

平成23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
60293891	ノダ 野田 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、ヒューマンエラー発生から異常診断ミス、プラント事故に至るメカニズムの解析結果から、事故につながるヒューマンエラー発生をオンラインで検知する方法や、ヒューマンエラーが発生しにくいアラームシステムや事故に至る途中の段階でヒューマンエラーの連鎖を断ち切る方策を提案した。オペレータの異常診断ミス発生をオペレータモデルにより検出する方法では、オペレータモデルにより計算された異常診断過程と、実際のオペレータの操作記録のズレが大ききからヒューマンエラーの発生を予測する。さらに、オペレータの異常診断ミスが発生しそうな状況では、アラームの中で重要度の低いものを一時的に棚上げや、プラント状態に応じてアラーム設定を自動的に変更することで、異常診断ミスの発生を防ぐアラームシステムを提案した。このような異常診断ミスの発生を防ぐ新しい機能を付加したアラームシステムのプロトタイプを作成し、異常診断シミュレーションによりその有効性を検証した。本研究で得られた知見を生かしたプラント事故防止策の検討は、ますます高度化するプラントオペレーションにとって、本質的な安全対策立案の有力な手段となると期待される。

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) イベント関連解析 | (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 |

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由)

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

--

13. 研究発表（平成23年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

【雑誌論文】 計（3）件 うち査読付論文 計（3）件

著者名	論文標題						
倉田浩二郎, 野田賢, 菊池康紀, 平尾雅彦	プラントアラームシステム適正化のためのイベント相関解析法の拡張						
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	37	2	0	1	1	338-343
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
なし							

著者名	論文標題						
高井努, 野田賢	プラント運転ログデータのイベント相関解析によるアラームシステムの性能評価						
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	37	2	0	1	1	539-545
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
なし							

著者名	論文標題						
高井努, 野田賢	イベント相関解析によるエチレンプラント運転ログデータからの迷惑アラームの抽出						
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	38	2	0	1	2	110-116
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)							
なし							

【学会発表】計(1)件 うち招待講演 計(1)件

発表者名	発表標題		
野田 賢	仮想オペレータモデルの構築とプラントアラームシステム評価への応用		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第12回計測自動制御学会制御部門大会	2012年3月14日	奈良県文化会館	

【図書】計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

14. 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
				出願年月日	

15. 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。

--