

第 94 回 SNJ 定例会議事録

- ◎ 件 名 第 94 回 SNJ 定例会議事録
- ◎ 日 時 令和元年 6 月 7 日（金）14:00-16:45
- ◎ 場 所 東日本旅客鉄道本社ビル
18 階 1812C 会議室
東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号
TEL: 03-5334-1745

◎ 出席者 21 名

各位

日本大学	中村			労働安全衛生総合 研究所	北條
	高橋				
	松井				
	久保				
大同信号	寺田			JR 東日本	川野
	南				小向
	阿久根				
	中野				
	綿貫				
北陽電機				東京理科大学	渡邊
コア	黒川（涼）			上智大学	西川
海洋研究開発機構	眞砂			有人宇宙システム	野本
					酒見
日本ヒューマン ファクター研究所	本江			ピルツジャパン	太田
					杉原

I 講演 (抜粋)

1. 「安全から見たシステムの変遷」(中村)

- ・ 1837年にグレート・ウェスタン鉄道の「ボール信号機」で採用された鉄道安全システムは、「(ボールが)見えないときは停止する」というフェールセーフの原理にかなっており、フェールセーフの代表例とされている。
- ・ 機械式時代になり、信号機と転てつ機の間をチェックする仕組みが組み込まれ連動箱と呼ばれた。
- ・ この仕組みにも、温度変化などによる不正動作を防止するための工夫が組み込まれていた。
- ・ 単線区間でタブレット閉塞式が採用されると、駅間で異なるタブレットを通行手形として使用した。
- ・ 連動閉塞システムでは、軌道回路(AT)で駅間に列車がないことを検知し、信号機の進行現示で進行方向と進路が取れていることを表示した。
- ・ 1962年に発生した羽後本荘駅での列車事故は、指令の変更が運転士に正確に伝わらなかったことが一因であった。
- ・ シーケンス論理による安全へと徐々に移行し、機能的にも改善が図られた。この回路のフェールセーフは1965年に日本で明らかにされた。
- ・ 1980年代からはさまざまな方式の鉄道信号用 FAIL SAFE 計算機が考案され、高性能化が進んだ。
- ・ 国際規格や認証は重要であるが、認証機関の国際規格に対する影響力もあり、IEC61508では数量評価の重視、アーキテクチャの画一的解釈が行われるようになった。
- ・ その結果、安全性立証という本来の思想が形骸化され、新たな技術開発の妨げとなっている。
- ・ IEC61508 ed.-2の規定する SIL4 レベルのコントローラには ASIC を使用してはならないと言う要件は、規格の要件が新たな技術開発の意欲を削ぐ一例である。
- ・ IoT化の時代の流れから、GPSなどの汎用装置が情報交換用として使用されるようになり、
本質的に必要な要素間でのみ情報交換が行われる本質制御が実現した。
- ・ 本質制御では、制御のための中間処理部(制御装置)を削減することで、信頼性、安全性、保全性の向上が可能になる。
- ・ 無線式列車制御システム(ATACS)は国際規格化を目指している日本発の技術である。
- ・ オープンソース型の RISC-V によりオリジナルのコンピュータが作れるようになった。
- ・ 無線を使用する IoT による協調安全では、セキュリティ確保が重要になるが、RISC-V では TEE(Trusted Execution Environment)に対する仕組みにより、セキュリティ対策も施される環境が生まれた。
- ・ UTCS は、センターから車上装置に直接指令を出す一元管理システムであるため、排他制御などの信号の仕組みは不要になる。

2. 質疑応答 (抜粋)

- ・ Q1 IoT の利用により、「安全制御から人間排除」とあるが、その場合、人間が活躍できなくなるのではないか？

- ・ A1 人間を排除するのは安全制御の部分のみであり、人間をすべて排除するという意味ではない。人間は安全から解放された部分で働くことになる。
- ・ Q2 現在、安全関連部と非安全関連部は分かれているが、今後はどうなるのか？
- ・ A1 汎用装置も健全性の診断が可能になるため、安全装置と非安全（汎用）装置の混在が可能になる。

3. 規約改定について（高橋）

- ・ 改定前の規約には、すでに解散した Safety Network International の規約参照と言う規定が多く、それらを削除した。
- ・ 現在の活動の趣旨や活動内容に合わせて、規約全体を改定した。
- ・ 8.2 項に総会の成立条件（定足数）を加えるべき。
- ・ 8.3 項と 8.5 項の会の解散に必要な票の数が前者は 5 分の 4、後者は 3 分の 2 と矛盾がある。
- ・ 8.3 によると規約の変更には会員の 5 分の 4 の賛成票が必要であるが、会の解散よりも規約の変更に多数の票が必要とするのはおかしい。

II 報告事項

次回定例会は 10 月 18 日（金）15:00 より、大同信号株式会社で開催。講師は柚井氏（海上・港湾・航空技術研究所）。

III 審議事項

- ・ 上記の規約改定案についての指摘事項を修正の上、さらに審議し、次回総会で議決する。

以上