

平成 26 年度

アジアの低炭素社会実現のための
JCM 大規模案件形成可能性調査事業

JCM 拡大のための低炭素車両等向けの
エコリース・スキームの可能性調査

報告書

平成 27 年 3 月

あらた監査法人

本編目次

1. はじめに（序章）	2
1-1 調査の背景	2
1-2 調査の目的	5
1-3 調査内容と方法	5
1-4 調査体制	7
2. “エコ・オートリース制度”への潜在的受容性の把握	10
2-1 平成 25 年度 FS 調査の先行調査からの潜在性の提起	10
2-2 提案するエコ・オートリース制度への潜在的受容性の把握	11
2-3 ステークホルダーへのニーズ及び実施可能性の把握	13
3. 制度設計案の検討	20
3-1 制度設計案（4つのパターン）と検討結果	20
3-2 エコ・オートリース制度による温暖化対策効果、波及効果の推定	33
4. MRV 方法論の検討・立案	37
4-1 エコカーの定義のあり方の検討	37
4-2 エコカー自動車等の普及動向と燃費情報の把握	40
4-3 MRV 方法論の検討・立案	54
5. エコリース手続き案の検討	63
5-1 現行のオートリースの手続きの現状	63
5-2 日本のエコリース制度の手続きの参照	64
5-3 エコ・オートリース制度用のリース手続き化案	65
6. 課題の整理	66

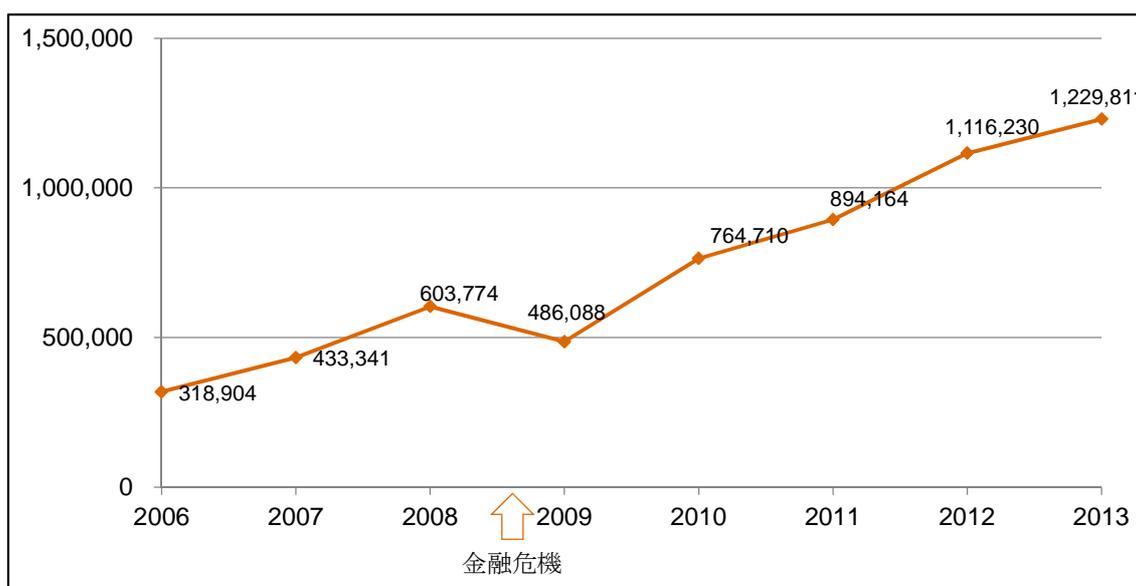
1. はじめに（序章）

1-1 調査の背景

インドネシアの首都ジャカルタでは、自動車の渋滞、排ガス等の自動車公害が深刻化している。地下鉄・モノレール等の大量公共輸送機関が未整備なため、慢性的な交通渋滞が発生し、人の移動や物流に支障をきたしている。交通事故、窒素酸化物（NOX）や粒子状物質（pm）の排ガス、CO2の排出の対策は、同国の持続可能な発展の観点から重要な課題となっている。

2013年の国内自動車販売台数は前年比10.2%増の123万台（インドネシア自動車工業会：GAIKINDO公表）で増加傾向にある。そのため、自動車の増加に伴い、運輸部門のエネルギー消費量も年々増加している。

図 自動車販売台数の推移



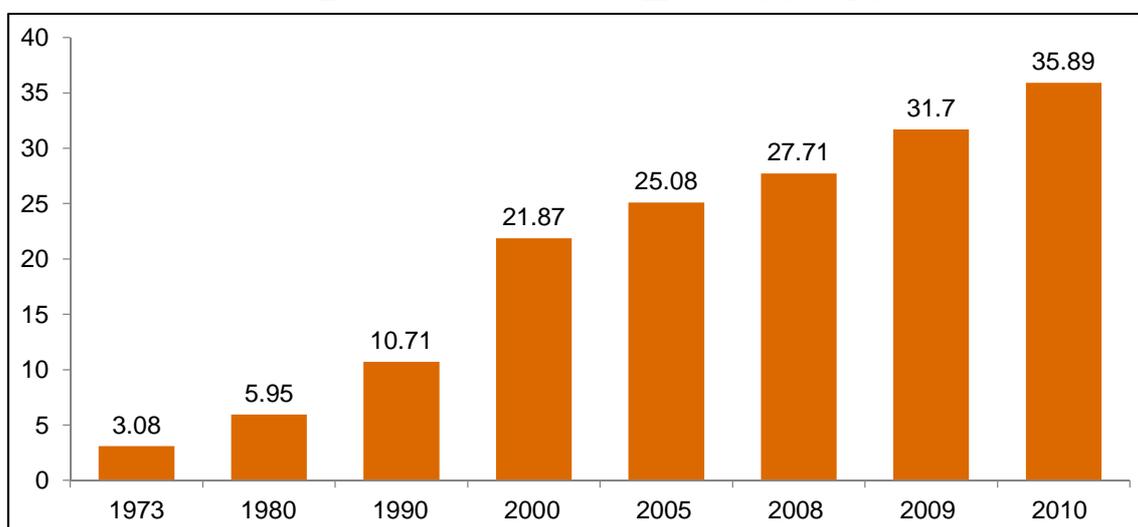
出所: GAIKINDO

また、インドネシアの自動車市場では、価格が1億3,000万ルピア小型の多目的車（MPV: Multi Purpose Vehicle）が、売上のボリュームゾーンである。代表的な車種に、トヨタの「Avanza」、ダイハツの「Xenia」がある。MPVの人気背景には、家族を重要視、家族全員が満足できる消費・購買行動を重視するインドネシアの文化があり、大家族での外出や大きな荷物を積んでの帰省時に利用できる7人乗りのMPVが好まれる。自動車メーカー自身も、インドネシアの市場を3列シートが好まれる非常にユニークな市場だと捉えている。また、中所得者、

高所得者には、トヨタの「Kijang Innova」のような中・大型のMPV、三菱の「Pajero」に代表されるような中・大型高級SUVが好まれている。トヨタの「Yaris」、ホンダの「Jazz」といった小型のハッチバック車は、都心部の中・高所得の若年層を取り込んでいる。

商用車では、ジャカルタ市内には大型トラックの乗り入れができないことから店舗への配送用トラックとして小型トラックが多く利用されているほか、新しく自分でビジネスを始めるにあたって、小型トラック、ピックアップトラックが利用されるケースがジャカルタに限らず、インドネシア国内に見られる。このように、インドネシアでは多くのセグメントで、日本車が強い人気を誇っている。

図 運輸部門エネルギー消費量(石油換算)推移



出所: OECD/IEA Energy Balances of Non-OECD Countries 2012

他方、燃料が安く、低燃費車両は高いなど民間にインセンティブがないため省エネ、CO₂や排ガスの削減の対策は進まない状況にあるのも実態である。

平成25年度のアジアの低炭素社会実現のためのJCM大規模案件形成可能性調査(以下、FS調査と称す)では、自動車交通分野における省エネ、CO₂削減等の低減対策にて2提案がなされた。乗用車、トラックやバスの業務用車両の省エネ、CO₂削減の推進する低炭素車両(低燃費車両)の導入のためのエコリースの提案(三菱UFJリース)、エコドライブ支援車載器としてのデジタコの普及の提案(デンソー)である。

平成 25 年度の FS 調査の結果、インドネシアでは、低燃費車両やデジタコは高価で初期投資の負担が大きく、汎用的に普及する低炭素技術・製品ではないことが明らかになった。現在、環境省が提供する JCM 設備補助事業等を活用することで、業務用車両を多数保有するタクシー、バス、トラック会社は初期投資の負担を減らして導入することが可能ではないかと考えた。エンドユーザーは 100 台、1000 台の単位で導入するため、車両も車載器も製品単位でプロジェクト化し MRV (Measurement, Reporting and Verification) を実施するには労力・手間もかかり現実的ではない。大規模な台数の普及方策としては新たに製品単位で大量に申請、クレジット発行・管理ができ、かつ初期投資の負担を低減する資金支援スキームを兼ね備えた新制度、新スキームの創設が喫緊の課題であると考えた。これが本調査の主要な実施背景である。

加えて、平成 25 年 8 月には、インドネシア・日本の 2 ヶ国の政府間で、二国間クレジット制度に係る日・インドネシア二国間文書に署名がされた。この文書により、以下の 3 点が合意された。

- ① 日本・インドネシア間の低炭素成長パートナーシップの推進のため、両国は二国間クレジット制度（以下、本制度）を創設し、本制度を運営するため、合同委員会を設置する
- ② 双方は、本制度の下での排出削減又は吸収量を、国際的に表明したそれぞれの温室効果ガス緩和努力の一部として使用できることを相互に認める
- ③ 温室効果ガスの排出削減又は吸収量の二重計算を回避するため、いずれの側も、JCM の下で登録された緩和事業を、他の国際的な気候緩和制度の目的のために使用しない

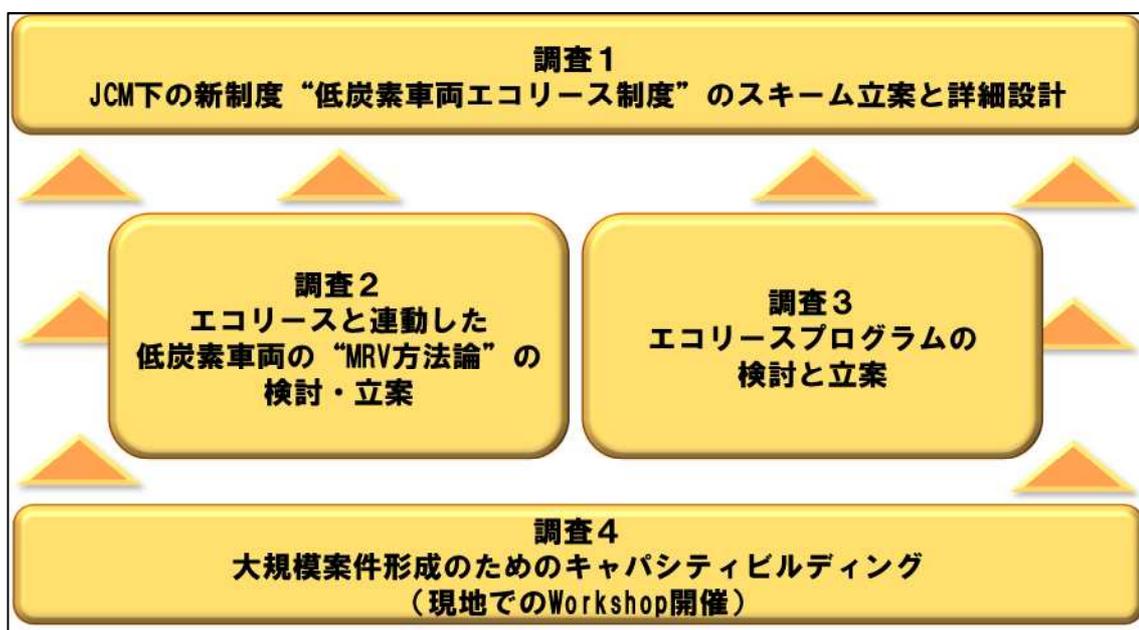
この 2 国間の合意は、本調査で検討する「低炭素車両エコリース制度（以下、エコ・オートリース制度と称す）」をはじめ、インドネシアでの JCM プロジェクト実施への追い風となった。

1-2 調査の目的

インドネシアにおける自動車交通分野における省エネ、CO₂削減、排ガス削減の推進施策の実行性を高めるためには、低炭素化に効果のある低燃費車両の導入の初期投資の障壁を軽減する必要がある。本調査では、低燃費車両を大規模に普及させるための JCM 制度の新たな資金支援制度として、低燃費車両向けのエコリース制度（以下、エコ・オートリース制度と称す）の創設を立案し、制度構築に向けてのスキーム設計、MRV 方法論、リースプログラムのあり方を検討する。

1-3 調査内容と方法

本調査事業は、4つの調査から構成し、調査1をメインとし、調査2及び調査3で各論の検討を行う。また、具体的な制度運営に関係する重要なステークホルダー（インドネシアファイナンスサービス協会、自動車工業会等）に、制度構築に向けた議論に協働して行うよう、キャパシティビルディングも調査と平行して実施した。



調査1：JCM 下の新制度“低炭素車両エコリース制度”のスキーム立案と詳細設計

低炭素車両の普及を大規模案件化させるためのスキームとして、補助金によるエ

コリース制度を立案し、実施体制、補助金・リース手続き等の制度構築のための詳細設計を行った。

調査 2：エコリースと連動した低炭素車両の MRV 方法論の検討・立案

低炭素車両とエコドライブ支援車載器の燃料削減、CO2 削減の算定方法を検討し、エコリース契約と連動した MRV 方法論、クレジット発行を立案した。

調査 3：エコリースプログラムの検討と立案

低炭素車両およびエコドライブ支援車載器を対象とする製品エコリースプログラムのインドネシアでのモデル設計を立案し、プログラム設計上の検討課題を検討した。

調査 4：大規模案件形成のためのキャパシティビルディング

関係ステークホルダーとのワークショップ¹形式で検討を行い、運用課題ポイントの理解を高めた。ステークホルダーとして、インドネシアからは、金融の視点で、インドネシアファイナンス協会（APPI: Asosiasi Perusahaan Pembiayaan Indonesia /IFSA: Indonesia Finance Services Association、以下 APPI と称す）、自動車業界の視点で、インドネシア自動車工業会（Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia: GAIKINDO、以下 GAIKINDO と称す）に参加頂いた。ワークショップは、2014年6月、11月、2015年2月の計3回実施し、各回で段階を追って検討を行った。

各ワークショップの目的とゴール



¹ インドネシアでは、ワークショップという名称は、大多数の聴衆の前で発表を行う形式がイメージされるため、現地ステークホルダーとの検討会はミーティングの名称を用いて実施した

1-4 調査体制

あらた監査法人（PwCJapan）が、実施主体として、連携組織の三菱 UFJ リース、PwC インドネシア等と協働して調査全体を統括、実施した。

外注先の三菱 UFJ リースには、現地でのエコリースワークショップに同席し、本邦制度（エコリース）を紹介とエコリースプログラム含む制度設計の討議に参画頂いた。また、JCM エコリースワークショップ（国内）の構成メンバーとして参画し、エコリース提唱者、金融機関の観点からエコリースプログラム、制度設計に関する意見、情報を提供頂いた。

PwC インドネシアは、調査 1 の制度設計に関して、インドネシア現地の規制や商慣習の観点からみた補助金管理、補助金交付、手続き等の実施可能性のレビューと課題の抽出の役割を担った。調査 2 では、MRV 方法論に係るデフォルト値、算定方法、モニタリング等のためのインドネシア国内・ジャカルタ市内のデータ収集を行った。調査 3 では、リース会社へのインタビューを通じて、インドネシア国内のオートリースの実態把握を行った。調査 4 では、現地の自動車メーカー、リース会社、リースユーザーへのインタビューアレンジ・同席をはじめ、ワークショップやステークホルダーへのインタビュー時に、日本・インドネシア間のコミュニケーションのファシリテーターを務めた。

APPI と GAIKINDO には、現地エコリースワークショップに参加し、エコリースプログラム、制度設計に関する意見、情報の提供を、それぞれリース業界を代表する立場、自動車業界を代表する立場から頂いた。両組織からは、エコ・オートリース制度は、ファイナンスサービス業界、自動車業界のみならず、社会全体に貢献する制度と理解頂き、検討に協力頂いた。

インドネシアの各ステークホルダーを交えた検討

	Workshop方式 GAIKINDO & APPI	Stakeholder 1 自動車メーカー	Stakeholder 2 リース会社各社	Government Policy Maker
スキーム設計	3回の Workshopを通じて、建設的議論	<ul style="list-style-type: none"> ニーズの把握 制度設計のポイント 	<ul style="list-style-type: none"> ニーズの把握 制度設計のポイント 	JP ✓
事業の効果・便益		✓	✓	ID ✓ <ul style="list-style-type: none"> 燃料補助金削減 (MOF, MOI)
MRV方法論		<ul style="list-style-type: none"> 燃費計測方法 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング手続きの負担 	<ul style="list-style-type: none"> 計測・試験のあり方 (BPPT)

調査開始時には、自動車メーカー、リース会社、オートリースのユーザー企業を、ワークショップメンバーとして招聘し、協議することも検討した。しかし、インドネシアでは競合他社や業界団体の代表者を交えた場での意見交換は必ずしも好まれない傾向がある、率直な意見を聞くにはこの方式は適切ではないというPwCインドネシアからのアドバイスを受けた。その結果、よりオープンな意見を聞き、建設的な議論を行うために、自動車メーカー、リース会社、オートリースのユーザー企業とは、個別にインタビューを行った。

インドネシア現地ステークホルダー



出所: PwC にて撮影

ワークショップの様子



出所: PwC にて撮影

2. “エコ・オートリース制度”への潜在的受容性の把握

2-1 平成 25 年度 FS 調査の先行調査からの潜在性の提起

平成 25 年度に、本調査の背景でもある「インドネシア国ジャカルタにおける省エネ推進ファイナンススキーム構築実施可能性調査事業」が三菱 UFJ リース株式会社らによって実施された。この先行調査では、インドネシアにおける車両へのニーズの拡大と高い販売金融の利用率により、自動車とリースファイナンスを組み合わせることにより低燃費車両の普及の潜在的な機会があることが把握できた。

冒頭の調査の背景でも述べたが、インドネシアでは経済の拡大、所得が向上し、自動車市場が拡大している。2012 年には、自動車の国内新車販売台数が 100 万台を突破し、東南アジア地域ではタイに次ぐ大きな市場となっている。インドネシアの人口は、タイの人口の 4 倍弱であることから、今後はタイを抜いて、東南アジア最大の市場となることが考えられる。

また、インドネシアでは車両向けの販売金融（法人向けオートリース、消費者向けオートローン）が非常に盛んであり、四輪・二輪ともに新車販売の約 7-8 割にファイナンスがつけられているとされている。低燃費車の普及促進を図るうえでは、購入の際にその過半以上において活用されているファイナンスに対して支援（補助）を行うことが有効だと考えられる。特に、インドネシアではルピアの貸付金利が 10%を超える高水準にあり、ユーザーである企業、消費者にとって金利負担は非常に大きいものとなっている。そのため、低燃費車を補助対象とし、金利に対して補助を提供する余地は大きいと言え、金利への補助を通じて低燃費車の取得コストであるリース料総額を低減することは、低燃費車への選択を動機づけることだと考えられる。

平成 25 年度の現地調査では、APPI へのインタビューを通じ、LCGC 以外にもエコカーの普及を支援することは、高まりつつある環境意識を後押しするものであり、具体的な手段としてリース会社への支援は有効と考えられるとの意見があった。

加えて、インドネシアでは、未だ省エネへの意識が低く、先ず国民が必要だと考えるものについて省エネ・低炭素化を進めることが省エネ意識を高めるうえで重要だと考えられる。車両は、乗車、輸送に利用するという必要性や動機に基づいて購入され、低燃費車の購入を意思決定する際に、従来の非環境対応車との価

格差、追加負担について、燃費改善により、燃料代削減で回収するという考えは重視されていない。車両購買者に、「省エネ」についての投資回収の負担を意識させずに、低燃費車を選択させる余地があると言える。「エコ」、「省エネ」等の概念が広く普及していない国では、「省エネ」を主目的として投資（高率型への更新投資）よりも、それ以外の一義的な目的で購買意欲がある物品において環境対応製品の選択を動機つけることが省エネ促進の近道であると考えられる。

結果として、新車買替のタイミング時に、取得コストの低減というインセンティブを購買者に提示することにより、より低燃費の車両の選択を促すことができると推察され、潜在的なニーズから、創設後、利用されるエコ・オートリース制度の検討に至った。また、提案段階で、APPI から本調査への協力に合意する書面²を受理できたことも、エコ・オートリース制度への潜在性の表れの一つだと理解している。

2-2 提案するエコ・オートリース制度への潜在的受容性の把握

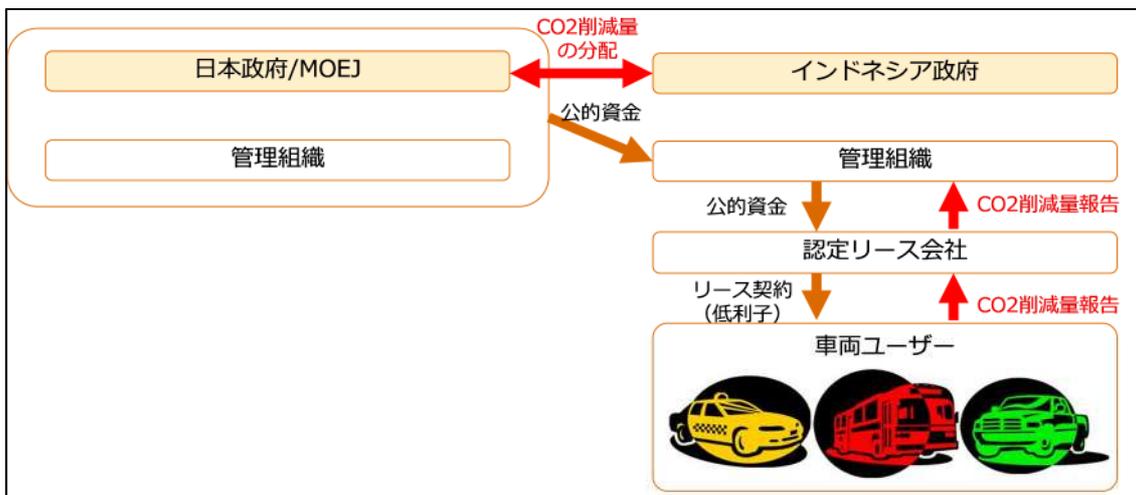
平成 25 年度の FS 調査より、低燃費車両やデジタコは高価で初期投資の負担が大きく、汎用的に普及する低炭素技術・製品ではないことが明らかになった。他方、インドネシアでは、新車の販売時の約 80%に販売金融³が利用されるほどオートリース業が盛んであるが、低炭素社会の促進、環境に配慮した機器へのリースに公的資金による補助や助成が行われるリースは実施されていない。

そのため、現地ステークホルダーへの潜在的な受容性を把握する際には、エコ・オートリース制度のイメージをある程度理解をして頂いたうえで、意見交換を行うことが重要だと考えた。制度イメージの理解を促進するため、インタビュー時には提案時の JCM 補助金等によるリース料軽減スキーム案を提示した。このスキーム案は検討中でのイメージであり、決定したものではないことを都度補足し、誤解を招かないように細心の注意を払った。スキームイメージの説明時には、日本政府からの公的資金がリース会社等を介して、車両のユーザーに流れるフロー（次図、茶色の矢印）であり、ユーザーはリース会社等を介して、CO2 削減量の報告義務がある（次図、赤色の矢印）ことを明示的に説明した。

² 協力への合意書面は、添付資料に含む

³ リース会社へのインタビューによると、オペレーションリースの比率は極めて低く、案配金融の大半が割賦、ファイナンスリースである

図 提案時のエコ・オートリース制度スキームイメージ

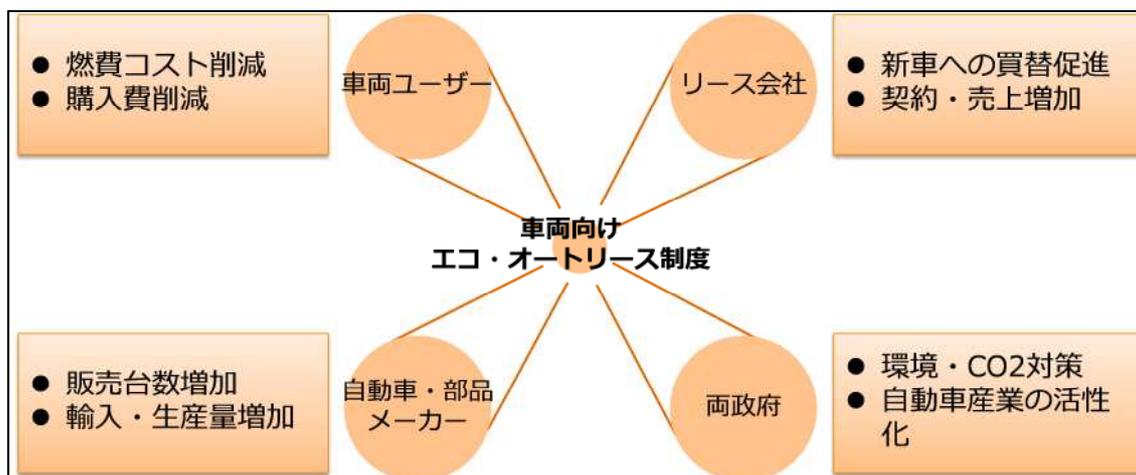


出所: PwC にて作成

制度の 4 つのポイント

- ① インドネシアで深刻化する自動車による交通公害、CO₂ 排出量を低減する一方策。
- ② インドネシア企業が、低利子のリース＝エコ・オートリースにより、低炭素車両（業務用の乗用車、トラック、バス等）を新規購入をしやすくする。
- ③ ユーザーは、低利子のメリットを得られる対価として、CO₂ 削減量を報告する。
- ④ 日本政府（MOEJ）は公的資金を拠出し、低炭素車両による CO₂ 削減効果（削減量）を、インドネシア政府と協議により分配する。

図 享受できるベネフィット(FS 開始時の想定)



出所: PwC にて作成

2-3 ステークホルダーへのニーズ及び実施可能性の把握

2-3-1 インタビュー実施先ステークホルダーの概要

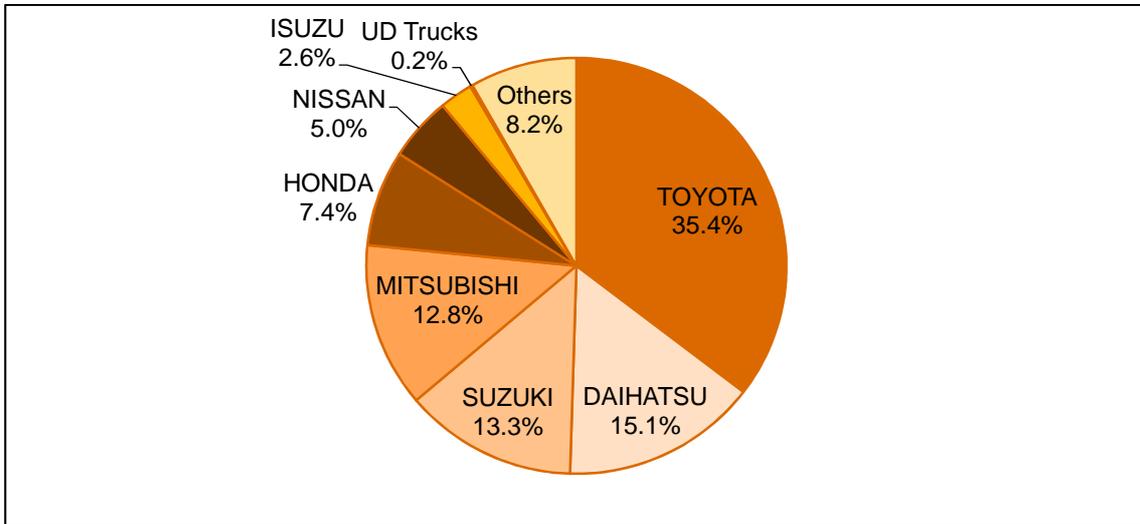
① 自動車メーカー

インドネシアは、自動車販売のうち日系の自動車メーカーが 90%以上のシェアを占める圧倒的に日系優位の市場である。日系の自動車メーカーにとっても、インドネシアはタイと並んで ASEAN の重要市場であり、日経アジアレビュー⁴によると、2014 年 1-9 月のインドネシアでの販売台数は、932,943 台であり、タイの 648,410 台を大きく上回っている。

この市場の特性を鑑み、大手日系自動車メーカーのインドネシア法人複数社にインタビューを実施した。

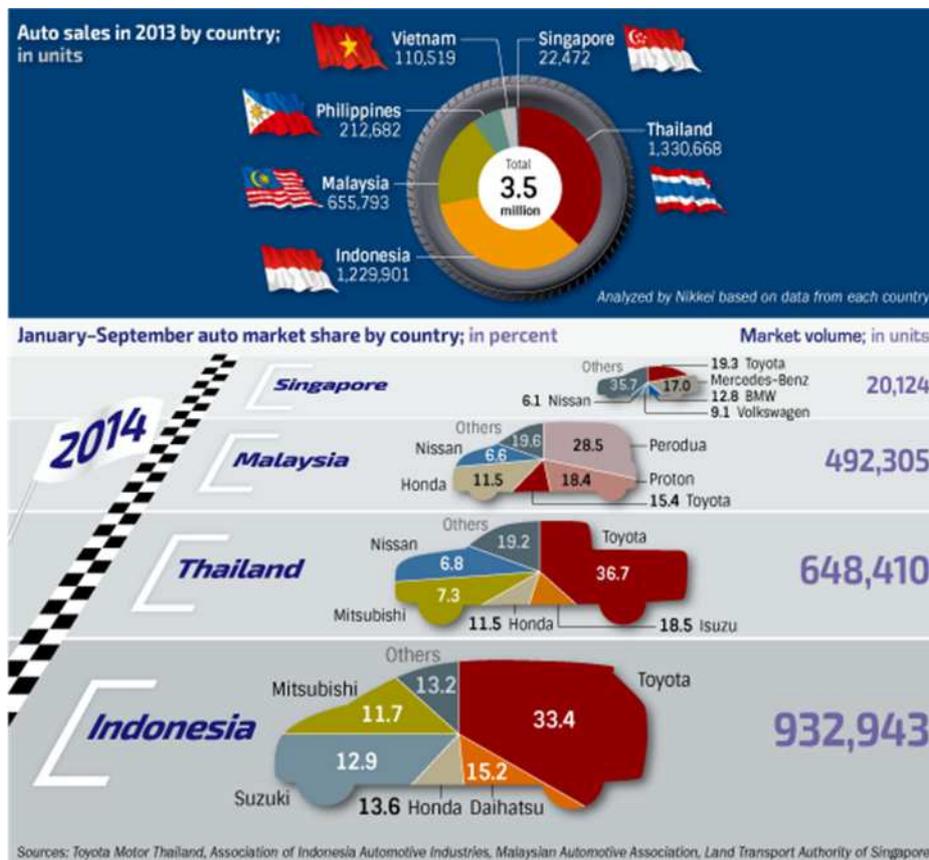
⁴ 日経アジアレビュー2014年11月13日掲載「Southeast Asia's auto industry maturing」

図 メーカー別インドネシア市場シェア



出所: Astra International

図 2014年1-9月の販売台数



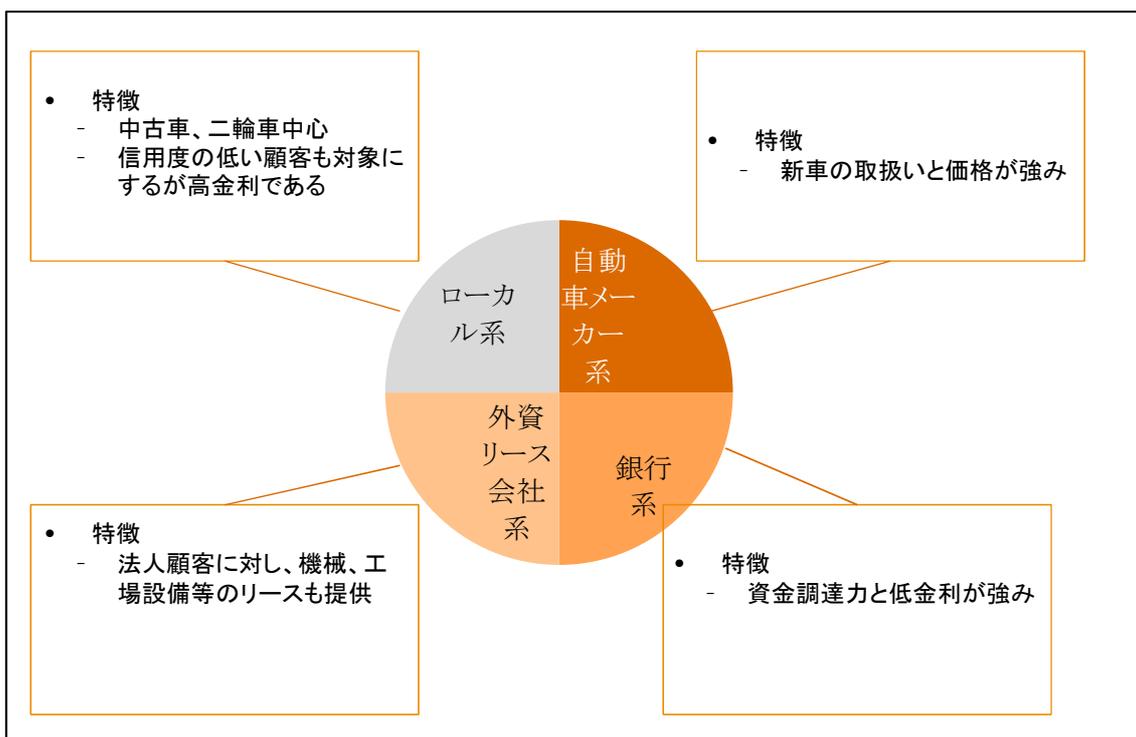
出所: 日経アジアレビュー

② リース会社

APPIによると、インドネシアには約200社のファイナンス会社があり、そのうち約85%にあたる170社がAPPIに加盟している⁵。APPIの説明によると、インドネシアでオートリースを扱うファイナンス会社は、自動車メーカー系、銀行系、外資系リース会社系、地場系の4種に分類することができ、それぞれ次図に示す特色を有している。

エコ・オートリース制度は、新車の四輪車の法人契約者を対象として考えている。APPIからは4分類のうち、自動車メーカー系、銀行系、外資系リース会社系をインタビューするようアドバイスを受けた。これらの3分類の代表的なリース会社複数社にインタビューを行った。

図 インドネシアのファイナンス会社



出所: APPIとの議論を基にPwCにて作成

⁵ ファイナンスサービス業の監督官庁である金融サービス庁（OJK：Otoritas Jasa Keuangan）は、全ファイナンスサービス会社に対し、APPIに加盟するよう呼びかけている

③ リースユーザー

実際に、人の移動やモノの輸送に車両を利用するリースユーザーは、タクシー会社、物流会社の他、営業車やエグゼクティブの移動用に社有車を提供する事業会社がある。インドネシアでは、未だ省エネ意識や燃費への配慮が十分に醸成されていないことから、エコ・オートリース制度創設時に、制度利用の先駆者となり得る環境への配慮が高いグローバルの物流会社のインドネシア現地法人複数社にインタビューを実施した。

これらの企業では、グローバルでの取組みとして CO2 排出量の報告書を公開しており、そのために燃料消費量の KPI (Key Performance Indicators) を設定し、モニタリングを行っている。下請けのトラック会社対しても、業者選択時に CO2 排出量、排ガス量のチェックを行い、契約後も継続して報告をさせている。インタビュー先の企業は、3-5 年のサイクルで新車に買い替えていること、インドネシア国内でも先進的な企業、グローバル企業の顧客を有していることから、エコ・オートリース制度創設時には、これらの企業が低燃費車を利用することで、インドネシアでの低燃費車の普及のきっかけになると考えられる。

2-3-2 ニーズ及び実施可能性の把握

インタビュー調査を行った自動車メーカーからは、総論としては賛同を得ることが出来た。低燃費車の普及に関しては、燃費の計測モードが普及した上で、計測モードをベースに燃費に対する認識を醸成するステップを踏むというのがインタビュー先自動車メーカーの見方である。2013 年 6 月には補助金付き燃料が 4,500 ルピア/L から 6,500 ルピア/L へ、2014 年 11 月には 8,500 ルピア/L に値上りし、さらに 2015 年 1 月以降は、補助金価格が固定され、補助金付き燃料も今後は市場価格に準じて変動する⁶。燃料補助金の削減を背景に、燃費への関心も黎明期にあるとも推察される。

自動車メーカーからのエコ・オートリース制度への期待は総じて高い。あるメーカーからは、エコ・オートリース制度が創設されれば、日本の技術でエコ・オートリース制度適合車両（以下、エコカーと称す）のデファクト・スタンダードを取りたいという意見が挙げられた。その他にも、低燃費車両を広く普及させる

⁶ 2014 年 11 月に補助金付き燃料の価格が値上げされ、2015 年 1 月には補助金価格を固定することが発表されたが、ここではインタビュー実施の 2014 年 6-8 月の実態に沿って記述する

ためには、ハイブリッド車や電気自動車等の先端技術だけでなく、日本の自動車メーカーが強みを持つ小型車の優位性を積極的にアピールしてはどうかという提案がされた。

また、インドネシアでは、排ガス規制が現在の EURO2 から、EURO4 に移行することが見込まれている⁷。EURO4 に対応した車両の価格は、EURO2 対応の車両と比較して高くなるため、一時的な買い控えにより、EURO4 対応車の普及がなかなか進まないことが懸念される。しかし、リース料の低減というインセンティブを以って、より低燃費の車両への移行を促進する役割をエコ・オートリース制度が担えるのではないかという期待も寄せられている。

エコ・オートリース制度が、日本とインドネシアの両国、そして、自動車メーカー、リース会社、リースユーザーの 3 者に便益がもたらされるためには、インドネシアにとって Win になるためのストーリーが描けることが肝要であるとの声が挙げられた。インドネシアにとって最適な低燃費車が普及し、現地生産が増加すれば、雇用の創出にも寄与するとも考えられ、自動車メーカーにとってのニーズに留まらず、インドネシアにとっての便益がもたらされることも議論された。

GAIKINDO からエコ・オートリース制度は、インドネシアの自動車産業の発展に貢献するものであり、協力・支援を行うとの支持を得ている。制度が創設されれば、自動車メーカーへの展開役になると協力を示している。

図 インドネシアの Win ストーリー例



出所：自動車メーカーとの議論を基に PwC にて作成

⁷ 自動車調査会社の LMC Automotive では、2016 年に以降と発表しているが、自動車メーカーへのインタビューでは、2016 年以降、あるいは 2020 年以降というコメントは挙げられた

一方、エコ・オートリース制度の実施可能性については、自動車メーカーからは、燃費の測定方法の決定者と設定される閾値へ懸念が示された。LCGC (Low Cost Green Car) 制度⁸の経験から、同制度の創設時に燃費の測定方法の決定に1年以上を要したことが背景にある。

さらに、インドネシアの自動車市場が120万台の規模であり、エコ・オートリース制度にどの程度公的資金による経済的支援が得られるかが、メーカーにとっての関心事項である。市場規模を鑑みると販売台数の数%しか低利子メリットを享受できない事業規模であれば、低燃費車両の普及は難しいというのが自動車メーカーの見方である。

インタビュー調査を行ったリース会社からも、エコ・オートリース制度自体には賛同を得られた。リース会社並びに APPI からは、インドネシアの金利を考慮すると、低燃費車選択のインセンティブを働かせるためには、約10%の低利子メリットが必要であるという具体的な意見が挙げられた。

エコ・オートリース制度では、リース会社は車両ユーザーである法人リース契約者との間で、低利子でのリース契約を行い、ユーザーから報告された走行距離と燃料使用量を管理組織に報告する役割を担う。

インタビューを行ったリース会社からはインドネシア全土で事業を展開しているため、地方の支店でも実施できる簡便な手続き方法に要望が挙げられた。ユーザーが、手続きの時間の長さを理由にエコ・オートリース制度の対象外の車種を最終的に選択、リース会社の営業マンが手続きの煩雑さゆえに、対象車両のリース契約を断念させないためにも重要なポイントである。

リース会社と APPI からの最大の懸念点は、走行距離と燃料使用量の報告義務である。ある銀行系のリース会社からは、マニュアル作業で走行距離と燃料使用量の記録を取り、報告することは不可能であるとの率直な意見が述べられた。

最大手の銀行系リース会社からは、リース契約締結後は月々の支払のみが顧客との接点になるユーザーとの報告義務の徹底には難色が示された。しかし、同時に、具体的な顧客のイメージを描きながらの議論も進めることが出来た。例えば、営業担当をアサインしている大手法人顧客や Car Ownership Program⁹とであれ

⁸ LCGC 制度は、4章にて詳述する

⁹ 大手企業、在インドネシア外資系企業を主要な顧客として、エグゼクティブ用の社有車をリースする

ば、ユーザーから報告を徹底しやすいのではないかと前向きな意見が出た。また、一度に複数台の車両を購入する大企業からは、車のモデルの選定からリース会社に一任され、仕様要件にあった車の選定とリース価格の提示を行う入札が行われる場合がある。このような入札ビジネスモデルにおいては、条件が合えば低燃費車を提案したいという展望も聞かれた。

4章のMRV方法論の章で詳述するが、マニュアル作業ではなく、車載器やガソリンカードを使って走行距離と燃料使用量を記録し、その結果を報告することが実施可能性の観点では現実的というのがリース会社並びにリース業界を代表する立場のAPPIの意見である。

ユーザーからは、車両価格（リース料）、燃費、ランニングコスト、積載容量等の複数の選択基準を設けているため、リース料の低減だけで、低燃費車を選択することとはない。しかし、相対的にメリットがあれば、低燃費車を選択したいという率直な意見が挙げられた。オペレーションコストを低減するという条件を満たせば、低燃費車を使っていることは、グローバルでサステナビリティに取り組んでいる荷主企業への営業活動にはアピールポイントになるという定性的な効果も期待されている。また、下請けのトラック会社に対しても、エコ・オートリース制度を利用することで、価格が低減できるのであれば、サプライヤー選定のクライテリアに含めていきたいという具体的な制度利用イメージが語られた。

他方、一般的なインドネシアに企業のオペレーションの実態を知っているからこそ、走行距離と燃料使用量の報告義務に関しては、既に社内の業務プロセスとして、記録や報告が義務づけられている企業を除いては、実施は難しいであろうとの率直な意見も述べられた。

3. 制度設計案の検討

3-1 制度設計案（4つのパターン）と検討結果

3-1-1 制度設計案とスケジュールイメージ

本調査開始時には、提案時の補助金モデルをベースに、次図の制度スケジュールイメージを策定し、2014年6月に実施したワークショップで、現地ステークホルダーとも共有した。

調査開始当初は、平成26年度の本調査に続き、平成27年度に、車両100-200台を想定した小規模での試行・実証事業を通じ、手続きの整備や管理組織の運営、リース手続きの整備を行うことを計画した。その後、平成28年度以降は本格導入・推進フェーズとして、年間販売台数の2-3%にあたる約30,000台の低燃費車を普及させ、大規模案件化するスケジュールシナリオを策定した。

図 制度スケジュールシナリオ

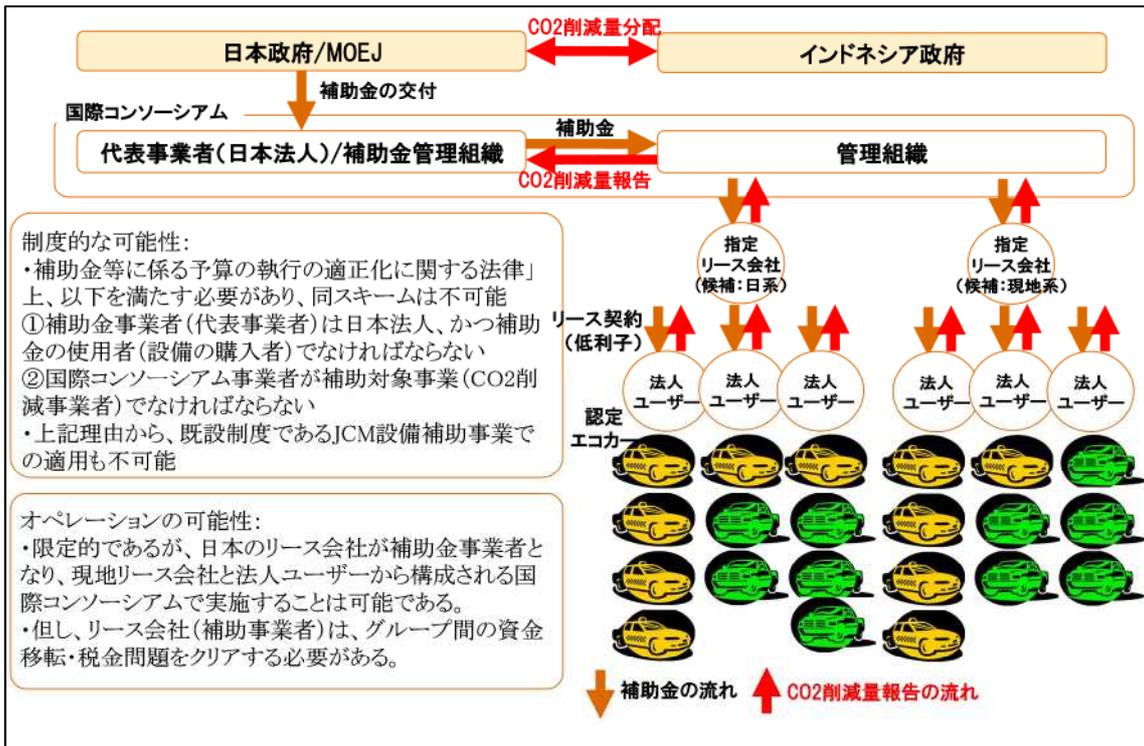


出所：PwCにて作成

3-1-2 制度設計案（4つのパターン）と検討結果

環境省との協議を進める中で、本調査中盤以降に、提案時より検討していた補助金モデルの実施が難しいことが判明した。その後、4パターンの制度設計案を検討した。はじめに、提案書で提案した補助金方式の課題を整理する。

図 補助金方式



出所: PwCにて作成

補助金方式では、国際コンソーシアムの代表事業者（日本法人）である補助金管理組織が補助事業者、管理組織¹⁰が間接補助事業者かつコンソーシアムメンバーとなる。インドネシアファイナンス協会を管理組織の候補としたが、インドネシア法人のため、日本法人であることとの必要要件を満たすことが出来ない。補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律（補助金適正化法）第3条の運用上¹¹の解釈で、何か違反があった時の資金回収を確実にするために、補助事業者を日本法人に限定しているのが実態であると環境省より説明を受けた。なお、日系企業の現地法人は、日本法人とはみなされないことに注意が必要である。

¹⁰ インドネシアファイナンス協会を候補とした

¹¹ 補助金適正化法は、昭和30年に施行され、海外での事業を想定していないため、運用上の解釈とすると環境省より説明を受けた

補助金を受けた補助事業者、間接事業者と設備、ここでは低燃費車両の使用者である法人ユーザーとの間にリース会社が存在するが、この構成は複数の組織や法人を介することによって資金回収が困難になるため認められない可能性が高いとのコメントを環境省より受けた。

また、設備補助事業はメーカーや EPC (Engineering, Procurement, Construction) 事業者に向けた事業でリース手法がフィットしにくい事業という認識は環境省の一部でされているものの、補助金モデルは、JCM の設備補助事業と類似ともみなされている。そのため、既存の設備補助事業があるにも関わらず、リース用に新たな補助事業を創設するのは、非常に難しいとの課題も聞かれた。

次に、補助金方式に代わる案として検討した以下 4 パターンのスキーム案に対する環境省及び他省へのインタビューとスキームに精通している有識者へのインタビューから明らかになったそれぞれの制度上の課題と運用上の課題を整理する

1. 二国間クレジット制度を利用したプロジェクト設備補助事業（以下、設備補助）
- 2-1. 邦銀現地支店への利子補給金方式
- 2-2. 邦銀本店への利子補給金方式
3. 国際協力銀行 ((JBIC: Japan Bank for International Corporation)) の制度融資
4. 出資方式 (官民ファンド)

総括として、各案の政策面での制度的な可能性と運用の可能性、民間企業としての運用の可能性をまとめた。

		制度的な可能性	運用の可能性	民間企業としての運用の可能性
1	設備補助	○ 既設の制度	▲ 大規模展開が難しい	△ リース事業には運用しにくい
2-1	邦銀現地支店への利子補給金方式	△ 国内制度は既設、海外向制度としての応用が課題	▲ 日本政府から海外に直接送金できるかが課題	▲ 現地支店の人材が限られ、運用の難度高い。リスクのある事業として敬遠される可能性がある
2-2	邦銀本店への利子補給金方式	△ 国内制度は既設、海外向制度としての応用が課題	△ 邦銀本店を経由しての海外支店の監督が難しい	▲ 本店から海外支店への海外送金のための内部手続きが複雑。リスクのある事業として敬遠される可能性がある
3	JBICの制度融資	○ 既設の制度	▲ 環境省とJBICの間での連携が必要	△ 金額の大きさ、期間の長さ等の融資要件をクリアして応募するリース会社が限定される
4	出資方式	△ グリーンファンドや他省での実績あり	▲ 法制化の負荷が高い	△ リース会社、自動車会社にとって、出資方式による資金調達ニーズは高くない

凡例

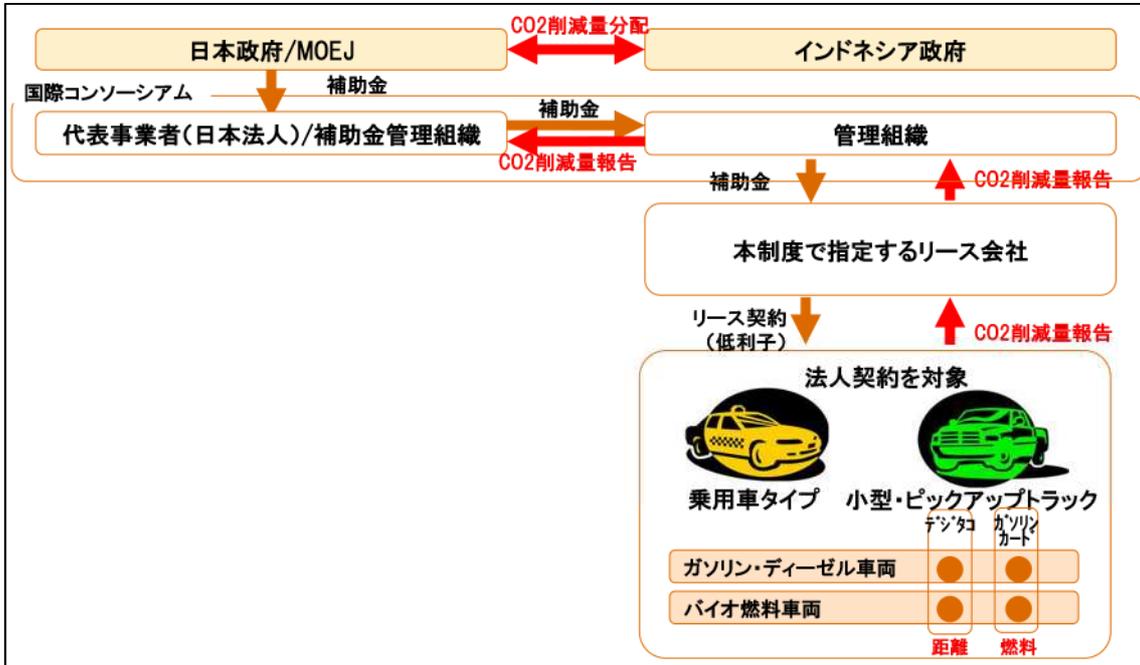
○ 可能性あり

△ 個別の条件が揃った場合には可能、ただし大規模化には課題がある

▲ 多くの課題が推察される

1. 設備補助

図 設備補助(日本の事業管理組織が代表事業者)



出所: PwC にて作成

図 設備補助(リース会社日本法人が代表事業者)



出所: PwC にて作成

環境省の実施する「JCM を利用したプロジェクト設備補助事業」¹²を利用案では、日本の事業管理組織が代表事業者となるパターン、リース会社の日本法人が代表事業者になるパターンの2種が考えられる。前者では、日本国内にある事業管理組織が代表事業者となり、インドネシアの補助金管理組織とリース会社がコンソーシアムメンバーになる。日本の事業管理組織が、日本政府から補助金の交付を受け、インドネシアの補助金管理組織を介して、現地のリース会社がリースのユーザーに対して低利子での契約を行う。

他方、インドネシアの補助金管理組織は、各リース会社がユーザーから受けたCO2削減量の報告を集約して、日本の事業管理組織へ報告する責任を負う。後者では、リース会社の日本法人が代表事業者として補助金の交付を受けたのち、その補助金が渡った現地のリース会社が、リースのユーザーに対して低利子での契約を行う。環境省とも複数回の協議を行い、環境省の視点ならびに民間事業者の視点で、設備補助事業を利用したエコ・オートリース制度の課題点を検討した。

設備補助事業では、ファイナンス協会のような資金管理団体は補助事業者として国際コンソーシアムのメンバーとなることができないと環境省から指摘を受けた。協会の事業として JCM 事業を実施した場合に、資金回収の責任を負うが、自らは設備の購入は行わず、別の組織に購入を委託すると責任を果たすことにはならないので、代表事業者にはなれないという考え方が前提にある。

加えて、設備補助事業の要件を満たすことは、技術的には可能であっても、運用上の課題を多く抱え、数台規模の実証事業は辛うじて実施できても、大規模化は極めて難しいことが分かった。

1点目に、設備補助事業として実施する場合には、代表事業者であるリース会社の日本法人が一度リース資産を購入する必要があるという指摘を環境省より受けた。エコ・オートリース制度に当てはめると、リース会社の日本法人が、インドネシアの自動車ディーラーから直接あるいは現地のリース会社を介して、低燃費車を購入するということになる。リース会社の実ビジネスから鑑みても、この商流は現実的ではない。

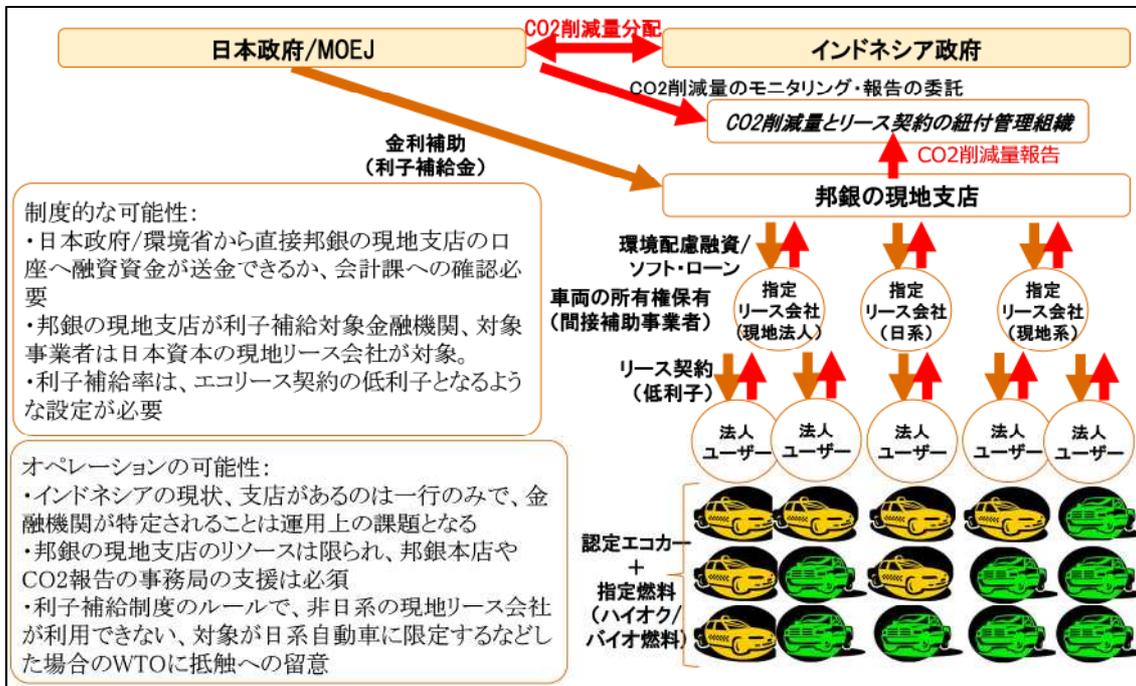
¹² 開発途上国における低炭素設備等導入事業の実施を支援することにより、低炭素技術等の導入を促進し、開発途上国における温室効果ガス（GHG）の削減とともに、二国間クレジット制度（JCM）を通じた我が国のGHG排出削減に資することを目的とした環境省の事業である

2 点目に、コンソーシアムメンバーに、実際に車両を使用する法人ユーザーを含めることである。小規模での試行実証事業では、コンソーシアムメンバーとして、リース会社や法人ユーザーをあらかじめ募ることはできると考えられる。しかし、本格稼働後の運用は現実的ではない。現地リース会社へのインタビューによると、ユーザーからの申請・与信審査・リース契約締結までのリードタイムは、平均 2 週間程度である。他方、設備補助の公募は、1 年や半年に一度の頻度で実施されている。そのため、公募のタイミングを逃すと、半年から 1 年後等の次の公募を待つことを余儀なくされる。低利子メリットのために、通常であれば 2 週間程度で完了するリース契約手続きに数ヶ月かけることは、現実的でないと考えられる。

3 点目に、リース会社の日本法人が代表事業者になるパターンで、リース会社がコンソーシアムメンバーになる場合、メンバーは同一企業の本社と現地法人になることが主流である。日系のリース会社が、自社の現地法人以外の現地のリース会社とコンソーシアムを組むことは実運用として考えにくい。2 章でも述べたが、新車の四輪を法人ユーザーに対してリース契約を行うオートリース会社は、自動車メーカー系、銀行系、外資系リース会社計の 3 種が該当するが、制度を利用できるリース会社が限定され、低燃費車の普及、大規模案件化にはつながりにくいことが推察される。また、同一リース会社の日本法人と現地法人間に限られた場合でも、JCM 事業の中の責任と役割の点で、リース会社の日本法人が代表事業者になることには難色を示された。

2-1. 邦銀現地支店への利子補給金方式

図 邦銀現地支店への利子補給金方式



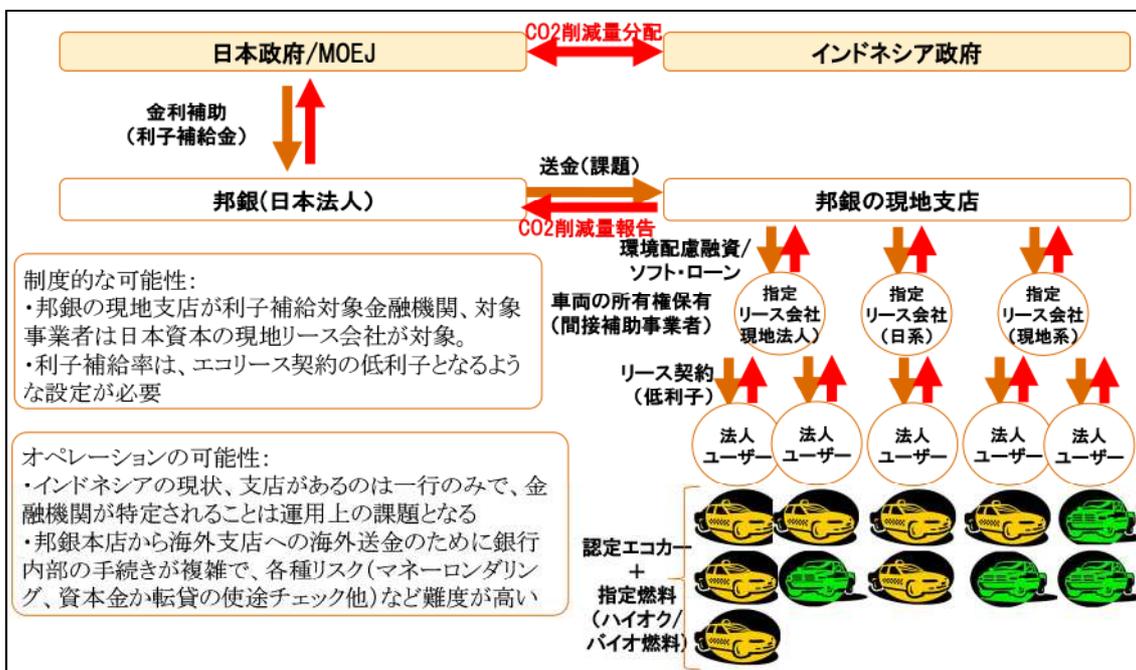
出所: PwC にて作成

エコリース事業の実施に係る必要な資金を現地のリース会社が金融機関(邦銀)から借り入れる際の金利の利子補給金制度の可能性を検討した。邦銀の現地支店が、日本政府から利子補給金を受ける。そして、現地のリース会社に対し、環境配慮融資、ソフトローンを提供し、現地のリース会社がリースのユーザーに対して低利子での契約を行う。邦銀現地支店は、各リース会社がユーザーから受けたCO2削減量の報告を集約して、日本政府にCO2削減量の報告を行う。

制度上の課題として、日本政府から、直接邦銀の現地支店の口座へ融資資金を直接送金の可否を環境省内での確認が必要である。また、対象となる現地のリース会社は、日系のリース会社に限定され、現地資本のリース会社が対象にならない。そのため、大規模展開は難しいと推察される。オペレーション上の課題として、本店を介さず、現地支店が直接、日本政府から補助を受け、現地のリース会社に融資を行うことは、リスクが高い事業というのが有識者の認識である。そのため、実際にはリスクを負ってまで、実施はしないであろうという見解が示された。

2-2. 邦銀本店への利子補給金方式

図 邦銀本店への利子補給金方式



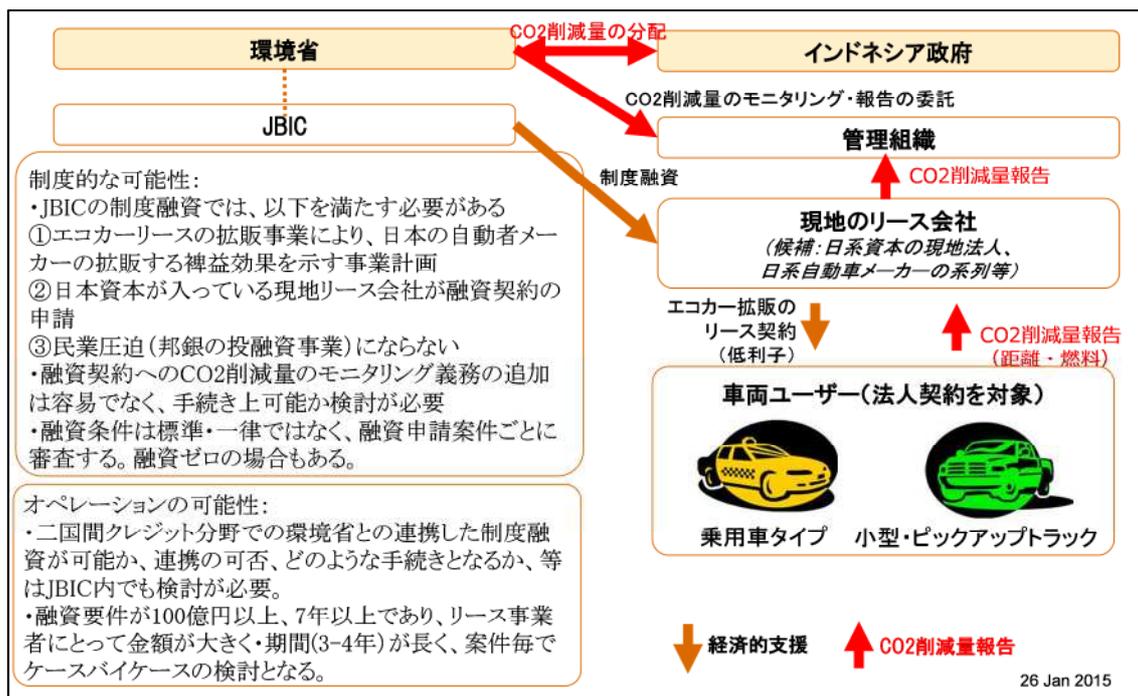
前述の利子補給金制度を、邦銀の現地支店と日本政府の間に本店を介する可能性を検討した。邦銀の本店が、日本政府から利子補給金を受け、現地支店に送金し、現地支店が現地のリース会社に対し、環境配慮融資、ソフトローンを提供し、現地のリース会社がリースのユーザーに対して低利子での契約を行う。邦銀現地支店は、各リース会社がユーザーから受けた CO2 削減量の報告を集約して、邦銀本店へ報告する。さらに、邦銀本店は、日本政府に CO2 削減量の報告を行う。当パターンと後述する邦銀現地支店から現地リース会社への金利補助については、官庁補助事業に詳しい外部有識者にインタビューを行い、課題の整理を行った。

邦銀の本店から、現地のリース会社へ金利補助を行うには、制度上の課題として、低利子融資は現地の金融機関を介するツーステップローンでなければできないこと、日系リース会社の日本法人に融資して、転貸したバウチャーを現地に貸すことは可能だが、対象リース会社は日系に限定されることがあげられた。運用上でも、3つの主要な課題が判明した。邦銀からは、日系のリース会社には融資しやすいが現地資本のリース会社には融資が難しいこと、邦銀日本法人から現地支店への利子補給目的の海外送金が難しいこと、日系リース会社の現地法人、現

地系リース会社を問わず、日本国内で銀行口座を保有している場合は、貸出、決済が可能だが、非居住者の口座開設が難しいことである。

3. 国際協力銀行（JBIC: Japan Bank for International Corporation）の制度融資

図 JBIC の制度融資



出所: PwC にて作成

JBIC の制度融資をリース会社が活用し、CO2 削減効果のモニタリング手続きで環境省と連携するスキームの可能性を検討した。邦銀との協調融資で現地のリース会社に対して低利の融資を提供する。現地リース会社は低利融資を基に、車両ユーザーに対して低利子のリース契約を提供する。車両ユーザーが報告するCO2 削減量の報告は現地の管理組織に集約し、環境省が管理組織に対してCO2 削減量のモニタリングを行う。

リース会社に対しては、「投資金融」の枠組みとしてJBICとして融資の提供が可能である。ただし、JCMを前提とした、環境省とJBICとの間の連携について具体的な検討が必要となる。JBICとしてCO2削減量の報告の集約する機能はなく、環境省が報告・集約業務を事業者に委託するなどの体制構築が必要となる。

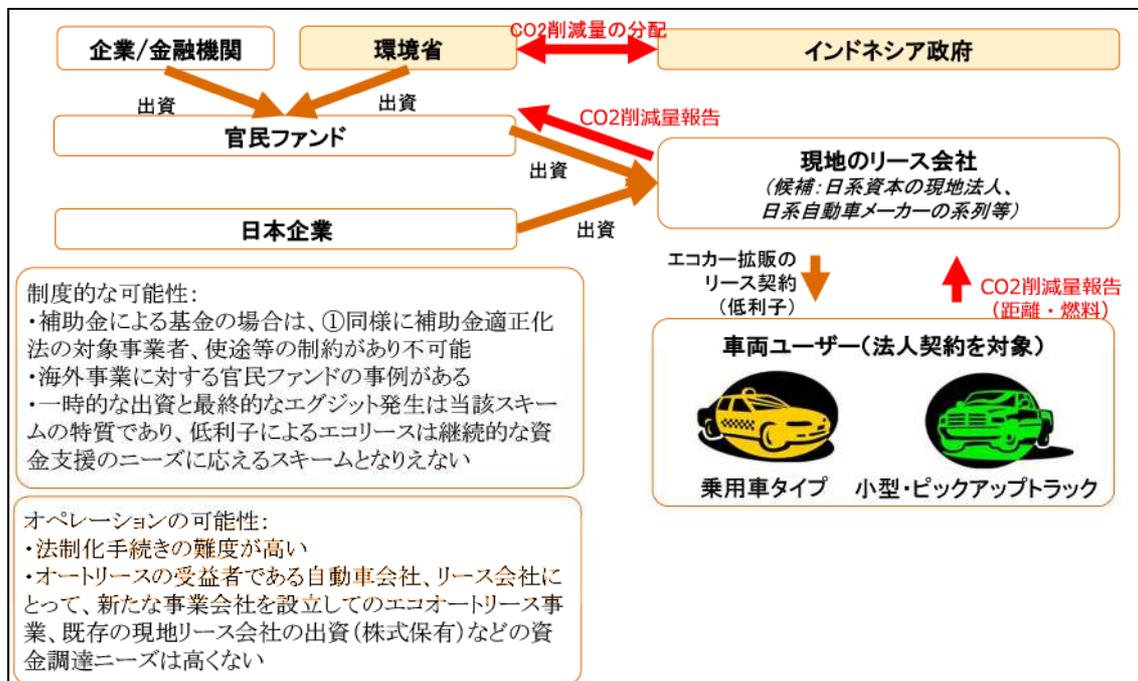
JBICによるリース会社に対する融資の決定は、JBICの業務における個別検討

となるため、環境省による補助事業といった枠組みと整合しない可能性がある。また、制度上の課題として、JBIC がエコカーを対象とする事業に対して融資を検討する場合、当該融資の提供によって、現地の日系自動車メーカーの販売戦略上の裨益効果があるか、借入人となるリース会社の信用力を個別に判断することになる。融資利率は借入人の信用力に応じたものとなるため、補助事業のような一律のコスト削減にはならない。JBIC によるリース会社に対する与信としては、日系のリース会社に限定されるため、大規模展開の実施にはつながりにくいことが推察される。JBIC の性質上、邦銀の投融資事業である民業を圧迫しないことにも配慮が求められる、

他方、運用上の課題として、リース会社に対する与信として検討の遡上に乗るものとして、与信枠 100 億円や融資期間 7 年以上などの大型・長期の与信を前提としたものであり、自動車のリースなど少額でリース期間が 3 年程度の事業に対応する融資ができるかどうかは個別判断となる点に留意が必要となる。二国間クレジット分野での環境省と連携した制度融資が可能か、連携の可否、どのような手続きとなるかは JBIC 内でも検討が必要だという課題を有識者へのインタビューより得られた。しかし、気候変動対策・温室効果ガス削減対策は、JBIC 内でも重視されているというコメントを得られた。

4. 出資方式（官民ファンド）

図 出資方式（官民ファンド）



出所: PwC にて作成

日本政府と民間企業が出資する官民ファンドを設立し、ファンドが現地の特別目的会社（SPC：Special Purpose Company）に出資をする。官民ファンドによる投融資・出資については、他省にて官民ファンド設立に当事者としてかかわった関係者にインタビューを行った。官民ファンドによる投融資・出資の前提として、日本政府から企業へは直接出資ができないため、ファンドを経由しての投融資・出資となることも、関係者から説明を受けた。

ファンドによる投融資・出資の制度上の課題として、ファンド創設のための法制化が必要となる。政策立案のための負荷はかかるが実現不可というものではないと推察される。他省の官民ファンドとその法制度の例として、経済産業省のクールジャパンファンド（株式会社海外需要開拓支援機構）は株式会社海外需要開拓支援機構法に、国土交通省のインフラ輸出ファンド（株式会社海外交通・都市開発事業支援機構）は、株式会社海外交通・都市開発事業支援機構法に基づいて設立されていることが挙げられ、参考になると考えられる。多くの官民ファンドは、財政投融資特別会計で行われているが、通常のJCMはエネルギー対策特別会計で行われており、この点で違いがある。

運用上での課題として、ファンドによる出資の場合、リスクに見合ったリターンが求められる。株式売却等によるイグジットを考えると、約 10%の利回りが必要だという説明も官民ファンド設立関係者から聞かれた。

3-2 エコ・オートリース制度による温暖化対策効果、波及効果の推定

① 温暖化対策効果の推定

エコカー購入前（リファレンス）と購入後（プロジェクト）の仮定値を以下のように設定する。

リファレンスケース	車両タイプ：ガソリン車 燃料種類：補助金付きガソリン（6,500Rp./L） 年間走行距離：20,000km/year 燃費（デフォルト値）：15km/L ※BPPT/PTMPでの計測方法とする
プロジェクトケース	車両タイプ：認定エコカー（ガソリン車） 燃料種類：補助金無しガソリン（10,900Rp./L） 年間走行距離：20,000km/year 燃費：19km/L ※BPPT/PTMPでの計測方法とする 車両購入費：158,000,000Rp.

補助金付きガソリン車のユーザーが補助金無しのエコカーガソリン車に買い替えた場合の一台当たりのCO₂削減量は、以下のように推定できる。

リファレンス排出量＝ $\frac{\text{年間走行距離(km/year)} \div \text{燃費(km/L)} \times \text{燃料の排出係数(kgCO}_2\text{/L)}}{1000}$ $\frac{20,000(\text{km/year}) \div 15(\text{km/L}) \times 2.32(\text{kgCO}_2\text{/L})}{1000}$ $= 3.44(\text{tCO}_2\text{/year})$
プロジェクト排出量＝ $\frac{\text{年間走行距離(km/year)} \div \text{燃費(km/L)} \times \text{燃料の排出係数(kgCO}_2\text{/L)}}{1000}$ $\frac{20,000(\text{km/year}) \div 19(\text{km/L}) \times 2.32(\text{kgCO}_2\text{/L})}{1000}$ $= 2.72(\text{tCO}_2\text{/year})$
CO ₂ 削減量 = 0.72(tCO ₂ /year)

補助金付きガソリン車のユーザーがBiofuelのエコカー車に買い替えた場合の一台当たりのCO₂削減量は、調査で燃費参考値が得られなかったためガソリン車と同値と仮定し、以下のように推定できる。

リファレンス排出量＝ $\frac{\text{年間走行距離(km/year)} \div \text{燃費(km/L)} \times \text{燃料の排出係数(kgCO}_2\text{/L)}}{1000}$

$20,000(\text{km/year}) \div 15(\text{km/L}) \times 2.32(\text{kgCO}_2/\text{L}) \div 1000$ $= 3.09(\text{tCO}_2/\text{year})$
<p>プロジェクト排出量＝</p> $\text{年間走行距離}(\text{km/year}) \div \text{燃費}(\text{km/L}) \times (1 - \text{バイオディーゼル混合率}) \times \text{燃料の排出係数}(\text{kgCO}_2/\text{L}) \div 1000$ $20,000(\text{km/year}) \div 19(\text{km/L}) \times (1 - 0.075) \times 2.76(\text{kgCO}_2/\text{L}) \div 1000$ $= 2.44(\text{tCO}_2/\text{year})$
<p>CO2 削減量＝</p> <p>リファレンス排出量 - プロジェクト排出量 + バイオディーゼル代替分 CO2 削減量</p> $0.65(\text{tCO}_2/\text{year}) + (\text{年間走行距離}(\text{km/year}) \div \text{燃費}(\text{km/L}) \times (1 - \text{バイオディーゼル混合率}) \times \text{燃料の排出係数}(\text{kgCO}_2/\text{L}) \div 1000)$ $0.65(\text{tCO}_2/\text{year}) + 0.53(\text{tCO}_2/\text{year})$ $1.07(\text{tCO}_2/\text{year})$

また、本エコ・オートリース制度を JCM として大規模展開した場合の導入規模を以下のように仮定した場合の温暖化対策効果も推定した。

エコ・オートリースの導入規模 (1年間分)	乗用車 21,000 台相当 小型ピックアップトラック 10,500 台相当 合計 31,500 台相当
補助金付きガソリン削減効果	燃費改善分 約 8,842kL/year 燃料代替分 約 829kL/year 合計 約 6,300kL/year
CO2 削減効果	乗用車分 13,676tCO2/year 小型ピックアップトラック分 11,240tCO2/year 合計 24,916tCO2/year

② ユーザーとリース会社の経済的便益（マーケット波及効果）

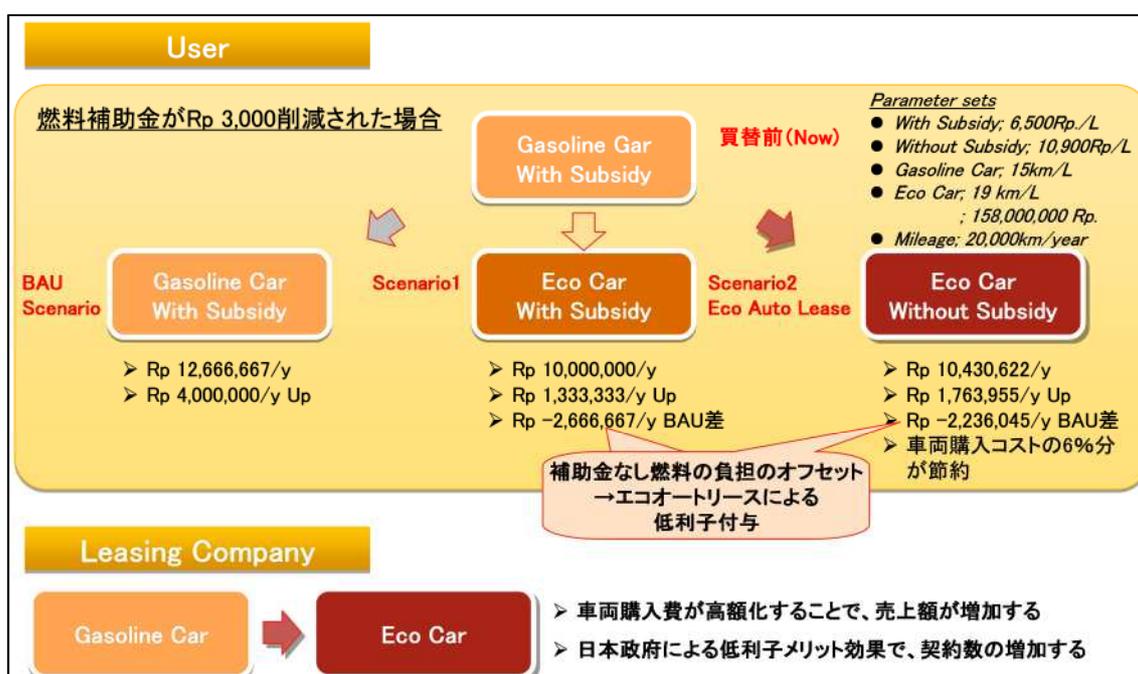
ここでは、ユーザーは、燃料補助金付きガソリン車から、エコカーに切り替えた場合の経済便益（メリット）を試算、定量的に評価する。

インドネシア政府は燃料補助金を削減する政策をとり、それにより燃料代が上昇している。仮に、燃料補助金削減により 1 リッター当たりのガソリンが 3,000Rp. 上昇した場合のシナリオ分析を行った。

次図に、BAU として通常通りのガソリン車を使った場合（図中の左側）、エコカーであるが補助金付きガソリンを使った場合（図中の中央）、エコカーでかつ補

助金無しガソリンを使った場合（図中の右側）の年間燃料代、燃料代の上昇額を比較し、示した。

エコカーに切り替えかつ燃料補助金無しのガソリンの使用をプロジェクト要件とした場合でも、BAUと比較して燃料代は 2,236,045Rp. (2,236 円、1 円=100Rp. で換算) が節約可能となる。これは、燃料補助金のメリットが薄くなっているインドネシアの一般市民、企業にとって、エコカーに切り替えて車両購入量の助成メリットをうけながらも、燃料補助金無しの条件を受け入れても経済便益は確保できることを示すものである。



そして、オートリース契約の販売を行うリース会社にとっては、エコ・オートリース制度の導入による年間数万台のエコカーへの切り替え契約が受注できれば、エコカーは一台当たりの販売単価が高くなるため、売上増額の効果をもたらされる。リース業界にとっても経済便益を享受できることになる。

③ インドネシア政府の経済的便益（財政政策・環境政策関連）

インドネシア政府は、社会・経済の発展に伴い化石燃料の使用量が増加する傾向にあり、燃料補助金による財政圧迫や化石燃料の貿易赤字や自動車公害による大気汚染や CO2 排出問題など多重の課題を抱えている。

本調査が提案するエコ・オートリース制度が導入され、買え変え時のエコカー購入が促進されれば、次のようなマクロレベルの効果をもたらすことが期待できる。

エコ・オートリースの導入規模 (1年間分)	乗用車 21,000 台相当 (2,500,000 円/台相当) 小型ピックアップトラック 10,500 台相当 (4,000,000 円/台相当) 合計 31,500 台相当 車両購入代金の 1 割相当の低利子補給の場合、日本政府からの経済的助成は約 9,450 百万円
補助金付きガソリン削減効果	燃費改善分 約 8,842kL/year 燃料代替分 約 829kL/year
CO2 削減効果	乗用車分 13,676tCO2/year 小型ピックアップトラック分 11,240tCO2/year 合計 24,916tCO2/year
燃料補助金負担低減効果	約 38,905 百万 Rp. 約 389 百万円 (1 円 = 100Rp. で換算)
大気汚染削減効果 (副次便益)	8,842kL 分のガソリン排出削減効果 32,328kL 分のハイオク効果

4. MRV 方法論の検討・立案

4-1 エコカーの定義のあり方の検討

エコ・オートリース制度の適合車種（以下、エコカーと称す）を定義するにあたり、大規模展開を目的とすることを鑑み、以下 2 つのクライテリアの考え方が合っているのではないかと検討した。

クライテリア 1: インドネシア、両国の政府が既に実施している制度と重複しないこと

クライテリア 2: 技術的な難度が高すぎないこと

クライテリア 1 により、インドネシア政府の実施する LCGC(Low Cost Green Car)制度の対象車は、エコカーの対象外とした。なお、同制度については、次項で詳述する。

クライテリア 2 により、天然ガス車、電気自動車（EV）、ハイブリッド車は対象外とした。天然ガス車、電気自動車は、天然ガスの供給や電気自動車の給電ステーションといったインフラと共に開発される必要があるためである。2012 年時点、インドネシア国内での天然ガス供給ステーションは、ジャカルタ市内に 14 ヶ所あるにすぎない。また、天然ガス車¹³は、ジャカルタ市内の公共交通機関である Transjakarta バスとバジャジと呼ばれる小型三輪車タクシーに限られている。

Transjakarta バス



出所: PwC にて撮影

¹³ 天然ガス車への改修キットが 500-700 ドル相当で販売されているが、改修車は対象としない

CNG (Compressed Natural Gas) 車については、2014-2015 年に NEDO (独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構) の基礎調査事業で、トヨタ通商株式会社、トヨタ自動車株式会社、東邦ガスエンジニアリング株式会社によって「圧縮天然ガス (CNG) 自動車普及に向けたガス供給インフラの構築可能性に係る現状分析」が実施されている。同事業では工業団地を循環する運送トラックとユーザーへの宣伝効果の高い政府公用車を対象車両とし、その運行域内に日本式 CNG ステーションを設置・運営する実証事業が行われる。

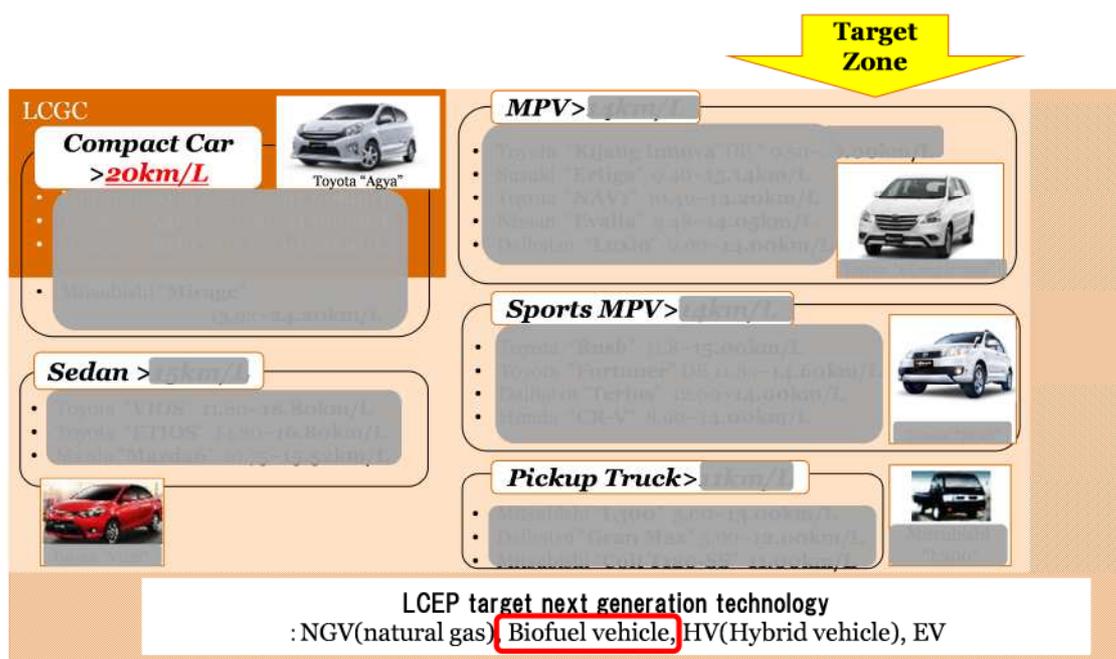
バイオ燃料車については、インドネシア財務省より、インドネシアが燃料輸入国になり、貿易収支の赤字が深刻な課題であり、自国で生産できる燃料の使用を促進する制度への強い要望があり対象に含めた。バイオ燃料の供給に関しては、国営石油会社である PT Pertamina のガソリンスタンドにて、Bio Solar の名称で、パームオイルを原料とするバイオ燃料を 5%混合させたディーゼル燃料が販売されている。

このクライテリアについては、ワークショップで現地のステークホルダーである GAIKINDO 及び APPI と協議を重ねた。クライテリアに沿って、以下 7 点のプロジェクトの適格性要件と 5 つのエコカーの定義を検討した。適格性要件の 1 点目として、「既存の自動車を新車に切り替える場合とすること」とした。これは、エコ・オートリース制度を単純に新車の販売台数を増加させるのではなく、新車に切り替える際に、これまで使用していたモデルあるいは買替時に検討した他モデルと比較して、より低燃費のモデルを選択する前提に立ったものである。2 点目に、トレサビリティ確保の観点から「一定台数以上のリース会社との法人契約であること」とした。エコ・オートリース制度検討当初は、インドネシアのステークホルダーからは、低燃費車を大々的に普及させるには、個人ユーザーとの契約も対象にしてはどうかという意見も挙げられた。しかし、リース契約終了後も含まれる 2020 年までの報告義務の徹底を鑑み、法人としてリース会社と契約することを要件とした。3 点目に、低燃費効果として「本制度が定める低燃費車 (ガソリン) であること」とした。4 点目に、燃料代替効果として、「バイオ燃料車であること」とした。具体的なエコカーの定義は、エコカーの定義と適合試験の項で後述する。5 点目に、CO₂ 削減と副次便益効果として、「燃料は、大気汚染削減効果に貢献する補助金なしガソリン (オクタン価 92 以上) か、バイオ燃料のいずれかを使用すること」とした。補助金なしのガソリンの使用については、低燃費を実現するためにも、適格性要件に含めるよう GAIKINDO から強い要望があった。6 点目に、モニタリングの簡便化のため、「距離および燃料使用量のモニタリングため、デジタコ (運行管理支援車載器) とガソリンカードによる支払を

導入すること」とした。燃料使用量、走行距離の報告責任を持つリース会社の視点として、APPI から、モニタリングの簡素化のみならず、正確かつ信頼性の面からも、人手による操作ができないよう電子化、自動化されたモニタリングへの要望を受けた。7 点目に、新車購入時の燃費を維持できるよう「オペレーションメンテナンスを定期的に受けること」とした。これも、GAIKINDO からの要望であり、定期的なメンテナンスの実施効果として、燃費の維持のみならず、ユーザーの燃費への関心の喚起への期待も寄せられている。

続いて、エコカーの定義として、以下の 5 つの定義を検討した。1 点目として、日本政府（環境省）が本制度上の「エコカーの燃費基準（燃費閾値）」を設定する。ここでは、日本のトップランナー制の考え方を一部導入し、「燃費の優れているエコカー」の定義として燃費基準を設定し、インドネシアでのエコカーの普及を促進する。2 点目として、LCGC（Low Cost Green Car）は対象外とする。インドネシア政府のエコカー税制優遇策対象と重複し、国民の自動車保有率増加、燃料増加の助長につながることを防ぐためである。3 点目として、車両タイプは、乗用車と小型トラックの最大ボリュームゾーンを対象とする。これらの車両タイプで、年間販売台数の 8 割超の割合を占め、燃料削減対策が喫緊の課題となっているためである。4 点目として、本制度が定める燃費基準以上の低燃費車（ガソリン）を対象とする。5 点目として、バイオ燃料車を対象とする。

図 エコカーの定義を検討するクライテリア



出所: PwC にて作成

4-2 エコカー自動車等の普及動向と燃費情報の把握

4-2-1 エコカー自動車等の普及動向

① 低コストグリーンカー優遇政策 (LCGC: Low Cost Green Car)

インドネシアでは、政府規則 2013 年第 41 号により、低コストグリーンカー優遇政策 (LCGC: Low Cost Green Car) が発効した。同制度では、以下の条件を満たす場合に奢侈税 (Luxury Tax) が免除される。

	ガソリン車	ディーゼル車
排気量	1,200CC 以下	1,500CC 以下
燃費	燃費 20km/L 以上	燃費 20km/L 以上
排出ガス基準	EURO2	EURO2
価格	IDR100 百万以下	IDR100 百万以下

出所: PwC Customs、GSI/IISD Indonesia Energy Subsidy Briefing、GAKINDO

税制優遇部分については財務省が主管であるが、詳細要件と生産に関わる要件は工業省規則 2013 年第 33 号¹⁴によって定義され、燃費、車輪の旋回半径、測定基準、価格部分と制度全般はインドネシア工業省が主管している。

インドネシア政府は LCGC 導入によって、中間層の手に届く価格帯¹⁵のモデルが上市し、自動車の更なる普及を図ることで、産業育成を狙っている。GAIKIDO からも、LCGC の燃費基準を 20km/L に設定した理由として、2015 年の ASEAN 統一後、インドネシアの自動車産業が、国内需要に対応するだけでなく、自動車輸出国として成長することを狙ったことが背景にあるとコメントがあった。

2014 年 12 月現在、トヨタ「Agya」、ダイハツ「Ayla」、ホンダ「Brio Satya」日産ダットサン「GO+Panca」「GOPanca」が、スズキ「KARIMUN WAGON R」の 6 モデルが販売されている。うち、トヨタ「Agya」、ダイハツ「Ayla」が兄弟

¹⁴ Ministry of Industry Regulation No. 33/2013 which regulates a more detail requirements for LCGC which covers fuel efficiency and vehicle price
MoI Regulation No. 33/M-IND/PER/7/2013 concerning the Production Development of Low Energy and Affordable Four Wheel Vehicle.
Directorate General of Technology Based Manufacturer Regulation No. 25/IUBTT/PER/7/2013 year 2013 concerning Technical Guidelines for The Implementation of the Production Development of Low Energy and Affordable Four Wheel Vehicle.

¹⁵ 同志社商学「インドネシア自動車市場拡大の論理を読み解く」(塩地洋著)によると、インドネシアでは 100 万円以下のモデルが少なく、日系メーカーが 95%以上を占めており、ある水準以上の品質が要求されるために、低価格の車両が製造しにくい事情からきていると記されている

車種にあたる。2014年1月から11月の11ヶ月間で、16万台のLCGC適合車が販売され、同期間の国内販売台数約113万台の約14%にあたる。

LCGC 適合車の例

トヨタ Agya



ダイハツ Ayla



出所: PwC にて撮影

ホンダ Brio Satya



出所: PwC にて撮影

LCGC は補助金なしの燃料 (RON 92) の使用を前提に設計されているが、ユーザーは必ずしも補助金なしの燃料 (RON 92) の使用をしていないことが、自動車メーカー等で問題として取り上げられている。LCGC の購入者層は、日本の軽自動車の購入者層に類似しているというコメントが自動車メーカー、リース会社へのインタビューで得られた。多くの LCGC の利用者の購買決定要因は、低燃費よりも、車両価格の低さであり、燃料価格の安さから補助金付燃料 (RON88) を使用することもある。そのため、LCGC 制度によって、本当に低燃費車が普及しているとは言い切れないと考えられる。

② LCGC の燃費測定基準と適合試験実施方法

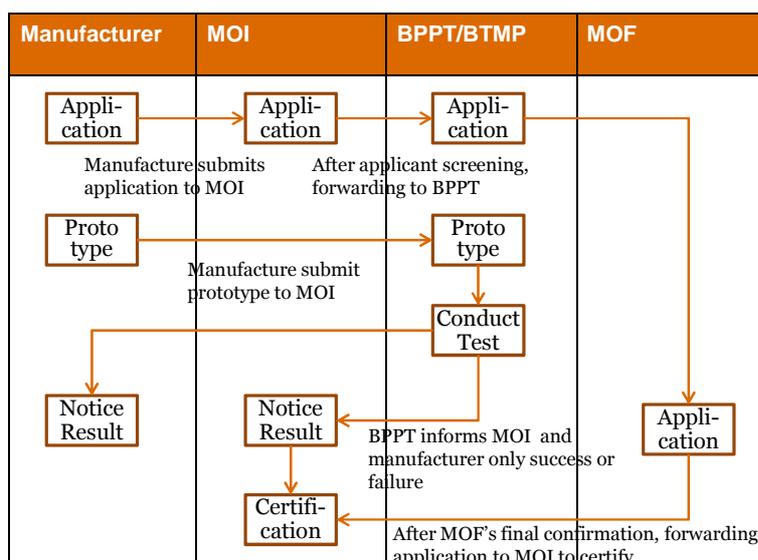
GAIKINDO の説明によると、運輸省による自動車の認定時には、新ヨーロッパドライビングサイクル (NEDC : New European Driving Cycle) が用いられている。LCGC の適合試験時には、NEDC を基にインドネシアの走行状況に合うように修正が加えられた。NEDC とインドネシア基準の比較は下記に示す。NEDC からの変更点は、高速走行を 120km/h ではなく、インドネシアの高速道路の速度基準である 80km/h で行うことである。

NEDC	インドネシア基準
4 times slow speed urban	4 times slow speed urban
1 times high speed highway	1 times high speed highway
Average speed: 33.6 km/h	Average speed: 33.6 km/h
Max speed: 120km/h	Max speed: <u>80</u> km/h

適合試験は、インドネシア研究技術省（RISTEK :Kementerian Riset Dan Teknologi: Ministry of State for Research and Technology）の傘下の技術評価庁（BPPT: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi - Agency for the Assessment and Application of Technology）内にある熱空力学エンジン試験センター（BTMP: Balai Termodinamika Motor Propulsi – Propulsion Engine Thermodynamic Testing Centre)で行われる。

試験は最短で約 1 週間程度で終了し、試験結果は、20km/L に対する合否のみが通知され、燃費の実数値は通知されない。なお、試験費用は自動車メーカーが負担する。本調査中に、BPPT の長官と面談を行い、エコカーの適合試験を BTMP での実施可否を打診したところ、BTMP への紹介が可能であると快諾を得ることが出来た。

図 LCGC の認定手続きのフロー



Note: MOI(Ministry of Industry, BPPT(Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi - Agency for the Assessment and Application of Technology), BTMP(Balai Termodinamika Motor Propulsi – Propulsion Engine Thermodynamic Testing Centre), MOF(Ministry of Finance)

出所: GAKINDO へのインタビュー結果をもとに PwC 作成

③ 低炭素排出プログラム (LCEP: Low Carbon Emission Program)

2013年5月、LCGCと同様に政府規則2013年第41号によって、LCEP制度も発効した。LCEP制度では、ハイブリット車、電気自動車、代替エネルギー車を対象にしており、燃費水準によって奢多税が免除される。

対象車	ハイブリット車、電気自動車、代替エネルギー車
税制優遇	燃費 20 - 28 km/L: 25% の免税 燃費 28 km/L 以上: 50% の免税
価格要件	なし

出所: GAIKINDO

GAIKINDO は、この制度の提案者であり、2015年には積極的に展開したいという展望を持っている。

④ エコカー等の普及

インドネシアでは、自動車メーカーに対して、燃費情報の開示は義務づけられておらず、インドネシア政府としての燃費測定基準も定められていない。また、過去に自動車メーカーが発表している燃費データと実燃費に乖離があるということでメーカーに対してユーザーが訴訟を行ったこともあり、メーカーは燃費の開示に非常に慎重である。

しかし、一部の自動車に詳しいユーザーは、エンジンへの配慮、都度の給油時の支払額だけでなくトータルでの燃料支出を鑑み、補助金無の燃料を使用するユーザーも現れている。2014年のジャカルタモーターショーでは、「低燃費」、「低排出」が、技術のブレイクスルーとして紹介された。一部の自動車メーカーでは、低燃費を訴求した広告も始めている。三菱自動車は、コンパクトカーの「Mirage」においてインドネシア大学と協力して計測した燃費 24.20km/L をカタログに記載している。フォルクスワーゲンは、「Polo」のカタログに EC 指令 715・2007 に沿って計測した結果、燃費 17.2km/L と掲載している。

燃費を記載したカタログ

三菱自動車ミラージュ

MIRAGE

三菱自動車

New Compact Smart Citycar

Audio Switch Control

Dual front airbags

24.20 km/l (city)

ECG Indicator Lamp

Rear Parking Sensor

※ 車種タイプにより異なります

Volkswagen Polo

WORLD CAR OF THE YEAR
WORLD CAR AWARDS 2010

CAR OF THE YEAR

World Car of the Year 2010.
Packing all the safety and quality features of a larger vehicle, it's no wonder that the 5th generation Polo has been voted as World Car of the Year 2010 and European Car of the Year 2010.

DSG - Dual Clutch Transmission.
Enjoy an unparalleled driving experience as the powerful engine and first in class 7-speed Dual Clutch Gearbox deliver exhilarating performance. It is fully fledged automatic gearbox based on the dual clutch principle. DSG consist of two partial gearboxes which are independent of one another.

1.4 MPI Engine.
The Polo is rare breed. A purposeful and impressive car made for urban living that's excellent in space, safety and design. The Polo 1.4 engine has class-leading fuel economy of 17.2 km/litre* and lower emission. Acceleration from 0 -100 kmh in 11.9 seconds with top speed 177 km/h, enough to zip around safely, stylishly and comfortably.

*Disclaimer: Fuel consumption figures listed have been established in accordance with the measuring method stipulated IEC directive 715/2007 which is currently valid.

出所：各社ウェブサイトほか

これらの動きに対して、GAIKINDO は、メーカー独自の基準でのドライビングテストの結果であり、インドネシア政府の制定するインドネシア基準ではないとの慎重な見解を示している。

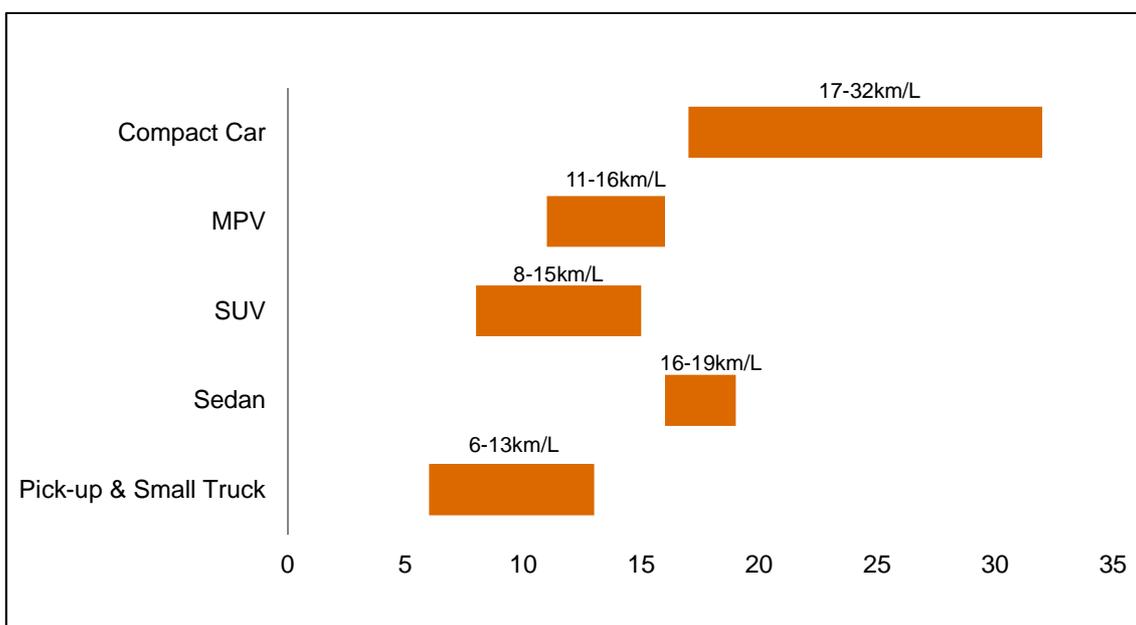
4-2-2 燃費情報の把握

前述の通り、インドネシアでは自動車メーカーに対して燃費情報の開示が義務づけられていない。三菱自動車の「Mirage」、フォルクスワーゲンの「Polo」のように、メーカー独自の取組みで、カタログに燃費情報が記載されていることは稀である。そのため、本調査提案時に検討していたカタログ値の収集が困難であり、プレステストとユーザーテストの2つのソースから燃費情報を把握した。

プレステスト	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動車メディアによって、主に新車発売時に発表される ● 試験は、通常、市街地、高速道路、都市外部、郊外とその組合せによって実施される ● テスト時には、燃料は満量まで給油し、それぞれのルートでどれだけの燃料を使用したかで測定する ● 代表的な自動車メディアは、Otomotif、autobild 等
ユーザーテスト	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動車ファンが、オンラインで自動車について議論するサイトである ● 実際に運転してみても燃費情報を公開し、主に同じ車のユーザーがコメント、より燃費のよい走行等についても議論を交わす ● 走行方法は、プレステストと類似しているが、道路状況は特に決められた条件に沿っていないので、差異がある ● 代表的な自動車ユーザーサイトは、Kaskus、Kompas.com、Serayamotor.com 等

プレステスト、ユーザーテストを使って、インドネシアで販売されている主要な車種の燃費情報を収集し、ボディタイプ別の燃費情報を整理した。ボリュームゾーンのMPVは、11-16km/L前後に集中していることが見て取れる。コンパクトカーは、LCGCの適合要件を20km/Lと決められていることもあり、17-32km/Lと他のモデルより優れた位置にある。

図 燃費情報の把握



出所：各種プレステスト、ユーザーテスト情報を用いて PwC にて整理

写真 インドネシアで上市している主要なモデル



出所：PwC にて撮影

SUV



出所: PwCにて撮影

Van



出所: PwCにて撮影

4-2-3 燃料補助金とその削減

① 補助金付燃料とその価格推移

インドネシアで、燃費についての検討を行う際に、着目しなければならないのが燃料補助金とその削減である。燃料補助金は、燃料価格の急激な高騰から国民を守るためにスカルノ政権によって導入され、現在も継続している。

インドネシアでは4種の燃料が流通しており、RON88が補助金付燃料である。補助金付燃料の流通は、国営の Pertamina に限定され、Shell 等の民間企業は、補助金無の燃料¹⁶のみの扱いである。

補助金有無	Pertamina の製品名称	補記
補助金付	Premium	オクタン価 88
補助金無	Pertamax	オクタン価 92
補助金無	Pertamax Plus	オクタン価 95
補助金付	Bio-Solar	パームオイル由来のバイオ燃料を 5%含むディーゼル燃料

2014年8月時点補助金付燃料の価格表示



出所: PwC にて撮影

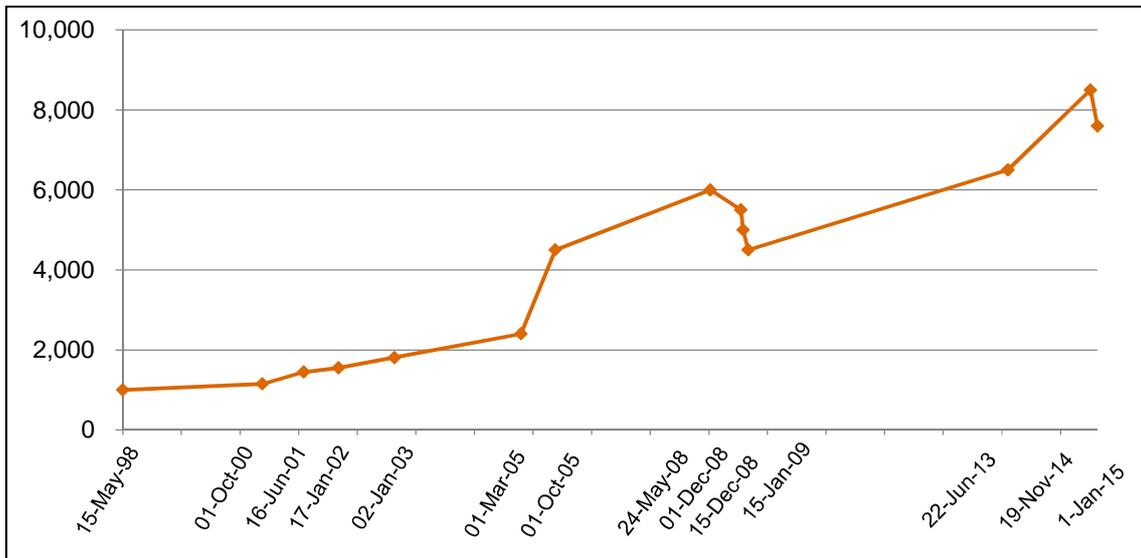
¹⁶ Shell は、オクタン価 92 の Shell Super、オクタン価 95 の Shell V Power を扱っている

2015年2月時点補助金付燃料の価格表示



出所: PwC にて撮影

図 補助金付燃料の価格の推移



出所: インドネシア政府統計資料

燃料補助金は、2014年のインドネシア政府予算の約17%を占め、燃料輸入、燃料消費の増加により、財政赤字の拡大要因の一つになっている。インドネシア

政府は、過去数回にわたり、補助金の削減を行ってきた。本調査期間内では、2014年11月19日、インドネシア政府は、補助金付燃料の価格を6,500ルピア/Lから、8,500ルピア/Lへ引き上げた。さらに、2014年12月31日には、補助金の価格を固定し、販売価格を市況に合わせて変動させることが発表された。

これまで、補助金が削減される度に、大規模な反政府デモが起こり、削減幅が縮小されることもあった。デモの多くは、大学生やNGO団体、公共交通機関の運転手の組合等から始まり、その後、工業地域や地方の労働者が燃料価格高騰を補填するために賃金値上げを要求するデモに発展してきた。また、補助金削減の狙い通りともいえるが、燃料価格が値上げされると公共交通機関の利用が増えるという影響も見られる。

また、11月の補助金削減に対して、ジョコ大統領の対陣は補助金削減によってどれだけ財政赤字が削減されるか、これまで燃料補助金に充てられていた予算が今後は何に充てられるかを開示するよう度々要求してきた。11月の補助金削減時には、ジョコ大統領の支持率が、選挙直後の64%から44%まで低減した。補助金削減は、11月18日に発表され、翌19日から施行されたため、11月18日には深夜までガソリンスタンドに駆け込み給油の行列ができ、ジャカルタ市内では大渋滞が発生した。

ガソリンスタンドに駆け込む行列の様子



出所: Jakarta Post

燃料補助金の削減により、GAIKINDO は、以下の影響が見られると複数のメディアで発表している。

- ① 自動車の販売が約 10-15%減少
- ② 商用車用では、天然ガス車の普及を後押し
- ③ 2 輪車の増加
- ④ LCGC の販売の増加

11月の値上げから約2ヶ月が経過した時点での、ユーザーの行動様式の変化を把握することは困難であるが、ソーシャルメディアでの議論に目を向けると、補助金付燃料（オクタン価 88）から補助金無燃料（オクタン価 92）に移行しようとする動きも見られる。これは、補助金付燃料（オクタン価 88）と補助金無燃料（オクタン価 92）の価格差が約 1,000-1,500 ルピア/L（米ドルにして 8 セントから 12 セント）にまで縮まったためである。

② 燃料価格に占める補助金額

インドネシア政府は、プラッツが発表する石油製品の FOB シンガポール中値（MoPS）とインドネシア原油価格（ICP）の価格をベンチマークとして、使用している。MoPS は、1 バレルあたりの国際的な原油価格の平均値（アベレージ）である。年平均した標準価格は、102-105US ドル/バレルである。インドネシア原油価格（ICP）は、インドネシアの原油価格の年間平均を計算したものである。計算時には、原油価格に対する通年の為替レートも考慮される。年平均した価格は、80US ドル/バレルである。

インドネシア政府は、MoPS をベンチマークの最高値として用い、燃料精製に要する費用と比較して補助金付燃料の経済価格を算出する。計算結果の平均（アベレージ）は、年度初めの燃料補助金の予算策定の基本となる。よって、インドネシア原油価格（ICP）に変動があった場合に、補助金で価格差を埋めることになる。MoPS を参照すると補助金付燃料の経済価格は、10,500 ルピア/L であり、補助金削減前の価格が 6,500 ルピア/L であったことから、政府は 4,000 ルピア/L の補助を行っていた。補助金付燃料の価格が 8,500 ルピア/L であれば、2,000 ルピア/L の補助金が充てられていることになる。

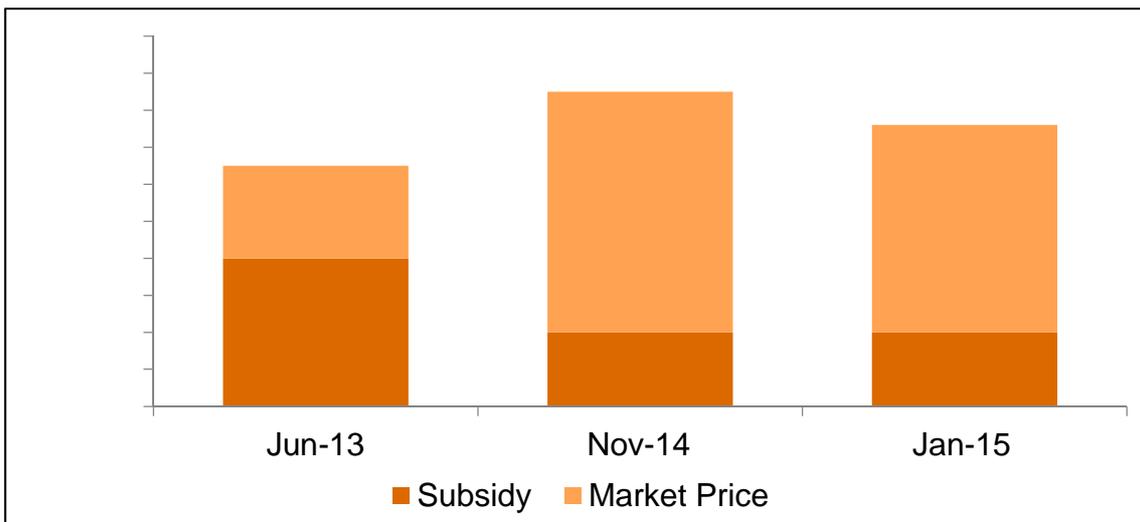
図 ICP、MoPS、補助金付燃料の価格比較



出所: ICP、MoPS の価格を基に PwC にて分析

さらに、2015年1月からは、補助金額を固定し、補助金付燃料の価格を市況に合わせて2週間ごとに見直されることが発表された。その結果、2015年1月は8,500ルピア/Lから、7,600ルピア/Lに下降している。変動価格の導入から間もないため、ユーザーの行動の変化は把握しきれていない。

図 補助金付燃料の補助金額の推移



出所: 各種発表資料を基に PwC にて分析

4-3 MRV 方法論の検討・立案

本調査が提案するエコ・オートリース制度は、燃費性能に優れた新車の購入を促進し、省エネルギーと CO2 削減の地球環境対策に貢献するとともに、インドネシア国内自動車産業の市場活性化を図ることを目指すものである。そして、エコ・オートリース制度を JCM プロジェクトとして大規模展開するためには、適格性要件の設定を行う必要がある。

これまでの調査結果およびワークショップを通じたステークホルダーの意見を参考とし、以下のような要件項目により定義することを提案する。

要件 1	既存の自動車を新車に切り替える場合とすること
-------------	------------------------

既に自動車を使用しているユーザーが使い続けるのではなく、新規に低燃費のエコカーに買替する場合を対象とする。

これから新しくエコカーを購入する場合は、リファレンスとなる自動車の利用実績がないため、対象から除外するものとする。

要件 2	一定台数以上のリース会社との法人契約であること 【トレサビリティ確保】
-------------	-------------------------------------

インドネシア国内の自動車の年間販売台数は 120 万台を超え、一般大衆ユーザーと法人ユーザーの比率は 7 対 3 である。大多数を占める（マス）一般大衆ユーザーを対象とし JCM 化を図る場合、MRV のモニタリング、報告、検証は現実的に難しい。法人ユーザーの場合、データの計測・収集・記録・報告といった一連の手続きを組織的にまとめて管理する方式が可能となる。また、法人ユーザーであっても、1 台毎に MRV のモニタリング、報告、検証は手続きコストと労力の負荷が大きいため、一定台数以上をまとめてリース契約する法人ユーザーを対象とすることとする。

要件 3	本制度が定める低燃費車（ガソリン）であること 【低燃費効果】 あるいは、バイオ燃料車であること 【燃料代替効果】
-------------	---

前節で既述したように、日本政府が助成する制度として、高い燃費性能のガソリン車、バイオ燃料車（ディーゼル車）のエコカーの規準を定義する。

本制度が定めるエコカー規準に適合しているかを、インドネシア政府の試験機関である BTMP 等で走行試験を受審して、適合車と認定されたガソリン車あるいはバイオ燃料車とする。

要件 4	燃料は、大気汚染削減効果に貢献する補助金なしガソリン（オクタン価 <u>92 以上</u> ）か、 <u>バイオ燃料</u> のいずれかを使用すること 【CO2 削減と副次便益効果】
-------------	---

低燃費のエコカーの普及により化石燃料の軽減、CO2 削減といった温暖化対策に貢献するだけでなく、増え続ける自動車車両がもたらす排ガス問題対策にも貢献できるプロジェクトを目指すことが望ましい。

インドネシアでは、低質なオクタン価のガソリンが補助金対象とされ、多くの国民が補助金付きガソリンを利用する。オクタン価の高いガソリンは、燃費性能やエンジンの耐久性が良く、排ガス対策につながるが、補助金対象外で値段も高いため、自動車愛好家等限られたユーザーの使用に限定されるのが現状である。

JCM プロジェクトの要件として、補助金なしのガソリン（オクタン 92 以上）あるいはバイオ燃料を使用することを義務付けて、排ガス対策への貢献に繋げる要件を盛り込むこととした。なお、燃料コストが若干上昇しても、経済メリットが得られる便益は確保するように制度設計するものとする。

要件 5	距離および燃料使用量のモニタリングため、デジタコ（運行管理支援車載器）とガソリンカード(燃料給油カード)による支払を導入すること 【モニタリングの簡便化】
-------------	---

大規模 JCM 化した場合、大量の車両台数に対して、一律の水準と共通の方法で適切に燃焼消費量と走行距離を測定、記録することが重要になってくる。ここでは、モニタリング手段として、デジタルタコグラフ（デジタコ）とガソリンカードを各車両に導入することで実効性を高められると考える。

デジタコは、走行距離を測定することを原則とし、車両の技術環境によって燃料使用も可能な場合は、走行距離と燃料の両方を計測・記録するものとする。ガソリンカードは、「補助付きガソリン」「補助無しガソリン」「バイオ燃料」といった燃料種別と使用量がより詳細で正確なデータ把握できるため、モニタリング支援ツールとなる。

ガソリンカードは当該国では日本ほど普及していないが、リース会社やカード会社との連携、JCMでのモニタリングコストの助成による導入を期待したい。

要件 6 定期的なメンテナンスを実施すること

GAIKINDOによると、インドネシアでは、法的な自動車の車検制度がないこともあり、自動車のメンテナンスの重要性に無関心で実施していない現状があると説明を受けた。JCMとして大規模展開する際には、メンテナンスの実施を普及させる機会にもつながるため、メンテナンスの実施の義務づけることを要件の追加するように提案を受けた。

自動車の安全面のみならず、燃費や耐久性の維持のため、エコカー対象者には、自動車の定期的なメンテナンスを受けることを義務付けることとする。

1.プロジェクトの要件をどのように設定するか？

適格性 基準	● 既存の自動車を新車に切り替える場合とすること			
	● 一定台数以上のリース会社との法人契約であること【トレサビリティ確保】			
	● 本制度が定める低燃費車(ガソリン)であること【低燃費効果】 あるいは、バイオ燃料車であること【燃料代替効果】			
	● 燃料は、大気汚染削減効果に貢献する補助金なしガソリン(オクタン価92以上)か、バイオ燃料のいずれかを使用すること【CO2削減と副次便益効果】			
	● 距離および燃料使用量のモニタリングため、デジタコ(運行管理支援車載器)とガソリンカードによる支払を導入すること【モニタリングの簡便化】			
	● 定期的なメンテナンスを実施すること			
		1.種類	2.燃料	3.モニタリング項目
	乗用車	補助金無しガソリン (オクタン価92以上)	購入燃料種別 燃料使用量 走行距離	車載器 ガソリンカード
	1ton以下の小型・ピックアップトラック	バイオディーゼル	同上	同上

4-3-2 提案するエコカーの定義と認定方法（一部再掲）

① エコカーの定義

本制度におけるエコカーの定義は燃費性能に着目するが、インドネシア国政府は燃費基準と燃費計測方法を規定する制度・仕組みを有さないため、本制度下で運用する定義や認定方法を決定していく必要がある。

本調査では、エコカーの定義や認定方法のあり方として以下を提案するものである。また、実際の制度を開始するまで、インドネシアの関連政府機関や自動車メーカーや業界団体といったステークホルダーと協議と調整を重ねて、ステークホルダーとオーソライズを図って行くプロセスをとることも重要であると考え。

② 認定方法（エコカーの適合試験）

インドネシア、特にジャカルタは、世界でも有数の渋滞問題を抱える。道路・下水道インフラがモータリゼーションの発達に追いつかず、平常時でもスムーズに自動車が流れない箇所が都心のあちこちにあり、ラッシュ時および雨天時の数時間も交通マヒするような渋滞を引き起こす。このようにスムーズに流れず、渋滞環境のなかの自動車の走行、燃費の把握は容易でない。このように、渋滞の多いジャカルタのような大都市都心部での走行が中心となる場合の燃費の値、郊外や都市間の移動の場合の燃費の値など、エコカーの規準燃費値の設定やリファレンス値の燃費値のデフォルト化の設定は重要な論点となってくる。

GAIKINDO の環境・安全担当の専門家は、燃費性能の計測には、自動車メーカーによるシミュレーションベースの燃費計測と、インドネシア政府の試験機関である BTMP 等で走行試験、さらに実際の街中の道路での走行試験と、3 種類に実施することが望ましいとの助言を受けた。

したがって、自動車メーカーや科学者や行政の試験機関の各専門家の意見交換し、インドネシアやジャカルタ等の現地の実情を加味して科学的で合理的な計測方法を定めることが重要であると考え。

また、MRV 方法論の開発における計測・認定方法を定める作業や実際にエコカー認定のための認定試験の受審は、JCM プロジェクト事業者や自動車メーカーといった民間企業の自己負担ではエコ・オートリース制度は進まない可能性がある。よって、「MRV 方法論のためのエコカー認定方法の開発作業」や「エコカー認定のための認定試験の受審」に係る労力とコストを軽減する何らかの公的な助成支援も必要である。

2.どのようにエコカーを定義し、認定するか？

エコカー の定義

- 日本政府(環境省)が本制度上の「エコカーの燃費基準(燃費閾値)」を設定する。
- 日本のトップランナー制の考え方を一部導入し、「燃費の優れているエコカー」の定義として燃費基準を設定し、インドネシアでのエコカーの普及を促進する。
- LCGC(Low Cost Green Car)は対象外とする。
- インドネシア政府のエコカー税制優遇策対象と重複するため。また、国民の自動車余裕率増加、燃料増加の助長につながるため。
- 車両タイプは、乗用車と小型トラックの最大ボリュームゾーンを対象とする。
- 年間販売台数の8割超の割合を占め、燃料削減対策が喫緊の課題となっているガソリン・ディーゼルの乗用車、小型トラック。
- 本制度が定める燃費基準以上の低燃費車(ガソリン)を対象とする
- バイオ燃料車を対象とする

適合試験

- 日本政府が定めた「エコカーの燃費基準」に適合しているか、公的機関で適合試験を受ける。
- インドネシア研究技術省(RISTEK)の傘下の技術評価庁(BPPT)を想定。
- 燃費測定方法は、LCGCで採用された欧州の燃費測定法を採用する(推奨案)。
- 適合試験を合格した車種は、エコカー適合車と証明される。
- 燃費値は公表は義務づけない、エコカーのシールを貼ることができる。

4-3-3 燃料および CO2 の算定方法

① 本プロジェクトでの CO2 排出削減量の算定方法の基本的考え方

プロジェクト排出量の算定方法

プロジェクト排出量の算定方法は、新しく購入したエコカーの一年間の年間燃料使用量、化石燃料由来の CO2 排出係数を乗じて CO2 排出量を算定することとする。

リファレンス排出量の算定方法

リファレンス排出量の算定方法は、エコカーに買い替える前のインドネシアで上市されている一般的な自動車を同一条件で走行した場合の一年間の年間燃料使用量、化石燃料由来の CO2 排出係数を乗じて CO2 排出量を算定することとする。

リファレンス排出量の算定では、現在使用する自動車の燃費値や年間燃料使用量や走行量の実績を取得したり実績データを収集したりするリファレンスデータ収集作業は煩雑である。そのため、リファレンス排出量の算定では、上市されている一般的な自動車の燃費値は「デフォルト値」を設定する手法を採用し、制度に参加するリース会社や法人ユーザーの負担を軽減する簡易な方法を開発することを目指す。

CO2 排出削減量の算定方法

リファレンス排出量とプロジェクト排出量との差分から求めるものとする。

② 3つの算定方法

ガソリン車とディーゼル車によって、また燃料使用量と走行距離のデータ取得方法によって 3つのアプローチが考えられ、プロジェクト参加者（リース会社、法人ユーザー）が選択できるように MRV 方法論の開発するのが望ましい。

算定方法 A (ガソリン車)	リファレンス排出量：デフォルト値（上市するガソリン車の燃費）×デジタコによる年間走行距離実績×燃料の CO2 排出係数 プロジェクト排出量：年間燃料使用量（ガソリンカードの支払記録）×燃料の CO2 排出係数
算定方法 B (ガソリン車)	CO2 削減量：{ エコカーの燃費－買替前の車両の燃費 } ×デジタコによる年間走行距離実績×燃料の CO2 排出係数 ※ガソリンカードの支払記録) の提出

算定方法 C (バイオ燃料車)	リファレンス排出量：デフォルト値（上市する車の燃費） ×デジタコによる年間走行距離実績×燃料のCO2排出係 数 プロジェクト排出量：年間燃料使用量（ガソリンカード の支払記録）×(1-バイオ燃料混合率/100%)×燃料のCO2 排出係数
--------------------	---

3.燃料・CO2の算定方法

算定方法	算定方法A (ガソリン車)	リファレンス排出量:デフォルト値(上市するガソリン車の燃費)×デジタコ による年間走行距離実績×燃料のCO2排出係数 プロジェクト排出量:年間燃料使用量(ガソリンカードの支払記録)×燃料 のCO2排出係数
	算定方法B (ガソリン車)	CO2削減量:[エコカーの燃費—買替前の車両の燃費]×デジタコによる 年間走行距離実績×燃料のCO2排出係数 ※ガソリンカードの支払記 録)の提出
	算定方法C (バイオ燃料車)	リファレンス排出量:デフォルト値(上市する車の燃費)×デジタコによる 年間走行距離実績×燃料のCO2排出係数 プロジェクト排出量:年間燃料使用量(ガソリンカードの支払記録)×(1-バ イオ燃料混合率/100%)×燃料のCO2排出係数

リファレンス (Before)	燃費改善	プロジェクト (After)
車種:買替前の車両	 Eco Car	車種:エコカー適合車
燃料:補助金付きガソリン		燃料:補助金なしガソリン
距離:不明 →プロジェクトと同値		距離:20,000m (車載器)
燃料使用量:推計値		燃料使用量:2.800 L (ガソリンカード)
燃費:1)デフォルト値(燃費基準値)か 2)上市する車両の燃費値		燃費:適合試験で計測した燃費値(非公 表扱い)

4-3-4 モニタリング方法と手続き

① 信頼性のある適切なモニタリング方法を目指すための役割分担と責務

本エコ・オートリース制度が本格的に導入された場合、エコカー新規購入者、すなわち制度参加者は年間に数万台以上の単位で増加する大規模展開を目指している。大量台数のエコカーのモニタリングは、信頼性のある適切な方法による実施が重要である。よって、本エコ・オートリース制度では、モニタリングデータの計測・記録・収集・報告の手続きは、システムティックに一律の手段（ツール）により実施できる方法を導入するものとする。

各組織	役割と責務
エコカーを購入する法人ユーザー	プロジェクト要件である対象燃料を使用する。 燃料購入伝票、ガソリンカードから、月1回の燃料使用量を記録しておく。 車載器から、月1回、走行距離を記録しておく。
リース会社	ユーザーから、年間走行距離（車載器のデータ）、年間燃料使用量、対象燃料使用の記録を回収する。
中間組織の役割（委託事業として実施）	リース会社から、年間走行距離（車載器のデータ）、年間燃料使用量、対象燃料使用の記録を回収する。 車両毎、リース会社のデータを紐つけて年間モニタリング実績表を作成する。年間CO2排出削減量が算定できる所定算定様式に入力し、金融機関（日本政府）に提出する。

② モニタリングツールとしてのデジタコの導入

モニタリング手段（ツール）として、デジタルタコグラフ（通称デジタコ、車載器）とガソリンカードを各車両に導入することで実効性を高めることとする。

デジタコのメーカーでもあり、本調査の国内ワークショップメンバーのデンソーによると、デジタコは、走行距離を測定することを原則とし、車両の技術環境によって燃料使用も可能な場合は、走行距離と燃料の両方を計測・記録することが可能な場合もあるという。また、インドネシアや東南アジアでは、スマートフォン型や車載器型が商用化されているが、タクシー・バス会社や物流会社の業務用車での導入率は低く、普及率は高くない状況である。

なお、ベトナムにおいて物流会社にデジタコを導入するJCMプロジェクトが、環境省の平成26年度の設備補助事業で採択された。同プロジェクトで、デジタコを使った走行量や速度や燃料消費量の計測、記録のMRV方法論が開発、承認されれば、本制度でも参考にすることができる。

③ モニタリングツールとしてのガソリンカードの導入

ガソリンカードは、燃料給油カードともいわれるものであり、日本では石油会社、クレジット会社、オートリース会社などが発行し、現金不要で燃料使用量と燃料コストの把握ができる。ポイント還元方式や割引方式などのユーザーメリットが付与され、広く普及している。

インドネシアではガソリンカードは普及していないため、本制度の燃料使用量把握ツールの導入を機に、石油会社、クレジット会社、オートリース会社と連携し、法人ユーザーに配布することを提案する。具合的には、「補助付きガソリン」「補助無しガソリン」「バイオ燃料」といった燃料種別と使用量がより詳細で正確なデータ把握できるようにする。

4.燃料・CO2のモニタリング方法・手続



モニタリング

モニタリング項目	下記のとおり
法人ユーザーの責務	プロジェクト要件である対象燃料を使用する。 燃料購入伝票、ガソリンカードから、月1回の燃料使用量を記録しておく。 車載器から、月1回、走行距離を記録しておく。
リース会社の責務	ユーザーから、年間走行距離(車載器のデータ)、年間燃料使用量、対象燃料使用の記録を回収する。
中間組織の役割(委託事業として実施)	リース会社から、年間走行距離(車載器のデータ)、年間燃料使用量、対象燃料使用の記録を回収する。 車両毎、リース会社のデータを紐つけて年間モニタリング実績表を作成する。年間CO2排出削減量が算定できる所定算定様式に入力し、金融機関(日本政府)に提出する。



報告の流れ

1.種類	2.燃料	3.モニタリング項目	4.モニタリング頻度	4.モニタリングサポートツール
 乗用車	補助金無しガソリン(オクタン価92以上)	購入燃料種別 燃料使用量 走行距離	月1回	車載器 ガソリンカード
 1ton以下の小型・ピックアップトラック	バイオディーゼル	同上	月1回	同上

5. エコリース手続き案の検討

5-1 現行のオートリースの手続きの現状

三菱UFJリース株式会社の協力と現地リース会社へのインタビューにより、インドネシアにおけるオートリースの一般的な手続きを概観した。リース会社により詳細は異なるが一般的には以下のプロセスが想定される。

まず、案件の検討時から契約までにおいて「ユーザーの信用力評価」、「(信用力を踏まえた)リースの見積の作成」、「顧客確認手続き、リース会社内の決裁手続き」がある。契約時においては、ユーザーとリース会社間の「リース契約書の締結」、「ディーラーに対する車両の注文書の発行、車両登録の委託」、「車両に対する動産保険の付保」、「検収、ディーラーに対する車両代金の支払い」が挙げられる。リースの開始後、期中管理のプロセスとして、「定期的なリース料の請求・回収」、「車両のメンテナンス」、そして「リース契約の解約・満了、物件処分」が挙げられる。

上記のリースのプロセスにおいて、エコリースとして、金銭補助を受ける場合に直接的に影響する項目としては、「(対象車種を確認の上、補助を反映した)リースの見積」、「(エコリースの条件を付した)リース契約書の締結」、「(補助を反映した)リース料の請求・回収」、及び「(エコリースの条件に沿った)車両の処分」が挙げられる。

5-2 日本のエコリース制度の手続きの参照

次に日本において、環境省委託事業として実施されている「家庭・事業者向けエコリース促進事業」（事業者：一般社団法人 ESCO 推進協議会（以下、協議会）における、エコリースの手続きを概観する。

リース契約の締結に先立ち、案件の検討時においては、事前手続きとして、申請者であるリース会社が協議会の専用 WEB ページにおいて「補助金申込書」を作成し申請する。申込みに対して協議会が「補助金申込受理通知書」を発行してから 60 日以内に、リース会社はユーザーとリース契約を締結し、協議会の WEB ページで「補助金交付申請書」を作成し申請を行う。協議会は申請書を受理後、「補助金交付決定通知書」を発行する。リースの検収後、リース会社は協議会の WEB ページで「補助金実績報告書」を作成し、リース契約に関する検収証書等の書類と合わせて、協議会に送付する。協議会は補助金実績報告書等の書類を審査の上、「確定通知書」を発行し、リース会社に対して補助金の支払いを行う。

尚、この日本のエコリース促進事業においては、補助対象となるリース契約については各種の条件が定められており、そのままインドネシアにおいて自動車を対象とすることには適用が難しいと考えられ、現地事情及びオートリースに即した補助対象の条件を設定することが必要と思われる。また上記の申請から交付までの手続きにおいても、オートリースに関するリース会社の実務に対応するものであることが必要なことから、適正な申請を担保するための手続きは確保しながら、柔軟なプロセスの設計が必要と思われる。

5-3 エコ・オートリース制度用のリース手続き化案

JBIC から制度融資を受けた現地のリース会社は、法人ユーザーを対象に低利子でのオートリース契約を行うが、リース契約の手続き自体は前述の現行のオートリース手続きと変わらないことが想定される。

他方、CO₂削減量の報告は、法人ユーザーが車載器、ガソリンカードといったモニタリングサポートツールを活用して走行距離、燃料使用量の記録を行う。そして、月次で法人ユーザーからリース会社に報告を行い、リース会社はユーザーからの報告受理と管理組織への報告の役割を担う。管理組織は、各リース会社からの報告結果を整理・集約し、日本側への報告を行う。各組織の作業プロセス、利用するシステムや帳票に関しては、平成 27 年度にケーススタディ形式の試行事業を通して、調査・検証を行うことを検討している。

6. 課題の整理

6-1 エコ・オートリース制度の実現化に向けて解決すべき課題

本調査の検討を通して明らかになった、制度の実現化に向けて解決すべき課題は次の通りである。

- 日本政府（Public）から、インドネシアのリース会社（Private）を通じた法人ユーザー（Private）へ経済的インセンティブを付与するための制度設計では、日本政府の法制度手続きでのクリアすべき課題、制度運用（オペレーション）でクリアすべき課題などを解決する必要がある。

JICA の制度融資、低利子補給、補助金、ファンドによる出資等の既存の制度をそのまま使えるものがなく、改良等を加える必要があることが分かった。インドネシア（海外）でローカルの事業者（Private）による温暖化対策活動に対して直接、間接的に経済的インセンティブを付与する仕組みとすることがカギであるが、制度づくりについては、その専門である行政機関（環境省）に期待するところである。

- エコカーの燃費性能の基準値や測定・試験方法を規準化するにあたって、ステークホルダーを交えたオーソライズする必要がある。

日本政府（環境省）が先導するエコ・オートリース制度を実施する場合、エコカー補助金や税制優遇の日本国内でのエコカーの燃費性能の基準値や測定・試験方法を規準化の手続きを参考にすることが肝要である。導入先のインドネシアの自動車メーカーとその業界団体（GAIKINDO）や LCGC の認定基準や測定・試験方法に関与する行政機関とも十分に意見交換し、お互いに知恵と経験を持ち寄る姿勢で、オーソライズを形成していくことが望ましいと考える。

- JCM プロジェクトの大規模化を図るために、現地側で適切な経済メリット付与のチェック、MRV の適切な実施と事務手続きの集約化の役割を果たせる仕組みを構築する必要がある。そのために信頼できかつ中立な立場の事務管理組織を設置と手続きのあり方について、より詳細な検討が必要である。

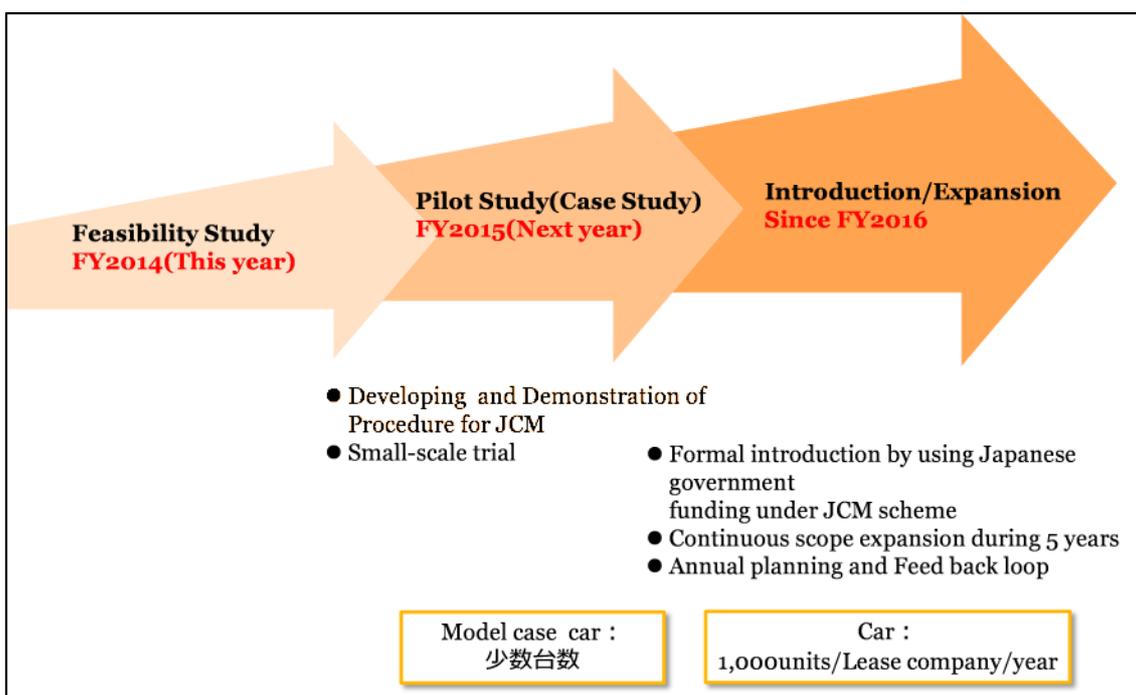
日本政府（環境省）が先導するエコ・オートリース制度を実施する場合、毎年大量台数のエコカー購入申請、リース契約を通じた経済メリット付与、燃料・CO₂削減量のモニタリングと報告が円滑に行われ、かつ日本政府（環境省）に定期的

に報告される手続き、ガバナンスが構築される必要がある。日本側に事務局機能を設置しても、現地の商慣習や言語の障壁があるため適切な監理が行き届かないことが予想される。本調査では、リース会社の業界団体である APPI にインドネシア側での事務機能を集約して、日本政府（環境省）の JCM 事業の適切な手続きの運用・ガバナンスの確保に協力することは可能であるとの前向きな回答を得られた。今後は、机上での議論を脱し、実地レベルでの検討・検証を行うステージに進めるのが望ましいと考える。具体的には、次節で提案するケーススタディを通じて、具体的に APPI に事務局機能の一部を委託し、こういった仕組み、手続き、ガバナンスを構築していくことが望ましいか検討を進めていくことが考えられる。

6-2 次年度以降のスケジュール

本 FS 調査では、JCM 下としての MRV やその他の JCM の手続きの実行可能性について実地レベルの検討、検証はできなかった。

次年度、平成 27 年度には JCM 下の手続きを確実化させるための実地レベルのケーススタディを実施し、MRV やその他の JCM の手続きの構築することが望ましいと考える。その後、平成 28 年度に制度が創設され、本格的な実施が期待される。



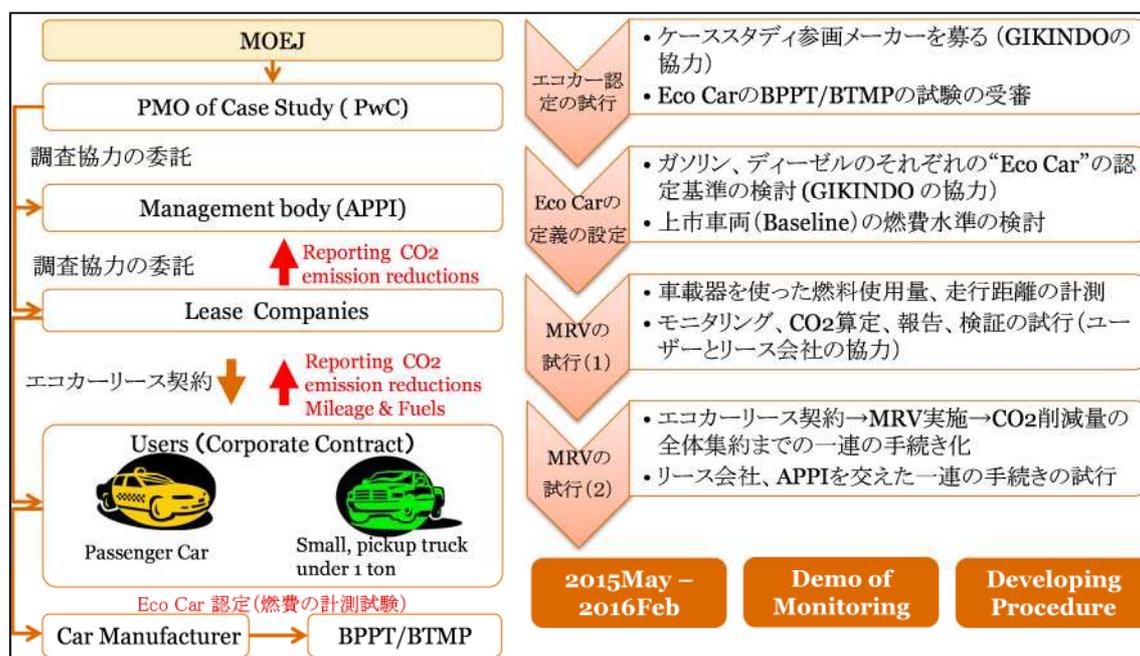
6-3 ケーススタディを通じた制度下への準備作業のイメージ

6-3-1 ケーススタディ 1：JCM プロジェクトとしての手続き化の検討

来年度、CM プロジェクトとしての手続きを構築するための実地ベースでのケーススタディの実施を提案する。

ケーススタディでは、JCM プロジェクトとして低利子リースの申請と承認から、エコカー購入のリース契約、年間走行距離と燃料消費量の記録・報告、制度参画者（法人ユーザー、リース会社）から燃料使用量を集約して CO2 排出削減量を算定し、日本政府へ報告する、といった一連の手続きの構築を目指す。そのために、仮想的にエコ・オートリース制度をみたとて、ケーススタディにリース会社とその法人ユーザーが参画し、インドネシア側の制度監修・管理事務局として想定される APPI にも参画を呼びかけて、実施するものとする。

エコカーとしての燃費性能の規準、試験方法、リファレンス排出量のための上市する自動車の燃費性能のデフォルト値の開発など、自動車メーカーを代表する GIKINDO や、政府機関 BPPT/BTMP の協力については、環境省と連携して協力を要請していくことが肝要であると考ええる。



6-3-2 ケーススタディ 2：燃料モニタリングのための燃料給油カードの導入の可能性検討

前述の 4-3-4 モニタリング方法と手続きにおいて、提案した燃料のモニタリングツールを実現可能にするために、石油会社、クレジット会社、オートリース会社にガソリンカード（燃料給油カード）に対して ICT、e-commerce の観点からのシステムインフラ導入のケーススタディの提案を行う。

エコ・オートリース制度の支援施策として実施するため、同制度参加する法人契約会社とそのドライバー、すなわちエコカー購入者が補助金無しガソリン、Biofuel を購入する場合にのみ使えるカードとしてまずは普及させることを優先させる。その後、民間が自主的に普及拡大できるようにし、一般ユーザーや補助金付きガソリンにも用途と利用者を拡大できるものとする。

JCM の MRV の支援データとして、燃料別の燃料使用量を定期的集計し報告に使えるような仕組みの構築を検討する。また、システム導入に係るカード発行会社のインフラ投資コストを試算し、民間へのシステム導入のための支援の可否の検討に資する情報も収集する。

APPI によると、APPI の会員企業は銀行を母体とするリース会社、クレジット会社も多く、「ケーススタディ実施する場合のガソリンカード（燃料給油カード）の検討への協力要請は可能である」と前向きなコメントも得られている。

ステークホルダー	各メリット
ドライバー	燃費アップ、燃料コスト把握、経理手続の合理化、燃料コストの節約（ポイント・割引制度による）
金融機関	カードビジネスの参入・拡大
自動車メーカー	エコカーの市場拡大
政府	化石燃料の削減、燃料補助金額と燃料消費量の追跡、CO2 削減



免責

本件業務および文書は、貴省と当社との間で締結した平成26年5月1日付の業務委託契約書に基づき貴省の利益のためにのみ作成し、貴省のみの利用を目的として作成されたもので、貴省以外の第三者が利用することを意図して作成されたものではありません。