

# 特集 クリーン開発メカニズム (CDM) の最新情報

## 高効率石炭火力発電とCDM

High-Efficiency Coal-Fired Thermal Power Plants and CDM

吉高まり\*・志村幸美\*\*

Mari Yoshitaka

Yukimi Shimura

### 1. はじめに

2013年以降を見据えた地球温暖化対策の国際的枠組みを決定する気候変動枠組条約締約国会議が昨年のコペンハーゲンに続き、今年11月末にメキシコ・カンクンにて開催される。交渉の行方は不透明であるが、世界における温室効果ガス削減対策への動きは活発化しており、世界的に最もCO<sub>2</sub>排出量が高いとされている電力部門への対応は温暖化対策として必須である。安価な燃料である石炭火力発電が、主要発電源である途上国は少なくない。

本稿では高効率石炭火力発電とクリーン開発メカニズム(CDM)の現状について分析した。

### 2. 石炭火力発電と温室効果ガス

IEAのエネルギー統計によると、2007年の世界における発電量の燃料ミックスでは石炭が40%以上と最も多いシェアを占め、これは天然ガス由来による発電量の約2倍であり、石炭が世界の発電を支えていることを示している。

近年、石炭需要は、途上国における消費増加の影響で上昇の一途を辿っている。IEAのWorld Energy Outlook 2009におけるレファレンス・シナリオでは、2030年の世界のエネルギー需要における石炭のシェアは、現状と大差がなく29%とされている。主な要因として途上国における発電需要上昇による石炭消費の増加が挙げられている。一方、最も厳格な温室効果ガス削減政策が導入され大気中の温室効果ガスの濃度が450ppmに固定された場合を想定する450シナリオでは、高効率石炭火力発電及び二酸化炭素回収・貯蔵技術(CCS)等の新技術導入を行えば総エネルギー需要における石炭のシェアは2030年には18%に下降することを予測している<sup>1)</sup>。米国EIAのInternational Energy

表1 発電設備容量及び石炭火力発電設備容量の展望<sup>1), 2)</sup>

	2007年 (実績値)	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2007年~2030年/ 2035年までの年平均伸び率(%)
<b>[EIA レファレンス・シナリオ] 総発電容量 (GW)</b>							
世界	4,428	5,005	5,470	5,973	6,453	7,009	1.7
OECD加盟国	2,427	2,532	2,620	2,725	2,840	2,932	0.7
非OECD加盟国	2,002	2,473	2,850	3,248	3,613	4,047	2.5
非OECD加盟国(アジア)	1,089	1,471	1,766	2,080	2,360	2,700	3.3
<b>[EIA レファレンス・シナリオ] 石炭火力発電容量 (GW)</b>							
世界	1,425	1,545	1,671	1,849	2,080	2,366	1.8
OECD加盟国	639	629	622	621	630	653	0.1
非OECD加盟国	786	916	1,049	1,228	1,450	1,713	2.8
非OECD加盟国(アジア)	630	764	896	1,072	1,277	1,509	3.2
<b>[EIA レファレンス・シナリオ] 総発電容量における石炭火力発電容量のシェア (%)</b>							
世界	32%	31%	31%	31%	32%	34%	---
OECD加盟国	26%	25%	24%	23%	22%	22%	---
非OECD加盟国	39%	37%	37%	38%	40%	42%	---
非OECD加盟国(アジア)	58%	52%	51%	52%	54%	56%	---
<b>[EIA 450シナリオ] 総発電容量における石炭火力発電容量のシェア (%)</b>							
世界	---	---	27%	---	12%	---	---
OECD加盟国+EU	---	---	13%	---	11%	---	---
中国、ロシア、中東	---	---	36%	---	17%	---	---
その他非OECD加盟国	---	---	32%	---	7%	---	---

Outlook 2010のレファレンス・シナリオでは、表1で示すとおり非OECD加盟国の石炭火力発電容量拡大率が、世界全体の1.8%を大幅に超えた2.8%であることを想定しており、アジアの増加率は特に顕著で大幅に上回る3.2%が予想されている<sup>2)</sup>。同シナリオでは、2007年から2020年の期間、アジアで増設される石炭火力発電所の設備容量は266GWとされているが、米国民間調査会社のMcIlvaine社の分析では、アジアだけで2009年から2020年までに546GWの増設が予想されており、調査機関によっては大幅な上昇を見込んでいる<sup>3)</sup>。

化石燃料の中で最も二酸化炭素排出係数が高く世界のエネルギー起源二酸化炭素排出量の約30%を占める石炭火力の増加傾向は、温室効果ガス削減という国際的取組における課題である。実際、各機関の予測は、途上国において低炭素社会への革新的な政策がとられない限り、もしくはエネルギー供給の安全保障の観点から石炭に代わる代替新エネルギーが開発されない限り、石炭が発電において最も主要な燃料であり続けるとしているものが多い。

先進国では、エネルギー保障政策の観点等から天然ガス焼き火力発電への転換や、再生可能エネルギー等を利用することにより石炭以外の発電技術を導入している。しかし、石炭火力発電は多くの国で主要発電源として使用されており、先進国のみならず中国等の新興国は石炭火力発電の効率化を図ってきた。1990年代後半から超臨界(SC)技術

\*三菱UFJモルガン・スタンレー証券(株)

クリーン・エネルギー・ファイナンス委員会 副委員長

〒135-0061 東京都江東区豊洲5-4-9 KR豊洲ビル2階

E-mail: yoshitaka-mari@sc.mufg.jp

\*\*三菱UFJモルガン・スタンレー証券(株)

クリーン・エネルギー・ファイナンス委員会

CDM/JIコンサルタント

E-mail: shimura-yukimi@sc.mufg.jp

等に代表される石炭火力発電の燃焼効率向上化が活発となり、最新技術としてガス化 (IGCC) の技術開発が進んでいる。しかし、10数年経った現在であっても途上国におけるこれらの技術への転換は未だ一部である。

今後、途上国にて増設される石炭火力発電所に対する高効率技術の導入速度を高めるには、導入のためのインセンティブが必要であると考えられる。近年においては、技術の開発に伴いSCの初期投資額が低下してきており、中国では日本および欧州メーカーとの技術提携の結果、超々臨界技術 (USC) が国産化されているが、途上国においては未だ高価で操業が複雑なシステムである。初期投資に対し、融資に対する優遇処置等の活用、クリーン開発メカニズム (CDM) によって創出された炭素クレジットの販売収入による民間資金の導入を図る等のインセンティブが引き続き必要である。

3. 高効率石炭火力発電技術とCDM

World Coal Instituteによると、石炭火力発電所において二酸化炭素削減を図る方法は主に表2に示す方法に整理される。

表2 石炭火力発電所における二酸化炭素削減方法<sup>4)</sup>

5%までのCO <sub>2</sub> 削減には	22%までのCO <sub>2</sub> 削減には	25%までのCO <sub>2</sub> 削減には	99%までのCO <sub>2</sub> 削減には
石炭のアップグレード化 石炭の洗浄・乾燥、フリック ト化等含む	燃焼効率改善化 亜臨界 (SUC) の燃焼効率 改善、超臨界(SC)/超々臨 界(USC)の導入等	最先端技術の導入 ガス化複合発電(IGCC)及 びガス化燃料電池複合発 電(IGFC)等	ゼロ・エミッション技術の導 入 二酸化炭素回収・貯蔵 (CCS)技術

現在、国連に提案されている通常規模 (年間発電効率改善が60GWh以上) の高効率石炭発電CDM案件には、表3が示すとおり超臨界圧 (SC) 及び超々臨界圧 (USC) 技術が主流であるが、その他、石炭発電事業に関しては小規模案件としてボイラー効率改善及びバイオマスとの混焼案件等が存在する<sup>5)</sup>。

一方、高効率石炭火力発電とともに、温室効果ガス削減技術として検討され注目を浴びている二酸化炭素回収・貯蔵技術 (CCS) は、火力発電から発生したCO<sub>2</sub>を大気中に放出しない有効的な技術であるものの、CDM適用外技術とされている。

CDMは、事業を国連にCDM適格案件として登録しなければならない。登録には、ベースライン排出量及びプロジェクト排出量の算定方法 (排出削減量は、このベースライン排出量とプロジェクト排出量の差分となる)、モニタリング方法を確定するための適用方法論が事前に国連で承認されることが必須である。高効率石炭発電事業に適用可能な通常規模の事業を対象とする方法論として代表的なものは、「低GHG排出強度技術を用いたグリッド接続新規化石燃料火力発電施設のための統合方法論 (ACM0013)」<sup>6)</sup> である。同方法論は、2007年9月に方法論として国連にて承

表3 通常規模高効率石炭火力発電CDM案件 (2010年9月10日現在)<sup>5)</sup>

国	プロジェクト名	導入技術	設備容量 (MW)	年間平均削減量試算値 (ton-CO <sub>2</sub> )	CDM登録状況
					稼働開始予定日*
中国	Zhejiang Jiaxing Ultra-supercritical Power Generation Project	USC	2000 (1000MW x2)	955,107	有効化審査中 2011/7/1
インド	Energy Efficient Power Generation by Talwandi Sabo Power Limited	SC	1980 (660MW x3)	1,639,743	有効化審査中 2014/4/1
インド	Energy efficient power generation by GCEPL	SC	1370 (685MW x2)	1,102,364	有効化審査中 2013/8/1
インド	Greenhouse Gas Emission Reductions Through Super Critical Technology - Jharkhand Integrated Power Ltd.	SC	3960 (660MW x6)	1,744,464	有効化審査中 2015/5/31
中国	Yuzhou Power Plant Phase II Ultra-supercritical Power Project	USC	1320 (660MW x2)	298,572	有効化審査中 2010/7/1
インド	Greenhouse Gas Emission Reductions through Super-critical Technology - Coastal Andhra Power Ltd.	SC	3960 (660MW x6)	1,219,229	有効化審査中 2014/9/30
インド	Mitigation of GHG emissions through power generation at high efficiency	SC	1980 (660MW x3)	2,327,910	有効化審査中 2011/11/1
インド	Grid connected super-critical technology based power generation in Tirora, India	SC	1980 (660MW x3)	1,108,404	有効化審査中 2012/1/1
インド	Grid connected energy efficient power generation in Jhajjar, Haryana	SC	1320 (660MW x2)	2,074,695	有効化審査中 2012/1/1
中国	Anhui Wenery Tongling 1000MW Ultra-Supercritical Coal-Fired Power Project	USC	1,000	340,504	有効化審査中 2011/1/1
中国	Zhejiang Guohua Ninghai Ultra-supercritical Power Project	USC	2000 (1000MW x2)	248,569	有効化審査中 2009/7/1
中国	Zhejiang Guodian Beilun Ultra-supercritical Power Project	USC	2000 (1000MW x2)	462,527	有効化審査中 2009/12/1
中国	Shanghai Waigaoqiao coal-fired power project using a less GHG intensive	USC	2000 (1000MW x2)	451,575	有効化審査中 2009/1/1
中国	Shanghai Caojing 2x1000MW Ultra-Supercritical Project	USC	2000 (1000MW x2)	513,863	有効化審査中 2011/1/1
中国	Jiangxi Xinchang 2x660MW Ultra-Supercritical Project	USC	1320 (660MW x2)	301,666	有効化審査中 2011/1/1
中国	Jiangsu Guodian Taizhou Ultra-supercritical Power Project	USC	2000 (1000MW x2)	632,305	有効化審査中 2009/3/1
中国	Guangdong Pinghai Power Plant Phase I Project	USC	2000 (1000MW x2)	465,346	有効化審査中 2010/10/1
インド	Grid Connected Power Generation through Supercritical technology	SC	1320 (660MW x2)	1,605,855	有効化審査中 2012/5/1
インド	Greenhouse Gas Emission Reductions Through Super Critical Technology - Sasan Power Ltd	SC	3960 (660MW x6)	2,245,875	登録申請中 2011/12/31
インド	Energy efficient power generation in Tirora, India	SC	1320 (660MW x2)	1,193,017	登録申請中 2011/8/1
インド	GHG Emission Reductions through grid connected high efficiency power generation	SC	4000 (800MW x5)	2,651,753	登録承認棄却 2011/1/1
インド	Grid connected energy efficient power generation	SC	1320 (660MW x2)	1,839,516	登録済み 2011/2/1

\*稼働予定日は、国連で公開されている情報に基づく。

認されている。燃料は石炭に限定されおらず、コージェネレーション発電以外で、従来型の火力発電所より効率の高い化石燃料焚き火力発電所の新設が方法論の適用条件となっている。今日に至るまで、同方法論を用いて22件の通常規模の石炭火力発電事業が提案されてきたが、国連にてCDM案件として登録された案件は現状1件に留まる。国連は、登録の申請がなされたCDM案件を却下する権限を有するが、2010年7月に開催された第55回CDM理事会にてインドのSC案件の登録申請が高効率火力発電事業として初めて却下され<sup>7)</sup>、一部の報道では他のSCやUSC発電所関連のCDM案件登録への不安感が高まったことが伝えられた<sup>8)</sup>。

CDMを用いて高効率石炭火力発電事業を展開することが難しいとされる主な原因の1つとして、適用条件が挙げられる。CDMの方法論には、その事業が方法論を使用するための適用条件を備えている。ACM0013の適用条件の1つに、プロジェクトの事業対象地域における総発電量の50%超がプロジェクト同様の化石燃料タイプであることとある。本適用条件を導入した理由は明らかでないが、たとえば石炭の場合、事業対象地域における総発電量の過半数を占める燃料が石炭であることを適用条件とすることで、

従来型石炭火力発電の継続、もしくは置き換えがベースライン・シナリオとなる妥当性を高めている。しかし、この条件を充たす国は限定されており、アジアではインド及び中国のみではないだろうか<sup>9)</sup>。

新設火力発電所をCDMとして提案する上で最も困難とされているのがベースライン排出量の設定であり、全てが仮定によって成立された近未来シナリオにおいて、ベースライン排出量予測を何にするかによって、それぞれのCDM案件から創出されるCER量が大きく影響を受ける。同発電所が建設されなかった場合に建設されるであろうベースライン発電所を仮定するにあたり、最も高い確率で建設されるであろう発電所が選出されるべきであるが、CDMのクレジット期間中に天然ガス焼き火力発電ではなく、石炭火力発電が建設される確率を数値化するには、国連に仮定条件の妥当性を証明する必要がある。

なおACM0013における50%超という境界線の根拠は明確でない。同方法論では、適用条件以外にステップごとに検証するベースライン設定方法が存在し、エネルギー政策の展望や均等化発電原価 (levelized cost) 等を比較することによって、現実的で、経済的に最も魅力のある代替案が適切なベースライン・シナリオとして選定されることとなっている。燃料転換や水力発電等の再生可能エネルギー転換の可能性と石炭火力発電を比較して、石炭火力発電をベースライン・シナリオとして選定する妥当性を証明するのは容易ではない。しかし、新設の石炭火力発電を必要としているのは、インドや中国ばかりではない。50%という条件が不適用な国及び地域で実施される新設火力発電の高効率化が除外され、CDMのインセンティブが与えられないことについては、柔軟性のある現実に即した対応が求められるよう。

2つめの原因として、投資分析を用いた追加性証明が挙げられる。追加性とは、CDMを起用しなければ実現できなかった事業である (すなわちCDMを活用して実施することで追加的事业となる) ことを示す。

CDMのルールでは、追加性を証明するために投資分析もしくは障壁分析を実施することが必要とされ、ACM0013の方法論では、両分析を実施することも可能である。その他、一般慣行 (コモン・プラクティス) 分析が存在し、これは全ての通常規模案件に必須とされている。この追加性の証明の困難さは石炭事業に限らず、すべてのCDM案件においてその実施を妨げている。

登録申請を却下されたインドのSC案件は、投資分析と障壁分析の両方を用いた。投資分析を用いた追加性証明には幾つかの手法があるが、魅力的な投資案件ではない提案案件が、CDMを活用することにより魅力的な投資案件となることを証明することでプロジェクトに追加性があるとする。

同案件で用いた投資分析方法は、ベンチマーク方式である。インド中央電力規制委員会が定めた新規発電事業に適用されている自己資本利益率 (ROE) 14%というベンチマークと事業の収益性を比較した。事業者は、CDMを活用しない場合、入札した買電価格ではプロジェクトのROEが14%に満たないことから、同案件がCDM (追加的収入) を必要とすることを論証したが、国連は、買電価格における感度分析がされていなかった点等を指摘して登録申請を却下した。

投資分析では、たとえこのケースのように実際に入札した買電価格を用いての案件実施が投資的に魅力的でない案件であるとしても、使用した数値、分析などが不十分である理由から却下される場合がある。

途上国における事業者の投資判断には、先進国の事業者の投資分析のような数値化できない要因が存在するのが現実である。たとえ、如何にROEや内部収益率 (IRR) が数値的に高く出る案件であっても、途上国において経済環境、業績、今後の見通し、新技術導入による様々なリスクにより投資が断念されるのが現実ではないだろうか。

高効率火力発電等の新技術導入に関しては、オペレーション・リスク、すなわち、人為的由来によるリスクによる事業損失リスクを十分考慮しなければならない。それゆえ、高効率火力発電及び日本の最先端の重工業技術を開発している一部の機器メーカーは、これらのオペレーション・リスクを抑制するノウハウこそが、技術移転で重要な役割を示すと考えており、これはUNDPの技術移転に関する調査において裏付けられている<sup>10)</sup>。

CDM事業者が投資判断の際、障壁分析としてオペレーション・リスク等を数値化することは難しい。CDMの追加性の証明は投資分析に偏重する傾向があるが、障壁分析 (質分析) として、まさにこの点が障壁として適切に審査されるための手法を見出す必要性が存在すると思われる。

#### 4. CDMとポスト京都

CDMに関しては、様々な問題点が指摘されており、国連においてもCDMの改善に力を入れているが、現在議論されている改善ポイントは、いずれも高効率石炭火力発電技術の導入に関連するものではない。

今後、電力部門での石炭使用量が増加するとの予測にあって、クリーン・コール技術は先進国・途上国に係わらず同部門における温室効果ガス削減に寄与するであろう。ここでは、方法論的観点から、現在議論されている京都議定書の第1約束期間失効後の2013年以降において可能な資金メカニズムとして①CDMの継続ケース、及び②国家緩和行動計画 (Nationally Appropriate Mitigation Action: NAMA) 等のホスト国における政策導入ケースの2つの

ケースが同技術の導入にどのような関係にあるか述べる。

#### ① CDMの継続ケース

何らかの国際法的拘束力の下、京都議定書の第1約束期間失効後の2013年以降においてCDMが存続したとしても、既存のACM0013では高効率石炭火力発電への転換を必要としている途上国でのCDM活用は容易でない。今後は現実的な条件が論じられるべきであろう。

また、追加性証明に対しては、新技術導入に付随する障壁を的確に分析するためのツールの開発がであろう。例えば技術の市場浸透率をツールとして考えられないであろうか。技術浸透率の考えは、Center for Clean Air Policy (CCAP) が、セクトラルNAMA (後述参照) への対処法として提唱した案<sup>13)</sup> だが、CDMに適用することは検討余地があると考えられる。

CDMでは最先端技術を途上国に導入する際生じるリスクを考慮する、「first of its kind」(その種で初めて) という考え方が存在する。「first of its kind」は、先駆者が直面する障壁リスクを考慮して、追加性証明の投資分析やその他の障壁分析等を免除することである。この言葉の定義は、現在、国連にて審議中であり確立されていないが、文字通り「実施予定国、もしくはその地域に初めて導入される技術を提案した事業のみ活用できる」とするのは現実的でないように思われる。例えば同様の技術を数カ月違いで導入する決心をした二番手、三番手の事業者はこの「first of its kind」を使用することができないのか? その技術が市場にどれだけ浸透したかで判断することも考慮の余地がであろう。市場浸透率の考え方は、「first of its kind」の考え方に近いので、「first of its kind」の解釈を発展させた形でCDMとして導入可能かと考える。

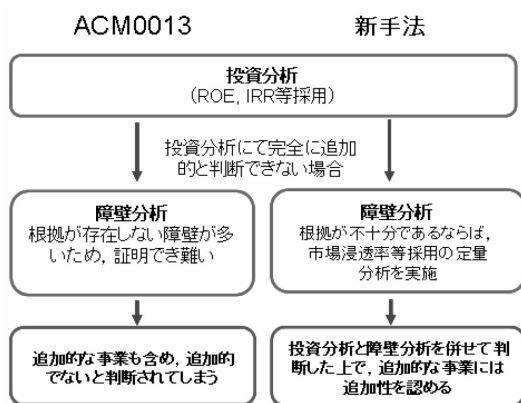


図1 追加性証明の流れ

② 国家緩和行動計画 (NAMA) 等、各国の政策に基づきベースラインを設定  
法的拘束力の有無に係わらず途上国側が自ら何らかの形

で独自の緩和行動計画目標を設定している場合、ホスト国の自主的削減行動を尊重し、達成目標もしくは国内排出可能基準以下に排出削減が実現された際に排出権 (枠) として認める案がNAMAである。このメカニズムの画期的な部分は、京都議定書のようにトップダウンで目標が定められるのではなく、途上国も含め、世界各国自ら削減目標を宣言することである。既に43ヶ国の途上国が2020年までの温室効果ガス削減目標を国連に誓約 (pledge) として提出している<sup>7)</sup>。NAMAには、途上国事業者が独自の自助努力によって達成する「unilateral NAMA」、海外からの支援によって実施される「supported NAMA」、そしてCERのようなクレジット発行が可能とされている「credited NAMA」等の名称はあるが、NAMAによって創出されるクレジットメカニズムの定義や構想は現在議論中であり、構築されていない。

しかし、実際の削減量を考えた場合、途上国が独自に示した国内緩和行動計画に則った目標達成による削減量と、目標以上の削減が達成された場合の削減量の2つのケースに分かれる。削減量のクレジット化を図るためには、事業実施国にてNAMAが骨格を成していることが最低条件である。

また、行動計画においてはベースライン設定方法が重要となる。検討が必要な点としては、①NAMAの目標値は、どのように試算されたか、②その目標値を決定するにあたり、既存事業がどのように診断されベースラインとして骨格を成したかの2点が考えられる。削減目標値は、国連へ提出された誓約が基礎となり、どのように削減するかは、それぞれの国の国家エネルギー計画において想定できる。今後の課題としては、それらの目標と削減手法をどのように数値化していくかである。ある国では天然ガス焼きへ燃料転換、ボイラー燃焼効率の改善、あるいは高効率火力発電への置き換えなども考えられよう。

排出削減行動を実践するための政策手法は様々であろう。例えば政策主導で事業対象個々に数値的目標を設定する、各事業所に自主行動計画を提案させ、部門の削減目標がそれら自主行動計画だけでは達成できない場合、政府として追加政策を導入する、もしくは欧州のように既存の事業所に対し排出枠を割当て、民間に削減を促す手法を適用することもあるだろう。その他の達成目標設定手法としては、CCAPが提唱している技術に特化した部門別NAMA (セクトラルNAMA) が考えられる。これは、各部門において、特定可能な技術で、削減が大幅に期待でき、途上国では未開発な技術について、それらの技術の市場浸透率目標数値を設定することで削減を図る案である。技術浸透率の採用のメリットは、技術ごとに、測定・報告・検証 (MRV) 手法がより明確にできることとされている<sup>14)</sup>。

石炭火力発電からのGHG排出量

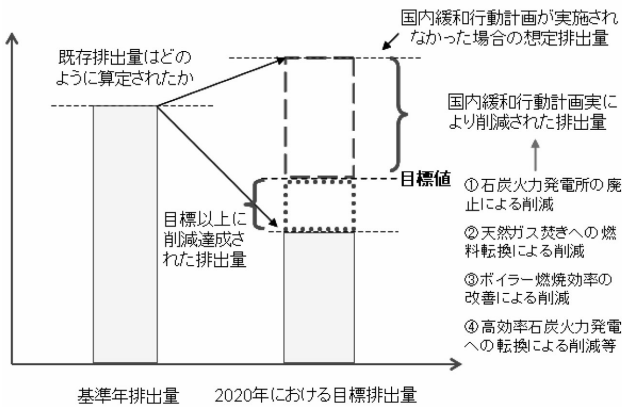


図2 NAMAにおける石炭火力発電からのGHG排出量削減のイメージ

5. むすび

CDMには、CDMとしての役割があり、CDMの適用性については様々な考えがある。京都議定書で定められた排出量枠の増加を防ぐルールは重要である。エコファンド草創期の悩みも、投資対象企業に関する環境評価の客観性および現実性であった。客観性を保つために第三者による指標や標準が効果的であるがその作成は容易ではなく、時に主観的になり、現実からかけ離れる場合がある。

確かに排出権等は金融などが暴走しマネーゲームを招く懸念があるので、厳格なルールによる一定の抑制は必要であろう。しかし、環境価値を金銭としてみることが出来る市場づくり、そして、それが持続可能なシステムであるた

めには、現実を見据えたバランスが重要ではないだろうか。温室効果ガス削減に関する将来的な枠組条約もしくは国際的取引に関する議論の中で共通して重視されるのは、ベースライン排出量に関する環境十全性及び追加性になることが想定される。新興国が経済の主人公になりつつある現実世界で、低炭素社会へ向けての長期展望を考えるにあたっては、様々な資金が現実的かつ効率的に利用され、持続可能な世界に貢献することが望まれる。炭素排出削減による「クレジット」もそのひとつであると信じてやまない。

参考文献

- 1) IEA: World Energy Outlook 2009 (2009).
- 2) EIA: International Energy Outlook 2010 (2010).
- 3) [http://www.engineerlive.com/Power-Engineer/Focus\\_on\\_Coal/Coal-fired\\_power\\_plants\\_capacity\\_to\\_grow\\_by\\_35\\_per\\_cent\\_in\\_next\\_10\\_years/21600/](http://www.engineerlive.com/Power-Engineer/Focus_on_Coal/Coal-fired_power_plants_capacity_to_grow_by_35_per_cent_in_next_10_years/21600/).
- 4) World Coal Institute: The Coal Resource (2005).
- 5) 弊社データベース
- 6) [http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/2FZGM7DP09CJA1RVBE8OX6W35TSUIK\).pdf](http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/2FZGM7DP09CJA1RVBE8OX6W35TSUIK).pdf)
- 7) <http://www.unfccc.int>
- 8) John McGarrity; Further rejections of coal plants from CDM 'likely', Point Carbon (2010.8.4).
- 9) IEA: Energy Balances of Non-OECD Countries 2006-2007 (2009).
- 10) J. Watson, et al.; Technology and carbon mitigation in developing countries: Are cleaner coal technologies a viable option? Background Paper for Human Development Report 2007 (2007).
- 11) D.K. Klein et al.; Technology-Based Sectoral NAMAs: A Preliminary Case Study of China's Cement and Iron & Steel Sectors; Center for Clean Air Policy (2009).