

第4回 計測制御検討会 議事録

1. 日時 平成16年5月27日(木) 13:30~17:00

2. 場所 日本電気協会 4階 D会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員:今井副主査(関西電力),新屋(北陸電力),熊谷(東北電力),坂本(中部電力),
清治(日立製作所),谷(三菱電機),永野(富士電機システムズ),長橋(日本
原電),三嶋(東京電力),村山(九州電力),山岸(北海道電力),吉田(電源
開発),渡辺(東芝) (13名)

代理出席委員:猪野(四国電力・渡辺代理) (1名)

欠席委員:内海(三菱重工業),臺(日立製作所),川上(東芝),増田(東京電力),三村
(中国電力),渡辺(四国電力),渡邊(三菱重工業) (7名)

常時参加者:上山(関西電力),小嶋(日本原電)

オブザーバ:児玉(日本原電)

事務局:平田

4. 配布資料

資料No.4-1 第3回 計測制御検討会 議事録(案)

資料No.4-2 安全設計分科会 計測制御検討会 委員名簿(案)

資料No.4-3 「計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェース
に関する指針(仮称)」制定案の審議状況及び検討スケジュールについて

資料No.4-4 第5回 安全設計分科会コメントリスト

資料No.4-5 分科会長コメントリスト

資料No.4-6 「計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェース
に関する指針(仮称)」制定案 比較表

資料No.4-7 計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェース
に関する指針(仮称) 制定案

資料No.4-8 「計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェース
に関する指針(仮称)」制定案に対するコメント

参考資料 - 1 第5回 安全設計分科会 議事録(案)

5. 議事

(1) 前回議事録確認

事務局より、資料No.4-1に基づき、第3回 計測制御検討会 議事録(案)の説明があり、原案どおり了承された。

(2) 検討会委員変更の報告について

事務局より、資料No.4-2に基づき以下の検討会委員変更の報告があった。

・中国電力 三村委員(退任) 渡辺委員(新任)

委員の変更については、次回の安全設計分科会で承認された後、正式な委員となることが紹介された。

(3) 「計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針(仮称)」制定案の審議状況及び検討スケジュールについて

今井副主査より、資料No.4-3に基づき、各コメント対応だけでなく規格案全体の最適化を行うことなどを理由に再検討することとした第5回安全設計分科会での決定を受けた本規格案の審議状況及び7月7日(水)に開催される第15回原子力規格委員会に本規格案を諮るよう最終案を検討するためのスケジュールについて説明があった。

(4) 「計算機化された原子力発電所中央制御室のヒューマンマシンインタフェースに関する指針」制定案の審議について

三嶋委員より、資料No.4-6に基づき、第5回安全設計分科会に諮った規格案と資料No.4-4、No.4-5にまとめられた安全設計分科会などの個別コメントの対応案を反映した改定案を比較表に整理した資料で、各コメントによる修正箇所についての説明があった。

これに関する質疑は大略以下のとおりであった。

1) 「1.序論」第1パラグラフ 「…ヒューマンマシンインタフェースに大幅に計算機を導入するにあたって…」との文章は違和を感じる。

「計算機を大幅に導入する」と修文する。併せて、「計算機」と「計算機技術」の2通りの用語が使われており、「計算機」で統一を図る。ただし、第3パラグラフについては文章を整理し「…実現するため、ヒューマンマシンインタフェース設計へ計算機が取り入れられる…」とする。

2) 「1.序論」第4パラグラフ VDUに注釈を付けるべきではないか。

VDUは新しいインタフェース技術の例を挙げることを目的としており、分かり易く「画面タッチ操作する新しいインタフェース技術」と修文する。

3) 「2.本指針の位置づけ及び適用範囲」第2パラグラフ 「一般的な監視及び操作」の「一般的」とはどのようなことを指しているのか。

本文の一般的は削除し、それに関連する解説-1も修文する。

4) モックアップと模型はどのような使い分けをしているのか。

モックアップは実寸大モデルで、模型はスケールモデルを表しているが、両方の用語が混在しているので「モックアップなど」で統一し模型を含んだ表現に修文する。また、用語の定義に記載されているモックアップも併せて修文する。

- 5) 「5.1 機能に関する要件」で a)により, d)の「また, 必要な監視及び操作機能が確保されている。」は必要ないのではないか。
アクシデントの発生時にも a)記載のすべての監視及び操作機能が確保することは不可能なので, d)の記載により必要な機能が確保されていればよいことを述べている。
- 6) 図 6-1 で開発目標から矢印が「6.2.1 機能要求過程」及び「6.2.2 標準設計過程」に分岐しているのは何らかの条件によって分かれるということなのか。
図 6-1 の矢印は情報の流れを表しており, 開発目標の情報は「6.2.1 機能要求過程」と「6.2.2 標準設計過程」の両方にその情報が流れることを表している。ただし, 誤解を招かないよう図 6-1 を修正する。
- 7) 開発過程の検証では「標準設計仕様」と「機能要求仕様」, 妥当性確認では「開発目標」を検討するようにその項目が分けられているように見受けられる。意図的にそのようにしているのか。
開発目標は例えばヒューマンエラーの防止などエビデンスとして残すことが難しい項目が多く, 検証では検討することができないので妥当性確認にて実施することとしているため, 本規格案のような記載としている。
- 8) 「検証」と「妥当性確認」の違いが分かりにくい。各々具体的にどのようなことなのかわかるようにする必要がある。また, 「検証及び妥当性確認」を行う評価チームの中で人間工学の知識を有する者を構成者としているが電力関係者にはいないのではないか。
検証と妥当性確認は手法としては同じであるが, 評価方法が異なることが分かる記載となるよう検討を行う。本規格案では p17 「妥当性確認の手順及び内容」3)評価方法には妥当性確認について記載されていないので追記し, それに関する解説-28, 解説-32, 解説-33 も本文と齟齬がないよう併せて修文する。
p17c)の 1) ~ 3)については, 評価チームで評価する最低限必要な項目である。実際の評価チームは電力とメーカー間で構成されるもので, 必ずしも電力側に人間工学的知識を有している者がいる必要はない。
- 9) 「6.2 開発過程」と「6.3 製作設計過程」の内容が異なるが, どのような意図があるのか。
6.3の a)項は2つの内容が記載されているので, 項目を分けるなど文章を整理すべきではないか。
「6.2 開発過程」のうち「6.3 製作設計過程」の内容に当たるのは「6.2.2 標準設計過程」の部分であり, 両者の違いはタスク分析の有無である。6.3の a)は, a)の記載位置が間違っているので修正する。
- 10) 「6.2.2 標準設計過程」及び「6.3 製作設計過程」では, 設計に変更が生じた場合, b)の設計の評価の項目に戻ることになるが, a)の設計の項目に戻る必要があるのではないか。
a)にて再設計する必要があり, その様に c)項を修文する。
- 11) 解説-5 と解説-21 では法令と指針が記載されているがどのように分類されているのか。
解説-5 に記載されている法令と指針は要求される機能を設計する時に参照するもの, 解説-21 では製作時に参照するもので分けてあるが, 一概に分けることが難しいところもあり, 両解説の記載方法については検討を行う。

また、新屋委員より、資料 No.4-8 に基づき、「5.2.4 警報装置」の項目を、異常事態を表す「警報装置」とプロセス変化を状態告知する「状態告知灯」に分けてはどうかとの提案があった。

本指針は、ヒューマンマシンインタフェース設計の基本的要求事項を定めており、その詳細についてはプラント毎のニーズによるものである。従って、本件については議論しないこととした。

6. その他

- (1) 資料 No.4-6 を査読しコメントなどがあればなるべく修文案を付けて6月1日(火)までに事務局に連絡することとした。検討会のコメントと検討会後のコメントを反映した案を検討会最終案として6月21日に開催を予定している第6回安全設計分科会に諮ることとした。
- (2) 次回の計測制御検討会は、安全設計分科会及び原子力規格委員会の規格案の審議状況により別途調整することとした。

以上