

## 高齢者・有病者・障害者への先進的な在宅医療・介護の実現

<p>プロジェクトの概要及び効果</p>	<p>高齢者・有病者・障害者を含めた国民一人一人が、自宅で安心して暮らせる社会の実現を目指し、以下の事項を推進する。</p> <p>1) 高齢者、障害者等の移動・自立・コミュニケーション能力等を補助するとともに、在宅において介護する家族等の時間的、身体的負担を軽減するため、先進的な医療機器・福祉機器等を開発する。</p> <p>2) 専門的医療を提供する医療機関、日常的な疾病治療等を担当する診療所、在宅でのケアを行う医療従事者、介護する家族等が適切に連携しつつ役割分担した効率的な医療介護を実現するための基盤を整備する。</p>
<p>必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ わが国の医療提供体制においては、諸外国に比べ、人口当たりの病床数が多く（人口10万対病床総数<sup>1</sup>1407.7床）、病床当たりの医療従事者が少なく（病床100床当たりの医療従事者数<sup>2</sup>日本：医師14.3人、看護師63.2人、米国：医師73.3人、看護師233.0人）、平均在院日数が高い（在院日数<sup>2</sup>日本：36.3日、米国：6.5日）と指摘されている。こうした現状にさらに、少子高齢化、疾病構造の変化、国民医療費の増加等が拍車をかけており、医療提供体制の抜本的な見直しが早急に必要である。こうした中、療養病床を再編成する施策（療養病床については、医療の必要性の高い患者を受け入れるものに限定し、医療の必要性の低い患者については、老人保健施設等に転換してその受け皿とする。）が打ち出されるとともに、診療所の医師を中心とした24時間在宅ケアの必要性が指摘されたところであり、これらを実現するための基盤を整備する必要がある。</li> <li>・ 今後、在宅において医療・介護等を受ける国民の数が増加するとともに、介護する家族等の負担の増大が懸念され、技術的・環境的な支援体制が必要とされている。</li> </ul> <p>1. 厚生労働省平成17年医療施設（静態・動態）調査・病院報告 2. OECD Health Data 2006（医療提供体制の各国比較2004年）</p>
<p>必要な技術開発及びビジネス</p>	<p>( ) 技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日常生活における移動・自立・コミュニケーションといった機能毎に、具体的な用途を達成する医療機器・福祉機器(福祉ロボット等を含む)を開発する。</li> <li>・ 在宅で家族等の介護者がより安全で簡易に使用出来る治療機器(例：喀痰の自動吸引機、自動疼痛緩和機器、自動栄養管理機器等)の開発・普及を促進する。</li> </ul>

ム改革		<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的なモニタリングが必要な有病者等について、在宅においてより低侵襲で簡易にモニタリングするための診断機器（例：血糖、血圧、体温等）の開発・普及を促進する。</li> <li>電磁波干渉対策（家庭での携帯電話・無線 LAN 等の電磁波が家庭用医療機器・福祉機器に与える影響への対策）等、在宅での医療機器・福祉機器等の安全使用を確保するための技術を確立する。</li> </ul>
	( ) システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>診療所の医師等を中心とした 24 時間在宅ケアや、地域密着型の看護・介護サービスの体制整備を行いつつ、在宅での医療・介護を行うことへの社会的受容の形成を図る。</li> <li>患者・家族が在宅で医療を受けるにあたっての経済的インセンティブや、在宅医療機器等を開発する製造販売業者等の開発意欲の向上を図る。</li> </ul>
プロジェクトの 進め方		今後、5 年以内を目途に上記に沿って、低侵襲で簡易な医療機器の実現にむけた要素技術開発を行うとともに、24 時間在宅ケアの体制を整備する等必要なシステム改革を行う。
6 年目以降の 進め方		最終年度以降、国民一人一人が自宅で安心して医療・介護を受けられるよう、更なる制度課題等の抽出を行うとともに、在宅で使いやすく、介護者の負担の少ない医療機器・福祉機器の更なる開発を行う。

# 高齢者・有病者・障害者への先進的な在宅医療・介護の実現

2008年



2012年

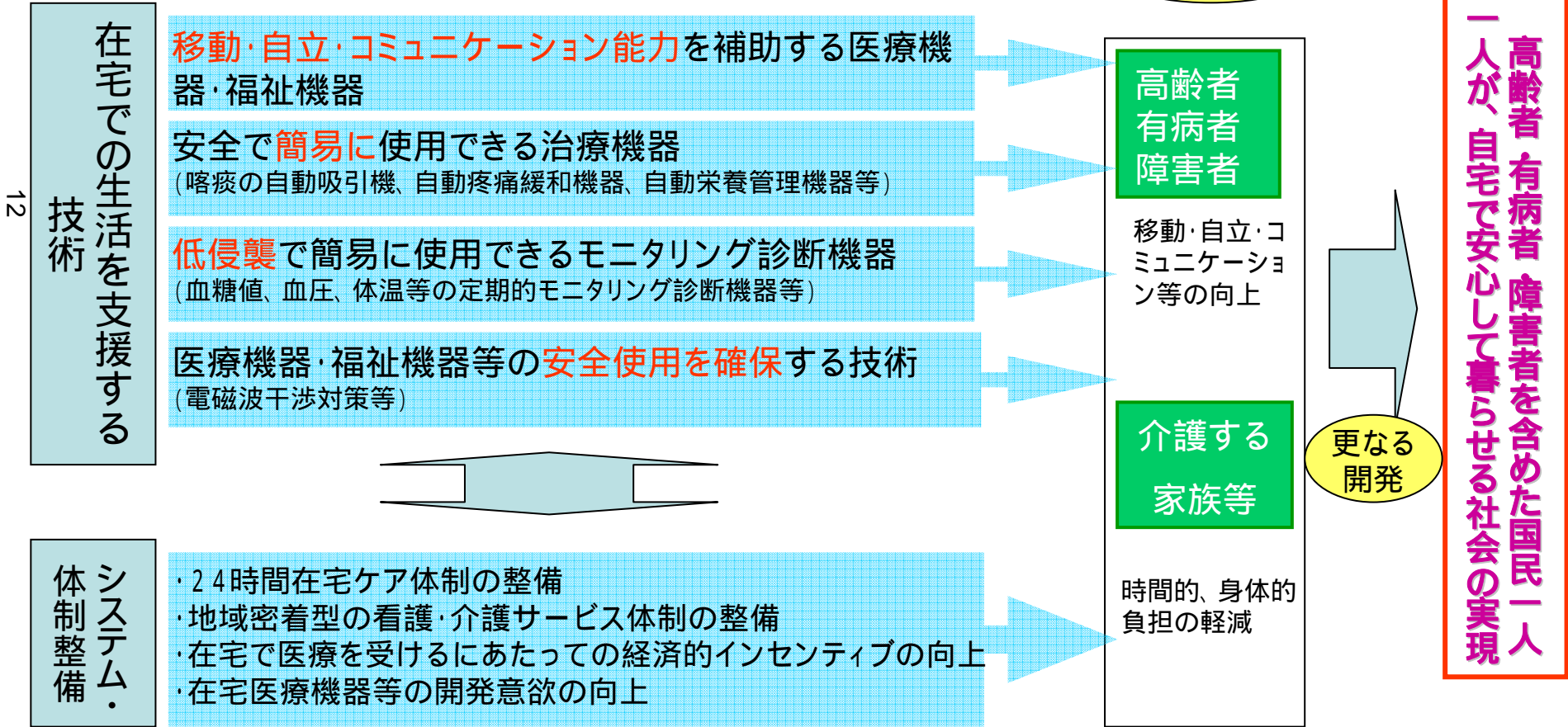


2025年

現在

5年後

国民への普及



## 食料・飼料と競合しないバイオマス資源の総合利活用

<p>プロジェクトの概要及び効果</p>	<p>森林資源をはじめ、資源作物、有機系廃棄物など、食料・飼料と競合しないバイオマスを原料とした化石燃料代替燃料の開発を目指す。加えて、汎用化成品、セルロースナノファイバなどの繊維部材の量産技術を開発の視野に入れ、供給基盤を整備することによってバイオマス資源の総合利活用システムを構築する。</p>
<p>必要性</p>	<p>エネルギーの安定供給や地球環境問題へ対応するために、バイオマス資源を有効に活用していくことが重要である。京都議定書目標達成計画におけるバイオ燃料への置換 50 万 kl の導入（2010 年度）を達成するとともに、食料・飼料と競合しない木質系などのバイオマス資材の確保を行い、それを効率的にバイオマス燃料に変換していく技術開発が求められている。</p> <p>また、我が国では運輸エネルギーの石油依存度を 2030 年度までに 80% 程度にする目標や EU、米国では 2030 年までに原油依存率を 30% 削減する数値目標を掲げていることから、バイオマス燃料の本格的導入とバイオマス由来の材料製造技術の開発が必要である。</p>
<p>必要な技術開発及びシステム改革</p>	<p>( ) 技術</p> <p>【バイオマス資材の調達】</p> <p>バイオマス燃料やバイオマス由来の工業製品を集中的に生産するため、未利用バイオマス資源の大量収集、低コスト集荷輸送技術の開発、ゲノム研究の成果等を応用した高バイオマス資源作物の作出・生産を行う。</p> <p>【バイオ燃料化技術】</p> <p>分解、糖化、発酵システムの効率化によって、バイオマス燃料の高効率量産技術を開発する（新規発酵菌や酵素の作出による C 5、C 6 糖の同時発酵技術、糖化-発酵の一段処理技術、セルロース系資源の分解・糖化・発酵技術の開発や、エタノールの高吸湿性等の欠点を解消するための、より燃焼効率が高いブタノール等の生産技術の開発も含む）</p> <p>【材料製造技術】</p> <p>バイオアルコールから汎用化成品を製造する技術を開発する。</p> <p>原材料の精製過程で副産されるリグニンを利用した高機能ポリマーの生産技術を開発する。</p> <p>原材料の精製過程等で得られるセルロースを利用してセルロースナノファイバを効率よく調整し、これを活用したバイオナノファイバコンポジット（BNFC）、高性能フィルム等の生産技術を開発する。</p>

	( ) システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオマス由来の製品に対する税制優遇措置の検討や、グリーン調達特定品目に登録するなど普及に関する多様な取組を行う。</li> <li>・バイオマス資材となる遺伝子改良技術による作物の作出、栽培については、安全性やリスク・便益両面に対する正しい認識と技術に対する国民の理解を得る。</li> </ul>
	プロジェクトの 進め方	<p>今後、5年以内を目途に上記の要素技術開発を行う。5年目に、燃料生産の実証プラントを構築することにより、本プロジェクトによるシステムの実効性の検証を行う。また、バイオマス由来の材料が開発され次第、その普及に向けて上記対応策を実行していく。</p> <p>以上のバイオマス資源の総合利活用を図ることによって、生産コストの低減及び生産エネルギーの低減を図っていく。</p>
	6年目以降の 進め方	<p>実証研究を通じて、各要素技術に関する高効率化とシステム設計を進捗させるとともに、引き続き生産コストの低減、製品の普及を図る。2025年には一例として、バイオナノファイバコンポジット(BNFC)で補強されたバイオマス由来の材料でできたボディーで構成され、バイオ燃料で走行する自動車の開発を目指す。</p>

# 食料・飼料と競合しないバイオマス資源の総合利活用

2008年

2012年

2025年

フェーズ

(2~3年)

(3~5年)

(5~10年)

(10年~)

バイオマス  
資材調達

遺伝子改良技術を含めた資源植物の作出・生産    ゲノム情報を利用した多収品種の育成  
未利用バイオマス資源の低コスト収集、輸送技術の開発

実証研究

継続的な技術開発

生産拡大、施設整備

バイオ燃料化技術

遺伝子改良技術を含む有用微生物の探索・育種・機能解析技術の開発  
セルロース系の効率的な前処理・糖化・発酵によるエタノール生産技術の確立  
C5, C6同時発酵技術の開発(糖化・発酵一段処理)  
実証試験  
ブタノール、プロパノールなどの発酵技術の開発

継続的な技術開発

生産拡大、施設整備

材料製造

バイオマス由来の高機能繊維材料、汎用化成品製造技術の開発

実証研究

システムを  
統合し実証 実用化

実用化、普及(国内および海外)

システム  
課題

普及の促進(グリーン調達特定品目への登録等)

普及(国内および海外)

## 言語の壁を乗り越える音声コミュニケーション技術の実現

<p>プロジェクトの概要及び効果</p>	<p>多様な言語に対応し、高い変換精度を兼ね備えた、文脈に沿った翻訳が可能なリアルタイム自動音声翻訳技術の実現を目指す。同時に、携帯電話などの携帯情報端末を用いて、国民一人一人が利用できる環境を構築する。これらにより、日本語の壁を越えてアジア圏等の海外の人々と円滑な意思疎通を図り、国際交流の強化に寄与する。</p>				
<p>必要性</p>	<p>「世界に開かれた社会」を実現するために、異なる言語を話す人々との会話による意思疎通を支援する技術が必要である。</p> <p>訪日外国人数は2006年総計で733万人であるが、ビジット・ジャパン・キャンペーンでは、「2010年までに年間1,000万人の訪日外国人誘致」の実現を目標として掲げており、増加する外国人観光客の受け入れや、在日外国人労働者の生活を支援するために、音声自動翻訳技術が必要である。この技術は、邦人の海外旅行や外国での商談の翻訳などの場面にも活用できる。</p>				
<p>必要な技術開発およびシステム改革</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">( ) 技術</td> <td style="padding: 5px;"> <p><b>【自動音声翻訳技術】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 早期の実用化に向け、多言語の一般辞書を整備・充実し、固有名詞辞書を整備する。さらに、将来的には、用語・用例自動収集技術等を開発して、効率的な辞書内容の拡張を図る。</li> <li>・ 誤訳防止のため、翻訳精度の向上や、処理のリアルタイム化及び翻訳候補の画像表示等による、翻訳結果の迅速なフィードバックを可能とするとともに、その結果を自動的に学習する機能を開発する。</li> <li>・ 個人適応技術を用いた音声翻訳用端末技術の研究を推進する。工学系だけでなく言語学および社会学的な見地からの音声翻訳に関する検討も行い、より自然な会話翻訳を可能にする技術を開発する。</li> </ul> <p><b>【通信インフラ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 官民協力のもと自動音声翻訳実現に必要な音声対応可能な携帯情報端末や、多言語情報案内板の開発支援を行うとともに、それらから利用可能な高性能知識データベース等のインフラ整備を行う。</li> <li>・ 実証研究では、既存の通信インフラで音声認識に必要な実効帯域の確保や、音声圧縮による音声の品質の確保等について検証する。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">( ) システム</td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自動音声翻訳の多言語化に向けた、辞書や翻訳プロトコルの標準化を推進する。</li> <li>・ 辞書を作成する際の情報源からの著作権許諾手続きが煩雑になることから、許諾手続きを簡略化できる仕組みを検討する。さらに、翻訳</li> </ul> </td> </tr> </table>	( ) 技術	<p><b>【自動音声翻訳技術】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 早期の実用化に向け、多言語の一般辞書を整備・充実し、固有名詞辞書を整備する。さらに、将来的には、用語・用例自動収集技術等を開発して、効率的な辞書内容の拡張を図る。</li> <li>・ 誤訳防止のため、翻訳精度の向上や、処理のリアルタイム化及び翻訳候補の画像表示等による、翻訳結果の迅速なフィードバックを可能とするとともに、その結果を自動的に学習する機能を開発する。</li> <li>・ 個人適応技術を用いた音声翻訳用端末技術の研究を推進する。工学系だけでなく言語学および社会学的な見地からの音声翻訳に関する検討も行い、より自然な会話翻訳を可能にする技術を開発する。</li> </ul> <p><b>【通信インフラ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 官民協力のもと自動音声翻訳実現に必要な音声対応可能な携帯情報端末や、多言語情報案内板の開発支援を行うとともに、それらから利用可能な高性能知識データベース等のインフラ整備を行う。</li> <li>・ 実証研究では、既存の通信インフラで音声認識に必要な実効帯域の確保や、音声圧縮による音声の品質の確保等について検証する。</li> </ul>	( ) システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自動音声翻訳の多言語化に向けた、辞書や翻訳プロトコルの標準化を推進する。</li> <li>・ 辞書を作成する際の情報源からの著作権許諾手続きが煩雑になることから、許諾手続きを簡略化できる仕組みを検討する。さらに、翻訳</li> </ul>
( ) 技術	<p><b>【自動音声翻訳技術】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 早期の実用化に向け、多言語の一般辞書を整備・充実し、固有名詞辞書を整備する。さらに、将来的には、用語・用例自動収集技術等を開発して、効率的な辞書内容の拡張を図る。</li> <li>・ 誤訳防止のため、翻訳精度の向上や、処理のリアルタイム化及び翻訳候補の画像表示等による、翻訳結果の迅速なフィードバックを可能とするとともに、その結果を自動的に学習する機能を開発する。</li> <li>・ 個人適応技術を用いた音声翻訳用端末技術の研究を推進する。工学系だけでなく言語学および社会学的な見地からの音声翻訳に関する検討も行い、より自然な会話翻訳を可能にする技術を開発する。</li> </ul> <p><b>【通信インフラ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 官民協力のもと自動音声翻訳実現に必要な音声対応可能な携帯情報端末や、多言語情報案内板の開発支援を行うとともに、それらから利用可能な高性能知識データベース等のインフラ整備を行う。</li> <li>・ 実証研究では、既存の通信インフラで音声認識に必要な実効帯域の確保や、音声圧縮による音声の品質の確保等について検証する。</li> </ul>				
( ) システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自動音声翻訳の多言語化に向けた、辞書や翻訳プロトコルの標準化を推進する。</li> <li>・ 辞書を作成する際の情報源からの著作権許諾手続きが煩雑になることから、許諾手続きを簡略化できる仕組みを検討する。さらに、翻訳</li> </ul>				

		後の文章の著作権の扱い等についても検討を行う。
	プロジェクトの 進め方	<p>旅行会話を対象とした自動音声翻訳技術の実用化を目指し、国際的なイベント（北京オリンピック等）の機会にデモを行いその実効性を実証する。</p> <p>また、要素技術の開発を継続的に行い、5年後には、モデル地域等を活用して外国人が多く訪れる地域のインフラを整え、個人へ翻訳端末等を配布し、実証試験を行うことにより、実効性を検証する。</p>
	6年目以降の 進め方	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動音声翻訳について、2020年までに日常会話からビジネス会話まで様々な場面に対応した同時翻訳サービスを実現する。また辞書を拡張し、携帯端末から自由に辞書にアクセスできるようにすることで、今後携帯機器メーカーをはじめとした官民協力体制のもと、携帯電話等、個人端末に翻訳機器を組み込めるよう、改良を推進する。</li> <li>音声以外に、身振りや表情等視覚的情報を補助的に活用した翻訳技術の検討を行う。</li> </ul>



# 言語の壁を乗り越える音声コミュニケーション技術の開発

## 【技術的課題】

自動音声  
翻訳技術

多言語一般辞書の整備・充実  
固有名詞辞書の整備  
翻訳精度の向上  
処理のリアルタイム化  
個人適応技術  
端末技術

通信  
インフラ

音声翻訳に関するインフラの  
検討・整備支援  
音声認識における実効帯域確  
保の検討

## 【システム上の課題】

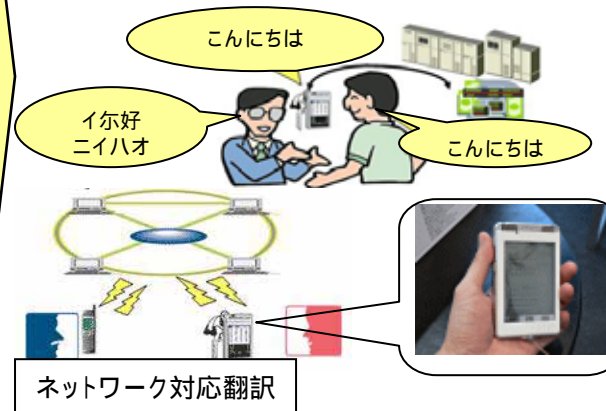
辞書や翻訳プロトコルの標準化  
著作権許諾手続きの簡素化  
翻訳された文章の著作権の扱い

重点的な研究開発技術的課題の早期解決

## 【モデル地域等を活用した実証研究】

外国人と自然にコミュニケーション可能なシステムのプロトタイプ  
<プロトタイプ例>

・音声翻訳可能な携帯情報端末



・多言語情報案内板 等

研究開発の更なる推進  
実証実験結果をフィードバックしたシステムの改良

国民一人一人がリアルタイム自動音声翻訳  
端末を利用できる社会の実現

システムをモデル地域等に導入

2008

2010

2012

2025