

〔原著論文〕

生活習慣改善をねらいとした教育実践方略の検討 第2報 教育効果を高めるための視点

竹 森 幸 一¹⁾ 浅 田 豊²⁾

要 旨

青森県2町1村で開催された新しい教育モデルTYA方式2002による減塩教室の結果を比較し、効果的な教育実践方略の開発について考察することを目的とした。教室は月2回、全6回からなり、教室終了6ヶ月後にクラス会を開催した。濾紙法とKawasakiらの推定式を用いて、参加者の指導前、後および教室終了6ヶ月後に連続7日間の24時間尿中食塩を測定し、その平均値をもってその時点の個人の値とした。S村とN町の3時点の尿中食塩の形はV字型を示し、指導後に有意に低下したが、6ヶ月後では指導前のレベルに戻った。V字型を示した者を除いた場合、S村では水平になり効果が見られず、N町では指導後有意に低下し、6ヶ月後までそのレベルを維持していた。T町参加者は全体として水平に推移し、教育効果は見られなかった。教育効果を高めるためには、これまでのTYA方式に新たに、教室の進展時期に合わせた「留意点の強調の追加」を導入する必要があると考える。

キーワード：教育モデル、減塩教育、健康教室、生活習慣改善、健康習慣

I 緒 言

わが国の食塩摂取量は世界的にみても高く、食塩の慢性的過剰摂取は高血圧や胃ガンのリスクファクターであることから、「健康日本21」¹⁾では1997年の13.5gから2010年には10g未満とすることを目標とした。減塩の難しさは、教育によって一時的に低減がみられても、またもとに戻ってしまうことにある^{2) 3)}。したがって高血圧予防につながるまでには長期間の改善努力、つまり自分の解決すべき問題に気づき、解決方法を身につけるといふ自己学習は欠かせない。われわれはそうした自己学習を身につけるためには、学習者自身が自分を客観視できることが必要ではないかと考え、シナリオ学習をとりいれた健康教育モデルTYA (Try Angle) 方式2002を開発した⁴⁾。

TYA方式による食生活改善(特に減塩)教室を2002年から2006年にわたり、4町村において、延べ7クラスで開催した。本研究はこの中から2002年開始の青森県S村⁵⁾、同年開始の青森県N町⁶⁾、2006年開始の青森県T町⁷⁾の3クラスを比較検討し、効果的な教育実践方略の開発について考察することを目的とした。

II 対象および方法

青森県S村の場合、総合検診時(2002年7月)に、減塩教室開催の案内を行った。総合検診結果説明会(2002年8月)で、高血圧未治療者、高血圧者、40歳から60歳の者、食塩排泄量が13.0g以上の者を対象に、村の保健センターから減塩教室への参加者(以下、参加群)と尿中塩分検査のみの希望者(以下、検査群)を募った。教室開催時で参加群42名、検査群30名であった。S村はりんごを主産業とする面積104km²、人口約3,900人(2002年)の純農村である。

青森県N町の場合、2002年度基本健診において、高血圧有所見者(要指導、要医療、医療継続のもの)および尿中塩分14g以上の者約400人を対象に、町の健康増進センターから参加群と検査群の希望者を募った。2002年11月、減塩教室開催時で参加群30名、検査群17名であった。N町はむつ湾に沿った湾入域に位置しており、面積は81.61km²、人口約16,000人(2002年)で、商工業が産業の中心である。

青森県T町の場合、69歳以下で、基本健診で尿中塩分13g以上、高血圧判定の要精検・医療継続を除いた

1) 弘前医療福祉大学保健学部(〒036-8102弘前市小比内3-18-1)

2) 青森県立保健大学健康科学部(〒030-8505青森市浜館間瀬58-1)

もの539人を対象者とした。基本健診の尿中塩分の高い順に並べ、番号を振り、1番から奇数番号の対象者270名（基本健診時の尿中塩分平均値は15.5g）に検査群の案内を、2番から偶数番号の対象者269名（基本健診時の尿中塩分平均値は15.5g）には参加群の案内をT町保健福祉課から発送した。応募者は参加群24名、検査群22名であった。T町は津軽平野の中央に位置するりんごと米を中心とした農業の町で、面積46.38km²、人口は約15,000人（2006年）である。

減塩教室はS村では2002年12月から2003年2月まで、N町では2002年11月から2003年2月まで、T町では2006年12月から2007年3月まで、いずれの町村も最初の教室説明会と最後の結果報告会を入れ月2回計6回開催した。そして各町村とも教室終了後約6ヶ月にクラス会を開催した。図1に減塩教室とその後の追跡の流れを示した。各回の教室におけるプログラムの内容は第1報に述べられている。

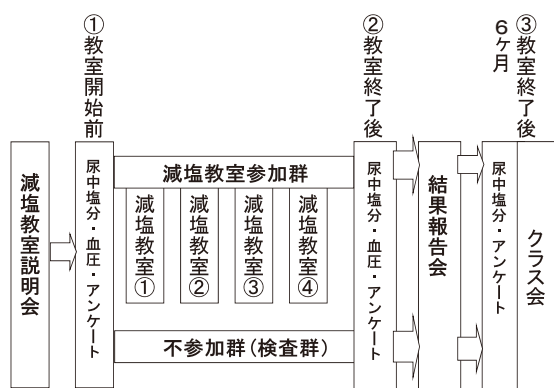


図1 減塩教室とその後の追跡の流れ

倫理的配慮として、教室説明会において、減塩教室は各町村と青森県立保健大学が共催で行うもので、塩分調査については、青森県立保健大学で責任をもって実施する、調査者は、調査結果は目的以外に使わないか、もしくは使う時には必ず個人名はふせるほか、本人の承諾を得ることを約束する、協力者は、都合によって中断しても何ら不利益を受けることはなく、協力はあくまでも自由であること、調査に関して疑問が生じた場合にはいつでも相談に応ずるという説明を書面と口頭で行った後、「私は、塩分調査について調査の主旨や目的等の説明を受け、協力することに同意します」という内容の同意書を参加群、検査群両方から頂いた。また、減塩の必要性については、教室説明会において、参加群、検査群両方に対して、集団指導（講演）を実施し、検査群に対して不利益を被らないように配慮した。なお本研究は青森県立保健大学倫理委員会の承認を得ている。

教室の効果を評価するために、濾紙法⁸⁾⁹⁾と川崎らの推定式¹⁰⁾を用いて、教室開始前（指導前）、教室終了後（指導後）および教室終了6ヶ月後（6ヶ月後）に連続7日間の尿中食塩を測定した（カリウム、ナトリウム-カリウム比、血圧値測定および健康習慣に関する10項目と食塩摂取に関する食習慣10項目についての自記式質問紙調査も行ったが本研究では食塩についてのみ考察の中心に取り上げるため、これらは方法および結果の項から削除した）。

1から7まで番号のついた濾紙片（東洋濾紙No.6）7枚と予備2枚が入った携帯用ケースを配布し、連続7日間、起床後2回目の尿を排尿中直接、それぞれNo.1から7の濾紙片の切り込みより下の部分に尿が接触するようにして吸着した。乾燥後、濾紙片をケースの各仕切り内に1枚ずつ入れ、帰宅後ケースのふたを開け、室温でよく乾燥し、7日間の採尿終了後、検査室へ郵送した。濾紙片を試験管に入れ、希塩酸（1ml HCl/l）15mlを加え、25℃、1時間振とうして濾紙片から尿成分を抽出した。抽出液中のナトリウム（Na）を高周波発光分析法（ICP）（島津ICPS-7000）、クレアチニン（Cr）を血清ベースのマルチキャリブレーターを基準物質としてJaffe法（バイエルメディカル エクスプレスプラス）でそれぞれ測定した。スポット尿のNa濃度（mEq/l）、Cr濃度（mg/l）、対象者の性、年齢（歳）、身長（cm）、体重（kg）を用いて、Kawasakiらの推定式¹⁰⁾により24時間尿中食塩排泄量（g）を計算した。7日間の平均値をもって個人の値とした。

指導前、指導後、6ヶ月後の3時点の食塩の変化を図示し、参加者全員を6ヶ月後に指導後と同じレベルを示した人（維持群）と6ヶ月後に指導前のレベルに戻った人（戻り群）に分けた。

データの解析には、統計ソフトSPSSを用い、paired-t検定により、3時点間の尿中食塩の平均値の差を検定した。

Ⅲ 結果

図2から図4にそれぞれS村、N町、T町について、参加者全員、現状を維持していた人（維持群）および元に戻った人（戻り群）の食塩の変化を示した。S村とN町の参加者全員の3時点の形はV字型を示し、指導後に有意に低下したが、6ヶ月後では有意に増加し、指導前のレベルに戻っていた。参加者全体からV字型を示した戻り群を除いた場合、S村では水平になり効果が見られず、N町では指導後有意に低下し、6ヶ月後までそのレベルを維持していた。T町の参加者全員では水平に推移し、教室効果は見られなかった。戻り群を除いた場合、やはり水平で変化は見られなかった。

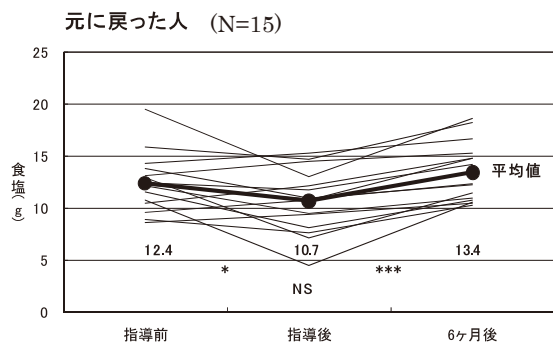
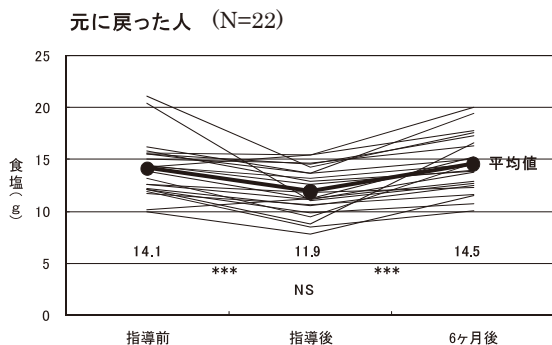
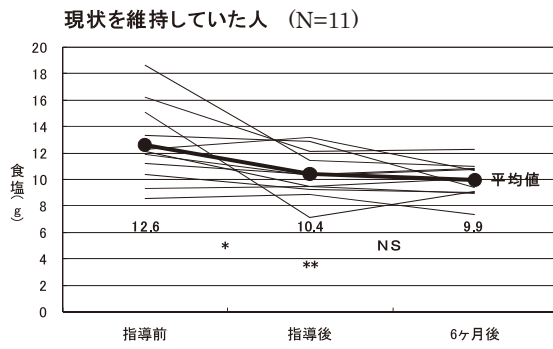
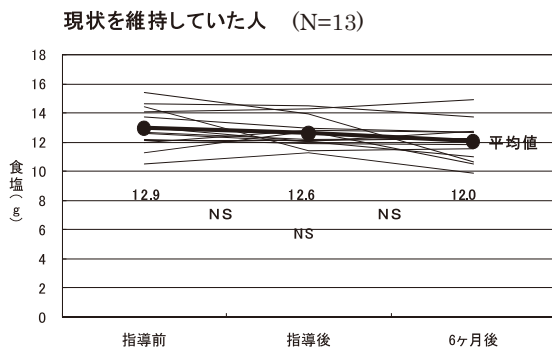
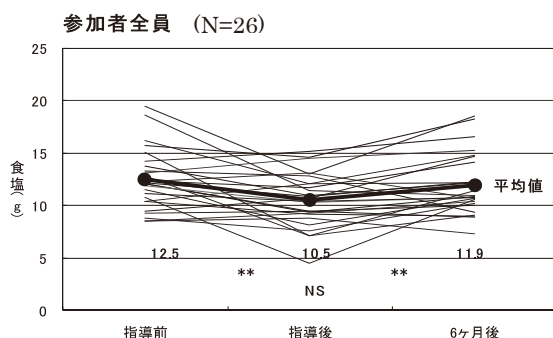
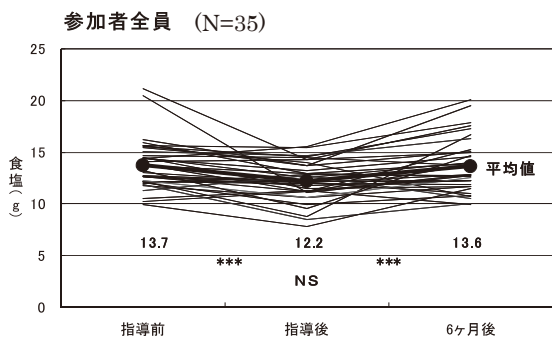
本研究では、教室参加群についてのみ考察の対象としたため、検査群については結果を示さなかった。

IV 考察

新しく開発した健康教育モデルTYA方式を用いた減塩教室の有効性と課題を探るために、教室前、教室後、6ヶ月後の尿中食塩排泄量を追跡し、その変化から教育効果を高めるための視点について考察した。

健康教育モデルTYA方式とは日本や諸外国の医学教育などの分野で広く採用されているPBL方式（Problem-based Learning：問題基盤型学習）を、地域住民の健康教室に合うように改良したモデルである⁴⁾。健康教育モデルTYA方式の主な特徴として、①学習に参加する地域住民の方々は小グループ（班）を形成し、各グループによる話し合いを中心に、学習は進んでいく。②住民の

日常生活のひとコマを描いたような「シナリオ」が学習の基本的な題材となる。このシナリオでは、「減塩」や「生活習慣の改善全般」など、学習の各テーマに沿ったストーリーが展開される。③系統的に準備された知識が与えられるのではなく、自発的な学習を側面からサポートする「チューター」が、各グループに配置される。④住民の方々の経験談や生活の知恵は、お互いにとって参考になり、学習のための豊かな題材となりうる。⑤各グループ内で話し合われた結果は、教室各回の最後の時間を利用して、学習の成果として発表されるため、参加される住民全員で学習成果を分かち合うことができる、などを挙げることができる。すなわち研究者等が一方的に知識を与えることをせず、ある人（たち）の生活習慣を描いたシナリオを基に、自分の解決すべき問題に気づき、解決方法を身につけるといふ自己学習に重点を置いた教



***:p<0.001, NS:p>0.05

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001, NS:p>0.05

図2 S村の食塩の変化

図3 N町の食塩の変化

育方式である。

濾紙法とは東洋濾紙No.6に一定量または任意量の尿試料を吸着させ、乾燥後検査室へ郵送し、尿成分を抽出して一般の方法で測定する方法である^{8) 9)}。尿試料を濾紙片に吸着後、濾紙片を室温でよく乾燥すると、Naやカリウム(K)などのミネラルの他、Cr、尿素窒素など有機成分も長期間変化なく保存でき、抽出することによって尿成分はほぼ100%抽出液中に取り出すことができる¹¹⁾。また濾紙片はかさばらないため、郵送や携帯に便利である。

1993年、Kawasakiら¹⁰⁾は起床後2回目のスポット尿のNa (mEq/l)、K (mEq/l) およびCr (mg/l) 濃度と対象者の性、年齢(歳)、身長(cm)、体重(kg)から24時間尿中NaとK排泄量を推定する式を発表した。スポット尿のNa濃度等は任意量の尿から測定することができる。従って、濾紙片の下端に任意量の尿を吸着させ、

Na、K、Cr濃度を測定し、Kawasakiらの推定式を用いて1日の食塩、K排泄量を計算できる。

尿中食塩およびKは同一人でも日によって変動するので、普段の値を得るには少なくとも連続7日間の測定が必要とされている¹²⁾。連続7日間の測定は週の何れの日から始めてもすべての曜日を1回ずつ含むので、週内の食生活の変化を含めて平均的な値を得ることができるので適切な日数であると考ええる。本研究では3測定時点とも、7日間の平均値を持って対象者のその時点の値とした。

参加群の食塩は、指導後に低下したが、6ヶ月後に指導後のレベルに戻ったものが多く見られた。そこで参加者全員を維持群と戻り群に分けて観察した。S村とT町の場合、参加者全員からV字型を示した戻り群を除くと、残りのもの(維持群)は3時点で全く差が見られず、水平に推移していることが示された。すなわち食塩の変化のみに注目すれば、教室の効果は全く見られなかったといえる。一方、この2町村の戻り群の場合、指導前に比べ指導後はともに有意に低下していることから、教室の効果があったといえる。しかし6ヶ月後の変化をみれば、2町村とも指導後から6ヶ月後にかけて、食塩が有意に増加し、指導前と同じレベルになっていた。

N町の場合、同様に参加者全員から戻り群を除くと、残りのもの(維持群)の食塩は指導前から指導後にかけて有意に低下し、指導後から6ヶ月後にかけて変化がなく、指導後のレベルを維持していた。

健康教育モデルTYA方式は自分の解決すべき問題に気づき、解決方法を身につけるといって自己学習に重点を置いた教育方式であるが、本研究の3町村の3時点の食塩の変化からみると効果は十分とは言えないことから、さらに教育効果を高めるための視点は次の3点に絞られるものと考えられる。すなわち、S村とT町の3時点で変化が見られない維持群を念頭に置いた視点は教室開始時点から、減塩についての動機付け、毎日の食事のチェック方法(具体的に何をしたかの記録)など積極的に介入する視点が必要と考える。3町村に共通する戻り群については教室終了時点で、教室で学んだことの実施継続の動機付けを行うことが必要と考える。N町維持群では6ヶ月後のクラス会でそのレベルをさらに持続するように働きかける必要がある。教室開始時点ではこの3タイプのいずれかを示す可能性のある人たちが混じっているわけであるから、教室初めに行われる「食塩と健康」に関する講話で、他町村の例としてこの3タイプについて解説し、指導前、指導後、6ヶ月後におけるそれぞれの留意点を参加者に対して解説し、理解してもらう必要があると考える。

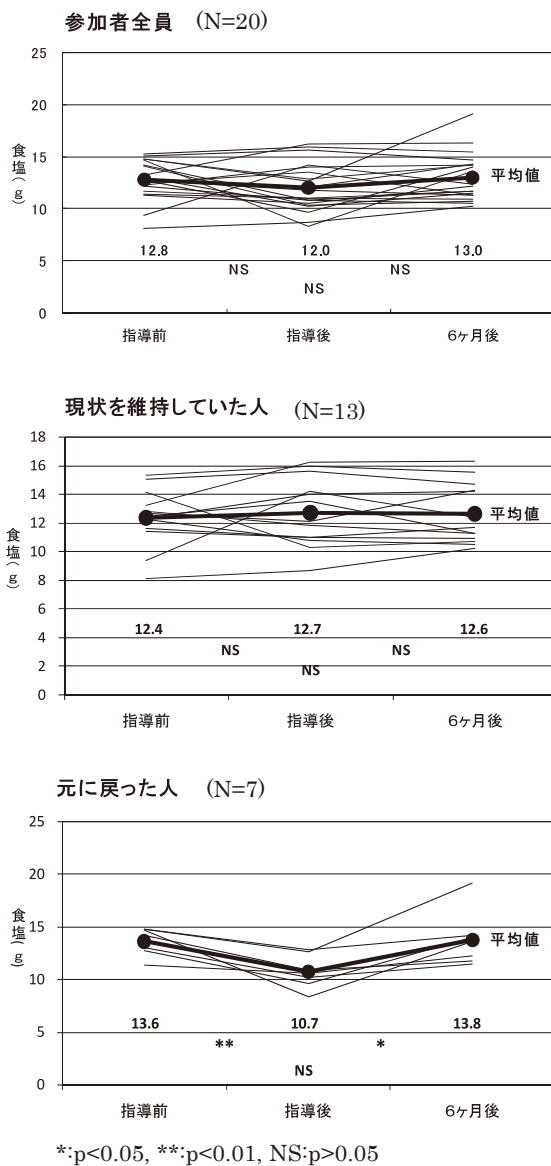


図4 T町の食塩の変化

V 結 論

健康教育モデルTYA方式は研究者等が一方向的に知識を与えることをせず、ある人（たち）の生活習慣を描いたシナリオを基に、自分の解決すべき問題に気づき、解決方法を身につけるという自己学習に重点を置いた教育方式であるが、教育効果を高めるためには、これまでの方式に新たに、教室の進展時期に合わせた「留意点の強調」を導入する必要があると考える。

(受理日 平成 22 年 2 月 3 日)

文 献

- 1) http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/about/intro/index_menu1.html
- 2) Takemori K, Nihira S, Mikami S, et al: Evaluation of the individual effects of a health education program for sodium restriction by a simple method for measuring 24-hour urinary sodium excretion. *Tohoku J Exp Med.* 162 (1): 65-72, 1990
- 3) Green LW, Kreuter MW: *Health Promotion Planning.* Mayfield Publishing Company 1991; 神馬征峰, 他訳, ヘルスプロモーション. 142-170. 東京: 医学書院. 1997
- 4) 浅田 豊, 山本春江, 竹森幸一, 他: 減塩による高血圧の一次予防を目指した効果的教育モデルの開発 第1報 TYA方式による学習状況を中心に. 青森県立保健大学雑誌. 5(1): 53-61, 2004
- 5) 竹森幸一, 山本春江, 浅田 豊, 他: 減塩による高血圧の一次予防を目指した効果的教育モデルの開発 第2報 指導効果の分析を中心に. 青森県立保健大学雑誌. 5(1): 63-67, 2004
- 6) 竹森幸一, 山本春江, 浅田 豊: 健康教育モデルTYA2002方式による減塩学習の試み 第2報 減塩学習終了後の食塩の追跡. *日循協誌.* 40(1): 2-8, 2005
- 7) 竹森幸一, 山本春江, 浅田 豊, 他: 食習慣改善のための効果的健康教育方法の開発と地域への応用. 青森県立保健大学平成18年度官学連携研究報告. 1-16. 青森: 2007
- 8) 竹森幸一: 試料の収集・運搬法としての濾紙法 特に尿中Na, K, クレアチニン測定について. *日衛誌.* 35(5): 721-727, 1980
- 9) Takemori K, Mikami S, Nihira S et al: A simple method for measuring urinary sodium and potassium excretion in field surveys and its application to epidemiological studies. *Ann N Y Acad Sci.* vol. 676: 356-358, 1993
- 10) Kawasaki T, Itoh K, Uezono K et al: A simple method for estimating 24 h urinary sodium and potassium excretion from second morning voiding urine specimen in adults. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 20(1): 7-14, 1993
- 11) 竹森幸一, 山本春江, 角濱春美, 他: 濾紙法における尿中塩類、尿素窒素及びクレアチニンの回収試験と保存試験. *日循予防誌.* 36(1): 3-8, 2001
- 12) Cooper R, Soltero I, Liu K et al: The association between urinary sodium excretion and blood pressure in children. *Circulation.* 62(1): 97-104, 1980

An analysis of the educational strategy to help improve life style customs Part 2 ; Aspects to increase educational effectiveness

Koichi Takemori¹⁾ Yutaka Asada²⁾

1) School of Health Sciences, Hirosaki University of Health and Welfare (3-18-1 Sanpinai, Hirosaki 036-8102, JAPAN)

2) Faculty of Health Sciences, Aomori University of Health and Welfare (58-1 Mase Hamadate, Aomori 030-8505, JAPAN)

Abstract

The purpose of this study is to analyze and compare the result of the salt restriction class held in 2 towns and 1 village in Aomori Prefecture. The classes were conducted using a new educational model the TYA method 2002. Each class was held twice a month 6 times in total. A class reunion was held 6 months after the class had ended. In this study, using filter paper absorption method and the predictive equations by Kawasaki et al., before and after class and 6 months after classes had ended, each subject's 24 hour urinary salt over a 7 day period was measured. The shape of average urinary salt in S village and N town at the 3 point in time showed a V shaped letter. After the class, the decrease was significant; however, 6 months after the class had ended, a rebound was showed. In other participants who were removed participants showed V shaped letter, a horizontal shape was shown in S village and improvements were not acknowledged. On the other hand, in N town, 24 hour urinary salt decreased significantly after the class, and the decreased level was maintained up until 6 months after the class ended. Regarding participants in T town, a horizontal shape was shown wholly and improvements were not especially acknowledged. In order to increase educational effectiveness, in addition to the traditional TYA method, it is necessary to emphases on some additional attention points will be introduced newly in each progressing period of the class.

key words: educational model, salt restriction education, health promotion class,
life style customs improvement, healthy customs