取組概要

多様な人が参加する活気あふれる社会の発信に向けた障害者、高齢者サポートの実現

社会情勢／社会課題

少子高齢化社会における先進モデルとして発信し世界の問題解決へとつなげる

世界的に進む高齢化の一方、高齢化先進国である日本は、高齢者に優しい社会像の提示が求められている。高齢者のみならず、障害者も含め、誰もが分け隔てなく同じように活動できる社会システムやサービス・機器の開発・整備が求められている

長期ビジョン

障害者や高齢者、介護者や要介護者等、全ての人が快適に過ごせるユニバーサルな健康長寿社会の実現

東京大会での役割

障害者や高齢者、全ての人が自らの力で大会に参加し、楽しめるようにする

3つの手段

1 ソーシャルインパクト

障害者・高齢者が分け隔てなく、大会へ積極的に参加・活動しているユニバーサルな社会の姿を発信

2 大会ホスピタリティ

障害者・高齢者をはじめ、すべての人に優しい真のバリアフリーを感じるホスピタリティを提供

3 シェアードバリュー

先進的なサービスや機器の発信により、国内外での採用や開発スピードのさらなる加速へつなぐ

2020年に向けたコンセプト

Accessibility Innovation 2020

社会参加アシストシステム

内閣府　総務省　文部科学省　厚生労働省　経済産業省

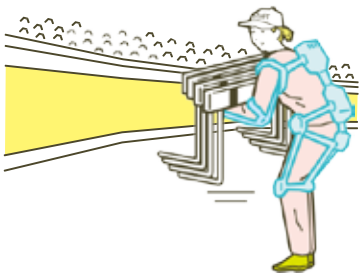
障害者・高齢者が、健常者と同じように社会参加するアシストを

ありたい姿と成果イメージ

2020年の大会開催時期に多様な人が参加する活気あふれる社会が実現できている姿を大会を通じて発信

取組❶ 機能サポート機器の実現

様々なアシストスーツの実例

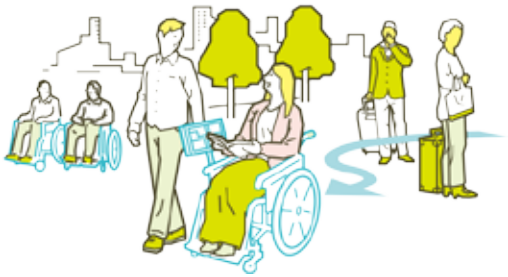


福祉用具・技術の多用途展開へ

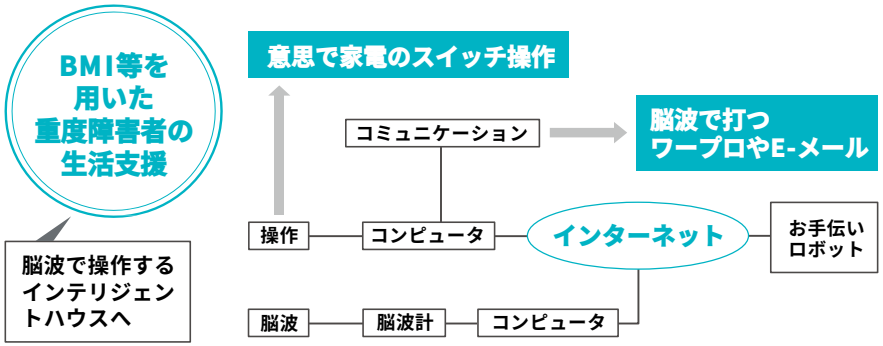
介護・福祉 （介護・自立支援に加えて、将来的には様々な現場の作業支援もカバー）

取組❸ 移動支援のためのシステム及び機器の実現

センサー付きの自律走行車いすで人混みでも安心して移動できる

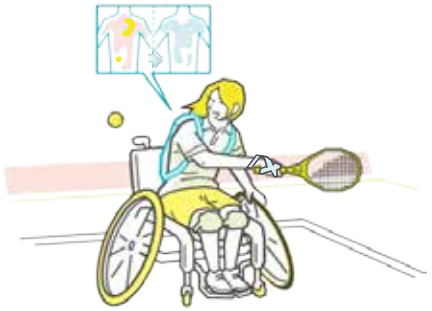


取組❷ 重度障害者を対象とした支援機器の利用支援



取組❹ 高性能・利便性の高い用具・機器、体温調整支援システムの実現

体温調節をアシストしてくれるから日常生活もスポーツも安心



2020年に向けた取組

障害の有無や年齢に関わらない社会参加の促進や大会観戦のサポートを可能とする技術や器具等を開発する

概要

- 介護需要の増加や介護者の慢性的な人材不足という社会課題をロボット技術の活用により解決するため、高齢者の自立支援等に資するロボット介護機器の開発・標準化を促進します。

2020年に向けた取組

障害の有無や年齢に関わらない社会参加の促進や大会観戦のサポートを可能とする技術や器具等を開発する

2020年における実用化の姿

（大会でのショーケース化）

- 大会等でボランティアの人がアシストスーツを着用して業務をサポート。
- これにより、大会を通じて海外に広く認知されることで、ロボット介護機器の技術を世界に広くアピール。

（社会での実用化）

- 介護分野に限らず、他の分野への活用による業務効率化。

実用化に向けた課題と道筋

（大会でのショーケース化）

- 開発の終了した機器の効果検証を実施。

（社会での実用化）

- 高齢者等の日常生活の動きをサポートしたり、筋力の維持・向上を可能としたりする、自立支援型ロボット介護機器(ウェアラブルパワースーツ等)の開発を実施。
- 我が国のロボット介護機器開発の成果を、介護現場への普及、さらに今後の海外展開につなげていくために、安全基準の策定及び、安全性に関する国際規格（ISO13482）と海外との認証連携を実施。

連携機関

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）

問い合わせ先

経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室
TEL 03-3501-1049

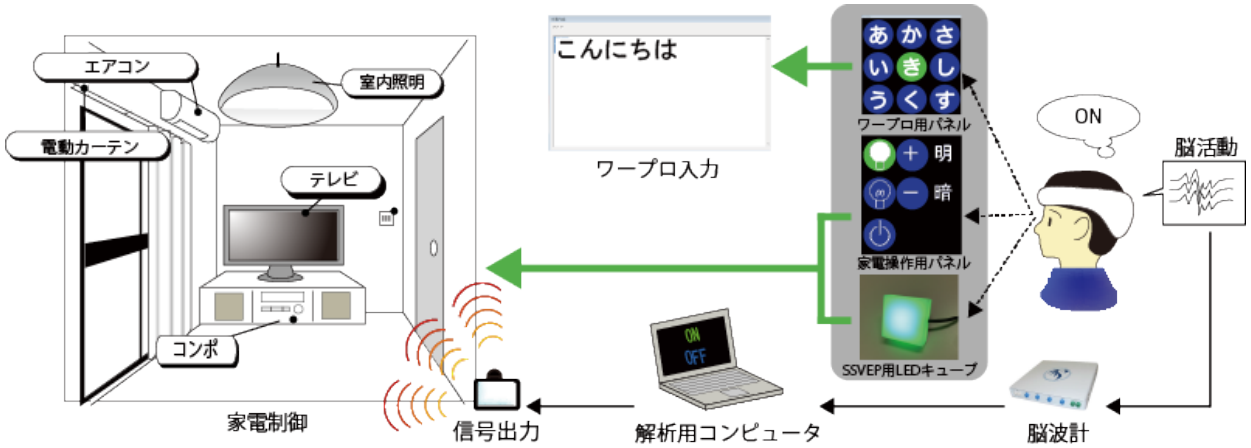
2020年に向けた取組

障害の有無や年齢に関わらない社会参加の促進や大会観戦のサポートを可能とする技術や器具等を開発する

概要

- ブレイン-マシン･インターフェイス(BMI)を用いた生活環境制御･コミュニケーション支援機器(B-assist)を開発･実証評価研究を推進
- 現場の意見をフィードバックしてユーザーインターフェイスや個別の機能を開発
- 筋萎縮性側索硬化症(ALS)等によりコミュニケーションが困難な患者･障害者の自立･意思伝達を可能とするための研究開発
- ALSの病態の進行により完全閉じ込め状態となった患者であっても、70%以上の精度で長期間機器を使用可能

B-assist



BMIの利用イメージ

2020年に向けた取組

障害の有無や年齢に関わらない社会参加の促進や大会観戦のサポートを可能とする技術や器具等を開発する

2020年における実用化の姿

（大会でのショーケース化）

- 当事者が自身の見たい競技を選んで観戦
- 開発した機器を用いたゲームなどの体験を通したアウトリーチ

（社会での実用化）

- 操作精度では実用的な段階に達するとともに、ALS患者等の真のニーズを確認
- 現場の作業療法士などが必要に応じて機器をカスタムし、当事者に機能を提供

実用化に向けた課題と道筋

（大会でのショーケース化）

- 機器インターフェイスの容易化
- 機器セットアップの容易化・簡素化

（社会での実用化）

- 脳波の解析手法の改善と実証評価を継続
- マニュアルや機能構築用インターフェイスの開発によりＩＴの専門的知識の無い作業療法士等でもシステム構築可能に
- ALS以外の患者･障害者での有効性の検討
- オープンソース化や機器の低価格化、必要な機能のモジュール化等によるさらなる普及と継続的な供給体制の確保

連携機関

日本医療研究開発機構（ＡＭＥＤ）、国立障害者リハビリテーションセンター

問い合わせ先

厚生労働省 障害保健福祉部 企画課
TEL 03-3595-2389

活用例

脳波で生活環境制御

作業療法士等の使用に向けたマニュアルの整備や機能設定画面のUIの向上

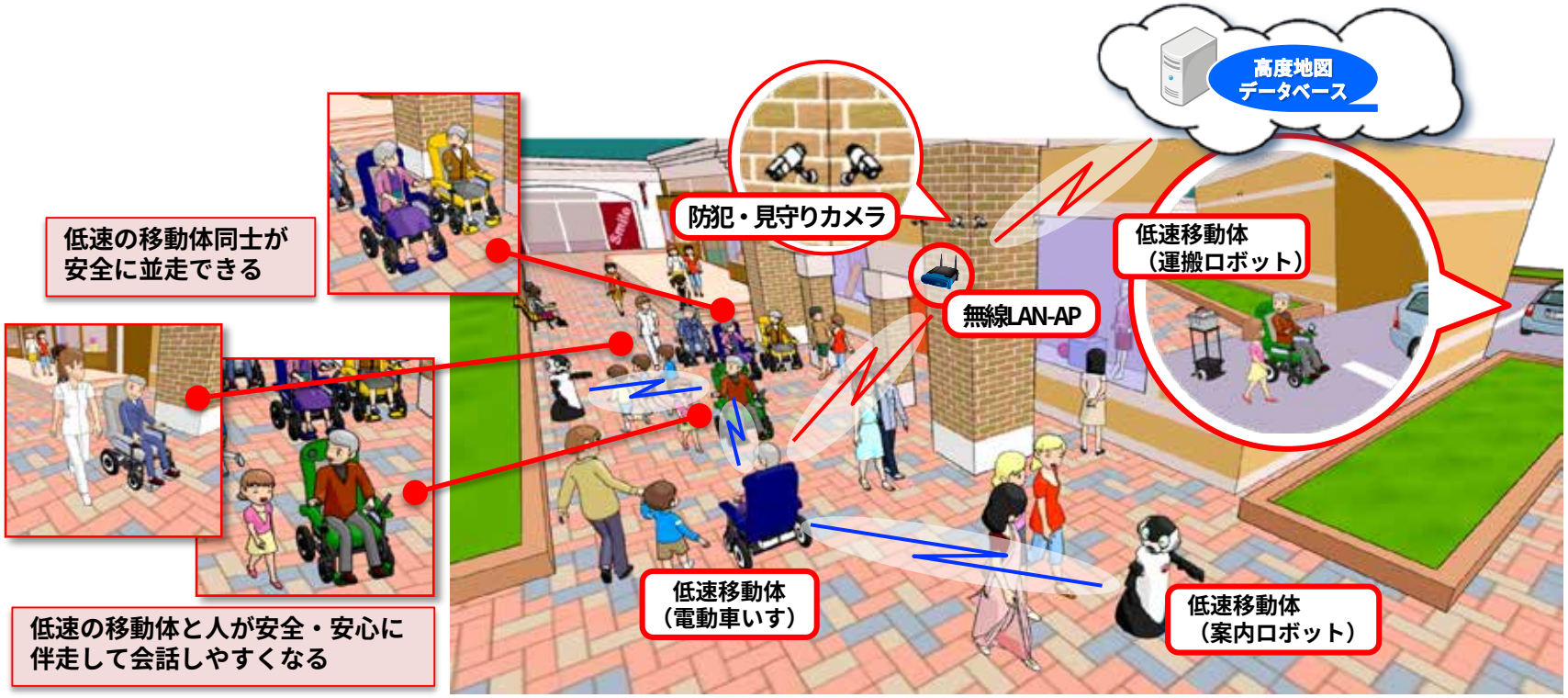
脳波でゲーム

2020年に向けた取組

移動支援システム及び機器実現のための要素技術の開発、プロトタイプへの導入を推進する

概要

- 自律型モビリティシステムの実現のためには、移動体（電気自動車、電動車いす、自律ロボット等）が自身に搭載するセンサーだけでなく、高度な自己位置推定や周辺環境認知を可能とする高度地図データベース等の情報を、低遅延で収集・把握する通信技術を確立する。
- 高度地図データベース等の多様で大容量な情報について、膨大な数の移動体との間でリアルタイムなやり取りを可能とする技術を確立する。



2020年に向けた取組

移動支援システム及び機器実現のための要素技術の開発、プロトタイプへの導入を推進する

2020年における実用化の姿

（大会でのショーケース化）

- 複数の低速モビリティの安心安全を確保する協調連携のための高効率通信処理技術の確立。実フィールドでの実証デモを検討。

（社会での実用化）

- 経済産業省、国土交通省、総務省などと協力し、実用化のための標準化、安全基準等を推進。

連携機関

日本電信電話株式会社、NTTアドバンステクノロジ株式会社、株式会社国際電気通信基礎技術研究所、パナソニック株式会社

実用化に向けた課題と道筋

（大会でのショーケース化）

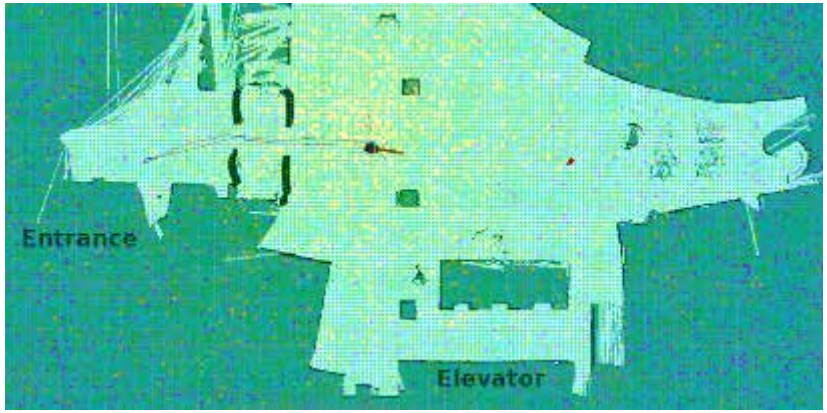
- 2019年1月24日～26日のヨコスカ×スマートモビリティ・チャレンジ2019において実フィールドにおける公開実証を実施。
- 大会でのデモを想定し、会場等の選定、機器設置可能性等を検討。

（社会での実用化）

- 経済産業省、国土交通省、総務省などと協力し、実用化のための標準化、安全基準等を推進。

問い合わせ先

総務省 国際戦略局 技術政策課 研究推進室
基盤研究係　TEL 03-5253-5730



横須賀リサーチパークで（YRP）の電波環境情報地図および低速モビの軌跡

YRPでの統合実証の様子

2020年に向けた取組

2020年の大会開催時期に多様な人が参加する活気あふれる社会が実現できている姿を大会を通じて発信

概要

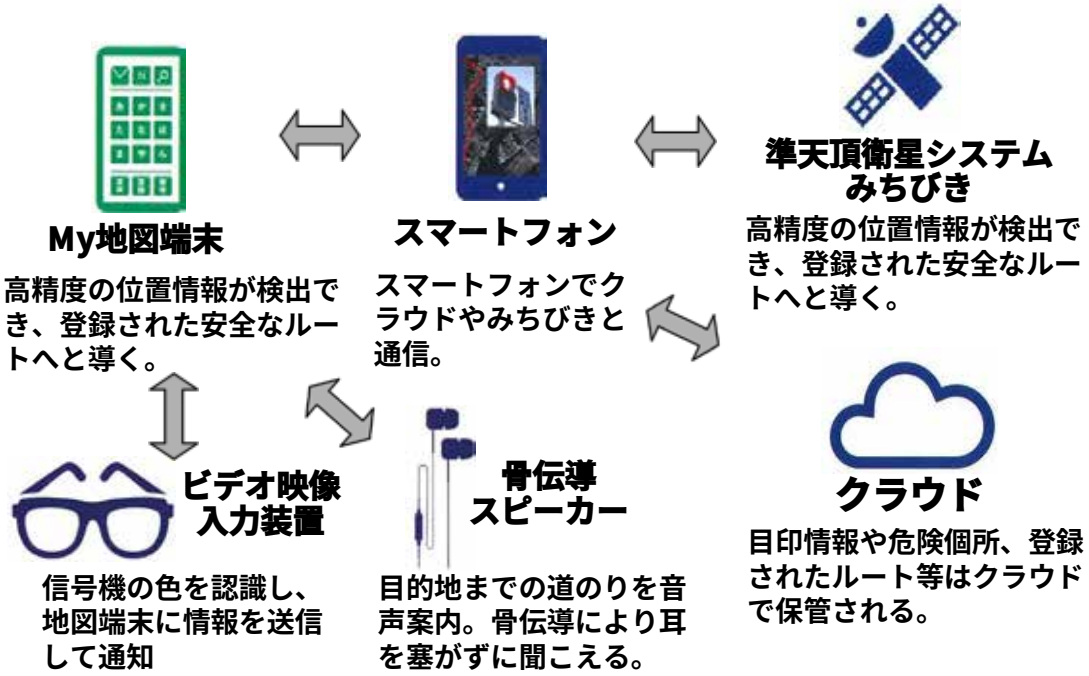
○「電動車椅子」や「視覚障害者向け自立歩行補助システム」等移動支援に関連する福祉機器の技術開発により、高齢者や障害者も含む多様な人が参加する活気あふれる社会の姿を2020年大会を通じて発信します。

【電動車椅子】

軽量でポータビリティの優れた電動車椅子開発

【視覚障害者向け自立歩行補助システム】

準天頂衛星システム等を活用して作成した地図データベースと骨伝導スピーカ、小型カメラ等の機器からなる自立歩行システム



２０２０年に向けた取組

2020年の大会開催時期に多様な人が参加する活気あふれる社会が実現できている姿を大会を通じて発信

2020年における実用化の姿

（大会でのショーケース化）
・大会前後に科学技術・イノベーションカンファレンス等のイベントが開催される場合は実物展示等行うことにより、国内外の関係者に実用化の姿を紹介

（社会での実用化）
・介護分野に限らず、多様な人に多様な場で幅広く活用されることを目指す。

連携機関

ＮＥＤＯ

実用化に向けた課題と道筋

（大会でのショーケース化）
・大会前後にカンファレンス等のイベントが開催される場合の実物展示等を目指して、技術開発を促進する。

（社会での実用化）
・電動車椅子については、MaaS事業として商業施設、空港等様々な場所でのサービス拡大を目指すと共に、欧米等への国際展開に向けた規制対応等を促進する。
・自立歩行補助システムについては、準天衛星データ取得の精度向上、トータルシステムの開発が課題。

問い合わせ先

経済産業省商務・サービスグループヘルスケア産業課
医療・福祉機器産業室　　TEL 03-3501-1562

WHILL シェアリングサービス

ルート案内地図

2020年に向けた取組

障害の有無や年齢に関わらない社会参加の促進や大会観戦のサポートを可能とする技術や器具等を開発する

概要

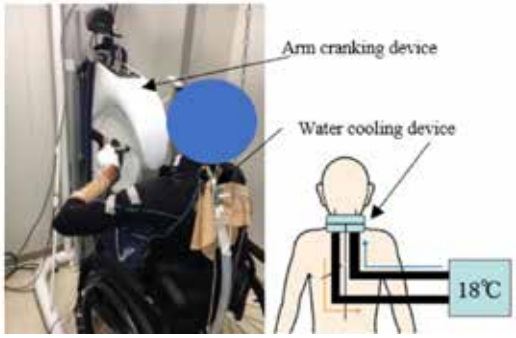
体温調節が困難な頸髄損傷者等に対して、その機能を支援する体温調整支援システムを実現し、障害者が社会参加している姿を世界へ発信する．そのために，

- 体表面から熱中症などの予測に重要な生理パラメータである深部体温を推定するウェアラブルセンサの開発
- 車椅子アスリートがトレーニング中などに装着できる小型／軽量／高効率な身体冷却デバイスの開発
- 環境と身体の情報から今後の体温変動を予測し，適切な冷却タイミングや出力を決定するための頸髄損傷者の温熱生理モデルの構築

を一体的に進める．

ウェアラブルな深部体温計

車椅子アスリートを対象とした実証

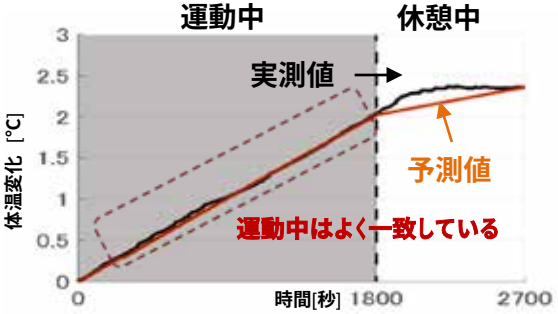


頸損者の特性を考慮した温熱生理モデル

運動中における体温変化量の数理表現

$$C\frac{dT_{core}(t)}{dt} = M + pW(t) - q\{T_{core}(t) - T_{air}(t)\}$$

体温変化量　代謝　運動量　深部体温　外気温



暑熱環境における運動中の体温変化

車椅子に搭載可能な頸部冷却デバイス

2020年に向けた取組

障害の有無や年齢に関わらない社会参加の促進や大会観戦のサポートを可能とする技術や器具等を開発する

2020年における実用化の姿

（大会でのショーケース化）
・陸上競技において車椅子アスリートのコンディショニング（競技前の体温上昇防止など）に活用
・観客席の車椅子利用者に貸し出し，暑熱環境での長時間の観戦をサポート
（社会での実用化）
・競技団体などを通じて幅広いアスリートの体温調節支援に活用
・企業への技術供与で，スポーツにとどまらない日常生活環境での活用を促進

連携機関

国立障害者リハビリテーションセンター，東京工業大学，早稲田大学，筑波大学，東京都立産業技術高等専門学校

実用化に向けた課題と道筋

（大会でのショーケース化）
・大会での活用に向け，国立障害者リハビリテーションセンターが支援する車椅子アスリートと連携し，想定される利用場面を確定する
・競技レギュレーション内で使用可能なよう，着脱などの利便性を向上させる
（社会での実用化）
・想定ユーザの少なさや価格ニーズと実費用との乖離から，商用製品としての上市が困難な可能性
・ハードの設計情報やソフトウェアをオープンソース化し，事業化以外の普及促進策を探索

問い合わせ先

厚生労働省 障害保健福祉部 企画課
TEL 03-3595-2389

トレーニング中の身体冷却

日常生活環境での活用

温熱生理モデルにもとづくトレーニング支援

工程表

取組項目	2017	2018	2019	2020	大会後のレガシー
取組❶					
	使用者の機能アシストに向けた技術開発 軽量化及び使いやすさの向上等の課題克服			大会開催	○　介護分野に限らず、他の分野への活用による業務効率化。
	安全性評価、性能評価 安全性及び性能評価手法の開発				
取組❷					
	BMI技術等によりALS等の障害者の意思伝達を可能とするための研究開発 BMI型コミュニケーション・環境調節支援機器等の設計、開発（少数の選択肢に対して高精度で動作）	BMI型コミュニケーション支援機器等の実証研究	開発品を用いたデモンストレーション等のアウトリーチ活動		○　大会後も患者・障害者向けのコミュニケーション支援機器として活用
	BMI機器等の実環境でのノイズによる影響に関する調査、研究	実証研究の結果をもとに機器の再設計と改良	システムのオープン化・低価格化に向けた改良		○　重度障害者の自立を促進することで、さらなる社会参加が加速

工程表

取組項目	2017	2018	2019	2020	大会後のレガシー
取組❸					
【自律型モビリティシステム】	障害物検知のための高度なセンシング技術 研究開発			大会開催	○　医療・介護・生活支援サービス分野で実用化の検討を進める
	複数の移動支援機器が伴走移動するための制御技術 研究開発				
	ネットワーク接続技術 研究開発				
	移動支援機器プロトタイプ、移動支援機器用共通プラットフォーム（三次元地図データ等） 研究開発		デモのための準備	東京オリンピック・パラリンピックでのデモを目指した試験	

工程表

取組項目	2017	2018	2019	2020	大会後のレガシー
取組❸					
【電動車椅子】 【自立歩行システム】	製品普及 ★ 実用化 （日本発売）製品普及（欧米・アジア発売） シェアリングサービス普及 （技術開発）（ビジネス開発） ★ 基礎実用化 準天衛星データ取得の精度向上、トータルシステムの開発 環境整備、システム開発、実証 実運用 ★ 実用化 大会開催				○ 高齢者や障害者向けの介護分野だけでなく、他の分野への普及推進や市場の拡大を図る。
取組❹					
	体温調整支援システムの研究開発 高熱伝導率インターフェースの開発 装着型体温調節システムの開発	接触式加熱・冷却で誘発される温熱生理反応の体系化 ウェアラブルデバイスの実環境評価	最終プロトタイプの完成	競技者のトレーニングでの使用 大会開催	○ 大会後は、身体障害者の外出時の体温調節支援システムとして活用