



# HOKKAIDO UNIVERSITY

|                  |                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Title            | 日本列島へのムギ類の伝播・拡散時期                                                                 |
| Author(s)        | 國木田, 大; Kunikita, Dai                                                             |
| Citation         | 北海道大学考古学研究室研究紀要, 4, 63-75                                                         |
| Issue Date       | 2025-03-31                                                                        |
| DOI              | <a href="https://doi.org/10.14943/112870">https://doi.org/10.14943/112870</a>     |
| Doc URL          | <a href="https://hdl.handle.net/2115/94439">https://hdl.handle.net/2115/94439</a> |
| Type             | departmental bulletin paper                                                       |
| File Information | 05_4_kunikita_63-75.pdf                                                           |



## 日本列島へのムギ類の伝播・拡散時期

國木田 大

**要旨:**本研究では、日本列島へのムギ類の伝播・拡散時期を、 $^{14}\text{C}$  年代測定値に基づいて議論した。主に関東地方の遺跡を中心に分析した結果、弥生時代に遡るコムギ・オオムギは確認できなかった。弥生時代の遺構から検出されたムギ類は、全て後世からの混入であることが判明した。現状で最も古いコムギの年代値は、茨城県武田石高遺跡や、大阪府讃良郡条里遺跡から出土した資料で、古墳時代中期になる。オオムギの年代値も、弥生時代まで遡る資料はなく、年代的な証拠としては平安時代前半が最も古い。先行研究では、ムギ類は弥生時代早期にイネ・アワ・キビと同時に伝播し、すぐに拡散したと考えられてきた。今回の分析結果では、少なくとも東日本では、コムギは古墳時代中期に、オオムギはそれよりも若干遅れて普及した可能性が高い。もちろん、今後西日本のデータの蓄積を待つ必要はあるが、少なくともムギ類をイネと同様の拡散過程で議論することは慎重になるべきである。また、同一および類似したコンテキストの土壌を水洗選別した資料であっても、炭化種実の種類によって年代が異なる状況にあった。混入したムギ類は中・近世以降の年代が多かった。関東地方における弥生時代の遺跡では、多量のイネに伴い出土する少量のムギ類が、後世の混入という傾向がある。炭化植物という微細な遺物は、 $^{14}\text{C}$  年代測定を行うのが望ましいことをあらためて認識した。

### はじめに

現在、私たちの主食としては、米が中心であるが、かつては米に次ぐ穀物として麦が存在していた。日本で麦といえば、大麦・小麦を指すことが多いが、明治以降、ライ麦・燕麦などが入り、今日では多種多様な状況となっている。これまで、大麦は、麦飯として主食の一角を担ってきており、小麦は、そのほとんどが一旦粉化した後、麺類や団子類、醤油の原料などに使われ、重要な穀物資源として位置づけられていた。ところが、高度経済成長期の歩みとともに、大麦などの利用は減少していき、昭和 48 年の石油危機の頃には、もう麦飯が食卓にのぼることはなくなっていた(野本 2022)。現在でも、麦類は、パン・麺・菓子類など多様な用途で用いられているが、需要量の 8 割以上を外国産麦の輸入で賄っており、その状況は大きく様変わりした。

野本寛一による麦の民俗学的研究では、日本の食の中核には常に米が存在しており、年中行事などと結びつく一方で、冬作や裏作と称されてきた麦利用への関心は比較的低かったと、指摘する。しかし、日本では耕地から多種に及ぶ食材を得てきた伝統があり、米以外、特に麦類に目を向けることは複合的な生業や、それにまつわる儀礼などを理解する上で、非常に重要といえる。少し違った見方ではあるが、弥生時代の「農耕文化複合」(設楽 2009 など)の議論と通じるところがあるかもしれない。木村茂光も、『ハタケと日本人』(1996)の中で、五穀(稲・粟・稗・麦・豆)に注目し、稲作一辺倒の理解に対して再考を促している。古代以前から畑作が広範囲に行われており、かつそれが多様な性格をもっていたという指摘は、野本の見解とも共通する。

なお、麦類の起源地としては、祖先野生種が多い中東地方の内、いわゆる「肥沃な三日月地帯」と呼ばれる地域を含んだレバント地方で栽培が開始されたとする説が有力である(阪本 1996 など)。ちなみに、本稿では植物としての「ムギ」を示す場合にはカタカナ書きを用い、穀物などの脈絡においては「麦」の漢字で区別している。次章以降は基本的にカタカナ表記を用いる場合が多い。

## I. 研究の背景と目的

それでは、ムギ類はいつ頃、日本列島に來たのだろうか。筆者らは、イネ・アワ・キビは、縄文時代末期にすでに大陸からセットで渡來したことを指摘した(Obata and Kunikita 2022、小畑ほか 2023)が、ムギ類も同じ時期に來ていたのだろうか。

文献資料では、『日本書紀』に「麦」の記述があることから、遅くとも 6 世紀頃には渡來していたことは間違いない。『類從三代格』には、723 年には麦の栽培が奨励されており(木村 1996)、広く普及していた可能性が高い。また、青麦売買の禁止令が 751 年、808 年、819 年、839 年に、許可令が 811 年、840 年に出されている。木村(1996)によると、この禁止令は、農民が馬の飼料として価値の高い青麦を収穫前に売買してしまうことを防ぐ目的で発令されたとしている。飢饉対策を前提にした勸農政策の観点からみれば、夏の飢饉を前にして、苦勞して育てた麦を売ってしまうのは認められない行為であるが、現実的には農民の利益にもつながっていたため、禁止令と許可令が交互に出されていたのが実情のようである。ここで重要なのは、麦が馬の飼料として重要な位置を占めていたことであり、本稿でのムギ伝播・拡散の要因を考える上で、非常に興味深い。

考古学分野では、寺沢・寺沢(1981)の研究が著名であるが、この時点で縄文時代後期 1 例、弥生時代前期 8 例、中期 7 例、後期 3 例、古墳時代前期 2 例のムギ類出土例が紹介されている。同論文では、ムギ類は時期による受容と捨象の現象が明瞭に判断できる好資料と評価された。30 年後の後藤(2011)の集成では事例が増加し、ムギ類はイネと緊密に結びついて東へ伝わり、弥生時代後期には西日本より関東・甲信で栽培が盛んだったことが示される。同年には、小畑(2011)による極東地方のムギ類の伝播が議論され、東北アジア全体でのムギ類の拡散過程も明らかになってきた。

このような炭化種実の報告例が増加した背景には、1970 年代以降の土壌のフローテーション(浮遊水洗選別法)の導入があげられる。北海道では、吉崎昌一らによって多くの資料が蓄積され、成果を上げてきた(高瀬編 2006 など)。青森県域でも盛んにフローテーションが実施され、八幡遺跡(青森県八戸市)では、弥生時代前期～中期前半の竪穴住居の覆土からイネ・アワ・キビ・ヒエ・コムギ・オオムギなど数多くの種類の炭化穀物が検出され(吉崎 1992)、その重要性が周知された。一方で、同じ地域に所在する風張遺跡(青森県八戸市)から出土した炭化米は、国立歴史民俗博物館による  $^{14}\text{C}$  年代測定の結果、きわめて新しい年代も報告され(小林 2009、西本編 2009)、 $^{14}\text{C}$  年代測定による年代の裏付けがあつて、はじめて有効な資料になり得るといふ警鐘も鳴らされている。資料が微細なだけにコンタミネーションなどさまざまな問題が常につきまとうことは、多くの研究者が一様に指摘している(例えば高瀬編 2006、安藤 2006、2009、中山 2010 など)。

2000 年代には、レプリカ法による土器種実圧痕と炭化種実のさらなる検討が進んだ。これらの大きな成果としては、イネ・アワ・キビの普及時期が突帯文土器を遡らなく、その後の受容時期にも地域差がみられることが明らかになった(設楽編 2023)。一方で、弥生時代の畑作物として評価されてきたムギ類は、土器圧痕としてはほぼ確認されないことが判明した。

筆者らは、これらの研究状況の中、八幡遺跡 12 号竪穴住居出土の炭化種実について  $^{14}\text{C}$  年代測定を行う機会を得た。その分析結果は、イネ・クリ・トチノキは暦年較正年代で紀元前 4～前 3 世紀の弥生時代前期～中

期前半に、ムギ類は8～13世紀、アワ・キビ・ヒエは7～12世紀という年代であり、ムギ類と雑穀は古代から中世の資料が弥生時代の竪穴住居の覆土に混入したものである可能性が高まった(國木田ほか 2021)。八幡遺跡の分析結果は、これまで東北地方における弥生時代の穀物利用の定点として評価されてきたものを覆す結果であり、炭化種実の年代決定には、 $^{14}\text{C}$ 年代測定を行う必要性があらためて確認された。

## II. 先行研究の動向

本章では、現在までに報告されている穀物の年代について確認しておく。日本列島における最も古いイネの年代は、宇木汲田貝塚(佐賀県唐津市)Xa および IXa 層出土の事例が最も古く、炭化種実4試料によって、約900～800 calBCの年代が得られている(Xa層:2700±20BP (IAAA-170355)、2640±20BP (IAAA-170356)、IXa層:2710±20BP (IAAA-170357)、2680±20BP (IAAA-171860) (宮本 2018)。同資料は、山ノ寺・夜臼 I 式土器との共伴関係により、弥生時代早期に位置づけられている。Xa 層からは、アワとキビも出土しており、イネとほぼ同様の年代が得られている(アワ:2725±30BP (TKA-19447)、2705±25BP (TKA-19449)、キビ:2720±25BP (TKA-19448)) (米田ほか 2019)。

ちなみに、筆者らは、土器包埋炭化物測定法を用いて、江辻遺跡(福岡県粕屋町)、東畑瀬遺跡(佐賀県佐賀市)の分析を実施した結果、イネやアワの年代は、縄文時代末期の「突帯文出現土器」(宮地編年 I 期、宮地 2008)の後半段階まで遡ることを示した (Obata and Kunikita 2022、小畑ほか 2023)。江辻遺跡 SX-1 (第7層)出土のアワは、2750±40BP (TKA-23243)、東畑瀬遺跡 1 区出土のイネは 2725±25BP (TKA-26039)、アワは 2735±35BP (TKA-26042)、2715±40BP (TKA-26043)であり、約 930～820 calBC の年代範囲となる。この年代は、上述の宇木汲田貝塚の年代と比較して若干ではあるが古い結果であり、土器型式の編年とも整合的である。縄文時代最末期に、イネ・アワ・キビはセットで九州北部に渡来したことになる。

ところで、国立歴史民俗博物館が提起した弥生時代開始年代(春成ほか 2003)は、土器付着炭化物の年代を根拠に、弥生時代早期の開始を紀元前 10 世紀まで遡らせるものであるが、土器付着炭化物の由来などから批判も行われている(田中 2011 など)。土器付着炭化物に海生生物由来の内容物が含まれている場合、海洋リザーバー効果の影響で年代が古くなってしまう。一般的には、この海洋リザーバー効果の有無を、炭素・窒素同位体比で大まかに確認することは可能であるが、基準となる数値があるわけではないため、評価が難しいこともある。歴博の弥生開始年代の基準となっている橋本一丁田遺跡(福岡県福岡市)出土の方形浅鉢(夜臼 I 式)の外表面付着炭化物(藤尾 2009)は、質量分析計を用いた炭素・窒素同位体比の報告がないため、海洋リザーバー効果の判断が難しい。その年代値は、2765±40BP (MTC-08113)である。現状では、弥生時代早期の開始年代は、従来の紀元前 5 世紀からは相当遡るが、紀元前 10 世紀までは遡らないという見解が大半である。本稿でも、宇木汲田貝塚の炭化米の年代や、宮地の土器編年などを参考にして、紀元前 9 世紀頃からは弥生時代早期の開始と考えておく。

イネ・アワ・キビのセットで渡来した穀物利用は、その後、日本列島を東進し、弥生時代前期後葉には中屋敷遺跡(神奈川県大井町)でも確認される。同遺跡では、9 号土坑出土のイネの年代が 2395±30BP (PLD-3920)、2320±30BP (PLD-3991)、アワの年代が 2430±40BP (Beta-210494)、2410±40BP (MTC-06582)で得られている(パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ 2008、小林ほか 2008)。その後も、イネは関東地方、東北地方に伝播していくが(小林 2009 など)、上述の八幡遺跡のアワ・キビが後世の混入であったことを考えると、東北地方北部はアワ・キビの受容が遅れる可能性がある。逆に、アワ・キビの雑穀利用が顕著な地域は、中部地方や西関東地方であり、レプリカ法による土器種実圧痕分析で多数の成果が上げられている(設楽編 2023 など)。ま

た、土器付着炭化物を用いた炭素・窒素同位体分析でも、 $C_4$  植物利用が検討されている(國木田ほか 2023b)。このようにみえてくると、東日本における穀物導入のあり方は、地域によって多様性があるため、ステレオタイプな理解は避けた方がよい。

話が本題からそれてしまったが、コムギ・オオムギの状況について確認しておきたい。弥生時代のイネが比較的想定時期と同じ年代が得られているのに対して、ムギ類は年代が報告された事例のほぼ全てで、後世の混入となっている(國木田ほか 2021)。ムギ類の年代値が想定時期と同じ年代で得られる事例は、古代以降である。現状で、最も古い年代値は、カラカミ遺跡(長崎県壱岐市)出土のコムギで、弥生時代後期になる(小林ほか 2009)。その年代は、 $1860 \pm 20\text{BP}$ (PLD-11631)であり、約 130～220 calAD の年代範囲である。弥生時代におけるムギ類の年代値は、管見の限り、この事例の他に確認されていない。

次に古い事例は、庄・蔵本遺跡(徳島県徳島市)出土のコムギとオオムギである。弥生時代前期の遺構から検出されたコムギ 3 試料、オオムギ 2 試料の年代値が報告されている(パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ 2017)。コムギ 3 試料の年代値は、 $1640 \pm 20\text{BP}$ (PLD-30016)、 $1225 \pm 20\text{BP}$ (PLD-30020)、 $1295 \pm 20\text{BP}$ (PLD-30021)、オオムギ 2 試料の年代値は、 $1225 \pm 20\text{BP}$ (PLD-30026)、 $1200 \pm 20\text{BP}$ (PLD-30018)である。いずれも遺構の想定時期である弥生時代前期とは、異なる年代である。コムギ 1 試料は、約 410～530 calAD で、古墳時代中期～後期の時期になる。その他の試料は、約 670～880 calAD であり、飛鳥～平安時代になる。

近畿地方では、葦屋北遺跡(大阪府四条畷市)、讃良郡条里遺跡(大阪府寝屋川市・四条畷市)で、古墳時代中期のコムギが数多く出土している(小林・辻本編 2006、福佐・小林編 2011)。讃良郡条里遺跡の資料は、後述の通り、古墳時代中期の年代が得られている。近畿地方では、この時期にコムギが普及していた可能性が高い。一方でオオムギは、庄・蔵本遺跡出土の奈良～平安時代より古い資料は確認されていない。

コムギとオオムギの年代値を概観してみたが、出土事例自体は弥生時代早期または前期から数多くある(後藤 2011)。しかし、弥生時代のムギ類の出土状況を検討した安藤広道は、新しい時代のムギ類が、弥生時代の堅穴住居覆土などに混入した可能性を指摘している(安藤 2002、2006)。國木田ほか(2021)で指摘したように、ムギ類は遺構の想定時期と大きく食い違う年代事例が散見されるため、出土する炭化種実を直接年代測定して、議論を行う必要がある。

なお、オオムギについては、中道遺跡(山梨県韮崎市)出土の縄文時代晩期と考えられる土器から圧痕が確認されており(中沢ほか 2002)、同定や土器型式の再検討が待たれる。また、詳細は不明であるが、吹上遺跡(新潟県上越市)出土の弥生時代中期の土器付着物がオオムギと同定されており(住田 2009)、再確認が必要である。次章では、筆者らが分析を行った事例を紹介し、現状での日本列島へのムギ類の伝播・拡散時期を考えてみたい。

### Ⅲ. 筆者らの分析事例

筆者らは、これまで日本列島出土の弥生時代とされるムギ類や雑穀の年代を検討してきた(國木田ほか 2020、2021、2023a、2023c、2025、稲田ほか 2023、山下ほか 2025)。本章では、2020 年以降に、筆者らが分析を行い、データを公表したもの(付表1)について紹介する。炭化種実には、 $^{14}\text{C}$  年代測定を行う前に、再同定・計測を実施している。詳しい記載は付表1の参考文献をご参照いただきたい。 $^{14}\text{C}$  年代測定における試料調製は、通常の方法にしたがって行っている(吉田 2004 など)。また、暦年校正年代の算出には、OxCal v4.4(Bronk Ramsey 2009)を使用し、校正データには IntCal20(Reimer et al. 2020)を用いた。

**八幡遺跡(青森県八戸市)** 12 号住居跡(弥生時代前期～中期前半)床面直上から出土した炭化種実 9 試料(イネ 2 試料、コムギ 1 試料、オオムギ 1 試料、アワ 1 試料、キビ 1 試料、ヒエ 1 試料、クリ 1 試料、トチノキ 1 試料)の年代測定を実施した(國木田ほか 2021)。測定結果は上述の通りである。同報告では、田向冷水遺跡(青森県八戸市)26 号住居跡出土の炭化種実 4 試料(イネ 2 試料、トチノキ 2 試料)の測定も行い、紀元前 4～前 3 世紀の年代値を得ている。八幡遺跡と同様に、イネやトチノキは、後世の混入物ではないようである。

**千田遺跡(長野県中野市)** 8 区堅穴住居 SB07(縄文時代中期末葉)の炉内埋土および SB16(縄文時代中期中葉)の焼土から出土した炭化種実 3 試料(イネ 1 試料、オオムギ 1 試料、不明炭化種実? 1 試料)の年代測定を実施した(國木田ほか 2020)。不明炭化種実? は、縄文時代中期の年代であったが、イネとオオムギは中世～近世の年代であった。

**下聖端遺跡(長野県佐久市)** Y1 号住居跡(弥生時代後期)出土の炭化種実 6 試料(イネ 2 試料、コムギ 2 試料、オオムギ 2 試料)の年代測定を実施した(國木田ほか 2023a)。同遺跡では、弥生時代後期の堅穴住居群以外に、古墳および平安時代の堅穴住居群が複合しているため、当初はこれらからの混入が疑われた。しかし、年代測定の結果、中世～近世にかけて混入したものであることが判明した。

**茨城県ひたちなか市出土資料** 鷹ノ巣遺跡、半分山遺跡、船窪遺跡、武田石高遺跡、武田西塙遺跡から出土した炭化種実 21 試料(イネ 6 試料、コムギ 5 試料、オオムギ 7 試料、アワ 1 試料、キビ 2 試料)の年代測定を実施した(稲田ほか 2023)。鷹ノ巣遺跡 35 号住居跡出土イネ  $1910 \pm 20\text{BP}$  (TKA-22211)、55 号住居跡出土イネ  $1910 \pm 20\text{BP}$  (TKA-22213) は、遺構の想定時期と同じ弥生時代後期であったが、その他の弥生時代のイネ・ムギ類は後世からの混入であった。武田石高遺跡 102 号住居跡出土コムギ  $1560 \pm 20\text{BP}$  (TKA-23707)、イネ  $1615 \pm 20\text{BP}$  (TKA-23708) は、遺構の時期と考えられる古墳時代中期と整合的な年代であった。平安時代の試料では、船窪遺跡 1 号住居跡出土オオムギ  $1220 \pm 20\text{BP}$  (TKA-23952)、28 号住居跡出土イネ  $1250 \pm 20\text{BP}$  (TKA-23953)、キビ  $1260 \pm 20\text{BP}$  (TKA-23954)、アワ  $1290 \pm 25\text{BP}$  (TKA-23858) の年代値がよくそろっており、遺構の時期とも整合的である。また、武田西塙遺跡 174A 号出土イネ・コムギ・オオムギも同様にそろった年代値である。ただし、平安時代の試料であっても武田西塙遺跡 99A 号出土コムギ・オオムギのように、後世からの混入である試料も確認される。後世から混入した試料の年代値は、17 世紀中頃から近代に相当する年代範囲である。

**西台後藤田遺跡、四葉地区遺跡(東京都板橋区)** 西台後藤田遺跡、四葉地区遺跡(弥生時代後期)から出土した炭化種実 17 試料(イネ 4 試料、コムギ 6 試料、オオムギ 7 試料)の年代測定を実施した(國木田ほか 2025)。西台後藤田遺跡 13 号住居跡出土イネ  $1870 \pm 20\text{BP}$  (TKA-20845) のみが、想定された時期と整合的であり、その他は中世以降の年代であった。板橋区では、志村坂上 D 遺跡、西原遺跡、根ノ上遺跡、向原遺跡でも、弥生時代と考えられるムギ類が報告されているが(守屋・山下 2023)、今回は出土点数や収蔵状況を考慮して、西台後藤田遺跡と四葉地区遺跡に絞って分析を実施した。なお、四葉地区遺跡では、縄文時代前期の 10・11 号住居出土のイネ、オオムギ、コムギ、クルミの年代値が報告されている(吉田ほか 2000)。クルミ以外は、近世以降の年代結果となっており、弥生時代の資料についても年代の検証が必要となっていた。

**小日向台町遺跡(東京都文京区)** 130 号、197 号住居跡(弥生時代終末期～古墳出現期)から出土した炭化種実 8 試料(イネ 3 試料、オオムギ 2 試料、コムギ 2 試料、アワ 1 試料)の年代測定を実施した(山下ほか 2025)。130 号住居跡貯蔵穴出土イネ  $1850 \pm 20\text{BP}$  (TKA-20802) のみが、想定された時期と整合的であり、その他は中世以降の年代であった。ムギ類以外では、アワも混入であることに注意が必要である。



**讃良郡条里遺跡(大阪府寝屋川市・四条畷市)** 80・87・203 土坑、63 溝、竪穴建物 3 から出土した炭化種実 6 試料(イネ 1 試料、コムギ 4 試料、不明種実 1 試料)の年代測定を実施した(國木田ほか 2023c)。まだ、正式報告を発表していないため、付表1に年代値を掲載していないが、全ての試料が 4～6 世紀(古墳時代前期～後期)の年代であり、後世からの混入はなかったと考えられる。遺物から判断される遺構の時期は、5 世紀第 2・第 3 四半期以降が中心のため、少し古い年代値が多いが、そこまで大きな齟齬は生じていない。

#### IV. 若干の考察

今回の分析結果は、二つの重要な問題を提起している。

一つは、関東地方における弥生時代後期のムギ類が、すべて後世からの混入物であることが判明した点である。当該地域は、安藤(2002)や守屋・山下(2023)などによって議論が進められている通り、弥生時代後半のムギ類出土例が多い。上述の後藤(2011)でも、関東・甲信地方での特徴の一つとして整理されており、イネの利用と合わせた複合的な農耕が注目されてきた。もちろん、今回の分析で、全ての遺跡の年代を確認できたわけではないため、今後のデータの蓄積を待つ必要はあるが、少なくともムギ類をイネと同様の拡散過程で議論することは慎重になるべきである。

もう一点は、遺構内の同じ土壌で攪乱に注意を払って回収した資料であっても、年代が著しく異なる資料のアグリゲーション(集合)事例が散見されることである。八幡遺跡の事例では、上述の通り、イネ・クリ・トチノキは紀元前 4～前 3 世紀の弥生時代前期～中期前半に、ムギ類は 8～13 世紀、アワ・キビ・ヒエは 7～12 世紀という年代であった。この資料は、後世の汚染を受けていないと判断された床面直上の土壌(厚さ 10cm)からフローテーションによって得られたものであるため、コンタミネーションを受けていること自体が驚きである。同資料が得られた 2 層からは、古代の土器が細片ではあるがわずかに 4 点出土している。ただし、混入の由来となった年代は、7～13 世紀と幅広く得られているため、それらが床面に混入した過程は、一様ではなさそうである。ちなみに、近隣の中居林遺跡(青森県八戸市)でも、弥生時代中期前葉の住居跡床面出土のイネとオオムギが、中世もしくは近世の年代で得られており(パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ 2009)、イネも後世という事例もある。

ひたちなか市出土資料の分析では、鷹ノ巣遺跡 35 号住居跡出土のイネとオオムギ、55 号住居跡出土のイネとオオムギ、武田西塙遺跡 99A 号住居跡出土のコムギ・オオムギとキビの年代値が食い違っており、後世から混入した試料は 17 世紀以降の年代であった。鷹ノ巣遺跡出土のイネにおいては、弥生時代と 17 世紀以降の試料が混在しており、非常に複雑な状況にある。また、平安時代のように新しい時期の資料であっても、後世からの混入が確認されるのは意外である。対象資料の出土状況を検討した結果、覆土や完形ではない土器内から検出した炭化種実が、後世の混入であることが判明し、竈内の灰層や完形の土器内から検出した炭化種実は、遺物の年代と矛盾のない結果が得られている。

板橋区、文京区の分析では、西台後藤田遺跡 13 号住居跡出土イネ 1 試料と、小日向台町遺跡 130 号住居跡貯蔵穴出土イネ 1 試料以外は、全て後世からの混入であった。鷹ノ巣遺跡と同様に、イネは弥生時代と中世以降の試料が混在している状況にある。この他に、新井三丁目遺跡(東京都中野区)でも、大部分の住居跡出土炭化米が弥生時代後期の年代であるのに対して、Y111 号住居出土のコムギは、610±60BP(MTC-10986)の年代値で、中世の時期になっている(小林・比田井 2009)。関東地方における弥生時代の遺跡では、多量のイネに伴い出土する少量のムギ類が、後世の混入であることが多い。また、イネにおいても後世の試料が混ざっていることがあり、年代を議論する際には、必ず  $^{14}\text{C}$  年代測定を実施することが必要といえる。

弥生時代の竪穴住居跡などに炭化ムギ類が混入する要因について考えてみたい。今回分析を行った資料では、八幡遺跡のオオムギが8世紀後半～10世紀代である以外は、全て中世以降からの混入であった。遺跡によっては、近隣に古代の集落跡が存在する場合もあるが、混入の起源は古代ではないことが多い。混入の炭化ムギ類は、中世以降の人間活動で生じたと考えられるが、その要因の一つとして、麦の穂落としの技術である「麦焼き」の可能性を指摘しておきたい。「麦焼き」は、麦の穂と茎(稈)を切り離す方法の一つとして麦束の先端の穂の部分焼き落とす方法で、突刺性の強い麦の芒の部分焼き落とすことができる(野本 2022)。野本(2002)の民俗調査では、全国各地で「麦焼き」は実施されており、畑の中で行われている事例もある。少し文脈が異なるが、高瀬(2023)では擦文文化のサクシュコトニ川遺跡で検出された炭化物マウンドを、芒や穎の一部を除去するための火入れ法により形成された可能性を指摘している。これら「麦焼き」の行為で生じた炭化ムギ類が、何らかの影響で、竪穴住居覆土などに混入してきても不思議ではない。ただし、高瀬(2023)でも指摘される通り、実際に屋外の加熱施設から炭化ムギ類が検出されることは、サクシュコトニ川遺跡を除いて、非常に少ないのが現実であるため、一般化できるかどうかは難しい。炭化ムギ類が形成される要因としては注目できるが、今回のような混入の起源になったかどうかは仮説の段階に留めておきたい。

最後に、本論文のタイトルとなっている「日本列島へのムギ類の伝播・拡散時期」はいつなのだろうか。今回の分析結果の中で最も古いコムギの年代は、武田石高遺跡 102 号住居跡出土資料の  $1560 \pm 20\text{BP}$  (TKA-23707)の年代値であり、5世紀中葉～6世紀中葉の古墳時代中期～後期になる。近畿地方における讃良郡条里遺跡の土坑や溝から出土したコムギの年代は、少なくとも5世紀半ば頃までは古くなると判断できるため、近畿地方から関東地方にかけてコムギ利用が広範囲に拡散したのは、古墳時代中期と考えられる。今回の分析では、北部九州を中心とした西日本の資料を検討できていないため断定はできないが、イネ・アワ・キビのセットでの拡散過程とは異なり、それよりかなり遅れて東へ伝播する可能性が高い。

古墳時代中期は、多くの研究者が指摘する通り、日本列島内に馬の利用が拡散する時期でもある。上述の通り、平安時代以降に、馬の飼料としての青麦売買の禁止令・許可令が発令されていることを考慮すると、馬とムギ類との関係性は強かった可能性が高い。実際に、コムギが多量に出土した葦屋北遺跡は、馬飼いや集団の集落であることが指摘されている。また、芝宮遺跡群(長野県佐久市)では、イネ・アワ・オオムギ、獣骨はウマ・ウシなどを出土することから、牧畜との関連性が示唆されている(藤原 1999)。吉川(2009)でも、木戸井内IV遺跡(岩手県宮古市)出土の炭化種実の検討から、家畜の飼育について言及している。今後、馬の利用とムギ類の関連性について詳細に検討を行う必要がある。

オオムギの年代は、船窪遺跡 1 号住居跡出土資料の  $1220 \pm 20\text{BP}$  (TKA-23952)の年代値があり、8世紀後半～9世紀後半の平安時代前半になる。上述の庄・蔵本遺跡も同じ年代値であるため、この時期に東日本に広範囲に普及していたと推測される。コムギの事例と同様に、西日本の資料を十分に検討できていないため、その利用が弥生・古墳時代まで遡る可能性を否定できないが、現状ではコムギより少し遅れた平安時代前半が、拡散の中心時期と判断しておく。

## おわりに

本研究では、日本列島へのムギ類の伝播・拡散時期を、 $^{14}\text{C}$  年代測定値に基づいて議論した。東日本を中心とした筆者らの分析では、弥生時代に遡る事例は確認できなかった。現状では、コムギは古墳時代中期に本州に広く拡散し、オオムギはそれよりも若干遅れた平安時代前半に拡散すると考えられる。これまでの研究では、ムギ類は弥生時代早期に大陸からイネ・アワ・キビと同時に伝播し、その後すぐに拡散したと考えられて



きたが、再検討する必要がある。もちろん、本研究により分析できた遺跡は、それほど多くないため、今後は西日本のデータを増やして、九州北部にいつ入ってきたのか検証していく必要がある。

今回の分析では、同一および類似したコンテキストの土壌を水洗選別した資料であっても、炭化種実の種類によって年代が異なる状況があった。この事実は、今後の穀物利用を考える上で非常に重要である。フローテーションによる微細な植物遺体の研究は、食性史研究に大きな貢献を果たしてきた。しかし、それらを安心して使用できるデータにするためには、積極的に種実自体の年代測定を行わなければならない。

## 謝辞

本稿は、令和 2～6 年度科学研究費補助金学術変革領域研究(A)計画研究「土器の年代と使用法の化学的解明」(代表:國木田大)による研究成果の一部である。なお、本論は國木田ほか(2021)、國木田(2025)などを参考にして文章を作成している部分がある。

## 引用・参考文献

- 安藤広道 2002「異説弥生畑作考—南関東地方を対象として—」『西相模考古』11: 1-56
- 安藤広道 2006「先史時代の種子遺体・土器圧痕の分析をめぐる覚書」『西相模考古』15: 111-122
- 安藤広道 2009「弥生農耕の特質」設楽博己・藤尾慎一郎・松木武彦(編)『弥生時代の考古学 5 食糧の獲得と生産』: 23-38、同成社・東京
- 稲田健一・國木田大・佐々木由香・山下優介・山本 華・設楽博己・米田 穰 2023「茨城県ひたちなか市遺跡出土の炭化穀類の年代」『茨城県考古学協会誌』35: 85-102
- 小畑弘己 2011『東北アジア古民族植物学と縄文農耕』同成社・東京
- 小畑弘己・國木田大・宮地聡一郎・大森貴之・尾寄大真・米田 穰 2023「土器包埋炭化物法による縄文時代最末期～弥生時代の穀物流入と展開」『日本考古学協会第 89 回総会研究発表要旨』: 50、日本考古学協会
- 木村茂光 1996『ハタケと日本人 もう一つの農耕文化』中央公論社・東京
- 國木田大 2025「コムギ・オオムギはいつ日本にきたのか」小畑弘己(編)『文部科学省学術変革領域研究(A)「土器を掘る」市民講演会「土器を掘る」学変 A の成果から』: 5-8、熊本大学大学院人文社会科学研究所・小畑研究室
- 國木田大・佐々木由香・綿田弘実・松崎浩之・設楽博己 2020「縄文時代中期の遺構から出土した炭化米とオオムギの分析—長野県中野市千田遺跡の試料をめぐる—」『長野県考古学会誌』160: 173-184
- 國木田大・佐々木由香・小笠原善範・設楽博己 2021「青森県八戸市八幡遺跡出土炭化穀物の年代をめぐる」『日本考古学』52: 59-73
- 國木田大・佐々木由香・小山岳夫・森泉かよ子・松崎浩之・設楽博己 2023a「長野県佐久市下聖端遺跡出土炭化穀類の年代」設楽博己(編)『東日本穀物栽培開始期の諸問題』: 451-460、雄山閣・東京
- 國木田大・百瀬長秀・井上雅孝・千葉啓蔵・米田 穰・設楽博己 2023b「土器付着物からみた中部地方・東北地方北部の C<sub>4</sub> 植物利用」設楽博己(編)『東日本穀物栽培開始期の諸問題』: 203-216、雄山閣・東京
- 國木田大・佐々木由香・山下優介・山本 華・佐伯博光・米田 穰 2023c「河内平野におけるムギ類利用の年代研究」『日本文化財科学会第 40 回記念大会研究発表要旨集』: 46-47、日本文化財科学会
- 國木田大・小山侑里子・佐々木由香・山下優介・山本 華・米田 穰 2025「板橋区西台後藤田遺跡および四葉地区遺跡出土炭化穀類の年代」『板橋区立郷土資料館紀要』25: 35-47

- 後藤 直 2011「栽培植物種子からみた弥生時代農耕」甲元眞之・寺沢薫(編)『講座日本の考古学 6 弥生時代(下)』: 107-155、青木書店・東京
- 小林謙一 2009「近畿地方以東の地域への拡散」西本豊弘(編)『新弥生時代のはじまり第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』: 55-82、雄山閣・東京
- 小林謙一・坂本 稔・松崎浩之・設楽博己 2008「土器付着物およびアワ胚乳の  $^{14}\text{C}$  年代測定」『神奈川県足柄上郡大井町 中屋敷遺跡発掘調査報告書 南西関東における初期弥生時代遺跡の調査』: 131-135、昭和女子大学人間文化学部歴史文化学科
- 小林謙一・坂本 稔・西本豊弘 2009「カラカミ遺跡出土種子試料の  $^{14}\text{C}$  年代測定」『老岐カラカミ遺跡Ⅱーカラカミ遺跡東亞考古学会第 1 地点の発掘調査ー』: 145-147、九州大学大学院人文科学研究院
- 小林謙一・比田井克仁 2009「関東地方弥生後期の年代研究ー中野区新井三丁目遺跡の炭素 14 年代測定結果を中心にー」『中央大学文学部紀要』226: 1-47
- 小林義孝・辻本 武編 2006『葦屋北遺跡発掘調査概要・Ⅳー自然科学編ー』大阪府教育委員会
- 阪本寧男 1996『ムギの民族植物誌 フィールド調査から』学会出版センター・東京
- 設楽博己 2009「食糧生産の本格化と食糧獲得技術の伝統」設楽博己・藤尾慎一郎・松木武彦(編)『弥生時代の考古学 5 食糧の獲得と生産』: 3-22、同成社・東京
- 設楽博己編 2023『東日本穀物栽培開始期の諸問題』雄山閣・東京
- 住田雅和 2009「穀類の同定」西本豊弘(編)『新弥生時代のはじまり第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』: 106-113、雄山閣・東京
- 高瀬克範編 2006『東北日本先史時代における栽培作物利用の変遷と特質 平成 15 年度～平成 17 年度科学研究費補助金(若手研究(B)研究成果報告書)』
- 高瀬克範 2023「サクシュコトニ川遺跡出土炭化種子の再検討」設楽博己(編)『東日本穀物栽培開始期の諸問題』: 65-80、雄山閣・東京
- 田中良之 2011「AMS 年代測定法の考古学への適用に関する諸問題」高倉洋彰・田中良之(編)『AMS 年代と考古学』: 131-161、学生社・東京
- 寺沢 薫・寺沢知子 1981「弥生時代植物質食料の基礎的研究ー初期農耕社会研究の前提としてー」『橿原考古学研究所紀要 考古学論攷』5: 1-129
- 中沢道彦・丑野 毅・松谷暁子 2002「山梨県韮崎市中道遺跡出土の大麦圧痕土器についてーレプリカ法による縄文時代晩期の粃状圧痕の観察(2)ー」『古代』111: 63-83
- 中山誠二 2010『植物考古学と日本の農耕の起源』同成社・東京
- 西本豊弘編 2009『弥生農耕の起源と東アジアー炭素年代測定による高精度編年体系の構築ー』国立歴史民俗博物館
- 野本寛一 2022『麦の記憶 民俗学のまなざしから』七月社・東京
- パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ 2008「放射性炭素年代測定」『神奈川県足柄上郡大井町 中屋敷遺跡発掘調査報告書 南西関東における初期弥生時代遺跡の調査』: 124-130、昭和女子大学人間文化学部歴史文化学科
- パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ 2009「中居林遺跡出土炭化種実の放射性炭素年代測定」『長久保(2)遺跡Ⅲ・糠塚小沢遺跡Ⅱ・中居林遺跡Ⅱ』: 175-177、青森県教育委員会
- パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ 2017「庄・蔵本遺跡出土炭化物の放射性炭素年代測定」『国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室紀要』3: 67-77

- 春成秀爾・藤尾慎一郎・今村峯雄・坂本 稔 2003「弥生時代の開始年代—<sup>14</sup>C 年代の測定結果について—」『日本考古学協会第 69 回総会研究発表要旨』: 65-68、日本考古学協会
- 福佐美智子・小林千夏編 2011『讃良郡条里遺跡 X』大阪府文化財センター
- 藤尾慎一郎 2009「弥生時代の実年代」西本豊弘(編)『新弥生時代のはじまり第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』: 9-54、雄山閣・東京
- 藤原直人 1999「芝宮遺跡群・中原遺跡群出土の動植物遺体—古代の食生活を考える—」『帝京大学山梨文化財研究所研究集会報告集 2 食の復元—遺跡・遺物から何を読みとるか』: 171-185、岩田書院・東京
- 宮地聡一郎 2008「凸帯文土器(九州地方)」小林達雄(編)『総覧縄文土器』: 806-813、アム・プロモーション・東京
- 宮本一夫 2018「弥生時代開始期の実年代再論」『考古学雑誌』100-2: 1-27
- 守屋 亮・山下優介 2023「東京湾岸における弥生時代の栽培植物利用—ムギ類を中心とした検討—」設楽博己(編)『東日本穀物栽培開始期の諸問題』: 171-186、雄山閣・東京
- 山下優介・國木田大・佐々木由香・山本 華・米田 穰 2025「文京区小日向台町遺跡出土炭化穀類の年代と出土土器瓦痕調査」『東京大学構内遺跡調査研究年報 17 2023 年度』: 159-165、東京大学埋蔵文化財調査室
- 吉川純子 2009「木戸井内Ⅳ遺跡及び隠里Ⅲ遺跡より出土した種実」『木戸井内Ⅳ遺跡・隠里Ⅲ遺跡発掘調査報告書』: 191-196、国土交通省東北地方整備局三陸国道事務所・(財)岩手県文化振興事業団
- 吉崎昌一 1992「青森県八幡遺跡 12 号住居から検出された雑穀類とコムギの植物種子」『八幡遺跡発掘調査報告書Ⅱ(平成 4 年)八戸市埋蔵文化財調査報告書第 47 集』: 59-73、八戸市教育委員会
- 吉田邦夫・宮崎ゆみ子・小原圭一・松崎浩之・中野忠一郎・春原陽子・小林紘一 2000「四葉地区遺跡出土植物種子の放射性炭素年代」『板橋区四葉地区遺跡調査報告Ⅶ 四葉地区遺跡 平成 11 年度 本文編(中近世・古代・弥生時代編)』: 380-383、板橋区四葉遺跡調査会・東京都建設局
- 吉田邦夫 2004「火炎土器に付着した炭化物の放射性炭素年代」新潟県立歴史博物館(編)『火炎土器の研究』: 17-36、同成社・東京
- 米田 穰・尾寄大真・大森貴之 2019「宇木汲田貝塚から出土した雑穀の炭化穎果における放射性炭素年代」宮本一夫(編)『東北アジア農耕伝播過程の植物考古学分析による実証的研究』: 160-163、九州大学大学院人文科学研究院
- Obata, H. and D. Kunikita 2022 A new archaeological method to reveal the arrival of cereal farming: Development of a new method to extract and date of carbonised material in pottery and its application to the Japanese archaeological context. *Journal of Archaeological Science* 143: 105594.
- Bronk Ramsey, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(4): 337-360.
- Bronk Ramsey, C. 2021. OxCal v4.4.4
- Reimer, P.J., W.E.N. Austin, E. Bard, A. Bayliss, P.G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, M. Butzin, H. Cheng, R.L. Edwards, M. Friedrich, P.M. Grootes, T.P. Guilderson, I. Hajdas, T.J. Heaton, A.G. Hogg, K.A. Hughen, B. Kromer, S.W. Manning, R. Muscheler, J.G. Palmer, C. Pearson, J. van der Plicht, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, C.S.M. Turney, L. Wacker, F. Adolphi, U. Büntgen, M. Capano, S.M. Fahrni, A. Fogtmann-Schulz, R. Friedrich, P. Köhler, S. Kudsk, F. Miyake, J. Olsen, F. Reinig, M. Sakamoto, A. Sookdeo, S. Talamo 2020. The IntCal20 Northern hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon* 62(4): 725-757.

## The age of introduction and spread of wheat and barley to the Japanese archipelago

KUNIKITA Dai

**Abstract:** In this study, we discussed the timing of the introduction and spread of wheat (*Triticum aestivum*) and barley (*Hordeum vulgare*) to the Japanese archipelago based on  $^{14}\text{C}$  dating. As a result of analyzing archaeological sites, mainly in the Kanto region, we were unable to confirm any evidence of wheat or barley dating back to the Yayoi period. It was discovered that all of the wheat and barley found in the Yayoi periods remains were the result of contamination from later periods. The oldest date for wheat comes from materials excavated from the Takeda Ishidaka site in Ibaraki Prefecture and the Saragun Jori site in Osaka Prefecture, dating to the middle of the Kofun period. There is no date of barley going back to the Yayoi period, and the oldest dating evidence is from the first half of the Heian period. Previous studies have suggested that wheat and barley were introduced at the same time as rice (*Oryza sativa subsp. japonica*), foxtail millet (*Setaria italica*), and broomcorn millet (*Panicum miliaceum*) during the initial Yayoi period and quickly spread. The results of this analysis suggest that, at least in eastern Japan, wheat is likely to have become widespread during the middle of the Kofun period, while barley became widespread slightly later. Although it will be necessary to wait for more data to be accumulated from western Japan, we should at least be cautious when discussing wheat and barley as spreading in the same way as rice. In addition, even in cases where soil samples were washed and sorted from the same or similar contexts, the ages varied depending on the type of charred grains. Most of the contaminated wheat and barley dated to the Medieval and Early Modern periods. Analysis of the Yayoi period in the Kanto region has shown that small amounts of wheat and barley excavated along with large amounts of rice tend to be contaminated from later periods. Our study is also significant insofar as it demonstrates the pitfall of discussing the ages of minuscule relics such as charred grains without first conducting  $^{14}\text{C}$  dating.

| 遺跡名  | 所在地       | 時期                 | 検出遺構・層位等                   | 試料種類       | 試料番号      | <sup>14</sup> C年代値<br>(BP) | 暦年較正年代値<br>(cal BC/AD, 68.3%)                                                                          | ラボコード     | 文献             |
|------|-----------|--------------------|----------------------------|------------|-----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| 八幡   | 青森県八戸市    | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | コムギ(炭化顕果)  | YAW-1     | 770±20                     | 1232-1242 (16.4%),<br>1258-1278 (51.9%)                                                                | TKA-19958 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | オオムギ(炭化顕果) | YAW-2     | 1160±20                    | 778-786 (9.7%),<br>832-851 (13.5%),<br>875-896 (22.2%),<br>924-950 (22.8%)                             | TKA-19959 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | クリ(炭化子葉)   | YAW-3     | 2435±20                    | 719-709 (4.7%),<br>661-654 (3.8%),<br>542-459 (48.1%),<br>441-419 (11.9%)                              | TKA-19960 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | イネ(炭化顕果)   | YAW-4     | 2275±20                    | 393-361 (56.8%),<br>272-266 (6.0%),<br>241-236 (5.4%)                                                  | TKA-19961 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | トチノキ(炭化種子) | YAW-5     | 2260±20                    | 389-357 (36.8%),<br>279-257 (18.9%),<br>247-233 (12.6%)                                                | TKA-19962 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | イネ(炭化顕果)   | YAW-6     | 2300±20                    | 400-371 (68.3%)                                                                                        | TKA-19963 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | アワ(炭化顕果)   | YAW-7     | 990±25                     | 1021-1046 (39.2%),<br>1084-1095 (9.1%),<br>1103-1123 (20.0%)                                           | TKA-19964 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | ヒエ(炭化顕果)   | YAW-8     | 990±25                     | 1021-1047 (35.3%),<br>1084-1095 (9.5%),<br>1102-1125 (20.5%),<br>1142-1147 (3.0%)                      | TKA-19965 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 12号住居跡床面直上覆土               | キビ(炭化顕果)   | YAW-9     | 1390±20                    | 643-660 (68.3%)                                                                                        | TKA-19966 | 國木田ほか<br>2021  |
| 田向冷水 | 青森県八戸市    | 弥生前期～中期前半          | 26号住居跡炉跡                   | イネ(炭化顕果)   | TAM-1     | 2205±25                    | 356-342 (10.0%),<br>322-280 (32.1%),<br>255-249 (3.1%),<br>232-201 (23.1%)                             | TKA-19967 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 26号住居跡炉跡                   | イネ(炭化顕果)   | TAM-2     | 2265±25                    | 391-358 (40.5%),<br>279-258 (16.8%),<br>246-233 (11.0%)                                                | TKA-19968 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 26号住居跡炉跡                   | トチノキ(炭化種子) | TAM-3     | 2275±25                    | 393-361 (52.9%),<br>273-265 (8.7%),<br>242-236 (6.7%)                                                  | TKA-19969 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 26号住居跡炉跡                   | トチノキ(炭化子葉) | TAM-4     | 2290±25                    | 398-362 (64.1%),<br>272-266 (4.2%)                                                                     | TKA-19970 | 國木田ほか<br>2021  |
|      |           | 弥生前期～中期前半          | 26号住居跡炉跡                   | イネ(炭化顕果)   | TAM-5     | 2290±25                    | 1523-1574 (39.2%),<br>1627-1660 (29.1%)                                                                | TKA-19971 | 國木田ほか<br>2021  |
| 千田   | 長野県中野市    | 縄文中期末葉新段階          | 8区SB07炉内埋土                 | イネ(炭化顕果)   | SEN-SB07I | 280±35                     | 1523-1574 (39.2%),<br>1627-1660 (29.1%)                                                                | MTG-17766 | 國木田ほか<br>2020  |
|      |           | 縄文中期末葉新段階          | 8区SB07炉内埋土                 | オオムギ(炭化顕果) | SEN-SB07O | 270±35                     | 1524-1560 (30.4%),<br>1631-1663 (35.9%),<br>1788-1792 (2.0%)                                           | MTG-17765 | 國木田ほか<br>2020  |
|      |           | 縄文中期中葉             | 8区SB16焼土                   | 不明(炭化種実?)  | SEN-SB16I | 4460±35                    | 3330-3218 (33.7%),<br>3186-3153 (9.2%),<br>3121-3073 (13.4%),<br>3066-3025 (12.0%)                     | MTG-17767 | 國木田ほか<br>2020  |
| 下聖端  | 長野県佐久市    | 弥生後期               | Y1号住居跡、Ⅱ区1層                | オオムギ(炭化顕果) | SHB-O1    | 350±45                     | 1477-1525 (27.6%),<br>1559-1631 (40.7%)                                                                | MTG-17721 | 國木田ほか<br>2023a |
|      |           | 弥生後期               | Y1号住居跡、Ⅱ区1層                | コムギ(炭化顕果)  | SHB-K1    | 265±45                     | 1522-1575 (28.7%),<br>1625-1668 (31.4%),<br>1782-1797 (8.2%)                                           | MTG-17722 | 國木田ほか<br>2023a |
|      |           | 弥生後期               | Y1号住居跡、Ⅱ区1層                | コムギ(炭化顕果)  | SHB-K2    | 510±50                     | 1398-1448 (68.3%)                                                                                      | MTG-17723 | 國木田ほか<br>2023a |
|      |           | 弥生後期               | Y1号住居跡、Ⅲ区1層                | イネ(炭化顕果)   | SHB-I1    | 330±50                     | 1500-1600 (55.7%),<br>1615-1638 (12.5%)                                                                | MTG-17724 | 國木田ほか<br>2023a |
|      |           | 弥生後期               | Y1号住居跡、Ⅲ区1層                | イネ(炭化顕果)   | SHB-I2    | 310±50                     | 1506-1596 (52.0%),<br>1617-1646 (16.3%)                                                                | MTG-17725 | 國木田ほか<br>2023a |
|      |           | 弥生後期               | Y1号住居跡、Ⅳ区1層                | オオムギ(炭化顕果) | SHB-O2    | 350±45                     | 1478-1525 (27.3%),<br>1559-1631 (41.0%)                                                                | MTG-17726 | 國木田ほか<br>2023a |
|      |           | 弥生後期前半             | 35号住居跡ピット覆土                | オオムギ(炭化顕果) | TKS-35-1  | 230±20                     | 1650-1665 (42.1%),<br>1784-1794 (26.1%)                                                                | TKA-22210 | 福田ほか<br>2023   |
| 鷹ノ巣  | 茨城県ひたちなか市 | 弥生後期前半             | 35号住居跡ピット覆土                | イネ(炭化顕果)   | TKS-35-3  | 1910±20                    | 81-99 (14.7%),<br>110-168 (42.7%),<br>186-203 (10.8%)                                                  | TKA-22211 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 弥生後期前半             | 47号住居跡床面覆土                 | コムギ(炭化顕果)  | TKS-47-4  | 200±20                     | 1660-1679 (20.2%),<br>1741-1752 (9.7%),<br>1763-1800 (38.4%)                                           | TKA-22207 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 弥生後期前半             | 47号住居跡床面覆土                 | オオムギ(炭化顕果) | TKS-47-6  | 220±20                     | 1652-1670 (31.8%),<br>1780-1798 (36.5%)                                                                | TKA-22208 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 弥生後期前半             | 47号住居跡床面覆土                 | イネ(炭化顕果)   | TKS-47-8  | 175±20                     | 1670-1683 (11.9%),<br>1735-1779 (40.1%),<br>1799-1803 (3.1%),<br>1930-1945 (13.2%)                     | TKA-22209 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 弥生後期前半             | 55号住居跡床面覆土                 | オオムギ(炭化顕果) | TKS-55-1  | 235±20                     | 1648-1665 (45.3%),<br>1785-1794 (22.9%)                                                                | TKA-22212 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 弥生後期前半             | 55号住居跡炉跡覆土                 | イネ(炭化顕果)   | TKS-55-2  | 1910±20                    | 82-97 (12.9%),<br>113-167 (43.8%),<br>186-202 (11.6%)                                                  | TKA-22213 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 古墳後期               | 32号住居跡、破壊した<br>墓内部の土壌      | コムギ(炭化顕果)  | HANB-1    | 135±20                     | 1685-1701 (8.9%),<br>1721-1733 (6.6%),<br>1805-1816 (6.0%),<br>1833-1890 (35.1%),<br>1908-1928 (11.7%) | TKA-23706 | 福田ほか<br>2023   |
| 船窪   | 茨城県ひたちなか市 | 平安前期<br>(9世紀第2四半期) | 1号住居跡、竈内の灰層                | オオムギ(炭化顕果) | FNK-1-1   | 1220±20                    | 786-832 (48.6%),<br>851-876 (19.7%)                                                                    | TKA-23952 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 平安前期<br>(9世紀第1四半期) | 28号住居跡、竈内の灰層               | イネ(炭化顕果)   | FNK-28-1  | 1250±20                    | 686-743 (56.8%),<br>792-802 (6.4%),<br>811-820 (5.1%)                                                  | TKA-23953 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 平安前期<br>(9世紀第1四半期) | 28号住居跡、竈内の灰層               | キビ(炭化顕果)   | FNK-28-2  | 1260±20                    | 684-744 (68.3%)                                                                                        | TKA-23954 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 平安前期<br>(9世紀第1四半期) | 28号住居跡、竈内の灰層               | アワ(炭化顕果)   | FNK-28-3  | 1290±25                    | 675-705 (32.0%),<br>738-771 (36.2%)                                                                    | TKA-23858 | 福田ほか<br>2023   |
| 武田石高 | 茨城県ひたちなか市 | 古墳中期中葉             | 102号住居跡、床面直上<br>出土大型鉢内部の土壌 | コムギ(炭化顕果)  | TISH-1    | 1560±20                    | 437-463 (21.5%),<br>476-499 (21.4%),<br>531-559 (25.4%)                                                | TKA-23707 | 福田ほか<br>2023   |
|      |           | 古墳中期中葉             | 102号住居跡、床面直上<br>出土大型鉢内部の土壌 | イネ(炭化顕果)   | TISH-2    | 1615±20                    | 419-437 (22.5%),<br>464-476 (13.5%),<br>500-531 (32.3%)                                                | TKA-23708 | 福田ほか<br>2023   |

付表 1 本稿で取り扱う炭化種実の<sup>14</sup>C年代測定結果

| 遺跡名   | 所在地       | 時期                  | 検出遺構・層位等               | 試料種類        | 試料番号       | <sup>14</sup> C年代値<br>(BP) | 暦年較正年代値<br>(cal BC/AD, 68.3%)                                                                                                                      | ラボコード     | 文献            |
|-------|-----------|---------------------|------------------------|-------------|------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| 武田石高  | 茨城県ひたちなか市 | 古墳後期                | 7号住居跡、覆土中の灰            | オオムギ(炭化顕果)  | TISH-3     | 110±20                     | 1695-1724 (21.5%),<br>1813-1839 (19.1%),<br>1878-1916 (27.6%)                                                                                      | TKA-23709 | 福田ほか<br>2023  |
| 武田西端  | 茨城県ひたちなか市 | 平安中期<br>(10世紀第1四半期) | 99A号住居跡、覆土<br>西隅の炭化物集中 | コムギ(炭化顕果)   | TNH-99A-1  | 110±20                     | 1695-1724 (21.5%),<br>1813-1839 (19.1%),<br>1878-1916 (27.7%)                                                                                      | TKA-23957 | 福田ほか<br>2023  |
|       |           | 平安中期<br>(10世紀第1四半期) | 99A号住居跡、覆土<br>西隅の炭化物集中 | オオムギ(炭化顕果)  | TNH-99A-2  | 215±20                     | 1652-1671 (31.5%),<br>1779-1798 (36.8%)                                                                                                            | TKA-23958 | 福田ほか<br>2023  |
|       |           | 平安中期<br>(10世紀第1四半期) | 99A号住居跡、覆土<br>西隅の炭化物集中 | キビ(炭化顕果)    | TNH-99A-3  | 1120±20                    | 893-904 (11.2%),<br>912-931 (19.3%),<br>942-977 (37.8%)                                                                                            | TKA-23959 | 福田ほか<br>2023  |
|       |           | 平安中期<br>(10世紀第3四半期) | 174A号住居跡、ピット内<br>の灰層   | オオムギ(炭化顕果)  | TNH-174A-1 | 1140±20                    | 885-900 (14.1%),<br>917-973 (54.2%)                                                                                                                | TKA-23955 | 福田ほか<br>2023  |
|       |           | 平安中期<br>(10世紀第3四半期) | 174A号住居跡、ピット内<br>の灰層   | コムギ(炭化顕果)   | TNH-174A-2 | 1125±20                    | 893-901 (8.7%),<br>916-975 (59.6%)                                                                                                                 | TKA-23956 | 福田ほか<br>2023  |
|       |           | 平安中期<br>(10世紀第3四半期) | 174A号住居跡、ピット内<br>の灰層   | イネ(炭化顕果)    | TNH-174A-3 | 1120±20                    | 893-930 (32.4%),<br>942-977 (35.8%)                                                                                                                | TKA-23960 | 福田ほか<br>2023  |
| 西台後藤田 | 東京都板橋区    | 弥生後期                | 13号住居跡、<br>Bベルト北3層     | オオムギ(炭化顕果)  | NISI-Y13-o | 155±20                     | 1674-1693 (12.9%),<br>1727-1767 (27.2%),<br>1773-1777 (2.1%),<br>1798-1810 (8.3%),<br>1918-1943 (17.8%)                                            | TKA-20846 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 21号住居跡、<br>Bベルト東側3層    | オオムギ(炭化顕果)  | NISI-Y21-o | 115±20                     | 1695-1712 (11.2%),<br>1717-1725 (4.9%),<br>1813-1825 (7.5%),<br>1831-1895 (36.6%),<br>1904-1916 (7.9%)                                             | TKA-20849 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 10号住居跡、炉2層             | オオムギ(炭化顕果)  | NGT-Y-10-4 | 270±20                     | 1529-1539 (11.7%),<br>1635-1659 (56.5%)                                                                                                            | TKA-22220 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 14号住居跡、炉               | オオムギ(炭化顕果)  | NGT-Y-14-3 | 145±20                     | 1681-1696 (9.7%),<br>1724-1740 (9.6%),<br>1753-1763 (5.4%),<br>1800-1813 (7.5%),<br>1836-1878 (20.5%),<br>1914-1940 (15.6%)                        | TKA-22221 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 52号住居跡                 | オオムギ(炭化顕果)  | NGT-Y-52-5 | 175±20                     | 1669-1683 (12.0%),<br>1736-1781 (39.7%),<br>1799-1802 (2.9%),<br>1930- (13.7%)                                                                     | TKA-27684 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 13号住居跡、<br>Bベルト北3層     | イネ(炭化顕果)    | NISI-Y13-i | 1870±20                    | 130-144 (12.9%),<br>155-213 (55.4%)                                                                                                                | TKA-20845 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 21号住居跡、<br>Bベルト西側4層    | イネ(炭化顕果)    | NISI-Y21-i | 210±20                     | 1656-1675 (23.9%),<br>1743-1750 (4.4%),<br>1765-1799 (40.0%)                                                                                       | TKA-20848 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 13号住居跡、<br>Bベルト北3層     | コムギ(炭化顕果)   | NISI-Y13-k | 170±20                     | 1670-1686 (12.2%),<br>1732-1779 (36.7%),<br>1798-1806 (5.5%),<br>1927-1945 (13.9%)                                                                 | TKA-20847 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 21号住居跡、<br>Bベルト西側2層    | コムギ(炭化顕果)   | NISI-Y21-k | 130±20                     | 1686-1701 (8.7%),<br>1721-1732 (6.2%),<br>1806-1816 (5.6%),<br>1833-1890 (36.2%),<br>1908-1927 (11.6%)                                             | TKA-20850 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 49号住居跡、炉覆土             | コムギ(炭化顕果)   | NGT-Y-49-i | 125±20                     | 1689-1702 (8.4%),<br>1721-1729 (4.7%),<br>1808-1816 (5.1%),<br>1833-1890 (40.0%),<br>1908-1923 (10.1%)                                             | TKA-22222 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 52号住居跡                 | コムギ(炭化顕果)   | NGT-Y-52-1 | 160±20                     | 1673-1691 (12.4%),<br>1728-1778 (32.6%),<br>1798-1808 (7.1%),<br>1921-1944 (16.2%)                                                                 | TKA-27683 | 國木田ほか<br>2025 |
| 四葉地区  | 東京都板橋区    | 弥生後期                | 35号方形周溝墓               | オオムギ(炭化顕果)  | YTB-35-1_a | 180±20                     | 1669-1683 (12.8%),<br>1736-1781 (40.8%),<br>1798-1802 (3.2%),<br>1936- (11.4%)                                                                     | TKA-27680 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 221号AB住居跡              | オオムギ(炭化顕果)  | YTB-221-3  | 210±20                     | 1655-1674 (27.7%),<br>1768-1799 (40.5%)                                                                                                            | TKA-22219 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 221号AB住居跡              | イネ(炭化顕果)    | YTB-221-1  | 345±20                     | 1490-1523 (26.3%),<br>1573-1628 (42.0%)                                                                                                            | TKA-22217 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 35号方形周溝墓               | イネ(炭化顕果)    | YTB-35-2   | 150±20                     | 1678-1695 (10.9%),<br>1725-1742 (10.6%),<br>1751-1764 (7.5%),<br>1799-1812 (8.0%),<br>1839-1847 (3.7%),<br>1852-1877 (11.3%),<br>1916-1941 (16.3%) | TKA-27682 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 221号AB住居跡              | コムギ(炭化顕果)   | YTB-221-2  | 225±20                     | 1649-1669 (35.3%),<br>1781-1798 (33.0%)                                                                                                            | TKA-22218 | 國木田ほか<br>2025 |
|       |           | 弥生後期                | 35号方形周溝墓               | コムギ(炭化顕果)   | YTB-35-1_b | 180±20                     | 1667-1683 (13.6%),<br>1736-1783 (39.9%),<br>1797-1803 (4.0%),<br>1936- (10.7%)                                                                     | TKA-27681 | 國木田ほか<br>2025 |
| 小日向台町 | 東京都文京区    | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 130号住居跡、<br>西側ベルト北     | イネ(炭化顕果)    | KHD-130-1  | 285±20                     | 1526-1557 (41.8%),<br>1632-1650 (26.5%)                                                                                                            | TKA-27799 | 山下ほか<br>2025  |
|       |           | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 130号住居跡、<br>西側ベルト北     | オオムギ(炭化有稈果) | KHD-130-2  | 230±20                     | 1650-1666 (40.0%),<br>1784-1795 (28.3%)                                                                                                            | TKA-27800 | 山下ほか<br>2025  |
|       |           | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 130号住居跡、<br>西側ベルト北     | コムギ(炭化顕果)   | KHD-130-3  | 380±20                     | 1457-1499 (53.8%),<br>1600-1615 (14.5%)                                                                                                            | TKA-27801 | 山下ほか<br>2025  |
|       |           | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 130号住居跡、<br>西側ベルト北     | アワ(炭化顕果)    | KHD-130-4  | 340±35                     | 1490-1526 (22.0%),<br>1555-1632 (46.3%)                                                                                                            | TKA-27747 | 山下ほか<br>2025  |
|       |           | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 130号住居跡、貯蔵穴            | イネ(炭化顕果)    | KHD-130-7  | 1850±20                    | 134-137 (1.9%),<br>165-188 (19.2%),<br>202-237 (47.2%)                                                                                             | TKA-27802 | 山下ほか<br>2025  |
|       |           | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 197号住居跡、C区             | イネ(炭化顕果)    | KHD-197-1  | 255±20                     | 1641-1661 (68.3%)                                                                                                                                  | TKA-27803 | 山下ほか<br>2025  |
|       |           | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 197号住居跡、C区             | オオムギ(炭化有稈果) | KHD-197-2  | 285±20                     | 1527-1553 (37.4%),<br>1633-1650 (30.8%)                                                                                                            | TKA-27804 | 山下ほか<br>2025  |
|       |           | 弥生終末期～<br>古墳出現期     | 197号住居跡、C区             | コムギ(炭化顕果)   | KHD-197-3  | 120±20                     | 1693-1709 (9.8%),<br>1719-1727 (4.7%),<br>1810-1820 (6.0%),<br>1832-1892 (39.9%),<br>1906-1918 (7.8%)                                              | TKA-27805 | 山下ほか<br>2025  |

付表1 本稿で取り扱う炭化種実の<sup>14</sup>C年代測定結果(続き)