

※資料5は、重点技術等について議論するためのたたき台であり、重点技術等は、今後の議論、調整を経て決定されます。

### 1. 重要研究課題と重点技術のイメージ

重点領域	目的		戦略	
	重要研究課題のイメージ		重点技術のイメージ	
防災・安全	災害から国民を守る	1. 地震・津波・噴火・風水害・土砂災害等による被害を防止・軽減する	・災害予測・情報伝達手法の高度化	
		2. 災害後の社会の機能を早期に復旧する	・物的・人的被害状況の迅速な把握	
	交通事故・テロ等から国民を守る	3. 陸・海・空の交通事故を防止・軽減する	・ヒューマンエラーによる事故防止手法の確立	
		4. テロ、犯罪を予防し、被害を軽減する	・テロ等を予防するための検知技術の高度化	
環境	環境と調和する地域社会を形成する	5. 省資源で廃棄物の少ない循環型社会を構築する	・建設副産物のリサイクル促進技術の実用化	
		6. 健全な水循環と持続可能な生態系を保全する	・流域・沿岸域の総合管理技術の構築 ・自然環境の再生・保全手法の確立	
		7. 都市における生活環境を改善する	・ヒートアイランド現象の緩和手法の確立	
	地球温暖化・エネルギー問題への解決に貢献する	8. 地球規模の環境保全に貢献する	・地球環境変動予測の精緻化 ・効果的な温室効果ガスの削減手法の確立	
9. 高効率なエネルギー利用社会を構築する		・環境低負荷型交通機関の実用化 ・地域エネルギー循環システムの構築 ・自然エネルギー・未利用エネルギーの活用技術の確立		
基盤再生・革新	社会資本の大量更新時代に対応する	10. 既存ストックの機能を継続して保つ	・社会資本の健全度評価技術の高度化 ・新素材を活用した既存ストックの長寿命化技術の確立	
		11. 効率的で環境負荷の小さいストックの解体手法を確立する	・効率的で環境負荷の小さい解体を可能にする設計・施工手法の確立	
	生き生きとした暮らし・活力ある社会を実現する	12. ユビキタスネット社会*を実現する	・ユビキタス場所情報システムの確立 ・情報通信技術を活用した国土・交通のモニタリング機能の強化 ・空間情報基盤の確立	
		13. 交通サービス、生活空間の質の向上により快適な暮らしを実現する	・交通サービスの利便性・快適性を向上する技術の実用化	
		14. カントリーリスクを軽減し、国際競争力の基盤を強化する	・エネルギー供給の一層の安定化 ・国際輸送・地域間輸送の効率化技術の実用化 ・国際基準・標準策定への積極的対応	
海洋等フロンティア領域を開拓する	15. 海洋・宇宙・地下空間の利活用等により新たな価値を創出する	・発電プラットフォーム等の海洋資源活用技術の確立		

\* ユビキタスネット社会: あらゆるヒトやモノが、いつでも、どこでも情報通信技術で思い通りにつながることで、便利に安全・快適に暮らせる社会

## 2. 重要研究課題のイメージ

重点領域	目的	
	重要研究課題のイメージ	
防災・安全	災害から国民を守る	1. 地震・津波・噴火・風水害・土砂災害等による被害を防止・軽減する(①)
		2. 災害後の社会の機能を早期に復旧する(①)
	交通事故・テロ等から国民を守る	3. 陸・海・空の交通事故を防止・軽減する(②)
		4. テロ、犯罪を予防し、被害を軽減する(④)
環境	環境と調和する地域社会を形成する	5. 省資源で廃棄物の少ない循環型社会を構築する(⑦)
		6. 健全な水循環と持続可能な生態系を保全する(③、⑥)
		7. 都市における生活環境を改善する(⑤)
	地球温暖化・エネルギー問題への解決に貢献する	8. 地球規模の環境保全に貢献する(⑨、⑰)
		9. 高効率なエネルギー利用社会を構築する(⑧)
基盤再生・革新	社会資本の大量更新時代に対応する	10. 既存ストックの機能を継続して保つ(⑫)
		11. 効率的で環境負荷の小さいストックの解体手法を確立する(⑦)
	生き生きとした暮らし・活力ある社会を実現する	12. ユビキタスネット社会*を実現する
		13. 交通サービス、生活空間の質の向上により快適な暮らしを実現する(⑩、⑬、⑭)
		14. カントリーリスクを軽減し、国際競争力の基盤を強化する(⑮、⑯)
海洋等フロンティア領域を開拓する	15. 海洋・宇宙・地下空間の利活用等により新たな価値を創出する(⑪、⑱)	

\* ユビキタスネット社会: あらゆるヒトやモノが、いつでも、どこでも情報通信技術で思い通りにつながることで、便利に安全・快適に暮らせる社会

※ 「社会的技術」により、我が国及びアジアをはじめとする諸外国が抱える課題を解決するため、コスト削減、政策との連携、アカウントビリティ確保を図りながら、技術開発を進める。

## 【参考】

国土交通省技術基本計画 (技術研究開発の具体的な方向性)	
安全で不安のない暮らしを実現します	① 地震や津波、風水害、火山噴火、雪害等の災害による被害を大幅に軽減するための技術研究開発
	② 陸・海・空の交通事故防止及び軽減のための技術研究開発
	③ 有害科学物質や流出油事故による海洋汚染などの脅威から守るための技術研究開発
	④ 犯罪やテロを予防するための技術研究開発
良好な環境を取り戻し美しく持続可能な国土を子や孫に引き継ぎます	⑤ 大気汚染、騒音、振動やヒートアイランド現象を緩和するなど、生活環境を改善するための技術研究開発
	⑥ 生態系を守り、自然共生、自然再生・創造するための技術研究開発
	⑦ 資源の使用量と廃棄物を減らし、循環型社会を構築するための技術研究開発
	⑧ 省エネ化、代替エネルギーの利用、物流の効率化の推進などのエネルギーの効率的な利用により、地球温暖化を抑制するための技術研究開発
	⑨ 地球環境問題などの人類共通の課題へ参画・貢献するための技術研究開発
	⑩ 街なみや自然風景などを美しく再生・保全・創造するための技術研究開発
快適で生活コストの安い暮らしを実現します	⑪ 社会資本・交通機関整備のコスト削減のための技術研究開発
	⑫ 社会資本・交通機関の維持管理のコスト削減などのストック有効活用のための技術研究開発
	⑬ 交通サービスをもっと便利で快適にするための技術研究開発
	⑭ 心理的な要素等を考慮した住宅の居住空間特性に関する技術研究開発
国際競争力を高める活力ある社会を実現します	⑮ 物流コストの削減とサービスの多様化、及び都市再生による国際競争力の確保のための技術研究開発
	⑯ 国際的な競争力維持のための国際基準・標準の策定などに係る技術研究開発
	⑰ 国際貢献のための技術研究開発
	⑱ 海洋と宇宙の開発と利用のための技術研究開発
誰もが社会の一員であることを実感できる社会を作ります	⑲ 高齢者や障害者、小さな子供を連れた人たちも、安全で快適に暮らせるように、社会資本や交通機関などをユニバーサルデザイン化するための技術研究開発
	⑳ まちづくりをはじめとする社会資本・交通機関の整備に際して、老若男女いろいろな国民の意見が一層反映されるようにするための技術研究開発

### 3. 重点技術（たたき台）

重点技術については、近年の情勢の変化を受けた現在の社会・国民のニーズを踏まえ、今後5年間に社会的技術として特に重点的に取り組むことによって、その成果を国民のくらしに還元する効果が大きく、今後5年間で予算を重点投資すべきものを選定。

#### 災害予測・情報伝達手法の高度化

（地震・津波・噴火・風水害・土砂災害等による被害を防止・軽減する研究課題）

／ヒューマンエラーによる事故防止手法の確立／テロ等を予防するための検知技術の高度化

（陸・海・空の交通事故を防止・軽減する研究課題） （テロ、犯罪を予防し、被害を軽減する研究課題）

～日々安全に安心して暮らせる社会を構築する技術の開発～

#### ヒートアイランド現象の緩和手法の確立／地域エネルギー循環システムの構築

（都市における生活環境を改善する研究課題） （高効率なエネルギー利用社会を構築する研究課題）

～環境問題に対応し、持続可能な社会を構築する技術の開発～

#### 流域・沿岸域の総合管理技術の構築

（健全な水循環と持続可能な生態系を保全する研究課題）

～人と自然が共生する技術の開発～

#### ユビキタス場所情報システムの確立／情報通信技術を活用した国土・交通のモニタリング機能の強化

（ユビキタスネット社会\*を実現する研究課題）

～“いつでも、どこでも、だれでも”ユビキタス社会の実現に向けた技術の開発～

#### 社会資本の健全度評価技術の高度化／新素材を活用した既存ストックの長寿命化技術の確立

（既存ストックの機能を継続して保つ研究課題）

～今ある建物、社会資本を長く大切に有効に利活用する技術の開発～

#### 発電プラットフォーム等の海洋資源活用技術の確立

（海洋・宇宙・地下空間の利活用等により新たな価値を創出する研究課題）

～フロンティア領域を開拓するための技術の開発～

安全  
防災・

環境

基盤再生・革新

\*ユビキタスネット社会：あらゆるヒトやモノが、いつでも、どこでも情報通信技術で思い通りにつながることで、便利に安全・快適に暮らせる社会

# 4. 重点技術のイメージ

## 災害予測・情報伝達手法の高度化

避難に必要な時間に配慮した情報を迅速かつ的確に提供し、国民の生命を守り大幅な減災を実現する。  
 【指標】情報空白の解消（水位計の整備[1,643箇所（H15）→約1,900箇所（H22）]、水位情報周知河川[0（H16）→約1,900（H22）]）

「これまで(過去)」:例)洪水

### 技術的な課題

浸水予測の精度、中小河川の氾濫、都市部の集中豪雨による浸水、情報伝達の遅れ、ソフト面を含めた避難システムの未整備

※ 中小河川の洪水予測が困難

人命・財産の損失

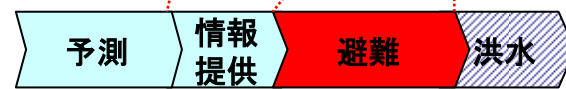


### 政策課題

- ・水害等の災害を防止する施設の整備
- ・災害に関する情報をリアルタイムで提供する施設や体制整備
- ・ハザードマップの作成支援
- ・救援ルート等の整備

## 社会的技術

「これから(将来)」:例)洪水



※ きめ細かい降雨予測により中小河川の洪水予測が可能

[5年後:避難情報の作成・提供に係る所要時間を○時間短縮]

### 観測技術の向上

- ・降雨量情報の精緻化
- ・河川水位データの収集の高速化



- ・より地域的に細かく長時間に及ぶ精度の高い降雨予測技術の向上
- ・流域ごとの流出モデルの精度向上による精度の高い河川流量の予測
- ・より地域的にきめ細かく精度の高い浸水予測

### 予測技術の向上

- ・降雨予測精度の向上
- ・浸水予測精度の向上

例) 降雨予測技術	シミュレーション技術
流出解析技術	内水氾濫解析技術
破堤解析技術	外水氾濫解析技術

### 情報伝達技術の高度化

- ・災害弱者等への確実な情報伝達
- ・所在を確認できる技術
- ・避難情報をリアルタイムにかつ双方向に検索できる技術

例) データ処理技術	双方向通信技術
高速通信技術	デジタル通信技術

- ・高齢者等の災害弱者に避難勧告等の情報が、簡便かつ確実（人を介さず）に伝達できる高度な通信技術。
- ・所在を管理者が確認でき、必要な避難活動を行える情報技術（位置情報技術との組合せ）。
- ・個人などの避難情報がリアルタイムで検索でき、必要な情報を管理者へ提供できる双方向通信技術。



被災情報収集技術の高度化

救援・復旧活動の効率化

### 国民への還元

- ・迅速かつ安全に避難ができる情報を提供する。

### アジア諸国への還元

- ・高度技術の提供

# 地域エネルギー循環システムの構築

先端的技術の高度化により、資源の使用量を減らし、エネルギーの利活用を推進する。

【指標】 2010年までに廃棄物発電量+バイオマス発電量586万k l、バイオマス熱利用308万k l（下水汚泥等の有効利用）

「これまで(過去)」

技術的な課題

エネルギーの大量消費、石油依存型社会による環境汚染、急速な都市化、自然エネルギー等への未転換

エネルギー資源の安定供給の懸念  
温室効果ガスによる温暖化

政策課題

- ・ モーダルシフト、物流の効率化
- ・ 下水汚泥のリサイクルの推進
- ・ 都市緑化等による二酸化炭素吸収源対策の推進
- ・ 民生部門からの二酸化炭素排出削減

## 社会的技術

「これから(将来)」

### 地域エネルギー循環システム

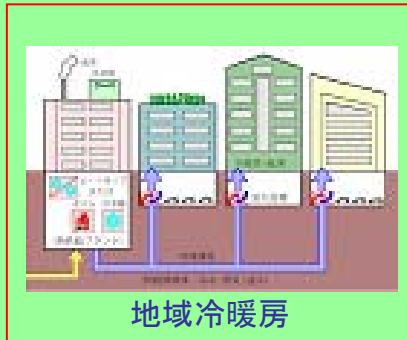
[2010年までに廃棄物発電量+バイオマス発電量586万k l、バイオマス熱利用308万k l]

#### エネルギーの面的利用技術の開発

- ・ 未利用熱源の有効活用
- ・ 省エネルギー型都市構造の実現

例)

熱力学	エネルギー転換技術
熱交換技術	蓄熱技術

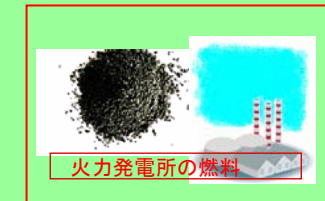


#### バイオマス有効利活用技術の普及・開発

- ・ 下水汚泥のエネルギー利用技術の普及
- ・ 下水汚泥のマテリアルリサイクル技術の普及
- ・ バイオマス循環システムの確立

例)

バイオマス集約技術	エネルギー転換技術
バイオガス精製技術	バイオマス処理技術



- ・ 未利用熱源（河川熱、下水熱、工場廃熱、地下鉄廃熱）の街区又は地域レベルで面的利用する技術を開発
  - 具体的、
    - ① 熱エネルギーの相互融通によるエネルギー効率向上の技術
    - ② 廃熱を下水道汚水に廃棄する技術
    - ③ 草木発生材や下水汚泥の混燃による熱エネルギー回収技術
- ・ 複数の熱エネルギーを効率的に取り込む熱源ネットワークの構築
- ・ 各種の面的エネルギー循環システム（熱輸送管路網、プラント、運用方法他）を評価する技術を開発し、技術指針の策定と補助・融資制度支援により省エネルギー型都市構造を実現

- ・ 地域特性を踏まえ、下水汚泥の燃料化（火力発電所の燃料等）やバイオガスの有効利用の普及
- ・ 下水汚泥のリサイクル製品（コンポスト、建設資材等）の普及
- ・ 地域の有機性廃棄物をバイオガスプラントによりエネルギー（発電、熱）転換する技術及びシステムの開発

国民への還元

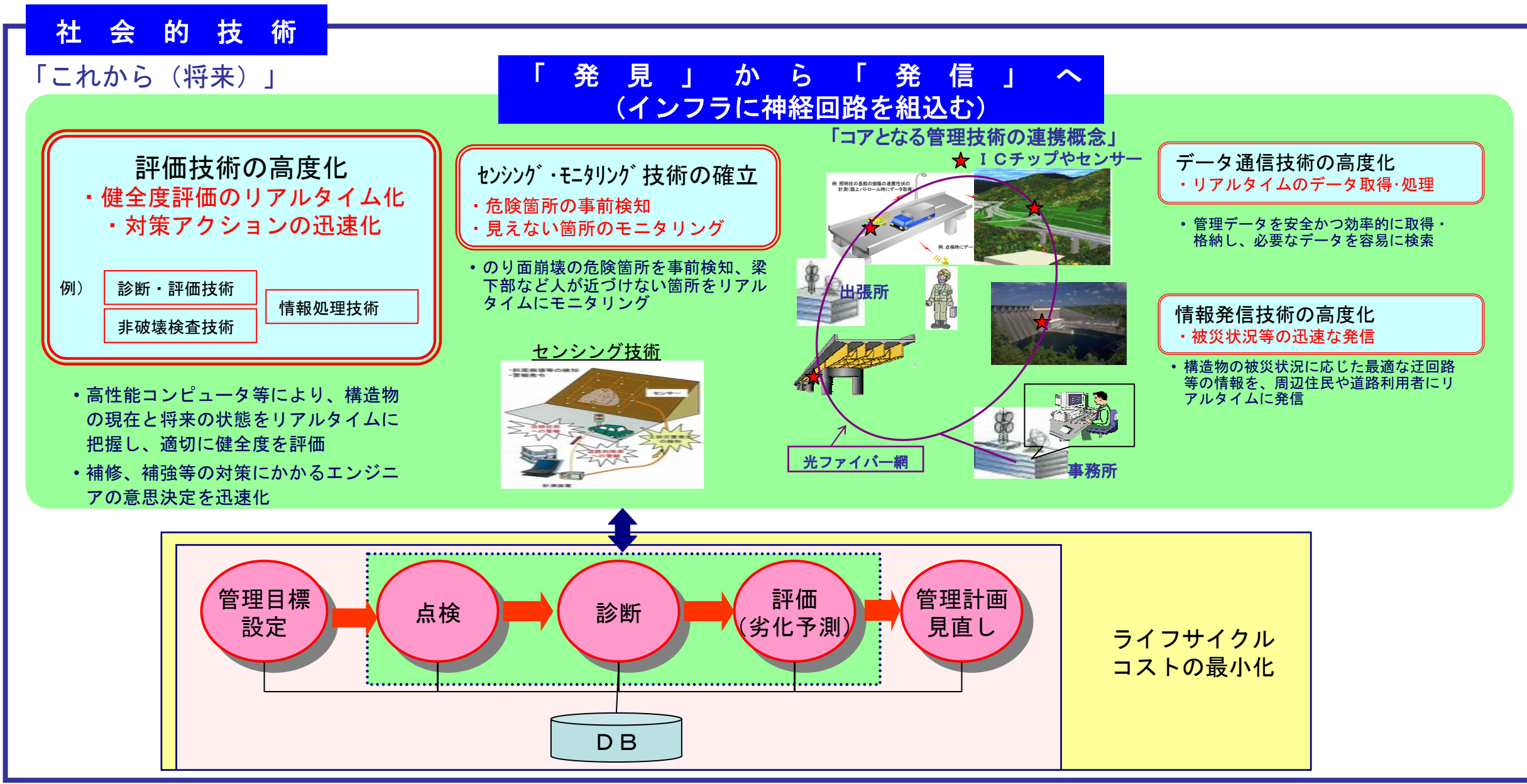
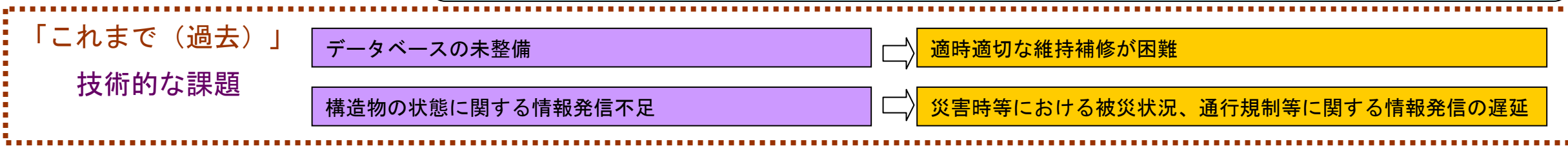
- ・ 限られた資源を有効利活用し、環境負荷を低減する。
- ・ エネルギーの安定供給による生活及び経済基盤を確保する。

アジア諸国への還元

- ・ 高度技術の提供

# 社会資本の健全度評価技術の高度化

社会資本に高度な管理技術を導入し、社会資本の健全な状態を維持する。  
【指標】 (P: 今後策定)



国民への還元  
・社会資本を健全な状態に保ち、安全かつ快適な暮らしを提供する。

アジア諸国への還元  
・高度な管理技術、管理手法の供与、移転

# 発電プラットフォーム等の海洋資源活用技術の確立

海洋資源・自然エネルギーを有効活用し、化石燃料の衰耗と地球温暖化に対処する。  
【指標】（P：今後策定）

## 「これまで(過去)」:

- ・ 陸上で大規模風力発電施設の設置が困難 (スペースの問題、騒音問題等)
- ・ 海上風は陸上風より安定で強い

海洋への展開



## 技術的な課題

- ・ 浮体構造等の設計技術の確立
- ・ 沖合いから陸域までのエネルギーの供給方法
- ・ 大水深における係留システムの開発

- 政策課題
- ・ エネルギー政策上の位置付け
  - ・ 漁業権益
  - ・ エネルギー形態 (電力/水素/メタン等) の輸送・流通

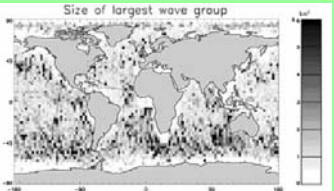
## 社会的技術

### 「これから(将来)」:



- ### 海・気象評価技術の開発
- ・ 風況推定技術の向上
  - ・ 海象予測技術の向上
- 例) 気候予測技術      衛星観測技術

・ 気候シミュレーション予測技術・衛星観測技術の統合による巨大波浪の発生等を監視・予測・回避するハザードマップ  
・ 構造物に作用する外力評価技術の向上



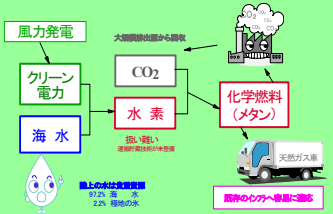
- ### 低動揺浮体システムの構築
- ・ 浮体ユニット設計手法の確立
  - ・ 大水深係留システム設計手法の確立
- 例) 浮体動揺解析      信頼性評価技術  
設計支援技術      メンテナンス方法

・ 浮体ユニット・係留システム等の動揺・応答一体解析法  
・ 大水深線状構造物の応答解析法

- ### 海上使用に耐える風車の開発
- ・ 効率的な風車構造の開発
- 例) 空気力学      疲労度評価技術  
材料工学      メンテナンス方法

- ### 化学燃料製造システムの開発
- ・ 水素・CO<sub>2</sub>から化学燃料への変換技術
  - ・ 大規模にCO<sub>2</sub>を回収する技術
  - ・ 燃料を安全に輸送・貯蔵する技術
- 例) 高効率変換技術      貯蔵技術

・ 風力発電により、海水から水素、さらにメタンまたはメタノールまで製造するシステム



経済性評価、社会的影響評価、LCA、...

国民への還元  
・ 自然エネルギーを有効活用し、環境負荷を低減する。

アジア諸国への還元  
・ 高度技術の提供

## 国土交通省技術基本計画における重点プロジェクト

開発戦略の方向性を具体化するため、重点的に実施する研究開発テーマとして、10テーマを重点プロジェクトとして位置づけ。

開発戦略の各目標に記載している課題のうち、「我が国が目指すべき国の姿を鑑みて、社会的波及効果が大きく、今後5年間で推進していく必要があると考えられる技術開発テーマ」を、重点プロジェクトとして選定。

### ①東海、東南海・南海地震を中心とした地震災害対策の強化

－予測精度及び減災対策の向上－

### ②陸・海・空の事故防止 ／削減のための総合的技術の開発

－事故発生件数の大幅な削減に向けて－

### ③地球にやさしい低公害交通機関等の開発

－美しい国土を子や孫の世代へ－

### ④自然共生型国土基盤整備技術の開発

－生態系を保全し自然と共生する国土として再生するシナリオを描きます－

### ⑤循環型社会を構築する技術の開発

－資源の使用量と廃棄物を減らし、美しく持続可能な社会を未来へ－

### ⑥地球規模の環境変動再現データベースの構築と地球温暖化メカニズムの解明

－異常気象の解明とエネルギー、食料、水の安定供給への国際貢献－

### ⑦安全で低コストな大深度地下利用を可能にする技術の開発

－無限の可能性を有する都市部の大深度地下空間を安全に安く施工します－

### ⑧建設ロボット等による自動化技術の開発

－建設事業からの危険・苦渋作業の解消を目指します－

### ⑨非破壊検査等による社会資本の健全度評価技術の開発

－構造物の欠陥・劣化を見逃しません、社会資本の安全性への信頼を確保します－

### ⑩宇宙・海洋などのフロンティア分野の開拓

－高精度測位サービスの実現と大陸棚の限界画定に向けて－



# 第2期科学技術基本計画に基づく分野別推進戦略

## ～重点領域と重点課題～

(参考2)

※科学技術基本計画に基づく分野別推進戦略（平成13年9月）より整理

1. ライフサイエンス分野
<b>【重点領域】</b> (1) 活力ある長寿社会実現のためのゲノム関連技術を活用した疾患の予防・治療技術の開発 <b>【重点課題】</b> ゲノム解析／タンパク質構造・機能解析／細胞・組織・個体レベルの解析／バイオインフォマティクス／創薬（特にゲノム創薬）／オーダーメイド医療／再生医療・遺伝子治療／機能性食品／予防・診断・治療技術
(2) 国民の健康を脅かす環境因子に対応した生態防御機構の解明と疾患の予防・治療技術の開発 生体防御機構の解明／環境中の有害物質の原因解明／病原性の発現機構の解明／新規予防・治療技術の開発
(3) こころの健康と脳に関する基礎的研究推進と精神・神経疾患の予防・治療技術への応用 脳機能の基礎・融合研究とその応用／行動科学、心理学、情報科学等と脳科学との融合／革新的な予防・診断・治療技術の開発
(4) 生物機能を高度に活用した物質生産・環境対応技術開発 遺伝子・タンパク質レベルでの解析／細胞・組織・個体レベルの解析／生物機能の高度活用技術開発／生物遺伝資源
(5) 食料供給力の向上と食生活の改善に貢献する食料科学・技術の開発 植物生理機能解析と遺伝子改変植物の開発／高品質で健康の維持向上に資する農作物及び食品の開発／動植物生産管理技術の高度化及び安全性の確保
(6) 萌芽・融合領域の研究及び先端技術の開発 萌芽・融合領域の形成／先端解析技術の開発
(7) 先端研究成果を社会に効率良く還元するための研究の推進と制度・体制の構築 先端研究の臨床応用促進／治験・EBM（根拠に基づく医療）のための臨床研究／遺伝子組換え体（GMO）の安全性／生命倫理／研究成果を知的財産化する支援体制

2. 情報通信分野
(1) ネットワークがすみずみまで行き渡った社会に向けた研究開発領域（「高速・高信頼情報通信システム」技術） 超高速モバイルインターネットシステム技術／高機能・低消費電力デバイス技術／利便性、安全性・信頼性向上技術
(2) 次世代のブレークスルーをもたらす将来の新しい産業の種となる領域（次世代情報通信技術等） 意味理解技術等の次世代ヒューマンインターフェース技術／量子工学技術を用いた情報通信／高度な交通情報システム（ITS等）／宇宙開発（通信）／バイオインフォマティクス
(3) 広範な研究開発分野の基盤技術（研究開発の情報化）等 科学技術データベース／スーパーコンピューターネットワーク
(4) 人材育成・確保 国際的レベルの人材を育成・確保できる体制の整備

3. 環境分野
(1) 地球温暖化研究 温暖化総合モニタリングプログラム／温暖化将来予測・気候変化研究プログラム／温暖化影響・リスク評価研究プログラム／温室効果ガス固定化・隔離技術開発プログラム／エネルギー等人為起源温室効果ガス排出抑制技術開発プログラム／エネルギー等人為的起源温室効果ガス排出抑制技術開発プログラム／温暖化抑制政策研究プログラム
(2) ゴミゼロ型・資源循環型技術研究 循環型社会創造支援システム開発プログラム／リサイクル技術・システムプログラム／循環型設計・生産プログラム／適正処理処分技術・システムプログラム
(3) 自然共生型流域圏、都市再生技術研究 都市・流域圏環境モニタリングプログラム／都市・流域圏管理モデル開発プログラム／自然共生化技術開発プログラム／自然共生型社会創造シナリオ作成・実践プログラム
(4) 化学物質リスク総合管理技術研究 リスク評価システム開発プログラム／リスク削減技術開発プログラム／リスク管理手法構築プログラム／知的基盤構築プログラム
(5) 地球規模水循環変動研究 全球水循環観測プログラム／水循環変動モデル開発プログラム／人間社会への影響評価プログラム／対策シナリオ技術開発の総合的評価プログラム
(6) 環境分野の知的研究基盤 環境研究の知的基盤の充実・高度化を図り、幅広い利用が可能なレベルに整備
(7) 先導的研究の推進 環境問題解決のために革新的な知見の開発及び新たな研究パラダイムの構築

#### 4. ナノテクノロジー・材料分野

##### (1) 次世代情報通信システム用ナノデバイス・材料

高速・高集積・低消費電力デバイス技術／次世代の最先端基幹技術

##### (2) 環境保全・エネルギー利用高度化材料

総合的な二酸化炭素排出量削減のための材料の実現／化学物質リスク削減・除去技術の実現

##### (3) 医療用極小システム・材料、生物のメカニズムを活用し制御するナノテクノロジー

生体機能再生材料・ピンポイント利用等技術の基本シーズ確立／高効率、超集積度システム構築のため基礎原理の解明

##### (4) 計測・評価、加工、数値解析・シミュレーションなどの基盤技術と波及分野

高精度な計測・評価、加工技術の実現／新規材料ならびに新デバイス開発におけるシミュレーション活用の定着

##### (5) 革新的な物性、機能を付与するための物質・材料技術

ナノレベルでの研究開発による戦略的・俯瞰的視野に基づく多様な材料の確保／研究・生産手法の構築

#### 5. エネルギー分野

##### (1) 供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの変革をもたらす研究開発

水素エネルギー利用システム／バイオマスエネルギー開発・利用技術／DME（ジ・メチル・エーテル）・GTL（ガス・トゥ・リキッド）製造・利用技術（天然ガス等からの液体燃料製造・利用技術）／核燃料サイクル／核融合発電、宇宙太陽光発電、海洋エネルギー利用、メタンハイドレート開発（メタンと水の分子から成る氷状の固体物質）等、超伝導利用技術／エネルギー管理システム（EMS）及び都市エネルギーシステム

##### (2) エネルギーインフラを高度化していくために必要な技術開発

燃料電池／太陽光発電／石油探査・利用技術／クリーン・コール・テクノロジー（石炭のクリーンな利用技術）／コージェネレーション（熱源供給）技術／クリーンエネルギー自動車開発／セラミックスといった新材料等のエネルギー危機・インフラへの適用、実用化を目指した基礎研究／革新的原子炉、バイオプロセス（生物機能を活用した生産工程）等革新的課題の技術基盤の確立

##### (3) エネルギーの安全・安心のための研究開発

放射性廃棄物処分／原子力の安全向上技術／電力、ガス等エネルギー供給・利用にかかわる保安対策向上技術／天然ガスパイプラインにかかわる安全評価研究

##### (4) エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究

エネルギーシステムの経済、環境面を含む総合分析評価に関する研究／原子力エネルギー利用の社会的理解に関する研究／省エネルギー推進のためのインセンティブの研究／新エネルギー導入のためのインセンティブの研究

#### 6. 製造技術分野

##### (1) IT高度利用による生産性の飛躍的向上

技能（ノウハウ）のデジタル化・体系化／CAD等のデジタルエンジニアリングの高度化等の技術の実用化

##### (2) ブレークスルー技術による製造プロセス変革

ナノテク応用、新規触媒、化学プロセスのマイクロモジュール化・コンビナトリアル（組合せ）技術等の革新的シーズ技術の確立

##### (3) 品質管理・安全・メンテナンス技術の高度化

軟らかい制御技術等の自律制御、自己診断機能をもった生産システムの実現、人間の感覚的評価の定量化による検査工程無人化の実現

##### (4) 高付加価値製品化技術

マイクロマシン、マイクロファクトリーの実用化見極め、ナノマニュファクチャリング技術の基盤確立／生体・光機能等とエレクトロニクスとの複合機能技術の基盤確立

##### (5) 新たな需要を開拓するための技術

医療・福祉用機器、再生医療、機能性食品等の製造に関わる基盤技術確立／高精度評価機器の実用化、材料開発用のデータベース構築

##### (6) 循環型社会形成適応生産システム

循環型生産システム、エミッションフリー製造技術、廃棄物・副産物のリサイクル技術の実用化および環境負荷評価、LCAシステムの基盤確立／疲労・腐食評価システムの実用化／最適な産業横断インフラのシミュレーションによる検討、課題抽出

##### (7) 有害物質極小化技術

環境負荷物質のない機能材料・製造プロセス技術の実用化／微量有害物質分析技術の確立

##### (8) 地球温暖化対策技術

低温排熱回収、エネルギーカスケード利用技術等の省エネ技術及び太陽電池、燃料電池、水素エネルギー利用等の新エネ技術の確立、実用化

## 7. 社会基盤分野

### (1) 安全の構築

異常自然現象発生メカニズム／発災時即応システム（防災IT、救急救命システム等）／過密都市圏での巨大災害被害軽減対策／中枢機能及び文化財等の防護システム／超高度防災支援システム／高度道路交通システム（ITS）／陸上、海上及び航空交通安全対策／社会基盤の劣化対策／有害危険物質・犯罪対応等安全対策

### (2) 美しい日本の再生と質の高い生活の基盤創成

自然と共生した美しい生活空間の再構築／広域地域課題／流域水循環系健全化・総合水管理／新しい人と物の流れに対応する交通システム／バリアフリーシステム・ユニバーサルデザイン化／社会情報基盤技術・システム

## 8. フロンティア分野

### (1) 衛星による情報収集技術（輸送能力を含む）

衛星の開発・打上げと、運用・情報処理技術・利用システムの確立

### (2) 高度な測位及び探査技術

高精度測位及び探査システム確立のためのシステム・要素技術の確立と技術応用の開拓

### (3) 輸送系の低コスト・高信頼性化技術

ロケットの欧米並のコストと信頼性の獲得／更なる低コスト・高信頼性輸送システム実現のための基盤技術の確立

### (4) 衛星系の次世代化技術

超高速通信技術の開発・実証／新たな利用系のニーズに対応するモバイル等の高機能通信・放送・観測・利活用技術の開発／長期運用等による高信頼性の実証

### (5) 海洋資源利用のための技術

メタンハイドレート・海洋微生物等の新たな海洋資源の利用が可能であるかの見極め

### (6) 国民、特に次世代が夢と希望と誇りを抱ける国際プロジェクト

未来を切り拓く質の高い先進的な基礎研究で国際的地位と尊敬を獲得／国産技術の高度化

### (7) 地球環境情報の世界ネットワーク構築

情報流通システムの確立とシームレスな観測情報の流通による国際貢献体制の確立