

4. 電力の見通し

- 世界の電力需要は、2030年までに公表政策シナリオ (STEPS) では 5,900 TWh 増加、発表誓約シナリオ (APS) では 7,000 TWh 以上増加し、これは米国と欧州連合 (EU) の現在の需要水準を足したものに相当する。先進国では、輸送が電力需要の増加に最も大きく貢献し、電気自動車の市場シェアは 2021 年の約 8 % から、2030 年までに STEPS で 32 %、APS でほぼ 50 % に上昇する。新興市場国と開発途上国では、人口増加と冷房需要の増加が電力需要の増加に寄与する。中国では、エアコンの保有台数が 2030 年までに STEPS と APS で、現在のレベルから約 40 % 拡大する。電力は、全ての経済圏において最終エネルギー消費量全体に占める割合が増加する。世界の 2050 年の電力需要は、STEPS で現在よりも 75 % 以上、APS で 120 %、NZE で 150 %、それぞれ高くなる。
- 昨今、電力部門での石炭の利用は、旺盛な需要と天然ガス価格の高騰、エネルギー安全保障上の懸念に伴い多くの国で増加しているが、これは一時的なものと予想される。STEPS でも、太陽光と風力を中心とした再生可能エネルギーの成長を反映して、排出削減対策なしの石炭の発電量の割合は 2021 年の 36 % から 2030 年には 26 %、2050 年には 12 % に減少する。APS では、83 か国と EU のネットゼロエミッション目標などの誓約が予定どおり、かつ完全に達成される。これにより、クリーンエネルギーへの移行が加速する。発電における再生可能エネルギーは、2021 年の 28 % から 2030 年までに約 50 %、2050 年までに 80 % に増加する。削減対策なしの石炭は、2050 年にはわずか 3 % に低下する。太陽光発電の設備容量の追加は、2021 年の 151 GW から 2030 年には 370 GW、2050 年にはほぼ 600 GW に拡大し、風力発電の設備容量は 2030 年に 210 GW に倍増し、2050 年には 275 GW に増加する。最近の出来事や市場環境、政策によって、天然ガスに対する見方が変わり、その役割が制限される一方で、原子力発電が排出量を削減し、電力の安定供給を強化する可能性が強調されている。
- 電力システムは昨年、手頃な価格と安全保障に対する多くの課題に直面した。市場の状況とエネルギー危機により、2022年には世界の平均電力供給コストがほぼ 30 % 上昇すると試算している。EU は、2022 年上半期の電力卸売価格が前年比 3 倍に上昇したため、特に大きな圧力に直面している。これは主に記録的な天然ガス価格の高騰によるものであるが、石炭、石油、CO₂ 価格の上昇も反映しており、原子力と水力発電の稼働率低下によっても悪化した。エネルギー使用量の削減、燃料価格の引き下げ、原子力の再稼働計画、市場設計の改革可能性など、すべて将来の救済の可能性につながる。熱波、干ばつ、極寒、異常気象などの気候関連リスクは、電力網に負担をかけ、世界中で停電を引き起こしている。進化する電力ミックスは、気候変動へのレジリエンスを向上させる側面もあれば、悪化させる側面もあると思われる。
- 電力部門は 2021 年に 13 Gt の CO₂ を排出し、世界のエネルギー関連の CO₂ 排出量の 3 分の 1 以上を占める。電力部門の CO₂ 排出量は、全てのシナリオで近い将来ピークに達し、2050 年までに STEPS で 40 %、APS で 80 % 以上大幅に削減される。NZE シナリオでは、電力からの正味排出量は 2040 年までにゼロに達する。先進国では、電力部門の排出量は 2007 年以降減少しており、2021 年には Covid-19 からの回復により一時的に増加するも、STEPS で年間 5 %、APS で 14 % 減少する。新興市場国と開発途上国では、排出量はすぐにピークを迎え、その後、STEPS で年間 1 % 以上、APS で年間 6 % 減少する。電力部門への投資拡大により、これらの削減が可能になる。電力部門への投資額は、2017-2021 年の年間平均 8,600 億米ドルから、2022-2050 年には STEPS で約 1.2 兆米ドルに、APS で 1.6 兆米ドルに、NZE シナリオで 2.1 兆米ドルに増加する。

- システムの柔軟性は、電力の安全保障の基礎である。需要パターンの変化と太陽光および風力のシェア拡大により、APSの柔軟性のニーズは2030年までに2倍になり、2050年までにほぼ4倍に増加する。STEPSでも柔軟性のニーズが急速に高まり、2050年までに3倍以上になる。今日、電力システムの柔軟性は主に排出削減対策なしの石炭、天然ガス、水力によって提供されているが、将来のシステムは、バッテリー、デマンドレスポンス、バイオエネルギー、その他の給電可能な再生可能エネルギー、炭素回収付きの化石燃料、水素、アンモニアにますます依存するようになる。
- 電力ネットワークは電力システムの根幹であり、エネルギー転換をサポートするために拡大・近代化する必要がある。グリッドの総延長は、STEPSで2021年から2050年にかけて約90%増加し、APSではさらに30%増加する。STEPSの年間投資額は、近年の約3,000億米ドルから2030年までに5,500億米ドルに増加し、2050年までに年間平均5,800億米ドルになる。APSでは、投資額はさらに増加し、2030年には6,300億米ドル、2050年には8,300億米ドルになる。但し、複雑なプロジェクトの実現には10年以上かかる場合があり、ほとんどの場合、太陽光、風力、電気自動車の充電インフラの開発の2倍の時間がかかる。長期計画は不可欠であり、とりわけ、需要の伸び、変動性の再生可能エネルギーの増加、デジタル化の機会を考慮する必要がある。
- 電力部門に関連する重要な鉱物需要は、再生可能エネルギー、バッテリー貯蔵、ネットワークの導入の進展により、STEPSで2021年の年間7 Mtから2030年には11 Mt、2050年には13 Mtに達すると見られる。APSとNZEシナリオではさらに速く成長し、2050年までに年間20 Mtに達する。グリッド用の銅、太陽光発電用のシリコン、風力タービンモーター用の希土類元素（レアアース）、バッテリー貯蔵用のリチウムが極めて重要である。重要鉱物は、エネルギーと電力の安全保障の重要な構成要素である。鉱物の使用量を減らし、主要な用途で鉱物を代替できるようにするためには、リサイクル、電気自動車用バッテリーの再利用、エンドユーザーのエネルギー効率化策とともに、さらなる研究開発が必要である。

【電力需要各論】

- 2021年の世界の電力需要は24,700 TWhで、パンデミック後の多くの経済の回復を反映して、前年から6%増加し、2010年以来年間最大の増加となった。2021年の世界の電力需要の増加分のほぼ4分の3は新興市場国と開発途上国であり、中国だけで約700 TWh、つまり世界の増加の50%を占めている。これは、今日のアフリカの総電力需要量に相当する。世界の最終エネルギー消費量に占める電力の割合は20%である。最大の電力消費国は中国、米国、欧州であり、合わせて世界の電力需要の60%以上を占める。
- STEPSの電力需要は、この10年間で年間2.4%増加し、2030年までに30,600 TWh以上に達する。APSの電力需要はより速く増加し、2030年には約31,750 TWhに達する。2030-2050年にかけて、STEPSの電力需要の伸びは年間1.8%に鈍化し、2050年までに約43,700 TWhに達する。APSでは、2030年以降の年間需要の伸び率は2.7%で、2050年までに約54,000 TWhに達する。
- 今日、世界的なエネルギー危機が進行し、消費者の電気料金が高騰している。例えば、EUの住宅用電気料金の平均は、2022年上半期に2021年の同時期よりも約30%高くなった。短期的に危機に対処し、卸売電力価格高騰の影響を抑えるために、欧州の一部の政府は、小売電気料金の価格上限、化石燃料発電者への補助金、利益への課税、エンドユーザーを電気料金の上昇から守るための支払いなどの措置を導入している。エンドユーザーへの影響を和らげるための行動は理解で

きるが、電力価格のシグナルが弱いと、需要削減や効率化に不可欠な行動変容が抑制される恐れがある。長期的な解決策を求めて、EUは現在の電力市場の設計を全面的に見直す必要があるかどうかを検討している。

- 今日の電力市場の混乱にもかかわらず、電気自動車の普及とヒートポンプの設置が進み、電力が新たな最終用途に利用されるなど、世界的に電化の機運が高まっている。電力価格は、石油、天然ガス、石炭の価格と同様、大幅に上昇している。さらに、発電は今後、化石燃料への依存を減らすため、排出量を削減し、その魅力を高めることができる。また、化石燃料への依存度が下がることで、電力網が強化され、レジリエンスが確保されれば、エネルギー安全保障上のメリットも期待できる。最終消費量全体に占める電力の割合は、STEPSでは、2030年に22%、2050年に28%に達する。APSでは、これらのシェアはそれぞれ24%と40%近くに上昇し、NZEシナリオでは、2050年までにさらに28%と50%以上に上昇する。
- 地域別の傾向をより詳細に見ると、世界の電力需要の推移における重要な違いが明らかになる。近年、電力消費量が最も急速に増加している国の1つは中国であり、急速な経済成長と産業の成長の結果、2010年から2021年の間に倍増した。中国は現在、世界最大の電力消費国であり、世界全体の30%を占める。世界全体の16%を占める世界第2位と比較すると、米国のほぼ2倍の電力を消費している。先進国では、新興市場国と開発途上国で需要が急増しているため、2010年以降、世界の電力需要に占める割合が10%ポイント以上減少した。この傾向は、中国、インド、中東、アフリカで、特に産業・建築部門で急速なエネルギー需要の伸びと電化が進むなか、STEPSとAPともに継続する。
- 先進国では、一人当たりの平均電力需要は2010年以降、年率0.2%減少しているが、STEPSでは2030年までに年率0.8%、APSでは2倍の速さで増加すると予測される。両シナリオとも、電力需要増加の最大の要因は運輸であり、主にEVの急速な普及による。米国では、電気自動車の市場シェアは2021年の5%未満から2030年までにSTEPSで30%、APSで50%に増加し、その増加は主にインフレ抑制法と州レベルの目標に起因する。米国の最終消費量全体に占める電力の割合は、2021年の21%から、2030年までにSTEPSでは23%、APSでは24%に増加する。EUでは、建物や産業へのヒートポンプの導入が加速し、電気自動車の保有台数が約3,500万台に拡大することにより、最終消費量全体に占める電力の割合が2021年の21%から、2030年までにSTEPSで25%、APSで29%に増加する。最新の電化製品と冷暖房システムの効率向上が、需要の増加を抑え、一人当たりの比較的高い水準の電力需要を和らげる。

【電力供給各論】

- 発電における化石燃料の世界シェアは、過去10年間の太陽光発電と風力発電の急速な増加を反映して、2018年の約65%から2021年には62%に減少した。現在の市況も変化を後押ししている。石油と天然ガスの世界価格は、Covid-19制限の緩和による需要回復に伴い、2020年後半に急速に上昇し始めた。この傾向は、2022年初頭にロシアのウクライナ侵攻によって大きく悪化した。天然ガス価格とエネルギー安全保障への懸念は、場合によっては石炭火力発電に一時的に戻るケースもあるが、再生可能エネルギー、原子力、炭素回収、水素、アンモニアを組み合わせた支援の強化や、早期の石炭火力の段階的廃止を通じて、ネットゼロ排出量の達成をより迅速に進めるという野心を一部の国に呼び起こした。この野心は、太陽光発電、風力、バッテリーのコストの低下、小型モジュール炉（SMR）の開発の進展、化石燃料発電所での水素とアンモニアの利用など、技術革新と進歩に基づくものである。

- 政策の状況は電力部門の見通しの重要な決定要因であり、市況や世界情勢に照らして進化し続けている。最近も電力供給の見通しに影響を与えるような政策展開がいくつもあった。
- 2021年11月のCOP26期間中、またはその後に、いくつかの国がネットゼロ排出量を達成することを約束した（例えば、インドネシアが2060年以前に、インドが2070年までに達成）。2022年9月時点で、83か国とEUがネットゼロエミッション目標を設定した。G7はまた、2035年までに電力部門の完全または大幅に脱炭素化することを約束しており、このための対策は、他の国々への道筋を切り拓くのに役立つ可能性がある。再生可能エネルギー政策を採用している国の数は、2020年の145か国から2021年には156か国に増加し、この傾向は数年来続いている。2021年末までに、世界中のほとんどの国が再生可能エネルギー支援政策を実施し、ほとんどの支援は引き続き電力部門に焦点を当てており、建物、輸送、産業部門での再生可能エネルギーを加速するための努力は少なくなっている。経済全体で100%再生可能エネルギーの目標を持つ国の総数は、前年の32か国から2021年末までに36か国に増加した。
- 再生可能エネルギーへの対応に加えて、ドイツをはじめとする欧州諸国では、ロシアからの輸入天然ガスへの依存を減らし、エネルギー安全保障を強化するために、石炭火力発電所への回帰を進めている。これは一時的な措置である。現在の天然ガス危機は、中期的にはエネルギー安全保障の名の下に輸入化石燃料への依存を減らすという決定につながる可能性が高い。さらに、全てのG7加盟国は、「国内の削減対策なしの石炭火力発電の段階的廃止を加速するという目標に向けた具体的かつタイムリーな措置を優先する」ことを約束した（欧州理事会、2022年）。
- 多くの国が新たな原子力投資を支援する計画を発表している。例えば、フランスは2022年2月、2028年から約500億ユーロの費用で6基の新規の大型原子炉を建設する計画（2050年までにさらに8基を建設するオプション付き）を発表した。中国は、2060年までのカーボンニュートラルの目標を達成するために、現在のペースで原子炉の建設を継続することを計画している。韓国は最近、原子力の段階的廃止政策を撤回し、既存炉の運転期間延長、2サイトでの原子力建設再開、原子力発電量シェアの増加を支援している。
- その他の最近の政策動向は、様々な低排出エネルギー源に影響を及ぼしている。米国では、インフレ抑制法が、エネルギー貯蔵、原子力、クリーンエネルギー自動車、水素、炭素の回収・利用・貯留（CCUS）など、複数のクリーンエネルギー源を奨励するための追加資金と税額控除を提供し、超党派インフラ法は、再生可能エネルギーとクリーンエネルギーの拡大を促進するための新しい送電線への資金提供を支援する。カナダは最近、新しいCCUSプロジェクトに投資した資本に対する税額控除を発表した。電力部門で水素とアンモニアを利用する計画が進んでおり、欧州、日本、韓国、インドを含む多くの国で政策や目標が強化されている。

【原子力発電】

- ・ 電力部門における原子力発電の継続的な役割は、既存炉の運転期間延長の決定と新規原子炉建設プログラムの成功にかかっている。
- ・ STEPS では、原子力は総発電量の約 10 %のシェアを維持する。これには、2022-2030 年に 120 GW の新規原子力発電設備容量が完成し、2030-2050 年に 30 か国以上でさらに新規原子炉 300 GW 相当(現在の世界の原子炉群のほぼ 3/4 に相当)を追加する必要がある。
- ・ APS では、見通し期間中に年間約 18 GW の新しい原子力発電設備容量が追加される。これは、STEPS よりも 1/4 以上多いが、このシナリオでの電力需要の水準が高いため、電力供給ミックスにおける原子力シェアは 10 %近くに留まる。
- ・ NZE シナリオでは、2020 年代に先進国で相次ぐ運転期間延長が世界の排出量抑制に役立ち、2022-2050 年に毎年平均 24 GW の容量が追加され、2050 年までに原子力発電容量が 2 倍以上に増加する。しかし、NZE シナリオでは電力需要の伸びが非常に大きいため、電力ミックスにおける原子力シェアは 2050 年に 8 %に低下する。新しい小型モジュール炉を含む原子力の可能性と課題に関する詳細情報は、IEA の特別報告書「原子力発電と確実なエネルギー移行」に記載されている。

【その他の給電可能な低排出技術】

- ・ これには、CCUS 付の化石燃料、石炭火力発電所でのアンモニアやガス火力発電所での水素との混焼が含まれる。これらの技術は現在、開発の商業化前の段階にあり、2030 年までに大規模な展開を開始するには多大な努力が必要である。
- ・ STEPS では、CCUS の導入の原動力となる大幅な CO₂ 排出削減へのコミットメントがほとんどの国で具体的な実施計画には至っていないため、見通し期間中の CCUS 技術の牽引力は限定的である。
- ・ 対照的に、APS では、最初の CCUS の改修は 2030 年までに完了し、2050 年までに 200 GW を超える CCUS 付の石炭火力発電容量と 80 GW を超える CCUS 付のガス火力発電所が稼働し、合わせて世界の総発電量の 2 %を占める。CCUS の導入は中国が中心で、その他にインドネシア、日本、米国での導入が多い。

各シナリオの電源別発電量

公表政策シナリオ (STEPS)

	実績 (TWh)		予測 (TWh)			割合 (%)		
	2010年	2021年	2030年	2040年	2050年	2021年	2030年	2050年
合計	21539	28334	34834 (33575)	42642 (40553)	49845 (46703)	100	100 (100)	100 (100)
再生可能エネルギー	4234	8060	15073	24442	32452	28	43	65
内 太陽光	32	1003	4011	8356	12118	4	12	24
風力	342	1870	4604	8107	10691	7	13	21
水力	3449	4327	5078	5890	6809	15	15	14
原子力	2756	2776	3351 (3115)	3897 (3517)	4260 (3711)	10	10 (9)	9 (8)
水素・アンモニア	-	-	9	32	44	-	0	0
化石燃料 (CCUS 付)	-	1	5	112	133	0	0	0
化石燃料 (CCUS 無)	14494	17436	16324	14074	12862	62	47	26
内 石炭 (CCUS 無)	8670	10201	9044	7211	5892	36	26	12
ガス (CCUS 無)	4855	6552	6848	6501	6658	23	20	13

発表誓約シナリオ (APS)

	実績 (TWh)		予測 (TWh)			割合 (%)		
	2010年	2021年	2030年	2040年	2050年	2021年	2030年	2050年
合計	21539	28334	35878 (34362)	48654 (45618)	61268 (54716)	100	100 (100)	100 (100)
再生可能エネルギー	4234	8060	17575	33971	48873	28	49	80
内 太陽光	32	1003	4838	11767	18761	4	13	31
風力	342	1870	5816	12300	17416	7	16	28
水力	3449	4327	5213	6460	7543	15	15	12
原子力	2756	2776	3547 (3282)	4471 (4040)	5103 (4449)	10	10 (10)	8 (8)
水素・アンモニア	-	-	79	336	567	-	0	1
化石燃料 (CCUS 付)	-	1	75	890	1338	0	0	2
化石燃料 (CCUS 無)	14494	17436	14539	8935	5332	62	41	9
内 石炭 (CCUS 無)	8670	10201	8076	4219	1580	36	23	3
ガス (CCUS 無)	4855	6552	6100	4461	3577	23	17	6

ネットゼロエミッション (NZE) シナリオ

	実績 (TWh)		予測 (TWh)			割合 (%)		
	2010年	2021年	2030年	2040年	2050年	2021年	2030年	2050年
合計	21539	28334	37723 (37316)	57924 (56553)	73231 (71164)	100	100 (100)	100 (100)
再生可能エネルギー	4234	8060	23064	49675	64506	28	61	88
内 太陽光	32	1003	7552	19239	27006	4	20	37
風力	342	1870	7840	18555	23486	7	21	32
水力	3449	4327	5725	7637	8251	15	15	11
原子力	2756	2776	3896 (3777)	5413 (4855)	5810 (5497)	10	10 (10)	8 (8)
水素・アンモニア	-	-	603	1415	1467	-	2	2
化石燃料 (CCUS 付)	-	1	282	1211	1317	0	1	2
化石燃料 (CCUS 無)	14494	17436	9824	168	85	62	26	0
内 石炭 (CCUS 無)	8670	10201	4666	0	0	36	12	0
ガス (CCUS 無)	4855	6552	4977	164	82	23	13	0

(備考) TWh=10 億 kWh

合計・原子力欄の () 内数値は昨年版 (WE0 2021) の予測値。

各シナリオの電源別発電設備容量

公表政策シナリオ (STEPS)

	実績 (GW)		予測 (GW)			割合 (%)		
	2010年	2021年	2030年	2040年	2050年	2021年	2030年	2050年
合計	5198	8185	11954 (11143)	16468 (14719)	19792 (17844)	100	100 (100)	100 (100)
再生可能エネルギー	1343	3278	6707	10666	13653	40	56	69
内 太陽光	39	892	3020	5573	7464	11	25	38
風力	181	832	1830	2853	3564	10	15	18
水力	1027	1358	1563	1795	2027	17	13	10
原子力	403	413	471 (447)	545 (495)	590 (525)	5	4 (4)	3 (3)
水素・アンモニア	-	-	3	13	13	-	0	0
化石燃料 (CCUS 付)	-	0	1	26	33	0	0	0
化石燃料 (CCUS 無)	3448	4462	4495	4441	4196	55	38	21
内 石炭 (CCUS 無)	1621	2184	2129	1936	1583	27	18	8
ガス (CCUS 無)	1389	1850	2074	2268	2422	23	17	12
蓄電池	1	27	270	768	1296	0	2	7

発表誓約シナリオ (APS)

	実績 (GW)		予測 (GW)			割合 (%)		
	2010年	2021年	2030年	2040年	2050年	2021年	2030年	2050年
合計	5198	8185	12932 (11996)	20258 (17867)	26541 (22795)	100	100 (100)	100 (100)
再生可能エネルギー	1343	3278	7744	14510	20290	40	60	76
内 太陽光	39	892	3498	7471	11065	11	27	42
風力	181	832	2251	4246	5727	10	17	22
水力	1027	1358	1609	1988	2325	17	12	9
原子力	403	413	487 (465)	622 (572)	716 (641)	5	4 (4)	3 (3)
水素・アンモニア	-	-	30	180	228	-	0	1
化石燃料 (CCUS 付)	-	0	18	192	288	0	0	1
化石燃料 (CCUS 無)	3448	4462	4223	3506	2729	55	33	10
内 石炭 (CCUS 無)	1621	2184	1988	1535	942	27	15	4
ガス (CCUS 無)	1389	1850	1949	1754	1623	23	15	6
蓄電池	1	27	425	1246	2286	0	3	9

ネットゼロエミッションシナリオ (NZE シナリオ)

	実績 (GW)		予測 (GW)			割合 (%)		
	2010年	2021年	2030年	2040年	2050年	2021年	2030年	2050年
合計	5198	8185	15306 (14933)	26870 (26384)	33878 (33415)	100	100 (100)	100 (100)
再生可能エネルギー	1343	3278	10349	21398	27304	40	68	81
内 太陽光	39	892	5052	11620	15468	11	33	46
風力	181	832	3072	6435	7795	10	20	23
水力	1027	1358	1782	2349	2685	17	12	8
原子力	403	413	535 (515)	777 (730)	871 (812)	5	3 (3)	3 (2)
水素・アンモニア	-	-	189	640	573	-	1	2
化石燃料 (CCUS 付)	-	0	62	266	335	0	0	1
化石燃料 (CCUS 無)	3448	4462	3389	1476	932	55	22	3
内 石炭 (CCUS 無)	1621	2184	1452	401	184	27	9	1
ガス (CCUS 無)	1389	1850	1724	1004	711	23	11	2
蓄電池	1	27	778	2311	3860	0	5	11

(備考) GW=100万kW

合計・原子力欄の()内数値は昨年版(WEO 2021)の予測値。

地域別・シナリオ別の発電電力量、2010-2050年（TWh）

	実績		STEPS		APS	
	2010年	2021年	2030年	2050年	2030年	2050年
北米	5233	5357	5771	7816	6043	9749
米国	4354	4371	4625	6270	4869	7937
中南米	1130	1331	1605	2592	1789	3543
ブラジル	516	639	762	1174	811	1387
欧州	4120	4182	4691	5703	5165	7539
欧州連合（EU）	2956	2963	3238	3689	3583	5017
アフリカ	687	869	1204	2337	1330	3704
中東	829	1233	1651	2886	1606	3460
ユーラシア	1251	1455	1540	1937	1525	1925
ロシア	1036	1158	1177	1376	1149	1296
アジア太平洋	8288	13908	18371	26573	18420	31350
中国	4236	8539	11136	14342	10958	16109
インド	974	1686	2708	5298	2689	6553
日本	1164	1024	969	992	1036	1303
東南アジア	685	1164	1704	3143	1751	3561
世界合計	21539	28334	34834	49845	35878	61268

（備考）TWh=10億 kWh

地域別・シナリオ別の原子力発電量、2010-2050年（TWh）

	実績		STEPS		APS	
	2010年	2021年	2030年	2050年	2030年	2050年
北米	935	913	905	885	924	1086
米国	839	813	807	755	826	914
中南米	22	25	30	60	34	70
ブラジル	15	15	21	34	24	39
欧州	1032	889	844	778	896	825
欧州連合（EU）	854	733	656	570	705	603
アフリカ	12	13	25	45	30	75
中東	0	14	51	96	62	138
ユーラシア	173	219	232	293	235	306
ロシア	170	217	230	283	232	289
アジア太平洋	582	702	1264	2103	1367	2603
中国	74	408	643	1209	718	1494
インド	26	42	128	337	131	358
日本	288	56	190	206	219	271
東南アジア	0	0	0	25	0	98
世界合計	2756	2776	3351	4260	3547	5103

（備考）TWh=10億 kWh