

平成28年10月21日



# JOGMEC カレント・トピックス

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構

## Australia Japan Coal Conference 2016 参加報告

<石炭開発部石炭開発課 加藤>

日豪石炭会議（Australia Japan Coal Conference : AJCC）2016 が、10月6日（木）～7日（金）に、NSW州シドニー市内で開催された。

AJCCは、今回の開催で第33回目を迎え、石炭供給側である豪州関係企業・機関と、石炭調達側である日本の電力会社や鉄鋼会社等の関係企業・機関が一同に会する機会である。AJCC2016には日豪関係者100人余りが参加し、両国の石炭業界における最新情報を共有するとともに、報告以外の場においても、参加者間での積極的な情報交換が行われていた。

10月7日（金）に開催された本会議において報告された各講演の概要は、以下のとおり。

### [Session 1: Australia Coal Supply and Japanese Coal Demand Outlook]

#### 1. Australia's Thermal and Metallurgical Coal Export Supply Outlook

講演者：Mr. Bruce Wilson, Head of Resources Division, Department of Industry, Innovation and Science

- ・ IEAによるとアジア地域の新興国等においては、今後電力需要及び消費量が増加し、それに伴って発電量も増加する。それに伴い、現在の環境保護の観点からの反対にも関わらず、今後も一定割合の石炭需要はあると考えられる。
- ・ 例えば、インドでは今後2～3年間輸入炭は必要ない、という見方もあるが、電力需要の増加に伴い特に沿岸地域での発電所向けの一般炭は輸入される必要があるであろう。中国も国内炭の消費を進めているが、鉄鋼生産のための原料炭は引き続き必要である。
- ・ 豪州の石炭プロジェクトには、環境政策等に影響される市況、大きな環境保護団体のキャンペーン等による石炭資源開発への反対運動、ファイナンス面の課題等がある。一方で、世界的に石炭の代替となる安定的で低廉な資源はなく、高効率低排出（High-Efficiency, Low-Emission : HELE）技術による石炭の利用が必要である。
- ・ 現状、日本に対する豪州炭の輸出量は、一般炭で8,200万トン、原料炭で4,200万トンである。豪州は地理的な側面に加え、良質な石炭が産出されることもあり、引き続き日本をはじめとするアジア地域にとって、重要な石炭輸出国である。今後のアジア地域での電力需要の増加や鉄鋼生産量の増加に見合う石炭供

給を実施したい考え。

## 2. Japanese Thermal Coal Demand Outlook and Japanese High Efficiency, Low Emissions Technology Developments

講演者：Mr. Sunao Nakamura, Senior Executive Vice President, Energy Transactions and Projects, JERA Co., Inc

- ・日本の一般炭消費量は、2000年以降電力需要の増加に伴い成長していたが、2008年、世界的な金融危機により減少。また、2011年は東日本大震災により減少。その後原子力発電所の運転停止により石炭火力発電所の電力構成割合が増加したことに伴い、一般炭の消費量は増加している。
- ・セメント需要は、2006年以降公共事業費の抑制により減少していたが、2011年の震災により2013年にかけて増加した。その後減少傾向にあるが、今年2016年は、昨年ほど大きくは落ち込まないと予想している。
- ・2030年における電源構成では、26%は石炭火力発電とされており、一次エネルギー供給見通しも現状と同様25%が石炭資源によるものとされている。これは、2011年の東日本大震災以降、3E+Sとして安全性が重視されてきたことが背景にある。その一方で、二酸化炭素排出量の削減のため、化石燃料の効率的な利用も求められている。
- ・石炭の持続可能な利用のための技術開発においては、短期・中期的には、先進超々臨界圧火力発電（Advanced - Ultra Super Critical : A-USC）技術が技術開発の対象となる。長期的には、石炭ガス化複合発電（Integrated coal Gasification Combined Cycle : IGCC）や石炭ガス化燃料電池複合発電（Integrated coal Gasification Fuel Cell combined cycle : IGFC）の開発により、環境に配慮した石炭の利用が可能。
- ・例えば東京電力株式会社等が推進している福島復興電源コンソーシアムでは、東日本大震災の影響を受けた福島県の復興に向けて、IGCCプラントを2基建設・運用する計画である。
- ・電力広域的運営推進機関（Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators : OCCTO）は、3段階での電力システム改革の第1段階として、2015年4月に設立された機関であり、送配電網の整備のほか、全国的な平常時及び緊急時の需給調整等の対応機能を強化することを目的としている。
- ・JERAは中部電力と東京電力により2015年に設立され、燃料の投資から販売までのバリューチェーンを構築し、2022年には一般炭3,000万トン調達する計画を有している。

## 3. Business Environment Surrounding the Steel Industry in Japan and Changes in the Coking Coal Market

講演者：Mr. Tetsuma Chiba, General Manager, Raw Materials Department II, JFE Steel Corporation

- ・日本における鉄鋼生産量の約40%は輸出されており、鉄鋼輸出量の約70%がア

ジア向け。

- ・国内での鉄鋼需要は 2020 年の東京オリンピックに向け増加見込である一方、その後は少子高齢化等影響により減少する見込であるが、同時期以降アジア地域を中心に鉄鋼需要が増加する見込。
- ・2020 年に向け、粗鋼生産は 1 億トン／年で推移する見込であり、それに伴い原料炭需要も 6,000 万トン／年で推移する見込。豪州は引き続き日本の鉄鋼業界においても重要なパートナーである。
- ・中国での粗鋼生産量は 2000 年以降急激に増加。過剰生産能力は、中国からの輸出量増加につながり、鉄鋼業界に混乱をきたしており、アンチダンピング問題が発生。
- ・日本においては、各社が高炉の集約により価格競争力の向上を図っている。また、コークス炉は 1960 年代～70 年代にかけて建設されたものが多く、老朽化の問題を抱えており、今後 10 年間でコークス炉の改修が進められていく。
- ・原料炭については、価格の短期化が進行し、インデックスリンク価格等も増えてきている。昨今の価格上昇は、このような状況も起因しており、トレーダーによる行きすぎた価格のつり上げは問題。

## **[Session 2: The Operating Environment for the Coal Industry]**

### 4. Resources Development, Energy Security and Developments in Low Emissions Coal Technologies in Australia

講演者 : Mr. Greg Evans, Executive Director – Coal, Minerals Council of Australia and Chief Executive, ACA Low Emissions Technologies Ltd (the COAL21 Fund)

- ・豪州産の一般炭は高発熱量であるとともに灰分、硫黄分も少なく、高品質である。また、原料炭についても、コークス化した際の反応後強度が 65%以上と高いものが多く、高品質である。
- ・アジアでは日本の磯子火力発電所のような HELE 技術が拡大しており、中国やマレーシアにおいても USC 火力発電所が建設されている。IEA によると、USC 技術のアジア地域での普及により、二酸化炭素の排出量は大きく削減できる。
- ・豪州では、各州の大半の電力が石炭火力発電によるものであり、国内的にも石炭産業は重要な産業であるといえる。また、輸出産業としても重要である。また、安定的なエネルギー供給という側面からは豪州だけでなくアジア地域にとって重要な資源である。この観点の元、豪州鉱業協会（Minerals Council of Australia : MCA）では、石炭資源の雇用創出や輸出による経済的効果や石炭のクリーンで高効率な利用について、反石炭派も含め、広く発信するアドボカシーキャンペーンを 2 年にわたり実施している。
- ・石炭資源をクリーンに持続可能に利用していくためには、CCS（Carbon dioxide Capture and Storage : 二酸化炭素回収・貯留技術）の利用が必要である。CCS はすでに技術的には確立しており、経済的な課題の克服ができれば、商業的に実用が可能となる。豪州では現在プレ FS 段階にあり、Gorgon CO<sub>2</sub> Injection Project や Carbon Transport and Storage Company (CTSCo) Surat Basin Integrated CCS Project 等が進行中。

## 5. The Essential Role of Coal and Low Emission Coal Technology

講演者：Mr. Mick Buffier, Chairman, World Coal Association

- ・世界人口の20%は未だ電気やガスにアクセスのない生活にある。今後これらの地域の電化が進むと、割合的には減っても量的には石炭火力発電による電力量は増加する見込み。
- ・インドでは、2020年までに全人口が24時間365日常時電気を使用できるような環境整備を目標としている。2040年までに電力需要は4.4%ずつ増加し、石炭火力の能力は2倍となる。また、中国では、2020年に向けて電力需要が4.8%で増加する見込みで、それに伴い、2040年に向けて石炭火力発電も現在よりも27%増加する見込みであるが、石炭のシェアは75%から49%に低下する見込み。
- ・日本でも同様に石炭資源は重要なベースロード電源としての役割を担う見込みである。
- ・特にアジア地域を中心とする電力需要の高まりに伴う石炭資源に対する社会的なニーズがある一方で、環境への配慮を欠かすことはできない。HELEは石炭利用の標準となる必要があるが、日本の磯子火力発電所のように技術の確立が進んでいる。また経済的にも商業的に実用が可能である。

[Session 3: Coal Transport Developments]

## 6. Dry Bulk Shipping and Technology Development for Smarter and Low Emission Transportation

講演者：Mr. Kenji Tsuchiya, Corporate Officer, Nippon Yusen Kabushiki Kaisha (NYK Line)

- ・国際海運からの二酸化炭素排出量は、2012年時点で7.96億トン。他の輸送手段よりもエネルギー効率は高いものの、排出量が多いため、気候変動問題に対する影響は大きく、排出量の削減が求められる。
- ・国際海事機関（International Maritime Organization：IMO）では、エネルギー効率向上のため、技術的手法であるエネルギー効率設計指標（Energy Efficiency Design Index：EEDI）と、運行的手法である船舶エネルギー効率管理計画書（Ship Energy Efficiency Management Plan：SEEMP）を定めている。
- ・EEDIは、新造船を対象として、二酸化炭素の排出指標の計算を義務付けるもので、船舶の種類によって設定されている二酸化炭素の排出規制値を満たす必要がある。また、SEEMPは新造船及び現存船を対象とし、運行の効率化と二酸化炭素排出量の削減のため、運航のモニタリングや記録、改善が求められる。
- ・船舶の巨大化が進むにつれ、エネルギー効率の改善率の幅が小さくなっている。船舶からの二酸化炭素の排出量の削減のため、推進力の向上や抵抗の低減等の取り組みがされており、例えばLNGを燃料とすることで、二酸化炭素を25%、NOxを80%削減することができる。
- ・より効率的な船舶の運航のため、IoT（Internet of Things）の導入が進んでいる。今後の発展には、オープンプラットフォームが必要である。

- ・ドライバルク市場は、マイナーバルク貨物の増加によって 2016 年は安定的に成長する見込み。2017 年にピークを迎え、2018 年以降の需給は低位安定状態になる予想。
- ・IoT の開発が海運企業間のサービスの差別化につながる。

## 7. Queensland Coal Export Developments

講演者：Mr. Andrew Barger, Director – Infrastructure & Economics, Queensland Resources Council

- ・QLD 州は資源の宝庫であり、その経済において石炭資源は重要な役割を担う。同州で石炭産業には関連産業も含めると 183,417 人が従事しており、域内総生産は同州の 11%にあたる 320 億ドルを占める。
- ・石炭輸出量は年々増加しており、2015/2016 年は 2.22 億トンを輸出。石炭輸出港は 4 港（Abbot Point、Hay Point、Gladstone、Brisbane）で、各炭鉱から輸出港までの 5 本の鉄道ネットワークが広がっている。
- ・2015/2016 年度の各港からの輸出量は、Abbot Point からが 2,700 万トン、Hay Point からが 1.15 億トン、Gladstone からが 7,250 万トン、Brisbane からが 690 万トンであった。各鉄道の拡張プロジェクトも進行中である。

## 8. New South Wales Hunter Valley Coal Chain

講演者：Dr. Kristen Molloy, Chief Executive Officer, Hunter Valley Coal Chain Coordinator

- ・HVCCC（Hunter Valley Coal Chain Coordinator）は独立した中核機関であり、Hunter Valley 地域のロジスティックの効率化のため、炭鉱から輸出港までのトラック、鉄道、ターミナルや港湾のネットワークを構築している。
- ・2002 年～2016 年にかけて、Hunter Valley 地域の鉄道や各港のアップグレードが進行中である。
- ・ニューキャッスル港からの一般炭の輸出（FOB）価格は 2010 年以降下落しているが、年々輸出量は増加傾向にある。
- ・Take or Pay 条項について、炭鉱開発者の負担は大きいですが、鉄鋼・港湾の投資を回収するためには重要。

以上

おことわり：本レポートの内容は、必ずしも独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構としての見解を示すものではありません。正確な情報をお届けするよう最大限の努力を行ってはおりますが、本レポートの内容に誤りのある可能性もあります。本レポートに基づきとられた行動の帰結につき、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構及びレポート執筆者は何らの責めを負いかねます。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構資料からの引用であることを明示してくださいようお願い申し上げます。