

忍者の食生活と栄養評価

松波志帆¹・一柳俊樹¹・久保田央¹・岩佐拓哉¹・古市卓也^{1,*}

¹ 名古屋経済大学人間生活科学部管理栄養学科

* furuichi@nagoya-ku.ac.jp

Key Words: 忍者、江戸時代、栄養評価

名古屋経済大学自然科学研究会業績番号 第 387 号 (2019 年 3 月 29 日受理)

Nutritional assessment of Ninja's diet

Shiho MATSUNAMI, Toshiki ICHIYANAGI, Akira KUBOTA, Takuya IWASA
and Takuya FURUICHI

Department of Human Life Sciences, Nagoya University of Economics

1. 緒言

忍者は大名に雇われ、情報収集（敵の兵力や食糧の備蓄状況など）、謀略（敵を惑わせる）、非正規戦（城攻めやゲリラ戦）、工作（放火や落とし穴を掘る）などの任務を与えられていた¹⁾。その任務を遂行するため、敵陣に侵入するための跳躍力といった非常に高い身体能力や追手から逃げるための手裏剣の投擲術など忍者の特色と云える能力のほか、忍者は長時間活動するための持久力と精神力を備えていたと考えられる。人間離れした身体能力には普段からの厳しい修行によって身につけられた面もあるが、農民の食事内容に体力増強や身体能力アップに深く関わっている栄養成分があることが活発に動くことを可能にしていた可能性も考えられる。忍者は普段、主に農民として生活し、山村に移住して鍛錬を重ねていたとされる。その存在を秘匿する必要性、当時の山村における食料事情を鑑みれば、入手可能な食材は農民と同様であったといえよう。しかしながらその職務および技法、秘法は代々口伝によって継承されており、その地域を所管する大名等によって代々雇用されていたことから、一定の家禄（報償、給与）を得ていたものと思われる。さらには仮の姿および鍛錬として行っていた農業の収穫においても年貢の減免若しくは免除を受けていたと思われることから、その食料事情は当時の農村社会においては比較的裕福であったとも考えられる。しかしな

がら忍者であることを秘匿する必要性を鑑みれば金銭による所得については武具、丸薬などの材料となる漢方薬などの購入に充てられ、日常の食事に用いる食材は山村など居住地域で自ら栽培したものや、容易に手に入る食材が主であったと考えるのが妥当であろう。本研究において我々は、江戸期の食事情について調査を行うとともに、農民および都市に居住する庶民の 1 週間分の献立を作成した。また、忍者が農民と同様の食材を用い、江戸庶民と同じエネルギー量を摂取したと仮定した場合の栄養素摂取量を算出し、3 者の栄養状態について、比較検討を行った。さらに、忍者の 1 週間分の献立 7 件を作成し、個々の栄養価計算とともに平均値を算出するとともに、現代の日本人の食事摂取基準（2015 年版）に基づく評価を行った。

2. 方法

忍者日常食の献立作成と栄養価計算

江戸時代の農民および庶民の食事情について文献^{2,3,4,5,6,7)}による調査を実施したのち、季節を問わずに比較的入手が容易な食材を用いて、農民、庶民、忍者について、それぞれ 1 週間分の献立を作成して栄養価を算出した。忍者の献立の作成においては忍者の激しいトレーニング、当時の日本人が現代と比較して小柄であったことを考慮して、日本人の食事摂取基準（2015）における身体活動

レベルをⅡ、年代を18～29歳と設定し、1日あたりの推定エネルギー必要量を男性2,650kcal、女性1,900kcalとして、たんぱく質、脂質、炭水化物の1日あたり目標量はそれぞれ推定エネルギー必要量における目標量の中央値(たんぱく質:16.5%、脂質:25%、炭水化物:57.5%)をもとに算出した。栄養価計算および評価はエクセル栄養君(Ver.6.0,建帛社)、スマート栄養計算 Version 2.0(医歯薬出版株式会社)およびMicrosoft Excel(Microsoft Co.)を用いて行った。

3. 結果および考察 江戸期における食事情

忍者がその職務を遂行する為には高い身体能力・持久力が必要である。また日常の鍛錬に耐え、その効果を高めるには、これに叶う食事を摂ることが求められる。主な出身地と近年の歴史考証から、忍者の多くが普段は農民として生活していたと考えられている。農民は収穫した米の大半を年貢として納めなければならず、また慶安2(1649)年の「慶安御触書」には「農民は粗食を心掛け、年貢米のほかは自分たちの食い扶持として雑穀を作って食べるように」と書かれているように、幕府の厳しい食事制限を敷かれていた。日本人の主食は米というけれども、米飯が全国的に普及したのはそれほど古いことではなく、米が配給制になった昭和15(1940)年頃からといわれている。明治・大正頃の調査によると、都市部では米が主な主食であったが、農山漁村では未だ、麦や雑穀(アワ・ヒエ・キビなど)を混ぜた「かて飯」や粥などが多かった。さらに以前の江戸時代では、農民は収穫の半分以上の米を年貢米として納め、次には肥料その他の費用にあてるために売って金に換え、残りの一部は冠婚葬祭や盆・正月などのハレの日のために貯え、日常の食事に回せる分はごく僅かしかなかったという。当時は人口の85%が農民であったというが、それらの人々にとって米は、想像もつかないほど貴重なものであった。そのため、日々の食事の中で食べることができる白米の量はわずかであり、大麦や粟、稗、黍などの雑穀を栽培して少量の白米に混ぜることでカサを増やした雑炊を食べていた。雑穀と白米の割合は7対3という場合もあった。さらに空腹を補うため、雑炊には大根の葉や大豆の葉、根菜類、芋類、きのこ類、山菜などを入れ、塩や自家製の味噌で味をつけていた。

一方、同じ江戸時代でも三都(江戸・京都・大阪)やその他の都市に住む人々の主食は米であった。幕府や藩は農民から取り立てた年貢米を、自家消費する分以外は、商品として都市で金に換えたので、都市は米の消費

地となり、都市の住民は米を主食とするようになった。そのため米価の安い時期は脚気が流行し、とくに江戸に多く江戸わずらいとも言われた。しかし、凶作で米不足になると米価は高騰して下層民は困窮し、米屋の打ちこわしなども起こり、都市では米価が庶民の生活に大きく影響した。江戸前期の庶民においては、1日2食の生活を送っていた。朝は早く起き、ひと仕事した後に朝食を摂る。仕事の合間に昼食を摂り、夕方に仕事を終えて帰宅した後はすぐに就寝してしまうため、夕食は必要がなかった²⁾。江戸庶民の成人男性は1日に5合もの白米を食べていたとされる²⁾。このことは食事の大半を白飯が占めていたことを示しており、その裏づけとしてビタミンB₁欠乏症である脚気に悩まされるものが多かった。江戸庶民は朝、1日分の米を炊き、朝食は温かい白飯と味噌汁、昼食は冷や飯にお茶をかけてお茶漬けにしたものとおかずを1~2品、漬物を食べていた²⁾。江戸庶民が暮らす長屋には毎日のように物売りたちがやってきて食材を売っていたため、おかずには事欠くことがなかった。物売りには、1種類の野菜を売り歩く前栽売り、数種類の売り歩く八百屋、青物野菜を売る青物売り、庶民の朝食に欠かせない納豆を売る納豆売り、豆腐売り、魚売り、アサリやシジミなど貝類は身だけを売るむきみ売りなどがいた³⁾。その多様性から、江戸庶民は家に居ながらにして必要な食材を必要な分だけ買いそろえることができた。朝食の味噌汁は2種類以上の具を入れており、豆腐を入れる場合には手で握り潰したものを入れ、納豆を入れる場合には混ぜりやすいように切り刻んだものを入れていたとされる²⁾。江戸時代に人気だった家庭料理は「日々徳用儉約料理角力番附」というランキング表に示されている。人気度を相撲の番付になぞらえて表にし、儉約を旨としている料理が記載されている。ランキング1位は魚類では「メザシイワシ」、豆・野菜料理では「八杯豆腐」であった。2位以下は魚類で「むきみ切干し」、「芝エビ辛炒り」、「まぐろ辛汁」、「こはだ大根」が並び、豆・野菜料理では「こぶ油揚げ」、「きんぴらごぼう」、「煮豆」、「焼豆腐煮」、「ひじき白和え」、「切り干し煮つけ」、「芋がら油揚げ」、「小松菜のお浸し」が上位であった²⁾。

¹⁾豆腐は古くから日本人に親しまれ、現在も食生活に欠かせない食品である。江戸時代にも豆腐は庶民の日常食品として、味噌とともに重要なたんぱく質供給源であった。江戸時代の一般的な豆腐は現在よりも硬い木綿豆腐であったため、主には味噌汁の具や田楽、焼き豆腐といった限られた調理法でしか食べられていなかったが、江戸初期にあたる寛永20(1643)年に刊行された「料理

物語」には伊勢豆腐、とうふふわふわ、豆腐卵などの豆腐料理が見られ、様々な創意工夫がなされていたようである。天明 2 (1782 年) 年には大坂で「豆腐百珍」という豆腐を使った 100 のレシピが紹介されている本が刊行され、翌年には「豆腐百珍続編」刊行されており、江戸時代において豆腐は大人気食材のひとつであった。これらの料理書を見ると、当時の豆腐料理は現在と比べても実に多彩であり、煮る、茹でる、蒸す、焼くといった一般的な調理法のほかに、揚げる、炒めるといった当時では珍しい手法の料理が掲載されていた^{2) 8)}。仏教思想から動物性の材料を使うことは少なかったため、豆腐を肉や魚に見せる料理も数多く生まれた。

魚介類は古くから食に供されていたものの、保存が可能な干したものがほとんどだった。海から遠い農山村の人々が魚を食べるのは、ハレの日の楽しみであったという。しかし都市部の富裕な人々は食生活も豊かで、魚市場も繁盛し、江戸で初鰯が珍獣された話は今も有名である。現代では高価なマグロのトロだが江戸後期までは脂肪が多いため嫌われており、安い値段で買うことができた。トロの部分捨てずに有効活用しようと考えられたのが江戸庶民の間で流行った「ねぎま鍋」である。鍋にすることで余計な脂を取り除いて食べやすい工夫されていた。魚は傷みややすいことからあまり生で食べられておらず、生で食べていたのは階級の高いごく一部であった。また現代のように冷蔵庫のようなものはなかったため、保存性を高めるため様々な工夫が施された。江戸時代から食されたと言われる寿司は生魚ではなく、しょうゆや酢に漬け込んだネタを使用していた。

肉類を食することについては、仏教の殺生戒により禁忌とされていたものの、実際には様々な鳥獣が食に供されていた。宝暦 10 (1760) 年に刊行された「名産諸色往来」によると、当時食べられていた獣は、猪、鹿、狐、狼、熊、狸、獺、鼬、猫、山犬としている。獣類に比べて、鳥類の肉がよく用いられた。鳥類のうち、現在最も食用とされるのは鶏であり、その他には鴨や鶉が用いられるくらいであるが、江戸初期には鶏よりも野鳥が多く用いられた。鶏は当時、殺生禁止令の対象となっていたほか、古代から時を告げ卵を産む神聖なものと考えられていたことにより、食用とされることが少なかった。我が国で鶏卵の食用がみられるのは、中国での鶏卵の食用は古代から知られているが、江戸時代からである。日本では主に鬪鶏を目的として飼われており、産卵は少なかったと考えられる⁷⁾。当時、卵一個の値段は、かけそば一杯と同じくらいの値段だったとされる。現代に換算するとかけそば一杯は約 260 円であり、いかに卵が高価な

ものだったかがわかる。陣中携行食として用いられたと考えられる源家兵糧丸において、オタネ人参 (朝鮮人参) と同じく少量が用いられていたことは、鶏卵が滋養強壯を目的とした薬として珍重されていたことを示している。その後、乱獲によって野鳥が減少すると、鶏の需要が多くなり、養鶏が盛んになると、料理書にも鶏肉や鶏卵が登場するようになる。鶏卵は他の鳥の卵に比べて味が良いので江戸後期には採卵を目的として鶏が飼育された。江戸時代の卵の料理もその凝固性を利用したものが多く、数多くの種類があった。

野菜はビタミンや無機質の重要な供給源であり、また最近では食物繊維の給源としての効用も再認識されている。現在は野菜料理としては、生で食べるサラダ類が多いが、ごぼう、たけのこ、蓮根、茄子など古くからある野菜の料理も、見直すべきであろう。江戸時代で用いられた野菜は大根といも類が最も多い。それに次いで多く用いられたものが瓜類である。真桑瓜、越瓜、胡瓜などは、水菓子、副食、漬物などとして広く用いられた。当時の農民の食生活は貧しく、また、たびたび飢饉があったので、野菜の中でも空腹を満たすことができる根菜類や果菜類の栽培が重視されて、葉菜類を作る余裕がなく、現在いうところの山菜がそれに代わるものであった。料理書を調べてみても、葉菜類は青みとして添えられることはあっても、料理の主材料としてはなかなか見当たらない。

我が国の野菜の中でも最も消費量が多く、当時よりよく食べられていた食材の代表例として、大根が挙げられる。天明 5 (1785) 年には「大根一式料理秘密箱」、「諸国名産大根料理秘伝抄」と題した大根専門の料理書が刊行されており、大根の利用頻度は高かったことが推察される。大根の根はもちろん、葉の部分を使用したレシピも記載されている。大根の葉は柔らかく加工しやすいことから人気が高く、調理法も多彩だった。また、葉は色鮮やかであることから、料理の彩としても活用された。大根料理を分類してみると、おろし、なます、ふろふき、煮物、汁の実、和物、賜物など、また加工して切干、沢庵などの漬物と種類が多い。その他かて飯の材料として大根飯や大根粥に用いられ、食料の乏しい時代には主食の補いとなった。大根は保存食としても活用され、根の部分干し、沢庵や味噌漬、塩漬を頻繁に作っていたとされる。漬物では葉の部分を取り除くため、同時に葉も干して保存食として活用していた。干し方としてはそのまま天日干しした場合や一度、葉を湯がき水気をきってから干す場合もある。乾燥することで栄養素が凝縮され、水で戻すと大根のうまみが出てだし汁として

も活用できる。根菜類の中で大根に次いでよく用いられたものは、人参とごぼうであり、人参は当時、葉も食用とされた。茄子は昔から体を冷やす食材だと知られている。「秋茄子は嫁に食わずな」という言葉は現代にも浸透されている。江戸時代には薬味の存在が「豆腐百珍」の湯やっこ(湯豆腐)で確認されている。主なものは、葱、大根おろし、もみじおろしであった。葱の免疫力を高める効果や大根の消化を促す効果が知られていたと考える。江戸時代では少なからずそれぞれの材料の健康的意義をわかっていたのかもしれない。

江戸初期の「料理物語」に、「山の芋 汁 にももの 茶くはし いも酒 もち そうめん 色〜」「里芋 汁 にももの 香の物 同たうのいものくき なます あへもの すさいによし」とあるように、いも類では山の芋と里芋は古くから我が国において食に供されてきた。さつまいもは江戸初期に渡来し、初めは主として牛馬の飼料として用いられていたが、後に救荒食糧として食に供されるようになり、おたすけいもと呼ばれた。天明 9 (1789) 年に刊行された「甘藷百珍」では、殺生戒による代替食材としてさつまいもを使用した蒲鉾が掲載されており、江戸後期までにはさつまいもが食材として広く普及していたことを示している⁴⁾。

きのこ類は 90%内外の水分を含み、エネルギー源としての価値はほとんどないものの、風味が良いので昔からよく用いられてきた。「料理物語」の「きのこの部」には、舞茸、平茸、椎茸、初茸、いくち、よしたけ、しめじ、松露(しょうろ)、木くらげ、こうたけ(鹿茸)、鼠茸、岩茸があげられている。『素人庖丁』には、マツタケ、しめじ茸、平茸、はつ茸がきのこ料理の材料として、ひたし物、酢の物、田楽、つけ焼、吸物などに用いられ、その他のきのこは料理の組み合わせとして用いられている。現代では高価な松茸も江戸時代ではよく採れ、身分や階級に関係なく松茸狩りを楽しんでいたとされる。多く採れたことからか、料理書には塩漬けなどの保存方法を記載されていたものも多い。「香り松茸、味しめじ」という言葉があり、味覚だけでなく嗅覚にも作用し楽しんだとされる。

こんにゃくはサトイモ科のコンニャクの球根から作るものである。コンニャクの成分を見ると水分が約 97%で、見るべき栄養素を含んでおらず、エネルギー源にもならない。舌触りを楽しんだり、低カロリーを指す食事の材料として用いられる。歴史的にみると、こんにゃくは平安時代に中国から伝来したとされる。江戸時代にはこんにゃく粉から作る製法が考案され、庶民の食物として親しまれた。刺身、田楽、煮物、和物などが主

な料理法であるが、こんにゃくと相性が良いのか、味噌と油を使う料理が多くみられる¹⁾。こんにゃくは昔から「こんにゃくは体の砂払い」と言われ、整腸作用があることが知られていた。そのため栄養的な価値は見られないものの多く食べられていた。

海藻はほとんどエネルギー源とならず、無機質や繊維・ビタミンに富むので、最近その栄養的価値が見直されてきている。日本は世界一海藻を食用とする国であり、古くから食生活の中で重要な位置を占めている。

「料理物語」には「磯草之部」に次の海藻が挙げられている。「昆布 わかめ あらめ さがらめ 青海苔 もづこ かぢめ とさか 甘海苔 浅草のり 十六嶋(うつふるい) かたのり みる 於期 しやうがのひばのろり ふじのり ひじき ほんだわら ところん 能登のり 燕巢 め耳 日光のり」この中のもづこはモズク、十六嶋は島根県十六嶋附近でとれる岩のり、燕巢はウミツバメの巣、め耳はわかめのめかぶのことである。これらの海藻の調理法としては汁、煮物、和物、さしみ、なます、あぶりさかな(海藻を火であぶって肴にする)などがあげられている。ひじきは日本各地の海岸で採ることができ、庶民の食べ物として重宝された。飢饉の際にはひじきを米と混ぜて炊いたという。海藻類は干すことで保存性を高め、日常的な料理に多く使われた。

漬物の材料は野菜とは限らず、魚介類や肉類なども味噌漬けや粕漬として保存するが、日常的な漬物は野菜を主とするものである。漬物の種類は野菜の漬物に限ってみても、材料の種類により、塩や味噌など添加する副材料により、また醗酵の有無などによって多種多様なものがある。元禄 2 (1689) 年の『合類日用料理抄』には塩漬、砂糖漬、南蛮漬、浅漬、一夜漬、甘酒漬、粕漬、あま漬などの名が見られ、天保 7 (1836) 年の「四季漬物塩嘉言」には、64 種の漬物が記載されている。

麺類としておもなものは、うどんやそうめん、そばである。江戸時代の料理書にはうどんの作り方があり、「料理物語」には、現在の物と変わらないうどんの作り方がある。そばは古くから栽培されていたが、粒のままそば飯としたり、そば粉は蕎麦掻や団子として用いられることが多く、麺の形、いわゆるそば切が作られたのは江戸時代になってからである。めん類は外食によることが多かったようで、店を構えた蕎麦屋だけでも 3763 件あったという。

砂糖が一般に普及したのは江戸時代後半期で、同時に菓子の種類も豊富になった。安永 2 (1773) 年に刊行された「料理伊呂波庖丁」には、菓子の名が蒸菓子 76 種、干菓子 46 種、水菓子(くだもの) 25 種類あげら

れている。まんじゅう、ようかん、餅菓子、せんべい、らくがん、飴など現在の和菓子の類はほとんど見ることができる。菓子類は現在と同じく自家製よりは専門の菓子屋で売られ、それぞれの菓子について有名店があった。菓子類についての本も多く刊行された。ポルトガルから伝えられたカステラや当時の有名菓子店のレシピ、蒸し菓子に特化したものなど絵を挿むなど作り方をわかりやすくしたものもある。

忍者と農民、江戸庶民の栄養素摂取量の比較

主な出身地と近年の歴史考証から、忍者の多くが普段は農民として生活していたと考えられている。また、前項までに示された通り、農民と江戸庶民の食習慣には大きな隔たりが見られた。農民(表 1) および江戸庶民(表 2) の 1 週間分の献立を作成し、栄養素摂取量を比較することを目的として、栄養価計算を行った。農民の

食事における 1 日あたり平均摂取エネルギー量は 1287 kcal であり、当時の日本人が小柄であったことを考慮しても、大きく不足していたものと考えられる(表 3)。一方で江戸庶民の食事における 1 日あたり平均摂取エネルギー量は 2954 kcal であり、やや過剰の傾向が見られた。たんぱく質：脂質：炭水化物のエネルギー量比は農民において 13 : 8 : 81 (%)、江戸庶民において 9.5 : 5 : 81.5 (%) であり、いずれにおいても炭水化物が占める割合が非常に高いことがわかる。日本人の食事摂取基準(2015)において、身体活動レベルをⅡ、年代を 18~29 歳と設定した場合、炭水化物の 1 日あたり目標量は、推定エネルギー必要量における目標量の中央値(57.5%)をもとに算出すると 381 g であり、炭水化物の代謝に必要なビタミン B₁ の推奨量は 1.4 mg である。江戸庶民では炭水化物摂取量が極端に高いことに加え、ビタミン B₁ の 1 日あたり摂取量が 0.86 mg と不足していたため、

	朝		昼		夕	
1	雑炊	麦 米 大根葉 大根 里芋 豆味噌	握り飯	麦 米 大根の漬物	雑炊	麦 米 大根葉 大根 里芋 豆味噌
2	雑炊	麦 米 大根葉 大根 里芋 豆味噌	握り飯	麦 米 大根の漬物	雑炊	麦 米 大根葉 大根 春菊 豆味噌
3	雑炊	麦 米 大根葉 大根 春菊 豆味噌	握り飯	麦 米 大根の漬物	雑炊	麦 米 大根葉 大根 明日葉 豆味噌
4	雑炊	麦 米 大根葉 大根 明日葉 豆味噌	握り飯	麦 米 大根の漬物	雑炊	麦 米 大根葉 大根 フキ 豆味噌
5	雑炊	麦 米 大根葉 大根 フキ 豆味噌	握り飯	麦 米 大根の漬物	雑炊	麦 米 大根葉 大根 フキ 豆味噌
6	雑炊	麦 米 大根葉 大根 分葱 豆味噌	握り飯	麦 米 大根の漬物	雑炊	麦 米 大根葉 大根 分葱 豆味噌
7	雑炊	麦 米 大根葉 大根 分葱 豆味噌	握り飯 焼き里芋	麦 米 大根の漬物 里芋 豆味噌	雑炊	麦 米 大根葉 里芋 豆味噌

表 1. 農民の食生活

	朝		昼	
1	・白飯 味噌汁	米 納豆 木綿豆腐 ねぎ	冷や飯 ・八杯豆腐	米 木綿豆腐 くず粉 大根
2	・白飯 味噌汁	米 納豆 木綿豆腐 大根	冷や飯 ・きんぴら ごぼう	米 ごぼう 人参
3	・白飯 味噌汁	米 納豆 人参 ねぎ	冷や飯 ねぎま鍋	米 まぐろ ねぎ 春菊
4	・白飯 味噌汁	米 納豆 里芋 ねぎ	冷や飯 ・田楽	米 木綿豆腐 大根
5	・白飯 味噌汁	米 木綿豆腐 大根 ねぎ	冷や飯 焼きイワシ 小松菜の お浸し	米 めざしいわし 小松菜
6	・白飯 味噌汁	米 あさり ねぎ	冷や飯 ・ひじきの 白和え	米 ひじき 人参 しいたけ 木綿豆腐
7	・白飯 味噌汁	米 木綿豆腐 大根 人参	冷や飯 ・こはだ大根	米 こはだ 大根

表 2. 江戸庶民の食生活

脚気の蔓延が見られたものと推察される。このような食生活から特に江戸時代の町民は精白米に少ないビタミン B₁ 欠乏症である脚気に悩まされていた⁹⁾。脚気は、「江戸わずらい」とも称され、徳川将軍 15 人のうち 3 人が脚気により死亡したといわれている。一方、その生産者である農民はその大半を年貢として納めていたために精白米を食べる機会が少なく、普段は雑穀や玄米を食べていたことから、ビタミン B₁ 不足に陥ることは少なかった。農民においてもビタミン B₁ の摂取量は 0.97 mg と少ないが、炭水化物摂取量も 261.3g と少ないため、欠乏症である脚気の発症には至らなかったものと推察される。

食品は様々な機能・役割を担っており、これらは3つに大別される。このうち、食品の第1次機能は栄養素の補給であり、第2次機能は嗜好・食感といった「おいしさ」である。そして、第3次機能は栄養として分類されない健康向上機能である。忍者の食事として農民と同じ食材を用い、江戸庶民と同じエネルギー量を摂取したと仮定し、主食である炭水化物摂取量が同等となるように校正をした場合、ほとんどの栄養素において農民は江戸庶民より多く摂取することになる(表3)。中でも2倍以上多く摂取していた栄養素として、食物繊維(総量: 7.97倍、水溶性: 27.42倍、不溶性: 4.49倍)、β-カロテン(3.76倍)、ビタミンE(3.60倍)、ビタミンA(3.05倍)、ビタミンC(3.05倍)、ビタミンB₁(2.62倍)、クロム(2.58倍)、カリウム(2.16倍)、葉酸(2.10倍)が挙げられる。この結果を踏まえて特に農民の摂取量が多かった栄養素の働きから、忍者が活発に動くことができていた理由を考察した。β-カロテン、ビタミンE、ビタミンCは抗酸化作用を持つため細胞の修復を助ける。さらにビタミンB₁は糖代謝に関与し、疲労物質の蓄積を防ぐ。これらのことから忍者は回復力が高く、そのため長時間の活動が可能であったのではないかと考えられる。水溶性食物繊維は糖の吸収を緩やかにし、食後の血糖値の上昇を抑制する。不溶性食物繊維は消化されないため、胃内停滞時間が長く満腹感を感じやすい。これらのことが低血糖状態の時間を短縮し、空腹感を感じにくくさせていたのではないかと考えられる。さらに不溶性食物繊維を多く含む食品にはよく噛む必要がある食品が多いため、歯茎や顎を強くする。このことが歯を食いしばって全力を出すことを可能にし、身体能力アップにつながると考えられる。農民の食事内容の中でこれらの栄養素を多く含む食品として挙げられるものは、大麦、大根の葉、豆味噌であった。長期間にわたる潜入任務や戦場における活動を支えるためには、食糧の確保が必要不可欠である。このようなとき、忍者が食べていたとされ

	農民(実際)	農民(校正)	江戸庶民
エネルギー(kcal)	1287	2960	2954
たんぱく質(g)	41.8	96.2	70.5
脂質(g)	10.9	25	16.1
炭水化物(g)	261.3	601.1	602.3
ナトリウム(mg)	2006	4615	2494
カリウム(mg)	1787	4111	1901
カルシウム(mg)	246	565	337
マグネシウム(mg)	253	583	309
リン(mg)	789	1814	1137
鉄(mg)	8.8	20.3	10.9
亜鉛(mg)	5.9	13.7	12.4
銅(mg)	1.38	3.17	2.09
マンガン(mg)	4.07	9.37	7.24
ヨウ素(μg)	13	31	2103
セレン(μg)	10	22	27
クロム(μg)	3	8	3
β-カロテン(μg)	1813	4171	1108
ビタミンA(μg)	152	351	115
ビタミンD(μg)	0	0	9.5
ビタミンE(mg)	3.2	7.5	2.1
ビタミンK(μg)	137	314	278
ビタミンB ₁ (mg)	0.97	2.24	0.86
ビタミンB ₂ (mg)	0.42	0.97	0.56
ナイアシン(mg)	13.2	30.3	18.4
ビタミンB ₆ (mg)	0.86	1.99	1.46
ビタミンB ₁₂ (μg)	0	0	7.6
葉酸(μg)	219	504	240
パントテン酸(mg)	2.6	5.98	6.97
ビオチン(μg)	11.9	27.4	21.4
ビタミンC(mg)	42	94	31
飽和脂肪酸(g)	2.54	5.84	3.84
一価不飽和脂肪酸(g)	1.54	3.55	3.52
多価不飽和脂肪酸(g)	5.17	11.9	6.65
コレステロール(mg)	0	0	29
水溶性食物繊維(g)	18.3	42.1	1.5
不溶性食物繊維(g)	15.4	35.4	7.9
食物繊維総量(g)	33.7	77.6	9.7
食塩相当量(g)	5	11.6	6.3
リノール酸(mg)	4649	10692	5492
α-リノレン酸(mg)	536	1232	629
EPA(mg)	0	0	164
DHA(mg)	0	0	219

表3. 農民と江戸庶民の栄養素摂取量の比較

るものには、昆虫や蛇、蛙などがある。忍者はこれらを緊急時だけでなく、訓練を兼ねて平時においても食していたとされる。これらは肉類をほとんど食べることもなかった時代の貴重なたんぱく源であった。たんぱく質を摂取することで筋肉の修復を促進し、長時間の活動を可能にしていたと考えられる。さらに、昆虫の外骨格には不溶性食物繊維のキチンが含まれている¹⁰⁾。キチンには自然治癒力を高める働きがあり、体調を崩しにくかったのではないかと考えられる。他に、薬効のある野草の知識を身につけており、怪我や体調不良(腹痛や下痢など)、解毒などの目的に応じて使い分けていたとされ、携帯食である兵糧丸などには、多くの漢方薬が処方されている。

忍者と現代人の栄養素摂取量の比較

忍者の食事について、その長所および短所を明らかにして現代の食生活に活用するため、1週間分の献立7件を作成してその栄養価を平均化したのち、日本人の食事摂取基準(2015)との比較検討を行った(表4)。1日あたりの摂取エネルギー量を現代における18~29歳の男性と同等として献立を作成した場合、たんぱく質摂取量は推奨量(男性60g、女性50g)を上回るものの、たんぱく質:脂質:炭水化物のエネルギー量は9.5:7.5:83(%)であり、目標量の中央値である16.5:25:57.5(%)から大きく外れていた。ビタミンB₁の平均摂取量は1.7mg/日であり、推奨量を上回るが、その欠乏症の発症には留意し、エネルギーバランスの改善を図る必要があると考えられた。

食物繊維の摂取量は、日本人の食事摂取基準(2015)における目標量を大きく上回っている。食物繊維は、忍者がよく食べていたとされる豆類(小豆、大豆、豆味噌)、玄米、大麦、ごま、野菜類、きのこ類等に多く含まれている。食物繊維は現代では目標値として20gが掲げられているが、目標値に達していないのが現状であり、おおいに参考にする価値があると考えられる。現代のご飯に使われる米は精白米が主流だが、江戸庶民のように玄米や大麦等を混ぜることで食物繊維を補充することができる。精白米の100g中の食物繊維は0.5g程しかないが、玄米は3.0g、押麦は9.6gもあるので摂取源として有用である。

そのほかに摂取量が顕著に高かった栄養素として、マグネシウム、リン、鉄、葉酸、モリブデン、ナトリウムが挙げられる。マグネシウムは玄米、海藻類や豆類、種実類、に多く含まれている。玄米100gに対しマグネシウム含量は110mgで、精白米100gの含量は23mgである。農民は玄米を多く食べていたが、庶民は精白米を食べる量のほうが多いので、欠乏症の心配が懸念される。マグネシウムは通常欠乏することはないとされるが、マグネシウム欠乏は細胞のエネルギー代謝効率を低下させることから、近年では二型糖尿病のリスク因子としても着目されている。一方で過剰症に下痢があるので、サプリメントなどを用いた摂取には注意が必要である。リンは玄米や大麦、精白米に多く含まれている。特に玄米は100g中に290mgもあり、大麦や精白米より圧倒的に多い。鉄は、農産物では玄米、きのこ類、豆類、野菜類に多く含まれている。食品中の鉄には赤身魚・肉に含まれるヘム鉄と、卵、豆、緑黄色野菜に含まれる非ヘム鉄がある。肉類はほぼ使っていないので、多くの農民は非ヘム鉄によって鉄必要量を満たしていたものと推察される。非ヘム

	献立平均値	男性	女性
エネルギー(kcal)	2682	2650	1900
たんぱく質(g)	64	109	78
脂質(g)	22	74	54
炭水化物(g)	549	381	280
食物繊維(g)	36	20以上	18以上
ナトリウム(食塩相当量)(g)	9.6	8未満	7未満
カリウム(mg)	2326	2500	2000
カルシウム(mg)	381	800	650
マグネシウム(mg)	527	340	270
リン(mg)	1483	1000	800
鉄(mg)	14	7	6
亜鉛(mg)	12	10	8
銅(mg)	3	0.9	0.8
マンガン(mg)	8	4	3.5
ヨウ素(μg)	18	130	130
セレン(μg)	47	30	25
クロム(μg)	5	10	10
モリブデン(μg)	465	25	20
ビタミンA(μgRAE)	293	850	650
ビタミンD(μg)	2	5.5	6
ビタミンK(μg)	156	150	150
ビタミンE(mg)	5	6.5	6
ビタミンB1(mg)	1.7	1.4	1.1
ビタミンB2(mg)	0.6	1.6	1.2
ナイアシン(mg)	29	15	11
ビタミンB6(mg)	2.1	1.4	1.2
ビタミンB12(μg)	3	2.4	2.4
葉酸(μg)	305	240	240
パントテン酸(mg)	7	5	4
ビオチン(μg)	36	50	50
ビタミンC(mg)	43	100	100

表4. 忍者と現代人の栄養素摂取量の比較

鉄はヘム鉄よりも吸収率が悪いとされるがビタミンC、動物性たんぱく質によって吸収率が高くなる。葉酸は、緑葉野菜や豆類、きのこ類に含まれる。妊婦の場合、葉酸の摂取は胎児の健康に欠かせない栄養素であり、妊娠前からの葉酸摂取は、胎児の神経管閉鎖障害や無脳症の発生リスクを低減させる作用があるとされる。現代では、栄養補助食品の摂取が多いが、江戸時代では葉酸が多く含まれている緑黄色野菜や納豆を現代よりも多く食べていた。ナトリウムの摂取量は、食塩相当量として9.6gであり、やや多い傾向がみられた。この時代には現代のような冷蔵庫のようなものはなく、生鮮食品の保存が難しかった。保存性を高めてるために塩蔵した食材を用いる頻度が高く、そのために塩分摂取量が高かったものと考えられる。また、江戸時代の味付けはみそや塩が主流であり、味噌は庶民の間では需要が高かった。この時代に味噌を使った料理も発達していったとされる。モリブデンは豆類や穀類に多く含まれ、貧血の予防や銅の排泄に

も関与している。今回算出した忍者の食事では耐容上限量 (男性: 550 μg 、女性: 450 μg) に近似しているため、過剰摂取による銅の吸収障害が懸念される。

摂取量が顕著に低かった栄養素として、カルシウム、ビタミン A、ビタミン C、ヨウ素が挙げられる。カルシウムの献立平均値は 381 mg であり、男性における推奨量の半分を下回った。カルシウムは牛乳や乳製品に多区含まれるが、江戸時代にはほとんど手に入らなかった。小魚、大豆、野菜類、海藻類にも含まれるが、小魚など魚介類は農村部では手に入りづらかった。特に生の状態ではほとんど手に入らなかったため、干物や加工され保存がきくものを食していた。供給源の少なさもカルシウムの欠乏の原因ではなないかと考えた。ビタミン A の献立平均値は 294 μg であり、男性における推奨量の半分を大きく下回った。レチノールの主な供給源は緑黄色野菜や卵黄、乳製品、魚肝油である。野菜の中でも空腹を満たすことができる根菜類や果菜類の栽培が重視されており葉菜類を作る余裕がなかったこと、鶏卵や乳製品は高価であったことから、主な供給源は人参、カボチャであったと推察される。ビタミン C の主な供給源は柑橘類および野菜類 (大根、トマト、キャベツ)、いも類である。100g 中のビタミン C 含量は里芋が 6 mg なのに対し、じゃがいもは 35 mg、さつまいもは 29 mg であるが、江戸時代において、未だジャガイモは普及していなかった。当時よりよく利用されていた野菜では、大根が 100 g あたり 47 mg のビタミン C を含んでおり、主な供給源のひとつであったと推察される。ヨウ素の食事摂取基準による推奨量は 130 μg なのに対し、平均値は 18 μg と非常に低い数値になった。ヨウ素は昆布やひじきなどの海藻類に含まれ、中でも昆布は非常に多い。味噌汁などのだし汁として使えば、一日のヨウ素必要量を簡単に満たすことができる。しかしながら江戸時代当時、昆布はかなりの高級品だったようなので一般の農民が手に入れることはなかった。そのため、特に山間部の農民では、ヨウ素の欠乏が起り得たのではないかと推察された。

4. 総論

本研究では、農民、江戸庶民および忍者の食生活について、当時の食事場に基づいて 1 週間分の献立を作成し、栄養価の比較検討を行った。当時の食事では炭水化物によるエネルギー比率が高く、特に江戸庶民は米を一日に 5 合、白飯として食べていたことから、脚気が流行した。精白米の過剰摂取が行われると炭水化物摂取量が多くなり、その代謝に必要なビタミン B₁ の摂取量が相対的に大きく低下する。その結果として生じるエネルギー不足

や乳酸の蓄積によって引き起こされるのが脚気であり、すなわち、脚気はビタミン B₁ の不足で陥る病気である。しかしながら長年の間その原因が不明であったため、特に戦時においてはエネルギー不足を補うために精白米摂取量を増やす、という悪循環が行われており、日露戦争の際にはそのために多くのものが命を落とすなど、近年に至るまでの我が国における国民病ともいえるものであった。その解決を目的とした研究、とりわけ鈴木梅太郎博士によるオリザニン (ビタミン B₁) の発見は、現代栄養学の発祥へとつながった。脚気は、江戸での生活において発症した者が農村などに療養にでかけるとたちまち回復したことから、「江戸わづらい」の別名を持つ。実際に徳川將軍のうち 3 人が脚気で亡くなっていたことや脚気に陥った人が文献・絵で書かれている。江戸都市部では米のほとんどの割合が精白米であったのに対し、農村部では精白米に玄米や雑穀などを混ぜて食べていたことから、糖質摂取量が低下するとともにビタミン B₁ 摂取量が増加し、相対値が改善されることがその主要因であると考えられる。通常の農民であればその食糧事情は窮乏を極めており、1 日あたりのカロリー摂取量は約 1200 kcal と現代の推奨量の約半分に過ぎないが、類似の食材を用い、現代の推奨量に相当するカロリーを摂取していた忍者の食事は、都市部に居住する武士、庶民のそれと比して栄養学的に優れたものであったと考えられる。忍者の携行食としてよく知られるのは兵糧丸であるが、梅肉の酸味により唾液の分泌を促して喉の渇きを癒す「水濁丸」のほか、「避穀丸」と称されるものが残されている。避穀丸は麻の実、黒豆、蕎麦粉を酒に浸し、干して丸めたものであり、必須脂肪酸とミネラルに加え、糖代謝に必要なビタミン B₁ を豊富に含むという特徴がある。避穀法は、生命維持にとって欠くことのできない穀物の摂取を忌避することにより長生延命を得て昇仙することを目的とした、古代中国を起源とする道術のひとつとして知られている¹⁾。避穀丸の用途、用量は不明であるが、東洋医学にも精通していたとされる忍者が、当時の食事において不足しがちなビタミン B₁ を補給し、「白飯 (穀物) による難 (脚気などの疾病) を避ける」という効用を経験的に知り、生み出した妙薬であったのかもしれない。

次に注目する点は、ナトリウム (食塩相当量) の摂取量が高いことである。食事摂取基準 2015 年版における 1 日あたり摂取の摂取目標量は男性 8g 以下、女性 7g 以下とされているものの、伝統的な日本食はほとんどが味噌か醤油、塩で調味されており、現代においても多くの人が基準値以下になっていないのが現状である。江戸

時代には食生活も比較的豊かになりつつ、様々な料理書が刊行されるとともに料理店や出店が立ち並ぶようになり、食のレパートリーが広がった。しかしながら現代における冷蔵庫のようなものはほとんどなく、食べ物の保存には悩まされていたようだ。したがってさまざまな保存方法が使われていた。代表的なものとして漬物がある。現代においてもなじみの深い食べ物であり、重宝されている。他にも干物のように乾燥させたり酢や醤油などの調味料に漬け込み日持ちを良くしていた。しかし、長く保存させるためには塩や醤油など塩分を多く使わなければならなかった。このように食塩相当量やナトリウムの数値が高くなる要因は、現代よりも多かったものと考えられる。

野菜について献立の中で雑炊やみそ汁の具として多用した結果、摂取量が多くなった。そのおかげで多くのビタミンやミネラル、食物繊維は食事摂取基準 (2015) における目標量、推奨量を満たしていたが、特にビタミン C についてはその不足が顕著であった。野菜の中でビタミン C の含量が多いのはトマトやキャベツであるが、その名称が示す通り当時はあまり普及していなかった。農民たちの食生活は貧しく、たびたび飢饉があったので、野菜の中でもよく育ち、保存がきくもの、さらには空腹を満たすことができる根菜類や果菜類の栽培が重視されていたとされる。葉菜類の栽培が普及する以前、みかんなどの柑橘類、果実類によるビタミン C の摂取が不足した場合には、壊血病を患う人が少なくなかったのではないかと考えられる。

文献に残されている江戸時代の食事は米の摂取量が非常に多いなど、現代の食事と比べて考えられないところがあるが、主菜として肉や魚を用いることが少なく、野菜の摂取量が多かったために食物繊維の摂取量が多いなど、現代よりも健康的な食事をしてきた部分もある。忍者はその身体を鍛え、任務を果たすために多くのカロリーを摂取する必要がある。通常の農民と同じ食材を用い、現代人および都市部に居住する武士、庶民と同程度の量の食事をしていただと仮定すると、脚気の発症など当時の食生活において課題となっていた栄養バランスを起因とする疾病に悩まされることもなく、現代の食事においてもおいに参考となる点は多いと考えられる。一方、食

材のバリエーションが限られていたことでどうしても不足する栄養素、食材の主たる保存方法が塩蔵であったことで生じる塩分の過剰摂取など、現代の栄養学と照らし合わせれば改善すべき点も多く見られた。我々が忍者と聞いてまず想像するのは超人的な身体能力であり、「忍者の食事」には、これを支える栄養素が詰まっているものと期待される。このような期待は食への関心を高める心理的效果をもち、忍者食の活用は現代の食習慣を見直し、栄養学的にも文化・伝統的にも見直しを図る上で有効な手段のひとつであると考えられる。今後、その優れた点を活用するとともに、問題点を改善することで、現代人の健康維持・増進に適合した活用法を模索することが求められる。

謝辞：本研究の遂行にあたり、忍者の食生活についての情報を提供して戴くとともに、研究の方針について御助言を賜りました三重大学社会連携研究センター・久松眞特任教授に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 川上仁一監修 (2012) 『イラスト図解 忍者』、日東書院
- 2) 歴史の謎を探る会著 (2007) 『江戸の食卓 おいすぎる雑学知識』 (河出書房新社)
- 3) 松下 幸子著者 (2012) 『江戸料理読本』、ちくま学芸文庫
- 4) 松下 幸子 榎木伊太郎 (1993) 『再現江戸時代料理』、小学館
- 5) 車 浮世 (2014) 『江戸おかず』、講談社
- 6) 江澤 隆志 (2014) 『江戸の食と暮らし』、洋泉社
- 7) 歴史の謎を探る会 [編] (2007) 『江戸の食卓』、KAWADE 夢文庫
- 8) 藤原清貴編 (2014) 『別冊歴史 REAL 江戸の食と暮らし』 (洋泉社)
- 9) 中村丁次監修 (2001) 『最新版 からだに効く 栄養成分バイブル』 (主婦と生活社)
- 10) 三橋淳編 (2012) 『虫を食べる人々』 (平凡社)
- 11) 麥谷 邦夫 (2000) 穀食忌避の思想-辟穀の傳統をめぐって-、東方學報 72 : pp182 - 212.