

3. 資源問題の解決に資するICT活用方策等に関する意見募集の結果(マトリックス整理)

別添4-2

		資源の確保	流通・消費の最適化	再資源化
水資源			<p>1. 振動センサを用いた漏水検知システム (NEC)</p> <p><概要> 超高感度振動センサとデータ分析の組み合わせにより漏水を予測、ネットワーク技術を水道ネットワークに適用、最適な水道の経路を決定し、バルブの水圧制御等により漏水を防止。漏水を高精度に検知して適切な措置を行えば、少ない改修費用で初期の性能を取り戻すことができる。</p> <p><実現にあたっての課題> ・技術面: センサで検知したデータから高精度に漏水位置を特定する、ビッグデータ解析技術の確立。 ・コスト面: 上記の技術検証への投資に加え、センサからのデータを一元集約するためのネットワークを確保する新たなビジネスモデルの確立が必要。</p> <p><国に求める役割> ・水道事業を担う地方自治体の多くは研究開発に投資する財政的な余裕はなく、国主導での施策の実施。</p>	
	天然資源	<p>1. ネットワーク型植物工場による環境コントロールや一元管理 (三井不動産)</p> <p><概要> 野菜、果物などを、人工的に環境コントロールした植物工場で栽培する際、栽培レシピ(養分補給、照明照射時間、気温・湿度環境など)を一か所でコントロールし、各植物工場をICTネットワークで結ぶことにより、外部の気象条件によらず、より消費地に近い場所で食糧生産が可能となる。</p> <p><実現にあたっての課題> 「工場」と見なすと耕作放棄地等での農地転用の手続きが必要となり、工場立地抑制地区でも「植物工場」の立地が難しい等、植物工場施設の制度上の位置づけが曖昧。</p> <p><国に求める役割> 食料消費地に近い場所で柔軟に植物工場が設置できるよう、生産施設としての植物工場の都市計画的な位置づけを明確に(柔軟に)運用できる制度の整備。</p>		<p>7. センサーを活用した土壌改良による塩害農地の再生 (NTTドコモ)</p> <p><概要> ・2011年8月にマイファーム・NECと業務提携し、東日本大震災で塩害を受けた農地復興支援事業として農地にセンサーを設置。 ・各センサーにより降雨量や土壌の塩分濃度を計測し、M2Mサービス基盤を活用し、土壌改良材の効果測定を実施。</p>
		食糧資源	<p>2. ブランドいちご等高付加価値商品のICTを活用した高品質生産方法の海外展開(シャープ)</p> <p><概要> ・対象国に植物工場を建設し、日本の青果物(ブランドいちご等)をICT技術との連携によって、よりフレッシュかつ美味しい高付加価値商品として現地で効率的に生産。</p> <p>・植物工場の生育過程段階におけるセンシングによる、「匠の勘」の可視化と標準化。 これによる「植物工場システム」の輸出産業化の実現。</p> <p>・「食の安全・安心」に対する消費者の強い関心に対して、ICTセンシングを活用した高度なトレーサビリティと情報公開を実現。 植物工場と冷蔵保管施設(家庭用・業務用)のICTによる有機的なネットワーク化による需給マッチング。</p> <p><実現にあたっての課題> ・「植物工場」用に最適化された環境センシング技術の開発、低コスト化。 ・溶液の現地調達並びに温度変化への対応等に伴うコスト低減。</p> <p><国に求める役割> ・「植物工場システム」の輸出産業化に向けた、バリューチェーン全般に関わる制度的、財政的支援。 ・政府のトップセールスを含めた、官民一体となった取り組み。</p>	
	<p>3. 農業クラウドによる農作物の効率管理(富士通)</p> <p><概要> ・圃場に設置した土壌センサーやカメラ等から得られる情報を基に、農業における「経営」「生産」「品質」の見える化を行い、適切なマネジメントを実施。 ・施設園芸の複合環境制御システムにより、収穫量の増加や安定的生産、エネルギーコストの削減を実現。</p> <p>・作業者が持つモバイル端末等の情報を基に、作業実績の管理等を行い、ムリ・ムダの無い作業を実現。 ・各種情報を共有データベースに保管する事により、生産段階だけでなく加工・流通・小売等のステークホルダーとのデータ共有の実現。</p> <p><実現にあたっての課題> ・国や県の農業試験場が持つ栽培研究データ等の活用が不十分。 ・県単位となっている地域の農業政策について、県域を越えた検討体制の構築が必要。 ・生産現場でのデータ入力簡素化技術が必要。 ・圃場に設置するセンサー等の小型・軽量化に向けた電池等の技術革新が必要。 ・諸外国に比べ、大規模施設園芸の産業化に関する経済的支援政策が弱い。</p> <p><国に求める役割> ・実際の生産現場ではICTを活用した実証の受け皿が少ないことから、国や県の農業試験場での実証実験等の取り組みの推進。 ・補助金事業における一定期間の運用コストの補助金対象化。 ・先端施設園芸産業の育成に関する経済的支援策の策定。</p>			

		資源の確保	流通・消費の最適化	再資源化
天然 資源	食糧資源		<p>4. データ解析による効率的な食料生産・流通体制の構築 (NEC)</p> <p><概要> 市場外流通を基本とした農作物の需給管理を高度化する仕組みとして、小売側を主体とする新たなバリューチェーンを確立することで、事業価値を高めつつ食料資源の効率的な生産・流通を実現する。</p> <p><実現にあたっての課題> ・予測を含めたビッグデータ解析技術の確立。 ・新たなビジネスモデルの確立と、それを社会実証するための投資。</p> <p><国に求める役割> 一次産業の多くは研究開発に投資する財政的な余裕はなく、国主導での施策に期待。</p>	
		<p>5. ICTを活用した果樹栽培の総合管理 (東北IT新生コンソーシアム)</p> <p><概要> 害虫駆除を特殊な光とIT技術を使って制御し、その効果評価を温湿度などの環境情報と併せセンサー等によりリアルタイムに取得し、継続的に制御管理する。 効率化による管理費比率の削減と減農薬栽培の実現に資する。</p> <p><実現にあたっての課題> ・各種情報(データ)取得や利用に関する権利帰属やセキュリティ。 ・害虫駆除状況把握のための技術開発。 ・品質(鮮度等)を評価するための技術開発。 ・設備導入や開発に係るコストとその負担元。</p> <p><国に求める役割> ・情報共有のための制度整備。 ・モデル事業を構築するための財政措置。 ・上記技術的課題を解決するための研究開発支援。</p>	<p>ITを活用することで数量、時期、場所、栽培環境などの生産情報を、流通～消費まで一括管理・提供する。効率化に加え、高品質なトレーサビリティの提供を可能とする。</p>	
		<p>6. ICTを活用した漁場環境・流通の総合管理 (東北IT新生コンソーシアム)</p> <p><概要> 水温・水質・気候等環境に関する情報をセンサー等によりリアルタイムに取得し、継続的に管理。 生育状況や回遊情報等を数値的に把握し漁獲の時期や量の予測等に利用することで、乱獲を防止、水産資源を持続的に利用できる環境を保全する。</p> <p><実現にあたっての課題> ・各種情報(データ)取得や利用に関する権利帰属やセキュリティ。 ・設備導入や開発に係るコストとその負担元。</p> <p><国に求める役割> ・情報共有のための制度整備。 ・モデル事業を構築するための財政措置。 ・上記技術的課題を解決するための研究開発支援。</p>	<p>水揚げ～流通～消費までの魚情報を一括管理。これにより、自動選別機による漁獲量の正確な把握と仕訳作業の効率化、魚の品質「鮮度や脂質」等の管理及び魚のタグ付け等のトレーサビリティによる安全安心の提供と新たな付加価値の創出を図る。 消費者の需要や消費量に見合った適切な供給を行うため、受給情報管理や廃棄情報管理による無駄のない漁獲を行う。</p> <p>自動選別や受給情報を把握するための技術。 品質(鮮度等)を評価するための技術。 廃棄量(水揚げ時と消費時の差)を把握し評価するための技術。</p>	

		資源の確保	流通・消費の最適化	再資源化
天然資源	鉱物・海底資源	<p>1. 航空機や衛星のセンサによる鉱物資源の地表探査 (NEC)</p> <p><概要> 航空機や衛星等に搭載したセンサで高所から地上を広域観測。得られた分光スペクトルを分析し、資源の種類・状態を把握することで、資源開拓の活路を見出す。</p> <p><実現にあたっての課題> ・分光スペクトル分析により具体的な鉱物資源を特定する解析技術の確立。 ・実験による実データの収集。</p> <p><国に求める役割> 技術確立まで多くの時間とコストがかかるため、国主導の研究開発を期待。</p>		<p>4. 資源循環モニタリングシステムの活用による希少金属等のリサイクルの円滑化 (NTTデータ経営研究所)</p> <p><概要> ・循環資源には潜在的汚染性があるので、グローバルリサイクル適正化促進のため、当該物質の付加価値、性状、汚染物や異物混入状況等の監視に「循環資源モニタリングシステム」を活用。 ・これにより、廃棄物由来資源の取引において生じている先進国と途上国の摩擦の解消や、新興国の台頭に伴う循環資源利用ニーズの拡大による循環資源の付加価値最大化が期待できる。</p> <p><実現にあたっての課題> ・制度面：バーゼル条約とその関連法や、各国個別の廃棄物関連規制等への対応 ・技術面：現場実態を踏まえた最適なICT活用手法の開発。 ・コスト面：ICT管理を導入した事業者の側がコスト競争力を失う可能性が高いこと。</p> <p><国に求める役割> ・国内制度の見直しと取引対象国政府への働きかけ。 ・効率的でコストパフォーマンスの高いシステム構築に向けた研究開発を促進するための財政措置等。 ・港湾情報システムとの連携等、大きな枠組みの中での制度設計の検討。</p>
		<p>2. メタンハイドレートやレアメタル等の海底資源の探査 (NEC)</p> <p><概要> センサ、自立型無人探査機、遠隔操作型無人探査機、海底ケーブル敷設等、これまで政府の取り組みにより確立された国際競争力の高い先端技術に、海底資源探査に資するICTを利活用することで、資源探査を効率化・高度化する新たな分析手法を確立。</p> <p><実現にあたっての課題> ・センサを活用した海底資源探査においてビッグデータ解析技術の確率。 ・その技術検証を行うための上記先端技術を用いたシステムの構築。</p> <p><国に求める役割> 日本の最先端技術を活用し、資源探査に資する国主導の研究開発を期待。</p>		
		<p>3. センサーや通信網の整備等による海洋資源探索分野等における研究開発強化 (NTTデータ経営研究所)</p> <p><概要> ・陸上・海洋・地下に分けた、センサーや通信網の整備及び、これらのデータとこれまで政府・自治体が整備してきた地理・空間情報を組み合わせ、「電子行政オープンデータ戦略」に沿って可視化を進める。 ・ICTをてことした資源問題の課題解決手法についてパッケージ化し、経済協力やインフラ輸出施策の柱として日本経済へ貢献。</p> <p><実現にあたっての課題> ・海洋資源探索分野での基礎的及び応用研究開発の強化が必要。 ・当該研究開発についてはICT分野に限定せず、機械、環境等多岐にわたる分野、業界横断的な取り組みが必要。</p> <p><国に求める役割> ・業界横断的な取り組みを実施するため、総務省が主導的役割を果たし、政府全体の海洋政策等と連携することを期待。 ・また、政府による様々な事業の受け皿としてコンソーシアム等を作り、現在の検討フェーズから実行フェーズに官民連携して動いていく枠組み作りにも期待。</p>		

		資源の確保	流通・消費の最適化	再資源化
天然 資源	エネルギー 資源		<p>1. サーバ仮想化によるデータセンタ省電力化 (マイクロソフト)</p> <p><概要> 情報通信産業を支える高度情報処理装置は大きな電力消費を伴うが、新たな技術である高度情報処理装置の仮想化を利用することで、従来と同等以上の能力を保ちつつ消費電力の削減が可能。(電力削減量は、原子力発電コストの約315億円/年に相当)</p> <p><実現にあたっての課題> 情報処理産業のライフサイクルは他の産業機器に比べ短い為、高度情報処理装置の仮想化を広くかつ速やかに実装する必要がある。</p> <p><国に求める役割> ・仮想化技術を基礎にした開発・運用技術確立の為の実証実験。 ・当該技術の実装を広範囲に速やかに促進させる政策。</p>	
			<p>2. 低環境負荷車両の交通シェアリング (三井不動産)</p> <p><概要> ・鉄道駅を中心としたコンパクトシティに交通シェアリングシステムを導入することで、車両製造資源、地域の交通関連エネルギー消費、CO₂排出量を削減。 ・シェアリング車両を電気自動車にすることにより、非常時にEVバッテリーを地域の非常用電源として活用。</p> <p><実現にあたっての課題> ・駅前の総合交通シェアリングポート設置場所の確保。 ・EV蓄電池残量をICTネットワークで精確に遠隔から把握するための共通データ基盤。</p> <p><国に求める役割> ・EV蓄電池の電池残量のデータ表示基準の制定。 ・車庫法緩和による駅前シェアリングポートの実現。</p>	
			<p>3. スマートグリッド・デマンドレスポンス (富士通)</p> <p><概要> ・電力の使用量をセンサーで収集し、リアルタイムに電力生産に反映させることで、最適な需給の調整や運用・発電施設の運営が可能。 ・ICTを活用したネットワーク制御の導入により、双方向型の電力流通ネットワークの整備が可能。</p> <p><実現にあたっての課題> サービス事業者における事業性の確保とネットワークのプロトコルの標準化。</p> <p><国に求める役割> ・オペレータ事業者、サプライヤー、行政が一体化した商用化に向けた推進体制の形成。 ・関係各省が連携して実証実験を行うためのフィールドの継続的な確保。</p>	
			<p>4. サイクルシェアリング、グリーン基地局 (NTTドコモ)</p> <p><概要> ・低環境負荷型の交通システムであるサイクルシェアリングの日本での普及に向け、横浜市、江東区の2拠点で実証実験を実施。さらに、自転車本体を通信で管理できる次世代サイクルシェアリングシステムを開発し、2013年3月より仙台市に導入予定。 ・ソーラーパネル、リチウムイオン電池及びグリーン電力コントローラを搭載した試作装置を開発し、屋外試験(ドコモR&Dセンター内)を実施。</p>	
			<p>5. M2M技術等の活用による上下水道事業・ゴミ処理事業等の省エネ (NTTデータ)</p> <p><概要> M2M技術とデータ分析を活用することにより、「上下水道処理施設全体の効率化」「廃棄物処理を併せた処理(廃熱の利用を含む)における効率化」「電力ピーク時の消費抑制を意識した効率化」を総合的に意識した最適運転プランを立案し、単位あたりのエネルギー消費量を削減するとともに、処理プロセスを改善。</p> <p><実現にあたっての課題> 汚泥中の水分含有量及び成分・廃棄物の性状等複雑なパラメータがからんだ問題を解く必要があり、実用化の可能性や現実的な効率化スコープを見極めるには、実フィールドを活用してのトライアルが必要。</p> <p><国に求める役割> ・「浄水場」「下水処理場」「ゴミ処理施設」のサービス主体は自治体だが、それぞれの主管部署および監督官庁(中央省庁)は異なるため、各主管部署及び各省協調しての推進。 ・システム構築に向けた研究開発を促進するための政策措置及び財政措置。</p>	

		資源の確保	流通・消費の最適化	再資源化
天然資源	森林資源	1. ICTを活用した森林資源管理(富士通) <概要> ・ハイパースペクトル画像解析技術を活用した樹種、立木密度、材積、CO2固定量の見える化により、森林資源の適切な管理と木材の安定供給を実現。 <実現にあたっての課題> ・森林吸収、削減によるCO2排出量取引に於ける活用が制度的に認められていない。 <国に求める役割> ・補助金や実証実験費用の支援において、設備の導入費用だけでなく、一定期間の運用コストの支援対象化が必要。	・森林情報を統合的なデータベースで管理する事による、管理コストの低減。 ・都道府県の管理する森林簿の精度が不十分であり、森林情報の精度向上と共に集める情報の標準化が必要。 ・森林情報の精度向上の支援と、集める情報の標準化ガイドラインの整備。	
		1. 東日本大震災被災地におけるICTを活用した観光活性化(東北IT新生コンソーシアム) <概要> ・過去(震災前)～現在(復興途中)のその土地の画像、動画、写真等を収集し、データとして保存。その場所を訪れた観光客からのデータも登録。 ・収集した大量データを使って、CGや画像・映像合成技術により、震災時に何が起きたかをバーチャルに追体験可能にする。 ・時間軸を超えた追体験により、災害時の備えや将来の都市の在り方を考える機会を提供し、新たな被災地ツーリズムを創出。 <実現にあたっての課題> ・各種情報(データ)取得や利用に関する権利帰属やセキュリティ。 ・様々な情報(画像、映像等を含む)の管理技術、3Dなどの再構成、表現技術。 ・新たな観光システムの構築および導入に係るコスト。 <国に求める役割> ・情報共有のための制度整備。 ・モデル事業を構築するための財政措置。 ・上記の技術的課題を解決するための研究開発支援。		
経済資源	観光資源			
	社会インフラ資源	1. エネルギーハーベスティング技術を活用したセンサーネットワークによるデータの収集・蓄積(NTTデータ経営研究所) <概要> ・エネルギーハーベスティング(以下「EH」)技術は、人や物の動き(振動、熱等)の他、光・電波・温度など周辺環境から微小なエネルギーを「収穫(ハーベスティング)」して発電する技術。 ・同技術の活用により、可視化の難しかった鉱山、森林、海洋や湖沼、都市の道路・橋梁等のインフラ等にセンサーを取り付け、長期間・無電源・無メンテでモニタリングを行うことができ、各種データの取得・蓄積によりインフラの劣化に伴う事故防止等に資する。 <実現にあたっての課題> ・EH技術を利用したセンサーネットワークを実現するためには、微弱な電源で稼働可能なセンサーと無線通信システムのパッケージ化・製品化(以下、「EHセンサー」)が必要。日本は製品化や標準化推進の面で欧米に大きく遅れをとっている。 ・現状の個別企業による知財制約のもとでの研究開発では時間がかかりすぎ、欧米や韓国・中国等のスピードに勝てない。 <国に求める役割> ・財政措置の活用による市場の創出、その前段階となる研究開発の支援。 ・要素技術を有する企業・技術を利用するニーズを有する企業等の異業種融合によるオープンイノベーションによる研究開発支援。		

資源全般	1. データの共有・リアルタイム収集・分析管理を実現する情報基盤(生活資源分析クラウド)の構築(日本ユニシス) <概要> ・各プロジェクトにより生成されるデータをリアルタイムに収集、分析、管理が出来る情報基盤(生活資源分析クラウド)の構築により、各々のプロジェクトのデータと他のプロジェクト解とを融合させることによりさらなる分析を実施し、全体最適化解を追求する。 ・そのデータをフィードバックする仕組み、及び新規プロジェクト活動の立上げを容易にするサブス型(SaaS型)のICT環境の仕組みが必要と考える。 <実現にあたっての課題> ・個々のプロジェクト活動データや分析データの開示、共有、二次利用許諾を徹底する制度。 <国に求める役割> 「生活資源分析クラウド」の実証実験の遂行。	2. 人工衛星を用いたリモートセンシング(三菱電機) <概要> ・総務省の推進するICTとデータ利用促進プラットフォームの接続技術を付加することで、複合的ビッグデータとの融合利用を期待。 ・また我が国の測位衛星システムとして整備が決まった準準天頂測位衛星システムは地理空間情報(G空間)の観点で情報融合できるものであり、ICT、G空間情報、及びリモートセンシングデータの融合による資源問題への実利用が期待される。 <実現にあたっての課題> ・複数の省庁や機関間で関連データベースを情報融合するための合意形成。 ・クラウド技術等による情報技術。 ・インフラ整備・運用に資する費用負担の分担。 <国に求める役割> ・省庁間を跨がり国として保有すべきビッグデータ構築における推進体制の明確化。 ・公共利用目的の情報ハンドリングに資する整備・運用費の予算母体の決定。	3. 情報資源有効活用社会インフラの構築(個人) <概要> 現代社会は情報が膨大なため、情報の選択に極めて時間を浪費する。個人・団体にとって有用または興味のある情報が何であるかを、リアルタイムで自動的に推定し、それを通報するシステムの構築により情報資源を有効活用する。 <実現にあたっての課題> 情報受信者に応じた双方向情報に基づく、本人固有の情報取得の実現とその投資。 <国に求める役割> 世界初で日本固有の、情報有効活用社会インフラ構築の支援。
------	---	--	---