

国際共同研究の実施計画 (Project Activities)

この研究はフェーズ I およびフェーズ II より成る。

(a) フェーズ I : 基盤的研究・調査

廃食用油あるいは現地産の油脂から、ディーゼル燃料として使用し得る燃料油を 60~70% のエネルギー収率で安定的に得る技術を確立する。さらに油脂原料から直接ディーゼル油を同程度の効率で得る技術の確立に挑戦する。

また、北九州市などの後援のもと、パイロットプラントの運転、タイ研究員の開発・運転技術等の研修およびスキルアップを行い、実証化、工業化を目指す。

① 現地調査、問題点整理

タイ側研究者と国際共同研究チームを立ち上げ、事業規模やパイロットプラント設置について検討する。また、現有技術を解析し、新技術と現在技術とのマッチングを行う。

② 触媒の開発

触媒の入手性、性能、物性、再生性などを調査し、触媒の改良と反応機構の解明を行う。従来開発したセラミック系触媒について、反応の温度や接触時間のなど諸因子の及ぼす影響を詳細に調査し、次いで新規炭素系触媒の改良を行う。

③ 小型ベンチプラントの設計、製作、運転

まず日本において小型ベンチプラントを製作し、操作条件を確立させてパイロットスケール装置設計への基礎データの取得や分解油の特性評価を行う。さらにここでの知見を踏まえ、タイに同規模のベンチプラントを設置する。これらと並行してタイからの研修生へ運転方法などの技術指導を行い、タイでのスムーズな運転が行えるようにする。

④ パイロットプラント設計、建設と運転

タイにパイロットプラントを建設するための設計、機器仕様決定等を行う。上述②、③の触媒開発と解析を進め、その結果をもとに数百 kg/day 程度のパイロットスケール分解反応装置を設計する。これを含むタイ向けのパイロットプラントを民間企業等と協力して建設・運転し、そのプロセスの実用性、適用能力等を実証する。

⑤ 新バイオディーゼル (HiBD) 合成法の LCA 解析、CDM 検討 (日本工業大学)

新バイオディーゼル合成法の LCA 実施に向けて必要となる基礎データを収集・整理する。参照プロセスとして石油系の軽油および従来型の製造方法によるバイオディーゼルについても LCA 実施に必要なデータを収集・整理する。また CDM 実施の際のベースラインとなるシナリオについて予備的な検討を行う。

(b) **フェーズⅡ**：現地におけるトータルシステムの構築

日本側において触媒改良、実証化試験、生成油の解析・実用化などの研究開発を進めると同時に、タイ側において日本の協力によりプラントを自主的に設計・製作し、廃油や油脂生産残渣等の、食料生産と競合しない原料を集荷して運転するトータルシステムを構築する。特に廃食油のリサイクル原料およびパーム原料の収集に関しては、技術開発と同時に社会的なシステム開発が不可欠となる。そこで十分な経験をもつ北九州市、KITA（財団法人北九州国際技術協力協会）およびFAIS（財団法人北九州産業学術振興機構）がバンコク市等と連携し、システム構築に協力する。

①現地パイロット建設、運転、課題解決

チュラロンコン大学のサラブリ新キャンパス（バンコクより 120km）に新設されるバイオマスセンターにパイロットプラントを建設し、日本の技術支援に基づき新バイオディーゼル合成を行う。また、将来的にバンコク市内を走行するバスへの利用を想定して燃料特性を調査・解析し、ディーゼルエンジンへの新バイオディーゼルの利用について検討する。

②新バイオディーゼル（HiBD）合成実証実施に係る検討・支援（FAIS）

スケールアップに向けた知見を得るためにタイに設置する予定のパイロットプラントに関し、設計・設置・運転・管理等のエンジニアリングについて支援するとともに、関連する知的財産について守秘義務協定や技術移転協定等の知財管理を行う。

また、パイロットプラントで得られた知見に基づき、タイ国でスケールアップした設備の設置を行う際、既得知財・ノウハウ等の技術移転に係る支援を行う。

これらの共同研究を通じ、新たに得られた知的財産についての特許の取得、管理支援を行う。

③廃食油を中心とする油脂の収集システムの調査及び検討（KITA）

新バイオディーゼル合成プロセス用原料として利用できる廃食用油、ヤトロファ油あるいはパーム油などの非食糧系植物性油脂のバンコク市における実情を調査し、望ましい収集システムを検討する。

④新バイオディーゼル（HiBD）合成法の LCA 解析、CDM 検討（日本工業大学）

現地でのプロセスデータなどを反映させた新バイオディーゼル合成法の LCA 解析を実施する。また CDM のためのベースライン検討のための参照プロセスとして、現地における石油系の軽油、従来型の製造方法によるバイオディーゼルに関しても LCA 解析を実施する。LCA 解析の結果、および CDM 実施のベースラインとなるシナリオに基づいて、コスト試算および CDM の効果について検討する。