

令和4年度経済産業省委託事業

令和4年度製造基盤技術実態等調査（グリーンマテリアル  
産業への転換を通じた競争力強化に関する調査）

2023年3月31日

株式会社三菱ケミカルリサーチ

## 内容

1.事業目的 .....	1
2.調査内容および調査実施方法 .....	1
2.1.調査対象国 .....	1
2.2.調査対象化学品 .....	3
2.3.調査方法 .....	3
2.3.1.化学品の輸出入量 .....	3
2.3.2.化学品の生産量 .....	3
2.3.3.化学品（エチレン）の生産能力 .....	5
3.調査結果（化学品別） .....	8
3.1.エチレン .....	8
3.2.ポリエチレン .....	10
3.3.スチレンモノマー（SM） .....	12
3.4.エチレングリコール（EG） .....	13
3.5.ポリ塩化ビニル（PVC） .....	15
3.6.ポリプロピレン（PP） .....	16
4.調査結果 .....	19
4.1.収載情報一覧表 .....	19
4.2.調査時の課題 .....	23
4.2.1.エチレン生産能力の把握 .....	23
4.2.2.化学品の生産量の把握 .....	23

## 1.事業目的

我が国は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、2021年4月には、2030年度の新たな温室効果ガス排出削減目標として、2013年度から46%削減することを目指し、さらに50%の高みにむけて挑戦を続けるとの新たな方針を示している。

エネルギー多消費産業である素材産業がカーボンニュートラルに対応していくためには、生産プロセスの転換が迫られ、膨大かつ中長期的な設備投資が必要である。加えて、アジアを中心とした世界の市場環境を明らかにし、投資の規模感を図ることも必要である。

このため、世界の石油化学製品の生産や需要に関わる市場環境を把握し、今後の政策的議論の基礎とする。

## 2.調査内容および調査実施方法

石油化学製品需要については、国内の需給構造の最適化を図るうえで重要になる世界需要の見通しを検討するために、過年度の調査結果等も参考にしつつ、各市場における化学品の生産量と各実績について10年程度について統計等の公表資料を収集し表にまとめる。具体的な、調査対象及び調査方法は次項のとおり。

### 2.1.調査対象国

日本の主要経済関係国である中国、韓国、台湾、インド、欧州、米国に加えて、その他需給把握上重要な市場を対象国とした。

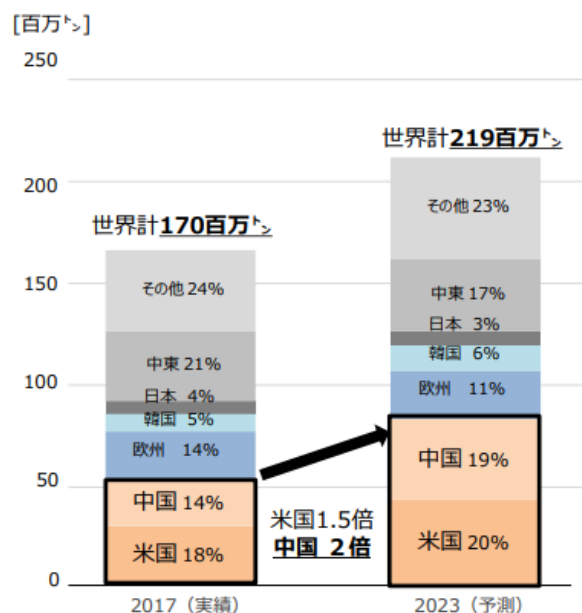
需要把握上重要な市場として、まず日本の主要な輸出対象国として今後経済発展が期待されるアジア各国を対象とした。具体的には、タイ、マレーシア、フィリピン、ベトナム、シンガポール、インドネシアをアジアの重要市場とし、アセアニアに属するオーストラリアを加えて需給把握上重要な市場とした。

また一方、化学品の輸出競合国として中東各国をその他需給把握上重要な市場とした。具体的には、サウジアラビア、イラン、イスラエル、クウェート、カタール、オマーン、UAE、トルコを需給把握上重要な市場とし、サウジアラビア以外のイラン、イスラエル、クウェート、カタール、オマーン、UAE、トルコに関しては輸出入量、GDP、人口のデータのみ収集した。

上記の選択では、図表1および図表2を参考にした。図表1より、2018年以降エチレン供給で大きな伸びを見せるのは中国及び米国であるので両国を調査対象とするのは必須である。また韓国も世界のエチレン供給量が伸びる中シェアを5%から6%と伸ばす予測となっており調査対象とした。欧州は供給の伸びに対するシェア減少から供給量は変化なしと推定されるが、GHG対策など基礎化学品製造で急激な変化を見せているため調査対象とした。また中東は欧州同様供給の伸びに対するシェア減少から供給量の変化は少ないと推定されるが、産油国として基礎化学品の生産動向は調査対象とすべきと考

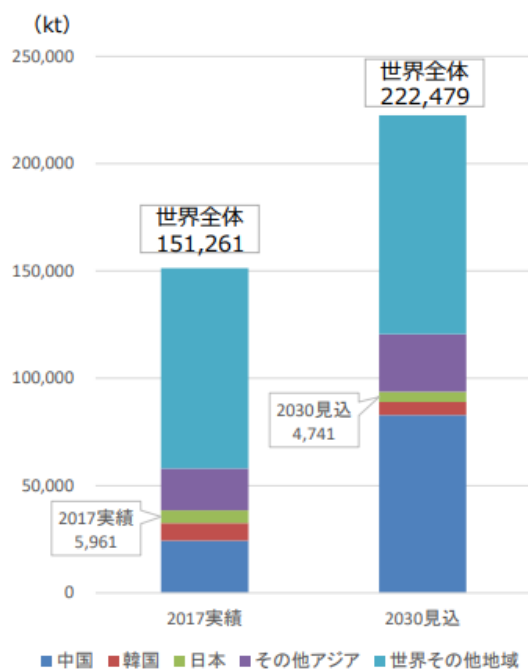
えた。その他アジアの各国は、図表2より今後需要が伸びると予想されており、基礎化学品の生産能力、生産量及び輸出入量の動向把握が有意義と判断し調査対象とした。

図表1 エチレン供給実績と予測



出典：経済産業省「世界の石油化学製品の今後の供給動向（2019年10月）」

図表2 エチレン需要量見通し



出典：経済産業省「世界の石油化学製品の今後の供給動向（2019年10月）」

## 2.2.調査対象化学品

基礎化学品であるエチレンやプロピレンは、輸出入の対象化学品となることは少なく、通常は石油コンビナート内およびその近隣で製造されるエチレン誘導品やプロピレン誘導品が輸出入の対象化学品となり、特に汎用品が量的主流となる。

主要誘導品として大型汎用樹脂であるポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）を対象とした。また汎用樹脂のポリスチレン（PS）も生産量は大きいですが、スチレン系樹脂は、ポリスチレン（PS）の他、BS樹脂やABS樹脂など多様であるので、スチレンモノマー（SM）を受給調査の対象化学品とした。またPET樹脂の原料となるエチレングリコール（EG）も主要なエチレン誘導品であるので、今回調査対象化学品とした。

プロピレンも重要な基礎化学品であるが、エチレンクラッカーではエチレンとプロピレンの製造比がほぼ固定となっているため、エチレンの生産能力およびエチレンの生産量からプロピレンの生産能力および生産量は推し量れる。エチレンの連産品であるプロピレンはエチレンとの需要ギャップの有無が注目すべき点であり、プロピレン誘導品の需要動向が重要となる。今回はプロピレンの主要誘導品であるポリプロピレンを調査対象とした。

よって今回の調査対象は、エチレン、ポリエチレン、SM、EG、PVC、PPの1基礎化学品と5主要誘導品とした。

## 2.3.調査方法

### 2.3.1.化学品の輸出入量

化学品の輸出入量は、国連商品貿易統計データベース UN Comtrade Database から実績値を取得した。公開DBサイトは以下である。

<https://comtradeplus.un.org/TradeFlow>

### 2.3.2.化学品の生産量

化学品の生産量に関しては、各国の関連業界団体が公表している情報は無償で取得可能である。ただし情報のない化学品も一部存在する。

また関連業界団体が存在しても生産量情報の公開がない業界団体もある。生産量情報の公開のない業界団体を以下に示す。

- ・タイ石油化学工業協会：Petrochemical Industry Club, The Federation of Thai Industries
- ・マレーシア石油化学協会：Malaysian Petrochemicals Association
- ・フィリピン石油化学製造業者協会：Association of Petrochemical Manufacturers of the Philippines, Inc.
- ・シンガポール化学工業協会：SCIC Singapore Chemicals Industry Council
- ・インドネシア化学工業連盟：FEDERATION OF THE INDONESIAN CHEMICAL INDUSTRY

生産量情報の取得可能な業界団体と公開サイトを図表4に示す。ただし、一部数値のない化学品も台湾およびインドの公開情報では存在する。

図表3 化学品生産量を公開している業界団体と公開サイト

公開情報取得可能国	発信機関／情報源
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計(年間) <a href="https://www.kp.a.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kp.a.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	經濟部統計處 產品統計 <a href="https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx">https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx</a>
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemcals.nic.in/document-report/reports">https://chemcals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局 (Eurostat) <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/cts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/cts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

出典：三菱ケミカルリサーチが作成

また今回、米国、アジアの一部、中東各国で化学品の生産量情報を公開している業界団体の公開サイトは確認できなかった。

米国のエチレン生産量に関しては業界団体で数字は把握していることは確認できているが、情報の公開は調査を実施した American Fuel & Petrochemical Manufacturers (AFPM)<sup>1</sup>から情報を購入することが必要である。

業界団体を記載していないアジアのその他の国には、中国、ベトナムがあるが、ベトナムはそもそもエチレンの生産がないので業界団体は存在しないようである。

中国は中国国家统计局より生産量の情報が開示されていたが、2023年3月時点において中国国家统计局のwebサイト<sup>2</sup>にアクセスできず実績情報源からは外している。新聞記事情報において「中国国家统计局によると、2020年12月の同国のエチレン生産量は208万トンで、昨年を11.3%上回った。」(2021年1月19日、Tex Energy Report)等の情報が出ているので本来は情報源として活用可能である。現在は中国国家统计局の情報は新聞記事等で間接的に取得するしかない状況である。

今回、中国・台湾のアジアの主要国の生産量は三菱ケミカルリサーチが若干の誤差は懸念されるが、新聞記事や化学情報誌、書籍等の複数の情報源から各情報の整合性を考慮しながら推算した。

上記のように生産量に関しては、各国単位の業界団体の公開情報がない場合、各企業の生産量情報を独自に入手して国単位の生産量を確度高く割り出すのは、各企業のアンニュアルレポートやニュースリリース情報に生産量の記載がある企業が少ないことなどからかなり困難である。よって生産量情報は購入により入手するのが簡便である。

<sup>1</sup> <https://afpm.org/>

<sup>2</sup> <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=A01>

米国の情報については、American Fuel & Petrochemical Manufacturers(AFPM)からデータを公開する権利付きの契約で化学品別生産量情報の購入が可能である。また、民間の調査会社である Statista<sup>3</sup>においても化学品別生産量情報を購入可能である。

アジア各国および中東各国の化学品別生産量情報は、多くの企業が市場データ取得に活用している INDEXBOX プラットフォーム<sup>4</sup>より比較的安価に各国単位の情報が見られる。

アジア各国のエチレン生産量であれば、Asia - Ethylene - Market Analysis, Forecast, Size, Trends and Insights が利用でき、以下の内容が含まれている。

- Ethylene Market Size in Asia
- Ethylene Production in Asia
- Ethylene Exports
- Ethylene Imports

INDEXBOX プラットフォームでは、各種化学品に関するアジアや中東の各国データからなるリージョン情報が得られる。

### 2.3.3.化学品（エチレン）の生産能力

今回は設備能力を調査する化学品としてエチレンを検討した。

2017 年までのエチレン生産能力実績値は、経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019 年 10 月)」<sup>5</sup>に記載の実績値を採用した。

2018 年以降の実績値は、「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019 年 10 月)」に記載の予測値を参考に三菱ケミカルリサーチが、業界団体の公表値、新聞記事、企業情報、化学情報誌や書籍等のデータを参考に各年度の新増設実績を見積もり、新増設実績値と共に前年度実績に新増設実績を加算することにより各年の生産能力を推算した。

最も信頼できる情報としては各国・地域の当該事業を所管する業界団体の情報がある。まずはエチレン生産能力に関して業績団体の公開情報を以下に示す。今回のエチレン生産能力の調査では業界団体の公開情報がある場合はそれを採用した。企業毎の詳細な情報ではなく、国単位の数値情報となる。

---

<sup>3</sup>

[https://www.statista.com/site/statista\\_japan\\_accounts?kw=statista&crmtag=adwords&gclid=EAIaIQobChMIInf7Vl5iD\\_gIVExBgCh3vIAESEAAAYASAAEgJl0\\_D\\_BwE](https://www.statista.com/site/statista_japan_accounts?kw=statista&crmtag=adwords&gclid=EAIaIQobChMIInf7Vl5iD_gIVExBgCh3vIAESEAAAYASAAEgJl0_D_BwE)

<sup>4</sup> <https://www.indexbox.io/>

<sup>5</sup> <https://www.meti.go.jp/press/2019/10/20191017004/20191017004.html>

図表4 各国業界団体の公開情報：エチレン生産能力

公開情報取得可能国	発信機関／情報源
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計 (年間) <a href="https://www.kp.a.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kp.a.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
タイ	タイ石油化学工業協会 <a href="http://www.ftipc.or.th/public/en">http://www.ftipc.or.th/public/en</a>
マレーシア	マレーシア石油化学協会 <a href="https://www.mpa.org.my/">https://www.mpa.org.my/</a>
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemcals.n.c.in/document-report/reports">https://chemcals.n.c.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局 (Eurostat) <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/cts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/cts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

出典：三菱ケミカルリサーチが作成

また、設備増強に係る新聞記事等の情報は有益であり基礎情報となる。2021年の具体的な情報では、「2021年の中国のエチレン生産能力は年間3,980万t/yに達する」(2021年5月10日、Henrik Bork)や、「中国の2020年のエチレン総生産量は、前年比4.9%増の2,160万トンに達する」(2021年1月19日、Tex Energy Report)など個別の新増設情報だけでなく、主要国の生産能力や生産量の必要な情報を直接取得することもできる。また、「中国とインドが2030年までにエチレン生産能力の伸びをリードし、イランと米国がそれに続く」と予想されている。」(2021年4月1日、MarketResearch.com)などエチレン生産能力の今後の動向も示されており有用な情報源となっている。

上記のように断片的に新聞情報を活用することもできるが、新聞情報のみでは情報の網羅性を欠く欠点があり、情報の網羅性を担保する手段が必要となる。今回比較的大きな企業のアニュアルレポートやweb情報の確認を実施したが、それらに生産能力に係る情報がほとんどないことも確認したため、独自調査により生産能力を見積もる際には、新聞情報に加え、化学情報誌や書籍等を含めた複数の情報源を用いて生産能力に関する各情報の整合性を推し量り見積ることとした。よって今回の調査では業界団体の公開情報がない箇所では「三菱ケミカルリサーチが、種々のデータを参考に算出」という表現をしている情報の出所が多く、単独の出所の情報を採用せず推算した。エチレンを代表する化学品の生産能力については、市場調査等の購入情報を活用することが効率的と考えられる。ただし、数値の公開には著作権の対応が必要となるので留意が必要である。

各国単位のエチレン生産能力等の情報で購入可能のものも多数ある。例えば、世界のエチレン関連の情報取得では、内容の詳細は確認していないが、ResearchAndMarkets.comの「2025年までの世界のエチレン産業の見通し - すべての稼働中および計画中のプラントの詳細を含む生産能力と設備投資の予測」レポートなどがある。公開されている目次によると以下の項目の記載を含んでおり、有効な情報源となる可能性は高い。



- Asia Ethylene Industry, Annual New Build and Expansion Capital Expenditure Outlook for Active, Planned and Announced Plants by Countries
- Ethylene Industry in China
- Ethylene Industry in South Korea
- Ethylene Industry in India
- Ethylene Industry in Japan
- Ethylene Industry in Thailand
- Ethylene Industry in Singapore
- Ethylene Industry in Taiwan
- Ethylene Industry in Malaysia
- Ethylene Industry in Indonesia
- Ethylene Industry in Philippines
- Ethylene Industry in Vietnam
- Ethylene Industry in Brunei
- Africa Ethylene Industry
- North America Ethylene Industry
- Europe Ethylene Industry
- Former Soviet Union Ethylene Industry
- Middle East Ethylene Industry
- South America Ethylene Industry
- Oceania Ethylene Industry

<https://www.researchandmarkets.com/r/ggiqhg>

今回の調査では、エチレン生産能力は業界団体の公開情報や複数の情報源からの推算でまとめたが、購入可能な情報の活用が一般的には簡便である。なお、調査結果の公開に際して利便性の高い上述の内容を含む有償情報源を探し出すことが重要である。

### 3.調査結果（化学品別）

#### 3.1.エチレン

エチレンの調査結果を以下に示す。

各情報は情報源に基づき色分けしている

**緑背景**：経済産業省「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019 年 10 月)」実績値

**黄背景**：業界団体の公開数値

**水色背景**：三菱ケミカルリサーチが種々のデータを参考に見積もった推算値

無色背景：情報なし

図表 5 エチレン生産能力

エチレン生産能力(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	1,555	1,644	1,731	1,838	2,017	2,128	2,228	2,335	2,535	2,675	3,165	3,945
韓国	767	777	827	838	854	854	854	887	927	1,003	1,003	1,270
台湾	405	405	382	442	401	401	401	401	401	401	401	401
インド	370	371	408	416	408	408	424	445	445	715	715	
欧州(EU)	2,449	2,402	2,380	2,328	2,265	2,215	2,237	2,237	2,237	2,237	2,237	2,237
米国	2,637	2,603	2,698	2,760	2,830	2,854	2,884	3,027	3,397	3,747	4,097	4,237
タイ	444	444	444	444	444	444	451	461	461	461	461	532
マレーシア	173	177	177	177	177	177	177	177	185	185	314	314
フィリピン	0	0	0	0	0	32	32	32	32	32	32	48
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シンガポール	260	280	280	380	380	400	400	400	400	400	400	400
インドネシア	60	60	60	60	60	86	86	86	86	126	126	126
オーストラリア	45	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
サウジアラビア	1,408	1,408	1,528	1,568	1,568	1,568	1,748	1,748	1,758	1,758	1,788	1,888

図表 6 エチレン新增設実績

エチレン新增設実績(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国		89	88	107	179	112	100	108	200	140	490	780
韓国		10	50	11	16	0	0	33	40	76	0	267
台湾		0	-23	60	-42	0	0	0	0	0	0	0
インド		0	0	0	0	50	16	0	0	270	0	
欧州(EU)		-47	-22	-53	-63	-50	22	0	0	0	0	0
米国		-34	95	62	70	24	30	143	370	350	350	140
タイ		0	0	0	0	0	7	10	0	0	0	71
マレーシア		4	0	0	0	0	0	0	8	0	130	0
フィリピン		0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	16
ベトナム		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シンガポール		20	0	100	0	20	0	0	0	0	0	0
インドネシア		0	0	0	0	26	0	0	0	40	0	0
オーストラリア		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サウジアラビア		0	120	40	0	0	180	0	10	0	30	100

図表7 エチレン生産実績

エチレン生産量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	1,492	1,572	1,514	1,683	1,821	1,966	2,168	2,228	1,840	2,050	2,150	2,800
韓国	740	748	794	833	827	828	852	879	884	891	874	1,035
台湾	393	352	348	393	418	423	419	401	420	410	400	420
インド	305	336	374	399	408	408	374	402	383	647	636	
欧州(EU)	2,079	2,011	1,887	1,852	1,932	1,932	2,016	2,019	1,744	1,663	1,648	1,569
米国	2,390	2,441	2,430	2,503	2,484	2,642	2,596	2,746				
タイ	288	367	409	388	398	421	403	425				
マレーシア	151	156	157	146	132	144	147	143				
フィリピン	0	0	0	0	0	6	30	32				
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0				
シンガポール	243	248	245	338	373	384	335	400				
インドネシア	45	45	53	59	59	65	65	65				
オーストラリア	43	43	43	41	41	41	41	38				
サウジアラビア	1,250	1,250	1,354	1,385	1,395	1,418	1,433	1,493				

図表8 エチレン輸入実績

エチレン輸入量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	82	106	142	170	150	152	177	216	0	251	198	207
韓国	20	14	13	14	23	20	15	11	13	11	28	21
台湾	35	37	35	25	13	21	30	46	38	36	37	34
インド	11	2	2	3	3	1	6	5	7	5	5	8
欧州	46	50	44	38	26	30	44	44	36	0	126	88
米国	1	1	1	1	1	0		0	0	0	0	0
タイ	10	11	11	8	5	2	9	3	0	4	16	4
マレーシア	1	2	2	5	3	4	3	0	0	5	2	3
フィリピン	14	11	10	4	3	1	0	7	0	7	6	0
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
シンガポール	7	0	2	2	5	4	0	0	0	4	0	0
インドネシア	59	67	72	63	64	71	65	62	63	71	79	83
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サウジアラビア		0		0		0	0	0	0	0	3	0
イラン	0			0	0	0		0				
イスラエル	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クウェート	0				0		0	0				
カタール	0			2	5	2	7	8	7	5	3	8
オマーン	0		0		0	0		0			0	
UAE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トルコ	4	10	6	1	16	1	1	0	1	0	0	1

図表9 エチレン輸出実績

エチレン輸出量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	3	1	0	0	0	0	1	1	0	1	9	19
韓国	55	72	103	112	76	63	75	82	82	109	85	118
台湾	16	10	12	19	20	32	24	20	19	12	17	11
インド	0	0	0	0	0	1	0	10	21	16	0	12
欧州	16	12	8	9	23	15	0	0	0	29	41	21
米国	11	18	1	10	0	15	0	0	0	0	65	0
タイ	1	7	6	2	7	7	2	13	23	14	4	10
マレーシア	11	13	11	12	13	15	23	20	32	36	26	29
フィリピン					1	4	3	4	6	1		2
ベトナム		0	0			0					0	0
シンガポール	0	16	7	14	27	27	0	0	0	0	0	0
インドネシア	0	2	1	1	0	2	11	12	12	7	1	
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サウジアラビア	11	46	54	31	23	7	28	30	17	17	11	0
イラン	43	18			1		2	1				
イスラエル	0	0				0				0	0	0
クウェート												
カタール												
オマーン										0		
UAE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トルコ	1	3	1		2	1	3	1	2	5	4	3

エチレン生産能力に関しては、図表 6 のエチレン新增設実績が示す通り、中国と米国の設備能力の強化が著しい。これは図表 1 の経済産業省「世界の石油化学製品の今後の受給動向（2019 年 10 月）」によるエチレン供給実績と予測通りの実績となっている。

中国のエチレン生産能力とエチレン生産量から計算した 2017 年のエチレン稼働率は 95%とかなりの高稼働であるが、今回推算した 2021 年の稼働率は 71%程と大きく低下している。ただし 2017 年迄のエチレン生産実績は経済産業省の「世界の石油化学製品の今後の需給動向（平成 30 年度）」からの引用であり、2018 年以降の中国のエチレン生実績量は、三菱ケミカルリサーチによる別情報からの見積もりであるので解析には配慮が必要である。三菱ケミカルリサーチの独自見積もりでは 2017 年の中国でのエチレン生実績量は 1,825 万 t/y 程であるのに対して、「世界の石油化学製品の今後の需給動向」の 2017 年の中国のエチレン生産実績は 2,228 万 t/y と数値に乖離がある。2017 年と 2021 年のエチレン生産量の推移は同じ情報源で判断する方が妥当と思われ、三菱ケミカルリサーチによる見積もりでは 2017 年から 2021 年にかけてエチレン生産量は 50%強の伸びと見込んでおり、このエチレン生産量の伸びがエチレン生産能力の強化に要因になっていると考えられる。

また先進国の EU ではエチレン生産能力は増減ない。一方で、同じく先進国の米国の生産能力が向上しているのは特徴的である。今回は米国の 2021 年のエチレン生産実績が得られなかったので確かなことは言えないが、2017 年のエチレン設備稼働率は 91%とこちらもかなり高稼働率となっているので、高稼働率が緩和されていると推定される。実際はエチレン誘導体の輸出入の推移で判断していく必要がある。

### 3.2. ポリエチレン

ポリエチレンの調査結果を以下に示す。

図表 1 0 ポリエチレンの生産実績

ポリエチレン生産量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	1,068	1,130	1,085	1,233	1,345	1,423	1,592	1,648	1,900	1,750	1,800	1,800
韓国	407	408	419	441	474	485	483	504	271	281	317	318
台湾	123	109	97	115	110	120	127	127	125	125	115	130
インド	269	291	232	249	265	288	277	315	179	251	253	
欧州(EU)	1,206	1,199	1,087	1,099	1,167	1,174	1,186	1,153	1,019	976	970	949
米国	1,364	1,381	1,354	1,412	1,412	1,483	1,466	1,514				
タイ	226	312	311	313	319	336	331	332				
マレーシア	104	103	104	100	89	99	94	95				
フィリピン	14	11	10	4	3	14	20	26				
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0				
シンガポール	112	111	132	204	239	235	239	224				
インドネシア	57	57	57	57	57	57	57	57				
オーストラリア	37	33	35	38	38	38	38	36				
サウジアラビア	350	672	732	798	887	846	876	916				

図表１１ ポリエチレン輸入実績

ポリエチレン輸入量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	539	543	597	695	705	768	675	908	993	1,172	1,270	986
韓国	6	12	13	14	15	16	17	22	24	35	36	27
台湾	29	33	36	31	32	31	29	35	34	38	40	41
インド	124	90	129	114	136	156	152	147	122	122	126	139
欧州(EU)	257	267	259	291	236	271	346	316	300	131	314	333
米国	126	138	141	152	148	156	166		49	180	182	59
タイ	40	31	35	34	31	33	14	23	14	42	43	40
マレーシア	50	56	56	58	74	90	100	107	140	137	111	92
フィリピン	16	17	14	19	26	15	23	0	21	27	26	24
ベトナム	62	67	69	77	82	96	112	127	135	159	165	148
シンガポール	81	124	142	112	117	94	117	148	174	81	172	138
インドネシア	42	51	60	68	71	83	84	86	101	98	82	86
オーストラリア	18	22	24	25	21	20	20	3	8	3	0	29
サウジアラビア	15	15	15	16	15	17	15	14	10	13	15	12
イラン	16	19		5	6	10	10	8	4			
イスラエル	28	27	27	28	28	29	29	29	28	28	28	28
クウェート	4	5		3	3	3	3	3	3	3	2	2
カタール	3			3	3	4	4	3	3	2	2	2
オマーン	7	6	8	9	8	10	10	9		10	10	12
UAE			49	41	44	45	37	48	49	59	56	68
トルコ	104	117	127	76	137	146		165	68	148	180	200

図表１２ ポリエチレン輸出実績

ポリエチレン輸出量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	61	74	68	50	59	62	65	56	52	60	45	61
韓国	194	190	200	228	215	218	207	203	208	209	223	240
台湾	46	40	36	50	44	49	48	50	49	51	47	47
インド	9	28	20	15	7	11	16	40	102	54	77	37
欧州(EU)	227	199	199	193	218	188	186	89	204	180	281	242
米国	315	301	318	331	310	370	235	357	439	603	624	
タイ	128	191	210	207	225	225	112	178	198	200	192	203
マレーシア	54	58	67	60	39	65	67	74	132	144	136	104
フィリピン	12	6	3	1	0	10	9	8	4	6	7	7
ベトナム	2	1	1	1	1	1	1	2	3	5	7	6
シンガポール	105	159	184	169	170	174	198	231	238	283	253	211
インドネシア	9	9	10	9	8	5	8	7	7	7	34	19
オーストラリア	1	0	1	0								
サウジアラビア	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607
イラン	158	155		199	219	240	273	321	303			
イスラエル	1	5	8	8	8	7	6	8	8	11	10	8
クウェート	80	64		128	79	74	52	47	72	68	47	25
カタール	104	136		315								
オマーン	17	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	39
UAE			137	76	106	123	276	221	178	170	192	201
トルコ	6	9	11	8	9	7		7	9	9	8	16

中国の2021年のポリエチレン生産量は、2017年比109%である。2021年のポリエチレン輸入量も2017年比109%であり、少ない輸出量ではあるが輸出量も109%であった。それに対し2021年のエチレン生産能力が2017年の169%となっており、中国のエチレン生産能力の伸びへのポリエチレン需給の反映は限定的なものと推測される。

米国は2018年以降のポリエチレン生産実績が不明なので何とも言えないが、輸入量は大きな変化はない中、輸出量が2017年の357万t/yから2020年の647万t/yと増え、エチレンの生産能力3,027万t/y（2017年）から4,363万t/y（2020年）の伸びの一部はポリエチレンの輸出量増加が寄与していると考えられる。

### 3.3.スチレンモノマー（SM）

スチレンモノマー（SM）の調査結果を以下に示す。

図表 1 3 SM の生産実績

SM生産量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	417	442	455	506	518	560	593	665	440	660	790	880
韓国	281	268	276	272	302	281	304	301	309	271	259	286
台湾	192	169	179	204	197	202	212	182	210	200	200	200
インド	0	0	0	0	0	0	0	0				
欧州(EU)	498	479	457	446	419	416	441	445	492	477	488	568
米国	449	449	449	449	449	449	449	449				
タイ	49	46	46	46	47	47	44	48				
マレーシア	24	24	24	23	23	23	22	22				
フィリピン	0	0	0	0	0	0	0	0				
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0				
シンガポール	88	83	93	93	80	93	75	93				
インドネシア	28	28	28	28	28	28	28	34				
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0	0				
サウジアラビア	138	138	139	138	136	148	143	147				

図表 1 4 SM の輸入実績

SM輸入量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	400	395	368	399	399	398	365	341	21	349	310	199
韓国	86	78	80	95	85	78	81	79	31	49	73	43
台湾	50	37	38	39	38	34	29	33	31	30	34	44
インド	46	48	60	55	62	68	74	74	83	85	71	91
欧州(EU)	57	48	49	52	67	74	49	41	0	75	65	55
米国	66	62	48	57	58	52		62	65		57	
タイ	9	7	6	8	5	8	9	9	6	9	12	14
マレーシア	17	17	17	15	15	17	18	18	17	17	15	17
フィリピン	2	2	2	1	0	1	2	1	1	1	1	1
ベトナム	3	3	0	8	6	6	8	8	9	10	11	9
シンガポール	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インドネシア	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
オーストラリア	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2
サウジアラビア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イラン	3	1		0		0		0	0			
イスラエル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クウェート	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
カタール	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0
オマーン	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
UAE			1	0	2	4	1	7	6	7	8	8
トルコ	13	16	19		32	32		37	35		52	64

図表 1 5 SM の輸出実績

SM輸出量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	1	7	3	5	3	1	0	6	1	5	3	24
韓国	136	123	125	127	147	125	129	126	84	67	77	69
台湾	43	27	35	51	56	49	52	24	54	41	44	36
インド	0	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	2
欧州(EU)	27	17	19	20	19	23	0	37	46	0	46	39
米国	139	135	155	193	185	209	214	192	184	244	247	
タイ	0	2	3	4	2	5	1	3	1	0	2	0
マレーシア	4	6	4	9	7	9	5	4	8	7	5	6
フィリピン										0		
ベトナム			0		0		0	0	0	0		0
シンガポール	75	59	70	75	55	76	60	68	64	65	55	76
インドネシア	9	14	12	14	9	6	9	19	12	16	4	8
オーストラリア				0	0							0
サウジアラビア	156	157	150	116	137	136	142	127	107	152	163	132
イラン	20	40		35	33	29	33	25	7			
イスラエル								0				
クウェート									3			
カタール												
オマーン								0				
UAE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トルコ	0	0	0	3	2	1		1	1	2	1	1

スチレンモノマー（SM）は汎用樹脂原料であるので、そのものの輸出入量よりその生産量が重要となる。中国の 2017 年の SM 生産量は 665 万 t/y であり、2021 年の生産量が 880 万 t/y の 32%増となっていることより、エチレン生産能力の伸びの一部に SM の生産増が影響していると言える。

その他 SM の 2021 年の生産実績がある国の状況としては、EU および韓国での SM 生産量に大きな変化は見られず、米国の SM 生産実績は不明であるが、エチレン生産能力の新增設にはエチレン誘導体の需給動向が影響していることがわかる。

### 3.4.エチレングリコール（EG）

エチレングリコール（EG）の調査実績を以下に示す。

図表 1 6 EG の生産実績

EG生産量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	257	293	290	349	351	433	513	628	760	920	1,000	1,010
韓国	115	115	117	117	118	118	122	124	130	124	81	102
台湾	214	199	199	211	230	235	236	237	248	238	237	248
インド	84	99	103	104	114	162	116	130	116	201	198	
欧州(EU)	92	88	91	100	96	104	115	111	121	107	91	105
米国	160	199	195	195	195	198	198	204				
タイ	31	29	36	36	36	37	37	39				
マレーシア	34	35	35	35	35	35	35	35				
フィリピン	0	0	0	0	0	0	0	0				
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0				
シンガポール	83	83	79	85	67	77	46	87				
インドネシア	10	14	20	20	11	20	20	20				
オーストラリア	0	0	0	1	1	1	1	1				
サウジアラビア		631	633	639	641	630	675	677				

図表１７ EG の輸入実績

EG輸入量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	668	730	794	823	839	871	637	869	980	995	1,055	843
韓国	45	46	45	47	42	32	28	25	24	33	40	35
台湾	27	28	27	31	20	17	18	13	15	6	4	4
インド	77	64	66	78	99	101	122	120	66	77	55	88
欧州(EU)	66	68	61	54	56	67	69	68	0	91	82	72
米国	116	115	104	99	93	96	94	86				
タイ	22	26	16	16	17	18	14	14	14	11	14	17
マレーシア	3	2	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0
フィリピン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベトナム	4	8	0	7	7	7	8	11	16	20	28	27
シンガポール	0	35	34	28	28	13	2	0	0	8	0	0
インドネシア	40	39	40	41	49	48	26		42	43		44
オーストラリア				1	1	2	3	1	1	0	0	1
サウジアラビア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イラン	0	0		0	0	0	0	0	0			
イスラエル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
クウェート	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0
カタール	0			3	4	2	3	5	3	3	1	
オマーン	7	5	19	16	17	15	0	0			29	24
UAE			17	15	12	2	1	4	0	0	9	5
トルコ	17	16	14	22	31							94

図表１８ EG の輸出実績

EG輸出量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	1	7	3	5	3	1	0	6	1	5	3	24
韓国	44	40	44	47	55	59	48	45	50	57	31	34
台湾	128	123	124	132	148	141	134	149	140	145	141	134
インド	3	6	6	7	6	8	7	5	32	15	26	5
欧州(EU)	5	7	9	7	8	3	5	0	0	3	10	0
米国	55	57	55	51	44	59	55	63	57	130	222	205
タイ	1	3	7	3	5	6	2	3	2	3	3	1
マレーシア	13	17	16	14	15	15	22	12	21	19	21	19
フィリピン	0		0	0			0	0	0	2	1	4
ベトナム			0	0	0	0		0	0	0	0	
シンガポール	118	116	112								120	
インドネシア	3	2	3	3	2	3	2	5	8	4	3	0
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サウジアラビア	547	627	405	184	180	191	185	144	157	246	215	236
イラン	23	34		35	25	31	74	91	102			
イスラエル							0	0	0	0	0	0
クウェート	104	77		108	101	120	59	106	131	135	94	102
カタール												
オマーン	0			0		0	0		0	0		0
UAE			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トルコ	2	2	1	2	1							

中国のEG生産量は、2017年の628万t/yから2021年には1,010万t/yとなり60%の大幅増となり、EGの生産増もエチレン生産量およびエチレン生産能力の伸びに大きく影響していると言える。

ただし、現時点であまり考察はできないが、欧州を皮切りにポリマーリサイクル法が動き出し始め、リサイクル技術が確立されているポリエチレンテレフタレート（PET）の原料であるEGの需給が、リサイクルが進むに連れエチレン生産量にどう影響するか今後注視していく必要があると考えている。



### 3.5.ポリ塩化ビニル（PVC）

ポリ塩化ビニル（PVC）の調査結果を以下に示す。

図表１９ PVCの生産実績

PVC生産量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	1,109	1,304	1,482	1,518	1,624	1,632	1,703	1,731	1,875	1,970	2,025	2,270
韓国	140	143	149	141	136	147	155	160	158	141	147	153
台湾	143	141	152	162	152	161	164	168	177	175	174	178
インド	122	125	114	141	140	140	140	140	149	151	143	
欧州(EU)	539	543	509	496	499	486	488	503	491	496	495	502
米国	618	683	683	683	683	715	721	807				
タイ	83	76	76	76	69	75	76	79				
マレーシア	25	25	15	10	6	7	5	7				
フィリピン	9	7	8	10	6	10	10	10				
ベトナム	29	29	29	29	29	29	35	34				
シンガポール	0	0	0	0	0	0	0	0				
インドネシア	52	46	52	52	52	60	84	84				
オーストラリア	15	15	14	14	14	14	1	0				
サウジアラビア		40	40	40	40	39	41	41				

図表２０ PVCの輸入実績

PVC輸入量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	139	122	111	95	84	86	75	93	87	77	109	49
韓国	6	9	11	9	12	12	12	13	12	10	9	3
台湾	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
インド	10	7	8	10	16	41	56	116	196	214	162	173
欧州(EU)	26	27	21	26	35	36	48	46	0	0	37	49
米国	21	24	26	25	24	23	0	24	26	28	27	28
タイ	5	6	8	7	9	10	15	11	8	7	8	7
マレーシア	5	8	10	17	21	20	24	23	22	21	18	18
フィリピン	1	2	3	2	4	3	7	5	0	5	2	2
ベトナム	12	11	10	12	17	20	28	29	28	34	44	43
シンガポール	4	4	5	4	3	4	4	0	3	3	4	4
インドネシア	2	5	8	9	8	8	8	6	5	7	5	5
オーストラリア	7	7	6	5	6	8	20	3	3	0	0	0
サウジアラビア	4	6	9	7	6	11	9	8	6	5	8	6
イラン												
イスラエル	5	5	5	4	6	6	5	6	4	5	6	5
クウェート	2	2		2	3	3	3	3	4	26	4	4
カタール	0			0	1	1	1	2	4	2	3	3
オマーン	2	2	2	4	4	5	5	5		4	4	3
UAE			20	15	17	18	20	32	26	24	26	27
トルコ	73	81	79	93	86	80						79

図表 2 1 PVC の輸出実績

PVC輸出量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	29	44	44	72	115	82	92	99	65	56	67	185
韓国	60	63	70	65	57	59	54	51	58	47	54	53
台湾	68	69	74	80	74	85	93	121	129	134	124	128
インド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1
欧州(EU)	103	122	120	125	141	122		122	122	123	148	123
米国	273	293	302	292	266	261	275	273	297	299	247	193
タイ	35	35	33	39	30	33	31	46	38	37	35	38
マレーシア	11	5	6	5	4	4	4	5	4	5	5	5
フィリピン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
ベトナム	4	3	3	2	2	2	1	2	2	0	3	5
シンガポール	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インドネシア	16	11	8	8	10	11	21	0	24	19	24	25
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サウジアラビア	8	5	4	3	3	3	11	17	18	16	11	11
イラン												
イスラエル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クウェート		0						0		0		
カタール												
オマーン	0	0	0	0	0				0	0	0	0
UAE			1	0	0	0	3	4	4	0	0	5
トルコ	1	2	1	1		1	1	1	2	1	2	2

中国の PVC 生産実績は 2017 年の 1,731 万 t/y から 2021 年の 2,270 万 t/y と 31%増となっている。2018 年以降の生産実績が判明している各国では PVC の生産の伸びは顕著には見受けられないことより、中国の PVC の生産量の伸びは特徴的と言える。

中国はエチレン新增設が積極的に行われているが、SM、EG、PVC といったエチレン誘導体の生産量が伸びていることに起因していると言える。

### 3.6.ポリプロピレン (PP)

ポリプロピレン (PP) の調査結果を以下に示す。

図表 2 2 PP 生産実績

PP生産量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	1,043	1,158	1,179	1,353	1,519	1,786	2,016	2,182	2,040	2,200	2,450	2,270
韓国	381	374	385	404	413	403	409	430	434	443	460	518
台湾	122	108	102	121	104	113	122	134	139	134	141	145
インド	290	316	369	418	410	420	428	440	478	498	492	
欧州(EU)	865	868	828	829	845	865	890	957	1,053	1,024	1,010	1,014
米国	746	603	680	702	719	728	726	751				
タイ	137	161	159	176	173	173	172	180				
マレーシア	48	50	47	38	38	38	38	36				
フィリピン	5	4	1	1	1	6	8	12				
ベトナム	15	15	15	15	15	15	15	15				
シンガポール	93	95	112	134	138	158	145	146				
インドネシア	38	27	42	50	78	80	80	80				
オーストラリア	26	26	24	28	12	12	12	12				
サウジアラビア		322	366	399	449	458	463	464				

図表 2 3 PP 輸入実績

PP輸入量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	464	442	452	417	414	388	335	361	366	383	484	348
韓国	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2
台湾	7	11	13	13	14	16	16	13	11	11	14	14
インド	34	29	37	37	43	53	54	62	61	67	0	0
欧州(EU)	58	72	82	75	75	91	108	110	111	124	133	170
米国	8	11	11	11	14	18	31	22	30		19	
タイ	17	13	14	13	13	12	16	16	14	13	12	16
マレーシア	10	11	12	15	39	48	48	45	50	63	67	52
フィリピン	8	7	9	10	14	7	7	5	7	15		16
ベトナム	60	61	63	77	70	77	93	96	88	91	93	79
シンガポール	37	44	53	35	34	36	40	43	42	0	28	28
インドネシア	40	63	59	62	64	60	70	72	68	81	65	80
オーストラリア	1	1	1	2	2	2	2	1	0	0		3
サウジアラビア	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	5
イラン	9	7		3	2	2	1	2	1			
イスラエル	6	5	5	5	6	5	19		6	8	7	10
クウェート	0	1		0	0	1	0	1	1	1	1	1
カタール	0			0	1	1	1	1	1	1	2	2
オマーン	5	3	3	4	4	3	4	3		4		4
UAE			15	13	15	13	11	14	15	14	0	21
トルコ	97	106	121	137	154	158		172	165	181	205	209

図表 2 4 PP 輸出実績

PP輸出量(万t/y)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
中国	91	90	83	72	63	65	74	75	71	70	71	158
韓国	77	94	105	118	125	138	141	164	174	176	177	204
台湾	50	41	31	34	25	27	30	39	39	36	36	46
インド	72	79	63	105	81	67	58	45	71	52	79	47
欧州(EU)	81	75	83	96	86	82	79		83		117	100
米国	124	121	109	104	98	98		115	93	108		92
タイ	38	53	47	49	52	48	46	48		63	65	63
マレーシア	18	15	19	14	19	38	38	31	41	65		56
フィリピン	0	0	0	0	1	6	4	4	5	7	2	2
ベトナム	3	2	8	9	11	8	11	16	12	21	27	25
シンガポール	52	63	81	82	91	95	96	105	103	104	96	
インドネシア	1	1	1	2	1	2	1	2	5	2	12	1
オーストラリア	5	3	4	4	5	6	4	6	0	7	3	0
サウジアラビア	287	306	378	408	450	454	453	462	483	483		
イラン	14	5		16	18		14	12	10			
イスラエル	23	20	16	12	11	10	12	15	14	17	15	12
クウェート	11	8		10	12	10	10	8	16	1	10	9
カタール												
オマーン	16	20	18	19	21	11	13	25	24	22	24	
UAE			73	35	29	26	71	40	44	71	113	111
トルコ	2	2	2	1	2	2		2	2	2	2	8

中国の PP 生産量は、2017 年 2,182 万 t/y に対し 2021 年 2,270 万 t/y とほとんど伸びがないように見られる。しかしながら、エチレン生産量と同様に、2017 年迄の PP 生産実績は経済産業省の「世界の石油化学製品の今後の需給動向（平成 30 年度）」からの引用であり、2018 年以降の中国の PP 生実績量の見積もりは三菱ケミカルリサーチが実施した数値となっているため、こちらも解析には配慮が必要である。

「世界の石油化学製品の今後の需給動向」の 2017 年の中国でのエチレン生実績量は 2,182 万 t/y であるのに対して、三菱ケミカルリサーチの 2017 年の中国のエチレン生産実績は 1,900 万 t/y とこちらも数値に乖離がある。2017 年と 2021 年のエチレン生産量の推移は同じ見積もりの数値で判断する方が妥当と思われ、三菱ケミカルリサーチによ

る 2017 年から 2021 年にかけて 19%の伸びを示していると考えるのが妥当と推測している。

しかしながら、このエチレン生産量の伸びの 50%強に対し、プロピレンの主たる誘導品である PP の生産量の伸びが 19%であるということは、エチレン／プロピレン生成比がほぼ固定しているエチレンクラッカーでの基礎化学品の生産では、クラッカーの 1 次生産品間で需給差が発生する恐れとなる。しかしながら、中国では石炭を原料とする CTO (coal to olefin) やメタノールを原料とする MTO (methanol to olefin) などエチレンを優先的に作る技術も近年採用されており、1 次基礎化学品 (エチレン、プロピレン、C4、等) の生産比ギャップはこれらの製造法の採用により埋められると推測される。

今後は、エチレン誘導体とプロピレン誘導体の需給動向を見定めてエチレンクラッカーの競争力を判断していく必要がある。

## 4.調査結果

### 4.1.収載情報一覧表

2017 年度までの実績値は、既に公開されている経済産業省の「世界の石油化学製品の今後の需給動向（平成 30 年度）」を採用しているの、ここでは 2018 年度以降の実績値収集の用いた情報を以下に示す。色分けは前章と同じである。

図表 2 5 エチレン生産能力およびエチレン新增設実績

エチレン生産能力・新增設	2018年以降の情報の出所
中国	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計（年間） <a href="https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	經濟部統計處 産品統計 <a href="https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx">https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx</a>
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemicals.nic.in/document-report/reports">https://chemicals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局 (Eurostat) <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>
米国	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算
タイ	タイ石油化学工業協会 <a href="http://www.ftipc.or.th/public/en">http://www.ftipc.or.th/public/en</a>
マレーシア	マレーシア石油化学協会 <a href="https://www.mpa.org.my/">https://www.mpa.org.my/</a>
フィリピン	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算
ベトナム	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算
シンガポール	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算
インドネシア	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算
オーストラリア	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算
サウジアラビア	三菱ケミカルリサーチの収集情報から2018年以降の新增設実績を決定し、前年実績に加算

図表 2 6 エチレン生産実績

エチレン生産実績	2018年以降の情報の出所
中国	三菱ケミカルリサーチ収集情報
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計（年間） <a href="https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	三菱ケミカルリサーチ収集情報
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemicals.nic.in/document-report/reports">https://chemicals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局 (Eurostat) <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

図表 2 7 ポリエチレン生産実績

ポリエチレン生産実績	2018年以降の情報の出所
中国	三菱ケミカルリサーチ収集情報
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計 (年間) <a href="https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	三菱ケミカルリサーチ収集情報
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemicals.nic.in/document-report/reports">https://chemicals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局 (Eurostat) <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

図表 2 8 SM 生産実績

SM生産実績	2018年以降の情報の出所
中国	三菱ケミカルリサーチ収集情報
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計 (年間) <a href="https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	三菱ケミカルリサーチ収集情報
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemicals.nic.in/document-report/reports">https://chemicals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局 (Eurostat) <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

図表 2 9 EG 生産実績

EG生産実績	2018年以降の情報の出所
中国	三菱ケミカルリサーチ収集情報
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計 (年間) <a href="https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	經濟部統計處 產品統計 <a href="https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx">https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx</a>
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemicals.nic.in/document-report/reports">https://chemicals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局 (Eurostat) <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

図表 3 0 PVC 生産実績

PVC生産実績	2018年以降の情報の出所
中国	三菱ケミカルリサーチ収集情報
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計（年間） <a href="https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	經濟部統計處 產品統計 <a href="https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx">https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx</a>
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemicals.nic.in/document-report/reports">https://chemicals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局（Eurostat） <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

図表 3 1 PP 生産実績

PP生産実績	2018年以降の情報の出所
中国	三菱ケミカルリサーチ収集情報
韓国	韓国:韓国石油化学協会 生産・販売統計（年間） <a href="https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics">https://www.kpia.or.kr/petrochemical-industry/statistics</a>
台湾	經濟部統計處 產品統計 <a href="https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx">https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateDA.aspx</a>
インド	石油化学局 Department of Chemicals and Petrochemicals Document Report Report <a href="https://chemicals.nic.in/document-report/reports">https://chemicals.nic.in/document-report/reports</a>
欧州(EU)	EU統計局（Eurostat） <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/icts?lang=en&amp;subtheme=prom&amp;display=list&amp;sort=category</a>

図表 3 2 化学品輸出入量

化学品輸出入量	情報の出所
中国	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
韓国	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
台湾	台湾政府 財務部関務署 CPTシングルウィンドウ( <a href="https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30E">https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30E</a> )
インド	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
欧州(EU)	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
米国	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
タイ	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
マレーシア	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
フィリピン	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
ベトナム	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
シンガポール	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
インドネシア	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
オーストラリア	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
サウジアラビア	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
イラン	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
イスラエル	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
クウェート	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
カタール	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
オマーン	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
UAE	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）
トルコ	国連商品貿易統計データベース（UN Comtrade Database <a href="https://comtradeplus.un.org/TradeFlow">https://comtradeplus.un.org/TradeFlow</a> ）

図表 3 3 GDP

GDP(MM\$)	情報の出所
中国	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
韓国	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
台湾	中華民國統計資訊網National Statistics, R.O.C. (Taiwan) ( <a href="https://www.stat.gov.tw/News_Content.aspx?n=2676&amp;s=87441&amp;Create=1&amp;ccms_cs=1&amp;state=1327FD6AD8DCDA52">https://www.stat.gov.tw/News_Content.aspx?n=2676&amp;s=87441&amp;Create=1&amp;ccms_cs=1&amp;state=1327FD6AD8DCDA52</a> )
インド	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
欧州(EU)	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
米国	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
タイ	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
マレーシア	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
フィリピン	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
ベトナム	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
シンガポール	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
インドネシア	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
オーストラリア	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
サウジアラビア	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
イラン	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
イスラエル	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
クウェート	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
カタール	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
オマーン	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
UAE	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )
トルコ	THE WORLD BANK GDP ( <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD</a> )

図表 3 4 人口

人口	情報の出所
中国	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
韓国	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
台湾	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
インド	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
欧州(EU)	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
米国	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
タイ	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
マレーシア	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
フィリピン	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
ベトナム	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
シンガポール	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
インドネシア	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
オーストラリア	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
サウジアラビア	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
イラン	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
イスラエル	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
クウェート	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
カタール	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
オマーン	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
UAE	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )
トルコ	World Population Prospects 2022( <a href="https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/">https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/</a> )



## 4.2.調査時の課題

以下に今回の実績値調査の課題を示す。輸出入量、GDP や人口のデータは公開情報から取得可能であったが、以下の情報の取得方法が課題と考えている。

### 4.2.1.エチレン生産能力の把握

生産能力の把握には、新增設だけではなく設備廃棄も含めたスクラップ&ビルドの情報が必要である。各国の関連業界団体が生産能力を公開しているケースも多くあるが、産業があまり発展していない国・地域では情報公開が十分ではない。また、公開情報以外の情報では、各企業のアニュアルレポート等の公開情報や web 情報に生産能力が記載されていることは稀で、また新聞記事情報では網羅的に把握することは困難である。メーカーへのヒアリング等で生産能力把握の調査することが確実ではあるが、対象範囲が広域となると負担が著しく大きくなるため、予めヒアリングで収集された購入可能な情報を活用することが簡便である。

今回、経済産業省が 2019 年に実施した「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019 年 10 月)」の調査結果の予測部分のエチレン生産能力の実績確認を実施したが、異なった情報源の数値を用いるとところどころ数値の連続性に齟齬がでてくることが判明した。生産能力の推移を解析するためには、情報源は固定して実施するのが好ましい。

今回は、業界団体の公開情報がない国では上記齟齬をできるだけ排除する目的で、「世界の石油化学製品の今後の需給動向(2019 年 10 月)」の調査結果の実績値に新增設実績値を加算する方法を取った。今回は三菱ケミカルリサーチが取得した新增設能力を用いたが、数値解析が目的であれば、今後の調査の継続性も合わせ購入情報源を定めて対応するのが好ましい。

### 4.2.2.化学品の生産量の把握

化学品の生産量も主要国では関連業界団体が各国単位の実産量を公開しているケースもあるが、対象範囲を広域となると公開情報がないケースが多くなってくる。こちらも購入可能な情報を活用することが望ましい。今回の調査では米国やアジアの一部、および中東各国の実産量情報を収集していないが、これらは以下の情報元から生産量情報などを購入・活用可能である。

欧州（EU）は公開情報が揃っているため、以下を活用すれば今回の調査範囲の実産量情報は取得可能である。

米国

・ American Fuel & Petrochemical Manufacturers (AFPM) 社

<https://www.afpm.org/data-reports/data-statistics>

- ・ Statista 社

[https://www.statista.com/site/statista\\_japan?kw=statista&crmtag=adwords&gclid=EAIaIQobChMliYul0qvB\\_AIV5yZMCh0DXgMwEAAYASAAEgJG5vD\\_BwE](https://www.statista.com/site/statista_japan?kw=statista&crmtag=adwords&gclid=EAIaIQobChMliYul0qvB_AIV5yZMCh0DXgMwEAAYASAAEgJG5vD_BwE)

アジア・中東

- ・ INDEXBOX 社

<https://www.indexbox.io/>

以上