

References

1. Yamamoto I. Estimation of osteoporosis population. *Osteoporos Jpn.* 1999;7:10–1. (article in Japanese).
2. Wosje KS, Specker BL. Role of calcium in bone health during childhood. *Nutr Rev.* 2000;58:253–68.
3. Iki M, Naka H, Sato H. A cross-sectional study on bone mineral density at the spine and hip and its determinants in Japanese children and adolescents. *Osteoporos Jpn.* 2003;11:266–9. (article in Japanese).
4. Hirota T, Hirota K. Exercise and other lifestyle factors for prevention of osteoporosis during growth and young adulthood. *Clin Calcium.* 2002;12:489–94. (article in Japanese).
5. Fujita Y, Katsumata K, Unno A, Tawa T, Tokita A. Factors affecting peak bone density in Japanese women. *Calcif Tissue Int.* 1999;64:107–11.
6. Ho AY, Kung AW. Determinants of peak bone mineral density and bone area in young women. *J Bone Miner Metab.* 2005;23:470–5.
7. Hernandez CJ, Beaupre GS, Carter DR. A theoretical analysis of the relative influences of peak BMD, age-related bone loss and menopause on the development of osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2003;14:843–7.
8. Ishikawa K, Ohta T. Radial and metacarpal bone mineral density and calcaneal quantitative ultrasound bone mass in normal Japanese women. *Calcif Tissue Int.* 1999;65:112–6.
9. Iki M, Kagamimori S, Kagawa Y, Matsuzaki T, Yoneshima H, Marumo F. Bone mineral density of the spine, hip and distal forearm in representative samples of the Japanese female population: Japanese population-based osteoporosis (JPOS) study. *Osteoporos Int.* 2001;12:529–37.
10. Ikeda Y, Iki M, Morita A, Kajita E, Kagamimori S, Kagawa Y, et al. Intake of fermented soybeans, natto, is associated with reduced bone loss in postmenopausal women: Japanese population-based osteoporosis (JPOS) study. *J Nutr.* 2006;136:1323–8.
11. Tamaki J, Ikeda Y, Morita A, Sato Y, Naka H, Iki M. Which element of physical activity is more important for determining bone growth in Japanese children and adolescents: the degree of impact, the period, the frequency, or the daily duration of physical activity? *J Bone Miner Metab.* 2008;26:366–72.
12. Uenishi K, Ishida H, Nakamura K. Development of a simple food frequency questionnaire to estimate intakes of calcium and other nutrients for the prevention and management of osteoporosis. *J Nutr Sci Vitaminol.* 2008;54:25–9.
13. Tsukahara N, Sato K, Ezawa I. Effects of physical characteristics and dietary habits on bone mineral density in adolescent girls. *J Nutr Sci Vitaminol.* 1997;43:643–55.
14. Sasaki S, Yanagibori R, Amano K. Self-administered diet history questionnaire developed for health education: a relative validation of the test-version by comparison with 3-day diet record in women. *J Epidemiol.* 1998;8:203–15.
15. Sasaki S. Association between current nutrient intakes and bone mineral density at calcaneus in pre- and postmenopausal Japanese women. *J Nutr Sci Vitaminol.* 2001;47:289–94.
16. Welton DC, Kemper HC, Post GB, van Staveren WA. A meta-analysis of the effect of calcium intake on bone mass in young and middle aged females and males. *J Nutr.* 1995;125:2802–13.
17. Feskanich D, Singh V, Willett WC, Colditz GA. Vitamin A intake and hip fractures among postmenopausal women. *JAMA.* 2002;287:47–54.
18. Simon JA, Hudes ES. Relation of ascorbic acid to bone mineral density and self-reported fractures among US adults. *Am J Epidemiol.* 2001;154:427–33.
19. Nakamura K, Iki M. Efficacy of optimization of vitamin D in preventing osteoporosis and osteoporotic fractures: a systematic review. *Environ Health Prev Med.* 2006;11:155–70.
20. Matsukura T. Reference data of forearm bone mineral density in healthy Japanese male and female subjects in the second decade based on calendar age and puberty onset: Japanese population-based osteoporosis (JPOS) study. *Osteoporos Int.* 2000;11:858–65.
21. Saito T. Weight gain in childhood and bone mass in female college students. *J Bone Miner Metab.* 2005;23:69–75.
22. Nara H, Iki M, Morita A, Ikeda Y. Effects of pubertal development, height, weight, and grip strength on the bone mineral density of the lumbar spine and hip in peripubertal Japanese children: Kyoto kids increase density in the skeleton study (Kyoto KIDS study). *J Bone Miner Metab.* 2005;23:463–9.
23. Matsueda M, Takahashi K, Seino Y. The effects of growth, maturation and life-style on acquiring bone strength during adolescence: a comparison between males and females. *Jpn J School Health.* 2001;43:199–210.
24. Takahata Y. Peak bone mass of the calcaneus and the factors influencing it during adolescence. *Osteoporos Jpn.* 2007;15:573–82.
25. Rittweger J. Can exercise prevent osteoporosis? *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2006;6:162–6.
26. Maimoun L, Mariano-Goulart D, Couret I, Manetta J, Peruchon E, Micallef JP, et al. Effects of physical activities that induce moderate external loading on bone metabolism in male athletes. *J Sports Sci.* 2004;22:875–83.
27. Valdimarsson O, Linden C, Johnell O, Gardsell P, Karlsson MK. Daily physical education in the school curriculum in prepubertal girls during 1 year is followed by an increase in bone mineral accrual and bone width—data from the prospective controlled Malmö pediatric osteoporosis prevention study. *Calcif Tissue Int.* 2006;78:15–71.
28. Wallace BA, Cumming RG. Systematic review of randomized trials of the effect of exercise on bone mass in pre- and postmenopausal women. *Calcif Tissue Int.* 2000;67:10–8.
29. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet.* 1999;354:1435–9.
30. Blumsohn A, Herrington K, Hannon RA, Shao P, Eyre DR, Eastell R. The effect of calcium supplementation on the circadian rhythm of bone resorption. *J Clin Endocrinol Metab.* 1994;79:730–5.
31. Chapotot F, Gronfier C, Spiegel K, Luthringer R, Brandenberger G. Relationships between intact parathyroid hormone 24-hour profiles, sleep-wake cycle, and sleep electroencephalographic activity in man. *J Clin Endocrinol Metab.* 1996;81:3759–65.
32. Specker BL, Binkley T, Vukovich M, Beare T. Volumetric bone mineral density and bone size in sleep-deprived individuals. *Osteoporos Int.* 2007;18:93–9.
33. Rourke KM, Brehm BJ, Cassell C, Sethuraman G. Effect of weight change on bone mass in female adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2003;103:369–72.
34. Kanis JA. *Textbook of osteoporosis.* Oxford: Blackwell Science; 1996. p. 106.
35. Uenishi K. Calcium absorption rate according to foods and food groups. *Clin Calcium.* 1996;6:1235–8.
36. Cadogan J, Eastell R, Jones N, Barker ME. Milk intake and bone mineral acquisition in adolescent girls: randomised, controlled intervention trial. *BMJ.* 1997;315:1255–60.
37. Xueqin D, Kun Z, Angelika T, Qian Z, Guansheng M, Xiaoqi H, et al. School-milk intervention trial enhances growth and bone mineral accretion in Chinese girls aged 10–12 years in Beijing. *Br J Nutr.* 2004;92:159–68.

トピックス

自治体間における特定保健指導の効果比較

初年度の実施に格差はあったか

今井 博久

公 衆 衛 生

第74巻 第12号 別刷

2010年12月15日 発行

医学書院

自治体間における特定保健指導の 効果比較

初年度の実施に格差はあったか

今井 博久

はじめに

特定健診保健指導制度の初年度実施で都道府県間に大きな差があったのか否かの解析は非常に重要な研究であり、今後に向けて新しい施策をどのように進めていくべきかを検討するために必要不可欠な作業である。すでに本年3月に都道府県別に特定健診の受診率や保健指導対象者割合等の数字は報告されてきた。しかしながら、肝心の検査値平均や改善幅等に関する都道府県別の結果は明らかになっていない。実施された保健指導内容の解析結果も同様である。わが国の47都道府県において概ね均一に保健指導の成果を出すことができたのか、あるいは格差が生じてしまっているのか、また差があるならばその理由は何か等を検討する必要がある。

地域間の比較

私たちの研究班は、全国の7つの地域、すなわち、北海道-東北-関東-近畿-中国-四国-九州のすべての地域からモデル都道府県を選択し、それぞれの都道府県の市町村国保加入者から40万人規模の特定健診受診者のデータを収集した。さらに保健指導の有無で対象を分類し、保健指導の介入により検査項目がどの程度改善したかを解析し、自治体間で比較をすることを本稿の目的にした。

6県の対象

研究本体では、全国からモデル自治体として選択した北海道、岩手県、東京都、三重県、山口県、香川県、高知県、宮崎県における市町村の国保加入者で、40歳以上74歳までの特定健診受診者：383,430人、そのうち特定保健指導対象者：60,964人(内訳は保健指導を受けた人：12,080人、保健指導を受けなかった人：48,884人)をベースとして解析が行われた。

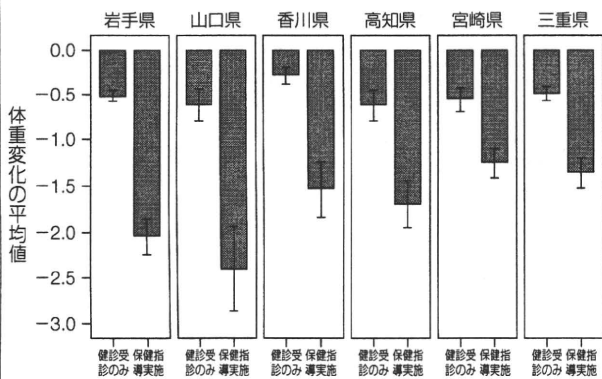
本稿では、自治体間における保健指導の効果の比較を目的としているので、人口規模が比較的同等な岩手県、三重県、山口県、香川県、高知県、宮崎県の6県を解析対象とした。

解析方法

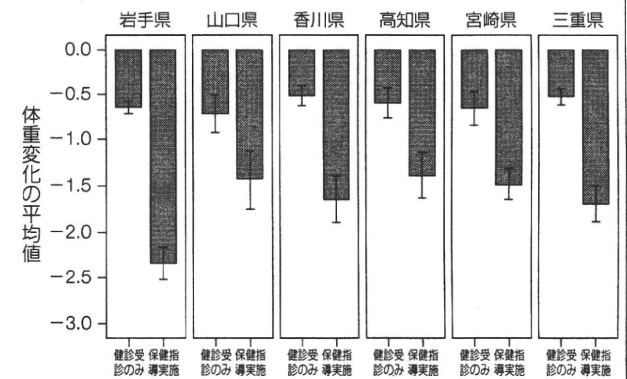
平成20年度および21年度の特定健診データ、平成20年度の特定保健指導データを使用し、保健指導を受けた人と受けていない人を比較して、保健指導の効果について6つの県別に評価を行った。実際には、上述した都道府県に出向き、私たちが準備した突合ツールソフトを用い、直接それぞれの市町村から各種のデータを入手し、体重や腹囲の平均値や改善程度、血糖値/脂質類等の平均値や改善程度などを算出した。平成20年度および21年度の特定健診による平均値について保健指導を受けた群と受けなかった群を示すと共に、自治体間で比較した表を示した(図-1~14)。

いまい ひろひさ：国立保健医療科学院疫学部 連絡先：☎ 351-0197 埼玉県和光市南2-3-6

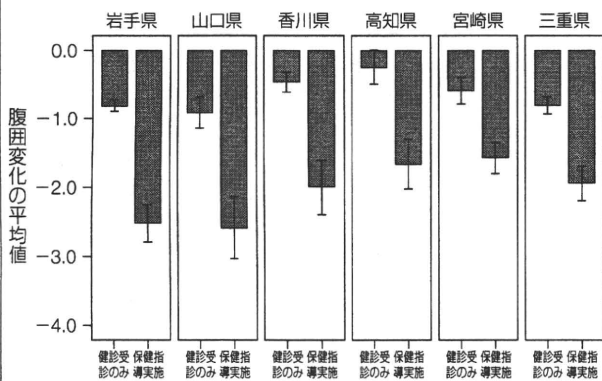
1. 体重(男性)



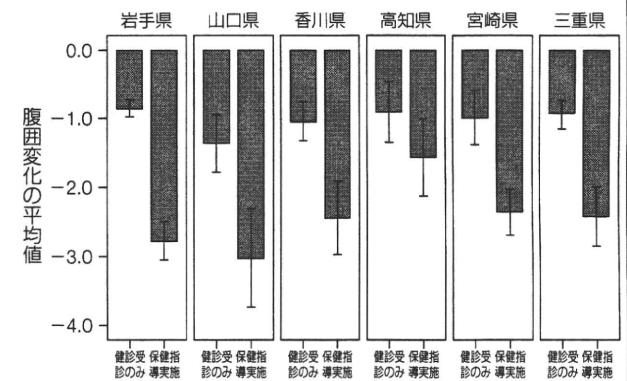
2. 体重(女性)



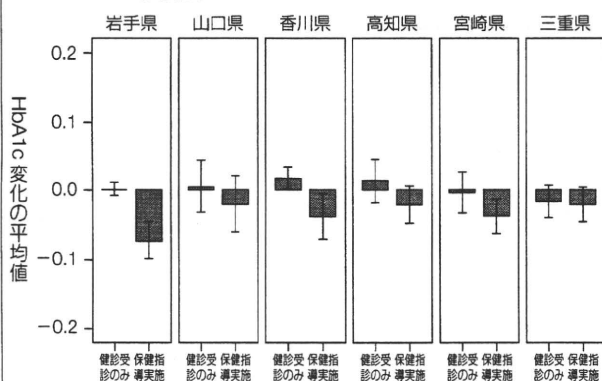
3. 腹囲(男性)



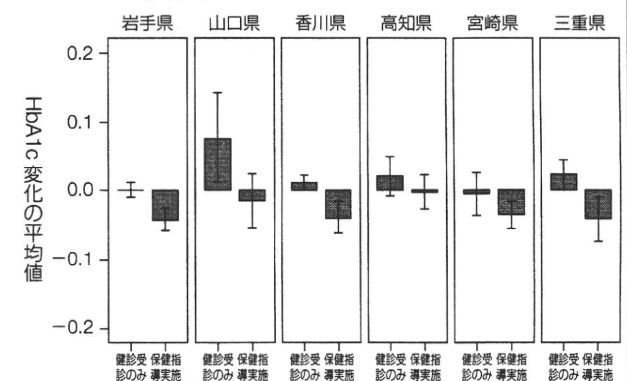
4. 腹囲(女性)



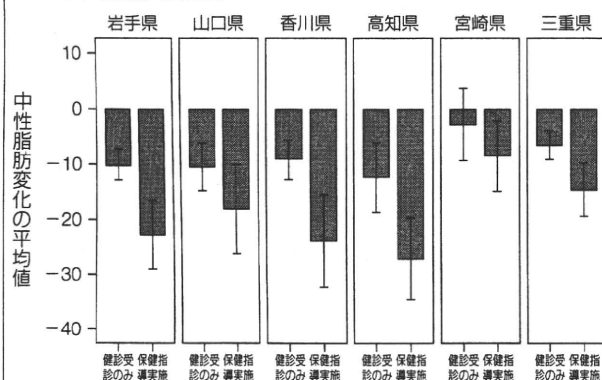
5. HbA1c(男性)



6. HbA1c(女性)



7. 中性脂肪(男性)



8. 中性脂肪(女性)

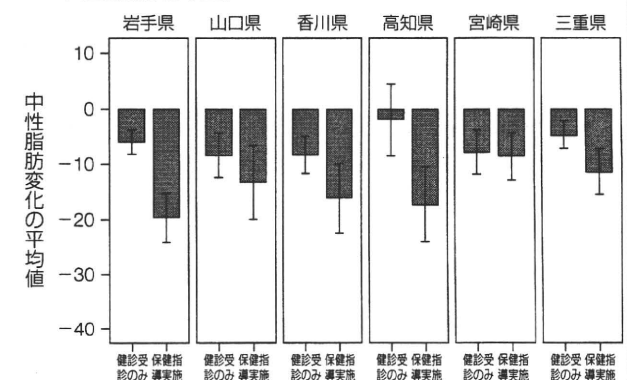
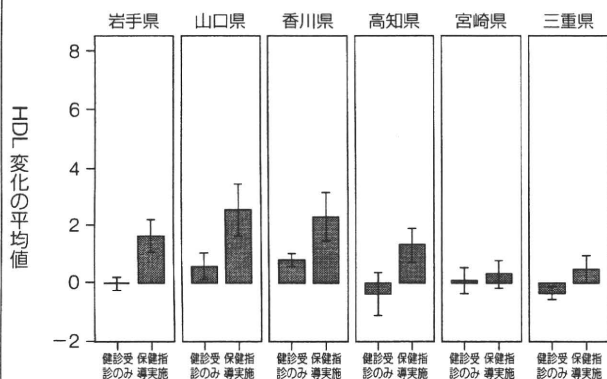
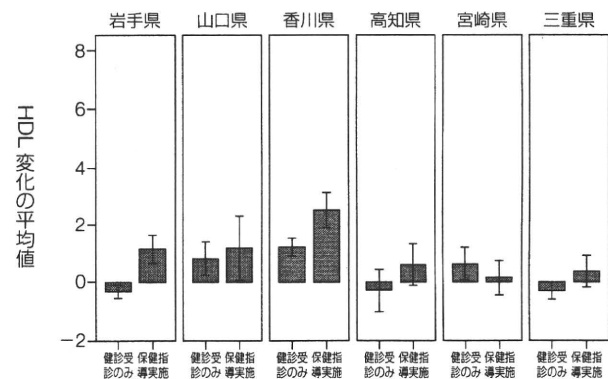


図 6 県の結果比較

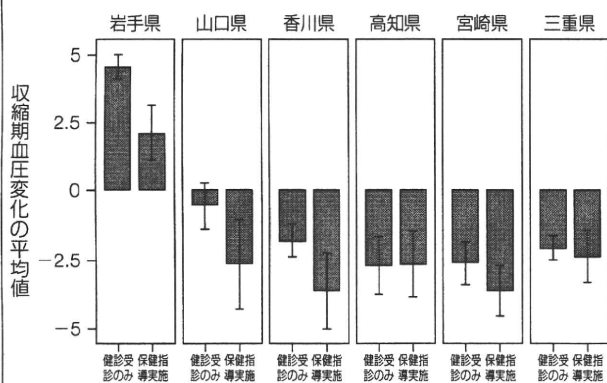
9. HDL コレステロール(男性)



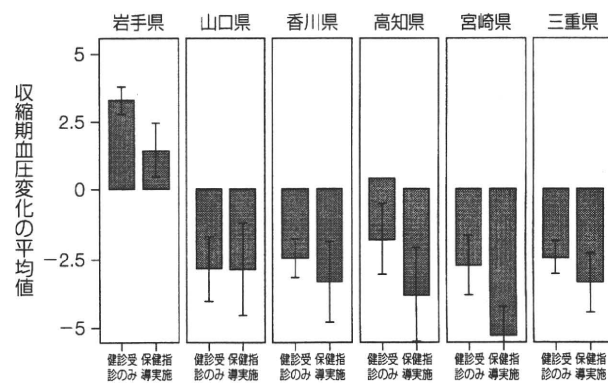
10. HDL コレステロール(女性)



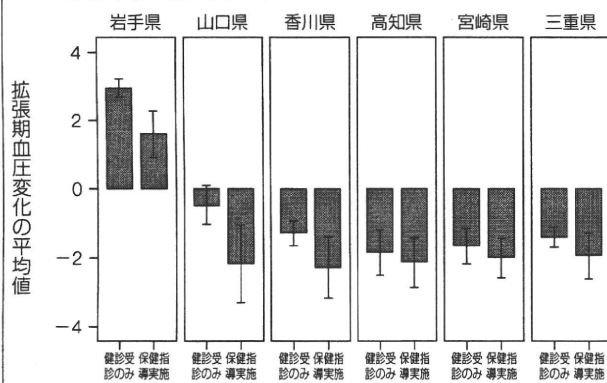
11. 収縮期血圧(男性)



12. 収縮期血圧(女性)



13. 拡張期血圧(男性)



14. 拡張期血圧(女性)

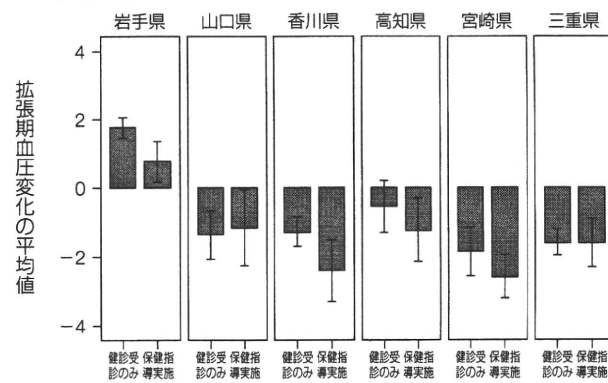


図 つづき

本研究の実施に際しては、研究の遂行、研究結果の公表などすべての過程において、研究者が扱うデータはすべて連結不可能匿名化された。また疫学倫理指針を厳密に遵守した。

6 県の結果比較

1. 体重と腹囲

体重：男性では山口県が 2.5 kg 近い減少で最

も大きな改善幅で、次いで岩手県が 2.0 kg 程度であった(図-1)。女性では岩手県が 2.5 kg 弱の減少で最も大きな改善幅で、その他の県は 1.5 kg 前後の改善であった(図-2)。

腹囲：男性では岩手県と山口県 2.5 cm 程度の減少が目立った改善幅であった。その他は 2.0 cm 前後の減少であった(図-3)。女性では高知県以外で概ね 2.5~3.0 cm 程度の減少で良好に改善

していた(図-4).

2. 血糖値(HbA1c)と中性脂肪

血糖値(HbA1c)：男性では岩手県でHbA1cの値が0.1%近い減少であったが、その他は小さい減少幅であった(図-5)。女性では何れの県でもHbA1cの値の減少が0.05%にも達していなかった(図-6)。

中性脂肪：男性では高知県が30 mg/dl 近い減少で最も大きな改善幅で、次いで香川県と岩手県が25 mg/dl 前後の改善であった(図-7)。女性では岩手県が約20 mg/dlの改善で、続いて高知県、香川県15 mg/dl 前後の改善であった(図-8)。

HDL コレステロール：男性では山口県と香川県が2.0 mg/dl を越える大きな改善幅であった。次いで岩手県が2.0 mg/dl 近い改善であった(図-9)。女性では香川県が2.0 mg/dl を越える改善幅、続いて山口県、岩手県が1.0 mg/dl 前後の改善であった(図-10)。

3. 収縮期血圧と拡張期血圧

血圧(収縮期血圧)：男性の収縮期血圧では香川県と宮崎県が4.0 mmHg 近い低下の改善幅で、次いで山口県、高知県、三重県が2.5 mmHg 程度の低下であった(図-11)。女性の収縮期血圧では宮崎県が5.0 mmHg を越える低下の改善幅で、次いで高知県が4.0 mmHg に近い改善幅で、三重県、香川県、山口県が3.0 mmHg 前後の改善幅であった(図-12)。

血圧(拡張期血圧)：男性の拡張期血圧では岩手県以外のすべての県で概ね2.0 mmHg 低下の改善であった(図-13)。女性では宮崎県と香川県が2.0 mmHg を越える改善幅であった(図-14)。

解析結果の意義

北は岩手県から南は宮崎県に至る6県の保健指導の結果を比較した。当初考えていた以上に、自治体間で大きな差があることが明らかになった。今回の対象県では、概して岩手県、山口県、香川

県が比較的良好な結果であった。解析結果は実施初年度の速報値であり、結果に一喜一憂する必要はない。最も重要な点は、良好な結果が得られなかった原因を検討することである。例えば、なぜ岩手県の血圧は上昇したのか(これは原因が概ねつき止められている)、なぜ宮崎県の男性の体重や女性の中性脂肪は小さい減少幅であったのか、なぜ高知県のHbA1cはほとんど改善しなかったか等に関して、早急に客観的にかつ定量的に検討すべきである。

政策の流れから原因追求

政策推進の上から下への流れから考えると、国の政策自体の問題、国から都道府県へ提供された情報等に関する都道府県の咀嚼力および市町村への伝達力の問題、初年度に実施した研修会の質の問題、もともとの地域事情あるいは地域力の問題、市町村の担当者(保健師/管理栄養士/事務方管理者)の能力の問題など、原因の所在には様々な可能性がある。都道府県というひと括りの単位で保健指導が成功しているか失敗しているか、その原因はどこにあるかを明確にしなければならないであろう。

今後に向けて

今後に向けて重要な点は「適切な評価」である。「評価」とは国保連合会の端末に評価データとして数字やポイント数を入力することでもなければ、確定版記載のシートに人数を記入することでもない。「評価」とは、①市町村が、あるいは都道府県が、特定健診保健指導関連のデータ解析を実施して人々の改善および悪化を把握し、②改善した原因、悪化した原因を同定し検討を加えて、次年度および中長期間の戦略を立案する、一連のプロセスを意味する。この「評価」プロセスを実施することが、効果的で効率的なメタボ対策への道に繋がる。

全国データ解析結果による 特定健診保健指導の初年度評価

地域のメタボ対策の検証

今井 博久

はじめに

平成 20 年度から特定健診保健指導制度が開始された。これまで少数の特定の医療保険者における先行実施事例や成功美談事例がしばしば報告されてきた。制度開始当初にはこうした報告であっても一定の意義はあっただろう。しかしながら、すでに 2 年以上が経過した現時点で強く求められるのは「真実の結果」である。一部の特殊な事例や成功した事例のデータではなく、例えば全国から大規模に収集されたデータの平均値や改善幅などの解析結果であろう。

本稿は全国規模の特定健診保健指導のデータを解析して算出された、最初の結果を示すものである。

全国データによる解析

全国の 7 つの地域、すなわち北海道-東北-関東-近畿-中国-四国-九州からモデル都道府県を設定して、それぞれの都道府県の市町村国保加入者から 40 万人規模の特定健診受診者のデータを収集し解析を行い、特定保健指導の実施初年度の評価、特に保健指導の介入により検査項目がどの程度改善したかを明らかにすることを目的とした。

実施方法

モデルとした都道府県は、北海道、岩手県、東京都、三重県、山口県、香川県、高知県、宮崎県である。これらの都道府県における市町村の国保

加入者で、40 歳以上 74 歳までの特定健診受診者：383,430 人、そのうち特定保健指導対象者：60,964 人(内訳は保健指導を受けた人：12,080 人、保健指導参加を受けなかった人：48,884 人)として解析が行われた。平成 20 年度および 21 年度の特定健診データ、平成 20 年度の特定保健指導データを使用し、保健指導を受けた人と受けていない人を比較して、保健指導の効果について評価を行った。上述した都道府県に出向き、私たちが準備した突合ツールソフトを用い、直接それぞれの市町村から各種のデータを入手し、体重や腹囲の平均値や改善程度、血糖値/脂質類等の平均値や改善程度などを算出した。

本稿では平成 20 年度および 21 年度の特定健診による平均値について、保健指導を受けた群と受けなかった群を比較した図を示した(図 1：男性 1~6, 図 2：女性 7~12)。本研究の実施に際しては、研究の遂行、研究結果の公表など、すべての過程において、すべて連結不可能匿名化された。また疫学倫理指針を厳密に遵守した。

制度初年度の成果

1. 体重と腹囲

保健指導を受けた人における平成 20 年度および平成 21 年度の全国のそれぞれの平均値は、体重では男性：69.2 kg, 67.3 kg で、したがって変化分(差)は -1.65 kg (2.38% 減少)、女性：60.5 kg, 58.5 kg で、変化分(差)は -1.79 kg (2.95% 減

いまい ひろひさ：国立保健医療科学院疫学部 連絡先：☎ 351-0197 埼玉県和光市南 2-3-6

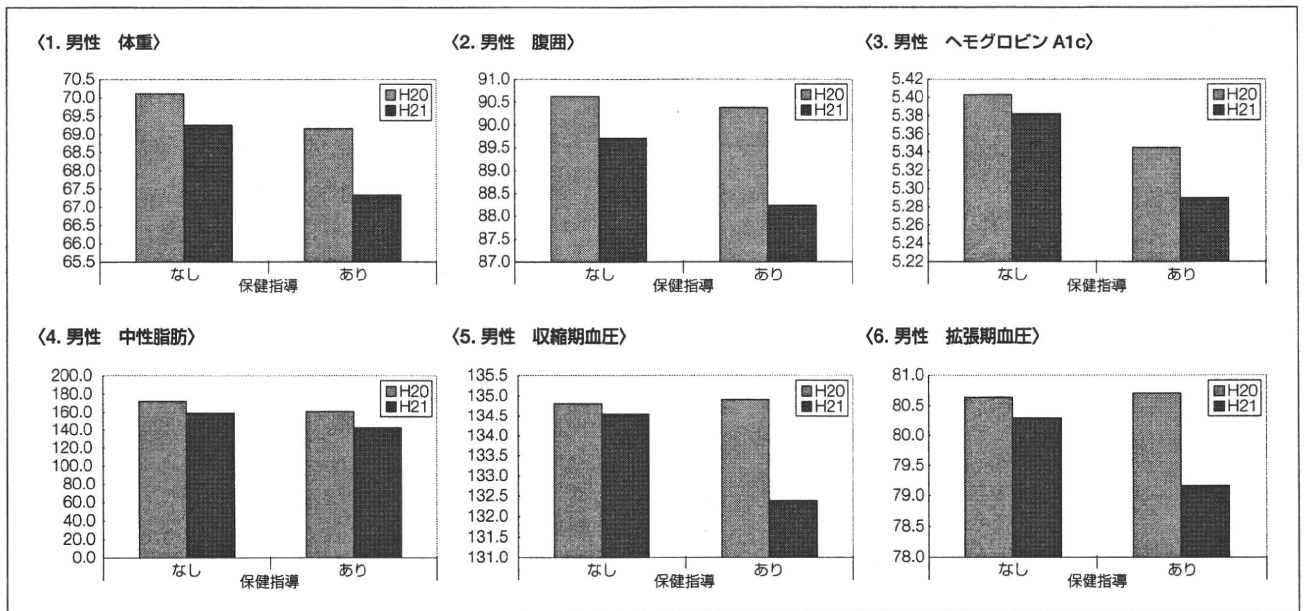


図1 保健指導の効果(男性)

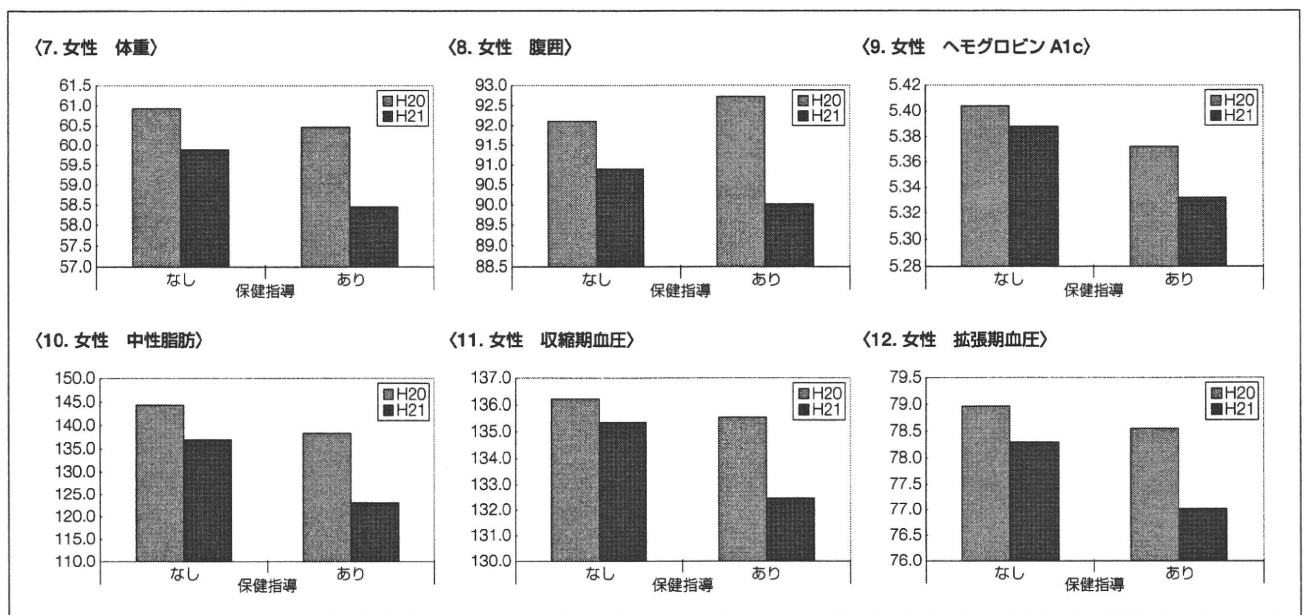


図2 保健指導の効果(女性)

少)であった。変化分とは平成 21 年度との差を表し、保健指導による効果(改善分)である。他方、保健指導を受けなかった人におけるそれらは、体重では男性：70.1 kg, 69.3 kg で、変化分は -0.49 kg(0.69% 減少)、女性：60.5 kg, 58.5 kg, 変化分は -0.61 kg(1.00% 減少)であった。以下では平成 20 年度平均値、翌年度との変化分(差)を示した。

保健指導を受けた人における腹囲の値は、男

性：90.4 cm, 変化分は -2.01 cm(2.22% 減少)、女性：92.7 cm, 変化分は -2.48 cm(2.67% 減少)であった。他方、保健指導を受けなかった人におけるそれらは、男性：90.6 cm, 変化分は -0.71 cm(0.78% 減少)、女性：92.1 cm, 変化分は -0.96 cm(1.04% 減少)であった。

2. 血糖値(HbA1c)と中性脂肪

血糖値の HbA1c では男性：5.35%, 変化分は -0.042%(0.79% 減少)、女性：5.37%, 変化分では

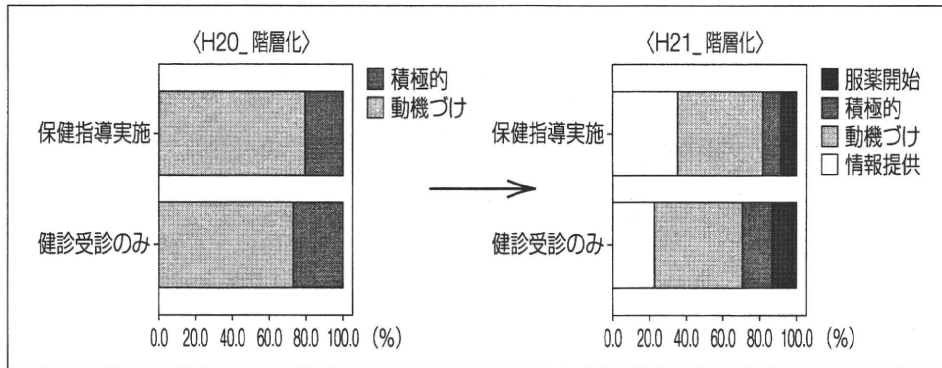


図3 平成20年から21年における階層別の変化

-0.034%(0.63%減少)であった。他方、保健指導を受けなかった人におけるそれらは、男性：5.40%、変化分は-0.021%(0.39%減少)、女性：5.37%、変化分では-0.016%(0.30%減少)であった。

中性脂肪では、男性：160.7 mg/dl、変化分は-17.54 mg/dl(10.91%減少)、女性：138.3 mg/dl、変化分は-14.29 mg/dl(10.33%減少)であった。他方、保健指導を受けなかった人におけるそれらは、男性：172.1 mg/dl、変化分は-8.38 mg/dl(4.87%減少)、女性：144.4 mg/dl、変化分は-6.16 mg/dl(4.27%減少)であった。

3. 収縮期血圧と拡張期血圧

血圧値の収縮期血圧では、男性：134.9 mmHg、変化分は-1.95 mmHg(1.45%減少)、女性：135.6 mmHg、変化分は-2.50 mmHg(1.84%減少)であった。他方、保健指導を受けなかった人におけるそれらは、男性：134.8 mmHg、変化分は0.24 mmHg(0.18%増加)、女性：136.2 mmHg、変化分は-0.28 mmHg(0.20%減少)であった。

拡張期血圧では男性：80.7 mmHg、変化分は-1.30 mmHg(1.61%減少)、女性：78.6 mmHg、変化分は-1.21 mmHg(1.54%減少)であった。他方、保健指導を受けなかった人におけるそれら

は、男性：80.6 mmHg、変化分は-0.10 mmHg(0.12%減少)、女性：79.0 mmHg、変化分は-0.22 mmHg(0.28%減少)であった。

階層別の割合の変化

階層別の割合の変化では、保健指導あり群と保健指導なし群を比較した場合、前者は「動機付け支援」と「積極的支援」をそれぞれ半減させるほどの効果が見られた(図3)。「情報提供」「動機付け支援」が多くなり、「積極的支援」「服薬開始」が少ない結果となり、保健指導の効果による階層化の変化が明らかになった。

考察

わが国で初めて全国規模の解析結果を明らかにした。本研究の結果は速報値(年齢未調整)ではあるが、これらの結果により、特定健診保健指導は一定の効果があること、全国の平均値を目安にできること、自らの対象集団にどのようなアプローチが必要であるか等の検討が可能となり、地域の政策担当者のみならず、多くの現場の関係者にとっても役立つだろう。

市町村国保における 特定健診保健指導の 大規模データ分析



国立保健医療科学院

今井博久

(いまい・ひろひさ 疫学部長)

はじめに

平成20年度から特定健診保健指導が開始され、2年半が過ぎて制度初年度の実施成果が解析できる段階になりました。すでに22年度の保健指導も始まっていますが、過去2回の実施結果を振り返ることなく前へ進むことは同じ失敗を繰り返す可能性もあります。自分たちがこれまで実施してきた保健指導の結果はどうだったか、本当に効果があったか、どの項目がどれだけ改善したか等を把握して今後どのように特定健診保健指導を進めていけばよいかを早めに検討する必要があります。

たとえば自分の市町村のデータを解析した結果が手元にあっても、良いのか悪いのかを判断するのは簡単ではありません。「平均で2kgの減少が得られたが自分たちの保健指導は効果があったのであろうか」と悩んでしまう場合

もあるでしょう。おそらく県全体や全国と比較することで結果の評価がある程度可能となるでしょう。

また特定健診保健指導はかなり実施開始を急いだ制度であったため、保健指導の方法論やノウハウがいわゆる科学的（エビデンス）に基づいたものではなく、繰り返し練られ検討されたものではありませんでした。保健指導の現場では混乱も多く生じてしまいスタンダードで効果的な保健指導の実施は少なく、恣意的で行き当たりばつたりの形で実施されることが多かったようです。

混沌とした状態で始動したわけですが、制度開始3年目に至り、最初の振り返りの時期を迎えています。これまでの市町村の実施プロセスを振り返り、出てきた結果を直視し修正すべき点は修正していかなければなりません。まず必要なことは、市町村が全国からの参考値なり目標値なりを知るこ

と、全国で実施された保健指導の実態を知ること、そして自分たちの姿を映し出すことです。そうすることで今後どのようなメタボ対策を実施していけばよいかが見えてくるでしょう。

解析の方法

私たちの研究班は全国から健診データを大規模に収集しました。すなわち、わが国の7つの地域の北海道―東北―関東―近畿―中国―四国―九州からモデル都道県を設定してそれぞれの都道県の市町村国保加入者から40万人規模の特定健診保健指導のデータをまとめて分析しました。

モデルとした都道県は北海道、岩手県、東京都（A特別区）、三重県、山口県、香川県、高知県、宮崎県です。対象となったモデル都道県に何度も訪問して研修会を開催しました。実際には、私たちが準備した突合ツールソフ

トを用い、県の市町村の保健師や管理栄養士などにパソコンを持参して集まってもらい、国立保健医療科学院の先生方や大学の教官から成る指導スタッフが手とり足とり突合作業（1行データ作成など）を教えました。次いでエクセルを使用しながら自分たちの市町村のデータをグラフ化する実習を行いました。こうした作業を全国で繰り返し実施し収集を行い、全国規模の体重や腹囲の平均値や改善程度、血糖値／脂質類等の平均値や改善程度などを算出しました。また積極的支援および動機付け支援の割合の変化を明らかにし保健指導の効果についても検討しました。

解析対象は、都道県における市町村の国保加入者で40歳以上74歳までの特定健診受診者38万3430人をベースに、その中の特定保健指導対象者6万964人、内訳として特定保健指導利用者1万2080人、特定保健指

導未利用者4万8884人を解析対象（いずれも積極的支援、動機付け支援を含む）となりました。「果たして、メタボの保健指導は効果があるのであるのか」が最も明らかにしたい点だったので、保健指導を受けた人と受けなかった人を比較して検討を行いました。

実施初年度の結果

（1）体重・腹囲

保健指導を受けた人における平成20年度および21年度の全国のそれぞれの平均値は、体重では男性 \parallel 69・2kg、67・3kgでした。従って変化分（差）はマイナス1・65kg（2・4%減少）でした（表1）。同様に、女性 \parallel 60・5kg、58・5kgで、同マイナス1・79kg（3・0%減少）でした。変化分とは21年度との差を表し、保健指導による効果（改善分）です（差が単純に引

き算の結果になっていないのは両年度に保健指導を受けた人を解析対象にしているからです）。

特に体重と腹囲に関しては、保健指導を受けた人と受けなかった人の差を見やすくするために箱ひげ図を作成して図1に示しました。箱ひげ図は、ばらつきのあるデータを分かりやすく表現できる図です。真ん中の太い線が中央値を表し、四角形の中に対象者の四分の三が含まれています。

図1の男性では20年度の「指導なし群（左側）」も「指導あり群」も中央値および四角形は同じ形でかつ同じ位置にあります。21年度のそれらは「なし群」で中央値が少ししか下がっておらず、一方「あり群」では大幅に下がりが大きく改善したことを示しています。女性では、同様に「なし群」と「あり群」を比較すると「あり群」がより一層大きく改善しています。これらのことは先に述べた男性で2・4%、女

性で3・0%の改善の反映を表しているわけです。

次に腹囲ですが、男性 \parallel 90・4cm、変化分はマイナス2・00cm（2・2%減少）、女性 \parallel 92・7cm、同マイナス2・48cm（2・8%減少）でした（表2）。腹囲も体重と同様に箱ひげ図で表したものが図2です。腹囲においても体重の改善と同等のことがいえませんが、特に目立っている点は「あり群」で改善の幅が大きくなっている点です。

このように、箱ひげ図でグラフを描くと、分布全体の変化と中央値の変化をひと目で見ることができ、今回のように保健指導によって対象者が一般的に改善したことを把握できます。以下では20年度平均値、翌年度との変化分（差）を示しました。

（2）空腹時血糖値・HbA1c

空腹時血糖値では、男性 \parallel 100・9mg/dl、変化分はマイナス

表1

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	69.2kg	67.3kg	-1.65kg (2.4%減少)
参加者の平均体重	女性	60.5kg	58.5kg	-1.79kg (3.0%減少)

図1

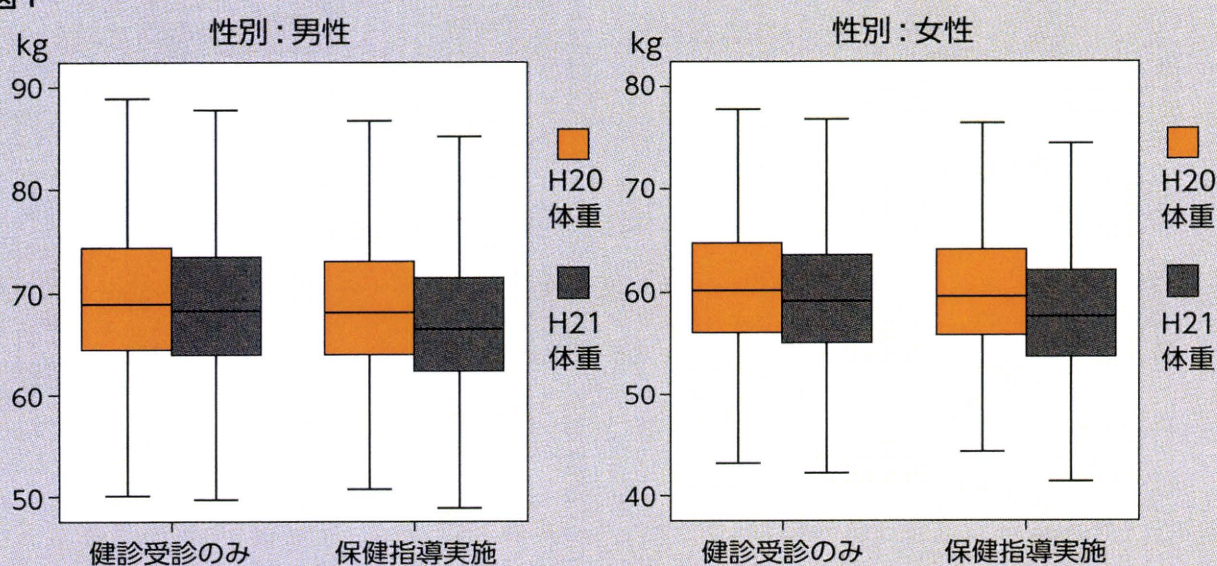
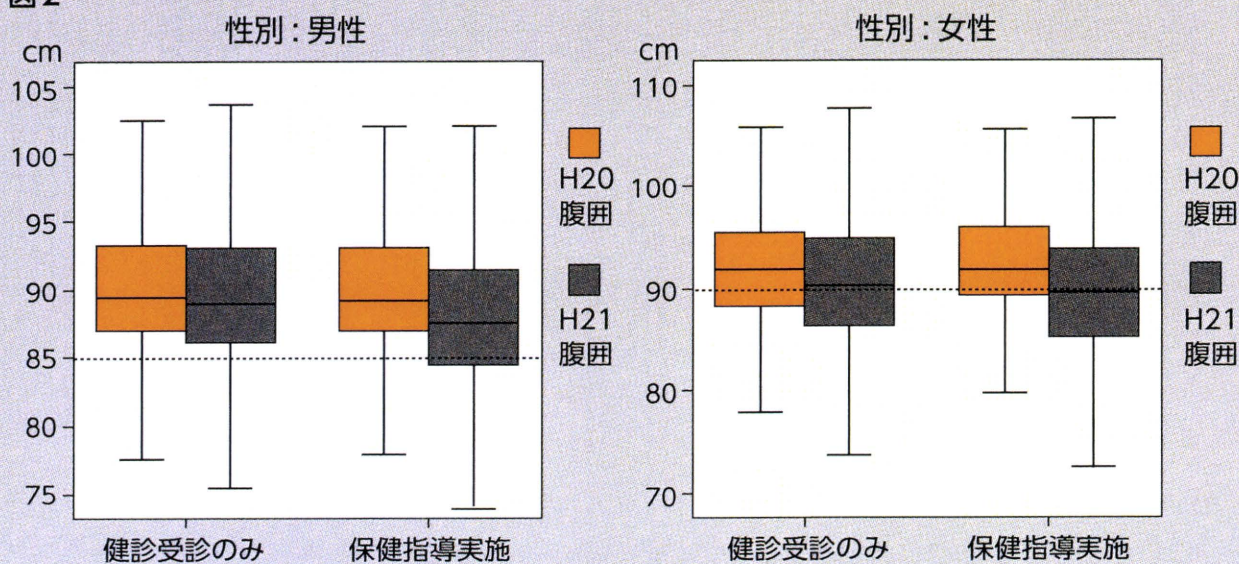


表2

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	90.4cm	88.2cm	-2.00cm (2.2%減少)
参加者の平均腹囲	女性	92.7cm	90.0cm	-2.48cm (2.8%減少)

図2



1・18 mg/dl (1・17%減少)、女性
 96・8 mg/dl、同マイナス1・56 mg
 /dl (1・61%減少) でした(表3)。
 血糖値のHbA1cでは男性5・35%、
 変化分はマイナス0・042% (0・
 79%減少)、女性5・37%、同マイ
 ナス0・034% (0・63%減少) で
 した(表4)。

(3) 脂質類

中性脂肪では男性160・7 mg/
 dl、変化分はマイナス17・5 mg/dl
 (10・9%減少)、女性138・3
 mg/dl、同マイナス14・3 mg/dl
 (10・3%減少) でした(表5)。H D
 Lコレステロールでは男性52・5
 mg/dl、同1・18 mg/dl (2・2%増
 加)、女性59・0 mg/dl、同0・85
 mg/dl (1・4%増加) でした(表6)。

(4) 血圧

収縮期血圧では男性134・9

表3

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	100.9mg/dl	98.7mg/dl	-1.18mg/dl (1.17%減少)
参加者の平均空腹時血糖値	女性	96.8mg/dl	93.9mg/dl	-1.56mg/dl (1.61%減少)

表4

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	5.35%	5.29%	-0.042% (0.79%減少)
参加者の平均 HbA1c	女性	5.37%	5.33%	-0.034% (0.63%減少)

表5

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	160.7mg/dl	142.2mg/dl	-17.5mg/dl (10.9%減少)
参加者の平均中性脂肪	女性	138.3mg/dl	123.1mg/dl	-14.3mg/dl (10.3%減少)

表6

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	52.5mg/dl	53.7mg/dl	1.18mg/dl (2.2%増加)
参加者の平均 HDL	女性	59.0mg/dl	59.7mg/dl	0.85mg/dl (1.4%増加)

mmHg、変化分はマイナス1.95 mmHg（1.4%減少）、女性 135.6 mmHg、同マイナス2.50 mmHg（1.8%減少）でした（表7）。
 拡張期血圧では男性 80.7 mmHg、変化分はマイナス1.30 mmHg（1.6%減少）、女性 78.6 mmHg、同マイナス1.21 mmHg（1.5%減少）でした（表8）。

階層別の割合変化の結果

階層別の保健指導の効果を検討するために、「保健指導あり群における積極的支援と動機付け支援の割合」と「保健指導なし群における積極的支援と動機付け支援の割合」がどのように変化するかを比較しました。

平成20年度の全国の特定健診データを解析し、積極的支援および動機付け支援の割合を見たものが図3（左）です。保健指導介入を行う前の状況を示

したもので「あり群」と「なし群」はおおむね同じ割合です。しかしながら、6カ月後の保健指導を行った後には、図3（右）に示すように保健指導あり群と保健指導なし群を比較すると前者は危険因子が減って「情報提供」や「動機付け支援」が著しく多くなり、「積極的支援」が減少しました。後者の「なし群」では「あり群」と比較して「情報提供」が少なく、「積極的支援」や「服薬開始」が多い結果となりました。すなわち、全国データを分析した結果から見ても保健指導による階層化の改善結果が明確に示されたわけです。

保健指導ポイントの実施結果

（1）保健指導ポイントの分布

特定保健指導の実施ポイント数は、全国の市町村ではどのくらいだったのでしょうか。マンパワーが比較的多い市町村では多めにできたでしょうし、

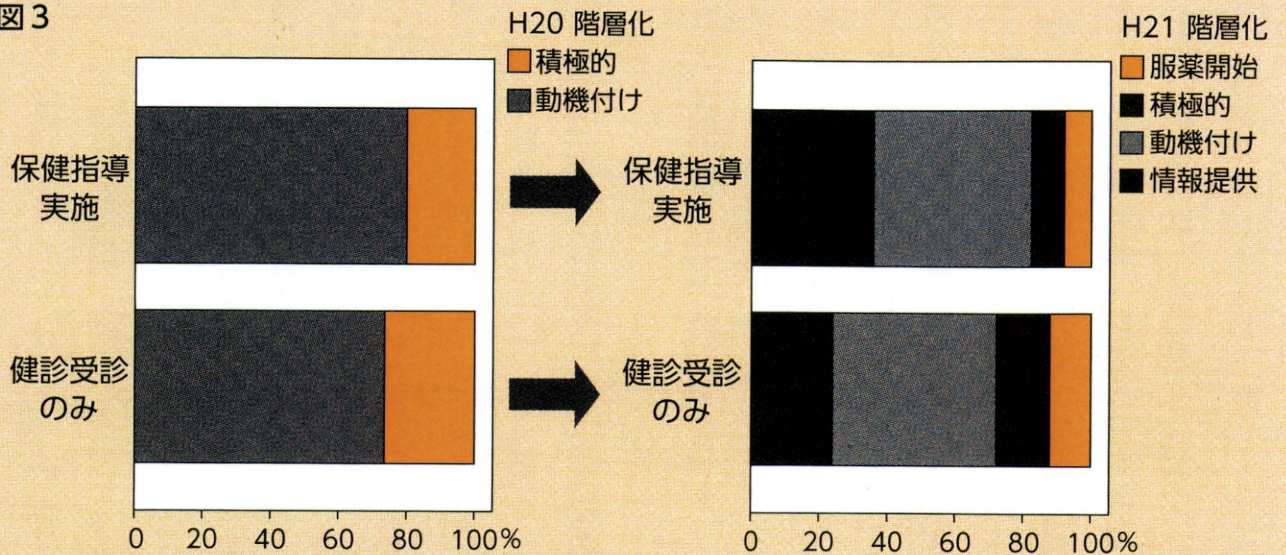
表7

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	134.9mmHg	132.4mmHg	-1.95mmHg (1.4%減少)
参加者の平均収縮期血圧	女性	135.6mmHg	132.5mmHg	-2.50mmHg (1.8%減少)

表8

	性別	H 20 平均値	H 21 平均値	変化分
全国の特定保健指導	男性	80.7mmHg	79.2mmHg	-1.30mmHg (1.6%減少)
参加者の平均拡張期血圧	女性	78.6mmHg	77.0mmHg	-1.21mmHg (1.5%減少)

図3



足りないところでは少なくせざるを得なかったでしょう。まずは全国でどのくらいのポイント数が実施されていたかについてその分布を見ました。

積極的支援における合計ポイントはおおむね180ポイントから800ポイントまで分布していました。平均値は287ポイント（支援Aの平均値は260ポイント、支援Bの平均値は26ポイント）であり、最大で1120ポイント実施しているケースもありました。全体の分布は大きく二つに分かれ、200ポイント前後と350ポイント前後が多く分布していました。全体の58・7%が180ポイント以上300ポイント未満であり、300ポイント以上420ポイント未満の範囲に全体の24・8%、420ポイント以上は全体の12・1%を占めていました（図4）。

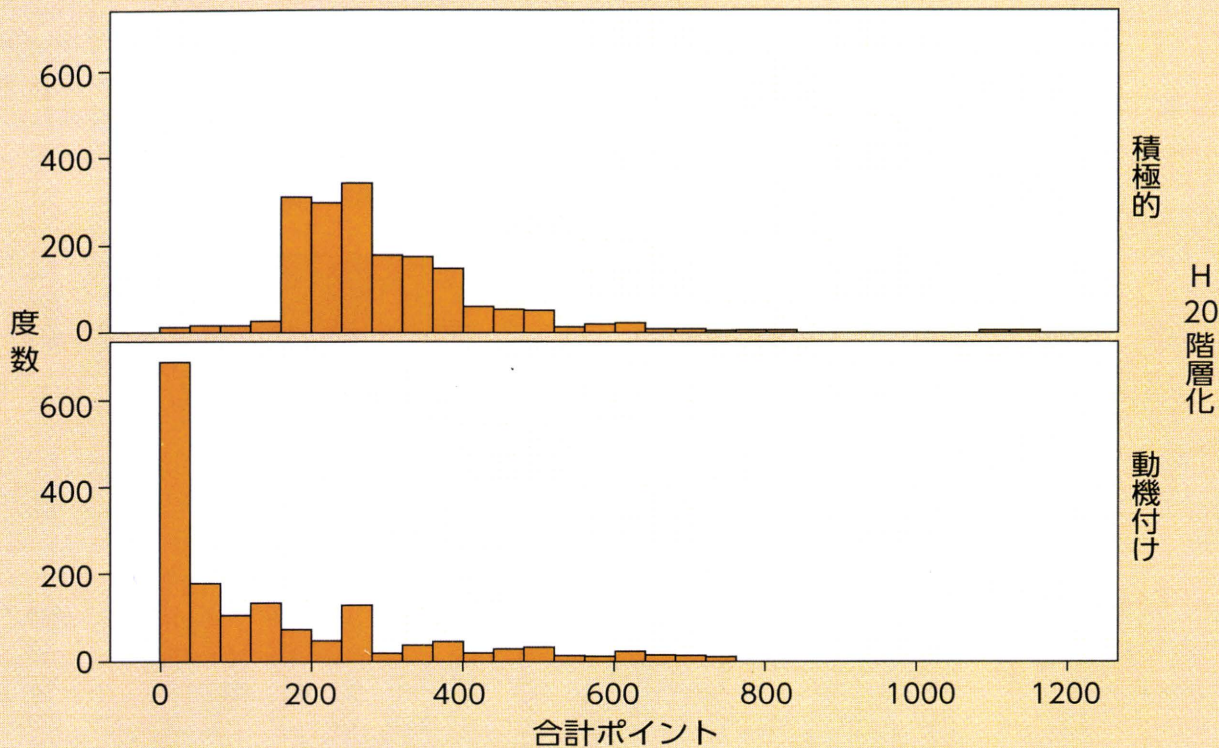
積極的支援の保健指導ポイントは、「標準的な健診・保健指導プログラム

（確定版）」において規定されている「合計で180ポイント以上を超えた範囲」に納まり、特に180ポイントから300ポイントの範囲で全体の約6割を占めていました。一方で、300ポイントから420ポイントの範囲で全体の約25%、それ以上の範囲で全体の約10%を占めるなど、規定の180ポイントにとらわれず、高い保健指導ポイントで濃密な保健指導を実施していた市町村が全体の約3分の1あるなど、各市町村の間で保健指導に大きな濃淡があることが分かりました。

（2）保健指導ポイントと体重・腹囲変化

次に保健指導の介入の強さであるポイント数とその効果の関係を検討しました。合計ポイントと保健指導実施前後の体重変化の散布図から、合計ポイントが高くなればなるほど、体重が減少していたことが明らかになりました

図4 保健指導ポイントの分布(8都道府県)



(図5)。そのような変化は2000ポイントを過ぎるあたりから観察されました。腹囲についても同様な結果が得られました。

保健指導ポイントと保健指導効果の関連をみると、合計ポイントが高いほど、体重減少や腹囲減少の効果が大きく、おおむね、合計ポイント100ポイントで体重0.2〜0.3kg、腹囲0.3〜0.45cmの減少分であったと見積もられました。ただし、その変化は2000ポイントから3000ポイントを過ぎるあたりで生じ始めていたことから、2000

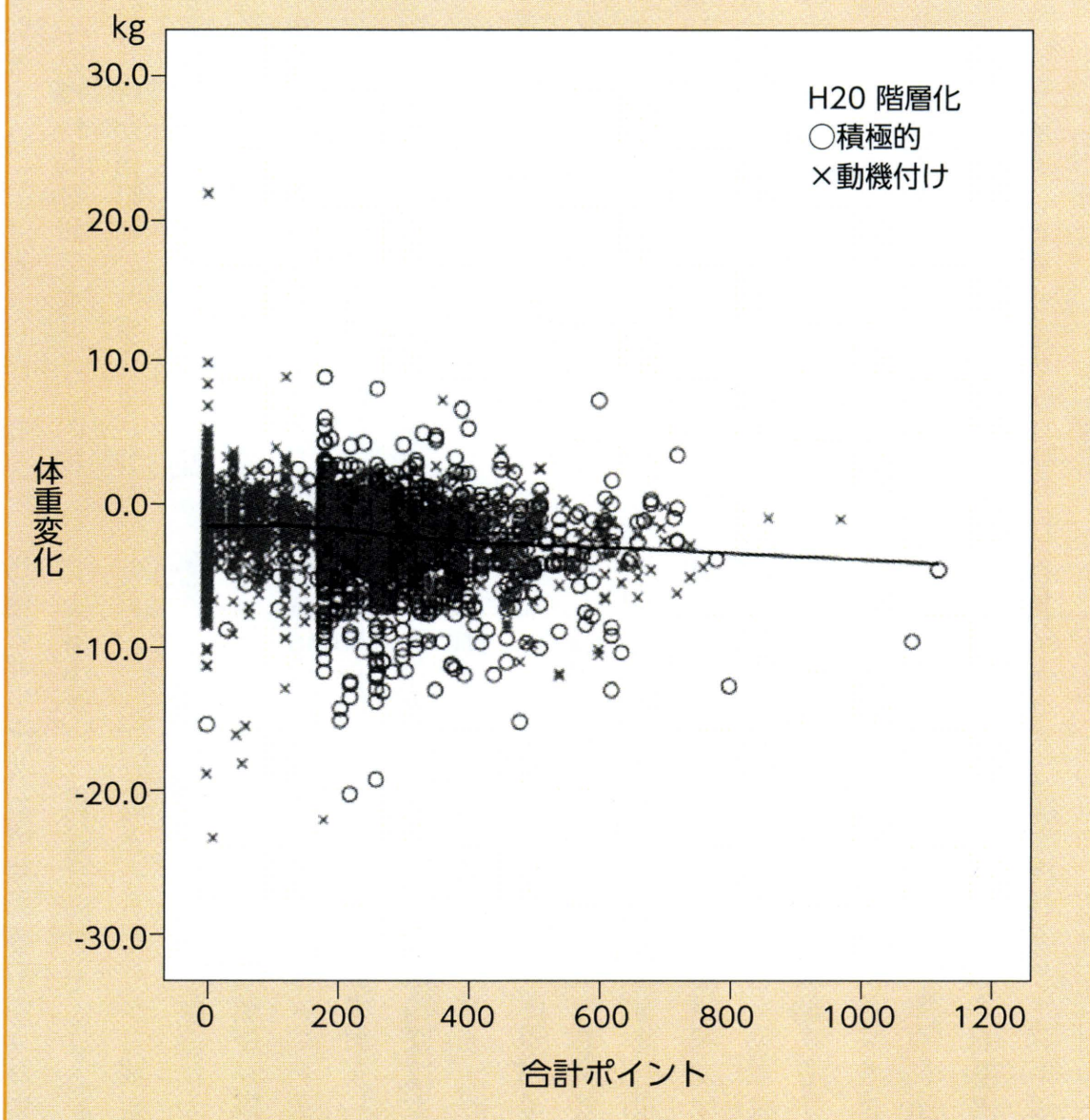
ポイントから3000ポイント以上によって効果が表れ始めるポイント数と考えられました。

今回の解析結果は制度初年度の結果ですが、これらの知見を踏まえながら各市町村では人的資源やコストを考慮しつつ保健指導を実施する必要があるかもしれません。

効果的な保健指導の方法

さて、保健指導の方法についてここで考えてみましょう。保健指導の担当者である市町村の保健師や管理栄養士は当初かなり戸惑ったことと思います。実際のところ、わが国では成人に対する中長期間にわたる保健指導の実績は少なく、エビデンスに基づいた保健指導の方法論はほとんど確立されていないといつていいでしょう。今回の「特定の疾病(メタボリックシンドローム)に焦点を当てて、体重や腹囲、血

図5 保健指導ポイントと体重変化 (8都道府県、n=2415)



圧や血糖値を長い期間にわたって保健指導を実施し定量的に評価していく」

となつている介入事業は市町村の保健師や管理栄養士にとってはまさに未体

験ゾーンに突入といった感覚だったかもしれません。

平成20年度の実施初年度では、このような背景があつたために、どのような介入方法が効果的であるか、限られた資源の中で効率的に実施していくノウハウはどのようなものか等がほとんどない状態からのスタートでした。そこで、私たちの研究の目的は保健指導の具体的な方法論（評価ツールや実施ノウハウなど）を包括的に検討し、効果的で効率的な保健指導の介入方法を明らかにすることでした。さまざまな地域において実施された保健指導に関するデータを収集し、効果ならびに効率の観点から介入方法を検討することを目的としました。

対象は岩手県内35のすべての市町村としました。こうした分析では一つでも欠損値が出てしまつては結果の信頼度が格段に落ちてしまうので、必ず県内すべての市町村のデータが揃わなけ

ればなりません。岩手県では県の担当者（岩手県環境保健研究センターの担当保健師ら）が市町村のサポートに非常に熱心で、県内の市町村もそれに応えて全部の市町村がいつも研修会に揃って出席するなど真面目でまとまりがあり、加えて私たち研修班との信頼関係もおおむね順調に構築でき、精度の高い市町村データを収集できました。

県の全35市町村の20年度健診データ、21年健診データを国保連の端末から、本研修班が準備した突合ツールを使用し、いわゆる1行データを作り、そこから健診の測定データセットを作成しました。それぞれの35市町村で実施された保健指導の内容を尋ねるオリジナル質問票を作成して市町村の保健師に記入してもらい保健指導のデータを分析しました。健診データと保健指導データをリンクすることにより、どのような保健指導によってどのような

改善が得られたかが明らかになるようにしました。

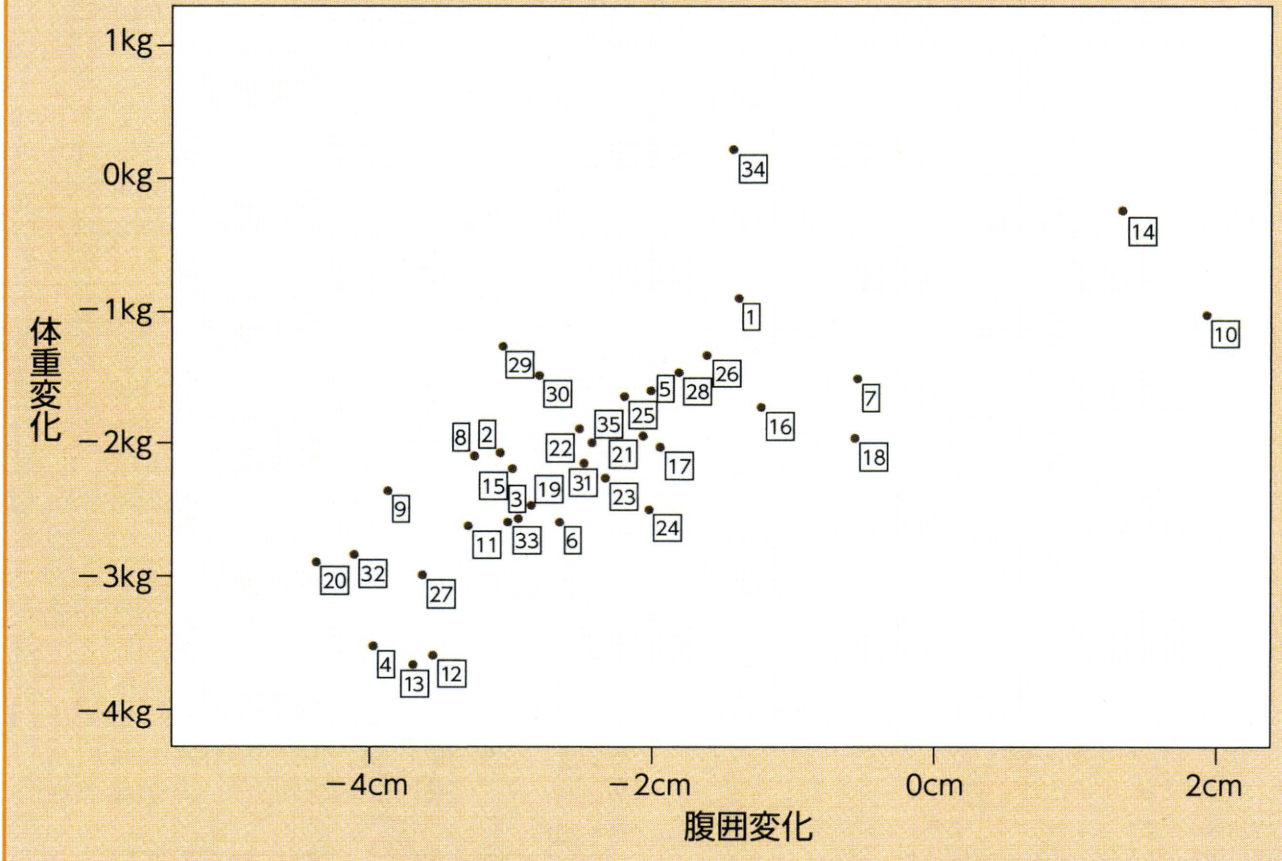
分析結果

最も基本となる結果として、県内の市町村が体重をどの程度改善させているかを散布図1（図6）に表しました。この散布図の見方を説明しますと、一般に1kg \parallel 1cmといわれていますので、縦軸を体重（kg）の変化、横軸を腹囲（cm）の変化に尺度を設定し、市町村の位置付けを二次元で見えるように工夫した図になっています。一つの点は市町村を表しますので35個あります（番号は市町村名を匿名化するためにつけています）。ここでは原点に近ければ近いほど保健指導により体重や腹囲が改善したことを意味しています。それぞれの点の位置は市町村の平均体重の改善幅と平均腹囲の改善幅から決まったものです。散布図をひと目

見て分かるように、初年度は県内の全35の市町村の間で想像以上に差が生じていたことが明らかになりました（ただし年齢構成、利用者数などで調整はしていません）。

体重で3 \sim 4kg、腹囲で3 \sim 4cm改善している市町村グループがありましたが、増加または誤差程度しか改善していない市町村グループもありました。岩手県で開催した研修会ではこの散布図を使って「自らの市町村の位置を認識してください」と良好な成果が得られたか、そうではなかったか等を知ってもらいました。現時点で最も大切なのは、自分の市町村の成果を正確に認識することです。これがなければ、同じ失敗を繰り返すことになります。このことを研修会で強調したためか、その次の研修会では早速いくつかの市町村から新たに改定した保健指導プログラムを見せられて相談を持ち掛けられました。初年度を振り返ると、①食

図6 保健指導実施者の体重・腹囲変化平均値(岩手県35市町村)



事アセスメントがでたらめだった、②指導介入の間隔が空き過ぎていた(参加者のモチベーションを下げってしまった)、③平日昼間しか開催しなかった、④保健師と管理栄養士の意思疎通が不十分であった、など次々に反省点が挙げられ、私たちと一緒に解決策を検討しました。

またここでは示していませんが、他の県では散布図の点の散らばりがほぼ一点に集中する型(かつ全体として改善幅が小さかった)があることが分かってきました。前者の分散型は、市町村間の情報共有が少なかつたか、県内の市町村間で伝統的に存在する健康づくりの格差がそのまま反映してしまったか等、さまざまな原因が考えられます。思ったように成果を挙げられなかった市町村は、良好な成績を挙げた市町村に方法やノウハウを尋ねるなど情報の共有を図るべきでしょう。また県の保健所などが同じ地域でそうした機会の設定を設けたり、市町村間の交流の潤滑油(ファシリテーター)の役割を果たすことが期待されます。

後者の型では、初年度の結果であることを考えると、県から市町村への指導が全般的に不十分であった可能性があり、ほとんどの市町村の改善幅は平均体重が0〜1kg、平均腹囲0〜1cmの結果で「みんな一緒に沈んでしまった」という印象があります。こうした