

15-1 わが国の再生可能エネルギーの導入状況

2021年10月に閣議決定した「第6次エネルギー基本計画」においては、2050年カーボンニュートラルを目指す方針に加え、2030年度の温室効果ガス2013年度比46%削減に向けて、再生可能エネルギーの電源構成の目標値を従来の22～24%から36～38%と大幅に引き上げ、さらなる上積みを目指す野心的な目標が設定されました。わが国の再生可能エネルギーの導入状況は、2012年のFIT制度スタート以降、太陽光発電をけん引役として大幅に拡大し、電源構成比は2011年10.4%から2021年度には約20.3%に拡大しました。また、世界的にもエネルギーの安定供給の確保が危惧されるなか、わが国においても電力需給の逼迫やエネルギー価格の高騰が生じています。脱炭素化、エネルギー自給率の向上、経済成長の同時に達成するGX（グリーン・トランスフォーメーション）の実現に向け、再生可能エネルギーの導入をさらに加速させる必要があります。

15-2 太陽光発電システム

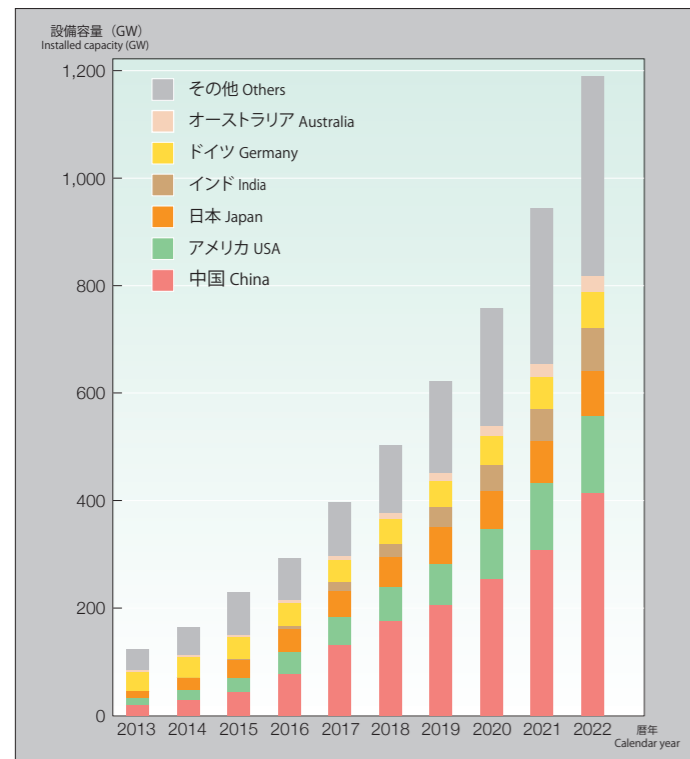
世界における2022年の太陽光発電新規導入量は、2021年比37%増の240GWでした。インドなど導入量が大きく伸びた国がある中、日本は新型コロナの影響などで前年同等の6.5GWにとどまり、国別で7位に後退しました。1位は前年に引き続き中国（106 GW）、2位の米国（18.6GW）は貿易上の措置や系統連系の遅延のため、前年比で減少しています。欧州（38.7GW）では、電力料金の高騰を背景に新規導入が進みました。

また世界の累積導入量は、2022年に初めて1TWを超えて1.19～1.2TWとなりました。日本は84.9GWで、中国（414.5GW）、米国（141.6GW）に次ぐ世界で3番目の導入量となっています。

2022年の総発電量に占める太陽光発電の割合は、世界では6.2%になりました。国別の電力需要に占める太陽光発電の割合は、1位のスペイン（19.1%）にギリシャ、チリが続き、日本は10.2%で第9位でした。

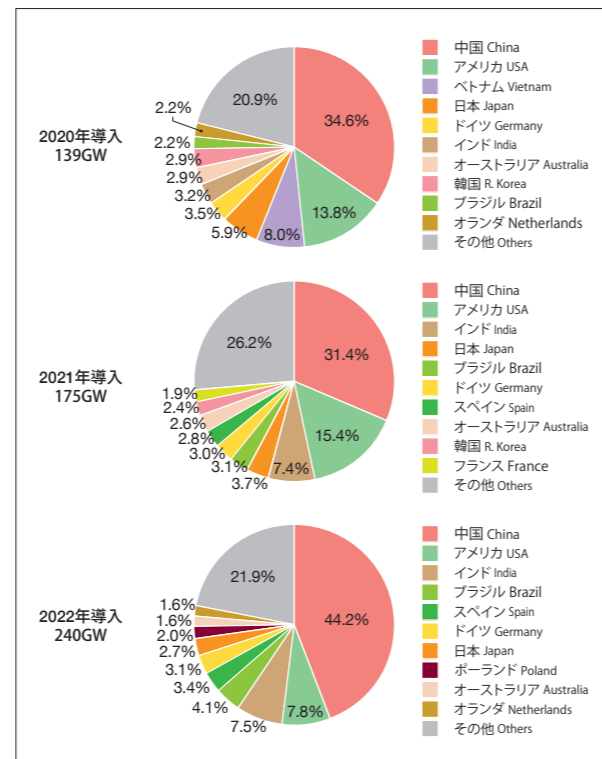
日本における太陽光発電は、従来の「地上設置」中心から、省庁や自治体の施策等により公共施設や工場、新築住宅などの「屋根上」設置へ移行しており、また農地や水上などの新たな設置形態も普及し始めています。太陽光発電の事業規律の強化による地域との共生の実現や、リユース・リサイクル等、将来の課題解決に向けた検討も進められています。これからの日本のエネルギーの脱炭素化と、それを使用する全産業における経済成長を確実に実現していくため、再生可能エネルギーの中心としての、太陽光発電の一層の導入拡大があらゆる面で取り組まれています。

世界の太陽光発電累積導入量推移
Trends of Global Cumulative Installed Photovoltaic Generating Systems Capacity



出所:IEA PVPS公表データよりJEMAが作成
Source: drawn by JEMA based on IEA PVPS

世界の太陽光発電システム導入地域の推移
Trends of Photovoltaic Generating Systems Installed per Year, by Countries



出所:IEA PVPS公表データよりJEMAが作成
Source: drawn by JEMA based on IEA PVPS

Trends of New and Renewable Energy Industry in Japan

15-1. Status of introducing renewable energy in Japan

In the 6th Strategic Energy Plan decided by the Cabinet in October 2021, ambitious target was set to achieve greenhouse gas emission reduction by 46% in FY 2030 from that of FY 2013 as well as Carbon Neutrality in 2050. That is, the target electric energy composition rate of renewable energy in FY 2030 was ambitiously raised up to 36%-38% or even higher from the current target of 22%-24%. Installation of renewable energy in Japan has significantly grown with photovoltaic power generation as a driver since the FIT system started in 2012. Consequently, its electric energy composition rate rose to about 20.3% in FY 2021 from 10.4% in 2011. While there are global concerns on securing stable energy supply, Japan is also experiencing tight energy supply and demand, escalating energy price, and the like. It is necessary to accelerate renewable energy introduction toward realization of Green Transformation (GX) that concurrently accomplishes decarbonization, energy self-sufficiency rate improvement, and economic growth.

15-2. Photovoltaic (PV) power generation systems

The world total newly installed capacity of photovoltaic power generation reached 240GW, 37% increase from that of previous year. While installed capacity greatly increased in some countries including India, Japan remained at 6.5GW, about the same level as in the previous year, due to the influence of COVID-19, ranked down to the 7th. China continues from previous year to be the first (106GW), and the US kept the second (18.6GW) though decreased from the previous year due to the measures on trade and delay in grid connection. Escalating electric power charge drove new installations in Europe to result in 38.7GW. The world total cumulative installed capacity exceeded 1TW in 2022 for the first time to reach 1.19TW – 1.2TW. Japan with 84.9GW ranked the world third, behind China (414.5GW) and the US (141.6GW).

The ratio of photovoltaic power generation capacity to the world total in 2022 reached 6.2%. As to the ratio of photovoltaic power generation to the total electric power demand by country, the first place is Spain (19.1%), followed by Greece and Chili and Japan ranked the ninth at 10.2%. The installation method of photovoltaic power generation systems is shifting in Japan from conventional majority of “ground-installation” to “roof-installation” at public facilities, factories, newly built residential houses, etc. by the measures/policies or the like of ministries and agencies or local governments. In addition, new types of installation are becoming popular such as installation on farmland, on water, and others. Consideration is underway on resolution for future issues concerning photovoltaic power generation such as realization of coexistence with communities through business rules enhancement and reuse/recycling matters. For ensuring realization of decarbonization in connection with energy and economic growth in all industries utilizing energy in Japan, efforts are being made in every aspect on further installation expansion of photovoltaic power generation as a core of renewable energy.

日本の太陽光発電累積導入量推移
Trends of the amount of Cumulative Installed Photovoltaic Generating Systems in Japan



出所:IEA PVPS公表データよりJEMAが作成
Source: drawn by JEMA based on IEA PVPS

15-3 風力発電システム

日本の2021年末までの風力発電累積導入量は約4.8GWであり、世界における累積導入量906GWに対して0.5%、20位の位置づけです。日本では、2012年より固定価格買取制度が開始されたものの、環境アセスメント（法アセス）の義務化により導入量が一時期低迷していました。その後法アセスが終了して設備認定を申請している案件も増加し、また「再エネ海域利用法」も施行されたことから、中長期的には導入の加速が見込まれています。また2020年12月には政府主導の官民協議会による「洋上風力産業ビジョン」にて、2030年までの10年間に10GWの案件を形成、さらに2030年から2040年までの10年間に35GWの案件を形成し、風車の国産化率60%という意欲的な導入計画が策定されています。

風は国内で自給可能なエネルギーです。昨今の世界情勢に伴う、海外からのエネルギー供給の不安定さを鑑みると、わが国のエネルギーセキュリティ強化に寄与する風力発電システムを、スピード感をもって新設していくことが望まれます。「洋上風力産業ビジョン」の目標を達成するには、風況の良い地域から電気の消費地への送電線容量の設備拡充がカギとなります。現状ではこの送電設備容量が不足していることから、政府主導によるプッシュ式の方策で設備拡充していく必要があります。

15-4 燃料電池発電システム

家庭用燃料電池（エネファーム、出力1kW級）は、2009年6月、世界に先駆けて日本で販売開始されました。国や地方自治体等の導入補助金制度や専用ガス料金体系等々による導入サポート、家庭単位での省エネルギー、地球温暖化防止への貢献というエコ意識の高まりに加え、電源セキュリティに対するニーズへの対応等も加わり、2023年3月末までの累計販売台数は約48.0万台と大きく伸長しています。2017年度以降の年間販売台数は毎年約4～5万台で推移しています。

一方、第6次エネルギー基本計画では、需要サイドにおける水素利用拡大の一翼を担うことで、水素の社会実装に貢献することが期待されています。運輸部門では、燃料電池自動車（FCV）や将来的な燃料電池トラックなどのさらなる導入拡大、民生部門では、純水素燃料電池を含む定置用燃料電池のさらなる導入拡大などが求められています。これらを実現するためには、性能向上や価格低減など製造者の努力が求められるのと併せて、政府や地方自治体などによる規制緩和や各種用途に対する導入支援が望まれます。

15-3. Wind energy generation systems

The cumulative installation of wind energy generation systems was about 4.8 GW in Japan at the end of 2021. This accounts for 0.5% of the world total cumulative installation capacity 906 GW, being ranked as the 20th. The installation of wind energy generation systems was stagnant for a certain period despite the feed-in tariff system that had started in 2012. This stagnation was caused by the mandatory application of the Environment Impact Assessment (EIA) to wind energy generation systems. But installation is expected to accelerate in the medium to long-term, since EIA completion led to the increasing number of cases of applying for certification and the “Act on Sea Area Utilization for Renewable Energy” has been enforced.

In December 2020, a government-led public-private council disclosed the “Offshore Wind Power Industry Vision”, in which an ambitious plan for introduction of offshore wind energy generation is described. The plan specifies targets to challenge: 10 GW by 2030 (10 GW per 10 years), 35 GW by 2040 and 60% for the domestic production rate of wind turbines.

These challenging targets are expected to contribute to mitigating Japan’s vulnerability in energy supply due to its dependency on foreign sources. From such energy supply instability and energy security aspect, rapid expansion is desired of new wind energy generation systems that utilize self-sufficient wind energy in Japan. A key to achieve these targets is the capacity expansion of power transmission systems from good wind condition areas to power consumption areas. Government initiatives are urged to expand power transmission equipment for solving its current insufficient capacity.

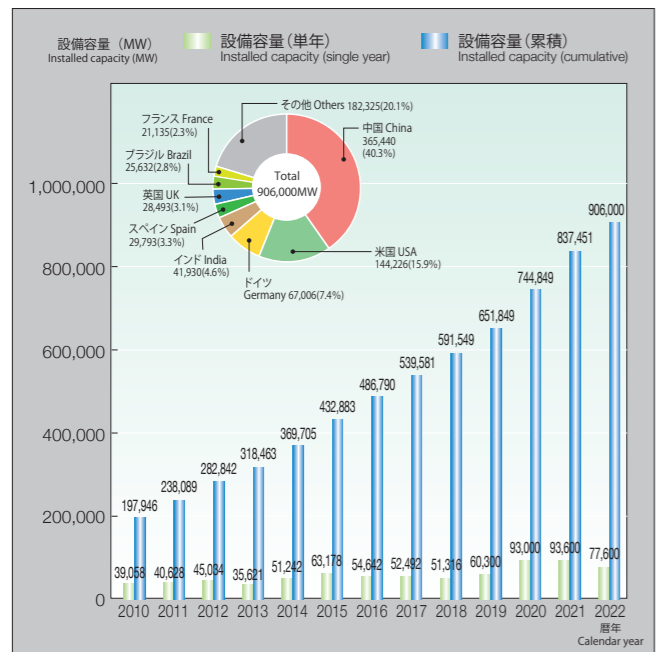
15-4. Fuel cell power systems

The fuel cell power system for residential applications (ENE-FARM, output 1kW class) was put on the Japanese market in June 2009, the first in the world. The cumulative sales amount of the residential fuel cell power system has significantly grown to about 480 thousand units up to the end of March 2023. Such growth resulted from various factors as introduction supports including subsidies by national and local governments and special gas price systems, growing environmental consciousness such as energy-savings at each household, contribution to global warming prevention, etc. as well as responses to the needs for energy security. The annual sales volume since FY 2017 has been changing around 40 to 50 thousand units.

Meanwhile, the 6th Strategic Energy Plan describes that contribution is expected to the social implementation of hydrogen through involvement in the expansion of hydrogen utilization on the demand side. Concerning transportation applications, introduction expansion is expected of fuel cell vehicles (FCVs) and future industrial fuel cell trucks. Further expansion in introduction is expected for stationary fuel cells including pure hydrogen fuel cells with respect to consumer applications. In order to realize such expectations, deregulation and introduction support in different applications are expected of national and local governments as well as efforts required of manufacturers in performance improvement and price reduction.

世界の風力発電導入量推移(単年度および累計)

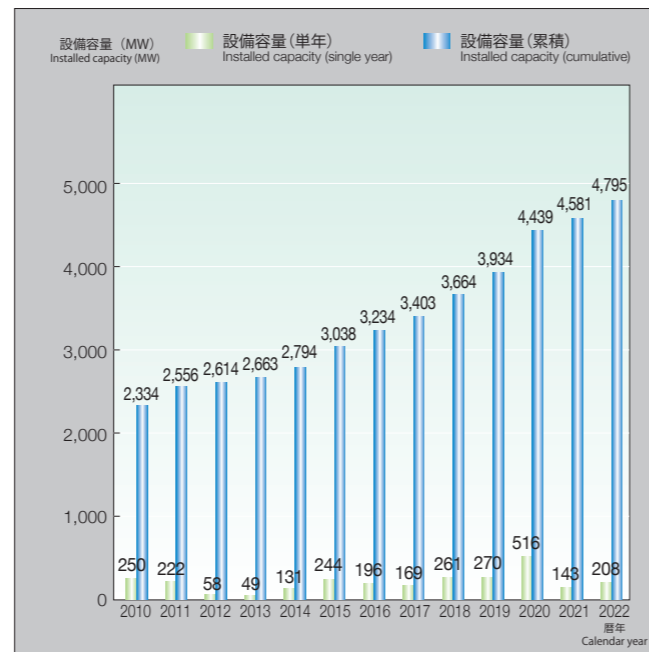
Trends of Global Installed Wind Power Generating Systems Capacity (yearly and cumulative)



出所・Source: GLOBAL WIND REPORT ANNUAL MARKET UPDATE

日本の風力発電導入量推移(単年度および累計)

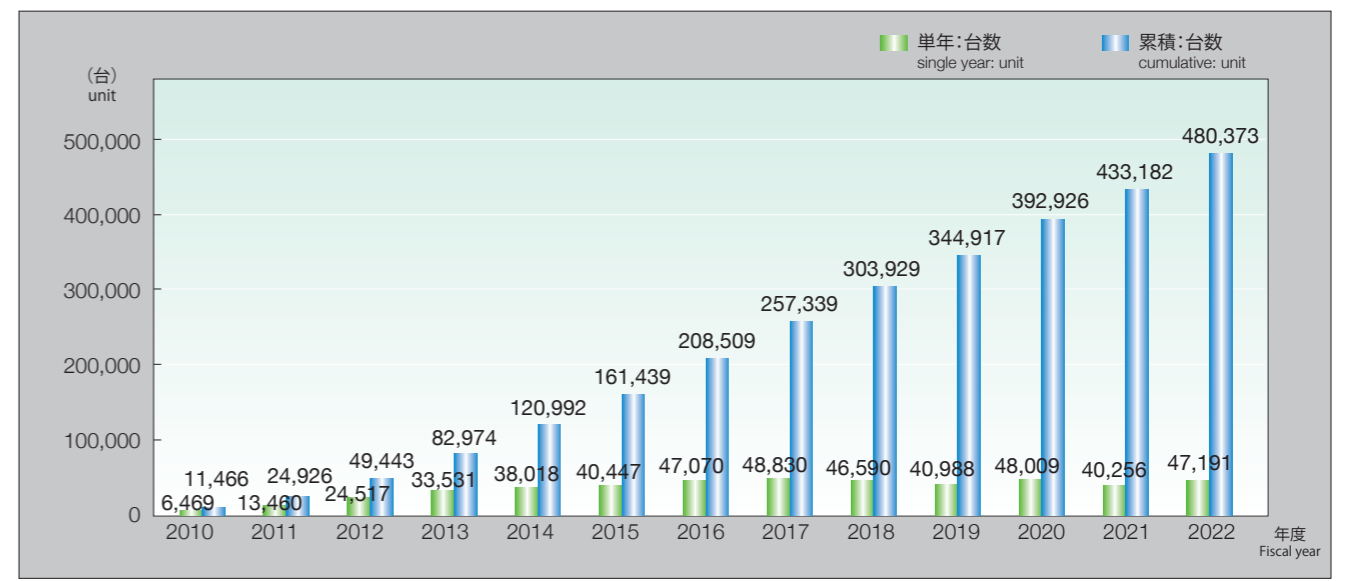
Trends of Installed Wind Power Generating Systems Capacity in Japan (yearly and cumulative)



出所：一般社団法人日本風力発電協会 Source: JWPA

家庭用燃料電池(エネファーム)の国内設備累計台数の推移

Trends of Shipment Records of Fuel Cells for Residential Applications (ENE-FARM) (yearly and cumulative)



出所：コージェネ財団 Source: Advanced Cogeneration and Energy Utilization Center JAPAN

Fiscal year runs from April 1 through March 31 of the following year in Japan.