

大阪の電力需要と自然エネ・再エネポテンシャル

原発ゼロの会・大阪が2022年12月10日にシンポジウム「自然エネ100%の大阪をめざして」を開催し、シンポジストの一人として当会の和田武代表が「大阪の電力需要と自然エネ・再エネのポテンシャル」について報告しました。その概要を報告します。

大阪府の再エネポテンシャルは“現在の電力需要量の68.5%”、電力需要を3分の2に減らせば達成可能

大阪府の自然エネ・再エネポテンシャルは、環境省のREPOS^{*1} (Renewable Energy Potential System)による推計では、太陽光、風力発電、中小水力発電、地熱発電の合計で20,152MWである(表1の①)。これに基づいて年間発電量を推算すると、36,924GWhとなる(表1の②)。現在の年間電力使用量53,940GWh(表2の③)に対し約68.5%に相当する。現状では再エネで電力需要分を発電できないが、逆に見れば電力使用量を3分の2程度まで減らせば再エネでまかなえると言える。したがって、これから2050年までに電力使用量を減らす政策をとっていけば十分可能である。

REPOSには入っていない木質発電のポテンシャルは、CNS^{*2} (カーボンニュートラルシミュレーター)で推計すると153.58MWあり、年間発電量は設備利用率を70%とすると941.75GWhになる。この発電量をPEPOSでの36,924GWhに加えると、年間総発電量は37,865GWhとなり電力需要の70%以上となる。

ZEB(ゼロエネルギービル)やZEH(ゼロエネルギーハウス)を普及すれば、電力需要を大幅に削減できるので、大阪府全体で電力需要を3分の2にすることが可能である。

つまり再エネ普及に取り組み、省エネと合わせれば大阪府でも再エネ100%、カーボンニュートラルを十分に達成することが可能といえる。

表1 大阪府の再エネポテンシャル

■ 再エネポテンシャル 今後の技術開発でポテンシャルアップ可能

大区分	中区分	賦存量	導入ポテンシャル	単位
太陽光 フィルム型太陽電池や発電ガラスの実用化でポテンシャルは大幅アップ	建物系	—	17,367.455	MW
	土地系	—	2,200.179	MW
	合計	—	19,567.634	MW
風力 洋上風力発電も可能	陸上風力	3,042.500	582.200	MW
中小水力	河川部	—	2.528	MW
	農業用水路	—	0.000	MW
	合計	—	2.528	MW
バイオマス バイオガスと木質バイオマス	木質バイオマス	—	—	MW
地熱 海洋エネ利用も可能	合計	0.042	0.026	MW
再生可能エネルギー(電気)合計		— ②	20,152.388	MW
		— ①	36,923,705	MWh/年
太陽熱 環境熱;ヒートポンプも利用可能		—	19,237,943.058	GJ/年
地中熱		—	261,883,440.587	GJ/年
再生可能エネルギー(熱)合計		—	281,121,383.645	GJ/年

表2 大阪府内の再エネ導入実績と電力使用量

■ 再エネ導入実績

大区分	中区分	導入実績量	単位
太陽光	10kW未満	473.513	MW
	10kW以上	571.208	MW
	合計	1,044.721	MW
風力		0.000	MW
水力		0.625	MW
バイオマス		120.094	MW
地熱		0.000	MW
再生可能エネルギー(電気)合計		1,165.439	MW
		2,168,742.008	MWh/年

■ 需要量に関する情報 今後、需要削減を追求

区分	需要量等	単位
区域の電力使用量 ^{e4}	③ 53,939,624.536	MWh/年
熱需要量	439,582,472.613	GJ/年

また、フィルム型太陽電池、壁面太陽電池、発電ガラス、洋上太陽光発電、洋上風力発電の技術開発もすすんでいる。これらを加えると再エネポテンシャルは大幅

にアップする。

大阪でもバイオマス利用でより高いポテンシャルを持ち得る

バイオマス発電は 2015 年に 2MW 未満の買取価格設定後、全国的に小規模バイオマス発電が急増している。各地で地産地消の小規模バイオマス発電に取り組めるのである。また、生ゴミや農畜産廃棄物からのバイオガス発電も利用できる。

府下には木質ガス化による熱電併給の導入をすすめている事業者や、新しい密閉式製炭プラント等の開発普及している事業者がいる。例えば製炭プラントでは長浜市で琵琶湖の水草を炭にして農地の土壌改良剤として活用している。炭は腐らないので大気中の CO₂ を減らす手段となる。

府内市町村でのカーボンニュートラルの可能性

2020 年 10 月末現在、大阪府と府下 25 市町が 2050 年 CO₂ 排出実質ゼロを表明している。今後、さらに未表明の自治体には表明を働きかけるとともに、各自治体が具体的なカーボンゼロに向けた実行計画の策定が必要である。

千葉大学の倉坂研究室が開発した CNS^{※2} (カーボンニュートラルシミュレーター) は、各自治体がカーボンニュートラルを達成できるか否か、達成するにはどうすればよいか、を判断する手段として活用できる。これを用いて府下全市町村についてシミュレーションを行った。省エネは 2050 年までに省エネポテンシャルを 100% 達成とした。具体的には ZEH と ZEB は 2020~30 年に建築される建物の 20%、2030~40 年は 70%、2040~50 年は 100%、自動車の走行量は 2050 年までに 40% 削減、自動車の電動化は自家用、業務用とも電気自動車比率 100% とした。再エネ導入はポテンシャルの 100% とした。そうすると、大阪市、豊中市、吹田市、守口市、枚方市、寝屋川市以外の 37 市町村は達成が可能であることが判明した。このシミュレーションでは、工場・発電所におけるエネルギー消費量を対象としていない点に留意しな

表 3 大阪府下市町村のカーボンニュートラルシミュレーターによる診断結果

カーボンゼロ達成困難な 6 市		カーボンゼロ達成可能な 37 市町村		
大阪市	×	堺市	大東市	交野市
豊中市	×	岸和田市	和泉市	大阪狭山市
吹田市	×	池田市	箕面市	阪南市
守口市	×	泉大津市	柏原市	島本町
枚方市	×	高槻市	羽曳野市	豊能町
寝屋川市	×	貝塚市	門真市	能勢町
		茨木市	摂津市	忠岡町
		八尾市	高石市	熊取町
		泉佐野市	藤井寺市	田尻町
		富田林市	東大阪市	岬町
		河内長野市	泉南市	太子町
		松原市	四條畷市	河南町
				千早赤阪村

(カーボンニュートラル・シミュレーター；千葉大学大学院倉坂研究室開発)
 (2050年省エネポテンシャルの100%達成と再エネポテンシャルの100%達成した場合でカーボンゼロ実現を診断。なお、このシミュレーターでは、工場・発電所におけるエネルギー消費量を対象としていない。)

ければならないが、この結果からも大阪府全体でカーボンゼロ達成は可能と考えられる。

地域・自治体から、私たち自身が積み上げていこう

カーボンゼロに向けた取り組みを推進していく上で、地域の再エネ電力の生産、供給、販売を担う地域新電力会社が重要な役割を果たす。府下には、自治体新電力として「(一財) 泉佐野電力」と「(株) 能勢・豊野まちづくり」、生協新電力として大阪いずみ市民生協のコープでんきがあるが、さらに各地に数多くの新電力会社を設立していくことが重要だ。

市民共同発電所づくりや再エネ普及をすすめる市民団体が多くある。各地の市民共同発電所づくり等の経験を踏まえて、それぞれの市町村に市民、自治体、地域企業等の地域主体による再エネ普及の中心的担い手となる協同組織を立ち上げ、エネルギーの地産地消を通じて地域の自立的発展を実現していくことが重要である。

今の国の政策には期待できない。地域・自治体から再エネ普及、ゼロカーボンのとりくみをすすめ、持続可能な未来を切り拓こう。

(PARE 事務局次長 中村庄和)

※1 REPOS(Renewable Energy Potential System)

<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/>

※2 CNS(カーボンニュートラルシミュレーター)

<https://opossum.jp.org/news/2021/09/30/805/>