



SUSTAINABLE
ENERGY
FINANCE
INITIATIVE

Global Trends in Sustainable Energy Investment 2008

OECD 諸国と発展途上国における

持続可能なエネルギーへのファイナンスと省エネルギーへの
投資状況の傾向と問題分析

Translated by SEFI Japan

www.sefi.jp

info@sefi.jp

2008年7月



Executive Summary

持続可能なエネルギーへの世界的な投資は再び以前の記録を打ち破り、2007年には新規に1,484億ドルが集められ、これは2006年全体からの60%の増加となった。企業買収を含む再生可能エネルギーへの投資の全体は、2,040億ドルであった。アセットファイナンス-新規の再生可能エネルギー容量への投資-は、上昇する投資額の主なけん引役であり、主に風力分野によりけん引されて2007年には68%上昇して845億ドルへ達した。一般株式市場への投資は、2007年には競うように上昇し234億ドルとなり、これは2006年に集められた105億ドルの2倍以上であった。

金融市場における昨今の金融危機のインパクトは、2008年初めに姿を見せはじめ、株式市場での新規上場銘柄もほとんど無く、株価は17.9%下落した。企業M&Aは、市場の厳しい状況の中で起こる統合整理の動きを反映して急増した。第2四半期までには投資家は不安げに時を過ごしていたようであったが、しかしながら2008年の前半期の間の全体的な投資は、2007年の前半期に見た額をすこし上回るほどであった。アセットファイナンスは幾分減少したがしかし、VC/PE投資、一般株式市場での資金調達、そして株価はすべて健全な状況であり、金融コミュニティは力強いファンダメンタルがこの分野の基本にあることを気づき、さらなる成長への関与を目指している。

これは産業界にとって良い兆しである。もし温室効果ガスの削減目標と再生可能エネルギー

一の導入目標や効率性の向上を満たそうとすれば、再生可能エネルギー分野への投資は力強く成長し続けるに違いない。New Energy Finance(Global Futures 2008)によれば、今現在から 2030 年までの間の投資額は、2012 年まで毎年 4,500 億ドルに達し、そして 2020 年以降は毎年 6,000 億ドル以上を集めると予測される。この分野の 2007 年のパフォーマンスは、市場の決意を駆逐するのではなく試しているような金融危機の中で、予測が示すレベルの軌道上にある。

投資フローは成長し続けているのみならず、広がりと多様性を見せ、そして 2007 年の全体像において持続可能なエネルギーの広がり、深み、そして大きさをもたらした。主要な資本市場は今現在、すっかり再生可能エネルギー会社を受け入れるだけの受容力があり、クリーンエネルギー投資に向けられたファンドの急増に後押しされている。一連の動きの中で別の側面においては、スペシャリスト・ファイナンスはまた分散型再生可能エネルギー発電とデマンド・サイド・マネージメントのための革新的なファイナンス・ストラクチャーの開発に関心を寄せてきている。

上記で述べた産業の深まりのもう一つの側面は、セルロース・エタノール、薄膜太陽光技術や省エネルギー技術などの次世代技術に関連した活動として大きくなっている。風力は持続可能なエネルギー投資において優位を占めるが、しかし一方で利用可能な技術についての選択肢は、広がり(初期段階の技術が本領を発揮し始め)、そして深さ(既存の技術が洗

練される)の両面を見せている。これは供給 / 需要パターンの変化に起因して(例えば、継続的なシリコン不足、または食料を原材料とするエタノール製品をめぐる食料と燃料の競争論争)いる場合と、再生可能エネルギー技術が電力系統へ到達する努力の末の効率性の改善とコストの低減に起因・反映している場合がある。さらに、確立した技術のさらに先を描こうとする気持ちは、投資家たちが持続可能なエネルギーと省エネルギー技術をますます真剣に考えていることを、物語っている。

2007年と言う年はまた、地理的にも広がりを見せた年であり、再生可能エネルギー新規事業の開始はヨーロッパから中国と米国へ向かってシフトし続けている。近年、中国の持続可能なエネルギー投資は広く輸出産業としての製造業の拡大のためのものであった。2007年にはしかし、2008年北京オリンピックが国家の政治的議決を形作り、そしてよりクリーンな発電の推進とエネルギー産業の削減の計画を強化した。中国の非水力系の再生可能エネルギー容量への投資は2007年の間に、108億ドルへと4倍以上に増加した。

持続可能なエネルギーを受け入れる姿勢は、その従来からの中心地であるカリフォルニアを越えて拡大し、全米により広く普及するようになった。2008年の新しい政府は、再生可能エネルギーと省エネルギー技術へ政治的な優先度を持たせると予想されていて、またここ数ヶ月のうちに米国の規制に関する不確かさ(特に炭素税導入をめぐる可能性)のために多くの石炭火力発電所が休止状態となってきた。金融セクターはまた、政治的な関心

の大きな変化に備えて準備を整えてきている。Citi、JPMorgan Chase、そして Morgan Stanley は共同で“Carbon Principle/炭素原則”を確立し、これは、米国の主な電力会社への助言のあり方やどのようにして貸し出すのかについてのガイドとなるだろう。それらの3銀行、化石燃料発電プロジェクトへのさらなる投資には“米国市場へ信頼に足る電力”供給を行うことが求められるだろうと予想しており、また、地域的、国家的な気候変動政策の不確かさの増大を前提としながら、それらの炭素排出プロジェクトへ投融資を行うことのリスク評価の原則を開発してきている。その原則の下で銀行は“高度ディリジェンス手続き”の一部として、ポートフォリオ算入基準へ電力会社の省エネルギーと自然エネルギー源について考慮するだろう。

2007年の政治的な出来事として、12月のバリにて180カ国からの代表者が出席した会合が行われ、ここでは2009年末までに前進を得るための目標と共に、気候変動に係わる国際的な行動の強化へ向けてのさらなる議論を行うためのロードマップが設置された。この会合はオーストラリア政権の交代が起こり、それとともに再生可能エネルギーへの姿勢を大きく転換したことに引き続いてすぐのことであった。

この報告書は、持続可能なエネルギーの開発における情勢を金融的な見通し、また“ドル視点”を表している。この報告書の分析は、地域的、および産業トレンドの分析を合わせながら、異なった種類の投資フローとその動向に係わる実際のデータから構成される。この報

告書の情報は、クリーンエネルギー分野の発展の状況把握とこの分野に関する官と民間によるさらなるコミットメントの拡大のための戦略的なツールとなることを目的としている。

Key Findings

持続可能なエネルギーへの新規の投資額は、2006年よりも60%高く、記録的な1,484億ドルに達した。アセットファイナンス(持続可能な電力発電とバイオ燃料生産能力への)は、2007年における新規の投資の57%を占めた。一般株式市場では2007年に、2倍以上の234億ドルの新規の資金を調達した。転換社債の発行は、次第に不安定化する株式市場の状況を反映して2007年には8倍へと拡大した。風力が主に新規の容量開発の為に大部分の投資を引き付け続けていたが、太陽光への投資が2007年に拡大し、286億ドルの新規の投資が2004年以降年間平均254%で成長している太陽光へ向けられた。

大部分の投資がヨーロッパへ向かっていて、米国が2番目であった。しかし中国、インド、そしてブラジルが引き付ける投資割合は増加しており、アセットファイナンスにおけるこれらの国の割合は2004年から2005年間の10%から2006年から2007年間の20%へと、製造業から持続可能なエネルギー電力発電容量への投資のシフトを反映して成長した。

2008年第1四半期では、全体としての投資は25%上昇して347億ドルへととなったが、しかし持続可能なエネルギーへの新規の資金流入は17%減少して172億ドルへととなった。アセットファイナンス(新規の発電容量)は140億ドルで変わらなかった一方でベンチャーキャ

ピタル投資は、一般株式市場へのアクセスの無いような企業が後期ベンチャー資金を探している中で、10億ドルへと投資を増加させた。

持続可能なエネルギーは、2007年に新規に設置された発電容量の31ギガワット(23%)

を、そして設置済み発電容量の5.4%を占めるようになった。風力発電は、再生可能エネルギー容量の大部分を占め続けている。2007年には、風力は原子力や水力よりも多くの投資を集めて、そしてヨーロッパでは他のいかなる電源よりも新規分の発電容量の多くを風力が占めた。クリーンエネルギー投資への関心は高まり、クリーンエネルギーファンドの運用下にある資産は2007年には350億ドルに、そして持続可能エネルギー上場企業の価値を押し上げている。Wilderhill New Energy Global Innovation インデックス(NEX)は、2007年に57.9%上昇した。持続可能なエネルギー企業は、一般株式市場で値をつけ続けており、2007年にはエネルギー分野により集められた新規資本の19%を占めるようになった。

資本フローは特に発展途上国にとって、よりすぐに利用可能となっていて、そしてそ

れは小規模システムに対してのみならず、投資の関心のもう一方の方面においてもある。

インドでは例えば、数多くの持続可能エネルギー企業が外貨建て転換社債を発行するよう

になった。2007年と言う年には、継続的に西側より東側(開発先進国から移行経済諸国)へ

関心の主眼がシフトし続けることを見ることが出来た。小規模システムへの投融資に関し

ては、クリーン技術へのアクセスを開発先進国と発展途上国の両方で改善しており、エン

ドユーザーが直面する顕著な事前コストの負担を取り除き、資金調達へのアクセスを容易にしていることによりその改善は起こっている。太陽光など分散型発電に適するような技術は、特にこの傾向から恩恵を受けている。持続可能なエネルギー企業は資本調達するにあたって独創的になってきている。いまだ信用不振に適切に対応するには早すぎるが、市場条件による逆風にもかかわらず金融革新は現れ始めている。

プロジェクト初期への投資を行うベンチャーキャピタルの投資額は 2007 年には 112%、20 億ドルへ上昇して、そしてこれは取引競争が激化する中で単に営利活動の一端と言った程度の関心とよりは、むしろ新しく現れてくる再生可能エネルギー技術への関心に後押しされている。事業拡大のためのプライベートエクイティファイナンスは、米国におけるエタノール生産ブームにより広く後押しされる中で 2007 年に力強く始まったが、食物原材料の高騰とエタノール価格の下落により 2007 年の 5 月には徐々に活発でなくなった。全般的にバイオ燃料へのベンチャーキャピタルとプライベートエクイティ(VC/PE)投資は、2007 年には 3 分の 1 ほどまで下落し、21 億ドルとなった。しかしながら、総じてバイオ燃料への投資が終わったわけではなく、ブラジルやインド、中国へのシフトしながら、第二世代技術への転換を見せてもいる。これまでのところ太陽光が VC/PE の大部分を引き付けており(37 億ドル)、新技術と製造能力の拡張の両方に向かっているが、エネルギーへのバイオマスと廃棄物というものが最も急速な成長 (432%) を見せている。米国が投資で先行し続けていたが、ドル換算で見ても毎年ほんの少しだけ成長しているだけであった。ヨ一口

ツパでは、投資家がプロジェクト初期のリスクを引き受けたいと思いはじめようになり、投資が力強く成長している。

クリーンエネルギーと省エネルギー技術に関する研究開発への支出額は、2007年に169億ドルとなり、これは企業によるR&D活動の98億ドル、政府によるR&D活動の71億ドルを含む。ヨーロッパと中東が企業R&D活動の大部分であり、アメリカ、そしてアジアがそれに続いている。政府R&D活動の場合は逆にアジアの政府(日本、中国、そしてインドが顕著)が比較的大きくR&Dへ投資している。米国とイギリスでは、多くの場合で公的なファンドにより支援を受けて、クリーンエネルギー技術の新規事業支援の多くを行っている。最も成功した新技術の事業支援の多くは、政府支援からの援助を受けてきている。サービス企業、突破的テクノロジー、そして太陽熱電力発電(STEG)のような大規模発電設備などを好む傾向の中で、太陽光は最も事業化した単独の技術である。しかし全体を見ると、省エネルギー技術が最も大きく新技術による事業会社の数を占めている。

クリーンエネルギー会社は270億ドルを集め、世界の一般株式市場で集めた額で2007年は2倍以上とした。スペインの巨大電力会社 Iberdrola 社の風力発電開発部門である Iveranova 社は、2007年12月に72億ドルと言う起債に際しての目覚ましい額を募集して集めて、これはスペインの新規株式公開でかつてなく最も巨額で、一般での取引でその年の4番目に最も大きなものであった。それ以来、米国とヨーロッパ一般株式市場は、事実上閉じた状況である。風力企業は米国において2007年は資金を集めてはいないが、一般株式市

場投資(113 億ドル)で大部分を占めた。太陽光会社はかなりの額(94 億ドル)を集め続けており、特に中国の製造業企業が米国市場を開拓している。一般株式市場での発展途上国からの活動は、2007 年に力強く増加し、投資額は 3 倍の 29 億ドルとなったが、これはロンドンやニューヨークの株式市場といった海外市場での活動である。

持続可能なエネルギーに関連する資産へのファイナンスは、2007 年に 61%成長して 1,080 億ドルとなり、その大部分は新規の発電プロジェクトであった。風力分野が引き続き主なアセットファイナンス先であり、2007 年には 390 億ドルを集めて 21GW の新規容量を追加した。世界の設置済み風力発電容量は、100GW を 2008 年の 3 月には超えた。風力への投資は、米国、中国、そしてスペインに集中し、これらの投資は 2007 年の世界で建設された新規のウインドファームの 60%近くを占めた。太陽光が 2007 年に最も急速に成長しているアセットファイナンスの分野であり、250%増加して 177 億ドルとなった。太陽光への投資は補助金によって後押しされており、ドイツが新規の容量開発において市場で優位を占めているままである。中国やインドでのアセットファイナンスはかなり成長しており、中国では 108 億ドル、インドでは 23 億ドルとなり、製造業から発電所能力へとシフトしていることを示した。

企業の合併買収活動は 2007 年に 52%増加して 257 億ドルとなり、エクイティーファイナンスと業務多様化により元気づけられた。サプライチェーンにおける在庫不足問題が部品製造業者の合併統合を刺激した中で風力が M&A 活動を先導するとともに、洋上風力プロジェクト

エクトが多く関心を集めた。風力に係わる資産は次第に開発業者から公益事業者へ移行されつつある。バイオ燃料に関する M&A は、競争力の無いプレーヤーに動揺を与えた産業界の混乱や、新規設備の建設コストの上昇によって刺激されて、開発業者が既存設備を獲得するようになった。米国とヨーロッパが M&A 活動を主導している一方で、ブラジルのバイオ燃料が非 OECD 諸国における取引の中心となった。

2007 年 12 月末で 300 億ドル以上が主要なクリーンエネルギーファンドの運用下にあり、さらに 264 億ドルが環境ファンド、109 億ドルが再生可能エネルギー発電プロジェクトのみに投資しているファンドの運用下にあった。2007 年には記録的な数の新規のクリーンエネルギー・パブリック・エクイティー・ファンドが立ち上がった。これは 2006 年の 5 社と比べて 17 社であった。これらの内いくつかは、“Climate Change”ファンドを設立した活躍期にあるファンドマネージャーらからであった。このようなヘビー級のファンドマネージャーらがこの分野にやって来たと言うことは、彼らが通常投資の対象としていた大きな一般上場企業が持続可能なエネルギーやその他の低炭素分野へ拡大してゆくことを後押しするだろう。プライベート(VC/PE)ファンドとプロジェクトファンドはまた、2007 年に運用していた資金を増額させた。

CDM 活動は、インド(登録済みのプロジェクトの 32%)、中国(同 19%)、そしてブラジル(同 13%)で主に活発であった。しかしながら発行された排出量クレジットで見ると、中国は 53%

で先行しており、インドが 15%の次点でこれは中国の大きな CDM プロジェクトの平均規模を反映していた。再生可能エネルギーは CDM プロジェクトの 55%を数では占めていたが、排出量クレジットでは 29%となった。2007 年の末までに、125 億ドルが炭素ファンドによって集められていて、94 億ドルがプライベートファンド、36 億ドルがパブリックファンドによって集められた。2007 年にプライベートファンドは力強く成長し、これは投資家の炭素取引への関心を反映していたが、その一方でパブリックファンドは以前とは変わらないままであった。イギリスはプライベートカーボンファンドで先行する市場であり、これは運用下にあるプライベートカーボンファンドの 65%を占めている。

開発先進国から発展途上国への継続的な投資のシフトが見られる。2006 年から 2007 年の間、全投資における発展途上国の割合はほぼ一定でおおよそ 20%を保っていたが、これはアセットファイナンスへの顕著な転換を明らかにしたものではなかった。2004 年から 2005 年の間で、発展途上国は全世界のアセットファイナンスの 10%を占め、2006 年から 2007 年には 2 倍のおおよそ 20%となり、これはこれらの国々での持続可能なエネルギー容量の増加を反映していた。

中国では、アセットファイナンスは記録的な 108 億ドルへ達し、これらの大部分は新規の風力発電容量へ向けてであり、それは 2 倍の 6GW 以上となった。インドにおけるアセットファイナンスもまた成長(25 億ドル)したが、しかしこの国で顕著な傾向は、数多くの外貨

建て転換社債の発行で海外から資金を集めているインド企業であり、2007年以前にはインドの再生可能エネルギー企業がまったく行っていなかったことである。ブラジルへの投資はエタノールが支配的であり続けていて、投資家の関心が米国の悩みの多いエタノール市場からブラジルへ移っている中で、プライベートエクイティ投資やアセットファイナンス、そして M&A によってこれは後押しを受けている。風力への投資はブラジルで少しずつ上昇している。アフリカは他の地域に持続可能なエネルギー投資に関して後れを取り続けているが、しかしながら、北アフリカでは大規模な太陽光発電開発の見込みがあり、そして南アフリカでは変化の兆しとして再生可能エネルギー目標が設定され、国として初めてのウインドファームの建設契約が締結された。

省エネルギー技術への投資は記録的な 18 億ドルへと達して、2006 年に比べて 78% の増加であった。省エネルギー事業は新規の VC/PE 資金が持続可能エネルギー分野へ投下された中で 18% を占めて、太陽光に次ぐ 2 番目であった。サプライ・サイドでの応用では、事業初期段階への投資の急激な増加(2006 年の数値の 2 倍以上)があるなかで、もう一方のデマンド・サイドでの技術では、特に交通と建築ではあるが、2007 年にすこしだけ多くの資金を供給側と比べて集めていた。このセクターでの M&A 活動に関して需要サイドはまた多くを占めていた。省エネルギー事業へのファイナンスには難しい側面があり、それには利益構造が非対称的であり、またこの産業の多様性と小規模断片的である性質が、投資家が十分に大きな案件を探すことを難しくしている理由があるからである。多くの場合、ある程

度のレベルの公的な介入や支援は、市場の失敗を正し、市場を形成して、そして投資を現

実のものへと結実させるために必要とされる。