

## &lt;業界レポート&gt;

## イランの尿素産業

(2020 年 1 月 5 日作成)

イランは西アジア・中東に位置するイスラム共和制国家である。面積 1,648,195km<sup>2</sup>、中東では 2 番目、世界では 17 番目で、人口約 8,100 万人、これは世界の 7 番目である。イランは豊富な石油資源を有し、すでに判明された原油埋蔵量 1,580 億バレル、天然ガス 1,201 兆立方フィート、それぞれ世界石油資源量の 9.4%と天然ガス資源量の 18%である。その石油資源をバックにイランの石油化学産業が発達し、石油化学製品の輸出量がイラン輸出量の 30%以上を占める。

イランは 20 世紀末までに尿素が自給できず、毎年 20~50 万トンを入力しなければならなかった。その状況を改善するため、イラン政府は 2000 年以降国を挙げて尿素産業の発展に力を入れた。2008 年から純輸出国に転じ、2018 年には 420 万トンの尿素も輸出し、初めて中国の尿素輸出量を超えた。イラン尿素産業の特徴は、原料天然ガスが自国産で、尿素生産設備もほとんど 2000 年以降新設された最新の技術を有するもので、生産コストが非常に安い。資料によれば、イラン尿素の生産コストが大体 100~120 ドル/トンで、中東諸国と並び世界一低いと言われる。従って、ただの 10 年間で、イラン尿素輸出量が 2008 年の 3,900 トンから 2018 年の 420 万トンに急増し、世界尿素貿易の黒馬となった。

イランはイスラム体制を国家の根本とする国で、情報の公開が制限され、国内状況がなかなか外部に伝わってこない。著者は手元に収集してある資料をまとめ、イランの尿素産業の歴史と現状、主なメーカーなどを簡単に紹介し、参考資料として読者に捧げる。

## 一、イラン尿素産業の歩み

イランの尿素産業の歴史が意外に短い。1963 年イラン最初の尿素工場が Shiraz 市に竣工し、生産を始めた。その生産能力は 10 万トンしかなかった。1979 年イランのイスラム革命後、石油化学が全部国営化され、尿素工場も例外ではなかった。但し、国内経済が不安定で、化学肥料工業の維持と発展に全く余裕がなかった。国内不足の尿素は輸入で賄う時代であった。1999 年以降、イラン政府は天然ガスと油田ガスを有効に利用するため、尿素生産能力の拡張が重要視され、2000 年以降いくつかの新尿素工場が計画され、順次に建設が始めた。10 年後の 2009 年、イランの尿素生産能力が 450 万トンに達した。リーマンショック後、イラン政府が新規尿素工場の建設をさらに加速させ、2015~2016 年の 2 年間で約 200 万トンの新規生産能力を稼働させた。その後も新規尿素工場の建設と既存工場の生産能力の増強に余念がなく、2018 年には尿素生産能力が 976 万トンに達した。また、2019~2020 年にも約 500 万トンの新規生産能力を加える予定である。ただし、2018 年 11 月からアメリカがイランに対して経済制裁を再開することにより、イラン尿素産業の拡張計画が頓挫する可能性が高い。

## 二、イラン尿素の生産能力と実生産量

図1は2011～2018年イランの尿素生産能力と実生産量を示す。2009～2014年イランの尿素生産能力が約450万トンで推移しているが、2015～2016年に約200万トンの新規尿素工場が稼働され、一気に650万トンに増加された。2018年も新生産ラインが完成し、生産能力が約300万トン増加した。2018年末現在、イランの尿素生産能力が約976.6万トンになった。

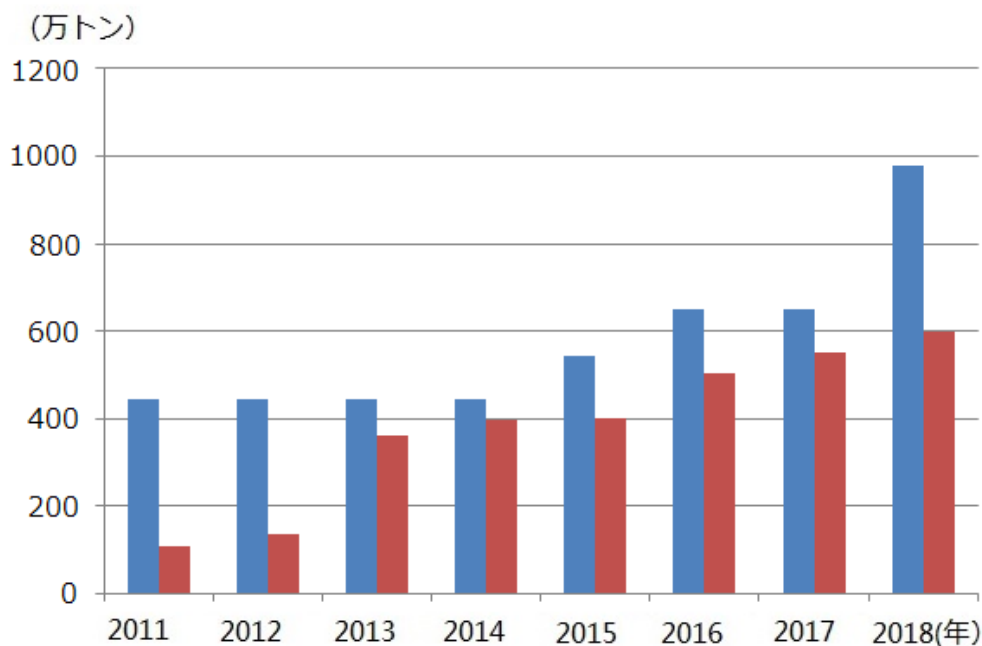


図1. 2011～2018年イランの尿素生産能力と実生産量

(データ出所：FAO統計と著者が集めた資料)

一方、尿素の実生産量について、2002～2012年までの11年間大体100～150万トンで推移して、一番高い年は2008年の217万トンで、2011年が108.7万トンしかなかった。その理由は、当時の国際社会がイランの核開発に対する政治と経済の制裁が厳しく、尿素を含む石油化工製品の輸出が厳しく制限された為である。また、当時の政権は自立経済を主張し、外国との貿易に頼ることなく、自分たちで農業や産業を育てる体制を掲げることもあり、この間にイラン尿素生産設備の稼働率が50%未満で推移している。

2013年イランの総選挙により、今まで核開発を強く推進しているイスラム強硬派政権が温和派政権に変えた。新政権は外国との緊張関係を緩和し、国際貿易で国民生活レベルを上げようという政策に変換するうえ、国際社会がイランに対する経済制裁も緩んで、尿素の輸出が大幅に増えた。強い輸出需要により、2013年尿素生産量が初めて350万トンを突破し、362万トンに達した。2015年7月米英仏独中露6か国とイランの間に核開発に関する合意が結んで、イランの経済制裁が解除されたことにより、翌2016年に尿素実生産量が500万トンを突破し、2017年約550万トン、2018年約600万トン尿素が生産された。

但し、2018年に記録的な600万トンの生産量は尿素生産能力に比べても、61%しかない。尿素生産設備の稼働率が低い理由は、国内需要が足踏みで、余った製品を輸出で捌くしかないが、輸出の歴史が短く、実績が乏しいうえ、輸出に精通する人材もなく、余った生産能力をうまく輸出に向けることができなかった。2018年11月からアメリカがイラン核合意から離脱して、再びイランに対して政治と経済の制裁を再開させたため、尿素を含むすべての石油化学品の輸出が制限され、2019年の尿素生産量が大幅抑制されたと推測される。

### 三、イラン尿素の国内需要と輸入輸出量の変化

イランは石油化学産業が発達しているが、いまだに農業が重要な国内産業の一つで、国内総生産（GDP）の9.6%を占める。2017年のFAO統計データによれば、総人口の約25%にあたる2078万人が農業に従事し、耕地面積1469万ヘクタール、主な農作物種類は小麦、サトウキビ、トマトとジャガイモである。イランは基本的農産物の自給率は90%に達するが、小麦と米の生産量は国内需要をまかなえず相当量の輸入が必要である。国内尿素消費量が2010年までに約150～200万トンであったが、2011年以降急激に減少し、100～130万トンの間に推移している（図2）。これは、石油化学工業の発達に伴い、耕地面積が若干減少したことにも関係しているが、その他の原因は不明である。



図2. 2002～2017年イランの国内尿素消費量の変化

（データ出所：FAO 統計）

一方、イランは2007年まで毎年約30～50万トン尿素を輸入し、国内需要に補ったが、国内尿素生産能力の大幅増強と生産量の増加により、2008年から輸出量が輸入量を超え、純輸出国になった。その後、尿素輸入が研究用に限り、その数量も年間数100kgである。逆に輸出量が逐年増加し、2018年には420万トンも輸出した。イランの尿素輸入・輸出量状況の変化は図3に示す。

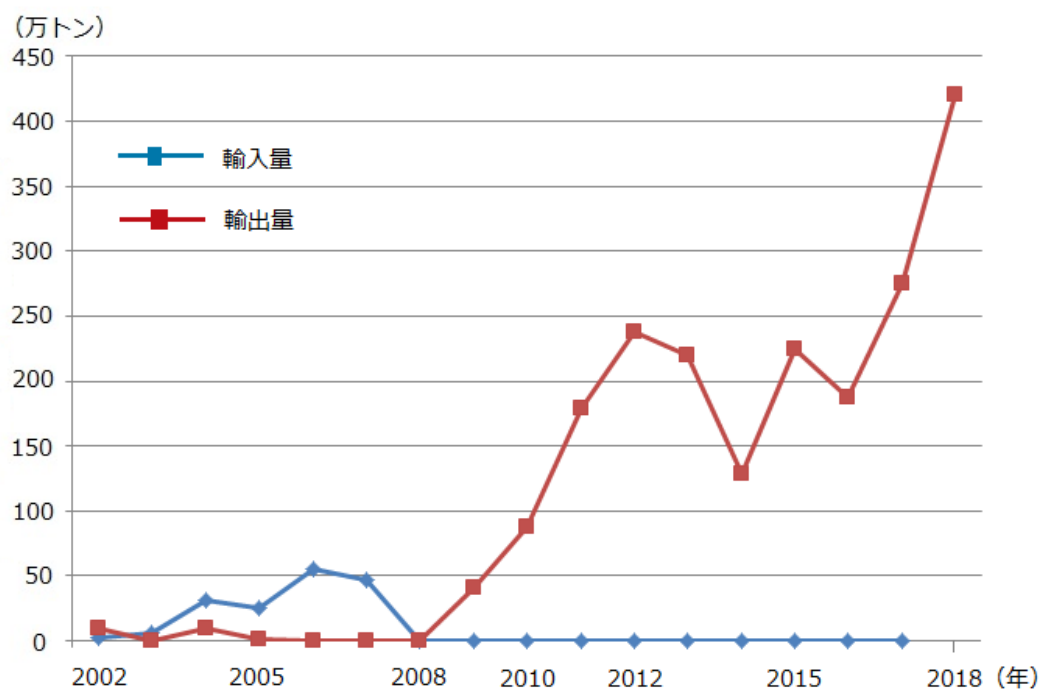


図3. 2002～2018年イランの尿素輸入・輸出量の変化

(データ出所：FAO 統計およびイラン税関の貿易統計)

イラン尿素の主な輸出先はインドとトルコである。ほかにバングラデシュやパキスタンなど南アジアの国や中央アジア諸国及びラテンアメリカ諸国である。但し、2018年から、アメリカがイランに対する経済制裁を再開させたことにより、10月以降インドが公式にイラン尿素の購買を中止するなどもあり、中国がイラン尿素の輸出中継基地として、輸入量が急増した。図4は2017年と2018年イラン尿素の主な輸出先と輸出量を示す。

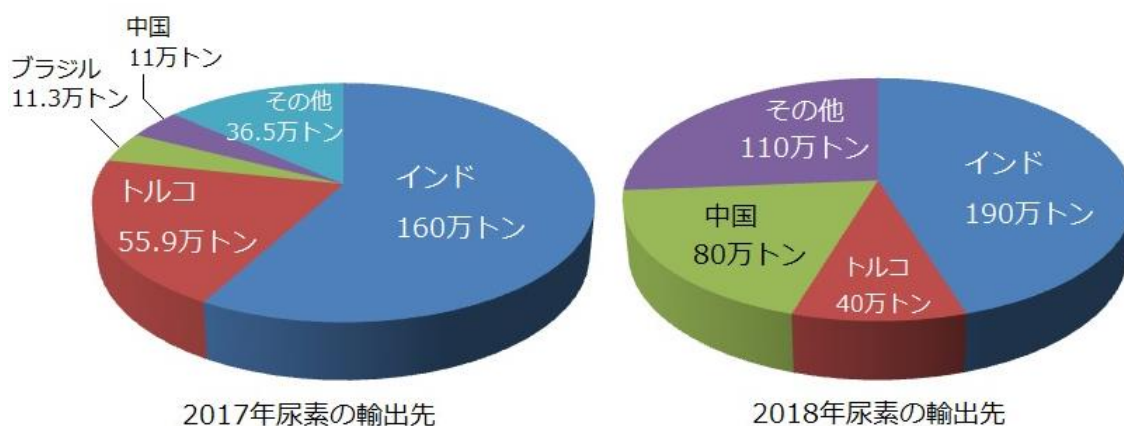


図4. 2017年と2018年イラン尿素の主な輸出先

(データ出所：イラン税関の貿易統計)



ここで注意すべきことは、中国向けに輸出された尿素の大部分がインドと東南アジアに再輸出され、中国国内に入っていない。例えば、イラン税関の統計データでは 2018 年中国向けに 80 万トン尿素を輸出したとされたが、中国税関の統計データでは尿素輸入量が 16.3 万トンしかなかった。

#### 四、イラン主な尿素メーカーとその工場所在地、生産能力などのデータ

イランの主な尿素メーカーは、Pardis Petrochemical 社、Shiraz Petrochemical 社、Kermanshah Petrochemical Industries 社、Khorasan Petrochemical 社、Razi petrochemical 社の 5 社である。ほかに工場が建設中で、まだ稼働されていない尿素メーカーは Hengam Petrochemical 社、Lordegan Urea Fertilizer 社、M.I.S Petrochemical Industries 社、Lavan Chemical 社、Zanjan Industries Petrochemical 社と Golestan Petrochemical 社の 6 社である。

##### 1. Pardis Petrochemical 社

Pardis Petrochemical 社は 2001 年に設立された国営のアンモニアと尿素生産専門会社である。工場はイラン南西部ペルシア湾ブシェール港 (Bushehr) の南東 270km にある Pardis 石油化学コンビナートにあり、敷地面積約 64.5 ヘクタール。2001 年サウスパルスガス田の開発に伴い、尿素工場を建設するために設立された会社である。生産能力 68 万トンアンモニアと 107 万トン尿素のフェーズ 1 が 2007 年 11 月に完成した。その後、フェーズ 2 も 2010 年に完成され、アンモニアと尿素生産能力がそれぞれ 136 万トンと 215 万トンに増加した。

また、2011 年にフェーズ 3 の建設を始め、2018 年 9 月完成し、稼働始めた。これにより、Pardis Petrochemical 社は年間生産能力 248 万トンアンモニア、384.5 万トン尿素を有し、イラン最大、世界 2 番目の尿素メーカーとなった。



図 5. Pardis Petrochemical 社のアンモニアと尿素工場

## 2. Shiraz Petrochemical 社

Shiraz Petrochemical 社は 1959 年に設立されたイラン最初の化学肥料会社である。工場所在地はイラン南西部のファールス州 Shiraz 市より 45km 離れたマルブダシュト市にあり、敷地総面積 297 ヘクタール、その内工場面積 72 ヘクタール。最初のフェーズ 1 は 1963 年に完成され、生産能力が尿素 10 万トンであった。その後 1985 年に生産能力アンモニア 32 万トン、尿素 50 万トンのフェーズ 2、2015 年にアンモニア 68 万トン、尿素 107 万トンのフェーズ 3 が完成された。現在フェーズ 1 はすでに廃棄され、フェーズ 2 とフェーズ 3 の合計生産能力がアンモニア 100 万トン、尿素 156.7 万トンで、イラン 2 番目の尿素メーカーである。



図 6. Shiraz Petrochemical 社のアンモニアと尿素工場

## 3. Kermanshah Petrochemical Industries 社

Kermanshah Petrochemical Industries 社は 1996 年に設立された尿素メーカーである。工場所在地はイラン西部ケルマンシャー州にあり、敷地面積 295 ヘクタール。2007 年完成されたフェーズ 1 の生産能力はアンモニア 39.6 万トン、尿素 66 万トンである。製品は主にイラクとトルコに輸出する。

また、建設中の生産能力アンモニア 68 万トン、尿素 107 万トンのフェーズ 2 は 2019 年に完成する予定であるが、アメリカの経済制裁で完成が 2020 年以降に延びる。完成されれば、Shiraz Petrochemical 社に代わってイラン第 2 の尿素メーカーになる。





図 7. Kermanshah Petrochemical Industries 社のアンモニアと尿素工場

#### 4. Khorasan Petrochemical 社

Khorasan Petrochemical 社は 1992 年に設立された尿素とメラミンのメーカーである。工場所在地はイラン北部の北ホラサン州の州都ボジュノール市にあり、敷地面積 200 ヘクタール、1996 年操業開始したフェーズ 1 の年間生産能力アンモニア 33 万トン、尿素 49.5 万トン、メラミン 2 万トンである。2015 年完成したフェーズ 2 の生産能力がアンモニア 68 万トン、尿素 107.5 万トンである。2018 年末現在、Khorasan Petrochemical 社の生産能力がアンモニア 101 万トン、尿素 150 万トン、メラミン 2 万トンである。製品は主に国内市場に供給するほか、中央アジア諸国にも輸出される。



図 8. Khorasan Petrochemical 社のアンモニアと尿素、メラミン工場

#### 5. Razi petrochemical 社

Razi petrochemical 社 1968 年に設立された総合肥料メーカーである。工場所在地はイラン南西部のフーズスターン州バンダルホメイニ市にあり、1970 年操業開始、生産能力はアンモニア 33 万トン、尿素 59.4 万トン、DAP10 万トンである。

#### 6. Hengam Petrochemical 社

Hengam Petrochemical 社は 2012 年に設立された尿素メーカーである。工場所在地はイラン南西部のブーシェフル州にある Pars Special Economic 団地のエネルギーゾーンにあり、敷地面積 25.5 ヘクタール。現在建設中のフェーズ 1 は生産能力アンモニア 72.5 万トン、尿素 107.5 万トン、2019 年に完成する予定であるが、2020 年に延びる。

#### 7. Lordegan Urea Fertilizer 社

Lordegan Urea Fertilizer 社は 2008 年に設立された尿素専門メーカーである。工場所在地はイラン南西部のチャハール=マハール・バフティヤーリー州 Lordegan 郡にある。生産能力アンモニア 66.7 万トン、尿素 107.5 万トン、2019 年に完成され、2020 年稼動する計画である。

#### 8. M.I.S Petrochemical Industries 社



M.I.S Petrochemical Industries 社は 1998 年に設立された Masjed Soleyman Bakhtiari Petrochemical Refinery 社の尿素生産子会社である。工場所在地はイラン南西部のフーゼスターン州北部のマスジェド・ソレイマン石油化学コンビナートにある。現在建設中のフェーズ 1 は生産能力アンモニア 68 万トン、尿素 107.5 万トン、2019 年に完成する予定であるが、2020 年に延びる。

#### 9. Lavan Chemical 社

Lavan Chemical 社は 2008 年設立された Petrofarhang の生産子会社である。工場所在地はイラン南西部のブーシェフル州にある Pars Special Economic 団地のエネルギーゾーンにあり、敷地面積 25 ヘクタール。予定されている生産能力はアンモニア 68 万トン、尿素 107.5 万トンで、2014 年着工、2020 年完成する計画である。なお、尿素はほぼ全量輸出に向ける。

#### 10. Zanjan Industries Petrochemical 社

Zanjan Industries Petrochemical 社 2012 年設立された民間会社である。工場はイラン北西部のザンジャン州のエジュールーにあり、敷地面積約 200 ヘクタール。計画されている生産能力はアンモニア 68 万トン、尿素 107.5 万トン、2019 年完成する予定である。

#### 11. Golestan Petrochemical 社

Golestan Petrochemical 社は 2006 年に設立された尿素メーカーである。工場はイラン北東部の Agh-ghala にあり、敷地面積約 300 ヘクタール。2011 年から生産能力アンモニア 68 万トン、尿素 107.5 万トンの尿素プラントを建設し、2016 年に完成する予定であるが、資金調達がうまくできず、建設が中断され、再開が未定である。

### 五、イラン尿素設備の投資と技術、生産コスト

現在、イラン新規尿素プラントの標準タイプは生産能力アンモニア 68 万トン、尿素 107.5 万トンである。その建設コストは 5～6 億ユーロ（約 5.6～6.7 億ドル）、平均建設期間 5～6 年。資料によれば、2015 年以降完成した尿素プラントと現在建設中の尿素プラントは合計設計生産能力が 936.5 万トンで、そのプラント設計とライセンス供与を請負うのはオランダの Stamicarbon 社、日本の東洋エンジニアリング社、ドイツの thyssenkrupp 社の 3 社に独占される。Stamicarbon 社はブリル尿素（標準の小粒尿素）技術、東洋エンジニアリング社と thyssenkrupp 社はグラニュー尿素（粒径 2～8mm の大粒尿素）技術のプラント設計とライセンス供与を行う。それぞれのシェアは 64%、23%と 13%である（図 9）。

一方、2017 年のデータでは、すでに稼働されている尿素プラントの生産コストは 100～120 ドル／トンで、中東のサウジアラビアやオマーン、バーレーンなどと並び、世界最安の水準である。

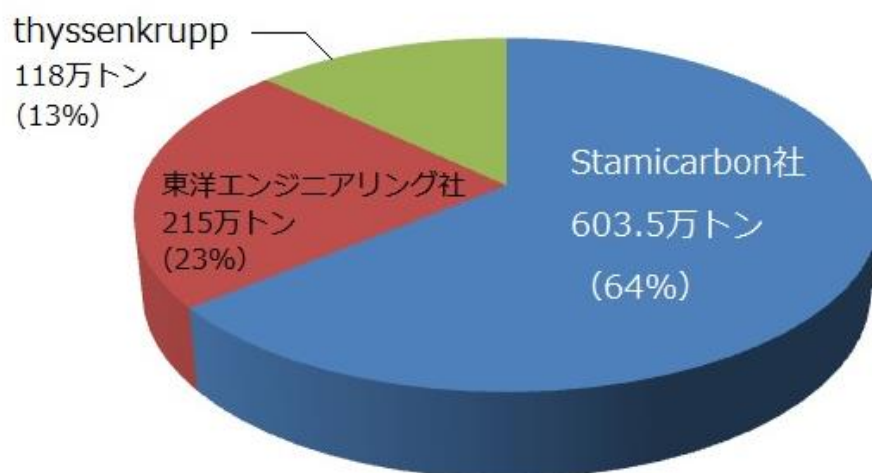


図 9. 2015 年以降イラン完成された及び建設中の尿素プラントの設計とライセンス供与シェア

イランが豊富な石油と天然ガス資源を有し、国体制もイスラム共和制であるため、政府の意思が通り易く、政策実行には障害が少ない。2000 年以降、尿素産業を含む石油化学工業の発展が日進月歩である。もし、イランに対する政治と経済の制裁が解除されれば、イランが世界最大の尿素輸出国になる日が遠くない。