

＜業界レポート＞ 中国のりん酸系化学肥料現状と展望

(2010年4月26日作成)

中国磷肥工業協会及びその他の資料を基に中国2010年現在のりん酸系化学肥料の現状と展望についてレポートする。

1. 生産能力と生産量： 中国はりん鉱石の埋蔵量が世界第三位だが、磷酸系化学肥料が1950年まで全く生産されなかった。1953年、熔成りん肥、1950年代後半に過りん酸石灰の生産が始まったが、農家では殆どりん肥を使う習慣がなかった。1985年までに年間の磷酸系肥料（過りん酸石灰と熔成りん肥）国内生産量は200万トン（実量）未満で、DAP、MAP等の高濃度りん安系肥料は完全に輸入に依存していた。

1986～1995年の10年間に中国政府は磷酸肥料工業に多量の資金と人力資源を投入し、外国から10数基大型DAPとMAPプラントと製造技術を導入し、国内も導入した技術で80数基の中型DAPとMAPプラントを建設した。これに伴い、磷酸系肥料の生産量は1985年の175.8万トン（実量）から1995年の619万トン（実量）に急増した。その後も導入した技術を改良し、大型のりん安系プラントを次々立ち上げることにより、2001年の磷酸系肥料生産量は739万トン（純P₂O₅量、以下同）、2002年776万トン、2003年880万トン、2004年1003万トン、2005年1075万トンに達し、世界首位に立ち、初めて国内需要量を満足した。2006年1226万トン、2007年1257万トン、2008年には世界的資源高及び中国政府の輸出規制により、生産量は1258万トンと微増したが、2009年1386万トンと再び急増した。その中、高濃度のりん安系肥料は1062万トン、約77%を占め、過りん酸石灰や熔磷等の低濃度磷酸肥料は324万トンでその比率が年々低下していた。なお、DAPの実物生産量は1044万トン、2008年より30%も増加した。

中国はすでに30万トン/年の磷酸プラント、30万トン/年MAPプラント、60万トン/年のDAPプラント設計、建設能力を有し、必要な設備の国産率が90%を超えた。そのプラント設計、建設技術は世界最先端であると言われる。

2009年現在、中国の磷酸系肥料の生産能力は1450万トン（純P₂O₅）に達し、これからも増加しつづくと予想される。DAPを例にして、2009～2010年に貴州開磷グループ計120万トン、湖北新洋豊グループは48万トン、翁福達州30万トン、雲天化10万トンと新しく建設されたプラントの生産能力は200万トンを超えた。また、湖北省では5箇所それぞれ60万トンのプラントを建設する計画がある。2010年ではDAPの生産能力が1500万トン超、2012年では1800万トン超と予測される。

2. 輸出： 2005年から中国産高濃度のりん安系肥料の輸出が本格に開始し、2009年度に各種磷酸系肥料の輸出量は393万トン（実物、以下同）、輸入量は178万トンで、純輸出量は131.6万トン（純P₂O₅）であった。2010年には200～250万トン（純P₂O₅）を輸出する予定である。

3. メーカー： 中国のりん酸肥料メーカーは 800 社とも 1000 社とも言われるが、中小メーカーが多く、大手メーカーは主に雲南省、貴州省、四川省、湖北省のりん鉱石産地に集中している。雲天化、翁福、開磷、宜化、中化、洋豊、銅化等の国営メーカーが高濃度のりん安系肥料生産 50%以上のシェアを占める。これらの大手メーカーは大体自ら磷鉱山を持ち、製品の品質が安定しているが、割高である。一方、熔磷や過りん酸石灰は主に地方の私営中小メーカーが生産し、その品質にバラツキがあるが、価格には魅力がある。

4. 原料とコスト： 中国のりん鉱石資源はモロッコとアメリカに次ぐ世界第 3 位で、1999 年現在確認された磷鉱山は 395 ヶ所、埋蔵量は 132.4 億トン。主に雲南省、貴州省、四川省、湖北省と湖南省に分布され、その埋蔵量が 98.6 億トンで全国の 74.5%を占める。

ただし、りん鉱石の品質がよくない。確認されたりん鉱山では、P₂O₅ 含有量が 30%を超えた高品位りん鉱石が 10.8 億トンで、主に雲南省と貴州省に集中し、その採掘可能年数はあと 10 数年しかないと言われる。大部分の磷鉱山ではりん鉱石の平均 P₂O₅ 含有量が 17%しかなく、選鉱が必要である。また、沈積型磷塊岩が確認された埋蔵量の 85%を占め、採掘と選鉱が困難である。

一方、磷酸系肥料生産に必要な不可欠の硫酸は中国の自給率が 30%未満で、外国から大量の硫黄を輸入し、硫酸に製造に供した。1 トン過りん酸石灰には 360kg 硫酸を消耗し、DAP、MAP 生産に必要な磷酸にはもっと多くの硫酸が使われている。したがって、国際市場の硫黄価格は中国のりん安生産コストにも大きな影響を及ぼす。

現在、りん安系肥料の生産コストは 55%MAP (N11%, P₂O₅44%) 約 270~290 ドル/トン、64%DAP (N18%, P₂O₅46%) 約 360~380 ドル/トンと言われている。

5. 需要： 2005 年以降、中国の磷酸系肥料の消費量は 1000~1150 万トン/年（純 P₂O₅、以下同）で、余剰生産能力が 35%を超えた。また、中国の耕作地にはすでに多量のりんが蓄積され、これから国内消費量の増加どころか減少する予想が多数ある。現在でも一部のメーカーを除き、りん酸系肥料生産設備の稼働率が 70%しかない。また、多数の中小熔りん、過りん酸石灰メーカーが倒産の危機に瀕している。

6. 展望： 中国のりん酸系肥料生産能力過剰の原因は 2 つある。一つは中国国内のりん酸系肥料の消費量がすでに飽和状態に陥る。また、中国政府が耕作地の劣化防止とごみ処理の観点から有機肥料の使用を推奨し、都市部住民も有機農産物を歓迎する風潮で、りん酸系肥料の消費量が次第に減ると大方予想される。もう一つは中国政府が国内化学肥料の安定供給と資源保護の立場から、化学肥料の輸出を関税等で制限する。

中国磷肥工業協会は、今後中国りん酸肥料産業に対して次の重点施策を発表した。

1. 生産能力を抑制し、メーカーの統合等を通じ、産業の集積度を高める。
2. 節水農業に対応すべく、緩効性肥料と全水溶性専用肥料を展開する。

3. 硫酸を利用する湿法りん酸の生産を増加し、電力消耗の多い汚染の酷い熱法りん酸を代替することにより、環境保護と省エネに努力する。
4. セメント、石膏レンガ、新型建築材料の原料として、湿法りん酸の副産りん石膏を有効利用。
5. 硫黄を原料とする大型硫酸製造装置の余熱利用
6. 硫鉄鉱を原料とする硫酸製造装置では、生産効率の向上、残渣の製鉄原料として再利用を推進する。
7. 湿法りん酸の濃縮工程で回収されるフ素けい酸とシリカゲルから無水フッ化水素酸とホワイトカーボンを生産する。