シンポジウム「どう役立つ・どう活かす 人間工学の技術と思想」
組織の上位・開発上流で実践する人間中心設計

コーディネータ 堀野定雄（神奈川大学 工学部 人間工学）

Symposium “How to utilize ergonomics ideas and techniques”

Human-Centred Design Practice Performed at Upper-level of Organization/Upper-stream of Development

○Sadao Horino Ergonomics Laboratory, Faculty of Engineering, Kanagawa University

1. 人間工学は運輸安全変革に貢献

運輸安全行政は JR 西日本福知山線大惨事（図 1）から学び大変革を遂げた。運転士の速度超過という意図的「ヒューマンエラー」がきっかけの事故再発防止で、国交省は営業優先、安全軽視した JR 西日本の「組織エラー」を重視、経営改革が防止策の核心と認識、事務次官を長に陸海空各原局長を委員とする「公共交通に係わるヒューマンエラー事故防止対策検討委員会」を緊急招集し、モード横断的な画期的変革を決定した^[1]。

鉄道の次はインシデント頻発の航空界と、不安が広がり未然防止に必死の行政はヒューマンエラー対策に意欲的に取組んだ。委員会は本学会員 3 名を含む 7 名のアドバイザー委員提案を採用、「事故複合要因説」を導入し再発防止の焦点を現業部門から経営トップへ移し、方針を大きく切り替えた（図 2）。

国は迅速に行動し運輸安全関連 12 法案を今通常国会で一括改正した。経営トップに安全最優先を義務付け、PDCA（計画・実施・検証・見直し）サイクルを回し、スパイラルアップを恒常的に推進する安全マネジメント導入を定めた（図 4）。国は運輸安全局にも匹敵する官房新組織を設置し、運輸安全調査官 20 名が航空 100 社未満、鉄道約 200、海運数千、自動車十数万社を対象に経営トップの PDCA サイクル機能を評価することにした（図 3）。

2 人間工学は上位・上流活用へシフト

電化製品、空間作り、車開発、交通事故解析、安心達成、福祉・娯楽融和、サービス提供、ユニバーサルデザイン、ユビキタス社会、どのモードにも共通しているのは人間中心設計を意図する限り人間工学の応用範囲は広い。

従来は、システム階層構造で下位レベルの現業部門でのインタフェースデザインが主た

図 1 JR 西日本福知山線脱線事故、2005-4-25 9:46
アルミ製車両「くの字」に折れ曲る 兵庫県尼崎市
asahi.com より
個人エラー

図 2 人的因子の重層階層 全日空総合安全推進本

図 3 新しい運輸安全確保システム 国交省 2006-3

る応用課題だったが、実践経験が蓄積すると人間工学は組織の上流（製品開発）・上位（安全管理）課題になって来た。この方が効果的で低コストと判って来たからである。

高齢・少子化、IT 化など社会変化でこの傾向は強くなって行く。例えば、企業がユニバーサルデザインを成功させるにはトップの理解と実践計画が鍵であることが常識になってきた^[2]。安全・安心な運輸業をビジネスで成功させるには会社は中級管理者の安全運転管理者に丸投げする様ではだめで社長自身が本気で執り組んで、初めて成果が出る。

人間に関する諸課題の特定と解決は組織にとって経営企画レベルの課題なのである。この様に人間工学の効果的な出番は組織の上位、開発の上流に比重が移りつつあると言える。

3. 人間工学技術戦略

2030 年人口推計では団塊世代が 80 歳を迎え 65 歳以上高齢世代が 3477 万人で総人口の 30% になると予測される。こうした将来でも誰もが安全・安心かつ生き生きと毎日を暮らせるようにすることが重要である^[3]。本学会理事会は技術戦略委員会を設け、2030 年を目途に人間工学技術戦略を整理中である。筆者らは重要技術課題として生産、生活、交通、環境、通信の 5 分野を設定し提案中である（表 1）。これからの人間工学は益々 GIA(官産学)協力体制が必要とされ経営企画の一環としての位置付けが増すと見る。

4. 参考文献

- [1] 国土交通省 Web. http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/01/010621_2_.html
 [2] 日本人間工学会編、「ユニバーサルデザイン実践ガイドライン」共立出版、2003-6.
 [3] 経済産業省「人間生活技術戦略―五感で納得できる暮らしを目指して―、2006-4」

図2 安全マネジメントに係る概念図
 国土交通省ヒューマンエラー検討会 2006-3

表1 人間工学技術ニーズと人間工学技術戦略で展開する重要技術課題（目標 2030 年、酒井・堀野）

人間工学技術へのニーズ		高齢化	少子化	の関心 児童へ	労働性 の参加	地球環境 の変化等	情報処理 技術浸透	リスク増大 の巨大大	先端科学 技術発展	技術の 空洞化	個人の追 求加速
人間工学 技術戦略と重要技術課題	生きがいのある働き方	○	○		○		○		○		○
	柔軟なシステム運用						○	○	○		
1. 人にやさしい生産 とシステム	持続的なシステム改善						○	○			
	人に親和した生活空間	○		○			○				○
	ユニバーサルデザインの活用	○		○	○				○		○
2. 多様なニーズを 支える暮らし	楽しく向上する生活			○	○				○		○
	安全なモビリティ	○						○			
	安全なモビリティ	○							○		
3. 安心して行き来 できる街と交通	バリアフリーでシーム レスな支え	○							○		○
	多彩なエコ移動	○				○			○		○
	多彩なエコ移動	○				○			○		○
4. 安全で健康な 環境	共同して快適にすごせ る環境設計	○	○			○					○
	安全でインタラクティブ な時空						○	○	○		○
	心身ストレス対応							○	○	○	
5. 社会を明るくする コミュニケーション	自在なコミュニケーション		○	○			○				○
	人の尊厳を支える交流		○	○			○				○
	着実なセキュリティ						○	○	○		