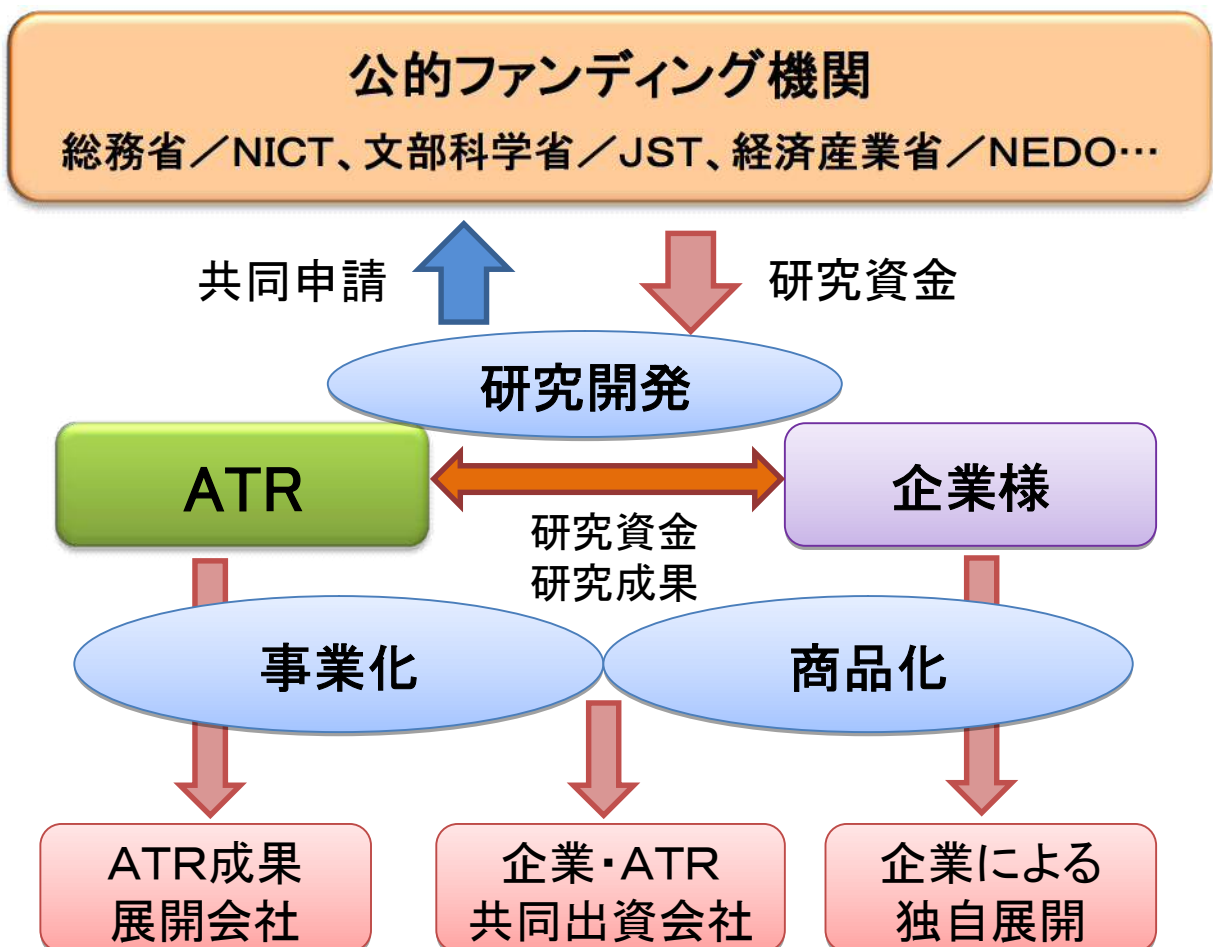


ATRは、企業様と連携した研究開発、事業化、商品化を積極的に進めています

- ATRは、企業様との連携により公的研究資金を受託し、研究開発を進めています。
- ATRは、企業様と直接連携し、研究開発やビジネスのお手伝いをさせて頂いています。
- ATRは、企業様との連携による研究開発成果の商品化や事業化にも実績があります。

#### ● 連携スキーム



# 脳情報科学分野の研究連携

## 【事例1】 MEG・EEGデータのデコーディングによる脳情報推定

制度名： 共同研究契約  
 委託元： 株式会社ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパン  
 パートナー： 株式会社ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパン  
 実施期間： 2006年5月～2009年3月

### 研究の概要：

MEG及びEEGデータの、リアルタイムデコーディングにより、脳情報を推定できる非侵襲ブレイン・マシン・インタフェース(BMI)技術の開発

### 成果：

・Honda、ATR、島津製作所の共同で、考えるだけでロボットを制御するBMI技術を開発した。EEG(脳波計)とNIRS(近赤外光脳計測装置)を併用し、加えて新たな情報抽出技術を使用することで、ボタンを押すなどの身体を動かす動作が不要な、考えるだけでロボットを制御できるブレイン・マシン・インタフェース(BMI)技術を開発した。

【特許出願件数、論文発表件数】 非公開  
 【報道発表】 1件



EEG: Electroencephalography, NIRS: Near-Infrared Spectroscopy

## 【事例2】 日本の特長を活かしたBMIの統合的研究開発

制度名： 文部科学省脳科学研究戦略推進プログラム  
 委託元： 文部科学省  
 パートナー： 自然科学研究機構、慶應義塾大学、大阪大学、東京大学、島津製作所  
 実施期間： 2008年7月～2013年3月

### 研究の概要：

感覚運動統合に関する脳機能の計算論的理解にもとづき、脳内情報を低侵襲もしくは非侵襲的に解読し、身体機能の治療、回復、補綴、補完を可能とするBMIを開発、臨床応用に資する

### 成果：

- ・脳から知覚映像を読み出す。ヒトの脳活動パターンから見ている画像の再構成に成功。(図1)
- ・EEGから体性感覚運動野の活動を解読し、その状態に基づいて麻痺筋の動作を介助する上肢リハビリテーションシステムを構築。脳卒中慢性期重度片麻痺患者50症例に試行し、実用化直前まできている。(図2)
- ・皮質脳波によるリアルタイムロボット制御に成功。厚生労働科研費によるALS患者等のコミュニケーション支援の臨床試験を開始した(図3)
- ・目標とする脳活動の時空間的なパターンを実験的に生成して、認知、行動、学習、情動などを結果として引き起こすデコーディッドニューロフィードバック法の開発に成功(脳情報通信総合研究所の展示をご参照)

【特許出願件数】 36件(2012年8月現在)  
 【論文発表件数】 167件(2012年8月現在)  
 【報道発表】 20件以上(2012年8月現在)



図1: 脳から知覚映像を読み出すことに成功(ATR)



図2: BMIリハビリテーションシステムを構築(慶應、島津)



図3: 皮質脳波によるロボット制御に成功(阪大、ATR、東大)  
 (1F、C会場に展示がございます。)

# 脳情報科学分野の研究連携

## 【事例3】 高精度脳情報センシング技術・脳情報伝送技術、実時間脳情報抽出・解読技術及び脳情報解読に基づく生活支援機器制御技術

制度名： 総務省  
 委託元： 総務省脳の仕事を活かしたイノベーション創成型研究開発  
 パートナー： 日本電信電話、積水ハウス、島津製作所、慶應義塾大学  
 実施期間： 2011年7月～2015年3月

**研究の概要：**  
 高齢者や、軽度の障がい者の生活支援を目的としたネットワークを介したブレイン・マシン・インタフェース技術の研究開発

**成果：**  
 ・ 実環境実験環境の構築  
 ・ ネットワーク型ブレイン・マシン・インタフェースの一般生活環境への適用可能性を検証(図1)  
 【特許出願、論文発表件数】 非公開  
 【報道発表】 2件(2012年11月現在)

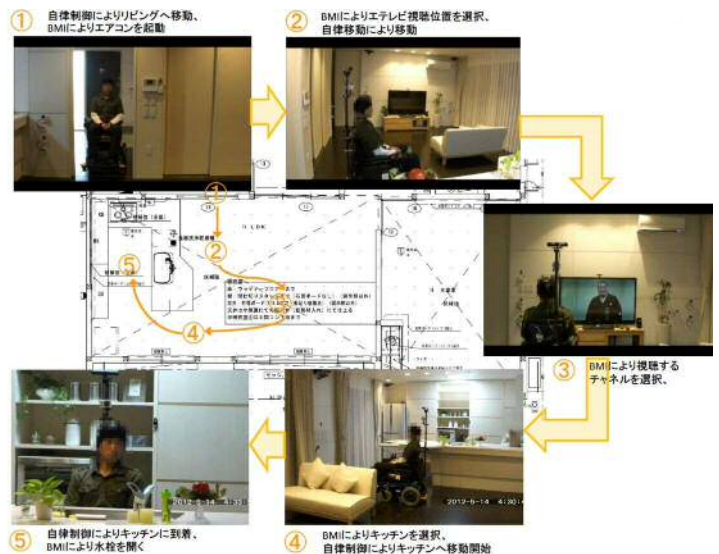


図1: 実環境におけるBMIによる家電等の制御 (1F、C会場に展示がございます。)

## 【事例4】 脳科学・工学融合研究 脳と情報・機械の融合

制度名： 文部科学省グローバルCOE  
 委託元： 大阪大学  
 パートナー： 大阪大学、情報通信研究機構  
 実施期間： 2009年10月～2014年3月

**研究の概要：**  
 脳の高次機能の理解に基づくロボット学を介して人間に親和的な情報・機械システムを創成、これを認知脳システム学と呼び、文理融合型の新たな教育研究分野を確立する。

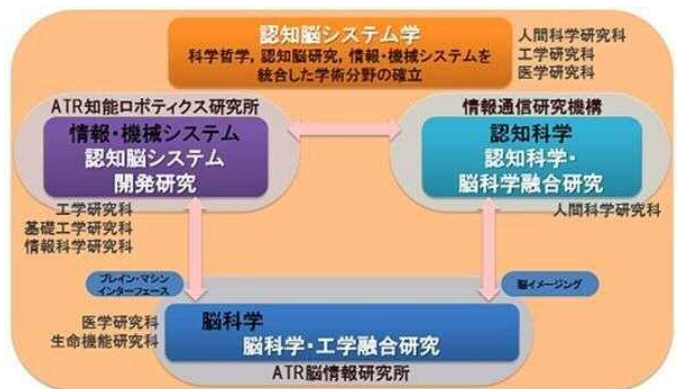


図1: 拠点形成の概要

**成果：**  
 ・ 教育研究活動の場として、4つの融合教育研究グループを構成する。認知脳システム学は拠点全体の研究活動を包含するもので、科学哲学的考察を通して教育研究の方向性を見定め、その学問体系の確立を目指す。認知科学・脳科学融合研究は、脳機能イメージング技術を基に、従来の認知心理学で扱われてきた記憶や推論などの高次脳機能(認知脳)の解明に迫る。脳科学・工学融合研究では、人と情報・機械を直接結びつける、ブレイン・マシン・インタフェース(BMI)の研究に取り組む。認知脳システム開発研究では、認知脳研究とBMI研究の成果を基に、人間の脳への負担を軽減する未来の情報・機械システムのプロトタイプを開発する。主に大阪大学大学院生を受け入れ、上記研究テーマを推進中。



# 脳情報科学分野の商品化

## 【事例1】 fMRI・MEG用聴覚刺激呈示装置の商品化

制度名： 共同開発  
委託元： (コバテル株式会社)  
パートナー： コバテル株式会社  
実施期間： 2008年1月～

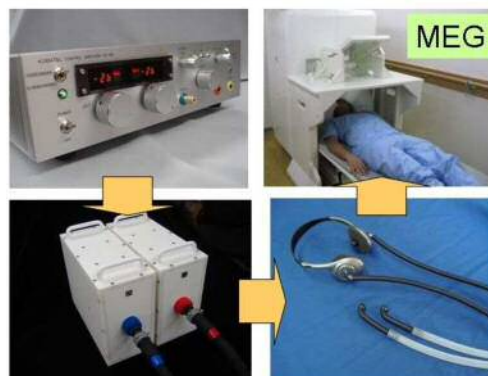
### 研究の概要：

コバテルの音響機器開発技術とATR脳活動イメージングセンタ(BAIC)のfMRI・MEG実験経験を融合して、研究用聴覚刺激呈示装置を共同開発し製品化した。

### 成果：

- 研究用聴覚刺激呈示装置および関連商品を製品化し販売を開始。(2012年)
- 1.fMRI・MEG音声通話装置(片通話型)【MMAT-S100】
  - 2.fMRI・MEG音声通話装置(双方向通話型)【MMAT-D100】
  - 3.fMRI・MEG聴覚刺激提示装置【MMAS-100】
  - 4.fMRI通話用ノイズリミッター【MNR-100】

## KOBATEL



開発商品はATR-Promotionsおよびコバテル株式会社(下記)から販売しております。  
コバテル株式会社  
〒231-0007 横浜市中区弁天通3-42 NGS弁天通ビル3F  
TEL: 045-577-5067 FAX: 045-577-5059  
E-mail: kobatel@oregano.ocn.ne.jp  
URL: <http://www.kobatel.com/>

## 【事例2】 fMRI・MEG用視覚刺激呈示装置の立体ハイビジョン化

制度名： 共同開発  
パートナー： 株式会社清原光学  
実施期間： 2007年～

## kiyohara

株式会社清原光学

### 研究の概要：

清原光学の光学機器開発技術とATR脳活動イメージングセンタ(BAIC)のfMRI・MEG実験経験を融合して、研究用視覚刺激呈示装置の立体ハイビジョン化を実現した。

### 成果：

- fMRI・MEG用立体ハイビジョン対応型視覚刺激呈示装置を販売開始。(2007年)
- 納入実績  
(独)情報通信研究機構ユニバーサルメディアコミュニケーション研究所  
東北大学 加齢研究所  
高知工科大学 工学部



開発商品は株式会社清原光学(下記)から販売しております。

株式会社清原光学  
〒160-0022 東京都新宿区新宿6-23-2  
TEL: 03-3352-1919 FAX: 03-3352-3348  
E-mail: [sales@koptic.co.jp](mailto:sales@koptic.co.jp)  
URL: <http://www.koptic.co.jp/opt>

# ロボット技術分野の事業化

## 【事例1】 イベントでの人数カウント技術

制度名： 民間企業委託  
委託元： 民間企業  
実施期間： 2011年11月～2012年3月

### 研究の概要：

レーザーレンジファインダを活用して、人の動線を精度良く計測できる技術を開発しました。この技術を応用して、各種のイベントでの参加人数(出入りを含めた)を正確に計測する。

### 成果：

- ・千葉県と広島県で行われた地方自治体主催のイベントで、観光入込客の調査を実施した。計3日間の祭事について参加者人数を計測した結果、日没後なども平均して、調査員のカウントの80%を捕捉することができた。

本技術については、関連会社のATR-Creativeにより事業化されています。



## 【事例2】 運転挙動計測による道路設計評価

制度名： 民間企業委託  
委託元： 民間企業  
実施期間： 2009年1月～2月

### 研究の概要：

装着型の無線センサを用いて、公道を運転中の運転者の運転行動を記録し、運転者自身の動きが道路環境(道路構造・沿道・交通規制など)とどのように対応しているか科学的・定量的に分析し、事故対策に向けた道路設計を客観的に評価

### 成果：

- ・交通量の多い幹線道路に合流する側道からの通行車輛の事故要因を分析し、特定された要因を緩和・除去する道路設計を検討することができた。

本技術については、出資会社であるATR-Sensetechにより事業化されています。(3F、D会場にて展示しております。)



センサを装着して、運転者の挙動を数値で把握

# 無線通信分野の研究連携

## 【事例1】 無線LANによるオンデマンドウェイクアップ受信システム

制度名： 戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)  
委託元： 総務省  
パートナー： NEC通信システム、千葉大学、九州工業大学、関西大学  
実施期間： 2010年8月～2013年3月

### 研究の概要：

無線通信機器の省電力化を目指し、無線通信が必要とされる時間、場所および通信用途に応じて、電力および電波リソースのオンデマンド利用を実現するRadio-On-Demand Networks (ROD)に関する研究開発を行う。

### 成果：

- 無線LANフレーム長にID情報を載せるウェイクアップ信号の伝送方式の設計。
- 無線LANをターゲットとし超低消費電力で駆動可能なウェイクアップ受信機の開発。

【特許出願件数】 18件

【論文・国際会議発表件数】 5件

【国内口頭発表件数】 13件

【受賞】 1件(DICOMO2011 優秀論文賞)



ウェイクアップ受信機(試作機)

(2F、F会場に展示がございます。)

## 【事例2】 2.4 GHz帯ダイナミックスペクトラムアクセス(DSA)技術

制度名： 電波資源拡大のため研究開発  
委託元： 総務省  
パートナー： (株)NTTドコモ  
実施期間： 2008年9月～2012年3月

### 研究の概要：

2.4 GHz帯における周波数利用効率の改善と複数無線システム間の効率的周波数共用を実現する技術の研究開発を実施

### 成果：

- 2.4 GHz帯の空き周波数を動的に有効利用するDSAシステムの設計。
- 隣接チャンネル間干渉/システム間干渉を考慮したネットワークシミュレータの開発。  
( (株)構造計画研究所からの商用リリースを予定)
- 無線LAN等の電波利用状況測定・分析技術の確立。

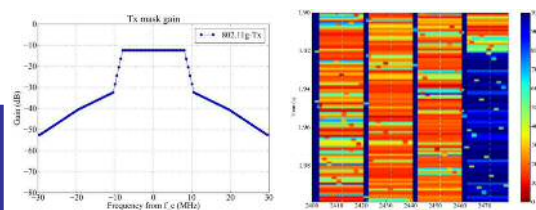
【特許出願件数】 15件

【論文・国際会議発表件数】 6件

【国内口頭発表件数】 38件

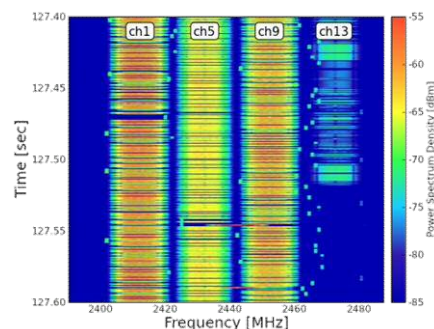
【国際標準化寄書】 14件

【受賞】 1件(電子情報通信学会ソフトウェア無線研究会 研究奨励賞)



(左)シミュレータで設定するスペクトラムマスクの例

(右)周波数資源利用のシミュレーション結果



実環境における電波利用状況の測定結果例

(2F、G会場に展示がございます。)



# 無線通信分野の研究連携

## 【事例3】 ICT機器内ハーネスのワイヤレス化の研究開発

制度名： 戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)  
委託元： 総務省  
パートナー： 沖電気工業(株)、日本電信電話(株)環境エネルギー研究所  
実施期間： 2009年8月～2012年3月

### 研究の概要：

Green of ICTとして、ICT機器の省資源・CO2排出量削減を目的とし、機器内の通信用ハーネスのワイヤレス化を実現する低遅延多元接続無線通信技術を研究開発。

### 成果：

- ・ ATMや券売機など、機器内の電波伝搬環境の解明
- ・ 機器内で高い安定性を有する小型アンテナの開発
- ・ 高信頼・低遅延多元接続無線通信技術(2.4GHz帯)
- ・ ハーネスの無線化の環境配慮型設計手法の確立

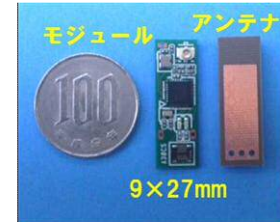
【特許出願件数】 4件

【論文投稿・国際会議発表件数】 5件

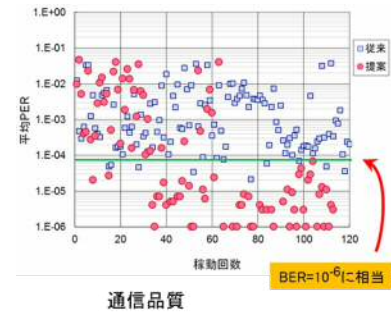
【国内口頭発表件数】 19件

【報道発表】 1件

【受賞】ICACT Outstanding Paper Award (ATR)



超小型無線通信モジュール



(2F、G会場に展示がございます。)

## 【事例4】 150MHz帯業務用アナログ/デジタル共用無線機開発

制度名： 戦略的基盤技術高度化支援事業(通称:サポイン事業)  
委託元： 経済産業省近畿経済産業局  
パートナー： (株)大日電子、(公財)新産業創造研究機構  
実施期間： 2008年9月～2012年12月

### 研究の概要：

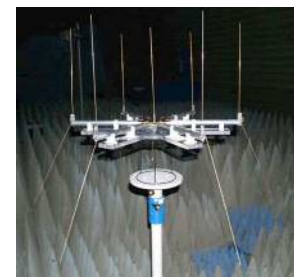
業務用無線の安定した通信確保とデジタル化時の通信可能距離を拡大する技術の開発

### 成果：

- ・ 簡易な構造で指向性を電氣的に制御可能、かつ高利得な基地局アンテナ
- ・ 基地局同様の指向性制御を、車載可能な構造で実現する車載局アンテナ

【特許出願件数】 1件

総務省委託研究「空間軸上周波数有効利用技術の研究開発」(NTTとの共同受託、制度名:電波資源拡大のための研究開発、実施期間:2005年12月～2008年3月)にて得られた基盤的研究成果の展開活用



画像1(基地局アンテナ)

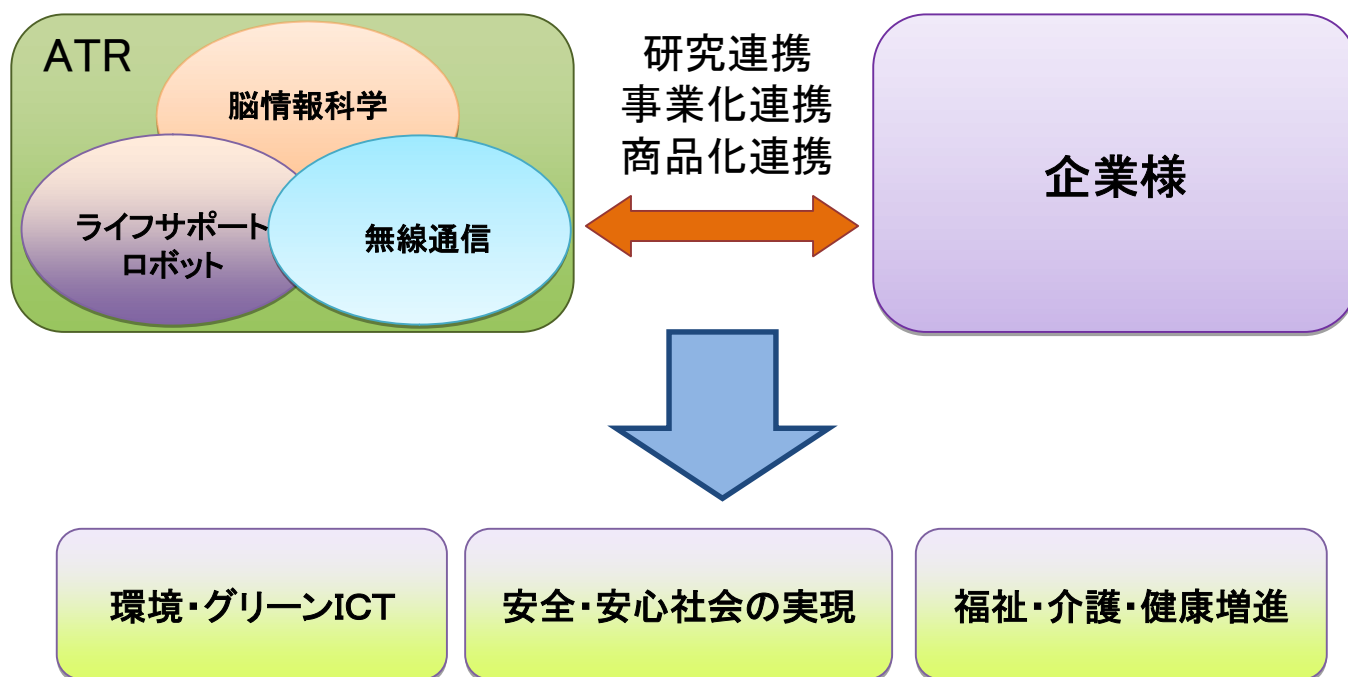


画像2(車載局アンテナ)

(2F、G会場に展示がございます。)

# ATRとの連携を是非ご検討下さい

ATRは、企業様との連携によって、「ライフ・イノベーション」、「グリーン・イノベーション」、「安心・安全社会の実現」を目指した研究開発、事業化、商品化を加速します。また、保有する技術によって、企業様がお困りの課題の解決にも貢献します。



お問い合わせは下記のメールアドレスまでお願いいたします。

[atr\\_renkei@atr.jp](mailto:atr_renkei@atr.jp)

