

世界尿素産業の新変化

2019年4月5日作成

2016年から中国政府の政策と産業への干渉により、中国窒素肥料産業に大きな変化が起きた。特に尿素生産設備が大量に廃棄され、稼働率も下がり、生産量が大きく減少した。その代わりに中東と北アフリカ、アメリカなどが廉価の天然ガスとシェールガスを原料にして、尿素産業の拡張に力を入れている。また、インドやブラジルのような尿素輸入国も老朽化した工場の設備更新や新工場建設の動きもあり、世界の尿素生産と貿易に新の局面に入る。

本レポートは著者が把握している情報を元に、世界の尿素産業と貿易の新しい動きを伝えるために作成したものである。

一、中国尿素産業の衰退

中国が今でも世界最大の窒素肥料生産国である。しかし、過剰施肥と環境問題を解決するため、2015年2月17日、中国政府農業部（日本の農林水産省に相当）は「到2020年化肥使用量零增长行动方案」（2020年までに化学肥料使用量を増加しない行動に関する案）を発表した。また、2016年から中国政府が環境検査という名目で、各地の工場を立ち入れ検査し、環境対策不備の名目で、多数の工場を閉鎖に追い込んだ。尿素工場も避けられなかった。従って、2016年から窒素肥料生産能力が劇的に減少した。また、農産物価格の低迷と有機肥料使用の推奨により、国内尿素消費量もゆっくり減り続けている。

1. 中国尿素の生産能力と実生産量の変化

2015年末に中国のアンモニア合成能力約8,350万トン、尿素生産能力約9,015万トン、それぞれ世界シェアの37%、44%を占める。また、2015年アンモニア実生産量6,646万トン、尿素の実生産量7,533万トン、輸出量1,375万トンで、それぞれ世界シェアの37.5%、43%、27.5%であり、共に世界一である。ただ3年後の2018年になると、アンモニア合成能力約6,689万トン、尿素生産能力約6,954万トンまで大幅に減少した。実生産量もアンモニア5,601万トン、尿素5,207万トンとそれぞれ16%、30%の大幅減少である。

2012～2018年の尿素生産能力と実生産量は表1に示す。

表1. 2012～2018年中国尿素生産能力と実生産量（万トン）

	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
生産能力	7130	8070	8065	9015	8455	7455	6954
実生産量	6720	7197	7452	7533	6990	5836	5207

出所：中国窒素肥料工業協会

尿素生産能力の減少は、主に 1990 年代から 2000 年代前期に建設された年間生産能力 15 万トン未満の小～中型設備で、すでに 15～30 年を経過し、老朽化されたものを強制的に廃棄させたことによるものである。2000 年代、特に 2010 年以降に建設された 40 万トン級以上の大型設備が環境対策を強化することを条件に停止・廃棄することが免れる。ただし、2017 年以降は新規尿素工場の建設が許可されず、廃棄された分だけ生産能力の減少に直結している。

2. 中国尿素輸出と輸入量の変化

中国が 1994 年から尿素輸出を始めた。その年が 1 万トン以上も輸出したが、輸入もあり、輸入と輸出を相殺して、完全の輸出国となったのは 2000 年以降である。その後、尿素生産能力と生産量が飛躍的に増加し、2007 年から世界最大の尿素輸出国となった。特に 2015 年に 1,375 万トンも輸出して、世界尿素貿易量の 28% も占めた。しかし、2018 年の輸出量が 245 万トンに落ち込み、世界尿素貿易量に占めるシェアも 5% まで下がった。

一方、尿素生産量の減少に伴う国内価格の高騰で、2016 年から廉価の中東産およびロシア産尿素的の輸入を始めた。国内消費量に比べ、輸入量が微々たるものであるが、中国の政策が変更しない場合は、輸入量の増加が避けられない。2019 年 1～4 月にすでに 14 万トン尿素的の輸入が確定された。

2012～2018 年の尿素輸出量と輸入量は表 2 に示す。

表 2. 2012～2018 年中国尿素輸出量と輸入量（万トン）

	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
輸出量	694.8	826.5	1361.6	1374.8	887.1	465.6	244.7
輸入量		3	0.6	0.8	6.6	11.5	16

出所：中国税関の統計データ

3. 中国尿素輸出激減の理由

2017 年以降、中国尿素生産量と輸出量が激減した理由は、下記の 4 つがある。

- ① **国の厳しい環境政策：** 中国政府は環境保護の目的で、2016 年から数か月おきに化学工場を含むすべての工場に立ち入れ検査を行った。環境基準に達していない工場は稼働停止処分を下し、改善しない場合は、強制閉鎖という強硬な手段まで出した。1980 年代から 2000 年代初期までに建設した多くの中小尿素工場が環境基準に未達で、お金がないため、設備の改良と環境処理設備の導入にもできず、閉鎖と生産設備の廃棄に追い込んだ。
- ② **政府の過度な干渉：** 中国政府は何か重要なイベントを開催することや重度な PM2.5 の発生を予報するとき、強制的に製錬工場や化学工場を停止させる慣習がある。従って、尿素生産設備の稼働率が低く、生産量が不安定である。
- ② **生産コストの上昇：** 他国と違い、中国尿素は石炭を原料とするところが多い。2017

年から中国国内石炭価格が急上昇し、尿素生産コストも上がってきた。2018年12月現在、熱量7000キロカロリーの無煙炭は1100人民元/トン、熱量5500キロカロリーの亜瀝青炭が570人民元/トンである。天然ガスと油田ガスを原料とするロシア、中東湾岸諸国やイランはもちろんのこと、マレーシアやインドネシアに比べても生産コストが高い。中国尿素と外国尿素の生産コストの比較は表3に示す。

表3. 中国尿素の生産コストと外国尿素生産コストの比較（2018年12月現在）

国別	原料	生産コスト（米ドル/トン）
中国	天然ガス	255～270（1700～1800人民元）
	無煙炭	225～240（1500～1600人民元）
	亜瀝青炭と褐炭	195～210（1300～1400人民元）
ウクライナー	天然ガス	190～200（ロシアの天然ガス）
ロシア	天然ガス	150
中東湾岸諸国、イラン	天然ガスと油田ガス	80～120
マレーシア、インドネシア	天然ガス	180～200

1米ドル=6.7人民元で計算

④ **国内需要の減退：** 中国農産物価格の低迷と農家の高齢化により肥料の施用量が頭打ちとなる。その加えて、中国政府が過剰施肥による環境破壊を抑えるため、単位面積の施肥量削減、有機肥料使用の推奨など、化学肥料の消費量が減っている。

2015年までに中国尿素生産量が国内需要量を大幅に超え、輸出を通じて捌くしかなかった。したがって、中国尿素メーカーが輸出する際に中東やロシアのFOB価格を参考にして、それと同等や若干安い価格設定を行った。2016年から国内生産量が減少し、輸出で余剰分を捌く必要性が薄くなった。特に2018年は生産量が大幅に減少し、供給不足で、国内尿素価格が高騰で、輸出のメリットがほとんどない。逆にロシアやイランは中国のFOB価格を参考に、それより安い価格を出した。

2018年12月現在のFOB価格の比較では、中国産尿素が280～300ドル/トン、ロシア産尿素が250～280ドル/トン、中東産尿素が280～300ドル/トン、イラン産尿素200～250ドル/トンで、輸出国の中で中国産尿素が一番高く、輸送距離の短い周辺の韓国や東南アジア以外に価格競争力がない。

二、中国以外の諸国の尿素事情

尿素は最も生産量の多い窒素肥料である。IFAのデータによれば、2017年尿素生産量が窒素肥料生産量の55%を占めた。世界の尿素生産能力は2018年に2億1400万トンに達し、実生産量が1億6900万トンである。

図1は中国をはじめ、世界各地域の2016年尿素生産能力分布図である。

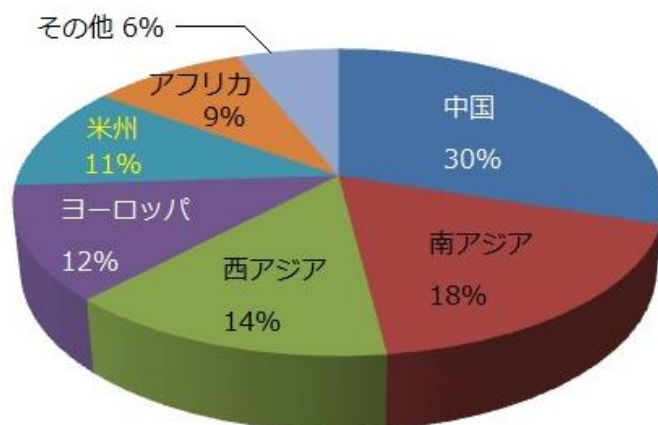


図 1. 2016 年世界地域別の尿素生産能力

2011 年以降世界と中国の尿素生産能力の増減は図 2 と図 3 に示す。



図 2. 世界の尿素生産能力の変化

2015 年までに世界の尿素生産能力がずっと増え続けていたが、2016 年以降は緩やかに減少に転じた。世界の尿素生産能力の減少はすべて中国の老朽化生産設備の廃棄によるもので、他国の新規生産設備の稼働がその現象を補えることができなかった。ただし、中国の生産能力の減少を尻目に天然ガスが豊富な中東、北アフリカ、イラン、シェールガスの生産が急増したアメリカ、主要な尿素輸入国のインドが生産能力の増強に走り、中国の生産能力削減も落ち着き、2019 年から世界の尿素生産能力が微増に転じ、2.2 億トンに達する

予測である。

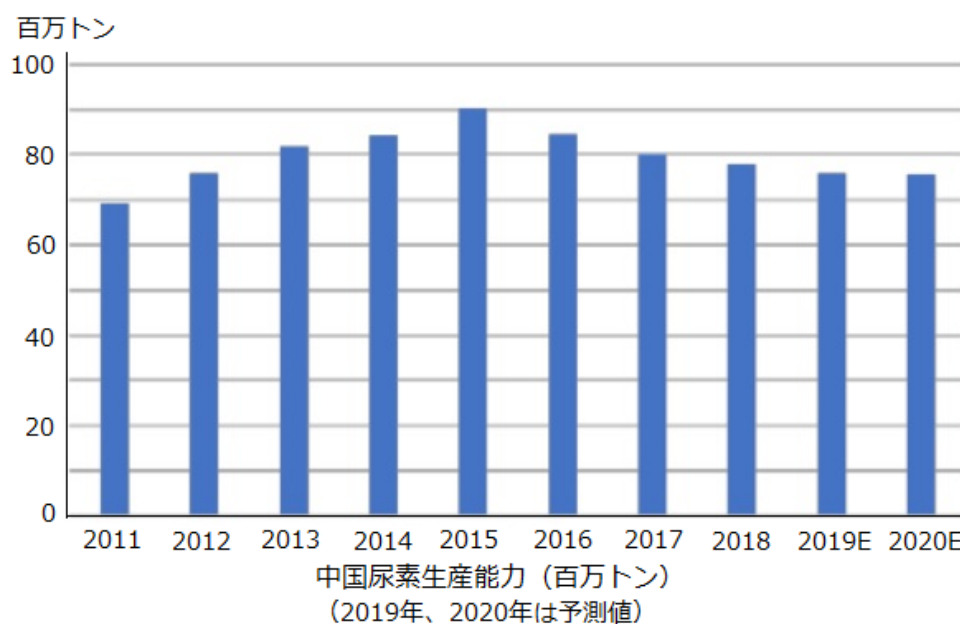


図 3. 中国の尿素生産能力の変化

一方、2016年から世界尿素生産量が減少した原因は中国とウクライナの生産量減少である。エジプト（34%増）、アメリカ（18%増）とイラン（10%増）の生産量増加に及ばなかった。

1. 中国以外の尿素生産能力の増強

2016年新たに稼働した尿素設備の生産能力670万トン、主にアメリカ、中東と北アフリカにある。2017年新たに稼働した尿素設備の生産能力540万トン、主にアメリカと中東、インドとマレーシアにある。2018年新たに稼働した尿素設備の生産能力130万トン。2020～2023年の間にイラン、ロシアとブラジルに新たに680万トン尿素設備が完成し稼働する計画である。ほかにインドが設備の老朽化で停止した8ヶ所の尿素工場約600万トンの生産能力を2023年までに再生させる計画である。

表4は2017～2018年新たに完成し、稼働が始まった尿素工場のリストである。

表 4. 2017～2018年新たに完成し、稼働する尿素工場リスト

国名	会社名	工場所在地	尿素生産能力	稼働予定
ロシア	Phosagro	Cherepovets III	49.6万トン	2017年
アメリカ	Agrium	Borger	61万トン	2017年
	CF Industries	Port Neal	122万トン	2017年
	Koch Nitrogen	Enid	88.5万トン	2017年

	Dakota Gas	Beulah	33 万トン	2018 年
ポリビア	YPFB	Bulo	70 万トン	2017 年
イラン	NPC Bandar Assaluyeh	Pardis III	107.5 万トン	2017 年
インド	MWSPC	Panagarh	127 万トン	2017 年
マレーシア	Petronas SAMUR	Sipitang	111 万トン	2017 年
メキシコ	Pro Agroindustria	Coatzacoalcos	50 万トン	2017/2018 年
	Pro Agroindustria	Coatzacoalcos	50 万トン	2017/2018 年
オランダ	Yara	Sluiskil	56.5 万トン	2018 年
アゼルバイジャン	Socar	Sumgait	66 万トン	2018 年
クウェート	PIC	Shuaiba A II、III	100 万トン	2018 年
インドネシア	Pupuk Gresik	Gresik II	57 万トン	2018 年

出所： IFA 資料

2. 尿素国際貿易の変化

2016～2018 年の尿素貿易量のデータから、イランを含む中東が最大の輸出地域で、次いでロシアと中国である。一方、尿素的輸入国はブラジル、アメリカ、インドの順である。

図 4 は 2016 年世界の尿素輸出地域と輸入地域のそれぞれの占めるシェアである。

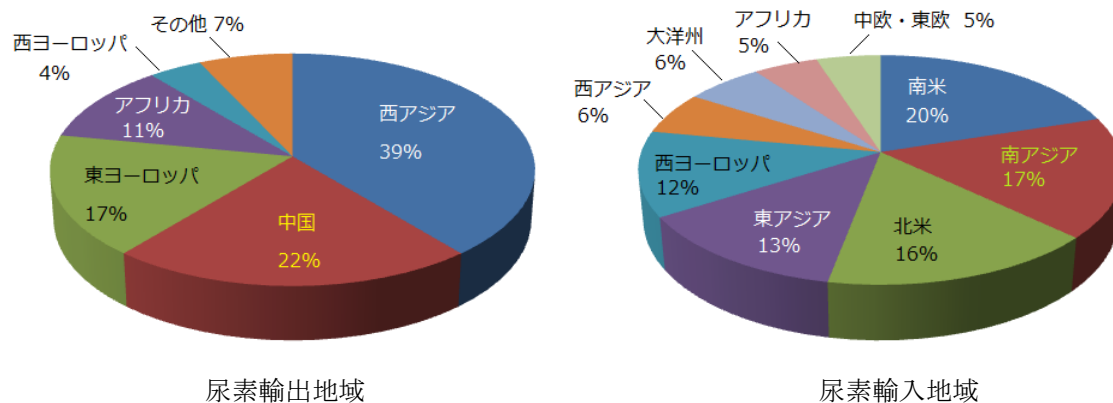


図 4. 2016 年世界尿素貿易量に占める各輸出・輸入地域のシェア (出所： IFA 資料)

表 5 は 2013～2018 年世界の尿素生産量と貿易量 (輸入・輸出量) を示す。

表 5. 2013～2018 年世界の尿素生産量と貿易量 (万トン)

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
生産量	16,900	16,600	17,500	17,400	17,000	16,900
貿易量	4,500	4,800	5,000	5,000	4,900	4,770

出所： IFA 資料、2018 年生産量と貿易量は予測値。

輸出国として、中国の輸出量が 2016 年の 887.1 万トンから 2018 年の 244.5 万トンに減少し、その落ちこみが激しい。その代わりに 2018 年の輸出量ランキングではイランが 416.4 万トン、ロシアが 322.5 万トンで 1、2 位に躍進した。ほかにカタール、オマーン、サウジアラビア、エジプト、ウクライナ、マレーシア、インドネシアもそれぞれ 100 万トン以上の尿素を輸出した。

輸入国として、ブラジルが 2016 年の 395.8 万トンから 556.1 万トンとなり、その増加が目立つ。しかし、アメリカが 2016 年の 714.2 万トンから 2018 年の 554.6 万トン、インドも 2016 年の 708.6 万トンから 2018 年の 546.6 万トンに減少した。アメリカとインドの尿素輸入量が減少した理由は国内生産量の大幅増加と消費量の微減である。特にアメリカは 2020 年あたりから輸出国に転じ、インドは 2022 年ごろ輸入量が 50 万トン以下に激減する可能性もある。

3. 2020 年までの世界尿素需給と国際価格の予測

2018 年の世界尿素生産能力が 2 億 1400 万トン、実生産量が 1 億 6900 万トンと推定される。一方、2018 年尿素の潜在的需要量を含む需要量が 1 億 7400 万トン、そのうち工業用が約 3300 万トン、肥料需要が 1 億 4100 万トンで、需要が供給を大きく超えると予測される。2017 年中国尿素生産量が前年度より 1100 万トン減少し、2018 年もさらに 630 万トンも減少したのは需給不均衡を生じる主因である。2017 年と 2018 年は世界の尿素需要量が供給量を大きく上回り、尿素の国際価格高騰の導火線になった。

ただし、2017～2019 年に約 800 万トン新規生産能力の増加と 2019 年以降中国尿素の生産量がそれ以上に減少せず、逆に増加に転じるという見通しで、2020 年は世界の尿素需給バランスが平衡に戻ると予測される。従って、中東とロシアの尿素生産コストを勘案して、2019～2020 年の尿素国際価格が FOB200～250 ドル/トンで推移するだろう。

表 6 は 2014～2020 年世界の尿素供給と需要関係にデータである。

表 6. 2014～2020 年世界の尿素供給と需要量 (万トン)

項目	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
生産能力	20,350	20,880	20,820	21,720	21,400	21,420	21,450
実生産量	16,600	17,500	17,400	17,200	16,900	17,200	17,400
需要量	16,610	17,210	17,370	17,400	17,400	17,400	17,400

出所： IFA 資料、2018～2020 年は予測値

(需要量は潜在的需要量も含み、実際の消費量ではない)

中国は世界最大の尿素生産国と消費国として、その動きが尿素の国際市況に大きく影響してきたが、イランを含む中東地域の躍進とアメリカ、インドの国内生産量の増加により、尿素の国際貿易における中国の影響力が弱ってきたことも事実である。但し、中国政府の

政策により、中国尿素の生産量と輸出量の増減幅が大きいし、アメリカもイランに対する経済制裁が強化され、イラン産尿素の輸出がすでに難しくなっている。従って、2019～2020年の尿素生産量と国際貿易量の予測が外れる可能性もある。