

# ヘルスケアモニタリングシステム(ねらい)

タイトル(システム名称): ヘルスケアモニタリングシステム

1. 位置づけ:
  - 長期的により多くの人々の健康増進、発症予防、及び未病段階での対応による、健康寿命の延長
  - その結果としての長期的な医療および医療費、福祉及び介護費用の効率向上
2. どのようなシステムで課題解決に取り組むのか
  - 健康状態(心拍、心電、血圧、血流、血糖、活動量、脳波、肌、行動、など)の常時監視のセンシング
  - 通信～認識・解析・判断支援・ビッグデータ利活用～必要な情報の記録状況や結果のユーザーや医療福祉関係者及びデータ利活用者への提示
  - 全体を通じたセキュリティ・プライバシー対応
3. 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ
  - 健康を体内から常時監視するインボディデバイスによる健康データのクラウド管理の実現
  - 【健康長寿、次世代インフラへの貢献】
  - 必ずしもインボディのセンシングだけではなく、低侵襲・非侵襲のセンシングまで含む取り組みが必要
  - センシングだけのシステムではなく、データの処理、及びプレゼンテーション・アクチュエーション(提示・治療・投薬)を含む取り組みが必要

Page 17

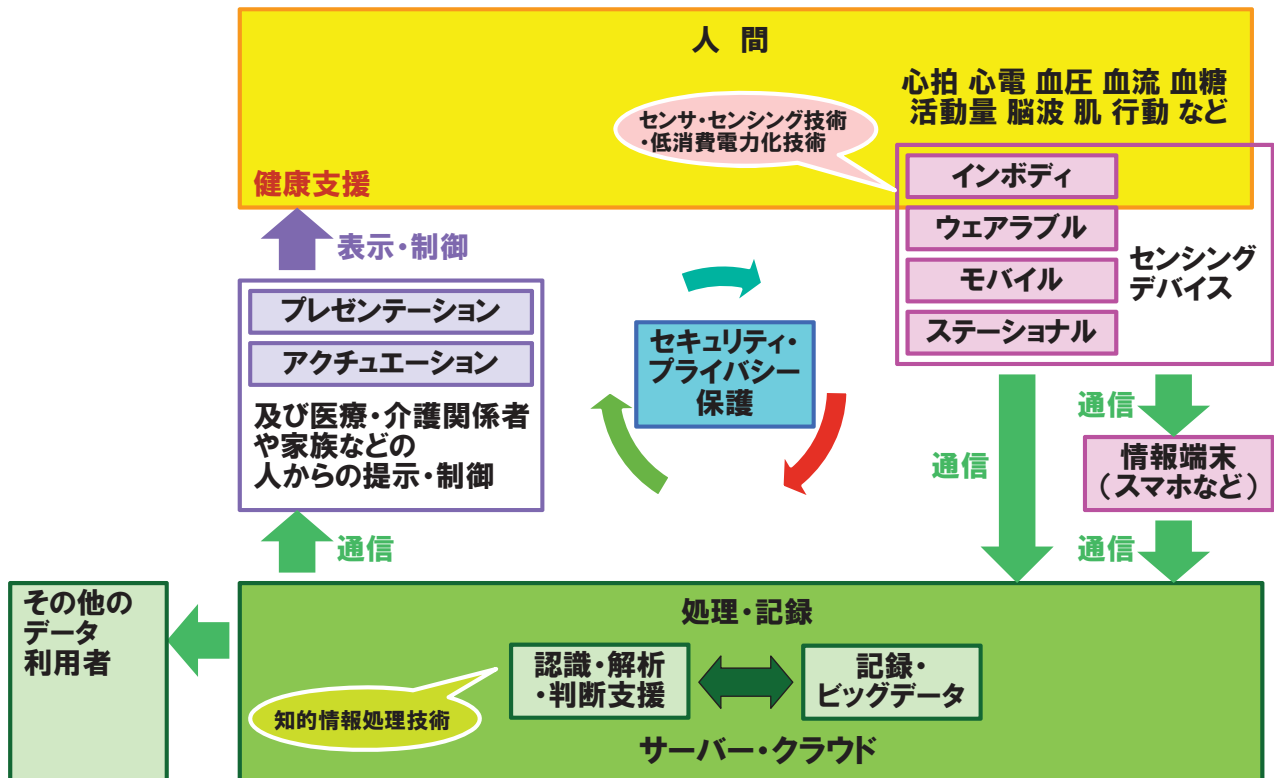
V2追記

# ヘルスケアモニタリングシステム(ねらい) 続き

4. 産業競争力を高めるシナリオとそのインパクト
  - 他国に先駆けてサービスを実現することにより、いち早くノウハウの蓄積を図る。
  - 高齢化の課題先進国であることを強みとして健康長寿への取り組みで先行する。
  - 効果期待値が高いケース(例:定期健康診断でアラーム兆候が立っている未病段階の人)から開始すると共に、より広範囲の適用に向けてはコホート調査等の手法も活用して有効性確度を高めつつ適用拡大の進展を図る。
  - 専門医が近くにいない地域の医療の質向上と、同様の問題を抱える海外地域へのシステム輸出
5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標
  - センシング技術・センサーデバイス・センシングの精度向上
  - ユーザーから見た「侵襲性」「形状」「安全・安心」「消費電力・電力供給」などの制約の緩和
  - 人体～近距離通信～M2M～クラウド接続の総合的な通信技術
  - システム全体の低消費電力化
  - 認識・解析・判断支援・ビッグデータ利活用などの知的情報処理技術
  - プレゼンテーション・アクチュエーション技術(ロボット等)
  - 全体を通じたセキュリティ・プライバシー保護技術

Page 18

# ヘルスケアモニタリングシステム(システムイメージ図)



## 自立型モビリティ・システム(ねらい)

タイトル(システム名称): (歩くまち・集う街における)自立型モビリティ・システム

### 1. 位置づけ

- 今すぐ解決(2020年オリパラ): 高齢者・幼児帯同者・障害者の自立移動・行動の支援、及び、公共施設での案内・移送・巡回監視(サービスロボット)に用いる
- 2030年までに実現: 歩行速度での自立移動機能を備えた支援ロボットを、幅広く人々の生活に役立てる(次頁図)

### 2. どのようなシステムで課題解決に取り組むのか

- 移動機に、自立移動で必要となる「周囲者と安全な共存を実現するセンシング・認識」の共通機能を実現(時速6Km以下の世界での、即時危険の検知・制御機能)
- 歩行速度移動制御・ナビゲーション機能等をクラウド上に共通プラットフォーム実現

### 3. 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ

- ICTを活用した自立行動支援システム(I・総01)が描いている世界を大きく拡張
- 関連必要技術: 3次元地理空間情報(I・国01)
- 関連技術活用: SIP自動走行システム関連(次経04、I経02、次総04、I総04)

### 4. 産業競争力を高めるシナリオ

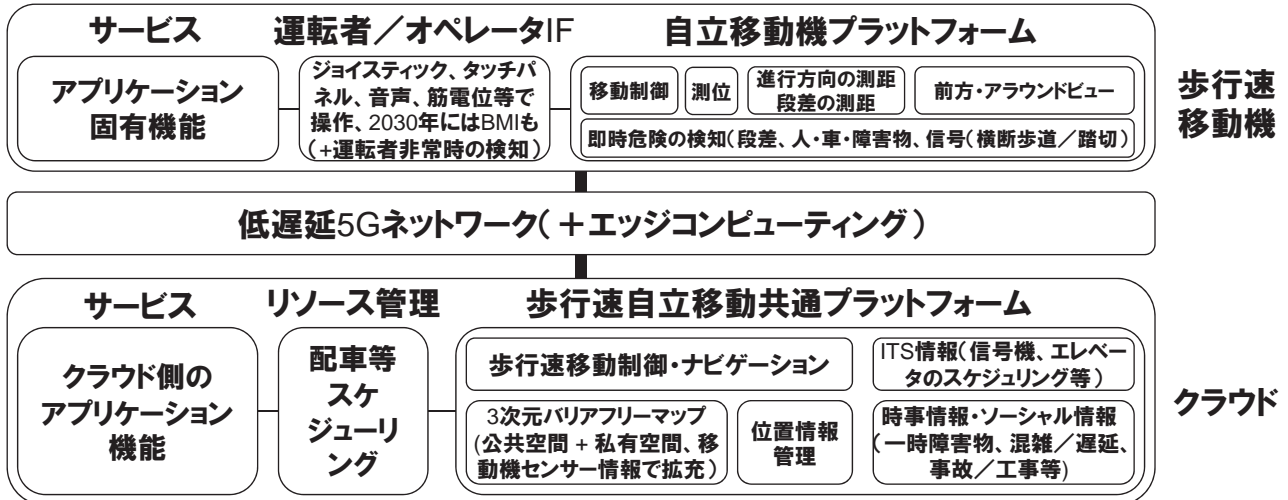
- 「電動車いす」を突破口としつつ、「歩行速度での自立行動機能」を必要とするアプリケーション・応用に幅広く共通して使えるプラットフォームとして実用化を図る

### 5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標

- ハイブリッド型の安全運転支援・認識技術(2020、クラウド側で大半の処理を実現)
- バリアフリー地図の車載センサー自動拡充\*(2020)、公私空間セキュリティ技術(2025)  
(\*: 地図自動拡充は、SIP自動走行システムで推進される「ダイナミックマップ」と共通性が高い)

# 自立型モビリティ・システム(システムイメージ図)

電動車いす・ペーパークー      リモート・プレゼンス (遠隔健康相談) (遠隔登校/会議参加)      サービス支援ロボット (案内、移送・運搬、床清掃、除排雪、巡回監視等)



補足: 「即時危険の検知・制御」は機械判断を優先(自動車の誤発進防止や衝突防止機能に相当) それ以外の運転機能は、運転者/オペレータの操作を優先しつつ自立制御する。

次世代インフラ7

## 屋外・屋内でシームレスに使える測位システムとそのアプリ群(ねらい)

タイトル(システム名称): 安全・安心・快適な国民生活を実現するITシステム基盤

- 位置づけ:
  - 平常時のナビゲーション(混雑回避、店舗の推奨)を提供するとともに、災害時の避難誘導、生存確認に利用
  - 2020オリパラで来日する外国人や地域住民に対する安全・安心を提供
- どのようなシステムで課題解決に取り組むのか
  - シームレス地図情報システム(屋内外測位システムの融合、ウェアラブルデバイスで取得する個人の位置情報・バイタルサインなどと3次元地図の利活用)
- 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ
  - I・国01「3次元地理空間情報を活用した安全・安心・快適な社会実現…」
  - 各種センサデータを利用することからビッグデータ解析が関連
- 産業競争力を高めるシナリオ
  - 個人情報利活用に向けた国民理解と法改正につなげ、国民生活の利便性、安全性を高める民間アプリ群によりIT関連サービス産業を活性化
  - 2020オリパラの成功を通じて、来日する外国人数の増加や、安全・安心に資するIT技術の海外展開により経済活動のグローバル化を拡大
  - 災害時に国民の安全を守る国としてのサービス、インフラを整備
- システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標
  - 屋内外統合測位技術、秘匿性の高い情報の収集・共有技術、センサ活用3次元地図情報構築技術、大規模位置情報に基づく群衆行動分析・制御技術
  - **柔軟&動的に構成変更できるNWリソース、NWマネジメント技術の高度化**

(SDN [Software Defined Network], NFV [Network Function Virtualization]の高度化が必須)



# 屋外・屋内でシームレスに使える測位システムとそのアプリ群 (システム概要)

次世代インフラ7

## 1. 概要

- 国民全員が位置情報、属性情報(車椅子利用などの制約条件)、バイタルサインなどの個人情報(以下では**情報**と呼ぶ)を送信できるウェアラブルデバイス(スマホ、時計、万歩計など実現形態は何でも良い)を持つ社会が来ることを想定
- 送信された**情報**を民間と公的機関に切り替える個人位置情報等制御層を新たに導入し、一定周期で**情報**を収集するのがシステムの特徴

## 2. 平常時

- 位置情報を用いたアプリはさまざまなユースケースが考えられるので、民間の競争領域として設定
- パーソナルナビゲーション(インフラ側の情報を用いたダイナミックな経路案内、お気に入り店舗の推奨など多数あり)
- バイタルサインを用いた健康アプリ
- 独居老人の安否確認に使えば、見守りサービスも
- アプリで必要なものだけを**情報**から取り出し民間サービス業者へ提供し、ユーザからみれば位置情報を要求する現在のアプリ(乗換案内や食べログなど)と同じように見える

## 3. 緊急時

- 公的機関である緊急災害対策本部へ**情報**の流れを切り替え、すべての情報を一か所に集約
- 被災地域内にいる全員の位置、生存状況が災害発生直後瞬時に把握できるので、被災状況、利用可能な救助リソースに基づいて最適な避難経路の誘導や災害救助計画の立案が可能となり、迅速な救助や被害の最小化を実現

## 4. その他

- このシステムに**情報**を託すかどうかは個人の判断で
- 託せば災害時に助かる確率は上がる(一種の保険)?

Page 23

# 屋外・屋内でシームレスに使える測位システムとそのアプリ群 (システムイメージ)

次世代インフラ7



## 補足：屋外・屋内シームレスな3D地図整備について

- 「屋内外のシームレスな三次元地図」は、I・国01を拡張し、屋内／地下街等と共に、屋外の歩行者行動範囲のエリア(歩道、横断歩道、生活道路)についても整備をお願いしている形になります。
- 三次元地図には、物理地図(空間形状、段差等バリアフリーにかかわる形状も把握必要)と、論理情報(施設情報、歩道、信号／横断歩道、踏切、廊下、扉、階段、避難路、エスカレータ、エレベータ...)等に加えて、測位のための基準点情報(画像基準点標識、無線ビーコン発信地等)が必要と理解しています。
- 地図の緻密度・精度や測位精度について：
  - 「屋外・屋内でシームレスに使える測位システム」の基本サービスを利用する健常者においては、測位位置精度誤差1m以内程度でも良いのではないかと考えます。
  - 他方で、「自立型モビリティ・システム」においては、より高い精度(例えば10cm以下の誤差)が必要になると考えますが、これについては、次項記載のように、移動機自身を用いて物理地図の緻密化と測位精度向上を図っていかないと考えます。
- 三次元地図の緻密度向上に関して：
  - 移動機搭載センサー(単眼／ステレオカメラ、ミリ波レーダ、無線アクセス等)を活用し、SLAM (Simultaneous Localization and Mapping: 自己位置推定と環境地図作成を同時に行う技術)を用いることで、(元々のラフな地図と基準点情報は必要ですが)、地図の緻密化を図っていかれるのではないかと考えます。
  - 移動機からクラウドへの緻密地図情報転送は、稼働中は移動機に蓄積しておき、充電等で待機している際により高速なNW手段でアップロードする方法もあるかと思えます。

## 高性能・高品質な製品の効率的な生産を支えるイノベーション技術の創出(ねらい)

タイトル(システム名称)：日本新ブランド開拓

1. 位置づけ：日本らしさの追究，ものづくり国家として“新たな存在感”を示す。  
日本には、四季折々に変化する豊かな自然，風土がもたらす自然素材，巧みな技術により生み出される美術工芸品，質を極めた食材，ユネスコ無形文化遺産認定を受ける和食など，世界に誇るべきものがたくさんある。  
日本の高い技術力，高品質なものづくりを世界に発信し，新事業・新産業へと展開するためのイノベーション技術の創出を目指す
2. どのようなシステムで課題解決に取り組むのか
  - 高性能・高品質な製品を効率的に生産する技術
  - 日本製品の良さを伝える技術
  - ジャパンクオリティを保證する品質鑑定，クオリティコントロール技術
3. 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ
  - 社会経済活動へ貢献するための知の創造，地域資源を活用した新産業の育成
4. 産業競争力を高めるシナリオ
  - 工芸品の品質解析による大量生産の実現と品質コントロール
  - 食品の品質分析・評価，新食材の開発，食品偽装防止
5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標
  - 工芸品の品質解析ならびに効率的生産につなげるための本質解析技術
  - クオリティコントロールのための品質鑑定・識別技術の開発

# 高性能・高品質な製品の効率的な生産を支えるイノベーション技術の創出(システムイメージ図)

日本の素晴らしさ、高い技術力、高品質なものづくりを世界に発信し、新事業・新産業へと展開するためのイノベーション技術の創出を目指す

## 世界に誇る日本の“こだわり”



### 伝統に裏付けされた美しさ

世界的な価値が高まる伝統工芸品  
美しさを生み出す高い技術



### 「食」の探究

無形文化財の和食  
食の豊かさ、味・触感の追究



### クオリティの追究

日本にしかない職人技  
完成度へのこだわり

## 新展開のためのイノベーション技術

- 品質分析に基づく新素材開発、作業の簡素化
- 工芸技術、職人技の伝承と自動化
- 品質評価・自動識別
- 偽装を防ぐクオリティコントロール技術
- 日本製品の素晴らしさを科学的に分析、世界に向けて発信する技術



品質保持

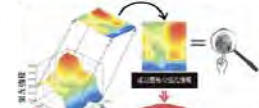
簡素化・自動化



高品質を維持しながら作業工程の簡素化・自動化



技術応用の飛躍的發展：  
柔軟なデザイン・用途に対応



自動品質鑑定・識別

Page 27

地域資源7、10

# つながる「地域—企業—ユーザー」を実現する情報技術

タイトル(システム名称): オープンなものづくりを実現する情報システム

## 1. 位置づけ:

- 地域における価値創生・獲得の中心であるものづくり中小企業のイノベーション力、高効率・高付加価値生産性を高める。
- そのために地域内外を含めた企業同士の連携やユーザーと企業の連携を強化し、ユーザーが求める製品等をタイムリーに開発し、高いQCDで提供する。

## 2. どのようなシステムで課題解決に取り組むのか

- ものづくりに必要な技術的情報(何をどう作るか)を企業間で共有化・利用できる情報交換技術の実現
- ユーザーの価値観を的確・迅速に反映したものづくりを可能とするためのユーザー包含型バリューチェーンの実現

## 3. 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ

- 地域資源であるものづくり中小企業のもつ優れた技術を地域内企業間、さらには地域を越えた企業間で共有・利用するしくみによりさらに高付加価値なものづくりを可能とし、豊かな地域社会構築に貢献する
- 特徴ある資産を有する地域の広域連携を可能とし、さらに高付加価値な産業育成に貢献する
- サービス志向化するユーザーニーズを取り入れた新しいビジネスモデルを実現する



# つながる「地域—企業—ユーザー」を実現する情報技術(続き)

## 4. 産業競争力を高めるシナリオ

- ものづくりに必要な情報が、企業内で閉じたシステムから企業間で共有・利用できるオープンな環境により中小企業間の「知恵」の誘発が期待でき、これによってQCDや開発力で大企業に比肩できる仕組みが実現される
- ユーザー指向が求められるものづくりにおいて、ユーザーを組み入れた新しいバリューチェーンが実現され、ユーザーニーズに合った的確なものづくりが行える
- これにより高付加価値なものづくり産業が実現され、地域創生に多大な貢献ができる

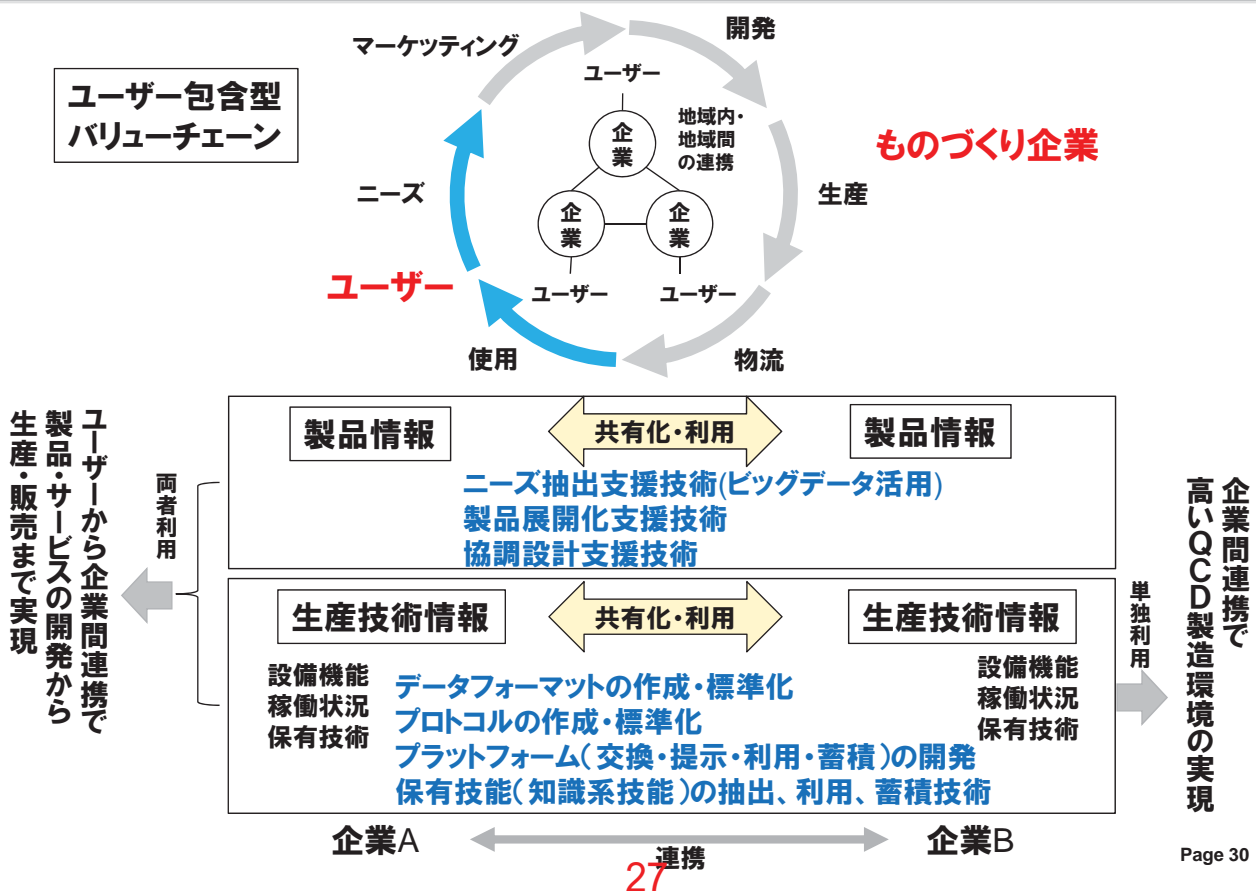
## 5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標

- 企業間でものづくりの管理・技術情報の共有と利用を可能とするプロトコルの作成とそれに基づく情報交換・利用システム技術の開発
- 企業内の特徴的保有技術であるが暗黙知化されている技能を、特に知識系技能を中心に抽出する方法とそれらを蓄積・利用する技術の開発
- 潜在化・暗黙知化するユーザーニーズの抽出・獲得法の開発と、それを組み入れてニーズを反映した製品開発を支援できる情報システム技術の開発

## 6. 補足事項

- ドイツのIndustry4.0の目指す方向性と概念的には類似とも考えられるが、ユーザーニーズに合った高付加価値創出を地域の中小企業レベルで実現する点で、わが国の実情に即応したシステムと言える。

# オープンなものづくりを実現する情報システム(システムイメージ図)



## 補足： 地域資源10

- 日本全国の地方で複数の産業分野と複数の大企業をサポートしている独立系(サプライチェーンでない)「ものづくり中小企業」が存在。
- 発注大企業の急激な海外展開によって、ものづくりの重要なサポート役である独立系中小企業は、受注減と開発テーマの減少で、「ものづくり現場力の維持」と「人材確保」が困難。
- そのような中、大手メーカーに代わり日本のものづくり・製造業を維持強化するためにも、苦境を克服しようという意欲ある中小企業では、長く磨いてきた自社の「固有加工技術(基盤的技術)」を活かして、「自社ブランド(製品化)」開発にチャレンジしているが、顧客のニーズ発掘、商品企画・マーケティングや製品としての組み上げ(インテグレーション、エンジニアリング)、販路開拓・整備や関連のサービス事業展開では苦勞している。
- そのため人材確保や担当組織作りが課題である。
- そのような人材や組織を社内に求めることが難しい場合には企業連携で進める手があり、ものづくり中小企業が自社製品作りに取り組む時は、「設計やデザイン」「ものづくり異業種」との連携から、「広域の連携」必要。
- 重要な「イノベーションの担い手」である各地域の「ものづくり中小企業」の自社製品作りを「支援する仕組みづくり」には、地域の大学、産総研や公設試等の研究機関、支援機関、大企業、金融機関、自治体など行政の積極的な参画が重要。国の支援策へ「コンソーシアム」を編成して提案。
  - 注:大学の改革で、地域活性化に取り組む役割と組織をつくり地域への貢献(産学連携の人材確保)重要。
- 「地域活性化の仕組みづくり」により、「ものづくり中小企業」が「自社製品づくり」や「産学官金連携で新事業展開(3Dプリンター、航空機部品、医療機器最先端装置)」で地域の雇用増と税収増に寄与。

Page 31

## 補足 続き： 地域資源10

- サプライチェーンに組み込まれている中小企業への受発注には個別仕様のWEB・EDIが普及しているが十分な効果を発揮していない。国際標準準拠の次世代EDIである共通EDIの普及が重要。独立系中小企業にはICTの利活用が不十分であり、「地域活性化の仕組みづくり」では、ICTの利活用で「ものづくり現場力」をより強くし、受発注等で「つなぐIT」から「攻めのIT経営」へと飛躍可能。
  - 参考:地域活性化を担う「ものづくり中小企業」の「ホームページ作り」で重要な調査がある。東京商工会議所が約1,200社のホームページを持つ会員企業に、ヒアリング調査をした70%の企業が利益を出している報告書がある。東京都が域内の15社を選んで、「新しいホームページ」作りで英文も作り、中小企業の「グローバル展開」支援に取り組む中。地域のものづくり中小企業へ「データベース」作りや経営指標の「見える化」に取り組む、「効率的な生産プロセス」を構築することが重要。
- 日本版Industrie 4.0を構築し、その中で地域資源(ものづくり)から更に具体的な取り組みを提言する。
  - ICTベンダーの視点ではなく、主体はあくまでも「ものづくり企業」であるべき。
  - 自社ブランド開発に取り組むものづくり中小企業や、発注大企業も含めた我が国のものづくりサプライチェーンを強くするための取り組み・施策であることが大前提。
  - そのために、徒に欧米の新しい仕組みを導入しようとするのではなく、「ものづくり現場力の維持」や「広域の連携」「産学官金連携による新事業展開」など実態とニーズに基づいた施策立案を要望したい。

Page 32



## 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築(ねらい)

タイトル(システム名称): 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築

1. 位置づけ:「ビッグデータ」技術を活用による地域創生・産業競争力強化の1領域として、農業分野に関する施策提言。
  - 食農ネットワークの強化
  - 農業の生産性向上と高付加価値化
    - 広く: 種苗開発・品種改良(遺伝子発現、代謝物質発現解析)や圃場環境のセンシング、精緻な気象予測・作物生育予測の連携による、栽培管理の効率化・低コスト化、高品質・高収量化・育成時期最適化、病虫害発生予知・早期対処。
    - 高付加価値化: 和食食材等含め機能性高い農産物(アグロメディカルフーズ)の開発促進と普及。機能性成分高含有作物(生薬・薬草等の漢方材料、サプリメント・化粧品等の素材)の栽培最適化
2. どのようなシステムで課題解決に取り組むのか
  - 「消費者-流通-農業研究者・指導者・生産者の市場ニーズに関わるネットワーク化支援システム」と、「生産者-農業指導者・研究者のための生産最適化・新作物開発の支援システム」から構成される。
3. 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ
  - 我が国における農業の発展・競争力強化は重要課題であり、ビッグデータ解析による価値創出分野の1つとして取り上げた。

Page 33

## 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築 続き

4. 産業競争力を高めるシナリオ
  - 価値実現を狙うシナリオが多数かつ多様性に富む。ビッグデータを収集・蓄積する基盤整備(高効率・低コストに圃場データをセンシング、農業指導者・農家の暗黙知や学術データの体系化)を進めつつ、解析価値シナリオの定量化を進めることが必要。
5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標
  - 地域資源2からのご提案を整理し始めた段階であり、現時点では優先度高いコア技術を見通しにくい。種苗研究開発や高機能性作物のコア技術絞り込みは比較的容易であるようにも思われるが、これと共に、基礎的な農業作物(お米や野菜)の競争力強化に広く役立つシステム像とコア技術を見定めていく必要もある。
6. 補足事項
  - 新たなICTシステムが、農業の競争力強化の実現に大きな貢献となるようにしていく上では、農業とICTの両方の有識者をでさらに深堀議論を行っていく必要があるように感じられる。

Page 34