

〔原 著〕

青森県の集団検診における水銀血圧計と電子血圧計による 血圧測定値の末尾の数字の比較 第2報 測定時の心理状況の検討

浅田 豊¹⁾、竹森 幸一²⁾、三上 聖治³⁾、
仁平 将⁴⁾、富田 恵²⁾

要 旨

本稿では、青森県の集団検診で使用された血圧計が2009年度以降、水銀血圧計から電子血圧計（テルモ電子血圧計H55）に変更になったことによる測定者の心理状況について、とりわけ血圧測定値の末尾を読むことに関する心理状況を明らかにすることを目的とした。

測定に携わった看護師を対象とした聞き取り調査では、①水銀血圧計から自動血圧計に替わったことで、測定値の記録の際の安心感が高まった、②水銀ではきりの良い数字（末尾0）に置き換えて読み記録することが自然であった、③測定者全般の思いを推察すると、水銀よりも自動のほうが正確であると思っっているのではないだろうか、④水銀の時にも適切に読み記録していたので、自動になっても気持ちの変化は無い等の意見が得られた。

キーワード：血圧測定、心理状況、末尾の数字、安心感、気持ちの変化

I. 緒 言

本発表に至る共同研究では既に、①青森県各保健所管内別の水銀血圧計による最高、最低血圧の偶数の末尾の平等性について検討した結果、弘前、五所川原保健所管内（A群）では末尾に0が少なく2が多い傾向があり、東地方・青森市保健所、八戸、上十三、むつ保健所管内（B群）では末尾に0が多い傾向がみられた点、②末尾の違いの要因を探るため、血圧測定者にアンケート調査を行った結果、A群で0が少ない状況につながる根拠として自己成就予言の傾向、B群で0が多くなる根拠として無意識的意図に基づく失策行為の傾向など、心理学的要因が示唆された点¹⁻⁶⁾、③水銀血圧計による血圧測定値に見られた2群（A群、B群）の地域差は、水銀血圧計にまつわる測定者によるバイアスによるものであると考えられる点が主として明らかになってきた⁷⁻¹⁷⁾。これらを踏まえ本稿では、2005年、2006年の水銀血圧計による測定と、2009年、2010年の自動血圧計による測定

における、測定者の心理状況について、とりわけ血圧測定値の末尾を読むことに関する心理状況を明らかにすることを目的とした。

本研究の主要な論点は、水銀血圧計、自動血圧計、という異なる血圧計を使用した経験を持つ看護師が血圧計の変更に伴い、測定時の心理状況として、どのような心理的变化を有し、また気持ちのありようはどのようなものであったかという観点について、質的に解明する点にある。

II. 対象および方法

青森県総合健診センター（以下：センター）で行った特定健診で血圧測定を行った看護師を対象として、2011年5～8月にかけて半構造化された設問に基づく聞き取り調査を行った。対象は市町村に在住する資格があるが就業していない看護師12名である。

本共同研究では長く、我が国の集団検診に見られる血圧測定値の末尾の分布と測定従事者の心理に焦点を当て

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

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

3) 弘前学院大学看護学部（〒036-8577 弘前市稔町13-1）

4) 元八戸保健所長

表1 調査ガイドライン

| 観 点 | 内 容 |
|--------------------|-------------------------------------|
| ① 研修受講状況 | 1) 血圧測定に関する研修の受講状況はいかがか |
| ② 水銀血圧計の目盛り線への意識 | 2) 末尾0の目盛り線に惹かれて読むかどうか |
| ③ 水銀血圧計での記録時の心理 | 3) 末尾0になった場合の記録時のためらいはどうかであったか |
| ④ 水銀血圧計でのプレッシャー | 4) 水銀血圧計で測定の際にプレッシャーはあるか |
| ⑤ 自動血圧計でのプレッシャーの有無 | 5) 自動血圧計で測定の際にプレッシャーはあるか |
| ⑥ 水銀血圧計と自動血圧計の比較 | 6) 水銀血圧計と自動血圧計を比較した際にどのような感想や意見があるか |

て、調査分析を続けてきている。集団検診では血圧値の度数分布に明確な特徴を有するためである。その研究の一環として、前述の研究目的を達成する上での最適の対象として、同看護師を選定したものである。一方で同看護師は病院や施設に常勤で勤務しているわけではなく、臨床実践からは現在は離れており、患者ではなく一般住民を対象にしている。このため、今後、中・長期的展望に立ったとき、継続・発展的な研究においては、地域の市町村の保健師や臨床に携わる看護師をも対象とした質的研究等につなげていくことも課題としている。

聞き取り調査のガイドラインは表1に示した。回答結果の分析に際しては、マイリングの質的内容分析法を用いた¹⁸⁾。即ち複数の研究者によってデータ（発言）を明確化し、研究上の設問への意見を得るために適切な部分を抽出した。次に分析用に区分したテキストについて、その中から何に意味づけ・説明するかを特定した。マイリングの技法のうち要約的・説明的内容分析を行った。その過程において各結果のうち、同じ意味を持つ発言内容の部分を一まとめにして得られた、最も低次の具象レベルの発言を基に、それらの発言に含まれる心理状況の変化の有無に着目し、内容を抽象レベルに集約・類型化した。最終段階として、分析結果を研究設問に照らして再検討し、妥当性を確認した。

なお、本研究は弘前医療福祉大学研究倫理規定に沿って行われた。対象へは文書及び口頭で研究の趣旨、内容、手順、倫理的な配慮事項を事前に詳しく説明し、自由意思により参加協力の有無を決定できる点、調査の途中でもいつでも参加の取り止めをできる点、結果の処理・公表はマスで行なう点、結果を厳重な管理のもとに置くとともに本研究の目的以外に使用しない点の確認を行った。

Ⅲ. 結 果

最近10年以内の、血圧測定に関する研修受講の有無については、「ある」、「ない」に分かれたが、「ある」場合も、水銀から自動に替わる際に、新しい機器の使用方

法についての説明に参加したというケースがうち8人と多く、その他センターでの「年に1回の講習の際に、血圧の内容も含まれている」から「ある」とする回答が見られた。また血圧測定値末尾の読みに関する講習受講有無については、「ない」という回答が7人と多く、「ある」という場合は、看護基礎教育時代のことを示す回答が見られた。さらに末尾に0が多い傾向があることの学習状況については、「ない」という回答が10人と多く、「ある」という場合は、健診に同席した医師の先生より、末尾の状況について適宜確認や指導助言があるという回答であった。

水銀血圧計で末尾0の太く長い目盛り線に惹かれて読みたくなるかについては、大部分の10人が「ない」という傾向の回答であり、「その他」としては、「仕事として（太い線に惹かれずに正しく読むことは）当たり前のことである」、「（このようなことを）気にしたことはない」といったような、質問内容そのものに、まるで違和感を覚えたかのような回答が見られた。また水銀血圧計で測定末尾が0になった場合の記録時のためらいについても、大部分の10人が「ない」という傾向の回答であり、少数の2名からは「まれにある」という回答が見られた。このことについては、当該回答者が同僚から「上、下の血圧が両方末尾ゼロになることはめったにないとの指導助言を受けた看護師がいる」と聞いたことがあるという点が、その理由となっている。

水銀血圧計での測定時のプレッシャーは全回答において「ない」という結果であり、記録時の不安については、大部分の10人において、「ない」という傾向の回答であったが、2人において「少しは感じた」という回答が見られた。その理由として、測定後に、「自分の血圧はこんなに高くはない」と住民から言われることがあれば、その際には不安感を感じるという補足説明を得ることができた。

自動血圧計での測定時のプレッシャーも全回答において「ない」という結果であり、手技の安心感は、大部分（10人）に「ある」という傾向の回答が見られ、その理

表2 測定手技・結果記録に際しての心理の、水銀・自動血圧計間比較

| | 水 銀 血 圧 計 | 自 動 血 圧 計 |
|----|---|---|
| 手技 | プレッシャーはない。 (経験と自信に裏打ちされる) | 12人全員：プレッシャーはない。 大部分 (10人)：手技の安心感がある。 少 数 (2人)：安心感の有無について意識したことがない。 |
| 記録 | 大部分 (10人)：不安感はない 少 数 (2人)：少しは不安を感じた。 | 大部分 (10人)：安心感がある。 少 数 (2人)：値が非常に高い際は必ずしも安心というわけではない。 |

由としては、「数値がデジタルで目に見えて出ており説得力があり、受診中の住民も数字を見て納得するから」という回答が得られた。一方の少数では「その他」という回答であり、「あまりそのような点を意識したことがない」という補足説明が得られた。記録時では、大部分(10人)に「安心感がある」という傾向の回答が見られ、手技の際の安心感が基盤となり、記録の段階での安心感につながっている。一方の少数では、「その他」という回答であり、「血圧の値が非常に高い場合は普段の状態を住民へ確認するとともに、いったん休んでから測定をし直す」という点から、必ずしも全ての回において安心感があるというわけではないことの補足説明が得られた(表2)。

そして水銀血圧計と電子血圧計を比較した上での感想や意見としては、「水銀では、きりの良い数字(末尾0)に置き換えて読み、記録することが自然であった」、「水銀よりも自動のほうが正確であると思う」、「水銀の時にも適切に読み記録していたので、自動になっても気持ちの変化は無い」などが見られた(表3-1、表3-2)。

IV. 考 察

水銀血圧計の際に0の目盛線に惹かれるかという問いに対しては、統計的に末尾0や2の値が多かったこと¹¹⁾は別に、心理的には決して0の目盛に惹かれるということではなく専門職として常に自分の業務に集中し、誇りと自信、自覚を持って適切に業務に臨んでいるということを表現しなかったのではないかと考えられる。また末尾0の血圧値の記録上のためらいについては、「上下共に0となることはない」という旨を同僚を介して耳にしたことを、対象者が業務中に想起していたならば、自分が測定担当中に、住民の上下の血圧がそろって末尾0になった場合、まれに抵抗感を覚えるという状況であると推察できる。

また水銀血圧計から自動血圧計に替わったことで、測定者の心理状況としては、プレッシャーが無いという点はもとより、より安心感の程度が持続されたと考えられる。その前提には測定者が一定の研修または機器の操作方法の学習を経ていることや、血圧の結果がデジタルの

表3-1 血圧末尾の数字傾向に対する感想や意見の類型

| |
|--|
| <p>【反省並びに客観的評価と一貫した認識・信念の存在】</p> <p>【省察的自己回想】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水銀では、きりの良い数字(末尾0)に置き換えて読み、記録することが自然であった。 ・自動の時と比べると、水銀の際に0などに惹かれずに読み記録すべきであったと、振り返る。 <p>【他者心理推察】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水銀では(測定者全般は)0に惹かれて読み記録したとしても統計上問題はないと捉えていたのではないか。 ・水銀よりも自動のほうが正確であると(測定者全般は)思っていると思う。 <p>【自己他者共通心理振り返り】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水銀では、(自分または測定者全般は)0に惹かれて読み記録したとしても、住民のその後の指導上、問題はないと捉えていた(のではないか)。 ・水銀の時にも、適切に読み記録していたので、自動になっても(自分または測定者全般は)気持ちの変化は無い(のではないか)。 |
|--|

表3-2 再類型を施した血圧末尾の数字傾向に対する感想や意見の類型

| |
|--|
| <p>【反省並びに客観的評価と一貫した認識・信念の存在】</p> <p>【問題点指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水銀では、きりの良い数字(末尾0)に置き換えて読み、記録することが自然であった。 ・水銀では(測定者全般は)0に惹かれて読み記録したとしても統計上問題はないと捉えていたのではないか。 ・水銀では、(自分または測定者全般は)0に惹かれて読み記録したとしても、住民のその後の指導上、問題はないと捉えていた(のではないか)。 <p>【血圧計の変化に伴う心理の変容・意味の発見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動の時と比べると、水銀の際に0などに惹かれずに読み記録すべきであったと、振り返る。 ・水銀よりも自動のほうが正確であると(測定者全般は)思っていると思う。 <p>【不変の気持ちのありようの再認】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水銀の時にも、適切に読み記録していたので、自動になっても(自分または測定者全般は)気持ちの変化は無い(のではないか)。 |
|--|

数字で具体的に目に見えることで安心をしている各受診者を観察することで、さらに測定者自身の安心が高まっている状況が存在する。末尾の数字に関しては、医師からのOJTを通じての指導も含め研修を経ている測定者ほど、水銀血圧計の際には末尾の0が少なくなる傾向にあった²²⁾が、自動血圧計の場合は末尾が平等性を保っており、心理的にも「結果の正確性の確信」が形成されているといえる。一方で研修が十分でないもしくは末尾値への意識が低い測定者ほど、水銀血圧計の際には末尾の0が多い傾向があった²²⁾が、自動血圧計の場合は同様に、結果の正確性の認識が存在するといえよう。水銀血圧計の場合は、0が多く読まれる要因としては、水銀血圧計の目盛り、測定者の手技、集団検診の状況及び環境、水銀血圧計を用いての聴診法による血圧測定法（最高、最低血圧値を記憶し、測定終了後記録する方法）自体の問題などが考えられる。末尾の数字の読みに誤りがあると、血圧値を集団評価する場合、様々の誤差の原因となるものと考えられる¹⁹⁾⁻²¹⁾。

血圧測定者の受けた教育・訓練はその機関や時代によって異なるものと考えられるが、保健事業の技術水準の向上の意味から、保健所が中心となって、保健師など関係者に対する研修や健診の精度管理を行なう必要があるものと考えられる²³⁾⁻²⁴⁾。

さらに、血圧末尾の数字傾向に対する心理としては、対象者自身の経験を振り返ると、むしろ正直な省察が伺える。一方の測定者全般の心理を推し測っての意見としては、厳しい批判や強く反省を求める傾向の意見は見られず、この点からは一定の配慮が伺える。また自己回想・全体推察に共通する回答には、0に惹かれていた心理、使用機器の種類に関わらない不変の心理の両方が混在していることが読み取れる。

V. 結 論

本稿において、青森県の集団検診における2005年、2006年の水銀血圧計における測定と、2009年、2010年の電子血圧計による血圧測定値の末尾の数字の比較に関し、その測定時の、とくに血圧測定値の末尾を読むことに関する心理状況を考察したところ、次のような結果が得られた。

- 1) 水銀血圧計から自動血圧計に替わったことで、測定時の手技においてプレッシャーがないことには大きな変化は無く、また測定値の記録の際には安心感が持続されていると考えられる。
- 2) 血圧末尾の数字傾向に関しては、対象者自身の測定への関わりの回想としては、水銀ではきりの良い数字（末尾0）に置き換えて読み記録することが自然であり、0に惹かれずに読み記録すべきであったと

いう意見が見られた。

- 3) 対象者自身のことに関する回想を超えて、測定者全般の思いを推察した上での意見としては、0に惹かれることは統計上問題ないと捉えたのではないか、また水銀血圧計よりも自動血圧計のほうが正確であると思っているのではないだろうか、という傾向のものが見られた。
- 4) 対象者自身並びに測定者全般の推察のいずれにおいても、0に惹かれて読み記録しても住民のその後の指導上、問題ないと捉えていた、という意見と水銀の時にも適切に読み記録していたので自動になっても気持ちの変化は無い、という意見の両面が見られた。

（受理日 2012年1月13日）

謝 辞

県内の6つの保健所管内単位で聞き取り調査を実施する際に、場所の提供など種々のご配慮を頂きました財団法人青森県総合健診センター健診推進課の皆様へ深く感謝致します。

文 献

- 1) 作田啓一、「預言の自己成就」、作田啓一・井上俊編：命題コレクション社会学，東京：筑摩書房，80-85，1986
- 2) マートン，R. K.，「予言の自己成就」：社会理論と社会構造，東京：みすず書房，384-385，1961
- 3) フロイト著，懸田克躬他訳：日常生活の精神病理学，京都：人文書院，486，1970
- 4) 増田惟茂：無意識的精神作用についての試考．哲学雑誌．43：995-1012，1928
- 5) 正村俊之：コメント 複合現象としての「予言の自己成就」．ソシオロジ．40（1）：51 - 57，1995
- 6) 金政祐司：青年期の母—子ども関係と恋愛関係の共通性の検討—青年期の二つの愛着関係における悲しき予言の自己成就．社会心理学研究．25（1）：11-20，2009
- 7) 浅田 豊，竹森幸一，三上聖治，仁平 将，西村美八，倉内静香：青森県における水銀血圧計による血圧測定値の末尾の数字の読み，第2報 末尾の読みの地域的特徴の解釈，弘前医療福祉大学紀要，2（1）：23-28，2011
- 8) 竹森幸一，三上聖治，仁平 将，佐々木直亮：集団検診における血圧測定値の末尾の数字の読みについて，日本公衛誌，35（9）：515-519，1988
- 9) 竹森幸一，三上聖治，仁平 将，佐々木直亮：国民

- 栄養調査における血圧測定値の末尾の数字の読みについて, 日本公衛誌, 36 (7): 435-443, 1989
- 10) 竹森幸一, 三上聖治, 仁平 将: 集団検診における血圧測定値の末尾の数字の読み, 日循予防誌, 36 (3): 157-162, 2001
 - 11) 竹森幸一, 三上聖治, 仁平 将, 浅田 豊: 青森県における水銀血圧計による血圧測定値の末尾の数字の読み. 第1報 保健所管轄区域別に見た特徴. 弘前医療福祉大学紀要. 2 (1): 15-22, 2011
 - 12) Rose, GA, et al.: A sphygmomanometer for epidemiologists. Lancet, i, 296-300, 1964.
 - 13) 佐々木直亮: 疫学面よりみた高血圧. 最新医学. 22 (6), 1142-1149, 1967
 - 14) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会, 高血圧治療ガイドライン 2009, 日本高血圧学会, 東京, 2009
 - 15) Chobanian AV, et al: The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. JNC 7 Report. JAMA. 289 (19): 2560-2572, 2003
 - 16) 額田 繁: 聴診法による血圧測定 of 誤差. 日新医学, 43, 498-502, 1956
 - 17) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2007 - 2008 年度合同研究班報告): 循環器診療における検査・治療機器の使用、保守管理に関するガイドライン. Circulation Journal. 73,(Suppl.III): 1255-1257, 2009
 - 18) Uwe Flick “Qualitative Forschung” 小田博志 他訳: 質的研究入門 人間の科学のための方法論, 東京: 春秋社, 237-241, 2002
 - 19) 佐々木直亮他: 血圧測定の実習成績からみた2, 3の問題について. 弘前医学. 19: 399-410, 1967
 - 20) Hessel PA. : Terminal digit preference in blood pressure measurements: effects on epidemiological associations. Int J Epidemiol. 15: 122-125, 1986
 - 21) Edward DF, et al. Recommendations for Human Blood Pressure Determination by Sphygmomanometers (Report of a Special Task Force Appointed by the Steering Committee, American Heart Association). Hypertension 11(2): 210A-222A, 1988
 - 22) 竹森幸一, 浅田 豊, 三上聖治, 仁平 将: 水銀血圧計による血圧測定値の末尾の読みに関する考察, 青森: 血圧測定値の末尾に関する研究会, 28, 2011
 - 23) 日循協編: 高血圧・脳卒中保健指導ハンドブック (改訂増補), 東京: 保健同人社, 1987
 - 24) 厚生労働省 (旧厚生省) 保健医療局老人保健部老人保健課: 老人保健法による健康診査マニュアル, 東京: 日本公衆衛生協会, 1987

The comparison of terminal digit preference in blood pressure readings which was measured with mercury sphygmomanometer and electronic sphygmomanometer in mass examination in Aomori prefecture

Part 2: The analysis of state of mind under the measurement

**Yutaka Asada¹⁾, Koichi Takemori²⁾, Seiji Mikami³⁾
Susumu Nihira⁴⁾, Megumi Tomita²⁾**

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

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

3) Faculty of Nursing, Hirosaki Gakuin University (13-1 Minoricho, Hirosaki 036-8231, JAPAN)

4) Former Head of Hachinohe Health Center

Abstract

The purpose of this study was to compare how state of mind seen through blood pressure measurement changed when the sphygmomanometer used in mass examination having been changed to an electronic sphygmomanometer (Terumo electron sphygmomanometer H55) from a mercury sphygmomanometer after 2009. The data were answers toward interview 2011 to the nurses who work in the Aomori General Health Examination Center, and whose duties are blood pressure measurements at the time of Aomori health checkups, and health care advice in 2011. The main results are as follows: (1) By changing to an electronic sphygmomanometer from a mercury sphygmomanometer, when recording the values of measurement, a sense of security increased. (2) It was natural that when they used a mercury sphygmomanometer, they replace some number with a good place number (terminal digit preference 0) to leave off and record. (3) When they guess the thought of other all nurses who experience the measurement, other all nurses might think that an electronic sphygmomanometer is more exact than a mercury sphygmomanometer. (4) When a mercury sphygmomanometer was used, they read and record each terminal digit number properly. So, when an electronic sphygmomanometer is used, their feelings are not changing.

Key words: blood pressure measurement, state of mind, terminal digit preference, sense of security, change of feeling