

弥生時代から中世への主食調理方法の変化とその背景としての 米品種交替仮説

Changes in the Method of Staple Rice Cooking from Yayoi to Medieval Period Based on the Rice Type Transformation Hypothesis

小 林 正 史

要旨

側面加熱蒸らしを伴う湯取り法炊飯（弥生初頭～）、ウルチ米蒸し（5～11世紀）、炊き干し法炊飯（中世～現代）という主食調理法の変化を生み出した要因として、米品種の粘り気が弥生時代から中世へと連続的に強まったことを指摘した。その根拠として、①理化学的分析により示された熱帯ジャポニカ米の減少と温帯ジャポニカ米への収斂、②湯取り法炊飯の中での茹で時間短縮化と米蒸し調理の中での蒸し時間短縮化、の2点を説明する。そして、この主食調理法の変化は、西日本の方が東日本よりも常に一段階早く進行した。このように米品種の粘り気度が強まった理由として、①マクロ的には日本の寒冷気候に合わせて弥生時代から中世へと粘り気度が強まったこと、および、②東西日本間の地域差は、水田不適作地への開発の進行が早いほど、水不足に強い粘り気の強い米品種が選択された結果である、という2点を指摘した。

キーワード：米品種交替仮説（rice type transformation hypothesis）／側面加熱（side-heating）／
湯取り法炊飯（water-taking method）／ウルチ米蒸し調理（normal rice steaming）／
粘り気度（stickiness）

1. 目的と先行研究

（1）目的

本稿の目的は、主食調理法にみられる弥生時代から中世までの時間的変化と地域差を整理した後、それらの変化を生み出した要因について「米品種の粘り気度の増加」という視点から説明することである。

この仮説の骨子は、「日本の初期稲作民（弥生人）は、米作りのルーツである長江下流域の初期稲作民や東南アジア民族誌と同様の粘り気の弱い米品種を用いていたが、日本の寒冷気候に適するように古墳時代、古代、中世の順に粘り気度が強まった」、「この変化は西日本の方が東日本よりも常に一段階早く進行することから、水条件が悪い環境への水田開発の進行が活発な地域ほど水不足への耐性が高い、粘り気度の高い米品種を選択し

た結果である」という2点であり、「米品種交代仮説」と呼ばれている。上述の目的は「この米品種交代仮説について、考古学的、民族誌的な根拠を提示すること」といいかえることができる。

（2）主食調理法にみられる3段階の変化

鍋釜の使用痕（スス・コゲ）分析、複製深鍋を用いた調理実験、主食調理民族誌の比較分析、理化学的分析を組み合わせた研究（2章参照）の結果、弥生時代から中世への主食調理法の変化と地域差について、以下の点が明らかとなってきた（小林 2014・2017・2018b・2019, 図1, 表1）。

第一に、弥生時代～古墳中期では、東南アジア民族誌と同様の「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法」炊飯が普及した（4章）。この炊飯方法は東南アジア民族誌において普及している粘り気のやや弱い米品種に特化した方法である。そして、湯取り法炊飯の中でも、弥生初頭から古墳前期へと「蒸らしに移るタイミングが早くなる現象」（茹で時間短縮化）が進行したことから、粘り気度が徐々

KOBAYASHI, Masashi

北陸学院大学 人間総合学部 社会学科
文化人類学

表1 主食調理法の時間的変化と東西日本間の違い

	西日本：粘り気強い米品種への交代が早い	東日本：粘り気弱い米をより多く保持
弥生から古墳への変化	①平底・直置き鍋から丸底・浮き置き鍋へ転換	①平底・直置きが継続
湯取り法	茹で時間短縮化が顕著	西日本よりも一段階遅れる
5～11世紀の主食調理	①1個掛け（米蒸しと味付けしないオカズの時間差調理）イロリに掛けた浅鍋によるオカズ調理も併用	①2個掛け（米蒸とオカズ茹で蒸しの同時並行調理）：理由は、a) 硬めの米品種が多いため、蒸し時間が長い、b) 1日の米蒸し回数が多め（少量ずつ、小まめに蒸す）
	②1回のコメ蒸し量多め（甑・湯釜が大きい）：世帯規模が大きいためではなく、1日の炊飯回数が少ない	②1回の米蒸し量少なめ（甑・湯釜小さい）1日の炊飯回数が西日本よりも多い⇒米蒸しとオカズの同時並行調理
	③小鍋による少量炊飯の頻度高い（小鍋は球胴、括れあり）側面加熱痕付くものが多いことから湯取り法炊飯	③東北地方では小鍋（寸胴主体）は汁もの（あつもの）用。炊飯なし。関東地方（球胴気味と寸胴）は西日本と東北地方の中間
	④奈良時代では玄米食も併用：粘り気の強い、ヌカ層の厚い米品種を対象とした炊干し法炊飯	④玄米食少ない（東北地方では炊飯痕跡なし）
古代におけるカマドの変化	7世紀に煙道が消失（火力弱まる）←竪穴式から平地式建物への転換と連動	①9世紀に2個掛けから1個掛けに転換 ②煙道付カマドは11世紀まで継続
中世前半の火処	・鍋を置くイロリ（オカズ調理、板間）+カマド（土間、炊き干し法）の組合せ。浅鍋や鰹付き釜も多用	・鍋を吊るイロリが主体（カマドは少ない） ・鉄製浅鍋による炊飯は雑穀を多く含むためか？

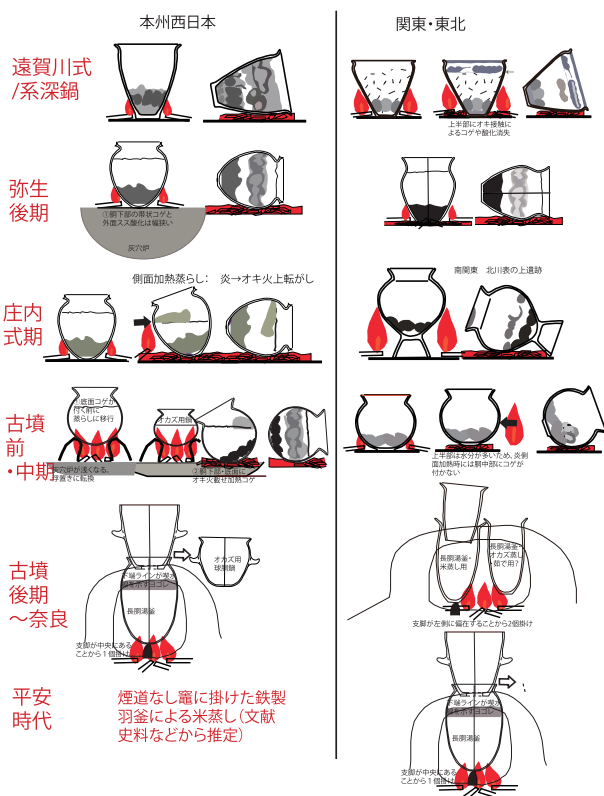


図1 主食調理法の時間的変化と地域差

に強まったと考えられる。この変化は、西日本の方が、東日本よりも常に一段階早く進行した（5章、図1）。

なお、同様の炊飯方法は米作りのルーツである河姆渡文化期においても用いられていたことから（久保田ほか 2017、図13・14）、日本の初期稲作民である弥生人は長江下流域と類似した粘り気度

構成の米品種を受け入れたといえる。

第二に、5世紀後半～11世紀では、カマド掛けの長胴湯釜と甑を用いて蒸したウルチ米が主食となった。この時期は、粘り気の弱い米品種を湯取り法炊飯で調理した時期と、粘り気の強い米品種に収斂した中世以降の時期の過渡期にあたることから、「粘り気度の極端に異なる米品種を混合調理した結果、炊飯では適切な水加減を設定しにくくなったこと」が主要因であったと考えられる。そして、5・6世紀から平安時代へと蒸し時間の短縮化が進行したことから、粘り気の強い米品種の割合が徐々に増加した可能性が高い（8章）。なお、この変化は西日本の方が東日本よりも常に一段階早く進行した（9章1節、図1）。

第三に、米蒸し期のカマド構造にみられる「西日本の1個掛け、東日本の2個掛け」という地域差は、西日本の方が東日本よりも甑と長胴湯釜の容量が大きく、小鍋による少量炊飯の頻度が高い、という地域差と結びついている。よって、1日の米調理回数が少ない西日本では、最後に不足分が生じやすいので小鍋による少量炊飯で補った、と解釈できる（9章2節）。

第四に、カマド構造には、上述の東西日本間の大きな地域差に加えて、「北陸・山陰・南九州では長胴湯釜を差し込む造り付けカマドの普及が遅れる（または受け入れない）」といったより細かな地域差もみられた（杉井 1993、9章3節）。

最後に、中世になると煙道付きカマドと長胴湯釜が消失し、鉄製や土製の鍋や羽釜が普及したこ

とから、主食調理法がウルチ米蒸しから炊き干し法炊飯に転換したといえる（10章）。

（3）「米品種の粘り気度が強まった」点の根拠

上述の主食調理方法の時間的変化と地域差は、「米品種の粘り気度が弥生時代から中世へと連続的に強まった」、「その変化は西日本の方が東日本よりも常に一段階早く進行した」という2要因によると考えられる。その根拠として①民族誌の比較分析における米品種の粘り気度と炊飯方法の結びつき、②ウルチ米蒸し民族誌における「ウルチ米を蒸す理由」、③理化学的分析における米品種の交替の提示、の3つがある（小林 2014）。

炊飯民族誌の比較分析： 炊飯民族誌の比較分析において「各地域の炊飯方法はその地域の米品種の粘り気度を達成するための工夫を示す」ことが明らかにされた（3章）。この民族誌モデルを参照すると、東南アジア民族誌と同様の炊飯方法を用いた弥生時代～古墳時代中期では、東南アジア民族誌と同様のやや粘り気の弱い米品種が主体だったのに対し、炊き干し法に転換した中世では、それに適した粘り気の強い米品種が主体となった可能性が高い。

ウルチ米蒸しの選択理由の提示： 5～11世紀では主食のウルチ米を（炊くのではなく）蒸した理由として、上述のように「弥生時代以来の粘り気の弱い米品種と、中世以降に主体となる粘り気の強い米品種が併存し混合調理したため、炊飯では水加減の設定が難しくなった」という仮説が提示された（小林 2014）。この仮説は、蒸し米を主食とするバリ島（2015、2017年に調査）とゾミア地域（北タイ、ミャンマー・シャン州、ラオス北部）山地民（2019年度と2022年）の調査において、粘り気の弱いウルチ米を蒸す理由として「粘り気度の大きく異なる複数品種の混合調理」と「1回の米調理量が多い」という2要因が見いだされた点と調和している。

理化学的分析による米品種の交代の提示： 「米品種の粘り気度の変化」自体は考古資料から直接的証拠を提示することは極めて難しい。近年、出土炭化米のDNA分析が進められているが、粘り気度（アミロース比率）を反映するDNAは出土炭化米では全く残っていない。出土炭化米のDNA分析からモチとウルチを判別できた例は皆無である。このように現状では、理化学的分析によりコメ品種の粘り気度（アミロース比率）を直接的に知ることは期待できない。

ただし、出土炭化米のDNA分析では特徴的な遺伝子の存在からインディカ種、熱帯ジャポニカ種、温帯ジャポニカ種を判別できる（上條・田中 2015など）。先行研究では、弥生時代から中世までは温帯ジャポニカ種と熱帯ジャポニカ種の両者が混在したことが示されている（田中・上條 2015, 表2）。ただし、特徴的なDNAが残っている（判定可能な状態に増幅できた）割合は分析資料の数%と非常に低いことから、各遺跡で米タイプを同定できた数個のみの試料から当時の品種構成を推定することは難しい。このため、DNAの先行研究では、一定の時間的・空間的傾向（例えば、新しい時期ほど熱帯ジャポニカが減り、温帯ジャポニカが増える）を抽出するには至っていない（表2）。しかし、弥生時代には東南アジア在来種と近似する遺伝子構成の米品種が多用されていた事実は、米品種交代仮説と矛盾しない。

次に、遺跡の水田土層から採取されたプラント・オパールの形態分析において、弥生時代～古代、中世、近世の順に熱帯ジャポニカが減り、温帯ジャポニカが増える（背が高く薄手の形からずんぐり・厚手に変化する）傾向が報告されている（宇田津 2009, 図2）。大きくみれば熱帯ジャポニカ種の方が温帯ジャポニカ種よりもアミロース比率が

表2 DNA分析による米品種構成

時期	地域	熱帯ジャポニカ	温帯ジャポニカ	hetero
近世	東北(1)		1	
中世	東北(25)	15	9	1
	東日本(8)	5	3	
	西日本		1	
古代	東北(14)	8	6	
	東日本(3)	1	2	
	西日本(3)	1	3	
古墳前・中期	東日本(22)	9	10	3
弥生	東日本(82)	33	46	3
	西日本(12)	7	20	1

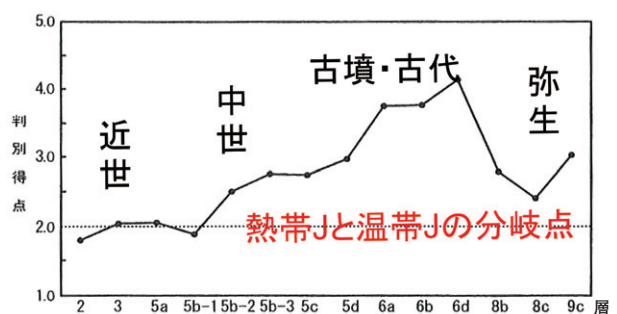


図2 水田土層のプラントオパールの形態の時間的変化（宇田津2019）

高い（粘り気度が弱い）傾向があることから、プラント・オパール形態の時間的変化は「弥生時代から中・近世へと米品種の粘り気度が強まった」という仮説と矛盾しない。

以上のように、米品種タイプの理化学的分析では、弥生時代以来、東南アジアの伝統的品種と似たような米品種が多用されてきたこと、および、中・近世になると東南アジア的米品種が激減し、現代に通じる温帯ジャポニカが主体となったことが示されてきた。ただし、先行研究では、この米品種構成の時間的変化について主食調理法や米作り・調製法というパフォーマンスの視点から検討されたことは殆どなかった。この理由として、先行研究における米品種タイプの理化学的分析が「大陸から日本への伝播経路・拡散経路の復元」を目的としてきたことがあげられる。

2. 主食調理法の分析方法

先史時代・古代の主食調理法を復元するためには、①鍋釜の形態分析とススコゲ分析、②ススコゲの形成過程を解明するための「複製土鍋を用いた調理実験」、③炊飯や米蒸しの基本特徴とバリエーションを明らかにし、違いを生み出した理由を解明するための米調理民族誌の比較分析、④鍋釜調理の食材を復元するための理化学的分析、を組み合わせた研究プログラムが必要である。

(1) ススコゲ分析

鍋釜のススコゲの特徴から調理方法を復元するためには、ススコゲの形成過程を判別する必要がある。弥生時代～中世の鍋釜のススコゲは下半部と上半部に大別され、形成過程が異なる。ススコゲの形成過程は「喫水線下か上か」、「炎加熱か熾火加熱か」、「熱源の位置が下方からか、側面からか」の3種類が最も重要である。

筆者らは、1990年代から現在まで、縄文時代～中世の150以上の遺跡を対象としてワークショップ形式のススコゲ観察会を行ってきた。この観察会ではススコゲが観察できる同時期の復元鍋釜（容量が計測でき、胴下部コゲの有無が分かるもの）が原則20個以上得られる遺跡を対象として、ススコゲの形成過程を検討した。成果については4・5章と7～10章を参照。

(2) 機能研究における民族誌モデルの重要性

考古資料から具体的な調理過程を復元するためには、民族誌を幅広く調査してその基本特徴とバリエーションを提示し、さらに、それらのバリエー

ションを生み出した要因（複数ある場合が多い）を明らかにする必要がある。これは、現代人は「薪と土鍋」といった（機械を用いない）手作りの素材・道具を用いた調理や「ウルチ米を蒸す」といった特異的な調理の経験がないため、「考古資料のどのような属性・特徴を観察すればよいのか」、「考古資料の分析から抽出されたパターンをどのように解釈すべきか」が分からないからである。そこで、手作り技術を日常的に用いている方々に観察視点を教えてもらうことが必要である。

その際に重要な点は、調理方法（例えば、炊飯方法やウルチ米を蒸す方法）にはいくつかの種類があるため、その多様性を明らかにし、かつ、それらのバリエーションを生み出した諸要因（複数ある場合が多い）を示す必要があることである。言い換えれば、民族誌と考古資料にみられる地域間の違いを「背景条件の違い」に読み替え、背景条件の違いに基づいて調理方法と物質文化（火処タイプや鍋釜の作り、使用痕跡など）の結びつきを「一定条件下で成り立つ法則的仮説」として提示する手続きが必要とされる。民族誌の情報を参照して考古資料の調理行動を復元するためには、このような「モノの特徴と人間行動との間の因果関係」（民族誌モデル）を構築する必要がある。

3. 炊飯民族誌の比較分析

(1) 米品種の粘り気度にみられる地域差

国際イネ研究所IRRIのホームページには1991年時点での各国の代表的米品種（10～300種）についてアミロース比率データが掲載されていた。その値を粘り気の強いものからモチ米（0～5%）、極めて粘り気の強いウルチ米（5～12%）、粘り気の強いウルチ米（12～20%）、やや粘り気の弱いウルチ米（20～25%）、最も粘り気の弱いウルチ米（25%以上）に区分し、組成比率を集計した。そして「最も粘り気度の弱い品種（白抜き）」の比率が高い国・地域（上方）から低い国・地域（下）へと並べたのが図3である。

この図から、南アジア（インディカが主体）、東南アジア・中国南部（熱帯ジャポニカが伝統的品種だったが、インディカの影響を受けた）、極東地域の日本・韓国（温帯ジャポニカが主体）の順にアミロース比率が高まることが分かる。この3地域間の違いは、以下の点で非常に明瞭である。すなわち、「最も粘り気が弱い米品種」が全体の8割以上を占める上位5か国・地域は、マレーシ

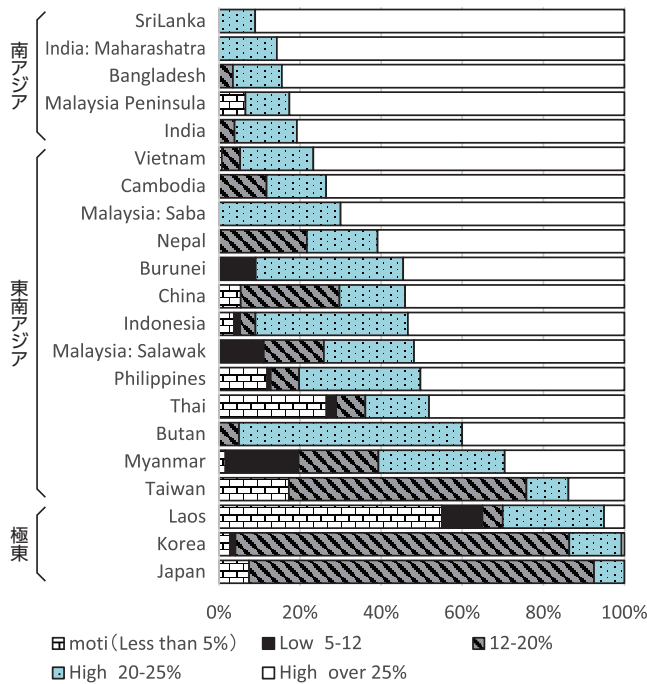


図3 アミロース比率の国間比較

ア半島部を除き、インド・スリランカ・バングラデシュという南アジアが占める。また、マレーシア半島部もインド人が多いことから、南アジア的な米品種組成を示すことと調和している。

一方、日本は、少数派の超アミロース・ウルチ米(5～12%)を欠くものの、韓国と共に、「粘り気強い品種」が全体の8割を占める点で、全体として最も粘り気強いウルチ米を用いている。なお、日本米はアミロース比率17～18%が大半を占める均質さが特徴である。

東南アジア諸国と中国南部は、ラオス・ミャンマー・台湾を除いて、「最も粘り気の弱い品種」が5～8割を占める、という共通点があり、南アジアと日本・韓半島の間での組成比を示す。その中でラオスは、東南アジアの中ではウルチ米の粘り気度が最も強いといえる。さらに、ミャンマーとラオスのウルチ米は、希少種である超低アミロース米(5～12%)を含み、主体を占めるアミロース比率20%以上の粘り気の弱い品種と二峰分布を示す。この点は、ミャンマー・北タイ・ラオスの北部の焼畑山地民の特徴であることが指摘されている(中川原 1987)。

(2) 米品種の粘り気度に応じた炊飯方法の違い

以上のように、南アジア、東南アジア・中国南半、極東地域の順に米品種の粘り気度が強まるが、それに対応して炊飯方法も、南アジアの「多めの

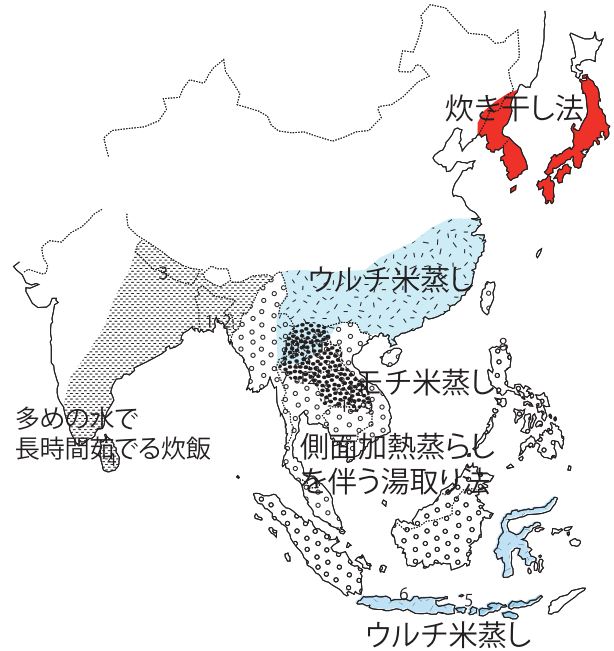


図4 炊飯民族誌の分布図

水で長時間茹でる方法」、東南アジアの「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法」、極東地域の炊き干し法、という違いがみられる(小林編 2017・2021a, 表3, 図4)。以下、各地域について説明する。

南アジア： 南アジアの炊飯方法は、パスタ法、湯取り法、炊き上げ法などの種類があるが、パーボイル加工(殻付き粳を蒸し煮する)によりモミの表層のみを硬化させた後、「多めの水で長時間茹でる」、「吹きこぼれ始めると蓋を外して、なだめることにより、茹で時間を長くする」という工程により、最も粘り気の弱い(パサパサ、内部スカスカの)炊き上がりを達成する点で共通している。粘り気の弱い炊き上がりを得る手段は、以下の4点に要約される。

第一に、パーボイル加工された米は、表層が硬化されるため、長時間茹でても煮崩れしにくくなる。すなわち、長時間の茹でが可能となる。

第二に、多めに水を入れることにより、対流効率を高め、米粒を大きく膨らませることができ、その分、米粒内部がスカスカに仕上がる。

第三に、吹きこぼれ始めても、蓋を外すことによる吹きこぼれをなだめ、茹でを継続できる。これは上述のパーボイル加工により可能になった。

第四に、湯取りのタイミングを遅らせることにより(吹きこぼれから数分後に湯取りをするスリランカの湯取り法や、最後に全ての煮汁を除去するバングラデシュ・インドのパスタ法)、茹で時

表3 炊飯民族誌の地域間比較

地域	南アジア	東南アジア	極東（韓半島、日本）
米品種	粘り気弱い米	粘り気度中間の米品種	粘り気強い米品種
炊飯法	遅めの湯取り（パスタ法を含む）	側面加熱蒸らしを伴う湯取り法	炊き干し法
米の特性	形崩れしにくい（長時間茹で可）	中間	形崩れしやすい
目的	大きく膨張させて、内部をスカスカに仕上げる	①ばさばさの炊きあがり、かつ②形崩れを抑える	①粘り気を出す（内部と表面に多くの水分を保持）、②形崩れを防ぐ
ポイント	①多めの水で長時間茹でる、 ②湯取りによる粘り気成分を除去	①粘り気の除去：湯取りと側面加熱、 ②形崩れを抑えるために早めの湯取り	短時間強火
達成手段	①浸水しない、洗米も短時間、 ②水多め（対流加熱効率）、 ③長時間茹でる←湯取りのタイミングを遅らせる	①浸水しない、 ②水やや多め（対流効率）、 ③早めに湯取りし、茹で時間を短縮化、 ④上半部を仕上げるための側面加熱蒸らし	①浸水、 ②水少なめ、 ③湯取りしない、 ④蓋取らない
事前浸水	してはいけない。洗米も短時間	しない（炊飯器のタイマーなし）	浸水必要（一晚～30分）
米水比率	水多め（パスタ法は3以上、湯取り法と炊き上げ法は2以上が主体）	中間（1.6～2）	水少なめ（水1に対し重量比1.4）
茹で時間	長い（米1kgの場合、パスタ法35～45分、湯取り法20～35分）	中間（米1kgでは20～30分）	短い（米1kgでは25分程度）
フタ掛け時間	吹きこぼれ始めると蓋を外して、吹きこぼれをなだめる	湯取りまでは蓋を外すこともある。	「赤子泣いても蓋取るな」
湯取り	①タイミングを遅らせる（吹きこぼれから5分後、または加熱の最終段階）、 ②湯取り量が多い（鍋を傾ける湯取り）。目的は、「茹で時間を延ばす」と「粘り気成分を除去」	①吹きこぼれ直後に（早めに）湯取り、 ②湯取り量少ない（オタマで掬う場合と鍋を傾ける）。 目的は、「形崩れを抑えるために水分を除去」と「粘り気成分を除去」	湯取りしない
蒸らし	・蒸らし時に加熱しない、 ・粗熱取りなし	「側面加熱蒸らし」：まだ仕上がっていない上部に横から炎を当てて仕上げる	・蒸らし時に加熱しない ・蒸らし終了後に粗熱取り（攪拌）

間を長くするとともに、煮汁に溶け出した粘り気成分を除去することによりパサパサに炊き上げる。

南アジアの炊飯ではパサパサした炊き上がりが求められるのは、汁けの多いカレーを米粒に吸収させて馴染ませるためである。指でカレーと米飯を徹底的に混ぜてから口に運ぶ南アジアの「指で混ぜるための手食」は、このようなパサパサの米飯と汁けの多いカレーによく合っている。

日本・韓半島：最も粘り気強い米品種を用いる中世以降の日本・韓半島では、煮崩れを抑えて、粘り気強い炊き上りをえるために、①事前浸水する、②水少なめで短時間強火、③強火を徹底するために蓋を取らない、という手順を踏む「炊き干し法」が用いられた。

ウルチ米の事前浸水を行うのは極東地域の粘り気強いウルチ米に限られる。一方、東南アジアと南アジアのウルチ米炊飯では事前浸水を行わない（してはならない）のは、加熱前に水分を多く吸収した米粒では「対流加熱により米粒が膨張した際に、米粒内部の水分量が多いためスカスカにならない」ことが理由である。このように事前浸水をしていないため、米粒内部の水分量が少なく、内部がスカスカの炊き上がりとなる。

このように、炊き干し法は、①事前浸水を行うことにより米粒内部に多くの水分を保持する、②湯取りにより粘り気成分を除去することがない、③蒸らし時の側面加熱により米粒表面の水分を飛ばすことがない、④重い蓋を掛け続けることにより、加熱効率を高める、などの操作により、米粒の内部と表面に多くの水分を保持する炊き上がりを得る。なお、日本では、美味な米飯を「きらきら光る」「銀しゃり」と表現するが、これらは米粒の表面に多くの水分があることを示している。そして、粘り気強い米品種は最も煮崩れしやすいので、炊き干し法では煮崩れを抑えるために短時間強火が重視された。

このような粘り気強い炊きあがり、オニギリや日の丸弁当に代表されるような「米飯自体を味わう」という和食の特徴によく合っている。

東南アジア：モチ米文化圏と「蒸したウルチ米を主食とするジャワ地域」を除き、「側面加熱を伴う湯取り法炊飯」が広く普及していた（中尾1972, 小林2007・2019・2021a, 図5）。東南アジアでは、南アジアと同様に「ばさばさに炊き上げる」ことが求められるが、南アジア米ほど粘り気度が弱くないため、茹ですぎによる煮崩れを抑



図5 側面加熱蒸らしを伴う湯取り法炊飯の加熱過程（カリンガ族）

える必要がある。

そこで、側面加熱蒸らしを伴う湯取り法炊飯では、煮崩れを防ぐために、①吹きこぼれ直後に早めに湯取りを行うことにより、早めに茹で工程を終える、②湯取り後の弱火加熱では、対流がないため、下半部は仕上がるが上半部は半生のままである、③そこで、上半部を仕上げるため蒸らし段階で上半のみを側面加熱する、という手順を踏む。

そして、a) 最初にやや多めに水を入れ、対流効率を高めることにより米粒を大きく膨張させる（その分、米粒内部がスカスカになる）、b) 湯取り時に粘り気成分が溶け出した煮汁を除去する（図5b・c）、c) 側面加熱蒸らしにより米粒の周囲の水分を飛ばす（図5d）、という3方法により、パサパサの炊きあがりを得る。このように、この炊飯方法は、「形崩れを抑えつつ、パサパサした炊きあがりを得る」という一見相反する2条件を満たす工夫が凝らされている点で、粘り気度が南アジアの米と現代日本米の間である東南アジア～中国南部の伝統的米品種に適合した方法である。

このように、各地域の主食米調理法は、その地

域の米品種の粘り気度特性を達成させるための工夫を示しているといえる。

4. 弥生時代の「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法」

（1）弥生時代～古墳中期の主食調理法

弥生前期～古墳中期の深鍋（特に炊飯の主体を占める中型）には、①「吹きこぼれ直後の湯取り」を示す斜め白吹きが時期・地域を超えて検出された、②側面加熱痕が高い頻度で付く、という特徴的な使用痕がみられることから（図6）、東南アジア民族誌と同様の「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法」が主食調理法であったことが判明した（小林 2011・2014）。

上述のように、側面加熱蒸らしは、東南アジアの湯取り法炊飯のみに用いられる工程であり、「煮崩れを抑えるために早め（吹きこぼれ直後）に湯取りを行った結果、半生状態の上半部のみを加熱して仕上げる」ことを目的として行われる。よって、弥生～古墳中期の深鍋にみられる「早め（吹きこぼれ直後）の湯取りを示す斜め白吹き」と側面加熱痕の組合せは、東南アジア民族誌と同様の粘り気の弱い米品種が多用されたことを示す。

（2）吹きこぼれ直後の湯取りを示す斜め白吹き

斜め白吹きは、垂直に流れ落ちた吹きこぼれが途中で斜めに角度を変えることが特徴であり、①炊飯の指標となる、②鍋を傾けた湯取りを示す、③湯取りのタイミングが吹きこぼれ直後であることを示す、という情報量の多い使用痕である。この斜め白吹きは、岡山県上東遺跡において最初に報告された後、2012年の米子市博労町遺跡と福岡遺跡のススコゲ観察会において高い頻度（各21個



図6 斜め白吹き（上）と側面加熱痕（下）

中6個、10個中3個)で見出され、かつ「垂直に流れ落ちた筋が途中で斜めに角度を変える」ことから、「吹きこぼれ直後に鍋を傾けて湯取りした」証拠となることが再認識された(浜野 2013)。この発見を契機として、それ以前に行ったススコゲ観察会でのディテール写真を見直した結果、弥生・古墳時代の深鍋において多くの類例が見出された。さらに、2012年以降のススコゲ観察会においてもススコゲの保存状態が良い遺跡では出現頻度は低いものの、斜め白吹きが安定して検出されている(小林 2019)。

これらの検出例は、時期は弥生前期から古墳中期まで、地域も九州から東北地方までの各地に渡っている。一方、縄文深鍋では検出例はない。

斜め白吹きの検出頻度が低い理由： 西日本の39遺跡を対象として行った集計では、斜め白吹きの出現頻度は平均3.5% (観察深鍋886個中31個)であり、白吹き全体(約3割)よりもはるかに低かった(小林 2019)。しかし、①斜め白吹きは時間的、空間的に広い範囲に分布し、条件が良い遺跡では比較的高い頻度で検出される、②弥生前期～古墳中期の深鍋に高い頻度で検出される側面加熱痕は、「吹きこぼれ直後の(早めの)蒸らし」と切り放ち難く結びついている(3章2節)、という点から、本来は普遍的に発生していた可能性が高い。つまり、斜め白吹きは高頻度で発生したが、痕跡として残りにくかったといえる。この理由として、垂直に流れた白吹きが低い位置(胴中部)で傾き角度を変えた場合、斜行部がスス層に覆い隠されて検出できないため、一般的な垂直な白吹きと判定されてしまうことがあげられる。また、鍋を傾けて湯取りをした時点で白吹きが垂直に流れきってしまったため斜行しなかった場合もあったであろう。以上より、弥生・古墳時代では、斜め白吹きに示される「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法」が高頻度で行われた可能性が高い。

(3) 側面加熱痕の形成過程

弥生前期から古墳前期の深鍋は、高い頻度で内外面に側面加熱痕が付く点で東南アジアの炊飯民族誌(カリンガ族、オイ族、カレン族において観察した炊飯用土鍋、および台湾ケバラン族の15世紀の小型炊飯用土鍋)の炊飯用土鍋と共通する。

一方、側面加熱痕の形成過程には以下の違いがある。東南アジア民族誌の側面加熱痕は、炎加熱によるため「大きめで整円形の単位が連続した帯状コゲ」、および、それに対応する外面に付く「痕

跡的な円形スス酸化(スス層が厚くなるにつれ認定しにくくなる)」から構成される(小林 2007)。これに対し、弥生・古墳深鍋の側面加熱痕は、一見、東南アジア民族誌の側面加熱痕と似ているが、以下の特徴からオキ火上転がしが主要因である(小林 2014)。

第一に、円形単位が連続した点は同じであるが、①円形単位は不整小円形のオキ単位が集まった結果であり、輪郭に細かい凹凸が多くみられる、②内面の円形コゲの中央が黒味が薄い「ドーナツ形コゲ」が高い頻度でみられる、③外面の円形ススなし部の中央に島状にススが残る「ドーナツ形スス酸化消失」が比較的高い頻度でみられる、などの点で、オキ接触痕である例が圧倒的多数を占める。炎側面加熱を示す「整った輪郭の円形単位」は稀である。よって、弥生・古墳深鍋の側面加熱蒸らしでは、炎側面加熱と並行して、オキ火の上に転がす方法で上半部に側面加熱を行ったことが明らかである(図7)。

第二に、東南アジア民族誌の外面の側面加熱痕は、使用回数1～2回でススが薄い場合には円形スス酸化消失が観察できたのに対し、使用回数が数回以上に増えてスス層が厚くなるにつれて円形スス酸化部を認定できなくなった(図5d)。一方、弥生・古墳深鍋ではスス層が厚い少数例を除いて、高い頻度で円形スス酸化消失部を認定できた。この違いは、弥生・古墳深鍋では土中堆積中にスス層の表層が摩耗して薄くなったことも理由の一つであるものの、オキ火上転がしでは熱源のオキと直接接触する点で炎側面加熱よりも明瞭なスス酸化消失が生じることが主な理由と考えられる。

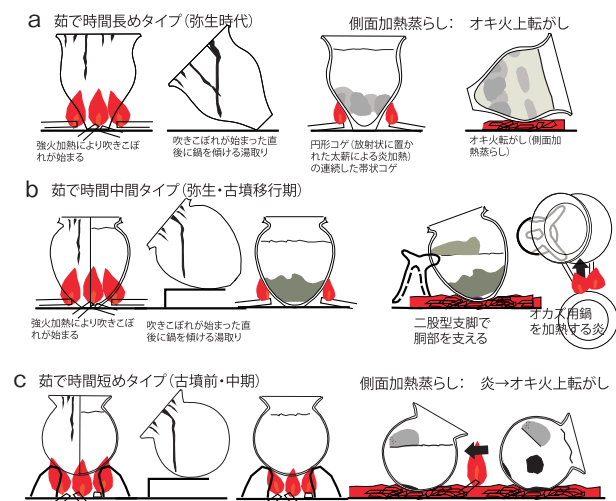


図7 湯取り法炊飯の中での茹で時間短縮化

上述のように、「側面加熱を伴う湯取り法炊飯」において、早め（吹きこぼれ直後）の湯取りを示す斜め白吹きと、蒸らし段階において糊化が不十分な上半部を加熱する「側面加熱蒸らし」は強く結びついている。よって、弥生・古墳深鍋において側面加熱痕が高い頻度で検出される事実は、上述の斜め白吹きも実際には高い頻度で生じていた（ただし、その後のスス付着により覆い隠された）ことを示す。

なお、側面加熱蒸らしにおいてオキ火上転がし加熱を多用するのは、オキ火寄せ加熱に適した平底深鍋を多用することと共に、「暖房にオキ火を多用するため、調理にも用いた」ためであろう。

5. 湯取り法炊飯の中での茹で時間短縮化

(1) 弥生前期から古墳前期への茹で時間短縮化

弥生前期から古墳前期までの各時期においてススコゲの残りが良好な復元深鍋が得られた唐古・鍵遺跡では、弥生前期から古墳前期にかけて「蒸らしに移行するタイミングが早まる」（下半部に炎加熱コゲが付く前に蒸らしに移行した、および、横倒しにすると米粒が崩れる状態で蒸らしに移行するようになった）傾向が明瞭に観察された（小林 2021b）。このような「茹で時間短縮化」傾向は、北陸、近畿、吉備における時期の異なる遺跡間の比較からも示されている（図7、小林 2019）。

「茹で時間長め」タイプの弥生深鍋：弥生深鍋のスス・コゲには、a) 胴下部に「放射状薪配置を示す炎加熱コゲが巡る」、b) 底面にオキ火載せコゲがない、c) 上半部に高い頻度で側面加熱痕（円形コゲと円形スス酸化消失）が巡る、という特徴がある。よって、①湯取り後の弱火段階において胴下部にコゲが巡る、②横倒ししても米粒が崩れ落ちない状態になってから蒸らしに移行し、鍋をオキ火上に横倒して側面加熱（下方からのオキ火加熱と横方向から炎側面加熱を併用）を施す、という加熱過程が復元される（図7上段）。この加熱過程は、胴下部にコゲが付き、かつ、横倒ししても米粒が崩れない状態になってから蒸らしに移行した点で「茹で時間長め」（蒸らしに移るタイミングが遅い）といえる。

「茹で時間中間」タイプの弥生・古墳移行期：西日本の庄内式並行期の深鍋の底部形態は、尖り気味丸底（浮き置き加熱）を採用した河内・大和地域を除き、「自立しない小平底」が主体を占める。これらの自立しない小平底深鍋のスス・コゲ

の特徴から、①胴下部に弥生深鍋と同様の「放射状薪配置を示す炎加熱コゲ」が巡る、②内底面～底部直上に小円形のオキ火載せコゲが付くことから、蒸らし時にオキ火上に傾けて置いた、③上半部にオキ接触コゲが高い頻度で付くことから、鍋を横倒して地面側（オキ火載せ）と横（炎加熱）から側面加熱を施した、という加熱過程が復元された（図7中段）。

蒸らしの初期段階において鍋をやや傾けた姿勢でオキ火上に載せたのは、いきなり鍋を横倒しすると米粒がこぼれてしまう（まだ水分を多く含む）状態で蒸らしに移ったためであろう。そして、鍋を（直立ではなく）やや傾けた姿勢でオキ火上に置いたのは、胴上部に側面から炎が当たるように肩部の位置を下げるためと考えられる。上述のように、側面加熱蒸らしの目的は、早めの湯取りの結果、弱火加熱段階では上半部の糊化が進まなかったため、蒸らし段階において上半部のみを加熱することである。東南アジア民族誌の丸底球胴鍋に比べて深めである庄内式期の中型鍋では、直立状態では横方向からの炎が胴下半部に当たってしまうため、やや傾けることにより肩部の位置を下げる必要があった。

鍋をやや傾けた姿勢でオキ火上に載せた根拠として、岡山県上東遺跡の庄内式期深鍋305（庄内式期）、大阪府小阪合遺跡の布留形鍋142、新潟県吉津川遺跡布留形鍋（3点）などにみられる「傾いた喫水線直上コゲ」があげられる（図8）。これらの深鍋では底部直上に小円形オキ火載せコゲが付き、同じ角度で傾いた喫水線直上コゲが胴上部に巡ることから、「オキ火上に傾けた姿勢で炎側面加熱蒸らしを受けたこと」および「オキ火上に傾けて置いた鍋と同じ角度に喫水線直上コゲが

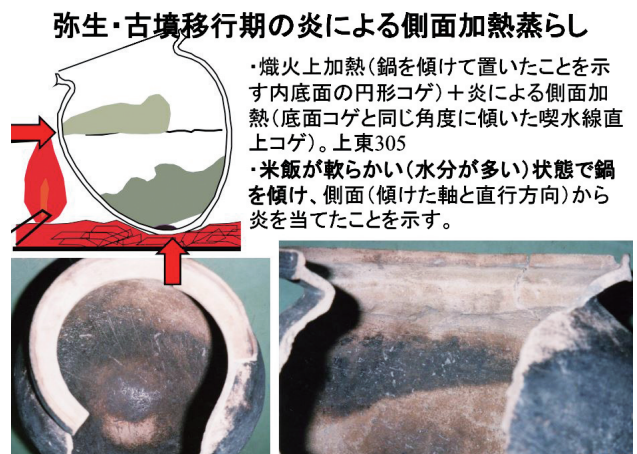


図8 傾いた喫水線直上コゲ

傾いていることから、米飯には流動性が残っていた（横倒しするとこぼれ出るような柔らかい状態であった）こと」が分かる。

よって、庄内式期に特有の「自立しない小平底」は、蒸らし時に肩部に炎側面加熱を施すために鍋をやや傾けた姿勢でオキ火上に載せる操作を意図した底部形態といえる（図8）。すなわち、安定平底では底部の縁辺が邪魔になってオキ層に傾けて置くことができないため、底部の縁を削り取ってオキ層上に傾けて置けるようにしたのである。庄内式期～古墳前期の自立しない小平底は、底部円板からの紐積みで全体を成形した後、底部の縁を削り取って小平底にした例が多く含まれる（小野本 2019）。このように一旦安定平底で成形した後、手間を掛けて縁辺を削り取った事実は、傾けた姿勢でオキ火上に置くために意図的に小平底にしたことを示している。

最後に、傾けた姿勢でオキ火の上に置くために「つかえ棒」を用いた地域もあった。

庄内式期の四国・瀬戸内地方に分布する「二股型支脚」と「受け口状支脚」は、共伴する小平底深鍋が直置き加熱されていたことから、「浮き置きした鍋底を支える支脚」ではなく、蒸らし時において傾けた姿勢で熾火の上に置かれた鍋を支える「つかえ棒」支脚であったことが判明した（小林 2022a, 図9）。また、長胴かつ大型が多い北部九州から四国西部の深鍋では、側面加熱時に胴上部に炎を当てるには、より水平に近い角度で傾ける必要があるため、小型の杓形支脚をつっかえ棒として多用した。一方、より球胴に近い全体形をもつ山陽・山陰・近畿・北陸西部では、つかえ棒支脚を用いずに「傾けた姿勢でのオキ火載せ」を行うことができた。

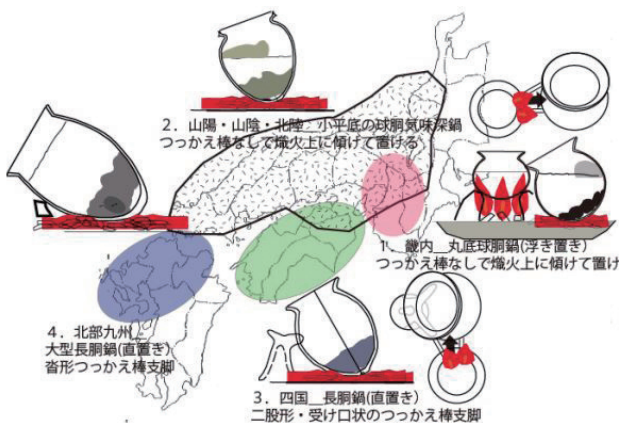


図9 つっかえ棒支脚

このように、湯取り法炊飯の中での茹で時間短縮化に伴い、庄内式期では蒸らし時に「鍋を傾けた姿勢でオキ火載せ」を行ったが、鍋の形態に応じてつかえ棒支脚の形態が異なっていた。

茹で時間短めタイプの古墳前期： 西日本の古墳前期（布留式期）では丸底・浮き置きの布留形と庄内形の鍋が主体を占め、平底・小平底の五様式形鍋も用いられた。丸底・浮き置きの布留形鍋のス・コゲは、①内底面～胴下部にオキ火載せコゲが付く例が多く、対応する外底面にもスが残る例が目立つ、②内底面に明瞭な炎加熱コゲが付く例がない（使用回数が多い鍋では底面～胴下部に渡る大型円形コゲが付く場合があるが、形成過程は不明）ことから、浮き置き時の炎加熱コゲは殆どなかった可能性が高い、③上半部に高い頻度でオキ火上転がしコゲが付く、という特徴を持つ。よって、①底面にコゲが付く前に三石から降ろし、蒸らしに移行する、②庄内式期と同様に、傾けた姿勢でオキ火上に置き、上半部に炎側面加熱を施す、③横倒ししても上部の米粒が崩れない状態になった時点で、鍋を横倒しし、下方からのオキ火上転がしと横方向からの炎加熱を併用した側面加熱を行う、という手順が復元できる（図7下段）。西日本の多く地域において直置きの小平底深鍋から浮き置きの丸底球胴鍋に転換したのは、このような茹で時間短縮化のために炎加熱効率を高めるためであったと考えられる。

このように、西日本では弥生時代（茹で時間長めタイプ）、庄内式期（中間タイプが主体）、布留式期（短めタイプが主体）の順に茹で時間の短縮化が進行した。このような炊飯方法の変化に伴って、深鍋形態において、①底部が安定平底⇒自立しない小平底⇒丸底・浮き置きの順に変化した、②薄手化が進行した、③頸部の括れが強まり、球胴化が進行した、という変化がみられた。

（3）東西日本間の違い

東日本（中部、関東、東北）では、西日本に比べて、以下の点で茹で時間短縮化が一段階遅れて進行した（図1）。まず、東日本（北陸西部を除く）では古墳前期（布留式並行期）まで安定平底が継続し、5世紀まで丸底・浮き置きを受け入れない地域が多かった。そして、安定平底の深鍋は「茹で時間長め」タイプの湯取り法炊飯と結びついているので、東日本では古墳前期まで茹で時間短めタイプへの転換はなされなかった。例えば、弥生4期以降、東海・関東地方に普及した台付深

鍋では、胴下部にコゲが巡り、かつ鍋を横倒しても崩れない状態になってから蒸らしに移行する「茹で時間長めタイプ」が弥生後期から古墳中期まで一貫して用いられた。

6. ウルチ米を蒸す調理の民族誌モデル

(1) 「炊くか蒸すか」と米品種の粘り気度の関係

「炊飯工程は、米品種の粘り気特性を引き出す工夫を示す」ことを3章で述べたが、同様の点は、蒸し調理についても当てはまる。すなわち、日本・韓半島の中世以降に普及した粘り気の強いウルチ米品種は、蒸し調理では粘り気の強い炊き上がりを得られないことから蒸す調理は行われなかったのに対し、粘り気の弱いウルチ米品種は「パサパサの炊きあがり」が求められたため、一定条件が満たされた場合には蒸す調理が選択されることもあった。

この点は、日本の中世以降におけるウルチ米を蒸す調理は、胃腸への負担を減らす病人食と位置付けられていた事実からも裏付けられる。すなわち、『大和本草』（貝原益軒 1709年）において胃弱の人の食として記されている「二度飯（ふたたびめし）」は、①前夜から浸水、②水を多めに入れる、③沸騰後、米を投入（湯立て法）、④米を竹籠に移し、水を掛けて粘りがなくなるほど洗う、⑤蒸し籠で蒸す（または、鍋に入れ、下に炭火を置いて蒸らす方法もあるが、糊状になって味が悪い）、という手順を踏む「茹で蒸し法」であった。この方法は、胃に負担をかけない病人食として意図的にばさばさに仕上げることを目的としていた。この事実から、5～11世紀の日本においてウルチ米を蒸す調理が普及した理由として、中国南部や東南アジアと同様の粘り気の弱い品種が多く含まれていたことが推定される。

(2) ウルチ米蒸しの2方法（図10）

ウルチ米を蒸す調理は、蒸しのみでは硬めのウルチ米を糊化しきれないので（西念ほか 2015）、茹で工程か加水工程と組み合わせる必要がある。よって、二度蒸し法（途中で加水・吸収）か茹で蒸し法（湯立て法で短時間茹でた後、蒸す）のどちらかの方法をとる。茹で蒸し法は、前半の工程（沸騰後、米を投入し、短時間茹でた後、湯切り）が湯取り法炊飯と共通する。両者の違いは、「後半に蒸すか、側面加熱蒸らしか」にある。一方、二度蒸し法は、モチ米蒸し調理の振り水工程を大規模にしたものとみることできる。



図10 ウルチ米を蒸す調理の2者

蒸したウルチ米を主食とする地域としてジャワ地域の水田稲作民（小林 2020）とゾミア地域の焼畑山地民（小林・久保田 2021）がある（図4）。後者は過去約200年間に中国南部からミャンマー・タイ・ラオスの北部に移住してきた少数民族である。貴州省などからベトナム北部を経由して北タイやラオス北部に移住してきたモン（ミャオ）族・ミエン（ヤオ）族と、チベット高原からタイ族自治区・ミャンマー・シャン州を経由して北タイに移住してきたアカ族・リス族・ラフ族などに2大別される。また、これらの焼畑山地民の故地である中国南部においてもラオファン（撈飯）という茹で蒸し法が主食調理法の一つとして広く普及していたようだ（久保田 2021）。ただし、報告例が少なく不明な点が多い。

両方法の分布をみると、ゾミア地域山地民の中でもモン族とミエン族は故地の中国南部のラオファンと同様の茹で蒸し法を用いるのに対し、アカ族・リス族・ラフ族では二度蒸し法を用いている。よって、北タイ・北ラオス山地民における「二度蒸し法か茹で蒸し法か」の選択理由は、移住元の主食調理法を継承した場合（茹で蒸し法）と移住経路のモチ米蒸しを行う低地民の方法に影響を受けた場合（二度蒸し法）があるといえる。

一方、ジャワ地域では伝統的には二度蒸し法が普及していたが、都市部を中心に簡便な方法としての茹で蒸し法に転換しつつある（阿良田 2008）。

(3) 蒸したウルチ米を主食とする理由

ウルチ米を蒸す調理は、同量のウルチ米を炊飯する場合やモチ米を蒸す場合に比べて2倍近くの薪を消費する。よって、ウルチ米（上述のように粘り気度の弱い品種）を炊くのではなく、蒸す調

理を選択した場合には、相応の理由があると考えられる。主食のウルチ米を蒸す調理の民族誌において、蒸しを選択した理由として、①1回の米調理量が多くても失敗しない、②粘り気度が極端に異なる米品種を混合しても失敗しない、などの点があげられる。

理由① 1回の米調理量が多くても失敗しない：

炊飯では一回の炊飯量が多くなるにつれて水加減を失敗するリスクが高まるのに対し、蒸し調理では米粒が直接的に水に浸ることがないため、1回の調理量が多くなっても「蒸しすぎて煮崩れを起こして失敗する」というリスクがない。1回の米調理量が多い理由として、①世帯規模が大きい場合（ゾミア地域の山地民や中国南部）と②米調理頻度が数日に1回というように低い場合（ジャワ地域）とがある。後者の点に関して、蒸し米は、炊いた米に比べて含水量が少ない（調理前の乾燥白米重量に対する調理後の重量の比率＝膨張率が低い）ため、時間がたっても傷みにくく、かつ蒸し直しできるので、数日分をまとめて調理できるという利点がある。

前者の例であるゾミア山地民（特に大家族制度が特徴であるモン族・ミエン族）については、伝統的に大家族制（一夫多妻を含む）を特徴とするモン族やシャーマニズムとそれに基づく労働交換制度（日本の「結い」と共通）が最も強固に残っているラフ・シェレー族において、一回の米調理量が多い傾向を観察・記録できた。例えば、北タイ・モン族のモンゴ集落では、17人以上の家族が一緒に食事をする伝統的な大家族世帯が複数あり、かつては一般的であったようだ。また、ラフ・シェレー族の中でも特にシャーマニズムと共同労働の伝統を保持しているバンパカ村では、食事と一緒に行う世帯がメインハウスのみでは収容できないため、横に建てたセカンドハウス（調理は行わない）に分散して生活するという独自の居住様式が観察された。一方、アカ族・リス族・ラフ族では、文化変容が進行した結果、世帯規模が縮小したため、1回の米蒸し量はモン族やラフ・シェレー族に比べて少なかった。

後者の「米調理頻度が低い」例として、ジャワ地域があげられる。ジャワ地域は洗練された棚田（調査地のジャティルイ村は棚田景観が世界遺産に指定されている）やスバック制度という灌漑システムに示される労働集約的な水田稲作が特徴であり、農作業に費やす時間が長い。筆者らがジャ

ティルイ村において食文化調査を行った際も、農繁期ではなかった（2017年夏）にもかかわらず、多くの世帯では暗くなるまで農作業を行っており、聞き取り調査や調理観察の対象者を見つけ出すのに苦労した。食事調査の結果、2日に1回のみしか主食調理（ウルチ米蒸し）をしない世帯が3～4割を占めた。このため1回の米調理量が多かった（小林 2019）。

理由② 粘り気度の異なる米品種の混合調理：

粘り気度が大きく異なる米品種を混合調理した場合、蒸し調理では失敗することがないのに対し、米品種の粘り気度に応じて水加減と茹で時間を調整する必要がある炊飯では水加減や茹で時間を適切に設定できない。すなわち、水加減を粘り気の弱い米品種に合わせると、粘り気の強い米品種は形崩れするリスクが高まる。この点は、最も粘り気の強いモチ米は、炊く調理ではデンプンが溶け出して鍋に貼り付いてしまうので、蒸す調理のみが用いられることを考えると理解しやすい。一方、粘り気の強い品種に適した水加減と茹で時間では、硬めの米の糊化が不十分になる（芯が残る）。

上述のように、蒸したウルチ米を主食とするミャンマーの山地民は粘り気の弱い米品種（アミロース比率20～24%）を主体とするが、超低アミロース（5～12%）のウルチ米も併用することが報告されている（中川原 1987：157）。アミロース比率のヒストグラムでは明瞭な二峰分布がみられる。このように粘り気度が極端に異なる米品種を混合調理する場合は、失敗することがない蒸し調理の方が適するであろう。また、2019年と2022年に調査を行った北タイの山地民（アカ族、ラフ族など）では山地の傾斜面の陸稲栽培（かつては焼畑陸稲が主体。近年は多様な穀物と野菜の輪作）においてウルチ米に自然にモチ米が混じる現象が観察できた。

バリ島ジャティルイ村の食事調査においても、相対的に粘り気の強い伝統米（熱帯ジャポニカのブル稲）と粘り気の弱いハイブリッド米（インディカの影響を受けたチェレー米）を混合調理する例が約3割あった（小林 2019）。

蒸したウルチ米を主食である理由： 以上をまとめると、「主食のウルチ米を蒸す理由」は、ゾミア地域の山地民では、①大家族制度のため1回の米調理量が多い、②主体を占める粘り気の弱い米に加えて粘り気の強い超低アミロース米も併用する場合がある、③焼畑陸稲や傾斜面での輪作シ

システムではウルチ米にモチ米がコンタミとして含まれる場合がある、という3点、ジャワ地域（バリ島ジャティルイ村）では①労働集約的な水田稲作システムは農作業に費やす時間が多く、主食調理を2日に1回しか行わない場合も多いため、1回の米調理量が多くなる、②粘り気度の異なる伝統米とハイブリッド米を併用しているため両者を混合調理する場合も少なからずみられる、の2つがあげられる。このように、蒸したウルチ米を主食としている2地域共に、「主食のウルチ米を蒸す理由」として、上述の2要因が組み合うことが明らかとなった。

（4）ウルチ米蒸し民族誌において湯取り法炊飯も併用する理由

東南アジア山地民ではウルチ米を蒸す調理を主体としながらも、湯取り法炊飯も併用することが多い（小林・久保田 2021）。これは以下の理由による。ウルチ米蒸し調理は1回の米調理量が多い分、1日の調理回数が少ないため、夕食において不足分を追加調理することがある。その際、ウルチ米蒸しは調理時間が長く、かつ薪燃料を多く消費することから、少量の追加調理には湯取り法炊飯の方が適する。

7. 湯取り法炊飯からウルチ米蒸しへの転換過程

（1）蒸し米がモチではなくウルチだった証拠

5～11世紀の主体的主食調理法であった米蒸し調理において、主食米がモチではなくウルチだった根拠として、以下の3点があげられる。

第一に、蒸し米が主食であった5～11世紀の前後の時期では、湯取り法炊飯（弥生～古墳中期）や炊き干し法（中世）により調理したウルチ米が主食だった。湯取り法炊飯からウルチ米蒸しへの転換は、地域単位でみると連続的・漸移的に進化した。また、後述のように、西日本では主食のウルチ米蒸し調理を補うために小鍋による少量炊飯も継続した。よって、その間の5～11世紀において突然モチ米が主食になったとは考えにくい。

第二に、モチ米は水不足の環境への耐性が高いが、日本の平野部のような灌漑設備がある水田では単位当たり収量がウルチ米よりも2～3割低くなる。民族誌では、モチ米を主食とする地域はラオス、東北タイ、北タイ、ミャンマー・シャン州、雲南省タイ族自治区に限られるが（図4）、この中でラオスや東北タイにおいてモチ米を主食としているのは、①山が少なく雨を集めることが難し

い、②乾季が顕著なため降水量が少なめ、という気候・地形条件が理由であろう（小林 2021a）。

第三に、強力な火力を生み出す煙道付カマドは、大量の薪を消費するものの、長時間にわたり大量の蒸気を生成する必要があるウルチ米（やや硬めの品種を多く含む）蒸しに適している。一方、モチ米蒸しはより少ない蒸気量で調理できるため、薪を大量に消費する煙道付カマドは適さない。

なお、外山政子は、北関東におけるカマド調査経験に基づいて「湯釜のすぐ後ろに燃焼部奥壁が位置し、小さな煙道入口が床面直上に設けられる」という「倒炎式」の燃焼室構造が一般的であったことを指摘した（外山 2018）。この「倒炎式」の燃焼室構造は、①煙道入口は従来の想定よりも小さく、かつ、燃焼部の床面直上に位置する、②2個掛けカマドの燃焼室の幅は従来想定されていたよりも狭い（30～45cmが一般的）、③湯釜のすぐ後ろに奥壁が位置することから、燃焼部の長さも従来想定されていたよりも短い、④燃焼室の天井にある湯釜掛け口は、湯釜の周囲の隙間を粘土で塞いでいることから、炎が逃げにくい構造になっている、⑤焚口の天井が残る東日本の例やU字形の焚口板が残る西日本の例からみて、焚口の高さが20cm程度と低く作られる、という特徴をもつことが示された。この倒炎式構造では、薪から生じた燃焼ガスが、煙道からの炎の引きにより長胴湯釜に当たりながら天井部へと還流した後、床面直上にある煙道入口への下降しながら湯釜の背面を加熱する点で、燃焼ガスを燃焼室内に還流させ、ある程度滞留させる役割を持つ。このように強力な火力を生み出す構造は、同時期に導入された須恵器窯と類似している。

以下では湯取り法炊飯からウルチ米蒸しに転換した理由について、①粘り気度の異なる米品種の混合、②炊飯の水加減が分からない米品種の増加、③1回の米調理量の増加、④鉄鍋の普及、を検討する。

（2）粘り気度の異なる米品種の混合

カマドによる蒸し調理が普及した5～11世紀は、「弥生時代以来の粘り気の弱い米品種」と「中世から主体となり、現代まで続く粘り気の強い米品種」との交代・並存期にあたる。この時期では、両品種が拮抗する比率で存在し、かつ、両者を混合調理することも多かった結果、炊飯では適切な水加減と茹で時間を設定できなくなり、米蒸し調理に転換したと考えられる。この仮説は、上述の

「米作りが始まった弥生初頭から、現代同様の粘り気の強い米タイプへの交替が完了する中世（11世紀）まで、米の粘り気度が連続的に強まった」という「米品種交代仮説」、および「米品種の交替・並存期では、粘り気度が対照的な複数の米タイプを混ぜて調理した」という仮説から導き出されたものである（小林・外山 2016、小林編 2017）。

新来の粘り気の強い米品種が、弥生時代以来の粘り気の弱い品種と拮抗する割合にまで増えたとしても、品種ごとに適切に水加減を設定して調理すれば、炊飯でも特に問題は起きない。よって、ウルチ米をあえて蒸した理由として、「米品種の交代・並存期において、粘り気の弱い米品種と強い米品種が拮抗する比率で栽培されたこと」に加えて、「炊飯する際に適切な水加減を設定できなくなったこと」が考えられる。具体的には、「粘り気度が極端に異なる複数の品種を混合調理したこと」、および次項で述べる「炊飯では適切な水加減が分からない（非自給的な）米品種が増えたこと」があげられる。

まず、役所の給食においては、各地から集められた粘り気度の多様な米品種を混合調理することも少なからずあったであろう。その場合には「粘り気度の異なる米品種の混合調理」と「1回の米調理量の多さ」という2要因が複合するため、蒸し調理の必要性が高まったと考えられる。

次に、米を自給する農民においても、米を共同貯蔵するようになった結果、分配された米の粘り気度が分かりにくくなった可能性が考えられる。「米の共同貯蔵」については、群馬県黒井峯遺跡において火山灰にパックされた状態で検出された「複数の堅穴建物、平地式建物、高床倉庫が柵で囲まれた居住単位」が示唆的である（子持村教育委員会1990）。これらの居住単位は、建物数から見て複数世帯から構成されることから、律令期の「郷」のような居住集団であり、食用米を共同管理していた可能性もあろう。

（3）炊飯の水加減の分からない米品種の増加

都市の発達に伴い、米を自給しない人々が増えたことがあげられる。古代の宮都では各地から徴収された粘り気度が多様な米品種を市などで購入するようになった結果、炊飯に際して適切な水加減を設定しにくくなったと推定される。

（4）1回の米調理量の増加

古墳前期から中期前半へと大型深鍋の比率が増加する傾向が加賀（小林 2014）、近畿、吉備にお

いて観察されていることから、1回に調理する米の量が増えたと考えられる。炊飯では、調理量が多くなるほど、水加減で失敗するリスクが高くなる（小林 2017）ため、水加減による失敗がない蒸し調理の有効性が高まったであろう。よって、古墳中期後半における炊飯から米蒸しへの変化は、1回の米調理量の増加への対応策も兼ねていたと考えられる。

なお、米蒸し期の甑の容量は、1個掛けカマドでは韓半島7-18ℓ、北部九州（6-8世紀）6-15ℓ、本州西日本（5-7世紀）5-12ℓである（図12b）。2個掛けカマドでは、関東地方では6-10ℓの大型と2-4ℓの小型から構成されるのに対し、東北地方では2-9ℓに分布し、サイズ分化が不明瞭である。このように、1個掛けカマド、2個掛けカマドともに、西の地域から東の地域へと甑の容量が小さくなる傾向がみられた。

甑の全体容量の何割程度まで米を入れたかは分からないが、口一杯まで米を入れたとしても、水蒸気が米粒の間をすり抜けて上昇するため、問題はない。甑容量の2/3まで米を入れたと仮定すると、西日本の5-7世紀の1回の米調理量は、古墳前期の中型深鍋（2-7ℓが標準サイズ）での炊飯よりも多かったと思われる。

（4）鉄鍋の普及度

素焼きの土鍋を用いた炊飯実験では、粘り気の強いウルチ品種を炊いた場合、盛り付け時に米粒を土鍋からきれいに掻き取ることができない。そこで、水に漬けた後にこびりついた米層をはがす必要があるが、その際に素焼きの器壁が粒状に剥離することが多かった（松島・木立 2016）。よって、粘り気の強い新来の米品種は、素焼きの土師器鍋で炊飯するには適さなかったであろう。正倉院文書によると鉄鍋は庶民には高価なものだった（関根 1969）。よって、粘り気が強まった米品種でも容易に調理できたことも、蒸し調理が用いられた理由の一つと考えられる。

8. ウルチ米蒸し調理における蒸し時間短縮化

（1）蒸し時間短縮化の概要

5世紀から11世紀へと、①煙道付カマドから煙道なしカマドへの転換、②東日本における2個掛けカマドから1個掛けカマドへの転換（一方、西日本では5世紀から一貫して1個掛け）、③2個掛けから1個掛けに伴う湯釜と甑の容量の増加、④「湯釜を粘土で固定する構造」から「湯釜を掛

け外す構造」への変化、⑤燃焼部の位置が竪穴建物の壁面を掘りこんで作られるようになる、というカマド構造の変化がみられた。以下、これらの変化について「粘り気の強い米品種の割合が高まるにつれて、ウルチ米を蒸す時間が短くなった」という視点から検討する。

(2) 煙道付カマドから煙道なしカマドへの転換

近畿・瀬戸内地方では7世紀になると竪穴建物が激減し、掘立建物が主体となるが、掘立式建物では火処の検出例がないため火処タイプは不明である。ただし、火山灰と火砕流でパックされた状態で検出された群馬県中筋遺跡と黒井峯遺跡（5世紀末～6世紀前半）では「平地式建物のカマドは煙道なしタイプなのに対し、竪穴建物のカマドは煙道付きタイプ」という明瞭な違いがみられたことから、同様の違いが西日本の竪穴建物と掘立建物の間にも想定されている（小林・外山 2016）。すなわち、煙道付きカマドから煙道なしカマドへの転換は、「煙突による炎の引き」の消失に伴う火力の低下を示すと考えられる。

一方、東日本では竪穴建物が11世紀まで継続する。上述のように中筋・黒井峯遺跡では5世紀後半から平地式建物も併用されていたことが明らかにされ、「竪穴建物は冬用、平地式建物は夏用」という季節による使い分け仮説も示されているが、ここでは竪穴建物とそれに伴う煙道付きカマドが11世紀まで継続した点を重視したい。

以上より、7世紀ころに煙道が消失した西日本の方が、火力が強い煙道付きカマドが11世紀まで継続した東日本に比べて蒸し時間の短縮化がより早く進行したといえる。

(3) 2個掛けカマドから1個掛けカマドへの転換

東日本の2個掛けカマドは、米蒸し用（支脚に載る側）とオカズ調理（茹でか蒸し）用という使い分けを示すことから（北野ほか 2009、表5）、主食蒸しとオカズの茹で・蒸し調理を同時並行で調理したといえる。そして、9世紀になると2個掛けカマドから1個掛けカマドに転換するが、後述のように、東日本の9世紀以降の1個掛けカマドでは湯釜の掛け外しが行われた可能性が高いことから、「主食とオカズの同時並行調理」から「主食とオカズの時間差調理」に転換したと推定される（小林編 2017、表4）。

一方、西日本の1個掛けカマドでは、長胴湯釜の頸部に粘土付着痕が付くことから、湯釜を掛け口に粘土で固定したと考えられる（妹尾 2018）。

湯釜を嵌め殺しすることは、軽くすすぐ以上の入念な洗浄をしないことを意味する。よって、洗浄が必要な炊飯、「味付けする調理」「煮汁を食する調理」などは考えにくく、「蒸す・茹でる」といった「味付けせず、かつ、汁を食さない料理」に用いられたといえる。

表4 1個掛けカマドと2個掛けカマド

西日本の1個掛けカマド	東日本の2個掛けカマド
米蒸しとオカズ蒸し・茹での時間差調理	米蒸しとオカズ蒸し・茹での同時並行調理
蒸し時間短い→柔らかめの米が多い	蒸し時間長い→硬めの米が多い
甑と長胴湯釜が大きめ→1回の米調理量が多め＝1日の調理回数少ない	甑と長胴湯釜が小さめ→1回の米調理量が少＝1日の調理回数がより多い
小鍋による少量炊飯を併用	小鍋は主に汁（オカズ）調理用

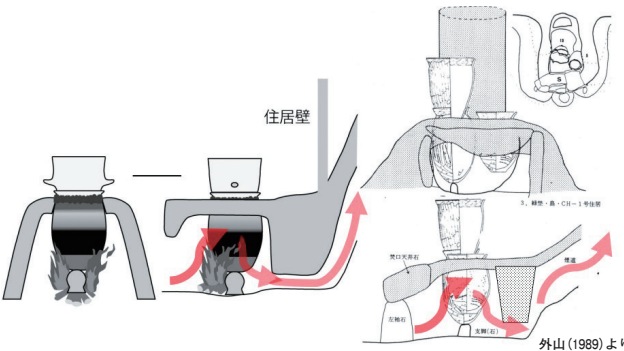


図11 1個掛けカマドと2個掛けカマド

表5 東日本の2個掛けカマドの使い分け

	支脚あり（左側が多い）	支脚なし
用途	米蒸し	オカズの蒸し・茹で
大きさ	支脚で支える→大きめ・深め	支えなし→小さ目、浅め
加熱強度	竈内に露出する表面積が大きい→加熱強度強い	露出面積が小さい →加熱強度やや弱い
湯釜括れ度	括れ強い→内容物のアクセス頻度低い	開く形⇒内容物へのアクセス度が高い
湯釜内面	コゲ少ない	コゲあり
左右	左が多い： 水甕・貯蔵施設から離れた側←一旦米をセットしたらアクセス少ない	右が多い： 台所に接する側←内容物へのアクセス多い

ただし、西日本では把手付き球胴鍋や大型の浅鍋も一定数あることから、味付けする調理（おそらくカマドとは別のイロリを用いた）も併用されていた。このように、西日本では1個掛けカマドに固定した長胴湯釜による「主食のウルチ米蒸し」と「汁けがなく味付けしないオカズの茹で・蒸し調理」を時間差で調理し、かつ、イロリに掛けた浅鍋による味付けする調理を併用したと考えられる（図11, 表4・5）。

（4）湯釜の掛け外し頻度の増加

湯釜を粘土で固定する理由： 上述のように、東・西日本ともに5・6世紀の長胴湯釜には胴上部に粘土付着痕があることから、カマドに固定したと考えられている（外山 1990a, 妹尾 2018）。湯釜をカマドに固定した理由として以下の2つがあげられる。

第一に、煙道付カマドは炎の引きを利用して強い火力を生み出すため、炎が掛口から漏れないように塞ぐ必要がある。

第二に、2個掛けカマドでは、①2個の湯釜の間に隙間がある、②小さめの湯釜は支脚に載っていない、という理由から、2個の湯釜がぐらつかないように固定する必要があった。東日本の2個掛けカマドでは、通常左側のみに支脚が置かれ、この支脚上には「大きめ、深め、括れ強めの長胴釜」が支脚上に載ることがカマド内に残された復元湯釜のススコゲ分析から明らかにされている（北野ほか 2008, 外山 1990a, 表5, 図11）。よって、甑を載せた重い湯釜を支えるために支脚が用いられたといえる。一方、支脚を欠く右側では、小さめ、浅め、括れが弱い湯釜が掛けられた。

2個掛けから1個掛けへの転換に伴う掛け外し頻度の増加： 東日本では、9世紀における2個掛けカマドから1個掛けカマドへの転換に伴い、湯釜を掛け外す頻度が高まったことが以下の事実から示唆される。第一に、群馬県矢田遺跡の9世紀の1個掛けカマドでは、前段階の2個掛けカマドに比べて湯釜の両側の隙間が大きくなり、掛口を粘土でかっちりと固定する方式から、「両側壁から土器片や石片などを持ち送り式に張り出させ、羽釜鏝で支える」方式に変化したことが報告されている（外山 1990b）。

第二に、関東地方の8・9世紀では長胴湯釜から羽釜・土釜に徐々に転換した。8・9世紀の関東地方で普及した武蔵型湯釜は、薄手で胴部の膨

らみと頸部の括れが強まる点で、前段階の長胴湯釜に比べて炊飯にも適した作りとなり、炊飯を示す炭化穀粒が付く例が出現する（洞口正史氏のご教示）。炊飯に用いた場合、調理後に洗浄する必要があることから、毎回掛け外した可能性が高い。

第三に、北関東と東北地方の10・11世紀では、「底板（を載せる棧棒用の孔）が底から10cm以上の高さに付くことから、（長胴湯釜にはめ込むのではなく）水を張った浅鍋に載せるコシキ」が出現した（名久井 2019）。湯釜としての浅鍋は、カマド穴にはめ込むのではなく、上に載せるタイプであることから、カマドに固定されていなかった可能性が高い。

最後に、2個掛けカマドでは2個の湯釜を安定させるために粘土で固定する必要があったのに対し、1個掛けではその必要性が低い。

（5）米蒸しにおける蒸し時間短縮化のまとめ

西日本では、7・8世紀に進行した竪穴建物から平地式建物への転換に伴って、①造り付けカマドの煙道が消失した、②畿内では土製の長胴湯釜が激減することから、金属製の羽釜に転換した可能性が高い、③はめ込み式の長胴湯釜から上載せ式の湯釜（羽釜を含む）への転換に伴い、湯釜の掛け外し頻度が増えた、という変化がみられた。

一方、東日本の火処構造には、「煙道付きカマドに2個掛け・固定」（5世紀後半～8世紀末）⇒「煙道付きカマドに1個掛け（掛け外し頻度が増加）」（9世紀～11世紀）⇒「煙道なしカマド」（中世以降。竪穴建物から掘立建物への転換に伴う変化）という変化がみられた。9世紀における2個掛けカマドから1個掛けカマドへの転換に伴い、①「主食の米蒸しと副食の茹でる・蒸す調理の同時並行調理」から「米蒸しとオカズの時間差調理」への転換、②湯釜の掛け外し頻度の増加、③燃焼室が壁内に掘り込まれるようになり、煙道の長さが短縮化された、という変化が起こった。

このように、西日本・東日本ともに、①煙道が消失するか短縮化することから、炎の引きが弱まり、火力が弱くなった、②湯釜の掛け外し頻度が高まった、③主食（ウルチ米蒸し）と副食（蒸し・茹で・煮る）の同時並行調理から時間差調理に変化した、という共通した変化傾向が観察された。この変化は次項で述べるように西日本が先行し、東日本では常に一段階遅れて進行した。

これら3つの変化は米品種の粘り気度が全体的に強まる変化に対応して、ウルチ米蒸し時間の短

縮化が進んだことが背景にあると考えられる。すなわち、主食の蒸し時間が短くなるにつれて、多くの薪燃料を消費する「炎の引きを用いた強力な加熱」が減少した。そして、米蒸し時間が長い場合は主食米の蒸し調理とオカズ調理を並行して行う方が効率的であったのに対し、米蒸し時間が短くなるにつれて、米蒸し後に甑か鍋を置き換えてオカズ調理（茹で、蒸し）を容易に行える「1個掛け・掛け外し」の方が適するようになった。さらに、主食と副食の同時並行調理では、2個掛けカマドを用いるため、2個の湯釜を粘土で固定してぐらつかないようにすることが必要であったが、主食と副食を時間差で調理するようになると、1個掛けで掛け外しをするようになった。

以上のように、「弥生時代から古墳前期への炊飯方法の変化」と「古墳中期後半から平安時代までのカマド構造の変化」は、いずれも「炊飯・米蒸しにおける茹で・蒸し時間短縮化（長時間加熱の減少）」が背景にあるといえる。

9. 主食調理法にみられる東西日本間の違い

(1) カマドと鍋釜にみられる東西日本間の違い

カマド構造にみられる上述の時間的变化（蒸し時間短縮化と掛け外し頻度の増加）は、西日本の方が東日本よりも常に1段階早く進行した(図1)。この東・西日本間の違いは、以下のように鍋釜の組成、形態、大きさにも反映されている。

第1に、甑や湯釜の容量からみた1回の主食調理量は、西日本の方が東日本よりも多い(図12)。これは、主食米の粘り気度の増加がより早く進行

し、茹で時間が相対的に短い西日本の方が、1回により多くの米を蒸すことができたためと解釈できる。一方、弥生時代以来の硬めのウルチ米の割合が高かった東日本では、蒸し調理により長い時間を要したため、よりこまめに米蒸しを行ったのであろう。

第2に、6～8世紀の鍋釜は、西日本ではカマドに固定された長胴湯釜（大型の比率が東日本よりも高い）、甑、把手付き球胴鍋、大型浅鍋（把手付き球胴鍋と交代。汁・オカズ用と推定される）、小型球胴鍋（カマドに掛けるには小さすぎることから、カマドの焚口前で加熱したと推定される）から構成される。把手付き球胴釜と浅鍋は大きめのものが多いことから、カマドとは別のイロリで調理されたと思われる。一方、東日本では、カマドに固定された大小の長胴湯釜と小鍋から構成され、別イロリはなかった。

最後に、西日本では小鍋による少量炊飯も併用した。この理由として、1回の米蒸し量が多かった西日本では、よりこまめに主食米蒸し調理を行った東日本に比べて1日の米蒸し回数が少ない（例えば、1～2日に1回）分、夕食に不足分が生じやすかったことがあげられる。以下ではこの点をより具体的に述べる。

(2) 小鍋による少量炊飯の頻度にみられる地域差

古代の主食調理法については、正倉院文書において湯釜と甑（槽）による調理が記されていることから「蒸したウルチ米が主食であった」ことが指摘されている（関根 1969）。ただし、宮都では、①小鍋（2斗未満）による少量炊飯も多用された

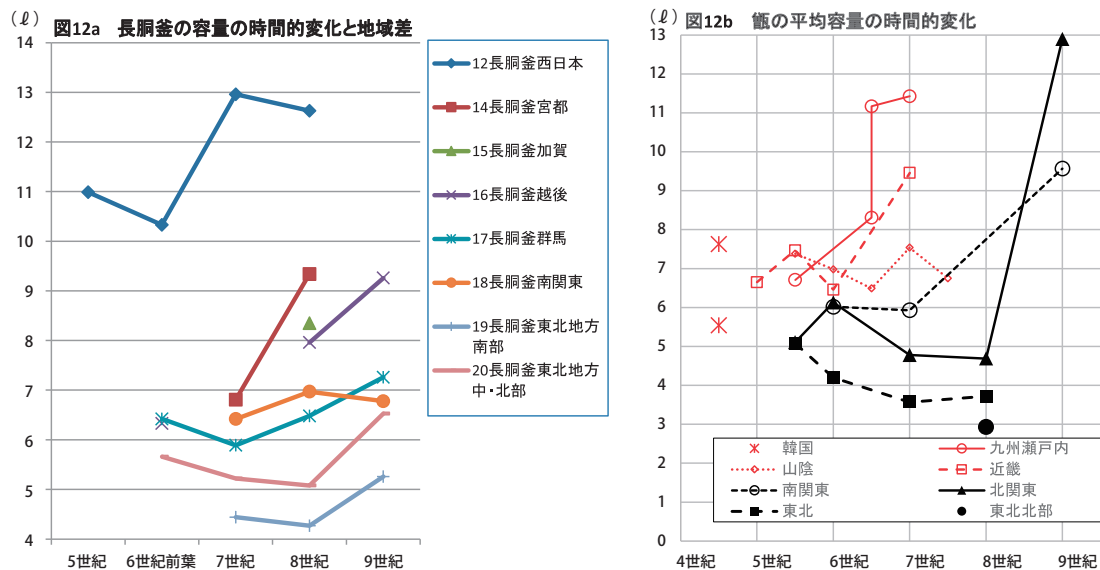


図12 長胴湯釜と甑の容量の時間的変化と地域差

(加藤 2008)、②正倉院文書によると、写経事業において下位ランクの者には黒米(玄米)が支給された(関根 1969)、などの事実から炊飯も併用されたことが分かる。

藤原京と平城京の小鍋(3斗未満で括れが強い球胴タイプが主体)には湯取り法炊飯を示すコゲ(胴中部内外の側面加熱痕と内底面のオキ火載せコゲの組合せ)が高頻度で付く事実も、小鍋による少量炊飯で蒸し米を補っていたことを示している(小林・妹尾 2022a・b)。

一方、東北地方の6～8世紀の遺跡では、大多数を占める寸胴小鍋にはオカズ・汁調理を示す「内面上半部に喫水線直上コゲ」が付くのにに対し、例外的に炊飯を示すコゲが付く小鍋は少数派の球胴タイプであった。以上より、6～8世紀の小鍋では、球胴タイプは湯取り法炊飯にも使われたのに対し、寸胴タイプはオカズ・汁専用、という使い分けがみられることが判明した。

そして、1個掛けカマド(長胴釜と甑が大きめ)の西日本では小鍋は球胴タイプが主体を占めるのに対し、2個掛けカマド(湯釜と甑は小さ目)が主体の東北地方では小鍋は寸胴タイプが主体を占める、という明瞭な地域差が明らかになった。

この東西日本間の地域差は、上述の「ゾミア地域山地民が米蒸しと湯取り法炊飯を併用した理由」を参照すると、「1回の米蒸し量が多い(すなわち、1日の米蒸し回数が少ない)西日本では、夕に不足分が生じやすいため、小鍋による少量炊飯で補った」「一方、1回の米蒸し量が少ない(1日の米蒸し回数が多い)東日本では小鍋による追加炊飯の必要性が低かった」と解釈できる。

(3) 湯取り法炊飯から米蒸しへの転換過程におけるより細かな地域差

カマド導入の先進地域である奈良盆地と、差し込みタイプの造り付けカマドの導入が遅れた北陸・山陰・宮崎の調理方法を比べる。

カマド先進地域： 造り付けカマドを早くから導入した奈良盆地では、カマドが普及する前段階の5世紀前半においてスス付着甑が存在することから、イロリによるウルチ米蒸し調理が始まっていた。主体を占める中型鍋は湯取り法炊飯、少数派である大型は湯釜、という明瞭な使い分けが観察された。よって、米蒸し調理を(カマドではなく)イロリで行った理由として、湯取り法炊飯が主体だった(イロリで側面加熱蒸らしを行う必要があった)ことが指摘された(妹尾ほか 2021)。

カマド導入が遅れる地域： 越後地域では、造り付けカマド普及以前(5世紀後半～6世紀前半)にスス付着甑が存在することから、イロリによる米蒸し調理が多用されたことが判明した(小野本 2020、滝沢 2009)。

山陰平野部(石見東部・出雲・伯耆西部)では、6世紀後半以降、二股型支脚と移動式カマドの組合せにより米蒸し調理が行われた。スス付着甑は少なかったことから、ウルチ米蒸し工程には移動式カマドが用いられたといえる。鍋釜には湯取り法炊飯のコゲを示すものと湯釜のコゲを示すものがあることから、両者が併用されたと解釈された(小林 2020b, 小林ほか 2022b)。

また、山陰平野部に隣接する山間部地域では①球胴湯釜を載せる(カマド支脚がなく、掛け外し可)、②地床炉と組み合わせ、などの点で他地域とは異なる独自の造り付けカマドが普及した。三瓶山麓の森遺跡・小丸遺跡の球胴湯釜の多くには湯取り法炊飯を示すススコゲがみられることから(岩橋 2004)、「移動式カマドと二股型支脚」を用いる平野部と同様に、主食米を蒸す調理と湯取り法炊飯を併用していた。よって、平野部と山地部の火処の違いは掘立柱建物と堅穴建物の違いに起因し、主食調理方法は差なかったことが判明した(小林ほか 2022)。

宮崎平野では、造り付けカマドが5世紀半ばから導入されたものの、その普及度は他地域に比べて低く、土器埋設炉や地床炉との併存が続いた(西都原考古博物館 2022)。6世紀後半以降の火処タイプは「同じ集落内で造り付けカマドか埋設土器炉を選択する」例が多いが、7世紀では「造り付けカマド(小型長胴釜の2個掛けが多い)と埋設土器炉の組合せ」が主体となった。

以上の3地域において、差し込みタイプの造り付けカマドの導入が遅れた、または導入しなかった理由として、①湯取り法炊飯を併用したこと、および、②茹で(二股型支脚)と蒸し(移動式カマド)を組み合わせた茹で蒸し法でウルチ米を蒸したこと、の2つが想定された(小林 2022b)。この背景として、米品種の粘り気度の増加が他地域よりも遅かったことを12章で述べる。

10. 中世の主食調理方法

(1) 中世の火処にみられる東・西日本間の地域差

中世の絵巻物に描かれた火処・鍋釜の分析と東日本(北陸と東北)の中世鍋の出土例の分析を組

み合わせて東西日本間の中世（前半期）の火処と鍋釜タイプの違いを検討した（松島・木立 2016, 小林 2021c）。その結果、西日本では、①絵巻物には土間のカマドと板間（居間）のイロリの組合せが多くみられるが、自在鉤炉や吊り手鍋が描かれている例が少ない、②素焼きの浅鍋（吊り手なし）が多く出土する、という事実から「カマド（羽釜による炊飯）と五徳炉（浅鍋によるオカズ・汁調理）」の組合せが主体だったことが判明した。一方、東北・北陸地方では、吊り手付き鉄鍋（浅鍋）が圧倒的多数を占め、土製鍋釜や吊り手のない鉄鍋の出土例が殆どなかった。この明瞭な地域差は、先行研究における「イロリが重視される東日本 vs カマドが重視される西日本」（日本民俗学の主流仮説）および「寒い国では鍋を吊るのに対し、暖かい国では鍋を置く」という宮崎仮説と整合している（宮崎 2009, 小林 2021c）。

なお、近世になると西日本においても自在鉤が普及した。これは、喫茶の風習が庶民にまで普及した結果、調理用鍋に加えて茶湯用鉄瓶を自在鉤に吊る頻度が高まったためであろう。

中世土器の先行研究では「東日本において土鍋が普及しなかったのは、先進地域の東日本（関東）の方が鉄鍋の普及が早かったため」という、いわゆる「光は東から」仮説に基づいた解釈が主流であった。しかし、上述のように、冬季の暖房の必要性が高い東北・北陸地方では、「暖房の炎を弱めることができないので、イロリの鍋を上下することにより調理の火力を調整した」という宮崎仮説に基づいて、「素焼き浅鍋は吊手の強度が弱いので東日本の鍋を吊るイロリには適さなかったのに対し、鍋を置く五徳炉・カマドが主体だった西日本では安価な素焼き（吊り手なし）浅鍋も多用された」ことが判明した（小林 2021c）。

（2）古代から中世への主食調理法の変化

中世の絵巻物には米蒸しは描かれておらず、カマド掛けの釜で炊飯を行っていたことから、主食調理がウルチ米蒸しから炊飯に転換したことは明らかである。その炊飯方法については、日本民俗学では「雑穀やイモ類を多く含むカテ飯が多かった」「カテ飯は湯取り法で炊いた」という仮説が主流となってきた。また、「近世では米飯は炊き干し法、カテ飯は湯取り法で炊いた」という仮説も提示されている。この湯取り法炊飯仮説の根拠として以下の点があげられている（大島 1995）。

第一に、中世の東日本ではイロリに掛けた浅鍋

により主食を調理したが、湯取り法炊飯は、炊干し法炊飯に比べて、①火加減を厳密に調整する必要がないのでイロリでも問題がない、②浅鍋の方が湯取りをしやすい、などの点でイロリ掛けの浅鍋に適している。

第二に、東北地方の主食米民俗誌（特に、昭和16年に民間伝承の会により実施された全国食文化調査）では湯取りを行う事例が報告されている。

第三に、江戸時代の史料に記されている湯取り（茹で蒸し法における湯切り）は前段階（中世）の主体的主食調理法の残存と解釈できる。

一方、筆者は、以下の点から「中世では、弥生時代以来の側面加熱蒸らしを伴う湯取り法も用いられたものの、主体的主食調理法は炊き干し法であった」と考えている（小林 2021c）。

まず、弥生時代以来の湯取り法（側面加熱蒸らしを伴う）は東南アジア同様の粘り気の弱い米品種に特化した炊飯方法なので（3章）、中世以降の粘り気の強い米品種には適さない。

次に、「カテ飯は湯取り法で炊いた」仮説は、根拠としている事実が不正確である。例えば、民俗誌（昭和16年の食文化調査など）に記された「湯取り」例の多くは糊を取ることを目的としている点で、粘り気を除去することを目的とした弥生時代以来の湯取り法とは異なる。さらに、「雑穀を多く含むカテ飯は湯取り法で炊いた」仮説の根拠とされた白峰例（大島 1995）は、実際には湯取りは行われていない。

（3）東日本の中世前期ではカマドが少ない理由

東日本では11世紀まで煙道付きカマドが広く用いられたのに対し、中世前期になると吊り手付き鉄製浅鍋が主体になることから、自在鉤炉が中心となった。このような火処の急激な転換は主食調理法におけるウルチ米蒸し調理（長時間の強火加熱が必要）から炊き干し法（短時間の加熱）への転換と連動している。このように火処が急激に転換した理由として、主食調理法の変化に加えて以下の点が考えられる。

第一に、平安時代における気候寒冷化により、火処が暖房機能の高いイロリ（特に自在鉤炉）に急激に転換した。また、米品種も寒冷気候に強い粘り気の強い品種に急激に転換した。寒冷化については、平安初期（9世紀）に一時的に温暖化した後、11世紀までに寒冷化し、中世をとおして寒冷気候が続いた可能性が指摘されている（中塚ほか 2021）。

第二に、東日本においても堅穴住居から平地(床張り)住居へ転換した結果、煙道付きカマドが構築できなくなった。

第三に、東大寺領横江荘の木簡には米品種の記載があることから、荘園が米品種を管理するようになったと考えられる。このように国家による種籾管理から、地域による種籾管理への変化した結果、新田開発の進行が活発な地域において粘り気の強い品種への転換が加速したと推定される。

11. 寒冷地適応としての粘り気度の増加

(1) 主食調理法からみた米品種の粘り気度の増加

3～10章で述べた事実は以下のようにまとめられる。弥生時代～古墳前期では、東南アジア民族誌と共通する「側面加熱を伴う湯取り法炊飯」が普及していたことから、東南アジア同様の粘り気の弱い米品種が主体だったのに対し、「中世では現代まで続く粘り気の強い米品種に適した炊き干し法」で炊飯する方法にほぼ収斂した。よって、弥生時代から中世へと米品種の粘り気度が強まったといえる。

そして、その間の5～11世紀では、蒸したウルチ米を主食としながらも、湯取り法による少量炊飯や玄米炊飯も併用されたことから「弥生時代以来の粘り気の弱い米品種と、中世以降に主体となる粘り気の強い米品種が併用された」可能性が高い。この時期では多くの(倍近くの)薪を消費するにも関わらず、あえて主食のウルチ米を(炊くのではなく)蒸した理由として「粘り気度が極端に異なる複数の米品種の混合調理」と「1回の米調理量が多かったこと」が指摘された。

さらに、西日本では弥生時代から古墳前・中期へと湯取り法炊飯において蒸らしに移るタイミングが早まる事実や、5～11世紀のウルチ米蒸し調理において①堅穴建物から掘立柱建物への転換に伴い、カマドの煙道が消失し、火力が弱まった(西日本では7世紀から、東日本では12世紀以降)、②東日本では9世紀になると2個掛け(主食・オカズの同時並行調理)から1個掛け(主食とオカズの時間差調理)に転換した、③奈良時代

から平安時代へと湯釜の掛け外し頻度が高まった(粘度で嵌め殺しする頻度が減った)という事実は、各々、「湯取り法炊飯の中での茹で時間短縮化」と「一定量の主食米を蒸す時間が短縮する蒸し時間短縮化」を示すことから、弥生時代から中世へと米品種の粘り気度が連続的に強まった可能性が高い。そして、日本は稲作文化圏の中では北端に位置することから、「米品種の粘り気度が強まる現象は、日本の寒冷気候に対する適応を示す」という仮説を提示できる。

すなわち、亜熱帯気候の長江下流域原産の米品種が華北、韓半島を経て日本に受け入れられた後、米作り地域の中で最も北に位置する日本と韓半島の気候条件に合わせて耐寒性が強まるにつれて、粘り気度も強まったと考えられる。この仮説における「耐寒性が高い米品種ほど、粘り気度が強まる」という前提の根拠として、①民族誌にみられる米品種の粘り気度の分布、②モンスーンアジア地域における湯取り法炊飯の拡散・受容過程、の2つがあげられる。以下、各々を説明する。

(2) 民族誌における粘り気度の分布(根拠①)

「耐寒性の高いウルチ米品種ほど粘り気強い(アミロース比率が低い)」点は、稲作文化圏では南アジア⇒東南アジア・中国南半⇒極東地域(日本、韓半島)の順に伝統的米品種の粘り気度が強まる(アミロース比率が低くなる)というマクロ的な地域差(図3)や、「同じ地域の中では標高の高い地域の方が粘り気強い品種が多くなる」(例えば、ブータンにおける低地と高地の米品種

	東南アジア 島部	台湾原住民	モチ米文化圏 (低地のタイ・ ラオス族)	ソリア山地 中国南部の少 数民族が移住	中国南部の漢 族と少数民族	長江流域	黄河流域	韓半島	日本					
5000BC 4000BC 3000BC 2000BC 1000BC 紀元10C	2000BCころ～ 丸座球磨機に よる湯取り法 炊飯	大分統文化(大 甕甕遺跡) 2000BC 湯取り法炊飯	2000BC? 米調理方法不明 ??	雲石山遺跡 丸座球磨機による 湯取り法炊飯	?	河姆渡文化 5000～3300BC 呉子ぐさん粥→湯取り 法炊飯 良渚文化 3300～2500BC ウルチ米蒸し(炊飯 なし)	崑崙文化 1800～1200BC	崑崙文化 2500～1800BC 雑穀と米を栽培 二里頭文化 1800～1500BC 二里頭文化(最初 期)	1500BC～青銅器 時代・鉄器時代 (無文土器文化) 湯取り法炊飯 BC1000～2世紀 漢三国時代 湯取り法炊飯 三國時代 20～ 統一新羅668-900 羅遣付カマドによる 米蒸し調理	弥生時代 8500BC～AD250 湯取り法炊飯 古墳前・中期 湯取り法炊飯茹で 時間短縮化				
5世紀					??	??					雑穀の湯飯(茹で 蒸し法)や粥も普 及?	炊き干し法炊飯? 給り気の強い米品 種に転換か?	炊き干し法炊飯 給り気の強い米品 種に転換	
10世紀														
15世紀														
18世紀						ケバラン族キウ ラ遺跡 15～19 世紀 湯取り法炊飯					モチ米文化圏 蒸し調理	二度蒸し法(ア カ・ラ・リス 族)、茹で蒸し 法(モン・エン 族)、湯取り 法炊飯も併用	湯飯(茹で蒸し法) も普及	湯飯(茹で蒸し法)も 普及
20世紀	民族誌 の主食 調理法	湯取り法炊飯	湯取り法炊飯 (ケバラン族)	モチ米蒸し	二度蒸し法(アカ ・ラ・リス族)、茹 で蒸し法(モン・ エン族)、湯取り 法炊飯も併用	労働や炊き上げ法 炊飯	労働や炊き上げ法 炊飯	稲作地帯 雑穀・小麦文化圏	日本との違い (1)炊き干し法だが、 釜に重い蓋を掛けない (2)米飯を格々の置き 重い木蓋	炊き干し法炊飯 ・重掛けの羽釜 ・重い木蓋				

図13 稲作文化圏における主食調理法の地域差と時間的变化

米品種の粘り気度	台湾(東南アジアも同様)	長江流域	日本・韓半島
	無変化	多少変化	変化最大
初期稲作農耕民の「側面加熱蒸らし+湯取り」	台湾・大坌坑文化2000BC 大龍崗遺跡：側面加熱痕 	河姆渡文化期5000~3800BC 	弥生・古墳前・中期(1000BC~450AD) 湯取り(斜め白吹)と側面加熱痕 
米蒸し	湯取り法炊飯が近世・民族誌まで継続	良渚文化3300~2500BC 	煙道付竈+長胴釜 長時間・強火加熱 米蒸し期5-11C 
炊飯	台湾・中近世 Kiwulan site  湯取り(斜め白吹)と側面加熱痕	カマドと中華鍋 wok 撈飯と炊き上げ法 	竈と羽釜 炊飯法炊飯 12~20世紀 

図14 稲作文化圏における主食調理法の地域差と時間的变化

の違いについての報告) など事実から一般的傾向といえるであろう。

(3) アジア地域における「側面加熱を伴う湯取り法炊飯」の拡散・受容過程(根拠②)

弥生時代には、側面加熱蒸らしを伴う湯取り法炊飯、穂摘み具による結束穎稲での貯蔵、高床倉庫、杵による脱穀など、東南アジア民族誌と共通する文化要素が多くみられる。これは、やや粘り気の弱い米品種が中国南半、東南アジア、日本・韓半島の初期稲作民に共通して用いられたため、「粘り気の弱い米品種」に関連する文化要素がこれら各地域の初期稲作民に共有された結果である(図13・14)。

初期稲作民からそれ以降への文化要素(主食調理法とそこから想定される米品種の粘り気度)の変化度合いは、気候条件と強い相関を示す。すなわち、米は亜熱帯原産なので、亜熱帯地域では米品種の粘り気度の変化は少なかったのに対し、寒冷気候地域ほど耐寒性の高い米品種への変化が顕著であった(図13・14)。以下では、この地域間の違いを説明する。

まず、米作りのルーツである長江下流域では、跨湖橋文化期下層(8000BC)において炊飯と考えられるコゲが付く球胴鍋が用いられた。そして、河姆渡文化上層においても球胴タイプの鍋に側面加熱痕が付くことから「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法炊飯」も用いられた可能性が高い(図14中列上段, 久保田ほか 2017)。次の良渚文化期(3200~2300BC)になると、炊飯痕跡がなくなり、蒸したウルチ米が主食となった(図14中列下段, 久保田 2021, 小林・久保田 2020)。良渚文化期以

降ではススコゲ分析がまだ行われていないものの、漢~唐代の画像ではカマドに湯釜が嵌め込まれている様子が描かれていることから、主食米に対しても蒸し調理が多用された可能性が高い。さらに、中国南半の民族誌では、①「撈飯」と呼ばれる「茹で蒸し法」がかつては多用された、②中国南部から過去200年間に移住してきたゾミア地域山地民(6章)では蒸したウルチ米を主食としている、などの事実から、ウルチ米を蒸す調理が主要な主食調理法の一つであった可能性が高い(久保田 2021)。

なお、図3で示したように、中国南部の米のアミロース比率組成は、東南アジア諸国と違いがない。よって、中国南部において河姆渡文化期上層の「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法」から良渚文化期以降(民族誌の時代まで)のウルチ米蒸しに転換した理由として、華北の畑作(小麦や雑穀)地帯との活発な交流により、多様な穀物が主食として食されていたことが考えられる。

一方、亜熱帯・熱帯気候の東南アジアでは、初期稲作民から民族誌の時代まで一貫して「側面加熱を伴う湯取り法炊飯」が主要な伝統的な主食調理法であった。東南アジアの初期稲作民については、炊飯用土鍋のススコゲ観察例が殆どないものの、①先史時代の土鍋の形・大きさ・作りが民族誌の炊飯用土鍋と類似している、②初期稲作民の土鍋のススコゲを観察できた台湾では、側面加熱痕が見いだされた、などの事実から、先史時代以来、湯取り法炊飯が多用されてきた可能性が高い(図14左列)。

例えば、台湾北部の新石器時代初期(大坌坑文化期、2000BCころ)の大龍洞遺跡の深鍋を観察した結果、底面に痕跡的なコゲ、胴中部に痕跡的な円形側面加熱痕が付くことから、「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法炊飯」に用いられたと推定された(図14左列上段)。そして、東海岸の宜蘭県のケバラン族の集落である淇武蘭遺跡では、15世紀の多数の復元土鍋のススコゲを観察した結果、側面加熱痕が高い頻度で付き、斜め白吹きも見いだされたことから、15世紀までは「側面加熱を伴う湯取り法炊飯」が主要な主食調理法であったことが判明した(図14左列下段, 小林・久保田・陳 2018)。この遺跡では16~20世紀までの遺物も出土したが、復元土鍋が得られないため近世~近代の炊飯方法は不明である。しかし、同じ東海岸のアミ族の土鍋は15世紀の淇武蘭遺跡のものと形態

的共通性が高いことから、東海岸の原住民は湯取り法炊飯を継続していた可能性が高い。以上より、東南アジアでは初期稲作民から民族誌まで粘り気の弱い米品種を一貫して食してきたといえる。

最後に、日本では弥生前期から古墳中期（5世紀中葉）までは側面加熱蒸らしを伴う湯取り法が主体的な米調理法であったが、5世紀半ばから「煙道付カマドに差し込んだ長胴湯釜と甑を用いたウルチ米蒸し」が普及した後、中世（11～12世紀）になると炊き干し法炊飯に転換した（図1，図14右列）。このように、東南アジア的な粘り気度の弱い米品種から現代に通じる粘り気の強い米品種への交代は、弥生時代から中世までの長い期間にわたって徐々に進行した。このような長期間にわたる米品種の交代過程は、品種交配による積極的な品種改良というよりも、「その土地でより多くの収量が得られた米品種が次年度の種籾として選択される」という自然淘汰による交代が中心だったことを示している。

以上をまとめると、長江下流域に起源をもつ「粘り気の弱い米品種を、側面加熱蒸らしを伴う湯取り法で炊く」という組み合わせは、熱帯・亜熱帯気候の東南アジアでは初期稲作民から民族誌まで変化していないのに対し、稲作文化圏の中で最も寒冷な日本・韓半島では米品種の粘り気度が強まる現象とそれに伴う主食調理法の変化が最も顕著にみられた。そして、米作りの起源地である中国南部では、コメの粘り気度はあまり変化しなかったと思われるが、多様な主食構成に対応するため、良渚文化期において主食調理法が湯取り法炊飯からウルチ米蒸しに転換した（図13・14）。米品種の粘り気度にみられるこのような地域差は、「寒冷地域ほど、粘り気度が強い米品種への転換が顕著であった」ことを示している。

なお、東南アジアと極東地域が「側面加熱蒸らしを伴う湯取り法炊飯」を受け入れた時期では、米作りの起源地の中国南半（長江下流域）はウルチ米蒸し調理に転換しており、湯取り法炊飯は行われていなかった可能性が高い。よって、上述の共通する文化要素の受け入れは、長江下流域をルーツとする粘り気の弱い米品種群の受け入れに伴う機能的収斂の結果であろう。

12. 東西日本間の地域差は水不足耐性の違いを示す

（1）主食調理法にみられる東西日本間の地域差

主食調理法の間地域差をみると、5～6世紀にお

ける湯取り法炊飯からウルチ米蒸し調理への転換（造り付けカマドの普及度）や平安時代におけるウルチ米蒸し調理から炊飯への転換は、西日本の方が東日本よりも常に早く進行した。さらに、弥生時代～古代の各時代において、湯取り法炊飯の中での茹で時間短縮化とウルチ米蒸し調理の中での蒸し時間短縮化も、西日本の方が東日本よりも常に一段階早く進行した（図1）。よって、上述した弥生時代から中世への米品種の粘り気度の増加現象は、西日本の方が東日本よりも常に一段階早く進行したといえる。このような東西日本間の地域差は、東日本の方が西日本よりも気候が寒冷であることから、上述の「米品種の耐寒性の増加に対応した粘り気度の増加」とは別の理由に起因する。

東・西日本間を比べると、西日本の方が耕地開発の進行が早いことから、「水条件が悪い水田不適作地への開発が活発なほど、水不足に強い品種（＝粘り気度が強い品種）が選択された」という仮説を提示できる。すなわち、開発がより活発に進行した地域（西日本）では、人口増加に対応するために水条件の悪い丘陵地域などへの耕地の拡大がより活発に行われたのに対し、開発の進行速度が遅かった地域（特に、東北地方）では水条件の悪い地域への開発速度も緩やかであった。例えば、東北地方では弥生時代の水田は水条件の良い、比較的限られた範囲に偏在しており、西日本のように水条件の悪い周辺地域へ大規模に拡大する現象は顕著ではなかった。その結果、弥生時代の粘り気の弱い米品種からの粘り気度増加が緩やかであったと思われる。

（2）造り付けカマドの受入れにみられる小地域差

杉井健は、カマド構造の地域差について、上述した東西日本間の大きな地域差に加えて、より小さな地域差も存在することを指摘した（杉井1993）。その小さな地域差の例として、9章（3）で述べた「北陸、山陰、宮崎では長胴湯釜を嵌め込む造り付けカマドの普及が遅れる」現象があげられる（小林2022b）。山陰と北陸では他地域に比べて「弥生時代以来の粘り気の弱い米品種がより多く用いられた」理由として、両地域に共通する「砂丘列とその間のラグーン地形」が考えられる。ラグーン地形の両地域では、水田の排水が難しいため、コメどころとなったのは、大規模な河川制御が可能となった近世以降である（坂井2013）。このような制約のため、新たな耕地の開

発が他地域より相対的に低調だった結果、湿地水田に適した弥生以来の粘り気の弱い米品種がより多く保持されたと考えられる。

(3) 「水不足への耐性が高いほど、粘り気度が高い」仮説の民族誌的根拠

水条件が悪い環境ほど粘り気の強い米品種が選択される、という現象が筆者らによるラオス・オイ族の民族誌調査において報告されている（小林・外山 2017, 小林 2018a）。筆者らが2011年から2017年まで食文化と米作りの調査を行ったラオス・アタプー県オイ族（クメール系）は、各世帯が多数の伝統的米品種を組み合わせて栽培する（各集落において20品種以上）という、伝統的な品種構成を保持している希少例である。この背景として、「モチ米文化圏の周縁部におけるウルチ米栽培地域」である点があげられる。すなわち、モチ米文化圏以外の東南アジア地域では、主食のウルチ米の品種改良が進められてきたため、辺境地域にいたるまで多収穫品種が浸透している。一方、モチ米を主食とするラオスでは、主食のモチ稲については品種改良が進んでいるのに対し、少数民族の主食であるウルチ米では品種改良が進んでいないため、伝統的品種構成が保持されていた。

オイ族の伝統的米作りでは、米品種の粘り気度、早晩性、水田の水環境、の3者の間に強い結びつきが見いだされた（小林・外山 2017）。まず、米品種の粘り度と早晩性の間には、晩生品種は硬めなのに対し、早生品種は軟らかめ（粘り気やや強い）であるという明瞭な結びつきがみられた。

次に、水田の水条件と米品種の早晩性の関連については、雨季が終了する10月以降は降水量が少なくなるため、この時期にも活発な成長が続く晩生品種は水条件の恵まれた水田でないと生育しにくい。一方、早生品種は、生育期間が短い分、籾重量が小さいが、雨季終了後に水がなくなる水田でも生育できる。さらに、生育期間が短いことが特徴のモチ米は、土壌の肥沃さ不足や塩害など様々な悪条件に対して耐性が高い（ウルチ米に比べて収量の減少が小さい）ことから、水条件が悪い高位水田において多用される。

温帯気候の日本では、秋の降水量の減少が東南アジアほど顕著ではないものの、夏に降水量が多く、10月以降は減少する点では東南アジアと共通している。東南アジアと同様の3要素の結びつきが日本でもあるとすれば、弥生時代から古墳時代へと米品種の粘り気度が徐々に強まる変化は「生

育期間の短い品種の増加」を示す可能性が高い。

以上より、「生育期間の短い（粘り気度が強い）品種の増加は、水条件が劣る水田への開発の進行を示す」という仮説を提示できる。

(4) 米品種の粘り気度が強まる現象の2要因

以上をまとめると、弥生時代から中世へと米品種の粘り気度が連続的に強まった理由として、日本の寒冷気候に適するように米品種が変化したことがあげられる。また、粘り気度の増加傾向は西日本の方が東日本よりも常に一段階早く進行した理由として「稲作不適作地（特に水条件）への開発がより活発に進められた西日本の方が、悪条件への耐性が高く、粘り気の強い米品種への転換が早かった」という仮説を提示した。

〈引用参考文献〉

- 阿良田麻里子 2008『世界の食文化 インドネシア』農文協。
- 岩橋孝典 2004「山陰地域の古墳時代後期～奈良時代の炊飯具について（2）」、『古代文化研究』12：29-53、島根県古代文化センター。
- 宇田津徹朗 2009「稲作の展開と伝播－プラントオパール分析の結果を中心に－」、『モンスーン園耕園の人びとと植物』臨川書店。
- 大島暁雄 1995「昭和初期における米の炊飯法と用具」、『食の昭和文庫』、pp. 143-172、桜楓社。
- 小野本敦 2020「土器の使用痕と調理方法」『余川中道遺跡Ⅲ』pp. 127-133、新潟県教育委員会。
- 加藤雅士 2008「把手つけたはなし」『和田晴吾先生還暦記念論文集』同論集刊行会、pp. 437-451。
- 北野博司・三河風子・小此木真理 2008「東北地方南部における古代の土鍋調理－福島県高木遺跡出土土器の分析から－」、『歴史遺産研究』4：1-26、東北芸術工科大学歴史遺産学科。
- 久保田慎二・小林正史・宮田佳樹・孫国平・王永磊・中村慎一 2017「河姆渡文化における煮沸土器の使い分けと調理に関する学際的研究」『中国考古学』17：1-19。
- 久保田慎二 2021「中国におけるウルチ米を蒸す調理の考古資料と民族誌」『日本考古学協会第87回総会発表要旨』pp. 90。
- 小林正史 2006「北陸の弥生深鍋の作り分けと使い分け」『古代文化』58（3）：71-85。
- 小林正史 2007「ススコゲからみた炊飯用鍋とオカズ用鍋の識別：カリंगा土器の使用痕分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』137：267-304。
- 小林正史 2011「ススコゲからみた縄文・弥生深鍋による調理方法」『土器使用痕研究』pp. 875-950。
- 小林正史 2013「炊飯民族誌の比較分析からみたスリラ

- ンカの伝統的炊飯の特徴」『北陸学院大学研究紀要』5：127-152.
- 小林正史 2014「ススコゲ観察による弥生・古墳時代の炊飯方法と米タイプの復元－米品種交代仮説の提唱－」『古代文化』66（1）：17-38.
- 小林正史・外山政子 2016「東西日本間のカマドの地域差を生み出した背景」『石川県考古学研究会会誌』59：57-74.
- 小林正史 2017「弥生・古墳時代深鍋にみる炊飯用とオカズ用の分化」『理論考古学の実践Ⅱ』pp. 381-410、同成社.
- 小林正史編 2017『モノと技術の古代史・陶芸編』吉川弘文館.
- 小林正史・外山政子 2017「ラオス・オイ族における伝統的米品種の粘り気度の変化要因」『石川県考古学研究会会誌』60：15-36.
- 小林正史 2018a「ラオス・オイ族における米品種の早晚性、粘り気度、水田の水量の関連」『北陸学院大学研究紀要』10：41-58.
- 小林正史 2018b「古墳時代・古代の米蒸し調理」『物質文化』98：1-19.
- 小林正史・久保田慎二・陳維鈞 2018「ススコゲからみた台湾北部の新石器時代～中近世の炊飯方法」『東南アジア考古学会誌』38：23-40.
- 小林正史 2019「弥生時代から古墳前期への湯取り法炊飯の変化」『古代』145：117-185.
- 小林正史 2020a「ウルチ米を蒸す調理の民族誌比較：ジャワの二度蒸し法を中心に」『北陸学院大学研究紀要』12：31-56.
- 小林正史 2020b「山陰における湯取り法炊飯から米蒸し調理への転換過程」『物質文化』100：105-124.
- 小林正史・久保田慎二 2020「良渚文化の蒸し調理の特性」『河姆渡と良渚：中国稲作文明の起源』pp. 123-134、雄山閣.
- 小林正史・滝沢規朗・小野本敦 2020「湯取り法炊飯から米蒸し調理への転換過程」『新潟考古』31：79-98.
- 小林正史・久保田慎二 2021「東南アジア大陸部におけるウルチ米を蒸す調理の民族誌」、『物質文化』101：9-32.
- 小林正史 2021a「炊飯民族誌の比較分析」『北陸学院大学研究紀要』13：105-124.
- 小林正史 2021b「唐古・鍵遺跡のススコゲ分析」『人類誌集報』15：106-119.
- 小林正史 2021c「中世煮炊き具にみられる地域差と時間的変化の背景」『石川考古学研究会会誌』64：33-50.
- 小林正史 2022a「つかえ棒支脚の使い方」『モノ・コト・コトバの人類史 総合人類学の探求』、pp. 83-110、雄山閣.
- 小林正史 2022b「小特集 湯取り法炊飯から米蒸しへの転換過程（その2）の趣旨説明」『物質文化』102：73-74.
- 小林正史・岩橋孝典・佐々木仁志 2022「山陰におけるウルチ米蒸しの方法－ススコゲ分析から－」『物質文化』102：75-96.
- 小林正史・妹尾裕介 2022a「ススコゲからみた宮都の小鍋の使い方」『石川考古学研究会会誌』65：37-53.
- 小林正史・妹尾裕介 2022b「6～8世紀の主食調理法」『新潟考古』33：123-142.
- 西念幸江・峰村貴央・三舟隆之 2015「奈良時代写経所における「飯」の炊飯法の一考察」『東京医療保健大学紀要』1：15-21.
- 西都原考古博物館 2022『古墳時代の「台所革命」と東アジア』.
- 坂井秀弥 1988「古代のご飯は蒸した『飯』であった」『新潟県考古学談話会会報』2：12-15.
- 坂井秀弥 2013「地域社会の環境・交通・開発：越後平野を例に」『環境の日本史2：古代の暮らしと祈り』pp. 76-108、吉川弘文館.
- 佐原真 1987「煮るか蒸すか」『食物史林』7：1-20.
- 関根真隆 1969『奈良朝食生活の研究』吉川弘文館.
- 妹尾裕介 2018「西日本の鍋釜のススコゲと形・作りからみた米蒸しの方法」『物質文化』98：79-98.
- 妹尾裕介・長友朋子・小林正史 2021「近畿地方における造り付け電導入期の米蒸し調理の選択的受容」『物質文化』101：33-50.
- 杉井健 1993「竈の地域性とその背景」『考古学研究』157：33-60.
- 滝沢規朗 2009「聖籠町山三賀Ⅱ遺跡煮沸具の使用痕跡について」『新潟考古』20：129-148.
- 田中克典・上條信彦編 2014『日本の出土米Ⅰ』弘前大学北日本考古学研究センター.
- 外山政子 1990a「長根羽田倉遺跡の煮沸具の観察から」『長根羽田倉遺跡』pp. 500-509、群馬県教育委員会.
- 外山政子 1990b「矢田遺跡の平安時代のカマドと煮沸具」『矢田遺跡』pp. 263-273、群馬県教育委員会.
- 外山政子 2018「東日本の竈構造と構成要素再考」『物質文化』98：21-40.
- 宮崎玲子 2009「伝統的な生活空間に於ける火の使い方に関する地理学的考察－北の国は鍋を吊り 南の国は鍋を置く－」、『御茶ノ水地理』49：86-90.
- 中尾佐助 1972『料理の起源』NHKブックス.
- 中川原捷洋 1987「第4章 イネ品種の分化と分類」『稲のアジア史Ⅰ』pp. 137-166.
- 中塚武 2019『気候適応の日本史』吉川弘文館.
- 名久井文明 2019『食べ物の民俗考古学』吉川弘文館.
- 浜野浩美 2016「古墳時代前期における丸底・浮き置きへの転換：米子市博労町遺跡の土器使用痕分析」『考古学ジャーナル』682：21-26.
- 松島真弓・木立雅朗 2016「中世の土鍋による炊飯方法」『考古学ジャーナル』682：27-31.