インドネシアの脱炭素化に向けた貢献

～カーボンニュートラル実現に向けた、インドネシアと日系企業との連携と共創～

（第2版）

2022年11月21日

ジャカルタ ジャパン クラブ（JJC）
カーボンニュートラルタスクフォース

日本貿易振興機構（JETRO）
ジャカルタ事務所

第二版におけるアップデート

- 脱炭素化に向けた取り組みを**実施中**

  ：７２社 → **８８社**

- 脱炭素化に向けた取り組みを**実施予定・検討中**

  ：５０社 → **７７社**

  合計：１２２社→**１６５社**

- 実施中・実施予定のプロジェクト数：３４０件 → **４５７件**

- 排出削減効果についての試算を初めて実施：**日系企業は2022年時点で3000万トン/年、2060年時点では2億5000万トン/年の二酸化炭素排出削減に貢献するポテンシャルあり**（日系企業による製品・サービスの展開によるインドネシア全体の排出削減効果を含む）

在インドネシアの日系企業の脱炭素化貢献状況に関する定量化調査（アビームコンサルティング）

- 日系企業の排出量は52百万トンと想定。

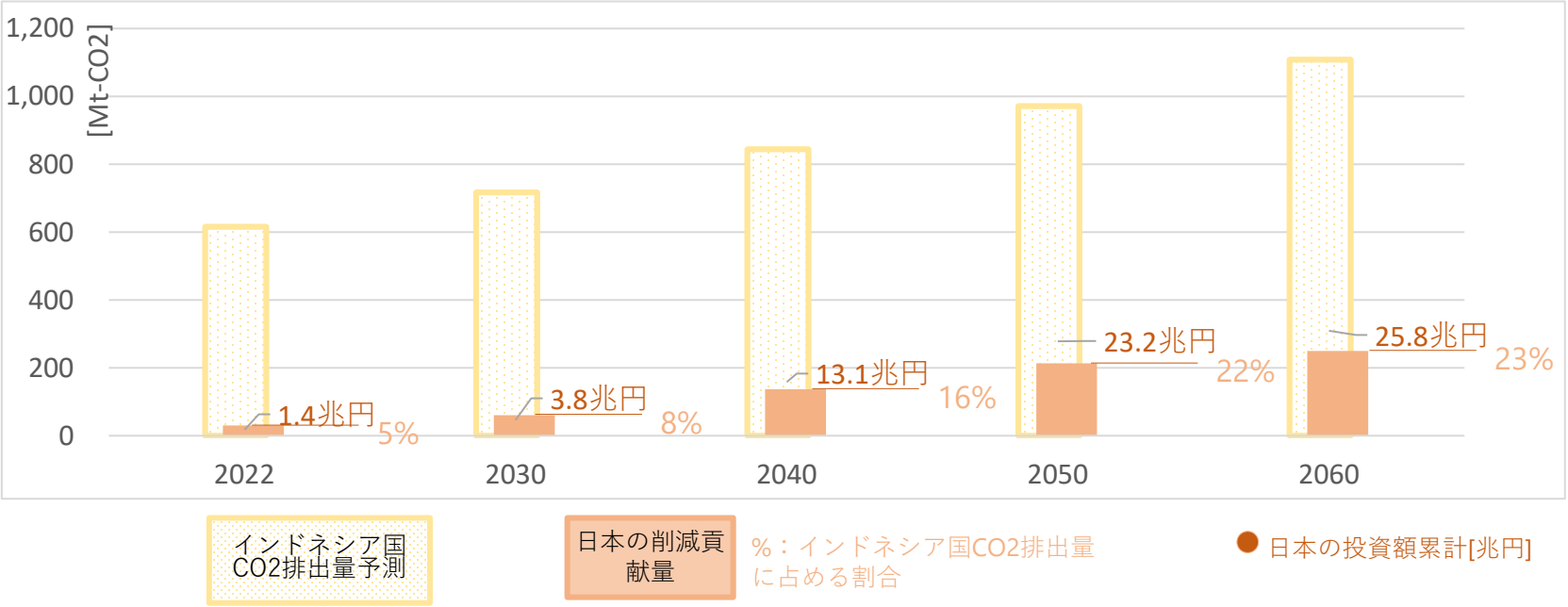
試算前提

◆ 2018年のインドネシアGDPにおける、日系企業の寄与率は8.5%と試算されている（出典：2018年JJC資料）

◆ 2018年のインドネシア全体でのCO2排出量6.15億トンに対して、8.5%が日系企業に起因する排出量と仮定すると、**52百万トン**が日系企業の排出量と試算される。

- 2022年ではインドネシアの排出削減への日本の貢献割合は5%程度であるものの、検討されている施策や計画が実現することにより、2060年には23%の削減に貢献。

インドネシアにおける日本の貢献（将来推計）



在インドネシアの日系企業の脱炭素化貢献状況に関する定量化調査（アビームコンサルティング）

- 直近の日系企業のインドネシアにおける排出削減量は30百万トン規模と推計され、排出量削減に対する累積投資金額は1.4兆円程度と試算される。
- 各分野のなかで、地熱発電分野における投資額・排出削減量が最も多いと想定される。また、森林セクター・省エネルギー分野は、投資金額に対して排出削減の貢献度が高いと考えられる。

分野別：日系企業の排出削減に対する投資金額

分野	投資金額（億円）
地熱発電	10,565
化石燃料脱炭素化	1,903
その他 (再エネ証書購入、燃料代替等)	803
水力発電	614
太陽光発電	280
自動車電動化	170
省エネルギー	29
森林セクター	18

分野別：日系企業の排出削減量

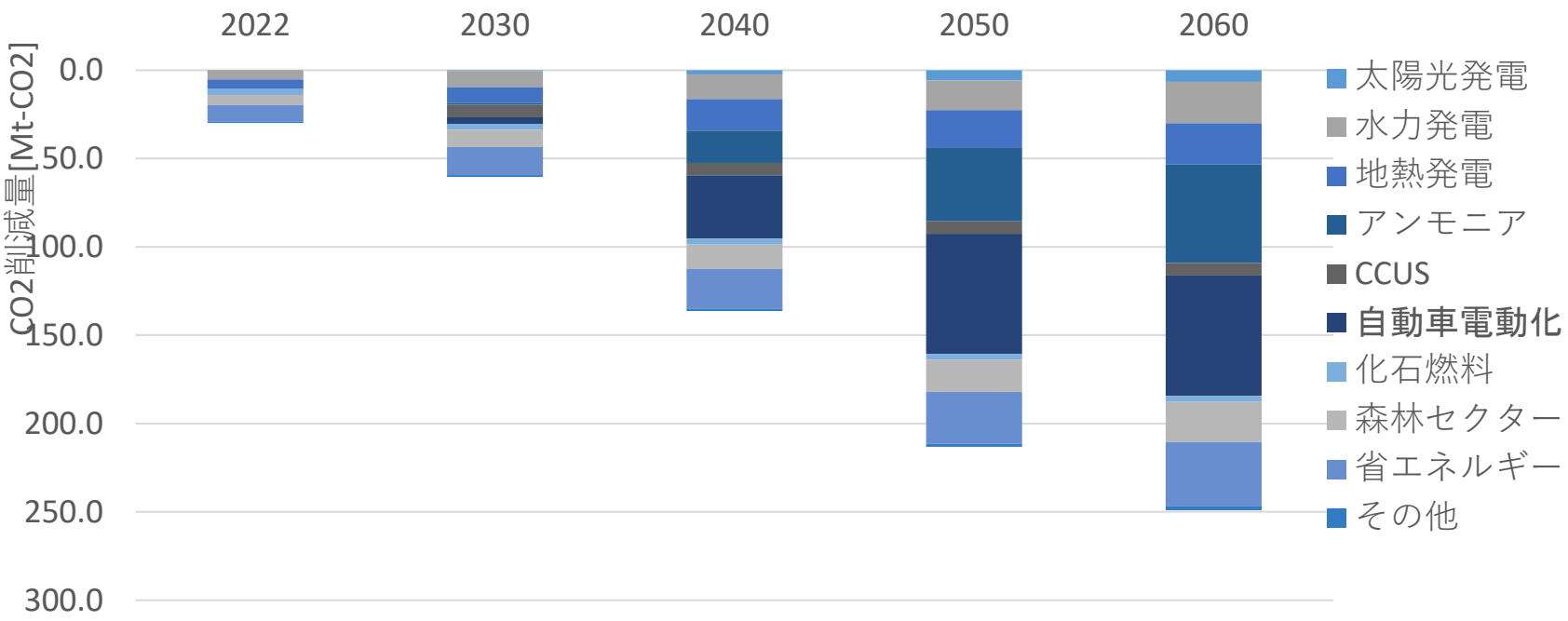
分野	削減量 (Mt-CO2)
省エネルギー	9.5
森林セクター	5.9
地熱発電	5.2
水力発電	5.1
化石燃料脱炭素化	3.4
その他 (再エネ証書購入、燃料代替等)	0.6
自動車電動化	0.1
太陽光発電	0.1

※JJCリストの各案件をすべて精査の上、推計したもの

在インドネシアの日系企業の脱炭素化貢献状況に関する定量化調査(アビームコンサルティング)

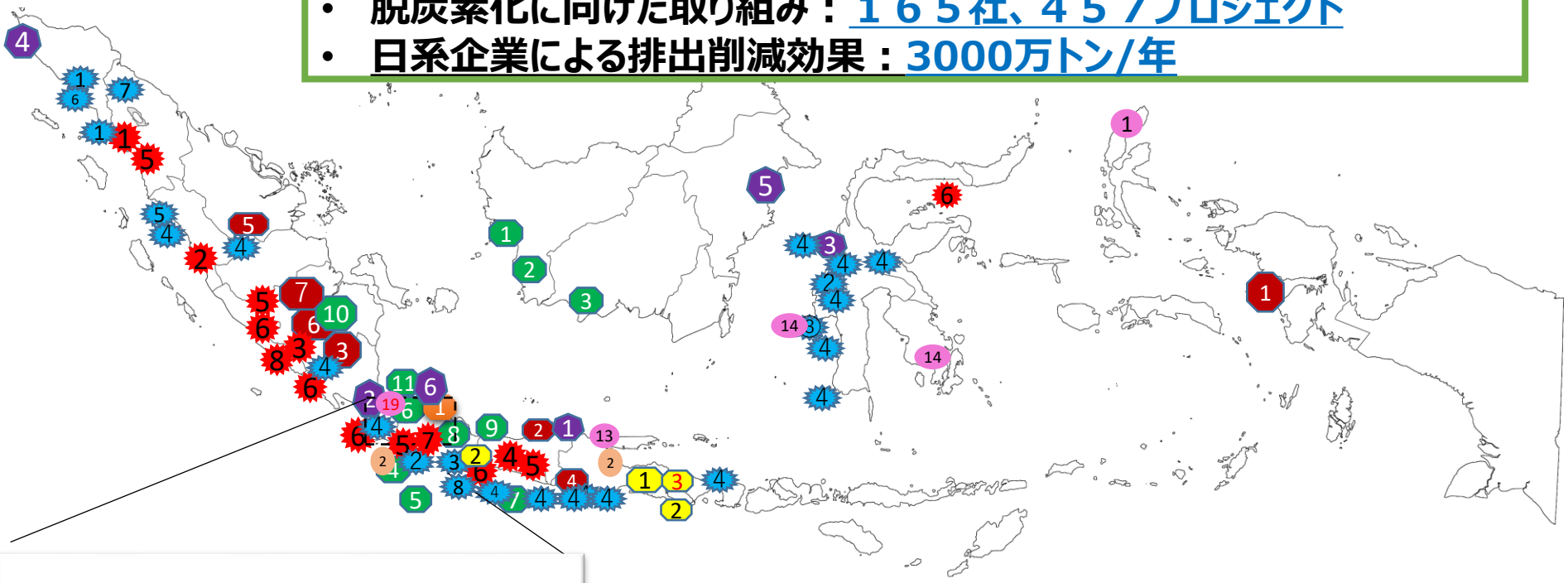
- JJC脱炭素マップを基に、2030年までの日本企業の貢献度割合を算出し、当該割合をIEA報告書2022年で報告されている市場で維持するものとして推計。
- IEA報告書2022において分野区分されていない森林、省エネ、その他については、インドネシア国のGDP成長率に基づいて貢献度が伸びると仮定している。
- アンモニアについては、日系企業が参画している石炭火力発電での混焼(20%)を2030年以降に本格開始するものとし、これに加えてアンモニア製造時における排出削減について、2030年時の市場占有率を維持するものとして試算。

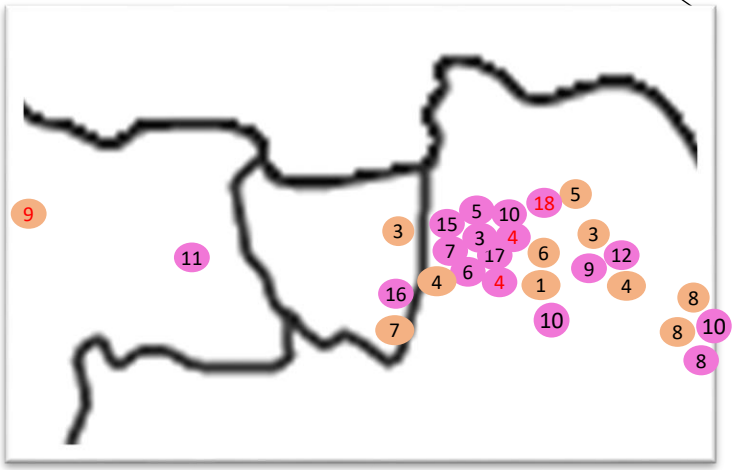
インドネシアにおける日本の貢献（分野別の将来推計）



日系企業による脱炭素化協力事業マップ
(2022年11月現在)

- 脱炭素化に向けた取り組み：１６５社、４５７プロジェクト
- 日系企業による排出削減効果：3000万トン/年





ジャカルタ周辺拡大図

- 太陽光発電（導入済）
- 太陽光発電（検討中）
- 水力発電
- 地熱発電
- アンモニア・水素
- CCUS/カーボンリサイクル
- 自動車の電動・蓄電池
- 化石燃料脱炭素化
- 森林セクター

（以下、報告本文）

脱炭素化に関する基本的考え方

- 気候変動問題は、世界各国の**産業界にとっても避けることができない喫緊の課題**であり、世界的に、多くの企業が自らの事業活動に伴う温室効果ガスの排出削減への取り組みを進めている。
- 国レベルでの気候変動対策を進めていく際には、各国の発展段階、産業構造等の実態に応じた、**エネルギー安全保障、産業競争力の維持・強化、経済成長の実現と両立した取り組み**とすることが必要。
- 「温室効果ガスの排出削減により地球温暖化を止める」という目指すべき**目標は各国で共通**であるが、その**目標に至る道筋は、各国により様々**である。
- 経済成長・エネルギー安定供給とも両立した現実的な**「マルチパスウェイのエネルギートランジション（移行）」**を目指すためには、**あらゆる分野においてあらゆる技術を追求**することが重要。
- 具体的には、再生可能エネルギーの導入、エネルギー効率の向上、アンモニア等ゼロエミッション燃料の活用、化石燃料の脱炭素化、自動車の電動化、資源の有効利用等の**幅広い分野での取り組み**が必要となる。

日系企業としての貢献

- 世界的な脱炭素化の流れの中、インドネシア政府が**2060年までのカーボンニュートラル目標**を宣言したことに**強く共感**。一方、年５％以上の経済成長を続け、2045年に経済規模で世界第４位を目指すとの政府目標と、脱炭素化目標との両立は容易ではないことも同時に認識。
- これまで、インドネシアで活動する日系企業は、長年に亘りインドネシア社会から様々な形の恩恵を受けてきた。今こそ、その**「恩返し」**として、**カーボンニュートラルの実現のために協力**したい。
- これまで日本は、電力の安定供給等を含むエネルギー安全保障と脱炭素化を両立させることを目指してきた。日本とインドネシアは、その地理的条件やエネルギー構成などで共通点が多く、**日本による脱炭素化に向けた取り組みは、インドネシアにおいても有効**であるケースが多い。
- 日系企業は、すでにインドネシア各地で事業を実施し、さらに多数の新たなプロジェクトを検討。特に、カーボンニュートラルに向けた「**移行（トランジション）期間**における取組」や、「**サーキュラーエコノミー**」、リサイクルを超えた「**アップサイクル**」、**GX**（グリーントランスフォーメーション）といった、日本企業ならではの強みを活かすことが可能。
- インドネシア**政府と連携・共創**し、目標の達成に向けた知恵を出し合い、解決策を共に見出していきたい。

本資料の構成

日系企業による取り組み

- 脱炭素化に向けた取り組みを**実施中**
  ：**８８社**
- 脱炭素化に向けた取り組みを**実施予定・検討中**
  ：**７７社**

合計：１６５社

（取り組みを実施している分野）
太陽光発電、水力発電、地熱発電、アンモニア等、CCUS/カーボンリサイクル、自動車の電動化・蓄電池、化石燃料の脱炭素化、森林セクター、その他（バイオマス・廃棄物発電、省エネルギー、船舶・航空セクターの脱炭素化、資源の有効利用等）

「日系企業による脱炭素化協力事業マップ」

日本政府関係機関の取り組み

- 脱炭素化を支援するビジネスカタログ作成（JETRO）
- 脱炭素技術に関する調査・実証事業の実施（NEDO、JOGMEC）
- 脱炭素化のロードマップ作成支援（JICA）
- ファイナンス面での支援（JBIC、NEXI）
- セミナー・研修の実施（JOGMEC、AOTS）等

インドネシア政府への政策提言

- 脱炭素化に向けた制度の整備（コスト負担、規制制度等）
- 脱炭素化に取り組み企業に対するインセンティブ付与
- 脱炭素化に向けた関連インフラの整備　等

インドネシアにおける日系企業の貢献

各分野を合計すると、４５７件のプロジェクトを実施中・実施予定

分野	プロジェクト数
１．太陽光発電	１００
２．水力発電	１４
３．地熱発電	１７
４．アンモニア・水素	２０
５．CCUS/カーボンリサイクル	２５
６．自動車の電動化・蓄電池	３２
７．化石燃料の脱炭素化	１３
８．森林セクター	２２

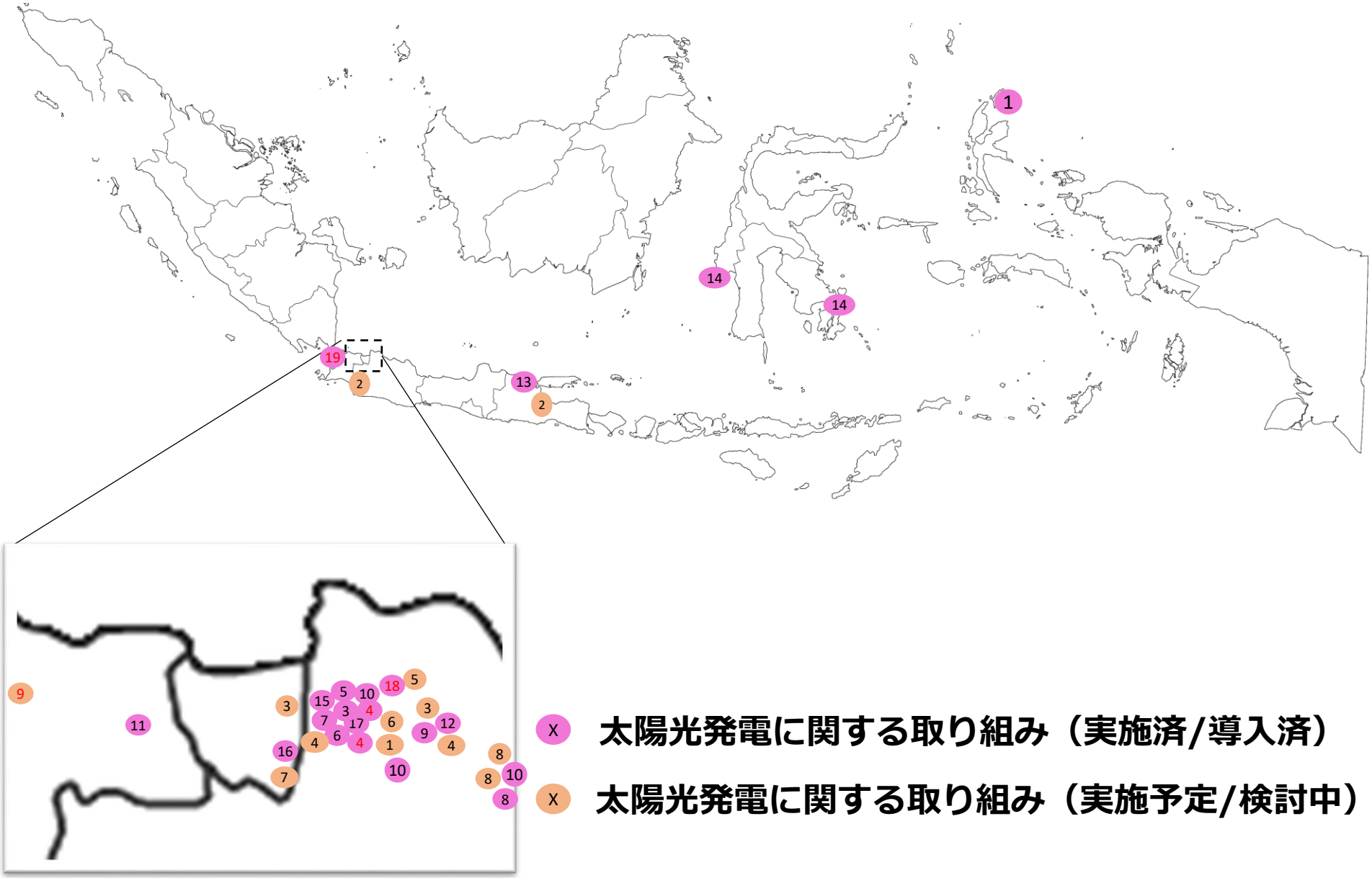
分野	プロジェクト数
９．その他	
（１）再生可能エネルギー（その他）	２２
（２）バイオマス・廃棄物発電	３１
（３）省エネルギー	８５
（４）船舶・航空セクターの脱炭素化	８
（５）資源の有効利用	３８
（６）その他	３０

インドネシアにおける日系企業の貢献（概要）

分野	概要
1．太陽光発電	▪ 各社の工場等の屋上に太陽光発電設備を導入 ▪ 太陽光発電の導入事業、離島地域等への太陽光発電導入事業
2．水力発電	▪ 水力発電事業への参画、発電所建設、機器納入等
3．地熱発電	▪ 地熱発電事業運営への参画、建設、機器納入等
4．アンモニア・水素	▪ アンモニア・水素の開発等を実施
5．CCUS/カーボンリサイクル	▪ CCUS/カーボンリサイクルについて、調査事業を開始
6．自動車の電動化・蓄電池	▪ 自動車メーカー等が取り組みを開始
7．化石燃料の脱炭素化	▪ ガス火力発電事業、火力発電の高効率化等
8．森林セクター	▪ 森林保護事業、CSRの観点での植林事業等
9．その他	▪ 再生可能エネルギー電力証書の購入、バイオマス燃料の活用、省エネルギーに向けた取り組みを実施、船舶・航空セクターの脱炭素化についてグローバルな課題として取り組み、資源のリユース・リサイクルに関する取り組み等

１．太陽光発電

1．太陽光発電



ジャカルタ周辺拡大図

1．太陽光発電①

- 離島などの地域への太陽光発電設備の設置事業を実施。
- 各社の工場設備等の屋上に太陽光発電設備を導入する事業を実施。

企業名	実施状況	事業内容	マップ
九電工 Kyudenko Corporation	実施予定	• モロタイ島で太陽光発電事業を担う独立発電事業体のコンソーシアムを結成	1
インドネシアトヨタ自動車 Toyota Indonesia (TAM/TMMIN)	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済	2
アイシン インドネシア Aisin Indonesia	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済、今後拡大計画あり	3
デンソー インドネシア PT. DENSO INDONESIA	導入済	• 太陽光発電設備を設置済	4
デンソー マニュファクチャリング インドネシア Denso Manufacturing Indonesia	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済、今後拡大計画あり （マップ欄上段：設置済み、下段：拡大予定）	5 6
豊田自動織機 TD Automotive Compressor Indonesia	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済	7
いすゞアストラモーターインドネシア Isuzu Astra Motor Indonesia	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済、今後拡大計画あり	8
アストラ ダイハツ モーター Astra Daihatsu Motor	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済、今後拡大計画あり	9
アストラ ホンダ モーター Astra Honda Motor	導入済	• Cikarang地区の工場に太陽光発電設備を設置済 Karawang地区、Dertamas地区の工場へ太陽光発電設備を設置展開中	10
スミ インド カーベル Sumi Indo Kabel	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済、今後拡大計画あり	11
花王インドネシア化学 Kao Indonesia Chemicals	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済	12
味の素 Ajinomoto Indonesia	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済	13
東洋エンジニアリング（現地関連会社経由） PT Inti Karya Persada Tehnik	実施済	• 太陽光発電に関する設計・調達・工事業務を提供	14

1．太陽光発電②

企業名	実施状況	事業内容	マップ
コマツ インドネシア Indonesia	導入済	• 太陽光発電設備を設置済	15
ＹＫＫ YKK Zipper Indonesia	導入済	• 太陽光発電設備を設置済	16
イースト ジャカルタ インダストリアル パーク East Jakarta Industrial Park（EJIP）	導入済	• 工業団地入居企業10社程度が太陽光発電設備を導入済・導入予定	17
日立アステモブカシマニファクチャリング Hitachi Astemo Bekasi Manufacturing	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済、今後拡大計画あり	18
IHI Power Service Indonesia (IPSI)	導入済	• 工場に太陽光発電設備を設置済	19
新電元インドネシア Shindengen Indonesia	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入を検討中	1
アメルタ インダ　大塚 Amerta Indah Otsuka	導入予定 ・検討中	• 工場への太陽光発電設備の導入を検討中	2
ヤマハインドネシアモーターマニュファクチャリング Yamaha Indonesia Motor Manufacturing	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入予定	3
ティティ メタルズ インドネシア TT Metals Indonesia	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入予定	4
日立建機インドネシア Hitachi Construction Machinery Indonesia	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入予定	5
ミツビシ モータース クラマ ユダ インドネシア Mitsubishi Motors Krama Yudha Indonesia	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入予定	6
インドネシアＮＧＫスパークプラグ NGK BUSI IDN	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入予定	7
ブリヂストン タイヤ インドネシア Bridgestone Tire Indonesia	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入予定	8
インドネシア日本精機 INDONESIA NIPPON SEIKI	導入予定 ・検討中	• 工場に太陽光発電設備の導入予定	9

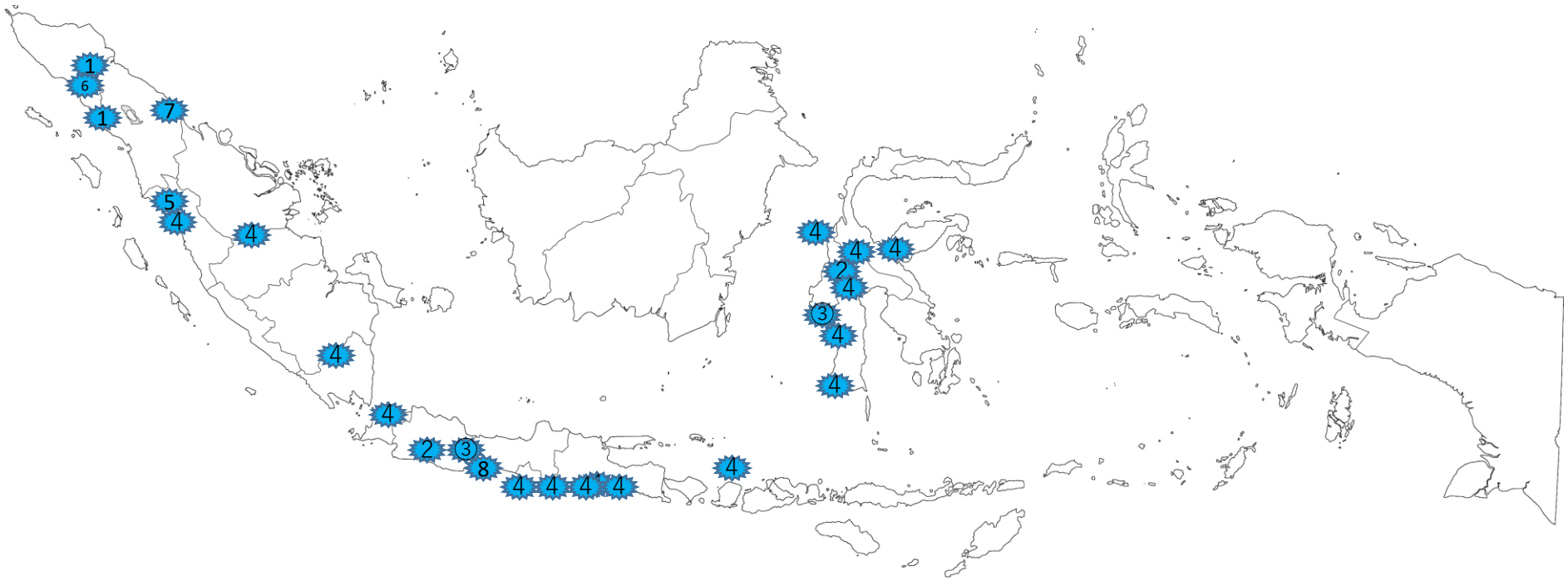
1．太陽光発電③

- インドネシア各地において、日系企業等が太陽光発電導入を支援する事業を実施

企業名	実施状況	事業内容
双日インドネシア Sojitz Indonesia	実施予定	• 太陽光発電設備の導入事業を実施予定
豊田通商インドネシア Toyota Tsusho Indonesia	実施中	• 太陽光発電設備の導入事業を実施
兼松 Kanematsu Trading Indonesia	実施中	• 太陽光発電設備の導入事業を実施
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	実施中	• オフグリッド地域におけるトリプルハイブリッド自立給電システム(エンジン／太陽光／蓄電池)の導入事業に取り組み中
日揮ホールディングス JGC Holdings Corporation	実施中	• 二国間クレジット制度（JCM）等を活用し、屋根置き太陽光発電導入事業を実施
自然電力/アラムポート/新日本コンサルタント PT Alam Energy Indonesia	実施中	• 工場・商業施設に対する太陽光発電設備の導入事業を実施、うち一部は、二国間クレジット制度（JCM）等を活用
大阪ガスインドネシア Osaka Gas Indonesia	実施中	• 太陽光発電設備の導入事業を実施
パシフィックコンサルタンツ株式会社 PACIFIC CONSULTANTS CO., LTD.	実施中	• 二国間クレジット制度（JCM）等を活用し、太陽光発電導入事業を実施する民間企業等を支援
ENEOS Nippon Oil Indonesia	実施中	• 法人向け太陽光発電自家消費支援事業を実施
古河電工インドネシア PT. Furukawa Electric Indonesia	実施中	• 再エネ市場向けケーブル、管路、防災製品、蓄電システムを販売
三井物産 Mitsui & Co., Ltd.	実施中	• 工業・商業施設向け屋根置き太陽光発電事業者Xurya社との協業を通じ、リース形式での太陽光発電設備導入事業を実施
丸紅　インドネシア Marubeni Indonesia	実施予定	• 太陽光発電設備の導入事業を実施予定
伊藤忠インドネシア会社 Itochu Indonesia	実施予定	• 太陽光発電設備の導入事業を実施予定

２．水力発電

2．水力発電



X　水力発電に関する取り組み

注）同一のプロジェクトに、運営・機器納入のそれぞれの立場から参画した案件については、便宜上別の取り組みとして記載

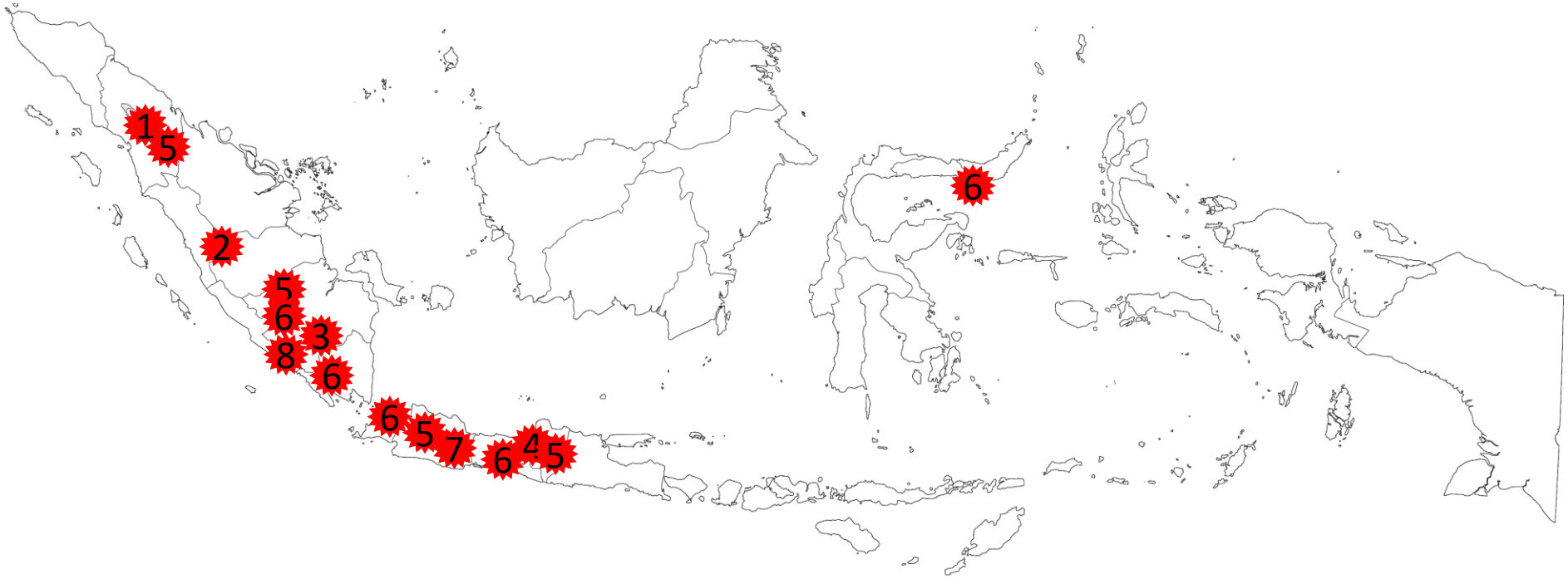
2．水力発電

- インドネシア各地の水力発電事業への参画、発電所建設、機器納入等に日系企業が関与。

企業名	実施状況	事業内容	マップ
東電設計 Tokyo Electric Power Services	実施中	• プサンガン水力発電所の建設工事監理コンサル業務 • クンビ3水力発電所の設計・工事監理コンサル業務 • 既設水力発電所の技術的評価・新規水力発電所の調査・設計業務	1
日本工営 Nippon Koei	実施中	• チカエンガン水力発電所建設 • シンガポールの投資会社を通じ、スラウェシ島で複数の水力発電事業に参画	2
ニュージェック Newjec Jakarta Office	実施中	• チソカン揚水発電計画及びバカル水力発電所I-II期プロジェクトについて、設計・工事監理コンサル業務を実施	3
東芝　アジア　パシフィック　インドネシア Toshiba Asia Pacific Indonesia	実施中	• インドネシア各地の水力発電所について合計39ユニット（2.2GW）の機器納入実績あり	4
新日本コンサルタント PT.Nix Indonesia Consulting	実施中	• 西スマトラ州パサマン県にて自社事業トンガル水力発電所の設計、施工監理を実施 本事業は二国間クレジット制度（JCM）も活用 • スマトラ島を中心に、複数の水力発電事業に投資・技術参画	5
東洋エンジニアリング（現地関連会社経由） PT Inti Karya Persada Tehnik	実施済	• インドネシアにおける設計・調達・工事業務を提供	6
JICA 日本工営（Nippon Koei） 清水建設（SHIMIZU CORPORATION） 三菱商事（Mitsubishi Corporation）	実施中	• アサハン第三水力発電所を建設中(ODA事業)	7
関西電力株式会社 The Kansai Electric Power Co., Inc	実施中	• ラジャマンダラ水力発電所の開発、建設、同発電所事業に参画。 • 同発電所で発電された電力の再エネ価値提供サービスの実施。	8

３．地熱発電

3．地熱発電



X　地熱発電に関する取り組み

注）同一のプロジェクトに、運営・機器納入のそれぞれの立場から参画した案件については、便宜上別の取り組みとして記載

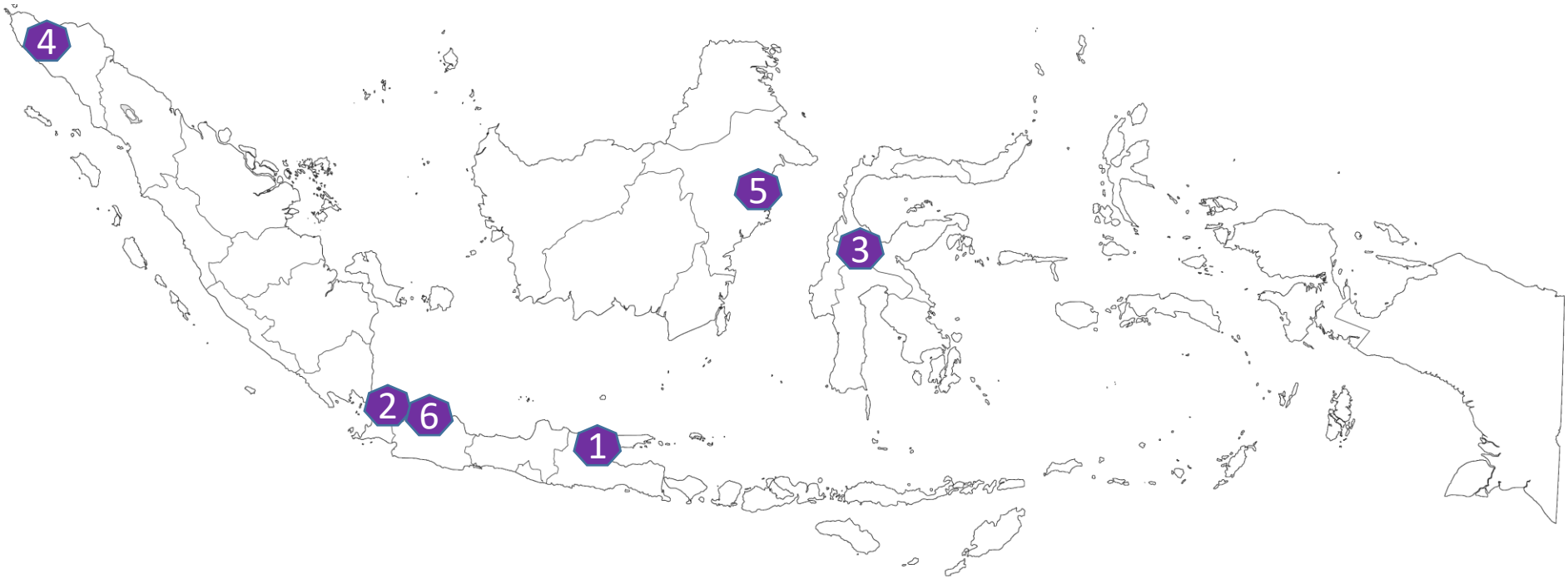
3．地熱発電

- インドネシア各地の地熱発電事業運営への参画、建設、機器納入等に日系企業が関与。

企業名	実施状況	事業内容	マップ
伊藤忠インドネシア会社（Itochu Indonesia） INPEX 九州電力（Kyushu Electric Power）	実施中	• サルーラ地熱発電所（北スマトラ州）を運営	1
住友商事（Sumitomo Indonesia） INPEX	実施中	• ムアララボ地熱発電所（西スマトラ州南ソロク県）を運営、拡張に向けた地熱資源量等の評価作業にも着手	2
丸紅インドネシア Marubeni Indonesia	実施中	• ランタウ・デダップ地熱発電所を運営	3
ニュージェック Newjec Jakarta Office	実施済/ 実施中	• Dieng小型地熱発電所（実施済）、Hululais地熱発電所（実施中）について、設計・工事監理コンサル業務を実施	4
東芝　アジア　パシフィック　インドネシア Toshiba Asia Pacific Indonesia	実施中	• パトゥハ、サルーラ、ルムットバライ各地熱発電所向けに６ユニット（30万ｋＷ）の設備を納入	5
東洋エンジニアリング（現地関連会社経由） PT Inti Karya Persada Tehnik	実施済	• 関連会社を通じてインドネシアにおける設計・調達・工事業務を提供	6
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd (PT Mitsubishi Power Indonesia)	実施中	• 既設地熱発電へバイナリー発電設備の追加設置を提案中。 • ｶﾓｼﾞｬﾝ、ﾀﾞﾗｼﾞｬｯﾄ地熱発電所計6ﾕﾆｯﾄ(39万kW)納入。 • ルムットバライ2地熱発電所の実設計に着手。	7 8
三菱商事 Mitsubishi Corporation	実施中	• 関連会社を通じて、インドネシアで地熱発電事業を実施するスターエナジージオサーマル（インドネシア）に出資	
東芝　アジア　パシフィック　インドネシア Toshiba Asia Pacific Indonesia	実施中	• 地熱発電所の予兆診断技術や 性能監視に関するＩｏＴサー ビスを提供。運転データをＡＩで解析 し、トラブルの原因となる異常兆候を検出することで、 発電所の停止回数や停止期間の短縮を実現。	

４．アンモニア・水素

４．アンモニア･水素



X アンモニア・水素に関する取り組み

4．アンモニア・水素

- ゼロエミッション燃料であるアンモニア・水素の開発等をインドネシアで実施。

企業名	実施状況	事業内容	マップ
IHIジャカルタ事務所 IHI Corporation	実施中	• PLNの100%子会社であるPLN Nusantara Power（旧PJB社）と共同でPLNNP所有の Gresik火力発電所の既設ボイラを対象として、アンモニアの少量混焼を実施。ASEAN初の事業用ボイラでのアンモニア混焼。 • PLNNPと、アンモニア燃料の更なる混焼や将来的な専焼の実施を想定した各種技術検討等を実施。	1
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd (PT Mitsubishi Power Indonesia) 三菱商事 Mitsubishi Corporation	実施中	• スララヤ石炭火力発電所でのアンモニア混焼に関する実施可能性調査および現地調査を実施。	2
三菱商事 Mitsubishi Corporation	実施中	• 中央スラウェシ州におけるクリーン燃料アンモニア生産の為の二酸化炭素地下貯留及び利用に関する共同調査を実施。 • プルタミナ、国営肥料製造ププックと、ブルー/グリーン水素・アンモニアのバリューチェーンに関する共同研究を実施することに合意。	3
東洋エンジニアリング Toyo Engineering Corporation	実施中	• ププック・インドネシアと、アチェ州にあるププック・イスカンダル・ムダの肥料工場におけるグリーンアンモニア生産の事業化調査を開始。	4
千代田化工建設 Chiyoda Corporation	実施中	• Pupuk Kaltim社 既設アンモニア・尿素プラントの設備診断を通して運転の高度化・脱炭素化の提案を実施中。	5
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. (PT Mitsubishi Power Indonesia)	実施中	• タンジュンプリオック既設ガス火力発電所（GTCC）での水素混焼に関する調査	6
日揮ホールディングス JGC Holdings Corporation	実施中	• 米国KBR社とライセンス契約を結んで、海外でのアンモニア事業に参画しようとしている。	
東電設計 Tokyo Electric Power Services	実施中	• インドネシア国内で製造されたアンモニア・水素を近隣の天然ガス火力発電所に輸送し、発電燃料として消費する過程での経済性の試算等を実施。	
東洋エンジニアリング（Toyo Engineering Corporation） 日揮ホールディングス（JGC Holdings Corporation）	実施中	• 燃料アンモニア製造プラント及びアンモニア受入基地のFS/FEED/EPC案件を共同で開拓/推進。 • 東洋エンジニアリングはププック・インドネシアと、アチェ州にあるププック・イスカンダル・ムダの肥料工場におけるグリーンアンモニア生産の事業化調査を開始。	

4．アンモニア・水素

企業名	実施状況	事業内容	マップ
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. (PT Mitsubishi Power Indonesia)	実施中	• バンドン工科大学との、アンモニア混焼を含む脱炭素化に向けたクリーンエネルギーソリューションに関する共同研究	
双日インドネシア Sojitz Indonesia	実施予定	• ブルーアンモニアを製造するプロジェクトを検討中	
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. (PT Mitsubishi Power Indonesia)	実施中	• 既設ガス火力発電所でのアンモニア・水素による発電の事業化調査を実施。	
IHIジャカルタ事務所 IHI Corporation	実施予定	• ププック・インドネシアと，東ジャワでのグリーンアンモニア製造について共同検討を実施。	
東京電力ホールディングス株式会社 Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.	実施中	• プルタミナ・パワー・インドネシアと地熱発電を用いたグリーン水素の製造・輸送事業の可能性調査を実施。	

５．CCUS/カーボンリサイクル

5．CCUS/カーボンリサイクル

X　CCUS/カーボンリサイクルに関する取り組み

5．CCUS/カーボンリサイクル

- CCUS/カーボンリサイクルについて、多くの調査事業が開始されている。

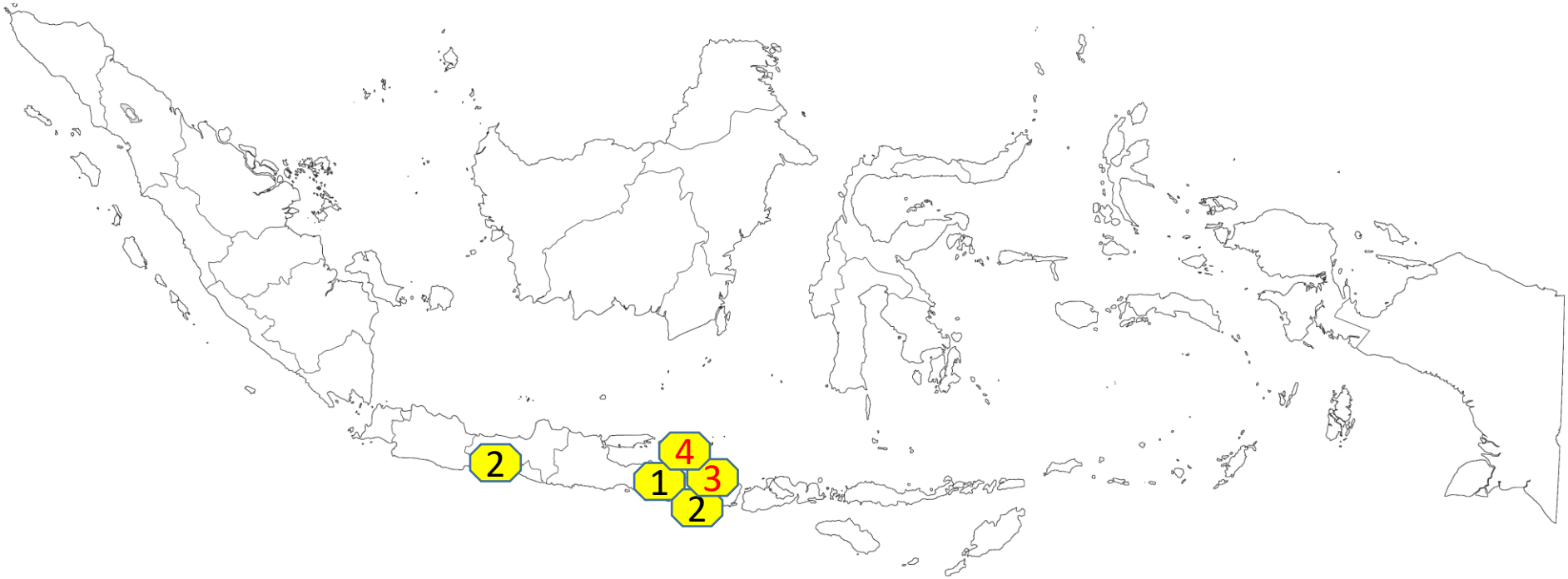
企業名	実施状況	事業内容	マップ
JX石油開発（JX Nippon Oil & Gas Exploration） 三菱商事（Mitsubishi Corporation） INPEX 三井物産（Mitsui & Co., Ltd） LNGジャパン（LNG Japan Corporation）	実施中	• タングーLNGプロジェクトにおけるCCUS事業を含む開発計画	1
日揮ホールディングス JGC Holdings Corporation	実施中	• インドネシア・グンディCCS実証プロジェクトの事業化調査を実施 • グンディにおける二国間クレジットを活用したCCUSプロジェクトの事業性評価共同検討。	2
三井石油開発 Mitsui Oil Exploration	実施中	• Sakakemang 鉱区（南スマトラ）に随伴で排出されるCO2の地下圧入を検討	3
石油資源開発 JAPEX：Japan Petroleum Exploration	実施中	• スコワティ油田における二国間クレジットを活用したCCUSプロジェクトの事業性評価共同検討	4
三井物産 Mitsui & Co., Ltd	実施中	• プルタミナと、スマトラ島中部でプルタミナが操業するDuri・Minas油田を含むRokan鉱区内におけるCO2地下貯留可能量を評価し、CCUSバリューチェーンの構築に向けた事業化を検討。	5
丸紅インドネシア Marubeni Indonesia	実施中	• 南スマトラ州におけるバイオマス由来のCO2回収・貯蔵（BECCS）事業等につき、プルタミナと共同で検討中。	6
千代田化工建設 Chiyoda Corporation	実施中	• 南スマトラ タンジュンエニムCCS事業の実現可能性調査をプルタミナと共同で実施中。	7
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	実施中	• インドネシアにおけるCO2貯留候補地のスタディ・インドネシア政府／日尼民間企業へのCO2回収技術紹介	
東洋エンジニアリング Toyo Engineering Corporation	実施予定	• CO2と、再生可能エネルギー由来の水素から合成された環境循環型のメタノールを製造する、「g-Methanol®」プロセス等	

5．CCUS/カーボンリサイクル

企業名	実施状況	事業内容	マップ
日鉄エンジニアリング Nippon Steel Engineering	実施済	• ＣＣＵＳ向け超臨界ＣＯ２パイプラインシステム及び一環操業クラスターＪＣＭ　ＣＣＵＳシステム整備調査を実施	
関西電力株式会社 The Kansai Electric Power Co., Inc	実施予定	• メドコ・パワーとの間で、インドネシアにおいて既存火力発電所へのCCS技術の適用可能性等について検討を行うMoUを締結。	
IHIジャカルタ事務所 IHI Corporation	実施予定	• プルタミナとCO2回収＆再利用の方法としてメタネーションを共同検討。	

６．自動車の電動化･蓄電池

自動車の電動化・蓄電池



X 自動車の電動化・蓄電池に関する取り組み

6．自動車の電動化・蓄電池

- 自動車の電動化・蓄電池についても、自動車メーカー等による取り組みが開始されている。

企業名	実施状況	事業内容	マップ
ミツビシモーターズ クラマユダ セールス インドネシア Mitsubishi Motors Krama Yudha Sales Indonesia インドネシアトヨタ自動車Toyota Indonesia (TAM/TMMIN) いすゞアストラモーターインドネシアIsuzu Astra Motor Indonesia 他２社	実施予定	• インドネシアのバリ島で共同実証事業「EVスマートモビリティー共同プロジェクト」を実施することで合意。2022年7月から、各社の乗用・商用バッテリーEV（BEV）とプラグインハイブリッド車（PHEV）を使用し、乗用EVは、バリ島のヌサドゥア地区やングラ・ライ国際空港周辺での移動用、商用EVは物流支援や地元企業との協業目的に使用予定。	1
PT. HPP Energy Indonesia 本田技研工業 パナソニック パシフィックコンサルタンツ株式会社（PACIFIC CONSULTANTS CO., LTD.）	実施済	• 本田技研工業とパナソニックが共同開発した可搬型バッテリパックとバッテリパック交換機を中心とした「バッテリシェアリングシステム」をバンドン市とデンパサール市及びバドゥン県クタ地区に設置し、HondaのEV二輪車及びEV小型四輪車向けの「バッテリシェアリングサービス」事業の実運営を通じて、その有効性を実証。（NEDO実証事業による支援）	2
サントモ・リソース株式会社 PT SANTOMO RESOURCES INDONESIA	実施中	• 電動二輪車の販売及びバッテリー交換ステーションを通じて、電動バイク向けの売電を2022年3月より実施中。	
インドネシアトヨタ自動車 Toyota Indonesia (TAM/TMMIN)	実施中	• 電動車の販売、電動車の国内生産の計画等 • Ｇ20 サミットの公式車両として、ＥＶ143 台を提供	3
アストラ ホンダ モーター Astra Honda Motor	実施中	• G20サミットに利用する電動スクーター20台を、バリ州運輸局に提供。	4
ミツビシモーターズ クラマユダ セールス インドネシア Mitsubishi Motors Krama Yudha Sales Indonesia	実施中	• 現地大手企業4社とインドネシアにおける電気商用車の普及とその活用に向けた検証を目的とする実証事業を実施中。 • 電動車を蓄電システムとして活用し、太陽光発電で発電したエネルギーを安定して電力として使用できる仕組みを本社に導入。	

6．自動車の電動化・蓄電池

企業名	実施状況	事業内容	マップ
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	実施予定	• 再生可能エネルギーの不安定性をカバーし、電力供給を安定化するための蓄電池システム(BESS；Battery Energy Storage System)の拡販	
スミ インド カーベル Sumi Indo Kabel	実施中	• EVフォークリフトの購入	
東工コーセン Tokokosen Indonesia	実施予定	• インドネシアがG20に向けて国産のEVバスの生産を目指しているが、その部品（空調機器・コンプレッサー）の納入を計画	
三ツ星ベルトインドネシア MITSUBOSHI BELTING INDONESIA	実施中	• EVフォークリフトの導入	

７．化石燃料の脱炭素化

７．化石燃料の脱炭素化

X 化石燃料脱炭素化に関する取り組み

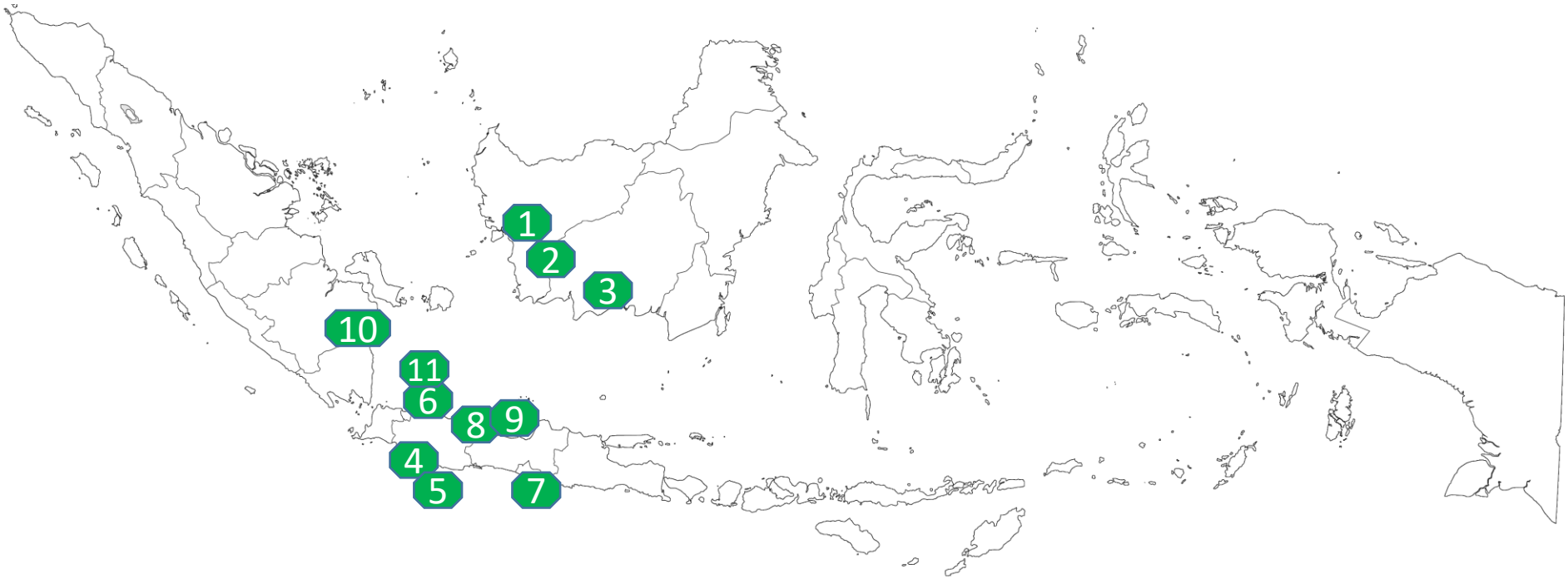
7．化石燃料の脱炭素化

- ガス火力発電事業、火力発電の高効率化等により、化石燃料からの二酸化炭素排出を削減する取り組みを実施。

企業名	実施状況	事業内容	マップ
丸紅インドネシア Marubeni Indonesia 双日株式会社 Sojitz Corporation	実施中	• ジャワ１ガス火力プロジェクトを実施	1
住友商事 Sumitomo Indonesia	検討中	• 石炭火力発電事業におけるCO2排出量削減の手法を検討中	
東芝　アジア　パシフィック　インドネシア Toshiba Asia Pacific Indonesia	実施中	• IoT機器を介した高効率運転システム導入による火力発電所の高効率化事業を検討中	
日揮ホールディングス JGC Holdings Corporation	実施中	• 日本国内での実績を基に、IGCCプラント等に関する取り組みを実施	
大阪ガスインドネシア Osaka Gas Indonesia	実施中	• ディーゼル発電や石炭BTGをガスコジェネにすることで省エネルギーとCO2削減を達成。	
小川香料 Ogawa Indonesia	実施中	• メインボイラーの重油燃料からガス燃料への変更	
日鉄エンジニアリング Nippon Steel Engineering	実施済	• インドネシアにおけるLNG・エネルギー供給事業実施可能性調査を実施及びコークス炉におけるCDQ設備導入によるGHG排出削減事業に関する調査を実施	
フマキラー　ノモス Fumakilla Nomos	実施中	• 製造プロセスに使用する燃料を石炭から天然ガスに切り替え。	
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd (PT Mitsubishi Power Indonesia)	実施中	• 水素／アンモニア燃焼ガスタービンの拡販を実施	
ナノフュエル株式会社 Nanofuel Co., Ltd.	実施中	• ナノエマルジョン燃料装置の製造/販売/メンテナンス等を実施。	

８．森林セクター

８．森林セクター



X　森林セクターに関する取り組み

8．森林セクター①

- CSRの観点での植林事業に加え、森林保護事業を実施。

企業名	実施状況	事業内容	マップ
住友林業株式会社 Sumitomo Forestry Co., Ltd.	実施中	• インドネシア西カリマンタン州における大規模産業植林事業（管理面積約155千ha）を実施。 • 綿密な地形測量と泥炭の分布・深さの調査に基づく泥炭地の貯水型管理モデルを構築。木材生産と生態系維持の両立を実現。	1
IHIジャカルタ事務所 IHI Corporation	実施中	• 気象観測技術を活用した熱帯泥炭地管理事業の推進	2
INPEX	実施中	• インドネシア中央カリマンタン州におけるREDD＋プロジェクトを支援。森林保全活動による CO2 吸収によってカーボンクレジットを創出。	3
トーソー　インダストリー　インドネシア PT.TOSO INDUSTRY INDONESIA	実施中	• ワレット山教育森林地区において、炭素貯蔵量を向上させるための森林機能の回復活動を実施。	4
ヤクルト　インドネシア Yakult Indonesia Persada	実施済	• スカブミ近郊等における植樹活動を実施。	5
イオンインドネシア AEON Indonesia	実施中	• 2011年～北ジャカルタ地域等における植樹活動を実施。累計7000名参加し8万本を植樹。メダンでも2014年～6年間実施。	6
MSIG　インドネシア保険 Asuransi MSIG Indonesia	実施中	• ジョグジャカルタ特別州パリヤンにおける植林事業の支援	7
リンテック　インドネシア Lintec Indonesia	実施中	• カラワン沿岸部におけるマングローブ植樹活動を実施。	8
ヤチヨ　トリミトラ　インドネシア Yachiyo Trimitra Indonesia	実施予定	• カラワン地域で植樹活動を実施検討中。	9
エム　オー　エルインドネシア MOL Indonesia	実施中	• 南スマトラ州において、マングローブの再生・保全を目的としたブルーカーボンプロジェクトに参画中。	10
アイシン　インドネシア Aisin Indonesia	実施中	• マングローブの植林活動を実施。	11

８．森林セクター②

企業名	実施状況	事業内容	マップ
スギティ クリエイティブス Sugity Creatives	実施中	• CSRの観点で2006年から植林事業を実施。	
インドネシアトヨタ自動車 Toyota Indonesia (TAM/TMMIN)	実施中	• マングローブの植林活動を実施。	
丸紅インドネシア Marubeni Indonesia	実施中	• 南スマトラ州にて100%出資する植林事業会社を通じた植林からパルプ製造までを一貫して行う事業活動を実施。	
カワイ　インドネシア Kawai Indonesia	実施予定	• 植林事業を実施中	
ユニ　チャーム　インドネシア UNI-CHARM Indonesia	実施中	• PEFCによるCoC（Chain of Custody）認証（林産物の適切な加工・流通を認証を取得。	

９．その他の取り組み

９．（１）再生可能エネルギー（その他）

- 事業活動に使用する電力の脱炭素化を進めるため、再生可能エネルギー電力証書を購入。

企業名	実施状況	事業内容
アメルタ インダ　大塚 Amerta Indah Otsuka	実施中	• 再生可能エネルギー証書を購入
三菱UFJ銀行ジャカルタ支店 MUFG Bank, Jakarta Branch	実施中	• 再生可能エネルギー証書を購入
住友商事 Sumitomo Indonesia	実施中	• 再生可能エネルギー証書を購入
イースト　ジャカルタ　インダストリアル　パーク East Jakarta Industrial Park（EJIP）	実施中	• 再生可能エネルギー証書を購入
ラウタン　大塚　ケミカル Lautan Otsuka Chemical	実施中	• 再生可能エネルギー証書を購入
アイシン　インドネシア Aisin Indonesia	実施中	• 再生可能エネルギー証書を購入
アサヒマスケミカル Asahimas Chemical	実施中	• 再生可能エネルギー証書を購入

９．（２）バイオマス燃料・廃棄物発電①

- バイオマス燃料の活用、廃棄物発電に関する取り組みを実施。

企業名	実施状況	事業内容
大阪ガスインドネシア（Osaka Gas Indonesia ） 日揮ホールディングス（JGC Holdings Corporation） INPEX	実施中	• プルタミナとの間で、パーム油廃液からのバイオガス製造についてＭＯＵを締結
双日インドネシア Sojitz Indonesia	実施中	• 発電燃料用PKS（パーム椰子殻）販売
伊藤忠インドネシア会社 Itochu Indonesia	実施中	• PKS (Palm Kernel Shell)を日本向けに輸出
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	実施中	• パームバイオマス処理事業に関するFSを実施 • 既設石炭火力へのバイオマス混焼 • 廃棄物発電の市場調査
豊田通商インドネシア Toyota Tsusho Indonesia	実施中	• PKSの燃料としての活用
双日インドネシア Sojitz Indonesia	実施中	• パーム由来バイオ燃料の市場開拓
ラウタン　大塚　ケミカル Lautan Otsuka Chemical	実施中	• ボイラー燃料として、PKSの混焼実証中
東工コーセン Tokokosen Indonesia	実施中	• ゴミ焼却場の整備と焼却エネルギーからの発電
パシフィックコンサルタンツ株式会社 PACIFIC CONSULTANTS CO., LTD.	実施予定	• パーム油製造工場におけるバイオマス燃料・廃棄物発電設備の導入支援

9．（2）バイオマス燃料・廃棄物発電②

企業名	実施状況	事業内容
IHIジャカルタ事務所 IHI Corporation	実施予定	• パームや農業残渣を活用してバイオマス燃料を製造
味の素 Ajinomoto Indonesia	実施予定	• 2023年度までに工場で保有する石炭ボイラーの燃料をバイオマス燃料に転換する計画
テス・エンジニアリング株式会社 PT International Green Energy	実施中	• PKS (Palm Kernel Shell) の集荷、及び輸出を行う。持続可能性認証取得を有する事業者として、長期安定調達網に基づく、確実かつ高品質な燃料の安定供給を行う。
テス・エンジニアリング株式会社 PT PTEC Research and Development	実施予定	• パーム油搾油工場の生産工程で発生する副産物であるEFB (Empty Fruit Bunch)および、パーム農園のリプランテーションで発生するOPT（Old Palm Trunk）をペレット燃料化する。 • パーム産業のゼロエミッション化を促進し、インドネシアの循環型経済の構築に貢献する。
ENEOS Nippon Oil Indonesia	実施中	• PKSを含むバイオマス燃料の調達
ナノフュエル株式会社 Nanofuel Co., Ltd.	実施中	• ナノテクノロジーによる新液体バイオマス燃料の開発/製造/販売、 新液体バイオマス燃料(PAO/グリセリン)によるデーゼル発電事業を実施。
関西電力株式会社 The Kansai Electric Power Co., Inc	実施予定	• メドコ・パワーとの間で、インドネシアにおいて既存火力発電所へのバイオマス混焼／専焼の適用可能性等について検討を行うMoUを締結。

9．（3）省エネルギー

- 製造業等多数の日本企業が、省エネルギーに取り組んでいる。以下はその一部。

企業名	実施状況	事業内容
兼松 Kanematsu Trading Indonesia	実施中	• デジタルタコグラフを運輸・エネルギー業の車輌に設置することにより、省エネルギー・運転管理を実施。
双日インドネシア Sojitz Indonesia	実施中	• インドネシア製省エネルギー機器の販売
三菱電機インドネシア Mitsubishi Electric Indonesia	実施中	• 省エネ性能の高い製品の販売、製品の販売、ビルマネジメントシステムの販売他
ホンダ プロスペクト モーター Honda Prospect Motor	実施中	• 低燃費エンジンの生産、販売。
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries Indonesia	実施中	• スマートシティにおける地域冷房システム導入検討 • エネルギーマネジメントシステムや高効率機器(エンジン、チラー等)による工場向け省エネルギーソリューションの提案
豊田通商メカニカル＆エンジニアリング サービス インドネシア Toyota Tsusho Mechanical&Engineering Service Indonesia	実施中	• 省エネ機器の販売を含む、生産工程に関する省エネ提案を実施
長瀬産業株式会社 PT. Nagase Impor–Ekspor Indonesia	実施中	• MaaSソリューションを駆使し、物流効率化、燃費改善、CO2排出量削減等に寄与するサービスを提供。
アズビル ベルカインドネシア PT.Azbil Berca Indonesia	実施中	• ESCOスキームを活用した初期投資不要の冷水・HVAC省エネ事業 • ボイラー・タービンなどユーティリティを対象とした最適化「連携制御」によるCO2削減ソリューション
ミウラインドネシア株式会社 PT. MIURA INDONESIA	実施中	• 超高効率小型貫流ボイラの製造、販売、メンテナンス
日揮ホールディングス JGC Holdings Corporation	実施予定	• 鉄道の回生起電力蓄電池に関するプロジェクトを検討中。VPPについても、電力の有効利用という観点では有益であると考えられる。
東工コーセン Tokokosen Indonesia	実施予定	• インバータ等日本製の機器の輸入の可能性あり。
東洋エンジニアリング Toyo Engineering Corporation	実施予定	• 生産現場の最適化による省エネルギーの実現をサポート

９．（４）船舶・航空セクターの脱炭素化

- 船舶・航空セクターの脱炭素化については、インドネシアだけではなく、各社のグローバルな課題として取り組みを進めている。

（船舶）

企業名	実施状況	事業内容
日揮ホールディングス JGC Holdings Corporation	実施中	• LNGバンカリング舶向けLNG基地建設への技術支援・調査を検討中
オーシャン　ネットワーク　エクスプレス　インドネシア Ocean Network Express Indonesia	実施予定	• 燃料消費節減、LNG燃料船への投資、次世代燃料船への投資
日本郵船 NYK Line Indonesia	実施予定	• 将来的な事業展開の可能性を検討中
川崎汽船 "K" Line Indonesia	実施予定	• 二酸化炭素を排出しないゼロエミッション船の開発、風力発電建設の支援船サービス事業等
三菱重工業 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	実施予定	• 重油からLNGへの船舶の燃料転換を提案中

（航空セクター）

企業名	実施状況	事業内容
日揮ホールディングス JGC Holdings Corporation	実施中	• 2025年には、日本でSAFの生産開始を予定。
近鉄エクスプレス　インドネシア Kintetsu World Express Indonesia	実施中	• 2021年9月　全日本空輸株式会社のSAF利用促進プログラムに賛同の上、同貨物便を利用 • 2022年4月　キャセイパシフィック航空のSAF利用促進プログラムのローンチパートナーとして参加
東洋エンジニアリング Toyo Engineering Corporation	実施予定	• 木質バイオマスや都市ゴミ、産業施設から排出されるCO2などからSAF（再生可能代替航空燃料）等の製造技術の商業化に取組んでいる。

９．（５）資源の有効利用（リユース・リサイクル）

- 日本企業においては、温暖化対策にも資する資源のリユース・リサイクルに関する取り組みが幅広く行われている。以下はその一部である。

企業名	実施状況	事業内容
丸紅インドネシア Marubeni Indonesia	実施中	• インドネシアでのリサイクル事業を開始。ジャカルタ市内を中心に回収ボックスなどを設置し、廃プラスチックなどの廃棄物の回収と製品化、販売に向けた再資源化事業を実施。
インドネシアＮＧＫスパークプラグ NGK BUSI IDN	実施中	• 2030年までにリサイクル率95%との目標を掲げ、金属くず、パレット、発泡スチロール、包装用紙のリサイクルを進めている。
イオンインドネシア AEON Indonesia	実施中	• 一部店舗でのペットボトルの分別回収を実施。再生したペットボトルをトレー等に再利用できるように現在研究を進めている。

9．（6）その他

企業名	実施状況	事業内容
近鉄エクスプレス　インドネシア Kintetsu World Express Indonesia	実施中	• Container Round Use／Container Matchingの推進
パシフィックコンサルタンツ株式会社 PACIFIC CONSULTANTS CO., LTD.	実施中	• モーダルシフト支援（ODA案件：鉄道分野事業など）を実施
りそなプルダニア銀行 Bank Resona Perdania	実施中	• 取引先のカーボンニュートラルを支援する事業資金の融資
三菱UFJ銀行ジャカルタ支店 MUFG Bank, Jakarta Branch	実施中	• 取引先のカーボンニュートラルを支援する事業資金の融資
住友林業株式会社 Sumitomo Forestry Co., Ltd.	実施中	• スラウェシ州マカッサル市での住宅開発事業において、環境負荷の少ない設計や、製造時のエネルギー使用量が少ない建材の選定を通じてエネルギー効率を向上。
オリエンタルコンサルタンツグローバル Oriental Consultants Global	実施中	• 南スラウェシ州マカッサル市島嶼部において、太陽光発電・蓄電池を活用した、24時間電力供給の実現、マイクログリッド制御システムによる電化を通じた、水産物のコールドチェーン事業を提案。（2021年度Smart JAMP（ASEANにおけるエネルギーシステムの導入可能性）に関する調査検討業務）
MSIG　インドネシア保険 Asuransi MSIG Indonesia	実施中	• カーボンニュートラルの取り組みを支援する損害保険商品の研究、開発
マーシュインドネシア Marsh Indonesia	実施中 実施予定	• 再エネ関連の保険手配、リスクマネジメントやEVの保険商品開発などを実施 • 水素・アンモニア混焼、CCSプロジェクトの保険化を検討 • ESG Risk Ratingの作成
アビームコンサルティング ABeam Consulting Indonesia	実施予定	• クライアント向けカーボンニュートラル戦略策定コンサルティングサービスの検討 • クライアント保有施設のエネルギー使用量およびコストのモニタリング及び分析
日本工営 Nippon Koei	実施予定	• 人流データを活用して公共交通機関の利用を促進する事業を検討

９．（６）その他

企業名	実施状況	事業内容
東亜建設工業 TOA Corporation	実施予定	• 省エネルギーを念頭においた設計・施工による施設の建設
NECインドネシア NEC Indonesia	実施予定	• デジタル技術によるグリーン化促進（物流コンテナ可視化 洪水土砂災害事前防止 電子政府向け環境データ監視）
インドネシア日本製鉄 Indonesia Nippon Steel	実施予定	• 水力発電、太陽光発電、省エネルギー、CCUS/カーボンリサイクル、自動車の電動化、蓄電池、地熱発電に関係する高機能鉄鋼製品の販売
三井化学ポリウレタンインドネシア Mitsui Chemicals Polyurethanes Indonesia	実施予定	• バイオマス原料から製造するポリウレタン用ポリオール「ECONYKOL®」を使用したシステム製品を販売予定。「ECONYKOL®」は石油由来のポリオールと比較して、ライフサイクル全体で二酸化炭素排出量を約50%削減可能。
堀場製作所 HORIBA Indonesia	実施中 実施予定	• 太陽光発電セルやLi－Ionバッテリーリサイクルの研究、地熱発電におけるプロセス管理、EV・バッテリー試験等に用いられる分析・計測機器・設備の販売 • 燃料電池・水電解の性能評価、バイオ燃料・バイオマス発電の研究・環境監視、アンモニア・水素混焼発電やCCUSプロセス等での分析・計測機器の販売

（参考１）

その他の省エネルギー案件

（参考）その他の省エネルギー案件①

企業名	実施状況	事業内容
アイシン　インドネシア Aisin Indonesia	実施中	• 生産ライン数を最適化することで省エネを実現。
エムシー　ペット　フィルム　インドネシア MC PET Film Indonesia	実施中	• 工場内の照明のLED化
日立アステモブカシパワートレインシステムズ Hitachi Astemo Bekasi Powertrain Systems	実施中	• 蛍光灯のLED置き換え等
スミ　インド　カーベル Sumi Indo Kabel	実施中	• 省エネルギー目的の設備投資および従業員への啓発活動
カネミツ　エスジーエス　インドネシア Kanemitsu SGS Indonesia	実施中	• 残業時間短縮による電力使用量の削減
アメルタ インダ　大塚 Amerta Indah Otsuka	実施中	• ユーティリティー設備の省エネ化推進（チラー更新やIOT活用）
ヤマハインドネシアモーターマニュファクチャリング Yamaha Indonesia Motor Manufacturing	実施中	• 日本本社および各国生産拠点間での取り組み事例を共有しながら、主に生産プロセスおよびユーティリティ設備の省エネ活動を推進中
ジーエス　バッテリー GS Battery	実施中	• 生産設備の更新によるエネルギー消費の効率化
メタルアート　アストラ　インドネシア MetalArt Astra Indonesia	実施中	• 生産での使用電力の低減（ロスの削減）
味の素 Ajinomoto Indonesia	実施中	• 漏れや無駄のカット、製造工程の見直し、等で蒸気、水、電気の削減継続的に実施
スギティ クリエイティブス Sugity Creatives	実施中	• 親会社や各国のグループ会社での取り組みを共有する取り組みが始まっている。
セントラル　モーターホイール　インドネシア Central Motor Wheel Indonesia	実施中	• 生産プロセスにおける無駄の排除等を実施。

（参考）その他の省エネルギー案件②

企業名	実施状況	事業内容
デンソー マニュファクチャリング インドネシア Denso Manufacturing Indonesia	実施中	• 工場内のエアー漏れ改善、エアーコンプレッサー増設での稼働効率向上、フォークリフトEV化
ユニ チャーム インドネシア UNI-CHARM Indoesia	実施中	• 生産プロセスにおける省エネを実施。照明のLED化 、消費電力セーブの実施。
ミツビシ モータース クラマ ユダ インドネシア Mitsubishi Motors Krama Yudha Indonesia	実施中	• コンプレッサーの使い方の改善など、生産設備の省エネを進めている。
日立建機インドネシア Hitachi Construction Machinery Indonesia	実施中	• バンクコンデンサー、インバーター、エネルギー監視等、すでに省エネ施設用の設備が存在。
YKK YKK Zipper Indonesia	実施中	• ボイラー/コンプレッサー等の高効率への投資は積極的に実施。
インドネシアトヨタ自動車 Toyota Indonesia (TAM/TMMIN)	実施中	• 資材の運搬時などに電力等の動力を使用しない工夫を実施、風通しのよい工場にすることによるエアコンやファンなどの使用削減。
シントー ペイント インドネシア Shinto Paint Indonesia	実施中	• 照明のLED化、樹脂製造プロセスにおける熱の再利用等を実施。
豊田通商メカニカル＆エンジニアリング サービス インドネシア Toyota Tsusho Mechanical&Engineering Service Indonesia	実施中	• 照明のLED化 ・消費電力セーブ（照明消灯、定時外のエアコンOffなど）
ブリヂストン タイヤ インドネシア Bridgestone Tire Indonesia	実施中	• 高効率モーター化などの継続的省エネルギー改善
MSIG インドネシア保険 Asuransi MSIG Indonesia	実施中	• 社内部門横断のタスクフォースによる部門ごとの自主目標の設定、実行（紙削減、節電等）
アストラ ダイハツ モーター Astra Daihatsu Motor	実施中	• 各工場の日常改善として、▲5,000t-CO2を目標に活動

（参考）その他の省エネルギー案件③

企業名	実施状況	事業内容
インドネシア日本製鉄 Indonesia Nippon Steel	実施中	• インドネシア国内の事業会社において生産プロセスにおける省エネ（排出原単位）削減を実施
アイチ　フォージング　インドネシア Aichi Forging Indonesia	実施中	• 生産性向上、使用する油の低減等
新電元インドネシア Shindengen Indonesia	実施中	• 生産プロセスにおける省エネを実施
アストラ　ホンダ　モーター Astra Honda Motor	実施中	• Cikarang地区、Karawan地区、Deltamasa地区の工場にてコンプレッサー、冷却設備等の集約/一元管理による使用エネルギーの適正化などの生産プロセスにおける省エネを実施及び展開中
日立アステモブカシマニファクチャリング Hitachi Astemo Bekasi Manufacturing	実施中	• 工場及びofficeの照明はLED化済。
三ツ星ベルトインドネシア MITSUBOSHI BELTING INDONESIA	実施中	• 高効率ボイラーの導入等、生産活動における省エネルギーを実施。 • 事務所及び工場の照明を、全てLEDに交換済
エミナ　チーズ　インドネシア Emina Cheese Indonesia	実施予定	• 工場での労働生産性をKPIとして設定しており、効率化をモニター。照明、空調の削減。
ホーユーインドネシア Hoyu Indonesia	実施予定	• LED照明の導入等
東工コーセン Tokokosen Indonesia	実施予定	• ・省電力とCO2削減に寄与するため、待機ロス(無負荷時のエネルギーロス)の大幅低減が可能となるアモルファス型変圧器用アモルファス材を、インドネシア国内変圧器メーカーへ提案中。
スリヤ　レンゴー　コンテナーズ Surya Rengo Containers	実施予定	• LED電球に変更し、電力消費量を軽減
（日系物流事業社）	実施予定	• より省エネルギー運行可能な車両への入れ替えや省エネに対する教育等

（参考２）

資源の有効利用（リユース・リサイクル）案件

（参考）その他の資源の有効利用（リユース・リサイクル）案件

企業名	実施状況	事業内容
カネミツ　エスジーエス　インドネシア Kanemitsu SGS Indonesia	実施中	• ラベルの再利用、データ保存による印刷物の削減
スギティ クリエイティブス Sugity Creatives	実施中	• 社内でのリサイクルの推進を行っている。
YKK YKK Zipper Indonesia	実施中	• 工場近隣の地下水のくみ上げが制限により、適宜工業用水に切り替え。また生活排水を中心にリサイクル使用可能か検討。 • 染色過程で発生の排水を染色機内の清掃用に再利用可能か検討中。 • 再生POY購入し、再生可能材の糸に加工し販売
インドネシアトヨタ自動車 Toyota Indonesia (TAM/TMMIN)	実施中	• バイオ燃料普及への取り組み、鉄板の資材において無駄が極力出ないようにする取り組み、工具や生産にかかる機材の再利用（部品の修理の内製化など）
双日インドネシア Sojitz Indonesia	実施中	• リサイクル樹脂（PET、ポリエチレン等）販売、リチウムイオン電池リサイクル
アストラ　ダイハツ　モーター Astra Daihatsu Motor	実施中	• 廃棄物のうち、83%を社外リサイクル
アイチ　フォージング　インドネシア Aichi Forging Indonesia	実施中	• 油のリサイクル化、スクラップの活用等を実施
三菱電機インドネシア Mitsubishi Electric Indonesia	実施中	• 製品・外装のリサイクル
アストラ　ホンダ　モーター Astra Honda Motor	実施中	• 工場廃水/生活排水のリサイクル利用 • 鉄・アルミ・樹脂廃材のリサイクル利用を実施及び展開中
（会社名非公表）	実施中	• 工程ロスを循環させる環境配慮型リサイクルモデルとして、グループの生産拠点から排出される工程ロス等の再利用を促進。
エミナ　チーズ　インドネシア Emina Cheese Indonesia	実施予定	• 廃棄基準の見直し(賞味期限、規格など) • 共通包材の使用拡大
アメルタ インダ　大塚 Amerta Indah Otsuka	実施予定	• 再生PET導入へテスト進行中

日本政府関係機関による支援策

日本政府関係機関の取り組み

団体名	事業内容
日本貿易振興機構 Japan External Trade Organization（JETRO）	**インドネシアでの脱炭素化を支援するビジネスカタログ：**日系企業による、インドネシアでの事業活動における排出削減に貢献できるビジネスを紹介。
新エネルギー・産業技術総合開発機構 New Energy and Industrial Technology Development Organization（NEDO）	**NEDO国際実証事業：**日本の先進的なエネルギー技術・システムを活かした海外における実証を通じて、実証技術の普及に結びつけ、国内外のエネルギー転換・脱炭素化、日本のエネルギーセキュリティに貢献。 ＜事例紹介＞22年10月、東電HD提案の余剰地熱からのグリーン水素製造・運搬事業（基礎調査フェーズ）を採択。同月、G20サイドイベント（国営企業省主催）にて、東電HDとPertamina Power Indonesiaはグリーン水素・アンモニア開発におけるJSAを締結。BRIN（研究イノベーション庁）とも連携し、インドネシアにおけるグリーン水素の製造・輸送・利活用に関する検討を開始。
国際協力機構 Japan International Cooperation Agency（JICA）	**PLNとの連携協力覚書（MOC)締結：**エネルギー・トランジションにかかるJICAとPLNの包括的な協力の強化 **電力セクターに関する脱炭素ロードマップ作成：**インドネシア国営電力公社（PLN）の脱炭素ロードマップ作成支援を実施。今後、電力需要予測の精査及び電力系統の安定化に係る調査を実施予定。 **水力発電所・地熱発電所への円借款供与**
石油天然ガス・金属鉱物資源機構 Japan Oil, Gas and Metals National Corporation（JOGMEC）	**エネルギートランジション研修の実施**：インドネシア政府等に対し、天然ガスの活用やCCSの適用、水素、アンモニアの製造等に関する研修を実施。 **脱炭素関連調査事業の実施**：燃料アンモニア生産のためのCCS調査や、CO2-EOR/CCUS関連調査・研究を、日インドネシア関連機関と共同で実施。

日本政府関係機関の取り組み

団体名	事業内容
国際協力銀行 Japan Bank for International Cooperation（JBIC）	**グローバル投資強化ファシリティ：サステナビリティ推進ウインドウの実施：**温室効果ガス等の排出権削減や地球環境保全に資する案件等に対する支援を実施。 **PLNとの覚書を締結：**再生可能エネルギー開発その他のGHG排出削減に貢献するプロジェクトの実現に向けて、PLNと日本企業による協業を促進することを目的。 **プルタミナとの覚書を締結：**再生可能エネルギー、水素・アンモニアのバリューチェーン事業、CCS、グリーンモビリティなどの分野において、インドネシアにおけるプルタミナと日本企業の協業を促進することを目的。 **インフラ金融公社（PT SMI）との覚書を締結**：再生可能エネルギー発電所や送電線等を始めとするインドネシアのエネルギー・トランジションに貢献するプロジェクトの実現に向けて、JBICとPT SMIの関係を強化することを目的。
日本貿易保険 Nippon Export and Investment Insurance（NEXI）	**LEADイニシアチブによる脱炭素化支援：**民間銀行と連携し、脱炭素化に取り組む企業やプロジェクトの資金調達を支援。 アジア・ゼロエミッション共同体構想（AZEC：Asian Zero Emissions Community Concept）の一環として、PLNによるインドネシアの脱炭素化の取組に対し、最大500百万米ドルの支援を行うことを約束するとともに、日本企業の技術をPLNへ紹介する機会を提供。
海外産業人材育成協会 Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships（AOTS）	**アジアの現実的なエネルギートランジション支援のための研修の実施**：インドネシア政府等に対し、エネルギートランジションに関する研修を実施予定。 **低炭素技術を輸出するための人材育成支援事業の実施：**①生産プロセス省エネ化、および省エネ機器等の導入・メンテナンスに係る人材育成事業、②先端技術展開（グリーン成長戦略）分野に係る人材育成事業を実施。

インドネシア政府に対する政策提言

インドネシア政府への政策提言

- 経済成長・エネルギー安定供給とも両立した「マルチパスウェイのエネルギートランジション（移行）」により、2060年カーボンニュートラルを実現するためには、**政策面での様々な施策が必要**。
- 例えば、①脱炭素化に向けた**制度の整備**（コスト負担、規制制度等）、②脱炭素化に取り組み**企業に対するインセンティブ**付与、③脱炭素化に向けた**関連インフラの整備**等を行うことで、脱炭素化に向けた流れが加速。

①脱炭素化に向けた投資環境の整備（コスト負担、規制制度等）

－脱炭素化に向けた現実的なシナリオの検討と政策の予見可能性向上
－カーボンプライシング、再生可能エネルギーに関するコスト負担の整理
－太陽光発電に関する電力会社の対応の改善
－再生可能エネルギー、CCUS/CCS、排出権取引制度等に関する規制の整備

②脱炭素化に取り組み企業に対するインセンティブ付与

－再生可能エネルギー、省エネルギー機器の導入に関する補助金、税制控除

③脱炭素化に向けた関連インフラの整備

－再生可能エネルギーの大量導入を可能とする電力系統の整備
－電動車の充電ステーション、代替燃料（アンモニア等）インフラの整備
－系統整備とバックアップ電源を含む系統調整力の整備
－移行期間における既存インフラの活用

④その他

－LCAベースでの評価の重視
－廃棄物の３Ｒ（リデュース、リサイクル、リユース）の促進、電子技術の活用

政策提言の詳細①

- 脱炭素化に向けた取り組みを促進するためには、**投資環境の整備が重要**。
- 政策の一貫性、政策策定におけるプロセスの可視化、政策導入時の十分なリードタイムの確保等により、脱簡素化に向けた投資が促進される。

(具体的促進策の例)

- インドネシアの脱炭素化に向けた現実的なシナリオの検討と、当該シナリオに基づいた政策の予見可能性の向上
- 再生可能エネルギー事業の経済性を担保する妥当な買取価格の設定

ー大統領令 2022 年第 112 号により再生可能エネルギーの買取基準価格が設定されたことを評価しつつ、更なる投資促進のための施策を求める。

- 太陽光発電に関する電力会社の対応（設置容量制限、最低料金の設定）の見直し **【詳細は次ページ参照】**
- 再エネ電源開発についての規制緩和、自治体毎の売電・買電のクライテリア統一
- CCS/CCUSに関する制度の整備（長期的責任の移管時期の決定、モニタリング期間の決定、契約スキームの策定、CO2パイプラインの仕様等の技術基準）
- 適正な水準のカーボンプライシングの実施、カーボンプライシングが脱炭素化に直結する制度整備、排出権取引市場の整備
- バイオマス燃料に関する認証制度の普及

政策提言の詳細②

- 再生可能エネルギー（特に屋上太陽光発電）の導入を進める日系企業は多いが、**グリッドへの接続に関して課題**を抱えている。
- 対応を見直すことにより、再生可能エネルギーの導入が加速されるのではないか。

（日系企業における再生可能エネルギー導入における課題の例）

- 太陽光発電設備の導入量に制限あり（電力会社との契約電力/消費電力量の10～20%程度、1000ｋVA以下に限定されているとの情報あり）
- 電力会社から、余剰電力の買取を行わないことを契約条件とされる事例が存在
- 工場団地単位での契約から単独での契約への変更、回線契約の条件等の条件変更（契約単価の高い契約への変更）が要求される場合あり
- 接続許可の標準処理期間２週間のところ、半年以上を要するケースが存在
- 電力会社の対応が、地域によって異なる
- 設備の導入について、電力会社系のデベロッパーの起用を求められる場合あり
- 買取価格については、売電価格の100%との規制が導入されているが、引き下げに関する議論についての報道も存在
- 入札案件の準備期間が短い、または入札条件が厳しいことにより、入札への参加が困難になる場合あり

政策提言の詳細③

- 脱炭素化に取り組む企業に対して**適切なインセンティブを付与**することにより、企業の取り組みを加速させることが可能。

（想定されるインセンティブの例）

➢ カーボンニュートラルに有効な投資に対する税務上の特典、補助金の付与

- 再生可能エネルギー導入に関する税制上の特典、補助金の付与
- 電気自動車に対する奢侈税の減免対象、奇数/偶数規制の対象外となる電動車の範囲の拡大
- 省エネ建築への政府等優遇税制の導入
- 再エネが導入される地方が自立的に進められるよう、地方へのインセンティブを与える制度の整備。
- 植樹用地の確保等のための税制優遇

政策提言の詳細④

- 脱炭素化に向けた**関連インフラの整備**を進めるとともに、脱炭素化に至るまでの移行（トランジション）期間における**既存インフラの有効利用**が有効。

- 出力変動の大きい再生可能エネルギーの大量導入のため、バックアップ電源を含む系統調整力の整備
- 電力安定供給の観点から、カーボンニュートラル実現までの移行期間において既設火力発電所の利用は必要
- 既存火力発電所への、CCUSやバイオマス／アンモニア混焼等の技術の活用による脱炭素化
- バイオマス燃料／アンモニア／水素等、代替燃料の安定供給に向けたサプライチェーンの構築
- 電動車の導入促進のための充電インフラ等の整備
- 脱炭素化プロジェクトを支援するためのファイナンス面（融資、保険等）の整備、ESGファイナンス普及ための助成金

政策提言の詳細⑤

- 環境負荷の低減のためには、**ライフサイクル全体を考慮した評価**が必要。
- 産業セクターを含めて脱炭素化を達成するためには、**資源の有効利用**（リユース・リサイクル）や、高機能製品の活用、電子化の促進等で長期的に排出削減を進めることが有効。

- カーボンニュートラル実現に当たっては、生産～廃棄までの環境負荷を算出して評価するLCAベースでの考慮が有効。例えば、自動車についてはバッテリーEVのみならず、現時点で環境貢献度が高いHEV・PHEVの普及も有効ではないか。
- 資源の有効利用の観点から、廃棄物の３Ｒ（リデュース、リサイクル、リユース）等の地道な取り組みを推進してはどうか。例えば、廃棄物の分別処理の促進、廃棄物処理技術の導入、行政手続きや契約における電子化の推進等が考えられる。
- 短期的なコストが増加するとしても、長期的な視点にたってライフサイクルコストを見据えた高機能材料の導入を進めてはどうか。

今後の取り組み

脱炭素化に関する対話の促進

- インドネシア政府と日系企業の協力を進化させるため、インドネシアの官民が参加して**定期的に対話**を行ってはどうか。

- 現在、日インドネシア間においては、①日インドネシアエネルギーフォーラム、②経済調整府・経済産業省との官民対話（トラック1.5）、③海洋投資調整府との官民ＷＧ等の議論の場が存在。
- これらの場を活用して、インドネシア政府（エネルギー・鉱物資源省等）とジャカルタジャパンクラブ等の日系企業関係者が意見交換を行う。
- これに加えて、実務者レベルでの定期的な議論の場を設置し、脱炭素化に向けた情報共有、課題解決に向けた議論を行ってはどうか。

今後の取り組み

- 今回、初めて日系企業の貢献を網羅的に取りまとめたが、この取りまとめは「ゴール」ではなく、**脱炭素分野での日インドネシア協力の「スタート」**。JJC会員企業をはじめとする日系企業は、今後ともインドネシアの脱炭素化にさらなる貢献を実施していく。
- 今後想定される**新規プロジェクト**については、「日系企業による脱炭素化協力事業マップ」に順次反映。日本での様々な技術開発に伴い、**新たな分野での取り組み**も可能となる見込み。日本からの貢献は、質・量ともにさらに強化されていく。
- １企業による取り組みで、カーボンニュートラルに向けた対策の全てをカバーできないことは明らか。そのため、**JJCとして、日系企業全体の取り組みをリード**して、少しでも多くの具体例を構築していく。
- 今後とも、インドネシア政府・産業界と密に連携し、**インドネシアの産業競争力の強化と脱炭素化を両立**させていたきたい。

（本資料に関する問い合わせ先）
日本貿易振興機構（JETRO）
ジャカルタ事務所　次長　松田　明恭
E-mail Akihisa_Matsuda@jetro.go.jp
TEL +62-811-912-766