

＜業界レポート＞

インドの肥料産業

(2018年5月15日作成)

インドは南アジアに位置し、インド亜大陸を領有する連邦共和制国家である。第2次世界大戦後にイギリスから独立し、南アジア最大の面積と世界第2位の人口を持つ大国である。

インドは発展途上国で、農業規模は中国に次ぐ世界第2位である。耕地面積は1億6000万ヘクタール、世界第1位で、農業に従事する労働力が総労働力の52%、農業産出額がGDPの約16%を占める。特に気候の良さと平坦な土地が多く、1960年代からの「緑の革命」により植物育種や灌漑設備の整備、化学肥料と農薬の普及が進み、人口が12億人にもかかわらず、食糧の自給自足を維持してきた。最新の統計データによれば、2016年度インドの穀物（米、小麦とトウモロコシ）生産量2億8000万トン、雑穀類を含むと3億トンを超えた。穀物生産量のうちコメが約55%、小麦が約30%、トウモロコシが約15%である。また、インドは世界最大の豆類生産国、コメ、綿、小麦、サトウキビ、お茶、麻の生産量も世界第2位である。コメと綿、お茶が大量に外国に輸出している。図1は2002～2015年のインドの耕地面積と穀収穫量の推移を示す。

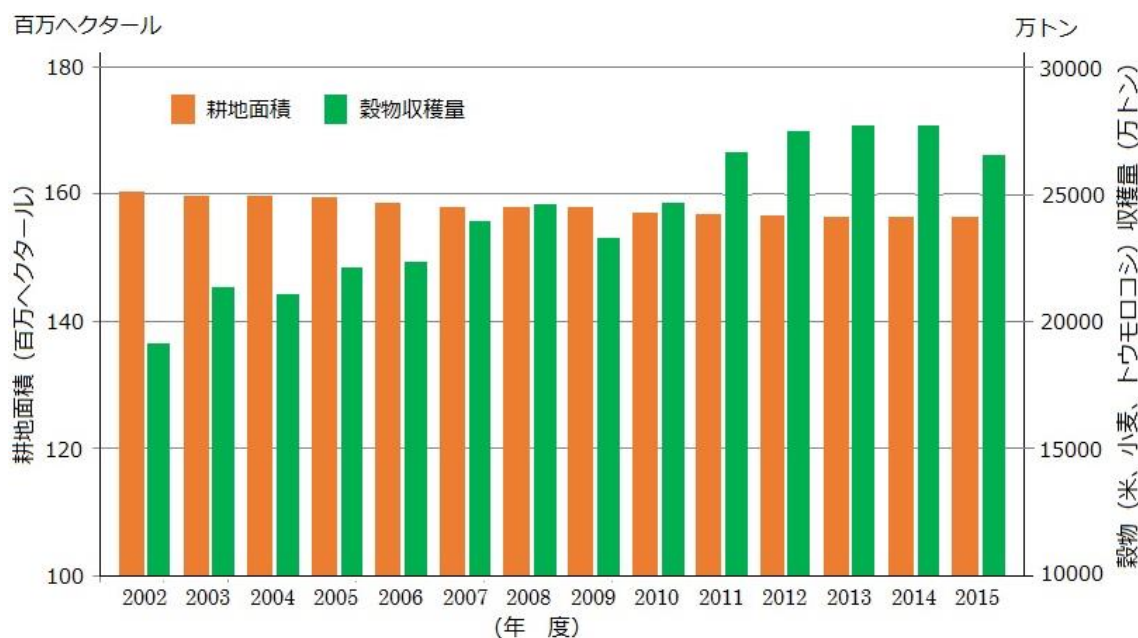


図1. 2002～2015年のインドの耕地面積と穀物（米、小麦とトウモロコシ）収穫量の推移
データ出所：FAO

長年にわたって、インドの食糧が自給できる理由は優良な品種と化学肥料の使用である。特に化学肥料の使用量が逐年増加し、2010年以降中国に次ぐ世界第2位である。また、2015年のデータではインドの耕地単位面積の化学肥料使用量が我が国の72%、アメリカより13%も多い。年間多毛作のせいもあるが、発展途上国の中に単位面積の化学肥料使用量がトップクラスである。2002～2015年インドの化学肥料消費量と耕地単位面積の化学肥料使用量が表1に示す。

表1. インドの化学肥料消費量と耕地単位面積の使用量（純N、P₂O₅、K₂O換算）

| 年 | 化学肥料使用量（万トン） | | | 耕地単位面積使用量(kg/ヘクタール) | | |
|------|--------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|------------------|
| | 窒素(N) | りん酸(P ₂ O ₅) | 加里(K ₂ O) | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| 2002 | 1,046.9 | 402.9 | 159.8 | 61.57 | 23.70 | 9.40 |
| 2003 | 1,107.8 | 413.2 | 159.7 | 65.24 | 24.33 | 9.41 |
| 2004 | 1,171.3 | 463.3 | 206.1 | 68.94 | 27.27 | 12.13 |
| 2005 | 1,272.4 | 521.0 | 241.4 | 74.99 | 30.71 | 14.22 |
| 2006 | 1,376.1 | 555.0 | 233.1 | 81.20 | 32.75 | 13.76 |
| 2007 | 1,441.8 | 551.8 | 263.5 | 85.21 | 32.61 | 15.58 |
| 2007 | 1,486.4 | 605.2 | 331.3 | 87.75 | 35.73 | 19.56 |
| 2009 | 1,555.8 | 724.9 | 363.8 | 91.67 | 42.71 | 21.44 |
| 2010 | 1,645.1 | 819.6 | 346.4 | 97.21 | 48.43 | 20.47 |
| 2011 | 1,736.7 | 841.0 | 259.7 | 102.54 | 49.65 | 15.33 |
| 2012 | 1,682.1 | 665.3 | 206.2 | 99.33 | 39.29 | 12.18 |
| 2013 | 1,675.0 | 563.4 | 209.9 | 98.85 | 33.25 | 12.39 |
| 2014 | 1,695.0 | 609.9 | 253.3 | 100.02 | 35.99 | 14.95 |
| 2015 | 1,737.2 | 697.9 | 240.2 | 102.51 | 41.18 | 14.17 |

データ出所：FAO

一、インド肥料産業の歩み

インドの化学肥料産業の歴史が意外に長い。イギリス統治時代の1906年12月、MSL社がタミル・ナードゥ州の州都Chennai近郊のRanipetで年間生産能力6,000トンの過リン酸石灰工場を作り、製品を国内に販売していた。1947年インド独立の年、ケーララ州のKochiにFACT社が生産能力5万トン硫酸の化学肥料工場を完成した。これはインド現代化学肥料工業の幕開けとなった。また、FCI社も1950年代にビハール州のSindriにインド初の尿素工場を建設した。ただし、技術と資金不足で、1950年代の化学肥料産業がほとんど発展しなかった。1956～1957年度のインド肥料の実生産量が49.2万トン、そのうち窒素肥料7.9万トン、りん酸肥料1.8万トン（N、P₂O₅換算）しかなかった。

1960年代から始まった「緑の革命」により、化学肥料の需要量が急速に増大してきた。インド政府は1961年に立てた第3次5ヶ年計画で、農業振興のために化学肥料産業の拡大、肥料の自給化の促進を図る。その計画に沿って、国営企業と協同組合を設立して、各地に化学肥料工場を建設するようになった。また、民間企業もこの追い風に乗って、化学肥料工場を多数建設した。

化学肥料工場、特に尿素工場の建設ブームは1970～80年代にピークに達し、各地で約100ヶ所以上の肥料工場が新設された。その中、日本からの資金援助と技術協力により建設された尿素工場が20数件もある。しかし、1984年マディヤ・プラデーシュ州 UCIL 社の Bhopal 農薬工場に発生したイソシアン酸メチルガス漏れ事故で、国内に反化学工場の風潮が強まり、化学肥料工場もその逆風を受け、ブームが下火となった。それに加えて、1980年代中期から1990年代後期まで国内生産された窒素肥料とりん酸肥料が当時の消費量をほぼ賄うことができ、緊迫していた化学肥料の需給関係が緩和された。

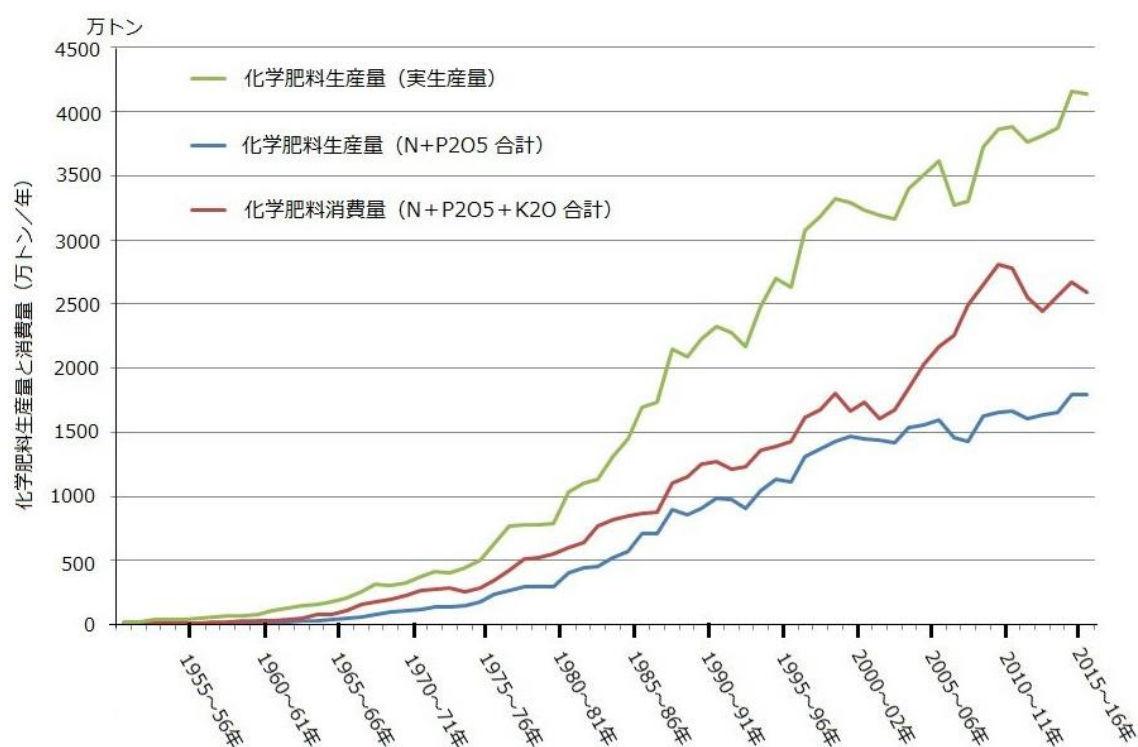


図2. インド 1951～2017年国内化学肥料生産量と消費量の推移
(データ出所: Fertilizer Association of India)

1951～52年度の化学肥料実生産量が20.2万トン(NとP₂O₅換算で3.9万トン)、1961年からインドの化学肥料業界が発展期に入り、1961～62年度に111.4万トンしかない実生産量が1970～71年度に322.7万トン、1981～82年度についに1,000万トンを超え、1,037.5

万トンになった。2,000万トンを超えたのは1988～89年度、3,000万トンを超えたのは1997～1998年度。4,000万トンを超えたのは2015～16年度であった。

1999年完成したラジャスタン州にあるCFCL社のChambal尿素工場を最後に新規の尿素工場の建設がストップされ、新設工場は化成肥料（りん安を含む）工場やBB配合工場に限られた。2010年までの10年間国内化学肥料実生産量が3,300～3,500万トンに徘徊していた。図2は1951～2016年インド国内化学肥料生産量と消費量の推移を示す。

しかし、新規肥料工場建設がストップしてからも化学肥料の需要増が停滞していない。2005年頃から需要量が生産量を大きく上回り、不足分が輸入に依存するようになった。その後も輸入量増え続け、農家の肥料需要の変化もあり、ついに尿素需要量の約30%、DAP需要量の50%以上が輸入により賄うことになった。インド政府もこの状態を打開するため、2011年から再び化学肥料工場の新設と既存工場の改造に方針を転じた。

表2は2013～2017年度の主な化学肥料種類別の消費量を示す。年間大体尿素3,300万トン、りん安1,200万トン、塩化加里450万トン、化成肥料1,100万トンを使用している。なお、インドの肥料年度は毎年の4月から翌年の3月までで、国の会計年度と同じである。

表2. インド国内主な化学肥料の消費量（実物、万トン）

| 年度 | 尿素 | DAP | 過リン酸石灰 | 塩化加里 | 化成肥料 |
|-----------|-------|-------|--------|------|-------|
| 2013～2014 | 3,119 | 1,178 | 468 | 434 | 1,058 |
| 2014～2015 | 3,203 | 1,200 | 509 | 449 | 1,086 |
| 2015～2016 | 3,286 | 1,221 | 551 | 464 | 1,114 |
| 2016～2017 | 3,368 | 1,241 | 595 | 479 | 1,142 |
| 2017～2018 | 3,375 | 1,276 | 648 | 493 | 1,184 |

データ出所：Working Group Report on Fertilizer Industry for Twelfth Five-Year Plan.

2017～18の消費量は予測値である。

二、インドの化学肥料産業の現状

2016～2017年度、インド国内の化学肥料需要量が約5,430万トン、そのうち尿素など窒素肥料3,300万トン、りん安などりん酸肥料1,600万トン、塩化加里など加里肥料500万トンである。BB配合肥料を含む化成肥料の需要量は約1,100万トンであるが、尿素、りん安、塩化加里を原料とするため、その数量が窒素肥料、りん酸肥料と加里肥料に含まれる。

2017年末現在、インドには肥料メーカーが139社あり、稼働している化学肥料工場が167ヶ所、生産能力約4700万トン、副産硫酸を含むと約5150万トンである。主な製品は尿素、DAP、過リン酸石灰、硫酸、化成肥料がある。そのうち尿素工場30ヶ所、生産能力2500万トン。さらに2014年から順次に4ヶ所に尿素工場を新設し、2018～2020年に完成する予定で、約500万トンの生産能力が増加する。また、2016年にすでに閉鎖した4ヶ所尿素工場の敷地に新たに最新の尿素設備を設置することを決め、2022年までに尿素生産能力を

3200～3400 万トンまで引き上げ、国内の需要量に満たすことを目指している。ほかに DAP 工場 12 ヶ所、生産能力 833.2 万トン、過リン酸石灰工場 105 ヶ所、生産能力 1103.6 万トン、化成肥料工場 20 ヶ所、生産能力 687.2 万トンである。カプロラクタムなど樹脂や鉄鋼業のコークス炉に附設している硫安生産ラインの生産能力約 450 万トンである。ソーダ工場の副産塩安生産ラインもある。表 3 は 2017 年末現在インド化学肥料プラント数と生産能力を示す。

表 3. 2017 年末現在稼働している化学肥料プラント数と生産能力

| 肥料種類 | プラント数 | 生産能力 (万トン/年) |
|--------|-------|--------------|
| 尿素 | 30 | 2075.2 |
| DAP | 12 | 833.2 |
| 化成肥料 | 20 | 687.2 |
| 過リン酸石灰 | 104 | 1103.6 |
| 合計 | 167 | 4699.2 |

* データ出所：インド肥料省。硫安と塩安は副産物であるため、統計に入っていない。

不足している尿素など窒素肥料が輸入により賄い、2012 年以降尿素的年間輸入量が 700～800 万トン、需要量の約 30%に達している。自給化を目指して、2014 年から順次に 4 ヶ所に尿素工場を建設し、2018～2020 年に完成する予定で、約 500 万トンの生産能力が増加する。また、2016 年にすでに閉鎖した 4 ヶ所尿素工場の敷地に新たに最新の尿素設備を設置し、再開させることも決めた。それにより、2022 年に尿素生産能力が 3200～3400 万トンに引き上げられ、窒素肥料の国内自給目的を達成する。

なお、インドの尿素はほとんど天然ガスを原料とするもので、2 ヶ所だけがナフサを原料にして、石炭を原料とするところがない。

リン酸肥料について、インド国内りん資源が乏しく、品質も悪いため、過りん酸石灰に供するところが多い。DAP などりん酸含有量の高いりん酸肥料はほぼ輸入りん鉱石に依存している。輸入りん鉱石はすでに国内りん鉱石消費量の 90%を占め、主な輸入元はヨルダン、モロッコ、エジプトである。また、2010 年かからりん鉱石ではなく、DAP と化成肥料の原料とする粗りん酸（りん酸濃度 50～55%）の輸入が急増し、年間 200～300 万トンになった。それでもりん酸系肥料が足りず、年間 400 万トン以上の DAP を輸入しなければならない羽目になる。

インドには加里資源が全くなく、すべて輸入に依存する。塩化加里の年間輸入量が約 400 万トン、主にロシア、ベラルーシ、ヨルダンから輸入される。

2005 年からインドの化学肥料輸入量が急速に増加し、現在、尿素、DAP については世界最大の輸入国で、塩化加里については中国に次ぐ第 2 位の輸入国である。

表 4 は 2013～2017 年のインド国内肥料生産量と輸入量のデータである。

表 4. インドの化学肥料および肥料原料の生産量と輸入量（万トン）

| 年度 | 2013～14 年 | | 2014～15 年 | | 2015～16 年 | | 2016～17 年 | |
|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 肥料種類 | 生産量 | 輸入量 | 生産量 | 輸入量 | 生産量 | 輸入量 | 生産量 | 輸入量 |
| アンモニア | N/A | 193.5 | N/A | 203.0 | N/A | 216.2 | N/A | 229.6 |
| 尿素 | 2,271.5 | 708.8 | 2,258.5 | 874.9 | 2447.5 | 991.5 | 2,432.9 | 699.2 |
| 硫安 | 62.4 | 0.1 | 58.2 | 7.5 | 56.0 | 13.2 | 63.2 | 11.2 |
| りん鉱石 | 121.4 | 718.4 | 149.7 | 819.6 | 135.6 | 829.8 | 86.0 | 750.0 |
| DAP | 361.1 | 326.1 | 344.4 | 381.7 | 378.7 | 647.2 | 424.7 | 483.3 |
| 塩化加里 | 0 | 317.7 | 0 | 417.6 | 0 | 364.2 | 0 | 375.3 |
| 化成肥料 | 691.3 | 36.2 | 783.2 | 29.1 | 830.1 | N/A | 857.9 | N/A |

データ出所：インド肥料省

N/A：データなし

三、インド化学肥料産業の特徴

インドは農業人口が総人口の 55% を占め、農家の総数が 1 億 3800 万戸もある。多毛作ができ、労働力が安く、栽培作物種類も多種多様という特徴がある。また、りん鉱石、りん酸と加里がほとんど輸入に依存するため、化学肥料産業が先進国と異なる特徴を持っている。

1. 単肥が主流、窒素使用量が多く、リン酸と加里使用量が少ない

インドの肥料消費特徴は先進国と異なり、尿素、りん安など単肥の使用量が多く、化成肥料が広く普及されていない。その理由は、単肥の価格が安いうえ、栽培作物の種類が多く、化成肥料が対応しきれないこともある。

また、肥料消費量も窒素肥料が多く、りん酸と加里肥料の割合が少ない。表 5 はこの 30 年間のインド肥料消費量の N、P、K の割合を示す。

表 5. インド化学肥料消費量の N : P : K 比率の変動 (K₂O を 1 とする)

| 年度 | 1985～86 | 1990～91 | 1995～96 | 2000～01 | 2005～06 | 2010～11 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| N : P : K | 7.0 : 2.5 : 1 | 6.0 : 2.4 : 1 | 8.5 : 2.5 : 1 | 7.0 : 2.7 : 1 | 5.3 : 2.2 : 1 | 4.7 : 2.3 : 1 |

出所：working Group Report on Fertilizer Industry for Twelfth Five-Year Plan

先進国では、施用肥料の N : P : K の比率が大体 4 : 2 : 1 の場合が多いが、インドでは 2005 年までに尿素など窒素肥料の消費量が突出している、これは、りん資源が乏しく、加里資源が全くなく、輸入に強く依存しているうえ、化成肥料が普及されず、農家は尿素だけを単肥として多く使っているためである。その後りん酸と加里の国際価格が下がって、農業関係者も施肥養分バランスの重視を唱えるので、りん酸と加里の使用量が徐々に増えてきた。

2. 工場立地の分散化

インドの大規模肥料工場は尿素や DAP、化成肥料を生産するもので、中小工場が過リン酸石灰や化成肥料を生産することで位置づけられている。また、国土が広く、鉄道網と道路整備が不十分で、長距離輸送の問題が解決されず、尿素工場など窒素肥料工場が国内に均等的に建設される。一方、りん鉱石と粗りん酸がほぼ全量に輸入されるため、原料の輸入を前提に DAP、大規模な化成肥料工場がすべて海沿いにある。国内原料を使う過リン酸石灰や小規模化成肥料工場がりん鉱山の近くに分布する。図 3 はインド国内の尿素工場、図 4 は DAP と化成肥料工場の分布図である。



図 3. インド国内窒素肥料工場の立地図

図 3 に示すインド国内窒素肥料工場名と所有会社、製品リスト

| No. | 工場名 | 所有会社 | 製品 |
|-----|------------------|---|--------|
| 1 | Kakinada | Nagarjuna Fertilizers & Chemicals Ltd. | 尿素 |
| 2 | Visakhapatnam | Rashtriya ispat Nigam Ltd. | 硫安 |
| 3 | Namrup-II | Brahmaputra Valley Fertilizer Co. Ltd. | 尿素 |
| 4 | Namrup-III | Brahmaputra Valley Fertilizer Co. Ltd. | 尿素 |
| 5 | Bokaro | Steel Authority of India Ltd. | 硫安 |
| 6 | Zuari Nagar | Zuari Agro Chemicals Ltd. | 尿素 |
| 7 | Surat | Hindusthan Chemicals & Company | 硫安 |
| 8 | Bharuch | Gujarat Narmada Valley Fertilizers Co. Ltd. | 尿素、CAN |
| 9 | Vadodara | Gujarat State Fertilizers & Chemicals Ltd | 尿素、硫安 |
| 10 | Vadodara | GSFC-Polymer Unit | 硫安 |
| 11 | Kalol | Indian Farmers Fertilizer Coop. Ltd. | 尿素 |
| 12 | Hazira | Krishak Bharati Coop. Ltd. | 尿素 |
| 13 | Panipat | National Fertilizers Ltd. | 尿素 |
| 14 | Mangalore | Mangalore Chemicals & Fertilizers Ltd. | 尿素 |
| 15 | Udyogamandal | Fertilizers & Chemicals Travancore Ltd. | 硫安 |
| 16 | Cochin -1 | Fertilizers & Chemicals Travancore Ltd. | 尿素 |
| 17 | Bhilai | Steel Authority of India Limited | 硫安 |
| 18 | Vijaipur | National Fertilizers Ltd. | 尿素 |
| 19 | Trombay V | Rashtriya Chemicals & Fertilizers Ltd. | 尿素 |
| 20 | Thal Vaishet | Rashtriya Chemicals & Fertilizers Ltd. | 尿素 |
| 21 | Rourkela | Steel Authority of India Limited | CAN |
| 22 | Rourkela | Steel Authority of India Limited | 硫安 |
| 23 | Nangal (I & II) | National Fertilizers Ltd. | 尿素、CAN |
| 24 | Bhatinda | National Fertilizers Ltd. | 尿素 |
| 25 | Gadepan, Kota | Chambal Fertilizers & Chemicals Ltd. | 尿素 |
| 26 | Kota | Shriram Fertilizers & Chemicals | 尿素 |
| 27 | Manali | Madras Fertilizers Ltd. | 尿素 |
| 28 | Tuticorin | Southern Petrochemical Industries Coop. Ltd. | 尿素 |
| 29 | Tuticorin | Tuticorin Alkali Chemicals and Fertilizers Ltd. | 塩安 |
| 30 | Panki | Duncans Industries Ltd. | 尿素 |
| 31 | Aonla | Indian Farmers Fertilizer Coop. Ltd. | 尿素 |
| 32 | Phulpur | Indian Farmers Fertilizer Coop. Ltd. | 尿素 |
| 33 | Jagdispur | Indo Gulf Fertilisers | 尿素 |

| | | | |
|----|---------------|----------------------------------|----|
| 34 | Shahjahanpur | KRIBHCO Shyam Ferts. Ltd. | 尿素 |
| 35 | Babrala | Tata Chemicals Ltd. | 尿素 |
| 36 | Burnpur-Kulti | Steel Authority of India Limited | 硫安 |
| 37 | Durgapur | Steel Authority of India Limited | 硫安 |

*CAN は炭酸カルシウム入り硫安（窒素含有量 25%）、硫安はすべて副産物である。



図 4. インド国内 DAP および化成肥料工場の立地図

図 4 に示すインド国内 DAP および化成肥料工場名と所有会社リスト

| No. | 工場名 | 所有会社 | 製品 |
|-----|----------------|---|----------|
| 1 | Vishakhapatnam | Coromandel International Ltd. | 化成肥料 |
| 2 | Kakinada | Coromandel International Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 3 | Zuarinagar | Zuari Agro Chemicals Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 4 | Bharuch | Gujarat Narmada Valley Fertilizers Co. Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 5 | Baroda | Gujarat State Fertilizers & Chemicals Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 6 | Sikka | Gujarat State Fertilizers & Chemicals Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 7 | Dahej | Hindalco Industries Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 8 | Kandla | Indian Farmers Fertilizers Coop. Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 9 | Mangalore | Mangalore Chemicals & Fertilizers Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 10 | Udyogmandal | Fertilizers and Chemicals Travancore Ltd. | 化成肥料 |
| 11 | Cochin | Fertilizers and Chemicals Travancore Ltd. | 化成肥料 |
| 12 | Taloja | Deepak Fertilisers and Petrochemicals Co. | 化成肥料 |
| 13 | Trombay | Rashtriya Chemicals & Fertilizers Ltd. | 化成肥料 |
| 14 | Paradeep | Paradeep Phosphates Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 15 | Paradeep | Indian Farmers Fertilizers Coop. Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 16 | Tuticorin | Southern Petrochemical Industries Co. Ltd. | DAP、化成肥料 |
| 17 | Ennore | Coromandel International Ltd. | 化成肥料 |
| 18 | Manali | Madras Fertilizers Ltd. | 化成肥料 |
| 19 | Haldia | Tata Chemicals Ltd. | DAP、化成肥料 |

3. ケミカル造粒法の採用

インドの化成肥料は主にケミカル造粒法を採用する。すなわち、日本メーカーがよく採用している各種粉状の肥料原料を単純に混合して造粒する方法と異なり、まず、アンモニア、硝酸、硫酸、粗りん酸のような液体原料に塩化加里などを加え、化学反応を起こして、硫酸加里、硫安、硝安、りん安を含むスラリーを生成してからそのスラリーを原料にして化成肥料に造粒する方法である。ケミカル造粒法は概して原料コストが安く、生産効率が良く、大量生産に適する。

そのため、インドの化成肥料は銘柄数が少なく、主に作っている化成肥料は 15-15-15、17-17-17、19-19-19 などである。また、加里原料がすべて輸入に依存するため、加里を入っていない NP 化成が流行っている。主な NP 化成肥料の銘柄は 16-20-0、20-20-0、24-24-0 などである。

4. 化学肥料補助金制度

1960年代からインド政府は農家の負担を軽減するため、化学肥料補助金制度を発足した。

化学肥料補助金は実質に中央政府が負担する価格差補給金であり、国内販売価格を低位に抑制する制度である。国産肥料について、肥料メーカーは政府が指定する全国一律価格で販売する義務を負うが、その際、製造原価に一定の利潤を上乗せした基準価格との差額の補填を受ける仕組みである。また、輸入肥料についても、輸入業者に価格差補給金を支給する。

インドの化学肥料補助金の特徴は2010年までに肥料種類ごとに補助金を決める形であったが、肥料種類増えるほど、計算が複雑になる短所がある。その短所を解消するため、2010～2011年度から肥料種類ごとの補助ではなく、肥料に含まれている養分を元に補助金を計算する方式を採用している。すなわち、化学肥料に含まれている窒素、りん酸、加里の%を元にそれぞれの補助金を計算して、その合計額は補助金となる。

補助金は窒素、りん酸、加里の3大養分だけではなく、硫黄にも出されている。その理由は、インドの土壌は硫黄分が少なく、硫黄欠乏症が発生しやすい一方、国営企業SAILなどの鉄鋼副産硫安に補助金を出す根拠とする。

補助金のおかげで、インドの化学肥料価格が非常に安い。例えば、2018～2019年度の補助金予算では、国内産尿素の補助金が290米ドル/トン、国内産DAPの補助金が160米ドル/トン、輸入塩化加里の補助金が102米ドル/トンである。設定される化学肥料の小売価格は生産または輸入コストよりはるかに安い。2010年以降は補助金総額が100～110億米ドルに膨らんでいる。中央政府の負担が重く、農家が補助金の有難みを見えないため、インド政府は化学肥料補助金をその他の農業補助金と一緒に農業者への直接給付を検討している。すなわち、化学肥料補助金は、小売肥料商が化学肥料を販売する際にPOSレジで記録した販売データを元に農家の口座にその他の農業補助金と一緒に振り込むシステムに変更する。その変更により尿素の非農業分野への転用及び不正請求を防ぐことに役立つと考える。

表6は2005～2017年の化学肥料補助金の総額である

表6. 2005～2017年のインド化学肥料補助金総額一覧表（億インドルピー）

| 年 度 | 尿素補助金 | DAP と化成肥料補助金 | 化学肥料補助金総額 |
|-----------|----------|--------------|-----------|
| 2005～2006 | 1,279.35 | 659.62 | 1,938.96 |
| 2006～2007 | 1,772.14 | 1,029.81 | 2,801.96 |
| 2007～2008 | 2,638.54 | 1,693.38 | 4,331.92 |
| 2008～2009 | 3,393.99 | 6,555.48 | 9,949.47 |
| 2009～2010 | 2,458.02 | 3,945.21 | 6,403.23 |
| 2010～2011 | 2,433.67 | 4,150.00 | 6,583.69 |
| 2011～2012 | 3,768.30 | 3,610.79 | 7,379.09 |
| 2012～2013 | 4,001.60 | 3,057.61 | 7,059.21 |
| 2013～2014 | 4,185.33 | 2,942.69 | 7,128.02 |
| 2014～2015 | 5,240.00 | 2,066.73 | 7,306.73 |

| | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 2015～2016 | 5,240.00 | 2,193.76 | 7,433.76 |
| 2016～2017 | 5,510.00 | 1,900.00 | 7,410.00 |

データ出所： インド政府肥料省 (1米ドル=約67.24インドルピー)

5. 化学肥料の輸入管理

インドは化学肥料補助金制度の不正請求を防止するため、化学肥料の輸入を厳しく管理している。化学肥料を輸入できる業者が国からの許可が必要で、その資格のない業者は輸入できない仕組みとなっている。例えば、尿素を輸入できるのは IPL、NFL、MMTC の 3 社に指定され、すべて国営会社である。りん鉱石と粗りん酸の輸入が DAP と化成肥料工場を所有するメーカーに限られ、塩化加里の輸入も IPL、MMTC、NFL、RCF、Madras、IFFCO、FACT の数社しかできない。

また、尿素と DAP の輸入は国際入札を経由しなければならない。塩化加里、りん鉱石と粗りん酸の輸入はインドの輸入業者が協調して外国業者と商談し、年間契約を締結してからその契約に基づきそれぞれ輸入する仕組みである。

四、 主な肥料メーカー

2017 年現在、インドの大手化学肥料メーカーと商社が 27 社で、ほかに鉄鋼副産硫安 3 社とカプロラクタム副産硫安メーカー1社、副産塩安メーカー1社がある。中小肥料メーカー数 10 社があるが、ほとんど過リン酸石灰と BB 配合肥料の専門メーカーである。

インドの化学肥料メーカーはその経営主体により、国営会社、協同組合と民営会社の 3 つのタイプに分けられる。概して、尿素、DAP と化成肥料の分野では国営会社と協同組合がほぼ独占的な地位を占め、そのシェアが 80%以上である。表 7 はインドの主な化学肥料メーカーと商社のリストである。

表 7. インド主要化学肥料メーカーと肥料輸入商社リスト

| 企業名 | 略称 | 本社所在地 | 主な製品 |
|--|-------|-----------|------------|
| 国営企業 | | | |
| National Fertilizers Ltd. | NFL | Noida | 尿素、CAN |
| Fertilizers & Chemicals Travancor Ltd. | FACT | Kochi | 尿素、硫安、化成肥料 |
| Rashtriya Chemicals & Fertilizers Ltd. | RCF | Mumbai | 尿素、化成肥料 |
| Madras Fertilizers Ltd. | MFL | Chennai | 尿素、化成肥料 |
| Steel Authority of India Ltd. | SAIL | Colkata | 硫安、CAN |
| Paradeep Phosphates Ltd. | PPL | Orissa | DAP、化成肥料 |
| Pyrites, Phosphates & Chemicals Ltd. | PPCL | Bihar | 過リン酸石灰 |
| Hindustan Fertilizer Co. Ltd. | HFCL | New Delhi | 尿素 |
| Brahmaputra Valley Fertilizer Co. Ltd. | BVFCL | Dibrugarh | 尿素 |

| | | | |
|--|---------|-------------------|--------------------|
| Gujarat State Fertilizers & Chemicals Ltd | GSFC | Vadodara | 尿素、DAP、化成肥料、 硫安 |
| Gujarat Narmada Valley Fertilizers Com. Ltd. | GNFC | Bharuch | 尿素、DAP、過リン酸石 灰 |
| Minerals and Metals Trading Corporation | MMTC | Delhi | 商社 |
| Rashtriya ispat Nigam Ltd. | RINL | Visakhapatn am | 硫安 |
| 協同組合企業 | | | |
| Indian Farmers Fertilizers Coop. Ltd. | IFFCO | New Delhi | 尿素、DAP、化成肥料 |
| Krishak Bharati Coop. Ltd. | KRIBHCO | Noida | 尿素 |
| 民間企業 | | | |
| Chambal Fertilizers & Chemicals Ltd. | CFCL | New Delhi | 尿素 |
| Coromandel International Ltd. | CFL | Hyderabad | DAP、化成肥料 |
| Godavari Fertilizers & Chemicals Ltd. | GFCL | Telangana | 有機肥料 |
| Gujarat Narmada Velly Fertilizer & Chemicals Ltd. | GNVFC | Bharuch | 尿素、CAN |
| Jayshree Chemicals and Fertilizers | JCF | Kolkata | 過リン酸石灰 |
| Mangalore Chemical and Fertilizer Ltd. | MCFL | Bangalore | 尿素、DAP、化成肥料 |
| Shriram Fertilizers and Chemical | SFC | Ganganagar | 尿素 |
| Zuari Agro Chemicals Ltd. | | Gurgaon | 尿素、DAP、化成肥料 |
| Tata Iron and Steel Company Limited | TISCO | Mumbai | 硫安 |
| Nagarjuna Fertilizers & Chemicals Ltd. | NFCL | Hyderabad | 尿素 |
| Hindusthan Chemicals Company | HCC | Mumbai | 硫安 |
| Tuticorin Alkali Chemicals and Fertilizers Ltd. | TFL | Chennai | 塩安 |
| Duncans Industries Ltd. | | Kolkata | 尿素 |
| Indo Gulf Fertilisers | | Mumbai | 尿素 |
| Deepak Fertilisers and Petrochemicals Co. | DFPCL | Pune | 硝安、DAP、化成肥料 |
| Southern Petrochemicals Industries Co. Ltd. | SPIC | Chennai | 尿素、DAP、化成肥料 |
| Tata Chemicals Ltd. | | Mumbai | 尿素、DAP、化成肥料 |

五、海外への進出

インド政府は、国内肥料資源、特に窒素肥料の原料となる天然ガスと DAP の原料となるりん鉱石の不足から 2000 年から国営と協同組合系の肥料メーカーの海外進出を強く後押ししている。主なやり方は海外投資の政府保証になるほか、資金の調達にも協力する。2017 年末現在、すでに 5 ヶ国に合弁化学肥料工場を立ち上げ、尿素と粗りん酸、

DAPなどを輸入している。ほかに2ヶ国に建設中、1ヶ国計画中で、将来的には化学肥料及び原料輸入量の50%を海外合弁企業からの輸入により賄うことを考えている。

表8はインドの海外合弁肥料工場のリストである。

表8. インドの海外合弁肥料工場リスト

| 国と会社名 | 相手会社名 | インド側会社名 | 稼働開始年 | インド側取り分 |
|-----------------------|----------|---------------------------------------|------------------|----------------------------|
| オマーン OMUFCO | Oman Oil | IFFCO、 KRIBHCO | 2006年 | 165.2万トン尿素 |
| セネガル ICS Senegal | ICS | IFFCO | 2014年 | 55万トン(P2O5換算) りん酸とりん安 |
| ヨルダン JPMC-IFFCO JV | JPMC | IFFCO | 2014年 | 48万トン(P2O5換算) りん酸とりん安 |
| モロッコ IMACID | OCP | CFCL | 1997年 | 42.5万トン(P2O5換算) りん酸とりん安 |
| チュニジア TIFER | GCT | CIL、GSFC | 2014年 | 36万トン(P2O5換算) りん酸とりん安 |
| イラン | | RCF、GNFC、 GSFC | 建設中 | 82.5万トンアンモニア、 127万トン尿素 |
| ロシア | ACRON | MNDC、RCF、 FACT、 KRIBHCO、 NFL | 建設中 2021年完成予定 | 塩化加里生産量の30% |
| カナダ | ENCANTO | RCF、FACT | 計画中 | 180万トン塩化加里 |

ほかに合弁でイランにもう1ヶ所の尿素工場、マレーシアに尿素工場、カザフスタンにりん酸肥料工場の建設に関する動きがある。

紙面制限のため、本レポートはインドの化学肥料産業を簡単に紹介することに留まり、さらに詳細を知りたい方は、インド政府肥料省が出した「INDIAN FERTILIZER SCENARIO 2015」(<http://fert.nic.in/sites/default/files/Full%20Book.pdf>)をご覧ください。