

JICAのエネルギー分野(電力)への協力 と民間連携における課題及びニーズ (民間技術普及促進事業説明会)

2017年10月12日

独立行政法人国際協力機構(JICA)

産業開発・公共政策部

資源・エネルギーグループ

参事役 林 宏之

課長補佐 岡村 健司

本日のご説明内容

1. エネルギー(電力)分野を取り巻く環境

(1) 人口増加

(2) 温室効果ガス(GHG)排出増加

(3) **SDGs**

2. JICAの戦略と具体的取り組み

3. エネルギー(電力)分野の有望領域と課題、ニーズ、留意点

(1) エネルギー分野提案案件の課題とニーズ
(**JICA事業方針とのマッチング**)

(2) これまでの提案の傾向と留意点

1. エネルギー(電力)分野の途上国の状況 と課題

(1) 人口増加：

- ・ **2030年断面で見ると、人口は、アフリカ(特にサブサハラ)の増加が著しい。**
- ・ **南アジア、西アジア、中央アジアの人口も増加。**

2015年：73.5億人⇒2030年：85億人

- ・ **人口が増加していく地域の電力消費量は軒並み低い。**

2030年断面の人口増加率(2015年時点との比較)と電力消費量(2014年)

人口の出典: UN人口推計(2015)に基づきJICA産業開発・公共政策部作成

全世界(2015年→2030年)
73.5億人→85.0億人(116%)

- ◎アフリカ、特にサブサハラ地域の増加が著しい。
- ◎アジアは南アジア、西、中央アジアが増加。
- ◎日本は1.27億人→1.20億人(95%)に減少。

欧州全体:
7.4億人→7.3億人(99%)

北米全体:
3.6億人→4.0億人(111%)

アジア全体:
43.9億人→49.2億人(112%)
東アジア:16.1億人→16.5億人(102%)
★中央アジア:0.7億人→0.8億人(117%)
★南アジア:18.2億人→21.5億人(118%)
東南アジア:6.3億人→7.2億人(114%)
★西アジア:2.5億人→3.2億人(125%)

大洋州全体:
0.4億人→0.5億人(120%)

人口増加率TOP5(地域ベース)
→ ほぼすべてアフリカ!
①中部アフリカ地域 152%
②東アフリカ地域 147%
③西アフリカ地域 146%
④北アフリカ地域 126%
⑤西アジア地域 125%

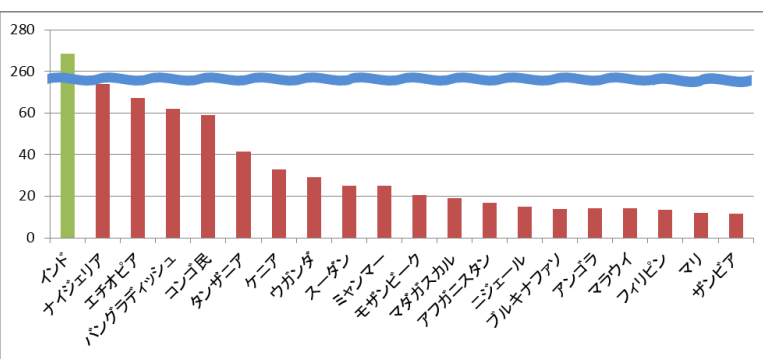
アフリカ全体:
11.9億人→16.8億人(142%)
★サブサハラ:9.6億人→14.0億人(145%)

ラテンアメリカ&カリブ全体:
6.3億人→7.2億人(114%)

人口増加率TOP10(国ベース) → すべてアフリカ!

①ニジェール	181%
②ウガンダ	159%
③アンゴラ	157%
④チャド	156%
⑤ザンビア	156%
⑥ガンビア	156%
⑦コンゴ民	156%
⑧マリ	156%
⑨ブルンジ	155%
⑩タンザニア	155%

未電化人口上位20か国(百万人、2012年、世銀データベースより)



電力消費量(kWh/capita)



電力消費量の出典: CIA World Factbook "Electricity consumption per capita" 2014

注: 人口、%ともに小数点第一位を四捨五入。

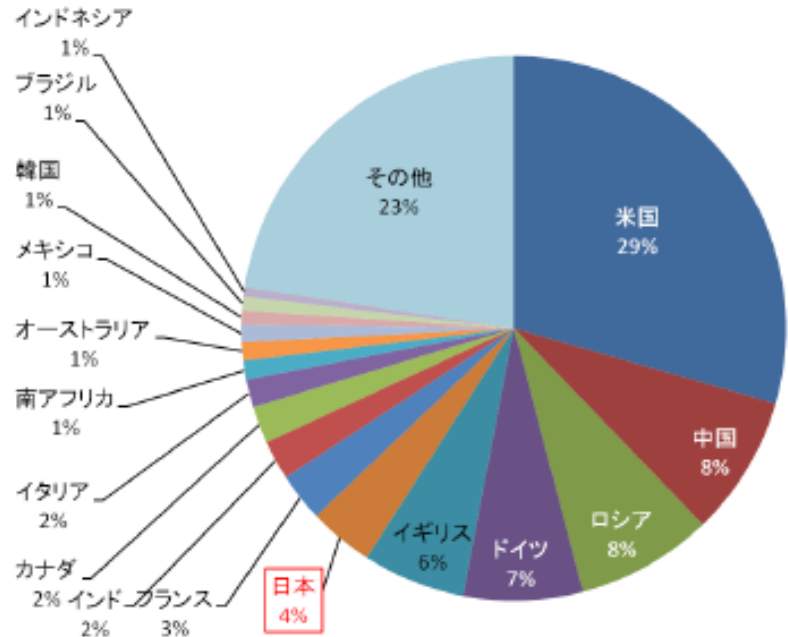
(2) 温室効果ガス(GHG)排出増加:

- ・2030年断面で見ると、GHGは317億トン(2012年)から**363億トンまで増加**。
- ・中国が約30%、インドが約10%、その他開発途上国の合計が約35%となる。

⇒ **約75%が先進国以外からの排出となるため、COP21「パリ協定」を踏まえ、GHG削減に向けたあらゆる協力が不可欠。**

その主役が「援助」から「民間投資・ビジネス」に移行していくことにも留意。

各国の「歴史的排出量」
 (1850~2005年の国別累積
 CO₂排出量)
 (出典:環境省資料「公平性の
 指標について」)

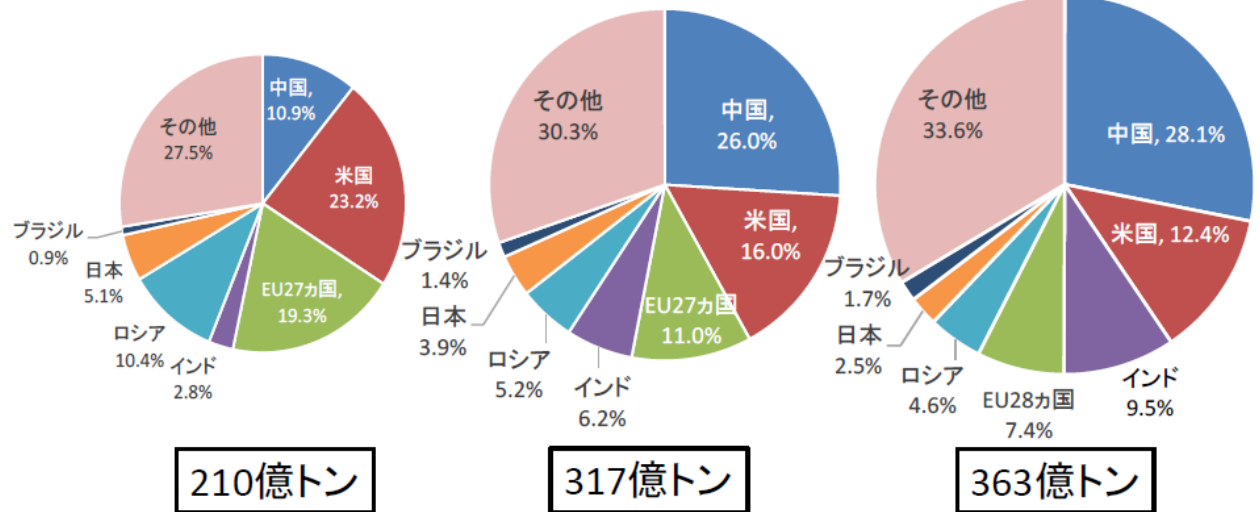


各国のエネルギー
 起源CO₂排出量
 (出典:経産省資料
 「温室効果ガス排出
 量の現状等につい
 て」)

1990年

2012年(現状)

2030年(予測)



(3) **SDGs** (持続可能な開発目標):

- ・国連が**2015年**に定めた目標で、
“Sustainable Development Goals”
と呼ばれる**2030年**をゴールとした**世界共通**
(先進国+開発途上国)の目標。
- ・エネルギー(電力)分野においては、主に**ゴール7**(エネルギーアクセス向上)と**ゴール13**
(気候変動対策)に対応する必要がある。

⇒ **JICA**の戦略で詳細を説明



2. JICAの戦略と具体的取り組み

エネルギー分野の課題と戦略

SDGs

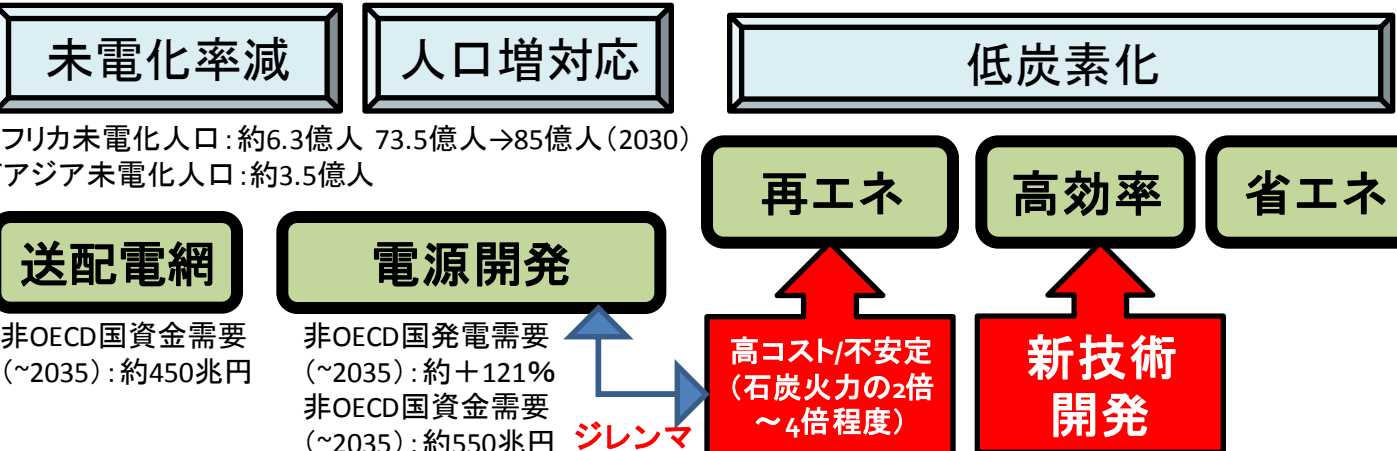
7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

- 安価で信頼できるエネルギーへの普遍的アクセス
- 再エネの割合拡大
- エネルギー効率の改善率倍増

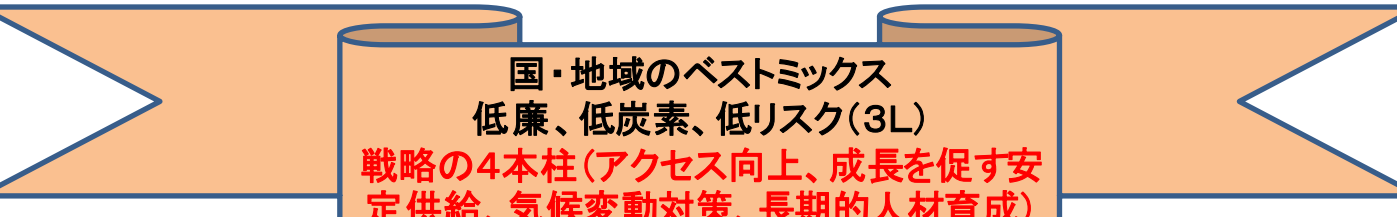
13 気候変動に
具体的な対策を

- レジリエンスと適応力強化
- 気候変動対策を国の政策等に盛り込む
- 緩和、適応等の改善

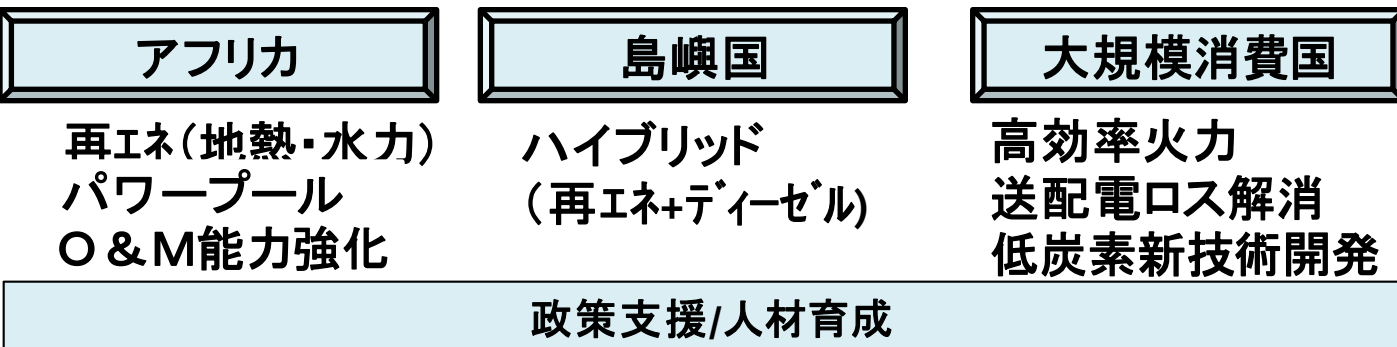
課題



戦略



対策



JICAの戦略と具体的取り組み①

【背景】

「SDGsと国際潮流」

SDGゴール7:『すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセス確保』

SDGゴール13:『気候変動対策の推進』

COP21:『パリ協定』



世界で排出されるエネルギー起源のCO₂の約4割が発電に伴うといわれる中、**特に途上国ではアクセスの向上と低炭素化を含む気候変動対策推進の両立が課題。**

【戦略の4本柱】

全ての人に近代的エネルギーが使えるようにするとともに気候変動対策の両立を図りつつ協力を展開する。

その際、日本の強み踏まえ、効果が最大化できるような最適なバランスの協力プログラムを、以下の4つの柱に基づき展開する。

- エネルギーアクセスの向上
- 成長のためのエネルギー供給量の増大と信頼性向上への取り組み
- 低炭素化を含む気候変動対策の推進
- 長期的な人材育成

3. エネルギー(電力)分野の有望領域と課題、ニーズ、留意点

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング)①

戦略4本柱のうち合致しやすいのは、、、

エネルギーアクセスの向上



ここ!

成長のためのエネルギー供給量の増大と信頼性向上への取組み

⇒ 基幹電力網への大規模投資(円借款等)が中心であるため、これに関する提案(海外投融資含む)であれば可能性あり。

低炭素化を含む気候変動対策の推進

⇒ 再エネ・高効率火力発電等のGHG排出削減(円借款等)が中心であるが、これに関する提案(海外投融資含む)であれば可能性あり。

長期的な人材育成

⇒ 上記3本柱の下支えであり、ODAで継続的に対応

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング) ②

☑エネルギーアクセスの向上

★どんな国・地域がターゲット？

⇒①未電化人口が多い(=電化率が低い)国:

サブサハラアフリカ、南アジア、アセアンのうち
比較的電化率の低いミャンマー等

②島嶼国や離島等、エネルギーの確保・供給が
難しい国や地域

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング) ③

以下の2本の柱は大規模案件が多くなるものの、これらの柱に該当するアイデアがあればご提案を！

☑ 成長のためのエネルギー供給量の増大と信頼性 向上への取組み

★どんな国・地域がターゲット？

⇒ インドネシア、ベトナム等の電化率が既に90%を超えている
アジア諸国(エネルギーのラスト・ワン・マイルへの貢献)

☑ 低炭素化を含む気候変動対策の推進

★どんな国・地域がターゲット？

⇒ インド、その他の新興国(アセアン、中東、中南米等)

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング) ④

『エネルギーアクセスの向上』に向けて

☑ご提案いただきたい案件のキーワード(その1)

『遠隔地方の未電化地域の電化率向上への貢献』

★背景は？

⇒人口増加地域や遠隔地の電化が、途上国(特に地方政府)の予算不足もあり、なかなか進まない。

★ニーズは？

⇒①再生可能エネルギー(再エネ)による発電(地産地消)

②周辺地域への配電 による分散型電源の実現。

⇒電化率が低く、英語でコミュニケーション可能な東アフリカ諸国、バングラデシュ、カンボジア、ミャンマー等。

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング) ⑤

★留意点は？

- ⇒①山間地、離島等が多いため、**アクセスの悪さ**を考慮した調査計画及び事業計画の検討。
- ②持続可能な**投資回収(=料金徴収)システム**のアイデアとそれを可能にする先方政府の補助金制度適用の可能性検討。
- ③ 外国勢(特に中国)との競合製品・システムの場合は、**コスト差を埋めるアイデアと差別化、現地目線での商品開発、現地生産のアイデア**検討。

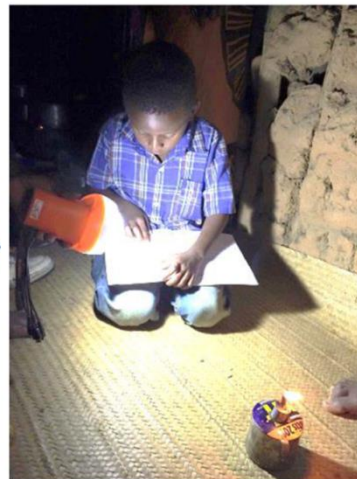
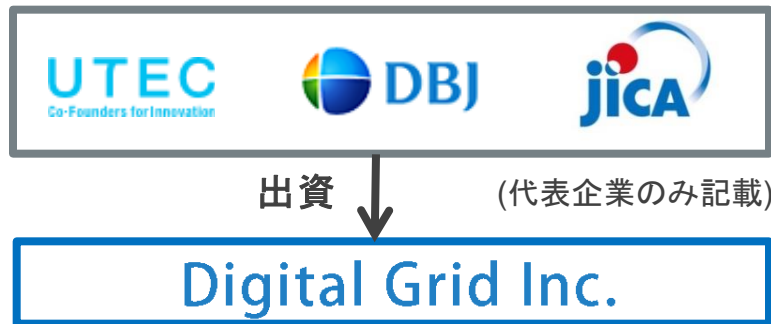
※過去の事例⇒参照①、②

事例① サブサハラ・アフリカ地域 オフグリッド太陽光事業 (旧「BOPビジネス連携促進調査」*から海外投融資事業へ繋がった事例)

【事業概要】

*現「途上国の課題解決型(SDGs)ビジネス調査」

サブサハラ・アフリカ地域において、未電化地域の村落にあるキオスク(小売店)に太陽光パネルを設置し、キオスクに来店するユーザー(BOP層)に対して、LEDランタンの充電・レンタル、及び携帯電話の充電サービスを行うもの。



①BOP層に電気のある生活:

- ✓ サブサハラ・アフリカの未電化人口は約6億人。2025年まで未電化人口は増加見込み。電化率は32%(地方部は17%)。電力にアクセスできないBOP世帯は、料理用の木炭・薪や、照明用の灯油ランプ等、伝統的な一次エネルギーに依存しており、煙による健康被害や、温室効果ガスの排出が問題となっている。
- ✓ 本事業は、灯油ランプより明るく、安全で、安価なLEDランタンのレンタルサービスを提供するもの。小売店の夜間営業や、新たなビジネス機会の創出、子供の教育時間の増加、灯油ランプを代替することによる家計支出の抑制、健康状況の改善、温室効果ガスの削減等の効果が見込まれる。

②本邦技術の活用:

- ✓ 東京大学発の本邦技術を活かした事業。
- ✓ TICAD VIナイロビ宣言(民間投資、起業、イノベーションの強化)にも合致。

事例② 北陸精機殿(富山県) ミャンマー一進出 (小水力 2013年度 案件化調査/2014年度 普及・実証事業) 日刊工業新聞 2017年8月28日より引用

日刊工業新聞 8/28, 2017

北陸精機、ミャンマー一進出

中山間地に小水力発電機 来春めどに現地生産

【富山】北陸精機(富山県魚津市、谷口直樹社長、0765・322・8231)は、小水力発電機の製造販売事業でミャンマーに進出する。国際協力機構(JICA)を通じてミャンマーに装置2台を納入したのを足がかりに、2018年春をめどに現地生産の体制を整える方針。海外市場の取り込みを加速させ、小水力発電事業を5年で売上高10億円の規模にすることを目指す。



北陸精機はJICA(業)をもとに、本社工「デス」を、ミャンマーの「マイクロ水力発電」場の生産した小水力発電機の二つの農村の用水路にそれぞれ1台ずつ設置し、6月に稼働させた。これをモデルケースとし、今後は「現地で生産体制づくりに入る」(谷口貞夫会長)。本社での研修にミャンマーに納入した小水力発電機

招くなどして現地の人材に製造方法を伝承し、来春までに現地企業からロイヤルティを得るか、現地資本と合弁会社を設立するかのいずれかの方法で事業展開の体制を整える考え。

ミャンマーは「大きな都市には電力は通っているが、中山間地と呼ばれる農業主体の地

域には電力があまり通っていない」(南弘雄常務)のが現状。小水力発電の需要の伸長が中山間地を中心に見込めることから、地産地消の体制を整備して、小水力発電事業の拡大を図る。

また、ミャンマーでの生産体制が安定すれば、日本で作るよりもコストが抑えられるため、将来はミャンマー製の装置を逆輸入し、国内販売したり、他国に輸出したりすることも検討している。

事例③ 「ハイブリッド・アイランド・プログラム」

別資料で島嶼国・離島向けの協カプログラムである上記プログラムに合致した事例をご紹介します。

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング) ⑥

『エネルギーアクセスの向上』に向けて

☑ご提案いただきたい案件のキーワード(その2)

『再エネ導入に伴う系統安定化問題の解決及び電力設備の遠隔監視システムの構築』

★背景は？

- ・太陽光等出力変動が不可避な再エネが急速に進むと、**停電**や**フリッカ発生等のリスク**が増大。
- ・系統安定化のための**制御システムと蓄電池等の大量導入と更新**は、途上国にとって重い負担。
- ・比較的進んだ途上国においてすら、適切な運営・維持管理(O&M)に必要な**(遠隔)監視システムが脆弱、データ蓄積が不十分なケースが多い。**

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング) ⑦

★ニーズは？

- ① 開発途上国が導入可能なコストと性能を有する 系統安定化システム
- ② Windows等既存のOS上で稼働可能な低コストかつ簡易な 遠隔監視システム 及び ビッグデータが収集蓄積・可能な(IoTを活用した)システム の提案と実装。

⇒ 系統の規模が小さく再生可能エネルギーの影響を受けやすい島嶼国・島嶼地域、分散型地方電化との組み合わせ。

例：島嶼国等における需給状況に応じた ディーゼル発電の自動運転システム、太陽光発電量予測を可能とする 気象予測システム、ネガワット(節電)供給(DSM) を可能とするアプリケーション開発等。

(1) エネルギー分野提案案件の課題と現地のニーズ (JICA事業方針とのマッチング) ⑧

★留意点は？

- ① システム開発者と機器メーカーの共同によるシステムの提案が望ましい。
- ② トライアルユースにあたっては、日本における実績等を根拠に同システム導入による停電等のトラブルが回避可能であることを担保できることが望ましい。
- ③ システム導入後のメンテナンスが高額とならないこと、代理店等を通じて問題発生時にサポート体制が確立されるようになることが望ましい。

※過去の事例⇒事例④

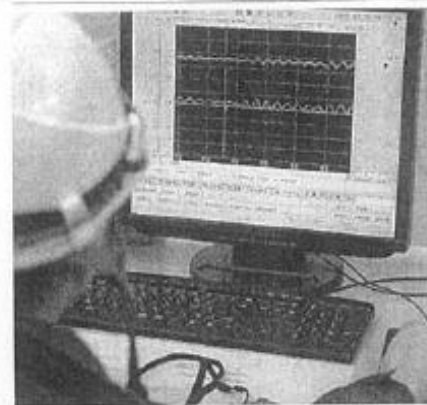
事例④ ハイテックシステム殿(北海道) ラオス 「遠隔モニタリング技術を活用した水力発電所の運用・保守高度化」 (水力発電所運用・保守支援システム 2017年度 案件化調査) 電気新聞 2017年7月10日より引用

ハイテックシステム

保守支援で地域発展へ

ラオスの水力高度化調査

計測制御システムの設計・製作などを手掛けたハイテックシステム(北海道恵庭市酒井智社長)は、北海道電力と協力してラオスで水力発電所



「保守支援システム」で蓄積した詳細なデータを使い水力の運用・保守を高度化できる

の運用・保守高度化に向けた調査を8月にも開始する。国際協力機構(JICA)の「中小企業海外

展開支援事業」に採択されたもので、水力開発が活発なラオス電力公社のニーズに応える。調査を経て、同社が展開する「保守支援システム」の導入につなげたい考えだ。
同システムを使えば、水力発電所の詳細な設備状態を遠隔地でも把握できる。
通常は出力、水位、温度、振動といったデータ

を1分ごとに保存し、トラブルが発生した場合はその前後のデータを設定時間に応じて秒単位で保存する。

酒井社長は「設備状態を監視するだけでなく、蓄積したデータを生かして保守を高度化できると強調。異常の早期発見やトラブルの未然防止に役立つほか、トラブルが発生しても現場に出向いた時に何を準備すべきかの確に判断できるため、無駄のない対応も可能になる。

保守支援システムは20年ほど前から北海道電力グループの水力発電所に

導入され、現場の使いやすさを重視しながら改良を重ねてきた。タイで導入実績もある。そうした経緯から、ラオスの調査は同システムを用いた水力の運用・保守に関するノウハウを持つ北海道電力の協力を得て実施する。

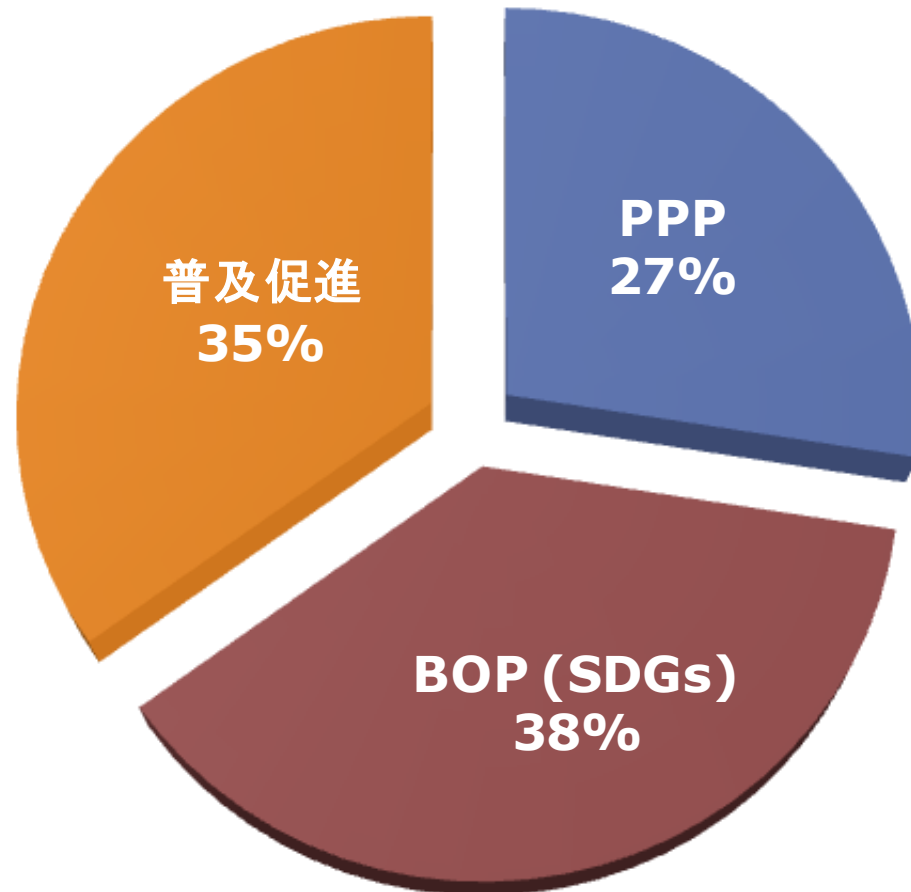
ラオスは水力発電による電力輸出が重要な外貨獲得手段となっており、発電所の安定運用によって発電量が増えるメリットは大きい。電力輸出先のタイやベトナムなど周辺国を含めた地域全体の発展にもプラスとなる。

(2)これまでの提案の傾向と留意点

エネルギー分野(電力)の3つのサブスキーム(PPP調査、SDGs(旧BOP)調査及び普及促進事業)に御応募いただき、採択された提案を「調査種別(サブスキーム別)」、「地域別」、「分野(製品・システム等)」に分類し、傾向の分析を行った。

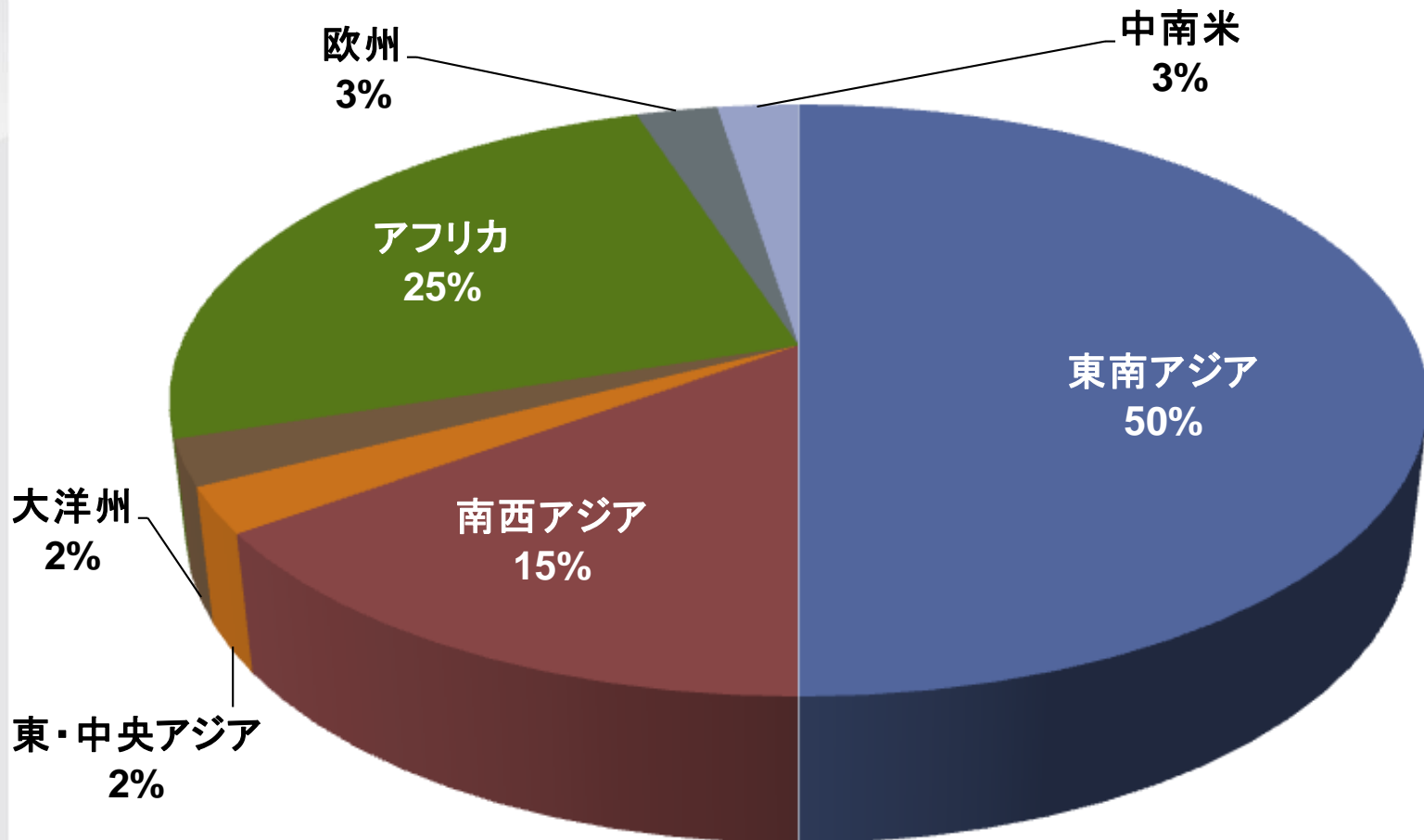
民間連携(エネルギー分野) 各サブスキームの採択状況

調査種別による分類
2017年9月現在: 合計40件



エネルギー分野における3サブスキームの 地域別採択状況

環境・エネルギー分野の採択案件(地域別)
2017年9月現在: 合計40件

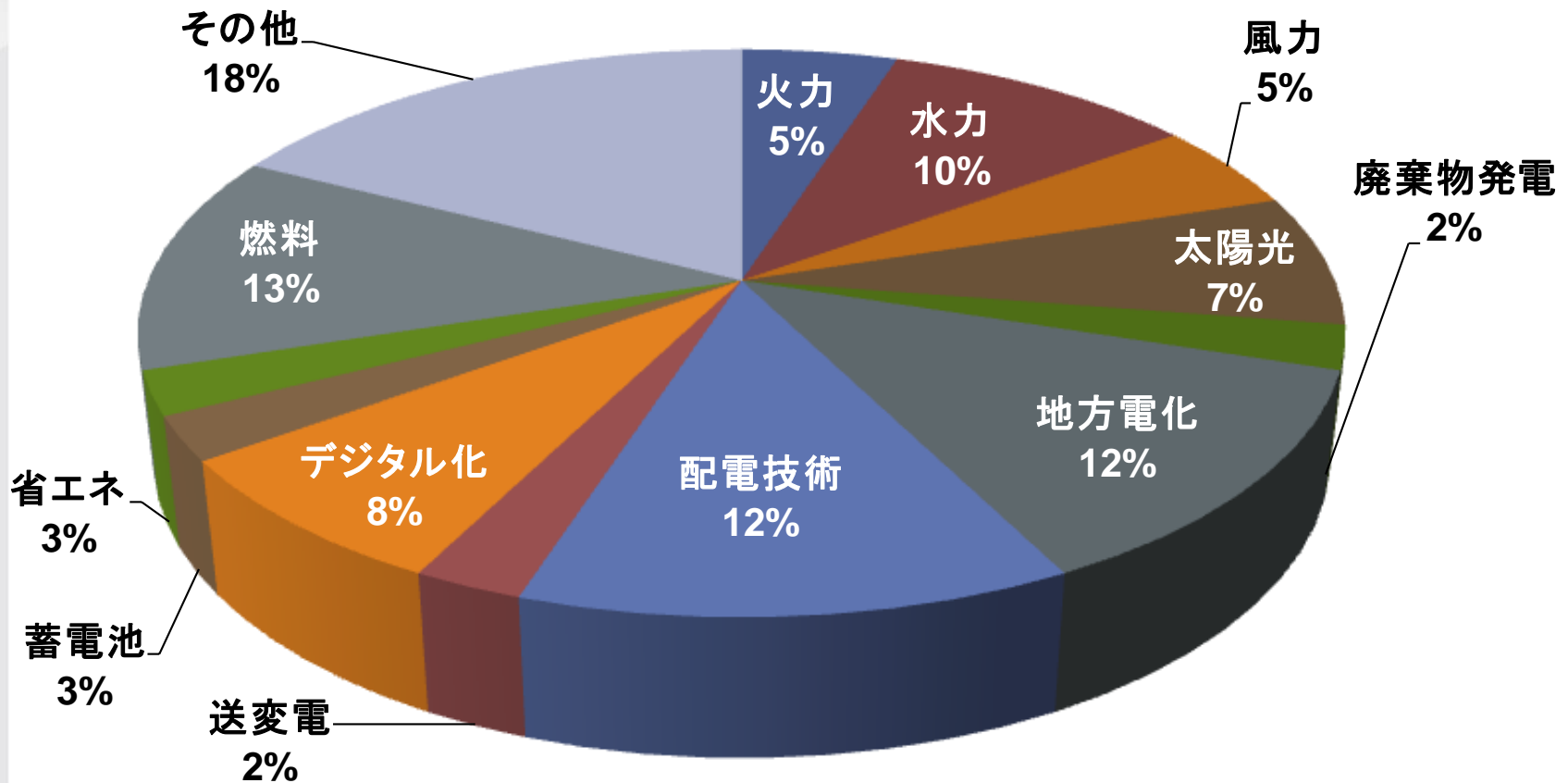


地域別分析のポイント

- ①全体としては東南アジアが半数を占めている。特にPPPと普及促進事業は、東南アジアの比率が突出して高い。
- ②SDGs (BOP) はアフリカ向けの提案が多いため、全体の1/4がアフリカ向けとなっている。南西アジア向けがそれに次いでいる。
- ③大洋州、中南米向けの提案があれば、ハイブリッド・アイランド・プログラムの観点からも積極的に検討したい。

エネルギー分野における各サブスキームの 分野(製品・システム等)別採択状況

環境・エネルギー分野の採択案件(分野別)
2017年9月現在: 合計40件



分野(製品・システム)別分析のポイント

- ①火力、水力(小水力を含む)、風力、太陽光、廃棄物発電といった発電関連の提案が約30%を占める。他方、送変電・配電については、中小企業支援スキームでも多い地方分散型電源案件に加え、直流関連の提案もある。
- ②配電技術にはシステムの制御系(計画策定を含む)が含まれる。他方、デジタル化には、スマートグリッドの他にガス用を含むプリペイドメータ等が含まれる。双方とも、引き続き応募勧奨したい分野である。
- ③省エネについてが、現状採択件数が少ないため、応募勧奨したい分野である。
- ④燃料には石炭の他、バイオ燃料や固形燃料案件が採択されているが、バイオ燃料系は原材料調達ルートやコスト、さらにはエネルギー収支にも配慮した提案が望ましい。

ご清聴ありがとうございました！

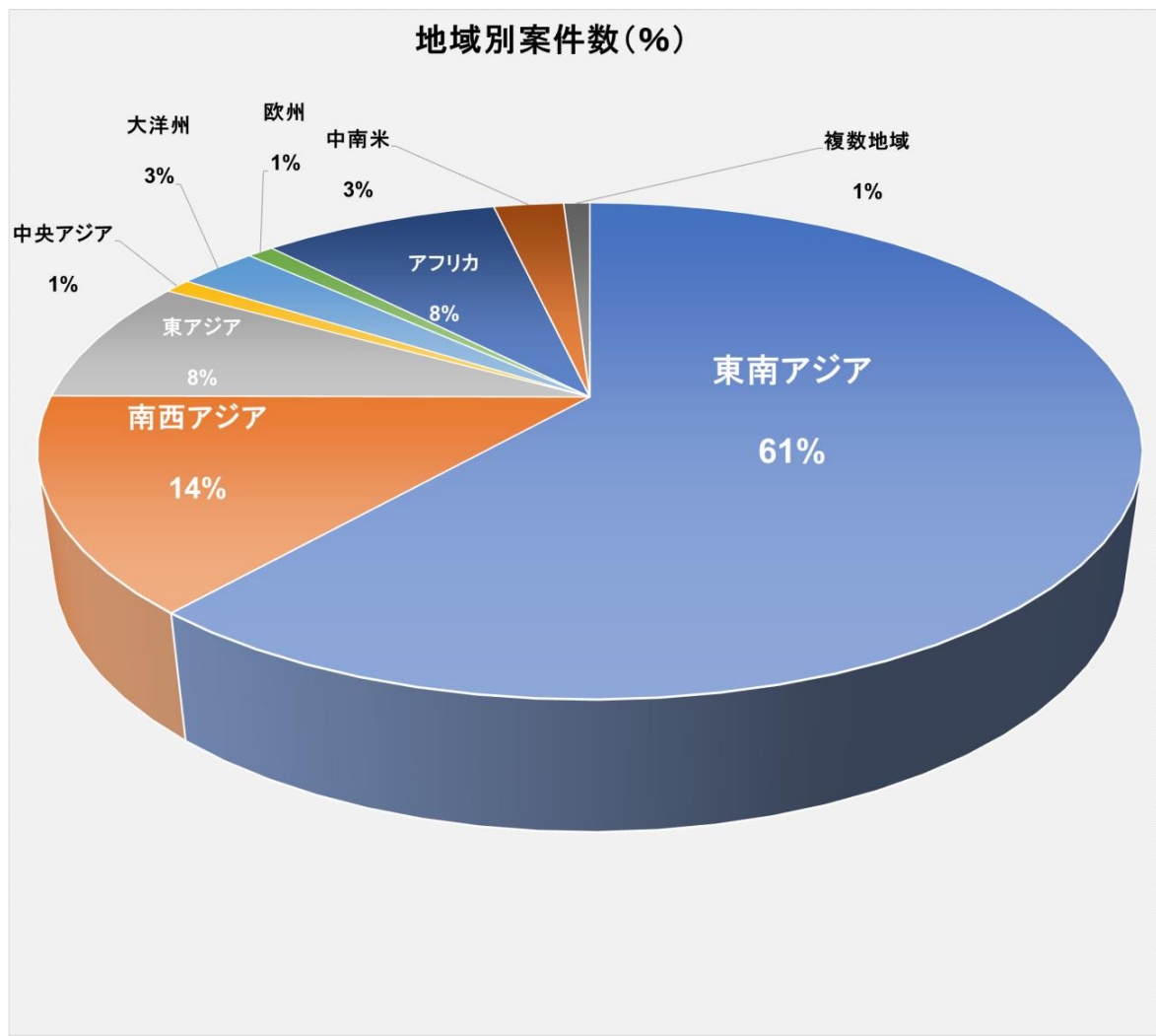
参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点①

2017年9月11日に開催された中小企業支援説明会において使用したプレゼン資料の一部を参考までに添付します。

「分野(製品・システム)別」の分類は、応募の傾向が若干程度異なるため、民間連携の分類とは必ずしも一致していません。

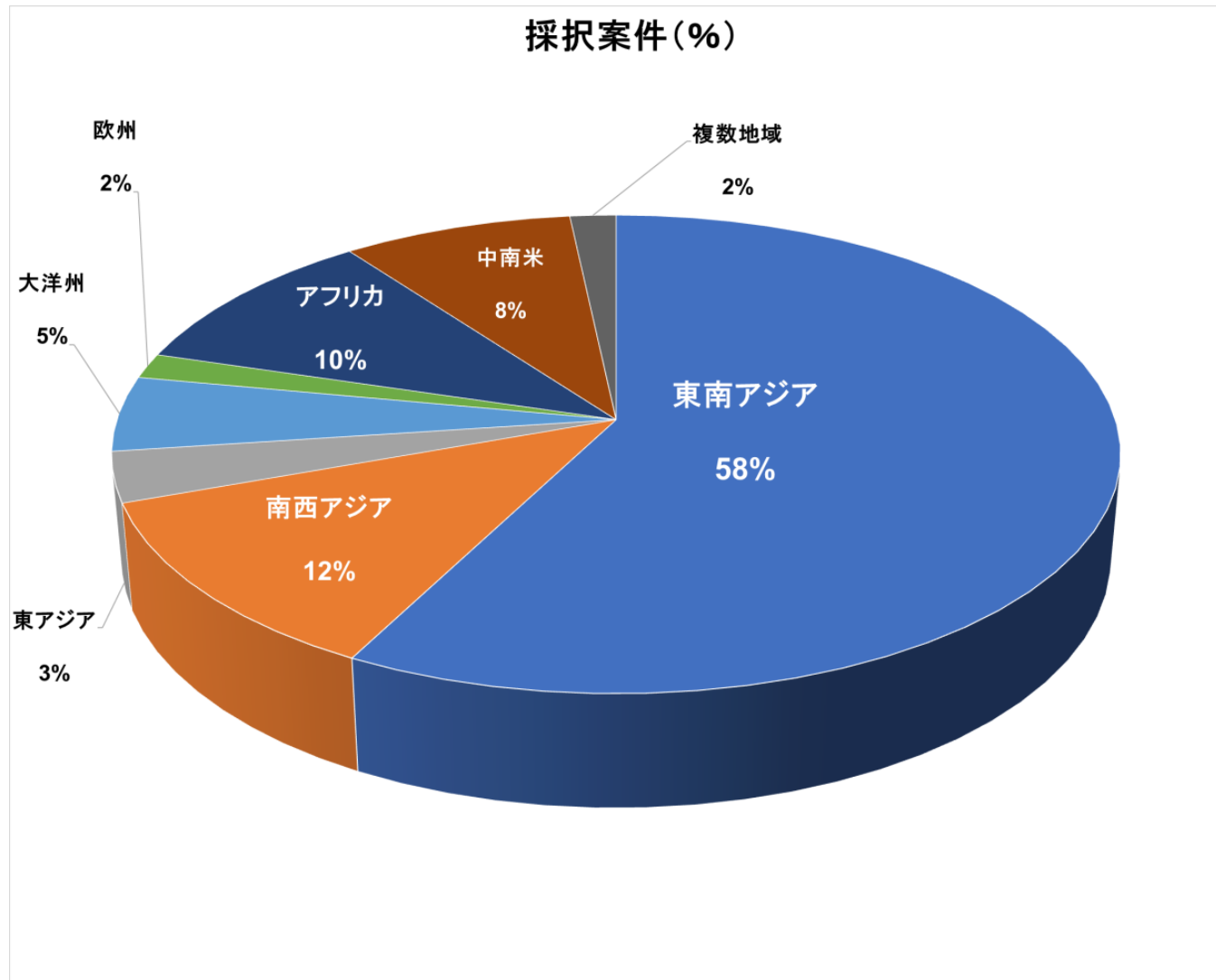
エネルギー分野(電力)の3つのサブスキーム(基礎調査、案件化調査及び普及・実証事業)に御応募いただいた提案を「地域別」、「分野(製品・システム等)」、「調査種別(サブスキーム別)」を軸に傾向の分析を行った。

エネルギー分野における3サブスキームの 地域別応募状況



参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点③

エネルギー分野における3サブスキームの 地域別採択状況



参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点④

地域別分析のポイント

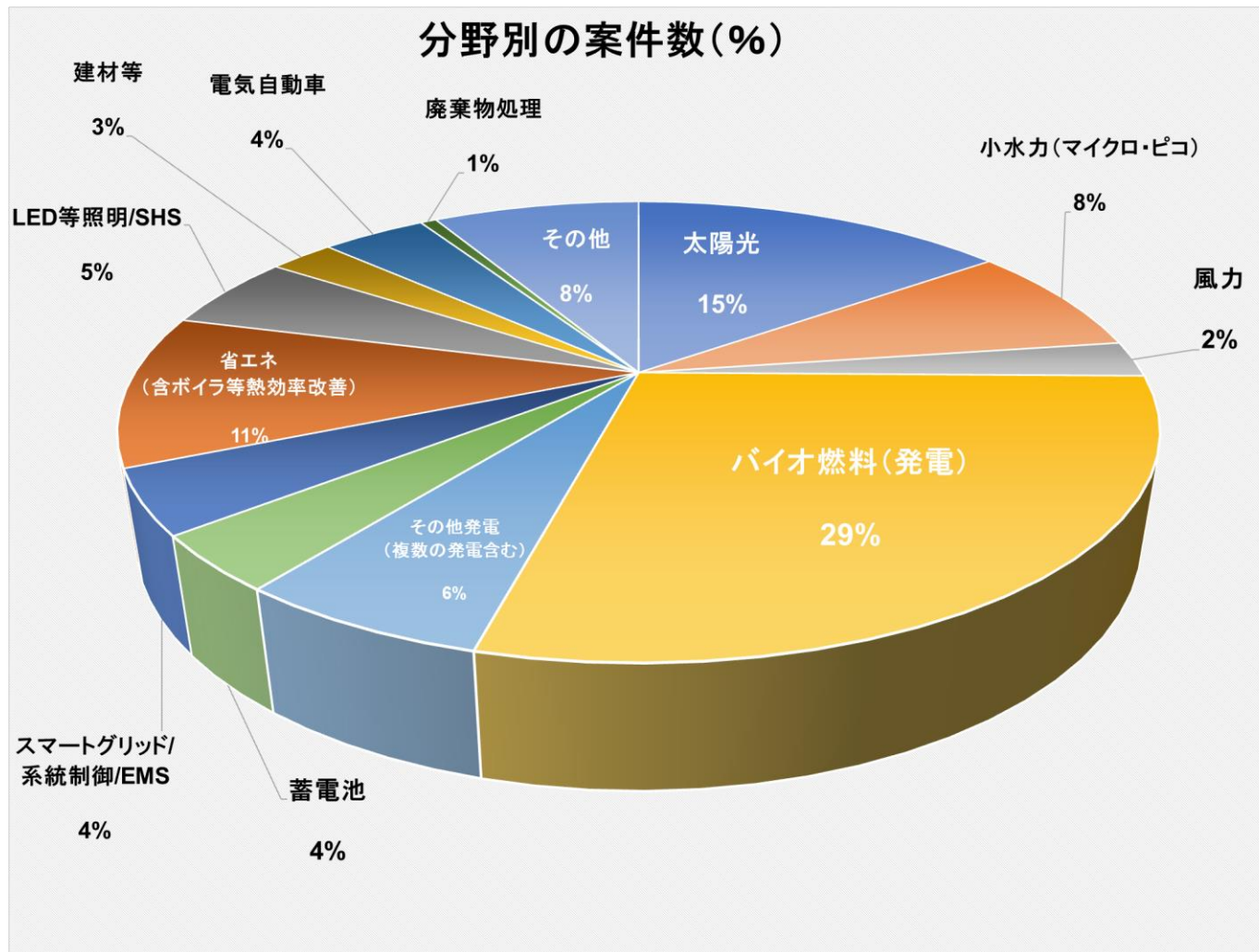
①応募案件と採択案件の地域別割合は、概ね合致しているものの、**東アジア(モンゴル)及び中央アジアの採択率は軒並み低くなっている**。他方で**中南米は応募案件数は少ないが採択率は高い傾向にある**。

②アフリカは、SDGsゴール7対応(Web公開済)でもアクセス向上の観点からも重視したい地域であるものの、**応募数が少ない**。年度毎の推移はここには示していないが、**直近になるほど応募は増加傾向**と言えるため、案件の熟度を高めることで採択率がさらに上がることが期待される。

③南西アジアも同様に重要な地域であるため、アフリカとともに、**応募希望者へのコンサルテーションを通じて案件の熟度を高めていくことが必要**。

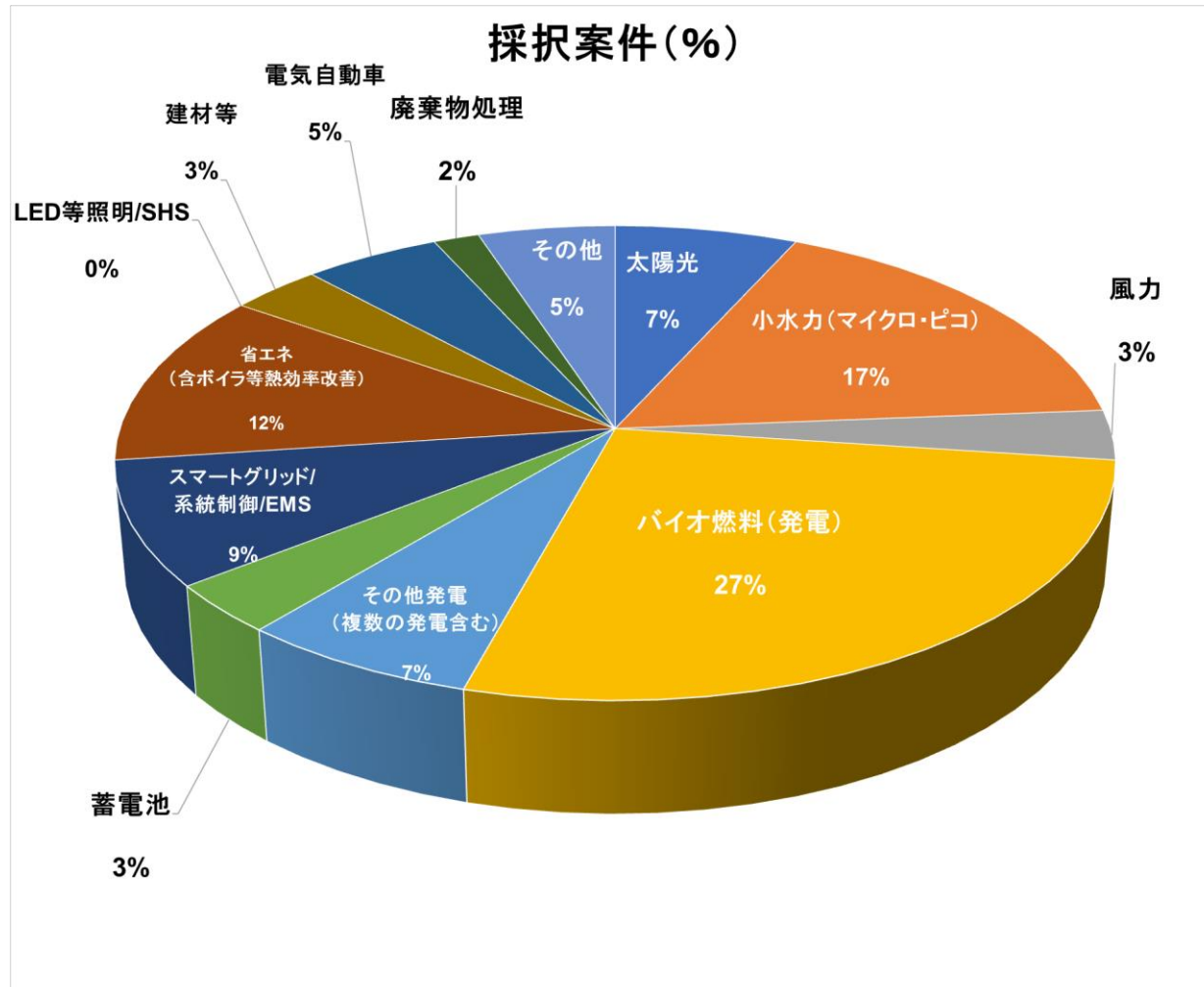
参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑤

エネルギー分野における3サブスキームの分野 (製品・システム等)別**応募**状況



参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑥

エネルギー分野における3サブスキームの分野 (製品・システム等)別採択状況



分野別（製品・システム）分析のポイント①

①バイオ燃料の生産やそれを利用した発電の提案が多い。この傾向は「科学技術協力」(SATREPS)の低炭素分野でも同じであるが、**生産コストやエネルギー収支面で問題があるケースが多く、対象国にFIT等の導入促進制度がないと導入が困難なことが多い。**

②小水力は提案もそれなりに多く、アジア地域を中心に採択もされているが、**中国製やベトナム製等との競合が厳しい。**

参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑧

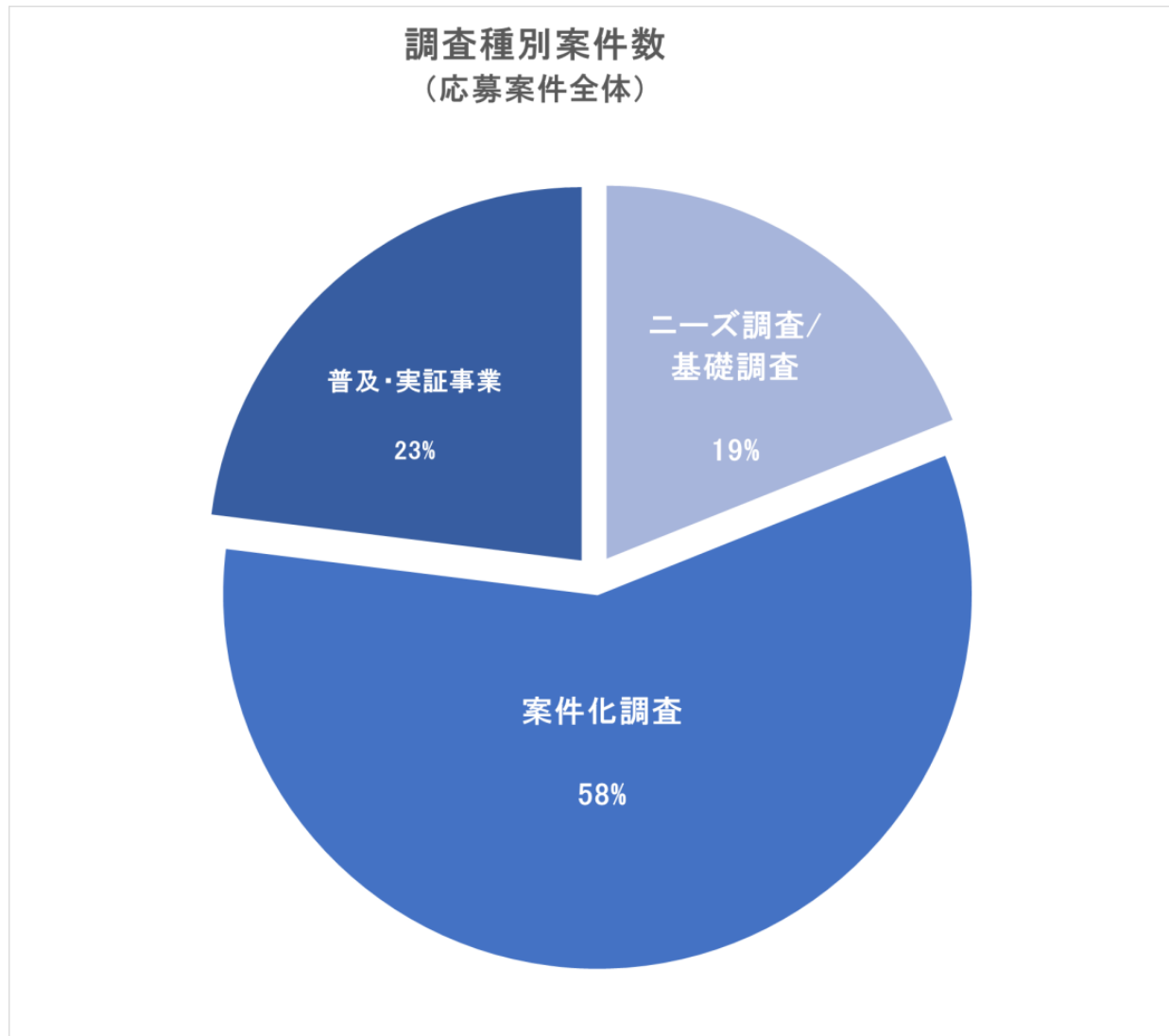
分野別（製品・システム）分析のポイント②

③**太陽光**は提案は多いが採択率は低い。コモディティ（汎用品）化した太陽光パネルや発電システムが、既に中国等との厳しい価格競争にさらされていることを示している。**LED等の照明**についての提案も同様に採択は現時点ではゼロ。ビジネスモデルとしての提案が求められている。

④**スマートグリッド/系統制御/EMS**は、条件が合えば積極的に推進可能な分野であり、比較的日本企業の優位性を発揮しやすい分野でもあるため、採択率は高くなっている。電力の安定供給に低コストで貢献でき、業務改善にも繋がる案件が望ましいが、世界各国の企業が参入を伺うホットな分野でもあるため、基礎調査での市場性を見極めが重要になるものと推察される。

参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑨

中小企業支援（エネルギー分野） 3サブスキームの応募状況



参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑩

中小企業支援(エネルギー分野) 3サブスキームの提案書の傾向

3サブスキームの提案書の評価を上位、中位、下位にそれぞれ分類し、その傾向を確認した。

①共通、②基礎調査、③案件化調査、④普及・実証事業の順に傾向を示す。

参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑪

中小企業支援（エネルギー分野） 3サブスキームの提案書の傾向 ～①共通～

- 基本的な評価項目が満たされていること
＝十分な記載または根拠が示されていること
- ・「財務状況」が健全であること⇒前提条件
- ・「開発課題」との合致⇒当該国に対する日本政府/JICAの支援方針にエネルギー（電力）分野が含まれており、提案する製品・システム等がそれに合致していること。
- ・「地元経済への貢献」が明確であること⇒ODA関連の活動実績や案件実施による裨益効果

中小企業支援(エネルギー分野) 3サブスキームの提案書の傾向 ～②基礎調査～

○提案書作成時に必ずしも対象国における提案製品・システム等の市場概況、競合状況等が判明している必要はないが、**事業目的が整理され、かつ、なぜその国を対象とするのか？**が明確に記載されている必要がある。

○他国への輸出実績があることが望ましいが、そうでない場合でも、**事業化に向けた現地企業とのコンタクト**が取られているとよい。

参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑬

中小企業支援(エネルギー分野) 3サブスキームの提案書の傾向 ～③案件化調査～

- 重点課題への合致はしているものの、**提案技術が当該国の課題解決に貢献できるかどうか**(=マッチング)の評価は案件によりばらつきが大きい。
- 調査計画の**方針・内容・スケジュール・調査団員の配置**は、基礎調査に比べ、より具体性、現実性が求められる。
- チーフアドバイザーまたは主要な調査団員は、**地域、分野いずれかで豊富な業務経験を有している者**を配置している案件が高く評価されている。
- 将来の**ビジネス展開の明確さと根拠の有無**。

中小企業支援(エネルギー分野) 3サブスキームの提案書の傾向 ～④普及・実証事業～

- 案件化調査からの継続案件が多い。
- 上記①共通の基本事項は先行調査結果があるため概ね網羅されているが、**維持管理、許認可取得にかかる期間、拡販に向けた現地ニーズにあった仕様の開発、周辺地域への展開**についての懸念が挙げられることが多い。
- 地方電化案件等では、**料金徴収や販売コスト**についての計画が弱いことが多い。

参照1： 中小企業支援の類似スキームの傾向と留意点⑮

中小企業支援(エネルギー分野) 3サブスキームの提案書の傾向 ～④普及・実証事業～

○評価のポイントのひとつは、**事業計画と途上国側も巻き込んだ事業実施体制と持続性の担保。**

○ビジネス展開による**投資促進や雇用増加**を如何に途上国政府にアピールできるか？




⇒JICAが途上国政府との橋渡しを行うことでそうした展開をサポートできればwin-winの関係に。

参照2： JICAの戦略4本柱の詳細①

『エネルギーアクセスの向上』

①未電化人口が多い国、②島嶼国等エネルギーの確保・供給に困難性を有する国・地域を中心に協力。この際、各国の所得水準に応じた適切な電力価格に配慮しつつ、可能な限り低炭素技術を導入することを基本方針とする。

【主な対象地域とアプローチ】

- サブサハラアフリカ  パワープール、地熱、O&M人材育成
- 南アジア及び比較的電化率の低いアセアン(ミャンマー等)
- 島嶼国・地域  有償資金協力と人材育成
-  ハイブリッド・アイランド・プログラム

参照2： JICAの戦略4本柱の詳細②

『成長のためのエネルギー供給量の増大と信頼性向上への取組み』

- ▶ インドネシア、ベトナム等のアジア諸国を中心に多く見られる、電化率は比較的高いものの、一人当たりの電力消費量が依然低い国を対象として、更なる電源と系統システムの拡充を支援する。その際には、停電率や電力ロス率等の改善にも十分配慮する。
- ▶ 我が国の技術と経験を活かしやすい課題であり、**質の高いインフラ整備**の観点からの貢献。**政策・制度面等の協力**を通して民間投資の促進を支援することも重要。

参照2： JICAの戦略4本柱の詳細③

『低炭素化を含む気候変動対策の推進』

気候変動対策推進については、①GHGの排出量が多い国、②エネルギー効率の低い国、③今後GHGの排出増が見込まれる国を中心に協力を展開する。

【主な対象地域】

- インド
- 当該条件に合致するその他の新興国（アセアン、中東、中南米等）

再生可能エネルギーの導入、省エネを含む高効率化支援、科学技術協力

参照2： JICAの戦略4本柱の詳細④

『長期的な人材育成』

エネルギー政策（まずはアセアンを主な対象としつつその他地域に展開）、**低炭素技術**（**地熱**はアフリカ、中南米、インドネシア、**水素**は新興国を主な対象）にかかる留学プログラムを形成し、関連課題別研修と一体的に実施し、長期的な人材育成を図る。