

農林業センサスを利用した圃場一筆当たり家畜ふん尿投入量推定方法の提案

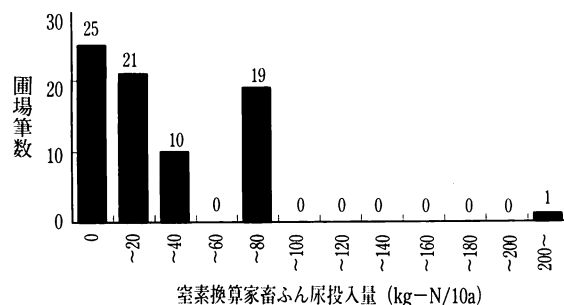
橋本知義・久保田哲史
(九州沖縄農業研究センター)Tomoyoshi HASHIMOTO and Tetsufumi KUBOTA:
Estimation of Slurry Application Levels per Field by using the 1995 Agricultural Census

家畜ふん尿による環境負荷は、これまでセンサス公表データ等に基づく地域レベルの農耕地面積と家畜飼養頭数から平均的な圃場投入量を算出することにより評価されてきた。しかし、環境負荷改善に対する具体的な提言を行うためには、個々の農家の圃場一筆ごとの家畜ふん尿投入量に関する調査情報が必要である。そこで、農林業センサスの農家調査票に基づく個々の農家の耕地面積と家畜飼養頭数、および圃場一筆毎の作付体系と肥培管理に関する聞き取り調査結果から類型化した有畜農家の家畜ふん尿投入パターンを利用して、圃場一筆当たりの家畜ふん尿投入量を推定した。

1. 解析方法

1995年農林業センサスのうち、宮崎県都城市月原台地を含む10集落の農家調査票データを利用した（使用許可平成13年3月12日付12統計第177号）。対象地域の総農家戸数は545戸、総経営耕地面積は503ha、水田（水稲作）耕地面積は201ha、普通畑作耕地面積は104ha、飼料作耕地面積は147ha、また総家畜飼養頭数は牛2,454頭、豚2,314頭、鶏25,500羽であった。このうち、何らかの家畜を飼養する農家（以下、有畜農家と呼ぶ）は212戸（総農家戸数の39%）あり、総経営耕地面積の68%、水田（水稲作）耕地面積の57%、普通畑作耕地面積の61%、飼料作耕地面積の99%を占めていた。

対象地域から代表的な経営形態の農家10戸を抽出し、経営実態調査が実施された（九州農研総合研究部）。この中の有機物施用に関する情報に基づき、圃場一筆当たりの家畜ふん尿投入量を解析したところ、多くの圃場で標準施用量が守られていたが、一部農家では大量に発生する家畜ふん尿を保有する圃場全体に均一に還元したり、あるいは捨て場の圃場に集中投与する実態が明らかにされた（第1図）。



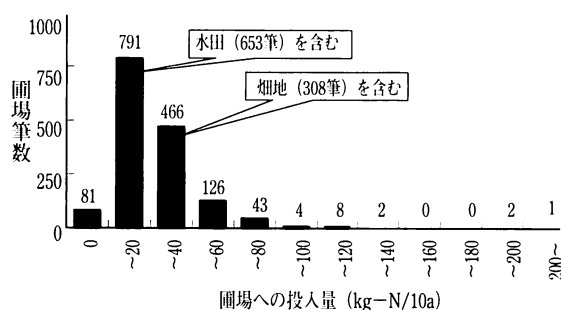
第1図 聞き取り調査に基づく圃場一筆当たり家畜ふん尿投入量の実態

そこで、対象地域の有畜農家212戸のうち、飼養頭数10頭以下の小規模有畜農家143戸を解析対象として圃場一筆当たりの家畜ふん尿投入量を以下の条件で試算した。

- ①家畜飼養頭数と発生家畜ふん尿原単位から算出した発生窒素の70%が自家圃場のみに還元される。
- ②圃場整備により、一筆当たり圃場面積がすべて10aである。
- ③水田には7 kg-N/10a（牛ふん堆肥換算1 t/10a相当量）、畑地には28kg-N/10a（同、4 t/10a相当量）を還元し、余剰家畜ふん尿はすべて草地へ均一還元する。

2. 結果および考察

上記の条件で家畜ふん尿投入量 (kg-N/10a) を試算した結果、無投与、20以下、20~40、40~60、60~80、80以上の圃場が、それぞれ81、791、466、126、43、17筆と推定された（第2図）。これは、牛ふん堆肥換算で年間4 t/10a以上の有機物を還元する圃場が全圃場の12%になることを意味する。

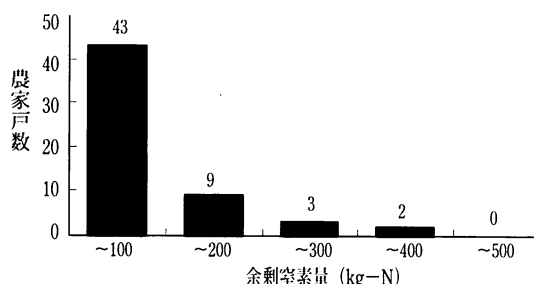


第2図 圃場一筆当たり家畜ふん尿投入推定量

試算条件:

- ①発生窒素の70%が自家圃場のみへ還元される
- ②水田1t/10a、畑地4t/10a牛ふん堆肥相当量を還元、残りをすべて草地へ均一還元とする
- ③圃場整備により、すべての圃場面積が10aとする

また、水田、畑地、そして草地へそれぞれ標準施用量（7、28、42kg-N/10a）を還元した場合に余剰となる家畜ふん尿を試算したところ、57戸（小規模有畜農家の40%）で家畜ふん尿が過剰となり、そのうち5戸が年間200~400kg-N/10aの過剰量を発生させるものと推定された（第3図）。



第3図 戸別過剰ふん尿発生推定量

試算条件:

- 水田1t/10a、畑地4t/10a、草地6t/10a牛ふん堆肥相当量を還元、残りを過剰量とする

以上の結果は、家畜ふん尿の自家農耕地への全量還元を前提とするかぎり、飼養頭数10頭以下の小規模有畜農家には何らかの環境負荷対策を必要とする捨て場的な過剰還元圃場が存在することを強く示唆する。