2020年度　太陽光発電用パワーコンディショナの出荷量動向調査報告

一般社団法人 日本電機工業会
PV パワコン統計委員会

1. まえがき

太陽光発電システムの出荷量動向調査は、1987 年に旧通産省工業技術院委託事業である新発電システムの標準化に関する調査研究の一環として、社団法人 日本電機工業会（JEMA、当時）太陽光発電システム・機器分科会が調査内容を審議し、1987 年度出荷分から本格調査を開始した。2001 年度からは JEMA の自主事業として実施していたが、システム数の増加および流通経路の複雑化により、システム単位での出荷量を把握することが困難になってきた。そのため、JEMA 太陽光発電システム技術専門委員会で調査方法および調査内容について審議し、2008 年度から対象をシステムからパワーコンディショナ（以下、PCS）に絞り調査を行うこととした。2011 年度からは、コンプライアンスの観点から、統計を専門に扱う PV パワコン統計委員会を新たに設置し、JEMA 会員を対象に調査を行った。さらに 2012 年度からは、より確度の高い調査を行うため、対象を JEMA 会員外にも拡大した。2013 年度からは国内生産品および輸入品の区分を追加し、電気事業法上の低圧および高圧の境となる直流 750V 超か否かも併せて追加した。

2014 年度からは、より詳細な動向調査のため、年度を上期・下期の 2 期に分けて調査を開始した。また、2020 年度上期より入力電圧の集計区分を三つに分けた調査を開始した。本報告は、上期・下期それぞれの調査結果を年度としてまとめ、データを分析したものである。

2. 太陽光発電システム用 PCS 出荷量の調査方法

a）調査対象期間：2020 年度
　上期分（2020 年 4 月 1 日～ 9 月 30 日）
　下期分（2020 年 10 月 1 日～ 2021 年 3 月 31 日）

b）調査項目：上記対象期間中に出荷された太陽光発電用 PCS を対象に、次の項目について調査した。
　・仕向け先（国内住宅向け・国内非住宅向け・海外向け）別の出荷台数・容量
　・国内生産品・輸入品、AC 定格出力容量、出力電圧方式（単相・三相）、入力電圧（750V 以下、750V 超～ 1500V 以下、1500V 超）、自立運転機能の有無

c）回答数*1：
　上期分（41 社に調査票を送付、30 社が回答）
　下期分（41 社に調査票を送付、30 社が回答）

＊1　調査の結果、自社生産のなかった会社および取り扱いのなかった会社も含まれている

表　2020 年度 太陽光発電用 PCS 出荷量動向調査回答会社一覧表

（五十音順）

愛知電機㈱	㈱三社電機製作所	東芝 IT コントロールシステム㈱
㈱ウエストホールディングス	山洋電気㈱	東芝三菱電機産業システム㈱
㈱エクソル	㈱GS ユアサ	ニチコン㈱
SMA ジャパン㈱	シャープ㈱	日新電機㈱
エリーパワー㈱	新電元工業㈱	パナソニックグループライフソリューションズ社三洋電機㈱
オムロン ソーシアルソリューションズ㈱	㈱正興電機製作所	㈱日立インダストリアルプロダクツ
OCI Power Co.,Ltd.	ソーラーエッジテクノロジージャパン㈱	富士電機㈱
㈱サニックス	㈱ダイヘン	㈱村田製作所
サングロウジャパン㈱	田淵電機㈱	㈱明電舎
サンケン電気㈱	デルタ電子㈱	㈱安川電機

（計 30 社）

3. 調査結果

3. 1 はじめに

2014 年度分、2016 ~ 2020 年度分の調査結果においては、仕向け先の区分け（2. b）のうち、「海外向け」の集計結果が統計規約を満たさないことから、当該年度の海外向け出荷量を「0」として扱った。このため、2014 年度分、2016 ~ 2020 年度分の「海外向け」集計結果が「非公開」となっていることに留意いただきたい。

3. 2 総出荷容量・台数

2020 年度の総出荷容量（**図 1**）は 4.11GW となり、前年度の 5.89GW に対して 69.8%と減少、総出荷台数（**図 2**）は 41 万 7789 台で、前年度の 52 万 3103 台に対して 79.9%と減少した。

また、用途別出荷容量（**図 3**）および用途別出荷台数（**図 4** 参照）を見ると、国内住宅向け出荷は容量ベースで前年度比 90.7%（台数ベースで 86.1%）と減少、国内非住宅向け出荷は前年度比容量ベースで 62.0%（台数ベースでは 70.4%）と減少した。容量帯別出荷容量（**図 5**）および容量帯別出荷台数（**図 6**）を見ると、10kW 未満の容量ベースで前年度比 79.4%（台数ベースで 79.9%）、10kW 以上 100kW 未満の容量ベースで前年度比 72.5%（台数ベースでは 76.4%）となり、100kW 以上の容量ベースでは前年度比 56.5%（台数ベースで 125.5%）となった。

3. 3 PCS の各仕様の内訳

(1) 単相・三相

単相・三相の区別について**図 7**（容量ベース）、**図 8**（台数ベース）に示す。国内住宅向けは従来どおり単相のみとなっている。国内非住宅向けでは、容量ベースでは三相の割合が、台数ベースでは 2013 年度以降単相の割合が高い状況が続いている。

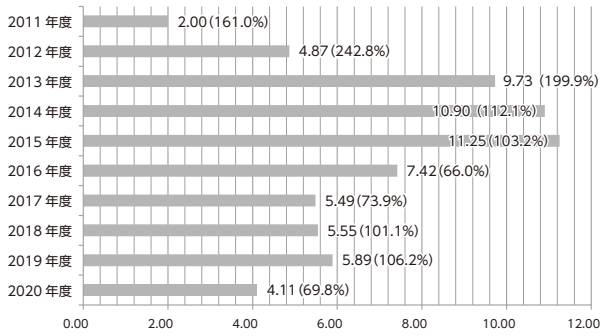

図 1 総出荷容量［GW］（対前年度比）

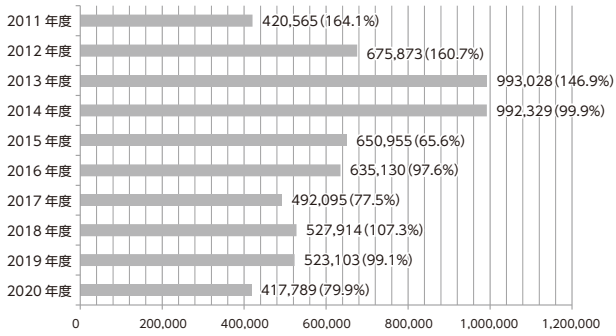

図 2 総出荷台数［台］（対前年度比）

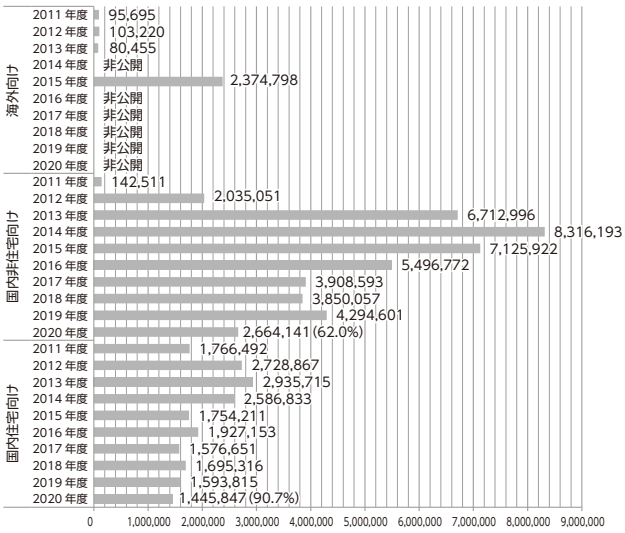

図 3 用途別出荷容量［kW］（対前年度比）

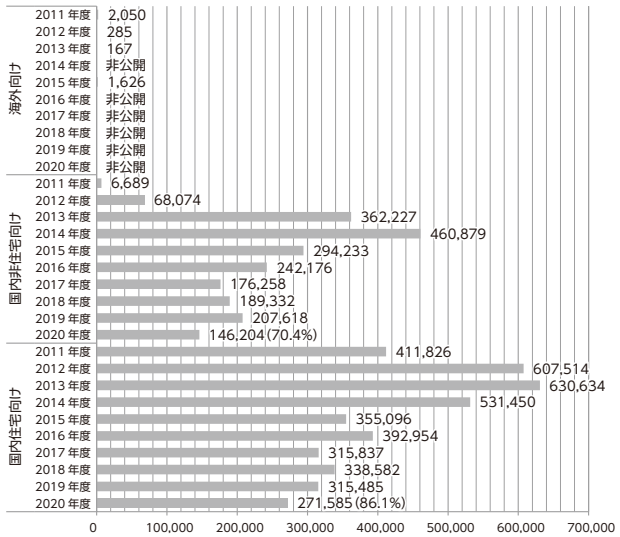

図 4 用途別出荷台数［台］（対前年度比）

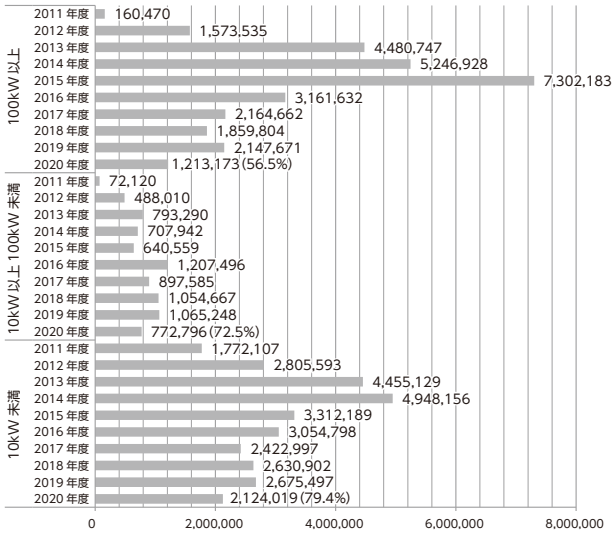

図 5　容量帯別出荷容量［kW］（対前年度比）

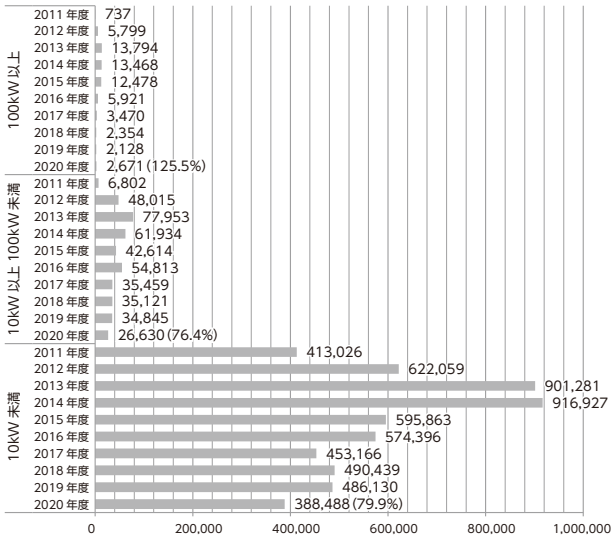

図 6　容量帯別出荷台数［台］（対前年度比）

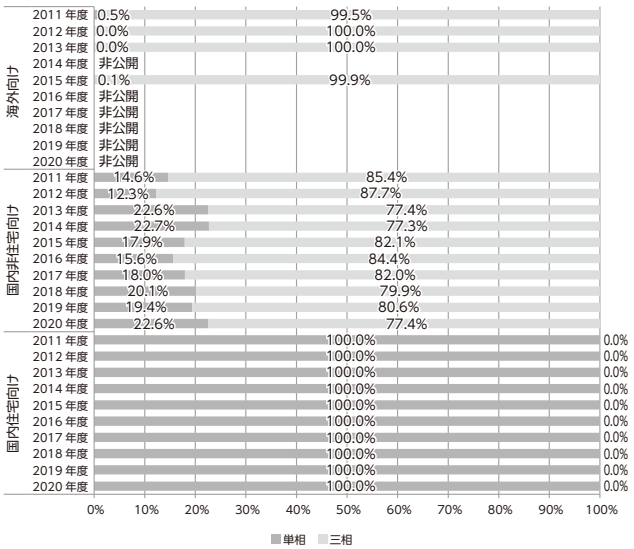

図 7　単相・三相の容量割合［%］

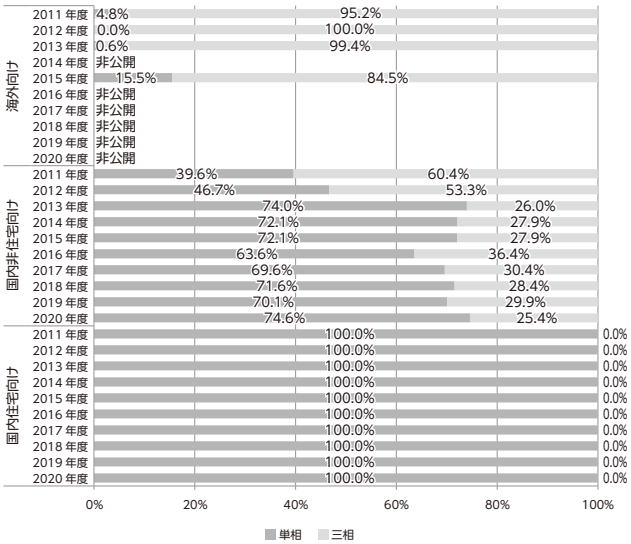

図 8　単相・三相の台数割合［%］

(2) 直流入力電圧（750V 以下、750V 超 1500V 以下、1500V 超）

今年度より調査区分を 750V 以下、750V 超 1500V 以下、1500V 超の 3 区分に分け調査を開始した。

入力電圧の割合（**図 9-1**）は、容量ベースで 750V 以下が 58.4%（2399MW）、750V 超 1500V 以下が 29.8%（1224MW）、1500V 超が 11.8%（487MW）となり、台数ベースでは 750V 以下が 96.2%（40 万 1911 台）、750V 超 1500V 以下が 3.6%（1 万 5059 台）、1500V 超が 0.2%（819 台）となった。

(3) 自立運転機能

自立運転機能の有無を**図 10-1**（容量ベース）、**図 11-1**（台数ベース）に示す。国内非住宅向けにおいて、台数ベースでは自立運転機能「あり」の割合が、2019 年度から減少傾向にある。

また、本調査を 50kW 未満に限定した場合、国内非住宅向けの自立運転機能「あり」の割合が、全体の数値より高くなっている（**図 10-2**、**図 11-2**）。

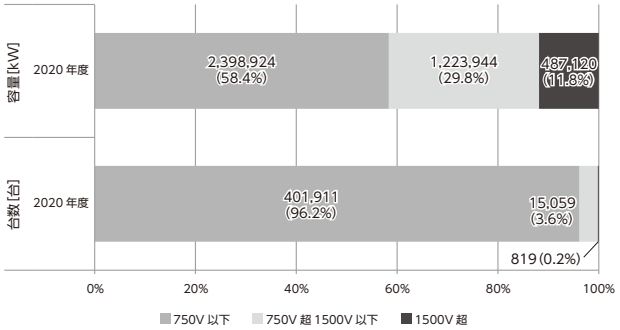

図 9-1　直流入力電圧 750V 以下、750V 超 1500V 以下、1500V 超の割合

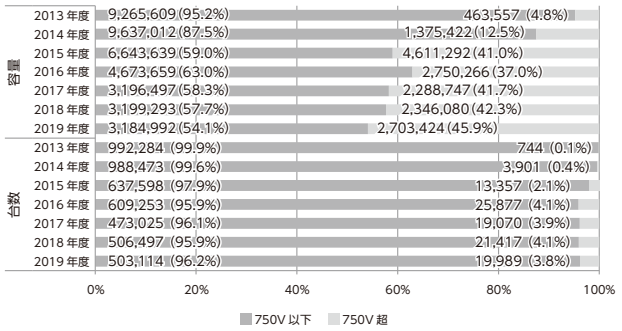

図 9-2　（参考）直流入力電圧 750V 以下、750V 超の割合

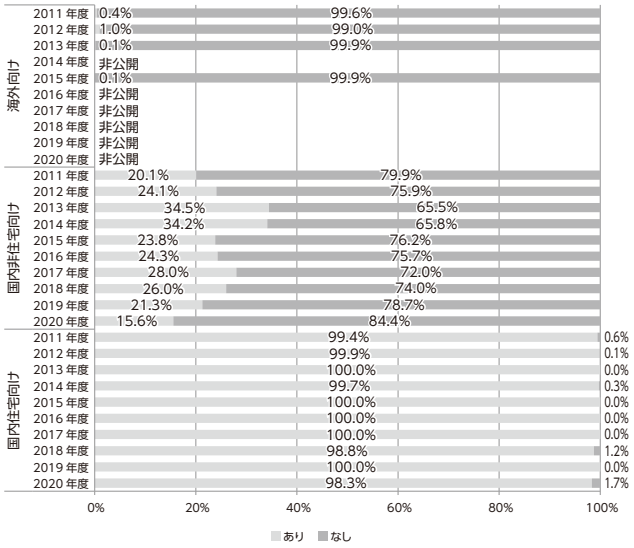

図 10-1　自立運転有無の容量割合［%］

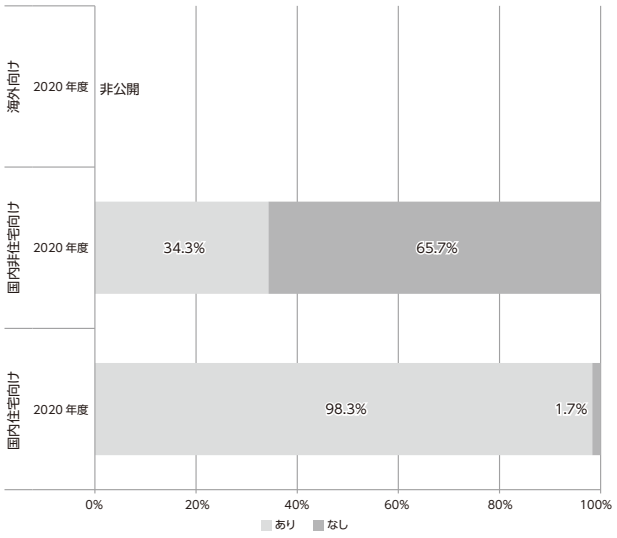

図 10-2　50kW 未満の自立運転有無の容量割合［%］

3. 4　国内生産品・輸入品の割合

用途別国内生産品・輸入品の割合を**図 12**（容量ベース）、**図 13**（台数ベース）に示す。輸入品の割合は、国内住宅用にて容量・台数ベース共に減少、国内非住宅向けにて、輸入品の割合が容量ベースで 38.4%から 2.4 ポイント上がり 40.8%（台数ベースでは 27.9%から 11.0 ポイント下がり 16.9%）となった。

次に、容量別国内生産品・輸入品の割合を**図 14**（容量ベース）、**図 15**（台数ベース）に示す。10kW 未満においては容量・台数ベース共に輸入品の割合が減少し、国内生産品の割合が 9 割に近づいた。一方、10kW 以上 100kW 未満では輸入品が過半を占める状況が続き、100kW 以上の輸入品の割合は、容量ベースで 21.7%から 10.8 ポイント上がり 32.5%、台数ベースで 14.0%から 57.4 ポイント上がり 71.4%へと大幅に増加した。

なお、本調査では、輸入品の定義として次の事項を定めている。

1）国内企業が海外の生産拠点で生産して出荷したもの
2）一度海外に輸出したものの再度日本に輸入されたもの
3）海外メーカの日本法人として、又は代理店として仲介し出荷するもの

※ 海外で生産し、海外に輸出したもの（アウトーアウト品）は除く

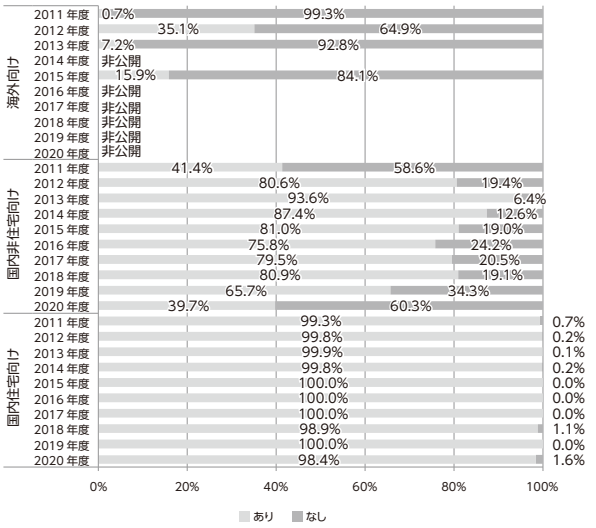

図 11-1　自立運転有無の台数割合［%］

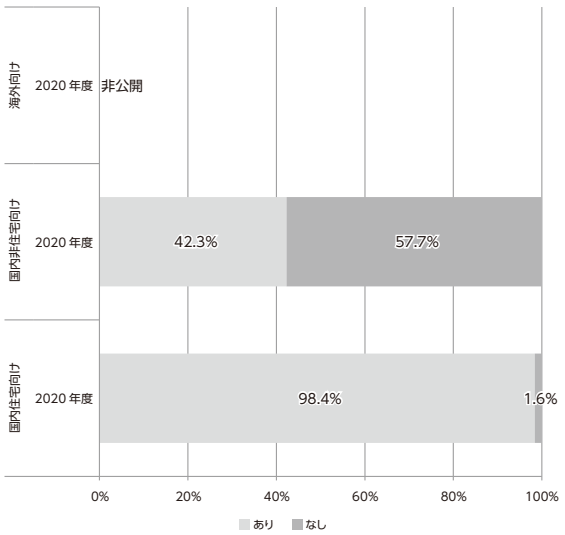

図 11-2　50kW 未満の自立運転有無の台数割合［%］

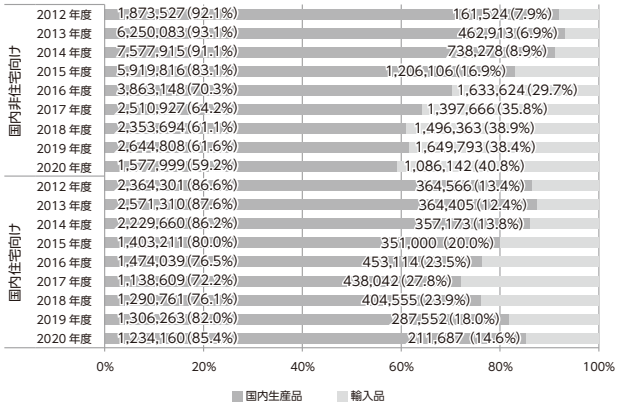

図 12　用途別国内生産品・輸入品の割合［kW］

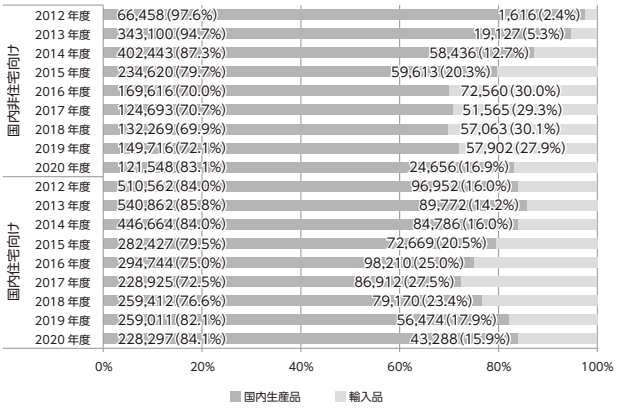

図 13　用途別国内生産品・輸入品の割合［台］

3. 5　容量帯別出荷量

図 5 および**図 6** をさらに細かく分類した、容量帯別出荷量を**図 16**（容量ベース）、**図 17**（台数ベース）に示す。今年度は特に 500kW 以上 750kW 未満の容量帯の前年度比が大幅に減少している。また、今年度から**図 16-1**、**図 17-1** からさらに容量帯を分けて調査した**図 16-2**、**図 17-2** を追加した。

4. あとがき

2020 年度の総出荷は、前年度比で容量ベース、台数ベースともに 2 割を超える大幅な減少という結果となった。

2020 年度は、FIT（固定価格買取制度）価格と入札上限価格を引き下げ、入札対象範囲を 250kW 以上のシステムに拡大し、低圧 10kW 以上 50kW 未満は自家消費 30%以上および自立運転機能を要件化した。社会ではコロナウイルスによる緊急事態宣言で各種活動が制限され、国際的なコンテナ物流の滞りも見られた。また 2019 年 10 月の消費税増税から 1 年を経過する年でもあった。

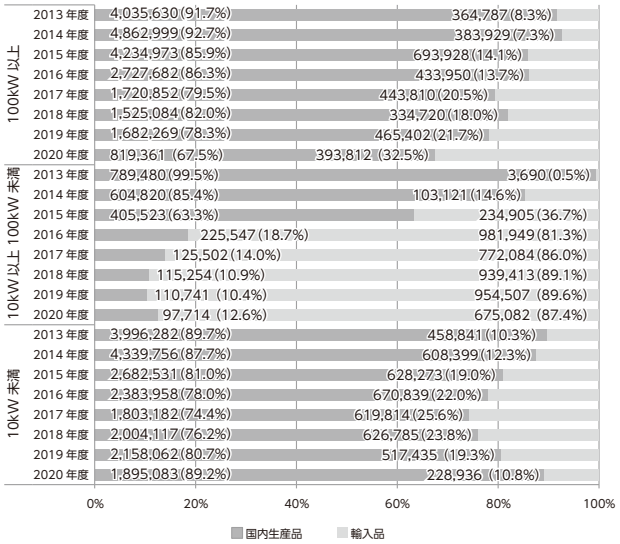

図 14　容量別国内生産品・輸入品の割合［kW］

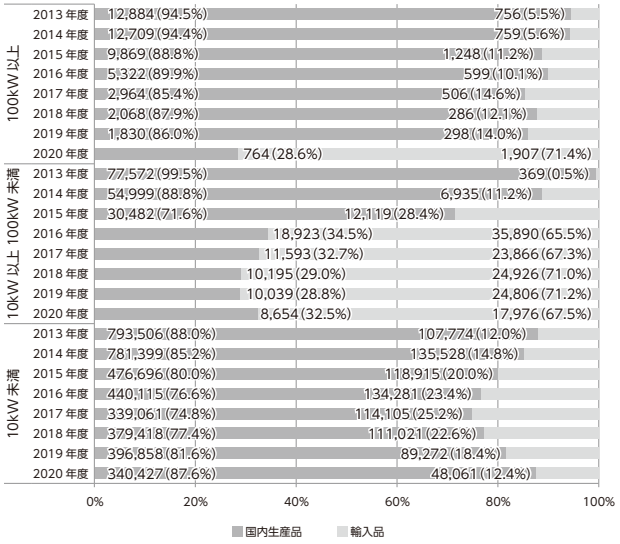

図 15　容量別国内生産品・輸入品の割合［台］

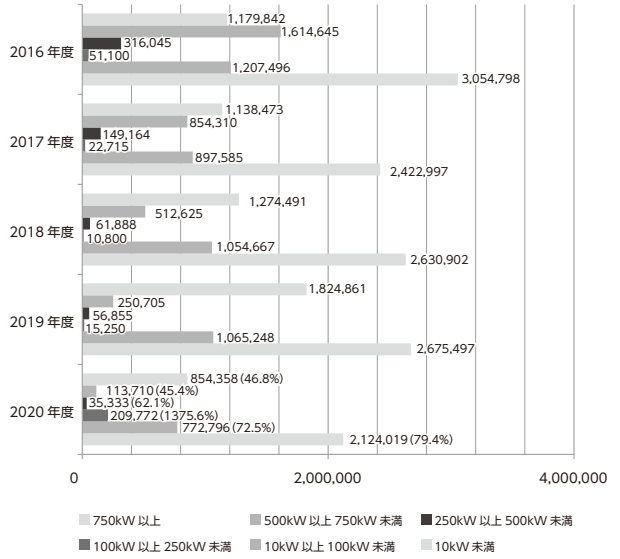

図 16-1　容量帯別出荷容量［kW］（対前年度比）

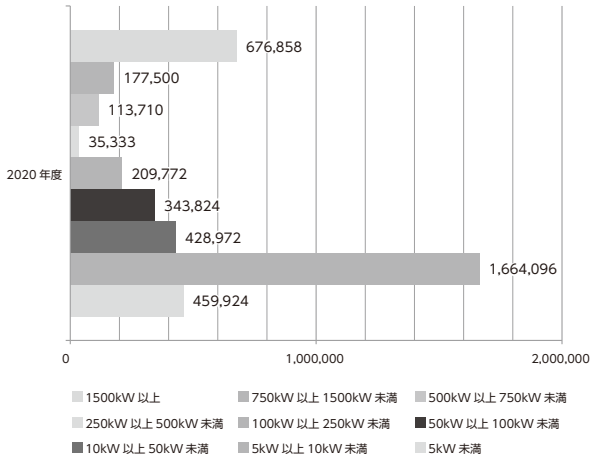

図 16-2　容量帯別出荷容量［kW］

こうした中、本調査における年間出荷台数は前年度比で減少した。この傾向は上期と比較して下期に 10kW 以上で強まりを見せ、他方 10kW 未満では弱まった。容量帯を細かく見ると 100kW 以上 250kW 未満に限り、年間で前年度比約 13 倍に急伸する特徴が見られた。総出荷容量 4.11GW は前年度比 69.8%であったものの、仮にシステムが全て新設で設備稼働率が 15%とすると、年間約 54 億 kWh が発電可能となり、日本における電力消費量の約 0.6%に相当する電力量である*2。

さて、太陽光発電はカーボンニュートラルにおける、2030 年局面での再エネ導入の中心として期待されている。国は、4 月の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会において、2020 年 3 月までの導入量と FIT 未稼働分の稼働想定から累積導入容量を 74GW と見込んだ。一方、足元の FIT 新規認定は年 1.5GW にとどまることから、これまでの政策努力の継続では 2030 年に 88GW とした。さらなる導入拡大には、政策の KPI など、定量的な議論がさらに深まる必要があるという。

カーボンニュートラルを目指す期間中も地球温暖化は進む。時間を要する技術開発と並行して、自然を生かす暮らし方にも発想を求めてはどうであろうか。折しもコロナ禍によって時差通勤や在宅勤務が広まり、人々の消

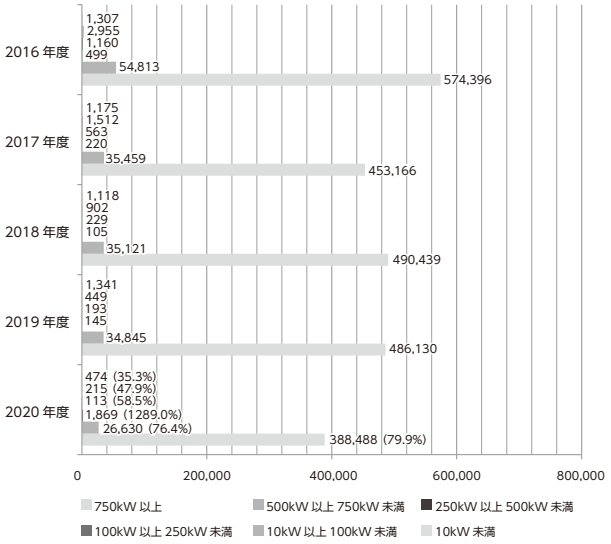

図 17-1　容量帯別出荷台数［台］（対前年度比）

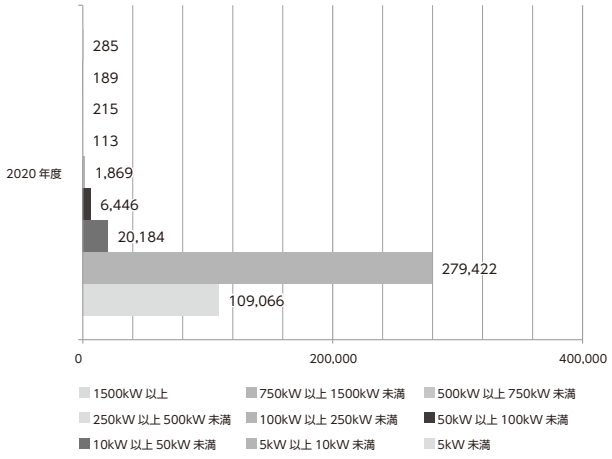

図 17-2　容量帯別出荷台数［台］

費傾向も変わった。地域における電力の発電・消費傾向も変化していることであろう。早朝から一瀉千里（いっしゃせんり）に働き、明るいうちに夕食やお風呂を済ませる人が増えるなどエネルギーを使う時間帯を変える工夫や、再エネ発電設備に比較的近い地域における企業活動への支援などにより、主力電源としての再エネ（特に太陽光発電）電力を直接消費する機会も広まりそうである。ここ数年でどういう変化が見られ、そこから何を見いだせるのか、幅広い知見に基づいた議論を期待したい。

2030 年代からは FIT で導入した「買取期間 20 年間を経過する 10kW 以上の設備」が現れ、発電コストと再エネ賦課金の両面から低減が見込まれる。アフターコロナも含め、未来の人々の住まい方、働き方や産業などさまざまな社会変化を見据えて、再生可能エネルギーの普及拡大への幅広い議論を継続的に深めていくことができるようでありたい。

これらの動向を注視しつつ、JEMA PV パワコン統計委員会では、今後も公共の利益に資する活動を目指し、調査を継続していく所存である。

＊2　年間消費量を 2018 年度の部門別電力最終消費 9,457 億 kWh として試算した
https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2020html/2-1-4.html