

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月1日現在

機関番号：32202

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21390168

研究課題名（和文） 地域での健康増進や疾病予防への遺伝子情報活用の有効性に関する探索的研究

研究課題名（英文） Exploratory study of a usability of gene information on the health promotion and prevention of disease in the community setting

研究代表者

岡山 雅信 (OKAYAMA MASANOBU)

自治医科大学医学部医学科・准教授

研究者番号：10285801

研究成果の概要（和文）：疾患に不安を持っている者は、当該疾患感受性遺伝子検査を受けやすく、結果に一喜一憂しやすいことが示唆された。嗜好性の高い生活習慣を控えている者は、陰性の遺伝子検査結果により、それを中断する危険性がわかった。検査結果の説明に工夫が必要と思われる。1年間の追跡では、遺伝子検査結果の通知の有無による生活習慣に係る項目のほとんどに差が観察されなかった。詳細な検討は必要であるが、仮にあったとしても、生活習慣への遺伝子結果通知の介入効果は軽微と思われる。

研究成果の概要（英文）：This study found that people worrying about some disease were likely to take genetic tests detecting the susceptibility to the same disease. Thus they may be more easily affected by the tests than others. The questionnaire survey found that the negative genetic test had risk to recurrence an undesirable lifestyle, especial in people restricting their preferred lifestyle. The genetic information should be carefully informed in this case. It is found that the effect of the notification of the genetic test was not observed in most items about the lifestyle. Although we need detailed analyses in future, the genetic tests might not be usable to the health promotion and prevention of disease.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|------------|-----------|------------|
| 2009年度 | 6,400,000 | 1,920,000 | 8,320,000 |
| 2010年度 | 4,400,000 | 1,320,000 | 5,720,000 |
| 2011年度 | 4,200,000 | 1,260,000 | 5,460,000 |
| 総計 | 15,000,000 | 4,500,000 | 19,500,000 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：境界医学・医療社会学

キーワード：遺伝子情報、生活習慣病、行動変容、健康教育、遺伝子頻度、地域差

1. 研究開始当初の背景

生活習慣病は、一般的には環境要因（主には生活習慣）と遺伝要因とが関連した多因子疾患と言われている。その成因に関しては多くの知見があるものの、未だ解明されていない点も多い。特にこれらの要因の相互作用については不明な点が多い。相互作用が明らかになれば、生活習慣病に対する診療に遺伝子情報を有効に活用でき、その質が向上する。先行研究の中に、遺伝子多型による薬物療法の

効果の違い(Moor N, et al. Hypertension. 2007;50:340-347)や合併症発症との関連(Farnkvist L, et al. Scand J Prim Health Care. 2008; 26: 135-139)を検証したものがある。また、前期高血圧症や軽症高血圧症への塩分摂取と遺伝子要因との影響を観察する研究計画も報告されている(The GenSalt Collaborative Research Group. J Hum Hypertens, 2007; 21: 639-646)。しかし、地域医療において不可欠な生活習慣病発症予

防（一次予防）の視点で、つまり生活習慣介入において、遺伝子多型等遺伝子情報が活用できるか否かを検証した研究、また、地域ごとの保健活動や健康増進活動への遺伝子情報活用の有用性を検証した研究は少なく、先行研究においても現在進行中に止まる (Smith BH, et al. BMC Med. Genet. 2006; 70: 1397-1402)。

実際、生活習慣発症予防を目的とした生活習慣への介入の遺伝子情報の有用性を検証するためには、前向きに生活習慣の変化を記録しつつ、生活習慣病の発症を追跡していくことが不可欠である。さらに、その検証結果を地域に還元するための活動ができることも必要である。

自治医科大学では、21世紀COEプログラム大規模地域ゲノムバンク推進事業の事業展開を通して、学長の強いリーダーシップのもとに全学を挙げた取り組みが行われた。これにより、全国36都道府県に92の地域研究拠点を構築された。それぞれの地域研究拠点の事業実施責任者（おもに自治医科大学卒業医師）を介して、地域医療を支える医療機関の医師や医療従事者だけでなく、地域研究拠点で保健活動を支える保健師や行政職員にも広がりを持つ研究ネットワークが形成された。これにより、生活習慣の進展予防に加え、生活習慣病の発症予防のための保健活動にも介入できる研究体制が整った。また、これに伴い、全国から収集された21,004人のゲノムバンクが構築できた。500人以上登録できた拠点は11拠点、100人以上は57拠点である。このように、生活習慣発症予防を目的として生活習慣への介入の遺伝子情報の有用性を検証する環境は整っている。

この事業を通して、生活習慣病の有病率や発症に関わる環境要因（生活習慣）・遺伝要因の頻度とこれらの関連の程度には明らかな地域差を認め、生活習慣病の発症に至る地域特性の存在が示唆された。これらの成績を地域現場に有効に還元するためには、生活習慣病の発症予防および健康増進へ向けた地域における集団・個人への介入方法の開発が必要となる。一方で、生活習慣病の疾患関連遺伝子の知見は集積されている (Sladek R, et al. Nature. 2007; 445: 881-885, Rao F, et al. Circulation. 2007; 115: 2271-2281)。このゲノムバンクを利用して、我が国においても同様の関連が見られるか検証し、また地域差を同定し、その情報を地域現場に還元する必要もある。

2. 研究の目的

そこで、有病率の高い高血圧症、糖尿病、脂質異常症、肥満に疾患を絞り、
(1)新たに疾患との関連が示唆された遺伝子多型について、我が国での関連の検証と地域

差の同定を行う。

また、これらの疾患の一次予防活動に遺伝子情報の活用の有効性を検証するために、
(2)遺伝子検査をどのような集団が受け入れやすいのか検証する。

さらに、選定された地域において、保健活動による生活習慣介入を行うことにより、
(3)生活習慣病発症予防に対する遺伝子情報の活用の有効性を検証する。具体的には、遺伝子情報の通知による生活習慣介入効果、つまり生活習慣の行動変容に差がでるか否か、また、生活習慣の変化、疾病発症頻度および遺伝子多型の短期的な関連を検証する。

3. 研究の方法

(1)疾患関連候補遺伝子の再検証と地域差の同定

構築された地域研究拠点ネットワークの拡大と大規模地域ゲノムバンク登録数(21,004人)の増加を図る。大規模地域ゲノムバンク(21,004人)と新たな登録を用いて、高血圧症、糖尿病、脂質異常症、肥満に関連が指摘された遺伝子多型を解析し、その関連の再検証と地域拠点間の遺伝子多型の genotype や allele 頻度を比較した。

(2)遺伝子検査の住民の受容度の検証

選定した地域研究拠点で、住民健康診査および外来受診を利用して自己記入式質問紙調査を実施した。調査対象者は、受診者とその付添者とした。調査項目は、個人属性(性別、年齢、職業、学歴、身長、体重)、病歴(高血圧、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞)、家族歴(高血圧、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞)、高血圧と糖尿病への全般的意識、塩分嗜好、生活習慣(喫煙、飲酒、運動、塩分)、遺伝子検査への意識、遺伝子検査結果による意識変化とした。遺伝子検査は、「塩分の取りすぎで、血圧が上がりやすい体質(遺伝要因)かどうかわかる遺伝子検査」として、仮想シナリオを用いて質問した。

解析は、各項目の単純集計を行った後、解析統計では、遺伝子検査の希望と関連する項目および仮想の遺伝子結果と行動変容と関連を、カイ2乗検定や重回帰分析等を用いて分析した。これにより、遺伝子情報に対する住民の受け入れ状況を検討する。

(3)生活習慣病予防(一次予防)に対する遺伝子情報活用の有効性の検証

選定した地域研究拠点での住民健康診査および外来受診を利用して調査を実施した。調査対象者は、住民健康診査または外来を受診した者とした。調査項目は、疾患情報(治療中疾患、既往歴、家族歴など)、詳細な生活習慣情報(身体活動度、全般健康度、飲酒および喫煙習慣、栄養調査、食趣向など)、

身体情報（年齢、性別、血圧、BMI など）、血液生化学検査情報（脂質、血糖、HbA1c、空腹時インスリンなど）、尿検査情報（尿中塩分濃度など）遺伝子情報（高血圧症、糖尿病、脂質異常症および肥満に関連する遺伝子）、遺伝子情報の通知希望の意思とその理由、健康住民健康診査の判定結果、住民健康教育への参加、1年後の疾患情報（高血圧症、糖尿病、脂質異常症、肥満の発症を含む）、詳細な生活習慣情報、身体情報、血液生化学検査情報および尿検査情報とする。

通知する遺伝子情報は、その解釈が理解されやすく、また生活習慣と関連が示唆されている遺伝子の中から、大学内の遺伝子研究倫理審査委員会にて承認が得られた、塩分感受性との関連が示唆される遺伝子（Guanine nucleotide-binding protein subunit beta-3 gene、*GNB3*、Gタンパク質β3サブユニット遺伝子、Katsuya T, et al. Hypertens Res. 2003; 26:521-525）とした。

解析は、各項目の単純集計を行った後、解析統計では、遺伝子情報の通知および遺伝子多型別に、住民健康教育への参加、生活習慣の変化（行動変容）、身体情報および血液検査の変などを分析し、遺伝子情報の通知が住民健康教育への参加や生活習慣の変化への影響、遺伝子多型区分別の生活習慣の変化と生活習慣病発症予防との短期的な関連について検討する。

4. 研究成果

(1) 疾患関連候補遺伝子の再検証と地域差の同定

地域差について、同一県内の離島と山間部を比較した。2地域における解析対象者数は、それぞれ342人と580人であった。2地域間で、年齢、性別に差は認めなかった。しかし、生活習慣病（高血圧、脂質異常症、肥満、糖尿病）のうち、脂質異常症と糖尿病についての疾病頻度に差が生じていた(表1)。

表1 離島と山間部との生活習慣病の有病率の比較

| | 離島 (N=363) | 山間部 (N=580) | p-value |
|-------|---------------|----------------|---------|
| 高血圧症 | 138 (40%) | 225 (39%) | 0.665 |
| 脂質異常症 | 56 (16%) | 158 (27%) | <0.001 |
| 肥満 | 93 (27%) | 125 (22%) | 0.110 |
| 糖尿病 | 25 (7%) | 116 (20%) | <0.001 |

*カイ2乗検定

また、生活習慣病の疾患関連遺伝子と注目されている *ADD1*、*ALDH2*、*AGTR1*、*GNB3*、*TNFRSF1B*(高血圧)、*APOE*(脂質異常症)、*CAPN10*、*PPARGC1A*(糖尿病)におけるSNPアレルの出現頻度について2地域で有意に相違が認められた(図1)。

このように、同一県内においても、地域によって、疾患感受性遺伝子の頻度が異なることがわかった。さらに、疾患感受性遺伝子の

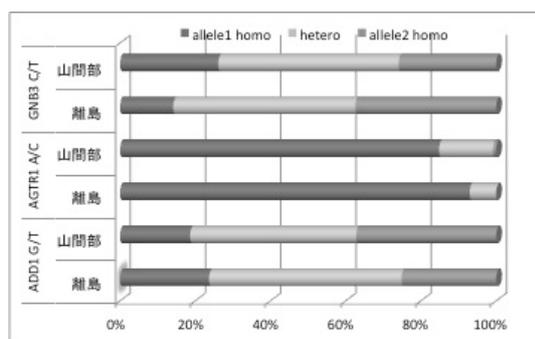


図1 離島と山間部の塩分感受性遺伝子の遺伝子多型頻度

頻度の違いが、疾患頻度の違いに関連している可能性も示唆している。疾患感受性遺伝子の遺伝子多型の頻度に基づいて、地域ごとに適切な保健指導を行う必要があるか否かを検証する必要性を示唆する。

(2) 遺伝子検査の住民の受容度の検証

塩分摂取に関わる行動変容への遺伝子検査に関する仮想シナリオによる質問紙調査を、任意の5地域、1,947人の外来患者を対象に実施し、1,658人(回答率85%)から回答を得た。回答のうち、男性は624人(38%)、年齢(平均±標準偏差)は、58.1±17.7歳であった。この内、「高血圧に関連する塩分感受性遺伝子の検査」の項目に1,602人(97%)が回答し、793人(50%)が「受ける」、482人(30%)が「受けない」、327人(20%)が「わからない」であった。

この検査希望との関連について、単変量解析では、年齢(50歳以上)、医療従事者、高学歴(短大以上)、高血圧および糖尿病の家族歴、高血圧の治療中、高血圧および糖尿病を不安に思っている者は、そうでない者比べて、検査希望する割合が高かった。しかし、塩分の好みとは関連を認めなかった。多変量解析では、年齢、高学歴、高血圧の家族歴、高血圧が心配であると検査の希望とに関連を認めた(表2)。

表2 検査希望と関連する項目

| | 調整オッズ | 95%信頼区間 |
|-----------|-------|-------------|
| 高齢(50歳以上) | 1.44 | (1.12-1.86) |
| 高学歴(短大以上) | 1.79 | (1.36-2.34) |
| 高血圧の家族歴 | 1.40 | (1.13-1.75) |
| 高血圧が心配 | 2.11 | (1.63-2.72) |

塩分の好みとは関連を認めなかったものの、高血圧に不安を持つ者が「高血圧に関連する塩分感受性遺伝子の検査」を受けやすいことがわかった。このことから、疾患感受性遺伝子の検査は、当該疾患に不安を感じている者が受けやすいことも示唆され、さらに、検査結果の影響を受けやすい(結果に一喜一憂しやすい)ことが示唆される。

次に、遺伝子検査結果(仮想シナリオ)の塩分摂取行動への影響について、1,562

人(94%)で解析を行った。減塩に係る行動変容のステージは、塩分制限をしていないステージである無関心期は 202 人(13%)、関心期は 456 人 (29%)、準備期は 57 人 (4%) で、塩分を控えているステージである活動期は 101 人 (7%)、維持期は 746 人 (48%) であった。

塩分を控えていない人(無関心期、関心期、準備期) の場合、仮に陽性であった場合 715 人中 420 人 (59%) が上昇し、陰性であった場合の 213 人 (30%) に比べて、上昇の方が多かった。また、仮に陰性であった場合 60 人 (8%) が低下し、仮に陽性であった場合の 15 人(2%)と比べ、低下の方が多かった。

ステージ別では、仮に検査が陽性の場合、無関心期(precontemplatio)の 65.8%、関心期(contemplation)の 59.2%、準備期(preparation)の 29.8%が上昇し、無関心期、関心期では、陰性の場合に比べて上昇の割合が高かった。仮に陰性の場合、関心期の 10.7%、準備期の 19.3%が低下し、関心期では陽性の場合と比べて低下の割合が高かった (図 2)。

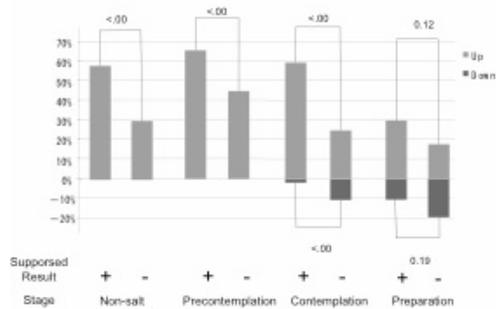


図 2 遺伝子検査結果別、非減塩群における行動変容の変化

また、仮に検査が陽性の場合にステージが上昇することに関連した項目は、単変量解析では、高齢 (65 歳以上)、男性、高血圧、糖尿病、高血圧が心配である、検査の希望、無関心期、関心期で関連を認めた。さらに多変量解析では、高齢 (65 歳以上) (調整オッズ、95%信頼区間: 0.59、0.38-0.93)、男性(0.51、0.35-0.73)、無関心期(0.21、0.11-0.42)でオッズ比が低く、大学卒(1.67、1.11-2.52)、遺伝子検査希望 (4.73、3.24-6.90)、準備期(2.30、1.50-3.54)でオッズ比が高かった。

塩分を控えている人 (活動期、維持期) の場合、仮に陰性の場合 847 人中 78 人 (9%) が減塩を中断し、仮に陽性の場合の 19 人 (2%) に比べ、その割合は高かった。

ステージ別では、仮に陰性の場合に、活動期(action)の 6%、維持期(maintenance)の 10%が減塩を中断すると回答し、仮に陽性の場合と比較して維持期では、その低下の割合は多かった(図 3)。

また、仮に検査が陰性の時に塩分制限をやめることに関連した項目は、単多変量解析では、65 歳以上、大学卒、塩分嗜好であった。多変量解析では、塩分嗜好(調整オッズ、95%

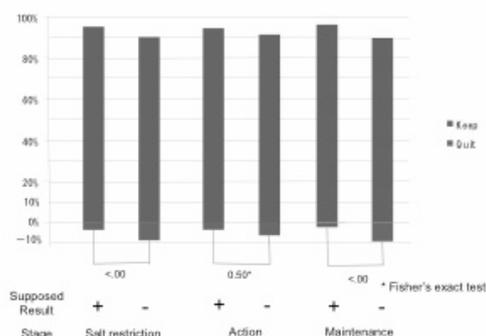


図 3 遺伝子検査結果別、減塩群における行動変容の変化

信頼区間: 2.26、1.35-3.77)のみであった。

これらのことから、遺伝子検査結果は、行動変容に影響をもたらすことがわかった。また、塩分を控えていない者では、無関心期ではオッズが低く、準備期でオッズ比が高いことから、行動変容のステージに合わせた遺伝子検査結果の説明の必要性も示唆される。逆に、すでに塩分を控えている者のうち、陰性結果による減塩の中止と塩分の嗜好とに関連を認めたことから、嗜好がある生活習慣を制限している者は、陰性の結果により、その制限を中止する危険性が示唆された。そして、そのような者に陰性結果を伝える場合は、その危険性を理解した上で、生活習慣改善の利益を十分説明する等、説明に工夫が必要と思われる。

(3)生活習慣病予防 (一次予防) に対する遺伝子情報活用の有効性の検証

遺伝子情報(*GNB3* の結果)通知の効果を検証するため、5 医療機関で 1 年間の追跡調査を実施した。ベースラインデータとして、894 人が登楼された(表 3)。そのうち、通知を希

| | |
|----------------|-------------|
| 性別: 男性 | 359 (40%) |
| 年齢: year | 66.5 ± 15.9 |
| 65 歳以上 | 581 (65%) |
| 医療関係者 | 97 (11%) |
| 学歴: 短大以上 | 176 (21%) |
| 高血圧: 治療中 | 463 (53%) |
| 家族歴: 高血圧 | |
| 両親 | 84 (9%) |
| 父または母 | 331 (37%) |
| 塩分嗜好 | |
| 好まない | 160 (18%) |
| (ど)好まない | 252 (28%) |
| (ど)好む | 325 (37%) |
| 好む | 149 (17%) |
| 減塩に係る行動変容のステージ | |
| 無関心期 | 81 (9%) |
| 関心期 | 286 (32%) |
| 準備期 | 98 (11%) |
| 実行期 | 14 (2%) |
| 維持期 | 136 (15%) |
| 意識しなくても適量 | 275 (31%) |

(ど): どちらかと言えば、n(%), mean ± SD

表 4 GNB3、塩分嗜好、行動変容ステージ別、塩分摂取量

| | 24 時間 Na 排泄量(mEq/day) | 推定塩分摂取量(g/day) |
|----------------|-----------------------|----------------|
| GNB3; Genotype | | |
| CC | 230, 190.8±66.2 | 230, 8.2±2.2 |
| TC | 411, 198.3±62.6 | 413, 8.0±2.3 |
| TT | 247, 202.5±60.4 | 246, 7.8±2.2 |
| 塩分嗜好 | | |
| 好まない | 160, 184.6±53.5 | 159, 7.6±2.2 |
| (ど)好まない | 250, 194.4±62.0 | 250, 8.0±2.3 |
| (ど)好む | 323, 203.2±64.6 | 325, 8.2±2.2 |
| 好む | 147, 203.0±67.8 | 147, 8.1±2.3 |
| 減塩に係る行動変容のステージ | | |
| 無関心期 | 79, 194.2±62.4 | 78, 8.3±2.6 |
| 関心期 | 284, 205.0±65.6 | 285, 8.1±2.3 |
| 準備期 | 97, 195.4±48.4 | 98, 8.1±2.3 |
| 実行期 | 14, 186.2±73.7 | 14, 7.8±2.6 |
| 維持期 | 135, 193.9±67.4 | 135, 7.7±2.3 |
| 意識しなくても | | |
| 適量 | 275, 193.3±62.4 | 275, 8.0±2.1 |

n, mean±SD

望した 815 人(91%)に GNB3 の結果を封書にて直接返却した。GNB3 の allele 頻度は、T+ : 663 人(74%)、T- : 231(26%)であった。また、Genotype は、CC : 231(26%)、CT : 416(47%)、TT : 247(28%)であった。

登録者の臨床データは、BMI は 23.7±3.6 で、25 以上は 276(31%)であった。健診時随時血圧は、最大血圧 : 136.5±19.6mmHg、最小血圧 : 77.5±11.9mmHg で、平均家庭血圧は、最大血圧 : 127.3±13.9mmHg、最小血圧 : 72.9±9.0mmHg であった。

塩分摂取に係る指標としては、24 時間 Na 排泄量(mEq/day)は、197.5±63/9、推定塩分摂取量(g/day)は 8.0±2.3 であった。これらを GNB3 の Genotype、塩分嗜好(塩味の濃いものを好む)、および減塩に係る行動変容ステージ別に比較した(表 4)。塩分嗜好のみ差を認めた。好まない者に比べて、どちらかと言えば塩分の濃いものを好む方が、塩分摂取に係る指標は高かった。嗜好通り、塩分を多く摂取していることが示唆される。

表 5 GNB3 Genotype 別、塩分嗜好

| | GNB3 Genotype | | | 合計 |
|---------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| | CC | TC | TT | |
| 塩分嗜好 | | | | |
| 好まない | 45 (28%) | 76 (48%) | 39 (24%) | 160 (100%) |
| (ど)好まない | 64 (25%) | 121 (48%) | 67 (27%) | 252 (100%) |
| (ど)好む | 77 (24%) | 153 (47%) | 95 (29%) | 325 (100%) |
| 好む | 43 (29%) | 62 (42%) | 44 (30%) | 149 (100%) |

(ど): どちらかと言えば、カイ 2 乗検定: p=0.730

遺伝要因と生活習慣との関連を分析したところ、GNB3 の Genotype と塩分嗜好とに関連は認めなかった(表 5)。

追跡について、1 年後、登録した 894 人中、769 人(86%)が追跡出来た。脱落理由は拒否等が 96 人と最も多く、転出(24 人)、死亡(5 人)であった。追跡者のうち、男性が 306(40%)で、年齢(平均±SD)は 67.6±14.0 歳で、65 歳以上が 513(67%)であった。減塩の生活指導を受けた者は 69 人(9%)であった。遺伝子結果を通知した者は 709 人(92%)であった。また通知した者の中で、GNB3 の allele type は、T+ : 540 人(76%)、T- : 169 人(24%)であった。

遺伝子結果通知の効果、結果と通知した者(通知群)と通知しなかった者(非通知群)で比較した(表 6)。通知群では、年齢が低く、減塩に係る行動変容ステージでは、無関心期が少なかった。減塩に係る生活指導を受けた者はやや多かったが差は認めなかった。塩分嗜好には差を認めなかった。両者において、塩分摂取の指標である 24 時間 Na 排泄量と推定塩分摂取量とに差は認めなかった。

通知した者において、GNB3 の allele type (T+/-)別に比較を行った(表 7)。Allele type 別では、年齢、減塩に係る行動変容のステージ、減塩に係る生活指導、塩分の好みに差は認めなかった。また、24 時間 Na 排泄量と推定塩分摂取量とにも差は認めなかった。

表 6 遺伝子(GNB3)結果通知別、塩分摂取に係る項目

| | GNB3 の結果 | | p-value |
|-----------------------|----------------|----------------|---------|
| | 通知群 (N=709) | 非通知群 (N=60) | |
| 性別: 男性 | 280 (39%) | 26 (43%) | 0.559 |
| 年齢, year | 66.9±14.7 | 75.6±14.0 | <0.001 |
| 65 歳以上 | 459 (64%) | 54 (90%) | <0.001 |
| 生活指導(減塩) | | | |
| 受けた | 67 (9%) | 2 (3%) | 0.111 |
| 塩分嗜好 | | | |
| 好まない | 113 (16%) | 9 (16%) | 0.842 |
| (ど)好まない | 209 (30%) | 20 (35%) | |
| (ど)好む | 263 (37%) | 19 (33%) | |
| 好む | 123 (17%) | 9 (16%) | |
| 減塩に係る行動変容ステージ | | | |
| 無関心期 | 33 (5%) | 9 (15%) | 0.02 |
| 関心期 | 238 (34%) | 17 (28%) | |
| 準備期 | 75 (11%) | 3 (5%) | |
| 実行期 | 15 (2%) | 1 (2%) | |
| 維持期 | 98 (14%) | 7 (12%) | |
| 意識しなくても | | | |
| 適量 | 249 (35%) | 23 (38%) | |
| 24 時間 Na 排泄量, mEq/day | | | |
| | 201.2±63.0 | 193.3±68.8 | 0.357 |
| 推定塩分摂取量, g/day | | | |
| | 7.4±2.4 | 7.1±1.8 | 0.334 |

(ど): どちらかと言えば、n(%), mean±SD、

p-value: χ 2 検定, t 検定

表 7 GNB3 Allele type 別、塩分摂取に係る項目

| | GNB3 allele | | p-value |
|---------------|-------------|------------|---------|
| | T+ (N=540) | T- (N=169) | |
| 性別:男性 | 324 (60%) | 105 (62%) | 0.621 |
| 年齢, year | 66.1±15.0 | 69.5±13.4 | 0.100 |
| 65 歳以上 | 337 (63%) | 122 (72%) | 0.100 |
| 生活指導(減塩) | | | |
| 受けた | 48 (9%) | 19 (11%) | 0.361 |
| 塩分嗜好 | | | |
| 好まない | 90 (17%) | 23 (14%) | 0.076 |
| (ど)好まない | 146 (27%) | 63 (38%) | |
| (ど)好む | 206 (38%) | 57 (34%) | |
| 好む | 98 (18%) | 25 (15%) | |
| 減塩に係る行動変容ステージ | | | |
| 無関心期 | 23 (4%) | 10 (6%) | 0.518 |
| 関心期 | 190 (35%) | 48 (29%) | |
| 準備期 | 59 (11%) | 16 (10%) | |
| 実行期 | 11 (2%) | 4 (2%) | |
| 維持期 | 70 (13%) | 28 (17%) | |
| 意識しなくて | | | |
| も適量 | 187 (35%) | 62 (37%) | |
| 24 時間 Na 排泄 | | | |
| 量, mEq/day | 201.2±63.0 | 202.9±66.4 | 0.698 |
| 推定塩分摂取量, | | | |
| g/day | 7.4±2.4 | 7.6±2.4 | 0.516 |

(ど):どちらかと言えば、n(%), mean±SD,
p-value: χ^2 検定,t 検定

遺伝子結果通知の効果について、詳細な分析が必要ではあるが、塩分摂取に係る項目に関する通知群と非通知群との比較、および通知群にいける GNB3 の allele type 別の比較結果から、生活習慣への遺伝子結果通知の介入効果は、仮にあったとしても、その影響は軽微であることが示唆される。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

1. Munkhtulga L, Kumada M(8 番目), et al (18 名). Regulatory SNP in the RBP4 gene modified the expression in adipocytes and associated with BMI. Obesity. 査読有、18、2010、1006-14.

2. Takahashi M, Okayama M((8 番目), Kajii E(10 番目), et al(11 名). A nationwide survey of hepatitis E virus infection in the general population of Japan. J Med Virol 査読有、82、2010、271-81.

[学会発表] (計 6 件)

1. 原田昌範、岡山雅信、梶井英治、他. 山口県の離島と山間部における生活習慣病関連遺伝子のアレル出現頻度の相違、第 32 回プライマリ・ケア学会、2009 年 8 月 22 日、京都市

2. 江藤雅彦、岡山雅信、梶井英治、他. 涌谷

町における生活習慣病関連候補遺伝子の解析、第 49 回全国国保地域医療学会、2009 年 10 月 3 日、仙台市

3. 江藤雅彦、岡山雅信、梶井英治、他. 涌谷町における高血圧のリスク因子の検討: 1 塩基多型(SNP)について、第 107 回日本内科学会総会・講演会、2009 年 8 月 22 日、東京

4. Etou M, Okayama M, Kajii E, et al. Community-based analysis of genetic factors associated with gender-specific hypertension in Japan. 25th Annual Scientific Meeting and Exposition, American Society of Hypertension, 2010 年 5 月 2 日、New York

5. Etou M, Okayama M, Kajii E, et al. SNP-SNP Interactions among hypertension related genes. 26th Annual Scientific Meeting and Exposition, American Society of Hypertension, 2011 年 5 月 22 日、New York

6. 岡山雅信. 大規模地域ゲノムバンク/生活習慣介入研究: 生活習慣への遺伝子の位置づけ、STSNI:夏の学校 2011(招待講演)、2011 年 8 月 27 日、高松市

[その他]

ホームページ等

<http://www.jichi.ac.jp/usr/tiik/>

6. 研究組織

(1)研究代表者

岡山 雅信 (OKAYAMA MASANOBU)
自治医科大学医学部医学科・准教授
研究者番号: 10285801

(2)研究分担者

梶井 英治 (KJII EIJI)
自治医科大学医学部医学科・教授
研究者番号: 40204391

亀崎 豊実 (KAMESAKI TOYOMI)
自治医科大学医学部医学科・准教授
研究者番号: 90316513

熊田 真樹 (KUMADA MAKI)
自治医科大学医学部医学科・准教授
研究者番号: 40326830

小松 憲一 (KOMATSU KENICHI)
自治医科大学医学部医学科・助教
研究者番号: 70364510

神田 健史 (KANDA TAKEFUMI)
自治医科大学医学部医学科・助教
研究者番号: 10528673

竹島 太郎 (TAKESHIMA TAROU)
自治医科大学医学部医学科・助教
研究者番号: 50554565

見坂 恒明 (KENZAKA TSUNEAKI)
自治医科大学医学部医学科・助教
研究者番号: 90437492