

③ウエスト周囲径(単独)と心血管疾患発症に関する ROC 曲線解析と総合判別改善度 (IDI)

ROC 曲線解析により、ウエスト周囲径ごとの心血管疾患発症を予測する感度と特異度を算出した。感度に注目した場合の、ウエスト周囲径のカットオフ値を以下に示す。

感度 70%以上となるウエスト周囲径：男性 80～81cm 以下，女性 76～77cm 以下

感度 60%以上となるウエスト周囲径：男性 82～83cm 以下，女性 78～80cm 以下

感度 50%以上となるウエスト周囲径：男性 85cm 以下，女性 81～83cm 以下

特異度に注目した場合の、ウエスト周囲径のカットオフ値を示す。

特異度 70%以上となるウエスト周囲径：男性 88cm 以上，女性 86cm 以上

特異度 60%以上となるウエスト周囲径：男性 86cm 以上，女性 83cm 以上

特異度 50%以上となるウエスト周囲径：男性 84cm 以上，女性 80cm 以上

しかしながら、男女ともに ROC 曲線がほぼフラットであったため、感度と特異度の和を最大にするポイントを求める手法では、ウエスト周囲径のカットオフ値は決定困難であった。そこで、メタボリックシンドロームのリスクファクターを考慮した、総合判別改善度 (IDI) が最大値を呈するウエスト周囲径のカットオフ値を検討した。

虚血性心疾患：男性 75～90cm で IDI が 0.0010，女性 75～90cm で IDI がほぼ 0

虚血性循環器疾患：男性 83～85 cm で IDI が 0.0018，女性 80～83cm で IDI が 0.0020

全循環器疾患：男性 83～85 cm で IDI が 0.0015，女性 80～83cm で IDI が 0.0016

ウエスト周囲径ごとの虚血性心疾患発症を予測する感度と特異度

| ウエスト周囲径 (cm) | 虚血性心疾患 | | | | | |
|--------------|--------|------|--------|------|------|--------|
| | 男性 | | | 女性 | | |
| | 感度 | 特異度 | 感度+特異度 | 感度 | 特異度 | 感度+特異度 |
| 75 | 0.92 | 0.15 | 1.07 | 0.77 | 0.32 | 1.09 |
| 76 | 0.89 | 0.18 | 1.07 | 0.73 | 0.36 | 1.09 |
| 77 | 0.87 | 0.21 | 1.08 | 0.70 | 0.40 | 1.10 |
| 78 | 0.85 | 0.24 | 1.09 | 0.66 | 0.43 | 1.09 |
| 79 | 0.80 | 0.28 | 1.08 | 0.59 | 0.47 | 1.06 |
| 80 | 0.79 | 0.32 | 1.11 | 0.58 | 0.51 | 1.09 |
| 81 | 0.71 | 0.37 | 1.08 | 0.50 | 0.55 | 1.05 |
| 82 | 0.65 | 0.42 | 1.07 | 0.47 | 0.58 | 1.05 |
| 83 | 0.62 | 0.46 | 1.08 | 0.44 | 0.62 | 1.06 |
| 84 | 0.57 | 0.51 | 1.08 | 0.40 | 0.65 | 1.05 |
| 85 | 0.53 | 0.56 | 1.09 | 0.36 | 0.69 | 1.05 |
| 86 | 0.47 | 0.61 | 1.08 | 0.31 | 0.73 | 1.04 |
| 87 | 0.40 | 0.66 | 1.06 | 0.30 | 0.76 | 1.06 |
| 88 | 0.39 | 0.71 | 1.10 | 0.28 | 0.79 | 1.07 |
| 89 | 0.34 | 0.75 | 1.09 | 0.27 | 0.81 | 1.08 |
| 90 | 0.31 | 0.79 | 1.10 | 0.22 | 0.84 | 1.06 |

ウエスト周囲径ごとの虚血性循環器発症を予測する感度と特異度

| ウエスト周囲径(cm) | 虚血性循環器疾患 | | | | | |
|-------------|----------|------|--------|------|------|--------|
| | 男性 | | | 女性 | | |
| | 感度 | 特異度 | 感度+特異度 | 感度 | 特異度 | 感度+特異度 |
| 75 | 0.87 | 0.15 | 1.02 | 0.77 | 0.32 | 1.09 |
| 76 | 0.83 | 0.18 | 1.01 | 0.74 | 0.36 | 1.10 |
| 77 | 0.81 | 0.21 | 1.02 | 0.71 | 0.40 | 1.11 |
| 78 | 0.78 | 0.24 | 1.02 | 0.67 | 0.43 | 1.10 |
| 79 | 0.75 | 0.28 | 1.03 | 0.64 | 0.47 | 1.11 |
| 80 | 0.74 | 0.32 | 1.06 | 0.62 | 0.51 | 1.13 |
| 81 | 0.68 | 0.37 | 1.05 | 0.58 | 0.55 | 1.13 |
| 82 | 0.63 | 0.42 | 1.05 | 0.54 | 0.59 | 1.13 |
| 83 | 0.61 | 0.46 | 1.07 | 0.51 | 0.62 | 1.13 |
| 84 | 0.57 | 0.51 | 1.08 | 0.47 | 0.66 | 1.13 |
| 85 | 0.52 | 0.56 | 1.08 | 0.43 | 0.69 | 1.12 |
| 86 | 0.45 | 0.61 | 1.06 | 0.39 | 0.73 | 1.12 |
| 87 | 0.41 | 0.66 | 1.07 | 0.36 | 0.76 | 1.12 |
| 88 | 0.38 | 0.71 | 1.09 | 0.33 | 0.79 | 1.12 |
| 89 | 0.33 | 0.75 | 1.08 | 0.29 | 0.81 | 1.10 |
| 90 | 0.29 | 0.79 | 1.08 | 0.24 | 0.84 | 1.08 |

ウエスト周囲径ごとの全循環器疾患発症を予測する感度と特異度

| ウエスト周囲径(cm) | 全循環器疾患 | | | | | |
|-------------|--------|------|--------|------|------|--------|
| | 男性 | | | 女性 | | |
| | 感度 | 特異度 | 感度+特異度 | 感度 | 特異度 | 感度+特異度 |
| 75 | 0.86 | 0.15 | 1.01 | 0.75 | 0.32 | 1.07 |
| 76 | 0.82 | 0.18 | 1.00 | 0.72 | 0.36 | 1.08 |
| 77 | 0.80 | 0.21 | 1.01 | 0.69 | 0.40 | 1.09 |
| 78 | 0.78 | 0.24 | 1.02 | 0.66 | 0.43 | 1.09 |
| 79 | 0.74 | 0.28 | 1.02 | 0.61 | 0.47 | 1.08 |
| 80 | 0.72 | 0.32 | 1.04 | 0.59 | 0.51 | 1.10 |
| 81 | 0.66 | 0.37 | 1.03 | 0.55 | 0.55 | 1.10 |
| 82 | 0.62 | 0.40 | 1.02 | 0.52 | 0.59 | 1.11 |
| 83 | 0.59 | 0.46 | 1.05 | 0.48 | 0.62 | 1.10 |
| 84 | 0.55 | 0.51 | 1.06 | 0.44 | 0.66 | 1.10 |
| 85 | 0.50 | 0.56 | 1.06 | 0.40 | 0.69 | 1.09 |
| 86 | 0.44 | 0.61 | 1.05 | 0.36 | 0.73 | 1.09 |
| 87 | 0.39 | 0.66 | 1.05 | 0.33 | 0.76 | 1.09 |
| 88 | 0.36 | 0.71 | 1.07 | 0.30 | 0.79 | 1.09 |
| 89 | 0.31 | 0.75 | 1.06 | 0.27 | 0.81 | 1.08 |
| 90 | 0.27 | 0.79 | 1.06 | 0.22 | 0.84 | 1.06 |

④BMI(単独)と心血管疾患発症の関係

男女ともに BMI が増加するほど心血管疾患発症の年齢調整ハザード比が上昇する傾向にあった。p for trend は、虚血性心疾患では男性 0.02, 女性 0.02 と男女ともに統計学的に有意で、虚血性循環器疾患では男性 0.01, 女性<0.001 と男女ともに統計学的に有意で、全循環器疾患では男性 0.06, 女性<0.001 と、男性では統計学的に境界域の有意性を示し、女性では統計学的に有意であった。

男性

| BMI | 各カテゴリーの人数 | 平均リスクファクター数 | 虚血性心疾患 | | | 虚血性循環器疾患 | | | 全循環器疾患 | | |
|---------|-----------|-------------|--------|----------|------------------|----------|----------|------------------|--------|----------|------------------|
| | | | 発症数 | 発症率(千人年) | ハザード比 | 発症数 | 発症率(千人年) | ハザード比 | 発症数 | 発症率(千人年) | ハザード比 |
| <18.5 | 499 | 0.60 | 4 | 0.91 | 1.00 | 16 | 2.91 | 1.00 | 24 | 4.20 | 1.00 |
| 18.5-20 | 958 | 0.74 | 10 | 0.94 | 1.46 (0.46-4.70) | 38 | 3.66 | 1.46 (0.80-2.65) | 46 | 4.40 | 1.16 (0.69-1.93) |
| 20-22.5 | 3398 | 0.91 | 41 | 1.24 | 1.83 (0.65-5.15) | 107 | 3.15 | 1.27 (0.74-2.18) | 134 | 4.00 | 1.04 (0.66-1.63) |
| 22.5-25 | 4480 | 1.17 | 47 | 1.18 | 1.68 (0.60-4.70) | 142 | 3.55 | 1.38 (0.81-2.36) | 179 | 4.50 | 1.14 (0.73-1.77) |
| 25-27.5 | 2692 | 1.40 | 42 | 2.05 | 2.58 (0.92-7.25) | 109 | 5.10 | 1.85 (1.08-3.18) | 121 | 5.68 | 1.33 (0.84-2.10) |
| 27.5-30 | 920 | 1.66 | 16 | 2.42 | 3.01 (0.99-9.10) | 38 | 5.68 | 2.01 (1.10-3.67) | 45 | 6.67 | 1.54 (0.92-2.59) |
| ≥30 | 310 | 1.78 | 7 | 3.61 | 4.40 (1.27-15.3) | 14 | 6.51 | 2.59 (1.23-5.44) | 16 | 7.41 | 1.90 (0.98-3.68) |

女性

| BMI | 各カテゴリーの人数 | 平均リスクファクター数 | 虚血性心疾患 | | | 虚血性循環器疾患 | | | 全循環器疾患 | | |
|---------|-----------|-------------|--------|----------|------------------|----------|----------|------------------|--------|----------|------------------|
| | | | 発症数 | 発症率(千人年) | ハザード比 | 発症数 | 発症率(千人年) | ハザード比 | 発症数 | 発症率(千人年) | ハザード比 |
| <18.5 | 842 | 0.44 | 2 | 0.16 | 1.00 | 12 | 1.10 | 1.00 | 15 | 1.51 | 1.00 |
| 18.5-20 | 1577 | 0.53 | 8 | 0.48 | 2.08 (0.59-13.3) | 30 | 1.79 | 1.72 (0.87-3.39) | 43 | 2.72 | 1.92 (1.06-3.50) |
| 20-22.5 | 4762 | 0.67 | 17 | 0.34 | 2.05 (0.47-8.94) | 69 | 1.45 | 1.34 (0.72-2.49) | 108 | 2.26 | 1.62 (0.94-2.81) |
| 22.5-25 | 4710 | 0.85 | 31 | 0.60 | 3.38 (0.81-14.2) | 112 | 2.11 | 2.00 (1.09-3.66) | 145 | 2.76 | 2.02 (1.17-3.46) |
| 25-27.5 | 2621 | 1.03 | 15 | 0.44 | 2.63 (0.60-11.6) | 52 | 1.56 | 1.49 (0.79-2.82) | 75 | 2.53 | 1.70 (0.97-2.99) |
| 27.5-30 | 1009 | 1.24 | 6 | 0.49 | 2.64 (0.53-13.2) | 30 | 2.40 | 2.23 (1.13-4.41) | 39 | 3.05 | 2.31 (1.26-4.24) |
| ≥30 | 510 | 1.43 | 7 | 1.24 | 6.93 (1.43-33.7) | 24 | 4.09 | 4.02 (1.97-8.17) | 33 | 5.81 | 4.38 (2.34-8.20) |

⑤心血管疾患発症に関するウエスト周囲径(単独)と BMI(単独)の比較

ウエスト周囲径(単独)ないしは BMI(単独)と心血管疾患発症に関する ROC 曲線はともにほぼフラットではあるが ROC 曲線面積で比較した場合、男性では虚血性心疾患・虚血性循環器疾患・全循環器疾患において、女性では虚血性循環器疾患・全循環器疾患において、ウエスト周囲径の面積の方が大きかったが、統計学的に有意な差ではなかった。

| | | 男性 | 女性 |
|----------|---------|-------|-------|
| 虚血性心疾患 | ウエスト周囲径 | 0.567 | 0.548 |
| | BMI | 0.535 | 0.564 |
| 虚血性循環器疾患 | ウエスト周囲径 | 0.547 | 0.586 |
| | BMI | 0.522 | 0.574 |
| 全循環器疾患 | ウエスト周囲径 | 0.534 | 0.568 |
| | BMI | 0.504 | 0.562 |

⑥ウエスト周囲径とメタボリックシンドロームのリスクファクター数によりカテゴリー化した場合の心血管疾患発症ハザード比の検討

ウエスト周囲径とメタボリックシンドロームのリスクファクター数により対象者をカテゴリー化した場合の、心血管疾患発症の年齢調整ハザード比を検討した。

*メタボリックシンドロームのリスクファクター

血圧高値：血圧値 $\geq 130/85$ mmHg または薬物療法中

脂質異常：TG ≥ 150 mg/dl または HDL-C < 40 mg/dl

血糖高値：空腹時血糖値 ≥ 110 mg/dl または非空腹時血糖値 ≥ 140 mg/dl または薬物療法中

⑥-1 ウエスト周囲径の基準値を現行の男性 85cm/女性 90cm とし、対照群を「ウエスト周囲径が基準値未満の者」とした場合

まず、ウエスト周囲径の基準値を現行の男性 85cm/女性 90cm とし、対照群を「ウエスト周囲径が基準値未満の者」とした場合の、心血管疾患発症の年齢調整ハザード比を検討した。全循環器疾患発症において、男性ではリスク数 2 個以上で、女性ではリスク数 3 個以上で、有意なハザード比の上昇を認めた。

なお、ウエスト周囲径の基準値を満たしリスクファクター数が 1 個の者がメタボリックシンドローム予備群、ウエスト周囲径の基準値を満たしリスクファクター数が 2 個以上の者がメタボリックシンドローム該当者となる。本研究において、男性のメタボリックシンドローム該当者の割合は 20.5%で予備群の割合は 17.4%、また女性のメタボリックシンドローム該当者の割合は 6.0%で予備群の割合は 7.3%であった。

男性

| | ウエスト周囲径< 85cm(対照群) | ウエスト周囲径 ≥ 85 cm+リスク数 | | | |
|--------------|--------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 0個 | 1個 | 2個 | 3個 |
| 人数 | 7,408 | 819 | 2,307 | 2,071 | 652 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 78 | 5 | 33 | 32 | 19 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.65 (0.26-1.60) | 1.35 (0.90-2.04) | 1.41 (0.93-2.14) | 2.63 (1.58-4.37) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 223 | 17 | 73 | 106 | 45 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.90 (0.48-1.32) | 1.05 (0.80-1.37) | 1.66 (1.31-2.11) | 2.21 (1.58-3.09) |
| 全循環器疾患、発症数 | 283 | 19 | 90 | 124 | 49 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.69 (0.43-1.12) | 1.01 (0.79-1.29) | 1.53 (1.23-1.91) | 1.89 (1.37-2.60) |

女性

| | ウエスト周囲径< 90cm(対照群) | ウエスト周囲径 ≥ 90 cm+リスク数 | | | |
|--------------|--------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 0個 | 1個 | 2個 | 3個 |
| 人数 | 13,408 | 498 | 1,164 | 766 | 195 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 67 | 1 | 11 | 4 | 3 |
| ハザード比 | 1.00 | - | 1.30 (0.68-2.48) | 0.66 (0.24-1.82) | 2.11 (0.65-6.83) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 250 | 3 | 36 | 27 | 13 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.34 (0.11-1.05) | 1.19 (0.83-1.70) | 1.27 (0.84-1.90) | 2.67 (1.49-4.81) |
| 全循環器疾患、発症数 | 355 | 7 | 44 | 36 | 16 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.54 (0.25-1.16) | 1.06 (0.77-1.46) | 1.24 (0.87-1.77) | 2.41 (1.42-4.10) |

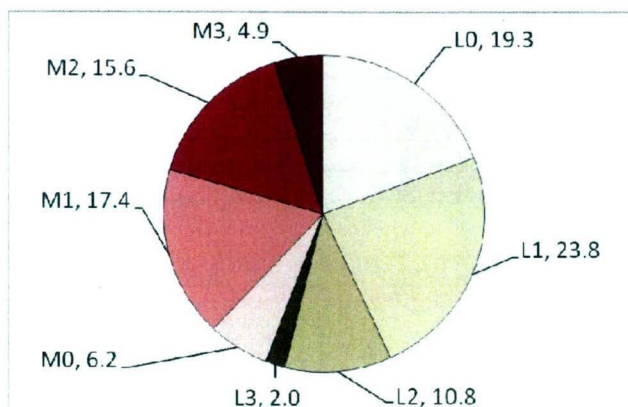
⑥-2 ウエスト周囲径の基準値を現行の男性 85cm/女性 90cm とし、対照群を「ウエスト周囲径が基準値未満かつリスクファクター数0の者」とした場合

続いて、ウエスト周囲径とメタボリックシンドロームのリスクファクター数により下記8カテゴリーL0～L3, M0～M3 にさらに細分化して検討した。M2 と M3 をあわせたものがメタボリックシンドローム該当者、M1 がメタボリックシンドローム予備群に相当する。

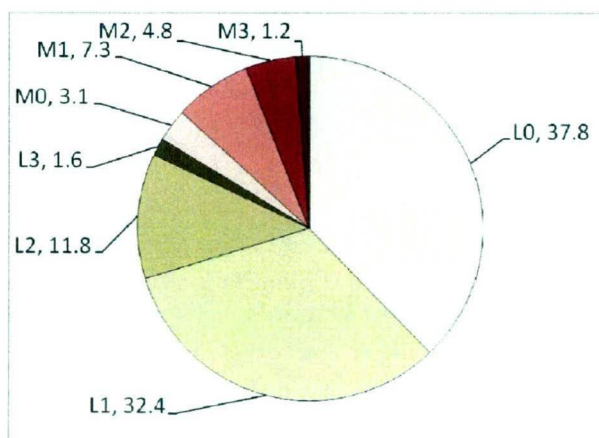
| | リスクファクター数 | | | |
|-----------------|-----------|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ウエスト周囲径基準値未満(L) | L0 | L1 | L2 | L3 |
| ウエスト周囲径基準値以上(M) | M0 | M1 | M2 | M3 |

縦断的研究の解析対象者について、ウエスト周囲径の基準値を現行の男性 85cm, 女性 90cm として、L0～L3, M0～M3 の各カテゴリーに占める人数の割合を算出した結果を下記に示す。

男性(ウエスト周囲径の基準値 85cm) : 各カテゴリーに占める人数の割合(%)



女性(ウエスト周囲径の基準値 90cm) : 各カテゴリーに占める人数の割合(%)



また、L1・M1, L2・M2 の各カテゴリーにおけるリスクファクターの構成分布は以下の通りで、血圧高値を有する者の割合が高い特徴があった。

男性：各カテゴリーにおけるリスクファクターの構成分布（%）

| | L1 | M1 |
|------|------|------|
| 血圧高値 | 62.3 | 55.7 |
| 脂質異常 | 29.2 | 37.6 |
| 血糖高値 | 8.5 | 6.7 |

| | L2 | M2 |
|-----------|------|------|
| 血圧高値＋脂質異常 | 61.8 | 70.3 |
| 血圧高値＋血糖高値 | 28.4 | 19.6 |
| 血糖高値＋脂質異常 | 9.8 | 10.1 |

女性：各カテゴリーにおけるリスクファクターの構成分布（%）

| | L1 | M1 |
|------|------|------|
| 血圧高値 | 55.7 | 71.5 |
| 脂質異常 | 37.6 | 22.8 |
| 血糖高値 | 6.7 | 5.8 |

| | L2 | M2 |
|-----------|------|------|
| 血圧高値＋脂質異常 | 68.7 | 70.2 |
| 血圧高値＋血糖高値 | 25.1 | 24.7 |
| 血糖高値＋脂質異常 | 6.2 | 5.1 |

対照群を L0（ウエスト周囲径が基準値未満かつリスクファクター数 0 の者）とした場合の、全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比を検討した。男女ともに、ウエスト周囲径が基準値を満たす場合・満たさない場合のいずれにおいても、リスクファクター数の増加とともにハザード比は上昇した。

男性

| | ウエスト周囲径<85cm+リスク数 | | | |
|--------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 0個(対照群) = L0 | 1個 = L1 | 2個 = L2 | 3個 = L3 |
| 人数 | 2,557 | 3,155 | 1,428 | 268 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 14 | 39 | 21 | 4 |
| ハザード比 | 1.00 | 1.91 (1.03-3.54) | 2.21 (1.11-4.37) | 2.08 (0.68-6.40) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 41 | 117 | 49 | 16 |
| ハザード比 | 1.00 | 1.86 (1.29-2.67) | 1.64 (1.07-2.51) | 2.68 (1.47-4.88) |
| 全循環器疾患、発症数 | 51 | 142 | 68 | 22 |
| ハザード比 | 1.00 | 1.84 (1.32-2.55) | 1.87 (1.29-2.71) | 3.07 (1.82-5.18) |
| | ウエスト周囲径≥85cm+リスク数 | | | |
| | 0個 =M0 | 1個 =M1 | 2個 =M2 | 3個 =M3 |
| 人数 | 819 | 2,307 | 2,071 | 652 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 5 | 33 | 32 | 19 |
| ハザード比 | 1.09 (0.39-3.04) | 2.30 (1.23-4.32) | 2.41 (1.28-4.53) | 4.48 (2.23-9.02) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 17 | 73 | 106 | 45 |
| ハザード比 | 1.27 (0.71-2.25) | 1.67 (1.13-2.46) | 2.65 (1.83-3.83) | 3.52 (2.28-5.45) |
| 全循環器疾患、発症数 | 19 | 90 | 124 | 49 |
| ハザード比 | 1.14 (0.67-1.94) | 1.67 (1.17-2.37) | 2.52 (1.81-3.52) | 3.11 (2.07-4.67) |

女性

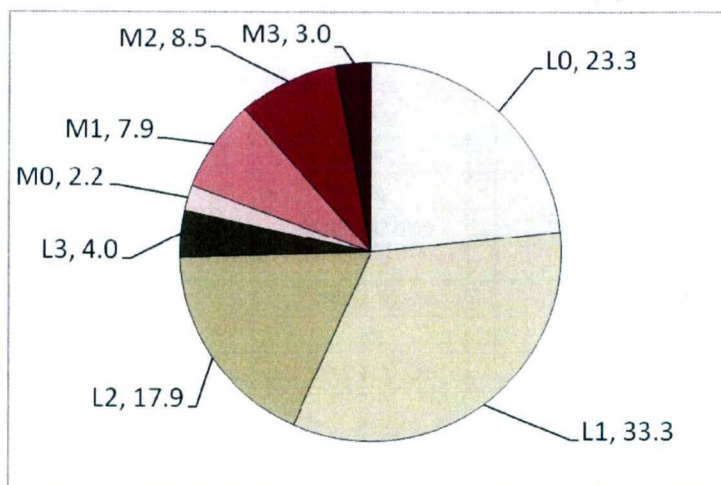
| | ウエスト周囲径<90cm+リスク数 | | | |
|--------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 0個(対照群) = L0 | 1個 = L1 | 2個 = L2 | 3個 = L3 |
| 人数 | 6,056 | 5,200 | 1,889 | 263 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 10 | 34 | 18 | 5 |
| ハザード比 | 1.00 | 2.11 (1.03-4.33) | 2.61 (1.19-5.76) | 4.68 (1.56-14.0) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 35 | 127 | 70 | 18 |
| ハザード比 | 1.00 | 2.51 (1.71-3.69) | 3.34 (2.19-5.07) | 5.76 (3.18-10.5) |
| 全循環器疾患、発症数 | 52 | 190 | 89 | 24 |
| ハザード比 | 1.00 | 2.79 (2.04-3.83) | 3.19 (2.24-4.56) | 5.95 (3.57-9.93) |
| | ウエスト周囲径≥90cm+リスク数 | | | |
| | 0個 =M0 | 1個 =M1 | 2個 =M2 | 3個 =M3 |
| 人数 | 498 | 1,164 | 766 | 195 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 1 | 11 | 4 | 3 |
| ハザード比 | - | 2.60 (1.09-6.24) | 1.32 (0.41-4.29) | 4.22 (1.14-15.7) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 3 | 36 | 27 | 13 |
| ハザード比 | 0.75 (0.23-2.47) | 2.78 (1.72-4.49) | 2.97 (1.77-4.99) | 6.21 (3.19-12.1) |
| 全循環器疾患、発症数 | 7 | 44 | 36 | 16 |
| ハザード比 | 1.25 (0.56-2.78) | 2.55 (1.68-3.87) | 3.01 (1.94-4.69) | 5.77 (3.20-10.4) |

⑥-3 ウエスト周囲径の基準値を男性 90cm/女性 80cm とし、対照群を「ウエスト周囲径が基準値未満かつリスクファクター数0の者」とした場合

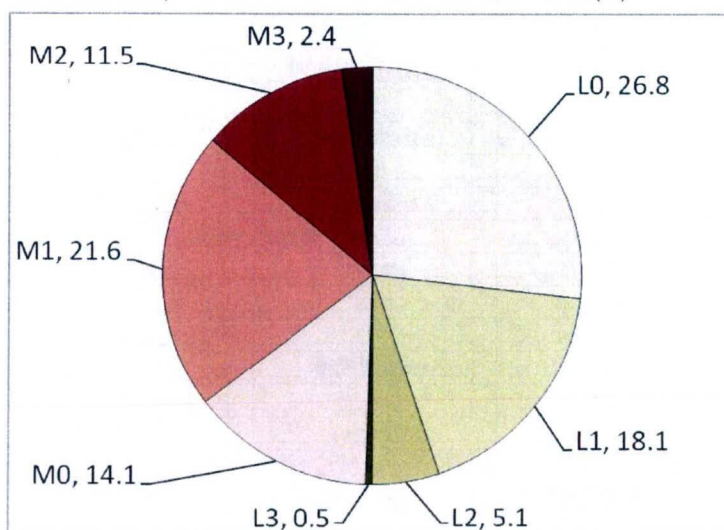
ウエスト周囲径の基準値を男性 90cm/女性 80cm に変更して、⑥-2 と同様の解析を行った。なおこの基準値は、現在 International Diabetes Federation (IDF) がわが国を含めた東アジア地域に対して提唱しているものである。

男性の場合、ウエスト周囲径の基準値を現行のものよりも 5cm 高く設定すると、M1～M3 が占める人数の割合が減少し、メタボリックシンドローム該当者の割合は 11.5% で予備群の割合は 7.9% となった。女性の場合、ウエスト周囲径の基準値を現行のものよりも 10cm 低く設定すると、M1～M3 が占める人数の割合が増加し、メタボリックシンドローム該当者の割合は 13.9% で予備群の割合は 21.6% となった。

男性(ウエスト周囲径の基準値 90cm) : 各カテゴリーに占める人数の割合(%)



女性(ウエスト周囲径の基準値 80cm) : 各カテゴリーに占める人数の割合(%)



対照群を L0（ウエスト周囲径が基準値未満かつリスクファクター数 0 の者）とした場合の、全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比を検討した。男女ともに、ウエスト周囲径が基準値を満たす場合・満たさない場合のいずれにおいても、リスクファクター数の増加とともにハザード比は上昇した。

男性

| | ウエスト周囲径<90cm+リスク数 | | | |
|--------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 0個(対照群) = L0 | 1個 = L1 | 2個 = L2 | 3個 = L3 |
| 人数 | 3,089 | 4,416 | 2,374 | 528 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 18 | 54 | 29 | 14 |
| ハザード比 | 1.00 | 1.80 (1.05-3.08) | 1.74 (0.96-3.15) | 3.63 (1.78-7.38) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 55 | 155 | 87 | 32 |
| ハザード比 | 1.00 | 1.60 (1.17-2.20) | 1.61 (1.14-2.28) | 2.55 (1.62-4.00) |
| 全循環器疾患、発症数 | 68 | 187 | 117 | 39 |
| ハザード比 | 1.00 | 1.61 (1.21-2.14) | 1.81 (1.33-2.47) | 2.60 (1.72-3.93) |
| | ウエスト周囲径≥90cm+リスク数 | | | |
| | 0個 =M0 | 1個 =M1 | 2個 =M2 | 3個 =M3 |
| 人数 | 287 | 1,046 | 1,125 | 392 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 1 | 18 | 24 | 9 |
| ハザード比 | - | 2.59 (1.34-5.02) | 3.15 (1.70-5.84) | 3.34 (1.49-7.51) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 3 | 35 | 68 | 29 |
| ハザード比 | 0.54 (0.17-1.73) | 1.57 (1.02-2.43) | 2.86 (1.98-4.12) | 3.48 (2.18-5.67) |
| 全循環器疾患、発症数 | 3 | 45 | 75 | 32 |
| ハザード比 | 0.44 (0.14-1.41) | 1.68 (1.14-2.48) | 2.60 (1.85-3.66) | 3.19 (2.05-4.95) |

女性

| | ウエスト周囲径<80cm+リスク数 | | | |
|--------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 0個(対照群) = L0 | 1個 = L1 | 2個 = L2 | 3個 = L3 |
| 人数 | 4,295 | 2,902 | 818 | 79 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 6 | 22 | 7 | 1 |
| ハザード比 | 1.00 | 2.70 (1.08-6.76) | 2.54 (0.84-28.9) | - |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 23 | 73 | 25 | 4 |
| ハザード比 | 1.00 | 2.64 (1.63-4.26) | 2.74 (1.53-4.91) | 4.21 (1.40-12.6) |
| 全循環器疾患、発症数 | 37 | 107 | 36 | 7 |
| ハザード比 | 1.00 | 2.67 (1.82-3.93) | 2.79 (1.74-4.49) | 5.43 (2.31-12.8) |
| | ウエスト周囲径≥80cm+リスク数 | | | |
| | 0個 =M0 | 1個 =M1 | 2個 =M2 | 3個 =M3 |
| 人数 | 2,259 | 3,462 | 1,837 | 379 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 5 | 23 | 15 | 7 |
| ハザード比 | 1.13 (0.34-3.73) | 2.13 (0.85-5.31) | 2.32 (0.88-6.08) | 5.14 (1.69-15.6) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 15 | 90 | 72 | 27 |
| ハザード比 | 0.93 (0.48-1.78) | 2.48 (1.55-3.98) | 3.40 (2.10-5.53) | 6.28 (3.52-11.2) |
| 全循環器疾患、発症数 | 22 | 127 | 89 | 33 |
| ハザード比 | 0.88 (0.52-1.50) | 2.45 (1.68-3.58) | 2.96 (1.99-4.42) | 5.46 (3.34-8.95) |

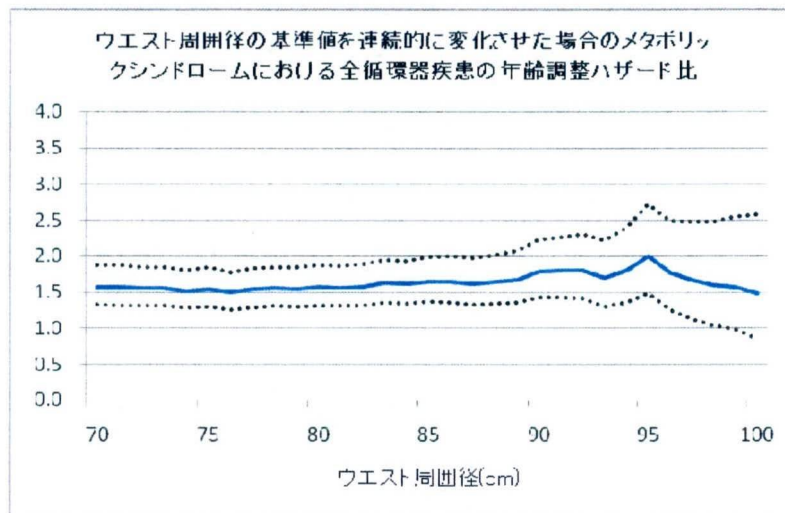
⑥-2・⑥-3の解析結果を比較すると、ウエスト周囲径の基準値を変更した場合、メタボリックシンドローム該当者(M2+M3)や予備群(M1)の割合は変化するが、対照群(L0)に対する各カテゴリーの全循環器疾患発症のハザード比は大きく変化しないことが示された。

⑦ウエスト周囲径の基準値を連続に変化させた場合の、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の心血管疾患発症ハザード比の検討

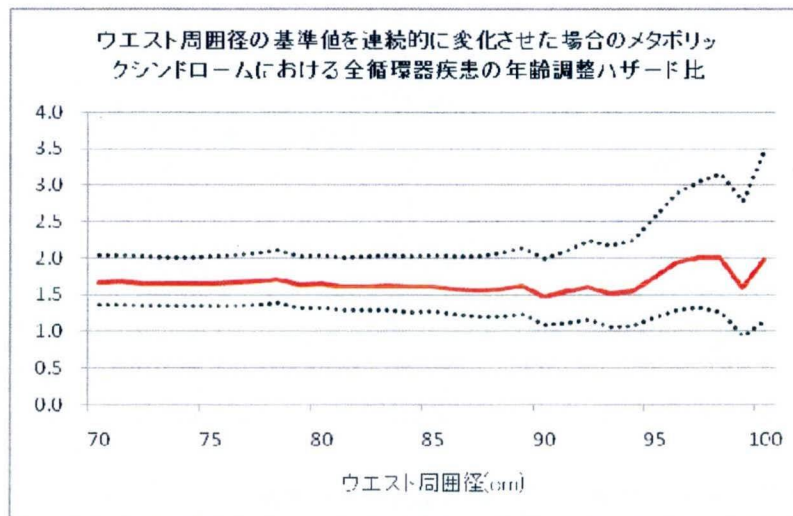
メタボリックシンドロームの診断におけるウエスト周囲径の基準値を連続的に変化させた場合の、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比を検討した。

その結果、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比はウエスト周囲径の基準値を 75~90cm の間に設定した場合、男性 1.5~1.8、女性 1.5~1.7 で同程度に有意であることが明らかとなった。また、ウエスト周囲径のカットオフ値を低く設定するほど、PAF(population attributable risk fraction:人口寄与危険度割合)は増加した。なお、メタボリックシンドロームの診断においてウエスト周囲径の代わりに BMI 25 を腹部肥満の基準として用いた場合、全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比は男性 1.65、女性 1.45 であった。

男性



女性



ウエスト周囲径の基準値を 75/80/85/90cm に設定した場合の、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比と PAF

| メタボリックシンドロームの診断における基準値 | | 男性 | | 女性 | |
|------------------------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | ハザード比 | PAF | ハザード比 | PAF |
| ウエスト周囲径 | 75cm | 1.54 (1.30-1.84) | 15.1 (8.6, 21.1) | 1.64 (1.34-2.02) | 12.1 (6.4, 17.4) |
| | 80cm | 1.57 (1.32-1.87) | 14.1 (8.2, 19.7) | 1.64 (1.32-2.04) | 10.4 (5.2, 15.3) |
| | 85cm | 1.65 (1.37-1.99) | 12.1 (7.0, 16.8) | 1.61 (1.27-2.04) | 7.5 (3.1, 11.7) |
| | 90cm | 1.79 (1.43-2.23) | 8.4 (4.6, 12.0) | 1.47 (1.09-1.99) | 3.6 (0.3, 6.8) |
| BMI | 25 | 1.65 (1.33-2.04) | 8.0 (4.0, 11.8) | 1.45 (1.11-1.90) | 4.6 (0.8, 8.3) |

⑧メタボリックシンドロームの診断基準を変更した場合の、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の心血管疾患発症ハザード比の検討

⑧-1 空腹時血糖値の基準値を 100mg/dl に引き下げた場合の解析

特定健診における空腹時血糖値の基準値は 100mg/dl である。そこで、空腹時血糖値の基準値を 110mg/dl から 100mg/dl に引き下げた場合の、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比を検討した。なお、解析対象者のうち空腹者の割合は男性 78.9%、女性 67.0% であり、糖尿病に対し薬物療法中の者の割合は男性 3.4%、女性 2.2%であった。

その結果、メタボリックシンドロームの診断における空腹時血糖値の基準値を現行の 110mg/dl から 100mg/dl に引き下げて、ウエスト周囲径の基準値を 75/80/85/90cm に設定した場合、メタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比は男性 1.5~1.7、女性 1.5~1.8 と大きな変化はなく、PAF は男性で最大 3% 程度、女性で最大 4%程度増加した。

*メタボリックシンドロームのリスクファクター

血圧高値：血圧値 \geq 130/85mmHg または薬物療法中

脂質異常：TG \geq 150mg/dl または HDL-C $<$ 40mg/dl

血糖高値：空腹時血糖値 \geq 100mg/dl または非空腹時血糖値 \geq 140mg/dl または薬物療法中

ウエスト周囲径の基準値を 75/80/85/90cm に設定した場合の、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比と PAF（空腹時血糖値の基準値を 100mg/dl に引き下げた場合）

| メタボリックシンドロームにおけるカットオフ値 | | 男性 | | 女性 | |
|------------------------|------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | | ハザード比 | PAF | ハザード比 | PAF |
| ウエスト周囲径 | 75cm | 1.54 (1.30-1.83) | 18.2 (10.7, 25.1) | 1.74 (1.43-2.12) | 16.3 (9.9, 22.2) |
| | 80cm | 1.53 (1.29-1.81) | 16.0 (9.2, 22.3) | 1.78 (1.45-2.18) | 14.5 (8.7, 20.0) |
| | 85cm | 1.56 (1.31-1.87) | 12.6 (7.0, 17.8) | 1.73 (1.39-2.16) | 10.4 (5.5, 15.1) |
| | 90cm | 1.65 (1.33-2.03) | 8.2 (4.1, 12.0) | 1.53 (1.16-2.02) | 4.8 (1.2, 8.4) |
| BMI | 25 | 1.50 (1.23-1.85) | 7.5 (3.2, 11.6) | 1.48 (1.16-1.90) | 5.8 (1.6, 9.8) |

⑧-2 海外の診断基準に準拠した場合の解析

メタボリックシンドロームの診断基準を海外の診断基準(Circulation 120:1640-1645, 2009)に準拠させた場合についても解析を行った。海外の診断基準は、1)腹部肥満（ウエスト周囲径の基準）を診断の必須項目としない点、2)空腹時血糖値の基準値が100mg/dlである点、3)脂質異常症の取り扱いにおいてはTGとHDL-Cが独立した項目となり、しかもHDL-Cの基準値は男女別に設定されている点で現行のわが国の診断基準とは異なる。

その結果、メタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比は男性1.4~1.7とやや低く、女性1.7~1.8とやや高くなったが、全体として大きな変化はなく、PAFは男性で最大6%程度、女性で最大11%程度増加した。

*海外の診断基準に準拠した場合のメタボリックシンドロームの診断基準：

下記①~⑤のうち、いずれかを3つ以上を満たす。腹部肥満（ウエスト周囲径の基準）を診断の必須項目としない。

- ①腹部肥満の存在：ウエスト周囲径の基準もしくはBMIの基準を満たす
- ②血圧高値：血圧値 $\geq 130/85$ mmHgまたは薬物療法中。
- ③血糖高値：空腹時血糖値 ≥ 100 mg/dlまたは非空腹時血糖値 ≥ 140 mg/dlまたは薬物療法中
- ④TG ≥ 150 mg/dl
- ⑤男性:HDL-C < 40 mg/dl, 女性:HDL-C < 50 mg/d

ウエスト周囲径の基準値を75/80/85/90cmに設定した場合の、非メタボリックシンドローム群に対するメタボリックシンドローム群の全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比とPAF（海外の診断基準に準拠した場合）

| メタボリックシンドロームおけるカットオフ値 | | 男性 | | 女性 | |
|-----------------------|------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | | ハザード比 | PAF | ハザード比 | PAF |
| ウエスト周囲径 | 75cm | 1.48 (1.24-1.75) | 17.5 (9.6, 24.7) | 1.71 (1.42-2.07) | 20.6 (12.9, 27.6) |
| | 80cm | 1.43 (1.21-1.70) | 14.7 (7.4, 21.5) | 1.68 (1.38-2.03) | 18.0 (10.8, 24.6) |
| | 85cm | 1.57 (1.32-1.87) | 15.6 (9.2, 21.6) | 1.73 (1.43-2.11) | 16.5 (10.1, 22.6) |
| | 90cm | 1.66 (1.38-1.98) | 14.1 (8.5, 19.3) | 1.76 (1.44-2.16) | 14.5 (8.7, 20.1) |
| BMI | 25 | 1.54 (1.29-1.83) | 12.4 (6.9, 17.6) | 1.75 (1.44-2.13) | 15.7 (9.5, 21.5) |

⑨他のリスクファクターを加味したロジスティック回帰分析 (表 9-1)

心血管疾患発症に関与するリスクファクターとして、メタボリックシンドロームを構成するリスクファクターの他に総コレステロールや喫煙なども重要である。

そこでまず、総コレステロール・高脂血症服薬を加味したロジスティック回帰分析を行った。男女を合わせた解析では、年齢・性別・ウエスト周囲径・総コレステロール・高脂血症服薬が全循環器疾患発症の有意な説明変数であった。男女別の解析では、男性の場合は年齢・ウエスト周囲径・高脂血症服薬が、女性の場合は年齢・総コレステロールが、それぞれ全循環器疾患発症の有意な説明変数であった。

ロジスティック回帰分析 (1-SD 増加との関連) :男性+女性

| | 全循環器疾患 | |
|--------------------|-----------|--------|
| | β^* | p値 |
| 男女合計の発症数 | 1023 | |
| 年齢、9.5歳 | 23.88 | <0.001 |
| 性別、男 | 15.75 | <0.001 |
| ウエスト周囲径、9.4cm | 2.96 | 0.01 |
| 総コレステロール、36.4mg/dl | -2.50 | 0.02 |
| 高脂血症服薬、あり | 12.15 | 0.03 |

*B 偏回帰係数 = 偏回帰係数 × 1000

ロジスティック回帰分析 (1-SD 増加との関連) :男性

| | 全循環器疾患 | |
|--------------------|-----------|--------|
| | β^* | p値 |
| 男性の発症数 | 565 | |
| 年齢、9.4歳 | 26.89 | <0.001 |
| ウエスト周囲径、8.3cm | 4.53 | 0.02 |
| 総コレステロール、34.9mg/dl | -0.82 | 0.66 |
| 高脂血症服薬、あり | 36.87 | <0.001 |

ロジスティック回帰分析 (1-SD 増加との関連) :女性

| | 全循環器疾患 | |
|--------------------|-----------|--------|
| | β^* | p値 |
| 女性の発症数 | 458 | |
| 年齢、9.4歳 | 22.03 | <0.001 |
| ウエスト周囲径、9.9cm | 2.33 | 0.07 |
| 総コレステロール、36.8mg/dl | -3.23 | 0.02 |
| 高脂血症服薬、あり | -2.43 | 0.71 |

次に、総コレステロール・高脂血症服薬に加えて、HDL-コレステロール・中性脂肪・収縮期血圧・降圧薬服薬・現在喫煙・耐糖能低下を加味したロジスティック回帰分析を行った。男女を合わせた解析では、年齢・HDL-コレステロール・収縮期血圧・降圧薬服薬・現在喫煙・耐糖能低下が全循環器疾患発症の有意な説明変数であった。ウエスト周囲径は、独立した有意な説明変数とはならなかった。男女別の解析では、男性の場合は年齢・HDL-コレステロール・収縮期血圧・現在喫煙・耐糖能低下・高脂血症服薬が、女性の場合は年齢・HDL-コレステロール・収縮期血圧・降圧薬服薬・現在喫煙・耐糖能低下が、それぞれ全循環器疾患発症の有意な説明変数であった。ウエスト周囲径は、男女とも独立した有意な説明変数とはならなかった。

ロジスティック回帰分析（1-SD増加との関連）：男性+女性

| | β^* | p値 |
|-----------------------|-----------|--------|
| 男女合計の発症数 | 1023 | |
| 年齢、9.5歳 | 18.82 | <0.001 |
| 性別、男 | 4.89 | 0.06 |
| ウエスト周囲径、9.4cm | -2.16 | 0.07 |
| 総コレステロール、36.4mg/dl | -1.7 | 0.15 |
| HDL-コレステロール、14.2mg/dl | -4.48 | <0.001 |
| 中性脂肪、92.2mg/dl | -1.34 | 0.29 |
| 収縮期血圧、18.8mmHg | 14.27 | <0.001 |
| 降圧薬服薬、あり | 17.32 | <0.001 |
| 現在喫煙、あり | 18.88 | <0.001 |
| 耐糖能低下、あり | 17.61 | <0.001 |
| 高脂血症服薬、あり | 3.25 | 0.58 |

* β 偏回帰係数 = 偏回帰係数×1000

耐糖能低下：空腹時血糖値 \geq 110mg/dl または非空腹時血糖値 \geq 140mg/dl または薬物療法中

ロジスティック回帰分析（1-SD増加との関連）:男性

| | β^* | p値 |
|-----------------------|-----------|--------|
| 男性の発症数 | 565 | |
| 年齢、9.4歳 | 22.79 | <0.001 |
| ウエスト周囲径、8.3cm | -1.06 | 0.64 |
| 総コレステロール、34.9mg/dl | 0.86 | 0.67 |
| HDL-コレステロール、14.2mg/dl | -6.11 | 0.003 |
| 中性脂肪、108.3mg/dl | -1.8 | 0.3 |
| 収縮期血圧、17.9mmHg | 18.21 | <0.001 |
| 降圧薬服薬、あり | 8.15 | 0.13 |
| 現在喫煙、あり | 18.72 | <0.001 |
| 耐糖能低下、あり | 12.14 | 0.009 |
| 高脂血症服薬、あり | 31.21 | 0.003 |

ロジスティック回帰分析（1-SD増加との関連）:女性

| | β^* | p値 |
|-----------------------|-----------|--------|
| 女性の発症数 | 458 | |
| 年齢、9.4歳 | 16.36 | <0.001 |
| ウエスト周囲径、9.9cm | -2.48 | 0.07 |
| 総コレステロール、36.8mg/dl | -2.76 | 0.053 |
| HDL-コレステロール、14.4mg/dl | -3.49 | 0.02 |
| 中性脂肪、73.3mg/dl | -1.02 | 0.6 |
| 収縮期血圧、19.4mmHg | 11.77 | <0.001 |
| 降圧薬服薬、あり | 24.22 | <0.001 |
| 現在喫煙、あり | 25.63 | <0.001 |
| 耐糖能低下、あり | 22.36 | <0.001 |
| 高脂血症服薬、あり | -12.48 | 0.06 |

*B 偏回帰係数=偏回帰係数×1000

耐糖能低下：空腹時血糖値 \geq 110mg/dlまたは非空腹時血糖値 \geq 140mg/dlまたは薬物療法中

⑩現行の特定保健指導における階層化と心血管疾患発症

現行の保健指導対象者の抽出アルゴリズムの概要は以下通りである。

ステップ1

- 腹囲と BMI で内臓脂肪蓄積のリスクを判定する
 - ・ 腹囲 $M \geq 85\text{cm}$, $F \geq 90\text{cm}$ →(1)
 - ・ 腹囲 $M < 85\text{cm}$, $F < 90\text{cm}$ かつ $\text{BMI} \geq 25$ →(2)

ステップ2

- 検査結果, 質問票より追加リスクをカウントする.
- ①～③は内臓脂肪症候群 (メタボリックシンドローム) の判定項目, ④はその他の関連リスクとし,
④喫煙歴については①から③のリスクが1つ以上場合にのみをカウントする.
- ①血糖 a 空腹時血糖 100mg/dl 以上 又は b HbA1c の場合 5.2% 以上 又は c 薬剤治療を受けている場合
- ②脂質 a 中性脂肪 150mg/dl 以上 又は b HDL コレステロール 40mg/dl 未満 又は c 薬剤治療を受けている場合
- ③血圧 a 収縮期 130mmHg 以上 又は b 拡張期 85mmHg 以上 又は c 薬剤治療を受けている場合
- ④質問票 喫煙歴あり

ステップ3

ステップ1, 2から保健指導レベルをグループ分け

(1)の場合

- ①～④のリスクのうち
追加リスクが 2以上の対象者は 積極的支援レベル
- 1の対象者は 動機づけ支援レベル
- 0の対象者は 情報提供レベル とする.

(2)の場合

- ①～④のリスクのうち
追加リスクが 3以上の対象者は 積極的支援レベル
- 1又は2の対象者は 動機づけ支援レベル
- 0の対象者は 情報提供レベル とする.

ステップ4

- 前期高齢者 (65歳以上75歳未満) については, ①予防効果が多く期待できる65歳までに, 特定保健指導が既に行われてきていると考えられること, ②日常生活動作能力, 運動機能等を踏まえ, QOL (Quality of Life) の低下に配慮した生活習慣の改善が重要であること等の理由から, 積極的支援の対象となった場合でも動機づけ支援とする.

⑩-1 ウエスト周囲径と BMI の基準をともに満たさない者を対照群とした場合の解析

現行の保健指導対象者の抽出アルゴリズムに準じて、ウエスト周囲径と BMI の基準をともに満たさない者を対照群とした場合の、動機づけ支援レベル群ならびに積極的支援レベル群における心血管疾患発症の年齢調整ハザード比を検討した。

なお、リスクファクターは以下のようにカウントした。

- ①血圧値 $\geq 130/85\text{mmHg}$ または降圧薬服薬者
- ②TG $\geq 150\text{mg/dl}$ または HDL-C $< 40\text{mg/dl}$ または高脂血症薬服薬者
- ③空腹時血糖値 $\geq 100\text{mg/dl}$ または非空腹時血糖値 $\geq 140\text{mg/dl}$ または薬物療法中
- ④喫煙歴ありは①から③のリスクが1つ以上場合にのみをカウントする

また、現行の保健指導対象者の抽出アルゴリズムに従って、65-74歳の積極的支援レベル群を動機づけ支援レベル群とした。その結果、全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比は、動機づけ支援レベル群では男性 0.96、女性 1.15 であったが、積極的支援レベル群では男性 1.57、女性 1.58 で統計学に有意な上昇を認めた。一方、情報提供レベルではあるが、ウエスト周囲径・BMI のいずれかが基準値を超える者（リスク数が 0 個）では、全循環器疾患発症の年齢調整ハザード比は、男性 0.63、女性 0.31 と、女性で統計学的に有意な低下を認めた。虚血性心疾患、虚血性循環器疾患についても同様な傾向が認められた。

保健指導レベル別にみた心血管疾患発症の年齢調整ハザード比（対照群を「ウエスト周囲径・BMI がともに基準値未満の者」とした場合）

男性

| | 情報提供レベル | | 動機づけ支援レベル | 積極的支援レベル |
|--------------|--|--|--|---|
| | 対照群 | | | |
| 男性 | ウエスト周囲径 $< 85\text{cm}$ かつBMI < 25.0 | ウエスト周囲径 $\geq 85\text{cm}$ +リスク数0 or ウエスト周囲径 $< 85\text{cm}$ かつBMI ≥ 25.0 で+リスク数0 | ウエスト周囲径 $\geq 85\text{cm}$ +リスク数1 or ウエスト周囲径 $< 85\text{cm}$ かつBMI ≥ 25.0 で+リスク数1-2 | ウエスト周囲径 $\geq 85\text{cm}$ +リスク数2以上 or ウエスト周囲径 $< 85\text{cm}$ かつBMI ≥ 25.0 で+リスク数3以上 |
| 人数 | 6,984 | 683 | 2,102 | 3,508 |
| 平均BMI | 21.6 | 25.1 | 25.5 | 26.1 |
| 平均ウエスト | 77.3 | 88.0 | 89.2 | 91.0 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 69 | 5 | 24 | 69 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.85 (0.34-2.12) | 1.17 (0.73-1.87) | 1.98 (1.41-2.77) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 208 | 13 | 63 | 180 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.77 (0.43-1.35) | 1.03 (0.77-1.37) | 1.75 (1.42-2.15) |
| 全循環器疾患、発症数 | 267 | 14 | 76 | 208 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.63 (0.37-1.09) | 0.96 (0.74-1.25) | 1.57 (1.30-1.90) |

女性

| | 情報提供レベル | | 動機づけ支援レベル | 積極的支援レベル |
|--------------|--|--|--|---|
| | 対照群 | | | |
| 女性 | ウエスト周囲径 $< 90\text{cm}$ かつBMI < 25.0 | ウエスト周囲径 $\geq 90\text{cm}$ +リスク数0 or ウエスト周囲径 $< 90\text{cm}$ かつBMI ≥ 25.0 で+リスク数0 | ウエスト周囲径 $\geq 90\text{cm}$ +リスク数1 or ウエスト周囲径 $< 90\text{cm}$ かつBMI ≥ 25.0 で+リスク数1-2 | ウエスト周囲径 $\geq 90\text{cm}$ +リスク数2以上 or ウエスト周囲径 $< 90\text{cm}$ かつBMI ≥ 25.0 で+リスク数3以上 |
| 人数 | 11,299 | 921 | 2,430 | 1,381 |
| 平均BMI | 21.6 | 26.3 | 26.9 | 27.6 |
| 平均ウエスト | 75.5 | 87.3 | 88.3 | 94.3 |
| 虚血性心疾患、発症数 | 53 | 2 | 17 | 14 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.64 (0.15-2.63) | 1.16 (0.67-2.01) | 1.46 (0.81-2.65) |
| 虚血性循環器疾患、発症数 | 204 | 3 | 64 | 58 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.23 (0.07-0.73) | 1.17 (0.88-1.56) | 1.67 (1.10-2.25) |
| 全循環器疾患、発症数 | 290 | 6 | 87 | 75 |
| ハザード比 | 1.00 | 0.31 (0.14-0.70) | 1.15 (0.90-1.47) | 1.58 (1.21-2.06) |