

<国際戦略総合特区>

○申請区分

国際戦略総合特別区域（国際競争力の強化を推進し、我が国の経済社会の活力の向上及び持続的発展を図る）

○申請者 茨城県、つくば市、国立大学法人筑波大学

○申請特区名

つくば国際戦略総合特区～つくばにおける科学技術の集積を活用したライフイノベーション・グリーンイノベーションの推進～

○つくば国際戦略総合特区概要

本特区制度を活用し、従来の機関間の縦割りを打破し、オープンイノベーションの体制への転換を図ることで、新事業・新産業を次々と生み出すための「つくばを変える新しい産学官連携システムの構築」を推進していきます。システム改革の中核的推進母体として、「つくばグローバル・イノベーション推進機構」（茨城県，つくば市，筑波大学の連携により本年7月に先行的に設置）が、地元自治体や各機関との緊密な連携の下、産学官連携推進、共通プラットフォーム作り、情報発信、国際化を進め、イノベーションを絶え間なく生み出す環境の整備を図り、ブランド力の強化を通じて、自発的・戦略的に国の課題解決に貢献する拠点形成を進めていきます。

また、総合特区制度において講じられている規制・税制上の特例措置や金融・財政上の支援措置を効果的に活用し、つくばにおける科学技術の集積を活用したライフイノベーション・グリーンイノベーションの分野で、4つのプロジェクト

- (1) 次世代がんの治療（BNCT）の開発実用化
- (2) 生活支援ロボットの実用化
- (3) 藻類バイオマスエネルギーの実用化
- (4) TIA-nano 世界的ナノテク拠点の形成

を推進します。

【本件担当】

茨城県企画部科学技術振興課

つくば市企画部科学技術振興課

国立大学法人筑波大学つくばグローバル・イノベーション推進機構事務局

つくば国際戦略総合特区

「つくばを変える新しい産学官連携システムの構築」による
ライフイノベーション・グリーンイノベーションの推進

つくば国際戦略総合特区地域協議会



1. つくばの現状

- ◆つくばは、1963年の閣議了解によって都市建設が行われ、現在、**国の研究機関の1/3に当たる32の研究機関、2万人の研究者が研究開発に従事**
- ◆世界最先端の研究設備も数多く設置され、**我が国最大の国際研究開発拠点を形成**
- ◆**200社以上のベンチャー企業が誕生したほか、トンネル磁気抵抗素子等の成果**

国際研究開発拠点を形成

- 32の研究機関の集積(我が国の1/3)
- 2万人を超える研究者(市の人口の1/10)
 - ・8千名を超える博士号取得者
 - ・5千名を超える外国人研究者
- 世界最先端の研究設備



△スーパークリーンルーム



△Bファクトリー加速器

集積の成果

- 200社以上のベンチャー企業
- トンネル磁気抵抗素子(世界シェア98%のパソコン等の記憶媒体)
- ロボットスーツHAL



△ロボットスーツHAL



△トンネル磁気抵抗素子

2. つくばの課題

- ◆産学官が連携した**高度な取組**や**国際的な評価**を得られるような実績が、**知的集積の割に少ない**
- ◆これまで**基礎研究等に重点が置かれていたため**、**つくばの研究成果が直ちに新事業・新産業の創出に結び付いた例は、必ずしも多くない**

原因

- 各組織が縦割りで、研究機関相互の連携が少ない
- 基礎研究等に重点が置かれてきたため産業界との連携が希薄
- 補助金適正化法の規制が効率的な研究開発と市場化を阻害



一方、世界ではオープンイノベーションが主流に

米国 フランス ベルギー
Albany、 MINATEC、 IMEC

- 欧米では特にナノテク分野で、大規模な産学官の連携拠点が整備され、産業化に直結する研究開発に日本を含む世界中から人材と資金を集めている。
- アジアの新興国でも国の成長を支える大規模な産業拠点を整備し、投資を誘引

課題解決のために

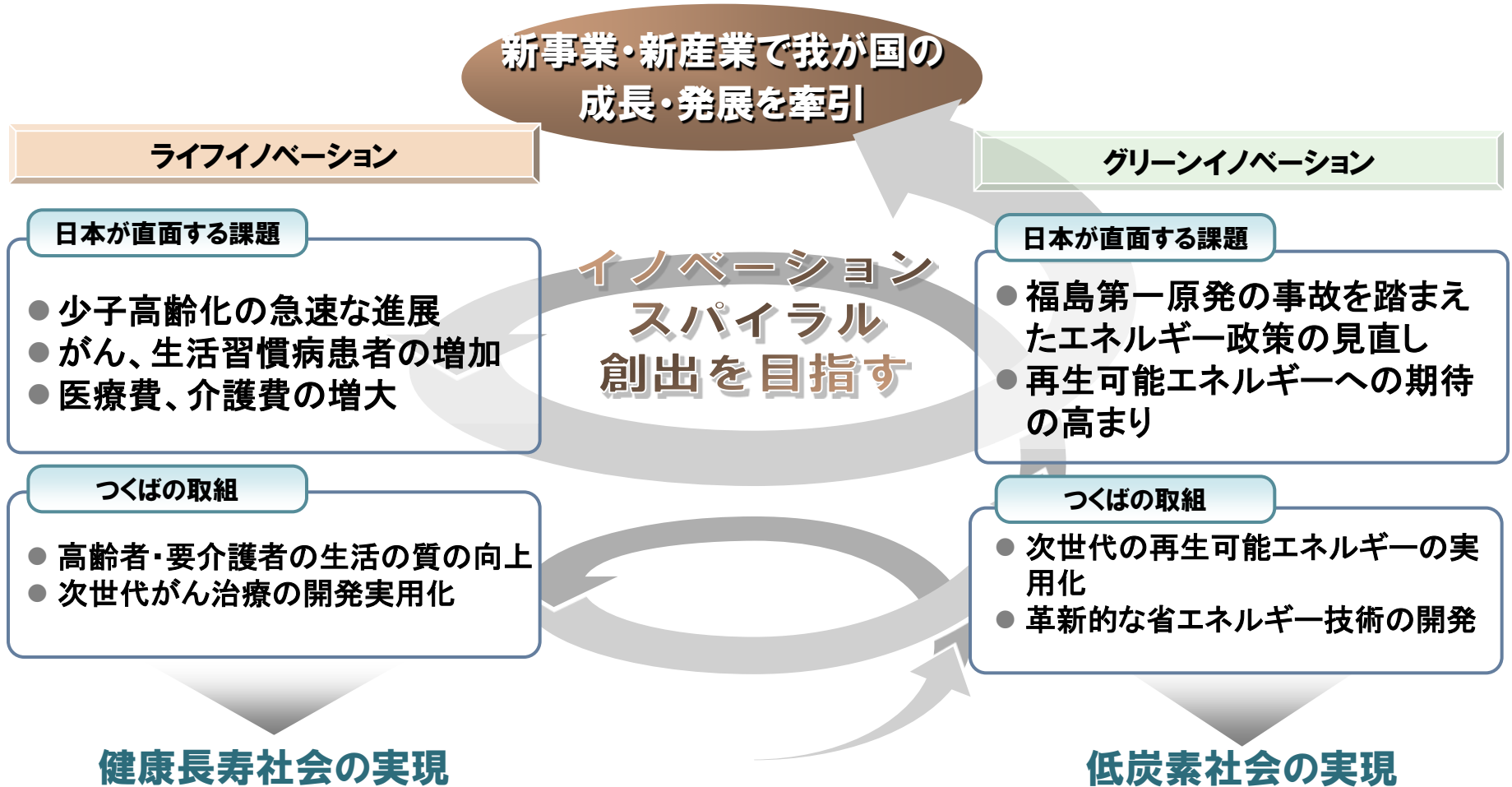
- 期限を限って具体的な成果を生み出すための「**共通の目標**」を掲げ、
- 組織の垣根を越えて連携・協力
- 短期間に**新事業・新産業の成果を創出**
- 地元自治体も積極的に参画**

【解説】オープンイノベーション

新事業・新産業の創出に必要な研究開発力、人材、資金等の資源を広く外部に求め、産学官が連携して効率的に研究開発等に取り組む体制

3. 我が国が直面する課題とつくばの使命

- ◆ 我が国は、急速な少子高齢化の進展、エネルギー政策の見直しなどの課題に直面
- ◆ **課題解決の鍵は科学技術**。つくばの知的集積を最大限に活用することによって、**我が国の成長・発展を牽引し、我が国が直面する課題の解決に貢献していくことが、つくばの使命**
- ◆ そのためには、つくばが、絶え間なくイノベーションを生み出す**新しい産学官連携拠点へと生まれ変わることが必要**。総合特区制度の活用が極めて有効



4. 課題解決の方策

つくば国際戦略総合特区では、

- ◆総合特区で講じられる「規制緩和」や「税制上の特例措置」等を効果的に活用し、

- (1)「つくばを変える新しい産学官連携システム」を構築するとともに、
- (2)「4つの先導的プロジェクト」に取り組み、

- ◆5年以内に目に見える成果を上げることにより、
ライフイノベーション・グリーンイノベーション分野で、我が国の成長・発展に貢献する。

- ◆「4つの先導的プロジェクト」の推進を図りつつ、そこで生じた課題・問題点を「つくばを変える新しい産学官連携システム」の構築にフィードバックすることにより、
つくばの科学技術から新事業・新産業が絶え間なく生み出されていく、新しいシステムを確立する。

4. 課題解決の方策 (1) つくばを変える新しい産学官連携システムの構築

- ◆新しい産学官連携の仕組みの核となる(仮称)つくばグローバル・イノベーション推進機構を設立
- ◆各機関の有する最先端の研究設備や人材、情報等「つくばの知的集積」を共有資源として位置付け、自由に活用できるオープンイノベーションの展開が可能となるシステムを構築
- ◆今後5年間で5つ以上の新しいプロジェクトを生み出していく

(仮称)つくばグローバル・イノベーション推進機構

組織の垣根を超えて共通の目標を掲げ、短期間で新事業・新産業の創出につなげる

産学官連携のプラットフォーム

～ イノベーションの苗床としてワンストップ・サービスを展開し、分野・機関を超えた連携の促進を通じて新事業・新産業の創出をプロデュース ～

課題・問題点を
フィードバック

プロジェクト支援

ライフ・イノベーション
〈次世代がん治療・ロボット〉

グリーン・イノベーション
〈藻類バイオマス、ナノテク〉

規制緩和・
税制優遇措置

インフラ・生活環境整備・まちづくり

ライフイノベーション、グリーンイノベーション分野でオープンイノベーション型研究開発を展開
国際標準の獲得や国際的モデルの提示により、我が国の成長・発展を牽引、世界的課題解決にも貢献

4. 課題解決の方策 (2)4つの先導的プロジェクトの推進

ライフイノベーション

Project①：次世代がん治療(BNCT)の開発実用化

- ◆患者のQOLが高く経済的な負担も少ない、画期的次世代がん治療(BNCT)の開発実用化を図る。
- ◆国際標準化し、医療関連産業の国際展開を図る。

【参画機関】

筑波大学、高エネルギー加速器研究機構、日本原子力研究機構、北海道大学、企業、茨城県



治療前

治療後

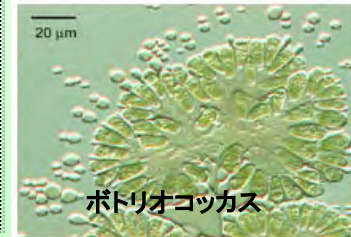
グリーンイノベーション

Project③：藻類バイオマスエネルギーの実用化

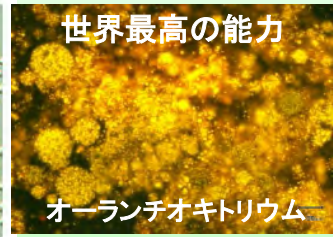
- ◆石油代替燃料として期待される藻類バイオマスの実用化を図る。
- ◆世界的エネルギー問題の解決に貢献するとともに藻類産業を創出する。

【参画機関】

筑波大学、藻類コンソシアム、つくば市



ボトリオコッカス



オーランテオキトリウム

Project②：生活支援ロボットの実用化

- ◆世界に先駆けて生活支援ロボットの安全性評価基準を確立し、国際標準を獲得する。
- ◆つくばにロボットの開発から安全認証までの切れ目のない体制を構築し、ロボット産業の国際競争力を牽引

【参画機関】

産業技術総合研究所、日本自動車研究所、筑波大学、企業等



搭乗型



装着型ロボット

Project④：TIA-nano 世界的ナノテク拠点の形成

- ◆国際競争力ある世界的ナノテク拠点を構築する。
- ◆画期的技術の省エネ機器等の開発や人材育成を一体的に推進し、省エネルギー等の課題解決に貢献する。

【参画機関】

産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、筑波大学、企業



スーパークリーンルーム

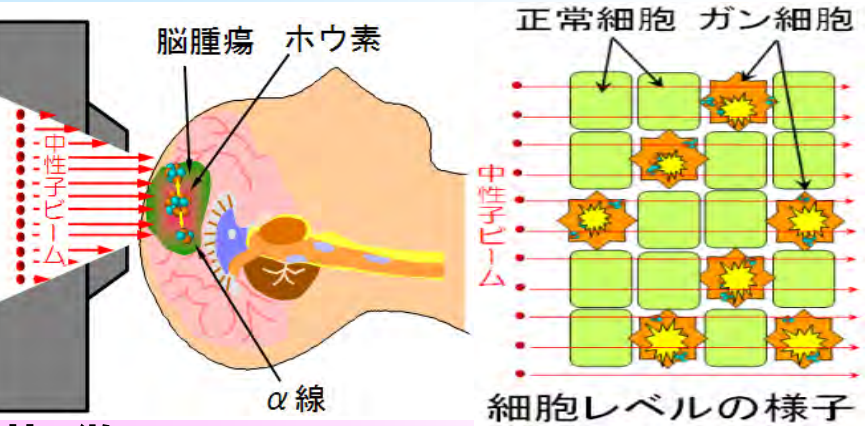


炭化ケイ素

Project① 次世代がん治療 (BNCT) の開発実用化

- 日本人は**毎年がんで約34万人が死亡**。健康長寿大国を実現する上で、**がん対策は喫緊の課題**
- BNCTは、**がん細胞だけを選択的に破壊する「切らない、痛くない、副作用が少ない」**画期的な治療法として世界が注目。**茨城は、BNCTの研究成果や技術、人材等で世界をリード**
- 世界に先駆けて、病院に設置可能な治療装置等の開発や臨床研究に取り組み、**H27年度までに先進医療としての承認を受け、BNCTの国際標準となるモデルを構築、医療関連産業の国際展開を図る**

原理



特徴

- ① 予め、がん細胞に集まるホウ素薬剤を投与
 - ② 患部に弱い中性子を照射することで、中性子とホウ素との核反応で放出された**α線ががん細胞だけを選択的に破壊**
- ↓
- 原則30分1回の**短時間照射**で治療完了。がん細胞だけの**ピンポイント治療**で**身体的負担を軽減**
 - 陽子線、重粒子線治療と比較して**安価な治療費**で**経済的負担も軽減**

実施事項

- 県が整備する拠点施設で病院設置・普及型の治療装置の開発を行うとともに臨床研究を実施。H27年度までに先進医療として治療法と治療装置を実用化
- つくばで開発され世界の臨床研究の場で使われている**線量評価システムとセットでBNCTの世界標準の構築を目指す**

効果

直接的経済効果: 約3,220億円 【H32年】

- 治療費: 200万円 × 5万6千人 / 年
- 施設整備費: 30億円 × 70か所

中性子利用波及分野の市場規模: 約2,000億円

規制緩和措置

- ◆ BNCTのホウ素薬剤は、医薬品として製造販売されておらず、**東京と京都の2箇所**でしか投与を受けられない。
- ◆ 医療機器の主要部分を改造した場合において、**変更承認の手續の間は先進医療として治療できない。**

患者負担の軽減、円滑な臨床研究

- ① 総合特区の区域に限定して、BNCTに用いるホウ素薬剤の外部提供を認める薬事法の特例措置を提案
- ② 薬事法の承認を受けた医療機器の改造に伴う変更承認手續の間において、先進医療の治療の継続を認める特例措置を提案

Project ② 生活支援ロボットの实用化

- これまで日本は、産業用ロボットで世界をリード。近年、各国の台頭で競争優位性は揺らいでいる
- 一方、少子高齢化が進む中、生活支援ロボットに対するニーズが高まってきているが、安全性に関する基準が整備されていないことから、本格的な普及に至っていない
- H25年度までに生活支援ロボットの安全性基準を確立し、世界に先駆けて国際標準として提案。
我が国ロボット産業の国際競争力を牽引していく



実施事項

- 安全検証センターを拠点に普及の課題であるロボットの安全性基準等をH25年度までに確立。国際標準として提案
- H26年度以降は、安全検証センターをロボットの安全認証施設として移行し、ロボットの開発から認証に至る切れ目のない体制を構築。つくばから国内外の市場にロボットを投入

効果

【直接的な経済効果】	プロジェクト関連ロボット売上額
H26年	10億円以上
H28年	50億円以上

【間接的な経済効果】

- 生活支援ロボット分野の市場：H32年に約1兆円(NEDO公表資料)

規制緩和措置

- ◆ 医療分野での活用が期待されるロボットについて、医療機器としての治験実施機関の基準の規制が实用化を阻害



薬事承認の迅速化、市場化の促進

- 薬事承認に係る治験実施機関の要件緩和を提案

Project ③ 藻類バイオマスエネルギーの実用化

- 福島第一原発の事故により**エネルギー政策の見直し**が不可避。再生エネルギーの拡大は喫緊の課題
- 藻類バイオマスは、とうもろこしの**700倍のオイル生産効率**があり、次世代エネルギーとして**世界が注目**
- その実用化のためには、**屋外での大量培養生産に向けた技術の確立が急務**
- 筑波大学が発見した**世界最高のオイル生産能力**を有する藻類を活用し、**H27年度までに技術的課題の解決を図り、エネルギー問題の解決に貢献するとともに藻類産業の創出を目指す**

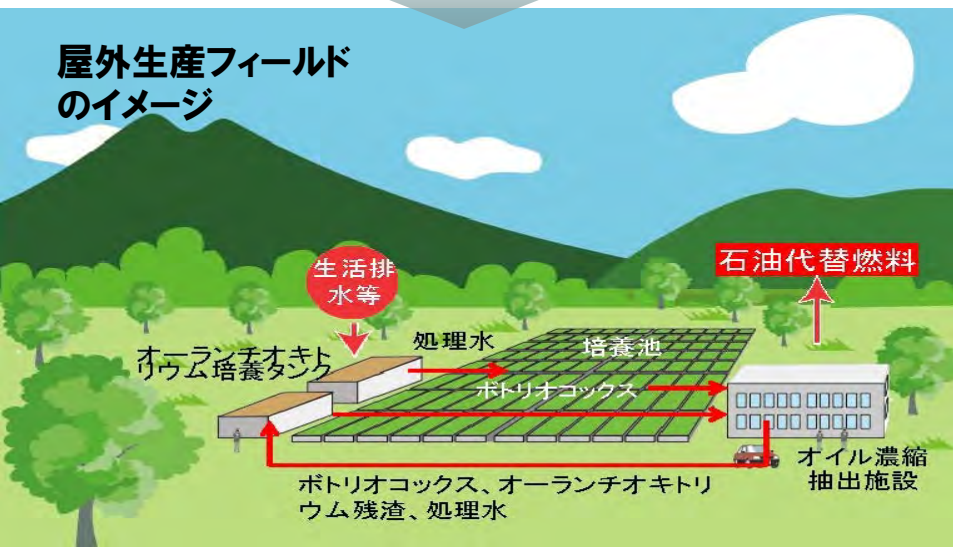
大量培養技術の開発への取組



屋内閉鎖環境

屋外環境

屋外生産フィールドのイメージ



実施事項

- H24年度から、耕作放棄地を活用した**屋外大量培養、自動車運用実証試験等**により、**技術的課題を解決**
- H27年度から**オイル生産の大規模実証**のほか、**健康食品、医薬品等の高付加価値な藻類産業の展開も図る**

効果

	経済効果	CO2削減効果
H27年度まで	年間正味 14.4トン の炭化水素オイルを生産	約20トン／年
H32年度まで	約 14000トン の炭化水素オイルを生産	約20万トン／年

規制緩和措置

- ◆ 屋外大量培養技術の確立に不可欠な農地での実証実験を行う上で、**農地法の規制がネック**となっている。

大量培養技術の早期確立・実用化

- 耕作放棄地を活用した藻類バイオマスの実証実験について、農地転用許可に係る特例措置を提案

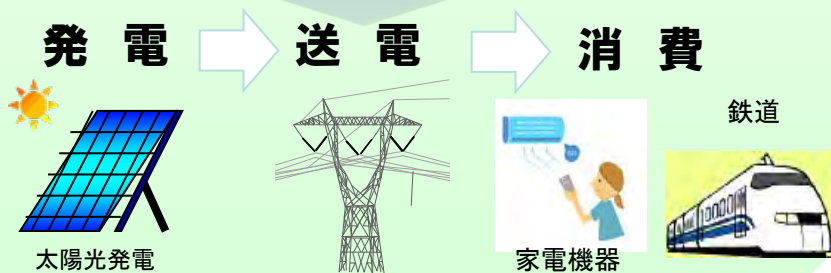
Project ④ TIA-nano 世界的ナノテク拠点の形成

- 「21世紀の産業革命を起こす原動力」といわれるナノテク分野では、世界各国で**戦略的かつ大規模な研究開発投資と拠点形成**が行われ、産学官が連携し、研究設備や情報を共有して**効率的な研究開発・人材育成等**に取り組んでいる
- 我が国のナノテク分野の国際競争力を保つためには**オープンイノベーションへの転換が不可欠**
- 先端ナノテクの研究成果、人材、研究設備が集積する「つくば」の強みを最大限に活かし、H26年度までに**欧米の主要拠点に匹敵する国際競争力あるナノテク拠点を構築**。画期的な**省エネ機器の開発**や**人材育成を一体的に推進**し、省エネルギー等の課題解決に貢献する

画期的省エネ機器の開発事例



全ての電力変換過程の損失を低減
日本全国で原発数基相当の省エネ



実施事項

- 最先端の研究設備の共用化等を推進。迅速に新事業・新産業を創出する**オープンイノベーション体制を構築**
- オープンイノベーションのもと、画期的な省エネ機器等の開発や**人材育成を一体的に推進**。ものづくり大国・日本を復権

効果

- 産学官連携による累積事業規模 → 1,000億円以上 (H22~H26年度)
- 連携企業数: → 100社 (H22年度) → 300社以上 (H22~H26年度)
- 連携大学院の学生数 → 500人以上 (H22~H26年度)

規制緩和措置

- ◆ オープンイノベーションに対応する研究開発体制への転換を図る上で、**先端的な研究設備の共用化と初期投資の負担軽減**が不可欠

研究開発・市場化の促進

- 公的資金で整備した研究設備に係る目的外使用について、補助金適正化法の規制緩和措置を提案

5. 地域の責任ある関与:(1)地域において講ずる措置

- ◆茨城県、つくば市、筑波大学及び東海村においては、総合特区で提案するプロジェクトに関連して、税制、財政、組織面において各種の支援措置を講じることなどを通じて、その実現に向けて積極的に関与

【茨城県】

- 税制上の優遇措置**：県内工場等を新設・増設した企業を対象に法人事業税等を課税免除
- 研究拠点の整備**：BNCTの共同研究拠点をH23～24年度で整備(約2億8千万円)
- 実証研究の実施**：H21年度から県立医療大学と連携してロボットスーツHALの実証研究を実施(約1億6千万円)
- ベンチャー支援**：「いばらきベンチャー企業育成ファンド」の投資を通じて企業の成長を促進
- 企業立地の推進**：企業立地部門を再編し、意思決定、許認可等の迅速化・ワンストップサービス体制を構築
- 組織体制の強化**：企画部に部長級の科学技術振興監(H15年度)及び科学技術振興課(H21年度)を設置
- 取組指針の策定**：H17年に策定した「いばらき科学技術振興指針」をH23年に改訂し、BNCTの実用化や生活支援ロボットの実用化、環境・新エネルギー等の成長分野への企業進出等の8つの重点戦略を推進

【つくば市】

- 財政上の支援措置**：産業活性化奨励金制度で、市内に新增設した事業者に固定資産税相当額の奨励金を交付
- 規制緩和措置**：公道走行実験を可能とする「つくばモビリティロボット実験特区」に認定(平成23年3月)
- 組織体制の強化**：H23年度に市長直轄の企画部に科学技術振興監及び科学技術振興課を設置
- 取組指針の策定**：H23年度中に「つくば市科学技術振興指針」を策定。街全体を実証フィールドとする取組を推進

【筑波大学】

- ベンチャー支援**：ベンチャー企業等の成長を促進する「つくばIPファンド(仮称)」のH24年度中の創設を支援
- 組織体制の強化**：H23年7月に学内組織として「つくばグローバルイノベーション推進機構」を立ち上げ

【東海村】

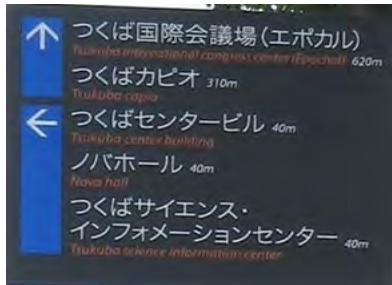
- BNCT臨床研究の支援体制**：村立東海病院において、BNCT治療前後の患者ケアの協力体制を構築

(2) 国際的に魅力あふれる環境整備

国際都市にふさわしい街づくり

外国人研究者の生活満足度の向上

- 外国語表示(つくば市サインガイドライン)
- 災害に強い都市デザイン
- 地域交流の機会創出
- 諸外国の姉妹都市との提携強化



安心・安全のための情報提供

ワンストップサービス化

- 医療・安全情報の多言語化
- ラジオつくば(松見)からの情報発信
- 日本語支援
- 相談用SNS、Webサイトの構築



快適な生活環境の整備

留学生の増大への対応

- 宿舎の整備
- 国際文化交流



インターナショナルスクール

国際的に通用する資格認定

- 受入れ体制の強化
- 日本人学生との交流
- 教材の充実
- 国際バカロレア資格取得への取組



国際的な頭脳環境のハブとして、「つくばブランド」を確立

(3)地域協議会の構成

- ◆ 協議会は、関係する自治体、大学、独立行政法人、企業団体等のすべてを構成員
- ◆ 速やかな意思決定のため、各プロジェクトの代表者等で構成される幹事会を設置
- ◆ 各プロジェクトの事業の進捗管理、評価を通じてプロジェクトを推進するため、分科会を設置

つくば「戦略的グローバルイノベーション特区」地域協議会

【自治体】茨城県、つくば市、東海村

【大学・研究機関】筑波大学、茨城県立医療大学、高エネルギー加速器研究機構、
(独)宇宙航空研究開発機構、(独)物質・材料研究機構、(独)理化学研究所、
(独)医薬基盤研究所 霊長類医科学研究センター、
(独)医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター、(独)農業生物資源研究所、
(独)産業技術総合研究所、(財)日本自動車研究所、(独)日本原子力研究開発機構

【産業界】アイシン精機、アイシン高丘、IDEC、アステラス製薬、アタカ大機、アトックス、石井鐵工所、Wafer Integration、
臼井国際産業、エーザイ、熊谷組、CYBERDYNE、清水新星、新産業創造研究所、新東工業、関彰商事、
大成建設、超低電圧デバイス技術研究組合、トヤマ、トヨタ自動車、日本アドバンステクノロジー、
日本高周波、日本分析センター、パナソニック、日立産機システム、日立プラントテクノロジー、富士重工業、
三菱重工業、ユニチカ、LOCH ENERGY JAPAN

【金融機関】日本政策投資銀行、三井住友銀行、常陽銀行、筑波銀行、野村證券

【支援機関】つくば研究支援センター、三菱総合研究所

【オブザーバー】筑波研究学園都市交流協議会、TIA-nano運営最高会議 等



(参考) つくば発の新たなビジネスモデルの提案

4つの先導的プロジェクト

選定基準

- ①数年程度で実用化の見通し
- ②低炭素社会、健康長寿社会の実現など、直面する政策課題解決に貢献
- ③つくばの強みを最大限発揮
- ④規制緩和が不可欠

パッケージ化

加速器による
がん治療技術



ロボット技術



藻類バイオマス



ナノテク



つくばの豊富なシーズ

特区制度による新たな産学官連携システム

規制緩和による
実用化の加速

PDCAサイクル

シーズ・ニー
ズマッチング

知的財産
の保護・活用

金融支援の斡旋

国内外の企業、
研究者の誘致

アジアの成長力の
取り込み

国際競争力の強化

技術実証を通じ
た全国的な普及
展開

国際標準と基本
特許の確保

グローバル人材
の育成

世界に通用するブ
ランド力の確立

次世代産業の育成に向け、絶え間なくプロジェクトを創出し、我が国の成長を牽引

新規プロジェクト候補の例: 先制医療、防災・減災、安全な食、先端計測など

最後に

茨城県、つくば市、筑波大学をはじめ、地域協議会のメンバーが一体となって、総合特区制度を十分に活用し、つくばから、

次々と新事業・新産業を生み出すとともに、これらを育て、我が国産業の国際競争力の強化を図るために全力で取り組んでまいります。