

海外論文の紹介

(臨床環境11: 88~89, 2002)

マーク・パディー (Mark Purdey) の狂牛病に関する論文紹介

臨床環境医学編集室

今回、J of Nutritional & Environmental Medicine に掲載された狂牛病の論文が翻訳されて掲載されている。筆者は10数年前から環境因子と狂牛病について主に有機燐殺虫剤との接点について詳しく研究している学者が英国におり、主に疫学面・臨床面から調査し、興味ある論文を掲載していることを知っていた。当時、日本では狂牛病は全く興味がなく一般市民は、肉骨粉で飼育された牛肉が狂牛病の原因かもしれないということすら知らなかった時代である。21世紀になってから狂牛病の感染説に加えて環境因子説がにわかに脚光を浴び再び M. Purdey 氏の論文が注目されるようになってきた。

日本では、日本有機農業研究会：山田勝巳氏が中心となって M. Purdey 氏を招聘し平成14年3月25日以後日本各地で講演を行ない大きな反響を呼んだ。私も氏と会い討議した。我々医師達は、J of Neurochemistry (2001) 78, 1400-1408 B. S. Wong, D. R. Brown らによる論文に興味がある。狂牛病によく似た人間のクロイツフェルドヤコブ病 (CJD) に関する論文が環境因子との関係で極めて大きな位置を占めることが明らかにされ、狂牛病と環境因子との関連性が専門家の間で徐々に高まりつつある。従って今回の翻訳は時期的に良いタイミングであると思われる。Wong らによると人間の散発性の CJD を調査すると脳内にはマンガンが非常に高く存在している。神経のプリオン蛋白には銅が不足していることが判明している。M. Purdey 氏によると狂牛病が多発している地区の牛においては共通する因子としてマンガンを、有機燐が使われ、過剰なマンガン、銅欠乏に加えて強烈な紫外線にさらされるという共通因子があると言う。CJD でも同様であるが罹患した動物では網膜、眼瞼、皮膚などの日光に最もさらされやすい露出部に初期症状が出やすい。銅が結びついた正常のプリオン蛋白は網膜、松果体、大脳視覚領野、視床下部、脳下垂体、脳幹など脳の周囲に存する部位に多く紫外線により発生した電磁波を通過させる神経系統に分布するという事実が重要であるとする。彼によれば、経路に沿って電気的な恒常性を維持する調節機能を果たすのが正常な銅プリオンで電気伝導性に深く関わり込むと言う。環境因子としては、Transmissible Spongiform Encephalopathy (TSE) の発生に関する因子の一つとして中枢神経に速やかに到達する酸化力を有する化学物質例えば浸透性有機燐殺虫剤、シャンプー、ハエ排除剤などの活性酸素による組織障害が起こる薬剤多使用地区に発生し易いことが疫学的にも示されている。

TSE にかかりやすい動物は組織内の酸化物質処理機構が破壊された結果である。抗酸化金属である銅、セレン、亜鉛、マグネシウム、ビタミンが不足した状態で高濃度のマンガンなどに接すると中枢神経が過酸化状態になりその防御力が無いか低下している場合、フリーラジカルによる連鎖反応が拡散し CJD や TSE が発生するのではないかと推定している。

さらにオーストラリアの北にある島でアボリジニーに多発している奇妙な進行性致死的神経病 (Birds Disease) が興味ある事実を提供する可能性があるとする。狂牛病でみられる下肢麻痺、痴呆、視力障害などは我々の研究からも明らかなように有機燐慢性中毒でみられる典型的な症状である。アボリジニーは遺伝的にコリンエステラーゼ活性の低い人種がその中に存在しており、通常の人々が反応しない低い量の有機燐やカルバメート剤などの抗コリンエステラーゼ剤摂取によりアセチルコリン蓄積から神経麻痺に至る過程に神経細胞内の有機燐剤による活性酸素発生が毒性発現に重要な役割を示すことは我々も報告している。

今後 TSE や CJD 研究には感染症のみでなく環境因子のさらなる追及が最も重要ではないかと考える。

マンガン、有機燐及び CJD に関する最近の解説は以下の文献に詳しい。なお Mark Purdey の文献は次の翻訳文の文献に記載させているので参考にされたい。

- 1) D. Brown et al. Consequence of manganese replacement of copper for prion protein function and proteinase resistance. *The EMBO Journal* 19: 1180-1186, 2000
- 2) 石川哲. 環境汚染物質などによる眼症 *日眼会誌*100 : 417-432, 1996
- 3) 作田学. クロイツフェルトヤコブ病の臨床 *日本医事新報*4087 : 1-12, 2002