

- 果樹栽培状況等表式調査：18
5. 福島忠雄・河村宣親 (1989) 急傾斜樹園地における栄養塩類の流出特性に関する調査研究 農土論集142：75-82
 6. 羽生友治 (2001) 農業技術体系 土壤肥料編 7-1：肥料135-144の15 農文協
 7. 林田至人・犬塚和男・富永重敏・後田経雄 (1994) 幼木～若木段階の宮内伊予柑の生育、収量 九農研56：67
 8. 古屋 栄 (1995) 肥効調節型肥料による施肥技術の新展開 4 果樹の被覆肥料施用技術 土肥誌66 (5)：574-580
 9. 井上博道・伊藤豊彰・三枝正彦 (2000) 全量基肥・接触施肥・不耕起栽培におけるデントコーンの養分吸収と収量性 土肥誌71 (5)：674-681
 10. 加治俊幸・鳥山光昭・内村浩二 (1999) 被覆尿素を利用したチャの省力・低投入型施肥法 土肥誌70 (4)：567-570
 11. 久保田収治・加藤忠司・赤尾勝一郎・文屋千代 (1976) 重窒素利用による、温州ミカンの窒素の吸収とその体内移行に関する研究 四国農試報29：55-66
 12. 真木 強・江口 茂・山竹定雄・武智拓郎・島本 勉 (1974) 愛媛の水 (第4報) 忽那諸島における浅層地下水の化学的研究 愛媛衛研年報36：16-20
 13. 坂本辰馬 (1963) 温州ミカンの土壌ならびにその管理に関する研究 愛媛果試研報3, 115pp
 14. 高橋正輝 (1998) 肥効調節型肥料による施肥技術の新展開 5 野菜の施肥技術 (その1) 土肥誌69 (2)：201-205
 15. 高木信雄 (1987) 宮内イヨカンの生産性向上に関する研究 愛媛果試研報 9, 71pp
 16. 武智拓郎・江口 茂・真木 強・山竹定雄・渡部三男・島本 勉 (1977) 愛媛の水 (第8報) 愛媛県松山平野における地下水中の硝酸性窒素濃度分布 愛媛衛研年報38：21-24
 17. 上野正夫・熊谷勝己・富樫政博・田中信幸 (1991) 土壌窒素と緩効性被覆肥料を利用した全量基肥施肥技術 土肥誌62 (6)：647-653

肥料と切手よもやま話 (5)

越 野 正 義

侯 德榜と中国の化学工業

塩アン (塩化アンモニウム) はソルヴェイ法で炭酸ナトリウム (ソーダ灰) を作る際に併産される。その製造工程では原料の塩化ナトリウムにアンモニアと二酸化炭素を吹き込んで反応させ炭酸水素ナトリウムを析出させるのであるが、この際塩アンを始めに析出させて反応液を循環させれば原料塩の利用率が高くなることを、侯 德榜 (Hou Debang) が1932年にアメリカで出版した本で理論的に示した。この理論を基にして、わが国の塩アン肥料工業が発展したのである。

この切手には塩アン製造装置が描かれ、反応式も書かれている。ところが工程図中でCO₂なるべきところがCH₂となっているのが愛敬である。

侯 德榜は中国の化学工業の父と賞賛され、科学分野での貢献者のシリーズの一枚としてこの切手が発行された。2年前に中国のアンモニア工場を見学に行ったとき、工程はどこから導入したかと質問したら、侯 德榜の開発した国産技術だと胸を張って答えられた。地元産の石炭を原料とし製品は炭酸アンモニウム。硫酸は不要、尿素製造の高い装置も不要という自主厚生の中国向きの工程だったのである。

炭酸アンモニウムは容易にアンモニアに分解して臭いがひどく、最近では中国の農家も喜ばない。石炭を原料とすれば、二酸化硫黄、塵埃の発生対策が必要でやっかいであり、近代化が必要だろう。しかし中国ではエネルギーの70%を石炭に依存しており、また資源の耐用年数も長いから、その利用を止めるわけにはゆかないのである。

(財 日本肥糧検定協会 参与)

