

今後の海外産業人材育成の在り方勉強会

～ウィズコロナ/ポストコロナ時代、デジタル時代の
“人づくり”を中心にした海外人材協力～

2021年1月

貿易経済協力局技術・人材協力課

1. 第3回の議論

2. 第4回の論点

3. SDGsの進展

4. グリーン成長戦略

第3回議論の概要 (テーマ: 今後の海外産業人材育成の方向性 中間とりまとめ)

①遠隔指導・現地中核人材育成

- ・ 遠隔指導の導入支援の前段階として、導入効果を示すことが重要。例えば、コンサルタントがPOCのスキームやプロセスまで立案し、導入効果を見せると効果がある。
- ・ オンライン研修では、元研修生が現地人専門家としてグループワークやOJTの対面指導をサポート。日本人専門家の補完的な役割となり、指導の質を引き上げる一助に。今後、海外協力機関や元研修生等のネットワークとの協力関係がより重要になるだろう。
- ・ 現地ネットワークの強化について、SNSを使った情報共有・発信だけではなく、現地の知日産業人材や組織を具体的な研修・活動に積極的に活用していくのがよいのではないか。そうした活動をサポートする仕組みを検討すべき。

②デジタル

- ・ ハードで教えるのはわかりやすいがコストが掛かる。デジタルファクトリーのシミュレーションソフトウェアであれば、コスト負担のような参入障壁が少ない。
- ・ 個社の進出国での事業展開の段階や国の産業発展レベルを考慮しながら、カイゼンを基礎にし、デジタルの要素をどのくらい取り入れるか検討すべき。
- ・ システムベンダーと製造現場の利用者では使用するワードやメンタリティが異なり、改善課題の共有すらうまくできないことが多い。スマートものづくりやLIPEでは、自動化と人間の作業をうまく組み合わせた形での、現場の課題解決を目指し、生産技術エンジニアや現場作業員に伴走してコンサルティングできる人材を養成している。
- ・ 新興国のエンジニアを活用しながら、日本人エンジニアはより高度な分野に携わることも考えられる。新興国人材を活用しながら、日本の役割強化、高度化についても検討すべき。

③グリーン

- ・ 日本は、部品点数の多い産業や業種で強い。脱炭素化でその産業構造が変われば、サプライヤーへの影響は甚大ではないか。
- ・ 脱炭素化に伴う産業構造やルールの変化に合わせ、人材育成の在り方も検討が必要。

1. 第3回の議論
- 2. 第4回の論点**
3. SDGsの進展
4. グリーン成長戦略

第4回でご議論いただきたい論点

テーマ：SDGsの浸透・グリーン（脱炭素化）の進展と、途上国における日本企業のビジネスへの影響、そして、産業人材育成施策の方向性

<SDGs>

- SDGs分野での日本企業ならではの価値・強みは何か。 それを活かして、新興国においてSDGsビジネスを拡大するために必要な環境整備は何か。
- 例えば、日本企業が提供できる価値・強みを顧客である新興国や投資家に発信するために、EUタクソミーのように、日本企業ならではの価値・強みを体系化する仕組みが必要か。
- また、（相手国の社会的ニーズに柔軟に対応する上で、）現地の社会課題ニーズを把握している現地パートナーと連携し、価値を共創するという発想が重要。現地との価値共創を後押しするために、日本企業からの一方的な技術指導といった従来の形態にとらわれず、日本企業と現地企業が相互に学び合う機会の創出など新たな技術・人材政策に求められるか。（例えば、社会課題をテーマとしたハッカソンイベントやビジネスコンテスト開催など）

<グリーン>

- （エネルギー生産部門の脱炭素化に加え、）消費部門である産業界においても、製品・サービス仕様（例：電動化）の進展に伴い、生産工程（例：スマートファクトリー導入による生産効率化）やサプライチェーン構造などを大きく変えていく必要があるのではないか。
- こうした産業変化を推し進める上で、技術開発、ビジネスモデル創出、社会制度・インフラ整備、及び、それらを支える人材育成の観点でどのような取組が今後必要となるのか。

1. 第3回の議論
2. 第4回の論点
- 3. SDGsの進展**
4. グリーン成長戦略

SDGs: 求められる社会的責任

- **SDGsへの世界的な関心が高まる中、環境・気候変動対策を理由として、タクソミーの開発や国境炭素税の導入を検討するなど、欧州を中心として特定の企業活動に対して影響をもたらす産業ルールが形成されつつある。**
(例えば、グリーンを定義して、民間資金を誘導する政策措置がとられ始めている。)
- **今後、サプライチェーン全体にわたりSDGで掲げられた社会的責任を果たしていくことがグローバル企業として存続するための必要条件となる。**
- **現状、SDGsに対する国内企業の認知度は高くないものの、「三方よし」など、経済成長と社会課題解決を両立する取組は日本企業に親和性があり、日本の強みを活かした形でのSDGs貢献、SDGsビジネスが期待。**

EUタクソミー

EUのサステナビリティ方針に資する経済活動を分類したもの（いわば**グリーンリスト**）。欧州委員会で「サステナブル」の定義と**具体的基準を構築することを企図**。

6つの環境目標

- 気候変動の緩和
- 気候変動への適応
- 水資源等の使用と保全
- 循環経済等への移行
- 大気・水・土壌等の汚染防止
- 植生・森林・希少種などエコシステムの保護

4つの要件

- 6つの環境目標のうち少なくとも1つ以上を対象とし、それに実質的に貢献すること
- 残りの環境目標について重大な損害をもたらさないこと
- OECDの多国籍企業行動指針、国連のビジネスと人権に関する指導原則、労働における基本的原則および権利に関するILO宣言などに準拠すること
- 科学的根拠に基づいた一定の技術スクリーニング基準に準拠すること

長野県SDGs推進企業登録制度

- ① 経営方針や「環境・社会・経済」の重点的な取組を目標設定とともに宣言（要件1）
- ② SDGsの17ゴール・169ターゲットとひも付けた42の具体的な項目を提示し、項目ごとに企業等の取組を記載（セルフチェック）（要件2）

→ 登録企業等のPR等

県HP等への掲載、登録マーク使用によるPR（企業等のホームページ、パンフレット、社員証、名刺など）

企業等におけるSDGsの活用

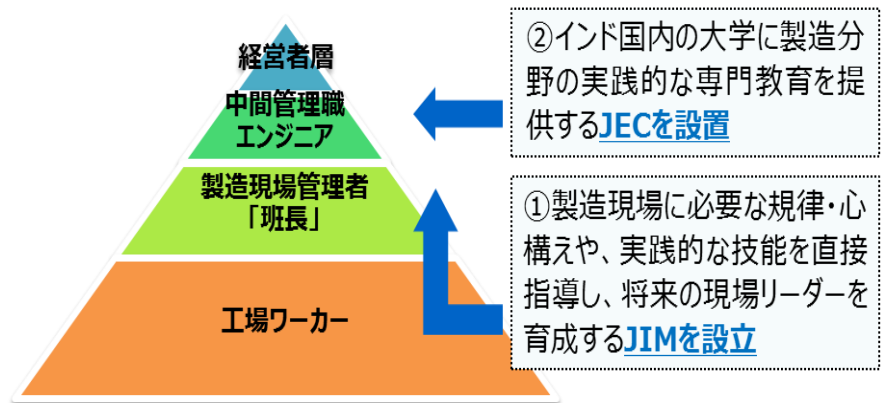
- ①企業等のブランディング・イメージ向上
- ②人材確保・育成、従業員のモチベーションアップ
- ③経営リスク管理
- ④ステークホルダー（金融機関、投資家など）との連携
- ⑤販路拡大
- ⑥社会課題解決起点の新商品・サービスの開発



(参考) インドにおける製造業人材育成を通じた産業基盤構築

- インド若年層のスキル向上等を目的とし、2016年11月、日印首脳立合の下、世耕大臣・チノイ駐日大使が「ものづくり技能移転推進プログラムに関する協力覚書」に署名。インドでのJIM（日本式ものづくり学校）、JEC（寄附講座）の開校を通じて、10年間で3万人のものづくり人材を育成することに合意。
- 日系企業が主体となり、JIM 13校、JEC 5講座まで拡大。インド若年層への職業教育機会の提供とともに、日本企業の考え方を理解した、ロイヤリティの高い人材確保に寄与。

JIM・JECプロジェクト



ダイキン・エアコンディショニング (JIM)



- ラジャスタン州ニムラナ工業団地内で開校。
- 製造業の女性活躍を推進するため、一期生は全員女性。
- 工場OJTを交え、空調基礎やエアコン組立の習得を目指す。

	JIM/JEC 一覧		開校時期	人数/学年
JIM	1	スズキ (GJ州)	2017/8	約420人
	2	トヨタ	2017/8	約60人
	3	ダイキン	2017/8	約30人
	4	ヤマハ	2017/7	約40人
	5	日立建機	2017/12	約50人
	6	アーレスティ	2018/7	約40人
	7	豊田通商	2018/9	約35人
	8	テルモ	2018/12	約50人
	9	スリシティ (日本企業7社)	2019/4	約20人
	10	スズキ (HR州)	2019/9	約420人
	11	ベルソニカ	2019/10	約45人
	12	大塚製薬工場	2019/11	約20人
	13	日精ASB機械	2019/12	約40人
JEC	1	明電舎	2017/9	約100人
	2	三菱電機	2018/5	～約100人
	3	新田ゼラチン・フラスコ	2019/3	約20人
	4	パナソニック	2019/11	約40人
	5	スズキ	2020/3	約40名

- 海洋プラスチックなど開発途上国におけるゴミ問題が深刻化する中、日本の3Rシステムや技術にかかる現地人材育成を通じ、ゴミ問題改善とともに、日本のビジネスチャンス創出を目指す。

(非公表)

紙リサイクル体制の構築 (インド)

【社会課題】

インドの紙・板紙需要は急拡大しており、年間古紙輸入量は、2007年の176万トンから2017年の328万トンへ増加。一方、その主要製紙原料である古紙の安定的な調達に課題(古紙回収システムの未整備、古紙の品質基準の不在など)。

【事業内容】

日本の紙リサイクルシステムとそれを支える法体系、各ステークホルダーの役割と活動、品質規格・基準等に関する研修を実施。インドにおける「古紙再生促進センター」設立などリサイクルシステム構築に取り組んでいるところ。



インドにおける古紙回収現状報告



日本の古紙回収センター視察

(参考) 医療×デジタル



スマートフォン向け健康管理アプリの開発 (株式会社キャンサーキャン)

【社会課題】

ケニアは感染症だけでなく、生活習慣病などの非感染性の疾患が増えており、二重の健康課題を抱えている。しかし、**予防のための運動や食生活の改善※が必要だとの認識が広まっていない。** (※紅茶への過度な加糖、あらゆる食事で塩分・油を多様する食習慣)



<スマートフォンアプリ「SIMWAY」イメージ>

【事業内容】

ケニアの食習慣・ライフスタイルに特化してカロリーバランスや運動記録の行動目標を手軽に管理できるスマートフォンアプリを開発。

ケニア・ナクル州保健局の公式プロジェクトとして採用されたパイロットテストでは、登録者5,635人中の47%が減量に成功。



<アプリのローンチイベントの様子>

(参考) 新興国主導で進むデジタルイノベーション

インド Aadhaar (アドハー)

【社会課題】

政府から国民への各種手当等の約55%が用途不明流出。

【事業内容】

2010年以降、UIDAI (インド固有識別番号) が国民にデジタルID (Aadhaar) を付与し、ほぼ全世帯に銀行口座を開設。個人IDの認証として、指紋と虹彩のデータの生体認証情報を活用 (国民の90%が取得済)。

政府から国民への各種手当等の直接給付の実現や効率化、不正受給防止による、受給者に届く金額の倍化。 現在では、学校、病院、児童擁護センターや特別保護施設など様々な場所で利活用が進展。公共サービスや福祉支援、金融サービスを公平に享受できる体制を実現。



<生体認証システム (基盤技術: NEC)>



<Aadhaar ID イメージ>

(参考) 現地企業との共創：電力

商社による、ミニグリッド・オフグリッドスタートアップへの出資・協業

【社会課題】

- 現在、送配電網が整備されていないオフグリッド地域には6億人以上が居住しており、その人口は2025年まで増加を続けると言われている。

【事業概要】

- アフリカでは、ミニグリッド・オフグリッドで未電化地域に電力を届ける現地スタートアップ企業との“連携”により、日本企業の現地市場の開拓・社会課題の解決が進んでいる。
- 三菱商事は、英国BBOXXとともに、電力に加え、ガス、水といった生活インフラの供給、更には保険、金融といった消費者サービスを提供し、生活に密着したオフグリッド地域のプラットフォームとなることを目指している。



日本企業によるアフリカスタートアップへの出資事例

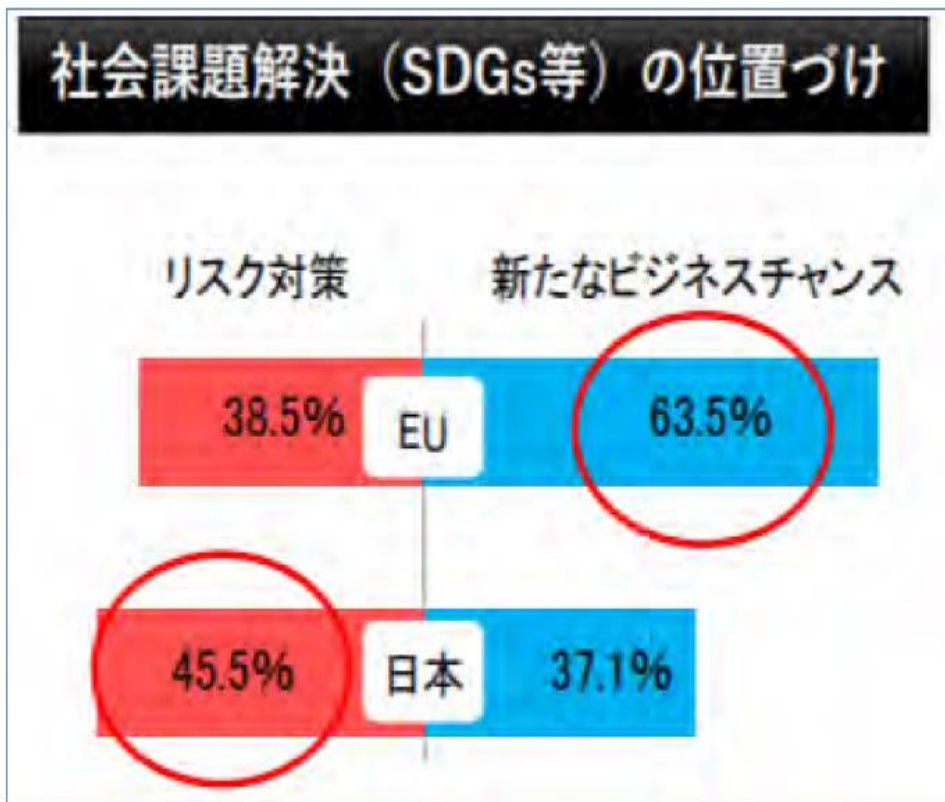
伊藤忠	Winch Energy Limited (未電化地域でのミニグリッドシステム供給)
住友商事	M-KOPA (最終消費者向けファイナンス付製品販売・電力供給サービス事業) WindGen Power USA, Inc. (未電化地域でのミニグリッド供給)
SOMPO ホールディングス	BitPesa (国際送金サービス)
豊田通商	Sendy (物流デジタルプラットフォーム) Zipline International Inc. (ルワンダ・ガーナでドローンを使った血液製剤・医薬品の物流) Powerhive Inc. (未電化地域でのミニグリッドによる電力供給)
丸紅	Azuri Technologies Ltd (未電化地域でのソーラーホームシステム供給)
三井物産	M-KOPA (最終消費者向けファイナンス付製品販売・電力供給サービス事業)
三菱商事	BBOXX (未電化地域でのソーラーホームシステム供給)
ヤマハ発動機	Max.ng (バイクタクシー配車サービス)

(参考) SDGs: 持続可能な開発目標

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



日本企業とEU企業のSDGsに対する認識



※日本企業143社、欧州企業52社からのアンケート結果

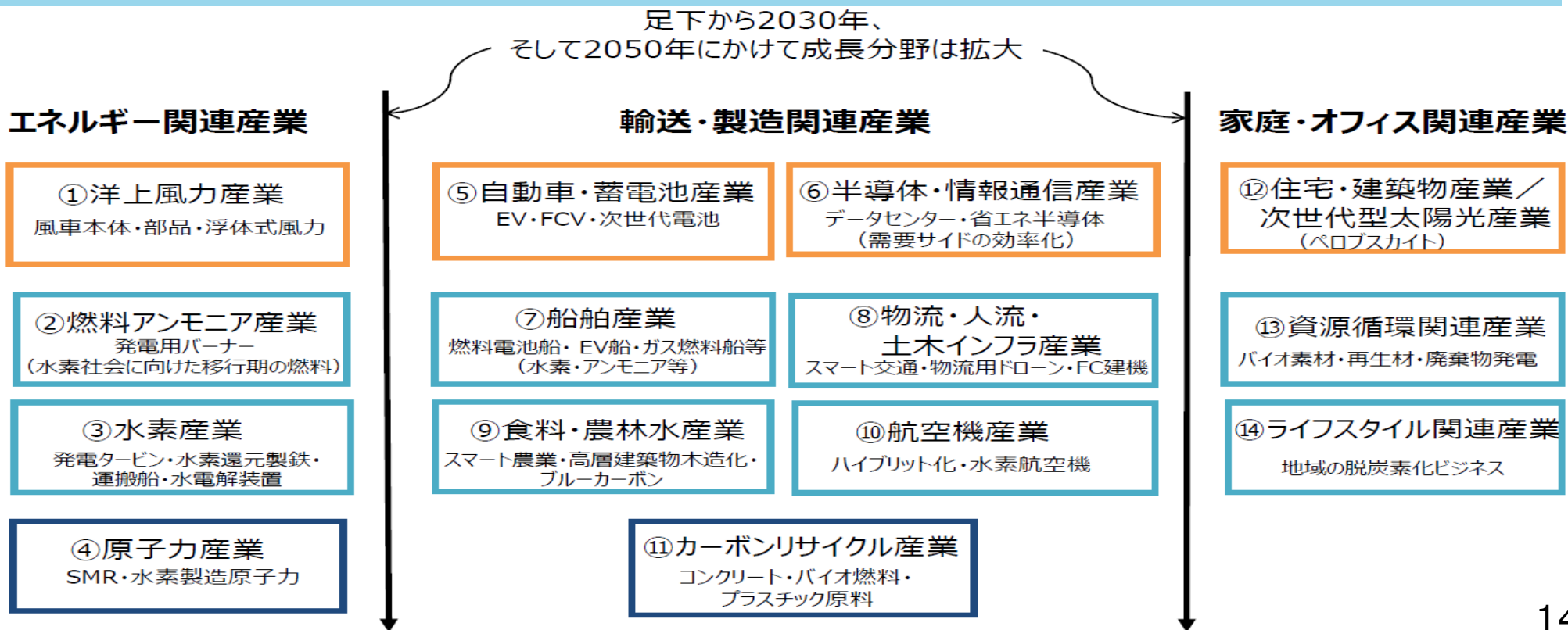
※SDGs：2015年国連サミットで採択された「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包括性ある社会の実現のために設定された、2030年を年限とする国際目標。

出典：企業活力研究所報告書（2017年3月）における日欧企業アンケートからJETRO作成

1. 第3回の議論
2. 第4回の論点
3. SDGsの進展
4. **グリーン成長戦略**

グリーン成長戦略：2050年カーボンニュートラル

- 2020年10月、「2050年カーボンニュートラル」が宣言。こうした挑戦を、「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策として、同年12月、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定。 温暖化対策を単なる経済成長の制約やコストとする従来の発想を転換し、積極的な対策により産業構造や社会経済の変革をもたらし、次なる大きな成長につなげる。
- 14の重要分野ごとに目標を掲げ、予算、税、規制改革・基準化のほか、国際連携などの政策を総動員し、その実現を目指す。



グリーン成長戦略：新興国との国際連携

- グローバルな脱炭素化に向けて、社会的・経済的制約が大きいアジア新興国に対しては、より現実的なアプローチでの脱炭素化の取組を促す。併せて、産業政策の観点から、新興国等の海外市場獲得も考慮の上、各国連携による技術開発やその社会実装に取り組むことが重要。

グリーン成長戦略（令和2年12月25日）（抄）

（5）国際連携

2050年カーボンニュートラルの実現に向けた革新的な技術開発やその社会実装を進める上では、内外一体の産業政策の視点が不可欠である。国内市場のみならず、新興国等の海外市場を獲得し、スケールメリットを活かしたコスト削減を通じて国内産業の競争力を強化する。併せて対日直接投資、内外協業・M&Aを通じ、海外の技術、販路、経営を取り込んでいく。

このため、重点分野等におけるイノベーション・技術開発で各国と連携しつつ、社会実装・市場獲得を視野に入れた海外実証プロジェクトの実施や、日本企業の技術を活用した海外インフラプロジェクトの組成支援、貿易保険の機能強化（「LEADイニシアティブ」）等による社会実装支援を行う。さらに、パリ協定における市場メカニズム、金融市場の情報開示・評価の基準等を含む国際的なルールメイキングや、標準／基準の策定等にも積極的に参画していく。

<主要国との連携>

（前略）特にグローバルな脱炭素化を進めていく観点で重要なアジア新興国等との間では、IEAやERIAといった国際機関とも連携しつつ、アジア新興国は先進国よりも社会的・経済的制約が大きいことを踏まえ、より現実的なアプローチで脱炭素化へのコミットメントを促す必要がある。こういった観点から、IEAが提唱する「全てのエネルギー源、全ての技術」の考え方に基つき、再生可能エネルギーに加え、CO₂回収、原子力、水素・バイオ燃料とともに既存インフラを活用したアンモニア・水素混焼／専焼など、ファイナンス面も含め、脱炭素化に向けた幅広いソリューションを提示する。また、市場獲得の観点も踏まえ、二国間及び多国間の協力を進めていく。

運輸分野

電動車関連規格策定支援 (インド)

【脱炭素化】

急激な自動車ニーズ拡大から、大気汚染や石油輸入増加が深刻化。BEV(バッテリー式電動輸送機)化が急務。

【事業内容】

ドイツ等がインドの電動車関連の標準化支援を進める中、日本としても、電動車、充電、バッテリーなどの規格標準化支援を実施。日系メーカーが優先的に参入できる環境整備、また、日本が強みを持つHEV(ハイブリット自動車)も活用した段階的なBEV化を目指す。



インド標準局等とのワークショップの様子

オフィス・家庭分野

(非公表)

都市分野

都市インフラ評価国際標準普及 (インドネシア、ベトナム等)

【脱炭素化】

ASEANの急激な都市化から交通渋滞や環境問題等の都市問題が深刻化。ITを活用して都市問題の解決を図るスマートシティ整備が求められる(市場規模:世界約220兆円、アジア約8800億円)。

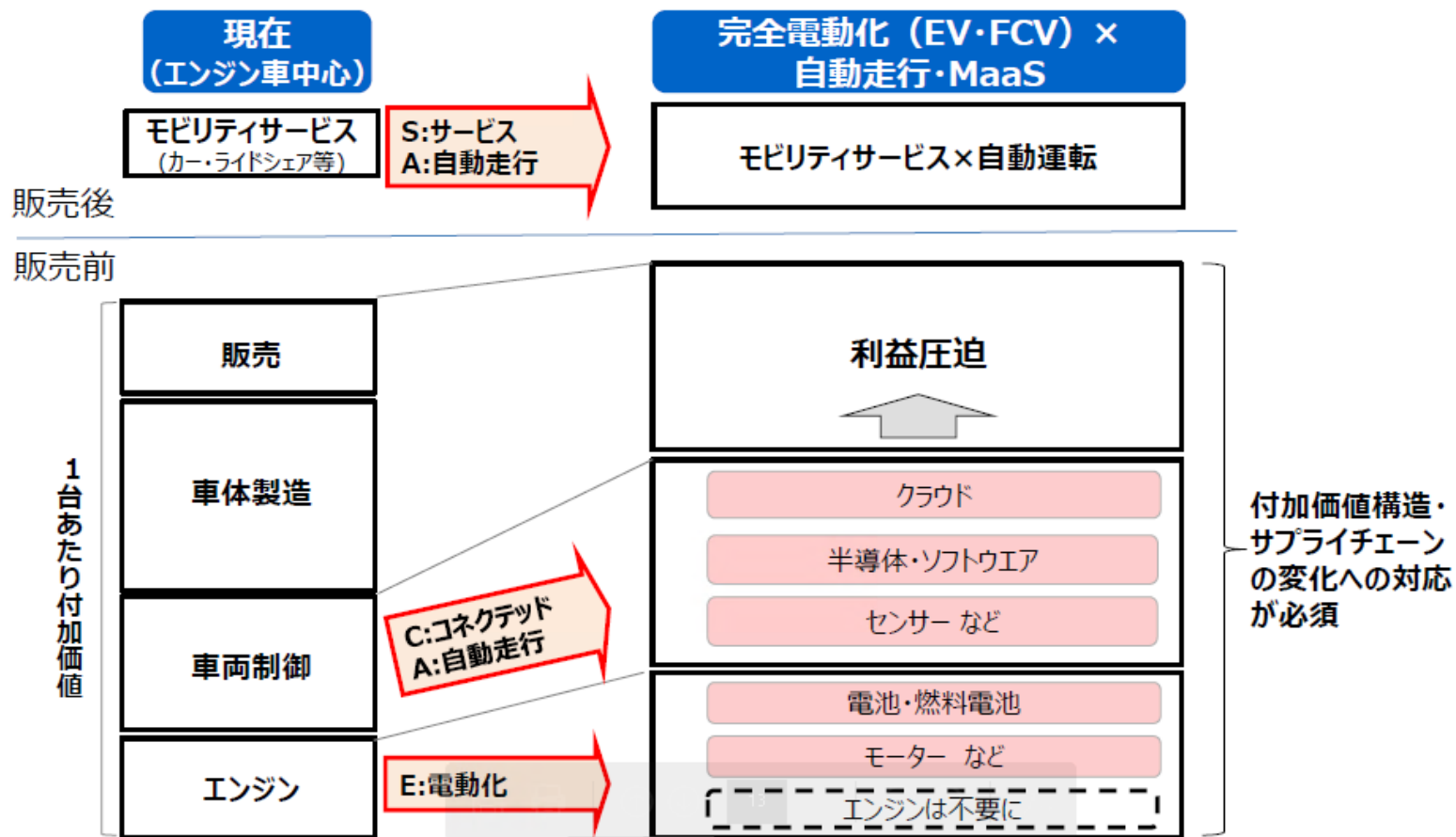
【事業内容】

日本企業が主導して発行した、ISO37153(都市インフラの評価方法)の普及・啓発を通じて、日本の環境保全や安全性などを強みを活かした、インフラ案件受注を目指す。

※ISO37153: 電力や交通、廃棄物処理等の様々なインフラのKPIを設定・測定し、環境保全や安全性など質の高さを含んだ14項目について5段階で評価するもの。

(参考) 経済産業省「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会」
第2回 事務局参考資料 (2020年9月14日)

II-2. CASE対応に伴い付加価値に占めるソフト面の割合が増加



自動車のライフサイクルでの重要性

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、従来の燃費 (Tank to Wheel) のみならず、原材料の採取から製造、使用、廃棄に至るライフサイクル全体を通じた環境負荷について検討することが重要。

自動車のLCAの概念

燃料のライフサイクル全体
(Well to Wheel)
エネルギー消費/CO2排出量



製品のライフサイクル全体の
エネルギー消費/CO2排出量



各国の動向

- 日本：Well to Wheelでの燃費規制導入 (2030年～)
- 欧州：バッテリーのLCAラベル制度検討 (2024年頃～)、
CO2排出評価をTank to WheelベースからLCAベースに変更検討
- 中国：LCA規制導入検討 (2025年頃～)

第4回でご議論いただきたい論点

テーマ：SDGsの浸透・グリーン（脱炭素化）の進展と、途上国における日本企業のビジネスへの影響、そして、産業人材育成施策の方向性

<SDGs>

- SDGs分野での日本企業ならではの価値・強みは何か。それを活かして、新興国においてSDGsビジネスを拡大するために必要な環境整備は何か。
- 例えば、日本企業が提供できる価値・強みを顧客である新興国や投資家に発信するために、EUタクソミーのように、日本企業ならではの価値・強みを体系化する仕組みが必要か。
- また、（相手国の社会的ニーズに柔軟に対応する上で、）現地の社会課題ニーズを把握している現地パートナーと連携し、価値を共創するという発想が重要。現地との価値共創を後押しするために、日本企業からの一方的な技術指導といった従来の形態にとらわれず、日本企業と現地企業が相互に学び合う機会の創出など新たな技術・人材政策に求められるか。（例えば、社会課題をテーマとしたハッカソンイベントやビジネスコンテスト開催など）

<グリーン>

- （エネルギー生産部門の脱炭素化に加え、）消費部門である産業界においても、製品・サービス仕様（例：電動化）の進展に伴い、生産工程（例：スマートファクトリー導入による生産効率化）やサプライチェーン構造などを大きく変えていく必要があるのではないか。
- こうした産業変化を推し進める上で、技術開発、ビジネスモデル創出、社会制度・インフラ整備、及び、それらを支える人材育成の観点でどのような取組が今後必要となるのか。