

## 重要な注意事項

2010年1月25日作成

- ・ 本レポートは、投資の参考となる情報の提供を目的とし、証券の売買勧誘を目的としたものではありません。業績等は今後急激に変化する場合がございます。投資判断はお客様ご自身でお願いいたします。
- ・ 本レポートは信頼できると思われる資料を元に作成したのですが、その正確性、完全性を保証したものではありません。本レポートに記載された意見や予測は作成時での当社の見通しであり、今後予告なしに変更される場合があります。
- ・ 株式には株価の下落や発行者の信用状況の悪化などから、投資元本を割り込むことがあります。外国株式は為替の変動により損失が生じるおそれがあります。
- ・ 国内株式の売買取引には、最大手数料は 5000 万円超の約定代金に対して一律 229,005 円（税込み）が必要となります。（ただし約定代金に応じ手数料は変わります。手数料金額が 2,500 円に満たない場合は最小手数料として 2,625 円（税込み）となります。）保護預り口座管理料は 0 円です。
- ・ 本レポートは当社に著作権があり、事前の承諾なしに、本レポートの全部または一部を引用または複製、転送することを禁じます。

### 当社の概要

商号等	三木証券株式会社 金融商品取引業者
登録番号	関東財務局長（金商） 第 172 号
加入協会	日本証券業協会
本店所在地	〒103-0027 東京都中央区日本橋 1-20-9
資本金	5 億円
主な事業	金融商品取引業
設立年月	昭和 17 年 12 月



## MIKI Monthly Topic

### —スマートグリッド—

#### 【スマートグリッドとは】

スマートグリッドとは、IT（情報技術）を活用することにより、電力の需要と供給のバランスをリアルタイムで制御する次世代送電網のことを指し、「賢い送電網」とも呼ばれる。温室効果ガスの削減や電力の安定供給につながる技術として、関心が高まっている。

スマートグリッドを構築するには、供給側の電力会社と需要側の家庭との双方向通信を可能にする通信機能付き電力量計「スマートメーター」を各家庭に設置することや、発電量の安定しない自然エネルギーから得た電力を安定送電できるようにするシステムなどが必要となる。例えば、スマートメーターを各家庭に設置することによって、電力会社が各家庭の消費電力量や太陽光発電の発電量などをリアルタイムで把握できるようになり、家庭の余剰電力を融通しあったり、発電所の稼働を調整したりすることができるようになる。

#### 【スマートグリッド導入の動きが世界各国に広がる】

温室効果ガス削減や電力の安定供給のため、世界各国でスマートグリッド構築に向けた動きが広がってきている。日本企業の動向を交えた主要国の動きは下記の通りである。

●米国・・・オバマ大統領が公共投資の柱として、スマートグリッドの構築に約34億ドル（約3000億円）を拠出すると表明、2011年から実証実験を始める予定。もともと米国の電力インフラは、時おり大きな停電を起こすなど日本に比べると脆弱で、米政府は送電ネットワークの保護・制御・監視システムや、蓄電池を使って自然エネルギーから得た電力を安定送電するシステム、各家庭の消費電力量を把握できるスマートメーターなどをこの機会に導入を進め、電力インフラの見直しを図ろうとしている。

米国のスマートグリッド構築には、日本企業の関心も高い。昨年4月にNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）が、実証実験計画のあるニューメキシコ州の経済開発局と共同で開催したワークショップには、日本から20社近くが参加（図を参照）。今後、米国における実証実験の参加企業を募る際には、多くの日本企業が応募すると見られる。

#### 【日米ワークショップ主な参加企業】

(1803) 清水建設	(1942) 関電工
(5333) 日本ガイシ	(5802) 住友電気工業
(6501) 日立製作所	(6502) 東芝
(6503) 三菱電機	(6752) パナソニック
(6753) シャープ	(6971) 京セラ
(8001) 伊藤忠商事	(9501) 東京電力
(9531) 東京ガス	

このほか、(6504)富士電機HDの子会社の富士電機システムズ、(6702)富士通の子会社の富士通研究所、(9432)NTTの子会社のNTTファシリティーズなどが参加。

●欧州・・・英国が昨年5月に2020年までにスマートメーターを全2600万世帯に設置すると表明したほか、イタリアやスウェーデン、オランダなども完全スマートメーター化を決定している。また、ドイツが2012年までの4年間で総額1億4000万ユーロ（約1800億円）を投じる「E-エネルギー」実証プロジェクトを立ち上げている。この「E-エネルギー」実証プロジェクトでは、風力発電と電気自動車の実証実験を組み合わせ、ITによる消費電力量の最適化を検証する予定で、ドイツ大手のシーメンス社やSAP社、スイスのエンジニアリング大手ABB社などが参加を予定している。

自然エネルギーの利用が進んでいる欧州では、蓄電池を使い自然エネルギーから得た電力を安定送電するシステムの需要が伸びると見られ、日本企業の活躍が期待できそうだ。既に具体的な動きも出てきている。英国の北部にあるオークニー諸島では、日本風力開発が現地電力会社と共同で、蓄電池を使い風力発電所と波力発電所から得た電力を安定送電するシステムを構築する計画。日本風力開発は、蓄電池や送電網を管理する目的で新設される電力会社に一部出資し、運転管理や機器のメンテナンスなど送電網を安定させる基幹技術を供与する見通しである。なお、システムの中核部分を担う蓄電池には、日本ガイシが製造するNAS（ナトリウム硫黄）電池が採用されると見られる。

●日本・・・日本では、政府が太陽光発電の導入量を2030年までに現行の約30倍にあたる5300万キロワットに引き上げたいとしているため、太陽光発電の導入拡大を前提としたスマートグリッドの構築が進むと見られる。しかしながら、政府は現時点でスマートグリッド構築に向けた財政支援は打ち出しておらず、財政面の支援体制は欧米に遅れをとっている。ただ、昨年11月のスマートエネルギー・シンポジウムで、福山外務副大臣が「日本でも早急に財政支援をしていきたい」と発言、早期の支援策が期待される。

財政面の支援策が遅れているものの、電力会社を中心に太陽光発電による発電量の増加を睨んだ取り組みが動き出している。関西電力や九州電力は、各家庭の電力消費量や太陽光発電による発電量を把握できるスマートメーターの導入を既に着手。関西電力は今後10年間で管内にある約1200万台、九州電力は20年間で800万台をスマートメーターに切り替える計画のほか、東京電力も今年中にスマートメーターの設置を始める予定だ。また、太陽光発電による逆潮流（家庭から送電網へ流れる電力）の増加に備え、電力各社は配電設備の増強も迫られると見られる。こういったことから、2020年頃までの電力会社のスマートグリッド関連の投資総額は1兆円規模に達するとの見方もある。

また、資源エネルギー庁は、九州電力や沖縄電力などと10カ所程度の離島でスマートグリッドの実証実験を計画。陸地のように送電網が大規模発電所につながっていない離島などで蓄電池を使い、太陽光や風力から得た電力を安定送電させる実証実験をすることにより、発電量の変化が送電網に与える影響や、最適な蓄電池の容量などを調べる予定だ。なお、沖縄県の宮古島などが実証実験の離島に内定。宮古島における実証実験のシステム一式は東芝が受注した。東芝は、システム全体の設計・建設を担当するほか、送電ネットワークの保護・制御・監視システムや蓄電池などの機器も供給する。

●アジア・・・インドは、発電所から家庭、ビル、工場に至るまで地域全体をスマートグリッドで結ぶ「スマートコミュニティ」の構築を目指しており、2011年にデリーとムンバイ付近にある2、3の都市で実証実験をする予定。また、韓国では南部の済州島で、国営電力会社の韓国電力公社をはじめLG電子やポスコ、現代重工業、SKテレコムなど韓国有力企業を含む168社が参加する実証実験が行なわれる計画で、同国政府が総事業費2395億ウォン（約192億円）のうち685億ウォン（約55億円）を拠出する。中国でも、同国送電最大手の国家电网会社が4000億元（約5億3000万円）を投じて、スマートグリッドのインフラ整備を進めると表明している。

特に日本企業の動向が注目されるのはインドにおける「スマートコミュニティ」の構築計画であろう。なぜなら、日本はデリーとムンバイを結ぶ鉄道建設を資金面で協力する見返りに、このスマートコミュニティ事業を優先的に受注できることになったからだ。日本政府は、本格的な事業化に着手するため、今年3月までに電力会社や商社、電機メーカー、自動車メーカーなどの企業連合（コンソーシアム）を立ち上げる予定で、この事業は日本の企業連合が海外で地域全体のスマートグリッドを構築する初の案件になると見られる。インド政府は、実証実験の結果を見た上で、2012年以降に数十の都市で実用化したい考えで、総事業費は数千億円規模になる可能性もある。日本政府には、日本の企業連合がインドで実績を積み上げることで、海外における受注活動を有利にしたいとの思惑もある。

### 【急成長が見込まれるスマートグリッド市場、裾野も広い】

世界各国でスマートグリッドへの投資が活発化してきていることから、今後スマートグリッド市場は急速に拡大すると予想される。米国の地球環境保護関連市場を調査しているパイクリサーチ社によると、2008年から2015年までの全世界のスマートグリッドへの累計投資額は2000億ドル（約18兆円）に達する見通し。また、投資対象については現在のスマートメーターから徐々に送電網の自動化といった送電インフラの整備に移り、市場の売上高は2013年以降の数年間でピークを迎えると指摘している。ピークを迎える2013年以降の市場規模の予測としては、英国のエネルギー・気候変動省大臣のハント卿が「スマートグリッド関連ビジネスは今後5年間で270億ポンド（約4兆円）の規模に成長する」と発言。ドイツのシーメンス社が2014年までにスマートグリッド関連市場が年300億ユーロ（約3兆9000億円）に拡大すると予測している。

ひとくちにスマートグリッドと言ってもその裾野は広く、経済への波及効果が高い。例えば、スマートグリッドを構築するには、送電ネットワークを保護・制御・監視するシステム、送電時の電力ロスを抑制する電線（ケーブル）、NAS電池やリチウムイオン電池などの蓄電池を使って自然エネルギーを安定送電するシステム、受電・送電を円滑化するための変圧器や電力変換装置、各種装置・家電・自動車などに組み込まれるパワー半導体（電力制御用半導体）、家庭の消費電力を把握するためのスマートメーター、通信機能を備えた省エネ家電や電気自動車など、多くのシステムや製品が必要になってくる。そのため、スマートグリッド関連の投資拡大は、様々な業種の企業に恩恵を与えると予想される。

### 【スマートグリッド市場の拡大は日本企業にとってチャンス】

日本では、日本企業の持つ高い省エネ技術を背景に、欧米に比べて高度な電力インフラが既に構築されている。例えば、日本は送電ネットワークの保護・制御・監視システムなどが導入済みで、年間の停電時間が19分と米国の97分や英国の88分に対して短い。青森県の六ヶ所村では、日本風力開発がNAS電池を使い、風力発電所で作った電力を一定に保ち送電するシステムを2008年から実用化している。また、実用化に至っていないものの、住友電気工業などによって、送電時の電力ロスを抑えることのできる超伝導ケーブルの実証実験も行なわれている。

このように日本には、省エネを実現する高度な技術が多数存在し、蓄電池と超伝導ケーブルでは世界をリードしている。特に実用化が始まっている蓄電池においては、急速に需要が伸びるとともに高い競争力も発揮できると見られ、関係する企業は市場拡大の恩恵をいち早く受けられそうだ。また、各種装置や家電、自動車などに組み込まれる電力変換装置やパワー半導体においても、日本企業は電力ロスを抑える高い技術を有しており、市場拡大が追い風になると見られる。超伝導ケーブルについては、実用化に至れば、蓄電池と同様に高い競争力を持つ製品になると考えられる。

一方、技術力はあるものの、送電ネットワークの保護・制御・監視システムやスマートメーターなどは、欧米市場に参入するにあたり日本と欧米とで電力システムの規格が違うことが障壁となりそうだ。特にスマートメーターは、日本メーカーが欧米の規格策定などに加わっていないため、欧米進出は困難と見られる。ただ、日本国内に約6200万台ある電力量計を電力各社がスマートメーターに順次切り替えていくと予想され、その特需だけでも相当な恩恵があると思われる。

### 【スマートグリッド関連企業の一例】

銘柄名	スマートグリッド分野における取り込みや動向
日本風力開発 (2766)	風力発電量で国内2位。NAS電池を使い風力発電で作った電力を安定化させるノウハウを持つ。現在、NAS電池併設型の風力発電所を青森県六ヶ所村で商業運転しているほか、同地域で電力需要量を監視して供給量を調節する実証実験を実施している。海外では、英国で現地の電力会社に技術を供与する見通しであるなど、今後の海外展開も注目される。
トーカロ (3433)	高機能皮膜を形成する溶射加工国内最大手。日本ガイシのNAS電池において、電池容器の腐食防止など、溶射加工の多くを担っているもよう。
日本ガイシ (5333)	発電所に設置する蓄電池で有力視されているNAS電池を世界で唯一手掛けている企業。日本風力開発に納入しているほか、海外でもフランス電力公社(EDF)や、アラブ首長国連邦(UAE)のアブダビ水利電力庁などから大型受注を獲得している。今後、需要増に対応するため、NAS電池の生産能力を、2010年度前半に現行の9万kW(キロワット)から15万kWに引き上げる予定。21万kWへの引き上げも視野に入れている。

銘柄名	スマートグリッド分野における取り込みや動向
住友電気工業 (5802)	電線で国内首位。送電線の電力ロスを最小限にできる超伝導ケーブルで最先端の技術を持ち、既に量産化技術も確立している。同社の超伝導ケーブルは、日本をはじめ米国や韓国の実証実験に採用されるなど、実績を積み重ねている。しかし、超伝導ケーブルが実用化は、しばらく先と見られる。
東芝 (6502)	送電ネットワークの保護・制御・監視システム、リチウムイオン電池などの技術に強みを持ち、2015年度にスマートグリッド関連事業の売上高1000億円を目指している。今年1月には、沖縄県の宮古島で予定されている実証実験のシステム一式を受注。なお、日本ガイシのNAS電池向けには、同社と明電舎のインバータ（電力変換装置）が採用されているもよう。
三菱電機 (6503)	送電ネットワークの保護・制御・監視システム、開閉器、変圧器など電力分野を幅広く手掛ける。高圧遮断器は日米でシェアトップを誇る。また、電力変換装置や家電、電気自動車などに使われるパワー半導体（電力制御用半導体）にも強く、現行のパワー半導体より電力ロスを抑えることのできる次世代のパワー半導体の研究・開発も行っている。
富士電機HD (6504)	重電機器の大手。大容量のパワー半導体やインバータなどに強みを持つ。次世代パワー半導体の研究・開発も積極的に行っている。
明電舎 (6508)	重電機器で国内5位。日本ガイシのNAS電池向けにインバータを供給しているもよう。政府が主導する実証実験に積極的に関与することで、電力システムの安定化技術などで参入を目指している。
大崎電気工業 (6644)	電力量計で国内トップ。スマートメーターを関西電力、東北電力、中部電力、九州電力と共同で開発し、既に関西電力に数十万台、九州電力に数百台を納入している。現在の生産能力は年25万台（大阪工場で生産）だが、関西電力や九州電力がスマートメーターの導入を本格的に始めるため、能力増強が必要になると見られる。東京電力とも開発を進めており、東京電力が本格的な導入を始めれば埼玉工場での生産する可能性もある。
日新電機 (6641)	住友電工の子会社の電力機器メーカー。電力会社向けのコンデンサではシェア9割を誇る。太陽光発電向けパワーコンディショナなども手掛ける。
東光電気 (6921)	東京電力系で開閉器など手掛ける。同社と東芝は、家庭用電力計器などを手掛ける事業を統合、昨年12月に新会社を設立して同社が51%を出資、子会社化した。両社が持つ技術を統合することでスマートメーターの開発を加速、2014年頃から東京電力向けなどに供給を開始する予定。

25/JANUARY/2009

このレポートは投資の参考となる情報の提供を目的とし、証券の売買勧誘を目的としたものではありません。株式は値動きのある商品であるため、元本を保証するものではありません。投資判断はお客様ご自身でお願いします。