

# 本 編

第1章 JCCP国際石油・ガス・持続可能エネルギー  
協力機関の始まり

第2章 組織の変遷

第3章 事業の概要

第4章 人材育成事業の歩み

第5章 産業基盤整備・事業の歩み

第6章 連携促進事業の歩み



## 第1章

# 一般財団法人JCCP国際石油・ガス・持続可能エネルギー協力機関の始まり

## 1. はじまり

昭和48年(1973年)10月、第四次中東戦争が勃発しOPECが原油生産量削減戦略を発動したことにより、日本では第一次石油危機が起こった。昭和50年(1975年)、政府は総合エネルギー対策閣僚会議を設置、昭和52年(1977年)には通商産業省(現経済産業省)に総合エネルギー対策推進本部が設置された。また、昭和51年(1976年)4月には石油備蓄法が施行された。昭和53年(1978年)12月にはイラン原油の全面的輸出停止に伴い、第二次石油危機が起こった。昭和54年(1979年)1月にはイランにおける革命政府の樹立、6月のOPEC総会(ジュネーブ)において原油価格の大幅値上げ(基準原油価格で18ドル/バレル)が実施された。昭和55年(1980年)のOPEC総会(パリ)においては、基準原油価格32ドル/バレル、油種間価格を含む上限41ドル/バレルが決定された。

このような情勢の中、昭和54年(1979年)頃から産油国に直接技術協力を計画・実施する石油会社が現れてきた。一方、通商産業省内部にも産油国ダウンストリーム部門に対する協力が重要な政策課題として検討が行われる動きがあった。そこで石油連盟もこの動きに呼応して検討を開始した。そして産油国に対し技術協力を実施する中核となる中立的組織が必要であるという考えは、やがて多くの石油会社の賛同とエンジニアリング業界、金融業界の理解が得られるようになり、昭和56年度より通商産業省からこの組織のための予算が認められるに至った。やがてこれが具体化され昭和56年(1981年)7月16日、オイルマンセンター(仮称)準備室が設立された。

昭和56年(1981年)11月10日、設立総会が開催

され、同26日に通商産業大臣の設立認可が下り、同28日には財団法人国際石油交流センター(旧名称)として登記され、正式に発足した(英文名称 Japan Cooperation Center Petroleum 略称JCCP)。

昭和56年(1981年)12月15日に第一回臨時理事会が開催され、運営に必要な諸規定(組織規程、就業規則、賛助会員規程、企画運営委員会規程等)が承認された。

同年12月16日に事務所を仮事務所(虎ノ門晚翠軒第2ビル4階)から池袋のサンシャイン60ビル58階へ移転し、業務遂行体制の整備を図った。設立準備室開設以来検討されてきた業務運営に必要な事務所設備、研修用設備の設置、教材作成、資材購入等は昭和57年(1982年)2月から3月にかけてほぼ完了し準備体制が整った。

昭和57年(1982年)7月、会員各社より出捐された寄附金と日本自転車振興会の運営強化資金補助金の合計が8億円となり予定された基本財産の積立が完了した。ここにJCCPは財団法人として名実ともにその体制が確立されたのである。

## 2. JCCP設立の趣旨

設立の趣旨は設立総会にて承認された設立趣意書に詳しいが、その一部を要約すると次のとおりである。

「一次エネルギーの過半を占める石油のほぼ全量を輸入に依存しているわが国にとって、産油国との友好関係の維持は国家の重要課題である。特に近年激変する世界情勢のもとで、海外諸国との関係の緊密化と相互理解の増進は一段と重要性を増している。

一方、産油国は原油の輸出のみにとどまらず精製・販売などの石油産業のダウンストリーム部門

への進出にますます力を注いできており、それらに必要な技術移転や人材育成面での協力を先進工業国に対して強く要望してきている。このような動きは産油国が自国の石油資源からより多く付加価値を得るとともに将来の工業化、産業多角化への足がかりを作ろうとする狙いを表していると考えられる。

さらにダウンストリーム部門への進出に伴う製品輸出の増加問題についても先進国からの協力により産油国が高度な技術で脱硫や重質油分解などを手掛ければ、製品輸出も幅広く需要構造により適合したパターンに近づけられる可能性が出てくることが期待される。

以上のことから我が国が産油国の要望に積極的に応え、ダウンストリーム部門での協力を将来の石油供給の適正化を図る上で極めて有効かつ適切な方策と考えられる。

JCCPは、以上のような趣旨により、海外諸国との協力の具体的方法として研修生の受け入れ、専門家の派遣、国際会議の開催、セミナーの開催等の事業を円滑に進めるための民間の関連業界各社の力を結集する中核機関として設立された。」

# 第2章 組織の変遷



## 1. 歴代役員と在籍職員数の変遷

### 1 歴代役員

初代会長・稲山嘉寛氏(㈱日本経済団体連合会)は、昭和56年(1981年)より昭和62年(1987年)10月、二代目会長・野口照雄氏(興亜石油㈱)は、平成4年(1992年)4月より平成7年(1995年)3月、三代目会長・住吉弘人氏(コスモ石油㈱)は、平成7年(1995年)3月より平成11年(1999年)5月まで勤めた。

会長職は、平成11年(1999年)3月の第47回理事会を経て、同年5月に通商産業大臣の許可を得て、廃止された。

初代理事長は野口照雄氏(興亜石油㈱)で昭和56年(1981年)より平成4年(1992年)3月、二代目理事長は、左近友三郎氏(ジャパンエナジー㈱)で平成4年(1992年)4月より平成10年(1998年)3月、三代目理事長は高橋清氏(昭和シェル石油㈱)で平成10年(1998年)4月より同年6月、四代目理事長は住吉弘人氏(コスモ石油㈱)で平成10年(1998年)7月より平成12年(2000年)3月まで勤めた。五代目理事長は、海老原康氏(興亜石油㈱)で平成12年(2000年)4月より平成14年(2002年)3月まで勤めた。六代目理事長は掛札勲氏(新日本石油精製㈱)で平成14年(2002年)4月より平成17年(2005年)12月まで勤めた。七代目理事長は出光昭氏(出光興産㈱)で平成18年(2006年)2月より平成20年(2008年)3月まで勤めた。八代目理事長には平成20年(2007年)4月より平成24年(2012年)6月まで木村彌一氏(コスモ石油㈱)、九代目理事長は平成24年(2012年)6月から平成29年(2017年)6月まで森川桂造氏(コスモ石油㈱)が就任した。十代目理事長小林久志氏(コスモ石油㈱)は、平成29年(2017年)6月から平成30年(2018年)6月まで、

十一代目理事長に田中俊一氏(コスモ石油㈱)が平成30年(2018年)6月に令和3年6月まで、十二代目理事長は鈴木康公氏(コスモ石油㈱)が令和3年(2021年)4月に就任し、現在に至る。

初代専務理事・名取慶二氏は昭和56年(1981年)11月より昭和63年(1988年)6月、二代目専務理事・伊藤敬一氏は昭和63年(1988年)6月より平成10年(1998年)7月まで勤めた。三代目専務理事・鯨井鉦一氏は平成10年(1998年)7月より平成16年(2004年)6月まで勤めた。四代目専務理事・小島幹生氏は平成16年(2004年)7月より平成20年(2008年)6月、五代目専務理事・佐瀬正敬氏は、平成20年(2008年)7月より平成26年(2014年)6月まで勤めた。六代目CEO/専務理事には、平成26年(2014年)7月から中井毅氏が就任した。

初代常務理事・咲山忠男氏は平成13年(2001年)10月より平成15年(2003年)6月、二代目常務理事・波田野純一氏は平成15年(2003年)7月より平成19年(2007年)6月まで勤めた。三代目常務理事・横山勝雄氏は平成19年(2007年)7月より平成21年(2009年)6月、四代目常務理事・吉田盛厚氏は、平成21年(2009年)8月から平成26年(2014年)6月まで勤めた。

五代目常務理事・平岡英治氏は、平成27年(2015年)6月に就任し令和4年(2022年)6月まで勤めた。

### 2 職員数の変遷

昭和56年(1981年)12月前後に、JCCP職員9人が最初に採用され、更に昭和57年(1982年)度には、研修部に7人が新たに採用された。以後、職員数は徐々に増加し平成4年(1992年)から平成12年(2000年)までは28人前後で推移した。

平成13年(2001年)4月には、(勸)石油産業活性

表1 職員数の推移

年度	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
常勤役員	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
職員(派遣含む)	9	16	19	21	23	23	24	25	25	24	25	27	27	27	26	28	28	28	28	28
合計	10	17	20	22	24	24	25	26	26	25	26	28	28	28	27	29	29	29	29	29

年度	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
常勤役員	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
職員(派遣含む)	62	41	43	48	51	47	50	51	50	49	49	49	49	49	45	47	45	41	36	37	40
合計	64	43	45	50	53	49	52	53	52	51	51	51	51	51	47	49	47	44	42	40	42

(2021年度は10月1日現在)

化センター(PEC)の「国際協力事業」を継承することになり職員数も約60名ほどに増加した。現在は40名前後で推移している。【表1】

### 3 組織と委員会組織の変遷

JCCPの事業運営が円滑に遂行出来るよう、関係業界の意見を求めることを目的に、有識者15名で構成する企画運営委員会が設置され、昭和56年(1981年)12月22日にその第1回委員会が開催された。

JCCPの組織は創設以来、平成13年(2001年)3月までは、小さな部分的変更はあったものの、基本的にはほとんど変更がなかった。

平成11年(1999年)3月26日の第47回理事会において、寄附行為の改正による評議員会の設置と評議員の委嘱が決議され、5月14日に評議員会が発足、6月16日に第1回評議員会が開催された。

また、平成13年(2001年)3月27日の第51回理事会において、4月1日より、(財)石油産業活性化センター(PEC)の「国際協力事業」をJCCPが継承し、この事業遂行のために技術協力部と技術協力委員会の設置が決議された。

### 4 公益法人制度改革への対応

平成23年(2011年)3月30日の第75回理事会において、「一般財団法人」への移行を決定し、平成23年11月1日に内閣府公益等認定委員会へ「一般財団法人」への移行認可を申請した。JCCPの申請については、平成24年(2012年)3月16日に内閣府公益等認定委員会から認可答申が

提出され、3月22日に認可された。これにより、平成24年(2012年)4月1日からは一般財団法人国際石油交流センターとして新たな制度での事業執行体制が確立され、公益法人制度改革の趣旨に応え、公益的見地から石油の安定供給の確保に貢献することのできる組織体制を構築した。

### 5 法人名称の変更、部体制の改編

平成28年(2016年)4月1日付で、法人名称を「国際石油交流センター」から、「JCCP国際石油・ガス協力機関」に変更、併せて石油産業を巡る環境変化にきめ細かく対応していくために組織を4部体制(総務部、業務部、研修部、技術協力部)から7部体制(総務部、広報コミュニケーション・女性・ダイバーシティ・CSR部、人材開発部、教材手法開発部、人材業務推進部、技術協力部、地域別事業・プロジェクト総合推進部)に改編した。

さらに令和4年(2022年)8月1日付で法人名称を「一般財団法人JCCP国際石油・ガス・持続可能エネルギー協力機関」(英文名称: Japan Cooperation Center for Petroleum and Sustainable Energy)に変更、組織体制を7部体制から新に持続可能エネルギー部を設けて8部体制に改編した。

### 6 役員(執行理事)の設置

平成30年(2018年)6月18日の第38回評議員会において、執行理事の設置が決議された。【図1】※初代執行理事には事務局長の山中明夫氏が就任し令和3年(2021年)6月まで勤めた。第2代は令和4年(2022年)6月に横田真氏が就任した。

# 組織図

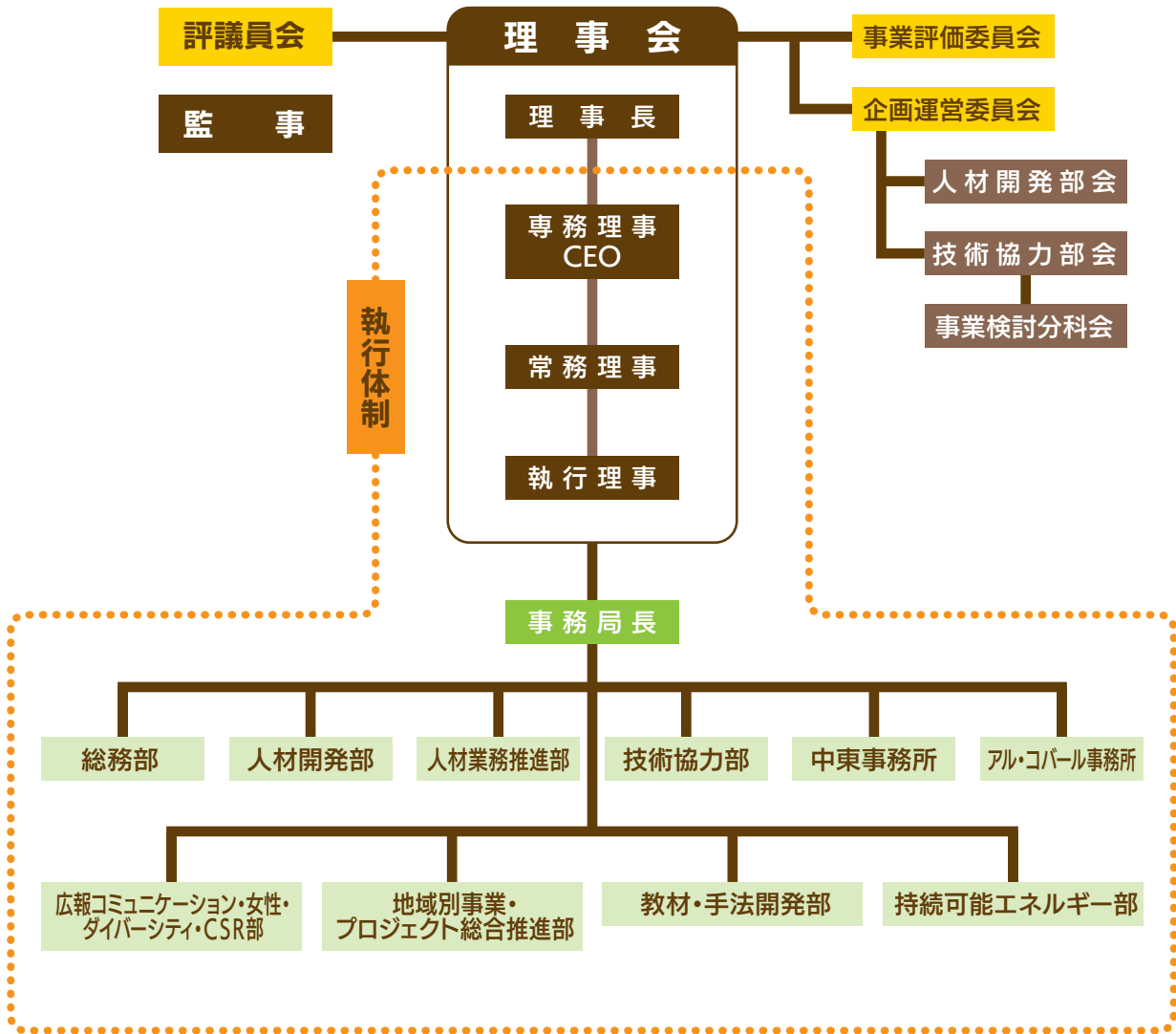


図1 組織図 2022年(令和4年)8月1現在



# 第3章 事業の概要



## 1. 事業の変遷

1981年(昭和56年)の設立から2001年(平成13年)3月までのJCCPの事業は、(1)受入研修事業、(2)専門家派遣事業、(3)国際会議の開催、要人招聘事業、(4)その他事業(フォローアップミーティング開催事業、産油国トレーニングセンター協力事業、産油国石油ダウンストリーム動向調査事業、広報事業、PR事業、海外重質油調査事業等)の4つに大別された。いずれも寄附行為にもとづく石油ダウンストリーム部門の技術・経営管理に関する産油国を対象とした国際協力に係る事業である。

2001年(平成13年)4月からは、上記4事業に加え財団法人石油産業活性化センター(現一般財団法人石油エネルギー技術センター略称JPEC)より、情報交流事業、産業基盤整備事業及び国際共同研究事業を継承した。これにより石油ダウンストリーム分野の産油国協力事業がJCCPに集約され、より効率的で包括的な事業展開が可能となった。

また、設立25年を機に事業レビューが行われ、2006年(平成18年)にJCCP全体の「事業実施ガイドライン」、「事業対象国のカテゴリー化」等が制定された。

その後、2010年(平成22年)には、より効果的に事業を実施するためJCCPの事業を人材育成事業、技術協力事業(旧基盤整備・国際共同研究事業)及び連携促進事業に再編。以後予算枠の変更等はあったが、事業内容としてはこの3本柱が継続している。

## 2. 事業の概要

2022年(令和4年)4月1日現在の事業の概要は以下の通り。

### 1 人材育成事業

日本の石油産業やエンジニア産業が、石油ダウンストリームの経営全般を通し蓄積してきた技術と経験をもとに産油国の人材育成に協力する事業。人材育成事業を通じ、産油国から研修生を受入れるとともに産油国に専門家を派遣し、我が国の石油精製分野に関する装置メンテナンス技術、人材管理のノウハウや製油所の省エネルギー対策、環境負荷低減等に関する技術を提供することにより、日本のプレゼンスを高めるとともに産油国との良好な友好関係を構築し、もって、我が国の石油の安定供給確保に資することを目的としている。

#### ①研修生受入事業

産油国の政府機関ないし国営石油会社等から技術者等を我が国に招き、日本の進んだ技術やノウハウを提供するとともに、併せて日本についての理解をより深めてもらうことを目的に、研修を行っている。研修生受入事業には、JCCPが独自に計画し実施するプログラムとJCCPの支援を受けて国内の民間企業が行うプログラムがある。

1981年設立以来、海外59ヵ国から26,000人を超える研修生を受け入れている。

研修卒業生からは、サウジアラビアの石油参事官、サウジアラムコ上級副社長、UAEアブダビ国営石油精製会社上級副社長、クウェート国営石油精製会社社長、イラン石油省副大臣、カタール国営石油会社副社長、又製油所副所長や、多くの上級管理職を輩出するなど産油国指導層からも高い評価を得ている。

#### ②専門家派遣事業

JCCPは、産油産ガス国の政府機関ないし国

営石油会社等からの要請に基づき、日本の専門家を産油国に派遣する事業を行っている。専門家派遣事業にはJCCPが独自で行うプログラムとJCCPの支援を受けて国内の民間企業が行うプログラムがある。

1981年設立以来、産油国へ5,600人を超える専門家を産油国石油関係機関に派遣している。

### ③研究者交流事業

産油産ガス国営石油会社等の研究者を我が国の研究機関に受け入れる事業と我が国の研究者を産油国へ派遣する事業により、高度な研究者レベルでの協力関係強化を図っている。

## 2 産業基盤整備事業

石油関連産業基盤整備を通じ、産油国に対し我が国の石油ダウンストリーム分野に関する具体的な設備改善や研究開発、環境対応等の技術・ノウハウを移転する技術協力プロジェクトを展開することにより、日本のプレゼンスの向上及び産油産ガス国との良好な友好関係を構築し、もって、我が国の石油の安定供給確保に資することを目的としている。

これまでに産油国24ヵ国・地域を対象として事業を実施してきているが、産油国側のパートナーの代表的機関としてサウジアラビアではサウジアラムコ、キングファハド石油鉱物資源大学、キングアブドゥルアジス科学技術都市、アラブ首長国連邦のアブダビ国営石油会社、アブダビ首長国連邦大学その他、クウェート科学研究所、オマーンのスルタンカブース大学や国営石油精製・事業会社、カタール石油会社、イラク石油省等がある。

産油産ガス国の石油ダウンストリーム部門における技術的な課題を解決して産業基盤を整備するために、我が国の技術やノウハウを移転する事業を実施している。事業のテーマには、製油所などの安全操業、近代化、製品品質の向上、経済性向上及び環境対策技術など、産油国のニーズに適合したものが選定されており、これまでに累計約270件、年間約30件のプロジェクトを実施している。

## 3 国際石油交流連携促進事業

国際石油交流連携促進事業を通じ、産油国の国営石油企業や政府関係機関等の関係者や幹部に対し、JCCPが実施している産油国等石油交流人材育成事業及び産業基盤整備事業・国際共同研究事業等を通じた日本の貢献に対する認知度を高めている。また、JCCP活動の進展のために、国内外での広報を実施している。

### ①国際シンポジウム

毎年東京において「国際シンポジウム」を開催し、海外の石油関係要人、石油企業経営者、上級技術者、教育訓練関係者などを日本に招いて、石油供給安定化に向けて日本と産油国が協力して取り組むべき課題について意見交換している。

### ②テーマ別合同セミナー等事業

特定の技術関係テーマについて論じ合う場として日本・サウジアラビア合同シンポジウム、日本・クウェート合同シンポジウム、JCCP・サウジアラムコ共催シンポジウム、クウェートブルー水素シンポジウム等を現地関係機関と共同で開催している。





# 第4章 人材育成(研修)事業活動の歩み

## 第1部 昭和56年(1981)度から平成12年(2000)度

<「JCCP20年の歩み」より抜粋>

### 1. 受入研修事業

研修事業では、(1) JCCP直轄コース、(2) 企業経由コースに大別され、JCCP直轄コースは、TRコース (TRaining) とSTコース (Study Tour) に分類されていた。対象者は、産油国のダウンストリーム部門に従事している技術者、物流・販売関係者、または中間管理職が主であった。【表1】

#### 1 JCCP直轄TRコースの変遷

昭和57年11月にJCCP直轄TRコースが通称Aコース (リファイニングコース) とBコース (マーケティングコース) として実施された。その後、JCCP直轄TRコースが定期的実施されようになり、複数産油国を対象として各石油関係企業の階層別・専門分野別の社員教育の一環を担う研修コースとして産油国に認知されるようになった。

昭和60年(1985)年度以降、JCCP受入れ研修事業の直轄TRコースは、「技術部門のプロセスエンジニアリング」関係コース、「技術部門のメンテナンス」関連コース及び「事務部門」関連コースの

3種類に分けられていた。

その後、各分野におけるマネジメントに対する要望が増えたことから、「Refinery Management」、「Maintenance Management」、「Environmental Management」、「Personnel Management」等のマネジメント関係コースが実施されるようになった。【表2】

#### 2 プロセスエンジニアリング(技術部門)関連直轄TRコースの変遷

昭和60年(1985)年から分散型計装システム(DCS)に接続された運転訓練用プロセスシミュレーター、制御実習用水循環プロセスモデル、PC上で作動する製油所運転シミュレーター、プロセスデザインソフト、高度制御システムシミュレーター等が導入された。

プロセスエンジニアリング関連TRコースは以下に分類された。

- ①プロセスエンジニアリング基礎
- ②潤滑油製造技術、重質油アップグレード技術、最新の自動車燃料製造技術、ガス

表1 研修生受入人数変遷

(人)

コース \ 年度	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	計
直轄コース		39	70	159	333	274	229	253	300	276	291	334	336	347	339	326	346	326	369	394	5,341
企業経由コース	6	111	138	232	296	212	232	333	250	222	236	291	316	302	438	383	396	402	446	436	5,678
計	6	150	208	391	629	486	461	586	550	498	527	625	652	649	777	709	742	728	815	830	11,019

表2 直轄TRコース数の変遷

(コース数)

コース \ 年度	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	計
各年度に開催されたコース数	4	7	14	27	22	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	23	379
タイトルにマネージャー又はマネジメントが含まれるコース				3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	67

プロセッシング等の各種製油技術

- ③製油所マネジメント
- ④省エネルギー、生産管理、品質管理、環境・安全管理等の管理技術
- ⑤DCS、計装技術、アドバンスコントロール、プロセス設計等のコンピューター利用技術
- ⑥徳山訓練プラントでの装置運転実習等の運転技術

### ①プロセスエンジニアリング基礎コース

昭和59年(1984年)に始まった「Essential Petroleum Refining for Process Engineers」は、現在まで継続している。【表3】

### ②各種製油技術関係コース

各種の製油所技術関係コースが産油国におけるニーズの変化に対応して作られた。初期の頃は潤滑油の原理、潤滑油製造技術関連等のコース、また各種製油技術の紹介セミナーが開始された。その後はガスプロセッシング、重質油の品質向上技術、高品質の自動車燃料製造技術等のコースが開催された。【表4】

### ③製油所マネジメント関係コース

「Refinery Management」は、平成3年(1991年)度から始まった。「The Role of Operation Section Head」は、プロセスエンジニア系大卒者の大部分が最初に経験する運転部署の必要知識を紹介していた。これは製油所におけるマネジメントの実務、またはオペレーションの部分をカバーしていた。【表5】

表3 プロセスエンジニアリング基礎コース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																		計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
プロセスエンジニアリング基礎	Essential Petroleum Refining for Process Engineers Course	3	3	2	2	2	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	35	

表4 プロセスエンジニアリング基礎コース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																		計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
各種製油技術	Lubrication Fundamental & Lubrication Oil Manufacturing Process → Lubrication &	2	2	1			1	1											7	
	Seminar on Recent Trend in Petroleum Refining Technology Course		1	1															2	
	Gas Processing Course										1	1							2	
	Upgrading of Heavy II Course												1	1	1	1			4	
	Modern Gasoline Production Production → Automotive Fuel Production Course															1	1	1	3	
コース数 合計		2	3	2			1	1			1	1	1	1	2	2	1	18		

表5 製油所マネジメント関係コース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																		計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
製油所マネジメント	Refinery Management → Modern Refinery Operation → Refinery Management Course								1	1	1	1	1	1	1	1	1	9		
	The Role of Operation Section Head Office											1	1			1	1	4		
コース数 合計									1	1	1	2	2	1	1	2	2	13		

#### ④各種管理技術関係コース

「Energy Saving」は昭和60年(1985年)、昭和61年(1986年)度に継続して開催され中断された。平成4年(1992年)、平成5年(1993年)度に再度開催され再び中断した。平成8年(1996年)度に再度復活した。

「Quality Control」は、平成8年(1996年)度から平成13年(2001年)度まで継続して開催された。

「Environmental Pollution Control & Safety Management」は昭和61年(1986年)度から開催されていたが、環境関係に重点を置く内容に変更され「Environmental Management」として平成5年(1993年)度まで実施された。その後は2年程度の間隔を置いて開催されていた。【表6】

#### ⑤コンピューター(DCS)利用技術関係コース

昭和59年(1984年)10月、既に小規模DCSが組み込まれていたNo.2運転訓練用シミュレーター

にプロセスコンピューターシステムを接続し、研修生がコンピューターを用いて装置運転を直接経験出来るように6台のコンソースが設置され、研修設備の改造工事が実施された。

さらに昭和60年(1985年)1月に「Introduction to Process Computers」が上記の研修設備を利用して開催された。

日本の製油所では、この時期かなりの台数のDCSが導入され実用段階に入っていたが、産油国では未だ一部の国々で製油所の装置運転データ収集用のプロセスコンピューターの導入が検討されている段階であった。従ってカリキュラムも「プロセスコンピューターとは何か」という質問に答える構成に主眼点があった。また、改造された研修設備で個々の研修生が自分で演習し納得する研修方法の開発に努力が払われた。

1990年代に入ると産油国もDCSを導入し実運用に入るようになった。【表7】

表6 各種管理技術関係コース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																		計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
各種製油技術	Energy Saving Course		2	1						1	1			1	1	1	1	1	10	
	Quality Control → Quality Control & Management Course													1	1	1	1	1	5	
	Environmental Pollution Control & Safety Management → Safety Control → Environmental Management Course			1	1	1	1	2	1	1	1			1	1			1	12	
	Production Planning Course										1	1							2	
コース数 合計			2	2	1	1	1	2	1	2	3	1		3	3	2	2	3	29	

表7 コンピューター(DCS)利用技術関係コース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																		計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
プロセス設計、計装技術、アドバンス制御	Instrumentation & Process Computer → Instrumentation Maintenance → Modern Instrumentation Course	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
	Basic Process Control → Process Control on DCS Course										1	1	1	1	1				5	
	Advanced Process Control → Advanced Process Control on DCS Course													1	1	1	1	1	6	
	Instrumentation to Process Computers → Distributed Control System Course		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	13	
	Process Design Course		2	1					1	1				1	1				7	
コース数 合計		1	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	47	

### ⑥ 運転技術関係コース

設立当時、多くの産油国は製油所での運転を稼働したばかりであった。産油国の重要な課題は安定的運転の継続であったため、JCCPでは、実際の運転のノウハウが習得に重点をおいた「Plant Operation Practice for Process Engineers」等のコースをデザインした。これらのコースをより効果的に実施するため、昭和60年(1985年)に出光興産(株)との間でプロセス関係直轄受入研修コースに訓練用プラントを使用する契約を締結した。この訓練用プラントは、出光興産(株)徳山製油所の間接脱硫装置(実プラント)を、安全面を考慮して水循環方式にし、運転制御装置をDCSとしたものである。また、各種計測データをプロセスコンピューターで間接脱硫装置の運転条件に換算して表示し、実際にプラントを運転しているように改造していた。この契約は、平成4年(1992年)に解消したが、JCCP内に設置したNo.3, No.4運転シミュレーターを用いて引き続き「Simulator Practice」として平成5年(1993年)度まで開催された。平成6年(1994年)度には、コースタイトルを「Computerized Plant Operation Practice for Process Engineers」と改称し、プロセスコンピューター、DCSの概要と使用方法、シミュレーターを用いての運転演習、関連知識等のカリキュラムを有するコースとして再編された。【表8】

### 3 メンテナンス(技術部門) 関連直轄TRコースの変遷

昭和59年(1984年)度で開催された「Essential Petroleum Refining Course for Maintenance Engineers」は、平成2年(1990年)度まで継続的に開催された後、「Essential Maintenance for Mechanical Engineers」と名称を変え継続された。

昭和60年(1985年)度からは、検査と腐食関係コース「Inspection & Corrosion Counter Measures」、回転機器関係コース「Diagnosis & Maintenance of Rotating Machines」が開催された。また、溶接技術関係コース「Practical Welding & Repair Technology」は、昭和62年(1987年)度から開催された。平成6年(1994年)度からは、メンテナンスマネジメント関係コース「Maintenance Management」が始まった。

平成12年(2000年)度には、テストケースとしてインテンシブコース1コースが開発され実施された。

これらのコースには、日本における各時点の装置保全関係各領域の最新テクノロジーを紹介し、高度の製造技術を有する機器・容器類製造メーカーの工場見学等を行うカリキュラムが含まれていた。産油国製油所装置の老朽化が進むにつれて装置の保全ニーズが高まり、この分野に対する要望が高くなった。これに対応して、コース内容も専門化し、高度化した。【表9】

表8 各種管理技術関係コース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																		計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
運転技術、 DCS オペレーション 技術	Plant Operation Practice for Process Engineers or Board (Senior) Operators Course		2	1						1	1			1	1	1	1	1	10	
	Simulator Practice → Computerization Plant Operation → Computerization of Refinery Operation Course													1	1	1	1	1	5	
コース数 合計			2	2	1	1	1	2	1	2	3	1		3	3	2	2	3	29	

#### 4 事務部門関連直轄TRコースの変遷

事務部門関係TRコースは、昭和59年(1984年)度から開始された「マーケティング」関係、「物流」関係、昭和60年(1985年)度から開始された「人事管理関係」、平成3年(1991年)度から開始された「トレーニングマネジメント関係」の4つに分類される。

マーケティング関係コースは当初「Essential Marketing Management Course」とよばれる新人教育用や「Practical Petroleum Market Management Course」とよばれるベテラン教育用コースなどが別々に分かれて開催されていた。また、専門コースとして、産油国のニーズに応える形で、かなり実務ベースよりの「LPG Marketing Course」、

「Management of Service Station Course」等が開催されたが、平成7年(1995年)度からは「Petroleum Marketing Course」としてそれらが一つに統合された。

物流管理関係コースは昭和59年(1984年)度から継続実施されていた。

「Personnel Management Course」は、昭和60年(1985年)から開始した。

「Training Management Course」は平成3年(1991年)度に創設されたコースで人材育成を企画立案する立場の人事担当部長やスタッフ、トレーニング業務を直接管理するトレーニングセンター所長、スタッフ、シニアインストラクター等を対象とした。**【表10】**

表9 メンテナンス(技術部門)関連直轄TRコース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																			計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00			
メンテナンス 基礎技術	Essential Maintenance for Mechanical (Maintenance) Engineers Course	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
	Plant maintenance Practice for Mechanical (Maintenance) Engineers Course		2																	2	
メンテナンス マネージメント	Maintenance Technology & Management → Maintenance Management Course											1	1	1	1	1	1	1	1	7	
製油所 設備保全に 関係する 各種技術	Corrosion & Inspection of Refinery Equipment → Inspection & Corrosion Countermeasures Course		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
	Inspection & Maintenance of Rotating Machines → Diagnosis & Maintenance of Rotating Machines Course		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
	Practical Welding Technology → Practical Welding & Repair Technology Course			1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	14	
コース数 合計		4	7	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	85	



## 5 JCCP直轄STコースの変遷

TRコースはJCCPが年度毎にJCCPが研修プログラムを計画し、研修生を募集するのに対し、STコースは、産油国からの要望によりテーマを選

定し、研修プログラムを先方と協議しながら作成して研修生を受け入れるものであった。

STコースは、昭和60年(1985年)より各年度平均4コースが開催されていた。【表11】

表10 事務部門関連直轄TRコース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																		計
		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
マーケティング 基礎	Essential Marketing Manager → Petroleum Marketing Course	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	26	
マーケット マネージメント	Effective Marketing Management → Practical Petroleum Marketing Management Course			1	2	2	2	2	2	1	1								13	
	Essential LPG Sales Engineers → LPG Marketing Course	1	1	1	1	1	1	1											7	
	Management of Service Station Course	1	1																2	
物流管理	Planning of Physical Distribution → Physical Distribution Course	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
人事管理	Developing of Management Skill → Personnel Management Course		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	20	
トレーニング マネージメント	Training the Trainer → Training Management Course								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
コース数 合計		4	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	96	

表11 JCCP直轄STコース数の変遷

(コース数)

分野・コース名		年度																			計	
		82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
管理技術関係	オイルロス管理				③	②		② & ④													3	
	TQC									④ & ⑬	⑮	⑮									3	
	生産性向上														②						1	
	製油所管理					①	⑮													⑪	3	
	品質管理																①				1	
	環境管理								③					①								2
	品質管理・環境管理				①																	1
	安全管理							①														1
	計量管理									⑮												1
	資材管理									⑭												1
	省エネルギー														①							1
研究開発管理																	①				1	
プロセス技術	石油精製技術																		⑦		1	
	潤滑油					③			⑭⑭													3
	自動車用燃料							⑪			⑪											2
	天然ガスの 取扱い技術									⑪	⑪			⑪								3
	FCC運転技術													⑪								1
	最新精製プロセス 技術											⑩					⑧					2
	重質油 アップグレーディング																	⑰				1
計装の近代化													⑰	⑰							2	
コンピューター利用技術						⑩															1	
設備安全管理								⑭			⑨				⑪	⑧		⑫				5
コンピューター利用技術、設備保守管理												⑱									1	
設備検査技術									⑮												1	
人事管理											⑪⑰	①				①	⑪	⑰	⑥⑰		8	
財務管理													⑲								1	
経営管理								①①	①			⑰			①						5	
マーケティング	販売管理				④	③				①		①⑱	⑱	⑤				⑰			8	
	物流管理									②	⑧		⑮					①				4
	販売、物流管理						①	①						⑰							3	
受入件数 合計					3	4	3	4	8	4	4	7	5	6	5	3	4	3	5	3	71	

派遣元国名		年度																			計	
		82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
東南アジア	①中国				10	5	10	18	24	24			19	10	12	12	20	10	10		184	
	②タイ					7		2			6				6						21	
	③インドネシア				11	16			5												32	
	④マレーシア				12			3		5												20
	⑤ミャンマー															10					10	
	⑥ベトナム																			15	15	
	⑦パキスタン																		8		8	
中東	⑧サウジアラビア										10						15				25	
	⑨クウェート										4										4	
	⑩UAE						4				2										6	
	⑪イラン							5			12	20		20	8	10		16		16	107	
⑫イエメン																		10		10		
アフリカ	⑬アルジェリア									6											6	
	⑭ナイジェリア								11												11	
中南米	⑮メキシコ						6			6	6	8		6							32	
	⑯ベネズエラ								2												2	
旧ソ連	⑰ロシア											12	16	8	8			11	32	18	105	
	⑱カザフスタン												15		11						26	
	⑲サハ共和国													17							17	
受入件数 合計					33	28	20	28	42	41	24	56	50	61	45	32	35	37	60	49	641	

注：○内の数字は下欄別表の国番号を示す。また、○&○は2つの国からの合同研修団を示す。

## 2. 専門家派遣事業の概要

専門家派遣事業は、JCCP直轄専門家派遣事業と企業経由専門家派遣事業に分類され、補完事業として専門家養成事業が実施されていた。

専門家派遣事業では、産油国の各種の協力要請に応じて、各分野の日本人専門家が年間平均で170名前後、派遣されていた。JCCP設立足掛け20年後の平成13年(2001年)3月末時点の派遣専門家数は累計3,406名であった。【表12】

### 1 JCCP直轄専門家派遣事業の概要

JCCPが産油国側からの要望により、職員を専門家として派遣する場合、一般的にはメンバー会社等の専門家と共同で3, 4名程度のプロジェクトチームを組み、産油国に出張し、依頼されたテーマを解決するというものが多かった。

相手国組織と共同で省エネルギーに関するセミナーを開催したり、相手国組織のスタッフと共に製油所の装置保全上を解決するための討論会の開催、製油所からサービスステーションまでのオイルロスをどのように低減するかを検討し、相手国組織に報告書を提出した例が挙げられる。同じテーマで日本での研修をセットで実施することが効果的な場合があり、相手国組織のスタッフがチームで来日し、日本で有識者より専門的意見を聴取したり、調査を実施したりすることもあった。この場合は受入研修事業のSTコースとして取り扱われた。

### 2 企業協力専門家派遣事業の概要

産油国からの要望の多い日本人専門家の派遣に対応するため、JCCPは会員企業と連携し、会

員企業に在籍する専門家を派遣するプログラムも実施していた。派遣人数は1～5名程度、期間は通常1～2週間程度である。また、テーマは石油会社技術部門の設計、保全、製造等や事務部門の人事管理、物流・販売等に関連する内容であるが、直轄専門家派遣に比べ製油所施設における実地指導や、財務管理等専門的な内容が多かった。【表13】

### 3 専門家養成事業

専門家養成事業は、専門家派遣事業の充実のための補完的的事业として昭和57年(1982年)に開始された。

本事業は、我が国の石油ダウンストリーム関係者を対象にその国際的資質の向上を図り、欧米の専門家に伍して産油国技術協力ができる専門家を養成することを目的に対象者を海外の大学・研究機関へ派遣する事業である。留学・研修を終えた者は、専門家としてJCCP事業への協力が義務付けられていた。年平均10人弱がこれにより派遣され、平成13年(2001年)度までに総数210人に達した。

事務部門で希望が多かったテーマは、経営管理、経営学、プロジェクト運用手法などであった。技術部門では、「触媒関連研究」、「プロセス解析、経済評価」、「設計、プラント建設手法」、「運転制御プロセスモデル研究」等が多かった。その他、「石油系炭素繊維複合材等の新素材の適用研究」、「タンク、タワー等の構造物の安全評価技術」、「金属材料溶接等による加工研究」「リスクマネジメント手法」があった。派遣先は、アメリカが約158名(75%)と最も多く、次いで英国が27名(12%)となっていた。【表14】

表12 専門家派遣人数の変遷

(人)

年度 コース	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	計
直轄 専門家派遣				28	20	30	10	21	15	20	6	9	8	11	4	18	6	3	14	15	238
企業経由 専門家派遣	19	80	87	148	108	177	181	189	190	143	103	132	136	165	189	210	166	212	311	222	3,168
計	19	80	87	176	128	207	191	210	205	163	109	141	144	176	193	228	172	215	325	237	3,406

表13 直轄専門家派遣(ES)一覧(国別)

(年度)

派遣国	年度	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	計	
		東南アジア	中国			③						⑩									④	② & ⑪
	インドネシア				⑳	⑱ ⑳		④ & ⑤														4
	タイ			⑰	⑳	⑳					⑱							⑭				5
	インドネシア・タイ			③																		1
	マレーシア				⑰			⑳		⑱												3
	パキスタン										⑦		④									2
中東	サウジアラビア			⑦				⑳														2
	クウェート			⑤		⑥	⑥															3
	イラン													⑪		① ⑤				⑯	⑳	5
	イラク					⑳																1
	UAE							⑦														1
	イエメン																			⑦	⑪	2
	エジプト												⑦									1
アフリカ	アルジェリア							⑮	⑫	⑧												3
中南米	メキシコ				③ & ④	⑳				⑮	⑮	⑭	⑱									6
	ペルー						⑩	⑮		⑬												3
	メキシコ、ペルー								⑧													1
	ベネズエラ																			⑦ & ⑳	⑨	2
旧ソ連	ロシア																			⑭	1	
受入件数 合計				5	4	6	2	6	2	5	2	2	2	2	2	2	1	4	5		50	

注:○内の数字は下欄別表の国番号を示す。また、○&○は2つの国からの合同研修団を示す。

- |                |               |                |
|----------------|---------------|----------------|
| ①改質ガソリン        | ⑨機器の信頼性向上技術   | ⑰マーケティング(販売)管理 |
| ②FCC関連技術       | ⑩コンピューター利用技術  | ⑱LPGマーケティング    |
| ③省エネルギー        | ⑪計装近代化        | ⑲物流管理          |
| ④環境管理          | ⑫SQC(統計的品質管理) | ⑳オイルロス管理       |
| ⑤安全管理          | ⑬試験室マネージメント   | ㉑OAPECセミナー     |
| ⑥エマージェンシー対策    | ⑭人事管理         | ㉒潤滑油製造技術       |
| ⑦保安全管理(メンテナンス) | ⑮TQC          | ㉓製油所マネージメント    |
| ⑧機器検査技術        | ⑯トレーニングシステム   |                |

表14 専門家養成事業一覧(分類別、国別)

(人数)

派遣分類	年度	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	計
国際関連 (開発計画、国際経済と 中東政治・文化)		1	1			1				1	1										5
プロセス (プロセス解析経済評価、 触媒、反応・プロセス挙動・ 設計、他)		2	4	6	3	1	5	2	2	4	3	4	6	1	3	4	4	3	2	1	60
エネルギー関連			1					1		1						1				1	5
コンピューター利用技術 (運転制御・数学モデル、 プロセス設計用、他)					1		2	1	4		1	1	1	2			1	1	1	2	18
経営管理 (マネージメント・経営管理、 経営学、プロジェクト、他)			1	1	6	2	4	2	2	3	4	5	2	3	5	5	3	6	6	6	66
材質応用研究					1			1	2					1	2	1			1		9
構造物関連 (安全評価、設計・ 工事・検査・手法)				1	1	2	2	1				1		1				1			10
品質管理					1																1
生産管理						1	1														2
メンテナンス (マネージメント、 設備検査技術)		1				2					1									1	5
リスクマネージメント												1	1	1				1		1	5
トレーニング (管理、技術指導方法)		2																			2
その他				1	1				1				1	1	2	1	1		1		10
派遣人数計		6	7	9	14	9	14	8	11	9	10	12	11	10	12	12	9	12	11	12	198

派遣分類	年度	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	計
アメリカ(大学)		3	3	8	6	5	10	7	5	3	4	8	8	8	6	4	3	6	7	7	111
アメリカ(民間企業)		3	3		5	2	3	1	1	2	2	1	2	1	2	4	3	2	1	1	39
イギリス				1	1	1			3	1	2	3	2	1	3	3	1		1	2	25
その他			1		2		1	1	2	2	1	1			1	1	2	4	2	2	23
派遣人数計		6	7	9	14	8	14	9	11	8	9	13	12	10	12	12	9	12	11	12	198



### 3 産油国人材育成部門協力事業

#### ①産油国人材育成部門協力事業(産油国トレーニングセンター協力事業)の概要

トレーニング体制の新設、既存のものへの運営・改善等に関する助言を行い、またそれらに対する各国のニーズを探ることを目的とし、以下の活動を行うものとして、昭和62年(1987年)度より始まった。

#### ②産油国人材育成部門協力事業(産油国トレーニングセンター協力事業)の変遷

昭和63年(1988年)度には、産油国教育訓練担当部長会議を本事業の受入れプロジェクトとして開催し、産油国14ヶ国、19人が参加した。

また平成2年(1990年)度にも14ヶ国、14名を受入れ同様の会議を開催した。

内容としては、JCCP関係者と産油国参加者相互による研修に関する情報交換である。またJCCP活動、特に研修生の送り出し業務を産油国とJCCP双方で円滑に行えるよう打ち合わせを行った。さらに、参加者のトレーニングに関する各種技能、知識を向上させるための研修カリキュラムも組み込まれていた。

このような産油国教育訓練担当関係者を招聘し意見交換を行う事業活動は、この後しばらく途絶えた。

一方、前述した産油国教育訓練担当者との情報交換を目的とした活動の他に、産油国から研修システムの調査団を受入れる活動も行ってきた。

平成3年(1991年)の湾岸戦争の後、平成6年(1994年)7月、クウェートのKPCより、本事業活動の一環として、研修システム調査ミッション7名が来日した。

戦争により完全に破壊されたトレーニング関連施設を最新の設計で再建し、併せて、トレーニングシステムも新たに見直したい、ついでには、日本のトップクラスのトレーニング施設を訪問し、トレーニングシステムの説明を聞き、見学してその参考にしたいというのがこのミッションの目的であった。

これに応えるため、企業のトレーニングシステム

および施設面が充実していると評判の高い石油会社等を訪問した。

#### ③産油国トレーニングシステムの概況

本事業で色々な産油国を訪問して得られた所見を総合的にまとめみると、各国のトレーニングシステムに対する考え方には、ある種の共通性が認められた。

◆ほとんどの産油国トレーニングセンターの施設は、新人高卒社員用の溶接、旋盤、電気工事等の実技の訓練設備と石油に関する基礎知識などを授業する教室等から構成されている。

◆国によっては、海外からトレーニングの専門家を招聘して指導にあたらせている場合もある。

◆教育期間は、現場でのOJTとトレーニングセンターでの教育を交互にまじえながら2年間程度行われるのが一般的である。この間は仮採用の身分であり、本採用時には極めて厳しい審査がある。

製油所従業員への教育訓練は、企業への忠誠心の養成と従業員の100%自国民化にかなり重点が置かれていた。また、トレーニング施設は、出来るかぎり研修生が快適に教育訓練を受けられるよう配慮して設計されていた。

## 第2部 平成13年(2001年)度から平成23年(2011年)度

<「JCCP30年の歩み」より抜粋>

### 1. 人材育成事業概観

人材育成事業において、20周年の平成12年(2000年)受け入れた研修生の数は累計で11,000名であったが、30周年の平成23年(2011年)には20,000名に到達し、この10年間で過去20年間の倍近く受け入れを行った結果となった。

また産油国を優先順位によるカテゴリー分けを採用した翌年の2006年からは、最重要国である中東諸国からの研修生採用比率は従来の25%から43%と努力目標の40%を超えた。

日本を訪れる研修生は、日本の最新技術を学ぶと同時に、世界的に定評のある日本の製品の品質が如何に保たれているかに興味を示した。日本の製品品質は世界のトップクラスと認めており、品質管理を例にとっても戦後どの様に日本の産業界に取り入れられてきたか、日本の経済発展とどのように係って来たのかという点に結びつけての説明を期待している。戦後誰もが予想出来なかった経済発展の裏にどのような管理方法や手法が推進されてきたかを研修生は知りたがっており彼らの日本での研修の課題となっていた。戦後日本の復興に活用された日本特有のシステムとしての小集団活動、品質管理、改善、TPM等は海外でも評価が高かった。

また日本を知る上で、原爆被災地から立派に再生した広島を見学研修で訪問することは日本社会の持つダイナミズムや戦禍・災害への対応力を示す例として日本を訪れる研修生にとって大変重要な位置付けとなっていた。

### 2. 人材育成事業改善の推移

2001年より、IT(インテンシブ・コース<sup>\*1)</sup>)が、新規に追加された。主要産油国、石油精製先進国15ヶ国に限定した短期専門コースで、10日間程度の期間に、内容もポイントを絞った高度な研修であり、2000年のテスト1コースに加え新たに5コースを追加し2001年は総計6コースとなった。(詳細は、「3. 直轄コースの変遷」を参照)

2005年には、JCCPは25周年を迎え関係当局・業界関係者の協力を得て「JCCP事業レビュー懇談会」を発足させ過去のJCCP事業の実績を振り返り、その成果と課題を明らかにする作業を実施した。

この結果今後の課題として以下が挙げられ、限られた資金的・人的リソースを効果的かつ効率的に投入していく事業内容の再構築と不断の事業点検を行い、その目的に沿ったメリハリの利いた事業展開を目指す事とした。

- ◆事業実施ガイドラインの制定
- ◆産油国のニーズと我が国のシーズとのマッチングの場としての寄与をさらに強化・拡充
- ◆我が国企業の国際的な事業展開への寄与⇒事業化推進事業の活用
- ◆事業対象優先国カテゴリー化実施。⇒国別戦略の明確化

2006年は厳しい国家財政状況を反映した補助金の大幅削減により、レギュラー・コースを3コース削減し総計30から27コースへ、更にレギュラー・コース実施総日数を23日から18日へ削減した。

これに伴って、全コースの見直しを行いコース日数は削っても、品質の確保に努めた。

更に2006年には、前年の事業レビュー懇談会の課題であった事業実施ガイドラインを制定した。

事業の選定にあたっては、特定の国への過度の片寄りが生じないようにする事と、事業実施のためのガイドラインを、事業対象優先国のカテゴリー及び対象国リストに則って策定する事とした。

事業対象国は、1981年の創立以来見直しをしていなかったため、中東を主体として56ヶ国から40ヶ国へと絞った。

本ガイドライン、事業別ガイドライン、事業対象優先国のカテゴリー及び対象国リストは、国際的なエネルギー情勢、事業対象国の経済・社会情勢、事業対象国のニーズの変化に合うように、適宜見直し改訂を行うこととした。

2007年は、JCCP事業の最優先事項として発足した「国別戦略ワーキング・グループ(WG)」は中東産油国の国情の違いにより課題やニーズが異なることに鑑みて国別対応の指針となる「アクションプラン」の作成に取り組んだ。

2007年度末には、「国別戦略アクションプラン」の策定を終えてJCCPの最優先国と位置づけられている中東産油国のダウンストリーム部門における各国別の役割と課題を整理し、産油国ごとのニーズを考察した。

この中で、今後のニーズは「製油所の高度化」、「経営基盤の強化」、「人材の育成」の三つであることを明らかにした。

2008年には上記同様なアジア編の作成を行った。

2009年には、公開情報から分析することに取り組む「エネルギー源の多様化」、「石油の付加価値向上」、「水・電力の安定供給の確保」などの新しいニーズが生まれており、今後も引き続き産油国ニーズ動向の調査を行い「新アクションプラン」作成の為に準備を行う予定である。

中東産油国の製油所は、国内の石油製品需要を満たすというローカルな役割から、世界的な石油供給安定化を果たすグローバルな役割に転換しようとしている。中東産油国への協力は、世界的な石油供給安定化に貢献する重要な戦略になる。

## 1 テーラーメイド研修事業

2007年より国別の課題・ニーズの違いに応じら

れるように「テーラーメイド」研修事業を積極的に推進することとした。

特にJCCPの専門家を派遣して産油国国で行うカスタマイズド・プログラム・オーバーシーズ(CPO)研修では2006年の3件(中東1件)から2007年は6件(中東4件)と大幅に増加した。

CPOは、レギュラー・コースの合間を縫って行う事業であり対象産油国の要望に応えるためJCCPレクチャーの負荷も増加する傾向にあるため、年間を通じての直轄受入研修のバランスを均等化する必要がある。**【表1】**

## 2 プラクティカル研修検討

JCCP研修は従来から会員企業の協力を得て訓練プラントやシミュレーターを使用した

実務的な内容で、産油国からは評価されていた。しかしながら各国ともに国営石油会社から独立採算への移行など状況が変化しており、収益性・効率性・安全性をより追求する上でJCCP研修も従来以上にプラクティカルなものとして欲しいとの要望が各種調査で出された。

これに対応する為、2008年から2009年に研修部を中心として検討を行い、その結果として次の行動指針を得た。

①レクチャーによる継続的なニーズ把握と研修内容の修正

過去の調査では、レクチャーが直接産油国を訪問する機会が少なかったため更なるニーズをより詳細に把握すべくヒヤリングを行う。

②個別コース企画委員会の設置

従来業務部と研修部で実施していた「研修コースプログラム検討会」の範囲を広げ参与・各部長が参加し戦略プランなどが反映し易いように「個別コース企画委員会」と名称を変え格上げした。これにより研修の計画から評価までのPDCAサイクルをJCCP全所的に運用する事で2011年より開催している。

2011年度は、前年度の研修刷新調査結果に基づき、各国の要望を取り入れた短期、中期の新規研修コース案を策定し研修部内にはかり、年度ご

表1 直轄専門家派遣(CPO)一覧(国別)

(人数)

派遣対象国		年度										
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ロシア/中央アジア	ロシア	①	②					⑰	⑳			
	カザフスタン										㉔	
東南アジア	インドネシア			⑤		⑪						⑳
	タイ			⑥								
	ベトナム			⑦						㉘		
	マレーシア						⑭					
	中国											⑲
中東	サウジアラビア							⑱	㉔	㉘, ㉙	㉚, ㉛, ㉜	⑮, ⑰
	クウェート				⑨			⑲, ⑳	㉔			㉚, ㉛
	イラン		③		⑩	⑫	⑮			㉚, ㉛		
	イラク											
	UAE				⑨				㉔, ㉕	㉚, ㉛		⑮
	カタール							㉑				㉚
	オマーン				⑨							⑮
アフリカ	ナイジェリア		④									
	リビア			⑧								
	スーダン										㉚	
南米	メキシコ					⑬	⑯	㉒				
	ブラジル										㉛	
	コロンビア								㉗			
派遣人件数 計		1	4	4	4	3	3	6	6	7	6	9

- |             |             |             |                |
|-------------|-------------|-------------|----------------|
| ①. 石油精製技術   | ②. アドバンスト制御 | ③. 自動車燃料    | ④. 防食と回転機保全    |
| ⑤. 人材管理     | ⑥. 触媒評価技術   | ⑦. プロジェクト管理 | ⑧. DCS         |
| ⑨. 環境と安全管理  | ⑩. アドバンスト制御 | ⑪. 人材管理     | ⑫. 重質油分解       |
| ⑬. アドバンスト制御 | ⑭. 環境管理     | ⑮. 保安全管理    | ⑯. 省エネルギー      |
| ⑰. アドバンスト制御 | ⑱. 保安全管理    | ⑲. 省エネルギー   | ⑳. プロセス制御      |
| ㉑. 環境管理     | ㉒. メンテナンス管理 | ㉓. 省エネルギー   | ㉔. 安全管理        |
| ㉕. 人事管理     | ㉖. 保安全管理    | ㉗. 重質油分解    | ㉘. 保安全管理       |
| ㉙. 安全管理     | ㉚. 保安全管理    | ㉛. 人事管理     | ㉜. 省エネルギー      |
| ㉝. 環境管理     | ㉞. 人材開発     | ㉟. 人材開発     | ㊱. 安全管理        |
| ㊲. TPM      | ㊳. 製油所オフサイト |             | ㊴. カーボンマネージメント |
|             |             |             | ㊵. エネルギー事情     |



との研修プログラムへ反映させるべく「研修刷新検討会」を研修部内に立ち上げた。

### ③具体的実施項目

#### ◆直ちに実施する項目

- 教える教育からともに育つ双方向の研修
- 日本的手法での経営・運営管理の研修
- テーマに応じて新技術を反映したシミュレーターや演習による研修

#### ◆中長期的に実施する項目

- 製油所実地研修改善(プラント見学、討議)
- レベル別コースの新設
- 研修生の意見交換ネットワーク作り
- 研修生の意見交換ネットワーク作り
- 英語力向上
- 新コース、新講義設定
- 新研修形態対応、長期派遣、長期受け入れ研修

### 3 長期コース

プラクティカル研修検討の中で、若手の技術者を集めて日本で集中的な実習を行い帰国後、即実践に役立つ技術者を養成するコースとして「計装制御長期コース」を検討し2ヶ月程度のCPJとして2010年に立ち上げた。これは、JCCP会員会社の強力な援助により実現した。

### 4 担当者連絡会議

直轄研修と企業経由研修の協力体制強化、製油所実地研修の改善等の研修コース全般について、各会員石油会社のJCCP窓口の方とJCCP業務部、研修部が直接一堂に会し、各社事情や対応を自由に討議出来る場を設けるために「担当者連絡会議」を2009年より開催しJCCP予算からインフルエンザ対応まで幅広く話す場ができた。

### 5 産油国特別支援事業他

2010年からは、産油国特別支援事業\*2)を開始した。我が国の石油資源権益確保、石油天然ガス等の安定供給の確保を支援するためには、戦略的な資源外交を強化する必要があり、特別支援事業として、関係機関・団体との連携を強化し新時代にあったタイムリーな案件の実施を図る

こととした。

2010年は、この方針に基づきイラク復興支援並びに我が国のイラク石油資源権益確保の支援を目的に技術協力及び研修事業を本格的に再開した。

2011年度は、従来のイラクに加え特定産油国としてベトナムを特別支援対象としてJCCPとベトナム国営石油会社との間でMOU(事業協力合意書)が締結された。人材育成事業では、定期研修のレギュラーコースに優先的にベトナムからの研修生を受け入れると共に、特別研修コースであるCPJおよび専門家派遣事業のCPOを強化推進する事とした。

## 3. 直轄コースの変遷

### 1 事務部門関係コース

JCCPの研修メニューで事務部門関係コースでは、大きく「マーケティング関係」と「人事関係」それに「財務関係」の3系統に分かれる。その内「財務関係」コースは2003年度から開始されたが、2005年度まで3年間実施された後、専門のレクチャーがないため中断された。

#### ①人事系コース

人事系直轄コースは人事管理系である「Human Resource Management (HRM)」と教育系である「Human Resource Development (HRD)」の2つのコースを実施している。前者は1985年から、後者は1991年に開始された。後者は2010年度まで「Training Management」と称し、TRではなくTT (Trainers Training) として別予算、別研修プログラムとして扱っていたが、2011年度からはTRの一つとして現在の呼称に改められた。HRMコースもHRDコースも参加する研修生は殆どがHR部門またはTraining部門の人間であり、JCCPとの窓口になる人達も多かった。日本型経営の背景を知ることができ、また日本そのものを知ることができ、コースとして参加希望者も多く、評判も高かった。

「Human Resource Management (HRM)」コースは「日本型HRM」を説明することを目的としている。しかし日本では過去10年程前から多くの日本



企業が伝統的な「終身雇用」「年功賃金」に代わり、米国式の「成果主義人事体系」を導入したため、「日本型HRM」と称するものは現在では存在しているとは言い難い。特に中東各国はかなり以前から米国式HRMを採用しているため、導入して間もない日本企業の成果主義HRMを解説しても、果たして参考になるかどうか危惧された。そのため、日本人組織のパワーの源泉となっているチームワークを第一の主題に、日本の歴史を背景とした日本人の価値観など、その精神的背景を説明することにより、日本人を理解してもらうことに重点を置いた。

「Human Resource Development (HRD)」コースは元々 Trainer をトレーニングするコースとして設定された。しかし、参加するのは殆どが各石油会社のトレーニング部門の人々であることから、日本企業での教育研修の実際を説明する内容が変わってきた。HRD は広い意味で HRM の一部であり、このコースでも日本企業の特長であるチームワークや「日本型HRM」を簡単に説明した上で、社員教育の実際を取り上げた。

近年CPO/CPJの数が増加しているが、人事系も例外ではない。特に直近の5年程は中東各国からの依頼で数多くのHRM/HRDのテラーメイドセミナーを開催した。特筆されるのはクウェートのKNPC社から2年連続でCPJ研修団が来日したことと、08年と10年にイランから石油省以下石油関係機関の幹部がCPJとして来日したことである。

人事体系・制度・教育方針は、同じ国であってもあるいは同じ企業であっても「経営方針」、「景気」、「社会風潮」等々「時代」によって大きく変化するものである。そのためレクチャーの価値観によっても講義内容が変わってきた。これが技術系のプログラムと大きく異なる点である。

## ②マーケティング関係コース

事務部門関係のコースのうち「マーケティング関係」については、次の3つのコースで実施した。

第1に、TR(レギュラー)コースでは、従来から実施して来たマーケティングの基礎である「石油販売(Petroleum Marketing)」を2001年から2005年の5年間で年2回実施したが、2006年から2010年

の5年にかけては年1回に減らした。その代わりに、IT(短期集中)コースとして年1回実施した。

一方、「物流管理(Physical Distribution)」については、年1回の実施は変わらないが、コース名を「石油販売&製品出荷(Petroleum Marketing & Product Delivery)」に変更して実施した。

第2に、IT(短期集中)コースでは、2001年には「製品物流(Product Distribution)」を、2003年には「石油販売&キャッシュフロー分析(Petroleum Marketing & Cash Flow Analysis)」というテーマ名で実施した。ただし、2006年からは年1回「石油販売 & 物流(Petroleum Marketing & Physical Distribution)」というテーマ名で継続的に実施している。

第3に、カスタマイズコースでは、2001年には中国(SINOPEC)を対象に、2002年にはクウェート(KPC)、カタール(QP)、バーレーン(BAPCO)、UAE(ADNOC)の混成研修チームを対象に、2004年にはカザフスタン(CDBOGI、JSC)を対象にCPJ(日本での受入研修)を実施した。その後5年間ブランクがあったが、2009年には、インドネシア(PERTAMINA)、2010年にはUAE(ADNOC)、サウジアラビア(Saudi Aramco)と2年続けて実施した。

先方からの要請に基づき実施するカスタマイズコースの場合、CPJ(日本での受入研修)とCPO(海外に専門家を派遣して実施)をセットにして実施するのが基本とした。

## 2 プロセスエンジニアリング部門関連コース

日本の石油産業及び製油所の大半の大型精製設備及び機器は欧米のライセンスを導入しておりプロセスエンジニアリングとして日本の最新技術を紹介する内容は限られている。

日本の技術としては各製油所の導入した設備構成や、製造方法、少人数で効率的な運営・管理方法に長い歴史があり、特に日本独自の省エネルギー技術、品質管理、環境管理は研修生から高い評価を受けている。

国内石油会社の多様な本社・製油所・研究所や研修所、訓練施設を訪問し実際の設備や運用を見ながら説明・講義を受け、質問や討議が出

来るのはJCCP会員企業の協力の賜物である。産油国の国営石油会社にとっては、JCCPを通してのみ利害関係が無く学べること、利益を追求しない団体として日本政府の後ろ盾があることはJCCPの大きな特徴となっている。

加えて各製油所で導入された設備やシステムは、日本のエンジニアリング会社やメーカーにより導入されているとともにJCCPの外部講師は日本のエンジニアリング会社等の専門家を招聘し設計の考え方や設備の効率、安全性、経済性等過去の日本及び海外実績を経験に基づき講義を行うので今後導入を予定している各国研修生に大変好評であった。

シミュレーターは、操作方法を覚える初歩の運転技術者向けの研修ではなくプロセスエンジニア用に用意されており、その狙いは経済評価や省エネ効果、環境影響、品質影響を検討し討議することにある。プラクティカルな研修として好評なシミュレーターを使用した実習は、LP計画や実際の装置運転を模擬画面上で行い各人が操作を行える為、常に上位に評価された。

#### ①プロセス関連コース

プロセス関連コースは、前年度の調査等からコース計画の見直しを各年度毎に実施しているが、2001年には特に大幅な見直しが行われ、「潤滑油製造技術」及び「LNGプロセス」が新設され「重質油のアップグレード」が再開された。潤滑油コースは、中東及びアジアにおいて国内で潤滑油を製造している国は少なく今後の発展に協力する目的で計画された。LNGは、JCCPにとって唯一石油以外の取扱いであるが当時GTL他の建設が始まっていたカタールや天然ガスを採掘するサウジアラビアを中心にアジア諸国の参加を得た。

「重質油のアップグレード」コースは、1996年に開始され2000年のみ休止したが中東、アジア、南米など石油製品需要が急激に伸びている国々では、需給バランスにより良質な軽質原油から重質な原油へとシフトせざるを得ず、重質油のアップグレード装置の導入計画が各所であり当研修が大変有効と考えられ再開した。

#### ②運転技術関連コース

一方産油国の基礎教育が充実してきた事及び日本の企業経由コースでは訓練プラントを用いて実施していることに鑑みて運転技術関連の「運転部門長の役割コース」及び会員企業経由の訓練にまかせる事とし「シミュレーター実習」コースとともに中止した。「製油所管理」は運転技術と異なり管理職の管理技術として継続した。

#### ③製油所管理コース

「リファイナリー・マネージメント」コースは、1991年より開催され日本の製油所管理方法を紹介している。研修対象者は、製油所長を初めとした上級管理職及びそれに準じる方々であり卒業生は、国営会社のトップクラスに登っている。またJCCPの国際シンポジウムで講演者として支援してもらっている。

#### ④ITコース

ITコースでは、既にレギュラーコースのプログラムで実施されている主題から産油国のニーズを拾い選抜した。「FCCプロセスと触媒技術」と「排水処理技術」を短期専門のITコースとして新設した。後に「排水処理技術」は「用役管理」、「省エネルギー」コースと切り替えながら実施した。

#### ⑤各種管理技術コース

国営石油会社であっても、独立採算へと移行する時には長期連続運転による、利益・効率化追求が求められた。各産油国は欧米系のシステムチックな安全管理体制を導入することによりトラブルを防止しようとしたが上手く機能しないということがあった。

この要求に応じてJCCPでは、2006年よりレギュラーコースに「安全管理」のコースを新設しヒヤリ・ハットや指差呼称等日本特有のものも取り入れ開催した。このコースも好評を得てサウジアラビア各地でCPOとしても行われた。

プロセス関連コースは、2000年には総計9コースから2001年には、12コースへと増加充実した。

各年度毎の見直し、補助金削減、テラーメイド研修の充実、マンパワー制限などの各種要素に

よりレギュラーコース及びITコースの総計は、その後順次減る事となり、中東優先国へのCPO・CPJの充実および特別支援事業への力点の移行が行われた。

「潤滑油製造技術」「自動車燃料生産」は、2005年及び2006年より休止されており、年2回実施されていた「エッセンシャル」コースは2006年より1回とした。2001年より実施したITコースは、テラーメイドコースとしてCPO / CPJを充実させる為、2009年より休止とした。【表2】

### 3 メンテナンス関連コース

#### ①レギュラーコースの変遷

メンテナンス関連の直轄レギュラーコースに関しては、過去十年間(2001年～2011年)を振り返ってみると、この間の世界経済・社会情勢等の変遷に伴って主要産油国のニーズもJCCP発足当時には予想もされなかったような大きな変化を遂げ

てきている。

このような状況からレギュラーコース見直しに関する特記事項としては、基礎技術を研修する目的でJCCP創設直後(1984年)に新設され20年以上続いたエッセンシャルコースについて触れる必要がある。

当該コースは、産油国の製油所保全において実務を担っている技術者が主たる研修対象者でありメンテナンス関連の機械技術者の基礎知識の充実を図ってコース計画が組まれており、当該研修コースの卒業生の中からは現在、主要産油国の石油精製分野の中心として活躍する人材が多数育ってきたことは周知の通りである。

しかしながら主要産油国における石油精製分野の技術レベル向上は日進月歩であることに加え、a) 中東湾岸諸国に代表される産油国の殆どは原油価格の上昇に伴う豊富な国有原油収入にも支えられて技術者トレーニングに関する独自の

表2 プロセス関連直轄TRコースの変遷

分野	コース名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
基礎技術	エッセンシャル	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
製油所各種製油技術	潤滑油製造技術	1	1	1	1	1						
製油所各種製油技術	LNGプロセス	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
製油所各種製油技術	重質油アップグレード	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
製油所各種製油技術	自動車燃料生産	1	1	1			1					
製油所マネージメント	製油所管理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
各種管理技術	省エネルギー	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
各種管理技術	品質管理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
各種管理技術	環境管理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
各種管理技術	安全管理						1	1	1	1	1	
運転技術	運転部門長の役割											
運転技術	シミュレーター実習											
インテンシブ	FCCプロセスと触媒技術	1	1	1	1	1						
インテンシブ	排水処理技術	1	1									
インテンシブ	省エネルギー						1	1	1			
インテンシブ	用役管理			1	1							
合計コース数		12	12	12	11	10	10	9	9	8	8	4



基礎技術研修プログラムが大幅に拡充・整備されてきていること、b) この関連で特に当該レギュラーコース参加技術者の多くは自国の奨学金制度の恩恵により国外の主要教育機関（主として産油国政府が指定する欧米各国著名大学）に開設されている基礎技術教育プログラム（産油国政府全額補助の留学制度）を習得していること、c) それらの国外留学システム導入により上述のような欧米教育機関での職業訓練プログラムも含め石油精製の基礎技術分野の教育については基盤が充実してきたこと等、の時代背景から当該コースへのニーズが相対的に低下しているのではないかとの見方が強まっていた。

以上のような経過・背景を踏まえ、中東湾岸主要産油国の自国奨学金による基礎技術教育の完備状況を勘案し、JCCP創設以来継続してきた基礎技術研修コースは所期の役割を十分果たし終えたとの共通認識に立って中止（2004年終了）することとなった。

この間、産油国の経済・社会情勢とともに変化しつづける技術者人材育成に対するニーズ、即ち産油国から提案されてきている各種研修の要望に応えるため、製油所のオフサイト・用役システムを構成する各種設備・機器に関する保全技術の研修を主眼としてレギュラーコース（新規コース）が創設（2003年開始）されることになった。

しかしながら当該研修を企画・運営する過程において、製油所オフサイト・用役部門の設備・機器については、産油国それぞれの個別事情に応じて千差万別に設計されている場合がほとんどであり、このため多国籍の研修生を同時に受入れて一律に満足を得るといったようなコース計画の設定が極めて困難であることが判明してきた。また、上述のように中東産油国それぞれの要望が異なることに起因して、複数国から構成される直轄受入研修という形態においては実地研修先そのものを選定する過程において様々の困難点に直面することも多々生じることとなった。一例として日本の製油所の心臓部分となっている自家発電供給方式は、a) 発電コストの低い中東産油国側の電力供給システムから見た場合、全く別の原価構造に基づくコンセプトで設計されたものであること、即

ち中東湾岸産油国においては製油所の電力は国営電力会社から直接供給されるケースがほとんどであること、b) このためコスト・料金構造が全く異なる我が国電力供給体系と産油国とのニーズの乖離が大きいこと、c) 更にはオフサイト・用役というテーマの括り自体が広範囲過ぎてJCCP直轄研修テーマとしては、特定技術分野又は要素技術に絞り込むことが極めて困難であること等の諸事情を斟酌して中止（2006終了）のやむなきに至った。

新設コースに関しては、過去十年を振り返ってみると、平成13年（2001年）にはレギュラーコースとしてプロジェクト管理コースを新設して現在に至っている。

このほかのレギュラーコースについては、主要産油国の中枢製油所の殆どに共通する状況として、いずれの製油所も建設から既にかかなり長い年月を経過している事情があり、特に経年劣化の進行が懸念される設備・機器のメンテナンスに対するニーズは年とともに高まってきており、従来以上に設備・機器の信頼性に対する要望が強くなってきている現状を顧みると、今後とも引続き製油所各種設備保全に関する技術分野（回転機械、装置材料、検査・防食技術）のレギュラー研修に対するニーズは益々その重要性が高まっていくと考えられた。

## ②メンテナンス関連の新規創設コースの動向

上述のレギュラーコースの外に、新たな試みとして平成13年（2001年）に開始されたインテンシブコースは、一部の産油国からの要望に応じて専門性の高い研修テーマを選択して実施してきた。

インテンシブコースの特徴としては、受入人数はレギュラーコースよりも少なく10人程度の採用が一応の目安となっており、コース期間もレギュラーコースよりも短い10日間程度の短期集中コースとして計画・実施した。

インテンシブコースの対象国は、当初、石油精製技術の蓄積が多く、かつ技術水準そのものが比較的高い産油国に限定するコースとして導入（第4章第1部を参照）された経緯があり、そのような比較的高いレベルにあると考えられる研修参加国とし

ては、中東湾岸GCC諸国が挙げられ、サウジアラムコに代表されるように製油所建設時期が1940年代にまで遡るような長い年月にわたる運転・保全経験を有する国々が主たる研修参加国であった。

インテンシブ研修のテーマとしては、主要産油国からのニーズの高い設備保全（静機器、動力機械、保全計画）について、各要素テーマを交互に実施した。

その後、JCCP研修受入対象国の経済発展の経過とともに石油産業ダウストリーム分野の状況が年々変化してきていることを踏まえ、各国それぞれの技術進歩の状況を勘案してコース内容の更新を実施してきており、特に市場経済の成長に伴い製油所を含むダウストリーム分野において著しい発展が見られる東アジア経済圏の主要産油国を始め世界各地の重要産油国の石油精製分野での技術進歩の現状に鑑みて、特定の産油国に限定してきた枠組みを広げる方向が時代の要請に沿ったものであるという認識のもとに、対象産油国の技術レベルの変遷に対応しながらインテンシブコースへの門戸を広げるに至っている。

【表3】

4 計装グループに関連した研修コースの変遷

計装グループが所管する計装および制御システム分野の研修コースのテーマは、内容を大別すると次の通りとなる。

- (イ) 分散型制御システム (DCS)
- (ロ) 高度プロセス制御
- (ハ) 製油所 (工場やプラント) における  
コンピューター化
- (ニ) 最新の分析計や計装機器

この4本柱は、制御システム分野の技術の進歩に合わせ順次研修内容を充実させてきたが、近年主要産油国から研修内容の刷新が要望され、その対応としてより実践的な研修を実現するため実施または計画中の試みを以下に述べる。

- ①計装とプロセス制御を一体化した研修：このコースは、両分野を一体化して、基礎技術から応用技術までを体系的に捉え企画した。研修を充実したものとするのに要した日数は、最終的に正味39日となり、関連する企業の最大限の協力を得てより満足できるものが実現できた。

表3 メンテナンス関連直轄TRコースの変遷

分野	コース名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
基礎技術	エッセンシャル	1	1	1	1	1						
マネージメント	メンテナンス管理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
マネージメント	プロジェクト管理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
製油所各種設備保全	回転機	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
製油所各種設備保全	装置材料	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
製油所各種設備保全	オフサイト・用役			1	1	1	1					
製油所各種設備保全	検査・防食技術	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
インテンシブ	静機器信頼性向上		1		1		1					
インテンシブ	動機器信頼性向上	1		1		1		1	1	1		
インテンシブ	ターンアラウンド&インスペクション (T&I)										1	1
合計コース数		7	7	8	8	8	7	6	6	6	6	5



表4 計装関連直轄TRコースの変遷

コース名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
DCSの基礎と応用	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
高度プロセス制御	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
モデル予測制御		1	1	1	1	1	1	1	1		
高度プロセス制御	1	1	1	1	1						
製油所における情報及び制御システム										1	1
オンライン分析計		1	1	1	1	1	1	1	1		
最新の計測機器と制御技術	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計コース数	4	6	6	6	6	5	5	5	5	3	3

## ②社会の情勢を反映した内容の実践

2007年（もしくは2012年）に訪れる熟練技術者等の退職に伴い技術の空白を埋めるため、次世代への技術を伝承するシステムとして、各社より運転支援システム、もしくはアセットマネジメントシステムといわれるソフトウェアが開発されている。我々は所管する訓練シミュレーターを活用して、同様の問題に直面する研修生に解決の一助を提供した。

## ③新たな分野への参入

従来、計装や制御分野を中心に研修を組み立ててきたが、電気技術に関する研修の要望が増えてきた。新たな分野であり即応体制は整っていないが、従来分野との共通するテーマから取り組んでいく予定である。

最後に、研修参加国には、最新の設備やシステムを導入し、設備的には必要とする情報がない国もあれば、一方で、我が国が30年前に経験したシステム変遷の途次にある国もある。JCCPの研修は日本の優れた技術、最新の技術を広く知らせることも重要であり、日本的な工場経営や技術開発の進め方等と組み合わせることにより実用性のある研修が可能となると考えられる。【表4】

## 4. 研修設備の変遷

1975年に横河電機(株)とハネウェル社により商品化されたDCSが、工場やプラントのプロセス制御システムに急速に導入された1980年代に、JCCP当初よりDCSを伴った訓練シミュレーターを導入した。（シミュレーター設備は「表5 JCCPシミュレーター設備の更新経緯」を参照）

JCCPの訓練シミュレーターは以下の目的で運用している。

- (1) コンピューターソフトとウェア上でプラントの運転を模擬し運転方法や制御方法を実習する設備、ダイナミックシミュレーターもしくはプロセスシミュレーターと称している。当初DCSのオペレーターステーション（HMI）をモニターとして臨場感を持たせるように設備を構成していた。
- (2) 制御理論の実習、プロセスパラメーターの設定方法を実習する設備、DCSを用いてミニチュアップラントを制御させる。制御理論の実習は専門家にとっては、初等学習の領域であるが、ミニチュアップラントを用いることで机上理論を一步進め、現場での活用の幅が増加する。

表5 JCCPシュミレーター設備の更新経緯

		西暦年	90	91	92	93	94	95	96	97	98	
		平成年	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
DCSを用いたシュミレーター	(1) DCS Type-1:横河電機(株)	1975年 CENTUM発売	CS									
	No.5 DCS ミニチュアプラント	(契約形態)	(No.1&2跡地利用)							DCS:CENTUM CS (1996.2) 導入	ミニチュアプラント(3)	
	No.1/2	○1982年導入								(リース)	撤去	
	(2) DCS Type-2: 旧(株)山武ハネウェル→(株)山武	1975年 TDCS 2000発売	DCS名称:TDCS TDCS3000 (from 1985 to 1995)									
	No.6 DCS ミニチュアプラント	(契約形態)	●社名:山武ハネウェル									
	No.3 DCS ミニチュアプラント	○1982年 TDCS2000導入	①DCS:TDCS3000LCN、②デジタル化(1992.8)							更新	改造	
	No.7 ダイナミックシュミレーター	(契約形態)	③ミニチュアプラント新設(水槽2セット、熱交1セット)							①シュミレーター改造 ②ミニチュアプラント		
No.1/2	○1982年導入	導入 名称:Simcon(1990.3)							改造			
No.3/4												

ダイナミックシュミレーターといわれる訓練シュミレーターについては、多くの日本の製油所において社員の運転や制御訓練、特に緊急時対応のために、実機を想定した模擬訓練として活用している。

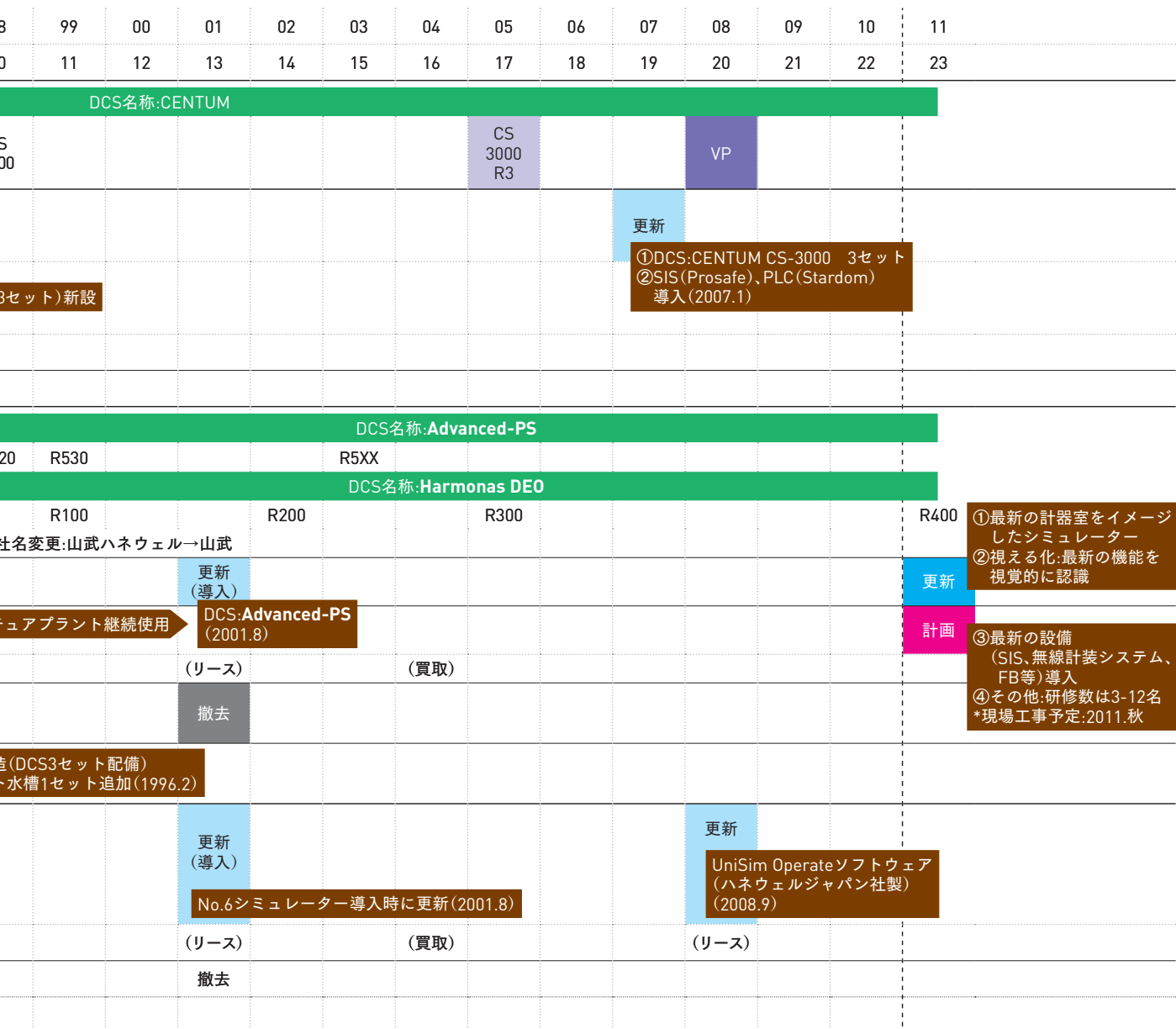
JCCPにおいても同様の目的で設置し、DCSを用いた実習と同一設備で研修生の訓練を実施してきた。しかし、研修内容の刷新、より高度な状況設定(緊急時対応等)やより実機に近い模擬設備の必要性が要望されたことで、2008年にハネウェルジャパン(株)製のUniSim Operateを導入した。このシュミレーターをCAI教室に設置することで、既

存のソフトウェアを含めコンピューターを用いた実習を効果的に進めることができた。

(1) ダイナミックシュミレーター:ハネウェルジャパン(株)製UniSim Operateソフトウェア使用

- ①ダイナミックモデル:常圧蒸留装置、脱硫装置および流動床接触分解装置
- ②システム数:7セット(講師用1台+研修生用2台)

訓練設備として、国内製油所では遊休設備を活用した大型の訓練シュミレーターは存在するが、



JCCPが所管するようなミニチュアプラントを用いたシミュレーターは、コンパクトで機能性が高い点に特長があり、JCCP研修の強みであると考えている。

DCS更新の主な経緯は、1982年最初に山武ハネウェル(株)製TDCS2000を導入した。山武ハネウェル社は、当時米国ハネウェル社と提携し国産DCSの大手メーカーであった。ハネウェル社とともに、世界初のDCS開発メーカーであった横河電機(株)については、1996年にCENTUM CSとミニチュアプラントを導入した。

これ以降、JCCPのDCSは、各社の最新機能

開発経緯を勘案して、ほぼ5～10年周期で更新を進めてきた。

(1) (株)山武(1998年ハネウェル社との提携を解消した) 製:

- ①1982年TDCS2000
- ②1996年TDCS3000LCN
- ③2001年Advanced-PS(基本設計はTDCS3000、山武の独自ブランド)
- ④2011年(計画中)

2011年に計画している更新では、ミニチュアプラントも合わせて、以下のコンセプトで最新の設

備更新を検討中である。

- ①最新の計器室をイメージしたシミュレーター
- ②可視化：最新の機能を視覚的に認識できる設備とする
- ③最新の設備の採用:DCSおよび計装機器に加え、安全計装システム、無線計装システムおよびフィールドバス等通信システム、設備の合わせたソフトウェアを搭載
- ④その他:研修生数は3名～12名でフレキシブルに対応できるように想定

## (2) 横河電機(株)製

- ①1996年CENTUM CS
- ②2007年CENTUM 3000R3

2007年の更新では、ミニチュアプラントは1996年の設備を用い、制御システムのみを更新を実施した。この更新で画期的であったことは次のとおりである。

- ①安全計装システム(ProSafe)およびPLC(Stardom)を搭載
- ②最新ソフトウェアの実機運用:運転支援システムとDCS、ミニチュアプラントとを連動させた実習が可能【表5】

JCCP研修の関連する運転・プロセス制御・計装機器分野においても、科学技術の進歩は速く、研修参加国、特に中東産油国、での設備の更新は目覚ましく、研修設備においても最新の設備を有し、それを用いて実習をしていかなければ、研修生の満足が得られない状況にある。

一方では、コンピューターの進歩は、ハード設備の汎用化を進めており研修設備も同様にDCSを中心とする制御システムの汎用コンピューター化と、それに伴うEnd of Service (EOS) の短縮(約5年といわれている)が設備維持に大きな問題として持ち上がってきた。

研修の刷新やより実践的な研修を実現するためには、JCCP研修にとって、訓練シミュレーター等は他よりの有利性を示すことの出来る大きな要素であると考えられる。そのなかで今後、技術の進歩とEOS問題を考えるとき、短期間で必要部分の

みを更新する等、研修設備の効率的な運用を考える必要がある。

## 5. 企業協力研修事業

多種多様な産油国の石油ダウンストリーム分野の研修ニーズの全てを捉え、JCCPが常時保有する研修用資源(講師・研修施設等)で充足することは、量的・質的にも難しい。企業協力研修事業は、これを補完するもので、企業の協力・連携のもと、企業の研修用資源を活用して行う研修コースであり、産油国からの研修生の受け入れと日本人専門家の産油国への派遣がある。

企業協力研修事業はJCCP設立時から継続して実施されているが、この一環として、2005年に事業化推進協力事業が導入された。これは、産油国で石油ダウンストリーム関連事業を営む日本企業における現地人等の人材育成に協力し日本企業の産油国における事業の推進を支援することにより、間接的に産油国のダウンストリーム分野への協力・支援を行うものである。

事業化推進事業は、総事業予算の縮減を受けて2009年度をもって廃止されたが、4年間に18か国から492人の研修生を受け入れ、15か国へ165人の日本人専門家を派遣した。(資料編参照)。

## 6. その他の事業

### 1 専門家養成事業

我が国石油関係者の国際的資質の向上を図り、幅広く産油国への技術協力において活躍できる日本人専門家を養成するため、欧米や産油国の大学・研究機関等に若手技術者を派遣する事業である。1982年度の開始より、本事業のもとで274人が海外に派遣されたが、総事業予算縮減に伴い、2009年度から新規の派遣は行わないこととなった。

### 2 人材育成部門協力事業(旧名称：産油国トレーニングセンター協力事業) TCJ/TC

1987年度より開始された本事業は、産油国の人材育成に資するため、研修体制の新設や既存

ものの運営・改善等に関する助言を行い、また研修に対する各国のニーズを探ることを目的とした。産油国が人材育成の重要性をますます認識するにつれ、その要望も幅広いものとなったため、2001年に実情に合わせて名称を人材育成部門協力事業と改称したものである。

本事業には、受入と派遣がある。受入は、JCCPプログラム・セミナー(TCJ)と称し、研修生を送り出す産油国各国の人材育成部門の責任者を一同に日本へ招聘し、JCCP研修の一部を実際に体験させ理解を深めさせるとともに、そうした理解の上でJCCPに望むもの・研修ニーズの詳細等につきJCCP職員との討議を行い、将来の研修事業の実施に役立てるものである。1990年から実施が途絶えていたが、そのニーズ把握の面からの重要性がますます認識され、2001年より再開された。2015年度から産油国トレーニング協力事業(TCJ)は、技術協力事業も対象としたため、プログラムフォーミュレーションコース(PFC)と改名した。(P150のNo.10参照)。

派遣(TC)は、JCCPの職員等を産油国各国の人材育成部門に派遣し、研修ニーズ把握や研修コース実施の手配等を行うものである。この派遣の一環として、我が国石油企業の若手職員を産油国の各種石油機関の人材育成部門や製油所等の現場に派遣し、相手国若手職員と情報交流を図り、新しい目でみた産油国ニーズの把握を行う産油国・消費国若手技術者交流プログラムを平成22年5月(2010年)に実施した。我が国石油会社の若手技術者5名をサウジアラビアに派遣し各現場でサウジアラムコの同年代職員と交流し、新しいニーズの把握を行った。

### 3 東日本大震災の影響—受入研修コースの関西地方における実施

2011年3月11日に発生した「東日本大震災」とそれに伴う福島原子力発電所の事故の影響により、JCCPの受入研修コースは7コースが中止、2コースが延期のやむなきに至った。その後一定の状況の安定化が見られたため、9月から受入を再開することとしたが、研修の円滑な実施と研修生の精神的不安の軽減を考慮して9月10月開催の4

コースは関西地区で実施することとし、通常東京で行っている研修内容を大阪で行うべく、コース計画を変更した。研修コース担当レクチャー以外の役職員は、必要に応じて都度東京からの出張で対応することとした。産油国側からは、研修生の安全確保に対するJCCPの配慮に多くの感謝の言葉を頂き、ほぼ通常レベルの研修申込を得ることができた。



## 第3部 平成24年(2012年)度から令和3年(2021年)度

### 1. 人材育成事業概要

人材育成事業において、JCCPが受け入れた研修生の総数は令和3年(2021年)度末で26,454人に達し、平成24年(2012年)度からの10年間で新たに5,847人の研修生を受け入れる結果となった。

また、近年では総研修生数の内、中東の産油国や日本企業の進出が期待される東南アジア諸国を中心とした優先対象国からの研修生構成比率が85%前後にまで達しており、その中でも最重要対象国であるUAEとサウジアラビアを合わせた研修生の構成比率は全体の20%強にまで達した。

#### 1 戦略・マネジメント系コースの変遷

中東を中心とする産油国では、近年、事業戦略の立案に関する知識・経験の習得を重要視する傾向があることから、平成29年(2017年)度以

降、戦略・マーケティング・プロジェクトマネジメントカテゴリーを新設、上級管理者を対象とする戦略マネジメントコースやプロジェクトマネジメントなどの戦略マネジメント系コースの充実を図っている。また、プロジェクトマネジメントコースはその重要性の増大に伴い、令和3年(2021年)度よりIT系システムの導入した新コースとして拡充した。

また、最近では令和元年(2019年)度に発生したコロナ禍に起因する緊急事態下での事業継続性に関しても産油国側での関心が高まったことから、令和3年(2021年)度にはサウジアラムコ社と緊急事態下における事業リスクのマネジメントやサプライチェーンの確保に関するワークショップを開催した。

#### 2 石油関連技術コースの変遷

石油精製に関するプロセス、設備構成や運営管理に関する製油所の高度化に関しては、毎年

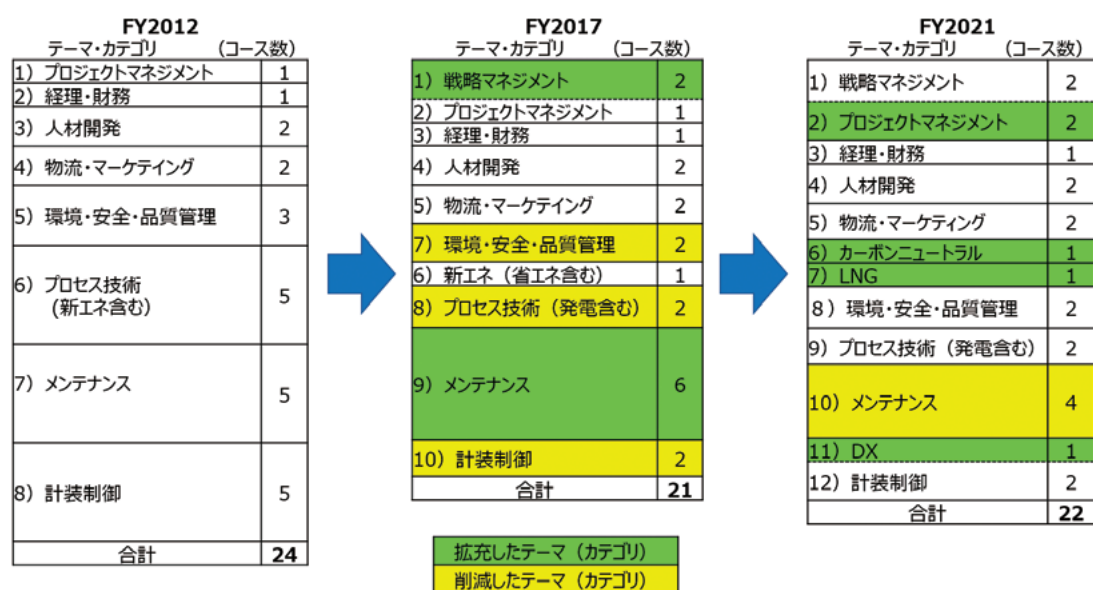


図1 直轄研修レギュラーコースの変遷(2012年度→2021年度)

開催してきたが、産油国側や研修生の要望を取り入れ、令和2年(2020年)度にガスコンバインドサイクルを中心とした日本が有する最新の発電システムを学習するためのコースを新設した。

### 3 設備信頼性向上コースの変遷

従来から設備検査や保全業務は、石油関連設備の運営管理において重要な業務のひとつとして認知されてきたため、毎年、複数の石油関連設備のメンテナンスに関するコースを開催してきた。最近では世界的に「設備の検査と保全」という概念から、「設備の信頼性」にメンテナンスに関する概念が変わってきていることから、令和元年(2019年)度よりコース数自体を削減する一方で、コーステーマとその内容について産油国側のニーズに合わせて充実を図ってきた。

### 4 新技術系コースの変遷

(DX、カーボンニュートラル等)

令和3年(2021年)度以降、産油国側の研修ニーズが大きいと判断されるデジタルトランスフォーメーション(DX)やカーボンニュートラルなどの新技術関連のテーマを取り扱う対象コースを新設、直轄レギュラーコースの充実を図った。

## 2. 人材育成事業の推移

石油産業を取り巻く環境の変化に対応するため、産油国の要望、研修生アンケートなどを参考に重要性、評価、要望等を勘案し、従来のプログラム構成を見直し、継続、マイナーチェンジ、新規プログラムの追加などを行い、コース企画委員会等で協議し承認された。

特にプログラムの変更点や新規プログラムの導入については、日本の強み・他国の研修との違いを意識して、コース企画委員会・研修刷新検討会での協議を経て、平成24年(2012年)度からのコース内容刷新に至ったものである。具体的には、実践的で、製油所など職場に戻ってすぐに役立つ知識・ノウハウを取得してもらうべく、シミュレーションモデルなど活用することとした。講義に関しては、できるだけ研修生も参加するグループ

討議などを多用した。また、外部講師の方々とも協力して、双方向性の授業内容になるように変更していった。

### 1 レギュラーコースの変遷

中東から要望の強かった「上級管理者のための戦略マネジメント」コースを新レギュラーコースとして平成26年(2014年)度実施した。中東産油国から将来の上級管理職、リーダー候補の育成に対する要望が寄せられ、その対応として新規に開始したものである。上記の「戦略マネジメント」コースや、技術伝承への対応につながるプログラム等を実施し、平成27年(2015年)度以降も好評のため継続して実施した。

なお東日本大震災後、JCCP補助金は、平成23年(2011年)度から平成27年(2015年)度では大幅減となった

### 2 特別支援事業

政策的に重要な個別の産油国への支援事業として、イラク(イラク戦争終戦平成23年(2011年)12月後の復興支援)、およびベトナム(平成21年(2009年)度に日越経済連携協定締結)の2か国に対して実施した。

上記特別支援受入事業(イラク、ベトナム)は平成24年(2012年)度から平成26年(2014年)度実施されたものである。なお、ベトナムについては受入研修に加えて現地での専門家派遣研修を実施した。イラクについてはイラク国内での実践的研修を要請されたが、現地の情勢を考慮して、受入研修を先行して実施した。

具体的なコース例は下記のとおりである。

- ・イラク：受入研修「TPM(Total Productive Management)活動による製油所保全管理」
- ・ベトナム：ペトロベトナム(PetroVietnam)「製油所工場の電力設備に関するセミナー」

平成26年(2014年)度からは従来にも増してJCCPの設備、人材資源のより効率的、効果的運用に向けて研修生厳選・カスタマイズドコース内容充実(中東、アジア向け中心に展開)を図り、日本の強みを反映したプログラム構成とした。企業の海外展開支援にも力点を置いた。

### 3 中東主要国における人材育成支援

サウジアラビアの国営石油会社サウジアラムコへ、平成19年(2007年)度から実施している製油所等のエンジニア向け保安全管理、TPM活動による保安全管理並びに安全管理のカスタマイズド研修(CPO)を継続実施した。

また、中東から要望の強かった中東女性向けコースを平成24年(2012年)度に初めて開催した。

さらに、産油国人脈ネットワーク会議(同窓会)をUAEで平成24年(2012年)度に初めて開催した。目的はJCCPがこれまで培った産油国人脈を一層強化するために、卒業生やJCCP事業の関係者へのフォローアップを行い、各産油国における人脈を再構築するものである。以降サウジアラビアで平成25年(2013年)度、UAE(緊急国際協力支援事業)で平成26年(2014年)度、クウェートで平成27年(2015年)度実施した。

中東主要国における具体的な人材育成支援は次のとおりである。

- サウジアラビア：サウジアラムコ向け専門家派遣(人材、保安全管理、安全など)、サウジアラムコと日本の石油会社若手社員による交流研修プログラム実施(平成26年(2014年)度)
- UAE：平成25年(2013年)度5月の日本とUAEの政府間合意により5年間でADNOC職員を500名(JOGMECとJCCPとの合計で)受入(平成26年(2014年)度～)および専門家派遣(保安全管理等)実施。
- クウェート：クウェート国営石油公社(Kuwait Petroleum Corporation)向け環境ワークショップ実施(平成26年(2014年)度、クウェートでの国際HSE会議への協力・講演を行った。
- カタール：若手情報交換プログラムを平成26年(2014年)度、平成27年(2015年)度に実施した。目的は産油・産ガス国カタールとの関係強化のため、カタール国際マーケティング会社(Tasweeq : Qatar International Petroleum Marketing Company Ltd.)に対して、産油国(カタール)と消費国(日本)の石油企業の若手社職員のための情報交流プログラムを実施した。
- オマーン：オマーン石油精製・石油産業会社(Oman Oil Refineries and Petroleum Industries

Company(ORPIC))へ専門家派遣(環境管理、装置保安全管理など)

特定国の特定テーマへの個別対応である中東女性(UAE、カタール他)向けCSRコース等について平成24年(2012年)度に実施した。

### 4 アジア主要国における人材育成支援

- ベトナム：ベトナム石油ガス総公社(PetroVietnam)向けにニソン製油所建設PJ(出光/クウェート/ベトナム)への支援、品質改善への技術協力支援を実施した。
- ペトロリメックス(Petrolimex)：(国営の物流・販売会社)向けに新製油所建設にかかわる支援、財務会計コースを実施した。
- インドネシア：プルタミナ向けに製油所増強に関するプロジェクトマネジメント等の支援を実施した。
- ミャンマー：石油精製、物流、販売分野を中心とした人材育成支援を実施した。

### 5 「女性のキャリア開発に向けた友好委員会」 (Friendship Committee for Women Career Development)

平成27年(2015年)1月UAEアブダビにてUAEネットワーク会議(同窓会)開催時、日本とUAEの大臣立会いの下、JCCPが実施するADNOCグループを対象とした「人材開発事業と石油産業基盤整備事業に関する包括的協力」に関する書簡を交換。これを契機として、両国での石油産業を取り巻く課題について協議が始まり、女性のキャリア開発に焦点を当てたFCW(Friendship Committee for Women Career Development)が起案された。第1回FCWが同年5月にアブダビ(アルアイン)で開催された。

同年11月には、日本で「女性のキャリア開発」のカスタマイズド研修を行い、翌年は「女性のキャリア開発」と管理者向けの「女性のためのマネジメントとリーダーシップ」のカスタマイズド研修を実施した。2018年以降は、2コースを統合し、管理者向けの研修プログラム「女性のためのマネジメントとリーダーシップ」を毎年行っている。(P152の表6参照)



## 6 イラン、メキシコへの

### プログラムフォーミュレーションコース(PFC)

平成27年(2015年)度

PFCは、産油・ガス国の研修担当者やJCCP事業のニーズ分析やプログラム策定について議論ができる専門家を招聘し、人材育成事業・基盤整備事業両面でニーズのプライオリティを総合的に把握し、JCCPの事業展開を進めるためのものである(PFCの詳細については、P150のNo.10参照)。今回の選定したイラン、メキシコの2か国は制裁解除や組織再編により、原油調達が多様化や日本企業のビジネスチャンス拡大につながるであろうということで、両国の専門家とMETI、会員企業やJCCPと意見交換を実施した。このPFC実施後イランへの研修が再開し、イランへ専門家派遣CPO(安全・保全)を技術協力部との合同ミッションとして平成28年(2016年)実施した。

## 7 幹部候補育成リーダーシップ系

### プログラムの拡充

産油・産ガス国の人材育成に対するニーズの多様化に対応しながらJCCPの研修プログラムの見直しや新しいプログラムの企画を進める中、将来のマネジメント層、リーダー候補の育成のためのプログラムの新設に対する要望の高まりに呼応して、平成26年(2014年)に前述の上級幹部候補を対象とした新規レギュラーコース「上級管理者のための戦略マネジメント」を開始した。本コースは継続して高評価のため現在も継続中である。一方で技術系トップマネジメントの育成を対象とした同様のプログラムの設立に対する要望が高まった。

主要国要人他との対話を重ねて具体的なニーズを確認しながら企画と準備を進め、平成29年(2017年)度に技術系上級幹部候補を対象としたレギュラーコース「製油所・技術マネジメント一次世代リーダーのためのー」として開設した。本コースは、製油所、石油会社本社他への現地研修、講義、ワークショップ等を通じて、日本の技術および戦略マネジメント、保全・安全マネジメント、リーダーシップ等について、具体的な事例やグループ討議を通して学ぶことを目的に設計したものであり、その後も内容をブラッシュアップしながら継続

中である。

また、技術系マネジメントを対象としたプログラムに対する要望と並行して、製油所の新設や高度化を主導する若手リーダーの育成に対する要望も寄せられ、企画、検討を進めた結果、従来のレギュラーコース「重質油のアップグレーディング」の内容を大幅に改定し、平成29年(2017年)度にレギュラーコース「製油所新設・高度化設備計画」として開始した。本コースは、本社企画部門、製油所技術部門等の若手リーダー候補を対象に、製油所の新設や高度化のための設備投資計画の立案、検討能力の養成を目指して、石油精製・石油化学統合、重質油アップグレーディング、省エネルギー・発電技術、経済性分析等の手法を学ぶプログラムとして現在も継続中である。

## 8 アジア主要国向けカスタマイズドコースの設立

平成29年(2017年)度の経済産業省主催のLNG産消会議において、当時の経済産業省世耕大臣のスピーチの中で「伸び行くアジアのLNG市場の開拓のため、官民で100億ドル規模のファイナンスや、5年間で500人規模のLNGに関する人材育成の機会を提供する。」との内容を受け、平成30年(2018年)度にJCCP対象国であるインドネシア、ミャンマー、ベトナムの3ヶ国を対象に、LNGと天然ガスについてのプログラムフォーメーションコース(Program Formation Course: PFC)を実施することになった(PFCの詳細についてはP150のNo.10参照)。

本コースでは、対象国の人事部門、天然ガス・LNG部門の担当者をJCCPに招いて関連分野の企業訪問を含め、JCCP関係部署担当者とのディスカッションを通じて各国のニーズを把握してJCCPの研修プログラムへの反映を検討した。その結果、個別の具体的なニーズに対し、関連するレギュラーコースで対応可能なものはプログラムに反映すること、およびカスタマイズドコースとして新たに設置して対応することとした。

その結果、インドネシア、ミャンマー、ベトナムにフィリピンを加えた4ヶ国を対象として、令和元年(2019年)度に直轄受入カスタマイズドコース(CPJ)「天然ガス・LNG消費国ビジネスモデル」を新たに実施した。本コースは、日本のLNG基地、

天然ガス火力発電所での実地研修を含め、ガス消費国のビジネスモデルやLNGバリューチェーンを学ぶ内容であり、複数の地域を特定したカスタマイズドコースの新しい形となった。

## 9 低炭素、AI等の新規トレンドの研修プログラムへの導入

平成27年(2015年)9月の国連サミットで17項目の持続可能な開発目標“Sustainable Develop-

FCW関係カスタマイズド研修 一覧表

年度		コース名
2015年	CPJ-51-15	女性のキャリア開発
	参加者	UAE、クウェート 10名
	内容	女性活躍推進の課題・対策・事例、リーダーシップ、キャリアデザイン、女性活躍推進に向けたワークショップ
	訪問先	大阪ガス、大林組、京都老舗、一保堂(日本茶)、細尾(西陣織)
2016年	CPJ-2-16	女性のキャリア開発
	参加者	UAE、クウェート、サウジアラビア、カタール、オマーン 18名
	内容	女性活躍推進の課題・対策・事例紹介、リーダーシップスキル、キャリアデザイン、チームマネジメント、ケーススタディ(ロールモデルとキャリアデザイン)
	訪問先	マツダ自動車、中国電力エネルギー研究所、JXエネルギー水島製油所、駒込小学校
	CPJ-4-16	女性のためのマネジメントとリーダーシップ(管理者向け)
	参加者	UAE、クウェート、サウジアラビア、カタール、オマーン 12名
内容	日本の人事制度、日本の女性活躍推進、日本企業の経営と戦略、能力開発とキャリア設計、モチベーションマネジメント、ケーススタディ(経営的視点とマネジメント)、女性活躍推進に向けたワークショップ	
訪問先	JFEスチール、ポピンズナーサリースクール	
2017年	CPJ-4-17	女性のキャリア開発
		UAE、サウジアラビア、オマーン 9名
	内容	石油産業のマネジメント、日本の人的資源管理・女性活躍推進と働き方改革、能力開発のための目標設定、コンフリクトマネジメント
	訪問先	横河電機、大阪ガス姫路工場、昭和シェル石油、神戸製鋼
	CPJ-6-17	女性のためのマネジメントとリーダーシップ(管理者向け)
		UAE、クウェート、サウジアラビア、オマーン 14名
内容	日本の女性活躍推進、日本企業の経営と戦略、能力開発のための目標設定、ケーススタディ(経営的視点とマネジメント)、女性活躍推進に向けたワークショップ	
訪問先	トヨタ自動車、島津製作所、森美術館、日揮、ポピンズナーサリースクール	
2018年	CPJ-4-18	女性のためのマネジメントとリーダーシップ(管理者向け)
		UAE、サウジアラビア、オマーン 8名
	内容	D&I経営戦略、アンコンシャスバイアスと組織変革、キャリアプラン、ダイバーシティ - マネジメント、ケーススタディ(エグゼクティブリーダーの経験)、女性活躍推進に向けたワークショップ
訪問先	トヨタ自動、オムロン、昭和シェル石油	
2019年	CPJ-9-19	女性のためのマネジメントとリーダーシップ(管理者向け)
		UAE、クウェート、サウジアラビア、オマーン 14名
	内容	リーダーシップとチームビルディング、SDGsへの取り組みとキャリアデザイン、ダイバーシティ - マネジメント、AI、DXを活用した将来のプラント、ケーススタディ(エグゼクティブリーダーの経験)、女性活躍推進に向けたワークショップ
訪問先	トヨタ自動車、京セラ、JXTGエネルギー	
2020年	CPJ-8-20	女性活躍推進に向けたマネジメントとリーダーシップ
		UAE、サウジアラビア 15名
内容	グローバルリーダーシップ育成、ダイバーシティ - マネジメント、デジタルトランスフォーメーションと働き方改革、日本の石油関連業界の女性活躍推進事例、女性活躍推進に向けたワークショップ	
	オンライン研修	
2021年	CPJ-5-21	女性活躍推進に向けたマネジメントとリーダーシップ
		UAE、サウジアラビア、オマーン 10名
	内容	石油産業のマネジメント、変革期におけるリーダーシップ醸成、キャリア自律とモチベーション開発、ケーススタディ(EXリーダーによる変革期のマネジメントとカーボン戦略)、リーダーシップのためのコーチング、女性活躍推進に向けたワークショップ
	オンライン研修	



ment Goals (SDGs)”が採択されたことを契機に、日本および海外で「脱炭素」、「低炭素」がキーワードとしてクローズアップされるようになった。JCCPの研修プログラムに対する産油ガス国からの要望も高くなったことを受けて、従来実施していた石油周辺の技術開発に関するレギュラーコースを「低炭素 (Low Carbon)」のコンセプトに絞った内容に改編した。具体的には、平成30年(2018年)度のレギュラーコース「石油産業と社会ニーズに応える注目技術」のプログラムから石油精製用触媒技術を除いて再生可能エネルギー、省エネルギーに特化して、令和元年(2019年)度にレギュラーコース「低炭素化技術－再生可能エネルギーとエネルギー効率化－」としてリニューアルした。本コースが後のカーボンニュートラル技術関連レギュラーコースの原型となった。

一方、時期を同じくしてIoT (Internet of Things)、AI (Artificial Intelligence) への注目度が高まり、令和元年(2019年)度からJCCPの個々の研修プログラムへの反映を開始し、AIを活用した製油所のメンテナンス(デジタルツイン)やプラントデータ分析等の研修を取り入れるようになり、この流れは後のDX (Digital Transformation) 関連プログラムの開発につながるものとなった。

## 10 COVID-19への対応

令和2年(2020年)度はレギュラーコース22コース(TR10コース、IT12コース)、カスタマイズドコースとしてCPJ12コース、CPO4コースを計画したが、後述の新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けて8月までのレギュラーコースはすべて延期、または他のコースへの統合とし、オンラインでの研修再開に向けて準備を進めた結果、9月よりオンラインコースとして再開した。カスタマイズドコースではCPJの4コース(ミャンマー：LPG、東南アジア4カ国：天然ガス・LNGビジネスモデル、イラン：トレーディング(対話として)、UAE他：女性リーダーシップ)をオンライン形式で実施した。令和2年(2020年)度は新型コロナウイルス感染拡大の影響でCPOは実施できなかった。

令和3年(2021年)度はコロナ禍の影響が徐々に

緩和され、徐々に海外から研修生を日本に受け入れるインパーソン形式での開催を視野に入れた事業計画を構築していたが、引き続きコロナ禍の影響が大きかったことから、令和2年(2020年)度同様に、22のレギュラーコース全てにおいて、オンラインによるバーチャル形式に変更して開催した。

また、産油国からのニーズや要請に基づいてカスタマイズドコースを企画、10コースをオンライン形式で開催した。レギュラーコースとカスタマイズドコース併せて478名の研修生が修了した。JCCPのオンラインによるバーチャル研修に関しては、参加者から非常に好評を得たが、やはりインパーソン形式での研修開催を求める声が大きかった。また、令和2年(2020年)度に引き続き、オンラインコースで使用する研修教材や通信環境の整備など、ハード・ソフト両面から研修実施体制の改善に取り組むとともに、各レクチャーの研修に関する企画や実行管理の能力向上のための勉強会なども開催した。

令和4年(2022年)3月には、コロナ禍の影響が残る中、ADNOC社の強い要望を受け、次世代リーダープログラムの一環として、インターン(実習生)2名を日本に受け入れ、JCCP本部や現地研修先企業等でインパーソンスタイルでの研修を実施した。これはコロナ禍発生による日本への研修生の受入を中断した令和2年(2020年)4月以降、初となるインパーソン形式での研修コースの再開となった。

### 【トピックス】COVID-19対応のための オンライン研修の立ち上げ

令和元年(2019年)12月に新型コロナウイルス感染症の最初の感染者が中国で発生した後、WHOによりcoronavirus disease 19 (COVID-19)と命名された新型コロナウイルス感染症はその後世界に拡大し、香港から日本に向かった大型クルーズ船「ダイヤモンド・プリンセス」で感染者発生が確認され、令和2年(2020年)2月3日に横浜港に停泊して検疫が開始された。ダイヤモンド・プリンセスが横浜港に停泊中であった2月には4つのレギュラーコースが進行中であり、コースによっては現地研修の中止を余儀なくされ

る等、コースの安全な運営にも支障が出始めた。

その後、国内での感染者増加に伴い、令和2年(2020年)4月7日、日本政府は7都府県を対象に緊急事態宣言を発令し、4月16日には対象を全国に拡大した。

当時、次年度となる令和2年(2020年)度のレギュラーコースの準備を進めていたが、当面の対策として4月から7月に予定していたレギュラーコースはすべて延期、またはそれ以降の類似のコースに統合することとし、事態の終息と研修再開の時期を伺った。当初、新型コロナウイルスの感染拡大は数ヶ月程度で終息し、7月以降は研修を再開できることを想定していたが、その後も再開のめどは立たず従来の日本での受入研修の開始を断念し、9月のレギュラーコースよりオンライン形式での研修の再開を目指して準備を開始した。

オンラインで研修を行うに際し、JCCPの通信環境の現状調査を実施した結果、外部インターネット用LAN回線の通信速度の上限が100Mbpsであり、そのままでは複数の参加者がネットワークにつないで画像と音声を正常に配信するには不十分であることが判明し、まずはLAN回線を1Gbpsまで増強することから着手した。並行して、オンライン研修の配信に必要なカメラ、スピーカーマイク、パソコン、大型ディスプレイ等の配信用機材の調達、配信用スペースの整備、必要機材の接続およびレイアウトの検討等のハード面での準備、および使用するオンライン会議用プラットフォームの選定と使用方法の習得、オンライン講義のための教材の作り方や講義手法の勉強、Learning Management System (LMS) の導入等のソフト面での準備について、経験のない中で模索しながら準備を進めた(オンライン研修のための教材や手法の開発、およびLMSの導入に関する詳細に関しては後述の教材手法開発の推移を参照)。

配信用スペースの整備としては、オンライン研修の配信は従来の研修用教室に比べて小さなスペースでも実施できることから、従来の研修用教室の1つ(第2教室)に可動式のパーティションを設置して2部屋に分割できるようにし、かつ教室奥の打ち合わせ用スペース(Working out)をオンライン配信用にドアと壁で仕切る等の改造を施した。その結果、第1教室、第2教室(大)、第2教室(小)、Working outの4か

所での同時配信およびオーディトリウムでの開講式/閉講式が同時並行で実施できる環境を整えた。

オンライン研修用のプログラムは、時差を考慮して多くの国が参加しやすい15:00から17:00の2時間を基本とし、その時間帯が深夜にあたるメキシコ等の参加者に対しては、可能な場合は午前中に個別に配信する等の工夫も行った。

以上のような検討、準備を経て、令和2年(2020年)9月8日、JCCP初のオンライン研修としてレギュラーコース「安全管理」を開講し、産油国研修生13名が受講して無事11日間のコースを終了した。

令和2年(2020年)度はオンライン元年となり、改善すべき点は多くあったが、まずはオンライン研修という形で産油ガス各国の窓口、研修生とのコミュニケーション、交流を途絶えることなく継続できた。

その後も新型コロナウイルス感染症の感染状況は終息に至らず、令和3年(2021年)度に至ってもレギュラーコース、カスタマイズドコースのすべての研修がオンライン形式での研修となった。

### 3. 教材手法開発の推移

#### 1 教材手法開発部の新設

平成23年(2011年)度以降、産油国国営石油会社の自国での研修内容の充実と高度化が進むと同時に、欧米の研修教育機関の産油国への参入やアジア原油輸入国の産油国協力が進み、JCCP研修の国際競争力の向上および、産油国のニーズ、優先順位に応えた人材育成事業の推進の必要性が高まった。

中東産油国を中心として、次世代リーダーの育成の要請が寄せられ、平成26年(2014年)度から、直轄レギュラーコースに、上級管理者のための「石油産業の戦略マネジメント」レギュラーコースとして新設され、また、FCW活動の開始に伴い、これまでのJCCP研修にはなかった、リーダー育成のための教材の必要性が高まった。

また、産油国の要請に応える形で、平成27年(2015年)度から、石油マーケティング、プロジェクト管理、財務会計マネジメント、石油物流等の新

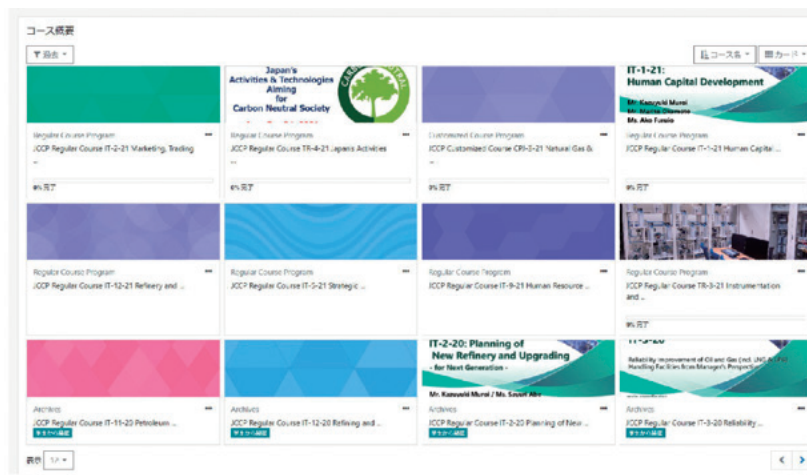


図2 JCCP E-Learning System

しいコースが開始され、これらの分野でも新しい教材開発が必要となってきた。

このような背景のもと、平成28年(2016年)度に教材手法開発部が新設された。教材手法開発部は、研修設計、授業運営、教材開発の高度化を目的に下記の方針で活動することとなった。

- ① JCCPにしかできない、日本企業の実践的知見や専門家の知見を反映した教材開発により、研修プログラムの競争力向上を図る。
- ② ケースメソッド、ビデオ教材等、研修効果を高める方法論を積極的に採用し、教材・教育内容の高度化を図る。
- ③ 産油国との協力を通じて、産油国のニーズを反映した教材を作成すると同時に、開発教材の産油国での利用により、人材育成への貢献とプレゼンス向上を図る。

また、産油国の具体的ニーズとして、若手リーダーシップ育成、製油所効率化等が寄せられており、協力して教材開発を進めることとなった。

## 2 リーダー育成とケースメソッドの導入

平成29年(2017年)度には、リーダー育成のニーズに応えるために、上級管理者向け「石油産業の戦略マネジメント」(TR-10)に加えて、技術系リーダーの育成のため、「製油所・技術マネジメント」(TR-18)、また、若手技術リーダー育成のため、「製油所新設・高度化計画」(TR-6)が新設された。さらにカスタマイズドコースとして、若手リー

ダー育成のため、「次世代リーダーコース」が実施された。これらのコース内容は、産油国の新規ニーズに対応して、AI・IoT・ロボティクス、石化、LNG、発電、自動車技術等の先進技術、ビジネスモデル変革等の新規内容で構成されており、内容を工夫するだけでなく、教材や授業の高度化が必要とされた。

こうした中で、従来の講義型の授業ではなく、ケースメソッドによる授業の高度化を図るため、JCCPではケースメソッドの導入のため、講師の育成、教材の開発を行った。講師の育成では、慶應義塾大学のケースメソッド教授法を導入し、また、ケース教材としては、日本の石油会社の経営幹部、日本企業の女性役員等のインタビューを行い、クラス討議用の独自ケースを作成した。

平成30年(2018年)度から翌年度にかけては、産油国のリーダー人材育成のため、産油国との協力による下記のケース教材の共同開発を実施した。

- ① 「ADNOC Refining リサーチセンター」
- ② 「Saudi Aramco 水素化触媒開発」
- ③ 「Saudi Aramco 女性リーダー」

さらに、ケースメソッドの延長として、産油国ニーズ変化に対応し、下記分野で各分野の専門家と協力して教材を開発し、専門家と研修生が対話する方法を採用し授業の高度化を図った。

- ① 「石油化学ビジネスモデル」
- ② 「安全・メンテナンスマネジメント」



### ③「地球温暖化と石油会社の低炭素戦略」

また、平成30年(2018年)度以降、新しい研修の方法論を積極的に採用し、研修設計論、授業設計論、教材設計論等の新規方法論を組織的に学習し、研修への活用を徐々に開始した。

## 3 COVID-19とオンライン研修の高度化

令和2年(2020年)度には、COVID-19のため、産油国研修生の入国がむずかしくなり、急遽オンラインでの研修を開始する必要に迫られた。

### ①オンライン研修用LMSプラットフォームの導入

オンライン研修の開始にあたり、国際的にも導入実績の多い、研修のプラットフォームであるLMS(Learning Management System)“Moodle”を導入した。LMS導入により、研修プログラムの全体像がオンライン上で可視化され、反転学習や、研修資料の共有、非同期等の新しい研修手法による高度化を実施する基盤が確立した。

### ②オンライン研修のための方法論導入・能力開発

さらに、JCCPとして初めてとなるオンライン研修の実施にあたり、各分野の専門家によるセミナー・勉強会を実施し、オンライン研修の充実、講師の能力向上を図った。

- オンライン研修設計方法
- ファシリテーション方法
- デジタル教材の作成
- 効果的プレゼンテーション資料の作成
- ゲーム型研修
- 人材アセスメント評価、コーチング手法

令和3年(2021年)度には、オンライン研修2年目となり、産油国内でもオンライン研修が普及し、JCCPの研修の競争力確保が課題となってきた。そこで、オンライン研修手法の一層の高度化が求められ、以下の新規研修手法を導入した。

### ①人材アセスメント、コーチング手法

リーダー系研修においては、アセスメント評価(Hogan Assessments)、オンライン個人面談、コーチング等のセッションを導入し、研修生個別の研

修ニーズに対応できるような運営を実施した。

### ②マネジメントシミュレーションゲーム研修

体験型研修として、新規事業開発オンラインゲーム(Carbon Neutral Future)を開発、また、プロジェクトマネジメント分野でもゲーム研修を採用し、研修生に共通体験による学びの機会を提供できることが確認され高評価であり、活用コースを拡大している。

### ③デジタルツイン、AIツールのデモ研修

AI、VR等のデジタル先進技術については、各分野の専門家の講義だけではなく、VRのデモンストレーション等の体験型の研修を導入した。

令和3年(2021年)現在、世界中でオンライン研修が進展しており、JCCPにおいても研修における競争力確保が課題となりつつあり、研修方法論、授業運営、教材開発の各分野で新しい技術、方法を導入していくことが重要となってきている。

## 4. 研修設備の推移

2011年以降に更新された設備は以下の通りである。

### 1 株式会社

(現:アズビル(株))(平成10年(1998年)ハネウェル社との提携を解消した)製:

- ①昭和57年(1982年)TDCS2000
- ②平成8年(1996年)TDCS3000LCN
- ③平成13年(2001年)Advanced-PS(基本設計はTDCS3000、山武の独自ブランド)
- ④平成23年(2011年)ミニチュアプラントも合わせて、以下の設備を更新した。

#### (i) 水槽シミュレータプラントの更新

- ・3種類の計装(FB、HART、従来型)機器にて3つのプラントを製作
- ・多段CAS構造、外乱要素を構築
- ・安全計装システムSISを用いたインターロック構築
- ・地震計との連動
- ・無線カメラとDCSの統合
- ・大型モニタシステム導入

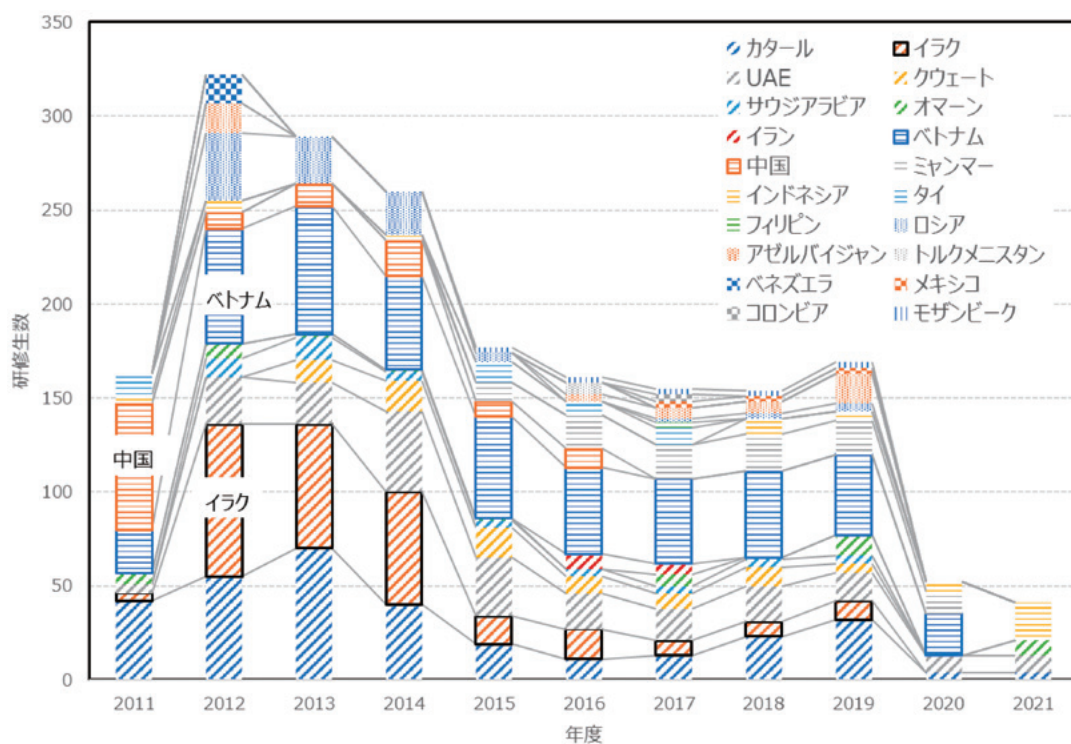


図3 企業協力受入研修生の年度別推移

(ii) Advanced-PS →

DEO (R400) システムへ更新

- ・最新の計器室をイメージしたシミュレータ
- ・可視化：最新の機能を視覚的に認識できる設備
- ・最新設備の採用：DCSおよび計装機器に加え、安全計装システム、無線計装システムおよびフィールドバス等通信システムを搭載
- ・その他：研修生数は3名～12名でフレキシブルに対応できるように想定

(iii) No.7シミュレータ:UNISIMを撤去

→ DYNOSIM (Invensys社製) に更新

- ・No.6シミュレータ用モニターの切替にて、「加熱炉モデル、ボイラーモデル」を学習可能とした。

⑤平成24年(2012年)

- (i) OPC接続による高度制御学習システム導入
- (ii) 高度制御学習システム導入

⑥平成29年(2017年)

- (i) DEOシステムアップグレード

(R400→R500)、Windows7→Windows8.1

- (ii) DYNOSIMシミュレータアップグレード、Windows7→Windows10

⑦令和3年(2021年)

- (i) FB水槽プラントをPLC計装水槽プラントに改造
- (ii) DEOシステムアップグレード (R500→R520) Windows8.1→Windows10。SIS (TRICON) アップグレード (v10→v11)
- (iii) シミュレータ用PC保守交換、DYNOSIMシミュレータアップグレード (AVEVA社製)

2 横河電機(株)製

- ①平成8年(1996年) CENTUM CS
- ②平成19年(2007年) CENTUM 3000R3
  - (i) 安全計装システム (ProSafe) および PLC (Stardom) を搭載
  - (ii) 最新ソフトウェアの実機運用：運転支援システムとDCS、ミニチュアプラントとを連動させた実習を可能とした。
- ③平成25年(2013年) CENTUM VP R5
  - (i) 安全計装システムのアップグレード



- ProSafe RS R1 → ProSafe RS R3
- (ii) 制御用ネットワークアップグレード Vnet → Vnet /IP
- (iii) No.5 Simulator 全面更新
- ④平成30年(2015年) CENTUM VP R6
  - (i) 安全計装システムのアップグレード  
ProSafe RS R3 → ProSafe R4
  - (ii) 1台で多様な入出力信号に対応するフィールド入出力装置「N-IO」を導入
  - (iii) 統合エンジニアリング環境「Automation Design Suite (AD suite)」を導入
  - (iv) I/Oモジュールとフィールド機器との接続確認、および、I/Oモジュールの設定・入出力動作の確認ができる「FieldMate Validator」を導入
  - (v) 無線振動センサーをNo.5 simulatorのポンプに設置

## 5. 企業協力研修の推移

産油国の石油ダウンストリーム分野の研修ニーズは、多岐にわたり対象とする研修生も若手、中堅、経営層と幅広いため、JCCPが有する直轄研修用の資源（講師・研修施設等）だけで充足することは難しく、企業協力研修事業はこれを補完するプログラムである。これは企業の協力・連携のもと、企業の研修用資源を活用して行う研修コースであり、産油国からの研修生の受入と日本人専門家の産油国への派遣がある。

企業協力研修事業はJCCP設立当時から継続して実施されているが、研修コースは石油精製企業特有の精製設備の運転技術、品質・安全管理、人材開発を継続的に実施し、産油国の人材育成に寄与している。また、エンジニアリング企業特有の高度な設備設計、プロジェクトマネジメント、最新技術も産油国の研修ニーズに沿って実施された。

本事業の一環として、原油供給源の多様化方針に基づくイラク戦後復興協力や日本企業の参入支援を目的としたベトナムへの特別支援事業が平成22年(2010年)度から導入された。これら特別支援事業は、総事業予算の縮減を受けて平成26年(2014年)度をもって廃止されたが、5年間にイ

ラクから251人、ベトナムからは202人の研修生受入、48人の日本人専門家派遣を実施した。この特別支援事業方針は、従来型の企業協力研修事業へ引き継がれイラク、ベトナムの研修参加継続だけでなくクウェート、ミャンマー、タイ、インドネシアなどへの日本企業参入支援事業へも波及した。

一方、イランに対する企業協力研修事業は、核開発計画に対する国連制裁措置の影響で平成23年(2011年)度から平成27年(2015年)度の間に途絶え、経済発展著しい中国への企業協力研修事業は平成29年(2017年)度以降実施されていない。この様に、国際情勢の変化に対応してきた企業協力研修事業であるが、令和元年(2019年)度に発生したCOVID-19の世界的な感染拡大により大きな影響を受けた。具体的には、COVID-19感染拡大の影響のなかった平成30年(2018年)度に比較して令和2年(2020年)度の企業協力研修事業の内、受入研修事業件数は25件から7件へ、参加人数も154人から52人へ激減した。この対応策として、企業協力研修においても、渡航困難な環境でも実施できるオンライン研修の推進と、これに必要な研修高度化施策、具体的には映像教材の拡充と研修設計、教授手法等の講義受講を実施した。令和4年(2022年)度時点ではまだ回復には至っていない。

## 6. 研究者交流事業

### 1 研究者派遣（長期派遣事業、研究者交流事業）

産油国の大学、研究所からの強い要望に応えるべく、ベテラン研究者の「長期派遣事業」を平成19年(2007年)度から令和元年(2019年)度まで実施した。

事業内容は、石油精製分野の触媒化学等の研究に十分な実績を持つ国立大学の名誉教授、触媒企業のベテラン研究者を産油国の大学又は研究機関に年間で3～4ヶ月間の長期派遣を行い、学術的研究方法を現地で実践・指導することにより、産油国研究機関内の研究者に広く研究方法などの啓蒙を図るとともに、日本側研究者の日常の研究業務への参加を通じ、現地の研究者の

表1 研究者長期派遣実績

派遣国		年度							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
サウジアラビア	KFUPM	2	1	1	1	1	1	1	1
クウェート	KISR	1	1	1	1	1	1	1	1
合計人数		3	2	2	2	2	2	2	2

表2 研究者交流事業(派遣)実績

派遣国		年度			
		2018	2019	2020	2021
サウジアラビア	KFUPM	2			
	KAUST		2	*	*
	ARAMCO				
合計人数		2	2	2	2

\*コロナ感染拡大の影響により、中止

学術レベルの向上を目指すことを目的に実施された。派遣実績としては、サウジアラビアKFUPM及びクウェートKISRに平成24年(2012年)度のKISR2名を除き、各1名、継続して派遣してきた。

「長期派遣事業」に代わる事業として、「研究者交流事業」において短期(1週間~1ヶ月程度)の「研究者派遣」を平成30年(2018年)度の試行を経て、令和元年(2019年)度から、実施している。しかし、令和2年(2020年)度、令和3年(2021年)度は、コロナ感染拡大の影響により中止となった。

研究者長期派遣及び研究者派遣実績は、【表1】【表2】に示した。

## 2 研究者受入

研究者受入は、産油・産ガス国の研究者を育成するために、産油国の研究機関、大学等から推薦された受入の候補者について、石油学会との海外協力分科会において、候補者、研究テーマ及び受入れ先等の妥当性を検討・審議し、受入れを実施している。

サウジアラビアのKFUPM、KACST、サウジアラムコ、クウェートのKISR、UAEのUAE大学、ADNOC Refining等からの受入を実施してきた。受入人数は、予算の制約から、H25年(2013年)度の7名が、H28年(2016年)度は4名に減少している。ただし、令和元年(2019年)度は、サウジアラムコからの強い要請を受け、サウジアラムコから2名、全員で6名受入れている。

受入国に関しては、【表3】に示したように、サウジアラビア、クウェート、UAE等の最重要国以外の国からも強い要望を受け、ベネズエラ国営石油会社(Petroleos de Venezuela S. A.: PDVSA)やイラク石油省石油研究開発センター(Petroleum Research & Development Center : PRDC)、ベトナム石油研究所(Vietnam Petroleum Institute : VPI)、イラン国営石油精製販売会社(National Iranian Oil Refining and Distribution Co. : NIORDC)からの受入も始めている。

表3 研究者の受入実績

派遣国		年度									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
サウジアラビア	KFUPM	2	1	1	2						
	KAAU										
	KAOST	1	1	1	1						
	ARAMCO					1	1	1	2		
クウェート	KISR	1	1	1	1				1		1
UAE	TRC*					1	1	1	1		
	UAEU	1	1	1							
ベネスエラ	INTEVEP	1	1	1							
イラク	MoOPRDC	2	2	2	1	1		1	1		
イラン	NIORDC						1				
ベトナム	VPI					1	1	1	1	1	1
合計人数		8	7	7	5	4	4	4	6	1	2

\*2017年から ADNOC Refining Research Center に名称変更



# 第5章

## 産業基盤整備事業(技術協力事業)の歩み

### 第1部 平成13年(2001年)度から平成23年(2011年)度

[注] 技術協力事業は、平成13年にJPECからJCCPに移管されたが、平成13年度以降の事業推移の理解の手助けとなるよう、平成12年度以前の事業内容も一部掲載した。

<「JCCP30年の歩み」より抜粋>

#### 1. (財)石油産業活性化センター(JPEC)からの移管

技術協力事業は、平成13年(2001年)4月に、(財)石油産業活性化センター(以下JPECと略称)の国際協力事業が移管されたものである。

JPECの国際協力事業は、平成4年(1992年)に産油国との関係強化を目的に立ち上げられ、中東やアジアの産油国を対象に「情報交流事業」、「基盤整備事業」、「共同研究事業」が進められてきた。

平成13年に移管された具体的な事業は次のとおりである。

- ◆情報交流事業：産油国との石油情報交流、技術セミナー、

湾岸諸国環境シンポジウム、米国包括調査、展示会参加

- ◆基盤整備事業：平成12年度からの継続事業9件

- ◆共同研究事業：高機能触媒の開発、バイオ脱硫プロセス開発、高過酷度流動接触分解技術(HSFCC)の研究開発、高経年設備の診断技術開発、サウジアラビア・クウェートとの触媒・精製技術セミナー、研究者の受け入れ、要人招聘等

平成13年度の技術協力事業の体系は次のとおりであった【図1】。

また、国際協力部の職員34名もJPECから異動した。この中には、高機能触媒の開発(川崎市)、バイオ脱硫プロセス開発(清水市)の研究室勤務

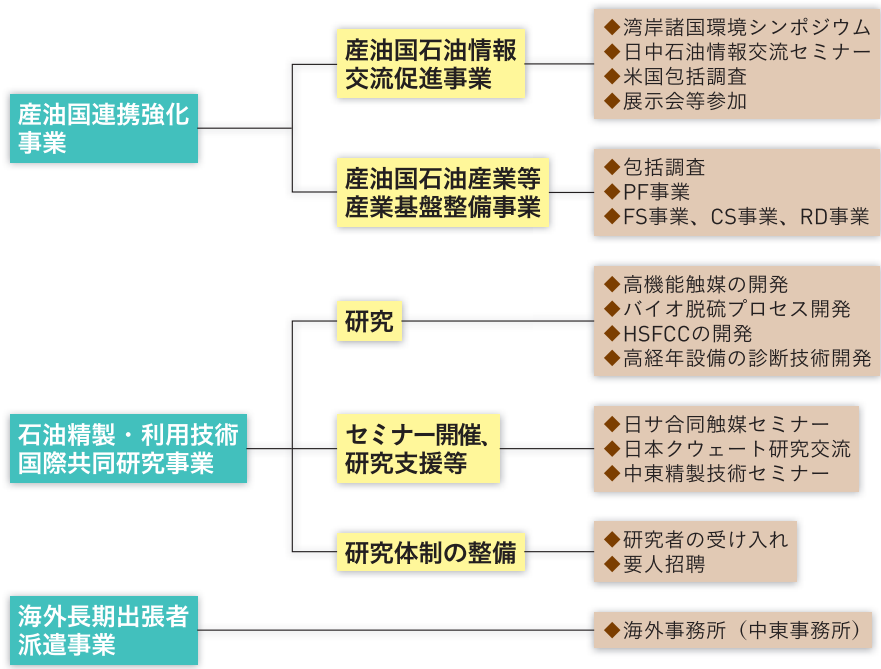


図1 平成13年度 事業体系図

者22名と中東事務所立ち上げ要員1名を含んでいる。

## 2. 移管後の事業の大きな流れ

PEC時代に大きなウェイトを占めていた共同研究は順次終了し、産油国が直面している個々の具体課題解決を目指す基盤整備事業にシフトしていく方針がとられた。

◆高経年設備の診断技術開発（平成13年度終了）

◆高機能触媒の開発、バイオ脱硫プロセス開発（平成14年度終了）

[本開発研究の終了にともない、川崎市と清水市に設置した研究室およびサウジアラビアとクウェートに設置した研究分室を閉鎖した。]

◆高過酷度流動接触分解技術（HSFCC）の研究開発（平成16年度終了）

その後の研究開発関係は、産油国の具体的ニーズに答える基盤整備事業の中で進めている。

移管後、共同研究以外に新たに開始した事業、休止した事業は次のとおりである。

◆平成17年：日ク研究交流の隔年実施から毎年実施に変更

◆平成17年：事業化推進協力事業（50%定率補助）の開始

◆平成17年：日中石油情報交流セミナーの休止

◆平成18年：基盤整備事業の終了時評価委員会による評価の開始

◆平成18年：中東精製技術セミナーの休止

◆平成18年：米国包括調査の休止

◆平成19年：研究者長期派遣事業の開始

◆平成19年：技術協力包括調査の開始

◆平成22年：産油国特別支援事業の開始

海外事務所として、平成13年に中東事務所（アブダビ市）の設立準備に入り、平成14年4月1日にADNOCをスポンサーとして開設された。また平成15年（2003年）9月1日付けでリヤド事務所（リヤド市）がPECから移管されて開所した。なお、海外

事務所の設立が完了したこと、海外事務所の運営は研修事業、共同研究事業、基盤整備事業等の支援を主とすることから、平成16年（2004年）度以降は海外長期出張者派遣事業を事業体系から外した。

平成13年（2001年）の移管以降、JCCPの事業は「研修事業」と「技術協力事業」の2本柱で運営してきたが、平成22年度以降は、海外事務所はJCCPのすべての事業の推進役として機能している。

## 3. 基盤整備事業のあゆみ

基盤整備事業は、産油国が直面し、早急な対応が望まれている具体的な課題に対して、日本企業の高い技術と豊富な経験をベースとしたプロジェクトとして実施するものであり、そのスムーズな運営のため、いくつかのステップを取っている（包括調査は、ここで命名、その他は、平成23年度の呼び名を使用している）。

◆包括調査

対象国の政治経済や石油関連の一般情報、および特定テーマに対する広い範囲の情報収集を行う。調査組織を作り、まとまった報告書を作成する。

◆基礎調査

出張委嘱の形で協力事業の課題探しを行う。

◆支援調査（プロジェクトファイナディング（PF）調査）

産油国カウンターパートが希望する課題のプロジェクトとしての実現性を事前調査する。

◆共同事業

具体的な課題解決のため、3年程度のプロジェクト形式でJCCP、産油国カウンターパート、国内参加企業が共同して事業を進める。共同事業は基盤整備事業の主力事業である。

◆事業化推進協力事業

日本企業が石油に関して産油国での事業化を目指す準備段階を支援する50%の定率補助事業である。



### 3.1. 技術協力事業ガイドライン制定

基盤整備事業が技術協力事業の主力事業として成長していく過程において、平成15年(2003年)初頭に「技術協力ガイドライン」が制定された。

- ①相手のニーズに沿った事業で、相手の参画度合の高い事業であり、将来に向けて日本の企業の関与が発展・展開できる
- ②産油国の高いレベル(政府、要人、高官、ロイヤルファミリー)の認知・評価につながる
- ③カウンターパートとの継続的関係を続けることによる人脈の構築につながる
- ④実績として評価の高い我が国企業の保有する操業技術、オーナーズエンジニアリング技術を事業の中で生かす
- ⑤石油に関する日本企業の戦略・展望との整合性を考慮する。

また対象国として、最優先国(アラビア湾岸の7か国)、優先国(インドネシア、ベトナム、中国等)、その他(石油輸入に関する国)に分類した。なお、この対象国カテゴリーは、平成18年(2006年)10月にJCCP全体の統一カテゴリーとして一部見直された。

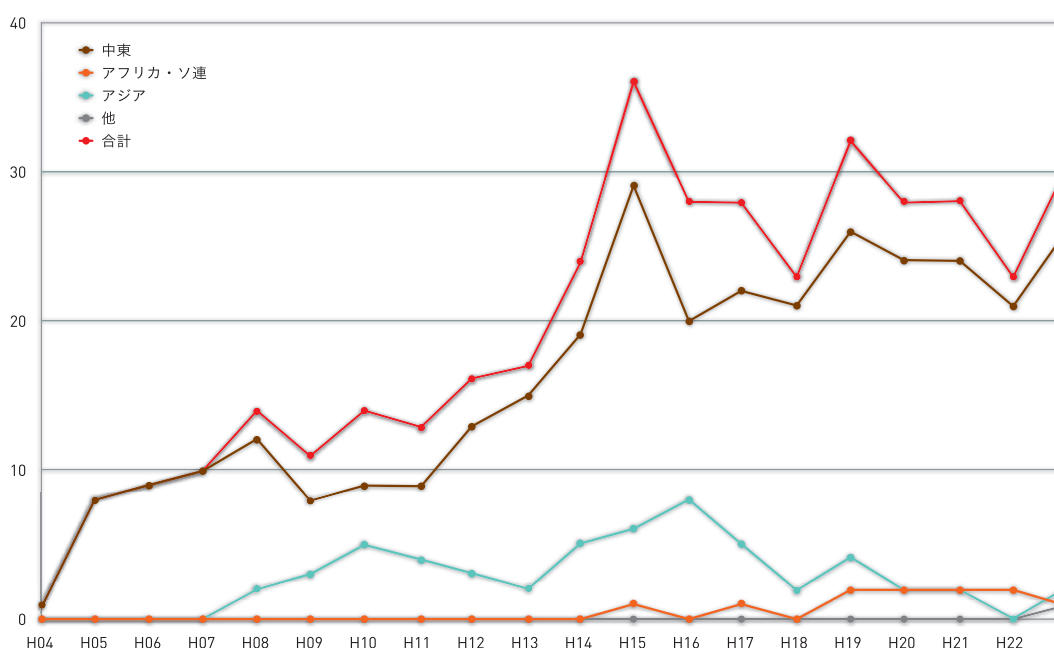
### 3.2. 地域別事業実績の推移

共同研究事業から基盤整備事業へのシフトに伴い、基盤整備事業の件数は大幅に増加した。

日本の企業および産油国カウンターパートと具体的に継続作業を実施する・支援調査・共同事業、・事業化推進協力事業の地域別件数の推移を【表1】に示す。平成4年度から平成12年度までの平均件数10件/年に対し、平成13年度から平成23年度の平均件数は、26件/年に増加している。

表1 地域別 事業数の推移

全体	1992 H04	1993 H05	1994 H06	1995 H07	1996 H08	1997 H09	1998 H10	1999 H11	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22	2011 H23	合計
中東	1	8	9	10	12	8	9	9	13	15	19	29	20	22	21	26	24	24	21	26	326
アフリカ・ソ連	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	2	2	1	11
アジア	0	0	0	0	2	3	5	4	3	2	5	6	8	5	2	4	2	2	0	2	55
他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計	1	8	9	10	14	11	14	13	16	17	24	36	28	28	23	32	28	28	23	30	393



特に件数増加が著しい地域は、当然のことながら最優先対象国のある中東地域である。以前の石油輸出国であった中国や東南アジア地域は経済発展によってエネルギー輸入国となっており、最近では石油関連日本企業のビジネスを支援する事業化推進協力事業が中心となっている。また、将来の中東以外の産油国との協力関係構築に向けて、アフリカ、旧ソ連、南米等での事業を開始している。

### 3.3. 中東地域内での国別事業実績の推移

中東地域内での国別事業実績の推移は【表2】に示すとおりである。

サウジアラビアでは、アラビア石油(株)のカフジ油田権益失効後事業がなかったが、世界最大の埋蔵量を誇る日本のエネルギー供給にとって最も重要な国の一つであり、関係強化を求めて多くの事業を実施してきている。

UAEは今こそ日本の石油輸入量トップ国をサウジアラビアに譲ったが、長年にわたり日本への最大供給国であり最重要国の一つであり、2～5件/年のコンスタントな事業を実施してきている。

クウェートもコンスタントに多くの事業を展開してきたが、平成18年(2006年)以降新規案件発掘が進まず、平成20年には事業ゼロとなった。クウェートは重質原油ではあるが、世界第5位の石油埋蔵量を持つ最重要国の一つであり、研究者交流やセミナーを継続しているが、基盤整備事業での繋がりも重要であるので、平成21年度以降復活させた。

イランは平成12年(2000年)時点でアメリカの経済制裁下にあったが、制裁緩和の動きに合わせて、包括調査を行うとともに、基盤整備事業を開始した。イランは世界第3位の石油埋蔵量と世界第2位の天然ガス埋蔵量を誇るエネルギー大国であり、積極的に事業を進めてきたが、平成22年以降の欧米、特にアメリカの経済制裁強化の動きの中で技術協力事業中断をせざるを得ない状況になっている。

オマーンは石油埋蔵量としては湾岸諸国で最下位であるが、大産油国であり、機雷封鎖等の

可能性から石油タンカー輸送のネックとなっているホルムズ海峡の外側に位置している優位性からも、日本にとって重要な国である。基盤整備事業の件数は少ないが、継続してニーズに答えている。

カタールは、石油埋蔵量も多いが、ノースフィールド地区にイランと接した巨大天然ガス田(埋蔵量世界第3位)を持つ。事業数は少なくとも、継続した事業が強く望まれる国である。

イラク戦争後の治安の問題から、長く着手してこなかったイラクについては、平成15年(2003年)度に包括調査と復興事業をスタートさせたが、イラク現地入りが危険と判断され、中断された。その後の治安回復の流れと石油利権獲得競争開始に合わせて、平成22年(2010年)度以降、イラク特別支援事業を立ち上げ、JCCPとしてイラクとの関係強化に力を入れることとなった。ただその後もイラク国内の治安の不安は続いており、イラクに入らなくても協力事業を進めることができることから、イラク以外の国(ヨルダン、トルコおよび東京)での会議等で事業を進めている。

### 3.4. 区分別事業実績の推移

中東を主とする産油国は、原油の生産・輸出による外貨獲得で潤っているところが多いが、この原油資金で国力の強化を目指している。国民生活の改善と安定、教育、原油生産以外の産業振興とそれによる経済成長が大ききものであるが、経済基盤を支える産業として、先ず重点を置いているのは自国で原料を調達でき、国内エネルギー需要の急増に対応するとともに石油の付加価値を上げて石油製品を輸出する石油ダウンストリームの強化である。

また、原油の増産や石油ダウンストリームを中心とする経済成長等から、環境問題も顕在化してきており、世界的な環境保護の重要性が産油国でも叫ばれている。

以上の状況下において、日本の企業および産油国カウンターパートと具体的に継続作業を実施する・支援調査・共同事業・事業化推進協力事業の区分別件数の推移を【表3】に示す。

事業の区分は、次のとおりとした。

表2 中東地域 国別事業数の推移

全体	1992 H04	1993 H05	1994 H06	1995 H07	1996 H08	1997 H09	1998 H10	1999 H11	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22	2011 H23	合計
サウジアラビア	0	4	4	5	4	2	1	1	1	0	1	4	4	6	7	6	8	7	6	9	80
UAE	1	0	1	1	2	2	2	2	3	4	5	5	3	3	3	4	5	4	4	7	61
クウェート	0	4	3	3	3	3	4	3	3	4	6	8	6	5	3	2	0	3	2	3	68
イラン	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	8	5	5	4	8	5	5	3	0	55
オマーン	0	0	0	0	1	1	2	3	4	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2	2	37
カタール	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	1	10
イラク	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	5
中東地域	0	0	1	1	1	0		0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	2	10
合計	1	8	9	10	12	8	9	9	13	15	19	29	29	22	21	26	24	24	21	26	326

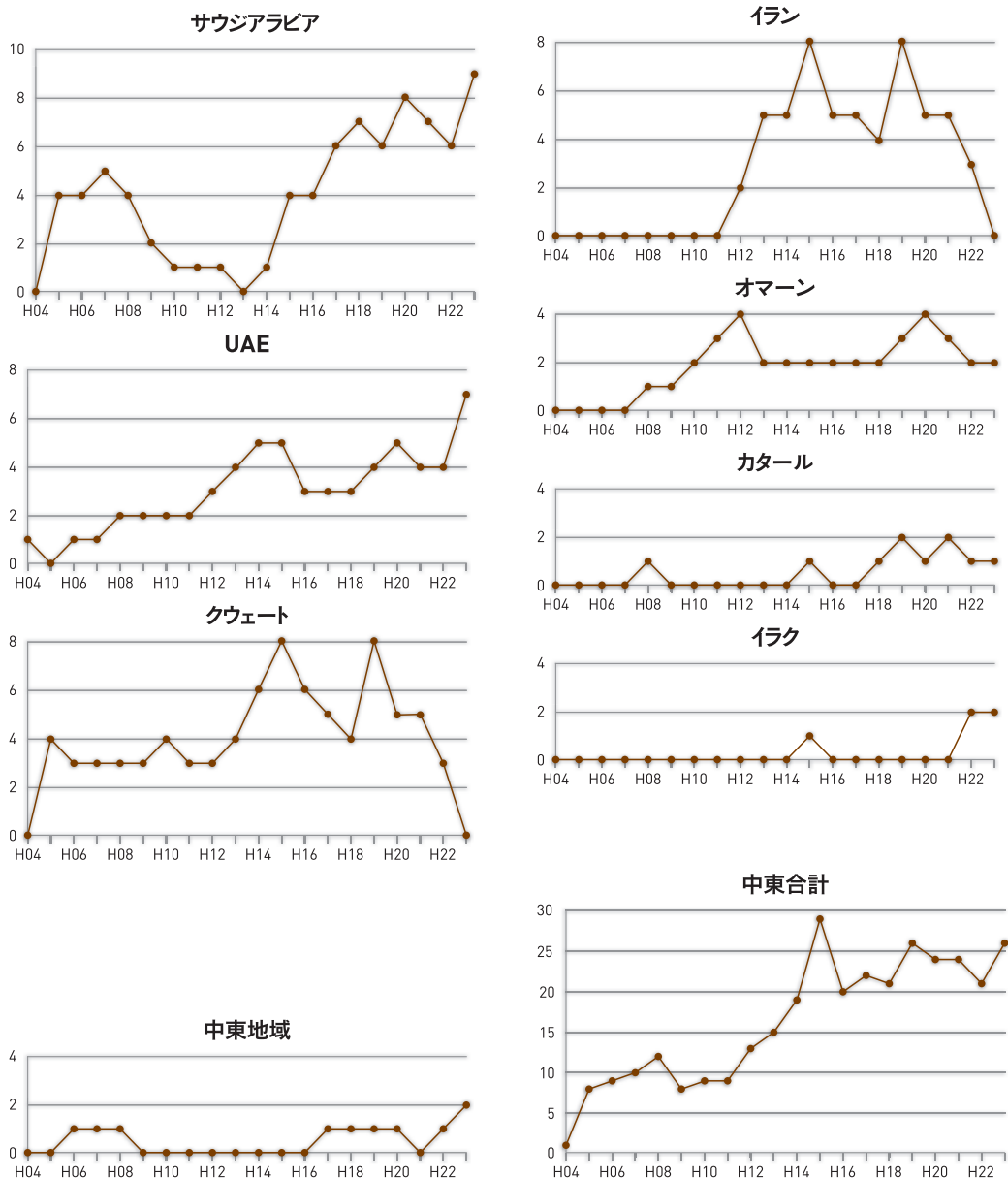
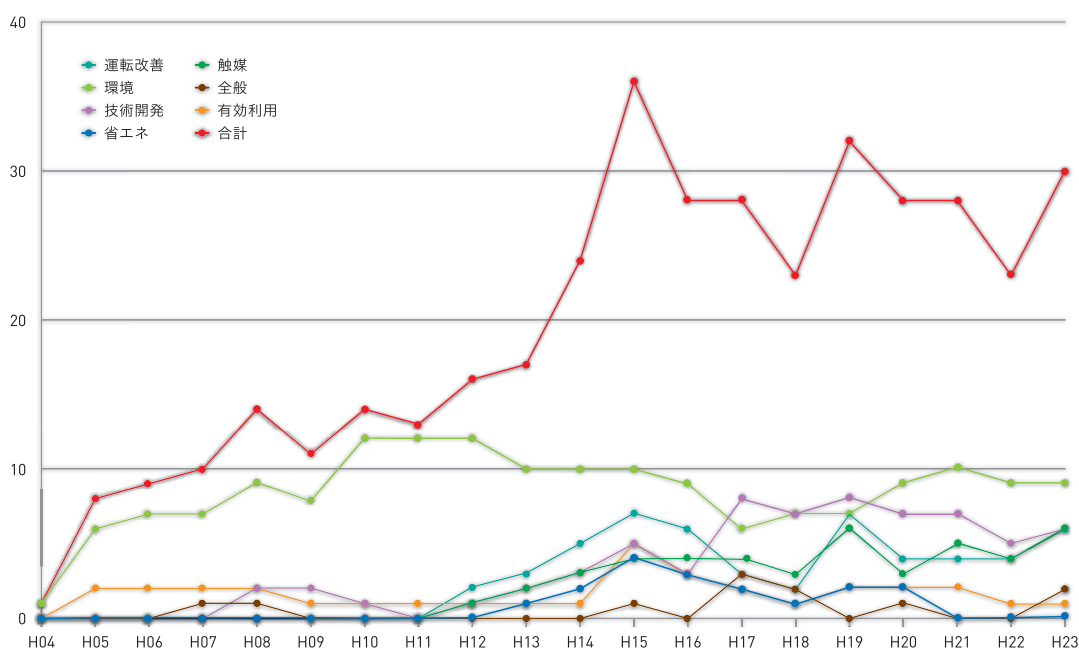


表3 区分別 事業数の推移

全体	1992 H04	1993 H05	1994 H06	1995 H07	1996 H08	1997 H09	1998 H10	1999 H11	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22	2011 H23	合計	
運転改善	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	7	6	3	2	7	4	4	4	4	6	53
有効利用	0	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	5	3	2	1	2	2	2	1	1	1	33
技術開発	0	0	0	0	2	2	1	0	1	2	3	5	3	8	7	8	7	7	5	6	6	67
触媒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	4	3	6	3	5	4	6	42	
環境	1	6	7	7	9	8	12	12	12	10	10	10	9	6	7	7	9	10	9	9	9	170
省エネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	3	2	1	2	2	0	0	0	0	17
全般	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	1	0	0	2	11	
合計	1	8	9	10	14	11	14	13	16	17	24	36	28	28	23	32	28	28	23	30	393	



- ◆運転改善（品質改善、設備改善、保守・検査方法の改善等を含む）
  - ◆有効利用（石油留分の付加価値アップ、設備の活用、不要物の活用等を含む）
  - ◆技術開発（新プロセス、プロセス組み合わせ等を含む）
  - ◆触媒（性能評価技術、実証化テスト、製造技術等を含む）
  - ◆環境（大気、水質、土壌、緑化、廃棄物、地下水汚染等をふくむ）
  - ◆省エネ（フレア・ガス回収を含む）
  - ◆全般（共同販売検討、新規製油所評価等を含む）
- 平成13年（2001年）度ころまでは、ほとんどの

事業が環境関係であったが、基盤整備事業数の増加後は、他の区分の事業も増加してきている。しかし、環境関係事業は若干減少傾向にあるが、多い状況は変わらない。これは、顕在化した環境問題が多いことを示しており、環境問題にありがちな、明らかにされていない潜在的な問題がかなりの数に上ることが想定される。

環境問題は、今後も産油国にとって重要かつ切羽詰ったものとして引き続き顕在化されていくものと考えられ、JCCPの技術協力事業の主たる区分項目であると想定される。

環境関係以外では、運転改善や有効利用がコンスタントに実施している。

技術開発や触媒関係が平成14年(2002年)度ころ以降の増加の主因である。中東を主とする産油国では、潤沢な原油資金を使って世界の最新鋭の設備や施設を買い込み、急速な近代化を図っている。石油ダウンストリームの分野も同じであり、日本の製油所よりも新しい製油所やその周辺設備を持っているところが多い。しかし、装置設備を扱っている技術者や、触媒やプロセスの研究者は十分な知識をもっておらず、欧米のライセンサーの言いなりとなっており、食い物にされている場合も多い。

このような状況を打開するため、欧米のライセンサーや触媒メーカーと対等に技術的なやり取りを行い、また自分たちで運転改善や触媒評価を行い、将来は自分たちで触媒を製造することを望んでいる。このような産油国の強いニーズが技術開発や触媒関係に関する基盤整備事業実施につながっていると考えられる。

### 3.5. 事業費総計の算出

基盤整備事業の事業費は、政府の補助金を原資として、JCCPの経費とともにボランティアとして参加してもらい日本企業の必要経費を負担してきた。

また、産油国カウンターパートは、事業実施に当たって、自分たちの経費を負担しているが、補助金対象でないことから、JCCPから特にコメントをすることはなかった。

しかし、カウンターパートの負担している経費を算出し、個々の事業の総事業費を明らかにすることは、規模や重要性を含め事業を全体的に把握できることから、平成17年(2005年)度以降総事業費を算出することとした。

カウンターパートの負担している経費を算出することにより、カウンターパート組織や石油関連組織の中で事業の位置づけがよりクリアになり、事業の認知度を高める効果を得ることができた。

### 3.6. 終了時評価の実施

基盤整備事業の主力事業である共同事業は、3年程度のプロジェクト事業として実施しているが、事業が終了した時に事業の計画から終了までのプロジェクト全体について評価を行い、今後の事業の発展に寄与させるとともに、JCCPのホームページに掲載して、広く公表している。

この評価は、外部の4名の専門委員によって平成18年(2006年)度以降実施されてきている。

## 4. 国際共同研究事業のあゆみ

国際共同研究事業は、共同研究自体と、共同研究を補完する研究者交流や研究セミナー等の事業を含む。

### 4.1. 共同研究の推移

PEC時代に国際協力事業関係で11件の共同研究が実施されたが、平成13年(2001年)の移管時には、①経年設備の診断技術開発(平成13年度終了)、②機能触媒の開発(平成14年度終了)、③バイオ脱硫プロセス開発(平成14年度終了)、④・高過酷度流動接触分解技術(HSFCC)の研究開発(平成16年度終了)の4件が引き継がれた。①~③の事業は研究成果のまとめと研究室の閉鎖手続きを経て終了したが、④HSFCCの研究開発はパイロット運転の新たなステップに入って研究が継続された。

HSFCCの共同研究の概要は次のとおりである。

#### 1 研究の目的

- (ア)石化原料となるオレフィン(主としてプロピレン)の増産を図る
- (イ)ガソリンのオクタン価のアップを図る

#### 2 プロセスの特徴

- (ア)下降式の反応器を用い、高温下で触媒循環量を増加させる
- (イ)触媒のバックミックスや編流を防ぎ、反応時間を短縮させる



(ウ)分解の促進と均一化を図り過分解ガスや未反応物の生成を抑え、有価物の増産を図る

### 3 研究経緯

(ア) フェーズ1 (平成8～12年度)

サウジアラビアのキングファハド石油鉱物資源大学 (KFUPM) に0.1BDのパイロットプラントを設置し、実証運転を実施。

(イ) フェーズ2 (平成13～16年度)

サウジアラビアのアラムコラスタヌラ製油所内に30BDのデモプラントを設置し、日本から15名の研究者と運転者を送り込んでKFUPM研究者と共同で実証運転を実施。平成16年度 (2004年) で共同研究は終了した。

(ウ) フェーズ3 (平成17～19年度)

大型装置の設計に向けたスケールアップ技術開発を基盤整備事業として実施。

(エ) 平成20年以降は、政府の補助事業として5,000BDの実証装置の設計と建設を進め、平成23年 (2011年) に水島製油所内で運転を開始した。

HSFCCの共同研究を最後に、JCCPにおける共同研究は休止されている。

## 4.2. 研究者交流、研究セミナーの推移

PEC時代から継続する共同研究の中で共同研究の補完や、研究・技術交流を目的として研究者の受け入れ・派遣や研究セミナーの開催を実施してきた。これらのほとんどは共同研究自体が終了しても、産油国からの強い要請に基づき、見直し・発展させてきている。

### 4.2.1. 研究者交流

共同研究の主たるカウンターパートであったサウジアラビアのKFUPMから平成6年 (1994年) 度に研究者1名を初めて受け入れた。その後はKFUPMと、KFUPMに並ぶ共同研究の主要カウンターパートであったクウェートのKISRからの研究者をコンスタントに受入れるとともに、サウジアラビアのKAAU、KACST、ARAMCOやUAEの

UAE大学等からの受け入れを進めてきた。これらの最重要国からの受け入れ以外には、非常に強い要望を受けてベネズエラのPDVSA (平成21年以降) やイラク (平成23年) の受け入れも実施している。

研究者の受け入れ実績は次のとおりである【表4】。

研究者の受け入れ先は、国内の大学、石油関連企業の研究所である。

また、産油国の大学、研究所からの強い要望に応えるべく、ベテラン研究者の長期派遣事業を平成19年度から開始した。これまでの派遣者は、国立大学の名誉教授と触媒企業のベテラン研究者である。派遣者は、約3か月/年産油国現地で直接の指導を行い、帰国時はメール等で指導する。その実績は次のとおりである【表5】。

### 4.2.2. 研究セミナーの開催

研究者の受け入れ・派遣と並ぶ技術交流のスキームとして、大学、研究機関、企業の研究者やエンジニアを対象とする研究セミナーを開催している【表6】。

サウジアラビアでは、「高機能触媒」や「バイオ」の共同研究を支援するセミナーであり、共同研究終了にともなって「バイオ」セミナーは終了した。

石油精製・石油化学ために触媒評価・開発のニーズが非常に高く、広く石油関連をカバーする「触媒セミナー」として継続している。なお、並行して「高機能触媒」研究終了後のフォローアップとして開始した「中東精製技術セミナー」は、平成18年 (2006年) 度以降、「日サ合同触媒セミナー」に統合した。

クウェートでは、触媒のみならず、プロセスや設備保全も対象にした「研究交流」を隔年で実施してきたが、カウンターパートの強い要望に応じて平成17年度以降、毎年実施することとした。また「中東精製技術セミナー」は、サウジアラビアと同様に、平成17年度以降は研究交流に統合した。

クウェートの「バイオセミナー」、「燃料電池セミナー」はカウンターパートの要望に応じてスポット的に実施したものである。

表4 研究者受入実績

年度	受入国					合計人数
	サウジアラビア	クウェート	UAE	ベネズエラ	イラク	
平成6年度	KFUPM					1
平成7年度	KFUPM					1
平成8年度	KFUPM					1
平成9年度	KFUPMx3	KISRx2				5
平成10年度	KFUPMx3	KISRx2				5
平成11年度	KFUPMx2, KAAU	KISRx2				6
平成12年度	KFUPMx2, KAAU	KISRx2				5
平成13年度	KFUPMx2, KAAU, KACST, ARAMCO	KISRx2				7
平成14年度	KFUPMx2, KAAU, KACST	KISRx2				7
平成15年度	KFUPMx3, KAAU	KISRx2				6
平成16年度	KFUPMx2, KAAU	KISRx2	UAEU			6
平成17年度	KFUPMx2, KAAU	KISRx2	UAEU			6
平成18年度	KFUPMx2, KAAU, KACST	KISRx2	UAEU			7
平成19年度	KFUPMx2, KACST, ARAMCO	KISRx2	UAEU			7
平成20年度	KFUPMx3, KACST	KISRx2	UAEU			7
平成21年度	KFUPM, KACST	KISRx2	UAEU	INTEVEP		6
平成22年度	KFUPM, KACST	KISRx2	UAEU	INTEVEP		6
平成23年度	KFUPMx3	KISR		INTEVEP	MoOx2	7

表5 研究者受入実績

年度	受入国		合計人数
	サウジアラビア	クウェート	
平成19年度	KFUPM	KISR	2
平成20年度	KFUPM	KISRx2	3
平成21年度	KFUPMx2,	KISR	3
平成22年度	KFUPMx2, ARAMCO	KISR	3
平成23年度	KFUPMx2	KISR	3

[平成22年度のARAMCO派遣者はKISR派遣者と同一人物]

表6 研究セミナー実績

相手国	セミナー名	相手組織	実施年度									
			1992 H04	1993 H05	1994 H06	1995 H07	1996 H08	1997 H09	1998 H10	1999 H11	2000 H12	2001 H13
サウジアラビア	日サ合同触媒セミナー	KFUPM	②	①	①	①	①	①	①	①	①	①
	日サバイオ合同セミナー	KACST		①	①	①	①	①	①	①	①	①
	中東精製技術セミナー	KFUPM										
クウェート	日ク研究交流	KISR		①		①				①		①
	日クバイオ合同セミナー	KISR								①		
	中東精製技術セミナー	KISR										
	日ク燃料電池セミナー	KISR										

相手国	セミナー名	相手組織	実施年度									
			2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22	2011 H23
サウジアラビア	日サ合同触媒セミナー	KFUPM	②	①	①	①	①	①	①	①	①	①
	日サバイオ合同セミナー	KACST										
	中東精製技術セミナー	KFUPM	④	③		②						
クウェート	日ク研究交流	KISR	①		①	①	①	①	①	①	①	①
	日クバイオ合同セミナー	KISR										
	中東精製技術セミナー	KISR		②	①							
	日ク燃料電池セミナー	KISR						①				

注：○の中の数値は実施回数を表す

## 5. 石油情報交流事業等のあゆみ

石油に関して幅広く情報提供や交換を行い、相互の情報獲得や関係強化につながる情報交流事業では、「各種情報交流セミナー」、「米国包括調査」、「技術協力事業総合（包括）調査」、「湾岸諸国環境シンポジウム」等を実施してきた。

また、人脈形成の効果的な手段としての「要人招聘」、広報としての「展示会参加」等を実施してきた。

この中で、「技術協力事業総合（包括）調査」、「湾岸諸国環境シンポジウム」、は、別掲の連携促進事業で説明する。ここでは、産油国と実施してきた「各種情報交流セミナー」と、別視点で調査した「米国包括調査」について述べる。

中東湾岸諸国および中国と実施してきた情報交流セミナーの推移を以下に示す【表7】。

平成11年までは積極的にセミナーを開催し、主要産油国の石油動向や経済動向の調査と人脈作りの接触をつづけてきたが、ある程度の石油技術情報の入手とカウンターパートの人的情報の入手ができ、その後の基盤整備事業による関係強化を進めるに合わせて、とりあえずの役割をはたして休止に至っている。

中国については、近隣の大国として平成16年まで継続したが、重要国分類の見直しに合わせて休止に至った。

平成20年のカタールセミナーは、（一財）エネルギー経済研究所との共催であり、スポット参加であった。

米国包括調査は、世界のエネルギーバランスや中東の政治経済に大きな影響力を持つアメリカのエネルギー政策、中東政策を定点観測で調査し、JCCPの協力事業の方向性等への資料とする

表7 研究セミナー実績

相手国	セミナー名	相手組織	実施年度								
			1992 H04	1993 H05	1994 H06	1995 H07	1996 H08	1997 H09	1998 H10	1999 H11	2000 H12
サウジアラビア	石油鉱物資源省セミナー	石油鉱物資源省			①		①	①		①	
	サウジアラムコセミナー	ARAMCO			①	①	①			①	
UAE	ADNOCセミナー	ADNOC	①	①	①	①	①		①		①
クウェート	KPCセミナー	KPC					①		①		
イラン	イラン技術セミナー	RIPI									①
オマーン	石油ガス省セミナー	石油ガス省		①		①		①			①
カタール	カタールセミナー	QP			①		①		①		
中国	日本・中国(SINOPEC)セミナー	SINOPEC			①	①	①	①	①	①	①
	日本・中国(CNPC)セミナー	CNPC			①	①	①	①	①	①	①
	品質管理セミナー	SINOPEC						①	①	①	

相手国	セミナー名	相手組織	実施年度								
			2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22
サウジアラビア	石油鉱物資源省セミナー	石油鉱物資源省									
	サウジアラムコセミナー	ARAMCO									
UAE	ADNOCセミナー	ADNOC									
クウェート	KPCセミナー	KPC									
イラン	イラン技術セミナー	RIPI									
オマーン	石油ガス省セミナー	石油ガス省									
カタール	カタールセミナー	QP							①		
中国	日本・中国(SINOPEC)セミナー	SINOPEC	①		①						
	日本・中国(CNPC)セミナー	CNPC	①		①						
	品質管理セミナー	SINOPEC									

注：○の中の数値は実施回数を表す

目的で実施された。

平成13年(2001年)度から開始し、平成17年(2005年)度をもって役割を達成し、終了した。

## 6. 技術協力事業のアピール

産油国の強いニーズに的確に答えることにより、日本に対する信頼と感謝を得て日本との関係を継続的に強化するのがJCCP事業の目的であり、そのためには、事業を成功させ、カウンターパートの関係者との強いつながりをもつことが基本であるが、JCCPと国内参加企業が汗を流した日本の協力を産油国の要人や一般社会に広く、かつ強

くアピールしていくことが重要である。

アピールの手段としては、事業契約の調印式、成果の発表会、セミナーの開会式やレセプション等を産油国現地で行い、そのカウンターパート組織の要人、政府関係者を参加させるとともに、広く現地広報機関に声をかけて新聞やテレビ報道を働きかけている。これらのセレモニーには、現地駐在の日本大使にご臨席をお願いする場合も多い。

また、事業に関連する要人を日本に招へいし集中的にアピールすることも大きな効果が期待できる。

国内へのアピールでは、JCCPホームページへ

の掲載やJCCPニュースの配布を行うとともに、国内新聞やテレビ等での広報を目指している。

平成13年(2001年)度以降での産油国要人の参加、要人の招へい、国内広報のいくつかを紹介する。

### 1 HSFCC事業の式典に アブドラ皇太子(現国王)がご臨席

(ア)国際共同研究としてKFUPM、Saudi Aramcoと実施しており、ラスタヌラ製油所に実証設備を建設する時と運転している時の2度セレモニーを開催した。この両セレモニーにアブドラ皇太子が臨席された。また、サウジアラビアの全閣僚も同席した。

(イ)最初(平成14年10月)は皇太子によるサウジアラビアと日本のHSFCC関係者との握手と駐サウジアラビア大使による皇太子への直接のご説明があった。

(ウ)2度目(平成16年12月)は実証設備の運転現場とテレビ会議スタイルで現地の研究員と会話をした。

(エ)これらは、サウジアラビア国営テレビが取材し、即日サウジ国内で放映された。

### 2 KFUPMの学長(前高等教育省次官)の招聘

(ア)共同研究事業、基盤整備事業、研究者交流等で関係の深いKFUPM学長を平成17年(2005年)6月に初めて招へいした。なお、学長は、サウジアラムコのボードメンバーでもある。

(イ)京都大学、トヨタ自動車工場、HSFCC実験プラントサイト、名古屋万博サウジパビリオン等を訪れ、活発な意見交換と日本の日々を満喫されたようであり、帰国後日本訪問の有意義な思いでをあらこちらで話されたと聞いている。

### 3 湾岸諸国環境シンポジウムに教育大臣や 高等次官が出席、またNHKで放映

(ア)平成18年(2006年)1月、平成23年11月にUAEで開催された会議では、ナヒヤン教育大臣が出席された。

(イ)平成19年(2007年)2月にカタールでの開催は、アティヤ副首相の強いバックアップで進められた。シンポジウム当日は急な国際会議のため、代理としてサラット上級顧問が出席された。

(ウ)平成23年(2011年)11月のシンポジウムは、NHKの取材を受け、日本国内で放映された。

### 4 クウェート記念式典に石油大臣が出席

(ア)長年にわたるJCCPとの国際協力事業を祝うため、KISRの発案で、平成19年5月に記念式典が催された。

(イ)アル・ジャラー石油大臣を筆頭とするクウェートの石油関係要人が参加した。

### 5 UAE国務大臣の招へい

(ア)UAE大学と種々の技術協力事業を実施しているが、その大学側の窓口であるマイサ女史が国務大臣に抜擢された。

(イ)それまでは、事業のカウンターパートのヘッドとして応対してきたが、大臣になったことから、要人として招聘した。

(ウ)平成20年(2008年)11月に、来日し、経済産業省副大臣に面会いただくとともに、日本の参加企業の研究施設等の視察をしていただいた。

### 6 KACST副総裁のトゥルキィ殿下(王族)の 招聘

(ア)平成20年(2008年)6月にサウジアラビアの王族であるトゥルキィ副総裁を招へいして、経済産業省や産総研を訪問させていただいた。

(イ)KACSTとは、共同研究事業、研究交流、基盤整備事業等で深いつながりがあり、トゥルキィ殿下は、KAUST設立にも関与した人物である。

### 7 オマーン水処理設備の竣工式に石油ガス大臣 が出席、竣工式次第がNHKで放映、また日本 経済新聞に掲載

(ア)オマーンにおける水処理関係の技術協力は



長い歴史がありステップ毎に地下水や随伴水の改善、再利用の道を進めている。

- (イ)かつての、スルタンカブース大学 (SQU) との共同事業の相手が今のルムヒ石油ガス大臣であり、JCCP事業をよく認知している。
- (ウ)平成22年 (2010年) 11月にオマーンで実施した竣工式にルムヒ大臣が出席した。
- (エ)この竣工式と事業概要は、NHKで放映されるとともに、日本経済新聞にも掲載された。

## 8 OAPECとの協力関係構築に関する基本合意

- (ア)平成22年 (2010年) 12月にチュニスで開催された日本・アラブ経済フォーラムにおいて、JCCPとOAPECの協力関係構築の基本合意が交わされた。
- (イ)この合意は大畠経済産業大臣の立会で行われ、アラブ連盟事務総長からフォーラムでも紹介された。

## 9 KACSTと共催したサウジアラビアでの国際会議がNHKで放映

- (ア)サウジアラビアのリヤド市で平成24年1月に開催した「地盤変動把握国際会議」は、JCCPとKACSTの共催として実施した。
- (イ)会議はNHKの取材を受け、国内で放映された。

## 第2部 平成24年(2012年)度から令和3年(2021年)度

### 1. 技術協力事業の概要

#### 1.1 事業の変革

技術協力事業は、平成4年(1992年)に(財)石油産業活性化センター(JPEC)の「国際協力事業」として開始され、平成13年(2001年)4月にJCCPに移管された。

この10年については、平成23年(2011年)東日本大震災の発生、また平成24年(2012年)の公益法人改革によるJCCPの一般財団法人への移行という大きな出来事・動きの中、技術協力事業は以下を考慮し、変革、事業を進めている。

- ◆事業のカウンターパートについては、産油・産ガス国の石油会社・精製会社を原則とするが、事業によっては相手国の大学等の研究機関との学術的な繋がりが契機となる場合もある。このような事業を実施する場合には、極力、石油関連会社も加わった形で遂行すること。
- ◆各事業がカウンターパートのトップに認知された形で事業を進める。そのためには、最終段階である共同事業では事業実施契約書(Memorandum of Agreement : MOA)等を締結して事業を進めることを原則とする。
- ◆事業費(補助金)が逡減して行く中、試験装置の提供やパイロットプラント建設等のハード面の支援には制約があるため、我が国が持つ経験や技術による環境問題対策、プラントの効率化・信頼性向上・省エネルギー、オイル・ケミカルのインテグレーション等、ソフト面の技術支援を主に実施する。また欧米にはない日本の管理手法に関する要望も高い。

◆昨今の我が国石油製品需要の減少傾向継続で、石油関連企業は海外展開の必要性が高まってきた。また、これまでの中東の重要性に加え、我が国石油関連企業がアジアなどの海外展開に取り組む中でアジアの石油下流分野での協力に対して双方からの要望が高まってきた。

JCCPの積み上げてきた経験、関係国とのネットワーク及び事業スキームを活かして、日本企業のビジネス展開を支援することが重要である。

- ◆中東以外のアフリカ、中南米(メキシコ、エクアドル、ベネズエラ)、アジア、ロシア・NIS諸国(カザフスタン等)についても、情勢を見ながら関係強化を図る。
- ◆世界的な脱炭素の方向の中、我が国が再生可能エネルギー、水素、アンモニアをエネルギーとして輸入する可能性が高い状況において、JCCPとして産油・産ガス国及び参加企業からの両方のニーズにこたえていくことが重要である。
- ◆世界的なDX(デジタル・トランスフォーメーション)による産業界革新の潮流の中、石油・ガス産業においてもデジタル技術の活用を通じた競争力強化が課題となっており、AI、IoT等で先進的な技術を持つ日本からの技術支援の期待が高まっている。

平成24年～令和3年(2012～2021年)度の大きな変革の流れの中、技術協力事業に関して、休止・変更、新たに開始等した事業は次の通りである。

- ◆平成25年度：OAPEC技術コンフェレンスを隔年開催に変更

- ◆平成27年度：日本・サウジアラビア合同シンポジウムにサウジアラムコ (Saudi Arabian Oil Company : Saudi Aramco) が参画し、名称をセミナーからシンポジウムに変更
- ◆平成27年度：湾岸環境シンポジウムの終了
- ◆平成27年度：事業化推進協力事業の終了
- ◆平成28年度：日本・クウェート合同シンポジウムを隔年開催に変更
- ◆平成28年度：JCCP-サウジアラムコ共催の東京でのシンポジウムの開始
- ◆令和元年度：JCCP-KPC (クウェート国営石油会社) の水素シンポジウムを開催
- ◆令和元年度：研究者長期派遣事業と研究者受入事業を統合して研究者交流事業として開始 (研究者長期派遣事業は令和元年度で終了)
- ◆令和元年度：アジア等海外ビジネス展開支援事業、ビジネス化支援事業の開始

令和2～3年 (2020～2021年) 度は、新型コロナ禍の影響で現地出張が殆ど出来ず、状況把握・現地指導・運転状況に即した提案が出来ない等

の問題に対し事業はWeb会議やデジタルツールを活用して実施した。

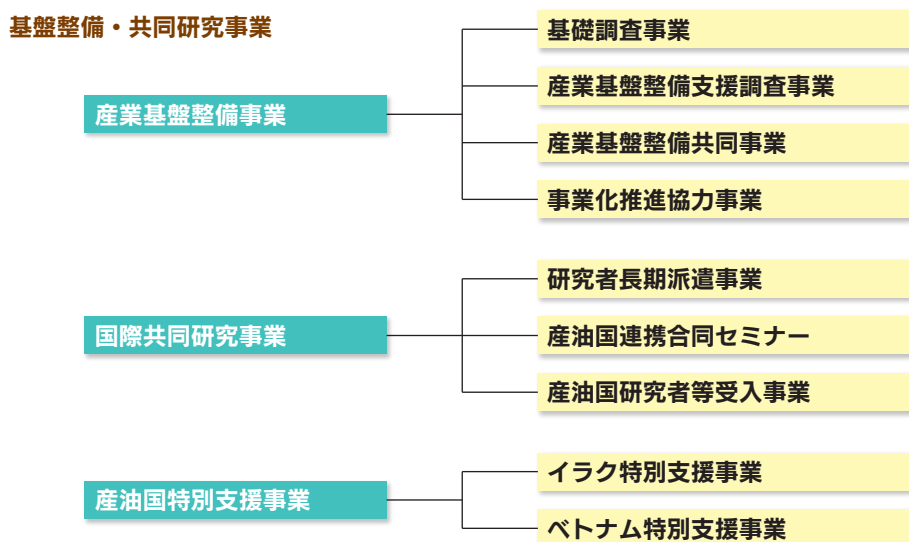
## 1.2. 事業体系及び基盤整備事業の仕組み (ステップ展開)

### 1 技術協力事業の事業体系

JPECの国際協力事業は産油国との関係強化を目的に立ち上げられ、中東やアジアの産油国を対象に「情報交流事業」、「基盤整備事業」、「共同研究事業」が進められてきた。

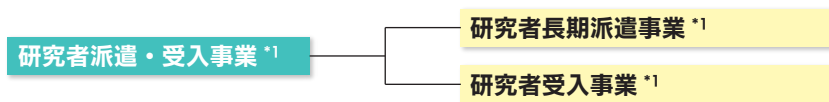
しかし、JCCP移管後はJPEC時代に大きなウェイトを占めていた共同研究は順次終了し、産油国が直面している個々の具体課題解決を目指す基盤整備事業にシフトしていく方針がとられ、事業体系は平成27年 (2015年) 度に大きく変化した。

平成23～26年 (2011～2014年) 度及び平成27年～令和3年 (2015～2021年) 度の事業体系図を、それぞれ【図1】【図2】に示す。

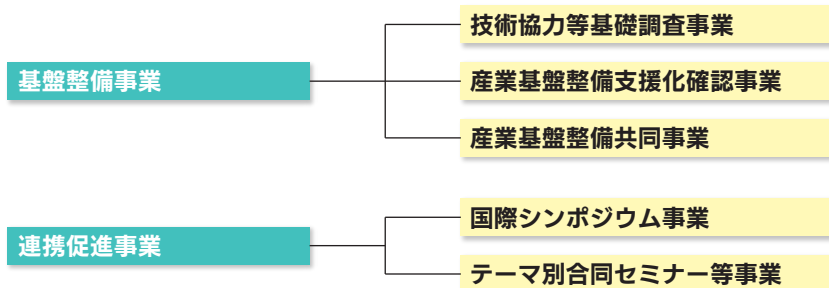


【図1】 平成23～26年 (2011～2014年) 度 事業体系図

◎産油・産ガス国における高度人材育成支援事業



◎産油・産ガス国事業環境整備事業



(注)1\* 令和2年度から、研究者派遣・受入事業は 研究者交流事業へ、研究者長期派遣事業は 研究者派遣として、研究者受入事業は 研究者受入として、それぞれ呼称を変更

図2 平成27年～令和3年（2015～2021年）度 事業体系図  
（但し、技術協力事業関係部分のみ抜粋。国際シンポジウム事業は対象外）

2 基盤整備事業の仕組み（ステップ展開）

産油・産ガス国からの要請や必要に応じ、石油ダウンストリーム部門における製油所施設の操業改善・高度化や環境対策・技術開発等の課題等への対応に資する我が国の優れた技術・ノウハウを移転等するために必要な事業環境の整備を支援することにより、各国における我が国の存在感の増大を図り、更に各国との関係強化を達成して、我が国の石油・ガス安定供給の確保に資することを目的とし、以下の仕組みで実施している。

現地の政府機関又は国営石油会社など、産油・産ガス国組織（相手国のカウンターパート）の支援要請を受けて、各相手国カウンターパートとJCCPが協力してプロジェクトを形成し、我が国の国内石油会社・エンジニアリング会社等の参加を得て、その課題解決等に取り組む。これらを通じて、各国の石油・ガス関連産業の基盤整備に協力するとともに、各国の技術者に対して日本が有する先進技術・ノウハウの移転、伝承を行う。

事業は、テーマの探索（事業課題抽出）、実現性の確認（事業内容確認作業）、共同プロジェクトの実施の3段階に分け、それぞれの段階で妥当性

を確認しながら実施している。[3段階の事業名は、令和3年（2021年）度の呼び名にて記載している。]

①技術協力等基礎調査事業（以下、「基礎調査事業」という。）（第1段階：事業課題抽出）

各産油・産ガス国の石油・ガス関連産業の環境基盤の整備に向け、現地出張等によって精製設備等の顕在化している実態若しくは潜在的な状況の把握と、取り組むべき事業テーマ選定のための課題の抽出を行い、次の段階への移行実施の可否について検討を行う。

②産業基盤整備支援化確認事業（以下、「支援化確認事業」という。）（第2段階事業：内容確認作業）

基礎調査事業等により実施・選定した事業テーマなどについて、事業の達成目標、対象範囲、組織体制およびスケジュール等を、JCCP（国により現地事務所を含む）と相手国カウンターパート、我が国企業等の三者が協力して、調査・検討を行う。

相手国の石油・ガス等関連産業の環境基盤整備の強化に資する産業基盤整備共同事業としての実施可能性・実現性ととも、我が国企業

が有する先端技術等の現地への移転等の可能性を加味し評価する。技術的・経済的な観点から実現可能な案件は次の段階（共同事業）へ移行する。

③産業基盤整備共同事業（以下、「共同事業」という。）（第3段階：事業実施（課題解決））  
産業基盤整備支援化確認事業等の結果を踏ま

えて形成された事業のうち、相手国の石油・ガス等関連産業の環境基盤整備に資すると判断される案件は、JCCPと相手国カウンターパートとの間で共同事業実施契約（MOA）等を締結し、共同事業を行う。

基盤整備事業の仕組み（ステップ展開）の概略図を【図3】及び共同事業のスキームを【図4】に示す。

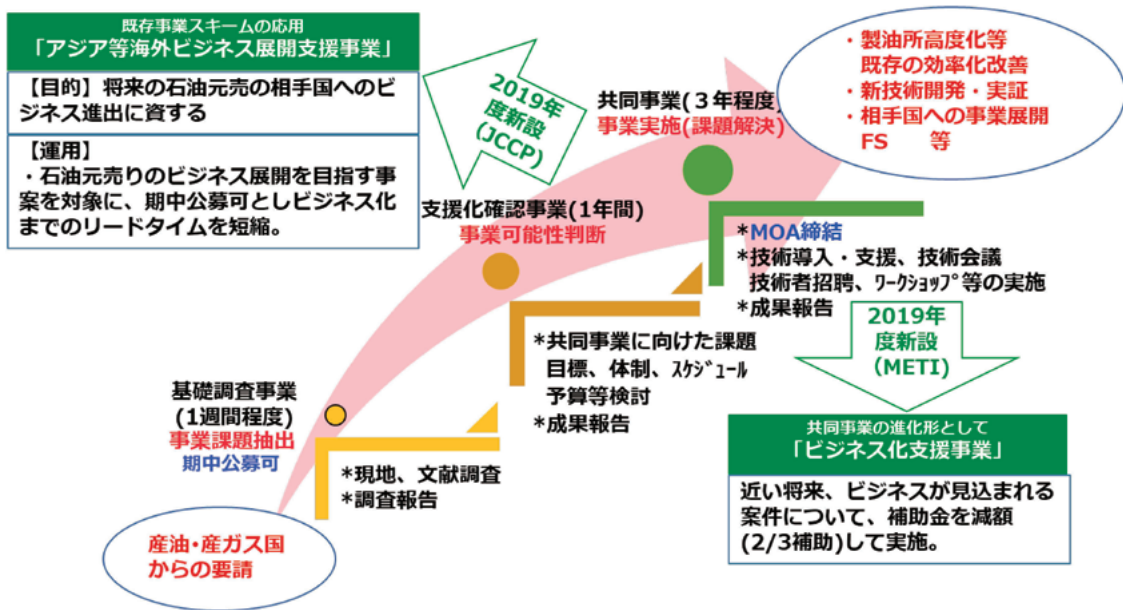


図3 基盤整備事業の仕組み（ステップ展開）

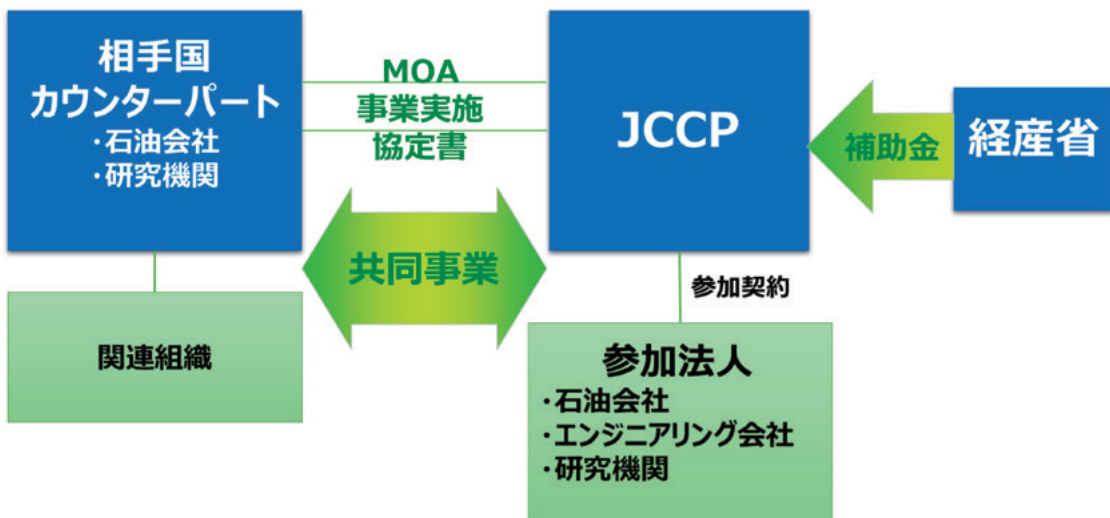


図4 共同事業のスキーム



### 1.3. 終了した事業及び新たな事業スキーム

#### 1 事業化推進協力事業（BD事業）〈終了〉

事業化推進協力事業は、平成17年（2005年）度から平成26年（2014年）度まで、日本企業が石油に関して産油国での事業化を目指す準備段階を支援する定率補助事業（50%）として実施した。

#### 2 産油国特別支援事業〈終了〉

##### ①イラク石油省との特別支援事業

平成23年（2011年）度に復興を目指すイラクに対し、製油所のリハビリや増強等のニーズに対応するための特別支援事業の共同事業協定書が締結され事業が開始された。平成27年（2015年）度からは他の事業と同様の枠組みの事業として実施されている。（経済産業省の「産油国石油精製技術等対策事業」の一事業である「イラク特別支援」）

##### ②ベトナムとの特別支援事業

平成24年（2012年）度から、ベトナムの第一製油所（ズンクワッド製油所）の安定操業及び日本の石油会社と合弁で建設計画中であった新規製油所（ニソン製油所）を支援するための特別支援事業の共同事業協定書が締結され事業が開始された。平成27年（2015年）度からは他の事業と同様の枠組みの事業として実施されている。（経済産業省の「産油国石油精製技術等対策事業」の一事業である「ベトナム特別支援」）

#### 3 基礎調査事業の期中公募〈新規〉

基礎調査事業の一層の活用のため、平成30年（2018年）度から石油・ガス関連企業の海外展開の可能性を見出す調査を実施している。この調査事業は、迅速な執行のために、当該年度中の応募を可能として、採否は経営執行会議で判断し、実施している。ただし、原則としては、前年度に応募し、第三者委員会・部会等を経て理事会で審議決定することとしている。

#### 4 ビジネス化支援事業〈新規〉

また令和元年（2019年）度には、共同事業の進化形としてビジネス化支援事業を開始した。これ

は共同事業の個別案件のうち、近い将来、ビジネス化が見込まれる案件について、補助金を減額（2/3補助）して実施する事業である。

#### 5 アジア等海外ビジネス展開支援事業〈新規〉

令和元年（2019年）度から、石油元売りと相手国との間で技術的な信頼感や人的交流を深めて、良好な関係を構築し、将来の石油元売りの相手国へのビジネス進出、展開に資する目的で事業を開始した（補助率100%）。

対象国はアジアとするが、その他の国も排除しない。参加企業は石油元売りとするが、その他の業種も可能となっている。

### 1.4. 事業実施のガイドライン

JCCP事業の基本方針を受け、技術協力事業の実施（選定、実行）にあたり、以下の重点を考慮して事業を展開している。

#### 1 事業の対象分野

- 対象分野は、我が国の石油会社、エンジニアリング会社の事業分野とする。
- 他業種でも石油のダウンストリーム、石油関連の環境対策、検査等の事業分野とする。
- 新燃料を含む脱炭素分野、新エネルギーなどの分野も事業の対象とする。

#### 2 発展・展開性の重視

- 産油・産ガス国のニーズに沿った事業で、相手国の参画度合いの高い事業及び発展性を重視する。
- 将来的に我が国企業が関与して相手国に評価されることを考慮する。

#### 3 事業への要人・要路の認知・評価

- 産油・産ガス国の高いレベル（政府・要人・高官等）の認知・評価につなげることを重視し、事業の節目で高いレベルの参加を要請する。

#### 4 事業の日本企業の戦略との整合性

- 石油・エンジニアリング会社等の日本企業戦略・将来展望との整合性を考慮する。

#### 5 事業の継続性と人脈の緊密化

- 事業を効果的に実施するため、カウンターパートとの継続的関係を重視する。
- それによる人脈（ネットワーク）の緊密化を図る。

#### 6 日本の貢献と効果インパクトの大きい事業の構築

- 日本の得意分野（精製設備の操業改善・高度化・保全・省エネルギー、環境対策・技術開発等）を事業の中核に据え、事業活動範囲の拡大、コンソーシアム化等により、日本の貢献と効果インパクトの大きい事業を構築する。

#### 7 事業の日本国内での認知度向上

- 日本国内への事業状況・成果の広報活動を通し、政府関係者、賛助会員の認知度向上を図る。

#### 8 事業の選定

- 技術協力事業については、「基盤整備事業評価基準」を策定し、「事業検討分科会」の審議を経て事業候補を選定する。

### 1.5. 事業評価

平成26年（2014年）度までは、共同事業等の複数年事業の終了後「技術協力事業評価小委員会」にて、「事業の目的・位置づけ」、「事業のマネジメント」、「事業の成果・達成度」、「事業の実用化・波及効果」の4つの視点から評価を行っていた。

事業推進については継続的に改善するよう変革することが重要であり、平成27年（2015年）度からは、終了事業の効果検証だけでなく、実行中の事業も含め、JCCP / 参加会社ともに事業実施内容に関して自己評価することとともに、評価項目に沿って多視点から外部有識者による評価を実施し、事業サイクル（事業の計画段階、実施段階、事後）に応じた見直し・改善により円滑な実施、また新

規事業の採択へ反映を図れるようにした。

評価項目としては、「相手国カウンターパートのニーズとの整合性」、「具体的課題解決の成果」、「相手国の要人・要路の認知・評価」、「課題や問題点への改善提案」等である。

## 2. 基盤整備事業の実績

### 2.1. 地域別事業実績の推移

JPECから移管前の事業件数は平均11件／年であったが、移管後の平成14～23年（2002～2011年）度は平均28件／年に増加、その後、平成24～令和3年（2012～2021年）度は平均28件／年とほぼ横ばいで推移してきた。

特に件数増加が著しい地域は、当然のことながら最優先対象国のある中東地域である。

以前の石油輸出国であった中国や東南アジア地域は経済発展によってエネルギー輸入国となっており、事業数は平成20年（2008年）度以降、一時的に減少していた。

ここ10年の実績としては、東南アジアの件数が、平成22年（2010年）度の「ベトナム特別支援事業」を契機として、また令和元年（2019年）度から開始した「ビジネス化支援事業」、「アジア等海外ビジネス展開支援事業」の新スキーム導入等により石油関連日本企業のビジネスを支援する事業を中心に徐々に増加している。

また、将来の中東以外の産油国との協力関係構築に向けて、アフリカ、旧ソ連、南米等での事業も件数は少ないが実施してきた。

基盤整備事業の件数、及び地域別件数に関し、平成4年～令和3年（1992-2021年）度の全体の推移を【図5】、また平成24年（2012年）度からの10年間の推移を【図6】【表1】に示す。

### 2.2. 中東地域内での国別事業実績

中東地域内での国別事業実績の推移を【図7】【表2】、また令和3年（2021年）度の各国比率を【図8】に示した。

最重要地域である中東各国における、事業の

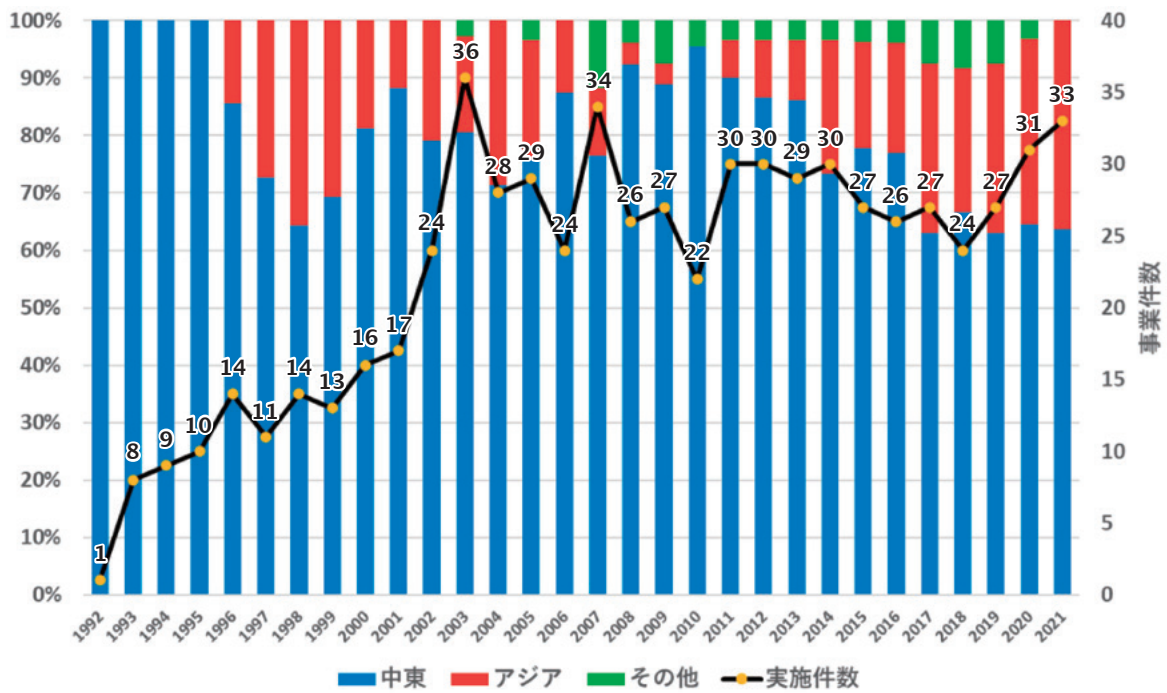


図5 年度別・地域別の事業実施件数 平成4年～令和3年(1992～2021年)度

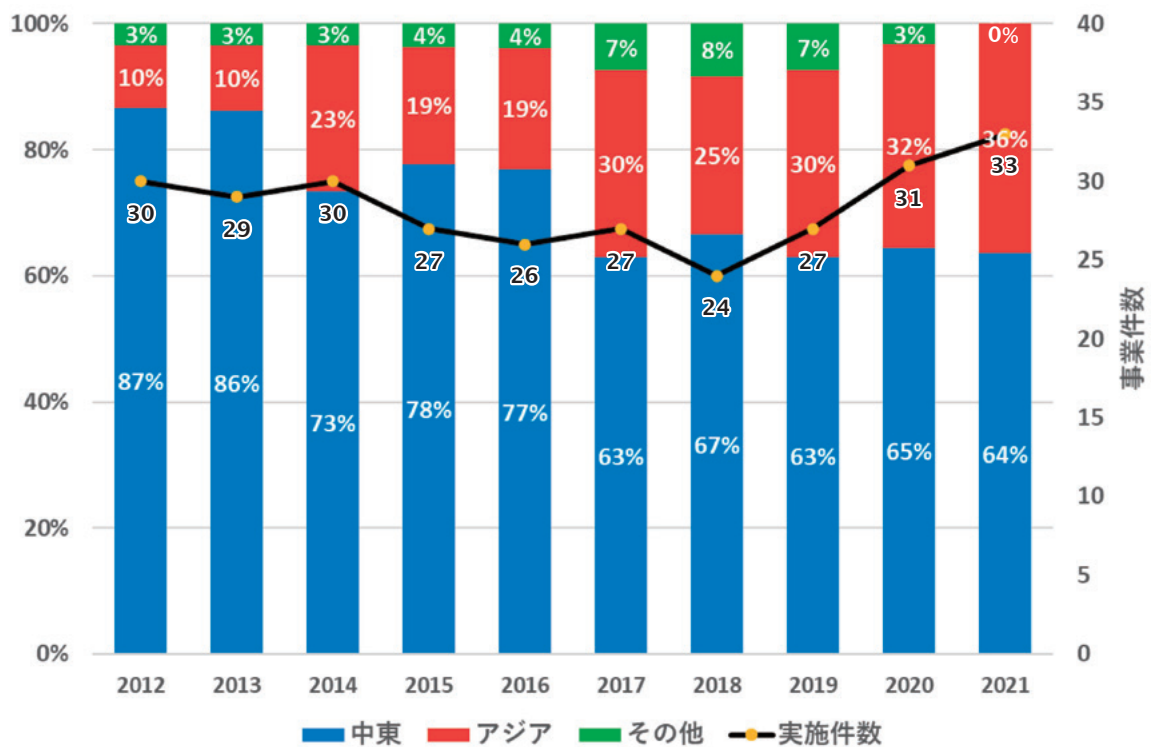


図6 地域別の事業実施件数 平成24年～令和3年(2012～2021年)度

表1 地域別の事業実施件数 平成24年～令和3年(2012～2021年)度

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
中東	26	25	22	21	20	17	16	17	20	21
アジア	3	3	7	5	5	8	6	8	10	12
その他	1	1	1	1	1	2	2	2	1	0
実施件数	30	29	30	27	26	27	24	27	31	33

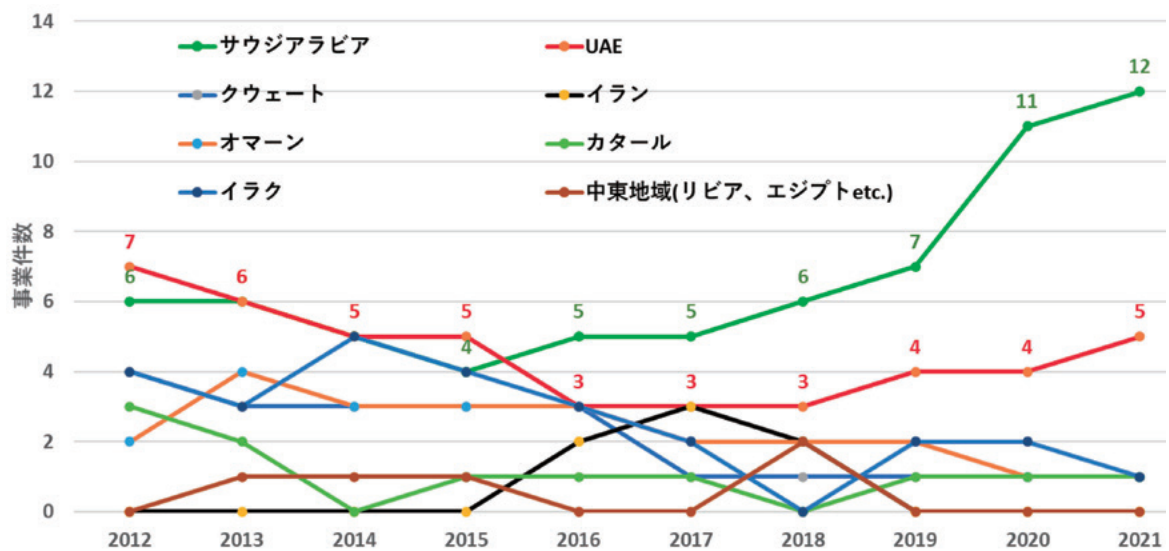


図7 中東地域内での国別事業実績の推移

表2 地域別の事業実施件数 平成24年～令和3年(2012～2021年)度

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
サウジアラビア	6	6	5	4	5	5	6	7	11	12
UAE	7	6	5	5	3	3	3	4	4	5
クウェート	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1
イラン	0	0	0	0	2	3	2	0	0	0
オマーン	2	4	3	3	3	2	2	2	1	1
カタール	3	2	0	1	1	1	0	1	1	1
イラク	4	3	5	4	3	2	0	2	2	1
中東(リビア、エジプト、etc.)	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0
計	26	25	22	21	20	17	16	17	20	21

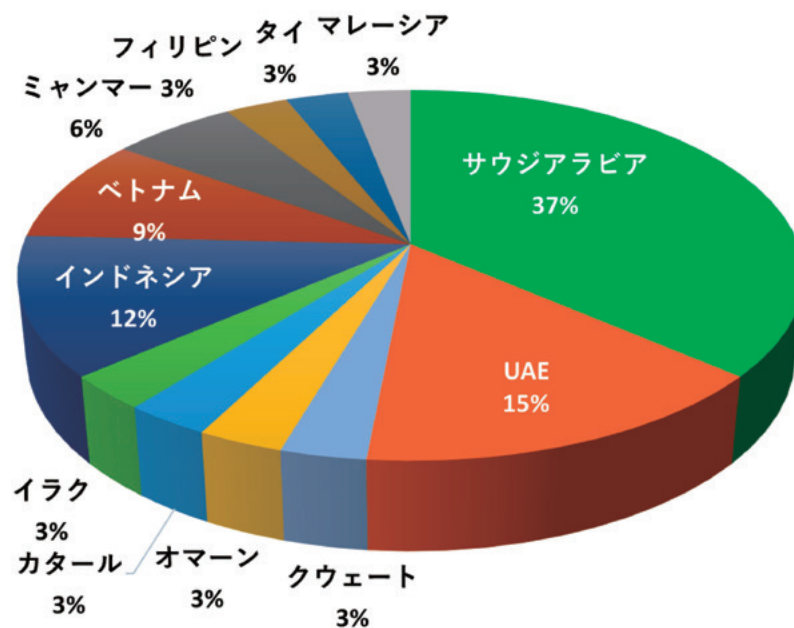


図8 令和3年(2021年)度 国別事業実績比率(%)



実施状況は以下の通りである。

## 1 サウジアラビア

- ①世界第2位の石油埋蔵量を誇り、日本の石油輸入量の約40%を占める、エネルギー供給にとって最も重要な国の一つであり、関係強化を求めて多くの事業を実施している。
- ②キングアブドゥルアジズ科学技術都市(King Abdulaziz City for Science and Technology : KACST)、キングファハド石油鉱物資源大学(King Fahd University of Petroleum and Minerals : KFUPM)等の研究機関と主に共同事業を行ってきたが、最近では殆どがサウジアラムコとの事業となっている。特に令和元年(2019年)6月にサウジアラムコのナセル社長(Mr. Amin H. Nasser, President and CEO)と専務理事との面談[サウジアラムコ側はダウンストリームのバーガン副社長(Mr. Suleman A. Al Bargan, VP)、最高技術責任者(CTO)のアル・コウェーター副社長(Mr. Ahmad O. Al Khowaiter, VP)も同席]が行われ、その後は特に関係強化が進み、事業数も急増した。
- ③ここ数年はサウジアラムコとの事業数が【図7】に示す通り、徐々に増加している。これは、これまで共同事業を主に実施してきた研究開発部門だけでなく、エンジニアリング部門及び製油所部門等と非常に緊密な関係構築が出来たことにより、サウジアラムコのいろいろな部門のニーズに応えるべく事業を開始しているためである。
- ④平成21年(2009年)に大学院大学として開学、サウジアラムコが研究開発の新たな拠点(サウジアラムコの新たなRDCを大学内に設立)として力を入れているキング・アブドラ科学技術大学(King Abdullah University of Science and Technology : KAUST)とも関係構築に努め、平成28～30年(2016～2018年)度は、JCCP・サウジアラムコ・KAUSTによる共同事業も実施した。

## 2 UAE

- ①現在は日本の石油輸入量トップ国はサウジア

ラビアであるが、長年にわたり日本への最大供給国であり最重要国の一つとして、事業数はサウジアラビアよりも若干少ないが3～5件/年の事業を実施してきている。

- ②平成17～30年(2005～2018年)度の長期にわたり実施したアブダビ国営石油会社(Abu Dhabi National Oil Company: ADNOC)タクリール社のリサーチ・センター(Takreer Research Center : TRC)(現ADNOC Refining Research Centre : ARRC)の設立・運営、製油所安定操業に向けた共同事業は、施設の建設費等をカウンターパートが負担、日本側はノウハウや経験を提供、支援するというモデル的な事業となった。
- ③再生可能エネルギーに対する日本の技術にも強い関心を示し、平成23年(2011年)度からは石油産業施設やADNOC Distribution所有のSSへの太陽光発電システムの導入の可能性、系統連系を含めた実証テスト等も実施している。
- ④平成30年(2018年)度にADNOC HSEからADNOC油濁対策チームの油濁防除能力強化の要望が上がり、令和元年(2019年)度に本事業に関する事業実施協定書を締結した。表層流実測調査をADNOC油濁対策チームと共同で実施し、収集したデータに基づく流出油拡散シミュレーションの作成、共同での図上演習・戦術改訂、ADNOC保有の油防除人員・資機材を使用してフィールド訓練等を継続している。
- ⑤以前はUAE大学との事業が中心であったが、最近ではADNOCグループ、特に精製会社であるADNOC石油精製(ADNOC Refining)との事業を主に実施している。

## 3 クウェート

- ①クウェート原油は重質ではあるが、同国は世界第7位の原油埋蔵量を持つ最重要国の一つである。
- ②クウェート国営精製会社(Kuwait National Petroleum Company : KNPC)及びクウェート科学研究所(Kuwait Institute for Scientific



Research : KISR)と重質原油に関係した事業として、熱分解プロセスによるアップグレーディング、重質原油の軽油・残油の構造解析・水素化処理、腐食防食、使用済触媒からのメタル回収等の事業を行っている。

特に、平成28～30年(2016～2018年)度は、クウェートの超重質原油の処理対策として、国内の会社で開発されたSPH (Slurry Phase Hydrocracker) プロセスに関し、KNPC及びKISRと共同でパイロットプラント建設に向けた技術検討、確認試験、建設コスト算出、スケールアップ技術の検討、更に商業装置の概念設計及びその経済性評価、試設計等を実施した。

- ③基盤整備事業については、主にKISRと実施してきたが、最近では、クウェート国営石油会社 (Kuwait Petroleum Corporation : KPC) グループを中心に事業を実施、特に、平成30年(2018年)度にKNPCと「競争力強化のためのワークショップ」、令和元年(2019年)度にはKPCと「水素シンポジウム」を共催で開催する等、関係を強化してきた。

#### 4 イラン

- ①イランは世界第3位の石油埋蔵量と世界第2位の天然ガス埋蔵量を誇るエネルギー大国であり、状況を見つつ事業を進めていたが、平成23～27年(2011～2015年)度は経済制裁のため、事業は中断せざるをえなかった。
- ②平成27年(2015年)に、アメリカ・イギリス・ドイツ・フランス・中国・ロシアの6カ国が、イランと核開発に関する協定で合意にこぎつけたことにより、包括調査を行うとともに、イラン国営石油精製販売会社 (National Iranian Oil Refining and Distribution Co. : NIORDC) 傘下の製油所高度化案件を主に複数の基盤整備事業を開始した。
- ③しかし、平成30年(2018年)8月、米トランプ政権はイラン核合意を離脱し経済制裁が再開されたことから、技術協力事業中断をせざるを得ない状況になっているが、現在も引き続き人材育成事業を通じて関係を継続して

いる。

#### 5 オマーン

- ①オマーンは湾岸諸国の中では石油埋蔵量が少ないが、ホルムズ海峡とインド洋を擁する戦略的位置にあり、地政学的に日本にとって重要な国である。
- ②ここ数年、事業件数は、1～2件/年と少ないが、継続してニーズに応えている。
- ③平成15～26年(2003～2014年)度までオマーン石油精製・石油産業会社 (Oman Oil Refineries and Petroleum Industries Company : Orpic) (現OQ) ミナ・アル・ファハール製油所 (Mina al-Fahal Refinery) において、運転改善を主とした共同事業を継続して実施し、EURO5に対応した品質改善策の提言指導や常圧蒸留装置の処理能力アップ等の様々なテーマで技術支援事業を行った。また、平成27～31年(2015～2019年)度は同国最大規模のソハール製油所 (Sohar Refinery) の各種装置の運転及びメンテナンスに関する共同事業を実施した。
- ④平成25～平成28年(2013～2016年)度にはスルタンカブース大学 (Sultan Qaboos University : SQU) とオマーン原油生産会社 (Petroleum Development Oman : PDO) を対象とした天然ガス中の水銀除去に関する共同事業を実施した。
- ⑤平成28～令和3年(2016～2021年)度にはSQU、OQとJCCPの3者で製油所廃棄物処理に関する共同事業を実施した。
- ⑥その他、SQUをカウンターパートとしてPDOを対象とした油田随伴水処理、油田地区廃棄物処理と利用等に関する共同事業も実施してきた。

#### 6 カタール

- ①カタールは、石油埋蔵量も多いが、ノースフィールド地区にイランと接した巨大天然ガス田(埋蔵量世界第3位)を持つ。事業数は少なくとも、継続した事業が強く望まれる国である。

- ②事業件数は、平成24～25年（2012～2013年）度2～3件／年実施、それ以外は1件／年と少ないが、継続してニーズに応じている。
- ③平成24～25年（2012年～2013年）度の事業としては、製油所の排水再利用、運転改善、また水素液化事業の予備調査等であり、平成27年（2015年）度以降は装置の検査技術・保守手法と経済性検討、運転改善へのAI技術適用等の事業等を実施している。

う状況の中、平成24～28年（2012～2016年）度は3～5件／年実施していたが、近年は1～2件／年程度に徐々に減少してきている。

- ④事業内容としては、原油随伴水処理、アスファルト（改質アスファルトを含む）製造、アスファルト研究所設立への貢献、地層水処理、GTL技術を用いた随伴ガス及び製油所オフガス処理、石油出荷設備における腐食評価・防食等の技術支援に関する共同事業を実施している。

## 7 イラク

- ①イラクは、世界第4位の石油埋蔵量で、また生産量も中東ではサウジアラビアに次ぐ500万B/D（2019年平均生産量481万B/D）と世界第5位の生産能力を持つ大産油国であり、最重要国の一つである。
- ②前述したように、復興を目指すイラクに対し、平成23年（2011年）度、イラク特別支援事業を立ち上げ、イラクとの関係強化に力を入れてきた。ただし、その後もイラク国内の治安の不安は続いており、イラク以外の国（ヨルダン、トルコおよびUAE、東京）での会議等で事業を進めている。
- ③事業件数については、現地に入れないとい

## 2.3. 事業分野別実績の推移

事業分野別取り組み案件の推移については、【図9】に示す通り、「効率改善」が大きな部分を占め、徐々に増加傾向にある一方で「環境改善」「安全保全」の分野はやや減少傾向にある。また、「新燃料・カーボンニュートラル」については、近年のグローバルなカーボンニュートラルに向けての大きな動きの中で、この分野の関連事業が徐々にではあるが増加している。

JCCPは、中東において既に平成22年（2010年）度頃からサウジアラムコと水素エネルギー、またUAEタクリール社とは石油産業関連設備への太陽

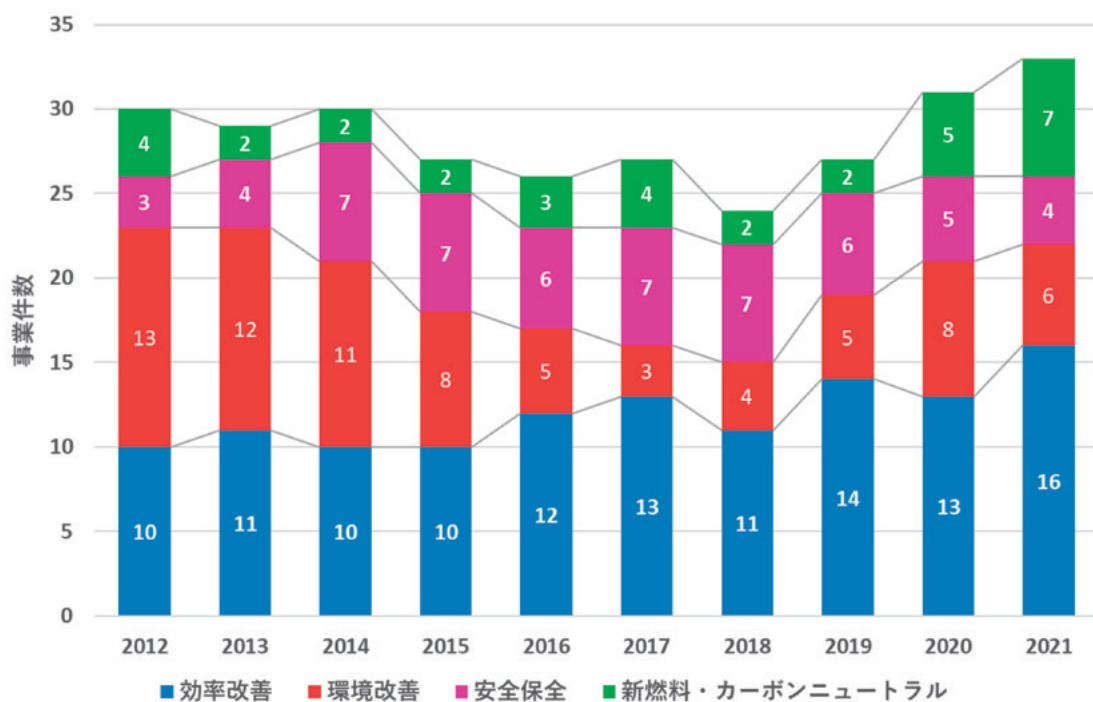


図9 事業分野別取り組み案件の推移

光発電システムの導入の可能性実証化テスト等の事業を実施してきた。

ここ数年、中東各国の国営石油会社が、特にこの分野における日本の先進的技術に強い関心を持ち、ビジネス化の可能性・経済性等について共同検討、情報交換の場を要望してきている。

1990年代初頭から実施している「日本サウジアラビア／日本クウェート合同シンポジウム」に加え、最近の取り組みとして、「サウジアラムコ・JCCP共催シンポジウム（東京）」、「OAPEC技術コンフェレンス」、「クウェート水素シンポジウム」の中で情報交換、議論を展開している。

### 3. 技術協力関係のトピックス

#### 1 ADNOC グループの精製会社タクリール社のリサーチ・センター（TRC）の設立・運営事業【事業期間：平成17～31年（2005～2019年）度】

- ①タクリール社は製油所トラブル等を自社で解決する技術力を高めるため、技術研究、技術者の訓練・研修を行う施設の設置を計画、我が国石油会社が設置、運営している同種の施設をモデルに事業を行いたいとの要望があった。
- ②平成17年（2005年）度から建屋建設およびパイロットプラント・分析機器等の導入の技術支援、日本人アドバイザーを派遣し更なる高度化を目指した運営支援、また製油所との連携強化により製油所運転の高効率化・最適化、収益改善のための支援へと段階的にステージを向上させ支援を行い、現場密着型の技術センターとして自立することが出来た。
- ③平成24年（2012年）11月には、TRC開所式がADNOCアル・スウェイデー 総裁（Mr. Abdulla Nasser Al Suweidi, CEO）、タクリール社アル・サエグ社長（Mr. Jasem Ali Al-Sayegh, CEO）及び役員・幹部、在UAE日本国大使館加茂大使他、JCCP関係者多数が出席して盛大に行われ、現地の新聞に掲載されるとともに、テレビでも報道された。
- ④本事業の一環として、TRC（現ADNOC Re-

fining Research Center & Quality Control Division）・JCCP・出光興産（株）は共催のワークショップを毎年開催したが、年々充実したものとなり、現在はADNOCの中でも重要な位置づけとなっている。

#### 2 ADNOC石油関連施設で日本製の太陽光発電システムの導入実証化の事業

- ①UAEは各種再生可能エネルギーに対し注目度が増す中、平成23年（2011年）度からタクリール製油所内の廃棄物処理施設（BeAAT）、製油所の設備電源システムへの組み込み等の実証化の事業が行われた。
- ②日本製の太陽光パネル及びシステムがアブダビの高温・多湿下においても高い発電性能を発揮すること、また中東地域で大きな問題となる砂塵の影響及びその対策検討も行われ、順調に稼働することが確認された。
- ③平成24年（2012年）5月22日には、太陽光発電システムテスト設備の竣工式が、ADNOCタクリール社のアル・サエグ社長、在UAE日本国大使館渡邊大使、昭和シェル石油、JCCP関係者多数が出席し開催された。このイベントについては、現地及び日本国内の新聞複数紙に掲載された。
- ④平成30年（2018年）度からは、スマートSSを志向するADNOC Distributionと、同国内市街地域に300カ所以上設置されているサービスステーションへの太陽光発電設備導入モデルケースを構築する目的で実証試験を行っている。

#### 3 エジプトGPCとの瀝青砂の有効利用技術導入に関する事業

- ①平成25～27年（2013～2015年）度、ジェネラルペトロリアムカンパニー（エジプト）（General Petroleum Co.: GPC）と「瀝青砂の有効活用技術の導入に関する共同事業」を実施した。
- ②エジプトでは、廃棄された原油で汚染された黒い砂（瀝青砂）が油田に大量に放置されており環境問題になっている。この油田の汚染された砂を、日本の先端技術で道路舗装に

活用する試みが、この事業の目的で、瀝青砂を利用したアスファルト製造及び試験舗装を実施した。

③平成25年(2013年)5月21日には、エジプト国営石油会社(Egyptian General Petroleum Company: EGPC) タレク エル・バーカタウィ 総裁(Mr.Tarek El-Barktawy, CEO) 及びGPC モハメド アブデル ファタハ総裁(Mr.Mohamed. Abdel Fattah, Chairman)、在エジプト日本国大使館鈴木大使、参加会社の大日本土木(株)(DNC)、グリーンコンサルタント(株)及び(株)NIPPO、JCCP関係者、多数が参加し、事業実施の協定書(MOA)の署名式を開催した。

④署名式後、GPCがラス・ガリブ油田を日本のメディアにも公開、日本の新聞各社も瀝青砂や油田現場の視察に参加し、署名式及び事業の意義等について現地及び日本国内の新聞複数紙に掲載された。

#### 4 サウジアラムコと水素化分解触媒を共同開発し特許取得、実装置採用を実現

①ラストヌーラ製油所のVGO重質化に伴う水素化分解装置用長寿命触媒をサウジアラムコと日揮触媒化成(株)が共同で開発、特許も取得した。開発触媒は第三者機関での評価試験でも高い評価を得て、実装置採用に向けて共同開発を継続した。

②平成26年(2014年)度以降は、サウジアラムコのリヤド製油所、ラストヌーラ製油所の水素化分解装置にそれぞれ2回、1回部分充填され、実プラントの運転でも高い性能を発揮している。現在は、採用製油所の拡大、充填比率の増加、他装置用触媒への応用展開に向けて鋭意開発を継続している。

③この事業はサウジアラムコ研究開発グループ(R&DC)との触媒の共同開発のみならず、サウジアラムコの製造部門の参加も得て実装置採用の実現というモデル的な事業となった。平成26年(2014年)度には、本事業の成果に対し、サウジアラムコR&DCのコセオグル氏(Dr. Omer R. Koseoglu)は、サウジアラムコ

CEOから『Excellent Award』を受賞した。またJCCPのもと事業を実施したサウジアラムコと日揮触媒化成は、石油学会の『2015年度国際技術交流賞』も受賞している。さらに、令和元年(2019年)度には、同研究はアラムコCEO直轄のFlagship Technologyに選定され、R&DC内でも最重要な研究として扱われている。

④この触媒の共同開発事業は、サウジアラムコにとっても将来の自社での触媒製造の可能性が生まれたことから注目度は非常に大きいとともに、JCCP事業の成功事例として非常に良いアピールとなった。

#### 5 クウェート国際HSE会議に招待されCEO/専務理事が講演

①平成27年(2015年)2月16～17日にクウェートで開催された第一回クウェート国際HSE会議(Kuwait International Health, Safety and Environment Conference)に招待されCEO/専務理事が講演を行った。

②この会議はKPCが中心となり、湾岸周辺諸国および世界での石油・ガスセクターにおけるHSEに関する戦略構築と継続的な成功に向けて、世界中からHSEに関する専門家を招き、各国の知見を共有するため初めて開催されたものである。

#### 6 JCCP-サウジアラムコ共催「触媒管理ワークショップ」

①平成29年(2017年)1月7～8日、「石油精製および石油化学産業における技術」をテーマに、サウジアラムコの技術交流センターにて、日本及びサウジアラムコの触媒の専門家が多数参加してワークショップを開催した。

②このワークショップを通して、触媒管理(選定～運転中)に関する日本の経験・管理方法をサウジアラムコに紹介し、プロセスライセンサーにだけ頼るのではなく、自らが触媒管理技術を高め、操業部門と研究部門が一体となり管理していくことの重要性を認識して頂くことが出来た。



③ワークショップ終了後、サウジアラムコから触媒管理（触媒評価、再生触媒の使用・管理、反応シミュレーターによるモニタリング、金属回収等）に関する技術支援の要請があり、共同事業「長寿命水素化分解触媒の実装置適用検討に関するフォローアップ事業」に織り込まれ実施された。

## 7 ADNOC-JCCP共催 「水資源ワークショップ」

①平成29年（2017年）11月19～20日、「水資源管理（水管理、海水淡水化、排水処理・再利用、随伴水処理）」をテーマに、日本及びADNOCの水資源管理の専門家が出席してワークショップを開催した。

②ワークショップ終了後、ADNOC側WS責任者とラップアップを行い、今後ADNOCグループが対処していくべき水関連課題として、I.最新の海水淡水化管理の導入、II.製油所等での排水再利用、III.掘削水管理、の3件であることを確認した。

③JCCPとしてI,IIについては、ADNOCが要請するのであれば、日本の知見、経験を持ってADNOCと共同して問題に対処していくことをADNOCスルタン総裁（Dr. Sultan Al Jaber）に答申し、I.最新の海水淡水化管理の導入について、先進的な日本の膜技術を導入することにより淡水化処理水を海に戻さないスキームを検討する技術協力事業を展開し、テストプラント導入までを提案した。

## 8 JCCP-サウジアラムコ（DR&NGLF）共催 「省エネ・環境保全シンポジウム」

①平成30年（2018年）4月25日～26日にサウジアラムコ・ラストヌーラのリーダーシップ・センターにて省エネ・環境保全」をテーマに共催のシンポジウムを開催した。シンポジウムは、サウジアラムコ・ダウンストリームのバーガン副社長、最高技術責任者（CTO）のアル・コウェイター副社長、製油所長他多数が参加する盛大なものとなった。

②このシンポジウムは、サウジアラムコ・ダ

ウンストリーム操業部門との協業の再構築を狙ったものであり、このシンポジウムを通じ、JCCPを広くダウンストリーム部門関係者に認識して頂くこととなり、その後の同部門との協業に十分期待を持てる意義のあるシンポジウムとなった。

③JCCP・アラムコとしてシンポジウムに東部地区で工場・事務所を持つ日本企業も招待し、各社の技術紹介等の展示ブース（15社）を開設して頂いた。

このような試みは初めてであったが、サウジアラムコの副社長及び製油所部門の関係者に現地で活動する日本企業を紹介する良い機会となった。

## 9 JCCP-KPC共催「水素シンポジウム（Kuwait Symposium on Blue Hydrogen）」

①クウェートでは水素戦略とロードマップ策定の準備を進める段階にあり、水素社会全体を俯瞰できる水素シンポ開催の要請を受けた。

②令和元年（2019年）12月にKPCにてシンポジウムを開催し、水素社会の全体像、水素製造から水素の輸送手段、水素消費に関する日本の専門家、IEA、サウジアラムコ、KAPSARC他の講演が行われた。（KPC、KNPC、KISR等から170名超が参加し、活発な情報交流）

③クウェートの水素戦略、ロードマップ策定の基盤固めに貢献、脱炭素・水素社会と言う新たな切り口での関係を構築することが出来た。

④令和3年（2021年）12月には日本・クウェート国交樹立60周年を記念して、第2回の水素シンポジウムをオンライン形式で開催した（連携促進事業として）。

## 10 サウジアラムコ・日本の製油所間の 課題解決に向けた事業

①サウジアラビアと日本の製油所で抱える課題に関し、双方のエンジニアが経験・事例を持ち寄り議論し、解決策を導き出す事業であり、サウジアラムコ側と日本の石油会社の意向が一致した事業である。狙いは課題解決・



改善であるが、双方のエンジニアのモチベーションアップやスキルアップにも繋がるものと期待される。サウジアラムコ・ダウンストリームのバーガン副社長も認識している事業であり、日本の石油元売り会社が参加している。

- ②平成30年(2018年)10月にラストヌーラ製油所とリヤド製油所にて「環境保全」第1回ワークショップ開催、各製油所の抱える課題とベストプラクティスを共有・取り組み課題を明確化し、ワークショップで情報交換(知識・経験)により課題解決に導くための交流事業を開始した。
- ③令和2～3年(2020～2021年)度については、COVID-19の影響で現地でのシンポジウム開催は延期したが、製油所の課題解決に関わるワークショップをオンラインにて開催、日本及びサウジアラムコ側から発表を行い、意見交換した。

#### 11 COVID-19の影響のため協定書の調印式をWeb会議システムによりリモートで開催

令和2～3年(2020～2021年)度はCOVID-19の影響のため、現地出張が殆ど出来ず、Web会議やデジタルツールを活用して事業を推進した。以下の事業実施の協定書の調印式についても、Web会議システムによりリモートで開催した。

- ①令和2年(2020年)10月19日、インドネシアのPGN(Perusahaan Gas Negara)と「PGNとの協働によるインドネシア国のガスバリューチェーン整備・効率化事業」について、シャヒラル・ムクタ副社長(Mr. Syahrial Mukhtar, VP)、常務理事による事業実施の協定書(FORM of AGREEMENT)の調印式を開催した。
- ②令和2年(2020年)9月29日、ベトナムのペトロベトナムガス株式会社(Petro Vietnam Gas J.S.C : PV Gas)、ペトロベトナムLPG株式会社(PetroVietnam LPG Joint Stock Company : PV Gas LPG)と「LPG産業の近代化に関する共同事業」について、PV Gasのグエン・タン・ビン副社長(Mr. Nguyen Thanh Binh, VP)、PV Gas LPGのグエン・ハイ・ロン副社長(Mr. Nguyen Hai Long, VP)および常務理事による

事業実施の協定書(MOA)の調印式を開催した。

- ③令和3年(2021年)7月20日、ベトナムのビンソン石油精製化学会社(Binh Son Refining and Petrochemical Joint Stock Company : BSR)と「製油所競争力強化に関する共同事業フェーズII」について、BSRのブイ・ニョ・ドゥオン副社長(Mr. Bui Ngoc Duong, VP)及び常務理事による事業実施協定書(MOA)の調印式を開催した。
- ④令和3年(2021年)9月28日、ベトナム国営石油製品販売会社(PETROLIMEX)と「石油製品物流システムの効率化に関する共同事業フェーズIII」について、PETROLIMEXのグエン・ヴァン・スー副社長(Mr. Nguyen Van Su, Deputy General Director)及び常務理事による事業実施協定書(MOA)の調印式を開催した。

# 第6章 連携促進事業の歩み

## 第1部 昭和56年(1981年)度から平成23年(2011年)度

<「JCCP30年の歩み」より抜粋>

JCCPは、以下に示す事業活動を通して、産油国との緊密なコミュニケーションネットワークを構築してきた。

- 1 国際シンポジウム開催事業
- 2 湾岸諸国環境シンポジウム開催事業
- 3 要人招聘事業
- 4 産油国石油ダウンストリーム動向調査事業
- 5 技術協力総合調査事業
- 6 トップフォローアップミーティング事業
- 7 国際石油交流拠点海外事務所運営
- 8 JCCPニュース発行
- 9 展示会等出展
- 10 ホームページ等維持管理

### 1. 国際シンポジウム開催事業

国際シンポジウムは、各年度に1回、経済産業省の後援の下、産油国代表、日本側専門家、産油国駐日大使館、日本の石油関連団体・企業関係者等多数の参加を得て開催されてきた。

第1回の国際シンポジウムは、JCCP創立直後の昭和57年(1982年)3月24日、25日の2日間に渡り、池袋サンシャインビル59階「トリアノン」梅の間会議場において、「産油国ダウンストリーム部門における技術協力のあり方」をテーマに開催された。日程は、1日目午前にオープニングセレモニー、午後は、産油国3人、日本側2人のスピーカーによるパネル討論及びレセプション、2日目は工場視察であった。

第3～5回の国際シンポジウムの開催期間は5日間であった。日程は、最初の3日間に、会場でセレモニー、討論等が行われ、残りの2日間は、工場、公害資源研究所等テーマ関連機関の視察

などに当てられた。

平成13年(2001年)度第20回は当時の国際情勢に鑑みて延期となったが、JCCPは平成23年(2011年)度まで計30回の国際シンポジウムを開催してきた。平成元年(1989年)度の第8回は大阪で、平成3年(1991年)度の第10回は広島で開催されたが、第21回まではサンシャインビルで開催された。第22回以降は、パレスホテル、ホテルオークラ等、都内ホテルの会議場にて開催している。

以下は国際シンポジウムのスケジュール例である。

#### 第1日：開会式

開会挨拶、来賓挨拶、基調講演、特別講演、レセプション

#### 第2日：パネル討論

午前—第一分科会「人の育成」  
午後—第二分科会「技術の開発」  
閉会挨拶

近年の国際シンポジウムのテーマは次の通りであり、石油ダウンストリームの役割と将来像に焦点を置いている。

#### 第25回 平成18年(2006年)度

「需要構造変化に対応する石油ダウンストリーム部門の挑戦と国際協調のあり方」

#### 第26回 平成19年(2007年)度

「エネルギー安定供給の観点から石油ダウンストリーム分野が果たす役割」

#### 第27回 平成20年(2008年)度

「石油産業の将来ビジョン—石油産業の付加価値創造と新しいエネルギーシステムへの取り組み—」

#### 第28回 平成21年(2009年)度

「石油ダウンストリームの技術革新・マネジメント革新」

第29回 平成22年(2010年)度

「石油ダウンストリームの持続可能な発展—エネルギー供給安定化のために—」

第30回 平成23年(2011年)度

「持続可能な石油供給バランスのための産消対話」

国際シンポジウムは、国際交流の場として、日本側のJCCP事業に関係する官庁、企業関係のトップと、産油国側のトップ双方に、それぞれの国内事情に関する認識を深める機会を提供している。また、JCCPにとっては、参加者に当センター活動を理解いただくチャンスの一つであり、非常に役立つものである。

当センターとしては、産油国と日本が、本シンポジウムを通じて、「技術の開発」と「人の育成」等に関する討議を行うことで、石油供給安定化に向けての協力関係が講演者・聴講者の間に醸成されるよう、今後も働きかけて行きたい。

## 2. 湾岸諸国環境シンポジウム事業

平成4年(1992年)度に、日本と湾岸産油諸国との一層の協力関係を構築する趣旨で、東京に湾岸諸国の専門家約20名を招待、「中東湾岸諸国緑化セミナー」を開催、関連新技術情報の交換、

討議を通じて関係者の高い評価を得た。

翌年から、この実績を継続・発展させるために、「水」「緑」「土」を基本テーマに、毎年主として湾岸諸国においてシンポジウムを開催し、関係者の交流を行ってきた。平成13年(2001年)度からは、対象分野をこれまでの「水」「緑」「土」に加えて、「環境」をテーマとして開催してきた。

近年では毎回150名以上の参加があり、関係国の政府機関及び開催地の日本大使館からも高い評価を得ている。

平成23年(2011年)度までに計20回開催したが、国別の開催実績は、サウジアラビア4回、クウェート4回、UAE4回、オマーン3回、バーレーン2回、カタール1回及び東京2回である。

開催方法については、開催国共催機関とJCCPとの共催とし、Joint Committeeを設立し、両機関からCo-Chairpersonを選任して運営している。

開会式には、共催機関を管轄する省庁の大臣クラスやその機関のトップ、現地日本大使等の要人が参加し、セッションでは主に湾岸諸国・日本の研究所・行政機関・石油会社等が参加する

【表1】。

以下は本シンポジウムの開催例である。

第1日 開会式、セッション、レセプション

第2日 セッション、閉会式

第3日 フィールドトリップ(環境関連施設視察)

発表者は約15～20名(日本5名、開催国5～7名、湾岸諸国5～7名)で、日本人団長(学識者)が

表1 湾岸諸国環境シンポジウム直近6カ年の開催実績

回	年度	開催国	共催機関	開催国要人
15	平成18年(2006)	カタール	カタール国営石油会社(QP)	エネルギー大臣上級顧問
16	平成19年(2007)	サウジアラビア	キングファハド石油鉱物資源大学(KFUPM)	KFUPM学長 アラムコ副社長
17	平成20年(2008)	クウェート	クウェート科学研究所(KISR)	KISR総裁 クウェート国営石油会社専務取締役
18	平成21年(2009)	バーレーン	バーレーン調査・研究センター(BCSR)	BCSR会長 バーレーン石油会社副社長(BAPCO)
19	平成22年(2010)	オマーン	スルタン・カブース大学(SQU)	SQU副学長
20	平成23年(2011)	UAE	UAE大学(UAEU)	高等教育大臣兼UAE大学学長

基調講演を行う。セッションのテーマは、環境保護活動、緑化、水資源管理、土壌汚染対策、廃棄物処理、製油所環境対策である。

本シンポジウムに際し、共催機関と記者会見を開催し、日本側からは、日本人団長・講師等が出席し、JCCP事業概要と、環境シンポジウムについて説明し、記者の質問を受ける。

記者会見と本シンポジウムは現地新聞・メディアで報じられることが多く、JCCPでの湾岸諸国での認知度向上の一助となっている。

本シンポジウムの各セッションでは活発な討議が行われ、日本の先進的な環境技術の発表は、湾岸諸国の専門家にとって情報交換・意見交換として有意義な場となっている。今後も、環境シンポジウムを契機として、中東地域での石油関連団体・企業と当センターとの関係が更に深まることを期待したい。

### 3. 要人招聘事業

要人招聘事業は、海外の石油関係要人を日本へ招聘し、石油関係者との意見交換、産業視察、講演等を行うものである。これによって、日本の石油産業への理解を深めてもらうと共に、人的交流の促進を図ることを目的としている。

当センターの要人招聘事業も、設立直後から継続的に行われてきた。平成4年(1992年)度までは主に欧米、産油国から要人を招いた。その後、招聘のなかった年度もあるが、平成17年(2005年)度以降は、主に産油国を対象として、毎年実施している。

今後も、当センターは、日本に対する主要原油供給国、また将来、重要な原油供給国となりうる国を対象として、JCCP寄付行為「我が国の石油の安定供給の確保に資する(第3条)」の達成のために、要人招聘事業を継続する。

### 4. 産油国石油ダウンストリーム 動向調査事業

相手国ニーズに適った国別の支援策を作成するため、事業対象国の石油ダウンストリームの現

状と課題について調査している。

本調査は、石油会社、エンジニアリング会社、関係機関、学識経験者からなる委員会を組織し実施する。ダウンストリーム分野の背後・根底にある政治、経済、社会情勢に遡って調査することにより、ダウンストリーム分野の課題をより立体的に把握する。それとともに、各種データを駆使した数量分析を行い、対象国ダウンストリーム分野の共通または国別課題をより体系的に把握し、更に実際に対象国にて関係者と意見交換を行い、その討議結果に基づく国別ニーズ・優先順位を整理している。また、これらの調査を通じて得られた結果は、JCCPの国別支援策の基礎資料となるほか、国内関係者向けの情報として報告書を取り纏めている。

本事業活動は、平成2年(1990年)度から実施されている。

### 5. 技術協力総合調査事業

石油供給源多様化のために、中東産油国以外の地域において今後、日本への原油輸入の増加や自主開発が見込まれる地域の政治、経済、社会及び石油産業の現状に関する総合的な調査を行う。また、これらの調査に基づき、技術協力事業に関するニーズを分析し、案件実施に向けた課題点等を抽出するとともに、将来的な関係強化を図るため、調査活動を通して相手機関との人脈を形成する。

当該地では、特定分野(環境、触媒、製品品質等)に関する技術セミナーを開催し、情報交換を行う。

### 6. トップフォローアップミーティング事業

産油国の石油関係機関幹部との政策対話を行うと共に、当センターで受け入れた研修生との人的交流を強固なものとするため、専務理事を中心とするミッションを派遣する。

本事業は、元々JCCPコース修了者に対し、産油国現地に集まってもらい、当センター役職員がフォローアップミーティングを開催することから始まった。研修生のその後の動向を把握すると共に、



参加したJCCPコースの研修結果、問題点、要望事項等に関する意見交換を行った。

現在では、JCCP CEO／専務理事を中心とするミッションが産油国を訪問し、国営石油企業等、研修生派遣元の要人と面談し、意見・情報交換を行っている。

## 7. 国際石油交流拠点海外事務所運営

中東地域における産油国機関との交流促進並びに事業実施のための拠点として、また中東地域の政治・エネルギー情勢やカウンターパートの動静などの情報収集を効果的に実施することを目的として、中東事務所(UAE・アブダビ)及びリヤド事務所(サウジアラビア・リヤド)を運営している。

両事務所には、各1名の駐在員を派遣し、また現地スタッフを雇用している。

## 8. JCCPニュース発行

産油国の石油関係者、JCCP研修修了者及び日本国内の石油関係者等に対し、当センターの活動状況や日本の石油エネルギー事情を紹介するため、JCCPニュース(英文・和文)を発行する。

平成24年(2012年)1月時点で英文誌は111号、和文誌は207号を数える。

## 9. 展示会等出展

JCCP事業を産油国関係者に紹介し、産油国との緊密な友好関係を築く一環として、展示会等に出席する【表2】。

## 10. ホームページ等維持管理

ホームページ及び広報パンフレットの改訂を適宜実施し、また事業で接点のあった産油国石油政策機関幹部を始めとする様々な関係者及び研修修了生等の名簿管理を行っている。

表2 近年における出展実績

年度	開催国	イベント名
平成20年(2008)	サウジアラビア	第3回 OPECサミット展示会 (ヌアイミ(H.E. Ali Al-Naimi)石油大臣 当ブース来訪)
平成20年(2008)	バーレーン	PETROTECH2008 (中東地域における石油産業関連では最大の展示会)
平成22年(2010)	バーレーン	PETROTECH2010 (当センター：本イベント4度目の出展)
平成23年(2011)	カタール	世界石油会議バーレーン調査・研究センター (WORLD PETROLEUM CONGRESS)



## 第2部 平成24年(2012年)度から令和3年(2021年)度

### 1. 国際シンポジウム開催事業

創立以来、各年1回開催し、産油・産ガス国の政府高官や国営石油会社のリーダー、日本国内の石油・ガス関連企業、専門家等が石油ダウンストリームの発展のため、相互に協力しあう関係であることを確認し、情報交換や課題解決のためのディスカッションを行ってきた。

第1回の国際シンポジウムは、JCCP創立直後の昭和57年(1982年)3月24日、25日の2日間に渡り、「産油国ダウンストリーム部門における技術協力のあり方」をテーマに開催された。

その後、開催日数、開催場所や開催形式を変更しながらも40年間にわたり毎年開催してきた。

平成24年から令和3年までの国際シンポジウムのテーマと主要講演は【表1】のとおり。

JCCP国際シンポジウムのテーマは、毎年、石油・ガス産業を取り巻く環境や状況を鑑みてその時々に適した内容にフォーカスしている。例えば、人口急増減による需給の変動、環境問題の深刻化、産油国における中核人材の自国民化、シェールオイル・シェールガス革命、原油価格の下落、環境問題への更なる対応の必要性等があった。近年では、カーボンニュートラル、原油価格の高騰、地政学的問題などがテーマとなってきた。

### 2. テーマ別合同シンポジウム

テーマ別合同シンポジウムは、各国・各機関、産油・産ガス国の政府関係機関および国営石油会社、大学又は研究機関等からの要請を受け、JCCP との間で、相手国が要請する特定のテーマに関する合同シンポジウム又はワークショップ等で、各関係国とそれらの開催について企画・運

営について協議し、共同で開催している。

この事業の目的は、この機会に我が国が有する先進技術や研究の成果等を広く内外に知らしめるとともに、産油・産ガス各国の最新情報や状況を把握し関係者との共有を早期に図るためである。

各テーマ別合同シンポジウムの実績は、【表2】に示している。

#### 1 日本サウジアラビア合同シンポジウム(研究・技術)

日本サウジアラビア合同シンポジウムは、JPEC時代の平成4年(1992年)度から、毎年1回、サウジアラビアKFUPMにて開催されてきた。

平成27年(2015年)度の第25回からは、共催者としてJCCP・KFUPM・石油学会に、サウジアラムコが加わった。またテーマについても、サウジアラムコの強い要望で触媒分野だけでなくより広い範囲とすることとなり、呼称もセミナーからシンポジウムに変更した。

特に、第25回合同シンポジウムについては、節目を迎えたこと、またこの年が日本サウジアラビア国交樹立60周年にあたったことから、KFUPM学長、サウジアラムコ最高技術責任者(CTO)、在サウジアラビア日本国奥田大使、JCCP関係者等、多数参加の下、記念レセプションも開催された。

また、平成29年(2017年)度からは、シンポジウムだけでなく、サウジアラムコの最高技術責任者(CTO)他が出席する技術交流会を開催し、JCCP及び日本側団長も参加し、今後の共同事業の可能性等についても議論するようになった。

尚、令和2年(2020年)度は、新型コロナ禍の影響で現地出張が出来ず、代替イベントとしてオンライン技術交流会を開催した。令和3年(2021

表1 国際シンポジウムのテーマと主要講演

回	年度	開催国	共催機関	開催国要人	国数
第31回	平成24年度 (2012年度)	2013年 1月30日・ 1月31日	世界中長期エネルギー需給の見通し 1. 石油ダウンストリームの事業環境 変化と人材の育成 2. 石油ダウンストリームの事業環境 変化と技術の革新	国際エネルギー機関(IEA)チーフエコノミスト フアティ ビロール氏	10
第32回	平成25年度 (2013年度)	2014年 1月29日・ 1月30日	次世代に向けての石油産業の挑戦 1. 時代の要請に応える経営戦略と人 材開発 2. 次世代に向けての技術的可能性 の追求と環境への取り組み	英国王立国際問題研究所(ChathamHouse) エネルギー・環境・資源部特別上席研究員 ポール スティーブンス氏	11
第33回	平成26年度 (2014年度)	2015年 1月21日・ 1月22日	石油産業の持続可能性と国際協力 1. 人材開発の高度化 2. 先進技術への挑戦	mhマリカン・アドバイザー Sdn.Bhd.会長兼CEO (前ペトロナスCEO) タンスリ モハマッド ハッサン マリカン氏 JX日鉱日石エネルギー(株)取締役 副社長執行役員 池田 道雄氏	10
第34回	平成27年度 (2015年度)	2016年 1月28日	原油価格激動の時代における再構築 1. 次世代マネジメントの育成 2. 技術戦略と展開	サウジアラビア石油鉱物資源省次官(国営企業担当) アーベッド アルサドゥン氏 出光興産(株)常務取締役 松下 敬氏	8
第35回	平成28年度 (2016年度)	2017年 1月26日	新たなリーダーシップがもたらす、これ からの石油産業 1. 経営・人材革新における挑戦と 機会 2. 技術革新における挑戦と機会	サウジアラビア エネルギー・産業・鉱物資源省次官 (国営企業担当) アーベッド アルサドゥン氏 イラン石油省次官(石油担当)・イラン国営石油精製 物流会社 社長 アッバス カゼミ氏	11
第36回	平成29年度 (2017年度)	2018年 1月25日	進展する石油企業改革 —課題と将来— 1. 経営・人材育成面における課題 と今後の取り組み 2. 技術面における課題と今後の取 組み	サウジアラビア エネルギー・産業・鉱物資源省 長官 (工業用地公団庁長官 兼 国家産業クラスター開発計 画庁総裁代理) リッド モハメッド アルサーリム氏 イラン石油省次官(国際業務担当) アミール ホセイン ザマニニア氏	9
第37回	平成30年度 (2018年度)	2019年 1月24日	石油ガス産業における新展開 —事業 革新と高付加価値化— 1. 新しい時代に対応した経営戦略 と人材の育成 —イノベーション、 D&I、リーダーシップ、ワークスタ イルリフォーム— 2. 新しい事業・技術環境への石油 ガス産業の対応 —燃料、石油化 学、新技術、環境保全、海外展開、 国際協力—	ミャンマー電力・エネルギー省ミャンマー石油化学公社 社長 アウン ミン氏 サウジアラビア国営石油会社エグゼクティブダイレクター 人材部 門管掌 ナビル アル ダバル氏 クウェート国営石油精製会社 副社長 兼 ミナブドゥラ 製油所長 ムタラク ラシッド アル アゼミ氏	10
第38回	令和元年度 (2019年度)	2020年 1月30日	石油ガス産業の持続可能性を目指して —顕在化する課題と克服— 1. グローバル経営とリーダーの育成 2. 事業戦略と技術への挑戦	サウジアラビア エネルギー省 次官 アーベッド アルサドゥン氏 イラン石油省 次官(人材開発管掌) ファジン ミヌー氏 インドネシアエネルギー・鉱物資源省 上級補佐官 サンペ L プルバ氏	13
第39回	令和2年度 (2020年度)	2021年 1月28日	岐路に立つ石油産業の展望と挑戦— 持続可能社会への貢献と戦略— 1. ニューノーマル時代の経営と人材 育成—リーダーの育成と技術伝承— 2. カーボンニュートラルに向けた技術 革新—燃料技術、石油化学、水 素、CCUS—	サウジアラビア エネルギー省 次官 ナエフアルムセール氏 インドネシア エネルギー・鉱物資源省 石油ガス総局石油 ガス総局長 トウトウカ・アリアジ氏 イラン石油省 次官(人材開発管掌) ファジン ミヌー氏	12
第40回	平成3年度 (2021年度)	2022年 1月27日	持続可能な未来を実現するための石油 ガス産業 —新たな挑戦と国際協力の役割— 1. SDGs達成に向けた経営・人材 戦略 2. エネルギートランジション—技術に よる未来への挑戦—	イラク石油省 石油大臣 イサン アブドゥルジャバア イスマイル氏 サウジアラビア エネルギー省 次官(政策・戦略管掌) ナエフアブドラアル ムセール氏	10

表2 テーマ別合同シンポジウム実績

相手国	シンポジウム名	実施年度 相手組織	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
			H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3
サウジアラビア	日本・サウジアラビア 合同シンポジウム	KFUPM	①*1	①	①		①	①	①	①	*2	①
		ARAMCO										
	JCCP-サウジアラムコ 共催シンポジウム(@東京)	ARAMCO					①	①		①		
クウェート	日本・クウェート 合同シンポジウム	KISR										
		KNPC	①	①	①	①		①		①		①
	日本・クウェート 水素シンポジウム	KPC								①		①
OAPEC	OAPEC 技術コンフェレンス	OAPEC	①		①		①		①			

注:\*1 〇の中の数値は実施回数を表す。

\*2 令和2年(2020年)度は代替イベントとしてオンライン技術交流を開催している。

年)度は第30回の日本サウジアラビア合同シンポジウム(研究・技術)を、オンライン形式で開催した。

## 2 日本クウェート合同シンポジウム(研究・技術)

日本クウェート合同シンポジウムは、JPEC時代の平成5年(1993年)度から、毎年1回、KISRにて、KNPC、KISR、石油学会、JCCPの共催で開催されてきた。

平成27年(2015年)度からは、クウェート側の準備期間等の問題から毎年の開催は難しいとのことで、隔年開催に変更した。また、テーマは触媒関連だけでなく、KNPCのニーズの高いより広い範囲のものから選択して開催するようにした。

令和3年(2021年)度は、第20回の日本クウェート合同シンポジウム(研究・技術)をオンライン形式で開催するとともに、20周年記念行事として祝賀ビデオメッセージの上映と合同シンポジウムのスライドショーを行った。

## 3 OAPEC技術コンフェレンス

平成22年(2010年)12月にチュニスで開催された日本・アラブ経済フォーラムにおいて、JCCPとアラブ石油輸出国機構(Organization of Arab Petroleum Exporting Countries: OAPEC)の協力関係構築の基本合意が交わされた。この合意は大畠経済産業大臣の立会いで行われ、アラブ連盟

事務総長からフォーラムでも紹介された。

平成23年(2011年)度からは、基本合意の包括協力の一環として、技術コンフェレンスを共同開催している。平成27年(2015年)度からは、隔年で開催することとした。これまでにコンフェレンスは、エジプト(2回)、バーレーン(2回)、クウェート(1回)にて計5回開催している。令和2及び3年(2020及び2021年)度はコロナ禍の影響で延期となっている。

## 4 サウジアラムコ・JCCP共催シンポジウム

平成28年(2016年)度から、サウジアラムコ最高技術責任者(CTO)アル・コウエイター氏の強い要請を受け日本企業等の専門家を集めサウジアラムコと共催にて東京でシンポジウムを開始した。

これまで東京で3回のシンポジウムが ①平成28年(2016年)度「省エネと排出物削減を可能にする燃料の可能性の未来を切り開く」、②平成29年(2017年)度「水素経済への世界的視点」、③令和元年(2019年)度「将来の製油所」のテーマで開催されている。

特に、「将来の製油所」のシンポジウムについては、サウジアラムコ側の招待としてインド、韓国、中国、シンガポール等多くの国からも参加を得た。また日本企業は、賛助会員会社以外に、大学研究機関、石化会社、船舶関連、IT関連企業等多

彩であった。

尚、令和3年(2021年)度は、「循環型カーボンエコノミー」に関して消費サイドも含めたシンポジウムの開催に向け、令和4年(2022年)2月頃に東京での開催を協議していたが、コロナ禍の収束が見込めず、再度、次年度に延期となった。

### 3. 要人招聘事業

要人招聘事業は、海外の石油関係要人を日本へ招聘し、石油関係者との意見交換、産業視察、講演等を行うものである。これによって、日本の石油産業への理解を深めてもらうと共に、人的交流の促進を図ることを目的としている。

平成24年(2012年)度以降の招聘実績は以下の通り。

平成24年(2012年)度 ナイジェリア石油公社総裁 アンドリュー・ラアア・ヤコブ氏

平成25年(2013年)度 カタール石油販売公社専務取締役 アブドゥル アル・アブドゥルマレク氏

OAPEC事務局長 アッバス アル・ナキ氏

平成26年(2014年)度 前ペトロナスCEO タンスリ モハマッド・ハッサン・マリカン氏

### 4. ダウンストリーム動向調査事業・技術協力総合調査事業

両事業は平成24年(2012年)度から統合された。以降の調査対象は以下のとおりである。

平成24年(2012年)度「GCC諸国における製油所の環境対策の現状と課題及び振興産油国の技術課題に関する調査」(オマーン、UAE、カタール、クウェート、サウジアラビア、バーレーン)

平成25年(2013年)「度新興国を含むアジア諸国のダウンストリームの現状と技術協力ニーズ」(ベトナム、カンボジア、インドネシア、バングラデシュ、ミャンマー、タイ)

平成26年(2014年)度「中南米諸国ダウンストリームの現状と人材育成・技術協力ニーズ」(アルゼンチン、エクアドル、コロンビア、トリニダードトバゴ、ブラジル、ベネズエラ、ペルー、メキシコ)

平成27年(2015年)度「アフリカのダウンストリー

ムの現状と人材育成・技術協力ニーズ」(南スーダン、チャド、ガボン、アンゴラ、赤道ギニア、コートジボワール、ガーナ、コンゴ、モザンビーク)〈文献調査のみ〉

平成28年(2016年)度「各国のダウンストリームの現状と人材育成・技術協力ニーズ」(アゼルバイジャン、ミャンマー、カザフスタン、アルゼンチン、チリ、メキシコ)

### 5. トップフォローアップミーティング事業

産油国の石油関係機関幹部との政策対話を行うとともに過去の研修生との人的交流を強固にすることを目的にCEO/専務理事を中心とするミッションを派遣する事業。平成24年(2012年)度以降の派遣実績は以下の通り。

平成24年(2012年)度4回(カタール、リビア、サウジアラビア、クウェート、ウズベキスタン)

平成25年(2013年)度3回(サウジアラビア、オマーン、カタール、インドネシア)

平成26年(2014年)度9回(クウェート、バーレーン、UAE、トルコ、サウジアラビア、カタール、オマーン、マレーシア、ベトナム、バングラデシュ、インドネシア、ロシア)

平成27年度以降は同趣旨の事業は、他事業予算にて行うこととなった。

### 6. 産油国ネットワーク会議(同窓会)

JCCPの設立以来、事業活動に参加した産油・産ガス国の関係者を集めて、産油国ネットワーク会議を各国で開催している【表3】。近況の確認や意見交換等を行い、今後の事業活動の充実や人的ネットワークの維持・強化を図る。人材育成プログラムや技術協力プログラムの参加者の中には、産油・産ガス国の国営石油会社等の関連企業・組織で幹部としてご活躍し重要な役職についている方も多くいる。同会議で一堂に会して意見交換等がなされることは、我が国石油関連企業やJCCPにとって産油・産ガス国との関係強化につながり、日本の原油供給の輸入の安定化に資することにつながる。



表3 近年における実績

	年度	開催国	開催日	参加組織	参加人数
第1回	平成24年 (2012)	UAE	2012/11/28	ADNOC, TAKREER, NGSCO, ADNATCO, ChemWEyaat, ADNOC Distribution, UAE大学	150
第2回	平成25年 (2013)	Saudi Arabia	2014/3/6	Saudi Aramco	230
第3回	平成26年 (2014)	UAE	2015/1/18	ADNOC, TAKREER,	78
第4回	平成27年 (2015)	Kuwait	2015/10/5	KPC, KNPC, KOC, KISR, 石油省、PIC	200
第5回	平成29年 (2017)	UAE	2017/10/8	ADNOC, TAKREER, 石油省 ※2018年の権益延長の契約を控え、世耕経済産業大臣(当時)の動向に合わせ、JOGMECと共同開催	350

表4 近年における展示実績

年度	開催国	イベント名
平成23年 (2011年)	カタール/12月	第20世界石油会議 (WORLD PETROLEUM CONFERENCE) 当機関として2度目の参加
平成24年 (2012年)	バーレーン/5月	第8回ペトロテック (The 8th Middle East Refining and Petrochemicals Conference & Exhibition 2012) (当期間：本イベント5度目の出展)
平成25年 (2013年)	アブダビ/1月	第4回 World Future Energy Summit 2014 (WFES)
平成26年 (2014年)	バーレーン/5月	第9回ペトロテック (The 9th Middle East Refining and Petrochemical PETROTECH2014) (当機関：本イベント6度目の出展)
平成26年 (2014年)	ロシア/6月	第21世界石油会議 (WORLD PETROLEUM CONFERENCE)

## 7. 展示会等出展

JCCP事業を産油国関係者に紹介し、産油国との緊密な友好関係を築く一環として、展示会等に出席した【表4】。

## 8. JCCPニュース発行

産油国の石油関係者、JCCP研修修了者及び日本国内の石油関係者等に対し、JCCPの活動状況や日本の石油エネルギー事情を紹介するため、JCCPニュース(英文・和文)を定期的に発行してきた。

事業運営効率化の観点から、年4回から3回の発行に代わり、平成28年(2016年)1月の218号(英文は122号)を最後に紙媒体の発行を終了し、平成29年(2017年)から年に一度、1年間の事業報告としてホームページに掲載している。

## 9. ホームページ等維持管理

ホームページ及び広報パンフレットの改訂を適宜実施し、また、事業で接点のあった産油国石油政策機関幹部を始めとする様々な関係者及び研修修了生等の名簿管理を行っている。

## 10. プログラムフォーミュレーションコース(PFC)

(旧名称:人材育成部門協力事業-JCCPプログラムセミナー(TCJ))

昭和62年(1987年)度より開始された“産油国トレーニングセンター協力事業”は、産油国の人材育成に資するため、研修体制の新設や既存のもの運営・改善等に関する助言を行い、また研修に対する各国のニーズを探ることを目的とした。その後、産油国が人材育成の重要性をますます



表5 TCJ,PFC実施実績

①JCCPプログラム・セミナー(TCJ)

テーマ:直轄コース(レギュラー、カスタマイズド研修)の研修内容について議論

年度	参加国・組織	人数	期間
平成23年 (2011年)	イラク(石油省)、ブラジル社(PETROBRAS)、東ティモール(石油庁)、ベトナム(PLV, PLX)	6	2012 2/29-3/6
平成24年 (2012年)	インドネシア(PERTAMINA)、イエメン(MPEP)、ウズベキスタン(UZBEKNEFTEGAZ)、カザフスタン(KMG)、ベネズエラ(PDVSA)、マレーシア(PETRONAS)、ミャンマー(MOE)、リビア(NOC)	10	2012 7/4-11
平成24年 (2012年)	イラク(石油省)、オマーン(ORPIC)、UAE (ADNOC)、サウジアラビア(サウジアラムコ)	6	2013 2/27-3/6
平成25年 (2013年)	カンボジア(CNPC)、インドネシア(PERTAMINA, MIGAS)、ミャンマー(MOE)、ウズベキスタン(UZBEKNEFTEGAZ)、ベトナム(PVN, PLX)	11	2013 7/3-10
平成26年 (2014年)	インドネシア (PERTAMINA, プルタミナ大学)、オマーン (ORPIC) *CPJ/CPO研修内容の要望確認と術協力事業のマッチング	4	2014 12/11-17

②プログラムフォームレーションコース(PFC)

\*平成26年(2014年)以降、人材育成事業だけでなく技術協力事業関係者を招聘し、共通のテーマで両事業について議論するようになった。

年度	参加国・組織	テーマ・背景	人数	期間
平成27年 (2015年)	イラン(NIORDC, NIOC, NIOPDC, NIGC, 石油省)、メキシコ(PEMEX)	安定供給の観点から原油調達先の多様化とイランの経済制裁解除による関係の再構築	6	2015 12/9-12/17
平成28年 (2016年)	サウジアラビア(サウジアラムコ)	各部門のニーズ、実情や課題の把握、術協力事業のマッチング	10	2016 7/25-7/29
平成29年 (2017年)	インドネシア(PERTAMINA, MIGAS)、ミャンマー(MOEE, MPE)	アジアの石油下流分野での協力強化と日本企業のアジア進出	6	2017 7/12-7/20
平成30年 (2018年)	インドネシア(PERTAMINA, MIGAS)、ミャンマー(MOEE, MPE)、ベトナム(PVN, PLX、商工省)	天然ガスとLNG	11	2018 7/24-8/1

まず認識するにつれ、その要望も幅広いものとなったため、2001年に実情に合わせて名称を“人材育成部門協力事業”と改称し実施した。受入は、JCCPプログラム・セミナーと称し、研修生を送り出す産油国各国の人材育成部門の責任者を日本へ招聘し、JCCP研修の一部を実際に体験させ理解を深めさせるとともに、そうした理解の上でJCCPに望むもの・研修ニーズの詳細等につきJCCP職員との討議を行い、将来の研修事業の実施に役立てた。【表5①】

さらに、平成27年度(2015年度)からは、重点国に焦点を絞り、人材育成事業だけではなく技術協力事業をはじめとするJCCP事業全体について意見交換を行うこととしたため、“プログラムフォームレーションコース”と改称した。本事業は、重点国にフォーカスし、産油・産ガス国の研修担当

者や技術の専門家を招聘し、具体的な事業内容等に踏み込んだ議論を行う。それらの内容を次年度の事業に反映させる特別コースである。議論した内容は、重点国にどのような人材育成プログラムを提供するか、技術協力を行うか等、実施に向け合意形成し、明確にアクションプランを示すことを目的としている。近年では、会員企業とのビジネスミーティングの機会も提供している。【表5②】

11. 女性のキャリア開発に向けた友好委員会

(FCW : Friendship Committee for Women Career Development)

1 経緯

2015年1月に宮沢元経産大臣(当時)がメイサ国務大臣とアブダビにて会談を行った際に、女性活躍推進の協力についての要請を受けた。その

表6 FCW会議・フォーラム開催実績

年度	月	開催地	回数	テーマ
2015	5月	UAE	第1回	女性活躍プロジェクト、事例紹介
	11月	日本	第2回	政策、経営、JCCPへの提言
2016	4月	UAE	第3回	アクションプラン
	11月	日本	第4回	女性リーダーの育成提言
2017	4月	UAE	第5回	テクノロジーを活用した女性活動躍推進
	12月	日本	第6回	女性活躍に結び付く働き方改革
2018	5月	UAE	第7回	地域を超えた女性活躍推進
	1月	日本	第8回	長時間労働と女性能力開発
2019	6月	UAE	第9回	Women, Icons of Tolerance
	11月	日本	第10回	湾岸産油国及び日本におけるダイバーシティ経営
2020	6月	UAE	第11回	キャンセル
	11月	日本	第12回	ニューノーマン時代の働き方とダイバーシティ推進
2021	11月	日本	第13回	石油・ガス産業の未来 — D&I経営、私たちのキャリアプラン —

後、メイサ大臣の主導のもと、JCCP と ADNOC (アブダビ国営石油会社) で協力し合い、両国の石油関連分野の女性活躍推進を目的に一層の支援を行うこととなり、同年5月にADNOCとJCCPでMOUを締結した。同時に、理事会(FCW steering Committee) が設立され、女性のキャリア開発に向けた友好委員会活動(FCW活動)を支えるため、毎年定例会議を開き、活動内容や重要事項を決定することとなった。さらにそれらの活動を運営するための企画・執行委員会(PIC\*委員会)が理事会によって設立された。日本側のPIC委員は、JCCPを窓口とし会員各社等から選出されることとなった。

## 2 目的

FCW活動は、UAEと日本の石油関連分野で働く女性の活躍を支援し、女性の能力開発・リーダーシップの向上・女性活躍推進に貢献することを目的とする。これにより産油国との関係維持・強化、信頼関係の構築に資する。

## 3 活動内容

主な活動は次の3つに分けられる。

- ①“湾岸諸国の女性向けマネジメントとリーダーシップ向上・能力開発”のカスタマイズド研修の実施

女性管理職層(または管理職者候補)を対象に、石油産業のマネジメント・日本的経営・女性のリーダーシップとリーダー育成をテーマに、日本の女性活躍推進政策及び企業施策、先進事例や女性活躍推進の課題解決策を学びながら、女性管理職として必要な要素、リーダーシップ能力等を習得する内容となっている。詳細は別紙のとおり。さらに、日本の女性リーダーとの意見交換を通して、知見を広げ、人的交流を目的とした研修プログラムを行っている。

- ②FCW会議とフォーラムの開催

FCW会議と称し、5月と11月の年二回を実施している。5月はUAEにてADNOCの主催

で企業訪問・ワークショップ・フォーラムを3日間の日程で実施し、11月に日本においてJCCP主催で開催している。【表6】しかし、2018年以降はカスタマイズド研修の一環として行うようになり、研修の最終日にはフォーラムを開催し、研修期間中に行ったワークショップで議論した発表の場となっている。

このフォーラムのメインは、ワークショップの報告とパネルディスカッションである。GCC諸国から参加した研修生とPIC委員のメンバーが研修期間中に議論を重ねその内容を理事会のメンバーに提言し、ダイバーシティ&インクルージョンの専門家がパネルディスカッションで意見交換や事例紹介を行う。各企業の上層部や女性活躍推進に関心のある方々に向けてメッセージを発信する機会となっている。

主な参加者

挨拶：アラブ首長国連邦国務大臣

JCCP理事長

経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部長

アラブ首長国連邦駐在日大使館

リーダーズスピーチ：ADNOC LNG CEO

Chairperson of ADNOC Gender Balance Committee

パネリスト：日本企業の役員・部長

プログラム内容：要人挨拶、リーダーズスピーチ、インスパイアリングトーク、ワークショップの報告、パネルディスカッション

### ③PIC委員会活動

日本国内では、年3回程度の委員会を開き、FCWフォーラム、勉強会やワークショップなどの機会を提供し、有識者の講義や各社の情報を共有しながら、女性活躍推進に取り組んでいる。PIC委員にとって学びと知見を広める場となり、次のステップアップにつながる機会となるように努めている。委員は以下の石油関連企業7社から1, 2名が推薦されている。

委員会社：7社

ENEOS, 出光興産、コスモ石油、INPEX、