

## 巻頭言

北海道大学名誉教授 波岡茂郎

いま迎えた21世紀には、20世紀後半に急激に進展した科学によってもたらされた負の遺産、たとえば自然環境の悪化や地球温暖化、人口の急増、食糧や水資源の逡減などにどう取り組むかという大きな課題が山積している。この対応に失敗すると、人類は滅亡の重大な危機を迎えることになる。すなわち如何にすれば持続可能でかつ精神の荒廃のない豊かな社会を存続して行けるかについて地球規模で解決しなければならない。—もう遅いかもしれないが—

ところで、数年前イギリスで始まった狂牛病 (Bovine sponge-like encephalopathy: BSE) がヨーロッパ各地に飛び火して騒ぎが大きくなってきた。現在イタリアでも確認されているという。

牛は反芻獣であるが、ルーメンバイパスによって濃厚飼料が第四胃に到達するという栄養生理のメカニズムが明らかになって以来、とくに肥育牛では肉質や肥育の向上、ひいては生産性、経済性の理由で、濃厚飼料として羊や牛のと場での廃棄残渣をどんどん与えた。これがBSEの多発の原因である。このような状況から脱する対策としておそらく内臓残渣に代わって大豆や大豆粕が大量に消費されるに違いない。その一方、現在中国の沿海地域では経済発展がめざましく、それに伴って個人の収入が増加しているが、これと平行して動物タンパクの摂取量も倍増した。いま中国ではとくに豚や鶏の飼育数が急激に増加する反面、これらに与える濃厚飼料の自給が不可能になっている。あと10年か20年以内に中国では約1億トン

の穀物や大豆などの輸入に迫られているという。要するにドルさえ出せば飼料原料がいつでも買えるということが困難になってくるであろう。

さてわが国はそのような事態になった場合、豚の飼育をとりまく環境がはたして安泰だろうか。大変憂うところである。

約十数年前、文部省の重点領域の特別研究として「生物の生産機能の開発」が始まり、これが3年間継続された。私どももそのうちの「動物のタンパク変換の機構」に関する研究を分担し、興味深い成績を得ている。すなわち豚に与える粗タンパクを20%減じ、代わりにクエン酸アンモンを与えると、クエン酸とアンモニアに分解され、そのうちのアンモニアのかなりの部分が尿素に再合成され、尿から排泄されることなく $\alpha$ -ケト酸となる。またこれがグルタミン酸に変換され、さらにトランスアミナーゼによってほとんどの非必須アミノ酸に再合成される。したがってクエン酸アンモンにリジンやメチオニンを一定量加えることによって約20%の天然の飼料タンパクが代替できるのである。豚に適タンパク以上の大豆粕や魚粉が与えられた場合、こういった現象はみられない。すなわち豚は低タンパク条件下で非タンパク態窒素を体タンパク合成に利用する代謝系を持っているのである。これらの研究にはすべて安定同位元素<sup>15</sup>N保有の化合物を用いているのでその成績は明確である。輸入飼料の一部をこのような方法でカバーできるが、理論通りの肥育成績を出すためには対象となる豚はもちろんSPF状態でなければならない。