

インフラ関連産業の海外展開のための総合戦略 (案)

～システムで稼ぐ～

平成22年4月6日
経済産業省

目次

I. 全体戦略

1. 総論.....	3
2. 具体的取組の全体像.....	4
(1) 我が国インフラ関連産業の国際競争力の強化	
① インフラの運営まで含めて受注する体制の構築.....	5
② コスト競争力の強化.....	9
③ 技術開発・実証実験の推進.....	10
(2) 金融支援の強化	
① 対途上国市場への支援 経済協力政策の見直し.....	11
② 対先進国市場への支援 JBICによる先進国向け投資金融の対象の拡充.....	12
③ 対途上国・先進国市場への支援 NEXIによる事業リスクてん補範囲の拡大.....	13
④ 年金基金・機関投資家によるインフラファンドの設立・投資支援.....	14
(3) 各国の計画策定段階からの協力と戦略的マッチング.....	15
(4) 支援のパッケージ化・トップ外交の推進.....	17
① 金融支援を含めたオールジャパンによる総合支援のパッケージ化	
② トップ外交の推進	
(5) 海外展開を推進するための国際ルール対応.....	18
(6) オールジャパンの体制構築.....	19

II. 分野別の戦略

1. 水分野.....	21
2. 石炭火力発電分野.....	23
3. 送配電分野.....	26
4. 原子力分野.....	29
5. 鉄道分野.....	34
6. 廃棄物処理・リサイクル分野.....	38
7. 宇宙産業分野.....	41

I . 全体戦略

1. 総論

○インフラ産業は我が国産業の高度化に寄与：

- 単品売りばかりではなく、高い技術・ノウハウを活用し、システムのインテグレーション、運営・維持管理を実施 → 付加価値の増大

○世界市場の急激な変化：

- 途上国などで需要が急拡大し、大きな成長分野として注目。
- 各国は民間資金を主体に最小限の公的資金を組み合わせたインフラ整備（官民連携（PPP））を推進。

※世界全体で必要な投資額は年間約1兆6千億ドル（見込み）（アジアでは年間7,500億ドル）

- 欧米に加えて中国や新興国も官民一体となって受注合戦に参入。

2. 具体的取組の全体像

(1) 我が国インフラ関連産業の国際競争力の強化	
①インフラの運営まで含めて受注する体制の構築.....	5
②コスト競争力の強化.....	9
③技術開発・実証実験の推進.....	10
(2) 金融支援の強化	
①対途上国市場への支援 経済協力政策の見直し.....	11
②対先進国市場への支援 JBICによる先進国向け投資金融の対象の拡充.....	12
③対途上国・先進国市場への支援 NEXIによる事業リスクてん補範囲の拡大....	13
④年金基金・機関投資家によるインフラファンドの設立・投資支援.....	14
(3) 各国の計画策定段階からの協力と戦略的マッチング.....	15
(4) 支援のパッケージ化・トップ外交の推進.....	17
①金融支援を含めたオールジャパンによる総合支援のパッケージ化	
②トップ外交の推進	
(5) 海外展開を推進するための国際ルール対応.....	18
(6) オールジャパンの体制構築.....	19

2. 具体的取組 (1)我が国インフラ関連産業の国際競争力の強化

①インフラの運営まで含めて受注する体制の構築

- ・メーカー・プラント企業と運営企業が分かれており、連携が不十分。発注側の要望への柔軟な対応が困難。
- ・国内のインフラ運営主体は、国内の公的マーケットが中心。



- 運営まで含めた事業体制を構築する。
 - ①日本企業による海外投資や事業・企業再編に係る産業革新機構の活用
 - ②インフラの運営まで含めた企業コンソーシアムの形成支援 等
- 民間企業が国内でもインフラ運営の経験を積めるよう、国内市場改革を推進する。

<取組例>

○国内企業・事業再編

日本ガイシ、富士電機が、プラント建設から海外事業運営まで視野に入れた水ビジネスを行う合弁企業(メタウォーター)を設立。

○海外企業買収

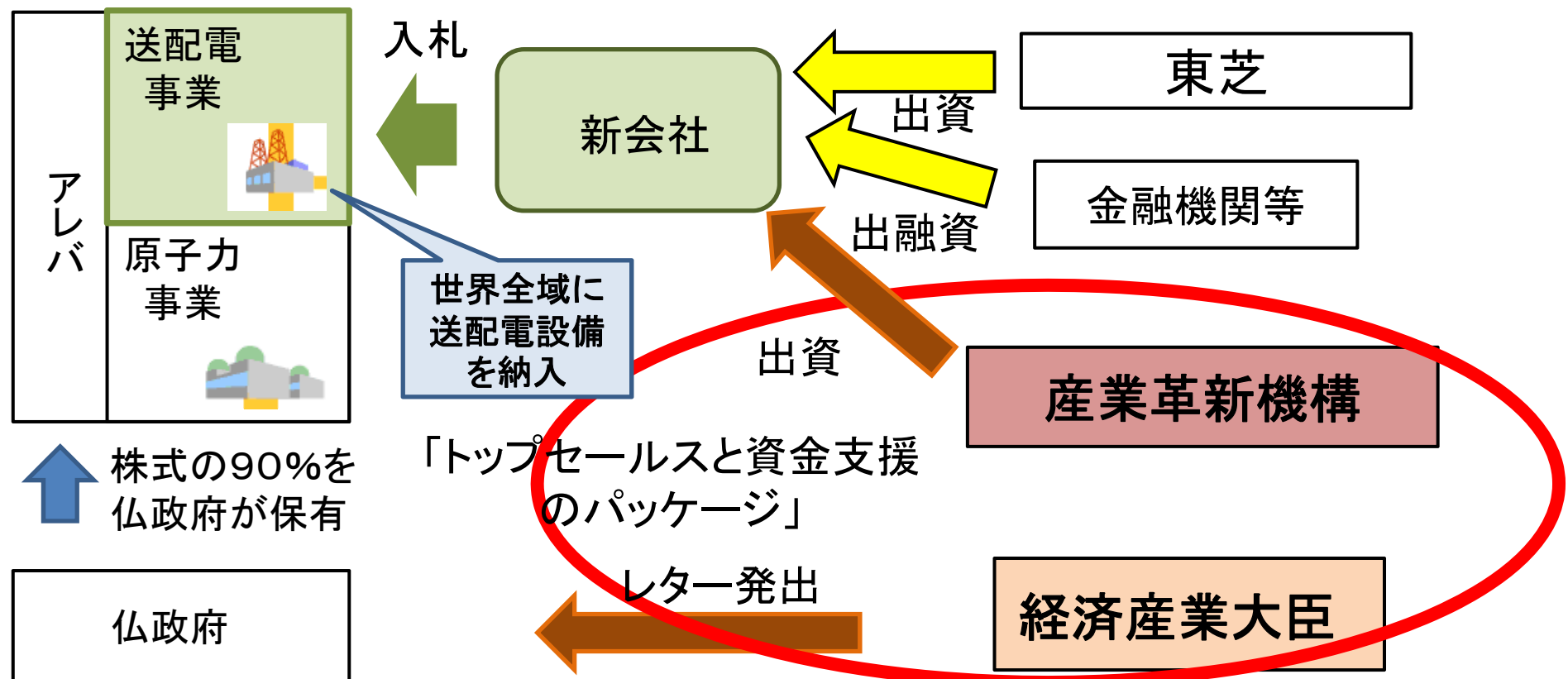
商社等が海外の水インフラの事業運営会社を買収(三井物産・東洋エンジニアリング・アーステック・メキシカン・ホールディング社)

○日本企業による海外投資(産業革新機構の活用)

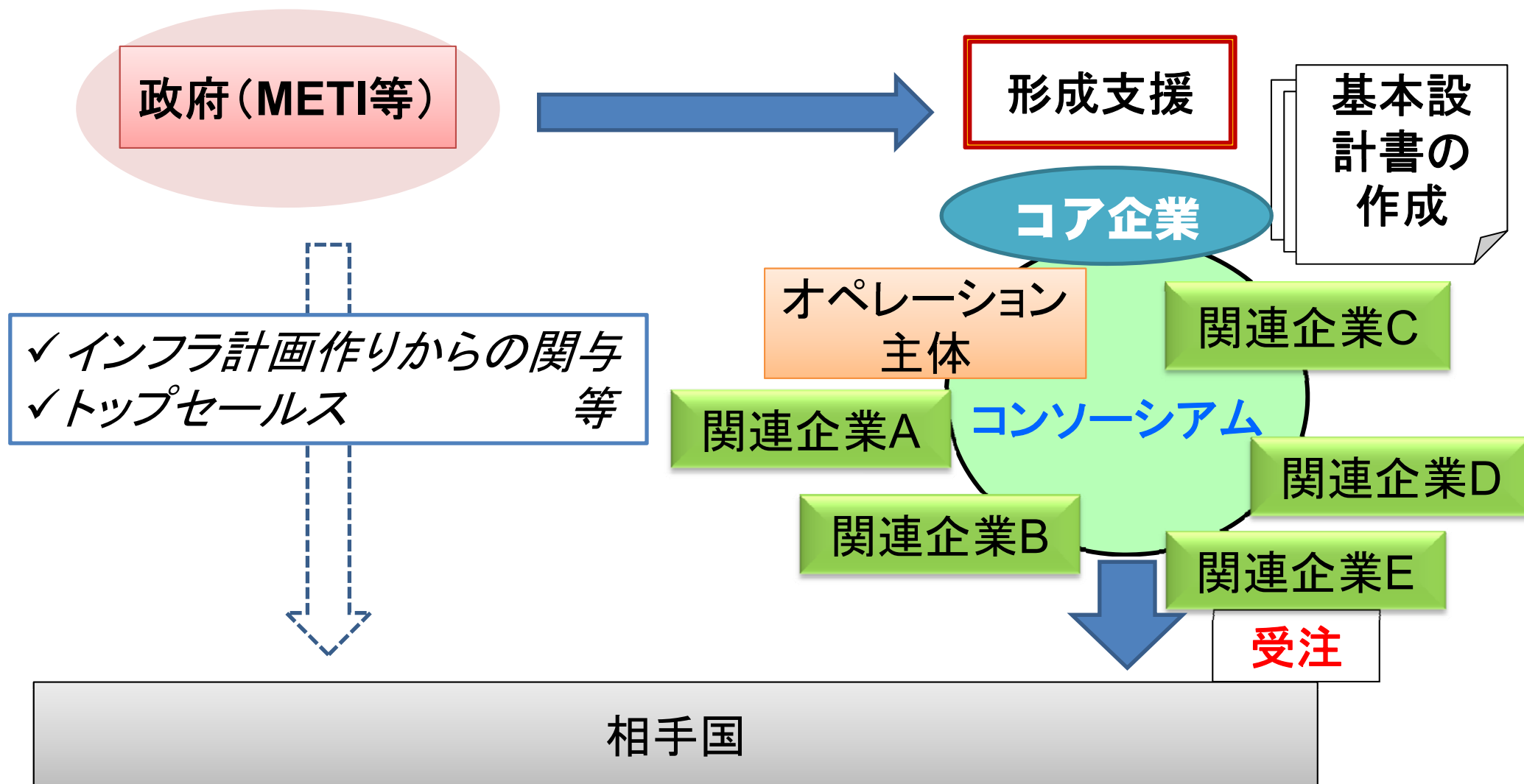
昨年11月、東芝による仏原子力企業(アレバ)の送配電事業売却案件への入札の際に、官民ファンドの産業革新機構が出資を決定。(詳細は次頁参照)

産業革新機構を活用した海外投資の例 ～官民が協調したトップセールスと金融支援のパッケージ～

- 昨年11月、東芝による仏原子力企業の送配電事業売却案件への入札の際に、
- ①官民ファンドの産業革新機構が出資を決定。
 - ②経済産業大臣が仏政府にサポートレターを発出し、トップセールスを実施。
- 最終的に落札できなかったものの、世界のインフラ需要獲得に向けた「トップセールスと資金支援のパッケージ」の先行事例。



システム/インフラ型ビジネスのコンソーシアム形成等支援事業
(平成21年度二次補正予算)



2. 具体的取組 (1) 我が国インフラ関連産業の国際競争力の強化

②コスト競争力の強化

- ・中国、新興国(韓国等)は、コストの低さを武器に受注競争に積極参入。
- ・欧米企業は、大規模合併等により集約化した上で、発展途上国にサプライチェーンを拡大し、コスト競争力を強化。



- 日本企業による海外投資や、海外企業との提携や事業買収など、事業・企業再編を促進し、コスト競争力を強化する。
 - ー 産業革新機構の出資機能の活用
 - ー 合併企業や現地サプライヤーの品質確保のための人材育成支援 等

<取組例>

○日本企業による海外投資

火力発電に関して、東芝及び三菱重工が、コスト競争力強化の観点から、インドJSW社及びL&T社との間で、関連設備(ボイラー、タービン等)を製造する現地合併会社をそれぞれ設立することで合意。

2. 具体的取組 (1) 我が国インフラ関連産業の国際競争力の強化

③技術開発・実証実験の推進

- NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)を活用し、新エネルギー・省エネルギー等の技術開発・実証実験を推進する。日本技術による世界標準や市場獲得を目指す。

<取組例>

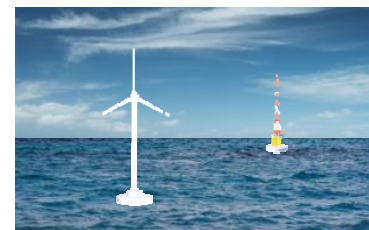
○スマートグリッド

米国ニューメキシコ州で、上位系統と連結した再生可能エネルギー比率の高い送配電網において、需要側機器の制御等により、再生可能エネルギーの出力変動による影響を最小化する実証実験を実施。

○洋上風力発電事業

世界市場の急速な拡大が見込まれる洋上風力発電について、国内初の実海域での洋上風力発電の実証試験を実施。

洋上風力実証実験(イメージ)



○高効率石炭火力発電

石炭ガス化複合発電(IGCC)等の高効率発電技術を開発。
(IGCCでは、現行の技術よりも20%程度の発電効率の向上、CO₂の削減が可能。)

2. 具体的取組 (2) 金融支援の強化

① 対途上国市場への支援 ～経済協力政策の見直し～

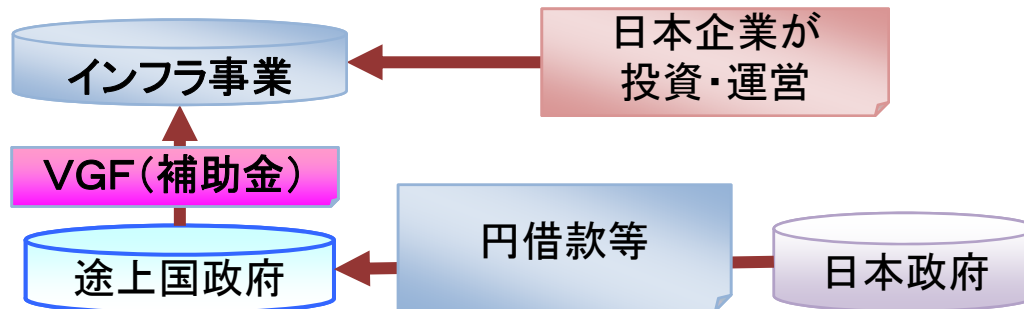
上下分離型インフラ整備への対応
(鉄道、港湾等)

コンテナターミナル建設、鉄道車両納入(民間投資) (上)
港湾埋立、バース建設部分(円借款) (下)

○円借款供与の迅速化

民間投資部分と円借款部分の実施スケジュールを合わせる。

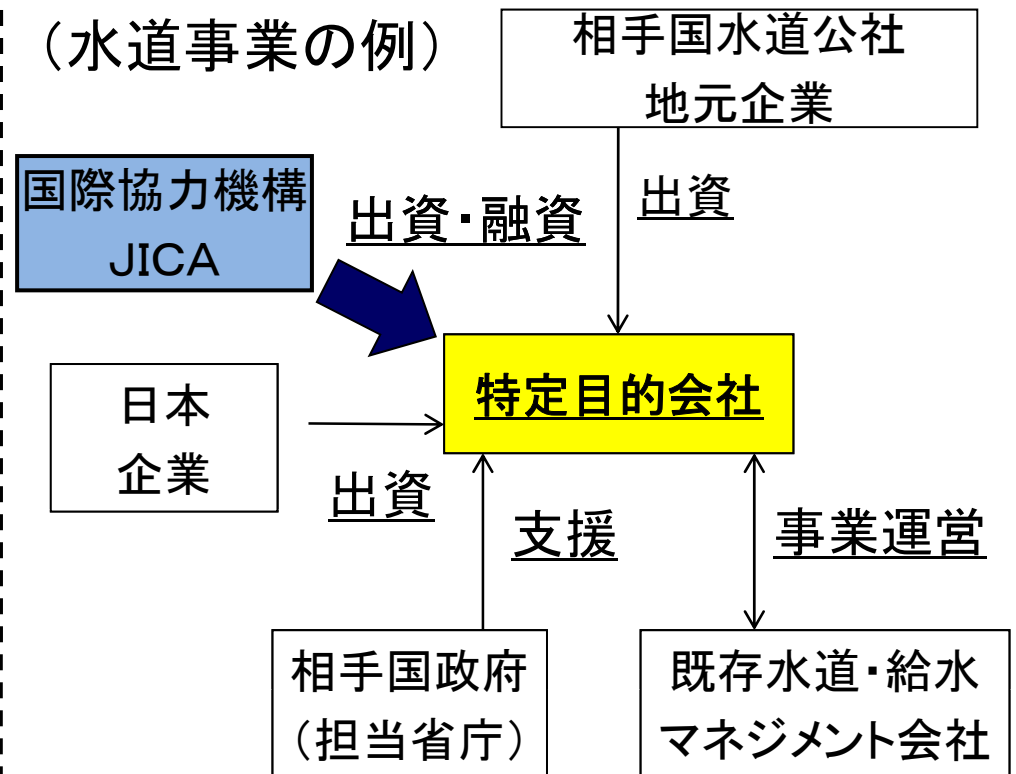
市場強化措置の活用
(VGF (Viability Gap Funding))



○民間投資によるインフラ事業を可能とするため、VGFに円借款等を活用。

民間投資によるインフラ整備への
経済協力の活用

(水道事業の例)



○JICAの海外投融資の再構築

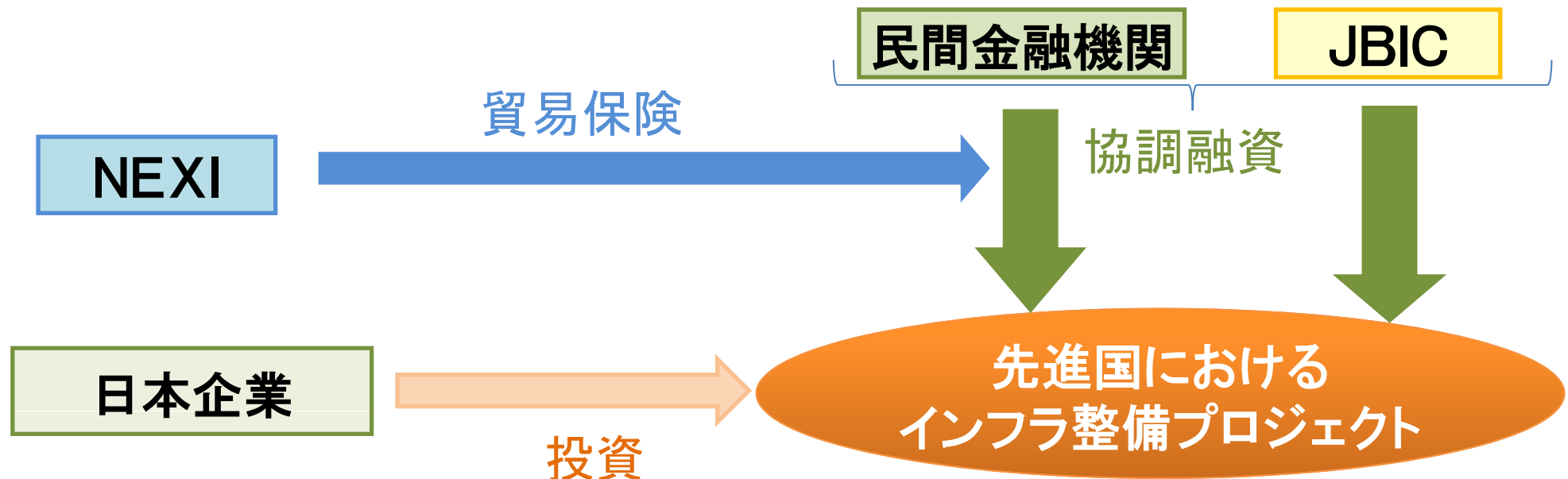
開発効果の高い案件に長期・低利の公的資金を入れることで、民間投資を可能とする。

2. 具体的取組 (2)金融支援の強化

②対先進国市場への支援

➤JBIC(国際協力銀行)による先進国向け投資金融の対象の拡充

JBICの先進国向け投資金融について、現在は原子力発電のみが対象だが、今後先進国において市場が拡大し、JBICと民間金融機関との協調融資により対応することが必要な分野については、幅広く対象とする。

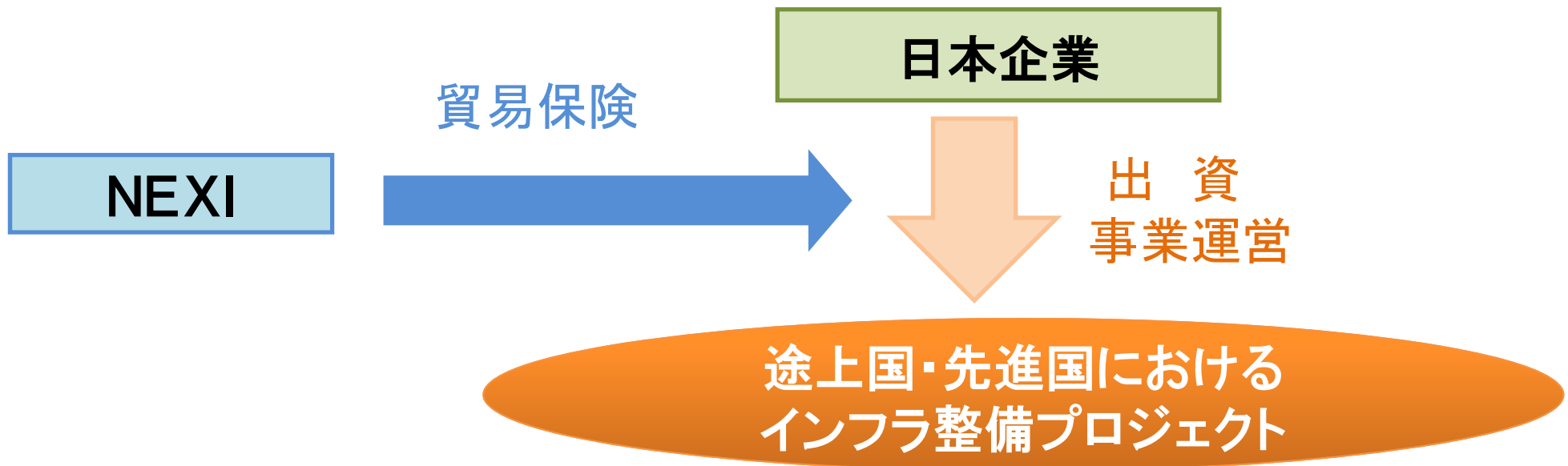


2. 具体的取組 (2)金融支援の強化

③対途上国・先進国市場への支援

➤ NEXI(貿易保険)による事業リスクのてん補範囲の拡大

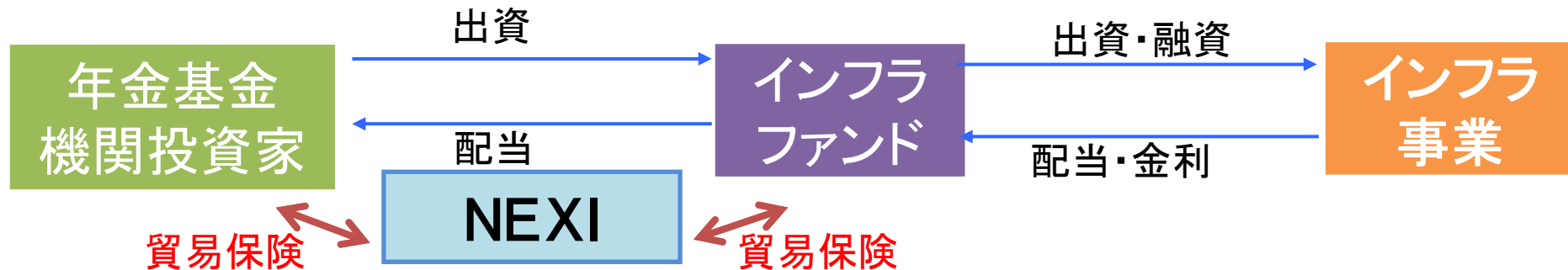
日本企業の出資に対する海外投資保険について、現在対応している非常リスクに加え、相手国の政策変更に伴うリスクを幅広くてん補する等、事業リスクのてん補の範囲を拡大する。



2. 具体的取組 (2) 金融支援の強化

④ 年金基金・機関投資家によるインフラファンドの設立・投資支援

- 年金基金等によるインフラファンド投資に、貿易保険を活用する。



インフラファンドの平均目標リターン

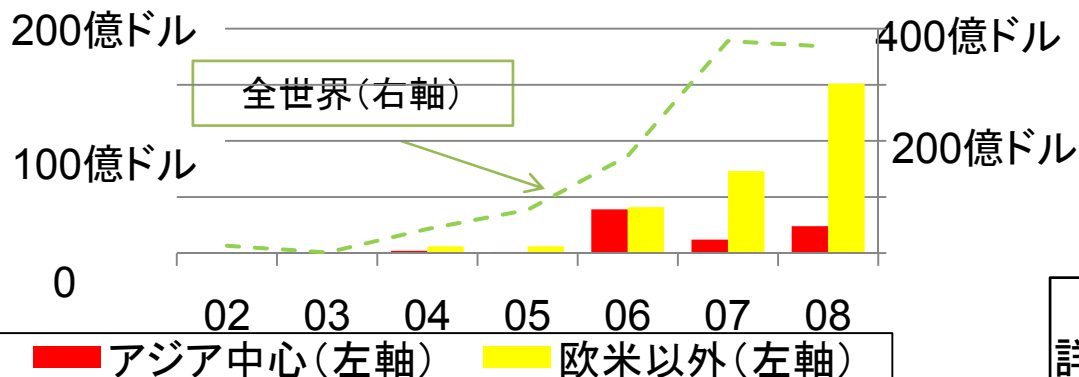
対象地域	最大利回り	最小利回り
全世界	22.5%	11.5%
新興国	25%	15%

世界のインフラ・ファンドへの投資の約4割が年金基金



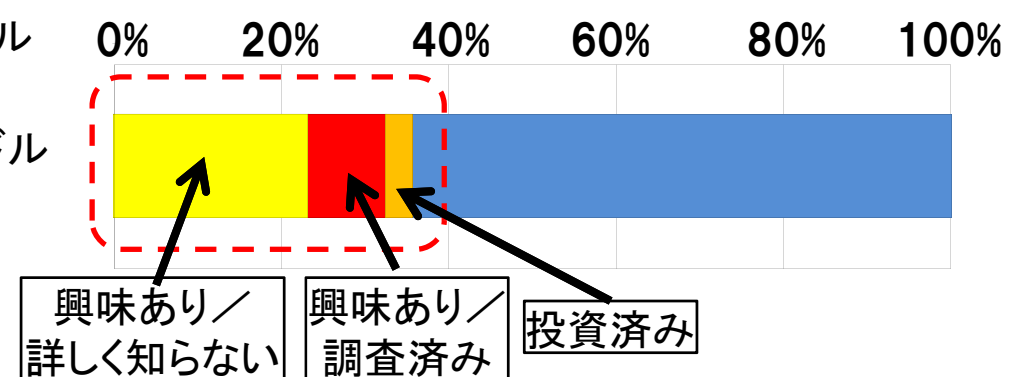
出所) 2009 Preqin Infrastructure Review

インフラファンドによるアジア・新興国投資が増加



出所) 2009 Preqin Infrastructure Review

日本の投資家の4割がインフラ・ファンドに関心



出所) 経済産業省調査 (2009年10月実施) 14

2. 具体的取組 (3) 各国の計画策定段階からの協力と戦略的マッチング

- 各国のインフラ開発計画や、制度の策定段階から積極的な協力を行う。
- JETRO(日本貿易振興機構)の官民一体のプラットフォーム機能を活用し、開発計画の策定を促進するとともに、我が国産業の強みと海外インフラ需要との戦略的マッチングを実施する。

<取組例>

○インドネシア経済開発回廊(IEDC)

日・インドネシア政府が協力して、経済回廊ごとの総合開発計画を策定。開発計画において特定された重点産業の振興と、インフラ(道路、鉄道、港湾、発電所など)のPPP(官民連携)による整備を総合的に推進。

○日ベトナムPPP政策対話

ベトナム国内のインフラ整備を民間投資により推進していくための法制度整備を、パイロットプロジェクトを通して支援。

○デリー・ムンバイ産業大動脈構想

- デリー・ムンバイ間に、貨物専用鉄道を円借款により敷設し、周辺に工業団地、物流基地などのインフラを民間主体で整備する日印共同の地域開発構想。
- JETROは、日本側の支援機関代表として、日本企業の声をプロジェクトの内容に反映。さらに、ビジネスマッチング、ミッション派遣、ビジネスサポートセンター開設などの支援を行い、日本企業のビジネス機会獲得を支援。
- 昨年、鳩山総理訪印の際に、スマートグリッド、水、リサイクル、都市交通など、日本の環境・システム技術を活かした「スマートコミュニティー」開発の推進について、首脳間で合意。スマートコミュニティー実現に向け、JETROはデリームンバイ開発公社とMOUを締結し、計画遂行を支援。

○日メコン経済産業協力イニシアティブ

- 日・メコン各国が協力して、ハード・インフラの整備、貿易円滑化、中小企業の振興、サービスや新産業分野の発展等を総合的に進める構想。日メコン経済大臣会合で推進に合意。
- JETROは、官民一体のプラットフォームとして現地日本企業のインフラ整備等の各種ニーズをとりまとめ。これが、本イニシアティブの土台となった。

2. 具体的取組 (4) 支援のパッケージ化・トップ外交の推進

①金融支援を含めたオールジャパンによる総合支援のパッケージ化

- インフラとは直接関係ない分野(教育、技術協力、産業人材育成、パイロット事業等)の支援

②トップ外交の推進

- 首脳・政府ハイレベルでの会談等を活用し、受注の働きかけを強化

(参考)韓国によるUAE原子力発電所の受注の取組

- 李大統領は、自らムハンマド皇太子と直接6回にも及ぶ電話交渉を実施。
- 大統領自らの陣頭指揮(価格引下げ等も指示)、前首相をヘッドとする交渉団を派遣。さらに、原子力分野を超えた多様な相手国ニーズへの対応を各省に指示。
- 昨年12月のUAE訪問時には、韓国とUAE間で、安全保障や教育、再生可能エネルギー等の多様な分野における協力を合意。

2. 具体的取組 (5) 海外展開を推進するための国際ルール対応

①事業の特性に応じたOECD輸出信用アレンジメントの緩和

- OECD輸出信用アレンジメント(公的輸出信用の供与条件を規律)の特別ルールである「再生可能エネルギー・水プロジェクトセクター了解」を「気候変動・水プロジェクトセクター了解」に変更し、高効率石炭火力発電を対象とするよう提案中。

→ 特別ルールが適用されれば、最長償還期間が12年から18年に延長。

②OECDルールを逸脱した公的輸出信用供与への対応

- OECDルール準拠/WTO補助金協定遵守を働きかけ
- 対抗措置(マッチング)の実施

③気候変動問題への貢献を評価する新たなメカニズムの活用

- 環境面で優れた我が国のインフラ・システムの海外展開による海外における気候変動問題への貢献を正当に評価するための新たなメカニズムを構築し、その活用を図る。

④租税条約・投資協定の締結促進等の投資環境の整備

2. 具体的取組(6):オールジャパンの体制構築

具体的取組(1)～(5)をオールジャパンで総合的に推進するためには、関係省庁及び関係機関によるハイレベルでの連携・調整体制の整備が必要。



- 国をあげて取り組むべき重要案件を決定。
- 重要案件について、経済協力や金融支援をはじめ、オールジャパンによる総合的支援のパッケージ化。
- 重要案件に関する首脳・閣僚レベルでのトップセールスの戦略的实施。
- インフラ産業の海外展開推進のための関連政策を総合的に推進。

Ⅱ．分野別の戦略（例）

水、石炭火力発電、送配電、原子力、
鉄道、廃棄物処理・リサイクル、
宇宙産業

1-1. 水分野～現状と課題

世界の市場動向

- 市場規模は36.2兆円／年(2007年)→72.5兆円／年(2020年)に拡大。
- 市場の太宗を占めるのは、技術による差別化ができない「伝統的な上下水分野」。一方、今後急速な市場の成長が見込まれるのは、海水淡水化等の「技術の活用が求められる分野」。
- 地域では、新興国(南アジア、中東・北アフリカ・東アジア・大洋州)市場に注目。
- 近年、欧州企業のシェアは減少し、星、韓国等の新興企業や現地企業が成長。

世界の水ビジネス市場(2020年)

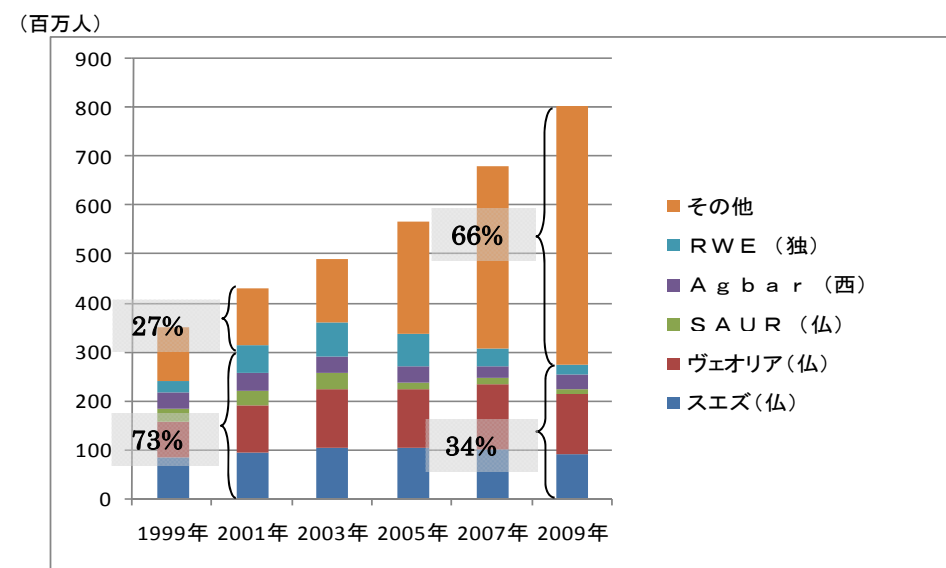
業務分野

事業分野		素材・部材供給 コンサル・建設・ 設計	管理・運営 サービス	合計
	上水	15.6兆円	17.2兆円	32.8兆円
	海水淡水化	0.9兆円	2.7兆円	3.6兆円
	工業用水・ 工業下水	4.4兆円	0.3兆円	4.7兆円
	再利用水	1.5兆円	—	1.5兆円
	下水(処理)	17.3兆円	12.6兆円	29.9兆円
	合計	39.7兆円	32.8兆円	72.5兆円

: ボリュームゾーン(市場の伸び2倍以上、市場規模10兆円以上)
 : 成長ゾーン(市場の伸び3倍以上)

(出典: Global Water Market 2008及び経済産業省試算)

世界の民営化市場における主要各社のシェア



(出典: Pinsent Masons Water Year Book 2009-2010)

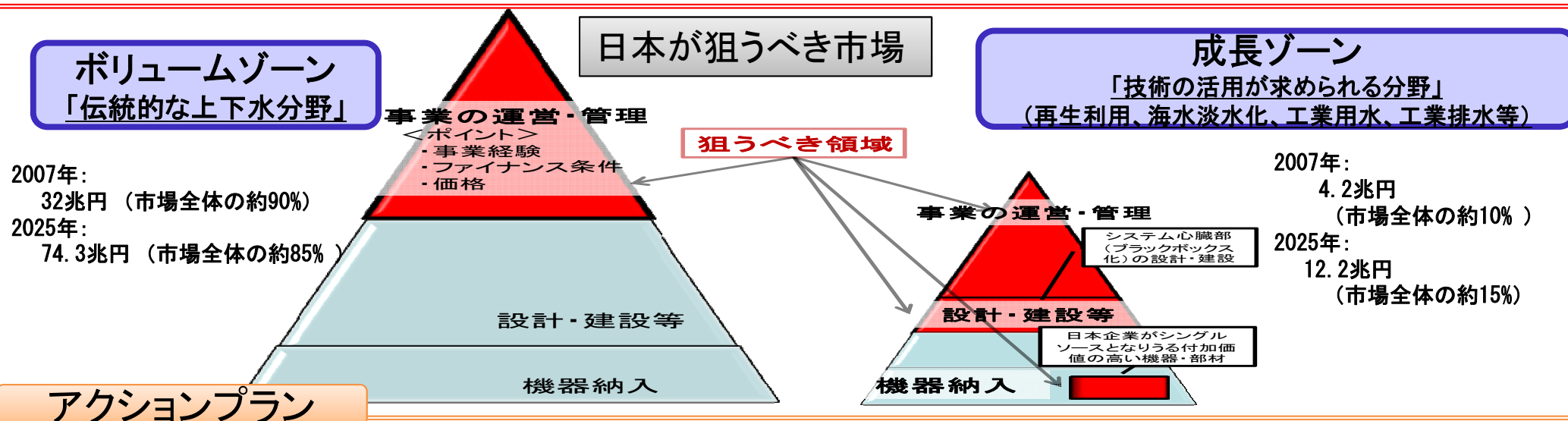
我が国企業の強みと課題

- プライム・コントラクターの海外水メジャーに、水処理、省水技術関連機器を納入するほか、現地事業会社への出資による参加にとどまる。
- 技術力で優位を保つも、事業者のオペレーション実績が不足。事業権全体を獲得できていない。

1-2. 水分野～2020年に向けた目標と方向性

目標

- プライムコントラクターとして、事業権を確保し、事業全体を行う企業を育成・創出。
- 3つの類型(①実績を持つ海外企業とのJV、②水事業の運営・管理を営む海外企業のM&A、③地方公共団体等も含めた日本企業中心の事業体)により、運営・管理の経験を蓄積しボリュームゾーンを獲得。
- 新たな水循環技術の開発・実証を通じて、コア技術を握り、成長ゾーンを獲得。



① 上記3類型の事業体の海外展開支援

- パイロットプロジェクトを通じた海外案件の掘り起こし。
- JBIC・NEXI・経済協カツール・産業革新機構の活用によるファイナンス面での支援。
- 公益的法人派遣制度の適用拡大を通じた、海外事業における地方公務員の活用。

② 技術開発の推進・国際標準化プロセスへの発言力の強化

- 省エネ膜・有用金属回収技術等の開発及びこれら技術を活用した新たな水循環モデルの開発・実証。
- 国際標準化プロセスへの産業界の積極的関与の促進。

③ 国内市場改革

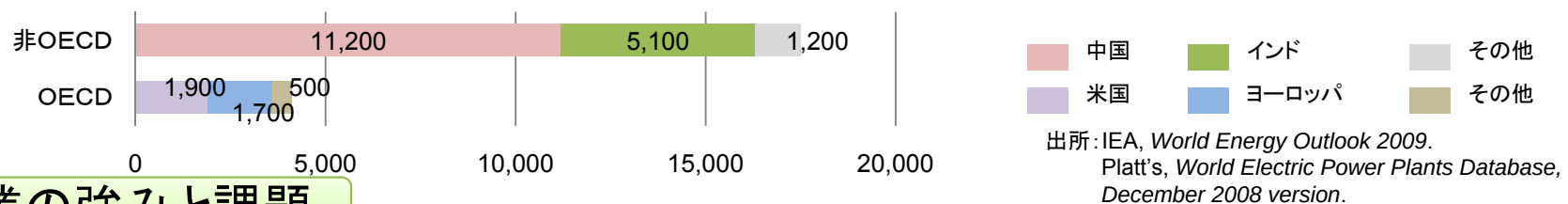
- PPP・PFI制度の活用を通じ、民間企業による国内での運営・管理の実績を蓄積。

2-1. 石炭火力発電分野～現状と課題

世界の市場動向

- 10～20兆円／年の市場規模。発電設備容量は2030年までに現在から倍増の見込み。
- 地域別には、中国・インドをはじめとするアジア地域の需要拡大が顕著。
- 地球温暖化対策の必要性を踏まえ、先進国・新興国の高効率石炭火力発電需要は増加の見込み。

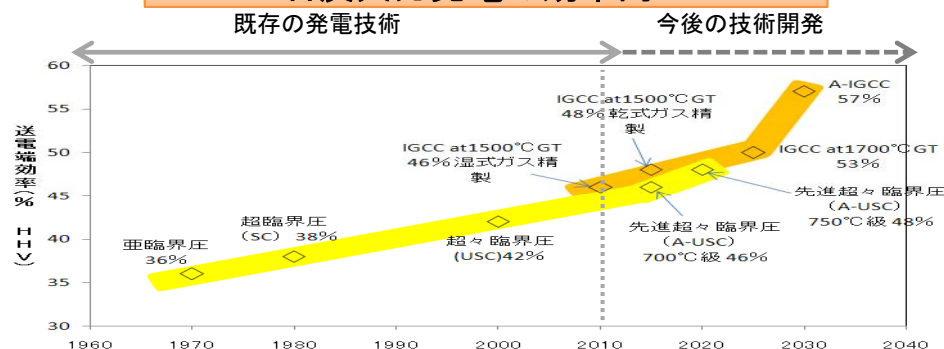
現在建設中の石炭火力発電能力(単位: 万kW)



我が国企業の強みと課題

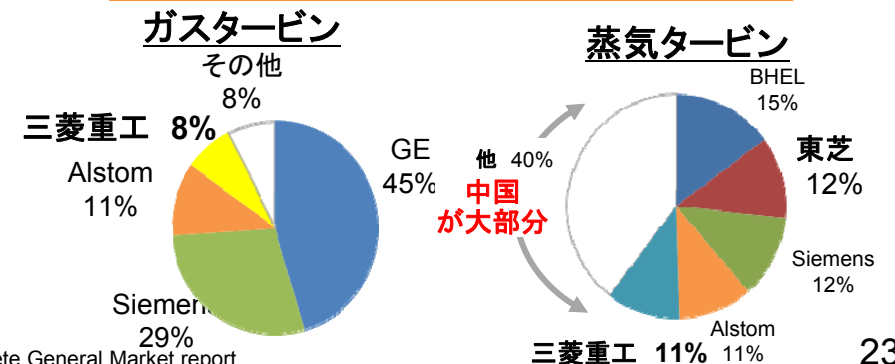
- 日本が得意とする超々臨界発電・石炭ガス化複合発電(IGCC)・CO2分離技術は、世界最高レベルの発電効率、低炭素化を実現。
- 予防保全等の運転・管理ノウハウにより、高効率・高稼働を長期にわたり維持。
- 途上国市場では、これまで、効率は高くないが低コストを武器とする新興国企業に苦戦。
- ただし、近年、途上国でも、資源制約や環境問題から高効率等の技術を評価する動き。

石炭火力発電の効率向上



出典: クリーンコール部会報告概要及びCool Earth-エネルギー革新技術計画を基に電力基盤整備課にて作成

機器部門(例: タービン)の世界シェア



2-2. 石炭火力発電分野～2020年に向けた目標と方向性

目標

- 高効率石炭火力発電について、高い製造技術力や優れた運転・管理ノウハウを活かした事業に重点を置き、海外展開を図る。

アクションプラン

①日本の強みを顕在化させるための相手国への働きかけ

- 相手国の調達基準を、導入コスト重視からトータルコスト・外部不経済も含めた複合的な基準へ変更するよう、政府レベルで働きかけるとともに、日本企業のコンサルティング事業を支援。
- モデル・プラントを通じ、高効率・高信頼度の価値を実証。事実上の標準化を促す。
- 相手国のシステム調達(IPP等)を促し、日本の強みである安定稼働メリットを顕在化。
- マスタープラン作り支援等を通じ、日本企業のようなテイラー・メイド型の生産でも単位コストの削減が可能となる複数同型設備の一括発注を促す。

②日本企業の海外展開支援

- 公的金融支援の強化。
- 公的機関によるリスクテイク範囲の拡大の検討。
- ODAによる運転・管理人材の育成や関連インフラ整備とのパッケージ化の推進。

③日本の競争力の維持・強化

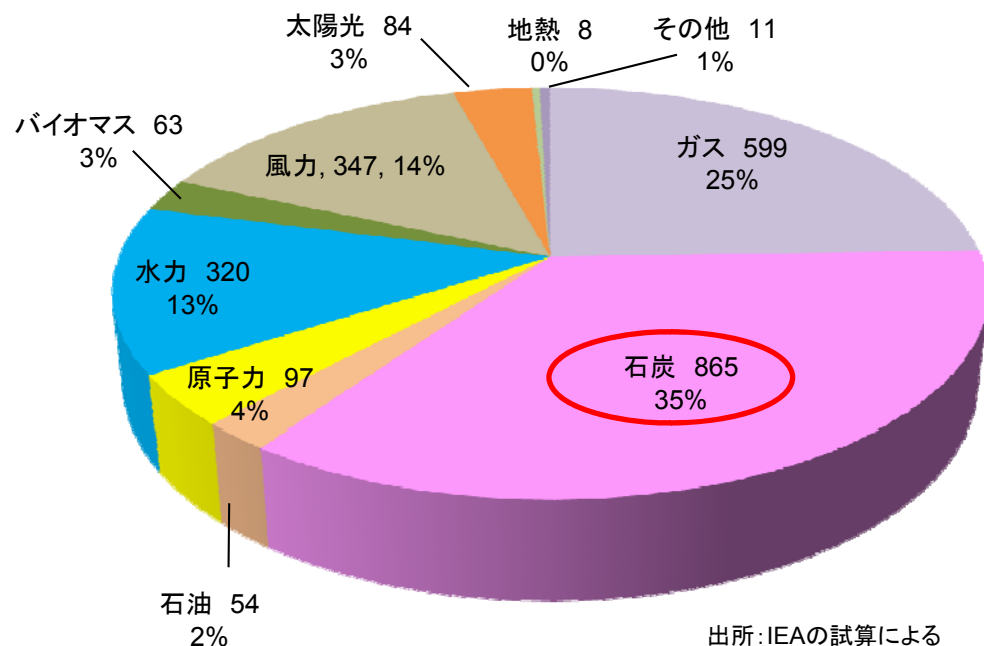
- 海外展開も念頭において国内での研究開発と実機の建設を推進。(先進技術開発・技術力維持・運転管理による機器へのフィードバック等)
- メーカーのコスト競争力強化のため、現地生産を含むグローバルな最適生産体制の構築を支援。

<参考資料> 発電分野～世界の需要予測

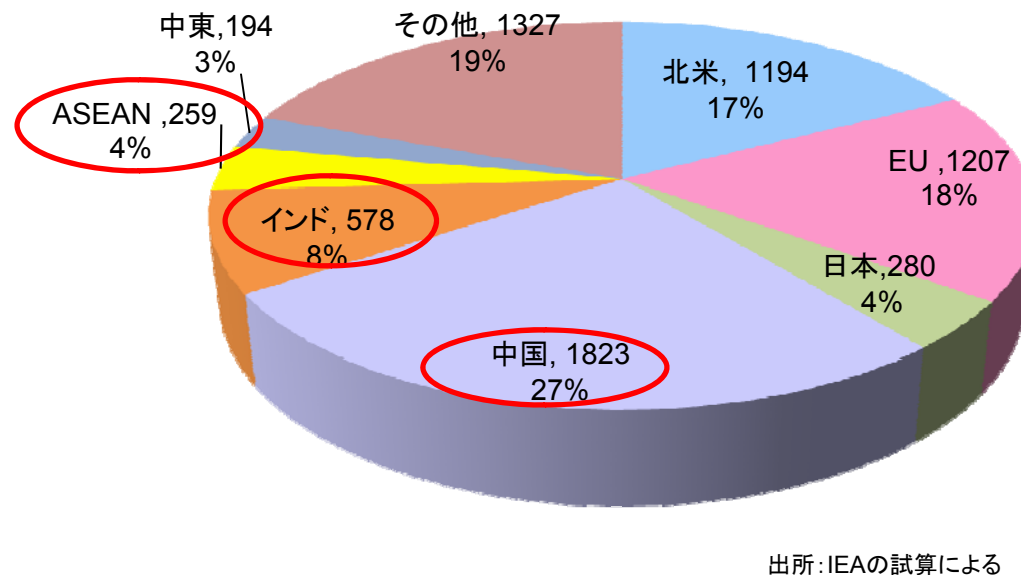
- 2008年から2020年までの間に、電力セクターで総額715兆円(6兆8640億ドル)、毎年平均約55兆円(5300億ドル)の投資が必要。このうち過半が発電部門。年平均で発電約28兆円、送電約8兆円、配電約19兆円の投資が必要となる。
- 2020年までに見込まれる需要は、中国で190兆円、インドで60兆円、ASEANで27兆円となり、世界の38%を占める(日本は約29兆円)。

※1ドル=104.23円(税関長公示レート(2008年の年平均))で試算。

2008-2020年に予測される追加設備容量
(単位 100万kW, 合計:24億4900万kW)



2008-2020年に予測される地域別設備投資
(米ドル換算(2008年)、単位10億ドル)



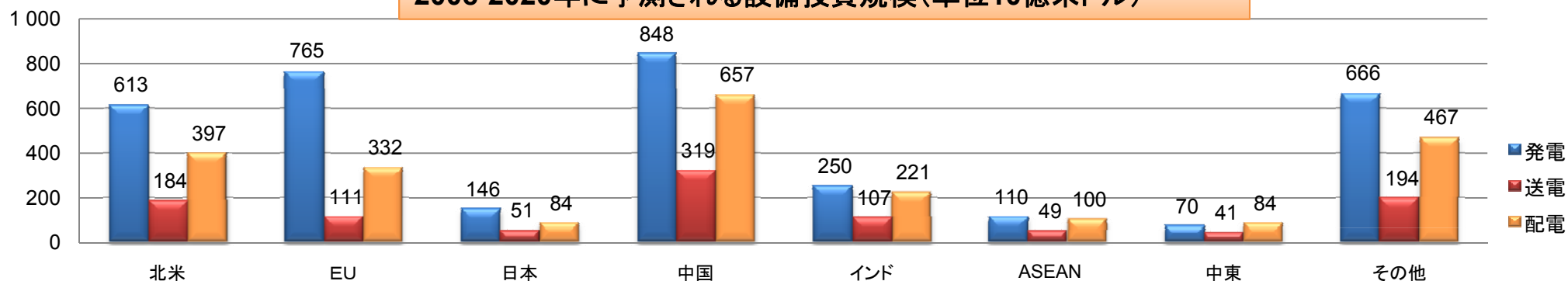
3-1. 送配電分野～現状と課題

<世界の市場動向>

- 2020年までの間に、送配電全体で27兆円／年の市場規模。
- アジア地域の需要に加え、北米・EU等の先進国地域のリプレイス需要も大きい。
- 系統が不安定な新興国では、工業団地等に高品質な電気を安定供給する技術に関心。

2008-2020年に予測される設備投資規模(単位10億米ドル)

出所: IEAの試算による



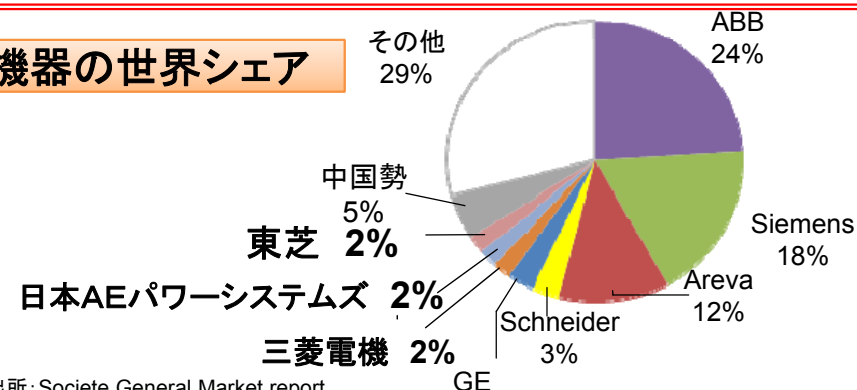
<我が国企業の強みと課題>

- 高い系統信頼度。高効率・大容量の超高圧送電技術や、変圧器のコンパクト化等にも強み。
- 送電機器シェアは数パーセントに留まる。日本製機器の海外市場開拓促進のために電力会社と機器メーカーとの一層のシナジーが求められており、官民一体となった取組が必要。

日本の110万V超高電圧送電網技術



送配電機器の世界シェア



出所: Societe General Market report

3-2. 送配電分野～2020年に向けた目標と方向性

目標

- 日本と同様、都市の人口密度が高く高温多湿な気候のアジア地域や、洋上風力発電の導入に伴う海底ケーブル敷設等の需要が見込まれる先進国に対して、送配電システムの海外展開を図る。

アクションプラン

①日本の強みを顕在化させるための相手国への働きかけ

- 相手国政府の調達基準を導入コスト重視から、送電ロス、安全性、停電時間等を複合的に評価する基準へと変更するよう、政府レベルで働きかけを行うとともに、日本企業のコンサルティング事業を支援。
- マスタープラン策定からコンサルティングを行うことにより、都市部まで高圧で送電する等、相手国にとってトータルコストが減少し、高度な技術を活用できる計画策定を実施。
- 初期投資が地元電力会社サイドに顕在化しない、BOT方式の導入を提案。

②日本企業の海外展開支援

- 公的金融支援の強化。
- 日本の得意とする配電オートメーション技術をベースに、相手国に最適な技術の共同開発を促進し、市場への展開を図る。

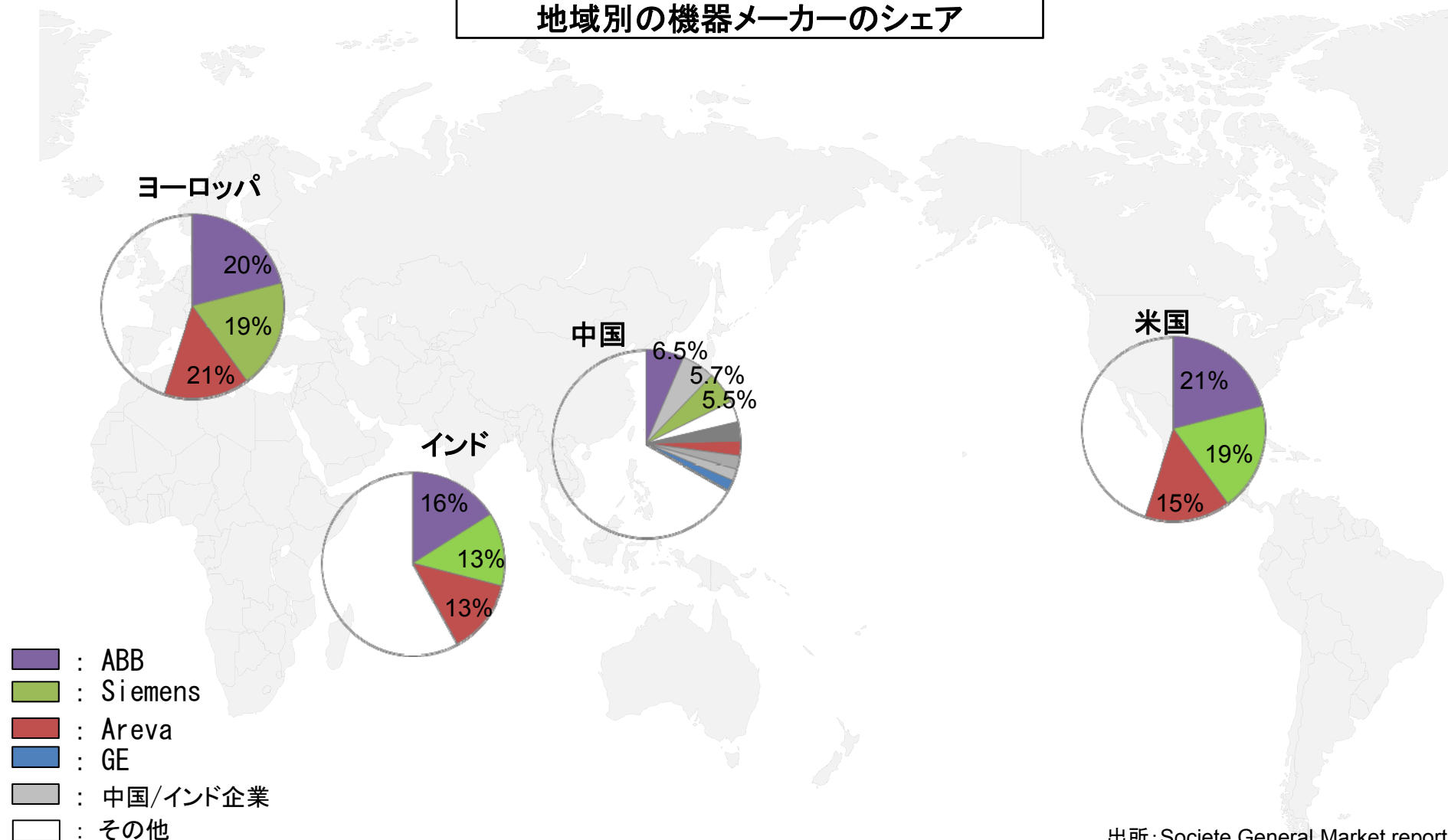
③コスト競争力の強化

- メーカーのコスト競争力強化のため、現地生産を含むグローバルな最適生産体制の構築を支援。

<参考資料> 送配電分野～地域別の機器メーカーシェア

- 送配電機器においても、欧米メーカー（主にABB、Siemens、Areva）が高いシェアを占める。
- 近年、中国・インドのメーカーが急成長。

地域別の機器メーカーのシェア



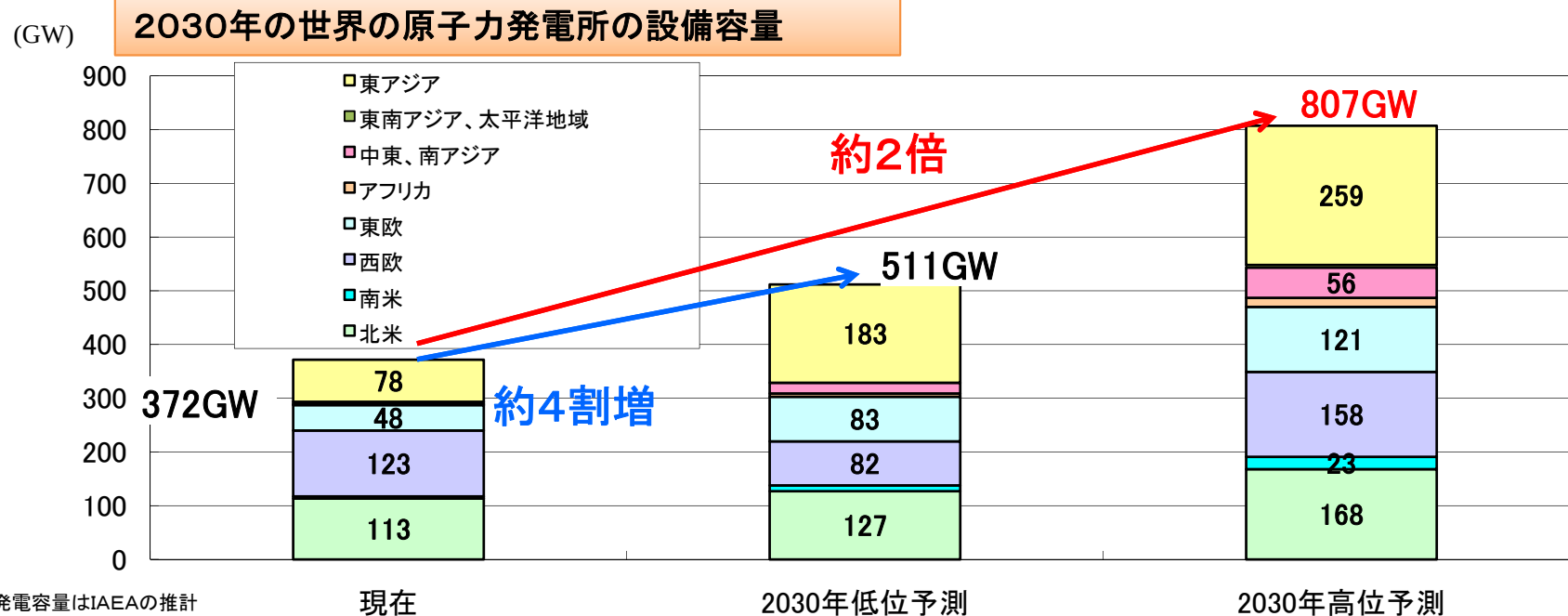
出所: Societe General Market report

4-1. 原子力分野～現状と課題

世界の市場動向

- 2030年に設備容量は最大現在の2倍程度になる見込み。市場規模は約11兆円／年*。
- 北米市場は当面、最大規模、かつ低リスクで有望な市場。
- インド・中国市場は今後急拡大が見込まれ、特にインド市場は有望。
- 東南アジア、中近東等の新規導入国については運営・管理まで含めた将来性豊かな市場。

* P31の地域別市場規模の値より算出。



我が国企業の強みと課題

- 継続的に原発建設を行ってきたため、原子炉メーカーは高い技術力を有する。
- 運営まで含めた一元的受注体制となっておらず、顧客ニーズへの対応が困難。
- 競合相手に比べ、長期的なリスクテイクをできる能力に限界が存在。

4-2. 原子力分野～2020年に向けた目標と方向性

目標

- 電力会社を中心とする一元的体制を整備し、新規導入国で、運営・管理まで含めて受注。
- 高い技術力を活かし、北米市場の新規増設のEPC、機器売り需要を獲得。

アクションプラン

①受注体制の整備

- 運営、管理部門を担当する電力会社を司令塔機能とするオールジャパン体制の構築により、顧客ニーズへの対応の柔軟化を図る。

②パッケージ提案力の強化

- 人材育成、経済協力等、相手国に応じたパッケージ提案を行うため政府一体となって支援を実施。

③リスクテイク能力の強化

- 事業者間の最適なリスク分担体制を構築。また、公的機関によるリスクテイク範囲の拡大を検討。

④原子力協定の締結

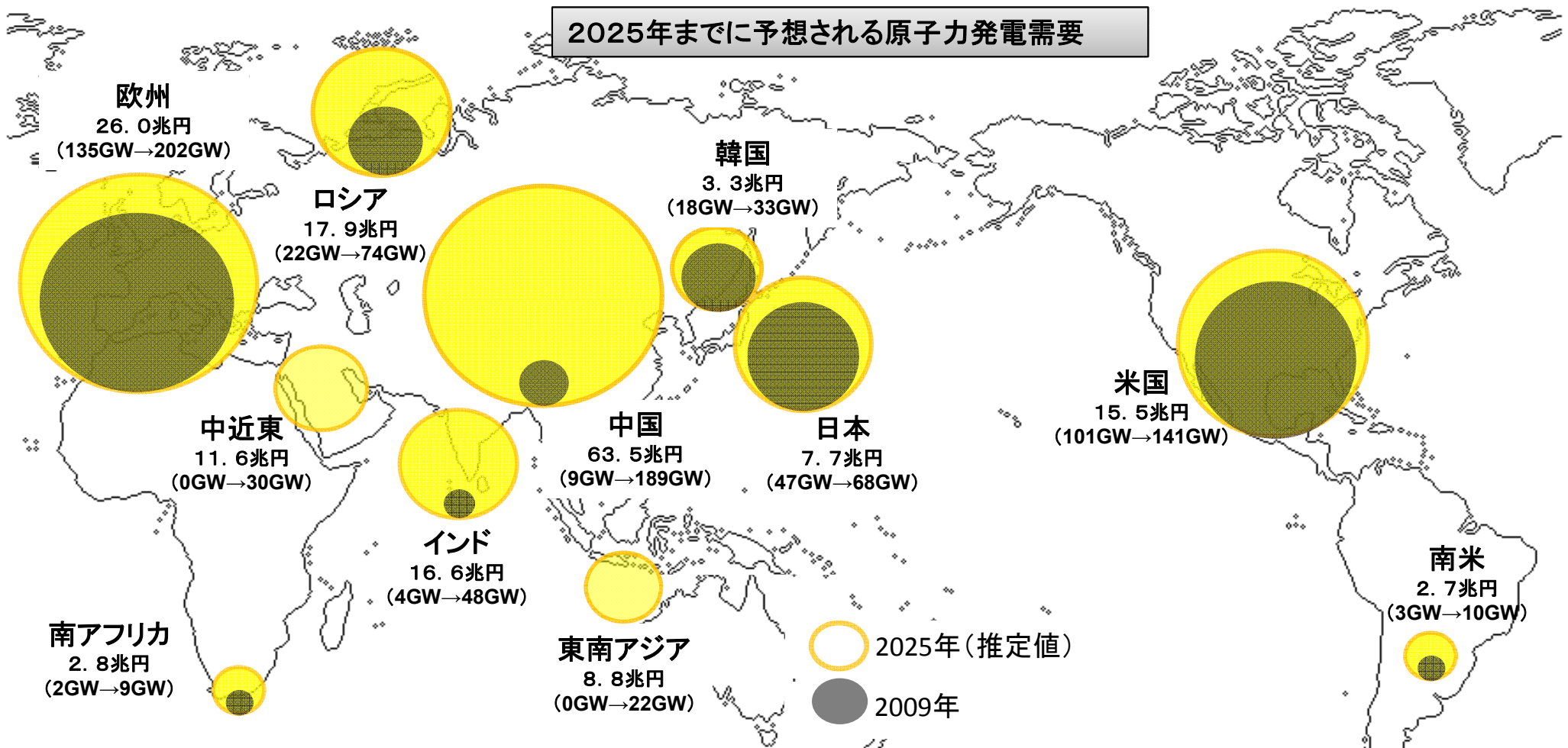
- ベトナム等、新規原子力発電導入国との間で原子力協定交渉を加速化。

⑤技術開発の強化

- 日本の競争力の源泉である原子炉の技術力の強化を継続し、先進国間の争いとなっている北米市場を着実に確保。

<参考資料①>原子力分野～地域別市場規模・成長率

世界的なエネルギー需要の増大に加え、地球温暖化問題の関心の高まりの中で、今後原子力利用は世界的に拡大していく見込み。



金額は1GW当たり4000億円と仮定し経済産業省が試算。
ただし建設中のプラントは除く。

※上の数字は2025年までに新たに生じると予想される市場規模の金額
下の数字(カッコ書き)は2025年に予想される設備容量と現在の設備容量(GW)
世界原子力協会(WNA)2010年1月のデータを下に作成

<参考資料②>原子力分野～主要原子炉メーカーの変遷

- 我が国は80年代後半以降の世界的な原子力停滞期においても着実に建設(ものづくりの世界では「継続」が大事)。
 - 国際的産業再編の中で、我が国原子炉メーカーが中心プレーヤーに。また、BWR、PWRの両炉型を有する。
- ※「日本製鋼所」(JSW、北海道室蘭市)は、原子炉圧力容器等の大型鍛造品で世界シェア約8割を占める。

1980年代

(群雄割拠)

欧州 4社

ブラウン・ボベリー、アセア、
フラマトム、シーメンス

米国 4社

WH、GE、
コンバッションエンジニアリング、
バブコック&ウィルコックス

日本 3社

(三菱重工、日立、東芝)

現在

(再編・統合化)

・東芝／WH* (日米)

・日立／GE** (日米)

・三菱重工(日)

・アレバ社(仏)

・ロリアトム(露)

・斗山重工業(韓国)

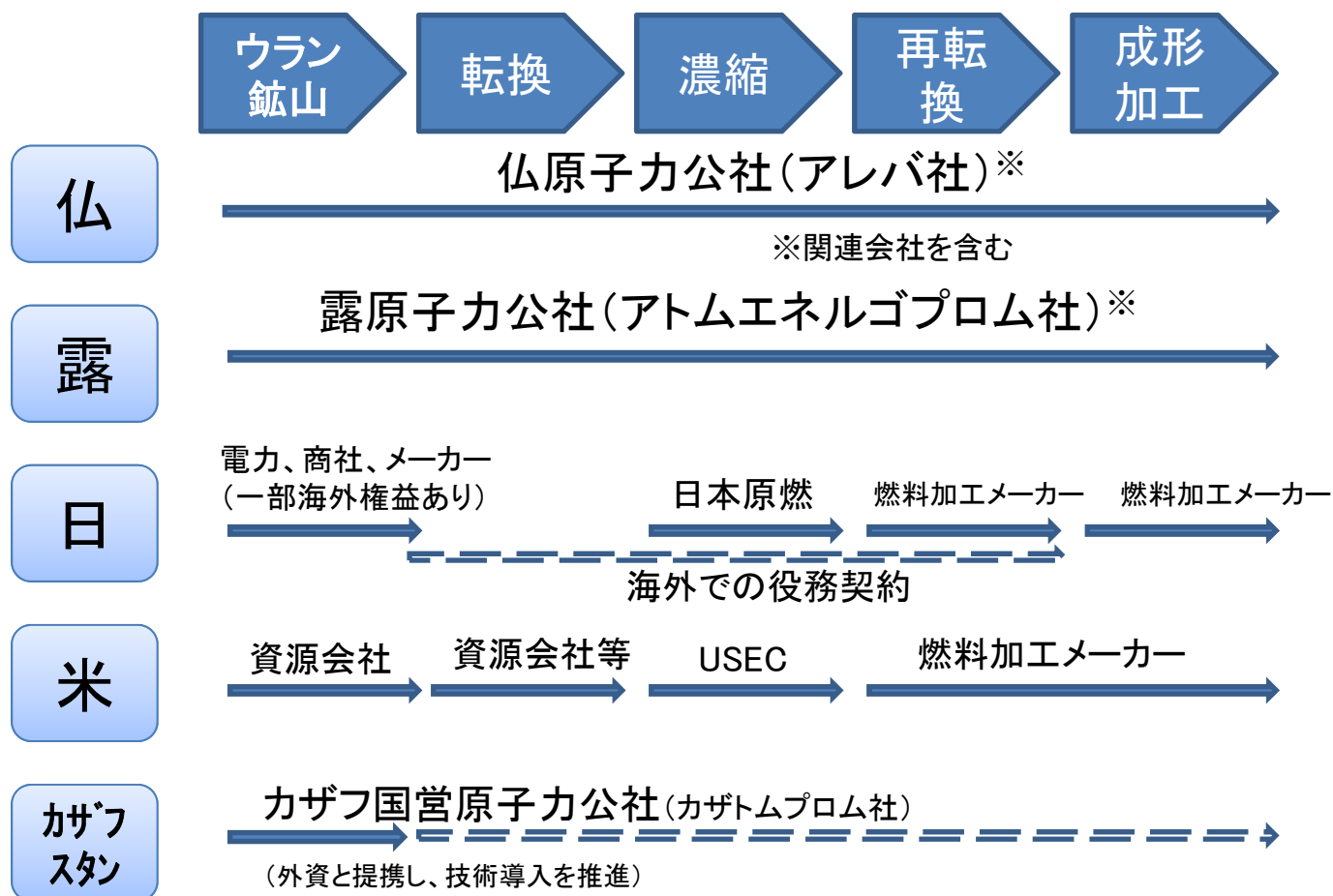
}一部提携

*: ウェスティングハウス社

** : ジェネラル・エレクトリック社

<参考資料③>原子力分野～各国の燃料サプライチェーン構造

- 新規導入国等は、原子炉の建設・運転のみならず、燃料供給にも強い関心。
- フランスやロシアは一貫した燃料供給力が強み。プラントビジネス上も有利に。
- 我が国としても、カザフやロシア等と協力し、燃料供給力を強化していくことが一層重要に。

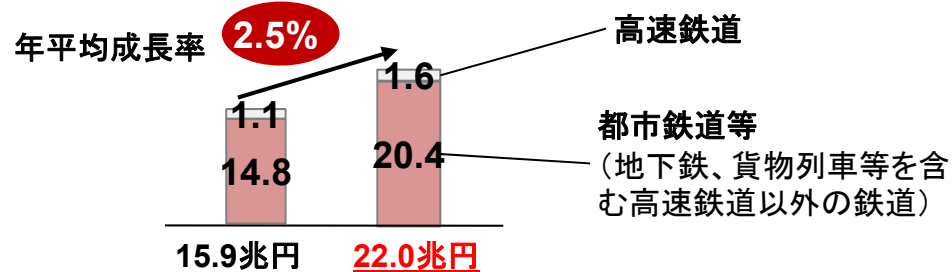


5-1. 鉄道分野～現状と課題

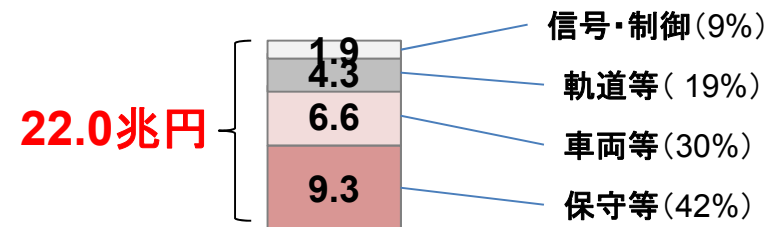
世界の市場動向

- 市場規模は、15.9兆円／年(2005-7年平均)→22.0兆円／年(2020年)に拡大。
- このうち、高速鉄道の市場規模は1.6兆円、都市鉄道等は20.4兆円程度。
- 分野別では、保守等が9.3兆円、次いで車両等が6.6兆円。
- 西欧、北米、アジアとも市場規模は大きい、これらのうち成長率はアジア市場が最高。

鉄道種類別市場規模予測(2007年→2020年)



2020年における部門別市場規模予測



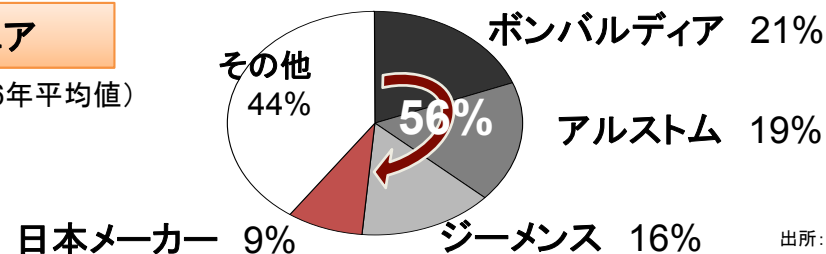
出所: UNIFE "Worldwide Rail Market Study - status quo and outlook 2016" より作成。

我が国企業の強みと課題

- 日本企業は信頼性の高いハードウェアに強み。一方で、日本は5社で全世界の1割程度のシェア。
- コンサル、運転・管理支援等のソフト面の国際展開が弱く、案件組成段階での客先への影響力や運転・管理等を含めた提案力が低い。
- 韓国・中国勢は、低コストに強み。欧州ビッグ3(ボンバルディア、アルストム、ジーメンス)はヨーロッパ市場を根拠地に、コンサル機能等も活用し、強い競争力。

鉄道車両市場における企業別シェア

(01-06年平均値)



出所: ナブテスコ「08/12月事業説明会資料」

5-2. 鉄道分野～2020年に向けた目標と方向性

目標

- 高速鉄道：運転・管理等への関与も含めた事業形態により、先進国も含めた世界各地へ展開。
- 都市鉄道：新興国市場を中心に、コスト競争力向上を通じてシェアを拡大。また、欧州、北米、中国などの大市場に対する輸出を継続、強化。

アクションプラン

①案件組成段階からの関与

- 日本企業のコンサル能力を強化し、客先に対して案件組成段階から関与、影響力を強化。
- 「デリー・ムンバイ産業大動脈構想」等の広域開発構想を通じた案件形成への関与。

②コンソーシアムの形成支援

- 運転・管理等の事業領域への関与が可能なコンソーシアムによるモデルプロジェクトを実現し、海外実績を蓄積する。

③競争力の向上

- 海外仕様車両・機器の開発、現地生産・整備拠点の整備などを通じて低コスト化を図る。

④政府の一体的な関与

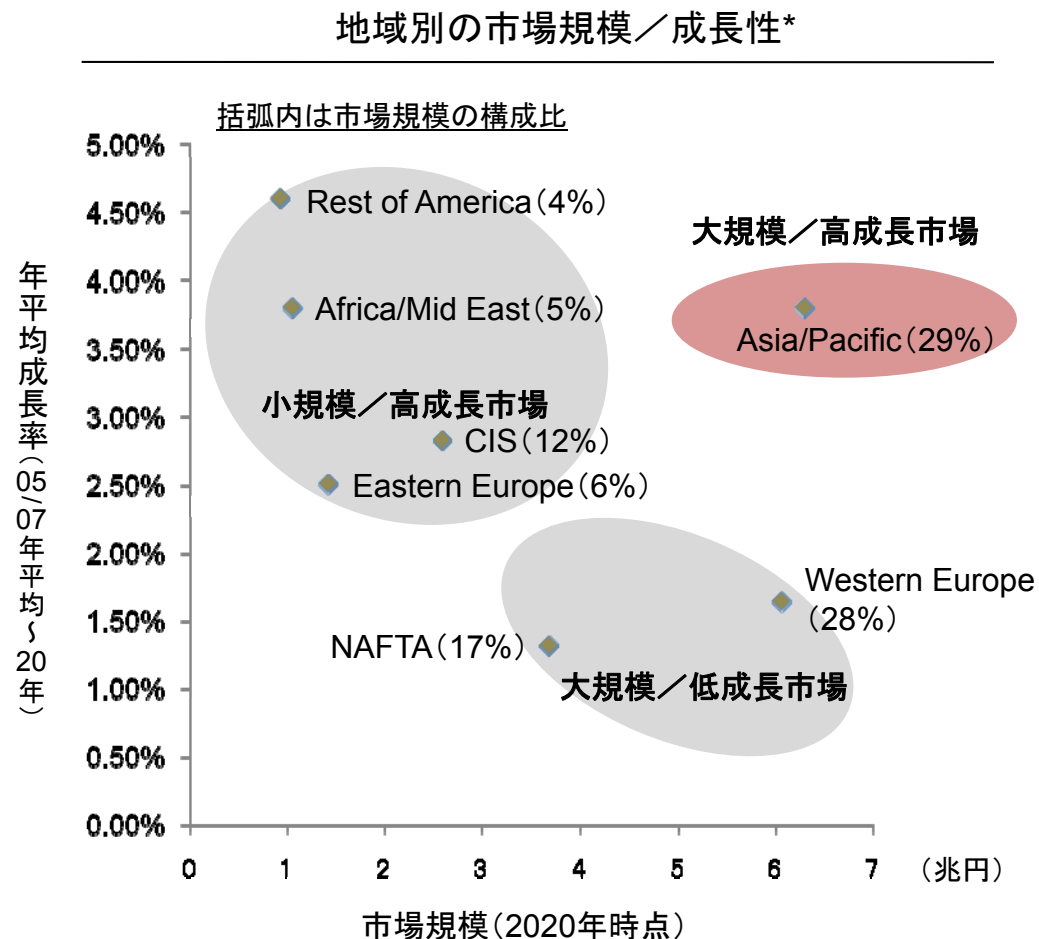
- 官民の連携体制を構築し、相手国政府等へのトップセールスを弾力的に実施。

⑤ファイナンスの強化、経済協力政策の見直し等

- 産業革新機構の活用、FS支援事業の拡充。
- JBICの先進国向け投資金融、NEXIなどファイナンスの適切な活用。
- 円借款の有効活用・迅速化等。

<参考資料①> 鉄道分野～地域別市場規模・成長率

- アジア・太洋州の今後の市場成長率は、3.8%程度と非常に高く、市場規模も大きい。
- 米州（NAFTA以外）、中東・アフリカ、CIS、東欧の市場成長率も高いが、市場規模は大きくない。
- 西欧、NAFTAの市場成長率は低いが、市場規模は大きい。

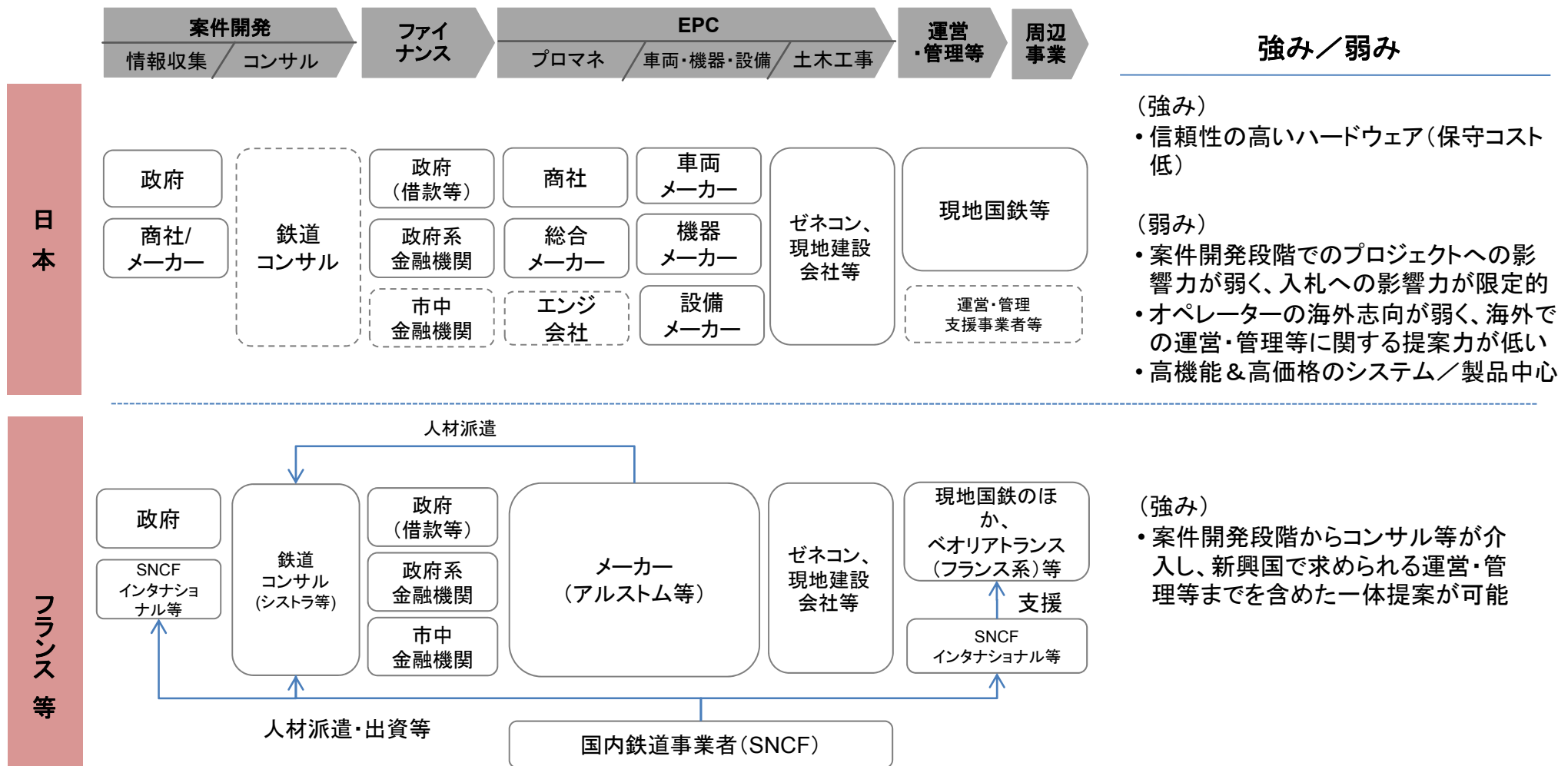


出所: UNIFE "Worldwide Rail Market Study – status quo and outlook 2016" より作成。(年平均成長率: 2.5% (05/07年平均～2020年))

*: 為替は1EUR=130円を利用／17年以降は、各地域別のCAGR(10-16年)を用いて推定。

<参考資料②> 鉄道分野～産業構造

日本勢は、有力な海外向け鉄道コンサルタント、鉄道オペレーション事業者等に不足あり。



他の欧州ビック3についても、アルストム(仏)との類似性あり

- ・ボンバルディアは、自社内で運営・管理等部門を保有
- ・ドイツのDB(元独国鉄)は、海外向け鉄道コンサル会社(DBインタナショナル)を保有

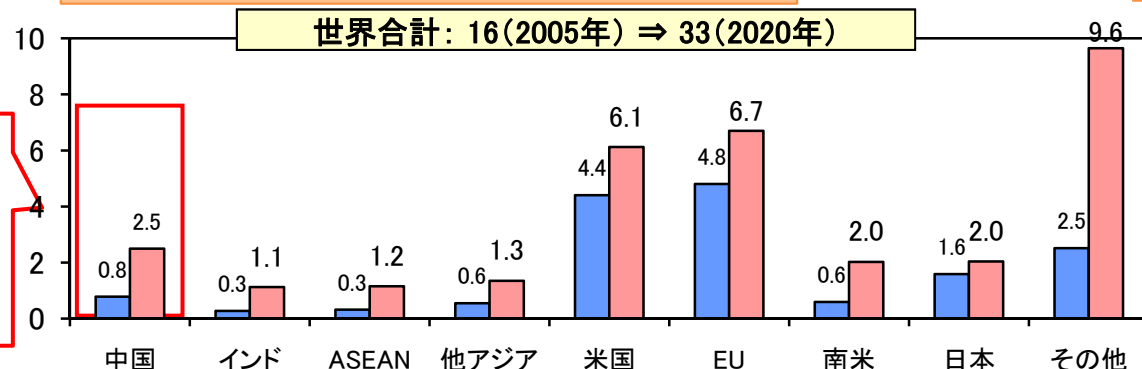
6-1. 廃棄物処理・リサイクル分野～現状

世界の市場動向

- 世界のリサイクル市場は16兆円/年(2005年)→33兆円/年(2020年)に拡大。
- 市場規模の推移を踏まえると、中国において需要拡大が見込まれる。
- 今後の各国における法整備の動向を踏まえると、家電や自動車リサイクル分野が有望。

(兆円)

リサイクル分野の市場規模(2005年、2020年予測)



中国において需要拡大が見込まれる

アジア各国の廃棄物・3R法制度整備状況(制定年)

	廃棄物処理関連法制度	リサイクルに係る法規制		
		基本法	個別法 容器包装	個別法 家電 自動車
中国	1995年 固体廃棄物による環境汚染防止法	2008年 循環経済促進法		2009年 (2011年1月施行予定)
台湾	1974年 廃棄物清掃法	2002年 資源回収再利用法		
韓国	1986年 廃棄物管理法	1992年 資源の節約と再活用促進に関する法律	1992年 (基本法の中に規定)	2007年 自動車及び電気・電子機器に対する資源循環法律
タイ	1992年 国家環境保全推進法、工場法、有害物質法			検討中
マレーシア	1989年 指定廃棄物に関する環境規則			検討中
ベトナム	1999年 有害廃棄物管理規則			
フィリピン	1990年 危険物質と有害・放射性廃棄物法			
インドネシア	1994年 有害廃棄物管理(制令19号)			

出所:各種資料より経済産業省作成

欧米主要企業のアジア展開の状況

出所:(株)ドリームインキュベータ作成資料より経済産業省作成

会社名・概要	Waste Management 米国最大の廃棄物処理会社	Veolia/Onyx 世界最大級の水資源ビジネス企業の環境部門	SUEZ Environment 世界最大級のインフラ運営会社の環境部門	Remondis 欧州のインフラ運営会社Rethmannの環境部門
シンガポール		廃棄物処理事業、水処理事業を展開		
台湾		廃棄物処理事業、水処理事業を展開		
韓国		廃棄物処理事業、水処理事業を展開		
中国	上海進出が進行中	廃棄物処理事業、水処理事業を展開		
タイ				廃棄物処理事業、水処理事業を展開
フィリピン		廃棄物処理事業、水処理事業を展開		
ベトナム				
インドネシア		水道事業を展開	水道事業を展開	
マレーシア		廃棄物処理事業、水処理事業を展開	水道事業を展開	
インド		廃棄物処理事業、水処理事業を展開		

欧米の主要企業は、廃棄物処理分野においてアジア展開を推進中

家電・自動車リサイクル分野が有望

我が国企業の強みと課題

出所:各種資料より経済産業省作成

- 資源循環制度の充実を背景とした関連産業、技術、ノウハウの蓄積。
- 高度なリサイクル技術とオペレーション能力を有し、純度の高い素材(鉄、非鉄、プラスチック等)の抽出が可能。国内で蓄積した技術とノウハウを如何に海外で展開するかが最大の課題。

6-2. 廃棄物処理・リサイクル分野～2020年に向けた目標と方向性

目標

- 先進的な技術力とノウハウを生かし、現地企業と連携して、回収、解体・処理、リサイクルに至る一連のバリューチェーンを一気通貫でおさえることができる「和製リサイクルメジャー」を創出。
- 法整備が進展している中国を皮切りに、家電や自動車リサイクル分野を中心に展開。
- 中国における家電・自動車リサイクルビジネスの成功事例をベースに、アジア他国・他分野へ拡大し、アジアの外需を取り込み。

アクションプラン

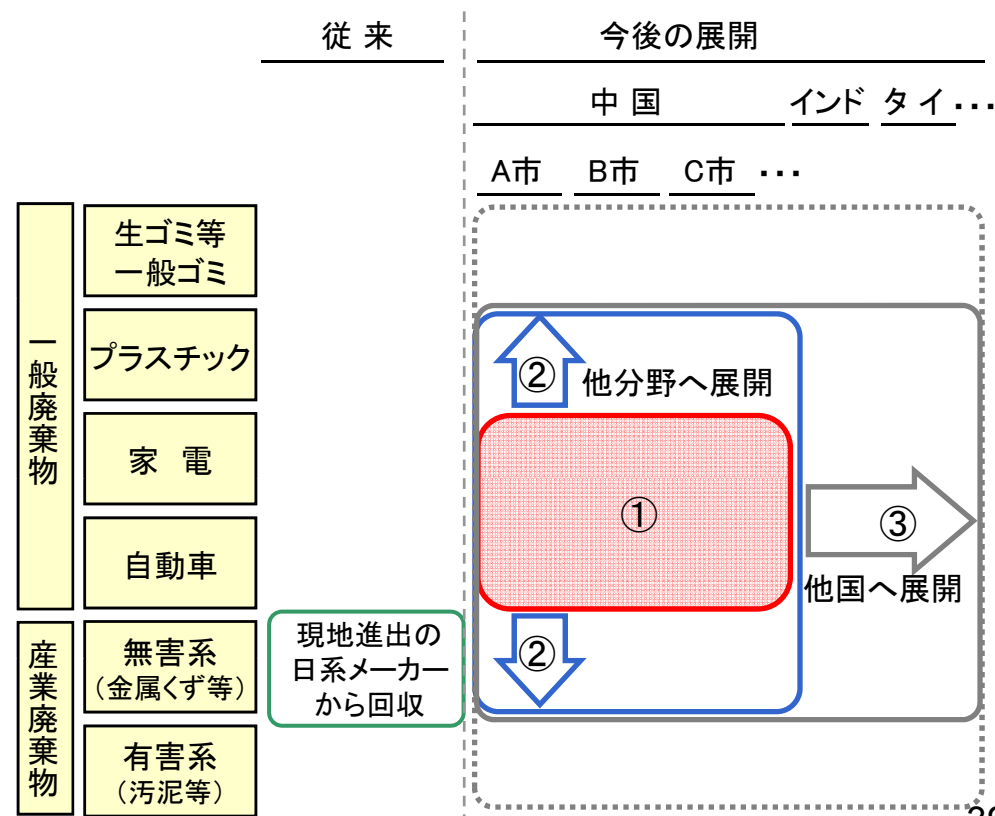
①和製メジャーの母体となるコンソーシアム形成

- 海外での実績を蓄積するため、先進的な技術・ノウハウを有する我が国企業を中心に、現地企業等と連携したコンソーシアムを形成し、政府による支援も重点化。

②法整備支援と都市間協定の推進

- 中国・インド・アセアン諸国等に対し、政策対話やキャパシティビルディング等を通じて、法整備や執行上の問題点の解決等を支援。
- 国・自治体レベルでの環境協力等を通じて、マスタープラン策定を支援。

戦略のイメージ



<参考資料> 廃棄物処理・リサイクル分野～産業構造

代表的な日本の廃棄物処理・リサイクルシステムの概要

家電リサイクル

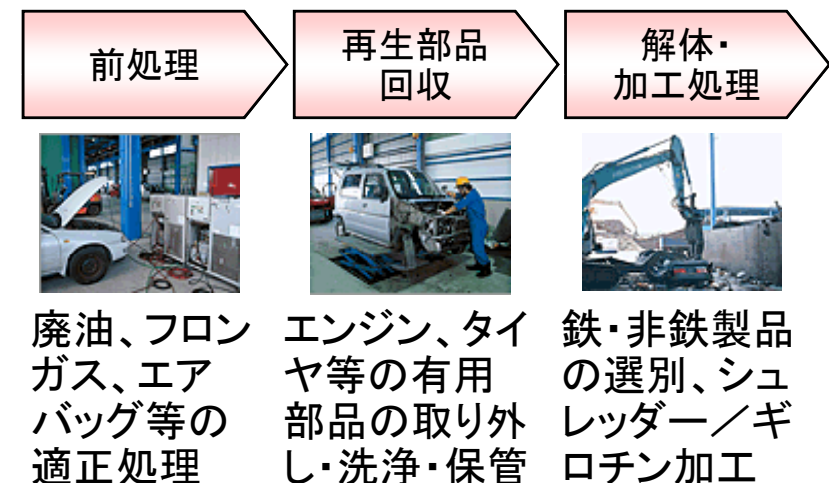
自動車リサイクル

処理フロー
(日本の例)



日本の
優位技術

高精度選別(磁力・電気・風・水浮力等の複合的活用)、特殊材の高純度抽出(貴金属・ブラウン管ガラス・MIXプラなど) 等



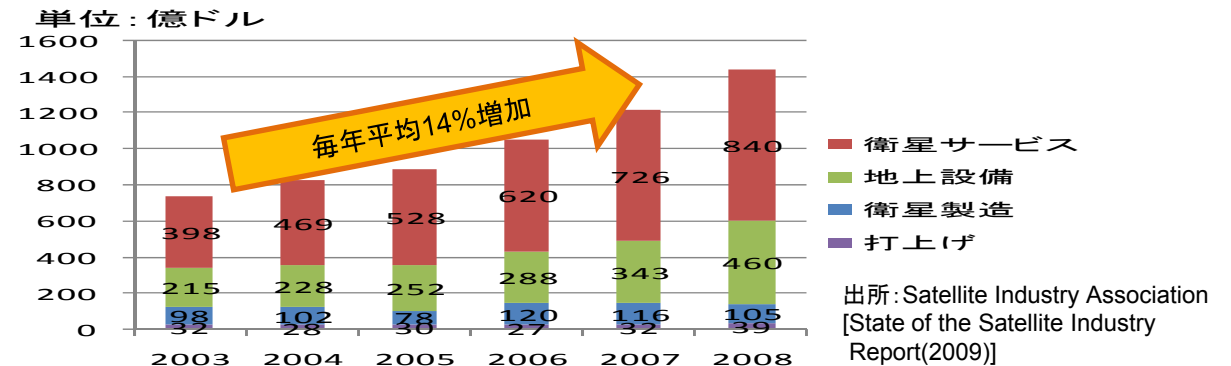
資本集約的な解体・破碎(シュレッター・ニブラ等)、特殊材の高純度抽出(貴金属・MIXプラなど) 等

7-1. 宇宙産業分野～現状と課題

世界の市場動向

- 現在の市場規模は約15.6兆円／年。過去5年間で、毎年平均14%増加。今後も拡大見込。
- 市場アクセス可能性が高いのは地球観測と通信・放送分野。特に、新興国需要の伸びが顕著。
- 衛星製造市場は約1兆円／年だが、衛星システム市場はその数倍以上の規模に達する。

世界の宇宙産業の売上げ(2003→2008)



我が国企業の強みと課題

- これまで、輸出はコンポーネントが中心であり、市場シェアの上位は全て欧米企業。しかしながら、我が国企業は、高い技術力を持ち、機器の小型化を得意とする強みを今後活かしていくことに期待。
- 単品受注中心の国内官需に売上げを依存してきた結果、民間企業による衛星の製造から打上げサービス、人材育成等まで含むシステム型の受注体制が整っていない。
- また、単品の研究開発に偏重してきた結果、同型機器の運用実績獲得や標準化、低コスト化等の取組みに遅れ。

世界の売上高上位10社と日本企業の売上高(2008年度)

順位	企業名	国籍	2008年度 宇宙部門売上 (百万ドル)
1	Lockheed Martin	米国	10,700
2	Boeing	米国	7,130
3	EADS Astrium	欧州	6,046
4	Northrop Grumman Corp	米国	5,805
5	Raytheon	米国	4,405

順位	企業名	国籍	2008年度 宇宙部門売上 (百万ドル)
6	Garmin Ltd.	米国	3,494
7	Thales Alenia Space	欧州	2,890
8	Computer Sciences Corp.	米国	1,970
8	United Space Alliance	米国	1,817
10	Alliant Techsystems Inc.	米国	1,485

順位	企業名	国籍	2008年度 宇宙部門売上 (億円)
22	三菱電機株式会社	日本	666
—	株式会社IHI	日本	147
—	NEC	日本	299
29	三菱重工株式会社	日本	388

出典：SPACE NEWS August 3, 2009
日本企業数値は、各企業からのアンケート結果

7-2. 宇宙産業分野～2020年に向けた目標と方向性

目標

- 途上国を中心とする宇宙新興国の市場への参入を目指す。また、途上国を中心とする宇宙新興国の地球観測衛星市場は、立ち上がり段階にあり、日本企業も十分参入可能。
- 宇宙新興国に焦点を当てた技術開発等を進め、官民連携の取組を強化し、国際競争力ある製品・サービスを提供できる力を高める。
- 今後5年間に海外から衛星15機の受注を目指し、その後も、継続的に事業展開する。

アクションプラン

①日本企業の市場獲得を優位にする事業環境の整備

- 宇宙新興国のニーズに合わせ、ソリューションをパッケージ化(衛星製造、打上げサービス、衛星データ利用サービス、地上設備、人材育成等)して提供できる体制を構築していく。
- 官民連携のプラットフォームである「宇宙システム輸出戦略チーム(仮称)」を形成を検討。案件毎に、企業コンソーシアムを組み、システム売りを進めていく素地を強化。
- 国際受注獲得に向けた政府支援の拡充(①経済協カツールの活用、②トップセールス外交)

②海外市場獲得に向けた国内企業の競争力強化

- 宇宙新興国におけるニーズが高い小型宇宙産業分野(※)の研究開発と打上げの推進。
※小型・超小型衛星、衛星複数機連携技術、小型地上局、小型固体ロケット、空中発射システム
- 20機程度の地球観測衛星を複数運用するシステムを構築し、衛星利用サービス多様化と宇宙機器の運用実績獲得を推進。

<参考資料> 宇宙産業分野～主要国の比較

- 各国ともに、国家戦略として宇宙産業を育成。欧米は、商業展開の支援を通じて、事業の効率化を推進。一方、日本は、海外進出や商業展開に取り組み始めたところ。

	米国	欧州	ロシア	中国	日本
売上・予算	世界の売上高上位10社中、8社は米国企業。世界全体の政府支出の約7割は、米国予算。	世界の売上高上位10社中、2社は欧州企業。欧州の政府予算は日本の約4倍。	大型ロケットに圧倒的な競争力。	途上国への輸出実績が増加中。	日本企業は、世界の売上高上位30社になし。政府予算は、横ばい。
強み	豊富な政府予算に支えられたより、企業は高い競争力確保。	欧州全域プログラムによる大型の研究開発と市場創出。途上国市場への進出。	巨額投資による過去の研究開発の成果を保有。	政府の外交政策と連動した支援。	システムの小型化に強み。コンポーネントの国際競争力は高い。
弱み	国際武器取引規制(ITAR)による輸出制約。	衛星利用サービスや技術移転についての国際展開が不十分。	小型衛星等の新規開発に遅れ。	技術レベルが未成熟。	商業展開の遅れ。研究重視の政府事業。
地球観測衛星	政府による複数年の画像買取保証により、民間投資が拡大。	衛星利用サービスも含めた垂直統合等を、政府も出資して支援。	衛星輸出の実績は、ほとんどない。	途上国に、提供実績有。	商業展開が遅れ、日本企業の輸出実績は、まだない。
通信放送衛星	巨大な自国市場にて実証実績を重ね、競争力をつけて海外進出。	欧州市場を大手2社で分け合い、海外にも進出。	自国市場や旧ソ連圏で利用。	途上国に、提供実績有。	近年、国際受注の実績を獲得。