

## 2022年のエネルギー・気候変動対策の展望

INPEX ソリューションズ

榎本量平

2021年は、エネルギー基本計画や COP26 など気候変動政策がクローズアップされた一方で、投資不足等により「エネルギー危機」とも呼ばれる石油・ガス価格の高騰が起きた激動の1年であった。それでは2022年はどのように展望されるだろうか？石油、ガス、気候変動対策の順番に見ていきたい。

まず石油市場に関して。石油価格は2021年後半には70～80ドルと、コロナ禍の2020年央の40ドル前後と比べて倍増した。2020年は一時、過去に例を見ない供給過剰により、WTI（米国の主要な原油指標価格）が“マイナス価格”（価格を支払って原油を引き取ってもらう）を付けるなど、「コロナ禍で”在宅勤務によるガソリン需要の構造的減少”などにより、もうコロナ前の石油ビジネスに戻ることはない」とまで言われていたにも関わらずである。背景は、根強いガソリン需要などによる堅調な石油需要の回復に加え、OPEC プラス（石油輸出国機構にロシア他が加わったもの）による協調減産、そしてコロナ禍に加えて気候変動問題も影響した民間企業による石油開発投資の削減であった。それを踏まえて2022年であるが、石油需要は引き続き増加し、コロナ前の水準にまで回復する見通しである。一方、石油供給も OPEC プラスは現在行っている、協調減産の緩和⇨増産を2022年夏頃まで続けると見ている。これは OPEC プラスは、大きな需給バランスのズレがない限り計画通り“増産”を続ける姿勢を見せており、またシェア維持のためにも、当然、コロナ前の石油供給量

にまで戻す権利があると考えているためである。またエクソンモービルやシェブロン、シェルなどの大手民間企業も 2022 年は設備投資を前年比 2 割程度増加させる計画である。気候変動問題による石油需要の長期的な不確かさも考慮して、開発から生産までの期間の短い米シェールオイルでの投資回復、およびコロナ前から進めていた優良案件に絞って投資がなされる。これらの結果、石油供給全体が増加し、需給バランスは 2021 年よりも緩和し、石油価格にはやや下落要因になると筆者は見ている。

(mmb/d)	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21	3Q21	4Q21	1Q22	2Q22	3Q22	4Q22	2019	2020	2021	2022
世界石油需要	93.9	83.1	92.1	94.1	93.3	95.2	97.7	98.9	98.5	99.2	100.6	100.8	99.8	90.8	96.3	99.8
世界石油供給	100.4	91.8	91.0	92.2	92.3	94.2	96.4	98.5	99.3	100.2	101.3	101.8	100.5	93.9	95.3	100.7
需要－供給	(6.5)	(8.7)	1.1	1.9	1.0	1.0	1.3	0.5	(0.8)	(1.0)	(0.7)	(1.0)	(0.8)	(3.0)	0.9	(0.9)
Brent	50.0	29.5	43.0	44.3	61.1	68.8	73.4						64.4	41.7	67.8	
WTI	45.3	28.0	40.9	42.5	58.1	66.2	70.5						57.0	39.2	64.9	
世界石油需要	93.9	83.1	92.1	94.1	93.3	95.2	97.7	98.9	98.5	99.2	100.6	100.8	99.8	90.8	96.3	99.8
米国需要	19.5	16.1	18.5	18.7	18.5	20.0	20.2	20.3	19.9	20.4	20.6	20.3	20.5	18.1	19.7	20.3
中国需要	11.8	14.1	14.6	14.8	14.6	15.2	15.2	15.1	15.2	15.8	15.8	15.7	13.7	13.8	15.0	15.6
欧州需要	14.1	11.7	13.7	13.3	12.6	13.4	14.6	14.2	14.0	14.3	14.7	14.3	15.0	13.2	13.7	14.3
インド需要	4.9	3.9	4.3	5.1	5.0	4.5	4.5	5.1	5.3	5.2	4.8	5.2	5.1	4.7	4.8	5.1
日本需要	3.8	2.9	3.1	3.5	3.7	3.1	3.2	3.7	3.9	3.2	3.3	3.7	3.7	3.3	3.4	3.5
その他需要	39.8	34.4	38.0	38.7	38.9	39.0	40.0	40.6	40.3	40.3	41.4	41.6	41.8	37.8	39.6	40.9
世界石油供給	100.4	91.8	91.0	92.2	92.3	94.2	96.4	98.5	99.3	100.2	101.3	101.8	100.5	93.9	95.3	100.7
サウジ	9.8	9.3	8.8	9.0	8.5	8.5	9.6	9.9	10.2	10.6	10.9	11.0	9.8	9.2	9.1	10.7
イラン	2.0	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.0	2.4	2.5
イラク	4.6	4.1	3.7	3.8	3.9	3.9	4.1	4.2	4.3	4.5	4.6	4.7	4.7	4.1	4.0	4.5
UAE	3.2	2.9	2.8	2.5	2.6	2.6	2.8	2.9	2.9	3.0	3.1	3.2	3.2	2.9	2.7	3.1
クウェート	2.7	2.4	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8	2.7	2.4	2.4	2.7
アンゴラ	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.4	1.3	1.1	1.2
ナイジェリア	1.8	1.6	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.5	1.3	1.6
リビア	0.3	0.1	0.1	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	0.4	1.2	1.2
アルジェリア	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	0.9	0.9	1.0
ベネズエラ	0.8	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.9	0.5	0.6	0.7
コンゴ、ガボン、ギニア	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6
OPEC NGLs	5.4	5.1	5.0	5.1	5.2	5.3	5.3	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.2	5.3	5.5
ロシア	11.6	10.4	10.1	10.4	10.5	10.8	10.9	11.2	11.5	11.7	11.8	11.9	11.6	10.6	10.9	11.7
カザフスタン	2.0	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9
アゼルバイジャン	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
オマーン	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1
メキシコ	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	2.0
バーレーン、ブルネイ、マレー	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0
カタール	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9	1.9	1.9
米国	18.0	15.9	16.3	16.2	15.7	16.9	16.7	17.2	17.2	17.7	17.7	17.7	17.2	16.6	16.6	17.6
カナダ	5.7	5.0	5.0	5.6	5.7	5.4	5.6	5.8	5.9	5.7	5.8	5.9	5.5	5.3	5.6	5.8
英国	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.8	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	0.9
ノルウェー	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	1.9	2.1	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	1.7	2.0	2.1	2.1
中国	4.0	4.0	4.0	3.9	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	3.9	4.0	4.1	4.1
インド	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7
インドネシア	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7
ブラジル	3.2	3.0	3.1	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.2	3.2	3.3	3.3	2.9	3.0	3.0	3.2
その他	10.9	10.3	11.2	10.5	10.1	11.0	11.2	11.0	10.3	10.0	10.0	10.0	11.4	10.7	10.8	10.1
OPEC	33.6	30.7	29.1	30.0	30.5	30.7	32.4	33.2	34.1	34.9	35.6	35.9	34.9	30.9	31.7	35.1
OPEC+	52.1	47.3	45.2	46.6	47.3	47.9	49.6	51.0	52.2	53.3	54.1	54.5	53.1	47.8	48.9	53.5
非OPEC	66.8	61.1	61.9	62.2	61.9	63.5	64.0	65.3	65.2	65.3	65.7	65.9	65.6	63.0	63.7	65.5
非OPEC+	48.3	44.5	45.8	45.6	45.0	46.4	46.8	47.5	47.1	47.0	47.2	47.3	47.4	46.1	46.4	47.1

出所：IEA, INPEXソリューションズ（榎本量平）

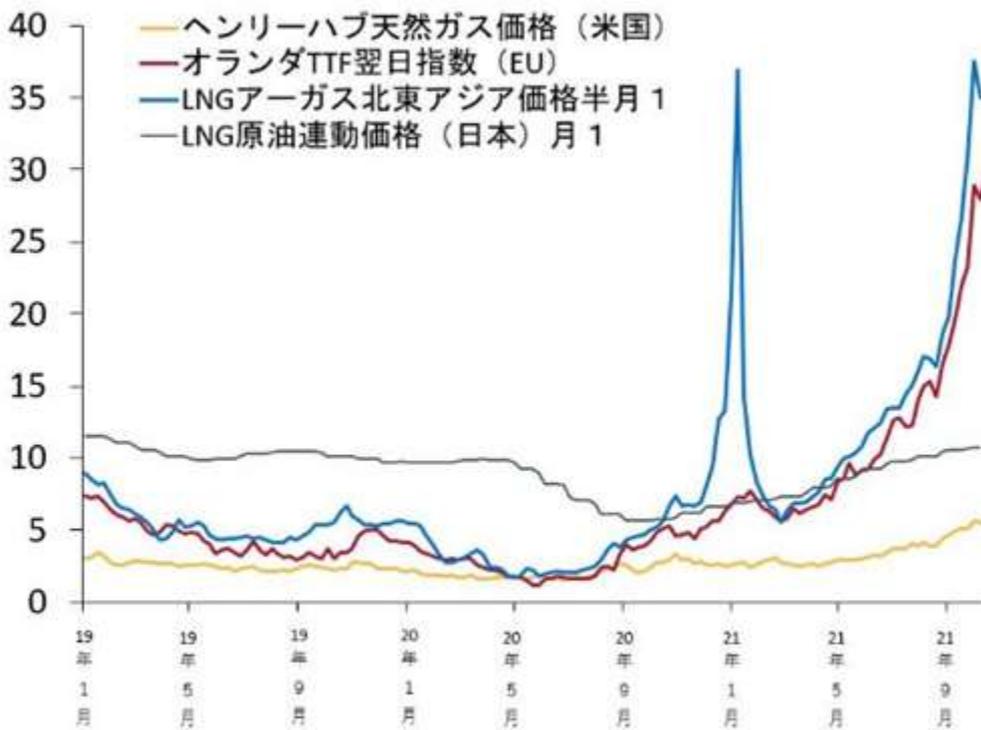
次にガス市場に関して。欧州のガス市況価格（オランダ TTF）およびアジアの LNG スポット価格が 2021 年 10～12 月、30～40 ドル/mmBtm と、コロナ前の平常時の価格 10 ドル前後と比べて 3-4 倍にも高騰し、欧州における企業倒産や低所得者への補助金など、まさに「エネルギー危機」と呼ばれる状況になっているのは周知のとおりである。アジアでは 2020-2021 年の冬にもスポット価格高騰していたので 2 年連続である。まず欧州に関しては、脱炭素を志向するも、冬の寒さの厳しさなどから、2021 年のガス需要はコロナ前を上回る水準にまで増加する見通しであることが大きい。これに加えて、自然条件により風力発電の発電量が低迷した分をガス発電で補おうとしたことから、「脱炭素の移行計画にムリがあった」とか、また政治的背景でロシアからのパイプライン・ガス供給が懸念されることなども、ガス価格高騰に影響していると言われている。ただし下表のデータの通り、ロシアのガス生産量はコロナ前を上回るほどに回復し、長期契約に基づいた欧州向けパイプライン・ガス供給は行われており、むしろ欧州域内のガス生産量が減少していること、LNG による調達も、後述する中国の需要増などにより、十分な調達ができていないことがガス不足・ガス価格高騰を招いていると考えられる。これらを踏まえて 2022 年であるが、欧州のガス需要は、特段のことがなければ、減少すると見込まれ、欧州のガス市況価格もだいぶ落ち着きを取り戻すだろう。それでも欧州域内生産量の減少が続く中、パイプライン・ガス調達と LNG 調達は、2021 年をやや上回るボリュームが必要になるため、コロナ前の平常時の価格水準 10 ドル弱よりは高い水準になると筆者は見ている。

次にアジア最大のガス需要国である中国に関して見てみると、下表のデータの通り、コロ

ナ禍の 2020 年にもガス需要が増加し、2021 年には更に大きく増加しており、これが 2020 年と 2021 年の冬季のアジア LNG スポット価格高騰の要因になっていると考えている。その中国のガス調達を見ると、中国国内のガス生産量は、国内シェールガス開発もあり、年々大幅に増加できているが、それでも増加する需要を満たせず、2021 年はパイプライン・ガス調達と LNG 調達を大幅に増やして対応している。2022 年も中国ガス需要の大きな増加が見込まれるが、これは中国はまだ石炭の占める割合がとても大きく、その一部でも石炭からガスへの転換がなされれば、影響が大きいためである。ガス調達面では、引き続きパイプライン・ガス調達と LNG 調達の大きな増加が必要となる。そのため、中国は 2021 年後半、かなりのボリュームの LNG の長期契約を行い、安定調達できるように努めている。このような見通しの中、アジアの LNG スポット価格は 2021-2022 年冬の高騰からは落ち着いては行くだろうが、引き続き中国の LNG 需要増が大きいこと、および 2022 年の新規 LNG 供給案件はあまり多くないこともあり、コロナ禍の前の平常時の価格 10 ドル弱よりは、高い水準が続くだらうと筆者は見ている。

ガス需要 (bcm)						前年比				
	2018	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	
中国	283	307	325	368	396	8%	6%	13%	8%	
アジア太平洋 (中国除き)	541	543	529	542	558	0%	-3%	2%	3%	
欧州	536	537	522	545	534	0%	-3%	4%	-2%	
米国	854	888	869	862	870	4%	-2%	-1%	1%	
ロシア	493	482	460	488	484	-2%	-5%	6%	-1%	
中東	544	543	547	566	583	0%	1%	3%	3%	
その他	689	698	671	692	700	1%	-4%	3%	1%	
世界	3,940	3,998	3,923	4,063	4,125	1%	-2%	4%	2%	
ガス調達 (bcm)						前年比				
	2018	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	
中国国産	160	174	189	206	220	9%	9%	9%	7%	
中国パイプライン	48	48	45	53	58	0%	-5%	18%	9%	
中国LNG	74	85	91	109	118	15%	7%	20%	8%	
中国合計	283	307	325	368	396	8%	6%	13%	8%	
欧州域内産	246	227	211	204	202	-8%	-7%	-3%	-1%	
欧州パイプライン	247	237	211	225	227	-4%	-11%	7%	1%	
欧州LNG	60	110	110	107	111	85%	0%	-3%	4%	
欧州合計	536	537	522	545	534	0%	-3%	4%	-2%	
ガス生産 (bcm)						前年比				
	2018	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	
中国	160	174	189	206	220	9%	9%	9%	7%	
欧州	246	227	211	204	202	-8%	-7%	-3%	-1%	
ロシア	726	738	692	761	763	2%	-6%	10%	0%	
米国	868	968	953	958	985	12%	-2%	1%	3%	
中東	666	677	680	694	709	2%	0%	2%	2%	
その他	1,278	1,296	1,235	1,271	1,282	1%	-5%	3%	1%	
世界	3,944	4,080	3,960	4,094	4,161	3%	-3%	3%	2%	
出所：IEA, INPEXソリューションズ (榎本量平)										

天然ガス価格 (\$/mnBtu、週平均)



出所：ブルームバーグ、Argus Direct、IMF職員の試算。

<https://www.imf.org/ja/News/Articles/2021/10/22/blog-surg-ing-energy-prices-may-not-ease-until-next-year>

最後に気候変動対策に関して。日本政府は「カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」や「エネルギー基本計画」を策定済みであり、2022年には新たに「クリーンエネルギー戦略」を6月までに策定することになっているが、2022年はむしろどれだけ具体的案件が動き出せるかに注目したい。つまり現状、政府による2兆円の「グリーンイノベーション基金」などを活用した実証試験が多くを占めるが、これが民間企業自身による案件投資などに広がっていくかどうかである。具体的には、大規模な石炭火力発電におけるアンモニア混焼実証の準備作業開始は、まだJERAの碧南火力5号機に留まっており、この碧南で本格的な混焼実証が行われる2024年の結果を待ってから、他社でも準備が開始されるとなると、「エネルギー基本計画」の二酸化炭素削減目標年である2030年までに、時間的余裕はあま

りなくなるからである。次に CCS（二酸化炭素回収・貯留）の実証に関しては、政府支援の下、2016～2019 年に苫小牧で完了済みであり、その後 2020～2023 年などは、貯留適地調査や CO2 長距離輸送実証準備などを、政府は計画している。京浜工業地帯や中京工業地帯など、大規模な排出源の CO2 をまとめて、貯留適地に海上輸送する「ハブ&クラスター」が検討されている。その貯留適地は、西日本の日本海側、もしくは日本企業が JCM（二国間クレジット制度）の下、実証調査を始めているインドネシアなどが考えられている。また商船三井は CO2 輸送船の研究・基本設計を政府系機関から受託して進めており、適地選定と合わせて、具体的進展があるかどうかを 2022 年の焦点となろう。全体をまとめると、これら気候変動対策を、石油・ガスの所で述べた通り、ガス価格等がある程度高い中で進めていかなければならない所に、難しさがあるだろう。