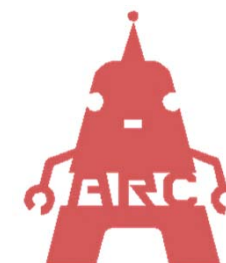


あいちロボット産業クラスター推進協議会
**無人飛行ロボット活用
ワーキンググループについて**

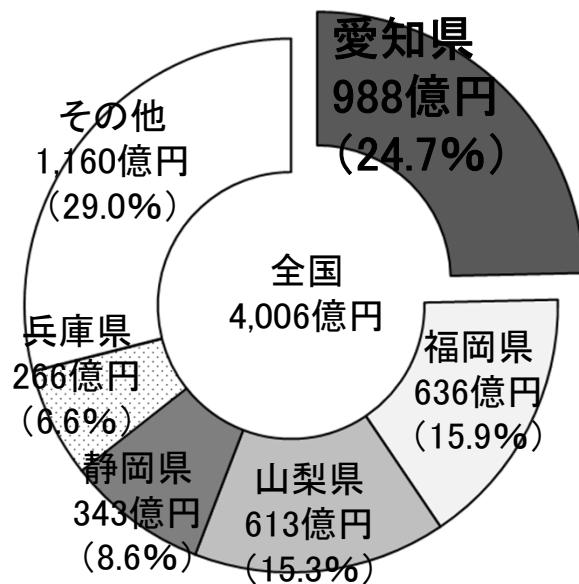
**愛知県産業労働部産業振興課
次世代産業室**



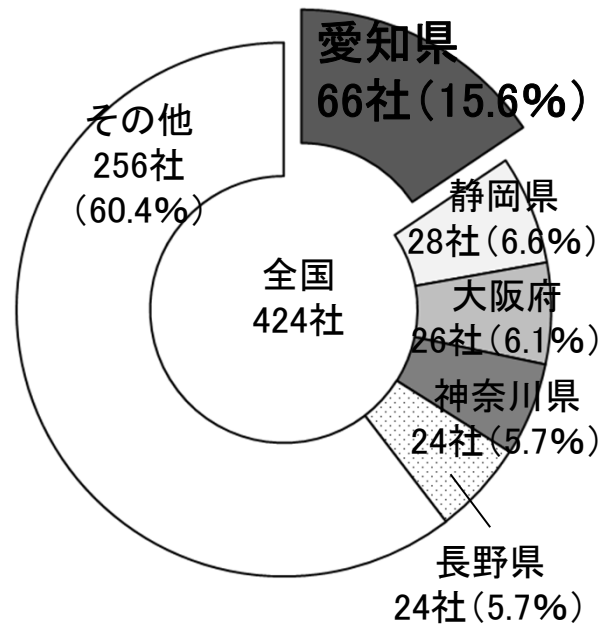
1. 愛知県のロボット産業の現状

ロボット製造業の製造品出荷額等、事業所数、従業者数は、いずれも全国1位。

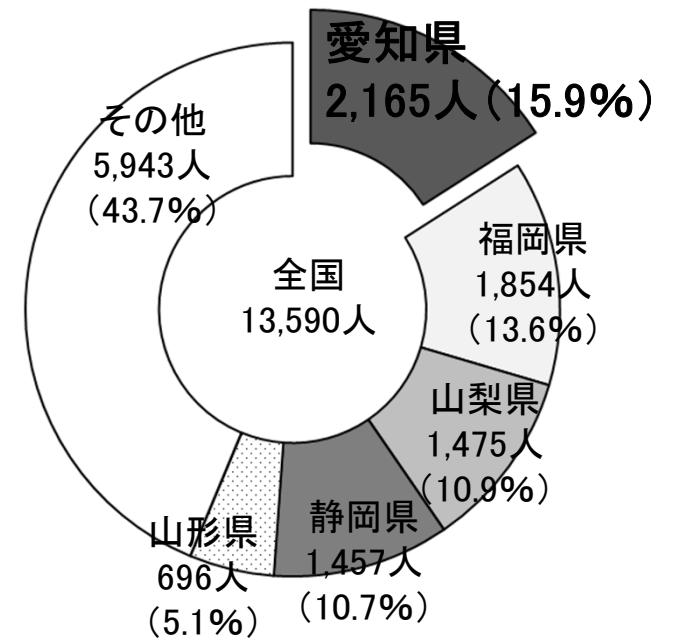
製造品出荷額等



事業所数



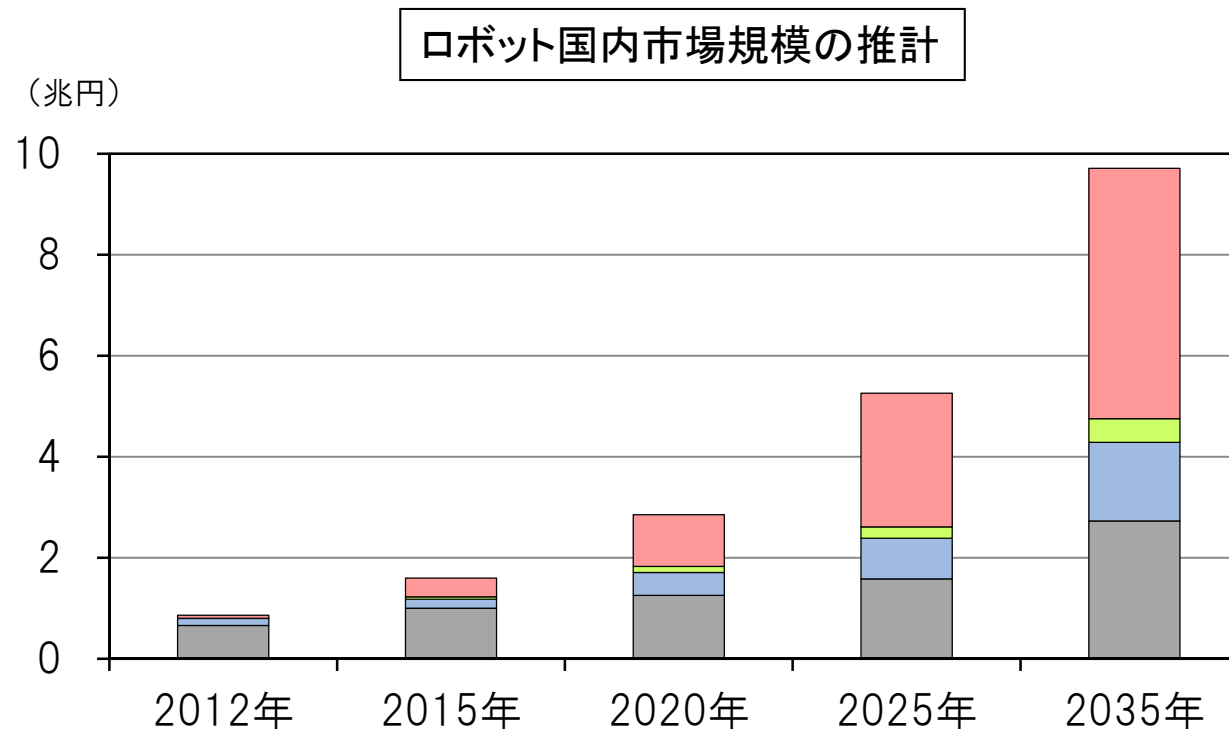
従業者数



出所:平成24年工業統計調査

2. ロボット国内市場規模の将来推計

現在は、製造分野で使われる産業用ロボットが主体であるが、今後、医療や介護・福祉、家事支援等のサービス分野で使われるロボットを中心に市場が拡大する見込み。



サービス分野ロボット

医療、介護、福祉、施設管理(清掃・警備・受付)、物流、家事支援、モビリティ、社会インフラ検査、ホビー・アミューズメント、レスキュー等

農林水産分野ロボット

農業(露地・施設栽培、植物工場)、林業(間伐)、水産養殖等

ロボット部品

自動車・船舶・鉄道・建機・家電等の部品

製造分野ロボット

自動車・電気製品の組立(セル生産)、食品生産のピッキング、医薬品の調剤等

3. ロボット活用を推進すべき分野(重点分野)

～ロボット新戦略(2015年1月23日 ロボット革命実現会議)より～

※ 無人飛行ロボットに関連する部分の抜粋

インフラ・災害対応・建設分野 (P.63～)

○ インフラ(維持管理)

厳しい財政状況への対応及び今後懸念される点検、診断、補修等への技術者不足については、研修等による技術者の育成のほか、維持管理用ロボット技術の導入により、維持管理の効率化・高度化を支援することにより対応する。

○ 災害対応

被災直後の調査や応急対策の迅速化に対しては、災害調査ロボットによる被害対応状況把握の迅速化及び無人化施工の施工効率向上や高い安全性の確保により対応する。

4. あいちロボット産業クラスター推進協議会の設立

<p>目的</p>	<p>産学行政が連携して、ロボットの新技术・新製品を創出し続け、世界に誇れるロボット産業拠点の形成を目指す。</p>	
<p>委員等 (設立時)</p>	<p>大村 秀章 井内 摂男 石川 達也 梅崎 太造 岡 博行 岡田 美智男 岡谷 篤一 河村 たかし 児玉 誠吾 才藤 栄一 塩谷 國明 三田 敏雄 南 善勝 山田 陽滋 〈オブザーバー〉 岡本 浩二 鳥羽 研二 水間 史人 八鍬 隆</p>	<p>愛知県知事 <会長> 中部経済産業局長 トヨタ自動車(株) 常務理事 名古屋工業大学大学院 教授 (株)デンソーウェーブ 常務執行役員 豊橋技術科学大学 教授 名古屋商工会議所 会頭 名古屋市長 富士機械製造(株) 取締役執行役員 藤田保健衛生大学 副学長 (株)スター精機 代表取締役社長 (一社)中部経済連合会 会長 (株)安川電機 執行役員ロボット事業部長 名古屋大学大学院 教授 東海北陸厚生局長 (独)国立長寿医療研究センター総長 東海農政局長 中部地方整備局長</p>
<p>設立日</p>	<p>平成26年11月18日</p>	



5. 第1回あいちロボット産業クラスター推進協議会 において議論した意見等

(1) ロボットの取組を進めるに当たっての課題

- ① 利用者のニーズにマッチしたロボットの開発(特にサービスロボット)
- ② ロボットの効率的な開発
- ③ 高度技術者、特にシステムインテグレータの育成
- ④ 新たなロボットを市場に普及させるビジネスモデルの構築
- ⑤ 開発品に対する円滑な実証評価及び安全性評価の仕組み
- ⑥ 利用者側におけるロボットの理解醸成、導入促進

(2) ロボット産業拠点の形成に向けた方策に関する意見

- ① 開発者と利用者との協働体制の構築
- ② 開発の支援
- ③ 開発・実証拠点の構築
- ④ 利用者における導入の促進
- ⑤ イベントの誘致・開催

6. あいちロボット産業クラスター推進協議会 会員状況

対象者	本協議会の趣旨や活動に賛同する以下の機関等。 (1) ロボット(ロボットの部品や加工、技術を含む)を開発している又は開発することを目指す企業や大学、研究機関等。 (2) ロボットを利用している又は利用することに関心がある企業や団体等。 (3) ロボットの取組に関わる企業等を支援する団体等。		
会員状況	190社・団体 <平成27年4月22日現在>		
内訳	① 開発側	63	(ロボット製造業、ロボット・自動車等部品製造業、IT企業等)
	② 利用側	42	(医療機関、介護施設、建設業、飲食業、金属加工業等)
	③ 開発・利用側	43	(自動車等部品製造業、機械製造業、金属加工業、IT企業等)
	④ 支援機関	42	(産業支援機関、金融機関、行政、商工会議所等)

7. ワーキンググループ(WG)の概要

協議会有識者の意見や会員のニーズ等を踏まえ、推進するロボットごとにWGを設立。WGで推進するロボットの開発、実用化、普及に向けた課題に対し、開発側と利用側が連携して取り組んでいく。

	医療・介護等分野 ロボット実用化WG	製造・物流等分野 ロボット導入実証WG	無人飛行ロボット 活用WG
目的	医療・介護現場や生活の場で活用するロボットの開発・実用化を促進。	国等の競争的資金の活用を視野に入れ、製造や物流等の現場へのロボット導入実証を促進。	無人飛行ロボットの実証実験の実施及び新たなビジネスモデル創出を促進。
座長	国立長寿医療研究センター 鳥羽研二総長	名古屋工業大学大学院 梅崎太造教授	大同大学工学部 橋口宏衛講師
主なメンバー	医療・介護ロボット開発企業、医療・介護施設等	産業用ロボット開発企業、ロボット導入企業等	無人飛行ロボット開発・利用企業、自治体等
開催頻度	いずれも年3回程度開催		
第1回	3月25日(水)	2月25日(水)	4月24日(金)

8. 無人飛行ロボット活用WGの取組

目的	無人飛行ロボットの開発・実証実験の実施及び新たなビジネスモデルの創出を促進する。
座長	大同大学工学部 総合機械工学科ロボティクス専攻 講師 橋口宏衛 氏
主な取組内容(案)	<ul style="list-style-type: none">(1) 無人飛行ロボットの性能高度化に関する調査研究(2) 無人飛行ロボットの運用に係る安全性に関する調査研究(3) 無人飛行ロボットの活用先進事例に関する調査研究(4) 安全で効果的な実証実験方法の検討・実施(5) 新たな活用に向けたビジネスモデルの検討(6) 国家戦略特区(近未来技術実証特区)に係る取組(7) 中部圏インフラ用ロボットコンソーシアムとの連携

9. 「国家戦略特別区域」への提案

平成26年8月に「国家戦略特別区域」、平成27年2月に「近未来技術実証特区」へ提案。

ロボットや医療関連の提案概要

高度な先端医療の提供【保険外併用】

- ・医療水準の高い国で承認されている医薬品等について、臨床研究中核病院等と同水準の国際医療拠点において、国内未承認の医薬品等の保険外併用の希望がある場合に、速やかに評価を開始できる仕組みを構築する。

近未来技術実証のための制度整備

リハビリ遠隔医療・ロボット実証プロジェクト

- ・医療機関と患者の居宅間を情報通信でつなぎ、医師の診療に基づくリハビリ遠隔医療の実証を行う。
- ・リハビリ支援ロボットの早期市場化を目指し、企業が行う臨床研究データを法に基づく治験データとして活用することができる実証を行う。

無人飛行ロボット実証プロジェクト

- ・無人飛行ロボット利用時の、電波法における周波数制限や航空法における飛行高度制限等の規制を緩和し、火災消活動や害獣捕獲支援など、利用可能性の拡大に向けた実証を行う。

無人飛行ロボット実証プロジェクト 提案書

無人飛行ロボットは、災害地や農山村地域等の社会的課題解決や新ビジネス創出への期待がされているが、利用ニーズに合わせた更なる性能向上や安全性の克服などの解決すべき課題が残されていることや、電波法や航空法の規制により社会への普及が進展していない。

そこで、長時間飛行や高高度飛行などの基本性能高度化実証や消防車や人が近寄れない場所を想定した火災消火活動、獣害対策の負担軽減等を目指した害獣捕獲・生態系調査、自動走行車両用の地図作成など様々な場面での活用を実証し、新たなビジネスモデルの構築を目指す。

実証実験概要

(1) 基本性能高度化実証実験

- ・無線電波の最適条件を検証する実証実験
 - ・長時間飛行（1時間程度）や高度飛行（150m以上）の耐久性実験
 - ・携帯電話搭載によるリアルタイム映像送信
 - ・無人潜航ロボット、無人水上航行ロボットの性能実験 など
- <実験場所> 長久手市（愛・地球博記念公園及びその周辺）
蒲郡市（臨海部）

(2) 火災消火活動実証実験

- ・消火剤投下装置を搭載し、山火事等を想定した消火活動実験
- <実験場所> 尾張旭市（愛知県消防学校）

(3) 害獣捕獲・生態系調査支援実証実験

- ・撒き餌、監視、捕獲物搬送等の害獣対策負担軽減実験
 - ・疑似飛行による保護鳥獣の調査可能性実験
- <実験場所> 岡崎市（本宮山周辺）

(4) 自動走行地図作成実証実験

- ・自動走行地図を作成する簡易的方法実験
- <実験場所> 長久手市（愛・地球博記念公園及びその周辺）

※いずれも愛知県内のモノづくり企業が実施する予定。



消火活動用飛行ロボット

現行の課題

- ① 無人飛行ロボットで使用できる電波が限定されている（周波数 2.4GHz 帯、出力 10mW 以下）ため、受信距離が短い、地上で受信する画像が乱れる。
- ② 海外製品（主に米国）は、周波数 5.8GHz 帯を使用するものが多いが、国内では、その周波数帯は ETC 等の使用に割り当てられている。そのため、海外の優れた製品を国内で使用することができない。
- ③ 国内で使用する無線機器は技術基準適合証明が必要となるため、無線電波の最適条件を検証する実験を円滑に実施できない。
- ④ インターネットを介して操作及び映像送信が容易な携帯電話（陸上移動局）を無人飛行ロボットに搭載して実験することができない。
- ⑤ 広範囲な地形を撮影するに当たり、航空法により 150m 以上の高さを飛行できない。



- 【提案措置】**
- ① [電波法] 周波数 2.4GHz 帯の高出力化(10mW 以上)
 - ② [電波法] 周波数 5.8GHz 帯の使用
 - ③ [電波法] 技術基準適合証明・認証の不要
 - ④ [電波法] 携帯電話の上空・水上の使用
 - ⑤ [航空法] 高度 150m 以上の飛行

■ 実現による社会的・経済的効果

- 中山間地域等の社会的課題の解決
- モノづくり技術を活かした新たなサービスビジネスの創出
- 火災現場や山間地等、危険な現場での作業軽減
- 産業振興に資する無人飛行ロボット競技会の開催

10. 平成27年度 愛知県ロボット産業振興施策

企業活動の取組・課題に合わせたきめ細かい支援施策を実施。

参入検討支援	・「ロボット産業参入促進セミナー」の開催
マッチング支援	・「あいちロボット産業クラスター推進協議会」の運営、会員の取組支援
企画・設計支援	・「ロボット開発リスクアセスメント研修会」の開催 ・国際安全規格認証の取得支援
研究開発支援	・「新あいち創造研究開発補助金」による研究開発・実証実験支援
実証実験支援	・「あいちサービスロボット実用化支援センター(仮称)」による支援 ・「愛・地球博記念公園」での実証実験支援【別添資料参照】
普及促進	・各種展示会への出展支援

「ロボット開発リスクアセスメント研修会」の開催

モノづくり企業におけるロボット開発者の技術向上を図るため、サービスロボットの開発に必要な安全技術設計に関する研修会を開催する。

- 対象 : ロボットの開発に取り組んでいる、これから取り組もうとしている中小企業等
- 内容 : リスクアセスメントや機能安全に関する紹介
リスクアセスメントシートの作成実習 等
- 日数 : 3日間 (平成27年7月下旬～8月上旬)
- 講師 : 名古屋大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻 教授 山田陽滋氏 他

国際安全規格認証の取得支援

サービスロボットの国際安全規格(ISO13482)に関して、セミナーの開催や専門家の企業派遣を実施することによって、認証取得に向けた支援を行う。

<セミナーの開催>

- 回数 : 1回 (平成27年7月頃)
- 講師 : 調整中

<専門家派遣の実施>

- 回数 : 2社×3回
- 専門家 : 調整中
- 公募時期 : 平成27年9月
- 実施時期 : 平成27年10月～平成28年3月

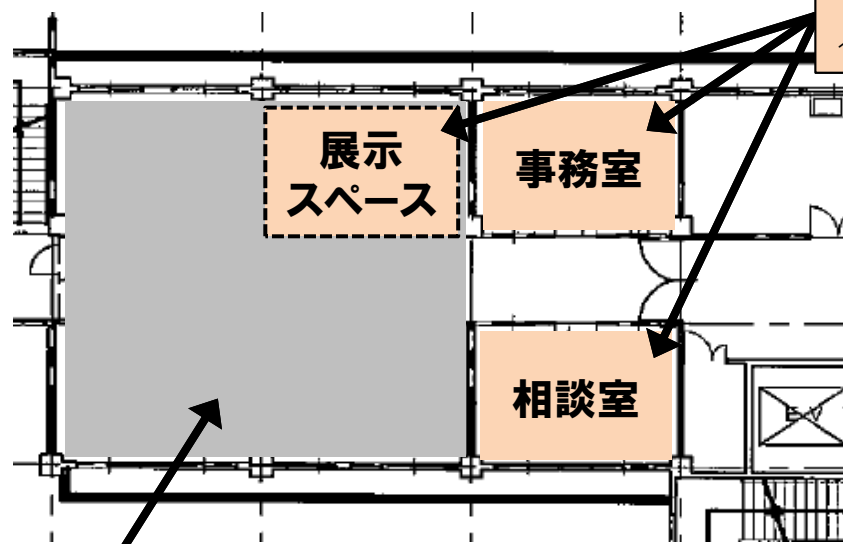
「あいちサービスロボット実用化支援センター(仮称)」による支援

国立長寿医療研究センターと連携し、「あいちサービスロボット実用化支援センター(仮称)」を設置し、サービスロボットの実用化に向け、モノづくり企業やユーザーの支援を行う。

＜設置場所＞ 国立長寿医療研究センター内

＜開設時期＞ 平成27年8月頃

＜設置イメージ＞



「健康長寿支援ロボット開発センター」

生活支援ロボット等の実証・デモを実施。
※国立長寿医療研究センターが運営

「あいちサービスロボット実用化支援センター(仮称)」

モノづくり企業等に対し、ロボットの相談対応を実施。
※愛知県が運営

① モノづくり企業に対するサポート

- ・ 開発や実用化、普及に関する相談対応
- ・ 開発品の普及促進支援(展示スペースでの展示)
- ・ 試作ロボットの効果実証、アドバイス
- ・ 医療・介護施設、大学、モノづくり企業等の紹介
- ・ 国や県等の支援施策の情報提供、活用アドバイス

② 医療・介護施設や一般ユーザーに対するサポート

- ・ 各種サービスロボットの紹介
- ・ ロボットの試用(デモンストレーション)

③ 実用化創出に向けたプロジェクト推進

- ・ 医療機器等に該当するロボットの適合基準づくり

各種展示会への出展支援

「あいちロボット産業クラスター推進協議会」としてブースを確保する予定。
出展を希望される方は事務局まで早急にご連絡ください。

会期	開催場所	前回 来場者数	出展小間総数	協議会会員 出展者負担金
① メカトロテックジャパン2015 [工作機械の展示商談会]				
10/21(水)～24(土)	ポートメッセなごや	9万人	4小間	無料
② テックビズ2015 [次世代ものづくり・基盤技術の展示会]				
11/18(水)～20(金)	吹上ホール	2.1万人	数小間	125,000円/小間※1
③ あいちロボットフェスタ [医療・介護・生活支援ロボットの展示会] ※あいち健康の森 健康長寿フェスティバル(県主催)と同時開催				
11/28(土)～29(日)	あいち健康プラザ	—	約20小間	無料
④ 2015国際ロボット展 (ロボット関連製品・技術の展示会)				
12/2(水)～5(土)	東京ビッグサイト	10.4万人	数小間	172,800円/小間※2

※1:通常の出展料金 250,000円

※2:通常の出展料金 345,600円