フォーラム S C 1 . 人間工学の指導原理

青木和夫（東京大学医学部保健管理学教室）

SC1. Ergonomic Guiding Principles

Kazuo Aoki (Faculty of Medicine, The University of Tokyo)

1. はじめに

SC 1 は、人間工学の基本的な原則についての分野である。現在のところ、WG 1（作業システム設計）とWG 2（精神作業）が活動を行っている。SC 1 は、TC 159 の全体を含む原則を取り扱っており、他のSCと異なり、具体的な基準の数値等を示そうというものではない。従って、表現も定性的なものとなっており、規格というイメージからはやや遠い感もある。しかし、用語の定義や、人間工学的設計の方向性を示そうとするものであり、重要な問題を取り扱っているといえる。

2. WG 1 の活動

WG 1 は、ISO 6385（作業システム設計のための人間工学的原則）¹⁾の改訂作業を行っている。ISO 6385は、1981年に制定され、5年後には見直しされず、さらに5年後の1991年改訂をめざして見直し作業を実施中である。幹事国はイギリスである。

この改訂のためのWG 1の第1回会議は1990年4月2,3日にロンドンで開催され、日本からは林喜男ISO委員長が出席した。この会議では、ISO 6385の改訂原案が示され、討議が行われた。ISOとCENの規格のすりあわせを考慮すること、フィロソフィーを重視することが確認された。しかし、用語の解釈に各国で差がある点も指摘された。なお、精神的負荷についてはWG 2で新たな規格(ISO 10075)が作られつつあるため、ISO 6385 からは

精神的負荷の項目は削除されている。

第2回WG 1会議は1990年8月9,10日、西ドイツのドルトムントで開催された。日本からは青木和夫が出席した。この会議では、ISO 6385の改訂草案の作成作業が中心に行われた。その主な項目は次のようなものである。

(1) 標題を Ergonomics - Principles in the design of work system とした。

(2) 全体の構成を決定した。（表1）

(3) 草案の原稿作成（第1, 3, 4章）と内容の検討（第5章）

この会議での検討事項で重要であった項目は、第4章第1項（作業設計の基本指針、概論）と、第5章（評価）である。

第4章第1項では、作業者の安全、健康、well-being が作業システム設計の目的として優先され、効果と効率はその次に回された。この草案の作成には日本が積極的に参加し、意見は草案の中に充分にとりいれられた。また、作業の要求水準を人間の能力に合わせて下げるだけではなく、作業の中で人間の能力を向上させることによって要求の相対的水準を下げるようにすべきであるとの考えも盛り込まれた。第5章は今回の改訂案で新たに設けられた章であり、作業者によるシステムの評価についての項目である。原案では作業者の主観的評価しかなかったが、客観的評価も必要であるという日本の意見で、新たな項（客観的評価）を設けることとなった。

また、このほかに、作業システムの設計全

般について世界各国の産業の発展段階や文化的相違について考慮すべきであるという意見を日本が提案したところ、第4章第5項（インターフェイス・デザイン）に盛り込まれることとなった。

第3回WG会議は1991年2月13,14日にイギリスのエジンバラで開催される予定であったが、湾岸戦争のため中止され、6月に開催されることとなった。

3. WG 2 の活動

WG 2 は「精神的負荷に関する人間工学的原則 —— 一般用語及び定義」という規格を新しく制定しようとするものである。この規格案は、WG 1 の取り扱っている ISO 6385 の中の精神的作業負荷の部分を細かく定義しようとするものである。この規格が提案された理由は、最近の作業では身体的負荷から精神的負荷へと比重が移行しており、ストレス等の精神作業関連用語の使用の混乱が生じていることから、これらの用語の定義を行う必要があるというものである。

WG 2 会議は1986年5月26,27日ベルリンで開催され、草案原稿が示された。日本はストレスとストレインが反対になっている等、用語の取り扱いに関する意見を提出した。1987年5月15,16日にイタリアのミラノで開催された第3回WG 2 会議で、D P として投票を行うことが決定し、日本の意見が反映されていたことから、賛成投票を行なった。1988年2月に反対がないことからD P として採択され、1988年12月に DIS 10075 として原稿が提示され（表2）、1989年6月15日までに投票が行われた。この投票では、日本は独立の規格ではなく、ISO 6385 の追加として加えるべきであるとの意見を提出したが、賛成多数で可決され、ISO 10075 として手続きが進められることとなった。

文 献

1) 人間工学, 18(6):333-336, 1982

（表1）Ergonomics - Principles in the design of work systems

- 0 Introduction
- 1 Scope
- 2 References
- 3 Definitions
- 4 Guiding principles for the design
 - 4.1 General
 - 4.2 Task design
 - 4.3 Design of work space
 - Body dimensions
 - Body posture
 - Physical strength
 - Body movement
 - 4.4 Interface for design of equipment
 - 4.5 Interface design
 - Signals
 - Displays
 - Controls
 - 4.6 Design of work environment
 - 4.7 Design of work process
- 5 Validation

（表2）Ergonomic principles related to mental work-load -- General terms and definitions

- 0 Introduction
- 1 Scope and field of application
- 2 References
- 3 Terminology
 - 3.1 General concepts
 - 3.2 Definitions
 - 3.2.1 Mental stress
 - 3.2.2 Mental strain
 - 3.2.2.3 Consequences of mental strain
 - 3.2.2.3.1 Facilitating effects
 - 3.2.2.3.1.1 Warming-up effect
 - 3.2.2.3.1.2 Activation
 - 3.2.2.3.2 Impairing effect
 - 3.2.2.3.2.1 Mental fatigue
 - 3.2.2.3.2.2 Fatigue-like states
 - 3.2.2.3.2.2.1 Monotony
 - 3.2.2.3.2.2.2 Reduced vigilance
 - 3.2.2.3.2.2.3 Mental satiation
 - 3.2.2.3.3 Other effects
 - 3.2.2.3.3.1 Practice effect

Annex

Explanations