

第 107 回 SNJ 定例会（ハイブリッド形式）議事録

- ◎ 件 名 第 107 回 SNJ 定例会（ハイブリッド形式）議事録
- ◎ 日 時 令和 4 年 6 月 10 日（金）15:00-17:00
- ◎ 出席者 23 名（非会員含む）

各位

日本大学	高橋			労働安全衛生総合 研究所	
北陽電機	竹内			JR 東日本	川野
大同信号	寺田			東京理科大学	
海洋研究開発機構	眞砂			海上・港湾・航空 技術研究所	柚井
有人宇宙システム				日本ヒューマン ファクター研究所	
株式会社コア				コレムラ技研	
西日本電気テック				長岡技術科学大学	北條
村田機械株式会社	今枝			電通国際情報サー ビス	
ピルツジャパン	リジベル			ピルツジャパン	杉原
	太田				

I 講演「安全技術との出会い・想い」（今枝）抜粋

- 1980年代に社会人となり、自動車部品メーカーの製品評価部門に配属され、エンジンの実機評価や、商品の設計、開発などに携わった。
- 1990年に村田機械株式会社に入社し、これが技術者としての転機となった。
- 入社半年後の1990年に、油圧リフターによる事故に遭遇した。休憩時間中に、知人である作業者がエア抜き作業を一人で行っている時に事故が発生した。この事故がきっかけで、動力機構が油圧式から電動式に仕様変更され、本質的安全設計方策が取られた。
- 1995年、香港のエアカーゴターミナルの内部設備を受注し、設備の要求能力を満たす仕様が決してから安全方策を要求され、窮地に追い込まれた。このプロジェクトを通して、早い段階で全体像を把握していることの大切さに気付いた。
- また、機械安全技術は個人の経験則だと思っていたが、すでに国際規格として存在しているのを知った。
- 1995年、倉庫火災にも遭遇した。倉庫内に保管されるスチール缶を包装するインフラパック機（電熱式）に不具合が発生していた。電熱線の熱が発火源となり、火種をかかえたまま包装されたスチール缶がAGVで運ばれ、自動倉庫上段の棚に格納されてしまった。
- 外壁はALCコンクリート板で、鎮火に23時間かかった。鎮火のためクレーン操作を担当した知人が火元近くまで上昇したが、消火できず逃げられないまま死亡した。
- 亡くなった知人はクレーン操作には習熟していたが、インターロックなどで動けなくなることまでとっさの判断ができなかったと思われる。
- この事故をきっかけに消防法施行規則の改正に繋がった。しかし、最近でも出火原因は様々だが、倉庫火災は発生している。
- 技術者は原理や原則を知ったつもりになって慢心していないか反省してみる必要がある。
- 愚直に本質的安全設計方策を行うことが重要。
- 物は作り直せるが、失われた命は元に戻らないので、限界を知り、ダメなら逃げると言う心構えが必要。
- 機械安全の知識欲に駆られて、技術者コミュニティに入り、安全技術を学んだ。
- サービスコールの救援で日本のみならず世界も回った。安全技術への対応は地域、人種、年代、文化によって違うことがわかった。その経験から、日本の常識は世界の非常識、世界の常識は日本の非常識であると実感した。
- ISO 14119:2013のフローチャートを見て、不便な機械は無効化の動機を作ることに気づいた。
- ISO 13849-1では、CCF（共通原因故障）に対する方策の見積もりが65点に満たなければ、追加方策が必要とされる。方策の5番目は「適合性・訓練」であり、CCFの原因および結果を理解できて、回避するための方策を実装できる能力が必要とされる。その訓練は短期間では得られない。本当に技術者の技量を問い正していると感じた。
- 規格だけを読んでいても規格開発者の意図を汲み取れないことが多々ある。
- 規格に答えを求めても、欲しい答えがそのまま書いてあるわけではない。
- 機械は忖度しない。プログラムされた通り、入力信号に従って動く。
- 技術は常に進歩する。技術の進歩に人間が対応しなければならない。
- 原理・原則を知ることが重要。
- 機械の安全化の三原則は、人はミスをする、機械は故障する、絶対安全はない。

- 安全な機械は設計者の思いやりによって出来上がると考える。
- 安全な職場環境を作ることはウェルビーイングな社会を作る。

II. 質疑応答

- Q1 日本と世界の安全に対する考え方の違いは今でもあるか？
- A1 安全という事への考え方、取り組み方の違いが今でもある。日本では作業者が守って事故が起きないようにするという考え方が昔からある。海外では、人に頼った安全ではダメという考え方。外国人もいるので言語も理解できていないかもしれないという前提で安全対策を施している。
- Q2 技術者の教育が困難であると言う点に特に共感した。自身で経験されたことが今の知識に活かされていると思うが、技術者に会社が教えることは直接的な設備の取り扱いなどで、原理原則は仕事をする中で学ぶ事が多く、技術者の育て方が難しいと感じている。技術者の育成で必要なことがあれば教えていただきたい。
- A2 講習会の講師も務めているが、ちゃんと伝えることは難しいと感じている。規格に書いてあることをそのままの形でしゃべっても頭に残らないと思う。聞く人の頭に残るのは自分が失敗したことを通してシミュレーションとして印象づけられたら少しは印象付けられると感じている。私が社会人になった時は、好き勝手に色々なことができたが、今は常に成功を続けなければならないという厳しい環境である。そんな環境であるからこそ、先輩として自分の失敗をシェアして若い人のシミュレーションになればよいと思う。
- Q3-1 設計者の思いやりによって安全な機械ができあがるということについて、お伺いしたい。設計者はよかれと思って作ったが、使う人にとっては使いづらいものができることもある。設計者の意図と使う人の思惑が食い違うことによるリスクがあるのではないかと思うが、その点についてのお考えをお聞きしたい。
- A3-1 一方的な思い込みや思いやりは裏目に出ることがあると思う。思いやるというのは作業者がどんなことを考えるだろうかという（現行の機種があれば、それに対する徹底的調査や無効化の動機の調査など）ことをちゃんと考える。そうして初めて使いやすい機械ができる。作業者のことを思いやるのが大切。
- Q3-2 使う人のことを良く知るということか？
- A3-2 その通り。
- Q4-1 ウェルビーイングな社会を作るというお話があったが、最近機械安全でウェルビーイングという言葉がよく使われている。今枝さんが考えるウェルビーイングな社会とは？
- A4-1 何のために働いているかということを考えてみると、自分の時間を切り売りしてそこから生活の糧を得る。そして、社会に貢献している、褒められたいという欲望がある。そこで認められることによって自分の存在意義を確認でき、ハッピーになるのではないかと思う。働くことによって事故が起こって怪我をしたり、命を落とすのはあり得ない話である。ウェルビーイングな社会とは、自分は社会のために働き、社会の一助になり、社会から認められていると思えることだと思う。
- Q5 私の会社は鉄道システムの設計をしており、私はフェイルセーフの設計者である。一番最後のページの設計者の思いやりというところに感動した。鉄道でも安全の三原則は基本的には同じ。安全とは論理の積み重ねだと思った。「設計者の思いやり」というところで、設計者が傲慢になってはいけない、人はミスするという意識しなければと

思った。安全が社会や人のためというより、会社の利益のためという部分が多々あると思う。

- A5 仰る通りと思う。ミスをするとは分かっている人間をいくら教育しても、いつかはミスをする。機械も壊れるが、機械は壊れると分かっていたら次の手が打てる。
- Q6 私も思いやりについて聞いたみたい。社内の設備を見回る立場だが、思いやりのある設備を見たことがない。どうしたら思いやりのある設備を見れるようになるか？
- A6 思いやりと似て非なる言葉に「思い上がり」がある。インターロックをつけたらそれで安全だと言っても、作業者の立場ではただ不便になっただけということもある。作業者の立場に立って考えることが大切。作る人も使う人も人間。技術は思いやりを実現するための技術。

III 連絡事項

- 次回の第108回定例会は、11月11日(金)にハイブリッド形式で開催予定（対面の会場は日本大学を予定）。講師は労働安全衛生総合研究所の清水氏。

IV 審議事項

なし

以上