

JPEC News

Japan Petroleum Energy Center News

2015.1

CONTENTS

■ 年頭に寄せて	1
■ 特集	
○技術報告 「重質油等高度対応処理技術開発事業： 重質油分解プロセス高度化技術の開発」 —超重質油処理のための高度残留分解プロセス技術開発—	3
○国際会議 「第5回JPEC-PTT石油技術会議」報告	10
■ トピックス	
「JATOP II 成果発表会」開催のご案内	17
「2014年JPECニュース年間掲載記事一覧」	18

一般財団法人石油エネルギー技術センター
ホームページアドレス <http://www.pecj.or.jp/>

編集・発行 一般財団法人石油エネルギー技術センター
〒105-0001 東京都港区虎ノ門4丁目3番9号 住友新虎ノ門ビル
TEL 03-5402-8500 FAX 03-5402-8511



年頭に寄せて

理事長 中野 和久

皆さん、明けましておめでとうございます。

旧年中、賛助会員をはじめ関係者の皆様には、当センターの事業運営に関し、多大なご支援ご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

本誌新年号の刊行に当たり、一言ご挨拶申し上げます。

昨年の世界経済は、これまでの「低迷する先進国と高成長の新興国」から「先進国の回復と新興国の成長鈍化」へ転換しましたが、成長率は+3.3%と一昨年並の水準を維持しました。世界の原油需要も新興国での消費伸び悩みを受け、伸長率+0.7%と当初予想の5割程度に止まりました。

一方、昨秋まで先進国の金融緩和政策や中東の地政学的リスクから、高止まりを続けてきた原油価格は、米国の量的緩和縮小やシェールオイル増産、OPECの減産見送りなどにより、60ドルを切るなど、予想を上回るペースで下落しました。

また、昨年12月ペルー・リマで開催されたCOP20では、「京都議定書」に代わる新たな国際枠組みの今年末合意に向け、2020年以降の温暖化対策に関する目標を準備のできる国は3月末までに提出するよう求めました。このことから、一次エネルギーでは、今後とも天然ガス等、CO₂排出量の低い燃料へシフトが進むと思われます。

ともあれ、世界のエネルギー需要の約3割を占める石油は、世界的な景気回復の潮流に乗り、今年も緩やかな伸びを示すと考えられます。

次いで国内に目を転じますと、石油需要は、ガソリンを中心とした減少に歯止めが掛からず、現行のエネルギー供給構造高度化法への対応に続き、更なる過剰設備の廃棄・縮小を進め、需給バランスの適正化に努める必要があります。

されど、現在のエネルギー基本計画において石油は、発電や輸送用燃料などの利用用途の広さ、可搬性や充実したインフラによる利便性の高さ、そして災害対応力に優れ、国民生活に欠かすことが出来ない重要な基幹エネルギーと位置付けられています。今後とも、エネルギーの安定供給を確保していくためには、石油産業の競争力強化、強靱化に向けた取り組みと同時に、石油の有効活用や高度利用に向けた研究開発が必要不可欠であると考えます。

かかる事業環境のもと、当センターは、『石油エネルギー資源分野における技術開発プラットフォーム』としての役割を果たすため、製造技術開発・燃料利用技術開発・情報収集調査・統計解析に取り組んでまいります。

特に本年は、以下の4点を重点テーマとして着実に推進いたします。

- (1) ペトロリオミクス技術の開発・検証
- (2) 高効率水素製造・供給および水素インフラの技術開発
- (3) 最適な自動車燃料利用技術の開発
- (4) 石油・エネルギーに関する情報収集・調査・提供

次世代の石油精製基盤として取り組んでまいりましたペトロリオミクス技術の開発は、5年目を迎え区切りの年となります。本年は、これまでの研究成果を検証するとともに、製造技術の開発に繋げてまいります。

また、水素社会の実現に向けた取り組みを加速するため、燃料電池車の普及に欠かせない水素ステーションの整備に向け、関係省庁や業界と連携し、関連法令や自主基準整備に関する技術基準の検討・策定を行うとともに、製油所においては高効率な水素製造・供給技術開発等を推進いたします。

自動車燃料利用技術の開発では、自動車燃料に対する分解軽油の利用拡大に向けた取り組みとして、JATOP II (Japan Auto-Oil Program II, 2012～2014) を進めてまいりました。本年は更に、分解ガソリンの利用拡大に向けた取り組みを開始します。加えて、環境省が進めるPM2.5総合対策の基礎となる、大気汚染物質に関する発生源情報の整備にも積極的にかかわり、環境施策に貢献してまいります。

情報収集調査事業では、エネルギー情勢の急激な変化に対応し、欧州、米国、中国の海外事務所を最大限活用しつつ、わが国のエネルギー政策、石油産業の経営技術戦略に資する情報をタイムリーに関係者へ提供してまいります。

当センターでは、今後も石油が主要な一次エネルギーであり続けることを鑑み、石油が持つ優位性とその効率的活用を追求し、更なる高度利用の実現に向け、革新的な技術開発を進め、使命である国民生活の発展とエネルギー安定供給に貢献してまいります。

賛助会員をはじめ関係者の皆様におかれましては、今後とも、この取り組みに対し、倍旧のご支援ご協力をお願い申し上げますとともに、合わせて皆様のますますのご健勝を祈念いたしまして、年頭のご挨拶といたします。

技術報告

「重質油等高度対応処理技術開発事業： 重質油分解プロセス高度化技術の開発」 —超重質油処理のための高度残油分解プロセス技術開発—

1. はじめに

新規開発原油の重質化や国内燃料油需要の減少と白油化等、石油を巡る環境は近年厳しさを増しています。我が国が中長期的にも石油の安定供給を維持するためには、残渣油やより重質な原油を効率的に精製し、石油資源の有効利用を最大限進めることが求められています。

そこで当センターでは、平成 23 年度から「重質油等高度対応処理技術開発事業」を開始し、既存プロセスの高度化を狙いとした「重質油分解プロセス高度化技術の開発」と新規プロセスの開発に向けての「新規重質油分解・有用化プロセス技術の開発」の 2 分野での技術開発を進めています。本技術開発は、共通基盤技術であるペトロリオミクス技術の開発と緊密に連携して進めることに特徴を持っています。

本稿では、既存プロセスの高度化を狙いとした「重質油分解プロセス高度化技術の開発」の中で実施している「超重質油処理のための高度残油分解プロセス技術開発(幸手第 701 研究室担当)」について紹介いたします。

2. 技術開発の背景・目的及び開発目標

超重質油やオイルサンド等の非在来型石油資源の利用可能性を高めることは、我が国の石油の安定供給に繋がり、エネルギーセキュリティ向上に資するものとなります。しかしながらこういった原油の多くは硫黄・窒素・重金属類・腐食成分等の含有比率が高く、いわゆる劣質油であることから、国内での利用は限られたものとなっています。

そこで超重質油の利用拡大を図るために、重油分解装置に超重質油を直接通油し、しかも世界で最も厳しいレベルにある我が国の品質規格に適合するガソリン・灯油・軽油等の燃料油基材が生産できるプロセス技術を開発することとしました。さらに、石油需要の減少を見据え、ベンゼン・トルエン・キシレン (BTX) 等の石油化学原料へ効率的に転換するプロセス技術も開発します。

開発する技術及びその目標は以下の通りです。

- (1) 製品得率と品質を維持しつつ超重質油処理によって生じる新たなエネルギー増加の抑制を可能とする高度水素化、及び接触分解の組み合わせ技術
- (2) 接触分解装置の分解軽油を原料とし、石化原料生産時に従来比 2 倍以上の高オクタン価留分 (BTX) を生産する技術

なお、本事業の技術開発の全体像を図 1 に示します。

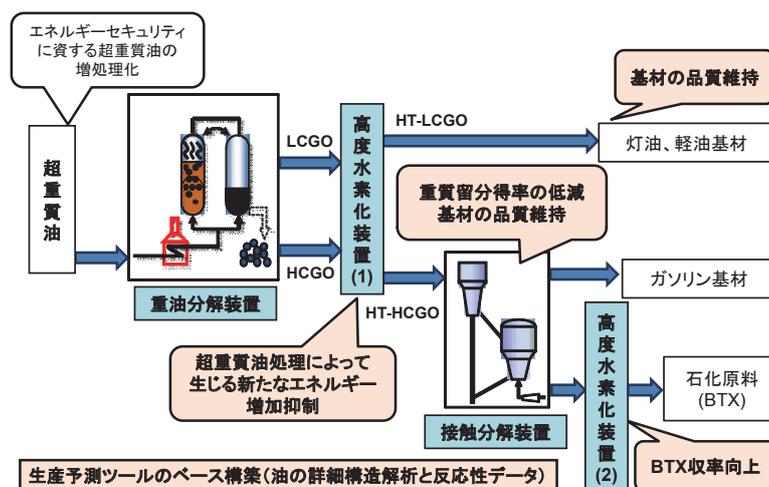


図 1 技術開発の全体像：高度残油分解プロセス

3. 技術開発内容

前述の目標を達成するために、本技術開発では以下に示した内容について検討を行います。

(1) 高度水素化と接触分解の組み合わせ技術

① 高度水素化技術の検討

超重質油は硫黄や窒素等のヘテロ原子を含む化合物を多量に含有しており、それらは重油分解装置にて熱分解した後においても高濃度で残留しています。これを国内の品質規格に適合する製品基材へと変換するには、適切な処理が必要となります。そこで、熱分解後の油を軽質留分と重質留分に分け、別々の処理を行います。

軽質熱分解軽油 (LCGO) では、高品質な灯軽油基材を生産することを目的に、高度水素化を行い、その生成油の性状に応じたカット温度の最適制御技術を確立させます。

重質熱分解軽油 (HCGO) では、高度水素化とその後段の接触分解の組み合わせで検討し、製品得率・品質は維持しつつプロセスのエネルギー増加を抑制可能な技術とするような反応条件及び触媒系の最適化を検討します。

② 接触分解技術の検討

重質熱分解軽油 (HCGO) を高度水素化して得られた油 (HT-HCGO) は、さらに接触分解装置で触媒の酸機能を使って分解します。この留分はナフテン分、アロマ分等の難反応性化合物を多量に含有するため、これらを効果的に接触分解できる新規材料 (リン含有ラダー状化合物；詳細は後述) を適用したゼオライト触媒の開発を行います。

③ 生産予測式のベース構築

非在来型石油の油種に応じた最適な精製方法が選べるように、各処理 (熱分解、高度水素化、接触分解) における反応性を調べるとともに、高度水素化条件の最適化、接触分解触媒の開発等の結果を組み合わせ一貫型生産予測式のベースを構築します。



(2) 接触分解軽油 (LCO) から的高オクタン価留分 (BTX) 生産技術

接触分解にて生成される分解軽油 (LCO) は高い芳香族含有率を有しており、この特徴を利用して石油化学原料 (BTX 等) を高収率で生産できる触媒を開発します。触媒は、ナノレベルで反応分子の分解を制御するために、分解軽油に適した触媒構造 (細孔径、活性金属分散性) を有するものを開発します。

4. 技術開発状況

前述の開発項目における平成 25 年度までの実施状況を以下に紹介いたします。

(1) 高度水素化と接触分解の組み合わせ技術

① 高度水素化技術の検討

軽質熱分解軽油 (LCGO) は、硫黄化合物等のヘテロ原子化合物を多量に含むため、既設装置による水素化では品質規格を満足できません。そこで LCGO の水素化反応条件の適正化を試みました。水素圧力を変えた時の結果を図 2 に示します。その結果、既設装置条件よりも高い水素分圧下 (既設装置 +4MPa 以上) で水素化することにより生成油中の硫黄分が低下し、セタン指数も向上することが確認されました。

今後は、重質熱分解軽油 (HCGO) においても、水素化反応条件の最適化さらには触媒系の変更を行い、後段の接触分解の組み合わせで、製品得率・品質は維持しつつプロセスのエネルギー増加を抑制した技術を開発する予定です。

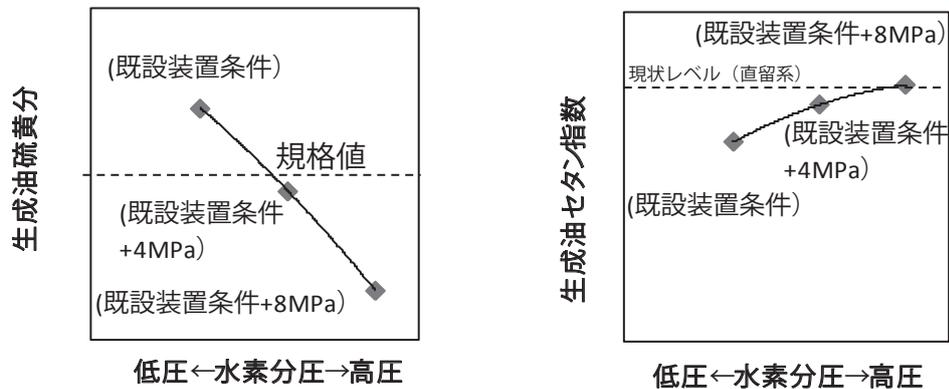


図 2 高圧条件下における軽質熱分解軽油 (LCGO) の水素化反応結果

② 接触分解技術の検討

本開発プロセスは難反応性化合物を多量に含有しており、この原料を用いた流動接触分解 (FCC) では、触媒劣化 (特に触媒再生時の高温水熱条件下によるゼオライト崩壊) が進行すると考えられます。そこで、この触媒劣化を抑制するための添加物の探索を行いました。

過酷な再生条件下におけるゼオライト崩壊を抑制する化合物として、従来は希土類金属を添加しますが、希土類金属添加は製品オクタン価を低下させるというデメリットがありました。そこで本検討では、ゼオライト崩壊を抑制しかつオクタン価の低下を起こさない新しい材料を探索した結果 “リン含有ラダー状化合物*1” を見出しました。ここで、希土類金属とリン含有ラダー状

*1 リン含有ラダー状化合物；リン含有分子の単位ユニットが酸素を介してはしご状に複数連結した化合物

化合物の添加効果の違いを図3に示します。リン含有ラダー状化合物は希土類金属より、転化率の向上効果が高く、またオクタン価の低下も小さいことが分かりました。

今後、この触媒を工業製造し、製油所において実証試験を行う予定です。

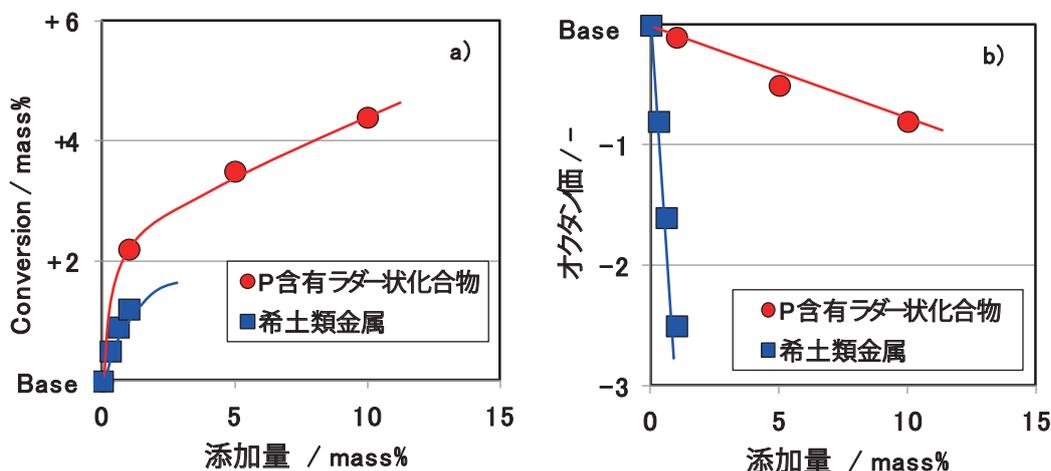


図3 リン含有ラダー状化合物と希土類金属の添加効果比較

a)Conversion (転化率)、b)オクタン価

③ 生産予測式のベース構築

超重質残油の反応性を調べるため、構造タイプの異なる3種類のラボ調製残油について検討を行いました。3種の原料を用いて、熱分解及び高度水素化を行った時の原料及び生成油の平均構造解析をした結果を図4に示します。ここで図4中に記載した Island richとは、芳香環・ナフテン環が分子の中で一つの大きな塊として縮合したタイプ (Island) に富むものとし、Archipelago richとは、芳香環・ナフテン環の縮合した塊が一つの分子中に2個以上含んでいるタイプ (Archipelago) に富むものと定義しました。

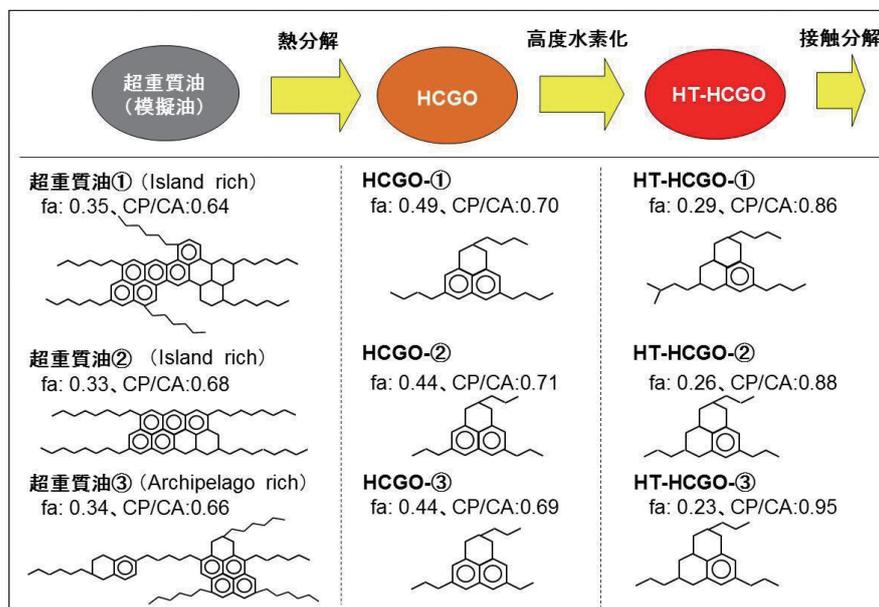


図4 超重質油・熱分解後・高度水素化後の重質熱分解軽油平均構造



図4から分かるように、超重質油①～③の平均構造には差が見られるものの、熱分解後（HCGO）及び高度水素化後（HT-HCGO）の平均構造においては顕著な差は見られませんでした。しかし、これらの油の反応性（ヘテロ原子除去率や製品得率等）には大きな違いが見られます（一例として図5にHT-HCGOの接触分解反応性の違いを示します）。

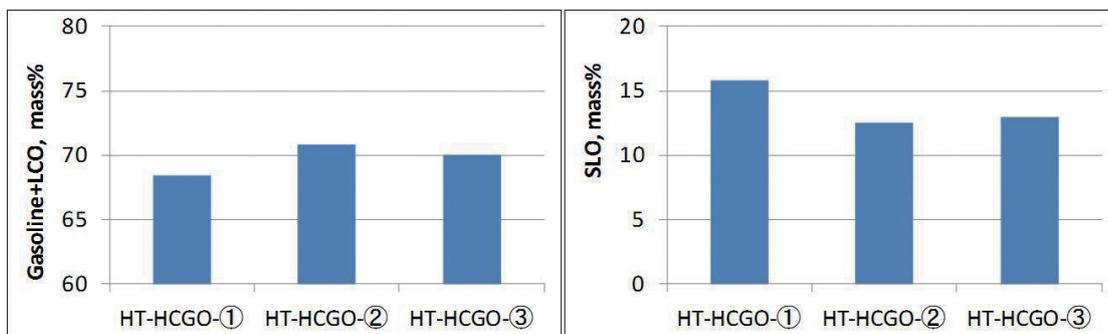


図5 各種HT-HCGOの接触分解反応性の比較

この結果は、平均構造を指標とする反応解析には限界があることを示すものであります。そこで本技術開発では、より詳細な分子レベルでの反応解析を行うべく、ペトリオミクス技術を活用したコア構造解析に取り組んでいます。コア構造解析とは、分子の中核となる芳香環やナフテン環等の構造に着目して構造解析する手法であり、超高分解能質量分析装置（FT-ICR-MS）を用います。装置内で試料を衝突誘起解離（Collision Induced Dissociation; CID）させることにより分子の側鎖・架橋を取り除いたコア構造を分析することができ、CIDの前後を比較することで図4で示したIslandやArchipelagoを判別することが可能です（コア構造解析の詳細はJPECニュース2014年5月号をご参照ください）。コア構造解析の一例を図6（VR留分；分画処理品の分析結果）に示します。このように本手法を用いると、試料中のコア構造分布及びその含有量が分かります。

今後この技術を使い、超重質油を構成する分子の構造及びその反応性の違いを明らかにし、最終的には生産予測ツールへと反映させる予定です。

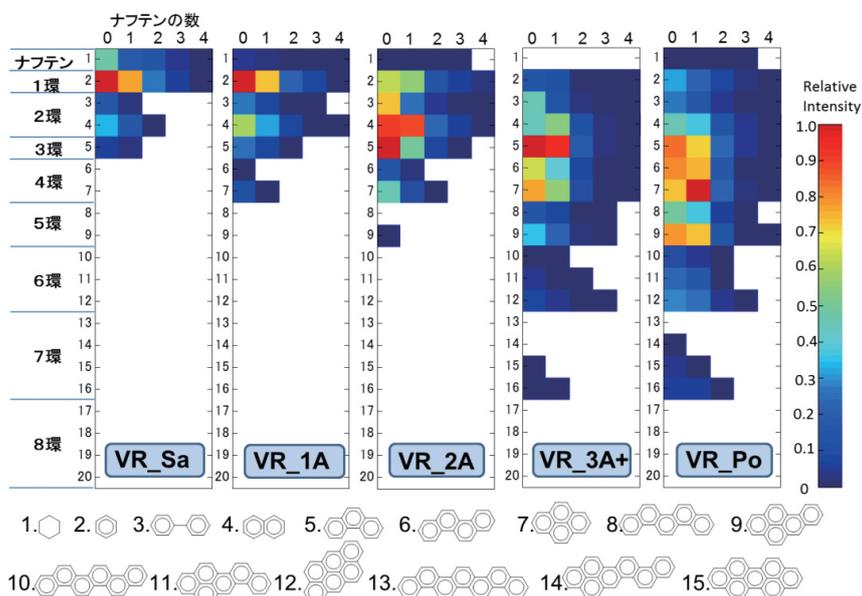


図6 分画処理したVR留分のコア構造解析例

(2) 接触分解軽油 (LCO) からの高オクタン価留分 (BTX) 生産技術

LCO の性状に適した細孔構造を有する触媒を開発するために、酸処理により脱アルミを進めたハイシリカゼオライトの評価を行いました。ハイシリカゼオライトを処理する酸濃度と触媒活性の関係を図7に示します。図より、0.02M (=mol/L) 処理において最も高い活性を示すことが分かりました。これは、触媒のメソポア容積が 0.02M 処理において最大となっており、この構造が触媒活性を高めたと考えています。

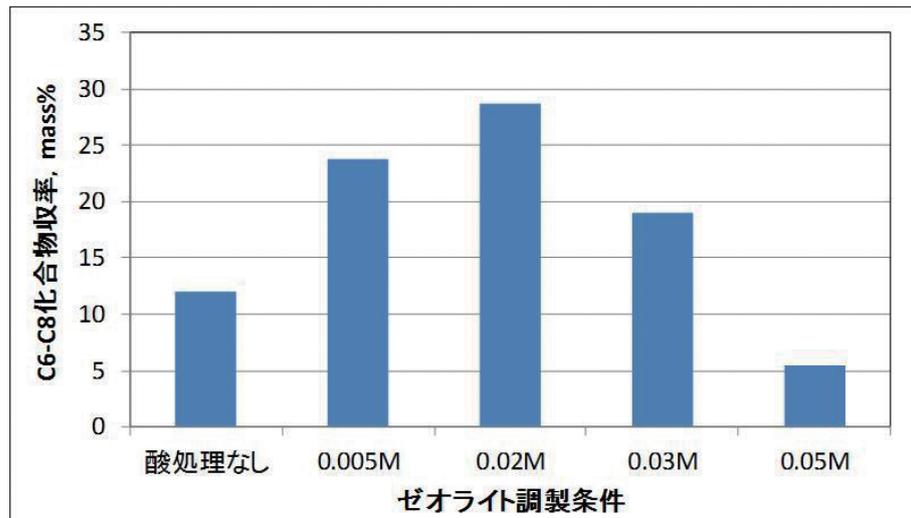


図7 ゼオライト調製時の酸濃度と活性

次に、この 0.02M 酸処理ゼオライトを用いた触媒の長期運転評価を行いました。結果を図8に示します。図より、運転初期の C6-C8 化合物収率は 30% 以上でしたが、その後徐々に低下し 80 日前後で 25% 程度となりました。この評価では約 150 日の連続運転を行い、推算値として 1 年後でも目標収率である 20% 維持が可能との結果を得ました。

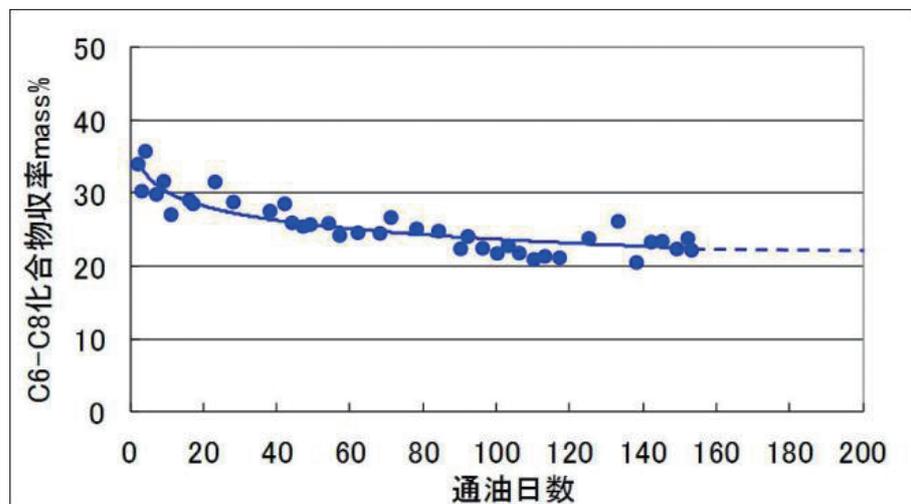


図8 開発触媒の長期活性評価
(0.02M 酸処理ゼオライト)



5. 今後の予定

今後も引き続き、各要素技術（超重質残油熱分解技術・高度水素化技術・接触分解技術）の開発を進め、超重質油処理のための高度残油分解プロセスの技術確立を行います。

特に、難反応性化合物の接触分解技術の検討においては、本事業において見出されたリン含有ラダー状化合物を添加した触媒による製油所での実証試験を行い、開発技術の有効性を検証する予定です。

6. おわりに

今回は、「重質油分解プロセス高度化技術の開発」のうち「超重質油処理のための高度残油分解プロセス技術開発」について、部分的ではありますが概要を紹介しました。基盤研究としてのペトロリオミクス技術開発を活用することにより、新たな知見や技術開発が進んで来ています。今後もこのペトロリオミクス技術開発と緊密に連携することにより、効率的かつ最大の効果を上げられるように技術開発を進めていきます。なお、技術開発の詳細につきましては、当センターのホームページの「技術開発研究成果」(http://www.pecj.or.jp/japanese/report/tech_index.html)からご覧いただけますので是非ご活用ください。

「重質油等高度対応処理技術開発事業」では、ペトロリオミクス技術の活用により大きな成果が期待出来ますので、今後も、技術開発を計画通りに実施し、その革新的な成果については適宜ご紹介して参ります。

国際会議

「第5回 JPEC – PTT 石油技術会議」報告

1. はじめに

当センターは、平成26年9月29日（月）、30日（火）の両日、本部及び石油基盤技術研究所において、タイ石油公社（PTT, PTT Public Company Limited）と「第5回 JPEC – PTT 石油技術会議」を開催しました。

この会議はアセアン諸国の中でも先進的なタイの国営石油会社 PTT との技術交流を通じて、タイ及びアセアン地域の石油関連情報を収集する目的で、平成19年度から開催しています。今回は、エネルギー政策、石油産業の動向や最新の技術開発動向について情報交換しましたので報告します。

第1日目の本部での会議では、当センターからは中野専務理事、餅田常務理事及び各部長・上席主任研究員等が、PTTからはPTT技術研究所（PTT Research and Technology Institute）より幹部研究者が7名参加して、技術情報交換を行いました。第2日目は、当センター石油基盤技術研究所にて、各研究室長からPTT研究者に当所の燃料及びペトロリオミクスの研究開発の状況を紹介するとともに、研究施設を視察していただきました。



JPEC—PTT 石油技術会議参加者



2. 会議概要

(1) 開催日・場所

平成26年9月29日(月) 当センター本部

9月30日(火) 当センター石油基盤技術研究所(ATRI、Advanced Technology and Research Institute)

(2) 参加者

① 当センター

中野専務理事、餅田常務理事、

技術企画部、自動車・新燃料部、調査情報部の各部長・担当部長・上席主任研究員等

ATRI 所長・室長

② PTT 技術研究所

Mr. Vijit Tangnoi

PTT 技術研究所 執行副社長

Mr. Nirod Akarapanjavit

エネルギー応用技術・エンジン部 副部長

Miss Arunratt Wuttimongkolchai

石油製品・代替燃料研究部 副部長

Dr. Yuttana Suwannachot

研究企画管理部 執行副部長

Miss Nattasuda Sakulpaisith

研究企画管理部 アナリスト

Dr. Bongkoch Somboonsub

石油製品・代替燃料研究部 研究員

Mr. Somnuek Jaroenjitsathian

エネルギー応用技術・エンジン部 研究員

(3) 発表項目

< 当センターからの発表 >

① 当センターの活動概要

② 日本のエネルギー政策

③ 日本の石油産業の現状と将来

④ 将来のディーゼル燃料応用技術の研究

⑤ 当センターにおけるペトロリオミクス技術開発

< PTT 技術研究所からの発表 >

① PTT 及び PTT 技術研究所の活動概要

② タイのエネルギー政策

③ タイの石油産業の現状と将来

④ HVO -ディーゼル油中のバイオ成分増量のための優れた技術

⑤ PFI 及び DISI エンジンからのガソホルの排ガス研究

3. 会議内容

(1) 開会挨拶

石油技術会議の開催にあたり、当センター中野専務理事が、PTT 技術研究所からの来日参加者に対して歓迎の挨拶を述べました。その中で、日本の石油会社は現在石油のノーブルユースが重要であること、国際競争力を高め、エネルギー安全保障に資するために、革新的技術が必要であることを述べました。また、現在、当センターでは石油精製プロセス、燃料品質の向上、燃料電池用水素製造技術等の技術開発を行っていること等について触れました。

それに対して、PTT 技術研究所の Tangnoi 副社長からは、会議開催にあたってのお礼とともに、エネルギーから石油製品、新規事業にわたり、世界で幅広く事業を展開している PTT にとって、当センターと定期的に両国の政策、石油産業の現状、技術開発の状況等について、情報を共有し、意見交換することは意義深いとの挨拶がありました。今後、両者が協力しあいながら、互いの国の石油産業の発展に寄与していきたいとの話がありました。



当センター中野専務理事の開会挨拶

(2) 当センターからの発表

①当センターの活動概要：調査情報部 岩田上席主任研究員

我が国においてはかねてより、エネルギー安全保障の強化、地球温暖化防止等の環境対策の推進、石油の需要構造変化等への対応が求められています。こうした状況の中で当センターは、石油エネルギー資源分野における技術開発プラットフォームとしてペトロリオミクス技術開発、水素製造・供給インフラ技術開発、燃料利用技術開発及び石油・エネルギー関連情報収集・提供事業等を推進しています。会議の中では、当センターの概要、組織や具体的な検討課題等について説明しました。

PTT からは、当センターの組織に関する質問が数多く出されました。ガス業界との関係についての質問もありました。

②日本のエネルギー政策：調査情報部 糸井部長

日本の一次エネルギー供給構造においては、海外の化石燃料への依存度を下げてきましたが、東日本大震災以降、原子力発電所の休止により、再び増加しました。一次エネルギー供給のうち、現在、石油は 44.3% を占めていますが、その 83% を中東からの輸入に頼っています。政府が 2014 年 4 月に公表した「第 4 次エネルギー基本計画」において、石油は「今後とも活用していく重要なエネルギー源」と位置付けられており、「供給源多角化、産油国協力、備蓄等の危機管理の強化や、原油の有効利用、運輸用燃料の多様化、調整電源としての石油火力の活用等を進めることが不可欠である」と述べられています。



③日本の石油産業の現状と将来：調査情報部 盛満上席主任研究員

日本の石油製品の消費量は年々減少しており、2013年に比べて2018年はトータルで8.4%減少すると予測されています。政府は「エネルギー供給構造高度化法」により、石油会社に精製設備の削減・高度化を求め、2014年3月末までに各社とも対応を終えましたが、今後も精製設備の余剰が予測されており、更なる精製能力削減・高度化が求められています。最近、日本の製油所はアジア太平洋の輸出指向製油所や韓国製油所に比べて競争力が低いとの調査結果が政府から公表されました。日本の石油産業は、石油のノーブルユース、海外戦略、構造改革、総合エネルギー企業化などの成長戦略と、災害等の際の安定供給を目指した強靱化戦略の実現を目指していること等について紹介しました。

④将来のディーゼル燃料応用技術の研究：自動車・新燃料部 脇田上席主任研究員

JATOPでは、石油業界と自動車業界が共同で、ディーゼル車の将来燃料に関する研究に取り組んでいます。本研究は、分解系軽油留分（特にLCO留分）を利用した燃料について、ディーゼル車の各種性能に及ぼす影響検討を行い、実用上の課題を把握するとともに、市場への導入拡大に資する技術的知見を得ることを目的としています。これまでに実施した研究項目の中から、自動車/エンジン排出ガスへの影響評価と、インジェクタ内部でのデポジット生成影響を評価するための試験方法確立に向けた検討結果について紹介しました。

⑤当センターにおけるペトロリオミクス技術開発：技術企画部 中岡上席主任研究員

当センターでは、次世代の石油精製基盤技術として、石油成分の組成と反応性を分子レベルで把握し、その情報を活用することで超高効率な精製プロセスを実現することなどを目指し、ペトロリオミクス技術の開発に取り組んでいます。ペトロリオミクス技術の出発点は分子レベルでの詳細組成分析です。その実現のために、分子の構造や官能基の特性を反映して重質油を分画する方法（前処理分画）と、高速で超多成分を分子式レベルまで同定できる超高分解能質量分析装置（FT-ICR-MS）とを組み合わせた方法を開発しました。また、実証技術開発の例として、アスファルテンの凝集緩和による重油脱硫装置での触媒劣化抑制効果について紹介しました。



当センターの技術発表

（3）PTT 技術研究所からの発表

① PTT 及び PTT 技術研究所の活動概要

PTT は天然ガス及び石油事業、国際貿易事業と同時に、グループを通じた出資により、ガス・石油開発などの上流から、石油精製、石油化学などの下流部門に加えて、電力事業、投資事業などを手掛ける、タイの優れた多国籍エネルギー企業です。

PTT の組織において、PTT 技術研究所は CEO 兼社長の直轄となっていて、環境配慮を伴う革

新的ブレークスルー技術を通じて、PTTグループと政府の政策のサポートを行う、国家のエネルギー、石油及び石油化学に関する研究機関となることを目指しています。現在、6つの研究部門と1つのプロジェクトがあり、155名が勤務していること等について説明がありました。

②タイのエネルギー政策

タイの2013年における一次エネルギー消費量は石油換算で2.0百万B/Dで、供給源としては、石油が36%、天然ガスが46%、石炭が16%、水力2%でした。セクター別の最終エネルギー消費は産業部門36.2%、運輸部門35.8%、民生部門15.1%、商業部門7.7%、農業部門5.2%となっています。主なエネルギー政策には、代替エネルギー開発計画（Alternative Energy Development Plan, AEDP, 2012 - 2021）があります。これは低炭素社会の実現を目指して、2021年までに総エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合25%を目指すものです。その中で、バイオエタノールは2021年までに9百万L/日、バイオディーゼルは7.2百万L/日の導入を目標としていること等について紹介がありました。

③タイの石油産業の現状と将来

石油製品の2013年のセクター別消費量は、運輸部門66%、産業部門16%、農業部門11%、民生部門5%、商業部門2%で、総消費量は35.948百万トン（原油換算）でした。タイには製油所が6つあり、石油精製能力は全体で108.7万B/Dで、そのうち、PTTグループの5製油所が91万B/D、エッソが17.7万B/Dとなっています。2011年から2013年の平均処理量は96万B/Dで、稼働率は88%でした。石油製品の国内消費量は約80万B/Dで、製品別にはガソリン17%、ケロシン1%、ディーゼル46%、ジェット11%、重油5%、LPG20%となっています。また製品輸出については、ディーゼル、重油を中心に約20万B/Dを、シンガポール、インドネシア向けに輸出しています。国際競争力強化の観点では、2012年1月に東南アジアの国のなかでは初めてユーロIVを導入しました。また、多様な原油グレードに対応するために装置の高度化を推進しています。さらに、石油精製と石油化学プラントの両面から高度化・拡張を行っています。

④HVOーディーゼル油中のバイオ成分増量のための優れた技術

タイでは、現在バイオディーゼルとして、主にパームオイルのエステル交換プロセスにより製造されるFAMEがバイオディーゼル燃料（BDF）として使用されています。しかし、世界の燃料基準ではBDFの7%以上の混合は認められていません。そこで、PTTでは植物油を水素化するHVOの検討を行いました。HVOは通常のディーゼルよりセタン価が高く、燃焼性が良くなります。また、ドロップインフューエルとして既存の車に給油できます。PTTでは、遊離脂肪酸とトリグリセリドのいずれでも水素化できるプロセスを開発し、パイロットプラントでのHVO製造テストに成功しました。エンジンテストの結果、HVO20%混合ディーゼルは問題のないことを確認しました。



⑤ PFI 及び DISI エンジンからのガソール排ガス研究

タイでは、2001年にガソールE10が初めて市販されました。現在のガソリン販売量（シェア）は、ガソール91が2,031百万L（42%）、ガソール95が1,572百万L（33%）、ガソールE20が746百万L（16%）、ガソールE85が168百万L（3%）、ガソリン95が298百万L（6%）となっています。本研究では、E20及びE85適合車を用いて、種々の濃度のエタノール混合ガソリンでの排気ガス、燃費、加速性能等の評価を行いました。その結果、エタノール混合ガソリンはタイの原油輸入量を削減できるだけでなく、一酸化炭素の排出も削減することがわかりました。E20ガソリンは今後のタイの標準的な自動車燃料と考えられます。



PTT 研究者の技術発表

（４）石油基盤技術研究所（ATRI）の視察

9月30日（火）には当センター石油基盤技術研究所（ATRI）で、2日目の石油技術会議を開催しました。三屋所長の歓迎の挨拶に続き、柴原室長から ATRI の組織、研究内容及び研究設備等の概要を説明しました。また、ATRI の研究室のうち、燃料油研究室とペトロリオミクス研究室の研究体制や研究設備等についてそれぞれ上島室長、中岡室長から詳しく説明しました。これに続き、ラボツアーを行い、ATRI の保有する最先端の研究設備について紹介しました。PTT の研究者は高い関心を示し、多くの質問が出されました。



ATRI での集合写真



ATRI での会議風景

4. おわりに

PTT は、タイを代表する天然ガス、石油、石油化学企業として、様々な分野の技術開発に取り組んでおり、日本の多くの企業と共同研究を行うなど、海外の技術動向にも極めて高い関心を持っています。すでに総合エネルギー・石油化学企業として、国内事業を行いつつ、上流はもとより、石油精製、石油化学でも海外への事業展開を図っており、また、特に石油精製部門では国際的にも高い競争力を保有すると見られます。この意味で、我が国の石油産業の成長戦略を考えるうえでも大変参考になる企業だと考えられます。

当センターは、今後も同社との情報・技術交流を通じて、タイ及びアセアン地域の石油製品需給、石油製品の品質動向やバイオ燃料等再生可能エネルギーの動向について最新情報を収集していきたいと考えています。

なお、次回はタイで開催し、会議のみならず、PTT の製油所視察を計画しています。

「JATOP II 成果発表会」開催のご案内

当センターでは、石油業界と自動車業界の共同研究事業として、平成 19 年度より実施した JATOP I (Japan Auto-Oil Program I) に引き続いて、平成 24 年度より 3 か年計画で JATOP II 事業を実施しています。

本事業では、将来の自動車・燃料における技術課題の解決を目指して、自動車・燃料研究と大気研究に取り組み、多くの技術データと知見を得ることができました。そこで JATOP II 事業の最終年度にあたり、「JATOP II 成果発表会」を開催致します。

つきましては、最新の自動車・燃料技術及び大気環境問題に関心をお持ちの方々に広く参加いただき、今後の活動に向けた情報発信の場にしたいと考えています。

参加ご希望の方は、3月2日までに当センターホームページよりお申込みください。
多くの方々の参加を心よりお待ちしております。

- | | | |
|------|---|--------------------------------|
| 1. 主 | 催 | ： 一般財団法人石油エネルギー技術センター |
| 2. 開 | 催 | 時： 平成 27 年 3 月 9 日 (月) 10:00 ~ |
| 3. 会 | 場 | ： イイノホール (東京都千代田区内幸町 2-1-1) |
| 4. 参 | 加 | 費： 無料 |
| 5. プ | ロ | グ |
| 6. 参 | 加 | 申 |
| 7. 参 | 加 | についてのお問い合わせ |
- プログラム： 以下をご参照ください。
 当センターホームページより、お申し込みください。
 JATOP II 成果発表会 参加登録事務局
 T E L : 03-3502-6872 FAX : 03-3508-1696
 E-mail : jatop2015reg@convention.co.jp

JATOP II 成果発表会プログラム

1. 挨拶

- (1) 主催者挨拶：中野 賢行 (一般財団法人石油エネルギー技術センター専務理事)
- (2) 来賓挨拶：竹谷 厚 (経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油精製備蓄課長)

2. JATOP II 実施の背景

- (1) JATOP II 実施の背景と意義：齊藤 吉則 (自動車・新燃料部)
- (2) 日本の燃料需給とエネルギー政策：
赤松 徹也 (経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油精製備蓄課課長補佐)

3. 活動報告セッション (1)

- 座長：小川 英之 (自動車・燃料専門委員会 (北海道大学教授))
- (1) JATOP II における自動車・燃料研究の意義：
大聖 泰弘 (自動車・燃料専門委員会 (早稲田大学教授))
 - (2) 分解系軽油留分の自動車燃料としての利用の背景とねらい：
野村 守 (ディーゼル車将来燃料 WG)
 - (3) 信頼性評価チーム報告：金子 タカシ (ディーゼル車将来燃料 WG)
 - (4) 性能・排ガス評価チーム報告：野村 守 (ディーゼル車将来燃料 WG)
 - (5) JATOP II における自動車・燃料研究の成果と課題：
金子 タカシ (ディーゼル車将来燃料 WG)

4. 活動報告セッション (2)

- 座長：坂本 和彦 (大気専門委員会 (埼玉県環境科学国際センター総長))
- (1) JATOP II における大気研究の意義：若松 伸司 (大気専門委員会 (愛媛大学教授))
 - (2) 大気研究 WG 報告：森川 多津子 / 柴田 芳昭 (大気研究 WG)

5. 総括と挨拶

- 座長：塩路 昌宏 (自動車及び燃料研究委員会 (京都大学教授))
- (1) 次期自動車・燃料研究について：脇田 光明 (自動車・新燃料部)
 - (2) JATOP II の総括と次期への期待：
辰巳 敬 (自動車及び燃料研究委員会 (東京工業大学理事・副学長))
 - (3) 閉会挨拶：餅田 祐輔 (一般財団法人石油エネルギー技術センター常務理事)

「2014年JPECニュース年間掲載記事一覧」

当センターでは、石油精製技術に関する研究開発の動向や調査報告、シェールオイル・シェールガスをはじめとする石油エネルギー動向や欧州・米国・中国の石油エネルギー事情等について情報提供することを目的に、年6回、JPECニュースを発行しています。

2014年に発行いたしましたJPECニュースの掲載記事は下記のとおりです（全31件、うち特集18件、トピックス等13件）。2015年も引き続き、有益な情報を提供させて頂く予定ですのでご期待下さい。

2014年1月号

■年頭に寄せて

■特集

◎調査報告「重質油等高度対応処理技術開発事業：実証化技術開発②」

◎調査報告「北米シェールオイル、シェールガスの最新動向とその影響」（その2）

■トピックス

・「韓国オートオイル委員会」メンバーが当センターを訪問

・第21回『月例報告会』開催

2014年3月号

■特集

◎調査報告「石油産業におけるエネルギー・化学品転換基地実現のための技術開発に関する調査」

◎技術報告「石油製品備蓄に関する調査」

■トピックス

・「欧州の研究機関等と将来の燃料技術に関する情報交換を実施」

・「第10回アセアン石油評議会カンファレンス & エキシビション」報告

・「SINOPECと安全環境に係わる交流会議を開催」

・～JPEC長期派遣員～「中国事務所設立」

・第22回『月例報告会』開催

2014年5月号

■特集

◎技術報告「ペトロリオミクス技術開発への取り組み」

◎調査報告「海外製油所での重質・高酸価原油処理事例：米国・中国・インド」

◎国際会議「第6回日欧石油技術会議」開催



■トピックス

- ・当センター「石油基盤技術研究所」紹介
- ・第23回『月例報告会』開催と平成25年度実績

2014年7月号

■特集

- ◎技術報告「ワイヤレスセンサーネットワーク技術動向調査」
- ◎調査報告「欧州石油エネルギー動向調査」～欧州石油精製業界を取り巻く環境～
- ◎調査報告「米国シェールオイル（SO）、シェールガス（SG）の最近の動向について」

■トピックス

- ・「受賞のお知らせ」
- ・JPEC リレー講座「エネルギー最前線」

2014年9月号

■特集

- ◎『平成26年度技術開発・調査事業成果発表会開催』
- ◎調査報告「米国の石油業界関連動向」
- ◎調査報告「新規開発重質原油の動向」
- ◎技術報告「重質油等高度対応処理技術開発事業：重質油分解プロセス高度化技術の開発」
- ◎技術報告「JATOP II事業の概要と平成25年度成果のトピックス」

2014年11月号

■特集

- ◎技術報告「製油所水素の最適化に係る技術開発」
- ◎調査報告「中国石油エネルギー動向調査」～中国石油業界の諸課題～
- ◎調査報告「米国独立系石油精製会社（USIOC）の戦略動向」
－最近の原油市況とシェールブーム下の企業戦略－

■トピックス

- ・「ビッグデータ解析手法による製油所安定操業対策に関する調査について」

なお、これまで発行いたしましたJPECニュース各号につきましては、当センターホームページよりご覧頂くことができますのでご参照下さい（<http://www.pecj.or.jp/japanese/jpecnews/jpecnews.html>）。



一般財団法人 石油エネルギー技術センター

ホームページアドレス <http://www.pecj.or.jp/>

本 部 〒105-0001 東京都港区虎ノ門4丁目3番9号 住友新虎ノ門ビル

●総務部	TEL・03(5402)8500	FAX・03(5402)8511
●調査情報部	8502	8512
●技術企画部	8503	8520
●自動車・新燃料部	8506	8527
○水素利用推進室	8513	8527
○自動車・燃料研究(JATOP)	8505	8520
○企画・規制見直し担当	8506	8527
●統計解析部	8507	8514

石油基盤技術研究所

〒267-0056 千葉県千葉市緑区大野台1丁目4番10号
TEL:043(295)2233(代) FAX:043(295)2250

米国長期出張員事務所

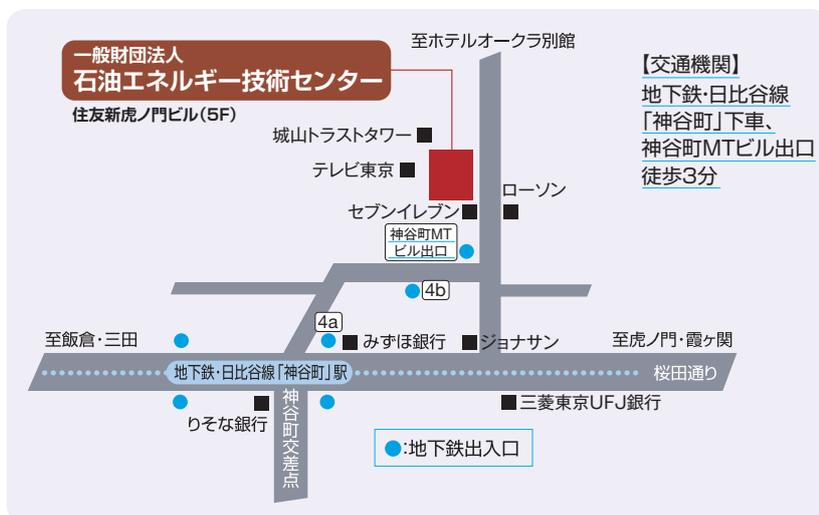
Japan Petroleum Energy Center (JPEC)
Chicago Office
c/o JETRO Chicago, 1E. Wacker Dr., Suite 600 Chicago, IL 60601, USA
TEL:+1-312-832-6000 FAX:+1-312-832-6066

欧州長期出張員事務所

Japan Petroleum Energy Center (JPEC)
Brussels Office
Bastion Tower Level 20, Place du Champ de Mars 5, 1050 Brussels/BELGIUM
TEL:+32-0-2-550-3819 FAX:+32-0-2-550-3737

中国長期出張員事務所

北京市朝陽区建国門外大街甲26号
長富宮弁公楼401
郵便100022
TEL:+86-10-6513-9832 FAX:+86-10-6513-9832



無断転載を禁止します。