

## 平成21年度実施方針

機械システム技術開発部

1. 件名： プログラム名 ロボット・新機械イノベーションプログラム  
(大項目) 「生活支援ロボット実用化プロジェクト」

2. 根拠法 : 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第2号

## 3. 背景及び目的・目標

## (1) 研究開発の目的

我が国では、少子高齢化が急速に進展しており、このままでは我が国の社会を支える人材が不足することが懸念されている。

一方、我が国は、産業用ロボットをはじめ、国際的にもトップレベルのロボット技術を蓄積してきた。これらのロボット技術を活用して、製造業の生産工程やサービス業の作業工程における一層の効率化・自動化の促進が必要となっている。

また、ロボット技術は産業分野のみならず、介護・福祉、家事、安全・安心等の生活分野においても、社会的課題の解決策の一つとして活用することが期待されており、家庭や公共空間において、生活支援ロボットの活用により、生活の質や利便性向上が可能となる。

しかしながら、不特定多数の人が関与する等、条件や状況が変化する実際の使用環境下で稼働する生活支援ロボットは、対人安全技術が確立されておらず残留リスクの高いものが多く、民間企業の独自の取組のみに委ねては本格的な産業化が期待できない。このため、国等の一定の関与により、安全性検証を行う認証機関・試験機関、安全基準に関する国際標準等を整備することが求められている。

本プロジェクトは、生活支援ロボットとして産業化が期待されるロボットを対象に関係者が密接に連携しながら本質安全・機能安全に係る試験を行い、安全性等のデータを取得・蓄積・分析し、具体的な安全性検証手法の研究開発を実施することを目的とする。

また、これらの試験においてはロボット研究開発実施者と安全性検証手法の研究開発実施者が連携し、リスクアセスメント技術、危険予防技術の検討や実際の使用環境下で幅広い参加者による実証試験を集中的に実施する。さらに、生活支援ロボットの安全性基準等の国際標準化を念頭に置きつつ研究開発を進める。

なお、本プロジェクトは、経済産業省が推進する「ロボット・新機械イノベーションプログラム」並びに内閣府が推進する「社会還元加速プロジェクト」の一環として実施する。

## (2) 研究開発の目標

## (最終目標) 平成25年度

生活支援ロボットのリスクアセスメント手法を確立し、生活支援ロボットの開発者に提供可能となること。対人安全性に関する指標、機械・電気安全、機能安全の試験・評価方法や手順について、国際標準提案を行えること。生活支援ロボットに関する安全性基準適合性評価手法を確立すること。

研究開発の対象とした生活支援ロボットに関して、安全性検証のための安全性試験を完了し、ロボット安全性試験項目の評価基準値がすべて示され、実証試験が完了していること。

## (中間目標) 平成23年度

生活支援ロボットのリスクアセスメント手法を開発するとともに、人間工学実験等による対人安全性に関するデータをロボット開発実施者に提供すること。研究開発の対象とした生活支援ロボットの機械・電気安全、機能安全等に必要な試験装置を開発し、ロボット安全性試験項目、各タイプのロボットの試験・評価方法や手順の策定を行うこと。これらに基づき、対象としたロボットの安全性検証を完了していること。

#### 4. 事業内容

独立行政法人産業技術総合研究所知能システム研究部門長 比留川博久氏をプロジェクトリーダーとし、以下の研究開発を実施する。実施体制については、別紙を参照のこと。

##### 4. 1 平成21年度（委託）事業内容

###### 研究開発項目① 生活支援ロボットの安全性検証手法の研究開発

###### 1) 生活支援ロボットの安全性検証方法の開発

生活支援ロボットに対するリスクアセスメントについて、特に機能安全に関して方法論を確立するために、リスクアセスメント手法の具体的計画を定める。また、生活支援ロボットにおける安全性検証方法や判断基準の定量化について検討する。この際、既存の関連規格が存在する機械・電気安全、機能安全の側面からの試験を参考にするため、安全性・信頼性等に関する情報（例えば国内外の標準規格の最新動向など）の収集を進める。（委託先：（財）日本自動車研究所、（独）産業技術総合研究所、（独）労働安全衛生総合研究所、名古屋大学、（社）日本ロボット工業会、（財）製造科学技術センター、（財）日本品質保証機構）

###### 2) 生活支援ロボットの安全基準に関する適合性評価手法の研究開発

安全技術を導入して開発された生活支援ロボットにおけるコンセプト段階から製品段階までの安全性基準に関する適合性評価手法に係る研究開発計画を検討する。併行して、ロボット開発実施者が開発する安全管理技術と適合性評価結果を踏まえた生活支援ロボットの検証試験計画について検討する。（委託先：（財）日本自動車研究所、（独）産業技術総合研究所、（独）労働安全衛生総合研究所、名古屋大学、（社）日本ロボット工業会、（財）製造科学技術センター、（財）日本品質保証機構）

###### 3) 生活支援ロボットの安全性に関する情報の蓄積・提供手法の研究開発

生活支援ロボットの安全認証、評価基準策定につながる安全関連データの収集・蓄積ならびに再利用手法に係る研究開発計画を検討する。また、関連法規等を考慮した生活支援ロボットの安全性に関する公開情報を国内外から調査し、社団法人日本ロボット工業会が開発を担当するデータベースシステムに蓄積し、ロボット開発実施者に提供することに関して検討する。（委託先：（財）日本自動車研究所、（独）産業技術総合研究所、（独）労働安全衛生総合研究所、名古屋大学、（社）日本ロボット工業会、（財）製造科学技術センター、（財）日本品質保証機構）

###### 研究開発項目②：安全技術を導入した移動作業型（操縦が中心）生活支援ロボットの開発

###### (A) 安全技術を導入した移乗・移動支援ロボットシステムの開発

###### 1) 移動作業型（操縦が中心）生活支援ロボットにおける安全技術の開発

安全技術を導入した移動作業型（操縦が中心）生活支援ロボットにおいて、ロボットの使用目的、使用環境及び運用シナリオ等を考慮してリスクアセスメントの具体的開発計画を策定する。この際、リスク低減に必要な安全技術の具体的な内容を検討する。ただし、リスクアセスメントの開発計画策定は研究開発項目①と連携して、安全性試験方法や検証手順を考慮しながら進める。（委託先：パナソニック（株）、国立障害者リハビリセンター）

###### 2) 移動作業型（操縦が中心）生活支援ロボットの安全性検証

上記1) で開発する安全技術を搭載した移動作業型（操縦が中心）生活支援ロボットの安全性試験の計画を策定する。（委託先：パナソニック（株）、国立障害者リハビリセンター）

#### 研究開発項目③ 安全技術を導入した移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットの開発

##### (A) 安全技術を導入した生活公共空間及びビルの移動作業型ロボットシステムの開発

###### 1) 移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットにおける安全技術の開発

安全技術を導入した移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットにおいて、ロボットの使用目的、使用環境及び運用シナリオ等を考慮してリスクアセスメントの具体的開発計画を策定する。この際、リスク低減に必要な安全技術の具体的な内容を検討する。ただし、リスクアセスメントの開発計画策定は研究開発項目①と連携して、安全性試験方法や検証手順を考慮しながら進める。（委託先：富士重工業(株)）

###### 2) 移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットの安全性検証

上記1) で開発する安全技術を搭載した移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットの安全性試験の計画を策定する。（委託先：富士重工業(株)）

##### (B) 安全技術を導入した警備ロボットシステムの開発

###### 1) 移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットにおける安全技術の開発

安全技術を導入した移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットにおいて、ロボットの使用目的、使用環境及び運用シナリオ等を考慮してリスクアセスメントの具体的開発計画を策定する。この際、リスク低減に必要な安全技術の具体的な内容を検討する。ただし、リスクアセスメントの開発計画策定は研究開発項目①と連携して、安全性試験方法や検証手順を考慮しながら進める。（委託先：総合警備保障(株)、北陽電機(株)、三菱電機特機システム(株)）

###### 2) 移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットの安全性検証

上記1) で開発する安全技術を搭載した移動作業型（自律が中心）生活支援ロボットの安全性試験の計画を策定する。（委託先：総合警備保障(株)、北陽電機(株)、三菱電機特機システム(株)）

#### 研究開発項目④ 安全技術を導入した人間装着（密着）型生活支援ロボットの開発

##### (A) 安全技術を導入した人間装着型生活支援ロボットスーツ HAL の開発

###### 1) 人間装着（密着）型生活支援ロボットにおける安全技術の開発

安全技術を導入した人間装着（密着）型生活支援ロボットにおいて、ロボットの使用目的、使用環境及び運用シナリオ等を考慮してリスクアセスメントの具体的開発計画を策定する。この際、リスク低減に必要な安全技術の具体的な内容を検討する。ただし、リスクアセスメントの開発計画策定は研究開発項目①と連携して、安全性試験方法や検証手順を考慮しながら進める。（委託先：CYBERDYNE(株)、筑波大学）

###### 2) 人間装着（密着）型生活支援ロボットの安全性検証

上記1) で開発する安全技術を搭載し人間装着（密着）型生活支援ロボットの安全性試験の計画を策定する。（委託先：CYBERDYNE(株)、筑波大学）

#### 研究開発項目⑤ 安全技術を導入した搭乗型生活支援ロボットの開発

##### (A) 搭乗型生活支援ロボットにおけるリスクアセスメントと安全機構の開発

###### 1) 搭乗型生活支援ロボットにおける安全技術の開発

安全技術を導入した搭乗型生活支援ロボットにおいて、ロボットの使用目的、使用環境及び運用シナリオ等を考慮してリスクアセスメントの具体的開発計画を策定する。この際、リスク低減に必要な安全技術の具体的な内容を検討する。ただし、リスクアセスメントの開発計画策定は研究開発項目①と連携して、安全性検証方法や検証手順を考慮しながら進める。（委託先：トヨタ自動車(株)、(株)フォーリンクシステムズ、国立長寿医療センター）

###### 2) 搭乗型生活支援ロボットの安全性検証

上記1)で開発する安全技術を搭載した搭乗型生活支援ロボットの安全性試験の計画を策定する。(委託先：トヨタ自動車(株)、(株)フォーリンクシステムズ、国立長寿医療センター)

#### 生活支援ロボット実用化プロジェクトに関する国際的な情報発信

我が国の生活支援ロボットの安全性基準作りに対する国際的な理解の増進および国際標準化を推進することを目的として、国際的な情報発信を行う。

#### 4. 2 平成21年度事業規模

一般勘定 1,600百万円

(注) 事業規模については、変動があり得る。

#### 5. 事業の実施方式

##### 5. 1 公募

研究開発項目①から⑤の実施者の公募を実施する。

###### (1) 掲載する媒体

「NEDO技術開発機構ホームページ」及び「e-Rad ポータルサイト」に掲載する。

###### (2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDO技術開発機構ホームページで行う。本事業は、e-Rad 対象事業であり、e-Rad 参加の案内も併せて行う。

###### (3) 公募時期

平成21年3月に実施する。(1回)

###### (4) 公募期間

30日間以上とする。

###### (5) 公募説明会

関東、関西で1回ずつ開催する。(計2回)

##### 5. 2 採択方法

###### (1) 審査方法

e-Rad システムへの応募基本情報の登録は必須とする。

実施者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象に NEDO 技術開発機構が設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）は、提案書の内容について外部専門家（学識経験者、産業界の経験者等）を活用して行う評価（技術評価及び事業化評価）の結果を参考とし、本事業の目的の達成に有効と認められる実施者を選定した後、NEDO 技術開発機構 はその結果を踏まえて実施者を決定する。

申請者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会には非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

###### (2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間とする。

###### (3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDO技術開発機構から申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

6. その他重要事項

(1) 評価

NEDO技術開発機構は、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等の観点から、推進委員会等で各研究開発内容について内部評価を実施する。

(2) 運営・管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDO技術開発機構は、経済産業省及びプロジェクトリーダーと密接な関係を維持しつつ、プログラムの目的及び目標並びに本研究開発の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、外部有識者の意見を運営管理に反映させるほか、プロジェクトリーダー等を通じてプロジェクトの進捗について報告を受けること等を行う。

(3) 複数年度契約の実施

平成21～23年度の複数年度契約とする。

7. スケジュール

平成21年	3月 5日	部長会（基本計画、実施方針）
	3月27日	公募開始
	4月 7日	公募説明会（東京）
	4月 9日	公募説明会（大阪）
	5月11日	公募締切
	5月13日～25日	書面審査
	6月 2日、4日	採択審査委員会
	6月18日	部長会
	6月23日	契約・助成審査委員会
	10月	第1回委員会
	12月	第2回委員会
平成22年	2月	第3回委員会

8. 実施方針の改訂履歴

- (1) 平成21年3月、制定。
- (2) 平成21年7月、
  4. 事業内容について、実施体制決定による改訂。
  7. スケジュールについて、現時点までの日程の改訂。
- (3) 平成21年12月、
  4. 1 平成21年度（委託）事業内容について、項目の追加による改訂。

