

第 123 回 SNJ 定例会第二部議事録案

◎ 件 名 第 119 回 SNJ 定例会第二部議事録

◎ 日 時 令和 7 年 2 月 7 日（土）9:00-11:00

◎ 出席者 14 名

各位

日本大学	中村			長岡技術科学大学	北條
	高橋				眞砂
北陽電機	竹内			大同信号	寺田
	川田				
JR 東日本	川野			東京理科大学	
海上・港湾・航空技術研究所				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				福岡電気システム	
村田機械株式会社				しくみデザイン Lab.	齊藤
ナミックス株式会社				京三製作所	
筑波大学				日本信号	林
					菊地
ピルツジャパン	リジベル				
	太田				
	杉原				

I 講演2「様々な分野での安全について」(北條) 抜粋

- 安全管理関連の企業から「ヒューマンエラーが多いので、人の研究者である北條先生にお願いする」と言って講演をよく依頼される。
- しかし、その前に機械や環境で災害の発生を減らす手段がないかを管理者が検討することが重要である。
- ユーザー側がきちんとリスクアセスメントをして、原則最悪値評価(方策・対策の手間を考慮してリスクレベルを低くするなど、いざそれ以上の大きな事故が起きたときに現場に責任が降りかかる恐れがある)をしないと自分たちの身を守れないというキャンペーンをしている。
- 本来であればセンサーやレーダーなどの安全機器を使うと必要になる時間も減る。コストをかけてもリスクアセスメントを行い、原則最悪値評価をしなければならない。そして、管理者は現場の要求に応えなければ自分たちの責任になる。
- 管理者が責任を負わず、作業員ばかりに責任を負わせている実態がある。
- 安全とは許容不可能なリスクのないことと安全を定義している。
- 以前は災害が起きてから対策をしていたが、今はどのようなリスクがあるか洗い出して、災害が起きないようにしている。
- 災害が起きる前に行う対策を方策と呼んでいる。たとえば、公園の椅子に座っている男性が危険にさらされないようにするための方策は、ボールが椅子に座っている男性を直撃しないよう公園にネットを張る、椅子の支柱を腐らない材質にする、車が突っ込んできても大丈夫のようにガードレールを設置するなどが考えられる。
- 最初にどんなリスクがあるか洗い出し、また可能な方策を考え、どの程度リスクが発生しているか統計を取る。
- 工場の作業員に十分な対策がないまま、危ないので気を付けてくださいと言うことは不合理である。
- 危険源の同定(危害の潜在的な根源を洗い出す作業)を行う際、最も危険なものにフォーカスする。
- 自転車の運転についてリスク分析・リスクアセスメントを行い、可能なリスク低減方策を考えてみた。
- 自転車の運転で最も危険なもののひとつとしてチェーンに手指が挟まることを考えてみた。
- リスクの評価(見積もり)は、危害の度合い、危険事象の発生確率、暴露頻度の3つの点数を加算方式で行う。
- 本質的安全方策を選択して、自転車を使わず、自動車を使った場合、新たなリスクや経済的課題が発生する。また、「合目的安全性」として自転車を使うことがアセスメントのスタートラインとするので、この方策は除外する。
- 緩いチェーンを使用すると自転車として機能しない。
- チェーンでなくシャフトドライブの自転車にすると機能が変わり、経済的課題が発生する。
- 保護方策は作業員や管理者も考えられるが、事業主も考えるべき。
- 現実的に可能な保護方策はチェーンカバーをつけることであり、これは会社がやるべきこと。
- ISO 12100に基づくスリーステップメソッドのステップ3(使用上の情報)を最初に行ってはいけない。
- ステップ2で、作業員が安全管理部からあれやれ、これやれと言われて困ると言われる。

- その場合は、作業者にもそれを実現する前に、要求があれば提出するよう求める。たとえば、作業者の要求がどこかにモノを置く場合なら、候補の場所をいくつか提案するように作業者に伝える。
- 作業者の要求をすべて受け入れるのではなく、拒否してもよい。
- 中小企業では、必ずリスクアセスメントのシートを見せてもらうが、対策をしたくないから、ほとんどの場合実際よりリスクレベルを低くしている。
- しかし、不当にリスクレベルを下げると、事故が起きたとき現場の自分たちの責任になる。
- 労働災害が起きていないからリスクアセスメントは不要という会社の社長もいる。
- 自転車の場合、チェーンにカバーを取り付けても十分にはリスクが下がらない。だから作業者は会社に他の対策を要求するべき。
- ユーザーのリスクアセスメント(RA)、に有効なのは、タスクベースド RA。これをやっている企業は少ない。
- 例：ポットでお湯を沸かしお茶を入れる場合、蓋を開ける、水を入れる、蓋を閉める、電源を入れると言うタスクがあり、それぞれのタスクに危害のリスクがある。
- 湯沸かしポットのリスク低減方策として、はさまれ防止センサーをつけることが考えられる。
- メーカー側が想定しない状況が作業側で生じることがある。その場合、メーカーにフィードバックする必要がある。
- 今は荒唐無稽であっても、何年かすると実現できる場合がある（例：建設業におけるドローンによる監視）。
- 作業者は上からやれと言われていたからリスクアセスメントをやっているが、機械安全の RA をユーザーに取り入れたいというケースが増えている。
- ユーザーの RA の事例として建設業の RA を紹介する。建設業の安全対策は現状、ほとんどステップ3であり、人依存になりかねない。
- 建設業に機械安全を取り入れた土木作業を対象とした考え方を広めている。
- 建設業の危険源排除の方策として、移動式室内足場をつける、人工（にんく）の削減、工期の短縮（非開削工法の検討）などがある。
- 設備対策として、土留めやセンサーの設置（挟まれ・巻き込まれ事故の削減）がある。
- ユーザーの RA の2つ目の事例として、看護業の RA を紹介する。看護業では、看護師の労働安全より患者安全に重きが置かれている。
- 下半身に自由が利かなくなった人にエグゾスケルトンをつけて強制的に歩かせるリハビリがある。その際、作業療法士が体重を支えなければならない。器具で患者を吊るせば、作業療法士の安全が守られる。これを行うと、患者の尊厳が守られないという人がいるが、選択肢を増やすだけであり、必ずしも器具で患者を吊るすことが尊厳を奪うことではない。
- 患者の安全（医療安全）と看護職自身の安全（労働安全衛生）の両面が不可欠である。
- 現在、看護師を守る対策が、腰痛運動をしようとか、一人ではなく二人で作業するなど、人に依存する対策ばかりで、機械を使ってやるという考えがない。
- 看護師を守る具体的な設備や環境を変化させる方策が欠如している。
- 現在、安全とは何かをあまり考えないで、安全と言っている。労働衛生的には深く考えられているが、安全面の知識はほとんどない。
- 医療安全に関する国際規格はたくさんあるが、医療従事者の国際規格はほとんどない。
- 患者安全と医療従事者の安全が重なる部分もあるが、異なる部分は無視されている。現状看護師が自分の体を痛めて患者の看病をしている状況は少なくない。
- 看護師にも国際的な安全（機械安全）を考えて進めていけないか提案中である。

- WHO は患者安全権利憲章を発表している。しかし、患者を手助けする看護師や医師の安全権利憲章はない。この風潮がなかなか消えない。
- 日本看護科学学会は安全の定義をしているが、「安全とは危険のない状態」としている。これに危機感を感じている。
- 産業看護学会で機械安全の国際規格とリスクアセスメントの話をしたところ、反響がすごく、色々な問い合わせがあった。看護師の安全を進めていこうとしている。
- ユーザーの RA の 3 つ目の事例として、下水道維持・点検作業の RA を紹介する。現在、下水道施設の老朽化が進んでおり、硫化水素が発生して、死亡事故も発生している。作業者がベテランであっても事故が発生しているので、何とかして欲しいと言われている。
- 老朽化が一斉に発生し、破裂事故などで死亡事故が昨年発生した。RA の話をしたら、難し過ぎるという返事が来た。
- 一人作業をしない、気を付けてください、という俗人的対策しか現在行われていない。
- 流域下水道は維持管理に重点が置かれ、これまで大規模更新された例はほぼない。
- 財源不足で今までできなかったが、国交省が財源を確保すると言っており、今後 DX による管理も行われる。
- ユーザーの RA はフィードバックが不十分であり、業界によっては、ユーザー側で、機械安全の考え方そのものを適用することに抵抗がある。
- ユーザーの RA は、管理者や個人に責任が偏重している。
- ユーザーの RA を進めるには、これらの課題を解決していかなければならない。

III. 講演 2 質疑応答（北條）抜粋 [Q=質問、A=回答、C=コメント]

- Q1 似たような課題が色々な業界にある。鉄道もこのような問題がある。その風土を変えようとするともものすごい抵抗がある。経営者の下にいると独立して動くことが難しい。欧州では強制されることによって当たり前になってきたが、日本ではそうではないので、日本でも強制するしかないのではないかと？
- A1 厚労省は義務化に動いている。義務化しても、作業者がこれは使えないと思えば無効化してしまう問題がある。義務化すれば今までより締め付けが厳しくなる。手っ取り早くウェルビーイング(WB)が使えると思う。その時の WB が低ければ導入した機械に問題がある。WB が低いところの原因を追究すればよい。作業者にどこが使いづらいのか聞いてみて使いやすいものにしていくなど。
- Q2 RA は鉄道では必須であり、海外案件ではやらないといけない。やり方がよくわからなかったのが欧州の人を招いてやり方を習ったことがある。数字を出したあと、方策を行ったが、その後の結果の報告がなかった。やった後、リスクがここまで落ちたという見える化が必要だと思う。
- A2 WB で見える化をして最適化する。自転車の例では、チェーンカバーをつければ OK だけでなく、つけて実際に事故がどう減ったかを分析するまでやらなければならない。FRAM なども見える化までやらなければならない（行動分析学）。
- C1 認証を取っていない企業では対策をやる場所まではやるが、分析まではやっていない。
- C2 ISO45001 や 45003 に関しては日本企業はほとんどやっていない。ISO 45000 をやるよりも、機械の RA をしっかりやった方が良いと思う。
- Q3 分析した結果を出す方法、実践的評価の仕組みが欲しい。何かあれば紹介して欲しい。
- A3 新製品を出した時に作業台（新製品）を使用する作業者の WB をビデオで撮影して測り、その後現場で作業者の WB を再度アンケートで測った例がある。その変化も参考にし、その後の「カイゼン」に行動分析学的手法を使った例があるので、次回はその報告をする。

- Q4 自分もエンドユーザーに対して RA を行うキャンペーンを行っている。使っている機械にこのような使いづらいつころがあると相談を受けた。エンドユーザーからの情報を OEM に対して FB してより使いやすい機械を開発してもらうことが良いと思う。しかしこれには費用があるが、どのようにしているのか？
- A4 研究の場合は無料でいき、コンサル的な（商売的なもの）場合は顧問として料金をいただいている。
- Q5 前職で RA をやっている同僚がいたが、半年くらいの長い期間がかかり、なかなか進まなかった。どのように RA を進めればよいか？
- A5 現場の人は会社の財産になると言ってもやらない。RA をやれば、自分たちのためになるということを行わなければならない。RA をする動機付けをしなければならない。
- C3 スリーステップメソッドをやる場合、作業現場の RA とモノづくりの RA は分けておく必要があると思う。モノづくりはリスクゼロを目指して疲れるが、現場はやればやるほど楽しくなるという話も聞いた。作業現場の RA の方法論を進める必要がある。
- C4 ユーザー側で保護装置が必要ということになって、つけた。その結果、どれだけ安全が改善されたか食堂に貼ってもらった。それに気をよくした作業者が、別の部署でも対策を始めた。楽しいというのは大切だと思う。上司一人に褒められてもそれほど嬉しくはないが、よいことは大衆にさらして現場の楽しさを増やしていくのは良いアイデア。ユーザー側の RA はタスクベースが良いと思う。作業者が想像していなかった使い方もするかもしれない。現場の人たちは、面倒くさいから RA をやめる人もいる。それを説得しなければならない
- C5 看護師の安全で医療安全と労働安全の違いの話をされた。これはどの業界でもある。鉄道でも乗客と乗務員が死ぬのでは重さが違う。人を助けるためには我が身を犠牲にすることは暗黙にはある。ここの線引きは大問題だと思う。特に日本人は自己犠牲を美德化するところがある。しかし、労働安全の面では考える必要がある。
- C6 どこまで自己犠牲を許容するかという問題かもしれない。
- C7 文化的背景があると思う。中国人は利己的だと言われるが、他社の利己も許容する。日本は利他が強いので、他者の利他も認めない。利己と利他のバランスの違いがある。
- C8 WB でも国別の違いが出ている。日本は自分の家族がガンにかかっている場合、自分が昇進しても嬉しくない。しかし、アメリカ人はその場合でも昇進は嬉しい。ベトナムではその場合、仕事を辞めてしまう。ベトナム人は若いので仕事を一旦やめてもまた別の仕事がある、社会主義ということもある。WB にもお国柄があるので、全世界同じ WB の基準を設けるのは難しい。
- C9 WB で規格ができないかという話があったが、RA の実例を集めればよいのではないかと JIS として RA 出来たらよいと思う。WB の話もここに合わせた方がよいと思う。予想をするために RA 結果を測るのに WB アセスメントをすればよいと思う。
- C10 まず JIS 化し、最終的に ISO 取得を目指すのがよいのでは？ そうすると規格にあるからやらなければならないと進められる。
- C11 安全性の話をする際、生産性のことも考えた上で話をしないと聞いてもらえない。1 千万円の機械に 10 億円の安全装置をつけることを勧めても聞いてもらえない。
-

IV 連絡事項

次回定例会は、5 月 22 日（金）に日本大学で開催予定。講師は広瀬氏（有人宇宙システム株式会社）。詳細は、後日メールで連絡。

V 審議事項
なし

以上