

(別紙)

「近未来技術実証特区におけるプロジェクト」の募集に係る提案

【回答者情報】

- 団体・所属名： 鳥取大学医学部附属病院
- 提案者氏名： 事務部次長 源 憲治
- 電話番号： 0859-38-7023
- メールアドレス： igakusoum-m@adm.tottori-u.ac.jp

【① 提案者の氏名又は団体名（回答必須）】

提案者 1.
鳥取大学医学部附属病院
病院長 北野 博也
提案者 2.
株式会社テムザック技術研究所
代表取締役社長 檜山康明
提案者 3.
株式会社NTTドコモ
第一法人営業部 主査 末次 光
提案者 4.
NTTデータカスタマサービス株式会社
営業本部営業戦略部 担当 竹平吉彦

【② 提案者の住所・所在（回答必須）】

提案者 1
鳥取県米子市西町36-1
提案者 2.
鳥取県米子市日下1247 鳥取県産業技術センター 第11起業化支援室
提案者 3.
東京都港区赤坂2-4-5 国際赤坂ビル
提案者 4.
東京都江東区枝川1-9-6住友不動産豊洲ビル

【③ 提案名（回答必須）】

ロボット技術開発による近未来医療・介護の実証

【④ プロジェクトの実施場所（回答必須）】

- ・ 鳥取大学医学部附属病院内
- ・ 米子市内（介護施設、家屋、近隣の医療施設）
- ・ 米子市内（米子駅～鳥取大学医学部附属病院までの市街地）

【⑤ 具体的なプロジェクトの内容（回答必須）】

日本は世界最高峰のものづくり技術を有しているが、医療機器分野における事業化においては後塵を拝しており、特に医療ロボットにおいては、ダビンチ手術支援ロボット（以下ダビンチ）等の外国製品に頼り、輸入超過が続いている。そこで、鳥取大学医学部附属病院（以下鳥大病院）は、医局講座制を超えた連携システムや病院解放による企業との現場直結型の医療機器開発に取り組んでおり、本特区では、世界最先端のロボット技術をもつ米子市の株式会社テムザック技術研究所（以下テムザック技研）やNTTドコモ、NTTデータカスタマーサービスによるIT通信技術を集結し、関係自治体とともに世界をリードする新たな産業創出特区をつくる。

【1. 遠隔指導・遠隔手術システムの技術実証】

近年、少子高齢化並びに人口減少が進む中で、ロボットやIT技術を活用した効率的で安全な医療システムの構築が求められている。以前より、鳥大病院は、国立大学におけるダビンチ手術の症例数が最も多く、これまで新規に導入した施設に医師を派遣し指導を行い、日本におけるロボットを使用した医療レベルの向上に努めてきた。そこで、本特区では、地域の拠点病院である鳥大病院と遠方の病院を結んで、手術の遠隔指導や遠隔手術を行い、有効性や安全性を評価する。また、遠隔手術に求められる保険制度の在り方を検討する。

さらに、現在のダビンチにはない、触覚機能をもつ次世代の国産ロボットの開発や実証を行う。加えて、本特区とロシア極東連邦大学等を結んだ手術指導システムの構築や実践を行い、世界へ向けた医療機器および医療パッケージ輸出を推進する。将来的には、本特区で実証されるIT通信技術や開発された医療機器を活用し、災害地や紛争地域でのロボットによる救急医療や、遠隔操作による消化器内視鏡検査を実現し、本特区で創出された技術・ノウハウを開発して世界に輸出する。

【2. ユニバーサルビークル（移乗・移動支援ロボット）システムの技術実証】

医療・福祉施設の現場において人員不足は深刻な課題となっているが、特にベッドから車いすへの移乗や付ききりの介助など、車いす患者に費やす時間や身体への負担が深刻な問題となっている。鳥大病院がテムザック技研と開発した新型のユニバーサルビークル（移乗・移動支援ロボット）は、従来の車いすとは異なり、車いすの後方から前方へ移乗することにより、介助者の労力軽減や要介護者の自立支援、生活行動範囲の拡大などを推進するとともに、ロボティクス技術を活用し、介助者がいなくても自律的な移動（自動走行）ができることを目指している。このロボットの技術実証を米子市内や近隣地域の病院、介護施設内等で行う。

また、現在、自家用車の乗車人数は1台に1～2人で、移動範囲もほとんどが10キロ圏内とされている。日本では電動車椅子の速度は時速6km以下と規制されているが、海外では電動車いすが時速12km～15kmで走行できることで行動範囲が広がり、免許を返納した高齢者の車からの代替としても十分役に立っている。現在開発中のユニバーサルビークルは、従来の電動車いすやシニアカーに比べて、搭乗姿勢や座面の昇降機能などにより、デザインもスタイリッシュで、健常者と障がい者の垣根なく利用して違和感のないユニバーサルな乗り物である。これに自動車並みの機動力を持たせて健常者の移動手段としても利用できるように、速度制限の規制緩和を行い、普及に向けた課題やデータを抽出する。

【3. 見守りロボットシステムを用いた遠隔診察の技術実証】

自治体等が運営するサービスセンターで、一人暮らしの高齢者の見守りを一元管理し、地域の病院とも連携し、医師が患者を遠隔診察する社会インフラ整備を試みる。例えば、一人暮らしの高齢者に見守りロボットを配布して、ロボットから得られる生体情報を病院や管理センターで常時把握し、異常時に自動通報するシステムを構築する。

このロボットを使用して、医師が高齢者の健康状態や身体機能を把握し、遠隔診療を実施する。また、近年社会的に大きな問題となっている認知症患者の徘徊時にサービスセンターや病院に遠隔で通報するシステムを構築し、地域全体で高齢者会に対応するモデル地域をつくる。

【4. ロボットを使ったイノベーション教育】

鳥取大学は独自の『発明楽（はつめいがく）』を考案し、小学校～大学および企業を対象に、“発明は才能ではなく、4つの技術（たし算やひき算、かけ算、わり算）から成り立っていること”を伝えてきた。本特区では、上記1. 2. 3. の取り組みやイノベーション教育を組み合わせ、国産医療機器の開発を目指す次世代の学生やものづくりを志向する生徒を育成する。

【⑥ ⑤のプロジェクトを不可能又は困難とさせている根拠法令等（回答必須）】

【1. 遠隔手術指導・支援システムの技術実証】

医師法

第二十条 医師は、自ら診察しないで治療をし、若しくは診断書若しくは処方せんを交付し、自ら出産に立ち会わないで出生証明書若しくは死産証書を交付し、又は自ら検案をしないで検案書を交付してはならない。但し、診療中の患者が受診後二十四時間以内に死亡した場合に交付する死亡診断書については、この限りでない。

【2. ユニバーサルビークル（移乗・移動支援ロボット）システムの技術実証】

道路交通法施行規則

第一章 総則

（原動機を用いる身体障害者用の車いすの基準）

第一条の四

二 車体の構造は、次に掲げるものであること。

ロ 六キロメートル毎時を超える速度を出すことができないこと。

【3. 見守りロボットシステムを用いた遠隔診察の技術実証】

医師法

第二十条 医師は、自ら診察しないで治療をし、若しくは診断書若しくは処方せんを交付し、自ら出産に立ち会わないで出生証明書若しくは死産証書を交付し、又は自ら検案をしないで検案書を交付してはならない。但し、診療中の患者が受診後二十四時間以内に死亡した場合に交付する死亡診断書については、この限りでない。

【⑦ ⑤のプロジェクトの実施を不可能又は困難とさせている規制等の内容（回答必須）】

※⑥による現行制度がどのように障害となっているのか具体的に記載してください。

【1. 遠隔指導・遠隔手術システムの技術実証】

医師法第20条により、診療は、医師又は歯科医師と患者が直接対面して行われることが基本とされている。平成9年12月24日付け健政発第1075号厚生省健康政策局長通達、『情報通信機器を用いた診療（いわゆる「遠隔診療」）について』によると、直接の対面診療による場合と同等ではないにしてもこれに代替し得る程度の患者の心身の状況に関する有用な情報が得られる場合には、遠隔診療を行うことは直ちに医師法第20条等に抵触するものではないとされており、別表により遠隔診療の対象となる患者と医療行為が定められているが、ロボットを使用する遠隔手術については対象外となっている。加えて、2つの病院で遠隔手術を行った場合の保険請求の定義が存在しない。

【2. ユニバーサルビークル（移乗・移動支援ロボット）システムの技術実証】

日本の道路交通法施行規則では、電動車いすの最高速度は6km/hに制限されているが、海外では12km/h～15km/h以下となっている。

【3. 見守りロボットシステムを用いた遠隔診察の技術実証】

高齢者の見守りシステムとして医師が患者とロボットを通じて診断する遠隔医療に関しては、医師法の対面原則により、医師と患者間の遠隔医療は原則として認められていない（医師法第20条等）。近年法解釈が一部変更になり、離島・僻地や安定期にある慢性疾患患者の一部で遠隔診療が可能になっているが、診療報酬上の明確な位置づけがなされなかったり、処方箋の交付は対面以外認められていない。

【⑧ ⑥及び⑦に対する規制・制度改革のために提案する新たな措置の内容（回答必須）】

※⑥の規制等の廃止だけではなく、規制等の内容を具体的な変更や新しい規制・制度の提案等について、できるだけ具体的な内容を記載してください。

【1. 遠隔指導・遠隔手術システムの技術実証】

平成9年12月24日付け健政発第1075号厚生省健康政策局長通達、『情報通信機器を用いた診療（いわゆる「遠隔診療」）について』の対象となる

【2. ユニバーサルビークル（移乗・移動支援ロボット）システムの技術実証】

道路交通法施行規則で制限されている電動車いすの最高速度6km/hを米子市内では海外と同水準の15km/h以下で走行できる地域にし、免許を返上した高齢者が意欲的に移動し、生活の行動範囲を広げることができるかの技術実証を行う。また、健常者の移動手段としての有用性についても技術実証を行う。

【3. 見守りロボットシステムを用いた遠隔診察の技術実証】

離島・僻地等で実施されている遠隔医療について、米子市内の一人暮らしの高齢者と鳥大病院及び市内・近隣地域の病院間をロボットを通じて遠隔診察できる地域にする。

【⑨ ⑧を措置した場合に想定される経済的社会的効果（回答必須）】

経済波及効果：

大学病院とベンチャー企業の医工連携による研究開発並びに技術実証を行うことにより、少子高齢化人口減少社会に向けた近未来技術による製品化が進み、新たな産業を創出できる。また、本地域で医療・介護における次世代ロボットの産業化が拡大することで、地域の製造会社や部品加工会社、ソフトウェア会社等、ロボット産業に関する雇用が増加する。さらに、人口最少である鳥取県から、医療機器・ロボット手術を核にした医療パッケージを世界へ輸出することが、政府が推進する“地方創生”の好事例として全国に伝えられ、地方の取り組みが活発化することで、日本全国へ裾野が広い経済波及効果が生まれる。

社会的効果：

日常生活における行動範囲の拡大や自立支援により、高齢者が安心して暮らせるまちづくりに貢献し、アクティビティが向上することによる高齢者のQOLの向上が医療費の抑制にも寄与する。現在、日本は電動車いすの速度制限に関しては、国際基準と比して大きく遅れており、これが機器開発の妨げともなっている。今後の日本におけるユニバーサルビークルの将来を考えた場合、インフラの在り方や法整備上の課題を検討並びに検証する必要がある、本特区はそのモデルになるものである。

米子市は、「先端医療創造都市よなご推進本部」を立ち上げており、鳥取大学や鳥取県、米子市、企業を含む産官学連携による体制が整備されている。

輸入超過を是正して、医療機器産業を発展させることで新たな日本経済の成長が見込まれる。