

Mizuho Short Industry Focus

住宅用太陽光発電の普及拡大に向けて ～急成長から持続的発展のステージへ～

【要約】

- ◆ 我が国の住宅用太陽光発電は、国からの補助金による支援や 2009 年から始まった余剰電力買取制度 (2012 年 7 月以降は FIT に移行) によって普及拡大が進み、導入件数は 200 万件以上に達した。しかし足下では、補助金の終了や、住宅用太陽光発電システムの販売事業者による住宅用から非住宅用への戦略転換、接続保留問題の発生等に伴い、導入ペースは鈍化している。
- ◆ 一方、導入推移を既築住宅・新築住宅に分けて分析すると、新築かつ注文住宅においては、住宅用太陽光発電の搭載率の伸びが続いている。さらに、地球温暖化対策が将来的に不可欠であることに鑑みれば、住宅用太陽光発電の重要性が再認識される可能性が高い。温室効果ガス削減目標の達成に向け、家庭部門における対策のひとつが ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の実現による住宅の省エネ化であり、政府は ZEH 普及に向けた取り組みを進めている。太陽光発電システムの設置が不可欠である ZEH の推進は住宅用太陽光発電の拡大を後押しするものと考えられる。
- ◆ 2019 年以降は、2009 年に開始した余剰電力買取制度の認定を受けた住宅用太陽光発電が 10 年間の買取期間の終了を迎え始める。買取期間終了後は売電価格が大幅に下がる見通しであり、消費者の意識も余剰電力の売電から自家消費へシフトしていくと考えられる。さらに将来的には、多くの住宅に分散的に導入された住宅用太陽光発電は、単一の住宅のみでなく、地域全体の効率的なエネルギー活用において重要な一翼を担う電源へと進化する潜在力がある。
- ◆ 住宅用太陽光発電の拡大にはコスト面等の課題もある。しかしながら、環境面等の社会的意義も見出せる住宅用太陽光発電が、官民連携により事業環境整備が進められ、自立的・安定的に導入されて持続的に拡大し、地域の新しいエネルギーシステムの構築に向けて発展することを期待したい。

住宅用太陽光発電の FIT からの自立に向けた動きが加速化

2017 年 3 月 14 日、経済産業省は再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (Feed in Tariff、以下 FIT)¹の 2017 年度買取価格の決定を発表した。住宅用太陽光発電の買取価格については、今後 3 年間毎年低減することとなり、FIT からの自立に向けた動きが見受けられる。本稿では、住宅用太陽光発電の導入動向を踏まえ、将来的に住宅用太陽光発電が FIT に頼らない自立的な電源として普及するための在り方につき考察する。

1. 住宅用太陽光発電の導入推移と足下の環境

住宅用太陽光発電は補助金制度の導入により普及開始

1973 年の第一次オイルショックを契機とするサンシャイン計画以降、日本では太陽光発電の技術開発への取り組みが進められてきた。1992 年に国内で初めて個人住宅における“逆潮流²あり系統連系”が実現し、家庭の太陽光発電システムで発電した電気の余剰分を電力会社に売電し、電力が不足する時には買電する、電気の双方向の融通が可能となった。1994 年には「住宅用太陽光発電システムモニター事業」による国からの補助金制度が開始し、太陽光発電の一般家庭への普及が始まった。その後も補助金制度

¹ 再生可能エネルギー源(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス)を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定期間電気事業者が買い取ることを義務づける制度。2012 年 7 月 1 日に開始した。発電した電気は全量が買取対象になるが、住宅用など 10kW 未満の太陽光の場合は、自家消費後の余剰分が買取対象となる。

² 逆潮流とは、自家発電電力が消費電力を上回った場合に、その余剰電力が電力会社の配電線に戻ることを。

は、「住宅用太陽光発電導入基盤整備事業」、「住宅用太陽光発電導入促進事業」と事業名を変えながら 2006 年 3 月まで 12 年間続き、住宅用太陽光発電は堅調に導入件数を伸ばした(【図表 1】)。

住宅用太陽光発電は余剰電力買取制度の開始により、急拡大

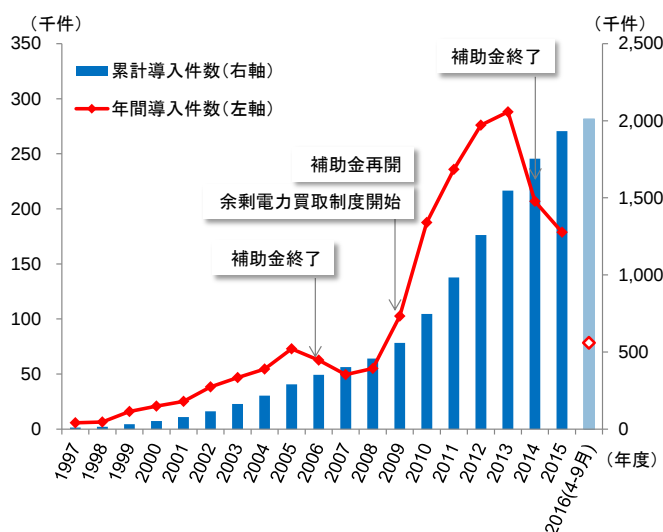
2006 年 3 月の補助金制度終了により住宅用太陽光発電の導入スピードは一時落ち込んだものの、2009 年 11 月から開始した余剰電力買取制度が再び住宅用太陽光発電を急拡大させた。買取価格が家庭用電気料金の倍額に近いことや、余剰電力買取制度に先駆けて再開した補助金制度も相まって、2009 年以降はそれまで以上に急速に導入が進んだ。現在は、2012 年 7 月から開始した FIT に移行し、住宅用太陽光発電は累計で 200 万戸以上の住宅へ搭載されるに至っている(【図表 1、2】)。

補助金終了、販売事業者の戦略転換、接続保留問題等により、住宅用太陽光発電の拡大ペースは鈍化

しかし 2013 年度に補助金が終了したことに加え、FIT 開始後は多くの住宅用太陽光発電システムの販売事業者が戦略を転換し、住宅用よりも一件あたりの設備容量及び売上高の大きな非住宅用に移行したことも影響し、2014 年度の導入件数は大幅に減少した。さらに、2014 年秋に発生した九州電力管内における接続保留問題³をきっかけに出力制御⁴のルールが見直され、東京電力・関西電力・中部電力以外の電力会社管内で住宅用太陽光発電が出力制御の対象となったことも、消費者心理にマイナスに働く要因になった。実際の出力制御の運用面では 10kW 以上の太陽光発電の制御が先行され、10kW 未満の住宅用太陽光発電に関しては優先的な取り扱いがされる見込みではあるが、出力制御が不安要素のひとつとなり、導入意欲が低下した。

このように、住宅用太陽光発電は政策に大きく影響を受けながら拡大を続けてきたが、足下では補助金の終了に加え、販売事業者の戦略転換、接続保留問題等も相まって、成長が鈍化している。

【図表 1】住宅用太陽光発電の導入件数推移



(出所) 新エネルギー財団資料、太陽光発電協会資料、経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】住宅用太陽光発電をめぐる政策等の流れ

時期	内容
1992年	個人住宅用逆潮流あり系統連系の実現
1994～1996年度	住宅用太陽光発電システムモニター事業(補助金制度)
1997～2001年度	住宅用太陽光発電導入基盤整備事業(補助金制度)
2002～2005年度	住宅用太陽光発電導入促進事業(補助金制度)
2009年1月	住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金開始
2009年11月	余剰電力買取制度開始
2012年7月	固定価格買取制度(FIT)開始 (余剰電力買取制度は当制度へ移行)
2014年3月	住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金終了

(出所) 新エネルギー財団資料、太陽光発電協会資料、経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

³ FIT 開始以降、太陽光発電を中心に再生可能エネルギーが急速拡大している状況下、九州電力では、2014 年 3 月の 1 ヶ月間で、それまでの 1 年分の申込量に相当する太陽光発電の接続契約申込が集中。申込量の全てを接続した場合、安定した電力供給に支障をきたす懸念があることから、2014 年 9 月 24 日、九州電力は接続申込に対する回答の保留を発表。これに続き、同月 30 日には北海道・東北・四国電力も同様に接続申込への回答保留を発表。

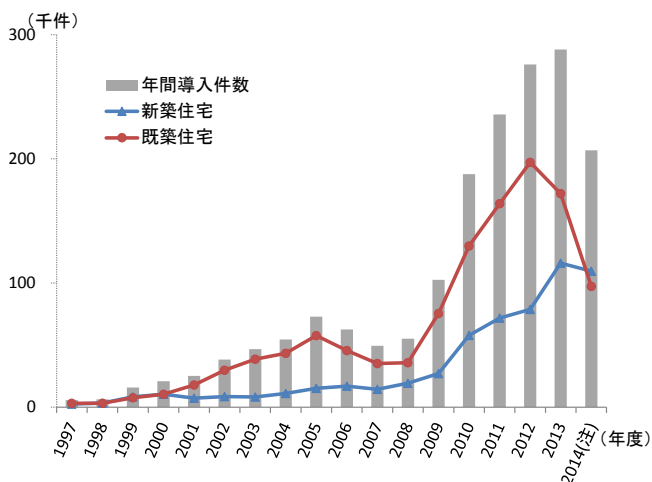
⁴ 電気は常に需要と供給を一致させる必要があり、需給バランスが崩れると電気の安定供給に支障をきたすおそれがある。電力の供給が需要を上回る場合、電力会社は火力発電を最低出力まで抑制するなどして供給を絞り込むが、それでもなお供給が需要を上回る際には、再エネの発電量を抑える出力制御が実施される。

2. 住宅用太陽光発電市場回復への期待

新築住宅向けでは、事業者の取り組みが住宅用太陽光の拡大に寄与する可能性も

足下では導入件数が大幅に減少した住宅用太陽光発電であるが、その導入推移を既築住宅・新築住宅に分けて分析すると、導入件数の減少は既築住宅向けが著しい(【図表 3】)。既築向け太陽光発電の流通構造は、メーカーから消費者に至るまでに代理店や販売会社を経由するのが一般的であり、上述の販売事業者の戦略転換は、特に既築住宅向け太陽光発電の導入件数減少に影響を及ぼしていると考えられる。一方で新築住宅向けは、補助金終了等の影響により2014年度は件数が減少したものの、比較的安定的な推移が見られる(【図表 3】)。また、国土交通省が発表した 2015 年度住宅市場動向調査によると、新築住宅への太陽光発電の搭載率は着実に上昇しており、特に注文住宅においては、2015 年度で 43%超と半数に迫っている(【図表 4】)。このことから、新築住宅向け太陽光発電の導入においては、補助金や FIT といった国の支援による経済合理性の確保に加えて、ハウスメーカーや工務店等による太陽光発電搭載率の向上に向けた取り組みが相応に影響し、住宅用太陽光発電の拡大に寄与する可能性もあると考えられる。

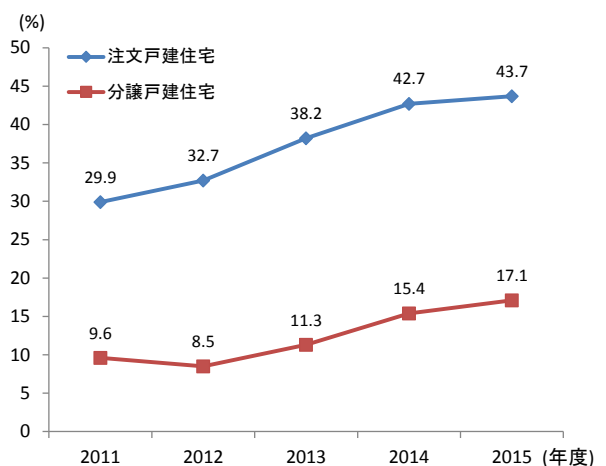
【図表 3】住宅用太陽光発電の導入件数推移
(新築・既築別)



(出所) 新エネルギー財団資料、太陽光発電協会資料、経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 2014 年度は、太陽光発電協会資料、経済産業省資料をもとに、みずほ銀行産業調査部推計

【図表 4】新築戸建住宅における太陽光発電の搭載率



(出所) 国土交通省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

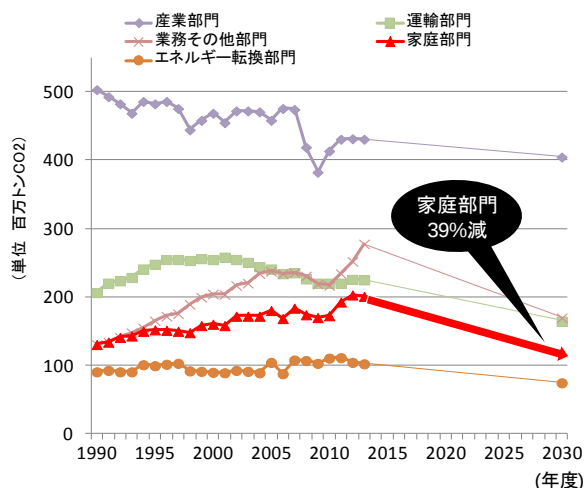
地球温暖化対策の観点からも住宅用太陽光発電が再び脚光を浴びる可能性

さらに、地球温暖化対策が将来的に不可欠という観点からも、住宅用太陽光発電が再び脚光を浴びる可能性がある。2015 年 12 月 12 日、気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21) で地球温暖化対策の新しい法的枠組みを定めた「パリ協定」が採択された。このパリ協定は地球温暖化対策に向け、途上国を含むすべての国が参加する合意であり、世界共通の長期目標として世界の平均気温上昇を産業革命前と比べて 2℃より十分下方に抑える目標 (2℃目標) が定められた。

日本の CO₂ 排出の削減目標は家庭部門が▲39%

日本は COP21 に先立ち、温室効果ガスを 2030 年度までに 2013 年度比 26%削減するとの目標を掲げた約束草案を国連気候変動枠組条約事務局に提出した。温室効果ガス 26%の削減目標は、その大部分をエネルギー起源 CO₂ の削減によって達成するとしており、エネルギー起源 CO₂ の削減目標を部門別にみると、「家庭部門」はマイナス 39%と大幅な削減が求められている(【図表 5】)。また、CO₂ 削減量を他部門と比較すると、「家庭部門」は「業務その他部門」に次いで 2 番目に高く(【図表 6】)、家庭部門における CO₂ 削減への取り組みは、我が国全体の目標達成において重要視されていると言えよう。

【図表 5】部門別のエネルギー起源 CO₂ 削減目標



(出所) 経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 6】部門別のエネルギー起源 CO₂ 削減目標
(数値詳細)

(単位: 百万トン CO₂)

エネルギー起源 CO ₂	2030 年度 排出量目安	2013 年度	削減目標	
産業部門	401	429	▲28	▲7%
運輸部門	163	225	▲62	▲28%
業務その他 部門	168	279	▲111	▲40%
家庭部門	122	201	▲79	▲39%
エネルギー 転換部門	73	101	▲28	▲28%

(出所) 経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

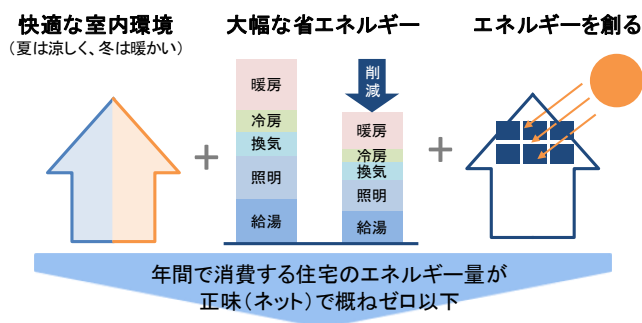
家庭部門の省エネ
対策として期待さ
れる ZEH

経済産業省は、日本の約束草案の根拠であり、2030 年におけるエネルギー需給構造のあるべき姿を示す「長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)」を 2015 年 7 月に策定した。エネルギーミックスの実現には、石油危機後並みの大幅なエネルギー効率改善のため徹底した省エネの推進が重要な取り組みの一つとされている。その中で、家庭部門における対策のひとつが、ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の実現による住宅の省エネ化である。

国は ZEH の普及
に向けた取り組
みを推進

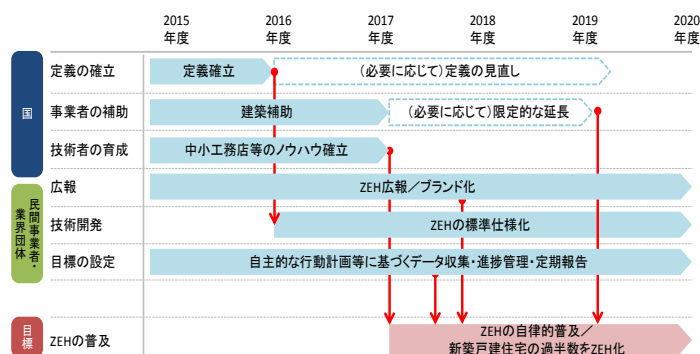
ZEH とは、住宅の高断熱化と高効率設備により、エネルギーを極力必要としない快適な室内環境と大幅な省エネルギーを同時に実現した上で、太陽光発電等によってエネルギーを創り、年間に消費する正味(ネット)のエネルギー量が概ねゼロ以下となる住宅を指す(【図表 7】)。このような省エネと創エネを実現する ZEH の普及により、家庭部門におけるエネルギー需給構造が抜本的に改善されることが期待されている。日本政府は、「2020 年までに新築戸建住宅の過半数を ZEH とする」⁵ 目標を掲げ、その達成に向けて 2015 年 12 月に ZEH ロードマップをとりまとめ、補助金制度等、ZEH の普及に向けた取り組みを行っている(【図表 8】)。

【図表 7】ZEH のしくみ



(出所) 経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 8】我が国の ZEH ロードマップ



(出所) 経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

⁵ 仮に、この政府目標が実現された場合に新たに発生する住宅用太陽光発電の需要を 2014 年度のデータを用いて計算すると、3 万件近く(2014 年度の新設持家戸建着工戸数 275 千戸の半数にあたる 138 千戸から、2014 年度の新築住宅向け太陽光発電の導入件数約 110 千件(みずほ銀行産業調査部推計)を差し引いた数字)に上る。

ZEH 推進により、今後も住宅用太陽光発電の安定的成長が期待される

すでに大手ハウスメーカーを中心に ZEH への積極的な取り組みが見られる。例えば、環境大臣と環境保全に関する取り組みを約束する「エコ・ファースト企業」に認定されている積水ハウスは、新築戸建住宅への ZEH の普及率が 2015 年度には 71%に達し、さらに 2020 年までに 80%とする目標⁶を掲げる。全国的にも国の補助金を使った ZEH の建設件数は 2016 年度には 6,356 件⁷と、補助金制度が始まった 2012 年度の 443 件から大幅に増加した。2017 年度も補助金制度は継続される見込みであり、建設件数はさらに増えるものと思われる。ZEH の実現には、エネルギーを創る手段として太陽光発電の設置が必須となる。今後事業者の取り組みも相まって ZEH が拡大していけば、太陽光発電の拡大に直結していくことになり、住宅用太陽光発電の安定的な成長が期待される。

3. 変化が期待される住宅用太陽光発電の在り方

今後、消費者の意識は、住宅用太陽光発電の余剰電力の売電から自家消費率向上へシフト

導入量において安定的な成長が期待される住宅用太陽光発電であるが、さらに持続的な発展を続けていくためには、住宅用太陽光発電の役割に変化が求められよう。2019 年以降は、2009 年に開始した余剰電力買取制度の認定を受けた住宅用太陽光発電が 10 年間の買取期間の終了を迎え始めるが、買取期間終了後は電力会社が FIT 価格で買い取る義務がなくなるため、売電価格は大幅に下がる見通しである。そこで消費者の意識は余剰電力の売電から、余剰電力分を蓄電池に貯めて夜間使う、昼間に CO₂ 冷媒ヒートポンプ給湯機(エコキュート)を動かして電力需要を創出する等によって自家消費分を増加させることに向かうと考えられる。

さらに、FIT 制度自体が終了した後新たに導入される住宅用太陽光発電ではどうだろうか。FIT 制度は、固定価格での長期買取を保証することで再生可能エネルギーの普及拡大を促し、市場拡大に伴うコスト低減を図ることで再生可能エネルギーが FIT に依存することなく自立的に導入されていくことを目的とした制度である。従って、いずれは終了を迎える可能性があるが、太陽光発電システムの価格は低下傾向にあり、太陽光発電の発電コストが家庭用電気料金を下回ることが見込まれることから、将来的に FIT による支援が得られない環境下においても、発電した電気を自家消費することで電力料金の節約というメリットを享受できる。このことに鑑みれば、FIT 制度終了後に導入される住宅用太陽光発電もまた、自家消費型の需要が増すと考えられる。

自家消費率の向上に向け、太陽光発電単体ではなくエネルギーシステムとしての展開が求められる

従来の売電型から自家消費型への移行が想定される時代に向け、ハウスメーカーをはじめとする関連事業者は、自家消費型住宅の価値向上に向けた事業戦略を進めている。自家消費率の向上に向け、太陽光発電単体ではなく、太陽光発電という創エネ機器と、蓄電池やエコキュート等の蓄エネ機器を組み合わせたエネルギーシステムとしての展開が求められる。ハウスメーカー各社はこのようなエネルギーシステムを搭載した自家消費型の住宅を展開し、蓄電池メーカー各社は小型で安価な住宅用蓄電池の開発・販売を目指している。

分散型の住宅用太陽光発電を地域全体で活用することが期待される

さらに、現在政府は、地域に点在する創エネ機器、蓄エネ機器や電力の需要管理システムなどを統合的に制御し、あたかも一つの発電所のように機能させるバーチャルパワープラント(VPP)の構築に向けた検討を進めている。2016 年には経済産業省による「バーチャルパワープラント構築実証事業」で 7 件が採択され、事業化が期待されている。このような新しい技術が進展し、将来的には、分散的に導入されている住宅のエネルギーシステムを、単一の住宅のみでなく、地域全体でより有効的に活用する取り組みが加速化していくと推察される。

4. おわりに

住宅用太陽光発電の持続的発展に向けて

FIT によって急成長した住宅用太陽光発電は、導入拡大ペースが足下鈍化しているものの、ハウスメーカーや工務店等による取り組みや国の省エネ政策が後押しとなり、今後も新築住宅を中心に成長する可能性がある。但し、住宅用太陽光発電の更なる拡大

⁶ 北海道以外の都道府県における ZEH 普及目標。

⁷ 2016 年度補助金制度の事業期間(2016 年 6 月下旬～2017 年 1 月下旬)における新設持家着工戸数約 175 千戸の内、補助金件数 6,356 件が占める割合は約 3.6%。但し、全ての ZEH が補助金の交付を受けて建設される訳ではないため、実際の ZEH 割合は補助金件数割合以上となる。

のためには、FITに頼らない自立的な電源として普及し、将来的には地域全体の効率的なエネルギー活用において重要な一翼を担う電源へと変化していくことが必要となる。

足下では、住宅用太陽光発電の拡大の原動力となる ZEH 普及、及び自家消費率向上に向けた事業者の取り組みが注目される。しかし、ZEH の建築コスト、及び自家消費の効率化や VPP の構築に向けて拡大が期待される蓄電システム等のコストが依然高いことは、消費者にとって導入の障壁となっている。斯かる課題の解決に向けて、事業者のコスト低減努力に加え、我が国の効率的なエネルギー活用のために、官民が連携して研究開発を推進することも有効であろう。

住宅用太陽光発電は、経済合理性のみならず、環境問題への対応を含む社会的な意義も見出せるエネルギーである。官民連携により事業環境整備が進められ、住宅用太陽光発電が、自立的・安定的に導入されて持続的に成長し、地域の新しいエネルギーシステムの構築に向けて発展することを期待したい。

みずほ銀行産業調査部
資源・エネルギーチーム 近藤 恵美
emi.kondo@mizuho-bk.co.jp

© 2017 株式会社みずほ銀行

本資料は金融ソリューションに関する情報提供のみを目的として作成されたものであり、特定の取引の勧誘・取次ぎ等を強制するものではありません。また、本資料はみずほフィナンシャルグループ各社との取引を前提とするものではありません。

本資料は当行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることがあります。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますようお願い申し上げます。本資料の著作権は当行に属し、本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②当行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。