

提言：日米科学技術・イノベーションパートナシップの強化

2011年9月26日  
(社) 日本工学アカデミー政策委員会

## 目次

### Executive summary

「はじめに」

- I. 日米フォーラム “Coalition Grand Challenge” の設置
- II. 日米フォーラム Coalition Grand Challenge 下でのグランドチャレンジ協力
  1. 次世代社会システムデザインにおける日米協力
  2. エネルギーに関する日米協力
  3. ヘルスケア・高齢化に関する日米協力
  4. クライシスマネジメントに関する日米協力
  5. 科学技術外交に関する日米協力

「結び」

タスクフォースメンバー

添付資料① 提言：日米科学技術・イノベーションパートナシップ全体体系図  
② 提言：日米科学技術・イノベーションパートナシップフォーラム一覧表

## Executive summary

日本は1988年以来日米科学技術研究開発協力を推進してきたが、グローバリゼーションや地球規模的課題等を含め、同協力を取り巻く環境は激変した。日本は、米国との協力を、イノベーションを重視した科学技術・イノベーション協力へと発展させ、両国のみならず、アジア・太平洋諸国の課題解決や経済発展にも貢献しなければならない。新たな日米パートナシップ強化のため、日米フォーラム Coalition Grand Challenge 及びテーマ別のフォーラム（次世代社会システム、グリーンイノベーション、ヘルスケアイノベーション、クライシスマネジメント、科学技術外交）を設置することを提言する。

### 「はじめに」

（社）日本工学アカデミー政策委員会は、タスクフォース「日米科学技術・イノベーションパートナシップの強化」のもとで、以下の視点を持って、日米科学技術・イノベーションパートナシップの強化策を検討し、提言をまとめた。

日本は、1999年7月20日発効の「科学技術における研究開発のための協力に関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定の有効期間の延長及び一部改正に関する議定書」に基づき、米国との科学技術研究開発協力を進めてきた。その研究開発協力は、1988年6月20日調印の日米科学技術研究開発協力協定にて合意された、A.バイオテクノロジーを含むライフサイエンス、B.情報科学技術、C.製造工学、D.自動化及びプロセス制御、E.地球科学及び地球環境、F.共同データベース開発、G.超電導を含む先端材料を主要な分野としてきた。

21世紀に入り最初の10年が経過した現在、その日米両国は、二つの大きな構造変化に直面している。ひとつは、グローバルな科学技術・イノベーション競争の熾烈化である。いまひとつは、地球のサステナビリティ（地球温暖化、エネルギー、水、食料等）、社会の高齢化、不安や不信の連鎖（経済世界同時危機、安全保障等）といった地球規模的課題、即ち、グランドチャレンジへの取り組みの必要性の増大である。科学・技術分野で二大先進国である日米両国は、このグランドチャレンジへの取り組みでの協力を強化し、これら二つの構造変化に対応した形での雇用創出、経済成長、並びに地球規模的課題解決のための

新興国との協力等に結びつけることで、グローバルバリューを創出するための、科学技術・イノベーションパートナシップを強化すべきである。

加えて、特に中国の台頭は次の分野を中心に著しいものがある：世界第二位のGDP、世界最大の自動車市場、世界第一位の再生可能エネルギー発電能力、科学技術論文引用件数世界第三位。そこで日本並びに米国が科学技術分野において、中国と協調と競争をしていくためにも、日米科学技術・イノベーション協力の活性化が不可欠である。

今や、東日本大震災と福島原発事故により未曾有の難局に直面する日本は、類似の危機において豊富な経験を有する米国と緊密な科学技術・イノベーション連携を推進し、それを軸に、上述の如きグローバルバリューの創出を通じて、世界のため、特にアジア・太平洋地域の発展に貢献することが求められる。

上記の如き国際情勢の変化に対応し、日本は、1988年以来の日米科学技術研究開発協力を、更に高度な日米科学技術・イノベーション協力へと発展させるべきである。新たな日米科学技術・イノベーションパートナシップの強化を図る時が到来しており、以下の通り、提言を行なう。

## I. 日米フォーラム “Coalition Grand Challenge” の設置

建設的・発展的な日米協力のためには、平常時からの各界・各級レベルでの対話・協調活動を統合する、横断的かつ開かれたコミュニケーションと連携を行う日米間の上部構造 (Super Structure) を構築することが重要である。これによつて、今まで両国間に進められてきた個別的・分散的な協力メカニズムを包含し、専門的各論を十分吸い上げつつも、これらを有機的に連携する強力かつ効果的な体制が実現される。これをフォーラム Coalition Grand Challenge (“CGC” ) と呼ぶ。

政府は米国政府とも協力し、1999年7月20日発効の「科学技術における研究開発のための協力に関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定の有効期間の延長及び一部改正に関する議定書」の枠組みを維持しつつ、21世紀におけるグランドチャレンジに日米共同で立ち向かうための、フォーラム CGC を設置すべきである。日本工学アカデミーは、関係機関と連携して、早期の

フォーラム CGC 立ち上げに協力・貢献する用意がある。

1. 包括的日米政产学研官ベースの定期的フォーラム（上部構造として）CGC の実施：日米両国の超党派国會議員、官僚、学術・教育関係者、産業界関係者、若手・女性人材等の参加による、領域と境界を越えたグランドチャレンジフォーラムを既存組織の上部構造として設置し、定期的に会合を持ち、以下のようなテーマにつき対話を重ね、日米両政府に対し政策提言を行なう。このような横断的な役割を果たす日本側の窓口組織を、総合科学技術会議の下に置くべきである。

2. 対話すべきテーマの例：

- ・次世代社会システムの設計
- ・グリーンイノベーション（クリーンエネルギー、省エネ等）
- ・ヘルスケアイノベーション（E-ヘルス等）
- ・クライスマネジメント
- ・科学技術外交
- ・安全・防災イノベーション
- ・人材育成（フェローシップ、交換・交流等）
- ・Small and medium sized enterprise (SME) 育成（日米ベンチャーキャピタル協力等）

## II. 日米フォーラム Coalition Grand Challenge 下でのグランドチャレンジ協力

地球規模的課題を中心に日米が直面する課題の解決のため、日米両国は次のような分野における科学技術・イノベーション協力を強化し、共同でグローバルバリュー創出に努力すべきである。これらの分野における日米協力を通じ、アジア・太平洋地域のグランドチャレンジに対しても、それらの解決に貢献出来る。当面、以下の5分野を対象とするが、全体調整、新規分野への検討もタイマリーに実施すべきである。

### 1. 次世代社会システムデザインにおける日米協力

21世紀に入り、地球環境の持続可能性、社会の高齢化と国家財政の危機、社

会保障や地域環境の保持に対し、多くの懸念が高まっている。また、東日本大震災や福島原発事故は、既存システムのロバストネスに対する不信を生む結果となった。これらの構造的課題及び大災害に対する回答として、我々世代は、持続可能な新社会システムのデザインを提示する責務がある。特に、大震災後の復興や日本再建に際しては、デザインの提示のみならず、それをいちはやく政策に取り入れていく必要がある。

こうしたことを踏まえ、日米両国は、以下の 1) から 3) に示す 3 大要素より成る、より良き次世代社会システムを共同で設計するための協力を進めるべきである。社会システムは、多くのハード、ソフトのサブシステムから構成されるとともに、これら 3 大要素の間には、様々な補完性やトレードオフが存在する。こうした複雑性も考慮すると、非常に高度な知的作業が求められることとなる。

経済社会の発展が著しく、その結果、共時的に社会システム、都市問題の解決に直面しているとともに、自然・環境や社会的動向の面で、日本と類似の状況にあるアジア・太平洋地域諸国にとっても、日米協力によりデザインされる新社会システムは、極めて有効・有用なものとなるはずである。

これら次世代社会システムについて、日米両国共同での設計を実施するため、日本では、総合科学技術会議の下に産学官による次世代社会システム・イノベーション戦略協議会及び、同協議会を事務局とする日米次世代社会システムデザインフォーラムを創設すべきである。

次世代社会システムの 3 大要素は以下である：

- 1) 地球環境の持続可能性（サステナビリティ）
- 2) 活力ある高齢化社会（アクティブ・エイジング）
- 3) 安全・防災基盤（ロバストネス）

## 2. エネルギーに関する日米協力：

米国はエネルギー分野において、エネルギー省が次の 3 機関を新たに設立し、エネルギー新時代に向けて猛然と動いている：Energy Frontier Research Centers (略称 “EFRC”、エネルギー分野での基礎科学研究)、Energy Innovation Hubs (エネルギーに関する長期研究)、Advanced Research Projects

Agency-Energy（略称“ARPA-E”、科学を新しい技術に転換し、テクノロジープレークスルーを目指す。エネルギー技術のcommercializationやbusiness creationを支援）。

日本はグリーンイノベーション政策の一環として、総合科学技術会議の下にグリーンイノベーション戦略協議会を設置し、EFRCやARPA-E他とのエネルギー・グランドチャレンジ協力を推進すべきである。

具体的には、日米両国は、日米エネルギー・グランドチャレンジフォーラムを設置し、地球環境の持続可能性（サステナビリティ）を実現するために必要とされるエネルギーの諸課題、創エネ・蓄エネ・省エネ・送電・ベース電力・デマンドレスポンス等の解決のため、エネルギー・グランドチャレンジプロジェクトを日米共同で検討し、フォーラムCGC経由で両政府に提言、その実現を促すべきである。そのための重要テーマを以下に提言する。なお、アジア・太平洋諸国にとってのこれらのテーマの重要性に鑑み、日米両国は、アジア・太平洋諸国の参加も招請することが望ましい。

1) エネルギー・グランドチャレンジプロジェクトにおいては、短期及び中長期の以下の共通目標（グランドターゲット）を日米共同で設定し、エネルギー・マネジメントシステムのイノベーションを積極的に検討する。

目標設定：

- ・創エネルギー・蓄エネルギー・省エネルギー：目標効率、目標経済性、目標エネルギー密度等の設定
- ・送電方式：従来の交流送電に代わる、直流送電、無線給電等の新方式の検討、系統システムの目標効率、目標経済性等の設定
- ・ベース電力：持続可能な社会における原子力発電や火力発電等ベース電力の役割（安全性を含む）の再確認
- ・デマンドレスポンス：デマンドレスポンスに対する要求調査及び目標の数値化

2) 併せて、グランドターゲット達成のために必要となる諸条件の整備についても、世界展開をすることを前提に、日米共同で検討し、両政府に提言する。

- ・関係する研究者の育成
- ・実証環境の確保と推進
- ・ルール作り（知財、税、規制緩和等制度設計）
- ・資源等の調達

3) プロジェクト成果については、日本の特区制度の活用等によりグランドチャレンジタウンを構築し、システム化や運用ノウハウ等も含めた展開を日米共同で行うよう両政府に提言する。

- ・グランドチャレンジ技術のシステム化
- ・新エネルギー・システムの運用ノウハウ
- ・スマート市民の育成
- ・産業としてのビジネスモデルの開発
- ・多様性への対応（民族、気候、宗教等）と各地域特性の加味

### 3. ヘルスケア・高齢化に関する日米協力：

ヘルスケア（ライフ）イノベーションは、日米両国にとり、今世紀最重要課題のひとつである。特にわが国では、先進国としていち早く高齢化社会を迎えるが、QOLの高い活力ある高齢化社会を支える優れた技術は持つものの、薬事制度等、臨床・実用化に繋げるシステムの構築は不十分なままである。一方、米国においても、ヘルスケア・高齢化対応の制度運用や製品開発のベストプラクティスの見直しが始まっている。この時期に日米は、世界に先駆けたヘルスケア・高齢化対策に関わる諸制度の検討や重点研究を、将来のアジア・太平洋地域における諸制度・システム構築に日米共同で貢献することも視野に入れて、共同推進することが重要である。これらを勘案し、以下を提言する。

1) 日本側では内閣官房・医療イノベーション推進室を窓口とし、総合科学技術会議とも連携した産学官連携日米ヘルスケアイノベーションフォーラムを、米国政府と協力して設置し、ヘルスケア・高齢化対策に関わる制度設計や具体的プロジェクトを協議する。同フォーラムは、それらの具体化策を策定するとともに、推進・実施を統括する。

2) ヘルスケア（ライフ）イノベーションのベストプラクティスを生み出すための制度設計に関する以下のテーマを含めた共同研究を日米で実施し、日米ヘルスケアイノベーションフォーラムは、双方の政府に提言する。

- ・公衆衛生と産業育成の双方に資する先端医療開発システム（日米先端医療開発連携拠点創設等）
- ・日米ヘルステクノロジーアセスメント（医療制度、医療技術・経済双方の評価）

- ・ 医療情報専門国際人材、医療イノベーション支援・国際人材の養成・教育・長期雇用システム

3) 日米ヘルスケアイノベーションフォーラムは、ヘルスケア（ライフ）イノベーションを実現するための先導的な共同プロジェクトを策定し、フォーラム CGC 経由で両政府に提言する。

- ・ E-ヘルスプロジェクト
- ・ 個別化医療、再生医療等次世代医療の国際共同開発に関する基盤データ共有プロジェクト
- ・ 日米両政府合同ファンディングによる革新的診断・臨床・創薬・先端医療開発プロジェクト

#### 4. クライシスマネジメントに関する日米協力：

自然災害に対する予知予防対策とともに、大災害や過酷事故 (severe accident) 等の危機発生後の、減災・被害最小化のための対応、即ちクライシスマネジメントが、国民の安心・安全や経済・産業の発展のために重要である。

米国は、スリーマイルアイランド原発事故、ニューヨーク大停電、9・11同時多発テロ等の危機を経験し、それらを克服して立ち上がった国である。日本は、クライシスマネジメントにつき米国から学ぶことは多く、以下のような措置を取るべきである。なお、本提言は、自然災害や過酷事故を対象とするもので、テロを含む国家・国土安全保障に関する危機管理については、別途、日米協力を検討すべきである

1) 産学官連携日米クライシスマネジメントフォーラムを設置し、定期的にクライシスマネジメントについて協議と研究を行い、両政府あてに体系的なクライシスマネジメント対策に関する提言を行わせる。

大災害や過酷事故の後の減災・被害最小化のために、最先端科学・技術を活用すべく、日米共同で次のようなテーマに関する協議や共同研究を行う：

- ・ 自然科学・社会科学の連携による「安全の科学」(レギュラトリーサイエンス) の共同研究
- ・ 常に起きる可能性のある危機（地震・津波・台風・大停電・大火災・火山爆発・原発事故等）の予測・回避のための、リスクベースアプローチとしてのア

## 一キテクチャー共同開発

- ・ 危機発生後の severe accident management や disaster management のための、DRP (Disaster Recovery Plan) や BCP (Business Continuity Plan) の開発並びに運用に関する協力
- ・ 先進的モニタリング・モデリングシステムの共同研究開発（放射線、各種汚染）
- ・ ジオエンジニアリングの共同研究開発（地球構造変化シミュレーション、高感度センサー技術等）
- ・ ad hoc 通信・放送技術の共同研究開発

2) 上記日米フォーラム参加のため、日本側には、次のような専門家から構成されるクライシスマネジメント産学官連携議会を、総合科学技術会議の下に設置し、内閣官房と連携して対応する：中央政府関係者、地方自治体関係者、大学関係者、企業関係者、地震専門家、津波専門家、自然災害専門家、システム設計専門家、医療・心理専門家、関連工学分野専門家。

## 5. 科学技術外交に関する日米協力

日本は、地球温暖化と関連するバイオ燃料、感染症等アジアに共通で、かつ米国も関心を有する課題を取り上げ、それらの解決に向けたアジアの発展途上国との協力を強化するため、e-アジア構想を推進する。その中で、日本は米国とも緊密な連携を進め、科学・技術二大先進国である日米両国による対アジア科学技術外交協力を通じて、アジア、更にはアジア・太平洋地域の課題解決や経済発展に貢献すべきである。現下のアジア情勢に鑑み、アジアと米国の間のブリッジ役を日本が果たすことが最も望ましいと判断され、日本は、そのブリッジ役を果たしながら、アジア向け科学技術外交でリーダシップを発揮して行くべきである。このような判断の下、以下を提言する。

### 1) 官民科学技術外交の連動：

政府レベルの科学技術外交だけでは、被支援国の具体的ニーズを吸い上げ、具体的な展開を進め、具体的な成果を挙げるには限界がある。それを、民間ベースの動きでもって補完することが必要である。科学技術外交の対象となる人材育成・能力開発、研究環境インフラ充実、国際共同研究開発プロジェクト推進等につき、アジア諸国や米国等との連携で具体策を策定の上推進する民間グループの動きを日本政府は積極的に支援し、官民の科学技術外交を有機的に連動さ

せるべきである。

2) オールジャパン体制の確立 :

太平洋地域の発展途上国支援を、調査研究から社会実装までシームレスに推進し、発展途上国支援を巡る熾烈な国際競争に勝っていくためには、産学官のコミュニケーションを深め、オールジャパン体制を強化することが重要である。JST や JICA のみならず、文部科学省、経済産業省（含む NEDO）、外務省等も参画し、また国際問題の専門家・有識者等も参加するオールジャパン体制を確立、総合科学技術会議の下に科学技術外交産学官連携協議会において、日本の科学技術外交への具体的取り組みを検討すべきである。

3) 日米科学技術外交フォーラムの設置 :

米国国立科学財団や米国国際開発庁等を含む米国側と、産学官連携日米科学技術外交フォーラムを設置し、アジア向けの科学技術外交に関する対話とコミュニケーションを定期的に行ない、フォーラム CGC 経由で日米両政府あて提言させるべきである。日米間にて協議すべきテーマには以下のものが含まれるべきである。

- ・ アジアにおける環境・エネルギー、医療・健康、安全・防災対応型新社会システム構築に関する日米協力
- ・ アジア人の innovation capacity building に関する日米協力（アントレプレナーシップを含む）
- ・ アジアの最先端研究開発に関する日米協力（研究開発インフラを含む）

「結び」

科学技術政策とイノベーション政策を一体的に推進することは、雇用創出、国際競争力強化、経済成長、安心・安全の向上等のために不可欠である。これは、いずれの国にも当てはまることである。アジア情勢に不安定要素がある現在、日本は早急に米国との科学技術・イノベーション協力を強化し、アジア・太平洋地域の安定と発展のためにも貢献しなければならない。日本政府に対し、（社）日本工学アカデミーは、自らの立場を認識し、最大限の協力と貢献を行う決意である。以上の提言の全体体系図を添付資料①に示す。

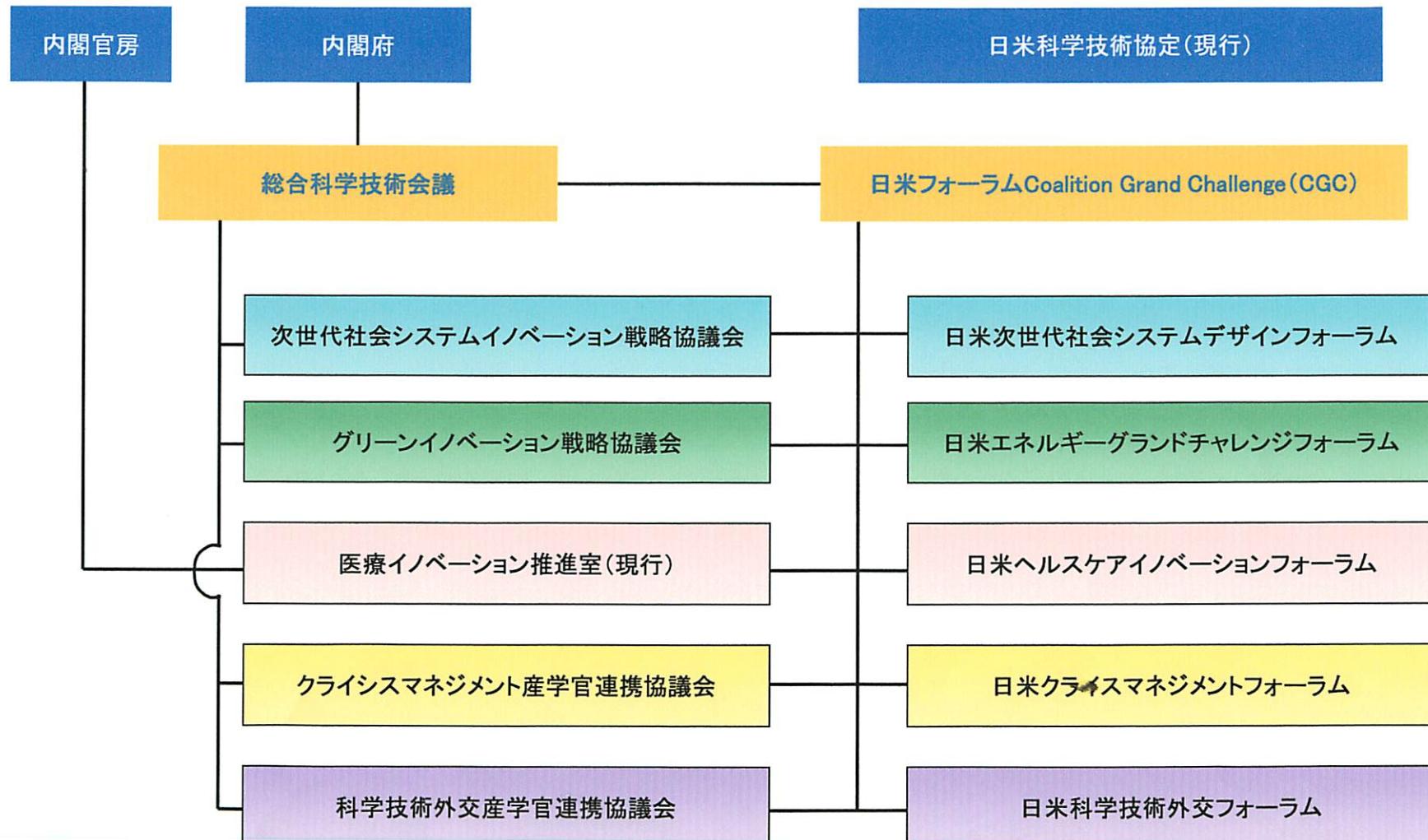
以上

(社) 日本工学アカデミー政策委員会  
「日米科学技術・イノベーションパートナシップの強化」タスクフォース  
メンバー（タスクフォース活動時の肩書き）：

幹事： 松見芳男（日本工学アカデミー会員、伊藤忠商事理事・先端技術戦略研究所長）  
副幹事： 田中芳夫（日本工学アカデミー会員、産業技術総合研究所参与、東京理科大学大大学院教授）  
メンバー： 有本建男（日本工学アカデミー会員、科学技術振興機構社会技術研究開発センター長）  
坂田一郎（工学博士、日本工学アカデミー会員、東京大学政策ビジョン研究センター兼工学系研究科教授）  
唐津治夢（工学博士、SRI インターナショナル日本支社代表）  
柳沼裕忠（パナソニック R&D 部門 コーポレート R&D 戰略室、技術政策グループ 政策推進チーム参事）  
亀井信一（理学博士、日本工学アカデミー会員、三菱総合研究所、科学・安全政策研究本部副本部長）  
江上美芽（日本工学アカデミー会員、東京女子医科大学先端生命医学科学研究所 客員教授、チーフメディカルイノベーションオフィサー）  
村井好博（金沢工業大学常任理事、産学連携機構事務局長）  
事務局： 河野美由紀（医学博士、伊藤忠商事先端技術戦略室、ライフサイエンス担当プロジェクトマネージャー）  
アドバイザー： 小林明（内閣府政策統括官（科学技術政策・イノベーション担当）付横断的事項（知的財産）担当参事官）

添付資料① 日米科学技術・イノベーションパートナシップ全体体系図  
② 日米科学技術・イノベーションパートナシップフォーラム一覧表

提言：日米科学技術・イノベーションパートナシップの強化  
全体体系図



## 提言：日米科学技術・イノベーションパートナシップフォーラム一覧表

課題	日米連携組織名	参加メンバー	主要協議・協力内容	日本側窓口(候補)
グランドチャレンジ (地球規模的課題)	(Super Structure) 包括的日米政産学官定期フォーラム "Japan-U.S. Coalition Grand Challenge"	日米超党派国会議員、官僚、 学術・教育関係者、 産業界関係者・若手・女性人材	グリーンイノベーション、ヘルスケアイノベーション、 安全・防災イノベーション、 次世代社会システム、クライスマネジメント、 科学技術外交、人材育成、SME育成	総合科学技術会議
次世代社会システムデザイン	日米次世代社会システム デザインフォーラム	日米産学官専門家	公衆衛生・産業育成に資する 先端医療開発システム、日米ヘルス テクノロジーアセスメント、医療情報 国際人材、医療イノベーション支援 国際人材養成・教育・長期雇用システム Eヘルス他プロジェクト	総合科学技術会議 (次世代社会システム・ イノベーション戦略協議会)
グリーンイノベーション	日米エネルギー グランドチャレンジフォーラム	日米産学官専門家	内閣官房 (医療イノベーション推進室) 総合科学技術会議と連携	総合科学技術会議 (グリーンイノベーション戦略協議会)
ヘルスケア (ライフ)イノベーション	日米ヘルスケア イノベーションフォーラム	日米産学官専門家	地震・津波・台風・大停電・ 大火災・火山爆発などの予測、 回避アーキテクチャー開発 危機発生後のDRP、 BCPの開発・運用協力、安全の科学	総合科学技術会議 (クライスマネジメント産学官連携協議会) 内閣官房と連携
クライスマネジメント	日米クライスマネジメントフォーラム	日米中央政府、地方自治体 大学、企業、地震・津波・ 自然災害専門家	官民科学技術外交の連動、 日米両国による 対アジア科学技術外交協力	総合科学技術会議 (科学技術外交産学官連携協議会)
科学技術外交 (e-アジア構想)	日米科学技術外交フォーラム	日米産業界・NPO・JST・JICA NEDO・文部科学省・経済産業省・ 外務省・NSF・USAID関係者	総合科学技術会議 (科学技術外交産学官連携協議会)	