

氏 名 かね た しょう じ
金 田 昭 治

授 与 学 位 医 学 博 士

学位授与年月日 昭和37年3月23日

学位授与の根拠法規 学位規則第5条第1項

研究科，専攻の名称 東北大学大学院医学研究科
内科学系

学位論文題目 脳卒中死亡率の相違する農漁村の栄養学的研究

指 導 教 官 東北大学教授 高 橋 英 次

論文審査委員 東北大学教授 高 橋 英 次

東北大学教授 山 形 徹 一

東北大学教授 赤 崎 兼 義

金田昭治提出論文内容要旨

脳卒中即ち中枢神経系の血管損傷はわが国死因の第1位をしめているが、ことに東北地方に高率に分布し、同地方では血圧水準も一般に高い傾向のあることは衆知のごとくである。しかし同じ東北地方でも内陸部と沿岸部ことに三陸沿岸部では脳卒中死亡率にかなり開きがある。著者はこの内陸部と沿岸部との脳卒中死亡率の差が、如何なる原因によつて生ずるものであるかを追求すべく、宮城県内の脳卒中死亡率高率地域として内陸部水田単作農村A（大衡村）、沿海農村B（蒲生部落）、低率地域として漁村C（網地島）を選んだ。農村Aの気候は内陸的であるが、農村Bの気候は漁村Cに近い。昭和30～34年の5年間に於ける40才以上の人口1000人対脳卒中死亡率は夫々5.8、5.6、2.6である。これらの地区から夫々約30世帯をえらび、四季にわたつて栄養調査、血圧測定、二、三の血液成分測定を実施し、住民の栄養学的生活条件による差異を検討した。

研究方法並びに成績

血圧水準は最高血圧では漁村住民が秋を除いて、青年層（20～39才）、中年層（40～59才）共に農村住民より低い、老年層（60～79才）ではほとんど差がなかつた。最低血圧では中年層、老年層において同様の傾向がやゝみとめられる。高血圧者出現率では漁村が農村より低い、心電図所見には地区別の差をみとめなかつた。

栄養調査のやり方は国民栄養調査方式に従い、該当世帯毎に連続3日間の摂取食品を記録し、食品分析表によつてこれを分析した。たゞし食品中マグネシウム含量については記載のない食品が多かつたので、これらに対しては著者自らの手で分析を行つた。食品群別摂取量は米についてみると、農村A 1人1日当り454g、農村B 428g、漁村C 360gで農村と漁村との間に明らかな差がある。これに対して麦、豆類ではいづれも漁村Cが農村A、Bより多く摂つている。動物性食品、野菜類、海藻類も漁村Cに多く、農村Aは動物性食品、緑黄野菜の摂取量が特に劣つている。これに反して味噌摂取量は農村Aに多く、醤油摂取量も農村A、Bが漁村Cより多い。栄養素別摂取量をみると摂取熱量にはこれらの間に大差がみとめられないが、蛋白質ことに動物性蛋白質は漁村Cに大で農村Aに最も小である。脂肪についても同様の傾向がみとめられる。カルシウム摂取量は農村A、Bの夫々357mg、375mgに比して漁村Cは496mgと明らかに多く摂取している。マグネシウム摂取量は農村B（564mg）にやゝ多く、農村Aと漁

村Cとは共に520^{μg}に近い値を示している。磷摂取量は漁村Cにやゝ大であるがCa:Pの比率では漁村Cの3.2は農村A, Bの0.23に比して明らかに大である。ビタミンA摂取量は漁村Cは農村Bと共に2320I.U.を示すが農村Aは1470I.U.をかなり少い。ビタミンB₁・B₂, ナイアシンはいづれも農村A, 農村B, 漁村Cの順に多く, 夫々1.1, 1.2, 1.4; 0.7, 0.8, 0.9; 25, 27, 30(^{μg}単位)となっており, 漁村Cの摂取量は大である。ビタミンCについても69, 82, 116^{μg}と同様の傾向がみとめられる。

血清カルシウム量は柳沢氏法によつたが, 農村Bと漁村Cとは9.6~9.7^{mg}/dlを示し, 農村Aのみはやゝ高目の9.9^{mg}/dlを示した。これに対して血清マグネシウム量は1.6, 1.7, 1.8^{mg}/dlと漁村Cに高い。従つてCa:Mgの比は漁村Cに最も小で農村Aに最も大である。血中ナイアシン量はLactopacillus arabinosus17-5を使用菌株とする微生物定量法によつたが, 0.5, 0.6, 0.7^{mg}%と漁村Cに大であり有意差がみとめられる。血中パントテン酸量及び血清蛋白量も同様の傾向を示したが前者の差は有意水準に達しない。血清コレステロール値はBennie-zak法によつたが, 農村A, Bは春秋共に170^{mg}/dlを示したが, 漁村Cは春に194^{mg}/dlを示したのに対して秋には167^{mg}/dlと低下している。

考 察

上述の結果より農村住民が漁村住民にくらべて不足している栄養素は, 蛋白質, 脂肪, カルシウム, ビタミンB₁, ナイアシン及びビタミンCであり逆に味噌, 醤油摂取量カラミテ過剰と思われるものに食塩がある。そのうち脳卒中死亡率の同様に高率な農村A, B間に差がなく, その低率な漁村Cと有意差を示すものはカルシウムとビタミンCである。しかも飲料水中のカルシウム量は漁村が農村より高く, カルシウム摂取量の差を一層増大せしめている。しかし血清カルシウムはカルシウム摂取の多寡にかゝらず生体内で一定の値をとつているものとみられ, 農漁村住民の間に差がみられなかつた。ビタミンA摂取量については, カロチンの効力をその半とみる従来の計算方法によつたが, どの地区も同方法による国民栄養基準量に達していない。ことに農村Aにおいてその差が著しい。ビタミンCの年平均摂取量はいづれの地区も基準量をこえているが, 農村Aでは季節的にこれ以下に下つており, 又調理による消失を考慮するとその不足の可能性は十分考えられる。ナイアシンには助酵素としての作用の地, 循環系に対する種々の薬理作用があるが, 漁村ではナイアシン摂取量のみならず血中量も農村より高い値を示した。

結

論

1. 農村の血圧水準及び高血圧者出現率は漁村より高く、中年層にこの傾向が大である。
2. 食品群別摂取量を見ると農村は米の摂取量が多いが、麦、豆類、動物性食品、野菜類、海藻類の摂取はすべて漁村に多い。栄養素別摂取量を見ると、蛋白質、脂肪、カルシウム、燐、鉄、ビタミンB₁、ナイアシン、ビタミンCを漁村が多く摂取している。農村A、B間に差がなく漁村Cとの間に差のみられたのはカルシウムとビタミンC摂取量である。食塩摂取量は漁村が少いようである。
3. 血清コレステロール、血清カルシウム量は農漁村の間に顕著な差がない。血清カルシウムとマグネシウム量の間には明らかな逆相関があつた。血中ナイアシン、血清蛋白量は漁村が農村より高い。

審 査 結 果 の 要 旨

本邦死因の首位を占める脳卒中が特に東北地方に高率であることは周知の如くであるが、同じ東北地方でも三陸沿岸部は内陸農村部に比して低率であり、これが原因を知ることは脳卒中・高血圧の予防上重要な拠点となる。脳卒中・高血圧の成因は多因子的なものと解されるが、栄養がその要因の一つであることは否定できない。

著者は脳卒中死亡率の高い内陸農村A、沿海農村Bとその低率な離島漁村Cについて、住民の血圧、栄養摂取量並びに若干の血中栄養素量を、四季に亘つて調査研究した結果、次の結論をえた。なお沿海農村Bは気候の点では漁村Cに近い。

1. 農村A、Bの血圧水準、高血圧者出現率は漁村より高く、とくに中年層においてこの傾向が大である。

2. 食品群別摂取量では、漁村の米の摂取量は農村A、Bに比して明らかに少い。これに反して麦・豆類・動物性食品（主に魚介類）・野菜類・海草類の摂取量は農村より大である。

3. 栄養素別摂取量は、蛋白質ことに動物性蛋白質・脂肪・カルシウム・鉄・ビタミンB₁・ナイアシン・ビタミンCが漁村に大である。ことに農村A、Bに比して漁村Cに明かに摂取量の大きいものはカルシウムとビタミンCである。

4. 血清コレステロール・血清カルシウム・血中パントテン酸量には農漁村間に有意差がみられないが、血中ナイアシン量と血清蛋白質量においては漁村が農村より大である。

カルシウム摂取不足の動脈に対する意義は明らかでないが、本研究は疫学的な立場から脳卒中死亡の高率な農村と低率な漁村との栄養摂取量の差異を明らかにし、東北地方に多発する脳卒中・高血圧の成因について重要な示唆を与えたものといえる。