どういう反応が出てきたかという、ある役所に持っていったときには、「ああ、分かった。問題はないね。差し替えよう」と言ってすっと終わりました。また、あるお客さ

んは、当社の提案に賛成し「正規の手順で直さなくてはいけない」と言われたところもありました。また、逆に、「合格したものとかが、検収が終わっているものを、何でそんなものを今持ってくるのか」と言って叱られるところもありました。「実質何の問題もなく、説明が十分付くのなら騒がなくともいい、質問が出た時点で正々堂々応えれば良い。何を馬鹿なことをしているのか！」などと叱責は、予想はされましたが、これはある面むしる健全な考えなのかもしれません。原子力には通用しないかもしれませんが。

こんな状況で、私の部下に顧客の説得に行かせたのですが、叱られて帰ってくる人が何人もおりました。とはいっても、一つの成績書があって、ある会社には、点検の履歴が入っているものが提出され、ある会社には入っていないものが出ているなどと言うことが起こると、二重帳簿みたいに見え、管理としておかしいという別の問題を生じます。従って、叱られて帰ってきた人たちに、顧客に何とか納得させるように何度でも行かせました。これはエゴかとも思いましたがそのくらいやらないと収拾がつかないのです。

対策について言うならば、もう一つ自分では釈然としないことがあります。先ほど少しいいましたが、校正表に真の値と器差のほかに、その時の計器の指示値を入れているのは恐らく、当社だけだと思います。使う人が分かりやすいようにという思いやりの心からこうしてきたのですが、この事件の後、要らないことを書くからトラブルを起こしたということで記載しないことになりました。形を優先するあまり、思いやりの心が切り捨てられたのは残念なことであります。

今日は短い時間ですが、不祥事とならないために、発生した予期せぬ出来事に対して気を使っている様をご紹介しました。当然、仕事をやっている限り、もくろみと違ったようなことは必ず起こります。それをゼロにすることはできません。そのときに、どう対応するかというのが非常に難しく、「1件1件を的確に対応する」と、言葉にするとこうなります。終わってみてから批評するのは簡単なのですが、問題発生時にどう考えるかが非常に重要です。特に、説明責任という言葉は分かりやすいですが、何が問題で、いつまでに、誰に説明したらいいのかというところは非常に難しいことが多いと思います。

また、事象が公になっていない時手では、何を決めるにもボールはすべて自分が持っているということはある意味で非常に辛いことです。自分の心の中で自分と闘いながら、「もうこのくらいいいのではないか」と思う心が半分ありながら、「いや、駄目だ」というところを本当に冷静にやっていかなくてはなりません。

今日は企業が水面下のこういうところで苦労していると言うことを少しでもわかっていただけたらと思います。

(社会人N) 東京農工大のNですが、今のお話を聞いて少し分からなかったのは、実際にはそういうことが出ていって、実害が出ると思われていたのですか、思われなかったのですか。検査の数字の違いがありますが、今の宮越さんのお話を聞いていると、ほとんど実害がないと判断されたのですか。

(宮越委員) そうです。実害はまったくありません。先ほど少し省略しましたが、印刷プログラムの方にミスがありました。

(社会人N) これですね。私が聞いていて思ったのは、実際にもしユーザーサイドに実害が出るか出ないかによって、対応がだいぶ違うと思うのです。もし出ると思っていたら、一生懸命ユーザーに説明していても、間に合わないわけですね。例えば今、心配されていたように、途中でどこかで、ぼんと不正だと出たらどうしようもないわけですね。

だから私が聞いたかったのは、その時点で、どういうことが出ると思って、その場合には、例えば説明という手段をこの場合は取られていますが、別の、いわゆる一般のマスコミに公表するという手段もあったような気がするのですが。

(宮越委員) 実害がある場合には絶対に公表しなければならないと思います。今回は実害がないことがはっきりしているので公表する必要があるのかどうか、そこをどう考えるかです。また、公表するとなると、どこが対象がある程度の情報が必要となると思います。その点が困りました。

(社会人N) 分からないのは事実ですね。だけど、もし出たら、もっとひどいわけでしょう。

(宮越委員) そうです。問題となる可能性があります。それで悩みました。先ほど、あまり強調しませんでした。この点検をするためには通常の仕事を止めるなど尋常でない活動が要求されました。

(社会人N) もう一つの質問は、実際には、社内でそういうことがあった後の再発防止は、どうやってされたのですか。書類を変えたのですか。

(宮越委員) 再発防止は、幾つかあります。

(社会人N) 今後、そういうことが起きないようにするために、そちらの方がむしろ大事だと思います。

(宮越委員) 再発防止についてはいくつかやりました。一つ目は、これは今、たまたま計量器という分野で起きましたが、これはプログラム全般の話と捉えました。今まで原子力ではどういうことをやっていたかといいますと、解析用のプログラムとか、いわゆる製品に直結したものは管理体系に組み込んで一生懸命やっていたわけです。ところがこれは、製品に関係はするのだけれども、間接的に効いてくる類のものです。私のところでは、業務支援型のプログラムと呼んでいるのですが、そういうプログラムが別にたくさんあるわけです。従来、業務支援型のプログラムはそれぞれの部門に管理を任せていたのですが、解析プログラムなどと同様に管理体制の中に組み込みました。また、プログラム自体の点検も行いました。これは年単位で時間がかかりました。

もう一つは、これが半年間にわたって見過ごされてきたという事実です。これはプログラムの問題とは別の話で、仕事の業務管理という意味でやはり欠けているところがあったということな

ので、その方面から歯止めをかける取り組みをしました。

（社会人N） 後半の方は興味があったので、どのように注意しながらしたのですか。もっと一人一人が気付きをしっかりとしろということですね。

（宮越委員） 幾つかあります。どの会社も同じではないかと思いますが、大きい会社に行くほど、例えばハンコの数が増えてきます。本当に8個、10個とある場合があります。その場合、その一つ一つのハンコの意味合いが、逆に薄れていくという傾向があります。だから、まず何をやったかという、その責任と権限を明確にすると言うために、どのハンコが何を意味するのか、どのレベルまで見たことを意味するのかということの一つ一つははっきりさせ、要領書、チェックシートのチェック区分等に落とし込みました。しっかり見るというのは、心構えだけの掛け声であり、それでは対策にはなっておりません。

（社会人N） そうですね。分かりました。

（A） これは取りあえず、生産的ではないというか、マイナスを埋めたという形になると思うのですが、これによって経営層は、よくやったとおっしゃったのか、印象としてどういう評価を上から受けられたのですか。

（宮越委員） 会社として今回の事象について誉めてくれることはありません。やはり半年間にわたって、こういうものを見逃していたというのは、やはり管理者の責任です。課長と担当係長は、本当にショックを受けていました。やはり、これだけ全国規模で影響が出たことを引き起こしたわけですし、実際問題だと思えます。一応全部まとまって処理できたことは幸いであり、私自身非常に印象に残る事象でしたので、今日は紹介させていただきました。

（矢野委員） それでは、次にケース・スタディに入りたいと思います。進行役の鐘ヶ江委員、宜しくお願いいたします。

ケース・スタディ

進行役：鐘ヶ江 直道 氏（倫理委員・芝浦工業大学）

（鐘ヶ江委員） あらためて進行役の鐘ヶ江です。よろしくお願ひします。配られたプログラムに沿ってやらせていただきます。今、番号として1番、2番、3番、4番、5番、6番までのグループを作りました。そして、プログラムにありますように、最初に、二つの事例を作田委員から紹介していただきます。そして、その事例のうち、具体的にはJCOの事例については1～3番までのグループで検討していただいて発表していただきます。もちろん、質問は全員からしていただいて結構です。



それで、残りの4、5、6のグループには、既に配られた「ライン洗浄の創意工夫」というテーマを作田委員から紹介しますので、それについてディスカッションしていただき、両グループとも、模造紙を適切なタイミングで各グループに配らせていただきます。そして、グループとしての設問に対する結論をそこに書いていただいて、4時以降に発表していただきます。そのときには、全員からの活発なクエスチョン、あるいはコメント等をお願いしたいと思ひます。

一応、4時前後まで各グループで検討していただいて、まとめていただき、書いていただく。皆さんの各グループにお任せしますが、やはり私の拙い経験では、グループのリーダーを最初に決められた方がいいです。みんなずっと聞くばかりで、人柄がよく分からないかもしれませんが、少し話した上でリーダーを決めていただいて、そして後半になってスピーカー・発表者と、張り出すのは例えばこここことか、張り出し難いところで恐縮ですが、その後発表していただくという手順でやらせていただきたいと思ひます。

今日は第6グループの学生さんがお2人欠席になりましたので、大変申し訳ないのですが、Sさん、第6グループに移ってディスカッションをやっていただけますか。よろしいですね。それでは大体そういう手順で、4時ぐらゐまでに模造紙にグループの発表を書いていただく。そして、少し休みを取って、その後、各グループさんから発表していただいて、ぜひ活発な意見交換を期待させていただきたいと思ひます。

それでは、作田委員、二つの事例をよろしくお願ひいたします。

テーマ説明

作田 博 氏（倫理委員・原子力安全システム研究所）

私の方からは、今日、皆さま方にケース・スタディを行っていただきます二つの事例の内容について、ご説明したいと思ひます。ヒューマンエラーや倫理的問題にかかる不適切な事柄も、単にヒューマンエラーをした人が悪い、不適切なことをした人が悪いという単純な考え方もありますが、実はそういうことに至るには、いろいろな背後要因が関係しています。だから、その人ではなくても、別の人が同じ環境・状況に置かれたら、もしかしたらその人もヒューマンエラーや、不適切なことをしてしまうかもしれません。

そういった点で、今日二つの事例で、その背後に潜むいろいろな要因を皆さんで見つけていただいて、それをつぶす対策を考えていただきたいと思います。今日は二つの事例をご用意しています。

一つは「ライン洗浄の創意工夫」で、皆さんのお手元に配られております、緑色のケースブック2の中にも記載されているものです。

(以下スライド併用)

事例1：ライン洗浄の創意工夫

#1

これから私がこの事例を読み上げていきますので、できましたら皆さんの方で、会社や組織や職場、それから登場してくる人物のイメージを、できるだけ頭の中に描きながら聞いていただければと思います。まず一つ目の事例は、A製作所という会社の話です。

A製作所のB工場は、原子力関連施設に設備を納入している大手の企業である。そこに勤務する佐々木さんは勤続25年の大ベテランである。生涯一工員を自称し、出世には無欲だが、常に職場のことを第一に考えて行動しており、工場長の信頼も厚い。

佐々木さんがB工場で重宝されるのは、機械操作の熟達ぶりもさることながら、非常に手先が器用でちょっとした機械の故障などは自分で修理してしまう上、何らかの改良を加えて効率化につなげたり、補助的なグッズを考案して作業員の便宜を図ったりする点にある。「創意工夫の人」と呼ばれるゆえんである。

B工場の業績そのものは悪くはないのだが、ここ数年は新規採用を控え、人員が減りつつある。折からの不況で会社全体が経費節減を余儀なくされているからだ。

オートメーション化が進んでいるとはいえ、まだまだ人手を必要とする場面も多い。そのひとつが製造ラインの洗浄だ。毎日の作業終了後に分解して手洗いし、また組み立てるのが原則。そのため、繁忙期には定時を過ぎても機械を動かして一日の予定分を製造した後、全員がさらに残業し、手間をかけて洗浄を行う毎日が続く。

#2

そこで若手社員のCさんが、「こんなに居残りばかりだと、こちらは残業代をもらえるからいいけど、会社は損なんじゃないかな。人を増やした方がきっと得だよ」。若手の中にはこんな感想を吐く者もいる。そんなときにも佐々木さんは、「まあ、会社には会社の都合というものがあるのさ」とこう言って、淡々と作業を続けている。

ところが経営がいよいよ逼迫したのか、残業のシステムが見直されることになった。すなわち、定時を過ぎると機械を動かしている間だけが残業とみなされ、洗浄するために残っていても、手当ては支給されなくなるというのである。当然、社員の間では不満の声が渦巻いた。

#3

社員の会話なのですが、Dさんは「おれ、会社辞めようかな」、Eさんは「今辞めても転職先なんて見つからないよ」、Fさんは「こうなれば手を抜くしかないな」と、こういったような会話が



されているわけです。

#4

間に入った工場長は苦慮した末、窮余の策を打ち出してきた。工場長は、「当面、ラインの洗浄は3日に1度だけということにしよう。その分の残業代は支払われないが、みんな我慢してくれ。なるべく早いうちにラインの効率化を図って、就業時間内に洗浄まで済ませられるように考えてみるから」

すると、そのときまで黙って聞いていた佐々木さんがおもむろに口を開いた。「工場長、お言葉を返すようですが、原則的には毎日洗わなければいけないものを3日に1度にするというのは無謀ではないでしょうか。ラインの効率化についても考えてみますが、洗浄方法については、ちょっと試したいことがあるんです」

「創意工夫の人」が動きだしたと、みんなは期待に目を輝かせた。

#5

数日間、佐々木さんは皆が退社したあとも残って、なにやら試行錯誤を繰り返していた。もちろん残業代は支払われないが、佐々木さんに限って言えばそんなことは日常茶飯事で、そのサービス精神に工場長以下全員が甘えてきたふしは多々ある。

#6

ある日の終業時、機械を止めてこれから洗浄を行おうという段になって佐々木さんが切り出した。「自動で洗浄できないものかとやってみたんです。ラインの圧力を強くすると、うまくいくことがわかったので、見てください」。そう言って洗浄液を機械の口に流し込み、ボタンを押す。強い圧力によって液が機械の中を駆け巡り、あっという間に吐き出されてきた。洗えたかどうかと分解してみると、かなり隅々まできれいになっている。

これはいい、今まで時間をかけて洗っていたのがうそみたいだと、皆口々に佐々木さんを誉めそやす。何回かに一度は手洗いしなければいけないが、普段の洗浄はこれでいこうということに決まった。もちろん誰にも、会社に報告しようという気は起こらない。

#7

実際に採用してみると、佐々木さんの考案した方法で、作業に何の支障も起こらないことがわかった。そうすると人間は怠惰なもので、初めは工場長の提案どおり3日に1回は分解していたものが、1週間に1回になり、そのうち1カ月に1回やればいい方だという程度になってしまった。正当な残業代が支払われなくなったという不満が、そのルーズさに拍車をかけていたのは言うまでもない。

#8

そんな中、ラインで小規模な発火事故が起こってしまった。洗浄しきれなかった石油成分が機械の中にたまっていたのだ。あわや大惨事という事態に居合わせた者は肝を冷やし、自動洗浄を提案した佐々木さんが責任を感じて辞職を言い出したり、皆で説得して辞意を撤回させたりという騒ぎになった。

その後、また元通りに毎日手作業で洗浄する代わりに、会社に対して残業システムの再見直し

や人員増を働きかけていこうということで、B工場は一致団結した。

というのが一つ目の事例です。

これについては実際に皆さんにグループ討議をしていただくのですが、こういった課題を考えています。この事例で問題だと思われるのは、誰のどのような判断や行為ですか。

それから二つ目は、有効だと思われる再発防止対策を検討してください。大きく、この二つの課題を、この後、皆さんにお願いしたいと思いますが、これは事例2のJCOの事故も同様です。

事例2：JCO臨界事故

それでは次に二つ目の事例、「JCO臨界事故」についてご説明します。今から私がお説明する内容は、日本原子力学会の原子力安全調査専門委員会がまとめた報告書を参考にして作ってごさいます。



#9

これは平成11年9月30日、約10年ぐらい前になりますが、午前10時35分ごろに起こっております。(株)ジェー・シー・オー(JCO)のウラン燃料加工施設、建物は転換試験棟という建物ですが、その中で、硝酸ウラニル溶液の均一化作業をやっていたのですが、そのときに使用目的の異なる沈殿槽に臨界量以上の溶液を注入したことにより、臨界事故が発生し、2名の作業の方が亡くなりました。

また、臨界状態は約20時間にわたって持続し、中性子線などにより従業員、防災関係者や周辺住民が被ばくした。

国際原子力事象評価尺度は、レベル4であった。これは概要です。

ちなみに参考ですが、JCOという会社の設立の経緯が左下のところに書いています。

昭和44年8月に住友金属鉱山株式会社の核燃料事業部として発足したのですが、平成10年8月にJCOという名称に変更して、その1年後に臨界事故が起こって、15年4月にはウラン再転換事業の再開を断念したという経緯がございます。

これからどういうことが起こったのかということ、個条書きにして順次ご説明していきますが、会社名は一応JCOということで統一してごさいます。

#10

JCOは、昭和55年11月に濃縮度12%のウラン粉末を製造するために核燃料物質の使用許可を取得し、昭和59年6月には使用施設から濃縮度20%未満のウラン液体製品も製造可能な加工施設に変更を許可された。当然、規制当局の安全審査には合格している状況です。

二つ目、溶液製造工程や製品の均一化は、発注者であった旧動力炉・核燃料開発事業団の要望によるものであった。そこで、JCO側から既存設備、粉体用の設備の流用と、小分けによって均一化するという作業であるクロスブレンディングについて提案し、発注者とJCO間で協議・検討が行われたのですが、それは担当者レベルの協議・検討に終わっていたということがあります。ちなみに、クロスブレンディングという行為自身は、核燃料加工では、ごく一般的な操作であると聞いております。

三つ目に、JCOの売上ピークは平成5年であり、この年からステンレスバケツの使用が始まっております。また、これ以前の、当初の最初の溶液製品製造から、精製工程における質量管理に違反した操業も行ってきております。転換試験棟での作業手順は徐々に変更されていますが、これらは手順書がなかったり、または既存の手順書を逸脱して、現場の判断で行われた変更でありました。後追いの形で、その手順書の改訂が追認された。現場の判断を追認する形で行われていたという実態がありました。

四つ目に、JCOでは、平成7年から平成10年にかけて経営合理化が行われ、直接部門の社員数は68名から38名に削減され、1人当たりの生産量は10.3t-Uから18.7t-Uに増加している。1人当たりの負荷が増えていることとなります。今回、この作業をされた方は、スペシャルクルーという名前を持っている方々で、その方々には、前はベテランの方もおられたのですが、今回のこの合理化の施策で、ベテラン作業員2名の方がこのスペシャルクルーを去ってしまったので、今回のこの作業は転換試験棟での作業経験がほとんどなくて、また臨界安全に関する教育を受けていない3名の方が行うことになったということです。

#11

ちなみに、この図は許認可上の工程をブルーで示しております。ですから、許認可上は、本当はブルーのラインで製造しないとイケないのですが、それが年々変わっていきました。緑、薄緑、濃い緑のように、途中からはクロスブレンディングといった方法を導入したり、またさらに95年ぐらいからは、ピンクですが、溶解塔のところをバケツで処理をしたり、貯塔を使ったりということが行われて、今回のこの臨界事故時には沈殿槽といった、また全然使用目的の違うものを使っていたこととなります。

このように、本来決められているものとは異なる設備を使ったということになります。

#12

この「JCOの企業経営にかかわる状況」のグラフは、インターネットから持ってきてそのまま張り付けてしまったので、非常に文字が見にくくて恐縮なのですが、先ほどのJCOという会社の経営の状態が分かるようなグラフになっています。先ほど申しましたように、売上高が上がっているときに、ステンレスのバケツの使用が始まったことがグラフの中にも書かれておりますので、また皆さん、グループディスカッションの中でこのグラフも参考にいただければと思います。

#13

一つ目に、スペシャルクルーの1人は、手順の変更について核燃料取扱主任者に相談をした。ところが、主任者の方は、軽水炉用燃料の濃縮度と勘違いした。また、精製工程のウラン濃度とも勘違いをして、沈殿槽に7バッチ(16kg)分のウランを投入しても、問題ないよというふうに回答をしてしまったということです。

二つ目に、今回の作業はスペシャルクルーのうち3人が実施したのですが、平成11年の9月の中旬からウランの精製を開始して、28日にはそれを終了して、29日からは硝酸ウラニル溶液の製造を開始した。事故が起こったのが30日ですが、翌日の10月1日からは、JCOに入社された新人の方に廃液処理作業を教えるOJTを行う予定だったということで、心理としては30日までにこの作業は終えたかったという気持ちがあったのではないかと思います。

最後に、9月30日午前10時35分ごろ、硝酸ウラニル溶液の均一化を行うため、形状制限している貯塔の代わりに、質量制限している沈殿槽に注入していたところ、硝酸ウラニル溶液が臨界に達し、警報装置が吹鳴したということで、事故が起こったということです。

これが二つ目のJCOの臨界事故の事例です。

#14

こちらと同じように、先ほどと同じ課題の方をまとめていただきたいと思うのですが、普通、こういうケース・スタディをしますと、事例はかなり簡略化して表現しておりますので、大体において、検討していくと、もっと奥深い情報が欲しい。例えばマニュアルが決まっていたとなったときに、このマニュアルが、社内のマニュアルなのですか、それとも監督官庁の承認を受けたマニュアルなのですかなど、いろいろ質問などが出てくるのですが、ちょっとそこまでは詳しく書くことができないのです。もし、そのように個別の状態を考えた方がよりいい検討ができるということであれば、申し訳ないのですが、皆さんの方で、ここで言うマニュアルは社内マニュアルと理解した上で書いていますというふうに前提条件を付した上で、検討していただければと思っております。

ということで、今回、ここにお示しした情報を提供しますので、この中でディスカッションをしていただきたいと思っております。そういうことで、私の方からの事例の説明を終わりにしたいと思います。

(鐘ヶ江委員) 作田委員、どうもありがとうございます。

それでは今紹介がありましたように、これから大体4時前後まで、各グループで二つの事例を、先ほど申しましたように、この1、2、3のグループは、いわゆるJCO、そして4、5、6のグループは洗浄の工夫というテーマで、1時間半ほどディスカッションし、くどいようですが、模造紙に各グループの意見を書き出していただいて、少し休憩の後、発表およびディスカッションをしていただければと思います。

今、作田委員の方からもありました、限られた紙面で情報というか事例をやりましたので、ある意味では想像力を働かせた上で検討していただいても結構ですし、それから原稿を書かれた作田委員、および倫理委員会の委員はここにありますので、遠慮なくご質問いただいて、ディスカッションのまとめにしていいただければと思います。

先ほども申しましたが、グループディスカッションをする場合、リーダーというか、まとめ役がどうしても必要だと思えます。そして発表者、後半の発表者などは、皆さんの采配というか採択をもって各グループごとで、最初は雑談しながらでも決めていってください。やり方はお任せしますが、ぜひ活発な意見を期待いたします。よろしくをお願いします。

(作田委員) 1点だけすみません。注意事項なのですが、何分部屋が狭いので、皆さんがあまり大きな声で話すと、がーっとなってしまうので、適当な音量でよろしくをお願いします。

(鐘ヶ江委員) そのために、少し机を近づけた方がいいかもしれません。

それでは時間がもったいないので、各グループご自由に1時間半ということで。

<グループ討議> 3班(テープ録音より)

グループ討議については、代表として3班の状況を紹介します。

(社会人U) 自己紹介だけしますが、私は原子力機構のUと申します。よろしくお願いします。

(社会人O) 私は東京都市大学のOと申します。よろしくお願いします。

(学生F) 東京大学で今、大学院生をしておりますFと申します。よろしくお願いします。

(作田委員) 作田です。よろしくお願いします。倫理委員をしております。

(学生T) 東京大学の大学院、Tと申します。よろしくお願いします。

(学生S) 同じく東京大学の大学院生のSと申します。よろしくお願いします。

(社会人U) リーダーを決めろということですが。

(学生F) リーダーは、年齢制限みたいなのはあるのですか。

(社会人U) ああ、年齢ね(笑)。

(社会人O) いや、それはもう少し若い方がいいかな。

(学生F) しばらく、ちょっと。

(社会人O) その方がよくないですかね。

(社会人U) そうですね。そしたら、私でよければ。

(社会人O) よろしくお願いします。

(社会人U) 4時までグループ討議なので、後半、多分、模造紙を書かないといけないと思いますから、2テーマぐらいだったら20分ぐらいで書けるかなと思いますので、ちょっと長めに、テーマに沿って討議をしながら、まとめていきたいと思います。

まず一つ目で、この事例で問題だと思われるのは、誰のどのような判断や行為ですかということです。先ほど事例紹介があったので、何となくは中身がお分かりだと思いますが、まず私からちょっとおかしいかなと感じたところを申し上げますと、10ページ目に、手順書がなかったというのが、三つ目のポツにありました。これは一つ問題かなと。既存の手順書があっても、その後の改訂などは現場任せ、現場判断ですが、作業しながらどんどん改訂していきましてというのは、少し問題かと思っています。

それで今回、作業を実施した人間ですが、四つ目のポツにありますとおり、あまり作業経験がなかった人、しかも臨界安全に関する教育を受けてなかったのは問題かと感じています。

ほかにあれば、どうぞ自由に。

(学生F) そうですね。やはり主任者という方は、ウランの濃縮度という非常に基本的な情報について確認をしていないというか、そのあたりかなという気がしています。

(社会人U) 主任者のことも一部触れてあって、13ページに軽水炉用の燃料と誤認していましたよという部分があったので、想像ですが、多分書面でのやりとりではなくて、口頭でやったのかなというのは感じています。

(学生F) そういう重要な変更を、口頭だけでOKと言ってしまっていていいかという問題もあり



ます。

(社会人U) 確かに。僕の会社でやっているのは、もう今はほとんど書類になっていて、どういう作業をしますよというのも書類で、みんな印鑑を付けて、同意の下に仕事を進めるみたいな感じなので、あまりそういうことはないかとは感じています。

ほかに何か問題かなと感じたことはありますか。



(学生T) 今回の事故に直接関係あるかどうかは分からないのですが、クロスプレディングという行為が、11ページの表で見ると、許可されていないのではないかということが。

(社会人U) そうですね。それが一番の問題ですね。11ページに許認可の流れがありますが、官公庁に許可されているのは青いラインで、それ以外のこういうのは全部違反した行為となっていますよね。だから、確かにそれはよろしくないですね。

(学生S) あとは、10ページの三つ目の手順書の改訂は、現場の判断を追認する形にもなっていたというのは、やはり管理が徹底されていないというか、現場の都合でそのように決めたマニュアルみたいなものを変えていくのは、ちょっと問題があると思います。

(社会人U) そうだな。現場はそうやって過分に、多分こんなミスが出ていて、最初にきっちり検討してやったときの方がミスは少ないと思うのです。今回の事例は、手順書もあったかどうかも分からなくて、あった手順書も、そうやって現場合わせでどんどん変更していったというのがあるので、問題ですね。

大体、問題は10ページに集約されている感じですかね。ほかの12ページで少し大変だなと思ったのが、生産量がどんどん増えていくのに、従業員の数が減らされてかわいそうだなというのは、ちょっと感じましたね。

真ん中の段くらいに、「第2加工施設の増強」という四角が二つくらいあり、それに合わせて生産量も増えているのですが、バケツの使用のころは特段増強もしていないから、もっと設備投資も必要だったのかなというのは、ちょっと感じました。

(学生F) この時系列を見ると、バケツを使用するという以前から、ちょっとその逸脱くらい、多少ちょっと体質として古くからあったのかなとか、そういう問題もあるかもしれないですね。

(社会人U) 体質としては、この例でもあるけれど、93年ごろから、多分いろいろな認められてない行為をやっていたので、体質的には確かにあったかもしれないですね。

(学生F) 86年で最初の逸脱、これは事故に直結しているかどうか分かりませんが、質量制限を逸脱していたと、12ページに書いていますね。

(社会人U) そうですね、ありますね。なるほど。こういうのって、チェックする人は経営層

になるのかな、主任者になるのかな。

(学生T) あとは12ページの状況で、92年に検査をして以来、外部からの検査がなくて、それで逸脱が加速しているという印象を受けます。

(社会人U) なるほどね。外から見張られてないから、やってしまうという。なるほどね。そういう意識もあるのかもしれないですね。私は発電施設にいたのですが、今言われたような、92年のところの外部監査、保安規定の状況確認は、四半期ごとに監査されるので、何かここだけぽんとしているのかどうかは分かりませんが、継続的にやった方がいいのでしょうか。



(学生F) ただ原子炉施設と、それ以外の原子力施設で、科学技術庁の方針としてちょっと温度差があったということなのですかね。

(社会人U) あとはどうでしょうね。ベテランの人がどんどん減らされていったというのも問題なのかな。第一に、そんなところでしょうか。

(学生F) そういう一連の問題行為や逸脱が、一体誰の責任だったのかということですね。

(社会人U) そうですね。課題はそのくらいにしておいて、次の有効だと思われる再発防止対策のところ、責任も多分出てくるでしょうから書いていきましょう。課題を整理しますか。模造紙をもらいにいって。

(学生F) これは何か。

(社会人O) マジックで。

(学生F) マジックだと思う。そうですね。1枚ちょっと、大丈夫。

(社会人O) はい、マジックで。

(学生F) これは張り出し用と、多分、余分もあるんですね。

(社会人O) そうですね。何か移りそうですね。

(学生F) 1枚ちょっと。

(社会人O) このあれにも移りそうですね。

(学生F) ああ、大丈夫ですかね、これ。

(作田委員) 2枚敷いてもらった方がいいかもしれませんね。ここに移らないように。

(学生F) ああ、結構、移る。

(社会人U) では、マイクをちょっと横にやって。

(社会人O) はがして。

(社会人U) どうしますか。半分にでも切って、課題と・・・。

(社会人O) 問題を掘り起こすということで。

(社会人U) しますか。

(社会人O) 書いていくと、分かるかもしれない。

(学生F) では、課題と。

(社会人O) 問題だと思われること。事例をばっと出して。

(学生F) 対策は、それぞれに対して対策ということですね。

(社会人U) そう、書きましょう。まず、10ページの問題がいろいろあったので書き出しましょうか。難しいな。まず、一つ目、覚えているところから言うと、二つ目のポツで、既存設備の

流用で誤った行為をしましたということがあったと思いますけど。

(社会人O) どういうふうに書いたらいいんですかね。

(社会人U) 横向きにしますか。書きやすいように。既存設備を流用し、違反行為ということですか。まあそういうことでいいか。

三つ目のポツのところ、精製工程における質量管理に違反した操業というのも、多分、ずばりのところで。

(鐘ヶ江委員) ディスカッションの途中、非常に余計なことかもしれませんが、もちろんほかの人に迷惑のかからない範囲で、トイレあるいは少し息抜きもご自由に行動してください。4時前に書き上げていただければ、進行上スムーズかと思います。途中申し訳ございません。

(社会人U) このペースで行けば、4時までだったら十分でしょう。

(学生F) 質量管理に違反ですね。

(社会人U) 同じところで、「または」以降の3行目かな、「既存の手順書を逸脱」というのも問題かなと。逸脱して現場の判断で行われた。

(学生F) 手順書が、そもそもない作業もあったということですね。手順書が用意されないのか、あるいは、ある手順書を逸脱するか、多分、両方問題だと思うのですが。

(社会人U) そうですね。

(社会人O) 手順書が、そもそもなしという。

(学生F) なかったことが、まず問題かもしれないですね。あとは、あっても逸脱があったというのも問題ですね。

(社会人U) 手順書がなかったと、もう一つは逸脱かな。

(学生F) 逸脱ですね。手順書からの逸脱。

(社会人O) 手順書の逸脱でもいいんじゃない？

(学生F) これは清書ももちろんないので、メモ書き程度ですよ。

(社会人O) そう、メモ書きだから。これを見て説明するんでしょう。

(社会人U) そうそう、だから補足していけば。あとは、手順書の改訂は現場の判断かな。

(社会人O) そうですね。現場の判断。

経営の、社員の削減かな、経営合理化。

(社会人U) そうですね。「経営合理化(人員)」とでもしますか。

(社会人O) そうですね。

(学生F) 合理化、経営合理化と人員削減。

(社会人O) 作業経験がないっていうの、教育訓練とか。

(学生F) 作業経験・・・。

(社会人O) 教育を受けてないというのは大きいですね。

(学生F) これは教育がちょっと問題ですね。臨界安全に関する教育がされていなかった。

(社会人U) 11ページのことは、既存設備の流用に含めてしまえばいいですね。

(学生F) そうですね。

(社会人U) 12ページは、何でしたっけ。

(社会人O) 科学技術庁の考え方。科学技術庁に問題が。

(学生F) 科技庁まで踏み込むかどうかですね、これは。

(社会人U) 外部監査かな。

(学生F) 外部監査が長期間行われていないこと。

(社会人U) そうしましょう。

(社会人O) あとはこれの説明みたいなものですね、さっきの経営の合理化から。

(社会人U) そうですね。

(社会人O) これですね。何でしたか。

(学生T) ああ、そうでした。

(学生F) 核燃料取扱主任者が。

(社会人O) 見逃していることで。

(学生F) ウラン濃度を誤認したと。



(社会人U) そんなところですか、問題点は。先ほどの議論の中では大体これで全部だと思いますが、追加で、あれば。

(社会人O) 私は、ちょっと言わせていただきますが、この全体を見て私が感じるのは、どうも作業者と管理する人というか、上の人たちとの連携が感じられないのです。そこら辺に、本当に問題があるのではないかと思うのです。例えば人員削減もそうですね。

(社会人U) そうですね。

(社会人O) 人員削減されて困るのは、実際には作業者ですね。それから 30 日までに終えたかったというのは、現場を知らない人たちがスケジュールを作ってくるわけですよ。それで、作業の人たちはどんどんそれをやらなくては行けないと、そういうのに追われていたとか、そういう、そこにある何かをちょっと感じますね。そこら辺が、すごくこの事故の問題点にあるのではないのかなと。主任技術者も、これはまんざら後から弁明するのに、こういうことを言ったのか分からないけれど、実際の作業者のことをよく見ていなかったというか、そこら辺にすごく問題があるかなと思うので、そこら辺を、こういう議論の中から、出していくといいかなと思います。

(社会人U) どうか。内部コミュニケーションの問題を入れておきましょう。

(学生S) そもそも、硝酸ウラニル溶液を沈殿槽に注入するというのは、普通、理由というか、それは。

(社会人U) これは何でしょうね。濃縮する・・・。

(学生F) 確か均一にする作業を、より大きな容器でやった方が効率がいいとか。

(社会人U) そうですね。確かそういうのでした。

(社会人O) 少ない人数で、たくさんやろうとしたという。

(学生S) やっぱ、それは早く作業を終わらせて、10月1日から。

(社会人O) 新人教育。

(学生S) OJTを始めたいという思いがあったということですか。

(学生F) 11ページの図でいくと、右の方に行けば行くほど、多分、作業のスピードは速いのでしょうかね。

(社会人U) でしょうね。

(学生F) 一見すると、効率がいいように見えるというところが。

(社会人O) 全体を見ると何か本当に、管理する人たちが、どこが大切で、どこが絶対にやっ

てはいけないことだというのが明確に下に伝わっていないというのが、すごく見えますね。

(社会人U) そうですね。それは、先ほどの教育の話でも同じところで、確かにありますね。では、解決策の方を考えながら、また何かあれば、問題行為が何ですかというのに戻りつつ進めていきたいと思います。上から順番に行くのがいいのか。それとも、思い付いたままに行くのか。やり方は色々ありますが、書く人が楽なように、上から(笑)。

一番上は既存設備の流用(違反工程)ということで、11ページの認められている工程というのは、一番左側のブルーのラインだけですが、どんどん効率的にやっつけてしまおうというので、右の方に移っていったところに問題があります。防止策といえば、僕らはよくコンプライアンスとか言われて、作業工程もしっかり規定にのっとった形でやらなければいけないと常に教えられています。そういうところから考えたら、マニュアル順守といったら何ですが、正規のマニュアルをきっちり作って、それを守っていくしかないのかと思いました。ほかに何か防止策で考えられるものはありますか。

(学生F) そうですね。多分、複数の問題に共通するのは、配分はいいとして、期日までに何キ口は仕上げるとかという圧力が中で強過ぎたのではないかと、現場に圧力がかかっていたのではないかと想像はするのですが。今の問題はそういう、あまりかけ過ぎないというか。なかなか難しいとは思いますが。

(社会人U) 納期が迫ってきたら、なかなかそういうところがあったのかもしれないですね。

(社会人O) こういうマニュアルは、現場では時間的なマニュアルというのはできているのですか。

(社会人U) 時間的なマニュアルというのは、ないです。一応いつまでに仕上げなくてはいけないというのはあるのですが、1日8時間労働のところを、もっと長く働いて間に合わせるとかいうのはありますけれど、どう頑張っても無理なものは無理ですから。

(社会人O) ええ、それがどういうふうに現場では伝わるというか、タイムスケジュールみたいなのがちゃんとあって、ここは1人だったら2時間ですよというのが、どのぐらい会社や工場では認められているというか、マニュアル的にちゃんとなっているのかというのは、ちょっと私は分からないのですが。

(社会人U) なるほど。僕らはエンドユーザーなので、どちらかというに使っている方ですが、契約の段階でこういう作業をお願いねといったときに、大体どのぐらいの納期がかかりますよというのはもらっていて、それに合う形で工程を組むのです。そういうところで、確かに受注者側の方で甘かったところもあるかもしれないですね。

(学生F) 無理な納期で受注をしないことは重要です。

(社会人O) そうですね。だから受け側も、しっかりちゃんと時間を、この時間かかるのですよということを、ちゃんと言えるような対等な立場にならないといけないのだけれど、やはり受ける側は「やります、やります」となるのかもしれないなと私は思うのです。

(社会人U) そうですね

(社会人O) 特に、こういう原子力関係のものは、やはり時間を短縮してはいけないところってあると思うのです。時間と人間というのは大事かと思うので、できればマニュアルの中に、時

間的なものも含まれればいかなと私は思うのです。

(社会人U) そうですね。では、時間。

(社会人O) 時間と人というのは、お金なんですよ、きっとね。

(社会人U) でしょうね。あとは、作業手順もせっかくだから書いておきますか。括弧のところに時間配分、作業手順とくらい書いておきますか。

(学生F) それから、無理な受注をしないというのも本当に重要なと思います。

あとは受注を判断するとき、無理かどうかというのも判断しなくてはいけないので、そういう意味でも、現場の能力を見極めておくことも必要なかと。

(社会人U) そうですね。先ほど、問題のところでもコミュニケーションのことが出てきたけれども、多分、現場の人間とのコミュニケーションが入っていなかったのかというのは感じますね。だから何と書くかな。既存設備の、無理な受注をしない。これは少しストレートかな。



(社会人O) でも、結構ストレートなものが、伝わるかもしれないですよ。

(学生F) これでいいのかも。

(社会人U) そうしますか。「無理をしない」くらいにしますか。

(学生F) 「無理な受注」くらいに。

(社会人O) 難しいけれども、本当にそういうことだと思うのです。

(社会人U) そうですね。一番上はこんなところですかね。2番目は何でしたか。

(学生F) この辺のところは割と共通の。

(社会人O) 共通ですよ。

(社会人U) そうですね。何か最後に問題行為と線で結びますか。

(社会人O) そうですね。そうすると、すごくよく分かる。

「手順書がない」もそうですね。正規のマニュアル作りも。

(学生F) 受注の判断をする上で、現場の生産能力を把握しておく。

(社会人O) 原子力の話ではなくても、例えば私たちが家で引っ越しを頼むときに、「いや、幾らでも安くしますよ」みたいな感じで、受ける業者がいるのです。それで、3人も人がいて、10万円ぐらいで大丈夫ですよと言われても、私からすると、どう考えても、この3人の作業員に幾ら払っているのだろうと思うときがあるのです。あれはきっと、全部いろいろなものを足し合わせて、お給料を出しているのは十分わかるのだけれど、やはり基本の労働力や時間、お金ってありますね。そこを何かちゃんとしてもらいたいなど。受ける側も発注する側も、いろいろだとは思いませんか。

(社会人U) そうですね。お互い同意のことで、ある程度。

(学生F) 発注者が協議に加わっているというふうになっていますけれども、この受注者さん、JCO内の問題とももちろん合わせて、発注側の責任というものも、ものすごく強いのではないですかね。

(社会人O) 発注。

(社会人U) そうですね。

(社会人O) そうそう、そうなんだよね。

(学生F) 調達にしても。

(社会人U) そうですね。実は僕は発注者側の立場ですが、確かに無理強いしている感がありますね。発注者側の優位性というか。

(社会人O) そうなんですよ。優位性というのがね。受ける方は弱い立場ですよ。

(社会人U) ええ。では、説明のときに、無理な受注のところで、今のようなことは口頭で言いますか。何でしたか、质量管理に違反。次のところに行っても大丈夫ですかね。

(社会人O) はい。

(社会人U) では、2番目の問題点で、质量管理に違反しました。これも多分マニュアルのところに入るのでしょうか。

(社会人O) 正規マニュアル、そうですね。

(学生F) この3点は。

(学生S) 線ですか。

(学生F) これは、これにつながっていいのではないですか。

(学生S) どういうふうにしましょうか。

(社会人O) いや、こういうふうに何か、全部、線で結んだらいいんじゃない？

(学生F) 線だらけになってしまう。

(社会人O) すごく説明が、そういう感じで、いいんじゃないですか。

(社会人U) 何か難しく(笑)。まあいいや、説明のときにごまかしましょう。手順書がなかった、マニュアル。

(学生S) もう1枚、書けますか、清書みたいな感じで。

(社会人O) 書けます。

(学生F) でも、これで行けてしまいそうな気がします。

(社会人U) 行けると思うよ。

(社会人O) 改訂は現場の判断というの。

(社会人U) これは承認行為にもかかわってくるのですが、現場の人間だけの判断でやってしまうというのは良くなくて、ちゃんと経験を持っている上の管理者がしっかり見たら、そういうことは、もしかしたら防げたかもしれないですね。だから、どうかな。承認行為の話になるのかな。

(社会人O) 現場の人たちは同じ利害ではないですか。やっぱり早く終わりたいし、家に帰りたいしと、そういう人たちではないですか。そういう人たちだけで判断するというのは問題で、やはりいろいろな立場から見られるような仕組みができていないと駄目かと思いますよね。何て言うのだろうね、そういうのは。

(社会人U) 承認行為かな。どうするかな。手順書、今のは手順書の逸脱のところでもいいのですよね。改訂かな。

(社会人O) 改訂ですね。改訂は現場の判断。

(社会人U) そうですね。

(社会人O) 逸脱も関係あるのかもしれないです。

(社会人U) 「改訂、承認行為がしっかりしていない」にしますか。

(学生F) 逸脱して、結果的にその後追いで承認するという慣習ができてしまっていたので、それが逸脱を正当化してしまっていると言えばあれですが、認めてしまっているように現場から

思われてしまっている。それで、どんどん右の方に進んでしまったところはあると思います。あまりそういう安易な承認をしないということは必要かもしれないですね。

(社会人U) ここにもう少し補足しますか。正規のマニュアル作成のところに、何か承認行為ぐらいを。

(学生F) さらに新しい項目として、安易な承認行為ではおかしい。

(社会人U) どう言うとおれかな。

(学生F) まあ、そういうふうに。

(学生T) 手順書を承認するのは、本部になるのでしょうか。

(社会人U) 本部？

(学生T) 外部から何か。

(社会人U) ああ、そうですよ。社内のマニュアルを前提にしてくださいねという話だったので、多分社内でしょうね。本規定は、外の官公庁などの了解を得るものも一部あるのですが、今回ののは社内がいいと思います。では、今のを生かして、社内の承認行為がしっかりするとか。社内の承認行為の確立ぐらいですか。

(社会人O) 先ほどの、次の改訂ですね。合理化ね。

(社会人U) 合理化。

(社会人O) 困っちゃうね。でも、やはり現場の人たちの、どういう作業をやっているというのは、どのぐらい理解しているものなのですかね、上の人たちは。できると判断するのかね。

(社会人U) でしょうね。物がしっかりと出来上がっている分には、多分、現場はしっかり動いているのだなと考えていたと思いますね。10ページのところの四つ目のポツですが、1人当たりの生産量が10.3tから18.7tに、かなり増えているのです。

(社会人O) 増えていますね。

(社会人U) だけど、人間としては半分ぐらい。68人から38人に減っているんで、負担はすごかったと思いますね。どうするかな。経営の合理化か。

(学生F) この12ページの製品価格の単価が、1980年代の末は指数で250ぐらいあったのですが、事故当時は180ぐらいになっていますね。



(鐘ヶ江委員) 議論の途中で申し訳ございません。あと30分ぐらいで書き上げたものを張り出していただいて、ちょっと休憩に入って発表に入るという手順でお願いします。それをイメージに時間配分をよろしくお願いします。従いまして、やる前には、リーダーを決めていただいても結構ですし、発表者を決めていただいて、少し小休憩を入れて、各ブースの発表を4時以降というふうに進めたいと思います。まだ十分に時間がありますので、よろしくお願いします。

(社会人U) もう半分終わったし、十分、時間は大丈夫だと思うから、続けてやりましょう。

(鐘ヶ江委員) 張り出すときは、事務局さんの方にセロハンテープが三つあります。ですから、

申し訳ありませんが、二つのグループがうまく分け合って張り出して下さい。

そして張り出す場所は、皆さんのセンスで、適切なところに張り出して下さい。ガラスのところに張り出すと少し見にくいかもしれませんが、よろしくお願いします。

(学生F) ここの壁の塗料がはがれたりして。普段使っているオフィスなのですが。

(社会人U) そうなんですか。

(学生F) 製品単価が、このように急激に下がってくると、製品1kgあたりにかける人件費なども、ひょっとしたら下げたくなるという経営側の判断なのかという気もしないでもないです。

(社会人O) そうですね。

(社会人U) 削れるところは、多分、人だけだったのでしょうね。「無理な受注をしない」に絡めますか。ただね。

(学生F) ちょっと難しいですね、合理化とか、大きい話なので。

(社会人U) でも、経験者をどんどん切っていくというのは、しんどいと思うのです。

(社会人O) そうですね。

(社会人U) 何かしら、再雇用ではないけれど、経験のある人をもう一回、安い単価で雇用するというのもあるから、やり方はあったのかと思いますが。ちょっと、そこを残しておきますか。次に行きましょう。



(学生F) 難しいですね。

(社会人U) 臨界安全教育は大事ですね。

(学生F) 基本的なことを教える分には、そんなにコストはかからない話で、これが抜けていたというのは非常に問題ですね。

(社会人U) 僕らもよく監査するところから怒られるのですが、「マニュアルを作ります」とか、「教育します」というのを、問題行為の防止策として挙げたときに、教育は1回きりでは意味がないのです。どんどん忘れていくし、人も入れ替わっていくから、定期的に必ず教育してくださいと常に言われていて、それも入れておいた方がいいかと思います。

(学生F) 定期的な安全教育。

(社会人U) 外部監査も見ると、これは本当なのかな、どうなのだろう。

(社会人O) さっきの、科技厅・・・。

(社会人U) これはやっていたなかったのか。

(社会人O) 何でなのかよく分からないですね。これは本当にハテナだと私は思います。

(社会人U) それも飛ばしましょう。

(学生T) 外部監査を、自主的に定期的検査を行う。

(社会人O) いや、外からだから、こういうのは何でか理由が分からないんですよね。

(社会人U) では、ちょっと論点がずれるかもしれないけど、「内部監査をしっかりと実施する」くらいにしておきますか。それで外部監査していたかどうかは、ちょっと口頭で説明するくらいにして。

(学生F) その内部の方で、ある程度、独立性をもってきちんと監査できる人がいるかどうか。

(社会人O) 内部の監査を。基本的には内部がしっかりしていれば、外部はあれですよね。

(学生T) 実施でいいですかね。

(社会人O) うん、実施。これはちょっと、次のもいただけないですね。

(社会人U) そうですね。

(社会人O) こういう人を上に上げないというぐらいしかないな、私。

(社会人U) (核燃料取扱主任者の)誤認。

(社会人O) だって、上にこういう人がいたら、下の人たちはやはり困ってしまいますね。

(学生F) ちょっと考えられない判断ミスのような気もするのですが、意外とやってしまうのです。

(社会人O) 意外にやってしまう、そうそう。これは、私は、コミュニケーションにもかかわるのですが、結局は、いつも現場の人たちと顔を合わせていないから、分からないと思うのです。書類だけで回っているから。やはり書類は、今は必ず何でも書類となるけれども、さっきの教育もそうだけれど、結局はさっきのベテランの人が、実は顔を見ながら教えていたりということで成り立っている社会はたくさんあるのに、それを切ってしまうとマニュアルだけで動かしていくから、こうなる場合もある。マニュアルももちろん大事ですが、そこに人間の顔が見えないというのが、私はすごく大きいのではないかと思います。

(学生S) 面と向かってコミュニケーションすることも、やはり・・・。

(社会人O) そうそう、そうそう。この書類だって、もしかしたら、こうやって説明して、こうなんですよ、こうなんですよと言ったら、分かったかもしれないし。

(社会人U) でしょうね、大事なところを。

(社会人O) そうですよ。ただ書類だけが回っていたら、どうもこういうことになる。

(社会人U) 知らない間に、印鑑だけ押す。

(社会人O) そうそう。

(学生S) 書類も大事ですが、コミュニケーション。

(社会人O) 書類と一緒に、その人間が、顔が見えるような仕組みを作っていくのが私は大事なと思うのです。

(学生F) 主任者は主任者できっと急がしかったのでしょけれど、ちょっと余裕があって現場に足しげく通える時間が実際生じていれば、今一体どういう溶液を扱っていて、それをなぜわざわざあの小さい容器で今までやっていたかという、その辺の実態を知っていれば、こういう誤解はしなかったかもしれないですね。

(社会人O) そう思いますね。きっとそれなりの人ですからね。そういうことを書けませんか。

(学生F) これは現場の理解。

(社会人U) なるほど。そこにつなげましょうか。

(学生F) 何か一つ、そういう項目を。生産現場とのコミュニケーション強化。

(社会人O) きっと受けるから、人と人と書いたら、受ける、ちゃんと。やはり受けるというのはあれですね。人と人というのが、やっぱり今すごく大事なのだと思います。

(社会人U) ちょっとずれるかもしれないけれども、仕事をやっている、メールがすごくたくさん来るでしょう。伝わらないのですよね。



(社会人O) そうなんですよ。

(社会人U) 電話だと、まだちょっとは頭に残るけれど。コミュニケーションは大事ですね。

(社会人O) 大事ですよ。電話の方がすごく話が、ね。昔はそれは人と人でこうやって話していたのですからね。

(社会人U) そうですね。経営の合理化。

(学生F) 経営の合理化、大変な課題ですね。

(社会人U) 「経験者を尊重する」ぐらいで止めておきますか。

(社会人O) 人員削減というのは、非常に慎重にした方がいいような気がするのです。安易に人数で、ここを50人だから15人にしようとかいうことではなくて、内容まで把握して人員削減してほしいと思います。「慎重に」というのはどうですか。

(社会人U) 「慎重に」としておきましょう。

それでいいです。防止策がちょっと難しいけれど。われわれのアイデアはそこまでということ。大体、答えになっているかな。

(学生F) 慎重に。

(社会人U) 上から整理していくと、「既存設備の流用」というのは、やってはいけないことから、ちゃんとしたマニュアルを作って、作業時間の把握とか、きっちりと決められたルールでやっていきますよというのが防止策。

あとは、そもそも違反した行為をしてしまったというのは、「無理な受注」をして現場に負担をかけていたから行ったので、そういうことはもうちょっと考えましょうねと。

2番目に行って「質量管理に違反」も、作業効率を上げるために、どんどん変なことをやってしまったので、そうしなくてもいいように、また「無理な受注」をしない。そういうところを考えてやりましょう。

「手順書がなかった」から逸脱・改訂を現場の判断でしましたというものは、それぞれ要因が違って、手順書がなかった、逸脱をしたというのは、そもそもマニュアルを作りましょうねと。そして現場の判断でどんどん改訂していくのはよくないから、社内の承認行為を確立して、現場単独での判断ではなく、経験を持った上司、第三者の目を含めて改訂をする行為を確立しよう。

「経営の合理化」については、人員削減をするのは仕方がないことだけれども「慎重に」

(社会人O) 何て言ったらいいのだろう。

(学生F) 削減の影響を丁寧に見るといふか、特に経験者を減らしたことによる影響が非常に大きかった。

(社会人U) 何か代替方法があればいいのでしょうかけれど。設備投資を増やして、設備がカバーしてくれるといったことがあればいいのでしょうかけれど、人だけ切って、仕事量は変わらなくて、個人の負担が上がるというのはよくないね。それは口頭で言いますか。書けませんね。

「臨界安全教育の未実施」。必要な教育は入所するとき、それから定期的に教育することで、個人の技量を維持していくことが必要でした。

「外部監査の未実施」。資料からは読み取れなかったけれども、しっかりと受けているでしょう



けれども、内部でも、自分の持っているマニュアルを守って、ちゃんと仕事をしているというのを、しっかりと監査する必要がありますね。

「核燃料取扱主任者の誤認」、内部コミュニケーションが不足しているという問題に対しては、生産現場とのコミュニケーションを強化して、顔を見合わせた形での現場の把握をしっかりと上の人もやっていきましょう。上下の人間の隔たりなく、やりましょうというところでもいいですかね。

あとそれ以外でも、まだ時間もあるし。

(学生F) これは裏でつながっている。

(社会人U) そうですね。そんなところですね。

(社会人O) JCOの事故のときは、どのぐらいの年齢だったんですか。

(学生T) 10年前。

(学生S) 中学生ぐらい。

(社会人O) 中学生ぐらい、覚えていますか。

(学生T) テレビで何かやっていた、というところですかね。

(社会人U) 僕はまだ学生でしたね、その当時は。

(社会人O) そうですね。結構、これはびっくりしましたよね。結構ではなくて、相当びっくりしましたね。何が起こったんだと思って、これできっと一般の人たちは「臨界」という言葉を相当認識しましたよね。

(社会人U) そうですね。

(社会人O) 臨界といったら、普通、海だと思いますよね。

(社会人U) 原子力の事故は、僕らからしたら、すごく大したことがないと言ってしまったらそうなのですが、二次系の水が漏れてどうなのというところもあるけれど、ニュースになると、こんなふうになってしまったりするので。一番最初に説明責任もあったけれども、第一報はきちりとしていかないと駄目だなというのは、常日ごろ思っています。

では、発表者を決めましょう。どなたか立候補される方は、学生さんが積極的にやってくれると。

(社会人O) そうですね、確かに。それがいいね。

(学生F) では、私が。

(社会人O) はい、お願いします。

(社会人U) ありがとうございます。何か説明しにくいところがあれば。

(学生F) いや、大丈夫です。

(社会人U) 大体、大丈夫ですか。

(学生T) どんな質問が来ますか。

(社会人U) ああ、質問、難しいな。Q&Aか、難しいな。

(作田委員) 言葉だけで見るとね。外部監査ができていないことに対して、内部監査をするところのつながりが。

(社会人U) ないですね。

(作田委員) 外部監査をしていなかったら、外部監査をしましょうというのが自然なのだけれど、なぜここは内部監査になっているのですかと。

(社会人U) なるほど。今の答えは、資料の中から、外部監査をやっているというところが見えなかったの、詳しくは書けなかったけれども、しっかりと内部監査をして、さらに外部に見てもらおうというので、対応が付きますぐらいで。

(作田委員) 大体、企業は外部監査を受けるときには、必ず内部監査はしているので、内部監査をせずに、外部監査を受けることは、まずないですから。

(社会人U) もうぼろぼろですね。

(作田委員) そういう意味では、これはちょっと雑談の話になりますけれども、無理な受注をしないというのも、しないと会社がつぶれるぐらいの経営状況だったら、やはりどうしても受けてしまいますよね。

(社会人U) そうですね。

(作田委員) 会社を存続させるために、やはり合理化もしないといけないし、無理な仕事も取ってこないといけないと言われたときに、無理な受注はしませんと言った途端に、仕事がこなくなつてつぶれてしまうこともありますから、なかなか簡単にはいきませんね。

(社会人U) そうですね。お金があれば設備投資もできるし、人も雇っていられるのですがね。話にもあったように、単価がどんどん下がっているところで、確かに難しいですね。

(作田委員) よかったら、適当に休憩を取ってください。

(社会人U) ありますか。もう大体書き込むことは、発表者の目から見てどうでしょう。

(学生F) いや、多分このぐらいの方が説明しやすいのではないのでしょうか。あまり長く書いてもですね。

(社会人U) では、上がりましょう。

(鐘ヶ江委員) 予定時間は 16 時までには張り出していただくということですが、もう既に終わっているグループもあるかと思えます。そのグループは張り出しを終えて発表者を決めて、予定の 16 時 5 分から発表の時間とさせていただきます。終わったグループは適切なところに張り出して、16 時 5 分まで自由行動を取ってください。まだ書いているグループは、そんなにあせらなくてもまだ十分ありますから、終わったグループから張り出してください。

各グループからの発表、質疑応答

(鐘ヶ江) どうもご苦労さまでした。ちょうど時間になりましたので、プログラムを進めさせていただきます。

それでは、順番に特に意味はありませんが6班さんからの報告で、ぐるっと1班へという順繰りにしたいと思いますが、大体、目安として長くても6分ぐらい、ゆっくり報告してください。というのは、多分、遠くの人はお互いに文字が見えにくいと思うので、言葉でゆっくり説明してください。

その後、リーダーでも結構ですし、ほかの方でも、そのグループの方で僕はここが言いたかったのだと。それでなくてもいいのですが、補足の説明があったら、ぜひフォローしてください。その後、全員ディスカッションということで、特にテーマが違うグループからの闊達なクエスチョン、コメントを進行役としては期待しておりますので、よろしく願いいたします。マイクと、それからスティックはあるのですか。

(矢野委員) スティックはなしです。

(鐘ヶ江) では、スティックはないので、マイクで発表していただきます。最初に発表する方の所属と名前を簡単に言ってもらって、発表に入っていただきたいと思います。それではお願いします。

6班

(社会人D) ありがとうございます。6班のDと申します。よろしくお願いいたします。

6班のテーマは「ライン洗浄の創意工夫」という事例1の方になります。ちょっと中身はうまく説明できないので、最初に課題1ということで、「この事例で問題だと思われるのは、誰のどのような反対行為ですか」というところが「課題1」、「課題2」として、その「有効だと思われる再発防止対策を検討してください」という点を二つ挙げさせていただいています。最後にちょっと話し合った中で、この話の背景的な要因も少し挙げています。



まず一つの問題となる判断や行為なのですが、まず第1番目に経営層の「残業代を支払わない」という、これが前提条件になるので、ここを問題にするのかどうかというのはあるのですが、やはりこの辺が一番最初に問題として出てきているというところです。

それを受けて、どこかで話があると思うのですが、従業員のFという方が「残業代をもらえないのだったら、手を抜くしかないよね」という判断を、というか返答をしています。これがやはり最終的には事故につながってくるという形で、やはり良くない判断だったかなというところがあります。

そして、その「手を抜くしかないよね。残業代が払われないのだったら、働きたくないよね」

というところを受けて、工場長が洗浄頻度を3日に1回にしましょうと提案します。これ自体が最終的に、最終的には1カ月に1回の分解洗浄によって事故が起こることになるのですが、ということで、必ずしも直接原因かどうかは、この時点で結果的には分からないのですが、一つちょっと問題のある判断ではないかということで、この6班では挙げています。

それを受けて職場の上である佐々木さんが、自動洗浄というものを導入しましょうという提案をします。ここも一つ問題点として、一つが機械の目的以外、洗浄を目的としているわけではないのに、洗浄目的以外として洗浄をしてしまったことと、それからこれはもう結果的には、洗浄が不完全だったけれども、割ときれいになるから大丈夫ではないかという判断ができるような形で、自動洗浄を導入してしまったということ。

その自動洗浄を導入したところで、5番で自動洗浄を採用したけれども、それを会社に報告しよう、するべきであるという判断を、誰も下さなかったところ。

最後に、1日に1回が3日に1回、それが月に1回の分解洗浄にしましょうというのを全員が判断してしまったということが、やはり大きく挙げられる、問題となる判断行為ではないかとわれわれは考えています。

それに対する対策として、再発防止策として、まず一つが教育という点が挙げられると思います。読んでいても、流れとしても従業員の方の安全に対する意識がちょっと薄いかというのは、全体的にやはり感じられるところでもあります。残業代がないから、でも働けというのは、なかなか酷なところではあるのですが、だからといって手を抜きましようとか、それから、あとはここです。自動洗浄という、目的外の使用をした。別にちょっと新しい作業をした。これだけ違う作業をしたら、やはり会社に報告するべきかなというところはあるのですが、報告しなかったという点などは、やはりちょっと意識としては薄かったのかなと感じています。

それから、こういったものに対して、やはり人間というのはある程度手を抜いたり、お金がもらえなかったら手を抜きましよう、さぼりましようという傾向が強いですので、社内の第三者機関をやはり設置しておいて、ある程度、抑止力という形で働かせるべきだったのではないかと考えています。

3番目に、科学的根拠のない判断を導入するべきではなかったというのが何個かあると思います。それが上の3番と4番と6番のところ。特に3番として挙げさせていただいているのが、3日に1回の洗浄頻度でいいでしょうと。もしかしたら、これは工場長の経験か、もしくは昔、何かやったところの科学的データがあるのかもしれないのですが、ちょっとこの中には書いていなかったもので、やはりこういうことを3日に1回でも安全ですよ、大丈夫ですよというのを、科学的データに基づいて判断するべきではなかったかと考えています。これらのところが再発防止対策なのです。

背景的な要因として、やはり職場の環境として、いろいろな環境・背景はあったと思うのですが、佐々木さん頼みの職場環境であったところと、また残業代を支払わないという経営層の意識も、一つの問題があったのではないかと考えています。以上です。

(鐘ヶ江) はい、どうもありがとうございました。
発表者の所属と名前、お聞きしましたでしょうか。

(社会人D) 原子力機構のDと申します。

(鐘ヶ江) 失礼しました。それでは、よろしいですか。6班さんの方で補足、あるいはプラスアルファがありましたら、ぜひ。

(学生B) では私、6班のリーダーを務めさせていただきました東工大大学院のBと申します。

今回のこの6班のケース・スタディの方法なのですが、最初に今回のこの事例に基づいて、スクリプト4で、ここが問題ではないか、問題ではないかといって抜き出して、最終的に抜き出したものが問題かどうか、今回の事故に直接関係があるのかどうかを見て、そしてそれが関係あるというのが分かったところで、ではアンサー、再発防止策を考えるという方法を取りました。



そうすると課題1と課題2というところにぱっと出るので。ところが、スクリプトを読んでいる間に分かってきたのが、これは直接的要因のほかにも、背景的要因が実はあるのではないかとということに気付いたのです。

僕が思ったのは、直接的要因は結構、再発防止策を考えるのに、簡単というわけではないのですが、結構こうすればいいのではないかと案が出るのですけれども、背景的要因は、これを改善するにはどうすればいいというのは、かなりちょっと難しい。時間的な問題もあったのですが、われわれの班では、背景的要因をどうすればいいかというのは、明確に答えはちょっと出なかった部分がありまして、そこが難しいところなのではないかなというのを感じました。以上をもちまして、6班の報告を終わらせていただきます。

(鐘ヶ江委員) ありがとうございます。それではクエスチョン、コメント。ほかのグループの方、ぜひこの時間を闊達に利用していただきたいと思います。委員会の委員の方々も遠慮なく。はい、どうぞ。

(作田委員) 倫理委員の作田です。対策の課題2を見てみると、すべてソフト的な対策で、ハードを変えようというが出ていないように見えたのですが、洗浄場で利用する装置を、もっと技術的な根拠がある、しっかりしたものを作ろうではないかという対策は、皆さんの検討の中では出てこなかったのですか。

(学生B) そうですね、ハードについては、あえていうなら科学的根拠がない判断を導入しないという。実はここには佐々木さんの洗浄方法を、導入してもいいのではないかとのも出て、でもそれに科学的根拠はなかったのが、良くないという意見が出たのです。つまり、そうですね、ハード……。ご質問のハードに対しての何か解決策はなかったという部分は、あった……。笑。

(B) ちょっとだけ議論したのは、自動洗浄もそうですし、手洗いの頻度もそうなのですが、変更していくときに、例えばほかの機械で試作をするとか、あるいはそういうほかの試験装置を導入して、これの裏付けの根拠をやるようなことも必要ではないかというのはちょっと出たのです。それ自身を再発防止策に入れるには、ちょっと課題の挙げ方がまずかったかも分かりませんが、直接的な再発防止にはならないということは、議論にはちょっと出たのですけれども、挙げ

ませんでした。

(鐘ヶ江委員) ありがとうございます。そのほかどうぞ。所属と名前を言ってください。

(学生A) 福井大学のAと申します。課題2で解決案というか提案で、2番目に社内の第三者機関を設けるといことで、変な話社内に警察を設けるといった感じだと思うのです。例えばそういう組織、例えばこの事例の会社ですと、何とか製作所ですよ。名前からしても、ものづくりの会社だと思うのですが、そういう会社は絶対に現場や設計が強い会社だと思うのです。そういうのにベースのある、土台がある会社。そういう会社で、果たしてそういう第三者のような部署の方が、強くものを言える環境にできるのかなというか。逆に、現場に変な結束力を与えてしまうのではないか。例えば品質保証的なセクターの方が口うるさく言う。「あいつら、物を作っていないくせに、何を口うるさく言うんだ」(笑)。別に宮越さんは全くそういうことではないのですが、変な結束力を逆に与えて、品質保証の人たちの目をごまかせれば、取りあえずいいだろうという方向に逆になっていきませんか。

(学生B) 少しそれも議論に出ました。そういうものがあると、社内のモチベーションに何かいろいろ影響があるのではないか。僕の、今の学生Aさんの質問に対する個人的な感想なのですが、それはできると思います。やはりそれをしてしまうと結局、事故が起こってしまうところを強く言って、それは教育です。つまり教育の部分で、これがあるのはこういう理由だと強く言えば、それはやはり社会人の方たちなので、「ああ、そうだ。必要なんだな」と分かるようになります。私はそこは教育の工夫だと思います。というのが意見です。

(鐘ヶ江委員) よろしいですか。

(学生A) 新入社員とベテラン社員を全部含めて？

(学生B) そうです(笑)。

(学生A) ベテランも言うことを聞かろうと？ 分かりました。

(鐘ヶ江委員) よろしいですか。それではHさん、どうぞ。

(社会人H) はい。原子力機構のHです。ちょっとうちの班も課題というか事例が一緒だったので、ネタばらしになってしまうのですが、うちの班では佐々木さんは、みんなのことを考えて、手を抜くという不純な動機が最初にあったのかもしれないのですが、要は業務を改善していくような方向で動いたと思うのです。それを採用したのが工場長であってという話がありまして、佐々木さんに非はないのかなという意見でまとまったのですが、その辺はどうなのでしょう。

(学生B) 佐々木さんに非があるかどうかということですが、課題に出たものはすべて一応うちの班では、非があった、問題となった行動だということなのです。つまり佐々木さんの非があったことが、一応あったというのが、うちの班の結論です。それはやはり科学的根拠のない判断をしてしまったという部分に、佐々木さんにも一因があるという結論を、うちの班では出しました。

(鐘ヶ江委員) よろしいですか。

(社会人H) はい。

(鐘ヶ江委員) はい、ありがとうございます。いや私、時間配分に気をつけ進めたつもりですが、闊達な意見交換でとんでもなく時間が足りなくなりました。

では、次のグループ、5班さんの方の、同じテーマに対する発表に入らせていただきます。所属とお名前を。

5班

(学生H) 5班の発表をさせていただきます東京都市大学のHと申します。よろしくお願いいたします。5班は学生2名、社会人の方3名という構成で議論をしました。

事例に関しましては、先ほどの6班と一緒に「ライン洗浄の創意工夫」に関してです。

まず課題1について上に示しておりまして、再発防止策を下に示しています。まず先ほどと同じやり方ですが、順番に見ていきまして、問題があった行為について一つ一つ羅列していくことにして、それに対する対策を検討するようにしました。

1点目としては、ライン洗浄の頻度に問題。システムに根本的に不備があるということで、これは先ほどちょっと議論でありましたが、ハードの面でやはり毎日手洗いしなければいけないようなシステムは、そもそも根本的に問題なのではないか。この責任者は工場長となっていますが、今回、工場長の責任が非常にたくさん出てきているのです。やはり現場を統括していて一番権限を持っているのは工場長であることから、責任が重いであろうということで、われわれの班としては工場長の責任をいろいろなところで指摘しています。

2点目としては、残業代が出ないことが、従業員のモチベーションの低下につながり、不満が出てきたことに問題があるだろう。これは経営者に問題があるのではないか。

3点目としては、従業員の意見を上が聞いていない。聞いていたとしても、それに対する対策を取っていなかったのではないかということです。

4点目は、洗浄の頻度を勝手に減らしてしまったという判断をした工場長。

5点目は、佐々木さんの提案に対する工場長の責任。先ほどもありましたが、科学的に未検証なものを採用してしまったことは問題ではないか。

最後に、佐々木さん任せの従業員ということで、佐々木さん以外の従業員の方の問題。

これに対する再発防止策として、まずシステムに対する改善です。これは根本的にシステムを改善する。例えば洗浄しなくていいようなハードにしてしまうことを考えました。

2点目、残業代が出ないことに対しては、これは非常に奇抜なアイデアだったのですが、定時内に洗浄すればいいだろう。だから、作業が終わったらもう帰って、次の日の朝洗浄する。そうすれば時間内にやれる(笑)機械が動いている間は残業代が出るわけだからというアイデアです。

3点目は意見を吸い上げるシステムの構築ということで、アンケートを行ったり、メールで意見を吸い上げるなどです。

4点目としては改善案に対する検証システムの構築ということで、実際、工場長が勝手に未検証のまま判断してしまっているわけですが、それをきちんと正しいかということを検証するシステムを構築するということです。

最後に従業員のモチベーションが低いことに対しては、先ほどの3点目にもありますが、表彰制度などを作って、モチベーションをアップさせてやるのが、対策として考えられるのではな



いかと考えました。

(鐘ヶ江委員) はい、どうもありがとうございました。5班さんのほかの方で補足、あるいはこれだけというのは特にありませんか。よろしいですか。ほかのグループからの、あるいはほかの方からのコメントあるいはクエスチョンいかがですか。

(学生K) 東京都市大学からまいりましたKと申します。突っ込んではいけないところだと思うのですが、定時内での洗浄は朝行うということで、確か何か機械が動いているときに給料が払われるという形で書いてあったと思うのです。朝、洗浄してでも、洗浄しているときは動かないから、お金は払われないのではないかという、すごくどうでもいいようなことを突っ込みたかったので、突っ込んでしまったのですが、申し訳ないです(笑)。どうでしょうか。

(社会人A) 東北電力のAです。ちょっと詭弁のようなところがあるのですが、われわれは働く対価として、洗浄だろうが、ラインが動こうが、それは同じ労働という対価であろうということから、会社がそう言うのならいうところを、取って書いたのです。朝、始業時間後から洗えば、あとは夜は残業をもらうという。本当はやはり最後、きれいにして帰るとというのが本当はいい形かもしれませんが、労働対価としては同じだろうということで、勤務時間内に、では洗浄するというのをちょっと考えてみたというだけです。

(学生K) すみません、ありがとうございます。

(鐘ヶ江委員) よろしいですか。まだ質問はございますか。

(学生D) 東京大学のDです。今の話の追加でちょっといいですか。ちょっと今、ぱっと思ったことなのですが、またその話かという感じが、朝、洗浄して、すぐに使い始められるかどうかは、科学的な検証が必要ではないかと思うのですけれど。



(社会人A) おっしゃるとおりです。乾燥させるとか、そういうところの部分は、われわれの検証はまだまだ全然不十分で(笑)。すぐできるという前提でちょっと考えていますので。

(鐘ヶ江委員) はい。もっと続けたいのですが、発表のときも、こんな意見もちょっと奇抜な意見だけれど、などというエクスキューズ入りで朝洗浄の話がされていましたから、今のお答えの中で、いろいろ問題はあるのだと思います。5班さん、どうもありがとうございました。

それではちょっと飛びますが4班さん、同じテーマに対するご報告をお願いします。

4班

(学生I) それでは4班の発表に移らせていただきます。私は東京大学のIと申します。よろ

しく願います。

4班は同じくライン洗浄の話で、この課題に取り組みさせていただいたのですが、まずこの件に関して、それぞれの問題点について挙げたのがこちらになります。

うちはまず大きく工場長と提案をした佐々木さんと、一般の従業員の三つに分けて考えております。まず、工場長からいきますと、一番やはり問題があるのは、工場の一番上の立場である工場長であると考えておりました、まず安易に3日に一度でよいという発言をしておりました、これがまず現場にちょっとルール違反をしてもよいのではないかといった空気を作っているという問題点が考えられます。

それから、この佐々木さんがしてくれた提案に対して、客観的な、科学的な批判などは全くせずに黙認してしまっていること。

さらに、佐々木さんの提案は一応、恐らく最初は3日に1回ぐらいは分解作業することが目安だったと思うのですが、その回数がどんどん減ってしまっていて、そのことを黙認してしまっていること。

最後に、こういった提案があって、そういった作業内容が変わったことを会社に報告していないことや、マニュアル化していないことに関して、工場長に問題があると考えております。

次に、提案者である佐々木さんです。佐々木さんに関しては、ほかの班では比較的、それほど重い責任ではないと考えているとおっしゃっていたところが多かったと思うのですが、やはりこの方も、この工場内での立場を考えると、勤続25年の非常に信頼を置かれている従業員の1人であることをしっかり自覚して、まずこういった問題のある現状ということは、佐々木さんが率先して気付くべきであって、そういったことに関して、工場長にきちんと働きかけていかなければならないということが考えられます。

それから、自分の提案が科学的な根拠がないことは、恐らく自分では分かっているはず。結局これは佐々木さん自身だけの問題ではないのですが、科学的な根拠のない提案というのは、やはりよろしくないので、それをしっかり明示する責任があったということ。

それから、これもちょっと同じようなことだったのですが、この工場全体として佐々木さん頼みであって、勝手に結局、佐々木さんは周辺のところまで解決して物事を進めてしまう。しっかり文書化もしない。そういったところも問題があったと考えます。佐々木さんだけではなくて、会社全体の雰囲気や工場長の責任も入ってきますが、この辺が問題だということです。

それから最後に社員ですが、社員はまず純粹に3日に1度は分解洗浄しなければならないという指示を遵守していない。このことは、しっかり社員としての責任を果たしていないということです。そういった点に関して、責任感がないといえます。

それから、こういった事態に対して、社員も気付くことができたはずなのですが、それをちゃんと会社に対して言っていない。こういった問題点があることを会社に対して言っていないことに関して、問題があると思います。そういった仕組みがなかったとすれば、社員だけではなくて、会社の方にも問題があったのではないかと考えました。

次に再発防止策ですが、まずこういったことに対して、役割分担を認識することが一番大事だと考えました。一番最初に工場長が3日に一度でよいという発言をしているのですが、まず会社の中の役割として、工場長は自分も含めて社員全員にしっかりルールを守らせるという役割があって、それに対して社員はしっかり守るという役割があるわけですが、それをきちんと守っていないということです。そういった役割に基づいて行動するということができていない。ですので、これをしっかり守ることが、まず第一の対策と考えております。

それから、ここで結局、佐々木さんが提案した洗浄の方法を、しっかりと客観的に評価できるような会社になっていないことに問題があると考えまして、そこに対する提案として、二つのところを提案させていただきます。結局こういった形でまとめたのですが、ある困った状況というか問題点があったときに、まず社員が自由に提案できる雰囲気や、そういった環境を作ることが必要ということで、提案制度の確立と。



まずそういった声があったら、それを吸い上げて、先ほど結局ここでは佐々木さんはあまり根拠を示さずにどんどん行ってしまったのですが、根拠を示すところまで、しっかり提案する側の責任として、自分の提案を検証するという事です。ここまでしっかりやるといった道筋というのが習慣を会社の中に作ってやって、逆に会社としては今度そういった提案があったら、それを会社として検証した上で、工場長の責任でしっかり承認して、マニュアル化して、しっかり従業員に遵守させることが必要になってくると考えます。

それから最後に、先ほど社員がこういった問題に対して、問題点を指摘するような仕組みがなかったことがありました。ここにコミュニケーションと書いてしまったのですが、コミュニケーションで済んでしまえば、それでいいと思いますし、もしこういった問題点に対して、例えば工場長と社員が飲みに行ったりして、そういったところにこういった問題点がありますねなどと言って、それで解決しないような状況であれば、先ほど社内の警察のような制度という提案もちょっとありましたが、しっかりそういったところに訴えて、社内のそういった問題点を改善するといった制度も必要になってくるかと思えます。

以上で発表を終わります。

(鐘ヶ江委員) どうもありがとうございました。4班さん、ほかの方でこれだけはというのがありましたら、遠慮なく。

(学生A) 本当にちょっとだけ補足なのですが、所属は福井大学から来ましたYと申します。

ちょっと、あえてほかした書き方をさせていただいたのですが、よその班さんと、主張したいことはほとんど一緒で、工場長はルールを守らせる仕組みというのだったら、例えば具体的に一つは第三者機関。もう一つは、あるいは第三者機関とまでたいそうなものは作れない規模の会社ならば、これよりも工場長の上というのと、どういう役職か分かりませんが、そういう役職の方がチェックを入れられる、チェックマンになれるような仕組みが考えられます。どういう仕組みかと言われると、僕まだ社会人ではないので分からないのですが。監視システムとでもいいですか、ちょっと性悪説に立った。

社員の方のルールを守らせるというのは、やはり6班さん、先ほど散々批判しておいてあれなのですが、まさに教育だと思います(笑)。ただ、僕がちょっと反論したかったのは、ベテランの人には効果が薄いのではないかと。頭の硬くなったベテランの方よりは、若ければ若いほど効果があるだろう。そういう意味では、新入社員といわず、こういう倫理関係の講義が、いろいろな大学、原子力系の大学などの講義レベルで、学生時代からそういうベースを作れるような教育カリキュラムができたならなとも思います。そういう意味では、教育に大賛成です。

あとは何を補足したかったか、すみません、ちょっと緊張して忘れてしまいました（笑）。

（鐘ヶ江委員） いいですか、ありがとうございます。
ほかのグループさん、あるいはほかの。どうぞ。

（社会人〇） 東京都市大学の〇です。よろしくお願いします。

ライン洗浄で、最後なので、ちょっとここでお聞きしたかったのです。実はパワーポイントの2ページ目の、若手社員がいろいろ最初言って、その中で佐々木さんが答えた「まあ、会社には会社の都合というものがあるのさ」というのが、私は一番気になったのです。誰も触れていらっしやらないのですが、私は、これは非常にいい点もあるのですが、日本の悪いところもあるような気がするのですが、その議論はなかったでしょうかというのは、3グループに聞きたいところなのです。「まあ、会社には会社の都合というものがあるのさ」という佐々木さんの人生、今までの背負ってきた何かを私はちょっと感じるのですが、いかがでしょうか。

（鐘ヶ江委員） はい、ぐさりと質問が来ました。6、5、4班の方、あるいは倫理委員の方でも結構ですが、今のテーマに。こうではないかなという。

（学生A） ではまず、ちょっとリーダーのIさんの前に、僕がちょっと前座で言わせていただきます。僕というか、少なくともこの班では、全く議論に登らなくて、むしろ佐々木さんのこのセリフは、美談として受け取られていました（笑）。なぜ美談と受け取られたかということ、やはりこれは日本人の気質にすごく合っているからというのがあれであって、別に、だから僕が何を言いたいかといいますと、これが一番の盲点だったなと今気付かされました（笑）。本当にこの日本人の特有の気質というか、お上にはお上の都合がというふうに受け入れてしまうこの気質が、根本的に確かにやばいと思います。だから、少なくとも4班は議論はありませんでしたということが、お返事です。



（鐘ヶ江委員） ほかにございますか。

（学生B） 東工大のBです。その話は、ここで議論に上がったか、上がっていないかという話なのですが、一応議論には、そのスクリプトの中で挙がりました。結果的にはここは取り上げないでいこうという形になったのですが、それは、これをやることによって、いい面もあれば悪い面もあるというところで、落ち着いてしまったのかなという気がします。

（社会人D） お答えではないのですが、やはりこういう佐々木さんのような方がいるから、職場自体がうまくまとまるという面もあれば、われわれが一つ、この原因として問題にしたのは、佐々木さん頼みの職場でもあったところが、やはり二つ、両面が言えるのかなという気はします。

(鐘ヶ江委員) ほかに御座いますか、宮越さんが先ほどから手を上げておられました。委員の宮越さん、お願いします。

(宮越委員) 倫理委員の宮越です。私の給料の種なので、私の意見を言わせていただきますと、この会社は今、議論があったように、良くも悪くも典型的な日本の会社だと思います。おっしゃるとおり、いい面もあれば、悪い面もある。そのとおりだと思います。この人がここを取り仕切っている。そういう会社ということをつかかった上で、原子力の仕事を仮にしているという前提に立ちますと、この問題、三つのグループのところで今検討されたのが、大体そのとおりだと思いますが、幾つかポイントが出てくると思います。

まず、仕事の仕方が定まっていたのかどうか、一番のポイントになります。それから、仕事の仕方が決まっていたのを、本当に組織として守ろうとしたのかどうか。私が一番、ここで今、冗談めかして言っていたのですが、工場長が悪い悪いというのが言われました。工場長を選んでいるのは経営層ですね。あそこに経営層で給料、お金を払わなかったところが悪いと言いますが、金を払っていないところだけが悪いのでしょうかというのが、まず私の意見です。

一番悪い、この問題の法律を作っているのは、そこではないかと私は思います。先ほどの監視組織という警察ですが、この工場長の下に監視組織を作っても、その警察は廃れます。その警察自身が、工場長が上にいるのであれば、背中から鉄砲で撃たれる形になって、その監視組織は滅亡します。A君が言ったように、もっと上流の経営層がにらみを利かすような仕組みにするのであれば可能性はありますが、経営層自身がお金にしか興味がないのであれば、それはまた問題で、ゆゆしき問題がこの中には潜んでいると私は思います。

もう一つは、これも原子力力ということで、先ほど提案制度の話がありましたけれども、原子力は仕事をチェックしながら進めていくという基本的な思想を持っているわけです。いい機会なので、ちょっと今日ご紹介しますと、ほかの産業は、航空宇宙などはちょっと違いますが、大体、仕事はチェック機能なしでほとんど進めるわけです。それでいいという。その代わりスピード感があるわけです。原子力の場合にはそうではなくて、一步步着実にという思想が入っていますので、例えばこの提案制度でもそうなのですが、必ず関所を設けてやるように、そういう仕事のやり方をしなさいという指導をしているわけです。

この場合でも、吸い上げて検証するのは佐々木さんが検証するのではないのです。佐々木さんがやると、手前勝手な解釈をして都合のいいようにしてしまいますから、そうではなくて、先ほど第三者といわれた、もっと公平な立場で見られるような人が検証しなさいというのが、原子力の仕事の仕方なのです。そういうプロセスが、マニュアルとして確立されていたのかなと。

それからなおかつ、それを守りなさいという経営層の強い指導力があつたのかなというのが、この会社の最大の問題ではないかと思えます。

(鐘ヶ江委員) はい、考えさせられるところをそれぞれお持ちでしょう。司会の不手際で前半のテーマで時間を取りすぎまして。いや、闊達な意見交換があつて非常にうれしいのですが、先へ進めさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

それでは第3グループ、3班の、今度はJCOのテーマでお願いいたします。

3班

(学生F) 第3班、JCOの最初の発表です。私は、東京大学大学院の原子力国際専攻の大学院のFです。装置の目的外使用です(笑)。後半のJCOのテーマというのは、誰のどういう行為が問題だったかという課題だったのですが、この事例は資料には、誰が一体どういう作業をしたかということが、あまりそれほど詳しくは書いていなくて、われわれのちょっと不勉強もあって、具体的にこのJCOの中の、あるいは外の誰がどういう判断で、誰の責任でどういう行為をしたかがは



きり把握できていなかったのです。ですから、答えの部分の「誰が」というところが、ちょっと抜け落ちてしまって、やや片手落ちの面もあるのです。そういう事情もあって、主にどういう行為が問題であって、それに対してどういう対策があり得るのかを中心に議論を進めて、こちらで発表させていただくことになります。

まず問題となった行為ですが、既存の設備を流用して、本来認められた手順でない手順をどんどん採用して、違反工程を採用していたという点。それから、これもその一種ですが、核燃料物質に関する質量管理に違反するということは、かなり事故よりもずっと前、10年以上前から継続的に行われていたということです。それから具体的な作業についても、そもそも手順書がない作業があった、あるいは手順書があっても、そこから逸脱した作業が行われていた。そのような問題がまずあった。

これらの問題に対して、その防止策としては、まず正規のマニュアルを作る。これはもちろん、最初に工程の許認可を得る段階で、こういう手順をしますという文書は作られたはずなのですが、別にそれに対して裏の文書を作るという意味ではなくて、それをちゃんと社内の生産現場できちんと使えるような、生産現場向けに書き下したような時間配分であれ、作業手順であれ、きちんと書いたマニュアルを作って、それを厳格に運用していくという文化を作っていくことがまず必要であるということです。

それから、マニュアルに時間配分ということ、括弧で小さい文字ですが書いた理由のもう一つは、現場の生産能力です。特に時間に関する生産能力を社内ですべての人が把握しておくことが非常に重要ではないか。というのは対策の2番目に書きましたが、この事故の背景には、生産能力に対して無理な納期による受注があったのではないかと考えられるからです。無理な受注による生産現場への、納期に対する圧力が、違反工程を誘起していたのではないかとということです。受注する側も、受注する立場の者がきちんと現場の生産能力を理解して、無理のない範囲で、納期で受注をすることが重要であるということです。

それから、その手順書が、現場の勝手な判断を追認する形で改訂されていたことも問題であると考えております。こういうことを恒常的にやってしまうと、手順書は形式的なものであって、現場の判断で作業を勝手に変えてしまっても、後からちゃんと認めてくれるのだと現場は解釈してしまいますので、こういう安易な承認行為をしないで、もうちょっと社内の承認行為を厳格にやるべきであると考えられるわけです。

さらに問題となった行為として、人員削減です。経営合理化の一貫としての人員削減というのがあり、これは資料12ページ目のグラフを見ると、非常に売上が90年代に入ってから落ち込むのは、大変この会社も厳しい環境にあって、合理化しないわけにはいかなかったのだということ

は、われわれとしても理解しているのです。けれども、ただ製品の単価の下落の割合に対しても、生産の直接部門の社員数の削減割合が非常にタイトです。68名から38名と急激に減っている。しかも、特に作業に関して経験のあったベテランの作業者の確保が困難になっていることが、非常にクリティカルに効いてきてしまったということです。これは合理化の内容と、その合理化の具体的な個々の内容が、いかに現場に影響を及ぼすかについては、もうちょっと丁寧にしておくべきだったろうということで、これは一言「慎重に」と書いております。

あと、臨界安全教育が実施されていなかったことについては、非常に簡単なレベルの、物理の四因子公式ぐらいの安全教育でも、かなり効果は違ってくると思いますので、そういう簡単な教育を定期的に行うことが非常に重要であるということ。

それから92年以降、科技庁による外部からの検査が入っていないことが、不正を連鎖的に起こすことを助長していた可能性があるということです。これは外部の監査に対して、内部の監査が本当に有効なのかというのは、前半の4班、5班、6班の発表でも散々議論になったところですが、ある程度、やはり内部で独立性の高い存在として監査を行っていくことが、これはこれで万能ではないけれども、必要であろうと考えております。

あとは全体的な問題にも通じるのですが、核燃料取扱主任者が現場の状況を誤認して、ウラン溶液の濃縮度を誤認した問題も、結局のところ生産現場と経営上の判断を行う者との間でコミュニケーションが欠如していて、それが事実の誤認であるとか、あるいは無理な受注につながっていたのではないかとということで、コミュニケーションという部分を強化する必要があると考えております。すみません、ちょっと長くなってしまいました。

(鐘ヶ江委員) どうもありがとうございました。作田さんが最初に発言されましたが、ここにまとめた以外に、いろいろな情報も10年間の中で持っておられる方がたくさんおられます。いろいろまとめ、あるいはディスカッションも苦労されたのではないかと思います。第3班の方で補足等ございますか。

(社会人U) 結構です。

(鐘ヶ江委員) それでは、ほかのグループの方からのQ&A、あるいはコメント等、少し問題が広すぎるので、やりにくい点があるかもしれませんが、ぜひ闊達にご意見を。

(学生D) よろしくお願ひします。

(学生D) 東京大学のDです。「無理な受注をしない」というのがありますが、恐らく企業の中で営業をしている立場だと、スピードはすごく重要な要素だと思うのです。そこを、現場に戻って確認をすることをできればいいと思うのですが、スピードと、現場に戻って確認をするという行為の二つを両立するためには、どういうことを考えていけばいいのですか。

(学生F) もちろん、社内できちんと営業と製造がある程度は分業した方が、効率も上がりやすし、やはり基本的には、営業は受注命でやっていくべきところもあるのだと思うのです。それでも、やはり自分たちが受注したものを、一体どういう設備で作っているのかという基本的な原理の部分は、何か研修でもいいので、把握しておく必要があると思っています。

(学生D) ありがとうございます。

(鐘ヶ江委員) 最後にかかれたコミュニケーションのところも引っ掛かるかもしれませんね。

(学生F) そうですね。

(鐘ヶ江委員) ありがとうございます。ほかにぜひ。

(学生K) たびたびすみません。東京都市大学から来ましたKと申します。問題行為の方に、どちらかという発端に直接つながった、バケツに突っ込んだということがあまり書いていないと思うのですが、その辺は問題行為と見なしていないということですか。

(学生F) ちょっと大ざっぱなにくくりでくってしまって、要するに手順書からの逸脱や、手順にない作業を勝手に実施した。しかも、そういうものを後から追認して手順書にしてしまうような体質があった。そういうところに含めて、一連の問題として取り上げております。もちろん、だから具体的なその問題も問題だと考えています。だからバケツはもちろん問題です。

(学生K) 分かりました。どうもありがとうございます。

(鐘ヶ江委員) よろしいですか。ほかに別のテーマを扱われたグループさんから、よろしいですか。それではまた後から出てくるかもしれません。どうもありがとうございました。
それでは第2グループさん。

2班

(学生N) それでは2班の発表を始めさせていただきます。私は東京都市大学4年のNと申します。よろしくお願ひします。

2班も同じくJCO事故についてディスカッションをしたのですが、まずこの事故のあらましを簡単にご説明させていただきます。お手持ちの資料のケース・スタディの方の11枚目のスライドをご参照いただけたら幸いです。

まずこれは、当初のちゃんと決められていた工程では、この藍色の矢印と黄緑の矢印でやるはずだったのですが、しかし、これは途中で現場の判断でSUS、ステンレスバケツの使用が始められて、そしてそれが結果的に認証されてしまった。まず、そこまでです。

その次に、さらにその違反行為はエスカレートしていった、この一番右側の貯蔵槽でその作業をやってしまうという。憶測なのですが、恐らく作業の効率化だったと思うのですが、このせいで事故が起ってしまった。あらましはそういうところです。



この事故で、われわれの班はルールの問題と、教育の問題と、制度の問題の三つに分けて、問題を分析していきました。まずルールの問題点として、作業マニュアルどおりに作業を実施していなかった。そもそも、これは規定でそうになっていたのに、技術的検討もしないで、SUSバケツの使用を始めてしまった。まずこの時点で作業マニュアルを守っていなかったことが挙げられます。

その次に、作業手順の変更について、技術的な Review が実施されていなかった。企業ですと、技術・規定を変えたことによって、Review をしたりすると思うのですが、このJCOさんではそれが実施されていなかった。これがまた問題点の一つだと思われます。

そしてルールの最後に、現場作業状況をチェックする機能自体が働いていなかったことが挙げられます。

次に教育の問題ですが、まず安全意識の欠如は、最もな問題だと思います。

その次に教育不足の作業員が従事していたことによって、この作業員は作業の危険性を分かっていなかった。ベテランのクルーが、貯蔵槽を使って作業をすることが危険なのではないかというのを、経営者というか上長さんに確認したというのが、13枚目のスライドの一番上に書いてあるのですが、そうであるとしても、従事した人自身がまず臨界について知見がなかったというのが挙げられると思います。

そして最後に制度の問題なのですが、経営合理化による人員削減と、原子力事業に関する国全体の取り組み体制。これもかなり包括的になってしまうのですが、この二つが挙げられると思います。

これらの問題を踏まえて、対策を三つに大別して考えたのですが、まず作業マニュアルどおりに作業を実施していなかった点については、やはり社内で解決する問題でもありますし、先ほど皆さんも申しておりましたように、外部機関を通してチェックをしていくなどして改善していくという、二つの方法があると思うのです。われわれの班としては、社内QMS体制の見直しで、クオリティ・マネジメント・システムをしっかりとやっていくということです。

2番目に関しても、まず社内の Review 体制自身を検討されてはいかがかという。まず企業としての体制を作る。そこからアプローチをしていってよいのではないかと思います。

三つ目も現場作業をチェックする機能です。これもまず社内でそういう風土を作り上げていって、それによる内部監査等の機能の強化をしていけばよいのではないかと。まずそれが挙げられます。

その次に教育の問題なのですが、安全意識に関しては、やはり意識改革に関する教育の実施。これは具体的に申しますと、危険に関する具体的な例を例示。よく教習所の教育などでもありますが、実際に車に人が当たったときに、どれだけ、どういうことになるかといった、ある意味、痛みを与えるような教育です。肌を感じる教育をしていけばよいのではないかと思います。

その次に、教育不足の作業員が従事していたことについて、まず社内教育を充実しましょうという。新人さんに対して、しっかり手厚い研修をして、危険性を分かってもらうことと、社内作業員認定制度を取り入れてみてはいかがかということを提案します。

最後に制度の問題なのですが、経営合理化による人員削減に関しては、かなりうっすらというか、ぼかしたようになってしまうのですが、マネジメント改革です。ちゃんと会社自体が機能するように人員を考えていくか、もしくは外部による手を加えたりするなど、いろいろ考えられると思いますが、これが挙げられます。

そして、原子力事業に関する国全体の取り組み体制です。これは国や学協会が一体となった、

まず原子力教育。まずは知ってもらおうという段階から始めて、それからハード面について考慮していけばよいのではないかと結論に至りました。以上です。ありがとうございました。

(鐘ヶ江委員) どうもありがとうございました。2班さんのメンバーの方で補足、あるいはこれをちょっと付け加えたいということはお持ちですか。よろしいですか。

はい、それではほかのグループさん、自由闊達にクエスチョンをどうぞ。

(社会人K) 機構のKですが、最初の作業マニュアルどおりに作業を実施していなかった。当たり前にするのを、当たり前にならなかったことに対する再発防止策が、社内QMS体制の見直しという、それが再発防止になるかということ、ちょっと補足を。何となく結びつかないような、大きすぎるような。作業マニュアルの遵守を、体制の見直しでカバーするという、その辺を少し補足していただければありがたいのですけれど。

(学生N) ご質問にお答えさせていただきます。確かに今回、JCOさんではあまり企業倫理が発達というか、構築されてきていなかったことがあると思うのです。そういうケースを、まずそこは除いておいて考えると、QMS体制はまず何より大事になってきて、それを守れない人たちには、やはり別の対策を講じていくしかないという視点で、これは書きました。ちょっとぼかした書き方になってしまったのですが、すみませんでした。

(鐘ヶ江委員) 2班さんで補足はございますか。

(社会人J) 東京電力のJです。今回われわれはいろいろ対策を考えたのですが、実はここだけが、ここが本当に一番大切なところなのかというところで、ここに結構、論点を置いてしまっています。そもそも自分たちが扱っているものが何かが分かっていた。それがどれだけ危険なのか分かっていた。そこさえしっかりしていれば、ここを守ることなどは当たり前の話で、まずはここが一番大事でしょうということに、ちょっと時間がなかったところもあって、力を入れて対策というか、このようなことをしたらというのを考えています。

もちろんまずそれが第一で、その次は、今回、手順書を自由に現場の人たちが勝手に変えられる状況だったところがやはり組織的な問題なので、その辺を体制の整備といったところで表現しています。

(鐘ヶ江委員) ありがとうございます。司会の私がコメントするのもあれですが、今のご説明はかなり分かりやすかった。ありがとうございます。ほかにどうぞ。

(学生B) 東工大のBです。問題点の「制度の問題」の「原子力事業に対する取組体制」がちょっとよく分からなかったので、もう一度説明していただきたいのですけれど。

(学生Y) 東京大学のYと申します。原子力事業に対する国全体の取り組み体制なのですが、これは僕が意見を出したのです。例えば大学以上を卒業した人は、原子力の専門学科があったり、授業で講座があると思うのです。しかし、例えば中学や高校、専門学校には、原子力に対する専門的な講座がない。では、外に出ると一般の市民が、果たして原子力について十分な教育を受け

ているのかどうか、分からない。

結局、今でも原子力は危ないといわれていることがあったり、そういった国と学术界と産業界や協会、一般市民が、原子力という知識を包括的に学べば、点が線となって、原子力というものをより深く知ることができるのではないか。一応、私も原子力をやっているのですが、まだ不十分で、やはり点ではなくて、線で、こういった場があれば、みんなと知識を共有できて、つながった議論ができるのではないか。そういうことは非常に重要ではないかということです。

(学生B) JCOの事故が起きた理由が、国がもっと原子力を教育していれば、そのような事故が起こらなくなるための、一つの解決策になるだろうという例えば視点からですか。

(学生Y) スライド 11 を見ると、違反行為を繰り返していますが、これは私のような人間でも、怖いです。できないです。ですから、怖いということを知っていれば、できないです。そういう教育も、もし例えば高校や高等専門学校であれば、外でもあればと。やらなかったのではないかと。推測ですけど。

(学生B) なるほど、分かりました。ありがとうございます。

(鐘ヶ江委員) よろしいですか。奥深い質問というかテーマだとは思いますが、よろしいですか。

(学生B) はい、大丈夫です。

(鐘ヶ江委員) ほかのグループさん、ご質問、コメント等ございますか。よろしいですか。はい、それでは最後になりましたが、1班さんの報告をお願いいたします。

1班

(学生M) 最後の1班の発表をさせていただきます。東京大学博士課程1年のMです。

ちょっとこれは出てきた、話題になった部分を、そのまま箇条書きでちょっと分かりづらくて、こちらでご説明させていただきます。大体2班、3班と同じような形になっていますが、まずは教育の問題です。こちらの問題点では6番、経営合理化により、ベテラン作業者がいなくなったことが一つの原因として考えられます。そのベテランの作業者がいなくなったことによって、事故が起こった。ということは、今までの教育体制は先輩から後輩に引き継ぐ、縦の一本だけの教育体制だったことが問題として考えられます。そのため、しっかりと教育訓練を実施するルール化を図ります。



そして、先ほど2班も言われましたように、作業を実施するために今、資格を取る。簡単なテストなり、講習受講時間・何十時間などを決める、認定するというのを提案します。

続きまして、作業手順の変更についてお話しします。JCOの場合は、これがかなり問題とな

っています。こちらに関して、まずはそれにかかわる作業手順変更に係る手続き、そのルール化をしっかりと図ります。誰でも変更したときに、その内容についてちゃんと確認できるようにする必要があります。

また、飛びまして4番で、手順変更に関して審議事項や手続き、簡略できる事項、規制当局に申請すべき事項を、それぞれどのレベルで何をすべきかを明確にし、社内マニュアルとして定めることを提案します。

続きまして、最後は経営の合理化による経営層のハード、ソフトなどを変えるように社内の風土を変えていく。ちょっとこれは分かりづらいですね。

あとはすべてに共通しますが、経営層と従業員のコミュニケーションをしっかりと図り、風通しの良い文化を作ることを徹底します。

(鐘ヶ江委員) どうもありがとうございました。

(学生M) 自分がちょっとコメントとして。

(鐘ヶ江委員) どうぞ。

(学生M) 自分は、去年もこちらの倫理勉強会に参加させていただき、4班～6班の「ライン洗浄の創意工夫」のグループディスカッションをさせていただきました。今年、班目先生からお話をいただき、ぜひとも他大学の学生も交えてということで、自分が一つ提案をして、JCOの臨界事故の事例を入れてほしいとお願いしました。入れて、やってみた感想としまして、まずこの短い時間では、やはり情報量などがこれだけでは少ないということで、なかなかもっと深い議論は、もうちょっとできたかなと思います。

あとは皆さまも見て分かりますとおり、やはりこの「ライン洗浄の創意工夫」の事例1もJCOも、倫理の目で見れば、同じような問題が潜んでいるなと思います。しかし、やはり、このラインのような事例1で、たとえ火災が起きて死者が2人出たとしても、新聞の一面になることはないです。やはりJCOの問題、原子力の問題としては、やはり起こった後の社会的な影響などまで、別な機会で議論ができればいいなと思いました。ちょっとまとまりはないのですが、以上でMの発表は終わりにします。

(鐘ヶ江委員) ありがとうございます。1班の方でプラスアルファお願いします。

(社会人G) 原子力機構のGと申します。私はちょっと考えたのですが、全部、3班とも手順を変更するとか、ルールなど、私もそういうことをちゃんとやった方がいいとは言っているのですが、恐らくこの会社は手順を変更しても、簡略した、ルールを守らない手順で定めて、審議するような会社だったと思います。ということは、何を言いたいかというと、一時もうけていたときに、受注と製造のバランスが合わなくなって、簡略化をするためにSUSのバケツを入れた。そのときに、適切にハード面の対策等を取っていなかったことが恐らく問題だったのかと。要は経営者の判断が悪かったところが問題で、最終的にはそういったことが、経営者のフォローがきちんと図れるような会社のルールづくりが大切なのかというのは重要かと感じました。

(鐘ヶ江委員) ありがとうございます。そのほかの参加の方々からのご質問をどうぞ。

(社会人H) 原子力機構のHといいます。質問になるかどうかちょっと分からないのですが、皆さん、ベテランから素人同然の方に作業者が移って、ちょっと問題が起きたとおっしゃっていると思うのですが、作業を多分、簡略化したのは、ベテランの方だということは、ちょっと認識しておいていただけないか。多分、僕も若手なので、あまりちょっとベテランさんに意見するのはあれなのですが、やはり若い人間というのは、今までやってきたことをやれと言われてたら、やってしまうので、そこはやはりベテランの方もフォローしていただけたらいいなと思います。お願いします。



(鐘ヶ江委員) ちょっと司会からクエスションです。今おっしゃったのは現場に3人いて、ちょっと表現があれかもしれませんが、直接亡くならなかった方が副長であったことを指して、言われておられるのでしょうか。

(社会人H) いや、そこまで深い意味はないです。

(鐘ヶ江委員) ああ、そうですか。

(社会人H) 要はバケツをSUSに替えたのが93年であって、スペシャルクルーに移行していない方がやったのは、また別の話ではないか。若手だからSUSを使ったわけではなくて、前からSUSを使っていたのだという事実を、はっきりしたいなと。

(鐘ヶ江委員) そののところですね。

(社会人H) はい。

(鐘ヶ江委員) 今の件に関してでもよろしいですし、どうぞ。

(学生M) 今のことに関しては、確かに初めはベテランの方から教育と言っていて、そうするとそのような誤解があると思います。教育訓練は社内だけでやるのでは、確かにこのような風土をもともと持ったところでは、やはり悪い面まで教育されてしまうかと思しますので、どうでしょうか。原子力学会で、核燃料の会社ではこのような教育をするべきだというレクチャーの模範を作って、班目先生がビデオで講義されて、それをみんなで見るような路線もいいかなと思ったのですが、いかがでしょうか。教育の基準を日本で統一させてもいいかと思いました。

(鐘ヶ江委員) 班目先生、何かご意見は(笑)。

では、そういう意見があったということにして。ではもうひとかた。どうぞ。

(学生N) あらためまして、東京都市大学のNと申します。再発防止案の8番に関してご質問したいことがあるのです。「核燃料取扱主任者の役割を明確にし、手順変更の際にも承認等の自覚を持たせる」とあるのですが、もしこの際に、仮に核燃料取扱主任者の方が間違えてしまった場合は、どうしたらよいかというご意見等はございますか。

(学生M) こちらの方は、先ほど話を飛ばしてしまいました。1班で議論があったことは、やはり取扱主任者1人で判断したから、人間やはり主任者をしっかり勉強したといってもミスはありますので、ダブルチェック。主任者といっても1人だけではなく、2人はいると思いますので、必ず2人のチェックを受けて、はんこをもらって、それで行うようにということには、結論としてはなっていました。

(学生N) ありがとうございます。

(鐘ヶ江委員) よろしいですか。そのほか、どうぞ。

(学生H) 東京都市大学のHと申します。1班にということではなく、広くなのですが、今のをずっと聞いていて、対策というのがあるのですが、「誰が」というのがちょっと自分ではよく理解できなくて、先ほど前半のディスカッションの中で、結局、本質的な問題は経営者の意識ではないかというご意見があったと思うのです。われわれが議論したときもそうなのですが、一番判断できる人が、倫理的にというか、そういうきちんとした判断ができなかったから、こういう問題が起きたのではないかというときに、ではどうするのか。先ほどO先生がちょっと言っていた、会社には会社の考えがというか。だから、それはまさしく経営者の意識が低いということだと思ったときに、では、それは対策をどうするのかということに対して、倫理を持った例えば平社員が幾らいたところで、どう対応できるのかがちょっと分からなくて、それは実は根本的な問題ではないか。

今日ディスカッションしていて、判断する立場の人がきちんと倫理的な判断ができて、意識がきちんとしている人がいるところは、こういうトラブルは起きないのかと思ったときに、では、それはJCOがもう一回起こらないことにならなくないかと。そういう会社ばかりだったらいいのですが、トップがそうではなかったときに、どう対応するのかということに対する対策は分からなくないかということに対して、何か教えていただければと思ひまして。

(学生M) 1班の話にあった対応としては、やはりお金と安全を天秤に掛けて、お金が上になってしまったから起こった現象で、まだまだ社会人になっていないので、お金を取らなければみんな死んでしまうのだとなりますが、特に原子力業界に関しては、ちょっとした事故でも会社が危機になる。普通の、事例1で扱ったような会社とは、やはり比べものにならないという、原子力に携わる方の高い倫理意識は、教員などほかの聖職と同じように高い倫理意識を持ってやるべきだと私は思います。

(学生H) 皆さんが学生Mさんのような意識だったら問題は起きないと思うのですが、そうでないときにどう対応するかが難しいのではないかという質問なのです。

(宮越委員) 倫理委員の宮越ですが、私の経験を少しお話しさせていただきますと、美浜の事故が起きたときに私は経営側の人を削減したりする部署におりました。先ほど話が出ましたように、企業というのは、やはり利益を出さないと成り立たないのです。慈善事業でやっているわけではないので、絶対に利益を出さなければならないという宿命があります。

その上で、先ほど、仕事というのはいつも一定だけずっとあれば一番いいのですが、そのようなことはあり得ないので、山・谷があります。そのときに、原子力といえども山のところに合わせて人を確保しておくかということ、それは絶対できないのです。そうすると少し背伸びして、先ほど残業代とかいうのが出ましたが、どこかでバランスとして少し無理気味に頑張れという程度がどこかという判断をする。あるいは外の会社に、外力に頼ったりとかいう、その辺のところを考える中枢機関をまた各企業には持っているのです。

私は、2班で言ったことにまさしく賛成なのですが、原子力というのはやはり怖いというか、企業にとっても、一つ間違うとつぶれるかもしれないという、重要な、リスクな産業なので、それを賢い経営者は早くつかむわけです。そのつかみ方がどうかということ、経営者の人が必ずしも全部、自分で勉強するかということそうではなくて、スタッフたちがいますから、下が上にちゃんとここは危ないとか、ここはこうすべきだというようなコミュニケーションが企業の中で機能しているのです。

それともう一つは、この学会、あるいは倫理委員会のようなところが、そういう機能が弱いところに対しては、やはり注意をしてあげたりということによってやっていかないと、今のJCOの事故のようなことは、私も詳しくは内部事情を知りませんが、やはりおっしゃるような心配事が実際に起こり得ると思います。特に今、再発防止対策ということで、今、理屈というか案を出していますが、多分JCOのような同じ事故は起きないと思います。起きないと思いますが、ただ、形を変えて違うところで起きてくる場所がある。そのときに後で振り返ってみると、あれとこれは一緒ではないかということをお断言するわけでは、

そういうところで、再発防止対策は、できるだけこれからためになるような対策を打つというのが一番大事なところで、私のところも仕事をいっぱいやっているとき失敗もありますが、やった当事者は二度と起こさないのです。だから、そのような再発防止対策など本当は要らないのです。再発防止対策は何のために要るかということ、隣の人のために要る対策なのです。だから、そういう意味では倫理委員会や学会、電力会社、大企業が調達先に対して指導するとか。

やはり、あそこでちょうど言われた教育の問題の根幹だと思います。あれが怖いと思えば止まるのです。知らないというのが暴走する原因なので、その辺をいかに知らしめるかが大事だろうと思います。決して悲観することなく続ければ。ただ、おっしゃるように下の人が幾ら言ってもそれは焼け石に水で、経営者から変えなければならないというのは、そこだと思います。

(鐘ヶ江委員) ありがとうございます。よろしいですか。



まとめ

鐘ヶ江 直道 氏（倫理委員・芝浦工業大学）

（鐘ヶ江委員） 私の許された時間があと1分ほどあります。最後に、これはどのテーマということなく、おっしゃりたい方、あるいは発言したい方がおられたらどうぞ。よろしいですか。

最後はまとめとなっておりますが、到底、私の方からまとめることはありません。ぜひ皆さん、こういう機会を持たたことを来年、再来年、あるいは5年後、10年後に思い出して、今、学生の方は自分の意見を語るような社会人、社会人の方はさらに上の方に行ったときに、今日のこの数時間のことを忘れずに、ディベロプしていきたいと私自身も思います。

今日は全員、活発な発言と議論がなされました。お互いに拍手で終わりたいと思います（拍手）。どうもありがとうございました。



（矢野委員） ありがとうございました。それでは最後に、閉会のあいさつとしまして、倫理委員会の副委員長の大場さんからお願いいたします。

閉会挨拶

大場 恭子 氏（倫理委員会副委員長・金沢工業大学）

（大場副委員長） 本日はお疲れさまです。最後に5分だけ時間をいただきます。

早速に申し訳ないのですが、ちょっと目をつむって、げんこつを机の上に置いていただけますか。目をつむってください。簡単なテストをします。

木ヘンに季節の春という字を書いて何と読むか分かる方、こぶしのまま手を挙げてください。ありがとうございます。8割ぐらいの方が今、挙がりました。椿（ツバキ）という字です。下ろしてください。

次いきます。木ヘンに夏という字を書いて何と読むか分かる方。はい、ありがとうございます。5割弱の方でした。榎（エノキ）という字。榎内さんや榎田さんという方がいらっしゃいます。

では木ヘンに神様の神という字を書いて何と読むか分かる方。はい、ありがとうございます。これも8割ぐらいでしょうか。非常に正解率がいいです。榊（サカキ）という字。榊原さんなどがいらっしゃいます。

では木ヘンに季節の冬という字を書いて何と読むか分かる方。はい、ありがとうございます。5割ぐらいの方でした。柊（ヒイラギ）という字です。

では最後ですが、木ヘンに一寸法師の寸という字を書いて何と読むか分かる方。はい、ありがとうございます。目を開けてください。

今やったテストなのですが、もう既にやられたことがある方もいらっしゃるかもしれませんが。これはヒューマンエラーについて研究していらっしゃる方などが使われる事例です。それをなぜ今ここでしたかということ、何故事例をしないといけないのか。このような事例をやって、どんな

意味があるのかという質問に答えるために行いました。

最後の質問の答えは「村」という字です。この誰もが知っている字にもかかわらず、わかったと手を挙げた方は2割もいらっしゃいませんでした。木ヘンに村という誰もが読める字を一瞬分からなくなってしまうことがあるのだ。村は小学校1年生で習う字です。でも、わからなかった。何故でしょうか。まず、目を閉じて手をこぶしを作ってというのは、ちょっと非常時ですよ。こぶしを



作ってと言っても指で書いていらっしゃる方がいらしたのですが、そのようにすると村という字だと気づきやすいのですが、こぶしを作るという指を動かさない状況、あるいは目を閉じるというちょっとした非常時のときに、当たり前に分かる村という字が分からなくなってしまうのです。そして、わからないことがおかしいことではなく、そもそもそれが人というものなのです。

事例というものは、取り組んだからといってすぐに効果があるとはいえないかもしれません。今日の事例と同じことが皆さんの仕事の中で起きるとは限らないというか、全く同じことなどないと思います。しかし、それでも今日やっていただいたということで、何か得たものは絶対にあると思います。こうした事例への取り組みを積み重ねることで、何かに直面したときに落ち着いて取り組めたり、発想も豊になるのではないのでしょうか。

5つの班の発表の中で、質問が集中した発表ではありますが、機械が動いている間にしか残業代が出ないのだったら、機械が動いている間は残業して、その日は帰って、朝の定時時間内に洗淨したらいいのではないかという意見が出ました。これは、ある面では非常に裏をかいている発想だと思います。それに対しては、もちろん検証などをしないとイケないのですが、そういうちょっとした裏の発想は、客観的に事象を見ているというのでしょうか。少し離れてこそできる、直接その場にいる人間には、なかなかしづらい発想でもあると思います。

また、それに対して非常にいい指摘がありました。洗ってすぐ使えるかなど、いろいろな検証をしないとイケないのではないかという指摘です。これはすべてに通じることです。経営であれ、それに携わる人であれ、手順であれ、何か変わったときには、それに対して必ず検証しないとイケないのだということを、皆さん、改めてご認識ください。そんなことは当たり前で、すでに認識しているよと思われると思いますが、結構それを検証する時間は、普通の業務中ではないのです。そういう何かを変えたとき、報告すべきところがどこにあるのではないか。あるいはマニュアルを変更など、何かほかにも変更すべきところがあるのではないか。あるいは、新たにリスクが出てしまっているのではないか。

特にリスクについて、いちいち変更したときに考えることは難しいのです。そもそもよかれと思ってやったことに対して、そのリスクは考えられないことが多いと思います。しかし、そういう時間を持ってほしい。また、それは現場やその専門知識のある人だからこそ、できることもたくさんあると思います。リスクに気付くというのは、やはりある程度の専門知識が必要なのです。

さらに、仕事の業務に携わってしまうと、自分の業務範囲外だと思われる部分は、ご自分でやはり枠を作って、外のところだと「あれはあの人がかって専門だから分かるさ」など、自分の中でちょっとおかしいと思うけれど、「大丈夫だろう」などと思ってしまうことがあるのです。もしかすると、離れたところから見ているからこそ、気付くところもあるのだということも分かって

ほしいです。また、そうした自分の経験と自分の感覚をいつも持ちながら、間違っただけでも声を上げられるように、これは間違っているかもしれないけれど、自分だけが気付くこともあるのかもということ、いつも意識していただけたらと思います。

また、先ほど事例を取り組んだ結果として、いいことの中には挙げなかったのですが、こうしてディスカッションをしていただくことで、何かおかしいと思ったときに、どこにどういう伝え方をすればいいかという、話し方もうまくなると思います。やはり、例えば上司を傷付けるような言葉は言ってはいけませんよね。相手の専門だと思うところにちょっと踏み込む場合に、どういう伝え方をすればいいのだろうか。そういうことも、こうしたディスカッションの中では磨いていけるのではないかと思います。

今日、午前中、倫理委員会の会議があり、倫理規程の改訂についての議論をしておりました。そうした中で、やはり現在は説明責任を含めた倫理的なものが、いろいろな活動、企業なり組織の活動の中で求められているという指摘が出ております。そうした説明責任や倫理的であるということは、どの産業でも関係するのですが、こと原子力の場合には、製品で勝負というのと、ちょっと違うのです。パソコンを作っている方は、パソコンという製品で勝負できるのですが、原子力というのは、そうはいきません。そうしたときに、皆さん一人一人が同じ団体の中にも、経営者が悪いのだと言うのは簡単なのですが、自分一人一人がそういう原子力に携わっているミスター原子力なのだ、ミス原子力なのだという意識を持って、ぜひ今後も取り組んでいただけたらと思います。

ちょっと5分を超過してしまいましたが、時間をいただきました。どうも今日はありがとうございました。

(矢野委員) それではこれで第12回倫理研究会を閉会とさせていただきます。皆様、本日は本当にありがとうございました。お知らせが2点あります。1つはお手元に配っておりますアンケートを記入して出口のところで提出をお願いいたします。それからもう一つ、恐れいりますが教室の机を元に戻すのご協力下さいますようお願いいたします。それでは皆様、長い間どうもお疲れ様でした。ありがとうございました。

アンケート

第 12 回倫理研究会参加者アンケート

【設問 1】あなたは日本原子力学会の会員ですか。該当するアルファベットを で囲んで下さい。

- a. 会員
- b. 会員ではない

▶ 会員の種別を で囲んで下さい。正会員・推薦会員・学生会員・シルバー会員・賛助会員組織に所属

【設問 2】このたび倫理委員会主催の研究会に参加された動機は何ですか。該当するアルファベットを で囲んで下さい。はいくつでも結構です。

- a. おもしろそうだから
- b. 倫理について関心があるから
- c. 倫理委員から誘われて(倫理委員名: _____)
- d. 倫理委員以外の知り合いから推奨を受けたから(差し支え無ければ知り合いの方のお名前, もしくは関係をご記入下さい _____)
- e. 上司(所属組織)により指示されたから
- f.なんとなく又は暇つぶしで
- g. その他(_____)

【設問 3】倫理委員会では、「倫理(技術倫理/企業倫理)」に関するご理解を深めていただくための研究会の継続実施を計画しております。この研究会の時間はどれ位が適切と思われますか。

- a. 半日(4時間程度)
- b. 1日(8時間程度)
- c. 2日以上
- d. その他(_____)

【設問 4】研究会で以下の内容(テーマ)が実施される場合、ぜひ参加したいと思う項目には を、参加したくないという項目には×を、どちらともいえない場合は をご記入下さい。また、わからない場合には何も記入なさらないでください。

項 目	記号
a 技術倫理概要: 必要性・内容について	
b 技術倫理概要: 日本の教育機関や企業での取り組みについて	
c 技術倫理概要: 各国(国内外)の教育機関や企業での取り組みについて	
d 技術系学協会における倫理活動の現状について	
e 倫理プログラムの要素・構築方法について	
f 原子力業界組織(企業等)における倫理/法令遵守の現状について	
g 他業界組織(企業等)における倫理/法令遵守の現状について	
h 海外組織(企業等)における倫理/法令遵守の現状について	
i 企業倫理の ISO 化について	
j 企業の社会的責任(Corporate Social Responsibility; CSR)について	
k 公益通報者制度(内部告発)について	
l 原子力業界の国内外における適切/不適切事例について	
m さまざまな産業における適切/不適切事例について	
o その他(具体的に: _____)	
講演会型研究会	
登壇者と会場での意見交換会型研究会	
グループワークなどを伴う参加型研究会	
その他(具体的に: _____)	

裏面もお願い致します。

【設問5】今回の研究会に参加しての感想についてお伺い致します。

【設問5 - 1】ケーススタディを行ってみて、いかがでしたか。ご意見、ご要望、ご感想などを、ご自由にお書き下さい。

【設問5 - 2】各グループの発表およびその質疑応答はいかがでしたか。ご意見、ご要望、ご感想などを、ご自由にお書き下さい。

【設問5 - 3】今回の研究会全体についてのご意見、ご要望、ご感想などを、ご自由にお書き下さい。

【設問6】普段から感じられていらっしゃる倫理に関する問題や疑問、倫理委員会に対するご意見、ご要望、ご感想などを、自由にお書き下さい。

ご記入者名：_____ アンケートにご協力いただき、ありがとうございます。

第 12 回倫理研究会参加者アンケート回答集計結果

参加者 30 名 (倫理委員会委員を除く)のうち、29 名の方々から回答を頂きました。
ご協力有難う御座います。以下、御回答の集計結果を示します。

【設問 1】あなたは日本原子力学会の会員ですか 該当するアルファベットを で囲んで下さい。

項 目	回答数
a. 会員	13(注記参照)
正会員	6
推薦会員	0
学生会員	4
シルバー会員	0
賛助会員	2
b. 会員ではない	16 (社会人 8, 学生 8)
無回答	0
合 計	29

[注記]「会員」とのみ回答された方 1 名

【設問 2】このたび倫理委員会主催の研究会に参加された動機は何ですか。該当するアルファベットを で囲んで下さい。はいくつでも結構です。

項 目	回答数
a. おもしろそうだから。	5
b. 倫理について関心があるから。	10
c. 倫理委員から誘われて (倫理委員名：班目・宮越×2・大場・小澤、各委員・敬称略)	5
d. 倫理委員以外の知り合いから推奨を受けたから(差し支えなければ知り合いの方のお名前、もしくは関係をご記入下さい (【 高橋浩之先生・東京大学原子力国際専攻 高橋東京大学教授 東大院工・高橋教授[以上アンケート記載表示を生転載] 嶋田様 記名無し×2】)	6
e. 上司(所属組織)により指示されたから。	10
f. なんとなく又は暇つぶしで	0
g. その他	0
合 計	36

[注記]記載無しの方 1 名

【設問 3】倫理委員会では、「倫理(技術倫理/企業倫理)に関する理解を深めていただくための研究会の継続実施を計画しております。この研究会の時間はどれ位が適切とおもわれますか。

項 目	回答数
a. 半日(4 時間程度)	29
b. 1 日(8 時間程度)	0
c. 2 日以上	0
d. その他	0
合 計	29

【設問4】研究会で以下の内容(テーマ)が実施される場合、ぜひ参加したいと思う項目には を、参加したくないという項目には×を、どちらともいえない場合は を記入下さい。また、わからない場合には何も記入なさらなくてください

項 目		×	
a 技術倫理概要：必要性・内容について	17	1	5
b 技術倫理概要：日本の教育機関や企業での取り組みについて	15	0	4
c 技術倫理概要：各国(国内外)の教育機関や企業での取り組みについて	14	1	6
d 技術系学協会における倫理活動の現状について	9	1	8
e 倫理プログラムの要素・構築方法について	10	3	7
f 原子力業界組織(企業等)における倫理/法令遵守の現状について	16	2	3
g 他業界組織(企業等)における倫理/法令遵守の現状について	17	1	4
h 海外組織(企業等)における倫理/法令遵守の現状について	13	4	6
i 企業倫理のISO化について	11	2	6
j 企業の社会的責任(Corporate Social Responsibility; CSR)について	15	0	7
k 公益通報者制度(内部告発)について	12	1	7
l 原子力業界の国内外における適切/不適切事例について	14	1	4
m さまざまな産業における良好事例/不適切事例について	11	0	5
o その他(具体的に)	0	0	0
講演会型研究会	5	2	4
登壇者と会場での意見交換会型研究会	8	1	3
グループワークなどを伴う参加型研究会	13	0	1
その他(具体的に)	0	0	0

注記：k項に と記載の方1名

【設問5】今回の研究会に参加しての感想についてお伺い致します。

【設問5-1】ケーススタディを行ってみて、いかがでしたか、ご意見、ご要望、ご感想などを、ご自由にお書き下さい。(26名の方々からご意見を頂きました)

問題点が分かった事により倫理意識が向上しました。又、原子力問題に関して倫理的な側面からアプローチする事も必要であると改めて感じました。

学生として社会人の方と議論することができて大変有意義でした。経験に基づく発言は大変重く、現場に即した意見としてとても重要な意見と受け取りました。

JCOのケースが事例1のケースと原因がかなり似ていた。根本の原因を探せば、多くのケースに対応できるのではないかと思いました。

自分は社会人ですが、学生の方の客観的な真直ぐな意見を聞くことができて良かった。

JCO事故に関して、違った視点での意見を聞くことによって、新たな知見を得られた。

ケースとして今回は採用された内容(例：JCO)については、とても有名な話であるため、次回以降は参考紹介とし、新しいケースについて討論してみたいと思います。

学生の考え方を聞いた点(企業の倫理[融通の利かない考え方]ではない意見)：良い点概要のみの情報で、検討するのがむずかしかった。

JCOの件は、もう少し詳しい情報が与えられても良かったかな～～。

いい勉強になりました、しかし、与えられたテーマに不足している点やあいまいな点がある。

個々人の経験によって様々な意見が出て興味深かった。

板ばさみの状態に関する対策というのは難しいものだと感じた。

他企業の方の考え方、状況を知る事ができよと思う。

知識がより深まった(色々な意見が聞けた)。

品質保証にこだわらない学生の活発な意見の中で議論ができて有意義でした。

メーカー・電力・学生が混ざっていて良い。

背景(バックグラウンド)や年齢も異なるメンバーでグループディスカッションをするのは面白かった。

グループワークでは、自分の思いもつかなかった意見が聞けておもしろかった。

実際に企業の方のお話を伺い、企業において技術倫理が浸透している様子を知ることができた。

客観的に物事を考えることができた。

倫理というより、ただの防止策のような気がする。もっと、考えかたなどを議論するべき。

JCOの例ですが、もう少し詳細な説明が必要であったと思います。

学生の方、他企業の方のお話しは貴重でした。

わからない内容を教えていただきながら意見を出すことができたため、参加しやすかった。

学生の方々の意見を伺う機会、及び議論が出来て大変有意義でした。

新しい視点がつき、非常に良かった。

【設問5-2】各グループの発表およびその質疑応答はいかがでしたか、ご意見、ご要望、ご感想などを、ご自由にお書き下さい。(22名の方々からご意見を頂きました)

有意義でした。全く知らない人と同じ話題で話をする事、世代も異なっていますが、原子力という分野で共通なものを持って話をする事は、世代を超えた理解につながるのではないかと考えています。原子力の倫理ではなく、社会全体に倫理感を育てることが大切だと思っています。個々の倫理については、社会全体で考える必要があると思います。

問題点が明確化されて良かったですが、全体の議論(倫理全体に対する)についても明確化されればと思いました。

もう少し総括的なコメントが多いとうれしかったです、初心者として、どのようなview pointが重要か知らないことが多いので。

活発な議論になって良かった。

短時間でも活発な議論で有意義だった。

思っていたより、活発な意見交換(質疑応答)が行われ、とても有意義でした。

質問の時間が不足していた。

短時間でよく内容がまとまったと思います。

各グループとも、論理的な発表かつ議論を呼びよかった。

対策としてユニークなものもあり、おもしろかった。

他企業の方の考え方、状況を知る事ができよと思う。

言われなければわからぬことが、たくさんあり勉強になりました。

他班でも同様の意見が出た、問題点は共有できる。

同じ事例でも違う班だと出てくる意見がちがっても、意見の方向は同じで皆良い考えをもっている。

発表者をできるだけ学生にしていたのは、学生にとって役に立つと思う。

学生の意見が多数でてよかった。

様々な視野からのコメントがあり、非常に勉強になった。

さまざまな意見、ユーモアのある考えかたもあっておもしろかった。紙を張るのはどうかと思う、PCもってきてパワーポイントとかするといいい気がする、見にくい。

適正であったと思います。

学生さんの元気にホッとしました。

複数のグループが異なった観点から問題と対策を発表したため、深い討議ができた。

もう少し時間が欲しいが、ケーススタディの内容を軽くして欲しい。まとめりません。

【設問 5 - 3】今回の研究会全体についてのご意見、ご要望、ご感想などを、ご自由にお書き下さい。(19 名の方々からご意見を頂きました)

ケーススタディからの参加。

発表をポスターでなくプレゼンでするとより議論可能な時間が増えると思います。全体について論題自体が深く、とても有意義な時間を過ごす事が出来ました。ありがとうございました。JCOは準備(直前のレクチャー)がもっと必要だと思う。

ディスカッションが大変有意義であった。

ケーススタディ以外にも、ケースメソッドを実施されるのもいいと思います。ジレンマ問題を参加者で議論し、第3案について話合ってみたいです。

技術者倫理の本質(技術者はプロとして行動)を学生に伝えてはどうか？

学生が社会人と倫理について話せる機会が貴重であると感じました。

他企業の方の考え方、状況を知る事ができよと思う。

時間はこれくらい(4時間)でちょうど良いと思います。

ディスカッションはOK、積極的に取り入れて頂きたい。

短い

JCOの話は、参加者のそれぞれ情報量が異なるので、受けとめ方も異なる、具体的な事例としてとりあげるテーマにはやや疑問。

もっと本質的な問題は何かについても議論する時間があるとよいと思いました。

有意義な時間を過ごすことができた。

結局、世の中、金と時間だと思った。研究会については、経験になってよかったと思います。

ありがとうございました。

全体討議の時間がもう少しほしかったと感じます。

少人数のグループで討議して、その内容を発表することで、参加者全員の意見が反映されたと思う。討議と発表の時間が十分に用意されている点が良い。

運営時間配分等適切であったと思います。

新しい視点がつき、非常に良かった。

【設問 6】普段から感じられていらっしゃる倫理に関する問題や疑問、倫理委員会に対するご意見、ご要望、ご感想などを、ご自由にお書き下さい。(15 名の方々からご意見を頂きました)

話合う個々の中に倫理感の種が生まれるような、このような機会を増やすことが重要かと思いません。大学の授業の場にもっと入り込むといいと思います。

以下の視点からの議論があれば更に面白いと思いました。* 社会情勢からの企業へ圧迫(不景気や流行の変化)における企業倫理の遵守 * 再発防止策の合理化・効率化

班目先生の原子力倫理教育のビデオを作成して欲しい。

本音(現実)と建前(倫理)を使い分けることが、実際の現場・職場でまだ見られるところもあると思うので、こういう機会を大切に、又、社内でも継続した取りくみをしていきたいと感じました。

マニュアル通りに対応しすぎると、業務がとどこおってしまう、そういったときに倫理感と業務の効率化との二択に迷うことがある。

技術者倫理はまだスタートしたばかりだと思いますので、このような研究会を通じて、学んでいきたいと考えています。

企業の利益に対する考え方とルール・安全文化のバランスを適切にすることが大事だけど、難しいと考えます。

学生が普段から感じる技術倫理上の問題という、投稿論文の内容などについてでしょうか(規格等に学術論文が引用されているのを見ると、いいかげんなものは書けないと思います) 倫理という観点からの事例の分析、議論の特徴というものが、他の観点とどのように違うのか、あるいは同じなのか(HF、安全文化)、頭の中を整理したいと思いました。

ソフト的な部分で、制度を作ることやシステムを改善するという対策は理解できるが、“倫理” といってよいのかがわからなかった。

門戸を大きくして、参加者を増やすべき。

この研究会に関心がない人ほど参加すべきだと思った。

昔からの技術に倫理なしといった方向が強いと疑問もあります、世の中にあった倫理感があるのでしょうか。

今まで、倫理が身近なものであると感じたことがなかったが、今回の討議に参加して身近に感じることができた、様々な不祥事を防止するためにも、より多くの人倫理について考えることができる場を設けるべきだと思う。

産業への直接的な“feed back”はあるのでしょうか？

以上

ご意見・ご指摘・ご要望に対する倫理委員会からの回答

アンケートにご回答頂きありがとうございます御座いました。

本項では、設問 5・6 から選択・一部編纂し、回答として記させて頂きました。

C1 : JCO のケースが事例 1 のケースと原因がかなり似ていた、根本の原因を探せば、多くのケースに対応できるのではないか。

A1 : ご指摘の件、拝聴いたします。多くの事例には共通した根本原因があるものと思いますが、毎日の活動の中で遭遇する事項に対しては、種々の考え・対応が生じ、どう対応出来るかが問われるものと思います。その手掛かりの一つに「倫理規程」を制定致しました、それを「個人自分自身の言葉に置き直して専門活動の道しるべ」として頂くべく整備しました。それらをご参考に対応頂ければ幸いです。

C2 : JCO 事例は有名なはなしであるため、次回以降は新しいケースについて討議したい。

A2 : 事故発生 10 年、と云う節目の認識から事例として取り上げました。これまでは主に「事例集」から選択し検討頂きました、今回の様に、「実際の事例」「事例集事例」の方式を更に発展させて、新たなケースを採りあげる努力を払いたいと思います。

C3 : JCO は準備(直前のレクチャー)がもっと必要と思う。

A3 : 同様のご意見を持たれた方々は少なくないと思います。JCO 事故は多くの要因が含まれた実事例であり、その中から皆さまのご検討に供するに適切と判断しました事項を、時間的制約も意識し、紹介させて頂きました。平成 11 年に原子力安全委員会からだされた「ウラン加工工場臨界事故調査委員会報告」等をご参考に、更にご見識を深めて頂ければ幸いです。

C4 : (事例紹介は)概要のみの情報で、検討するのが難しかった。JCO の件は、もう少し詳しい情報が与えられても良かった。

A4 : 上記 C3 のご指摘と類似事項と拝聴致しました。A3 に記載させて頂いたとおりの判断で事例として採りあげさせて頂きました。今後「実例」を事例として採りあげる場合の当方判断に、参考にさせて頂きます。

C5 : JCO の話は、参加者のそれぞれ情報量が異なるので、受けとめ方も異なる、具体的事例として取り上げるテーマにはやや疑問。

A5 : 「情報量が異なる」とのご指摘はそのとおりと拝聴致します。事例として採用致しました背景等は、A2 から A4 に記載しましたとおりとご理解下さい。一方、「受けとめ方も異なる」方々が同席頂き、種々のご検討を加えて頂く事も本研究会として大切な目的と考え、設定している事もご理解頂ければ幸いです。

C6 : 倫理というより、ただの防止策のような気がする、もっと考えかたなどを議論するべき。

A6 : 「考えかたなどを議論すべし」とのご指摘に全く異存は御座いません。その手掛かりに「事例」を参考にさせて頂きましたが、ご意見の様に受けとられた事を踏まえ、今後の進め方の反省として拝聴させて頂きます。「防止策」はいわゆる QC・QA の分野であり、「倫理」はそれらと異なり「一つの答え」を求めるのではなく、個人個人の考え方を検討するものだと思います。従いまして「答」は一つではないものと考えております。

C7：原子力の倫理ではなく、社会全体に倫理感を育てることが大切だと思う、個々の倫理については、社会全体で考える必要があると思う。

A7：ご指摘のとおりと拝聴致します。原子力の専門家の前に、個々人は「家庭」「地域」「サークル」等に属し、それぞれの場所で倫理感を求められています、それらにどう応えるかは個々人に求められる課題(技術者・個人倫理)であります。同時に専門の人々が集合した組織等で求められる倫理(企業倫理等)があります、そのため産業・専門分野でそれぞれ倫理を検討する活動が進められています。今回の研究会はその一環とご理解頂ければ幸いです。そのベースに、ご指摘の「個々の倫理を社会全体」で考える事が求められると思います。

C8：(個々の事例の)問題点が明確化されて良かったが、全体の議論(倫理全体に対する)についても明確化されればと思った。もっと本質的な問題は何かについても議論する時間があればよいと思う。

A8：ご指摘の件拝聴致します。本研究会はこれまで12回を重ねてきております、その間「本質的な問題は何か」を求めて進めてきました。その積み重ねの中から個々人の方々が「倫理全体に対し明確化」されればと考えております。しかし、ご指摘の議論が少しでも出来る様に時間配分を検討させて頂きたく思います。

C9：もう少し総括的なコメントが多いとうれしかった、初心者として、どのような view point が重要か知らないことが多いので。

A9：多くのグループからの発表を重視し時間配分を考えたいと思いますが、ご意見の様なご指摘を拝聴致します。「view point」は、ある事例を知った時に個々人がどの様に考えるかが、出発点だと思います、それらを糧に種々の考え方に発展してゆくものであらうと考えます。その助として「倫理規程」を委員会として定めております。

C10：質問の時間が不足していた。全体討論の時間がもう少しほしかった。

A10：ご意見拝聴致します。アンケート結果(設問3)では全体の時間は多くの方が適切とのご回答頂きましたが、今後、質問・全体討論の時間配分に配慮させて頂きます。

C11：紙を貼るのはどうかと思う、PCをもってきてパワーポイントとかするといい気がする、見にくい。(同時に)議論可能な時間が増えると思う。

A11：今後の運営の改善に反映すべく、ご意見拝聴致します。

C12：もう少し時間が欲しいが、ケーススタディの内容を軽くして欲しい、まとまりません。

A12：JCO 事例に対するご意見である場合は、A3 から A5 等をご参照下さい。「事例集」の事例に対するご意見であれば、今後の採用事例の参考にさせて頂きます。

C13：ケーススタディ以外にも、ケースメソッドを実施されるのもいいと思います。ジレンマ問題を参加者で議論し、第3案について話合ってみたい。

A13：研究会では、「ケーススタディ」「ケースメソッド」共基本的に同意語との考えで進めております。ご提案の「ジレンマ問題を討議し、第3案についての話し合い」は、倫理問題を考える上で欠かせない重要テーマと考えております。今回の研究会でも、グループの纏め意見の中で、「第3案」も示されました。倫理を考える上で永遠の課題と受けとめております。

C14：技術者倫理の本質(技術者はプロとして行動)を学生に伝えてはどうか？

A14：主にグループディスカッションの中で感じられたご意見でしょうか？ご意見拝聴させていただきます。一方で社会人(技術者)として学生から学ぶ事も決して少なくなく、新鮮な切り口からの意見として学ぶ事も少なくないと思います。同時に社会人の意見の中から、プロ意識を学んで頂く事も多いと思います。その様な観点から、本研究会のスタイルを選択しました。

C15：結局、世の中、金と時間だと思った。

A15：どの様な観点からのご意見かは判読できぬ点がありますが、「金」「時間」の無い状況で倫理的対応を求められる場合がある(多い)事も常に念頭に置く必要があると思います。

C16：話し合う個々の中に倫理感の種が生まれるような、このような機会を増やすことが重要かと思えます。大学の授業の場にもっと入り込むといいと思う。

A16：最近では授業に取り込んでいる大学が増えている事は事実です。特に JABBE 認定の大学・学科では「倫理教育」実施は必須になっており、今後さらに大学の授業の場にもっと入り込む傾向は増えていくのではないのでしょうか。委員会としてその流れを加速すべく努力を払う考えです。

C17：以下の観点からの議論があれば更に面白いと思えました。

* 社会情勢からの企業へ圧力(不景気や流行の変化)における企業倫理の遵守

* 再発防止策の合理化・効率化

A17：具体的ご指摘ありがとうございます。ご指摘の事項は、企業が抱える問題として、現在検討が継続されている重要事項です。今後の本研究会のテーマとして反映させて頂きたく検討致します。

C18：マニュアル通りに対応しすぎると、業務がとどこおってしまう、そういったときに倫理感と業務の効率化との二択に迷うことがある。

A18：ご指摘の課題は、ある意味で、永遠の問題だと思います。現場では社員個人が、全体問題としては組織全体で、その度にその環境で答を見出す姿勢・努力が求められる故に、常に問題意識を持続させる事が重要なのではないのでしょうか。

C19：企業の利益に対する考え方とルール・安全文化のバランスを適切にすることが大事だが、難しいと考える。

A19：同感です。しかし、「ルール・安全文化のバランス」を欠いた事による組織の不祥事発生の事例は後を絶ちません、難しいことは否定しませんが、それを忘れた組織・社員がどのような社会的制裁を受けたかを、忘れてはならぬと思います。

C20：学生が普段から感じる技術倫理上の問題というと、投稿論文の内容などについてでしょうか(規格等に学術論文が引用されているのを見ると、いいかげんなものは書けないと思えます)

A20：投稿論文に係るご意見はその通りと拝承します。更に、学生(に限らず社会人)は、毎日の行動・グループ活動などの中にも「倫理的行動」は求められているとの認識を忘れてはならないと思います。それらの一部は、新聞に採りあげられる事例の中からも知る事が出来ると思います。

C21：ソフト的な部分で、制度を作ることやシステムを改善するという対策は理解できるが、「倫理」と云ってよいのかがわからなかった。

A21：ご意見拝承いたします。但し、「制度」「システム」の改善のみで正しい「倫理」に至ると云えるものでもない事も認識すべきと思います、その時・その場合で倫理的対応は異なってくると思うからです。一つの「倫理的対応」は他の事例にそのままあてはまるものでは、必ずしもないと思うからです。前述のとおり、QA・QCとは異なる視点がある事を考えねばならないのが「倫理」ではないかと考えるからです。

C22：門戸を大きくして参加者を増やすべき。この研究会に関心がない人ほど参加すべきとだと思った。

A22：ご意見拝聴致します。倫理委員会活動への叱咤と受けとめさせていただきます。

C23：昔からの技術に倫理なしといった方向が強いと疑問もあります。世の中にあった倫理感があるのでしょうか。

A23：「昔」をどの様に捉えておられるか、回答に誤解があるかも知れませんがご容赦下さい。人々の移動手段が発達していなかった明治・大正時代までを考えると、現在云われる倫理的行動(用語は広くとらえて頂きたい)を逸脱する行動を取ろうとすれば、いわゆる「村社会」では隣人に知られる事は容易であり、そこでの生活は出来ない状況となり、自ずと敢えて「倫理」と云わなくてもそれらが守られる状況だったと思います。それに反し、技術的進歩が顕著で複雑に絡み合った現代生活では、人に知られぬ状況で「反倫理的行動」をとろうとする事は容易であり、それに依る社会的影響は重大な結果を招きます。それらを防ぐ事は、個人・企業ともに求められる時代になっていると思います。したがって「世の中にあった倫理感」が求められる時代になっており、技術者個人々々がその事を理解すべき時代になっていると思います。その表れの一つに、近年多くの企業が「倫理規程」を設けていると考えられます。

C24：産業への直接的な”feed back”はあるのでしょうか。

A24：上記 A23 にも記しましたように、原子力学会に限らず多くの学会が「倫理」の検討を進めています。同時に多くの企業が「倫理規程」を設ける時代になりました。それは、多くの学会での倫理に係る活動が、産業界へ”feed back”された証の一つと考えております。「倫理規程」の一言一句をコピーするのではなく、各企業・産業界がその精神を元に産業界独自の言葉でその姿勢を表し努力を払っているものと考えております。

以上

參考資料

企業内における倫理問題の実態

平成21年7月28日

三菱重工業株式会社
原子力事業本部
原子力品質・安全監査室
室長 宮越直樹

90年後半から企業の信頼を損う不祥事が続発

1

<原子力関係の不祥事>

- H9 動燃再処理施設アスファルト固化処理施設の火災ビデオ捏造
- H9 日立エンジニアリングサービス熱処理チャート複製
- H10 使用済燃料輸送容器中性子しゃへい材(レジンデータ改ざん)
- H11 英国BNFL社MOX燃料データ捏造
- H11 JCOウラン加工施設における臨界事故
- H14 日立 格納容器漏洩率試験改ざん問題
- H18 電力データ改ざん(原子力・火力・水力)
- H17 三菱 美浜3号機 二次系配管刻印打替
- H18 東芝 流量計問題

<原子力以外の不祥事>

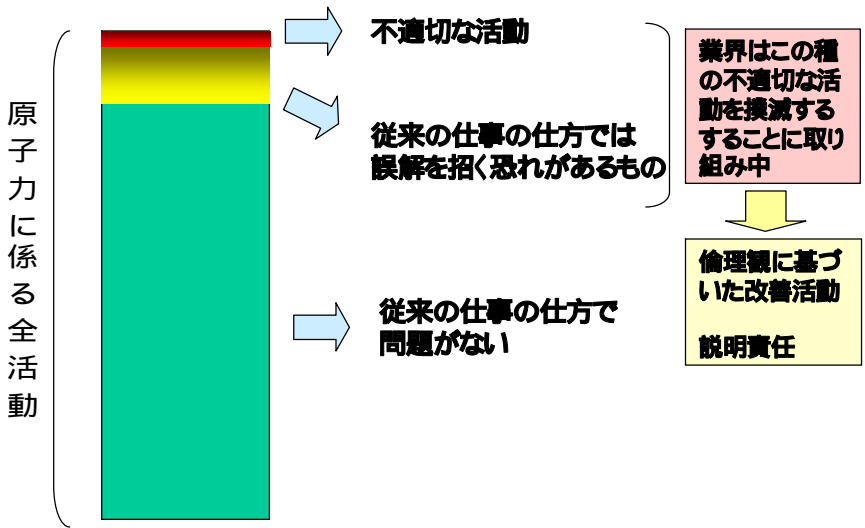
- H11 住友商事不正取引による巨額損失(2800億円)
- H12 大和銀行巨額損失事件(1100億円、大和銀行米国撤退)
- H12 三洋電機太陽電池出力不足問題(補助金目当て)
- H13 雷印問題
- H14 三菱自工リコール問題
- H16 三井物産 DPF装置の虚偽データ使用(ディーゼル規制違反)
- H17 首都圏マンション耐震偽装事件
- H18 ハロマ湯沸かし器死亡事故
- H19 エキスブランドジェットコースター脱線事故
- H19 吉兆問題
- H20 大分教育委員会問題
- H20 社会保険庁問題

発電設備の総点検結果(H19)

区分	原子力	水力	火力	合計
	11	21	18	50
	38	22	44	104
	40	45	64	149
	9	0	4	13
合計	98	88	130	316

法令違反で原子力安全に重大な影響を及ぼすもの

問題領域と是正に向けた取り組み



企業の取り組み(その1)

企業はどう変わってきたか？

企業にとって競争力を上げるための技術開発などはもちろん重要であるが、「企業倫理」、「コンプライアンス」に対しても非常に重要視しており、社員、パートナーの意識向上含め外部の皆様にも安心していただける体制、仕組みを確立して展開中である。

技術者に求められるものはどう変わってきたか？

将来企業に入る学生諸君にとっても、固有技術だけでは十分でない現在の環境を正しく認識し、きちんとした間違いのない仕事ができるように**技術者倫理と管理技術の重要性を認識し、それぞれの企業が構築したシステムへの適応性を持つ**ことが求められている。

企業の取り組み(その2) ~ 重大事故からの反省

動機

工事を進める
品質仕様に適合させる
会社のイメージダウンを防ぐ
仕事自体の苦痛から逃れる

管理監督の問題

不正が発見できない仕組み/
取組姿勢
不正をさせない仕組み/
取組姿勢

活動のポイント

不正を行う動機要因の排除

～業務の質の改善～
マニュアル類の見直し
職場環境・作業方法の改善

風土改革

労使一体となった活動
(職場風土改革懇談会)
CSR活動
・従業員のモラル高揚
・人間関係・コミュニケーション改善

管理・監督の強化

管理の基本の実践
セキュリティの強化
工事管理の強化

不祥事とならないための 具体的な取り組み

- 原子力に限らず、活動(生産活動)のあるところ、目論見と違った状況が発生することは避けられない。
- 1件1件を的確に対応すること。
事態が収拾してからの批評は簡単だが、問題発生時に適切に対応することは簡単なことではない。
 - 説明責任(いつまでに、何を)
 - 事態の把握と第一報
 - 問題点の整理と適切な対応
 - 適切なタイミングで経過・完了報告

第12回「原子力に関する倫理研究会」

< ケーススタディ用事例 >

事例1:ライン洗浄の創意工夫

事例2:JCO臨界事故

1

事例1:ライン洗浄の創意工夫

A製作所B工場は、原子力関連施設に設備を納入している大手の企業である。そこに勤務する佐々木さんは勤続25年の大ベテラン。生涯一工員を自称し、出世には無欲だが、常に職場のことを第一に考えて行動しており、工場長の信頼も厚い。

佐々木さんがB工場で重宝されるのは、機械操作の熟達ぶりもさることながら、非常に手先が器用でちょっとした機械の故障などは自分で修理してしまう上、何らかの改良を加えて効率化につなげたり、補助的なグッズを考案して作業員の便宜を図ったりする点にある。「創意工夫の人」と呼ばれるゆえんである。

B工場の業績そのものは悪くはないのだが、ここ数年は新規採用を控え、人員が減りつつある。折からの不況で会社全体が経費節減を余儀なくされているからだ。オートメーション化が進んでいるとはいえ、まだまだ人手を必要とする場面も多い。そのひとつが製造ラインの洗浄だ。毎日の作業終了後に分解して手洗いし、また組み立てるのが原則。そのため、繁忙期には定時を過ぎても機械を動かして一日の予定分を製造した後、全員がさらに残業し、手間をかけて洗浄を行う毎日が続く。

〈若手社員C〉

「こんなに居残りばかりだと、こちらは残業代をもらえるからいいけど、会社は損なんじゃないかな。人を増やしたほうがきっと得だよ」

若手の中にはこんな感想を吐く者もいる。そんなときにも佐々木さんは

〈佐々木さん〉

「まあ、会社には会社の都合というものがあるのさ」

こう言って、淡々と作業を続けている。

ところが経営がいよいよ逼迫したのか、残業のシステムが見直されることになった。すなわち、定時を過ぎると機械を動かしている間だけが残業とみなされ、洗浄するために残っていても、手当では支給されなくなるというのである。当然、社員の間では不満の声が渦巻いた。

〈社員D〉 「俺、会社辞めようかな」

〈社員E〉 「今辞めても転職先なんて見つからないよ」

〈社員F〉 「こうなれば手を抜くしかないな」



間に入った工場長は苦慮した末、窮余の策を打ち出してきた。

〈工場長〉

「当面、ラインの洗浄は3日に1度だけということにしよう。その分の残業代は支払われないが、みんな我慢してくれ。なるべく早うちにラインの効率化を図って、就業時間内に洗浄まで済ませられるように考えてみるから」

すると、そのときまで黙って聞いていた佐々木さんがおもむろに口を開いた。

〈佐々木さん〉

「工場長、お言葉を返すようですが、原則的には毎日洗わなければいけないものを3日に1度にするというのは無謀ではないでしょうか。ラインの効率化についても考えてみますが、洗浄方法については、ちょっと試したいことがあるんです」

「創意工夫の人」が動き出したと、みんなは期待に目を輝かせた。

数日間、佐々木さんは皆が退社したあとも残って、なにやら試行錯誤を繰り返していた。もちろん残業代は支払われないが、佐々木さんに限って言えばそんなことは日常茶飯事で、そのサービス精神に工場長以下全員が甘えてきたふしは多々ある。



ある日の終業時、機械を止めてこれから洗浄を行おうという段になって佐々木さんが切り出した。

〈佐々木さん〉

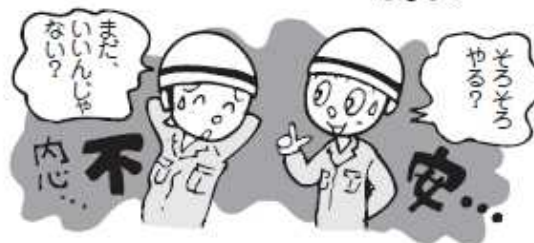
「自動で洗浄できないものかとやってみたんです。ラインの圧力を強くするとうまくいくことがわかったので、見てください」

そう言って洗浄液を機械の口に流し込み、ボタンを押す。強い圧力によって液が機械の中を駆け巡り、あっという間に吐き出されてきた。洗えたかどうかと分解してみると、かなり隅々まできれいになっている。

これはいい、今まで時間をかけて洗っていたのがうそみたいだと、皆口々に佐々木さんを誉めそやす。何回かに一度は手洗いしなければいけないが、普段の洗浄はこれでいいということに決まった。もちろん誰にも、会社に報告しようという気は起こらない。

実際に採用してみると、佐々木さんの考案した方法で、作業に何の支障も起こらないことがわかった。そうすると人間は怠惰なもので、初めは工場長の提案どおり3日に1回は分解していたものが、1週間に1回になり、そのうち1ヶ月に1回やればいいほうだという程度になってしまった。正当な残業代が支払われなくなったという不満が、そのルーズさに拍車をかけていたのは言うまでもない。

分解洗浄の頻度は減り…現在では、
3日に1度→1週間に1度…→1カ月に1度



そんな中、ラインで小規模な発火事故が起こってしまった。洗浄しきれなかった石油成分が機械の中にたまっていたのだ。あわや大惨事という事態に居合わせた者は肝を冷やし、自動洗浄を提案した佐々木さんが責任を感じて辞職を言い出したり、皆で説得して辞意を撤回させたりという騒ぎになった。

その後、また元通りに毎日手作業で洗浄する代わりに、会社に対して残業システムの再見直しや人員増を働きかけていこうということで、B工場は一致団結した。

本事例は、倫理ケーススタディに用いるため、日本原子力学会倫理委員会編「原子力を中心とした 技術者の倫理ケースブック2」より抜粋したものである。

事例2: JCO臨界事故

- 平成11年9月30日(木) 午前10時35分頃
 (株)ジェー・シー・オー (JCO) ウラン燃料加工施設(転換試験棟)での硝酸ウラン溶液の均一化作業において、使用目的の異なる沈殿槽に臨界量以上の溶液を注入したことにより臨界事故が発生し、2名の作業者が亡くなった。
 また、臨界状態は約20時間にわたって持続し、中性子線などにより従業員、防災関係者や周辺住民が被ばくした。
 国際原子力事象評価尺度は、レベル4であった。

< 設立の経緯 >

- 昭和44年 8月 住友金属鉱山(株)核燃料事業部として転換加工事業の許可取得
- 昭和48年 2月 東海工場が完成、同年3月 操業開始
- 昭和55年12月 日本核燃料コンバージョン(株)として独立
- 昭和58年 4月 第2加工施設棟が完成
- 平成10年 8月 (株)ジェー・シー・オーに名称変更
- 平成11年 9月 臨界事故
- 平成15年 4月 ウラン再転換事業の再開を断念



[JCOの全景]

本事例では、会社名を「JCO」とした。

- ・ JCOは、昭和55年11月に濃縮度12%のウラン粉末を製造するために核燃料物質の使用許可を取得し、昭和59年6月には使用施設から濃縮度20%未満のウラン液体製品も製造可能な加工施設に変更許可された(規制当局の安全審査に合格している)。
- ・ 溶液製造工程や製品の均一化は、発注者である旧動力炉・核燃料開発事業団の要望によるものであった。そこで、JCOから既存設備の流用とクロスブレンディング(小分けによる均一化)について提案し、発注者とJCO間の担当者レベルの協議・検討が行われた。
クロスブレンディングは、核燃料加工ではごく一般的な操作である。
- ・ JCOの売り上げピークは平成5年であり、この年からSUSパケツの使用が始まっている。また、これ以前の最初の溶液製品製造から、精製工程における質量管理に違反した操業を行っている。転換試験棟での作業手順は、徐々に変更されているが、これらは手順書なしに、または既存の手順書を逸脱して現場の判断で行われた変更であり、手順書の改訂は現場の判断を追認する形で行われていた。
- ・ JCOでは、平成7年から平成10年にかけて、経営合理化が行われ、直接部門の社員数は68名から38名に削減され、一人あたりの生産量は、10.3t-Uから18.7t-Uに増加した。ベテラン作業員2名は、スペシャルクルーを去り、今回の作業は転換試験棟での作業経験がほとんどなく、臨界安全に関する教育を受けていなかった3名が行うこととなった。

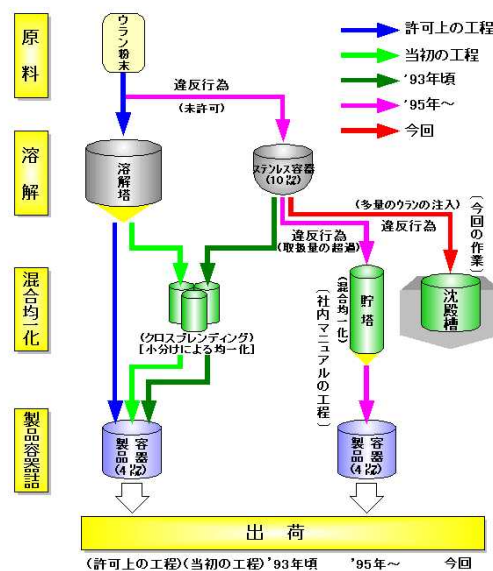
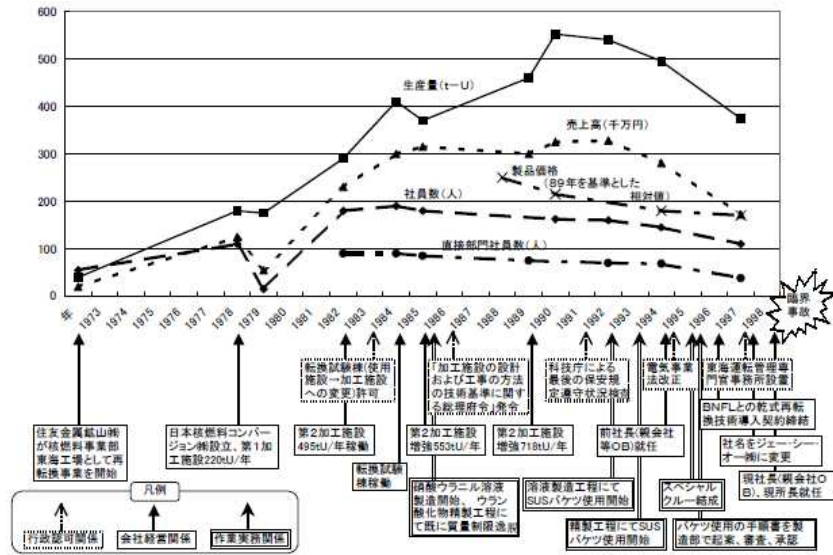


図2 JCO転換試験棟の硝酸ウラン溶液製造工程の変遷

【出典】原子力安全委員会ウラン加工工場臨界事故調査委員会:ウラン加工工場臨界事故調査委員会報告(1999年12月24日) p. II-18

ＪＣＯの企業経営に関する状況



- スペシャルクルーの一人は、手順の変更について核燃料取扱主任者に相談したが、主任者は軽水炉用燃料の濃縮度および精製工程のウラン濃度と誤認して、沈殿槽に7バッチ(16kg)分のウラン溶液を投入しても問題ないと回答した。
- 今回の作業は、スペシャルクルーのうち3人が実施したもので、平成11年9月中旬よりウラン精製を開始し、9月28日に終了して、29日から硝酸ウラン溶液の製造を開始した。このスペシャルクルーは、事業所内の廃液処理が主な業務であり、10月1日に配属される新人に廃液処理作業を教える予定であった。
- 9月30日午前10時35分頃、硝酸ウラン溶液の均一化を行うため、形状制限している貯塔の代わりに、質量制限している沈殿槽に注入していたところ、硝酸ウラン溶液が臨界に達し、警報装置が吹鳴した。



【沈殿槽】

本事例は、倫理ケーススタディに用いるため、日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会「JCOウラン加工工場における臨界事故の調査報告」を参考に作成したものである。

グループ討議を始めて下さい！

< 課題 >

1. この事例で問題だと思われるのは、誰のどのような判断や行為ですか。
2. 有効だと思われる再発防止対策を検討してください。

全て複数回答可

日本原子力学会倫理規程

日本原子力学会倫理規程「前文」「憲章」

2001年05月23日 第433回理事会承認

2001年06月27日 第043回通常総会決定

2001年09月25日 第436回理事会承認

2003年01月28日 第449回理事会改訂承認

2005年11月25日 第477回理事会改訂承認

2007年09月19日 第490回理事会改訂承認

我々日本原子力学会会員は、原子力技術が人類に著しい利益をもたらすだけでなく、大きな災禍をも招く可能性があることを深く認識する。その上に立って原子力の平和利用に携わることができ、誇りと使命感を抱き、原子力による人類の福祉と持続的発展ならびに地域と地球の環境保全への貢献を強く希求する。

日本原子力学会会員は原子力の研究、開発、利用および教育に取り組むにあたり、公開の原則のもとに、自ら知識・技能の研鑽を積み、自己の職務と行為に誇りと責任を持つとともに常に自らを省み、社会との調和を図るよう努め、法令・規則を遵守し、安全を確保する。

これらの理念を実践するため、我々日本原子力学会会員は、その心構えと言行の規範をここに制定する。

憲章

1. 会員は、原子力の平和利用に徹し、人類の直面する諸課題の解決に努める。
2. 会員は、公衆の安全を全てに優先させてその職務を遂行し、自らの行動を通じて社会の信頼を得るよう努力する。
3. 会員は、自らの専門能力の向上を図り、あわせて関係者の専門能力も向上するように努める。
4. 会員は、自らの能力の把握に努め、その能力を超えた業務を行うことに起因して社会に重大な危害を及ぼすことがないよう行動する。
5. 会員は、自らの有する情報の正しさを確認するよう心掛け、公開を旨とし説明責任を果たし、社会の信頼を得るよう努める。
6. 会員は、事実を尊重し、公平・公正な態度で自ら判断を下す。
7. 会員は、一社会人として法令や社会の規範を遵守し、その範囲内で自らの業務に係る契約を誠実に履行する。
8. 会員は、原子力業務に従事することに誇りを持ち、その業務の社会的な評価を高めるよう努力する。

日本原子力学会倫理規程「行動の手引き」

本倫理規程は日本原子力学会会員の専門活動における心構えと言行の規範について書き示したものである。我々会員はこれを自分自身の言葉に置き直して専門活動の道しるべとすることを宣言する。

我々を取り巻く環境は有限であり、かつ人類だけのものでないことから、会員は地域と地球の環境保全に対する最大限の配慮なしには人類の福祉と持続的発展は望めないとの認識に立って行動する。

日本原子力学会会員には個人会員（正会員、推薦会員、学生会員）のほか、企業や法人等の組織が対象となる賛助会員がいる。そのため本倫理規程には、個人として守るべきものばかりでなく、組織が守るべきものも含まれている。組織の構成員は組織の利益のみを優先させ、組織の責務を軽視する場合があるが、そうであってはならない。さらに個人個人の責任を果たすことなく組織の責務を果たすことはできないことを銘記する。また、賛助会員は、本倫理規程が遵守されるよう、率先して組織内の体制の整備に努める。

本倫理規程は会員の活動について定めたものであるが、非会員が生じさせる原子力分野におけるトラブルに対しても、原子力の専門家集団である我々会員は一定の責任を有することを自覚する。すなわち会員は、倫理能力を含めたすべての分野において責任ある役割を果たすことで、非会員も含めた原子力関係者の倫理を向上させるよう努める。

以下に記す条項は、前文と憲章で述べた規範を実現するため考えるべき事柄である。我々はここに記述した条項すべてを同時に守りえない場面に遭遇することも認識している。そのような状況において、一つの条項の遵守だけにこだわり、より大切な条項を無視しないよう注意することが肝要である。多くの条項を教条主義的に信じるのではなく、倫理的によりよい行動を探索し、実行することを誓う。

個々の会員の倫理観は細部に至るまで完全に一致しているわけではなく、またある程度の多様性は許容されるものである。しかしその多様性の幅についても明示していくよう、今後努力する。また、規範は時代とともに変化することも念頭に置き、我々は本倫理規程を見直していくことを約束する。

なお、1-1. から1-5. は憲章第1条関係、2-1. から2-10. は憲章第2条関係というように、それぞれが憲章の条文と対応しているの、憲章の条文と合わせて読んでいただきたい。

1-1 原子力利用の基本方針

原子力の平和利用は、原子力発電に関連するエネルギー分野だけでなく、医療・農業・工業等をはじめ放射線や同位体の利用技術に関連する分野まで、極めて多岐にわたっており、本会の専門分野はこれらのすべてと関連している。会員は専門とする技術が人類に恩恵をもたらすとともに災禍を招く可能性があることを認識し、その技術を通じて人類の福祉に貢献するよう行動する。

1-2 平和利用への限定

原子力の利用は平和目的に限定する。会員は、自らの尊厳と名誉に基づき、核兵器の研究・開発・製造・取得・利用に一切参加しない。

1-3 核拡散への注意

会員は、原子力技術が核兵器の研究・開発・製造等に結びつく恐れがあることを認識し、自らの行動が結果として核拡散に寄与することがないように最大限の注意を払う。

1-4 諸課題解決への努力

人類の生存の質の向上のためには、経済の持続的発展とエネルギーの安定供給、環境の保全という課題をとともに達成することが必要であるが、それに至る道筋は容易ではない。これに資するため、会員は原子力平和利用に具体的手だてを見出し活用するよう、不断の努力を積む。

1-5 地球環境保護との調和

会員は、原子力利用は炭酸ガス排出の低減などで環境問題の解決の一助となりうる一方、放射性廃棄物の発生などが将来の人類と生物圏への負の遺産となりうることも認識し、地球環境保護との調和を常に心がける。

.....

2-1 安全確保の努力

会員は、たとえ平和利用であっても、原子力技術の取り扱いを誤ると人類の安全を脅かす可能性があることをよく理解し、過去の原子力災禍がもたらした影響を今後の教訓として深く認識し、安全確保のため常に最大限の努力を払う。

2-2 労働安全の確保

会員は、常に原子力施設で働く人々の安全確保と設備の健全性に注意を払い、災害の防止に努める。

2-3 安全知識・技術の習得

会員は、原子力・放射線に関連する事業、研究、諸作業において、法令・規則を遵守することはもちろん、安全を確保するために必要な専門知識・技術の向上に努める。

2-4 効率優先への戒め

会員は、原子力・放射線関連の施設において安全性の確認されていない効率化を行わない。効率化するがわち進歩と誤解して、安全性の十分な確認を行うことなく設備や作業を変更しない。

2-5 経済性優先への戒め

会員は、原子力・放射線関連の施設的设计・建設・運転・保守等の管理にあたり、目先の経済性を安全性に優先させない。また、資金不足を理由に、安全性の低下した状態を放置しない。

2-6 安全性向上の努力

会員は、運転管理する施設の安全性向上に努める。安全性の損なわれた状態を自らの権限で改善できない場合には、権限を有する者を含む利害関係者へ働きかけ、改善されるよう努める。なお、原子力に関する諸活動において権限を有する者は、その職責の重さを自覚し、安全性向上に最大限の努力を払う。

2-7 慎重さの要求

会員は、原子力・放射線関連の作業においては、作業中気付いた点を放置せず、また独断を避けて関係者に確認するなど、常に慎重に振る舞う。これまで国内外の原子力施設において作業の完了を急いだり、手順を粗略にして大事故に至った例を想起し、教訓とする。

2-8 技術成熟の過信への戒め

会員は、原子力技術が成熟したとして安全性を過信しない。原子力開発の歴史はいまだ1世紀に満たない。今後とも新たな技術的問題が出ることもありうるとして、緊張感を持って新しい事象が発生することに対し警戒心を維持する。

2-9 安心できる社会の構築

会員は、技術に対する安心が、技術的な安全だけでなく、技術を扱う者に対する信頼感によって醸成されることを、よく理解し、安全の確保に努めるとともに、安心できる社会の構築に貢献する。

2-10 会員の安心への戒め

会員は、安全を確保する努力を過信し、自らが安心してはならない。公衆の信頼は、原子力技術を扱う者がその危険性を十分に認識し、緊張感を保って行動すること、他の意見・批判をよく聴き、常に自ら考え行動することによって得られるものと認識する。

.....

3-1 専門能力

ここでいう専門能力とは、原子力に関する技術的能力だけでなく、倫理的行動をとるために必要な能力も含む。また求められる専門能力は、社会とともに変化することを自覚し、常に社会から要請される能力を備えるよう努める。

- 3-2 **新知識の取得**
 会員は、専門家として常に自己研鑽に励み、関係する法令や規則、日々進歩する学問・技術を学び、自身の専門能力を磨く。古い定型的な知識や慣習などをもって専門家として行動することは慎む。
- 3-3 **経験からの学習と技術の継承**
 会員は、経験から教訓を学び取る。特に原子力施設の事故や故障の経験からは、できるだけ多くのことを学び、その再発防止および類似の事故や故障の未然防止に努めるとともに、技術・知見の継承に努める。
- 3-4 **関係者の専門能力向上**
 会員は、専門家として自らが研鑽に励むだけではなく、専門能力を有すべき周囲の者、特に自らの監督下にある者の専門能力向上にも努力し、機会を与えるよう努める。
- 3-5 **正確な知識の獲得と伝達**
 会員は、常に正確な知識の獲得に努め、その知識を周囲の者に伝える。
- 3-6 **能力向上のための環境整備**
 会員は、所属する組織において自分自身や周囲の者が専門能力を向上できる環境を整備し、維持に努める。
-
- 4-1 **自己能力の把握**
 会員は、遂行しようとしている業務が自らの能力不足のため安全を損なう恐れがないか、常に謙虚に自問する。
- 4-2 **所属組織の災害防止**
 会員は、所属する組織が安全確保のため十分な努力を払っているかを見極め、必要に応じ構成員の意識改革を図り、また組織を変革するよう努める。
- 4-3 **他の組織による監査**
 会員は、所属する組織が自ら安全確保のための努力を払っているのみならず、適切な監査を受け基準を満たしているかどうかを見極める。適切な監査体制がない場合にはそれを設けるよう努める。
- 4-4 **公的資格に関する法令遵守**
 会員は、公的資格を必要とする業務を資格なしで行わず、無資格者に行わせない。
- 4-5 **公的資格の尊重**
 会員は、公的資格取得に取り組むとともに、公的資格が取得しやすい環境整備に努める。
-
- 5-1 **正確な情報の取得と確認**
 会員は、専門家として正しい情報を取得し、その正しさを自ら確認する。特に安全に係る情報は、公衆や環境に大きな影響を与える可能性があるため、その正確な取得と確認に入念な注意を払う。
- 5-2 **情報の公開**
 原子力の安全に係る情報は、適切かつ積極的に公開する。会員は、情報の意図的隠蔽は社会との良好な関係を破壊することを認識し、たとえその情報が自分自身や所属する組織に不利であっても積極的な公開に努める。また、所属する組織が情報公開の手順を定めていない場合は、会員は、適切な公開が可能となるように手順の制定を組織に働きかける。
- 5-3 **守秘義務と情報公開**
 会員は、公衆の安全上必要不可欠な情報については、所属する組織にその情報を速やかに公開するように働きかけるとともに、必要やむを得ない場合は、たとえ守秘義務違反に係る情報であってもその情報を開示する等により、公衆の安全の確保を優先させる。
- 5-4 **非公開情報の取り扱い**
 原子力に係る情報でも、核不拡散や核物質防護、公衆の安全・利益等のために公開することが不適切と判断されるものについては公開する必要はない。ただしその場合でも、

- 会員はそのことを明示し、公開できない理由を説明する。
- 5-5 説明責任**
 会員は、専門活動の目的・方法・成果等について、常に相手の立場に立ち、専門家ではない周囲の者にも分かりやすく説明する責任がある。
- 5-6 社会との調和**
 会員は、専門知識を説明するときは、一方的な価値観を押し付けることのないよう、他者の意見を傾聴して社会との調和に努める。
- 5-7 組織の文化**
 会員は、所属する組織では構成員が倫理に関わる問題を自由に話し合える組織の文化になっているかを見極め、不十分なときは組織・体制も含め組織の文化（風土、雰囲気）を変革するよう努める。
-
- 6-1 科学的事実の尊重**
 会員は、事実を尊重し、科学的に明白な間違いに対しては毅然とした態度でその間違いを指摘し、是正するよう努める。
- 6-2 科学的事実の普及**
 会員は、専門知識を分かりやすい形で広め、公衆が理性的に自ら判断できるよう、情報を提供することに努める。
- 6-3 自らの判断**
 会員は、与えられた情報を無批判に受け入れることなく、情報収集に努めた上で、それに関連する専門能力により自ら判断する。
-
- 7-1 誠実な行動**
 会員は、雇用者の代理人あるいは依頼者の受託者として業務に従事する場合、雇用者の代理人あるいは依頼者の受託者として、誠実に業務を実施する。その結果、他の団体又は自らを含む個人に利益をもたらす恐れのある場合は、事前に雇用者あるいは依頼者の了承を得る。
- 7-2 報酬等の正当性**
 会員は、業務にあたりリベート等を受け取らない。業務に対する報酬等は常にその正当性を他者に説明できることが必要である。
- 7-3 組織の私的利用**
 会員は、勤務時間内に本務以外の業務を行うことも含め、所属する組織の了承・許可なく、組織に帰属する人的・物的・知的資源等の財産権を侵さない。
- 7-4 利害関係の相反の回避**
 会員は、雇用者の代理人あるいは依頼者の受託者として業務を行う際、利害関係の相反の恐れのある業務については、雇用者又は依頼者にその事実を開示するとともに、第三者に対しても明確な説明ができる場合を除き、その業務に従事しない。
- 7-5 ルール遵守と形骸化の防止**
 会員は法令・規則等（以下ルール）を誠実に遵守するとともに常にルールの妥当性確認や改定に努め、絶えざる研修等によってルール遵守の精神を維持し、各種ルールの規定内容と職務実態との乖離によって起こるルールの形骸化を防止する。
- 7-6 契約に関する注意**
 会員は、よき社会人であるためには契約を尊重しなければならないこと、法律に違反する恐れのあるような契約は締結すべきでないことを銘記する。
-
- 8-1 指導者の規範**
 組織の中で指導的立場にある者は、組織内の模範となるよう、業務上の責任と業務にかかる説明責任を十分認識して行動する。また組織内における不正行為・不正行為の見過ごしなどの不作為については、自ら敢然としてこれを防止する。

8-2 専門分野等の研鑽と協調

会員は、専門とする分野について未知の領域の探求などチャレンジ精神を発揮し、自己研鑽に励むとともに、関連する専門分野について理解を深め、これを尊重し、業務の遂行にあたり常に協調の精神で臨む。

8-3 社会からの付託

会員は、原子力という技術を扱う集団・技術者として、一般社会から一種の付託を受けている。それは、一般社会との無言の契約が成立していることであり、その契約のもとに、会員に特別の責任・倫理観を求めていることを常に念頭に置き、行動しなければならない。