

資料

渡辺武氏のレーダーグラフ法を用いた
健康レシピの効能効果の評価川添 禎浩^{1*}, 堀 真奈美¹, 村元 由佳利², 松井 元子²

要 約

健康レシピに期待される効能効果の評価するために、渡辺 武氏によって考案された漢方医学の気血水理論に基づくレーダーグラフ法を用いて、健康レシピ（53品）と漢方薬、それぞれのレーダーグラフの近似性を検討した。腸内環境を整えるレシピの9品中8品（約89%）、貧血予防に期待できるレシピの15品中6品（40%）、動脈硬化の予防に期待できるレシピの14品中7品（50%）、免疫力のアップに期待できるレシピの15品中7品（約47%）が漢方薬と近似していた。健康レシピの全53品中28品（約53%）が漢方薬と近似していた。近似したレシピの内、腸内環境を整えるレシピは便秘を改善し、貧血予防に期待できるレシピは貧血を予防し、動脈硬化の予防に期待できるレシピは血液の流れを良くし、免疫力のアップに期待できるレシピは抵抗力を強くするのではないかと考えられる。

キーワード：健康レシピ、効能効果、レーダーグラフ法、漢方薬

（受付日：2024年12月23日 採択日：2025年1月16日）

I. 緒言

病気の予防や健康の維持が期待できる料理のレシピは、健康レシピといわれている¹⁾。健康レシピは、腸内環境を整えたり、高血圧や高血糖の予防や改善などを目的としたものであるが、効能効果が実際の程度なのかは不明である。

日本における薬膳も同じような目的をもち、病気の予防、健康の維持、病後の体力回復のために、生薬や食効価値のある食材を中医学・中薬学の理論をもとに配合した料理のこととされている^{2,3)}。薬膳を科学的に評価する方法は確立されていないが、薬膳の効能効果の解析法としては、渡辺武氏によって考案されたレーダーグラフ法があり、漢方医学的効能効果の解析方法として、薬膳から漢方薬の解析にまで応用でき、有用性があると考えられている³⁾。この方法は薬膳の食材および生薬について、それらの五味五性を漢方医学の気血水理論に基づきレーダーグラフ化し、視覚的に効能効果を容易に解析する手法である³⁻⁶⁾。漢方薬のレーダーグラフと比較すれば、さらに薬膳の効能効果を推

測することができる^{3,6)}。レーダーグラフ法を用いた解析として、渡辺武氏自身、数多くの漢方料理（薬膳）の効能を解析している⁶⁻¹³⁾。また、日本の朝食や欧米の朝食などの効能も解析している⁵⁾。野口らは、地域住民と一緒に考案した「菜の花のおしたし」などの薬草料理のレーダーグラフを作成し、どの漢方薬のレーダーグラフと近似しているかを調べている³⁾。大西らは、期待される効能効果をもつと考えられる薬膳を調理してレーダーグラフを作成し、さらに、同じ効能効果をもつ漢方薬のレーダーグラフと比較し、薬膳の効能効果を考察している¹⁴⁻¹⁸⁾。本研究の著者らも、生薬・人参入り薬膳パンを作製し、その効能効果をレーダーグラフ法を用いて解析した¹⁹⁾。このように、薬膳に関してはレーダーグラフ法を用いて効能効果を解析した事例がある。

そこで本研究では、健康レシピについてもレーダーグラフを作成し、漢方薬のレーダーグラフと比較することでレシピで期待されている効能効果を評価した。

II. 方法

1. 健康レシピ

健康レシピは、京都女子大学栄養クリニック監修の書籍「つよく かしこく 美しく 京女レシピ」²⁰⁾ から選んだ。京

¹ 京都女子大学家政学部食物栄養学科

² 京都府立大学大学院生命環境科学研究科

* 連絡先 京都市東山区今熊野北日吉町 35

京都女子大学家政学部食物栄養学科衛生学研究室

都女子大学栄養クリニックは、地域住民がより望ましい健康状態を維持できるように、健康・栄養に関する様々な情報提供や住民参加型の事業を展開していくことによって、地域連携の拠点としての役割を果たすことを目指しており、健康のための各種料理教室などを開催している。上記書籍において、栄養クリニック監修により、病気の予防や健康の維持を目的としたレシピが紹介されており、健康レシピのモデルとして最適と考えられた。

研究対象のレシピは、第3章すっきり快腸：腸内環境を整えるレシピ9品、第4章ぱっちり貧血予防：貧血予防に期待できるレシピ15品、第5章やっぱり血液サラサラ：動脈硬化の予防に期待できるレシピ14品、第6章ぜったい免疫力アップ：免疫力のアップを期待できるレシピ15品の合計53品を選んだ。

2. レーダーグラフの作成

渡辺 武氏は、著書「追立和夫の薬膳と健康料理」⁵⁾、「漢方健康料理」⁶⁻¹³⁾の中で、レーダーグラフを発表している。渡辺 武氏によって考案されたレーダーグラフ法は、食材や生薬について、それらの五味五性を漢方医学の気血水理論に基づきレーダーグラフ化するものである³⁻⁶⁾。生薬には薬能、薬性、薬味といった効能、性質、味があり、食物にも食能、食性、食味があり、生薬と食物の性味は五味と五性で表される^{2,21)}。五味の「酸」は酸味で収斂作用、「苦」は苦味で消炎と堅固的作用、「甘」は甘味で緩和、滋養強壮作用、「辛」は辛味で発散作用、「鹹」は塩辛い味で柔らげる作用がある。五性の「寒」は体を冷やし鎮静消炎作用、「涼」は寒より弱い体を冷やし清涼感を与え鎮静消炎作用、「熱」は体を温め興奮作用、「温」は熱より弱い体を温めやや興奮作用、「平」は寒熱のバランスがとれ日常食べるものであり常用すると滋養強壮効果がある。レーダーグラフでは、この五性を順に「寒」、「微寒」、「温」、「微温」、「平」と表記している³⁻⁶⁾。

漢方医学の気血水論では、健康であるためには、気(生命エネルギー)、血(全身を巡る血液)、水(全身を潤す血液以外の体液)の3つのバランスが大切で、これらの不足や滞りによって様々な不調が現れると考え、病態をとらえる上での重要な指標となっている²²⁾。レーダーグラフ法においてもこの理論を基本とし、気、血、水の異常を正常に戻す料理の材料として、「気剤」、「血剤」、「水剤」が設定され、さらに漢方医学の脾胃(栄養の吸収を管轄する)に対応する「脾胃剤」も設定されている³⁻⁶⁾。材料が気剤、血剤、水剤、脾胃剤のどれに属するかは、これまでの実例から、五味五性の辛は気剤、苦と酸は血剤、五味のどれかが水剤、鹹は水剤か脾胃剤、専ら食用にするものは脾胃剤のように

なっている^{3,23)}。

また、レーダーグラフ法では、体を冷やす材料と温める材料、すなわち「寒剤」と「温剤」を設定し、寒と熱の程度を計算し、数値化することが行われる。寒熱の計算のための寒熱比の値は、温+1、微温+0.5、平±0、微寒-0.5、寒-1、辛+1、鹹+0.5、甘±0、酸-0.5、苦-1であり、例えば、材料が辛温であったなら、+2、逆に苦寒であったなら、-2になる^{3-6,23)}。

以上のことを踏まえて、レーダーグラフの作り方が解説された野口らの論文³⁾を参考に、健康レシピのレーダーグラフを作成した。まず、食材の五味五性(薬性とする)を調べ、気剤、血剤、水剤、脾胃剤に分けて、材料数の全体に対する割合を計算した。食材の五味五性と、それが気血水脾胃剤のどれに属するのかは、渡辺 武氏の著書^{5-13,24)}を参考にした。次に、それぞれ割合を6軸のグラフの気剤、血剤、水剤、脾胃剤の軸上にプロットした。また、それぞれの材料の五味五性(薬性)から寒熱比を計算して、全体に対する寒、熱それぞれの割合を算出し、グラフの寒剤、温剤の軸上にプロットした。最後に、各プロットを線で結びレーダーグラフにした。なお、レーダーグラフの軸の範囲の表記は野口ら³⁾の論文および渡辺 武氏の著書⁶⁾に合わせて、0(中心)~100でなく、-20(中心)~100とした。

作成したレーダーグラフの一例として、「春キャベツたっぷり白片肉」のレーダーグラフを図1に示した。食材を気剤(3つ)、血剤(なし)、水剤(2つ)、脾胃剤(3つ)に分け、全体(8つ)に対する割合算出し(気剤37.5%、血剤0%、水剤25.0%、脾胃剤37.5%)、さらに食材の薬性から寒熱比を計算し、合計(+6.5, -3)して、全体(8つ)に対する割合を算出し(寒剤37.5%、温剤81.3%)、値をグラフの軸上にプロットし、レーダーグラフにしている。このように、レーダーグラフは食材の数のみに注目して作成されたものである。

3. 効能効果の解析

健康レシピに期待される効能効果を評価するために、効能効果に相当すると考えられる効能効果を目的とした(漢方治療で用いられる)漢方薬を選んだ。具体的には、腸内環境を整えるレシピに対しては、便秘の治療に用いられる大黄甘草湯(配合生薬：大黄、甘草)、桂枝加芍薬湯(桂枝、芍薬、大棗、生姜、甘草)、小建中湯(桂枝、生姜、大棗、芍薬、甘草、膠飴)、大建中湯(山椒、人参、乾姜、膠飴)、貧血予防に期待できるレシピに対しては、貧血の治療に用いられる四物湯(当帰、川芎、芍薬、地黄)、人参養榮湯(人参、当帰、芍薬、地黄、白朮、茯苓、桂枝、黄耆、陳皮、遠志、五味子、甘草)、加味帰脾湯(人参、白朮、茯

苓、酸棗仁、竜眼肉、黄耆、当帰、遠志、柴胡、山梔子、甘草、木香、大棗、生姜、牡丹皮)、六君子湯(人參、蒼朮、茯苓、半夏、陳皮、大棗、甘草、生姜)、動脈硬化の予防に期待できるレシピ対しては、高血圧の随伴症状の治療に用いられる七物降下湯(当帰、芍薬、川芎、地黄、釣藤鈎、黄耆、黄柏)、高血圧の随伴症状、脳血管障害の治療に用いられる釣藤散(釣藤鈎、陳皮、半夏、麦門冬、茯苓、人參、防風、菊花、甘草、生姜、石膏)と黄連解毒湯(黄連、黄芩、黄柏、山梔子)、高血圧の随伴症状、糖尿病の合併症対策(血流障害の改善)、脳血管障害の治療に用いられる桂枝茯苓丸(桂枝、茯苓、牡丹皮、桃仁、芍薬)、免疫力のアップに期待できるレシピに対しては、かぜの治療に用いられる桂枝湯(桂枝、芍薬、大棗、生姜、甘草)、虚弱体質の治療に用いられる六君子湯と人參養榮湯、かぜ、虚弱体質の治療に用いられる補中益気湯(人參、白朮、黄耆、当帰、陳皮、大棗、柴胡、甘草、生姜、升麻)を選んだ²⁵⁾。漢方薬の配合生薬は、一般用漢方処方参考にした²⁶⁾。

それぞれの漢方薬に配合される生薬の五味五性と気血水脾胃剤の属性を調べ、寒熱比の計算をしてレーダーグラフを作成した。ところで、渡辺武氏の著書において、生薬・人參の薬性は甘微寒²⁴⁾と記されているが、甘温つまりレーダーグラフの表記では甘微温としている文献^{3, 27)}がある。また、生薬・人參は冷え症の薬膳にも用いられること、さらに、野口ら³⁾は、渡辺武氏による食材および生薬の薬性は、従来の文献と若干違った部分があり、注意が必要と述べていることを考慮し、本研究では生薬・人參の薬性を甘微温とした。

健康レシピと漢方薬のレーダーグラフを比較し、視覚的に近似性があるかを検討した。また、統計学的な検討として、 $m \times n$ 分割表を用いたカイ二乗検定を行った²⁸⁾。健康レシピと漢方薬の各剤の割合から、6(気剤、血剤、水剤、脾胃剤、温剤、寒剤) $\times 2$ (健康レシピ、漢方薬)分割表を作成し、健康レシピと漢方薬のグラフの傾向に関して同じといえるかどうか検定した。検定統計量 χ^2 値 \geq 棄却値 χ^2 (自由度、有意水準 0.05) の場合、傾向には違いがあり、検定統計量 χ^2 値 $<$ 棄却値 χ^2 (自由度、有意水準 0.05) の場合、傾向に違いがあるとはいえない(有意差なし)とした。

III. 結果と考察

1. 腸内環境を整えるレシピと便秘の治療に用いられる大黃甘草湯、桂枝加芍薬湯、小建中湯、大建中湯のレーダーグラフの比較

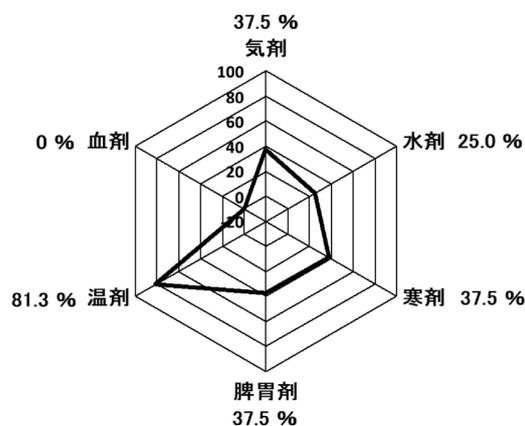
腸内環境を整えるレシピ9品それぞれのレーダーグラフについて、便秘の治療に用いられる大黃甘草湯、桂枝加芍薬湯、小建中湯、大建中湯のレーダーグラフと比較した結果を図2に示した。

大黃甘草湯は便秘の治療に用いられる代表的な漢方薬であり、生薬の大黃は腸を刺激して蠕動運動を促す作用があり、甘草は緩和作用により便秘にともなう腹痛を和らげることが知られている^{25a)}。しかし、大黃甘草湯とレシピ9品のレーダーグラフの形は大きな違いが見られた。

一方、大黃を含まない桂枝加芍薬湯、小建中湯、大建中湯は、腸の働きを整える漢方薬であり、冷えや腹痛をともなう場合に用いられる^{25a)}。つまり、便秘の漢方治療ではお

春キャベツたっぷり白片肉				
気 剤				
材 料 名	薬 性	寒 熱 比		
しょうが	辛温	+2		
ねぎ	辛温	+2		
酒	辛温	+2		
血 剤				
材 料 名	薬 性	寒 熱 比		
水 剤				
材 料 名	薬 性	寒 熱 比		
塩	鹹寒			-0.5
しょうゆ	鹹平	+0.5		
脾 胃 剤				
材 料 名	薬 性	寒 熱 比		
キャベツ	甘寒			-1
豚バラ肉	甘微寒			-0.5
砂糖	甘寒			-1

図1 春キャベツたっぷり白片肉のレーダーグラフ



レシピと材料	大黄甘草湯	桂枝加芍薬湯	小建中湯	大建中湯
①春キャベツたっぷり白片肉 春キャベツ、豚バラ肉、しょうが、ねぎ、食塩水、酒、しょうゆ、砂糖、おろししょうが				
②キャベツと鶏の白みそポトフ キャベツ、骨付き鶏肉（手羽元）、しめじ、えのき、にんじん、にんにく、コンソメ、白みそ				
③小松菜のナムル 小松菜、塩昆布、ごま油、すりごま				
④夏野菜カレー なす、ピーマン、にんじん、玉ねぎ、かぼちゃ、牛ひき肉、にんにく、オリーブ油、トマト、赤ワイン、コンソメ、ローリエ、カレー粉、カレールウ、塩、こしょう、しょうゆ、ご飯				
⑤冷製ミネストローネ ベーコン、玉ねぎ、じゃが芋、にんじん、セロリ、ホールトマト、マカロニ、サラダ油、チキンコンソメ、塩、こしょう、刻みパセリ				
⑥ピクルス 白ワインビネガー（リンゴ酢、穀物酢も可）、グラニュー糖、塩、しょうが、たかの爪、ローリエ、黒こしょう、フレッシュハーブ（タイム、セージ、ディル、エストラゴンなど）、セロリ、にがうり、パプリカ（赤）、パプリカ（黄）、にんじん、みょうが				
⑦秋野菜の煮浸し かぼちゃ、なす、ごぼう、れんこん、にんじん、里芋、長唐辛子、揚げ油、かたくり粉、だし、薄口しょうゆ、みりん、酒、塩、酢、しょうが汁				
⑧具だくさん里芋コロッケ 里芋、鶏ひき肉、玉ねぎ、ごぼう、にんじん、ごま油、かたくり粉、小麦粉、溶き卵、パン粉、揚げ油、砂糖、しょうゆ、みりん、酒、顆粒だし				
⑨茎わかめとじゃが芋の煮物 茎わかめ、じゃが芋、豚もも肉、針しょうが、砂糖、薄口しょうゆ、酒				

— : レシピ, --- : 漢方薬, S : レシピと漢方薬が近似

図2 腸内環境を整えるレシピと便秘の治療に用いられる大黄甘草湯、桂枝加芍薬湯、小建中湯、大建中湯のレーダーグラフの比較

腹を温めることが重要視されている。桂枝加芍薬湯、小建中湯、大建中湯のレーダーグラフは体を温める温剤の割合が多いことに注目すると、温剤の方向にグラフが伸びている形をしており、レシピ9品がこの形に近いかどうかを見た。桂枝加芍薬湯とレシピ8品（①春キャベツたっぷり白片肉、②キャベツと鶏の白みそポトフ、④夏野菜カレー、⑤冷製ミネストローネ、⑥ピクルス、⑦秋野菜の煮浸し、⑧具だくさん里芋コロケ、⑨茎わかめとじゃが芋の煮物）が近い形を示した。小建中湯もレシピ8品（①春キャベツたっぷり白片肉、②キャベツと鶏の白みそポトフ、④夏野菜カレー、⑤冷製ミネストローネ、⑥ピクルス、⑦秋野菜の煮浸し、⑧具だくさん里芋コロケ、⑨茎わかめとじゃが芋の煮物）が近い形を示した。大建中湯もレシピ6品（①春キャベツたっぷり白片肉、④夏野菜カレー、⑤冷製ミネストローネ、⑥ピクルス、⑦秋野菜の煮浸し、⑨茎わかめとじゃが芋の煮物）が近い形を示した。カイ二乗検定を行った結果、桂枝加芍薬湯とレシピ3品（①春キャベツたっぷり白片肉、④夏野菜カレー、⑨茎わかめとじゃが芋の煮物）が、小建中湯とレシピ4品（④夏野菜カレー、⑤冷製ミネストローネ、⑦秋野菜の煮浸し、⑨茎わかめとじゃが芋の煮物）が有意差がなく、グラフの近似性が統計学的にも確認できた。漢方薬のレーダーグラフとの近似性が見られた腸内環境を整えるレシピは、温剤の割合が多いことから、便秘の改善効果をもつのではないかと考えられる。

レシピは、腸内環境を整えるために食物繊維が豊富な食材や発酵食品の積極的な摂取が重要という考えを基に考案されたものである²⁰⁾。そのため、レシピのレーダーグラフは栄養の吸収を管轄する脾胃剤（食物繊維を含む食材など）の方向にもグラフが伸びている形をしているものもある。このことも、便秘の改善効果を示していると考えられる。

大西らは、便秘に効果があると考えられる薬膳を作製し、そのレーダーグラフと便秘の治療に使われる漢方薬のレーダーグラフを比較している^{16,17)}。その結果、「白身魚のエスニック焼き」、「きのこ豚肉のスープ」は温剤と脾胃剤の方向にグラフが伸び、桂枝加芍薬湯、小建中湯と近い形であり、「さつまいもの玄米ご飯」は温剤と脾胃剤の方向にグラフが伸び、桂枝加芍薬湯と近い形であり、「れんこんのはさみ揚げ」は温剤の方向にグラフが伸び、小建中湯と近い形であることから、これら薬膳による便秘の改善効果が推測されると述べている。このことは、今回の結果を支持するものである。

2. 貧血予防に期待できるレシピと四物湯、人参養栄湯、加味帰脾湯、六君子湯のレーダーグラフの比較

貧血予防に期待できるレシピ15品それぞれのレーダーグ

ラフについて、貧血の治療に用いられる四物湯、人参養栄湯、加味帰脾湯、六君子湯のレーダーグラフと比較した結果を図3に示した。

貧血は女性によく見られる鉄欠乏性貧血が多いが、漢方では鉄を補うのではなく、気血水論（気血水の不足や滞りによって様々な不調が現れる）において「血」が不足している「血虚」の状態ととらえられ、それに対する漢方薬として四物湯がある^{25b)}。四物湯とレシピ15品のレーダーグラフの形は大きな違いが見られた。これは、貧血に対する西洋医学と漢方の捉え方の違いによる結果と考えられる。

「血虚」に加えて生命エネルギーである「気」が不足した「気虚」の状態に対しては、人参養栄湯、加味帰脾湯が用いられ、胃腸の働きを高める作用があることから鉄の吸収を助け、血行をよくし、結果的に貧血の改善に役立つことが知られており、「気虚」のみに対して用いられる六君子湯も胃の中の「水」の停滞を改善して消化器系の機能を高めるものである^{25b)}。これらは貧血気味で手足の冷えることに対しても用いられる。人参養栄湯、加味帰脾湯のレーダーグラフは体を温める温剤と漢方理論による血剤、気剤を一定の割合で含んでいる形であること、六君子湯は温剤、気剤、水剤を一定の割合で含んでいる形であることに注目し、レシピ15品がこの形に近いかどうかを見た。人参養栄湯および加味帰脾湯はどちらも、温剤、血剤、気剤を含むレシピ1品（⑨和風おろし納豆）とある程度近い形を示した。六君子湯は、温剤、気剤、水剤を含むレシピ5品（①簡単ローストビーフ、④カキ雑炊、⑬生イカの即席松前漬、⑭砂肝のカリカリ揚げ、⑮生ハムの大根サンド）とある程度近い形を示した。カイ二乗検定を行ったところ、漢方薬は全てのレシピと有意差があり、グラフの近似性は統計学的には確認できなかった。

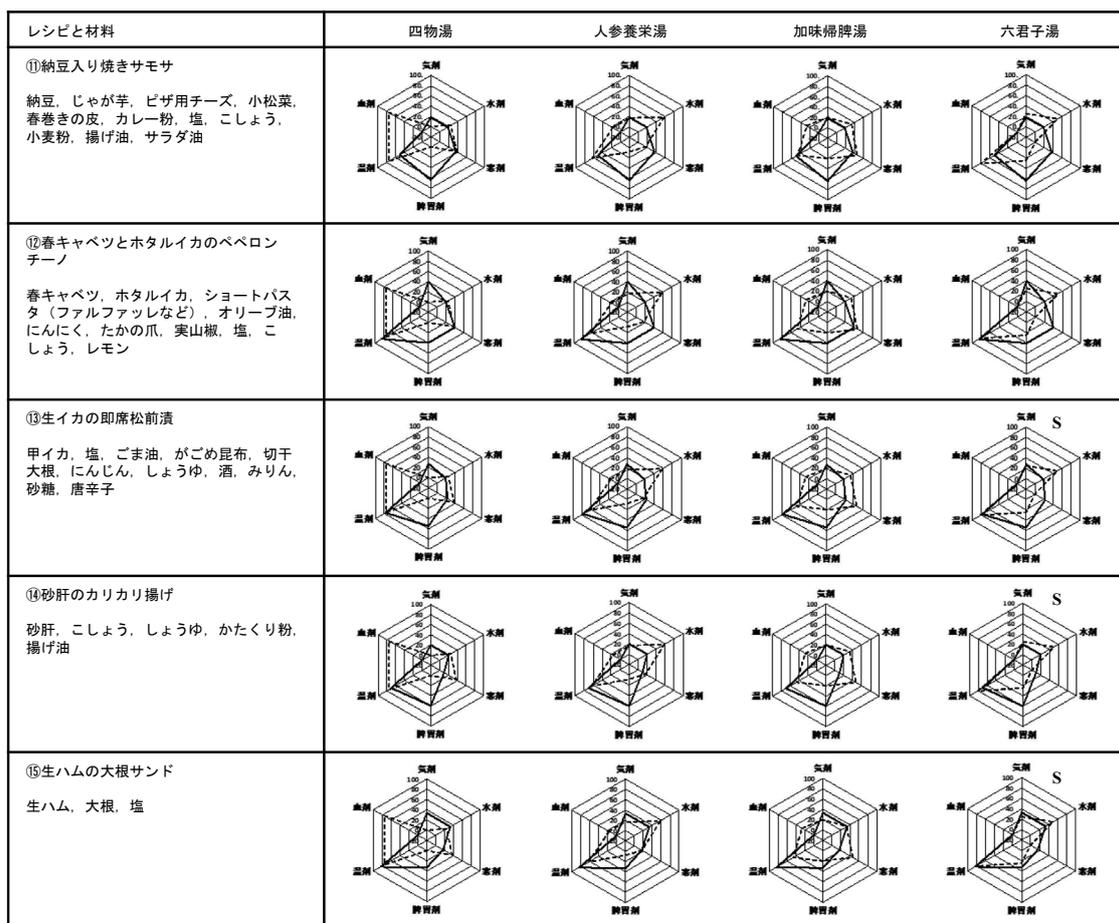
貧血予防には、鉄分を多く含む食材を積極的に摂取することが重要であるため、鉄を多く含む動物性食品や植物性食品、ヘモグロビンの材料に関わるタンパク質やビタミン類を摂れるようにレシピは考案されている²⁰⁾。食材は主に脾胃剤に相当するため、レシピのレーダーグラフは脾胃剤の方向にグラフが伸びている形をしている。このことは、貧血予防の効果を示していると考えられる。漢方薬とある程度近い形を示した上記のレシピのレーダーグラフは温剤の割合が極めて多く、次いで脾胃剤、気剤、水剤が多い傾向にあり（一部、血剤を含むものもあり）、貧血の予防効果をもつのではないかと考えられる。

大西らは、貧血に効果があると考えられる薬膳を作製し、そのレーダーグラフと貧血の予防・改善があるとされる漢方薬のレーダーグラフを比較している¹⁷⁾。その結果、「うなぎといり卵の混ぜ寿司」は全体的に見ると当帰芍薬散と近

レシピと材料	四物湯	人参養栄湯	加味帰脾湯	六君子湯
①簡単ローストビーフ 牛もも肉、塩、黒こしょう、白ワイン、サラダ油、みりん、しょうゆ、サラダ菜、ねぎ、しょうが、大根おろし				
②電子レンジで作る青椒牛肉絲 牛もも肉、ピーマン、赤パプリカ、オースターソース、砂糖、ごま油、酒、かたくり粉、おろしにんにく				
③牛肉と野菜のメンチカツ 牛ひき肉、牛ロース肉、塩、こしょう、玉ねぎ、れんこん、青ねぎ、いりごま、ひじき、パン粉、酒、小麦粉、溶き卵、サラダ油				
④カキ雑炊 カキ、昆布だし、酒、ご飯、みそ、にら、卵、薄口しょうゆ、塩、ごま、海苔、しょうが汁				
⑤アサリのお手軽雑炊 ご飯、アサリ水煮缶、しめじ、生わかめ、にら、卵、だし、酒、みそ、薄口しょうゆ、アサリ水煮缶汁				
⑥ねぎとじゃが芋の具汁 九条ねぎ、じゃが芋、サラダ油、豆乳、だし、塩、小ねぎ				
⑦アサリご飯 米、アサリ（缶）、油揚げ、しょうが、昆布、みりん、薄口しょうゆ、みつ葉				
⑧ご飯が進む韓流キムチ納豆 納豆、付属のタレ、卵、キムチ、ごま油、ねぎ、ご飯				
⑨和風おろし納豆 納豆、付属のタレ、酢、大根おろし、じゃこ、きゅうり、しば漬け、ごま、うどん				
⑩洋風チーズ納豆 納豆、付属のタレ、ミニトマト、クリームチーズ、バジル、パン				

—: レシピ, ---: 漢方薬, S: レシピと漢方薬が近似

図3 貧血予防に期待できるレシピと四物湯、人参養栄湯、加味帰脾湯、六君子湯のレーダーグラフの比較



—: レシピ, ---: 漢方薬, S: レシピと漢方薬が近似

図3 貧血予防に期待できるレシピと四物湯、人参養榮湯、加味帰脾湯、六君子湯のレーダーグラフの比較(つづき)

い形であったが、温剤と血剤の方向に伸びていなかったの
で、レシピの改良が必要と述べている。

3. 動脈硬化の予防に期待できるレシピと七物降下湯、釣藤散、桂枝茯苓丸、黄連解毒湯のレーダーグラフの比較

動脈硬化の予防に期待できるレシピ14品それぞれのレー
ダーグラフについて、高血圧の随伴症状や脳血管障害の治
療に用いられる七物降下湯、釣藤散、黄連解毒湯、高血圧
の随伴症状、糖尿病の合併症対策(血流障害の改善)、脳血
管障害の治療に用いられる桂枝茯苓丸のレーダーグラフと
比較した結果を図4に示した。

動脈硬化の主な危険因子として、脂質異常症、高血圧、
高血糖(糖尿病)などがある。高血圧の治療に関して、漢
方には血圧の概念はなく、降圧薬のような血圧を下げる漢
方薬はないが、高血圧の随伴症状(頭痛、めまい、肩こり、
のぼせなど)の改善を目的とし、血圧を上げる要因の症状
が漢方薬で改善されると血圧が下がることがある^{25c)}。漢方
薬は七物降下湯(血管を弛緩させる作用をもつ生薬・釣藤
散、血流をよくする生薬・当帰などを含む)や釣藤散(生

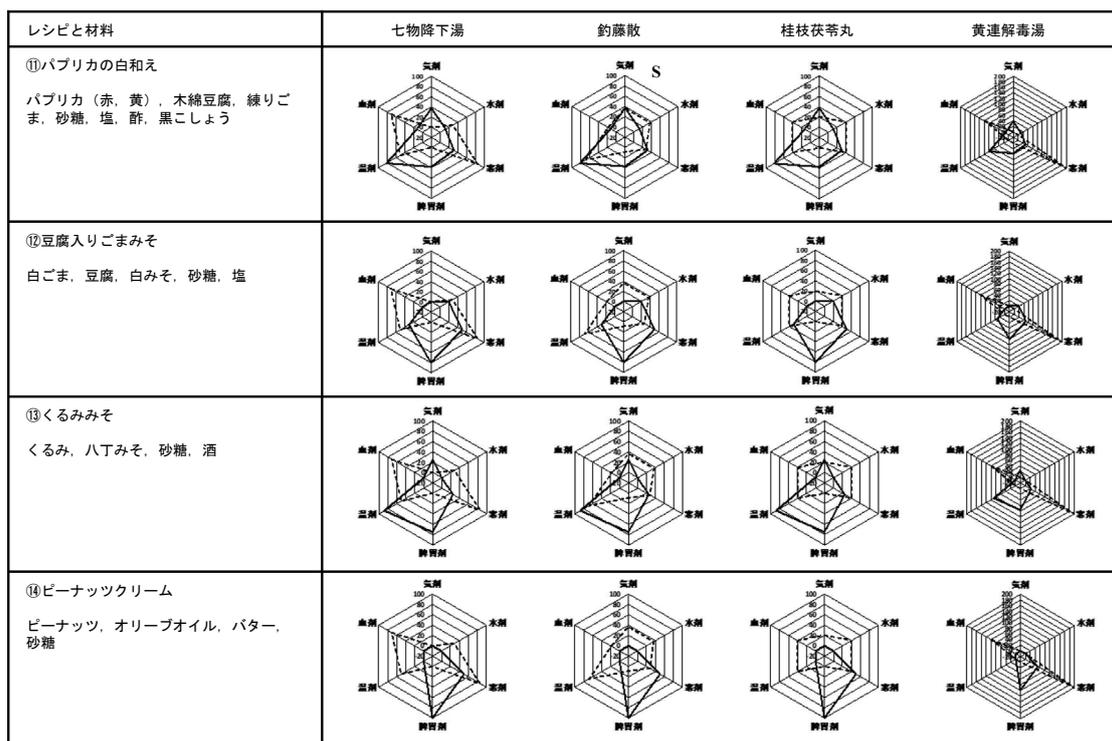
薬・釣藤散を含む)、黄連解毒湯、桂枝茯苓丸などがある
^{25c)}。糖尿病に関して、漢方は合併症につながる血流障
害の改善を主な目的にしており、漢方薬は桂枝茯苓丸など
がある^{25c)}。桂枝茯苓丸は、脳血管障害の治療において、釣
藤散、黄連解毒湯と同様に脳の血流を改善するためにも用
いられる^{25c)}。

漢方医学の気血水論において、七物降下湯は「血虚」、釣
藤散は「気虚」、黄連解毒湯は「血熱(熱がこもった状態)」
、桂枝茯苓丸は「瘀血(血の巡りが滞った状態)」に対する漢
方薬である^{25c)}。七物降下湯、黄連解毒湯、桂枝茯苓丸の
レーダーグラフは血剤の割合が多い形であること、釣藤散
は気剤を一定の割合で含んでいる形であることに注目し、
レシピ14品がこの形に近いかどうかを見た。七物降下湯、
黄連解毒湯、桂枝茯苓丸とレシピ14品のレーダーグラフの
形は大きな違いが見られた。一方で、釣藤散は、気剤を一
定の割合で含んでいるレシピ7品(①ブリ大根、③アジの
フェ、④カツオのたたき、⑤アジのチーズパン粉焼き、⑨
サバ缶のココナッツカレー、⑩焼きサバのきのこソース、
⑪パプリカの白和え)とある程度近い形を示した。カイニ

レシピと材料	七物降下湯	釣藤散	桂枝茯苓丸	黄連解毒湯
<p>①ブリ大根</p> <p>大根、ブリ、青菜（大根葉、かぶ、セリなど）、しょうゆ、砂糖、みりん、酒、白髪ねぎ、針しょうが、糸唐辛子</p>				
<p>②大根皮のきんぴら</p> <p>大根の皮、大根葉、ごま油、ちりめんじゃこ、しょうゆ、みりん、顆粒だし、ごま、七味</p>				
<p>③アジのフェ</p> <p>アジの刺身、きゅうり、小ねぎ、糸唐辛子、コチュジャン、味噌、酢、砂糖、にんにく、すりごま</p>				
<p>④カツオのたたき</p> <p>カツオ、新玉ねぎ、小ねぎ、にんにく、しょうが、大葉、セロリ、きゅうり、みょうが、柚子またはレモンの搾り汁、酒、薄口しょうゆ、塩、砂糖、顆粒だし</p>				
<p>⑤アジのチーズパン粉焼き</p> <p>アジ、塩、こしょう、パン粉、粉チーズ、パセリ、赤ピーマン、オリーブ油</p>				
<p>⑥アジのポテトサラダ挟み焼き</p> <p>アジ、塩、こしょう、かたくり粉、ポテトサラダ、きゅうり、トマトソース</p>				
<p>⑦サンマときゅうりの混ぜご飯</p> <p>ご飯、サンマ、濃口しょうゆ、みりん、きゅうり、すりごま、カボス</p>				
<p>⑧即席イカめし</p> <p>スルメイカ、ご飯、鶏もも肉、酒、みりん、しょうゆ、みそ、青ねぎ、砂糖、サラダ油</p>				
<p>⑨サバ缶のココナツカレー</p> <p>玉ねぎ、ししとう、セロリ、なす、カシューナッツ、トマトピューレ、ココナツミルク、チキンブイヨン、サバ水煮缶、サラダ油、塩、ガラムマサラ、ライム、ローリエ、糸唐辛子、カルダモン、クミン、カレー粉、レッドチリペッパー、コリアンダー、ご飯</p>				
<p>⑩焼きサバのきのこソース</p> <p>サバ、えのき、しめじ、パプリカ（赤）、さらしねぎ、酢、砂糖、塩</p>				

—: レシピ, ---: 漢方薬, S: レシピと漢方薬が近似

図4 動脈硬化の予防に期待できるレシピと七物降下湯、釣藤散、桂枝茯苓丸、黄連解毒湯のレーダーグラフの比較



—: レシピ, ---: 漢方薬, S: レシピと漢方薬が近似

図4 動脈硬化の予防に期待できるレシピと七物降下湯、釣藤散、桂枝茯苓丸、黄連解毒湯のレーダーグラフの比較(つづき)

乗検定を行ったところ、漢方薬は全てのレシピと有意差があり、グラフの近似性は統計学的には確認できなかった。

動脈硬化の予防に期待できるレシピの多くは、脂質異常、高血圧や血糖値の上昇を予防するために、血液の流れを良くすることが知られている不飽和脂肪酸を含む魚や抗酸化作用があるビタミンやポリフェノールを含む食材を摂取できるように考案されている²⁰⁾。レシピのレーダーグラフの多くは、温剤の割合が多く、次いで脾胃剤(魚など)あるいは気剤(野菜など)が多い傾向にあった。これに対して、七物降下湯、黄連解毒湯、桂枝茯苓丸は血管拡張作用や血流を良くする働きがあり、血剤の割合が多く違いが見られた。釣藤散は西洋医学的にも末梢の血流を改善する作用があり、気剤を含んでいる。釣藤散とある程度近い形を示した上記のレシピ7品は血液の流れを良くする効果をもつのではないかと考えられる。

大西らは、動脈硬化(高血圧、脂質異常症)に効果があると考えられる薬膳を作製し、そのレーダーグラフと動脈硬化(高血圧、脂質異常症)の予防や改善があるとされる漢方薬のレーダーグラフを比較している¹⁴⁾。その結果、「枸杞子とそら豆のあんかけ」、「ほうれん草のごまあえ」は温剤と寒剤、脾胃剤の方向にグラフが伸び、「鶏ささみと野菜の酸辣湯」は気剤、脾胃剤、温剤の方向にグラフが伸び、予防や改善がある各種漢方薬と近い形であった。今回の七物降下湯、釣藤散との比較も行われているが、近似してい

なかった。近似性の結果は、比較対象とする漢方薬によって違ってくると思われる。

4. 免疫力のアップに期待できるレシピと桂枝湯、六君子湯、補中益気湯、人参養栄湯のレーダーグラフの比較

免疫力のアップに期待できるレシピ15品それぞれのレーダーグラフについて、かぜや虚弱体質の治療に用いられる桂枝湯、六君子湯、補中益気湯、人参養栄湯のレーダーグラフと比較した結果を図5に示した。

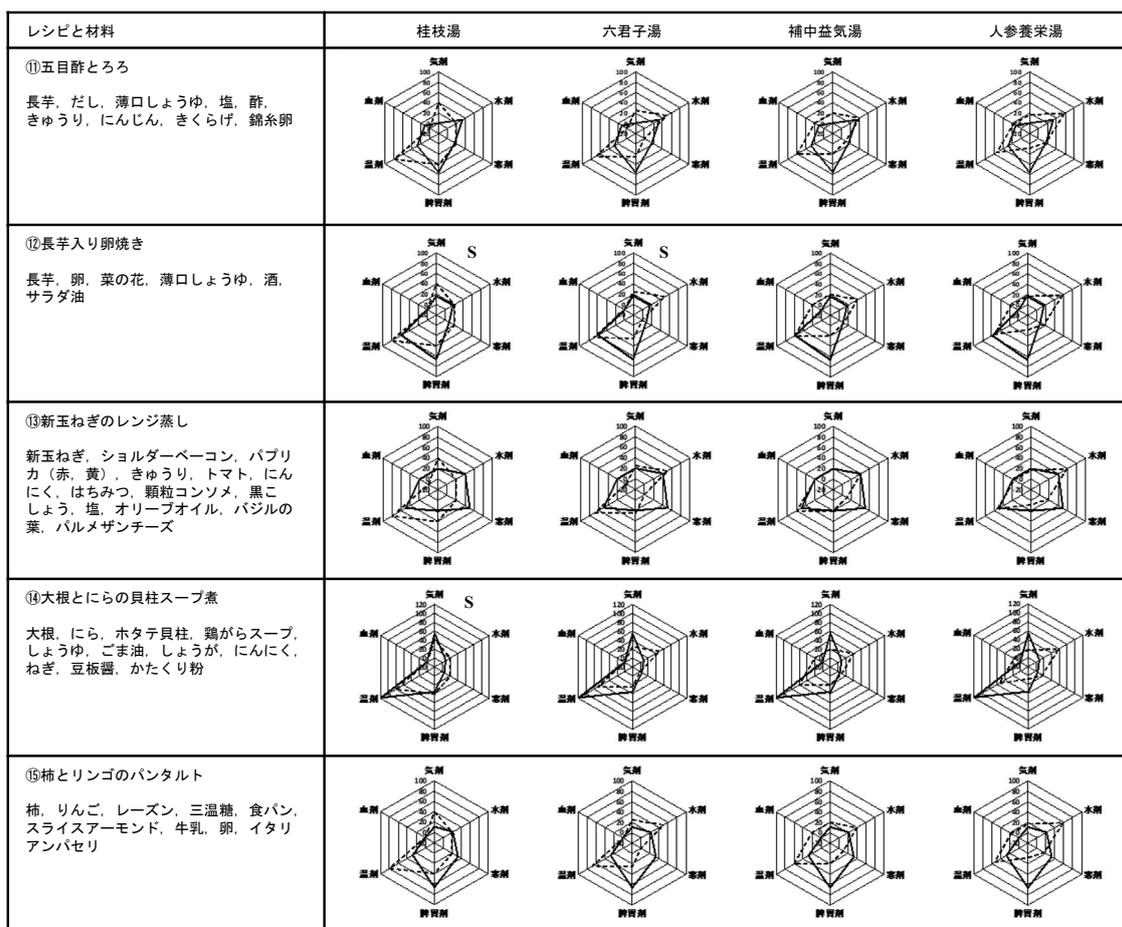
漢方ではかぜの治療^{25d)}に関して、ひき始めで、抵抗力や反応が強い状態に対しては葛根湯などが用いられるが、抵抗力や反応が弱い状態に対しては桂枝湯が用いられる。長引いたかぜで、抵抗力や反応が強い状態に対しては小柴胡湯などが用いられるが、抵抗力や反応が弱い状態に対しては補中益気湯などが用いられる。補中益気湯は、疲れやすさを漢方の見方とらえた「気虚」を改善する漢方薬でもあり、食欲不振、倦怠感に対しても用いられ、「気虚」に加えて「血虚」を改善する漢方薬として人参養栄湯があり、食欲不振、貧血、冷えなどに対して用いられる^{25e)}。「気虚」は、抵抗力が弱くてかぜを引きやすい、お腹をこわしやすいといった虚弱体質にも関わっており、補中益気湯、人参養栄湯の他に、胃腸が虚弱な状態に使われる六君子湯などがある^{25f)}。

桂枝湯のレーダーグラフは体を温める温剤の割合が多い

レシピと材料	桂枝湯	六君子湯	補中益気湯	人参養栄湯
①しょうが鍋 鶏もも肉、しょうが、酒、塩、ごま油、 ごぼう、水菜、キャベツ、にんじん、し めじ、にら、コンニャク、厚揚げ				
②ジンジャーグラタン さつまい、長芋、里芋、ピザ用チーズ、 しょうが、生クリーム、牛乳、はつみつ				
③豆腐花 牛乳、粉寒天、しょうが、砂糖、バニラ エッセンス、クコの実				
④豚肉の塩麴漬け 豚肩ロース肉、にんにく、塩麴、こしょ う、リーフレタス、はつか大根、かいわ れ、白髪ねぎ				
⑤鶏肉の塩麴炒め にんじん、ごぼう、さやいんげん、鶏も も肉、塩麴、しょうが、ごま油、酒、黒 ごま、削り節、青ねぎ				
⑥さつまいと大豆の甘からめ さつまい、ゆで大豆、かたくり粉、揚げ 油、砂糖、薄口しょうゆ				
⑦まめまめコロケ ゆで大豆、ねぎ、にんじん、ごま油、ち りめんじゃこ、塩、こしょう、小麦粉、 だし、パン粉、溶き卵、油、サラダ菜、 プロックロー、パプリカ（赤）				
⑧焼きホタテと春菊の一人鍋 水蒸ホタテ、豆腐、春菊、白菜、だし、 酒、みりん、薄口しょうゆ、ゆずの皮				
⑨かぶのみかん酢和え かぶ、塩、みかん、酢、砂糖				
⑩ウナギの上用蒸し 長芋、塩、ウナギの蒲焼き、だし、薄口 しょうゆ、みりん、かたくり粉、梅肉				

—: レシピ, ----: 漢方薬, S: レシピと漢方薬が近似

図5 免疫力のアップに期待できるレシピと桂枝湯、六君子湯、補中益気湯、人参養栄湯のレーダーグラフの比較



—: レシピ, ---: 漢方薬, S: レシピと漢方薬が近似

図5 免疫力のアップに期待できるレシピと桂枝湯、六君子湯、補中益気湯、人参養栄湯のレーダーグラフの比較(つづき)

形であること、六君子湯は温剤、気剤、水剤を一定の割合で含んでいる形であること(前述の結果2と同様)、補中益気湯は温剤、血剤、気剤、脾胃剤を一定の割合で含んでいる形であること、人参養栄湯は温剤、血剤、気剤を一定の割合で含んでいる形であること(前述の結果2と同様)に注目し、レシピ15品がこの形に近いかどうかを見た。桂枝湯とレシピ7品(①しょうが鍋、②ジンジャーグラタン、④豚肉の塩麴漬け、⑤鶏肉の塩麴炒め、⑦まめまめコロケ、⑫長芋入り卵焼き、⑭大根とにらの貝柱スープ煮)、六君子湯とレシピ1品(⑫長芋入り卵焼き)が近い、ある程度近い形を示した。カイ二乗検定を行った結果、桂枝湯とレシピ1品(⑫長芋入り卵焼き)が有意差がなく、グラフの近似性が統計学的にも確認できた。補中益気湯、人参養栄湯のレーダーグラフはどちらもレシピ15品の形と違いが見られた。

病気にならないよう免疫力をアップするためには、食事としては野菜や果物をたっぷり摂ること、腸内細菌のバランスを整え健康な腸を保つ発酵食品などを摂ることなどがあり、規則正しい生活(睡眠)、運動や入浴なども含めて体

を温めることも大切である²⁰⁾。このため、考案されているレシピのレーダーグラフは温剤あるいは脾胃剤の割合が多い傾向にあった。温剤が多い桂枝湯とある程度近い形を示した上記のレシピは抵抗力や反応が弱い状態に対して効果をもち、温剤、気剤、水剤を一定の割合で含んでいる六君子湯とある程度近い形を示した上記のレシピは胃腸虚弱に効果をもつのではないかと考えられる。補中益気湯、人参養栄湯のレーダーグラフは血剤を含むため、どちらもレシピの形と違いが見られた。レシピのレーダーグラフは寒剤も一定の割合を含む傾向にあることも違いが見られた。

IV. 結論と課題

本研究は、健康レシピに期待される効能効果に対応する漢方薬を選び、健康レシピと漢方薬のレーダーグラフを比較し、近似性があるかを検討することによって、健康レシピに期待される効能効果を評価した初めて研究である。

腸内環境を整えるレシピ9品の内、便秘の治療に用いられる桂枝加芍薬湯と8品、小建中湯と8品、大建中湯と6品が近似性が見られた。貧血予防に期待できるレシピ15品

の内、貧血の治療に用いられる人参養榮湯と1品、加味帰脾湯と1品、六君子湯と5品がある程度の近似性が見られた。動脈硬化の予防に期待できるレシピ14品の内、高血圧の随伴症状や脳血管障害の治療に用いられる釣藤散と7品がある程度の近似性が見られた。免疫力のアップに期待できるレシピ15品の内、かぜや虚弱体質の治療に用いられる桂枝湯とレシピ7品、六君子湯とレシピ1品が、近似性やある程度の近似性が見られた。健康レシピが漢方薬のいずれかに近似しているという観点でまとめると、腸内環境を整えるレシピの9品中8品（約89%）、貧血予防に期待できるレシピの15品中6品（40%）、動脈硬化の予防に期待できるレシピの14品中7品（50%）、免疫力のアップに期待できるレシピの15品中7品（約47%）が近似していたことになり、健康レシピとしては全53品中28品（約53%）が漢方薬と近似していた。

よって、漢方薬のレーダーグラフと近似している本研究の健康レシピは、漢方薬の効能効果と同等ではないが、効能効果を期待できるのではないかと考えられる。具体的には、腸内環境を整えるレシピは便秘を改善し、貧血予防に期待できるレシピは貧血を予防し、動脈硬化の予防に期待できるレシピは血液の流れを良くし、免疫力のアップに期待できるレシピは抵抗力を強くするのではないかと考えられる。

一方で、上記の近似性の割合は、腸内環境を整えるレシピが非常に高く、動脈硬化の予防に期待できるレシピおよび免疫力のアップを期待できるレシピが半数程度、貧血予防に期待できるレシピが半数以下であった。本研究では、腸内環境を整えるレシピ、貧血予防に期待できるレシピ、動脈硬化の予防に期待できるレシピ、免疫力のアップを期待できるレシピについて、対応する代表的な漢方薬をそれぞれ4つ選んだが、これら以外にも対応する漢方薬は多い。課題として、本研究で比較した以外の漢方薬とレシピが近似するかどうか調べる必要がある。

本研究のレーダーグラフ法は、健康レシピの食材の五味五性を漢方医学の気血水理論に基づきレーダーグラフ化し、グラフの形状によって効能効果を解析するものであり、健康レシピに期待される効能効果を評価するための非実験的な方法の一つである。ところで、レーダーグラフ法には改善が必要と考えられる。料理で使われる食材の量は効能効果に影響すると考えられるが、レーダーグラフ法は材料の数のみに注目しており、量的なことは全く考慮していない。漢方薬についても、一般用（市販薬）と医療用の配合生薬の組み合わせは同じであるが、一般用は安全性を考慮して1日の服用量中の成分量が少ない場合がある。食材や生薬の量に関することは、レーダーグラフ法を考案した渡辺武

氏^{5-13,24)}、レーダーグラフ法を用いて薬草料理を解析した野口ら³⁾や薬膳料理を解析した大西ら¹⁴⁻¹⁸⁾の著書、論文にも記述がなく、量をどのようにレーダーグラフに反映させて、効能効果を評価するか、今後検討する必要がある。そのため、この方法だけでは効能効果の評価を確定するには限界があり、レーダーグラフ法の改善、また動物を使った基礎的実験、さらには人を使った本質的かつ総合的な臨床的評価を試みることが重要である。すなわち、非実験研究に加えて、基礎実験研究および臨床研究の結果を総合して、健康レシピに期待される効能効果を評価することが必要である。

利益相反 (COI)

本研究に関連して、開示すべきCOIはない。

参考文献

- 1) NHK：きょうの健康，健康レシピ。
<https://www.nhk.jp/p/kyonokenko/ts/83KL2X1J32/blog/bl/p92Kj48qlx/bp/p4w8K9Nz6A/>（アクセス：2024年10月8日）
- 2) 難波恒雄：薬膳原理と食・薬材の効用（1），日本調理科学会誌（1999），32，374-379.
- 3) 野口衛，西嶋久美子，大野勝子：薬草料理の効能解析—渡辺武氏の方法を応用する，FFIジャーナル（2004），209，549-558.
- 4) 野口衛，西嶋久美子，大野勝子：薬草料理の効能解析（II）レーダーグラフ法の適用範囲とその理論的背景，FFIジャーナル（2005），210，535-542.
- 5) 渡辺武：食品の食味・食性と五行の座標上の位置，追立和夫の薬膳と健康料理 第5巻，京都書院，1991年，p.89-93.
- 6) 北京中医学術委員会，雄渾社編：漢方健康料理1，雄渾社，1985年，p.203-217.
- 7) 北京中医学術委員会，雄渾社編：漢方健康料理2，雄渾社，1985年，p.199-219.
- 8) 北京中医学術委員会，雄渾社編：漢方健康料理3，雄渾社，1985年，p.195-207.
- 9) 北京中医学術委員会，雄渾社編：漢方健康料理4，雄渾社，1985年，p.199-209.
- 10) 北京中医学術委員会，雄渾社編：漢方健康料理5，雄渾社，1986年，p.187-197.
- 11) 北京中医学術委員会，雄渾社編：漢方健康料理6，雄渾社，1986年，p.187-197.
- 12) 北京中医学術委員会，雄渾社編：漢方健康料理7，雄

- 渾社, 1986年, p.175-187.
- 13) 北京中医学術委員会, 雄渾社編: 漢方健康料理 8, 雄渾社, 1987年, p.167-177.
- 14) 大西孝司, 逸見真理子, 林 宏一, 他: 薬膳の効能効果について—東洋医学的観点からの評価—, ノートルダム清心女子大学紀要, 人間生活学・児童学・食品栄養学編 (2010), 34, 31-39.
- 15) 大西孝司, 逸見真理子, 松尾聡美, 他: 女性特有の疾患に対する薬膳の効能・効果の評価および十全大補湯スープから甘草主成分の確認, ノートルダム清心女子大学紀要, 人間生活学・児童学・食品栄養学編 (2011), 35, 1-12.
- 16) 大西孝司, 逸見真理子, 井上里加子, 他: 女性特有の疾患および癌に対する薬膳の効能・効果の評価ならびに桂皮を用いた薬膳からの主成分の確認, ノートルダム清心女子大学紀要, 人間生活学・児童学・食品栄養学編 (2012), 36, 27-42.
- 17) 大西孝司, 逸見真理子, 井上里加子, 他: 各種女性特有の疾患に対する薬膳の効能・効果の評価ならびにウコンを用いた薬膳からの主成分の確認, ノートルダム清心女子大学紀要, 人間生活学・児童学・食品栄養学編 (2014), 38, 46-61.
- 18) 大西孝司, 逸見真理子, 高澤卓子, 他: 四疾患に効果があると考えられる薬膳の効能・効果の評価について, 東洋医学的観点と西洋医学的観点からの実証, ノートルダム清心女子大学紀要, 人間生活学・児童学・食品栄養学編 (2015), 39, 9-21.
- 19) 川添禎浩, 岩松里菜, 河村みどり, 他: 生薬ニンジン入り薬膳パンの科学的評価, 食物学会誌 (2024), 78, 45-57.
- 20) 京都女子大学栄養クリニック監修: つよく かしこく美しく 京女レシピ, 本願寺出版社, 2015年, 第3章つきり快腸 p.35-44, 第4章ぱっちり貧血予防 p.45-56, 第5章やっぱり血液サラサラ p.57-68, 第6章ぜったい免疫力アップ p.69-82, 栄養クリニックの紹介 p.124-125.
- 21) 難波恒雄, 不破利民: 薬膳入門, 保育社, 1988年, p.108-111.
- 22) 嶋田 豊監修, 「きょうの健康」番組制作班, 主婦と生活社ライフ・プラス編集部編: NHK きょうの健康 漢方薬事典 改訂版, 主婦と生活社, 2016年, p.26-33.
- 23) 渡辺 武: 薬膳と食養, 迫立和夫の薬膳と健康料理 第1巻, 京都書院, 1990年, p.89-92.
- 24) 米寿記念「渡邊 武著作集」出版委員会: 米寿記念 渡邊武著作集, 2000年, p.94-101, p.690,-695, p.1050-1081, p.1104-1115.
- 25) 嶋田 豊監修, 「きょうの健康」番組制作班, 主婦と生活社ライフ・プラス編集部編: NHK きょうの健康 漢方薬事典 改訂版, 主婦と生活社, 2016年, a) 便秘 p.54-57 (桂枝加芍薬湯 p.145, 小建中湯 p.167, 大黃甘草湯 p.174, 大建中湯 p.176), b) 貧血 p.94-95 (四物湯 p.162, 人參養榮湯 p.186, 六君子湯 p.202, 加味婦脾湯 p.206), c) 持病がある人の漢方治療 p.118-124 (黄連解毒湯 p.139, 桂枝茯苓丸 p.150, 七物降下湯 p.161, 釣藤散 p.179), d) かぜ p.42-45, e) 疲れやすい p.112-113, f) 虚弱体質 p.116-117 (桂枝湯 p.148, 人參養榮湯 p.186, 補中益氣湯 p.195, 六君子湯 p.202).
- 26) 丁 宗鐵, 糸数七重: 週刊朝日 MOOK 心とからだを整える本格漢方 2017, 朝日新聞出版, 2017年, 漢方 315種処方事典 p.1-19.
- 27) 北京中医学術委員会, 雄渾社編: 漢方健康料理 5, 雄渾社, 1986年, p.198-209.
- 28) 内田 治: すぐに使える EXCEL による統計解析とグラフの活用, 東京図書株式会社, 2009年, p.164-176.

Evaluation of the Positive Effects of Healthy Meal Recipes Using the Radar Chart Method Established by Takeshi Watanabe

Sadahiro Kawazoe^{1*}, Manami Hori¹, Yukari Muramoto², Motoko Matsui²

¹ Department of Food and Nutrition, Kyoto Women's University

² Graduate School of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefectural University

Summary

To evaluate the positive effects of healthy meal recipes, the similarity between the radar charts (radar graphs) of 53 healthy meal recipes and those of Kampo medicines was examined using the radar chart method established by Takeshi Watanabe. This radar chart method applies the Kampo medicine theory, which posits that life is based on vital energy, blood and body fluid. The radar charts of 8 out of 9 recipes (approximately 89%) for improving intestinal environment, 6 out of 15 recipes (40%) for preventing anemia, 7 out of 14 recipes (50%) for preventing arteriosclerosis, and 7 out of 15 recipes (47%) for boosting immunity were similar to the radar charts of Kampo medicines. Overall, 28 out of 53 healthy meal recipes (approximately 53%) showed similarity to the radar charts of Kampo medicines. Of similar recipes, it is suggested that recipes for improving intestinal environment may improve constipation, those for preventing anemia may help prevent anemia, those for preventing arteriosclerosis may enhance blood flow, and those for boosting immunity may strengthen resistance.

Key words: healthy meal recipe, positive effect, radar chart (radar graph) method, Kampo medicines