

22nd WPC Topic Descriptions(Forums) (2017年イスタンブール大会)(フォーラム編)

BLOCK 1: Exploration and Production of Oil and Gas (石油及びガスの開発及び生産)

FORUMS:

- F1 Exploration challenges – how to reduce risk
- F2 Unconventional hydrocarbon resource development – North American phenomena or global opportunity?
- F3 Managing upstream mega projects
- F4 New technologies in production and development
- F5 Geoscience technology and innovation
- F6 IOR / EOR – maximising the development of mature fields

BLOCK 1 – FORUMS

F01 - Exploration challenges – how to reduce risk?

(探鉱への挑戦—いかにしてリスクを減らすか?)

Our industry continues to make new oil and gas discoveries using advanced technologies and improved processes – enabling us to go deeper, more quickly, more accurately, and more safely than ever before. To do so, we must manage the uncertainty of geopolitical risks, economic risks, financial risks, geologic risks, project risks, policy risks, regulatory changes and the supply-and-demand volatility inherent to commodity markets. This Forum will discuss reducing risks in exploration - from regional geology, geophysical techniques and advances in high-speed drilling and completions to commercial and geopolitical risks in order to develop these resources in a safe, secure, and environmentally responsible way.

石油・ガス開発業界は最新の技術を活用して新たな発見を目指しているが、このためには、地政学リスク、経済リスク、金融リスク、地質リスク、プロジェクトリスク、政治リスク、規制の変更、コモディティ市場に固有の需給の不安定性等、様々な不確実性を管理することが不可欠である。このフォーラムでは、安全かつ安定した方法で環境に配慮しつつこれらの資源を開発するために、様々な探鉱リスクの低減（地域毎の地質、掘削速度の向上と仕上げにおける地球物理的手法と技術）につき議論する。

F02 - Unconventional hydrocarbon resource development – North American phenomena or global opportunity?

(非在来型炭化水素資源の開発—北米だけの現象かあるいは世界的な機会か?)

Oil and gas production from unconventional resources such as tight oil and gas, shale oil and gas and oil sands has made an enormous contribution to hydrocarbon production in North America. Development of similar resources has been very slow outside North America. This forum will address the contributions from unconventional oil and gas to world supply today and future

potential, the technologies, government policies and public engagement that have made this possible, and the lessons learned for other parts of the world planning to turn their unconventional resource opportunity into reality.

北米においてはタイトオイル&ガス、シェールオイル&ガス及びオイルサンド等非在来型石油・ガスの生産が増大し、全体生産量の拡大に寄与しているが、北米以外の他地域における開発は進んでいない。このフォーラムでは、非在来型石油・ガスが今日の世界の供給面で果たしている貢献及び将来の見通しとその根拠となる技術、政策及び公的取組とともに、今後非在来型資源の開発の実現化を計画している北米以外の地域にとっての教訓につき議論する。

F03 - Managing upstream mega projects (巨大開発プロジェクトの管理)

Driven by the need to have access to new reserves, oil companies are increasingly investing in fields that are very challenging technologically and commercially, such as Arctic or deep water projects. The investment and continuing expenditure needed to develop and produce from these fields puts them in the realm of 'megaprojects', costing US\$5 billion or more. This forum will address execution risks and challenges related to delivering profitable megaprojects.

新たな埋蔵量発見を目指し、石油会社による北極、大水深等へのチャレンジングな投資が進み、開発、生産には50億ドル以上のコストを要する巨大プロジェクト化している。このフォーラムでは、これら巨大プロジェクトの採算性の観点での実行リスク及び課題について議論する。

F04 - New technologies in production and development (生産、開発における新技術)

As hydrocarbons get tougher to find and extract, innovation and new technologies play an important role in becoming more efficient and cost-effective. Business necessities and advanced technologies that could drive changes to lower energy intensity for oil and gas production, operational integrity and intelligent field technologies, unconventional field development and reservoir recovery enhancement will be of importance. This forum will address the role of new technologies in production and development to overcome future challenges in finding, exploiting and commercializing oil and gas.

炭化水素開発の困難さが増すにつれ、効率性、コストの面では最新技術の重要性が増加している。生産におけるエネルギー強度の引き下げを促進する事業上の必要性和最新技術や非在来型油田開発や油層での増回収等が重要性を持つことになる。このフォーラムでは、石油・ガス開発における将来の課題を克服するための新技術について議論する。

F05 – Geoscience technology and innovation

(地球科学技術及び技術革新)

This forum will address innovations and technology development within the geoscience area from outcrops to assets, ranging from exploring hydrocarbons to effective production. The challenge is to develop cost-effective and environmentally friendly technologies that tackle issues such as seismic imaging advances, hydrocarbon phase prediction, complex reservoirs, rock mechanics, reservoir management and production forecasting to improve the industry's ability to predict.

このフォーラムでは、地球科学分野における探鉱から生産までの技術開発と技術革新につき議論する。地震探鉱技術開発促進、炭化水素相の予測、油層の状況把握、岩石力学、油層管理、生産予測等の技術的課題の克服に資するコスト及び環境面にも配慮した技術開発を通して石油開発産業の将来像をより正確に把握することが必要となる。

F06 –IOR/EOR – maximising the development of mature fields

(成熟油田の最大開発—IOR/EOR)

More than 70% of the world's remaining conventional reserves are contained in fields that are already in production. The industry is faced with developing and implementing profitable technologies and solutions to extract more oil from these mature oil fields. This forum will provide practical examples of how successful IOR and EOR in combination with new reservoir-management techniques and technologies, production optimization, drilling and side-tracking, and facilities can enhance recovery and increase efficient management of mature fields in a cost effective way.

世界の在来型埋蔵量の70%以上は、生産中の油田に残されており、石油開発産業ではこれらの成熟油田から効率的に生産する技術開発は重要な課題となっている。このフォーラムでは、IOR/EORの成功例を紹介し、新しい油層管理手法及び技術、生産の最適化、掘削、設備等によって、成熟した油田での費用効果の優れた増回収をいかに可能にし得るかを説明する。

BLOCK 2: Refining, Petrochemicals, Transportation and Marketing

(石油精製、石油化学、輸送及び市場)

FORUMS:

F7 Competitive refining technologies

F8 Integration of the refining and petrochemical industry

F9 Oils and products storage and transportation

F10 New Marketing approaches for delivering products to consumers

F11 Products of the future

BLOCK 2 – FORUMS

F07 - Competitive refining technologies

(競争力のある石油精製技術)

This Forum focusses on improving the economics of refinery processes in order to make them more competitive. This can be done in particular through energy savings and efficient feedstock utilization. Both are strongly related to improved catalysts and optimized separation steps (distillation, molecular sieve separation or membrane separation, process intensification). The Forum will also showcase optimization of processes with respect to matching the product yields and specifications with the market demands, based on the feedstock available. Typical examples are gasoline vs. diesel yield, octane number, sulphur and hydrogen management etc.

このフォーラムでは、製油所をより競争力あるものにするための精製プロセスの経済性改善に焦点を当てる。これは、とりわけ省エネルギーと効率的原料活用により実現する。省エネ、原料活用は、ともに触媒改善や最適分離工程（蒸留、分子篩分離または膜分離、プロセス強化）に強く関係する。またこのフォーラムでは、原料調達に基づき、市場要求を満たす製品収率と製品品質マッチングの観点からプロセス最適化についても示す。典型的な例としては、ガソリン対ディーゼル軽油の収率、オクタン価、硫黄分と水素消費等である。

F08 - Integration of the Refining and Petrochemical Industry

(石油精製と石油化学の統合管理)

Integrating refining and petrochemical sites will help fight volatility in the petroleum value chain. If properly planned and implemented, integration not only diversifies the product portfolio, but reduces site specific costs, increases capital efficiency and increases returns. This Forum will demonstrate through practical case studies how the strategic planning of aromatics/fuels/olefin conversion units with a common utility management system capture long term business benefits.

石油精製と石油化学のサイト統合化は、石油バリューチェーンにおける不安定性からの救いの道となる。適切に計画され実行されれば、統合化により製品ポートフォリオが多様化するだけでなく、サイト特有のコストも下げて、投資効率及び収益が増加することになる。このフォーラムでは、実用的なケーススタディーを通して、共通ユー

ティリティマネジメントシステムと合わせ、芳香族/燃料/オレフィン転換装置を戦略的に計画することにより、いかに長期的な企業利益が得られるかを実証する。

F09 - Oils and products storage and transportation

(原油及び石油製品の貯蔵及び輸送)

The Forum will discuss the best practices in cross-border pipeline management considering the safety and reliability factors. It will also include subsea pipelines, storage systems, maritime transportation, and tanker terminals. The Forum will look into the impact of storage capacities and locations on local processing capacities. The ultimate target of this Forum is to share ideas on facilitating transportation from the producers to the consumer markets.

このフォーラムでは、安全性と信頼性要因を考慮しつつ国境間のパイプライン管理の最善策につき議論する。また、海中パイプライン、貯蔵システム、海上輸送およびタンカー・ターミナルにも触れるとともに、貯蔵容量と設置場所が地域的処理能力に及ぼす影響についても検討する。ここでの最終的な目標は、生産者から消費者市場までの輸送促進に関する考え方を共有することである。

F10 - New Marketing approaches for delivering products to consumers

(消費者への製品提供のための新たな販売手法)

The oil industry foresees major changes to approach customers. This Forum will look at the integration between trading and refining activities, with oil companies looking for asset-backed trading whilst traders are gaining importance as new refining and retail players. New independent companies are also appearing in the retail business with new business models. The importance of the non-oil business is growing in service station networks, whilst low-cost models are increasing their market share. Additionally, Big Data management enables new delivery and marketing strategies, developing personalized promotions. The retail business also faces the challenge to integrate the traditional service station networks with new model developments, making room for alternative fuels for vehicles.

石油産業は、顧客へのアプローチに大きな変化を予見している。このフォーラムでは、石油企業が資産を担保にした輸出を模索している一方、トレーダーが新たな精製・小売プレイヤーとしての重要性を獲得している中で、輸出と精製活動間の統合に焦点を当てる。新興独立系企業もまた、新しいビジネス・モデルで小売事業にも進出している。非石油ビジネスの重要性はサービスステーション・ネットワークにおいて増大しているが、低コスト・モデルのおかげで市場占有率を上昇させている。加えて、ビッグ・データ管理により、個別の販売促進を実施することにより新たな流通とマーケティング戦略が可能となる。小売ビジネスも、車両用代替燃料に対する余地を残しながら、従来のサービスステーション・ネットワークと新たなモデル展開を統合する課題に直面している。

F11 - Products of the future

(将来の製品)

When we look at a low carbon future most forget about the petrochemical industry or refinery of the future producing polymers, pharmaceutical and fuels. There are many possible biological building blocks including crops and algae. There are also a number of processes using CO₂ as a feedstock. The latter could be a potential solution but it all depends on thermodynamics and the energy mass balance. This Forum will look at all the feasible technologies for the future.

我々が低炭素の将来を見るとき、将来のポリマー、医薬や燃料を生産する石油化学産業または石油精製業のことはほとんど頭がない。農作物や藻など、考えられる生物学的構成単位はさまざまである。また、原料としてCO₂を用いるプロセスも多い。後者は潜在的な解決になるであろうが、それは全て熱力学とエネルギー質量バランスに依存する。このフォーラムでは、将来に向けすべての実現可能な技術を探求する。

BLOCK 3: Natural Gas Processing, Transportation and Markets (天然ガスの処理、輸送及び市場)

FORUMS:

F12: Opening up new uses and applications for gas

F13: Sustainable value chain for unconventional gas

F14: Delivery of large scale gas projects

F15: Best practices in the management of safe operation of gas assets

BLOCK 3 – FORUMS:

F12 - Opening up new uses and applications for gas

(天然ガスの新たな用途と応用開拓)

Consumption of gas is increasing faster than oil or coal. In order to feed the increased demand for gas, we need to search for technology innovations beyond the shale gas revolution, which can unlock new sources such as hydrates and hydrogens, develop new processes for unconventional gas, CBM and GTL, as well as focus on new applications such as CHP. What impact do these new technologies have on the usage of gas in transportation, mobility and power generation?

ガスの消費量は、油や石炭より早い速度で増加している。増加するガスの需要を賄うために、我々はシェールガス革命を超える技術革新を求める必要がある。そして、それはメタンハイドレートと水素のような新しい資源の錠を開けることであり、非在来型のガス、**CBM** および **GTL** の新プロセスの開発、ならびに、**CHP** のような新しいアプリケーションに焦点をあてることである。これらの新技術は、輸送、自動車及び発電においてガス使用面でどのような影響を及ぼすか？

F13 - Sustainable value chain for unconventional gas

(非在来型ガスの持続的バリューチェーン)

The value chain for the gas industry covers production, processing, transportation, storage and distribution, and each of these sectors has a social and business impact on the industry. For unconventional gas the value chain is largely similar to that of conventional gas but has unique features in terms of sustainability and cost effectiveness, as well as social and environmental impacts. We will consider the differences between the value chain of conventional and unconventional gas, review comparative studies and examples of building an effective value chain for unconventional gas which adds value to the company's revenue line whilst providing a stable supply of gas to the end users.

ガス産業のバリューチェーンとは生産、処理、輸送、貯蔵及び配送をカバーする。そして、これらセクターのどれもがガス産業の社会およびビジネスに影響を及ぼす。非在来型ガスのバリューチェーンは、概ね在来型ガスのバリューチェーンと類似しているが、社会的および環境的影響は勿論であるが、持続的発展および経済効果に独自の特徴を有する。在来型および非在来型のバリューチェーンの違いを考え、ガスの安

定した供給を最終消費者に提供する一方で、価値を会社収益に加える非在来型ガスの効果的なバリューチェーンを構築する比較研究や事例をレビューする。

F14 - Delivery of large scale integrated gas projects

(大規模統合ガスプロジェクトの報告)

Management of large scale gas projects requires a deep integration of various disciplines, including HSE, design, contracting and procurement, project management and construction. Adoption of novel ways of working, including 4D and 5D planning as well as effective deployment of new technology are essential to deliver the next wave of LNG, (lean) FLNG and unconventional gas projects.

大規模ガスプロジェクトの管理は、種々の深い統合が必要である。統合には、HSE、設計、契約と調達、プロジェクトマネジメント及び建設が含まれる。LNG、FLNGと非在来型ガスプロジェクトの次の波を伝えるには、4Dと5D計画や新技術の効果的開発など、新たな方法の適用が欠かせない。

F15 - Best practices in the management of safe operation of gas assets

(ガス関連資産の安全操業管理最善策)

The gas industry has accumulated very large and complex facilities, including gas fields, pipelines, processing plants, transportation, storage and distribution networks. These physical facilities together with their non-physical counterparts, such as management procedures, software platforms, form the assets of the gas industry. As the gas industry grows, we need to address the risk of these huge, complex assets, and if they might become obsolete in the foreseeable future. Integrated management and risk control are the two important issues facing our industry and we have to evaluate and regularly revise our business practices in terms of effective asset usage and cost reduction without compromising safety. This Forum will share best practices in the management of safe operation of gas assets.

ガス産業は、ガス田、ガスパイプライン、ガス処理設備、輸送施設、貯蔵及び流通ネットワークを含む非常に大型で複雑な設備を蓄積してきた。それらの非物理的な相対物（例えば管理手順、ソフトウェアプラットフォーム）とこれらの物理的施設は、ガス産業の資産を形成している。ガス産業が成長するにつれ、これらの巨大で複雑な資産のリスクに対処する必要があり、近い将来において時代遅れになる可能性があるとするならばなおさらである。統合管理とリスク管理は、ガス産業にとっての2つの重要な問題であり、我々は安全面で妥協することなく効果的資産活用とコスト削減に関してビジネス慣習を評価し、定期的に修正する必要がある。このフォーラムでは、ガス資産の安全操業管理における最善策を共有する。

BLOCK 4: Sustainable Management of the Industry (産業の持続的管理)

FORUMS:

F16: Knowledge management

F17: Cyber security and new technology risks

F18: Human resources – how to retain talent

F19: Energy poverty alleviation initiatives

F20: HSE / operations integrity –keeping pace

BLOCK 4 –FORUMS:

F16 - Knowledge management

(知識管理)

The Forum will discuss the way Knowledge Management (KM) has evolved from an ‘information revolution’ into a ‘knowledge revolution’. In fact, by fostering innovation and the development of technologies in learning organizations, KM has turned into a new source for competitive advantage. The Forum will share best practices and discuss how this new Knowledge Management approach, along with Innovation and R&D, can allow for great changes in this collaborative era and evaluate how intellectual capital can shape a new future for energy organizations, when dealt with as “collective know-how”.

このフォーラムでは、知識管理がいかにして「情報革命」から「知識革命」へと進化してきたかを議論する。実際、組織に関して学ぶにあたり、イノベーションや技術の発達を促進することにより、知識管理は競争優位を獲得するための新たな源泉となった。このフォーラムでは成功事例を共有し、イノベーションや研究開発とともにこの新たな知識管理アプローチが「集散的ノウハウ」として利用されることによって、現代の協調の時代における大きな変化をいかに実現できるか、ならびに知的資本によりエネルギー産業にとって新たな未来をいかに形成することができるかを議論する。

F17 - Cyber security and new technology risks

(サイバーセキュリティと新技術に伴うリスク)

Cyber-attacks have evolved from random, self-propagating destructive viruses and website hacking attempts with no specific target and limited-in-scope to becoming ever more targeted, financially, or politically driven persistent attacks. The advancement of information technology security controls has also led attackers to adopt increasingly more sophisticated new attack methods. This session will discuss the following areas: how to prepare against targeted cyber-attacks against oil and gas companies, the challenges of securing often outdated critical industrial control systems, role of national agencies and regulators in establishing and enforcing common cyber security standards and controls and overcoming the challenges associated with intelligence sharing among different institutions.

従来のサイバー攻撃は、ランダムかつ対象が限定されていて特定のターゲットを持たない自己増殖性有害ウイルスによるウェブサイトのハッキング行為であったが、最近では標的がより特定化しており、経済的・政治的目的による持続的攻撃の性格が強くなっている。ITセキュリティ管理の進歩により、攻撃者にとってより高度な新規の攻撃方法を採用することも可能となっている。このセッションでは、以下の分野について議論する。「石油・ガス会社を標的とするサイバー攻撃に対していかに準備するか」「時代遅れになりがちな業界の危機的な管理システムを対応させるという課題」「共通のサイバーセキュリティ基準・管理を構築・実施し、複数の機関にまたがる情報共有に伴う課題を克服するための国家機関や規制当局の役割」

F18 - Human resources – how to retain talent

(人的資源—優秀な人材をいかに保持するか)

Managing the increasing talent gap, involving young people in the industry and fostering diversity and inclusion in the workforce are some of the hot HR topics. How will the workplace change over time and how do companies manage the transition? How can companies manage talent through boom and bust cycles and retain the knowledge and experience for critical operations?

増大する人材ギャップの管理や若者を業界に関与させ多様性を促進し労働力として活用することは、喫緊の人事問題の一つである。時とともに職場はいかに変化していくか、また企業はその変化をいかに制御していくか？景気循環の中で企業はいかに人材を管理し、重大なオペレーションに関する知識や経験を保持することができるか？

F19 – Energy poverty alleviation initiatives

(エネルギー貧困緩和への取り組み)

With nearly 1.3 billion people lacking access to electricity and 2.6 billion people relying on biomass for their domestic cooking and heating needs, the UN has called a Decade of Sustainable Energy and set up the Sustainable Energy for All (SE4ALL) programme. How can the oil and gas industry play a role and make a difference by using its strength as a technology and innovation leader in the energy sector?

約 13 億人の人々が電気にアクセスできず、26 億人が家庭での料理や暖房のためにバイオマスに依存している中で、国際連合は「持続可能なエネルギーの 10 年」を提唱し、「万人のための持続可能なエネルギー」プログラムを立ち上げた。エネルギー業界における技術・イノベーションのリーダーとしての強みを生かすことにより、石油・ガス産業はいかにして役割を果たし、違いを生み出すことができるのか？

F20 - Health, safety and environment and operations Integrity – keeping pace

(健康、安全及び環境と完全操業—変化への対応)

As the petroleum industry pursues new supplies from frontier areas in deep water, the Arctic and other remote and sensitive environments, unconventional resources using more intensive operational practices in populated onshore areas, and mature fields with aging wells, facilities and pipelines, the industry

faces new challenges to preserve the integrity of these operations and to protect people and the environment. The Forum will present case studies of new and enhanced systems, processes, practices and technologies that have enabled companies to keep pace with this industry evolution and meet their ongoing operations integrity and health, safety and environmental responsibilities, which remain key to earning and retaining a license to operate.

石油業界がエネルギーの新たな供給をフロンティアの深海、北極、その他の遠隔地に求め、人が住む陸地でより集中的な操業を行って非在来型資源を開発し、老朽化した掘削井戸、設備、パイプラインを使用して成熟した油田を採掘するに従い、これらのオペレーションの完全性を保持し人間および環境を保護するために業界は新たな課題に直面している。このフォーラムでは、企業がこうした業界の進化に遅れることなく、進行中のオペレーションの完全性ならびに健康、安全、環境面の責任を充足させることを可能にしており、操業ライセンスを獲得・保持するための鍵ともなる、新しくかつ高度なシステム、プロセス、慣行、技術に関してケーススタディーの形で紹介する。