資料１

# 第10回会合における議論のポイント（案）

平成２８年２月５日

次世代インフラ戦略協議会事務局

# 平成27年度の次世代インフラ戦略協議会の議題

| 回数 | 予定時期 | （１）総合戦略2015による<br>平成28年度アクションプラン<br>特定施策の推進 | （２）総合戦略2016として<br>平成29年度予算で<br>取り組むべき課題の明確化 |
|---|---|---|---|
| 第９回 | 12/25<br>（金） | ◆ 特定過程の検証 | ◆ システムの具体化、システム同士の連携について議論 |
| 第10回 | 2/5<br>（金） | ◆ 各省施策をピックアップしてその推進について検討 | ◆ システム具体化のための課題に関する議論 |
| 第11回 | 3/14<br>（月） | ◆ 各省施策をピックアップしてその推進について検討 | ◆ 総合戦略2016で取り組むべき課題を提案 |

↓ 施策推進に関する留意点のとりまとめ

↓ 平成29年度予算で取組むべき課題の明確化

# 第１０回協議会の構成

## １． 前回議論を受けた今回の議論のポイント

## ２． 平成２７年度アクションプラン特定施策の連携推進に関する協議

①効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現

対象施策：【イ国02】既存港湾施設の長寿命化・有効活用に関する実務的評価手法に関する研究（国交省）

②自然災害に対する強靭な社会の実現

対象施策：【防防02】困難地形における走行・作業エリア環境認識向上技術
ＣＢＲＮ対応遠隔操縦車両システムの環境認識向上技術の研究試作（防衛装備庁）
【防総01】石油コンビナート等大規模火災対応のための消防ロボットの研究開発（消防庁）

## ３． 共通基盤技術との連携などについて

①ＳＡＲ関連技術

- 衛星ＳＡＲ関連技術（宇宙航空研究開発機構（ＪＡＸＡ））
- 航空機ＳＡＲ関連技術（情報通信研究機構（ＮＩＣＴ））
- 小型航空機ＳＡＲによる目標探知・識別（防衛装備庁）

②３次元地図情報関連技術

- 3次元地図情報を用いたサービスと共通基盤整備（ＣＯＣＮ）

# 第9回協議会において提示した今年度議論すべき課題

## 1．総合戦略2015で定められた次世代インフラ関係の2のシステム確認

・科学技術イノベーション総合戦略2015において定められた11のシステムのうち、当協議会が担当する2のシステムについて、各個別システムが構築されているかについて、確認、助言を行ってはどうか。

## 2．第5期基本計画で定められた超スマート社会の実現に向けた個別システム間の相互活用

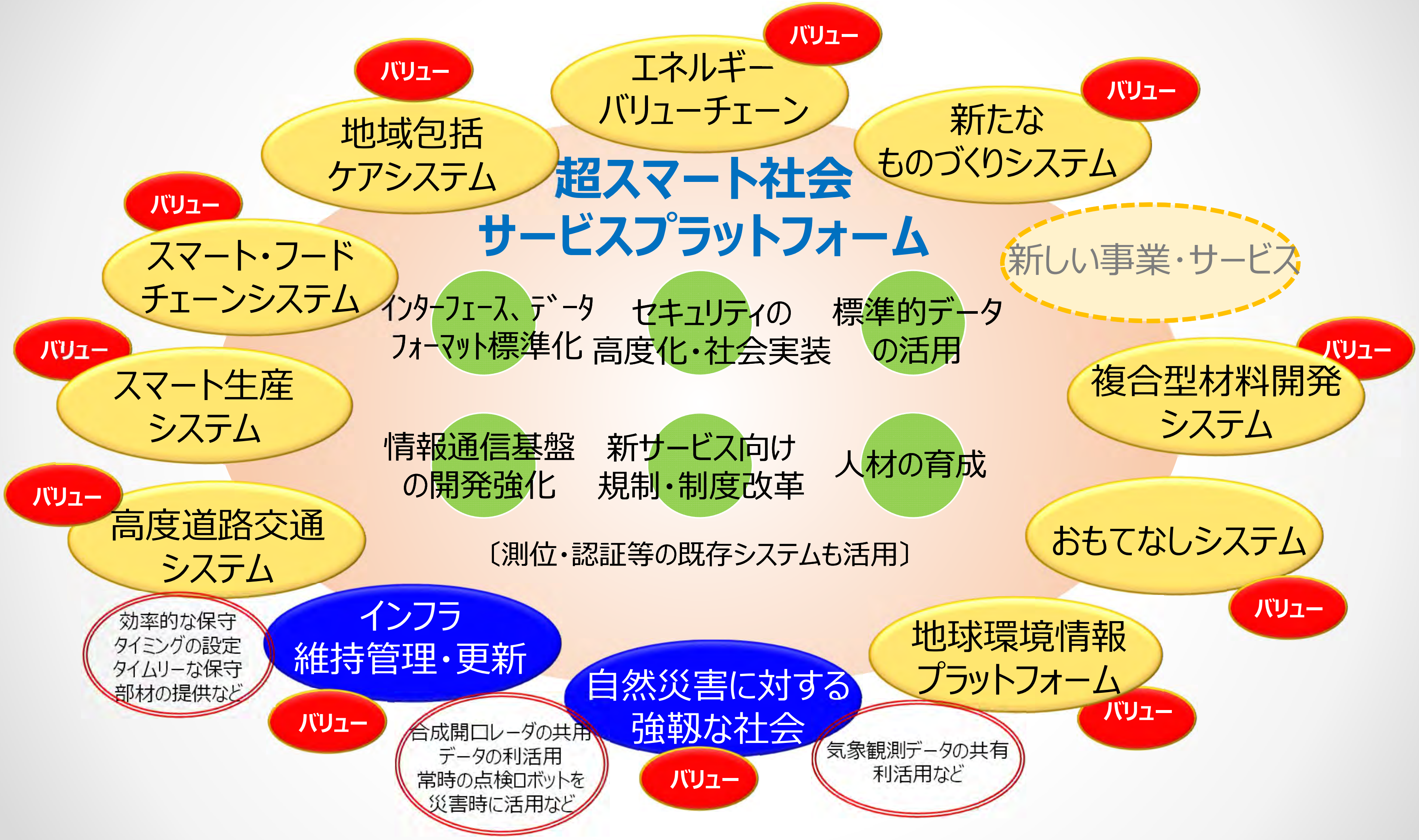
・第5期科学技術基本計画第2章をふまえ、「超スマート社会」の実現に向け、協議会が扱う2のシステムの相互連携及び他の9のシステムとの連携の在り方を検討してはどうか。

- 1 複数のシステムに利用可能な共通技術を高度化、多機能化
- 2 協議会が扱う2のシステム間、又は他の9システムとのシステム連携

## 3．協議会が扱う2のシステムにおける技術を他の経済社会的課題の対応に活用

・第5期科学技術基本計画第3章に新たに追加された経済・社会的課題との連携はできないか。

# システムの連携協調と創出される新しい価値のイメージ



# 今年度議論すべき課題と今回の議論との関係 ①

## 1．総合戦略2015で定められた次世代インフラ関係の2のシステム確認

・「インフラ維持管理・更新」システム

土木技術をベースとして、新技術を現場に使える形で展開することがシステム化にとって重要であり、センサ、ICT、ロボット、材料等の新技術の開発・利用をSIPにおいて検討中、また、社会実装の成果を挙げるため、国際競争力を有する新技術の利活用が不可欠。

このため、システムにおけるカギとなる技術の一つとして、衛星を利用したモニタリング技術を取り上げる。

・「自然災害に対する強靭な社会」システム

リアルタイム予測や速やかな災害状況の把握、被害推定の実現が重要であり、防災に関する地球物理や社会科学をベースに、最新科学技術の最大限の活用等が重要。

このための技術として、衛星や航空機からのレーダーを用いた現況把握技術を取り上げる。

# 今年度議論すべき課題と今回の議論との関係 ②

## 2． 第5期基本計画で定められた超スマート社会の実現に向けた個別システム間の相互活用

- 1 複数のシステムに利用可能な共通技術を高度化、多機能化
  - 共通技術として、「インフラ維持管理・更新」及び「自然災害に対する強靭な社会」の両システムで重要な役割を担うSAR技術を取り上げ、各システムで必要となる個別技術や運用について、システム間の共通部分と違う部分を明らかにし、目指すべき方向性を議論。
  - 当協議会では扱わない、「高度道路交通」システムにおける重要な技術である、3次元地図情報技術を取り上げ、「インフラ維持管理・更新」及び「自然災害に対する強靭な社会」の両システムとの連携のあり方や具体的な連携方策を議論。

- 2 協議会が扱う2のシステム間、又は他の9システムとのシステム連携
  - 衛星SARにおける平常時の港湾施設や河川堤防などの変位モニタリングと災害時の変状把握のように両システムに一気通貫できる共通なサブシステムの存在の検討と一体のシステムで捉えた場合の海外戦略等実装について検討。

# 今年度議論すべき課題と今回の議論との関係 ③

## ３．　協議会が扱う2のシステムにおける技術を他の経済社会的課題の対応に活用

・総合科学技術会議の平成22年度の方針に基づいて、科学技術振興調整費として始まった、「安全・安心な社会のための犯罪・テロ対策技術等を実用化するプログラム」（文部科学省所管）が今年度終了するが、昨今の国際情勢や東京オリパラ2020を控え、テロ対策を目的とする科学技術施策の旗が降りることになってしまう。

・「自然災害に対する強靭な社会」のシステムにおいては、サブシステムとして、災害時の「対応」として、迅速な被害状況の把握や府省連携の災害関連情報の共有を中心に掲げており、このサブシステムは災害の種類に拘わらず機能すべきものである。
従って、大規模テロ等による被害への「対応」としても相当部分が機能できる可能性が高く、その場合、上記振興調整費のプログラムにおいてはほとんど対象とされていない、テロ発生時の対応システムとしても機能しうるものである。
このため、国際テロ等の検知、探査技術を防災減災対応システムの視点から検討したいと考えている。
協議会後に、関係省庁から、具体的な施策についてヒアリングを予定しており、次回協議会で結果を報告し、必要に応じ、提案をしたい。

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応①（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
|---|---|
| 例えば、インフラ等の課題には農林水産省もかなり関係するが、協議会メンバーにいない。 | 防災も考慮し、農林水産省及び厚生労働省に今次会合より参加頂く。 |
| 防災・減災における対応力は、どんなハザードに対しても社会が対応するという観点から、基本的にやることは同じという認識で、ハザード別ではなく一元的であるべき。 | 事務局として認識を修正、同様な考え方でテロ被害への対応力としても機能すべきとの視点でテロ対応システムを提案。 |
| インフラの点検、評価、対応というシステムをしっかりすることで災害時の対応力を上げていくことにつながる。インフラ維持管理と防災減災は平常時と非常時の違いで表裏一体とも言える。 | 平常時、非常時をつなげる新技術としてSAR技術を取り上げ、議論を深めていただくことを予定（特に河川堤防、港湾施設、ダム等の観測）。 |
| 平常時、非常時という時間軸での分け方なので、協議会で議論するのは、２つのシステム間の連携で良い。他９のシステムとの連携は別に検討するところがある。 | 同上、但し、後段については、前回例示した3次元地図情報技術に多くの関心が寄せられたため、今次会合で議論する予定。 |

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応②（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
|---|---|
| 2のシステム確認を協議会で行う場合、SIPをレビューする会になり、本来の協議会の趣旨とは違うので、優先度は低いのではないか。 | SIPで十分にはカバーされてない事項をAPを中心に連携を検討していく（今次会合のSARやAPロボット等）。 |
| 非定常になったときに一番大事なのは状況認識の統一。防衛省はコモンオペレーショナルピクチャーの専門家であり、重要なパートナーとして期待。 | 今次会合で災害対応のロボットに関し、防衛省と消防庁のAPを取り上げ、両者の連携などについて議論頂きたい。 |
| ３次元地図情報技術は、自動走行システムの開発に伴い急速に発達しているが、道路が中心。一方、2のシステムにおいては、道路以外の対象物の情報も必要で、この扱いは大事なポイント。 | 3次元地図情報技術の議論を予定しており、2のシステムでの利活用可能性も取上げ、議論いただきたい。 |
| 地図情報技術は、道路の位置、道路情報等の静的情報が基本であるが、2のシステムからの、もしくは相互の情報提供による、準静的情報又は動的情報も必要になってくる。 | 3次元地図情報技術の議論を予定しており、2のシステムからの道路情報提供や走行車からの情報収集処理についても議論いただきたい。 |

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応③（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
| --- | --- |
| アセットマネジメント技術に関し、成果を地方自治体に広く周知するだけではダメで、予算的な担保も期待できないのであれば、ビジネス化していく展開が必要。また、危機が起こった場合のマネジメント技術も必要ではないか。 | 自治体への展開は、マニュアルの整備や支援するシステムを含め、SIPの中で検討しているところである。なお、必要に応じ、本協議会において、自治体の土木・災害担当者との議論も検討可能。 |
| システム連携に関し、防災のDMATと平時の地域包括ケアシステムという視点がある。平時の民間の取組みも含んだ高齢者を中心としたケアシステムが、大災害になった際の災害時要援護者対策とシームレスにつながっていないため、実際には介護保険計画が前倒しになり、多額の公的資金が必要になってくる。平時、非常時、平時というような流れを考えてみてはどうか | 地域包括ケアシステムの担当者と厚生労働省が今次会合から参加。 |

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応④（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
| --- | --- |
| 構造物系の計算と自動運転をどう組み合わせて解くかという観点がある。市街地走行における人の飛出しの可能性の反映や過積載車両によるダメージ軽減のためのロジスティクス配置等、大規模な計算を組み合わせて考えるというアプローチが必要。 | 自動走行システム単独、又は連携に際しての留意事項として自動走行のチームと共有したい。 |
| インフラ等で、例えばセンサー技術の高機能化のスピードは速く、開発時期で性能の異なる技術をどう組み合わせ、全体として一定水準以上のパフォーマンスを出すかということが重要。 | SIP終了時に構築されるマネジメントシステムの実施主体とそのメンテナンスに関する課題であり、今後とも検討したい。 |
| 最後に、この技術でこれぐらいのコストを下げることができますとかの目標の共有を図って、そこに向けて様々な技術を統合していくべき。 | SIPにおいては、実装時の経済効果を含む定量的な目標とそのための課題は設定されており、進捗を踏まえ検討等行っている。 |

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応⑤（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
| --- | --- |
| インフラ維持管理と防災減災、更に、自動走行については、親和性があり、既に連携の議論が進んでいる。一方で、これら以外のシステムとの連携が、新たな展開という観点ではカギとなり、非常時対応の防災としては、平常時と連携することによって持続的な発展ができるので、その平常時のパートナーが重要。医療、健康はキーワードだと思う。 | 地域包括ケアシステムの担当者と厚生労働省が今次会合から参加。 |
| 特にレジリエントに関し、日本に対する期待が大きいが、ミクロ（個別）で提供できるものはあるが、必ずしも、相手のニーズに応える方策を、ソフトとハードをあわせて展開できてはいないので、この視点で、システム設計をすべき。 | ご指摘の視点をふまえて検討したい。なお、SIP防災減災では、レーダーと河川氾濫予測等をパッケージとしたアジアへの海外展開を予定している。 |

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応⑥（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
|---|---|
| 10年前と全く違うインフラの世界が広がっており、民間のベンチャー企業というのをどう育成し、取り込み、イノベーションを生み出すというところが、必要ではないか。 | ご指摘の視点をふまえて検討したい。なお、SIPインフラ維持管理では、ICT、ロボット等の新技術の利活用検討に関し、民間も参画させている。 |
| 車自身がセンサーになるような話が出たが、現在、SIPでデータ分析処理技術にも取組んでおり、システム化が予定されるが、SIPでいつまでもやれるわけではない中で、技術の進歩をウォッチし、マネジメントしていく仕組みが必要。 | ご指摘の視点をふまえて検討したい。なお、SIP終了後のシステムのマネジメント体制は、SIPにおいても重要な課題。 |
| 大規模なインフラの維持・更新工事では、一定期間長い区間を通れない状況になるため、高度道路交通システムとかいろいろな情報システムと連携して、交通システムとして、最もロスが少ない運行方法等の解析を、施策の中でやれれば良い。 | 自動走行システム単独、又は連携に際しての留意事項として自動走行のチームと共有したい。 |

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応⑦（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
|---|---|
| 協議会で検討できることは、国土のダイナミックマップというイメージとかであると思う。自動走行の道路、国土の斜面、あるいは屋内も含めてどんどんつながっていくべき。この際に、最終的なシステムを誰がどう持つのかというシステムイメージを持ちながら進める必要がある。 | 自動走行システムとの連携に際しての留意事項として自動走行のチームと共有したい。また今回、3次元地図情報の議論を予定している。 |
| 一つの見方として、非常時のときに平時に戻る復元力は、最終的には人に行き着き、サービスデリバリー的な形で何ができるか。単純に情報を出すだけではなく、受け取られた側のシステムというのが必要で、アクションをとる議論だけでなく、非常時の個人情報の取り扱いも含め、いかに活用するかという議論が必要。<br>　その中で、国がマストの事項と、公的情報を民間が提供する等広がっており、取り込み方も、どこまで民間に開放するのか的なフレームワークも議論が必要。 | 超スマート社会を目指す上でも、医療情報を含む個人情報やインフラの情報等のマネジメントは重要な課題。必要に応じ、本協議会において情報マネジメントについて議論する事も検討可能。 |

# 前回（第９回）協議会の主な発言と対応⑧（案）

| 有識者発言 | 事務局対応（案含む） |
| --- | --- |
| センサー技術や３次元地図を如何にシステム化するか重要。例えば道路交通システムが開発している地図をベースに防災ではここが足りない、インフラがここが足りない、というようなことを、各省庁と有識者が一体になって検討していかないと、国益を損ねるので、是非テーマに入れていただきたい。 | SAR技術及び3次元地図情報技術の議論を予定しており、2のシステムにどう取り入れていくか、議論いただきたい。 |
| 2回目からは、適度に有意義な発散までで、サロンにならないように足元を固めながら、特定したもののフォローアップと、来年度の枠組みづくり、これを是非やっていただきたい。 | AP特定施策として、インフラ維持管理から港湾、防災減災からロボットを取上げ予定。<br>また、来年度に向けたブラッシュアップとして、SAR技術及び3次元地図情報技術の議論を予定し、新たにテロ対策システムについてご提案。<br>有識者発言をフォロー。 |