

表 1 ヒューマンファクターの分類とその内容

①個人的レベルのファクター
身体的機能(体格、運動性など)、生理的機能(覚醒水準、疲労など)、 心理的機能(欲求、動機、感情など)、情報処理機能(知覚、判断、記憶 など)、年齢、経験、技能、パーソナリティ、態度など
②個人間レベルのファクター
人間関係(上司、同僚、後輩、顧客との関係)、コミュニケーション (個人間の情報伝達)など
③集団組織レベルのファクター
リーダーシップ、職場の雰囲気・方針、安全教育、安全管理、安全 活動、コミュニケーション(組織間の情報伝達)など
④生活環境レベルのファクター
家庭問題(配偶者・親子関係)、健康問題(本人・家族)、経済的問題、 勤務地・住居の問題など
⑤社会文化レベルのファクター
規範・価値観・風土(社会の安全要求度)など
⑥作業遂行レベルのファクター
作業内容、作業手順、作業負荷、作業条件、作業設備、作業設計、 気象、温度、照明、騒音など

が外界を注意できる総量には限界があることは事実である。ただし作業員が作業環境に含まれる危険源を的確に予測する、すなわち限りある注意を効果的に配分し、さらに自身の行動をチェック、コントロールする能力を向上する訓練が今後重要となろう。

その具体的訓練法として、危険源を作業環境だけでなく、作業員自身、すなわち作業員の心理にも求める訓練法(ヒューマン・ファクタートレーニング:HFT)<sup>3)</sup>がある。例えば高所作業では、安全帯の装着(固定物に取りつけて作業すること)が義務づけられている。そこで従来の教育では「安全帯をつけないことがある、だからつけるようにしましょう」が主たる問題であった。しかしHFTでは、それより一歩人間の心理に踏み込んで、「いつもはつけるにせよ、つけないのはどのような時であり、ふとつけ忘れるのはどのような状況か」等を問題にする。例えば「作業していた場所に工具を忘れたことに気づいた場合」では、行って帰るだけだからと、ふと面倒に感じてつけないかもしれない、また「雨がぼつぼつ降ってきた場合」では早く作業してしまわなければと、つい急いでつけないかもしれない、などの問題である。このように危険行動に結びつく人間の心理と、それを引き起こす周囲の状況のダイナミックな関係を訓練することは、幅広い危険源の認識と、自身の行動をチェックないしコントロールする

能力の向上につながり得る。今後の事故防止の個人レベルでの訓練として参考となる手法であろう。

③ 事故に関与する集団・組織的要因の抽出と改善  
事故発生に直接的に係わるのは現場の作業員であるが、その背景には人間関係、安全管理など、さまざまな集団組織的要因が間接的、潜在的に関与している場合が多い。

例えば建設業において、作業現場の開口部を放置したまま作業を行うため、墜落災害が発生したような事例が数多く見られる。その一般的対策として、現場作業員に対する安全教育や危険予知の徹底等があげられるが、事故の再発防止の観点からすると、そのような個人への対策に加えて、「なぜ手摺が設けられなかったのか」、「なぜ教育が徹底されなかったのか」という、背景にある管理的な問題を明らかにし、そのレベルで対策を講じることが重要となる。すなわち「危険な状態での作業が日常的に黙認されるような職場の雰囲気はなかったか」、「危険予知活動など事前の安全教育が軽視されていなかったか」、「作業手続き・方法そのものに安全手段を省略させるような要因がなかったか」、「納期を第一に考えるがゆえに作業計画に無理がなかったか」、などのような集団・組織的な要因の問題である。また、その背後には安全の問題をどう考えるかといった、現場の管理者や企業のトップが作り出す組織の安全風土、

安全文化が密接に係わってくる。

#### 4. おわりに

Reason (1997)<sup>4)</sup>は事故の発生プロセスモデルとして、図2に示すスイスチーズモデルを提唱している。これは危険源が事故に至るまでには何重もの防護壁があるが、そこに存在するスイスチーズの穴にたとえられる欠損箇所を不幸にも貫通した場合に事故が発生す

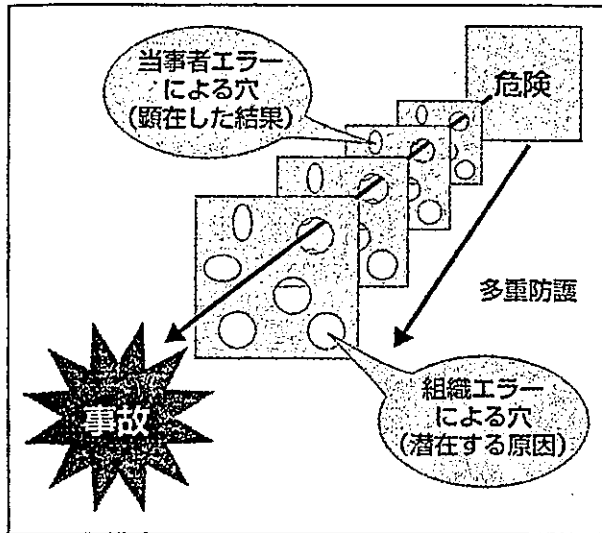


図2 スイスチーズモデル (黒田1999より)

るというものである。そこで本稿で述べたように、今後の安全対策として、人間、作業環境、集団・組織など幅広い側面において事故発生につながりうる危険源がないかを検討し、さらにその危険源を排除・改善するにはいかなる対策が効果的かを追求することが重要なポイントとなろう。

#### 参考文献

- 1) Reason, J., Human error, 1990, 林 (監訳), ヒューマンエラー, 海文堂, 1994.
- 2) 鈴木芳美, 臼井伸之介, 江川義之, 庄司卓郎: 墜落災害防止に関する建設作業員への質問紙調査, 産業安全研究所研究報告, NIIS-RR-98, 93-105, 1999.
- 3) 臼井伸之介: 感電災害防止への新しい視点 背景にあるヒューマンファクターの解明と現場へのフィードバック, 電気評論, Vol. 83(5), 29-34, 1998.
- 4) Reason, J., Managing the risks of organizational accidents, 1997. 塩見 (監訳), 組織事故, 日科技連, 1999.

(うすい しんのすけ)

(大学所在地 〒565-0871 吹田市山田丘1-2)  
(電話 06-6879-8034)