



- I. 第38回講演会報告
- II. 定例研究会の中間報告 (第1グループ)
- III. 会員の声
編集後記

I. 第38回講演会報告

「高信頼性組織の実現」

講師：明治大学経営学部 教授 中西 晶氏

去る平成23年3月2日にTKP東京駅ビジネスセンターで、明治大学経営学部教授である中西晶氏を講師としてお招きし、技術的側面、人間的側面等から研究されている「高信頼性組織」についてご講演を頂き、活発な質疑応答が行なわれました。

以下に講演の概要を紹介します。



経歴

京都大学文学部哲学科（心理学専攻）卒業
ジャスコ株式会社（現イオン株式会社）入社
東京工業大学大学院 博士後期課程終了
東京都立科学技術大学助教授
2004年 明治大学 助教授
2007年 明治大学 教授

1 はじめに

20世紀後半、チェルノブイリやTMIのような巨大複雑なシステムの産業事故や組織事故が相次ぎました。我が国においても20世紀後半から21世紀にかけて事故が発生しています。これらは単なる技術的な要因だけでは、

解決できないという考え方になってきました。そのため、人の問題やヒューマンエラー等で研究されていますが、更に複数の人間が集まった時に起こる集合現象、すなわち組織の問題として何を考えていかなければいけないのかの研究を展開していったのが高信頼性組織の研究の流れになっています。

事故は当然起こるものと考え、それを防止するために、なぜ事故が起こったのかを研究することは非常に重要なことです。しかし、危険で複雑なシステムを取り扱う中で、低い事故率（高い安全率）を継続的に維持している組織も存在することが、高信頼性組織を研究する者の素朴な疑問でした。事故を起こした組織がなぜ事故を起こしたのかは分かります。しかし、それだけでは、事故を起こさない組織、大事に至らない組織は、どこにポイントがあるのか明らかにできません。

今まで事故研究や不祥事等で語られていたものは、“ゼロ”になって当たり前であり、“ゼロ”の維持のすごさを褒めてもらえない。何かあると叱られる。これでは元気がでません。これに対し、“高信頼性組織”という言葉を使うと、現場の方たちは自分たちがやっていることの重要性を説明する言葉、武器ができたと言ってくれます。ポジティブワードを使うことによって現場の方たちは自分たちの仕

事の意味を再構築することができると考えています。

2 高信頼性組織とは何か

巨大複雑な技術の中で動いている組織に対して、関与者や関係者はコストダウンや効率性、かつ安全、安心といったような非常に多様な期待や要求を持っています。そのような中でプレッシャーを感じながら運営している組織、複雑なシステムではちょっとしたトラブルがシステムにどのような影響を与えるか誰も分かりません。そのような状況に晒されている中で、高い信頼性や安定性を維持している組織があることから高信頼性組織の研究が始まりました。

初期の研究対象は、原子力発電所、原子力空母、航空管制塔などでした。これらの組織では、“高信頼性組織”たることを求められていますが、必ずしも高信頼性組織でない場合があります。高信頼性組織とは、高い信頼性を維持するというビジョンに向かって常に努力している組織、あるいは高信頼性を追求している組織であると考えています。

2. 1 原子力発電所の特徴

高信頼性組織は、いろいろな特徴を持っていますが、ここでは、文化人類学者の福島正人先生の研究をもとに、原子力発電所ならではの特徴について考えたいと思います。

（1）通常時と繁忙時

高信頼性組織のオペレーションにはモードがあります。通常時、繁忙時、緊急時を区別して、それに合わせて体制をとる必要があります。原子力空母であれば、通常時は普通のオペレーション、大規模な演習や敵襲が繁忙期になります。原子力発電所の場合は、通常時は平常運転時、繁忙時は定期検査時にいろいろな人たちが錯綜する時、緊急時は何かが起こった時となります。定期検査のとき、膨大な作業が発生しますが、これが原子力空母や管制塔と違う点です。様々な作業の対応があり、全体としてコーディネートすること、これが高信頼性組織の見方としては注意しなければならないところです。

（2）英雄神話の有無

原子力空母や管制塔は、英雄神話のエピソードがあります。勇敢な行動が我々を救ったというようなエピソードですが、原子力発電所にはそういうことがありません。熱い英雄というよりは、むしろ一歩ひいた組織論的な冷静さ、一歩引いた視点できちんと行動することが重要視されているのではないかと思います。

（3）部局文化とコーディネーション

原子力発電所に限った話ではないと思いますが、部局の文化というものがあります。様々なグループをコーディネーションしないといけない、原子力発電所のような大規模組織になると組織論的に宿命的なところもありますが、例えば、品質保証部門が見ている発電所のあり方と現場のスタッフが見ている発電所のあり方が違う。これを如何にコーディネーションしていくかが重要となります。ただし、それにはいろんなやり方があって、高信頼性組織はこうしなければいけないと言う統一したやり方がある訳ではありません。過去の研究によると、カリフォルニアのディアブロ・キャニオン発電所では、事前にやるべきことを想定し綿密な計画を立ててマニュアル通りに確実に実施することとしています。これに対して、ノースアンナ発電所では、何かあるとすぐにマネージャーが集まって全体会議を開いて決めていくというやりかたをとっています。

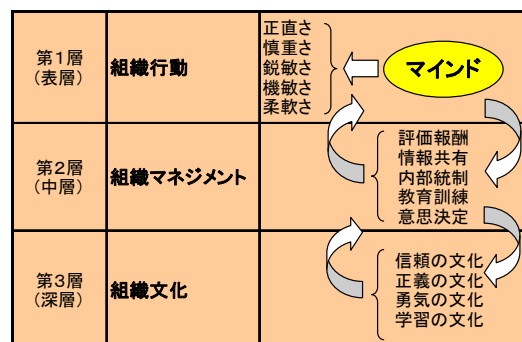
（4）規制の問題

原子力にはかなり強い規制があります。原子力空母や管制塔では、何かあった時に現場に権限を委譲して、そこで一番知識、能力のある人が対応しようとはしますが、原子力発電所では、規制やマニュアルを遵守しなければならないというふうな定めがあり、自分の独自ルールを作って対応しています。これを規制が柔軟な対応を阻害するのではないか、というふうに見る研究者もいますが、研究者間でも評価が分かれるところです。自己規制をやることによって、

自分たちの独立性を保とうとする動きがあるということは当然のことと考えます。

3 3 層構造で理解する高信頼性組織

高信頼性組織について、理解しやすいように 3 層構造としてまとめています。高信頼性組織とは「信頼」、「正義」、「勇気」、「学習」の観点で組織文化を確立し「評価報酬」、「情報共有」、「内部統制」、「教育訓練」、「意思決定」において、適切なマネジメントを行い、こうした文化とマネジメントが、表面に現れる組織行動（プロセス）として「正直な行動」、「慎重な行動」、「鋭敏な行動」、「機敏な行動」、「柔軟な行動」が出来るような組織、更に、マインドフル（マインドにあふれた）な組織のことをいいます。



3. 1 集合状態としてのマインド

マインドフルな状態とは、常に対話と確認が繰り返されることによって、情報と状況が共有され、どんな状況で、何が問題で、どう対処すればよいのか、どう行動すれば良いのか、これを組織として検討して、すぐに行動に移せる状態にあることをいいます。即ち、組織として、よく気がついて、問題意識をもってアクションできる状態のことです。

品質保証部門のみなさんはマニュアルやルールを作った時に、その意味や背景をキチンと伝えているのでしょうか。マニュアル通りにやる、ルール通りにやるということは重要ですが、なぜそうしないといけないのかということを、考えない、分からない、理解しようとしなくていい人たちがいたら、マインドレスな状態です。状況の変化に気がつかず、「ちょっとおかしいけどマニュアルやルール通りにやっているから大丈夫だ」と考えるのは非常に危険な状態です。問題を突き止めることが遅くなり、対応策を十分に講じることができなくなります。ある意味、マインドフルな組織とは高信頼性組織を表現する別の言葉と考えます。

3. 2 高信頼性組織のとり行動

マインドという言葉の中核として、3 層構造を上から考えていくと、組織の行動は大きく二つに分かれます。「平常時」と、何か起こりそうな時、起こった時という「有事」です。不測の事態に強い組織として高信頼性組織は言われていますが、不測の事態を火事に例えれば、まずは火事を起こさない、火を出さないということ、つまり火の用心のための行動というのが必要になります。そして、万が一、事が起こったら、または起こる兆候が見られたら、すぐに全力をあげて火を消すという火消しの力。この両方を持っているのが高信頼性組織です。普段は火の用心のために粛々と仕事をして、何か事が起こりそうだったら火消しのモードに入るといような、モードの切り替えができる組織のことをいいます。

（1）不測の事態の予防力 ー 平時の取り組みー

➤ 失敗やトラブルを伝える「正直さ」

高信頼性組織は失敗から学ぶ組織ですが、失敗から学ぶという重要性は失わず、その前提となる正直さを前面に出しています。火の用心の際に重要なのは、何か状況の変化が起こったら、変化を察知する鋭敏さですが、おかしいなと思って、それを自分の心の内だけに留めておかず、正直に伝えることが必要になってきます。正直な報告ができるのが高信頼性組織です。

➤ 多様な視点から確認する「慎重さ」

念には念を入れて確認することは大事です。そのためには多様な解釈をもたらす人材を歓迎する必要があります。例えば、若手の人が「あれ！おかしいよ。」と素直に言えるとか、中途採用や他の部署から異動してきた人が素朴な疑問を呈することを許しているかどうか。

今までこうだったからいいと言うふうに単純化していないか、この機会に見直してもらえればよいと思います。何か兆候があれば、最悪の場合を考えて最善の努力をする覚悟を決めるのが高信頼性組織です。

➤ 状況の変化を察知する「鋭敏さ」

高信頼性組織は、現場を非常に大事にする組織です。そのために、今どういう状況かということをお互いに気づき、納得するためのコミュニケーションが重要です。もちろん、モチベーションを上げるための別の意味のコミュニケーションも大事ですが、信頼性を高めるという意味では、今の状況がちょっと厳しいとか、最近、協力業者さんがあまりよろしくないとか、今、どこに何が問題として存在するのかという全体像が作れるためのコミュニケーションを行って欲しいと思います。また、トップやマネージャーが、現場に敏感になるとともに、現場がトップやマネージャーに対して敏感になるということも重要です。現場が敏感になるために、それをサポートするというのが品質保証部門のひとつの使命でないかと考えています。上下のコミュニケーションだけでなく左右の率直なコミュニケーションが行われる組織が高信頼性組織です。

（2）不測の事態の解決力 ―有事の対応―

➤ 3つのモードの認識

先ほどお話ししたように、オペレーションには平常時、ピーク時、緊急時の3つのモードがあり、高信頼性組織は特に平常時とピーク時を射程とします。緊急時は危機管理のフレームワークに移行していくことになります。

➤ 即座に問題解決に向かう「機敏さ」

「火事が起こったら全力で消しましょう」ということです。不測の事態が起こった時に対応モードに視点を切り替えて、その影響を軽減し拡大を防ぐことに注目する必要があります。早期の問題解決を目指すためには、一人ひとりが今何をすべきか理解し自律的に行動できるようにすることが重要です。そのためには共通認識のための仕組みをどう作るのが課題となってきます。

➤ 対応する力を重視する「柔軟さ」

不測の事態が発生した時に、その対応に最も適切な者に意思決定の権限を委譲することがあります。どういう場合に誰に委譲するかを組織で共通認識し、その人に任せられるという日頃からの相互信頼がないと柔軟な対応ができません。

3. 3 高信頼性組織のマネジメント

高信頼性組織を可能にするためのマネジメントとして、5つのポイントとしてまとめています。

（1）意思決定

今、どのような状況かについて共通認識を持ち、状況に応じた意思決定者を適切にシフトできるようにすることが必要です。また、管理者は“ゲートキーパー”として、全体を見渡す責任があり、現場が仕事に集中できるように情報の収集や発信を行います。トップへの報告や地域社会への連絡を行ったり、場合によってはリソースを調達・提供したりする必要があります。

（2）教育訓練

教育訓練とは、望ましい行動を獲得するための学習の方法として、考えることができます。これには、ドリルワーク等の「問題解決型」学習と学力テストや演習等の「問題発見型」学習の双方が必要です。また、管理者は自分の日々の言動が部下に強く影響を与えているという“隠れたカリキュラム”の問題に注意する必要があります。

（3）情報共有

コミュニケーションについては、タテだけでなくヨコやナナメのコミュニケーションについて、もう一度各社考えてみてください。ナナメでは、例えば電力会社がメーカーや協力会社とどのようにコミュニケーションを取るかということも問題になってきます。コミュニケーションに

については、もう一段階広く考えると良いと思います。また、メディアについても、考えてみましょう。ネット業界等では電子メディアをうまく使い分けて、電子メールやメディアが発達していても、朝夕の引継ぎミーティングでメールの理解状況や各人の健康状態をチェックしたり、ホワイトボード等ローテクメディアをしっかり活用したりしている会社もあります。原子力発電所も、こういう観点でもう一工夫すると非常に効率的になると思っています。また、上司と部下の関係を権威の傾きとして示す「権威勾配」という考え方があります。この勾配を適切にしないと部下が言い出しにくい状況を作ってしまう恐れがあります。これは、部下の認知の問題であるので、管理者は部下がどう思っているかを把握し、場合によっては勾配を修正する必要があります。

（４） 内部統制

内部統制は制度やルールの導入が目的でなく、例えば、原子力安全のためにどれだけ、運用、活用するかということです。これは、内部統制というより内部監査と言っているかと思いますが、内部の専門家や管理者が、「獅子身中の虫」すなわち内部の悪になってリスク状況をチェックするということもあります。また、「警笛をならす人（日本語では内部告発者という）」は、たまたま状況の変化や問題等に気がついてしまった人の扱いをどうするかが、これから重要になってくると思います。善意で言ってくれた人に対するフィードバックが出来ているかを考える必要があります。

（５） 評価報酬

これは給料とか人事考課だけではありません。例えば、原子力を守っていくというのは非常に重要な仕事なのだという現場の人たちの達成感や自己効力感をどういうふうにフォローしていくかが大事になってきます。これは処遇、給料等の外的報酬に対して内的報酬といいますが、これがうまく組み立てられていないとモチベーションが下がり、不安全行為等にもつながっていきます。管理者は、達成感や自己効力感を掴んでもらうために、仕事の意味・意義を伝え、例えば、正直な報告を褒めたり、その人の仕事の意義を承認したりすることにより、「言うてもムダだ」と感じてしまう“学習無力感”を避ける必要があります。

3. 4 高信頼性を支える組織文化

高信頼性組織を支える組織文化として4つの文化を挙げています。

（１） 信頼の文化

相互信頼が重要です。また、自分の出来ること、出来ないこと両方を含めて自分自身を信頼することも大事です。信頼は相互作用なので、他から信頼される存在であることを目指す必要があります。

（２） 正義の文化

信頼を方向付けるものとして、正義や倫理があります。特に原子力はプロ集団としての誇りと倫理を持つべきです。

（３） 勇気の文化

何が本質で、何をすべきか、何をしないかを考える勇気が必要です。時には組織の固定概念を捨ててみる必要がありますが、それには相当なストレスやプレッシャーがかかるため、それに耐える勇気が必要です。

（４） 学習の文化

高信頼性組織は、様々なところから学習する組織です。重要なことは、組織として継続的に学んでいき、継続して人材育成を行うことです。また、横断的な知識の共有も重要となってきます。学習は良い面と悪い面の両面性を持っているので、相互に学びあう組織を作る必要があります。

4 高信頼性組織の構築に向けて

高信頼性の構築に向けて、何をしていけないといけないのか。実は非常に「当たり前のこと」をやるということが重要になります。

（１）基本的なマネジメントの徹底

- 部下は「報告・連絡・相談」を徹底すること、一方、管理者は「気配り・目配り、心配り」を行い、状況の変化を察知することです。これによりどこに問題があるのか見えてきます。

（２）「見ること」「見せること」が重要

- 見ること、見守ることで、その期待に応えようとするのが人間の心理です。メンバーを見て、信頼し期待していることを示すことにより、見られているメンバーは育っていきます。
- 一方、管理者が、自分の行動を見せること、見本となることも重要です。例えば、報告を受けた時に「ありがと。これから確認するよ。」という一言を言うと、こういうことをやらないといけないということが部下には見えてきます。

（３）システム思考（大局観）と想像力を持つ

- メンバーや管理者には大局観を持って欲しい。自分の仕事が、単にマニュアルに従っているだけなのか、あるいは発電所を安全に動かしていることに貢献していることなのかと見るのかでモチベーションが違ってきます。また、自分の行動が他とどのように繋がっているのかという、世界が繋がっているという感覚、想像力を持つことは、高信頼性組織のメンバーとしては好ましいことです。
- 高信頼性を維持する人材を育成していくためには、マインドを育てていかなければなりません。放っておくと時が経つにつれてマインドは劣化するので、これを劣化、風化させないために、最近「ストーリーテリング」という手法によって想像力を喚起させることが注目されています。

（４）ストーリーテリング

- 原子力空母の甲板は、世界でもっとも危険な 4.5 エーカーと言われています。こういう状況で整備員が工具を落とした時にどうするかということを物語として語るのがストーリーテリングです。この事例では、整備員が落としたことを報告したことにより、最悪の状態を回避し、次（工具を落とさないようにするためにどうするか）に繋がっていくこととしています。こういった例は各社にあると思います。固い表現では、なかなか現場に浸透しませんが、こういう「語り」を使うと、「報告は大事だ」ということを感じてもらうことができます。原子力は、いろいろな事例を他の業界に紹介していくことも必要でしょう。他の業界から見られているからという自信を持つきっかけになるのではないかと考えます。

5 おわりに

現在、高信頼性社会の実現に向けていろいろなことを研究していますので、これからも情報交換させていただきたいと思います。本日もいろいろな立場の方が来られているようですが、原子力だけでなく電力全般、IT 業界、更には様々なインフラ業界が相互に協同して高い信頼性を誇れる社会を作っていってほしい、あるいは一緒に作っていきたいと考えます。

6 質疑応答

（Q 1）：信頼を得るために説明責任の観点から心掛けるところは何か。

（A 1）：説明する対象者によって違ってきますが、一般市民を対象とする場合は、論理的なものだけでなく情的なものを考慮する必要があります。例えば、安全というメジャラブルなものと安心は違う。



データをいくら積み上げても安心につながりにくい。データを出すだけでなく、今、何が起きているかを開示することが重要になってきます。また、当局に対する説明の場合は、何を指標にするかを提案することが重要だと思います。国際標準との比較において必要なものと直接必要でないものの仕分けを行っていく時期と考えます。グローバルな中での指標の検討が説明責任を考えるときのポイントと考えます。

- (Q 2) : 組織行動や組織文化に出てくる「信頼・正義・勇気・学習」や「正直さ」「慎重さ」等の言葉について、なぜこのような言葉が出てきたのか教えて欲しい。
- (A 2) : 組織行動については、先行研究で言われている言葉を使用しています。また、組織文化については、安全文化の考え方に加えて、組織文化論の視点からの組織マネジメントやいろいろな企業とのヒアリング、情報交換の結果を整備したものです。
- (Q 3) : 高信頼性組織に取り組む時にどこから取り組めば良いか教えて欲しい。
- (A 3) : 全体から取り組むことが基本ですが、これはかなり重い作業となります。例えば、現場の行動ベースでやるのであれば、組織行動の面で日頃どこが弱いのか話し合うようなボトムアップで始めるのが良いと思います。また、品質保証の立場であれば、マネジメントシステムの中でコントロールなところから最初の一步を始めるのもひとつの手と考えます。
- (Q 4) : 鋭敏さや機敏さについては一種の気づき力と言えますが、これらは人の特性であり、向上させることは難しいと考えます。どうしたら良いか教えて欲しい。
- (A 4) : 認知の限界は当然ありますが、本質的なところを現場の人たちが気づいてくれればよく、それ以外のところはシステムやメディアでうまくサポート出来ればよいと考えます。個人では認知限界のあるところを、例えばローテーション等の仕組みでサポートするという事です。また、鋭敏さや機敏さは内部解決型+内部発見型の演習でトレーニングすることもできます。
- (Q 5) : トラブルを情報共有するためのシステムを作っていますが、自分には関係がないとかでなかなか使ってもらえない。うまく考え方を変えてもらう方法はないか。
- (A 5) : トラブル事例でなく、トラブル対応事例が必要です。対応策まで示してくれると、使う側はありがたい。また、データベースにアクセスするだけでなく、e-Learning 教育や研修に利用する等、継続的な人材育成の観点からトラブル経験のない人にトラブルを知ってもらう教育のデータベースに活用するというような方法も考えられます。
- (Q 6) : 高信頼性組織のとり行動で火の用心と火消しの話が合ったが、現実には火消しをやりながら、通常業務もこなさなければいけない場合もあります。こういう時に気をつけるべきことは何か。
- (A 6) : 当たり前ですが、やはり優先順位をつけることが重要です。個人でなく職場として共通認識を持つことが大事ですが、そのためには「見える化」することが必要です。「見える化」すれば他のスタッフがサポートするといったことも出来ます。業務のこなし方をもう一度考えてみることも必要と考えます。

以上（記録；矢作）

Ⅱ．定例研究会の中間報告（第 1 グループ）

海外品質保証要求における最新の動向調査

海外品質保証規格の最新版と、国内 QMS との比較検討を行い、実効的で調和のとれた QMS に対する議論を実施するため、国内の品質保証要求である、ISO 9001 : 2008 年度版及び J E A G 4 1 2 1 : 2009 年度版附属書 1 の要求事項と ASME NQA-1 2008 年版との比較表としてまとめ、研究員へ周知した。尚、第 1 グループ定例研究会（12 月 7 日実施）にて、今年度の活動としては、20 年誌まとめとして、平成 3 年からの研究活動の総括及び資料の整理をすることとし、過去研究成果の概要、第 1 グループにおける今後の課題と展望等についてまとめた。

（記：第 1 グループリーダー 武田）

Ⅲ. 会員の声

三菱重工業（株） 原子力事業本部 品質保証部 浅田義浩

皆さんはじめまして。昨年5月に入会いたしました会員番号0229の浅田です。

これまでは主に原子力プラントのアフターサービスの検査業務や検査技術開発を担当して来ましたが、昨年4月から「安全」と「品質」を意識したQMS強化活動をしております。機会があり、この品質保証研究会に入会させて頂き、これまで2回ほど講演会を聴講させて頂きましたが先生方の話を聞くと、なるほど聞き入ることがたくさんあり、その情報を持ち帰って職場でも広める活動を行っています。

また、懇談会にも参加させて頂き、先生方や品質保証の専門家の皆様と楽しく話しができたことを本当にありがたく思っております。

今回、会員の声を寄稿するにあたり、過去の会報（QASGニュース）を参考にさせて頂こうと見ていると、ついつい本来の目的を忘れ、こういう考え方やこういう見方もあるのかと読み耽ってしまいました。この分野においてもまだまだ知らないことがたくさんあると感じており、これからもワクワクしながら研究会の活動に参加させて頂きたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

編集後記

JCO事故の後だったと思うが、故黒田先生（日本ヒューマンファクター研究所）の講演で、「何故、日本に安全文化が根付かないのか？」という設問に対し、明治時代に欧米から科学技術を日本にもたらした、ある外国人教授の言葉として、『日本に技術を教えた結果、枝葉が茂るように日本の技術力は飛躍的に向上した。しかし、幹となる技術者としての倫理については教えなかったことが残念である（文章は定かではなく、記憶ではこのような内容でした）』という逸話が紹介された。不謹慎にも、小生としては、「技術者倫理に関する事件は日本だけでなく、欧米でも同じように起きているのではないかと、若干の反論をしたくなったことを記憶している。

そのこともあるのかは定かではないが、最近の大学の理科系や高専では、米国に倣い、「技術者倫理」教育が講座として設けられている。欧米のような「キリスト教思想に立脚した職業としての技術者」ではなく、日本では「組織に所属する技術者」という現実の中で、まだ社会経験のない学生に如何に教育するか、様々の工夫をしておられるようである。学校間の情報交換（教育に関する学会）も頻繁で、まさに技術者倫理は「社会の要請」であり、企業だけでなく、教育の現場にも、その波が押し寄せている。

小生も学会を傍聴させていただく機会があったが、大阪大学の片倉先生の「【安全倫理】の教育」が興味深かった。技術者倫理教育というと、「やってはならないこと：Preventive Ethics」的な教育が、最初にイメージされるが、「為すべきこと：Aspirational Ethics」についても重きがおかれている。特に、精神論・意識向上教育ではなく、危険を予知する能力を伸ばすための手法やリスクアセスメントの方法論など、具体的で身近なケーススタディで考えさせ、訓練しておられる。ある意味、企業内の技術者も実践すべき内容であった。

未来を担う若者に期待すると共に、久々に「日本の未来は明るい」と思えた一日であった。

（石橋）

参考：「安全倫理」 片倉啓雄・堀田源治 共著 （培風館）