

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1

4

6

0

3

2. 研究機関名

奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名

若手研究（B）

4. 研究期間

平成22年度～平成23年度

5. 課題番号

2

2

7

6

0

5

8

8

6. 研究課題名

プラントオペレータの認知情報処理モデルによるヒューマンエラー解析と事故対策立案

7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名	職名
6	0	2	9	3	8	9	1	ノダ 野田	マサル 賢	情報科学研究科	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号								研究分担者名		所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究では、頻発するプラント事故の主要因であるオペレータの異常診断過程におけるヒューマンエラー発生メカニズムを、オペレータの認知情報処理プロセス（情報獲得、情報解析、意思決定、行為実行）のレベルで詳しく解明することを目的に、不適切なアラームシステムがオペレータの異常診断にどのような影響を与え、結果として診断ミスにどのようなつながるのか、そのメカニズムを認知情報処理のレベルで詳しく解析した。

まず、プラント異常発生後のオペレータの異常診断過程を認知情報処理のレベル（情報獲得、情報解析、意思決定、行為実行）で詳細に模擬することのできるシミュレーション環境を構築した。つぎに、プラントで想定される数十種類の異常が発生したときの異常診断シミュレーションにより、異常診断過程データを収集した。収集データには、異常診断終了までの時間、情報の収集過程、異常診断ミスの発生率、アラーム発生数、発生アラーム種類である。対応操作の不要な迷惑アラームや短時間に多数のアラームが発生するアラームの洪水と異常診断ミスとの相関関係を調べた。さらに、異常診断シミュレーションの結果から、迷惑アラームやアラームの洪水がどのようにオペレータの異常診断ミスを引き起こし、結果としてプラント事故につながるのか、そのメカニズムを認知情報処理のレベルで詳細に解析した。異常診断ミスを起こした迷惑アラームやアラームの洪水の直接的原因となったアラームシステムの不備を検出する方法を提案した。

10. キーワード

(1) 化学プラント

(2) オペレータ

(3) 異常診断

(4) ヒューマンエラー

(5) 認知情報処理

(6) アラームシステム

(7) 迷惑アラーム

(8) シミュレーション

(裏面に続く)

11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（3）件 うち査読付論文 計（3）件

著 者 名		論 文 標 題						
樋口文孝, 野田賢, 西谷紘一		イベント相関解析によるエチレンプラントのアラーム削減						
雑 誌 名		査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁
化学工学論文集		有	36	2	0	1	0	576-581

著 者 名	論 文 標 題						
武田和宏, 濱口孝司, 野田賢, 木村直樹, 伊藤利明	二層Cause-Effectモデルによるプラントアラーム変数選択法						
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁
化学工学論文集	有	36	2	0	1	0	582-588

著 者 名	論 文 標 題						
木村直樹, 野田賢, 武田和宏, 濱口孝司, 伊藤利明	Cause-Effectモデルに基づくプラントアラームシステムの性能評価の一手法						
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年				最初と最後の頁
ヒューマンファクターズ	有	15	2	0	1	0	28-35

〔学会発表〕 計（1）件 うち招待講演 計（1）件

発 表 者 名	発 表 標 題					
Masaru Noda	Research challenges for human-centered plant operations in chemical process industries					
学 会 等 名	発表年月日			発 表 場 所		
PSE Asia 2010	2010年7月27日			Singapore		

〔図 書〕 計（0）件

著 者 名	出 版 社					
書 名				発 行 年		総ページ数

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出 願〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取 得〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--