

優良個体として再選抜されたヒメグルミ種子の形質特性

藤吉 正明*

はじめに

ヒメグルミ（学名：*Juglans mandshurica* var. *cordiformis*、英名：Heartnut）は、クルミ科クルミ属の落葉高木で、北海道から九州まで広く分布している。ヒメグルミの分類としては、中国や朝鮮半島に分布するマンシュウグルミ（学名：*Juglans mandshurica* var. *mandshurica*、英名：Manchurian walnut）を基本変種として、近縁のオニグルミ（学名：*Juglans mandshurica* var. *sachalinensis*、英名：Japanese walnut）同様にその一変種に位置づけられている（図 1）。日本に自生するヒメグルミとオニグルミは、葉が奇数羽状複葉となり、その他の花序等含めて形態的には非常に似た両変種であるが、種子（核・核果）の形状はオニグルミが丸く球形であるのに対して、ヒメグルミは扁平でハート形をしている点で大きく異なり、種子の形質がそれらの区別の決め手になっている（大橋ほか 2016、神奈川県植物誌調査会 2018）。それら両変種の生育は、湿り気のある場所を好み、平野から山地までの河川や谷部等に自生している。食用部分は、両変種ともに種子の中身の仁（果仁・子葉）と呼ばれる部分であるが、その取り出しについては殻（内果皮）が大変硬いため、現在利用や生産・流通等はあまり行われていない。日本における一般的なクルミ類の利用としては、外国で育種・栽培がおこなわれている殻が割れやすいカシグルミ（学名：*Juglans regia*、英名：English or Persian walnut）が有名である（図 1）が、一部長野県を中心にカシグルミをもとにして交配・育種されたシナノグルミが生産・販売されている。

著者の過去の取り組みでは、地域特産品としての資源利用や地域活性化を目的としてヒメグルミに着目した個体選抜を実施し、可食部である中身の仁を効率的に回収できる殻の割れやすい野生ヒメグルミ個体が東海大学湘

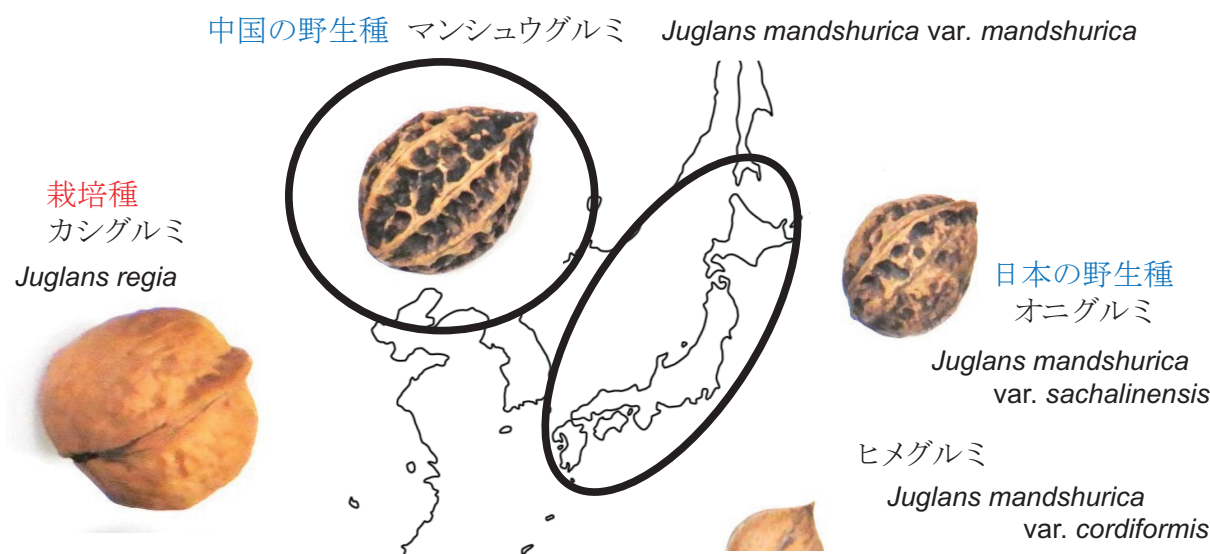


図 1 日本周辺のクルミ科植物の分布と栽培種の種子形質

投稿日 2026 年 1 月 29 日 受理日 2026 年 01 月 29 日

*教養学部人間環境学科

南キャンパス近隣の河川で発見された（藤吉ほか 2020）。著者は、その選抜された野生ヒメグルミ（以下 1 次選抜個体）を量産するため、種子から実生苗を複数作り、研究室で管理している圃場やその他の場所で栽培実験を進めた。播種から 5 年後、多くの実生苗の開花・結実が起きる中で、1 次選抜個体である元の種子親の形質を超えるさらなる優良個体が見出された。本報では、その優良個体を 2 次選抜個体と称し、種子の大きさや仁の重量、仁の取り出し時間等の形質特性を明らかにしたため、その結果を以下に報告する。

方法

1 次選抜個体と 2 次選抜個体の種子等の形質を比較するため、2025 年 10 月にそれぞれの個体の種子を収穫し、その後洗浄・乾燥を行った。収穫した種子の重量は、それぞれ約 3 kg と約 14 kg であった。約 1 ヶ月の乾燥後、それぞれ無作為に 100 個の種子を選び出し、それらを計測に使用した。

種子の計測としては、種子の高さ（縦幅）・幅（横幅）・厚み、種子の重量、仁の重量、仁の取り出し時間の 6 項目とした。種子の高さ等の大きさに関わる項目はノギスを用いて長さを測定した。また、仁の取り出しについては、種子先端の尖り部分をハンマーで叩き、2 つに割れた内果皮中の仁を全て回収するまでの種子 1 個当たりの時間を記録した。

結果

1 次選抜個体と 2 次選抜個体の種子を図 2 に示す。両個体の特徴としては、扁平なハート形をした形状であるが、中心には種子の付け根から先端まで浅い溝があることが共通している。図 2 写真上部の内果皮の内部には、仁の両先端の子葉部分が収まっている深い窪みが存在する。オニグルミの仁と比較すると、ヒメグルミ仁の子葉はひだの張りが少ないため、両個体とも内果皮が 2 つに割れば仁がそのままきれいに回収できる。種子の大きさや厚みについては、2 次選抜個体の種子がやや大きく、膨らみ・丸みがあるが、逆に種子先端の尖りについては 2 次選抜個体の方が小さくなっている（図 2）。

種子の計測結果については、1 次選抜個体の高さ・幅・厚みの平均値がそれぞれ $28.9 \pm 1.7\text{mm}$ ・ $24.7 \pm 1.2\text{mm}$ ・ $17.3 \pm 0.9\text{mm}$ に対して、2 次選抜個体ではそれぞれ $30.4 \pm 1.7\text{mm}$ ・ $27.7 \pm 1.2\text{mm}$ ・ $20.1 \pm 1.1\text{mm}$ という値であり、全ての項目において 2 次選抜個体が上回る結果であった（表 1）。また、種子や仁の重量についても、1 次選抜個体ではそれぞれ $4.76 \pm 0.54\text{g}$ と $1.34 \pm 0.18\text{g}$ に対して、2 次選抜個体では $6.14 \pm 0.94\text{g}$ と $2.11 \pm 0.27\text{g}$ であり、やはり 2 次選抜個体の方が上回った。仁の取り出し時間については、両者ともに 10–11 秒程度と差がなかった（表 1）。1 次選抜個体と 2 次選抜個体のそれぞれの種子重量の度数分布結果を図 3 に示す。両個体ともに種子の重さは正規分布となっているが、2 次選抜個体の種子の重さは最大 8.8g から最小 4.4 g まで 2 倍程度の開きがあり、1 次選抜個体よりも幅のある結果であった。

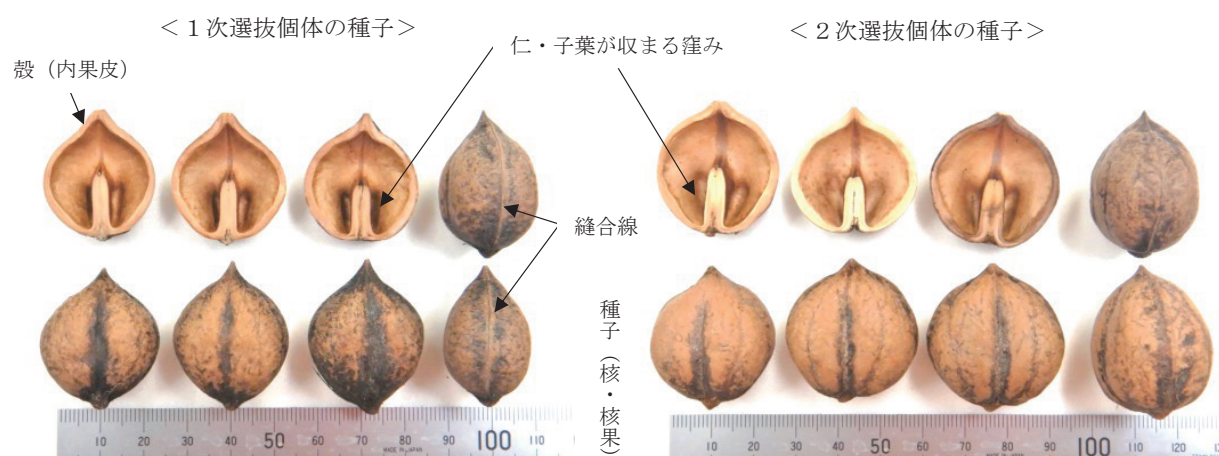


図 2 1 次選抜個体と 2 次選抜個体の種子形質の比較

表 1 1次選抜個体及び2次選抜個体の種子形質と仁の取り出し時間

	種子の形状				種子1個あたりの重量			仁取出時間
	高さ (mm)	幅 (mm)	比率	厚み (mm)	種子 (g)	仁 (g)	仁割合 (%)	(秒/個)
1次選抜個体	28.9±1.7	24.7±1.2	1.17±0.06	17.3±0.9	4.76±0.54	1.34±0.18	28.2	10.4±3.0
2次選抜個体	30.4±1.7	27.7±1.2	1.10±0.06	20.1±1.1	6.14±0.94	2.11±0.27	34.4	10.9±4.5
種子重量の増加割合 (%)					29	57		

※割合以外の値は、全て平均値±標準偏差 (n=100) を示す

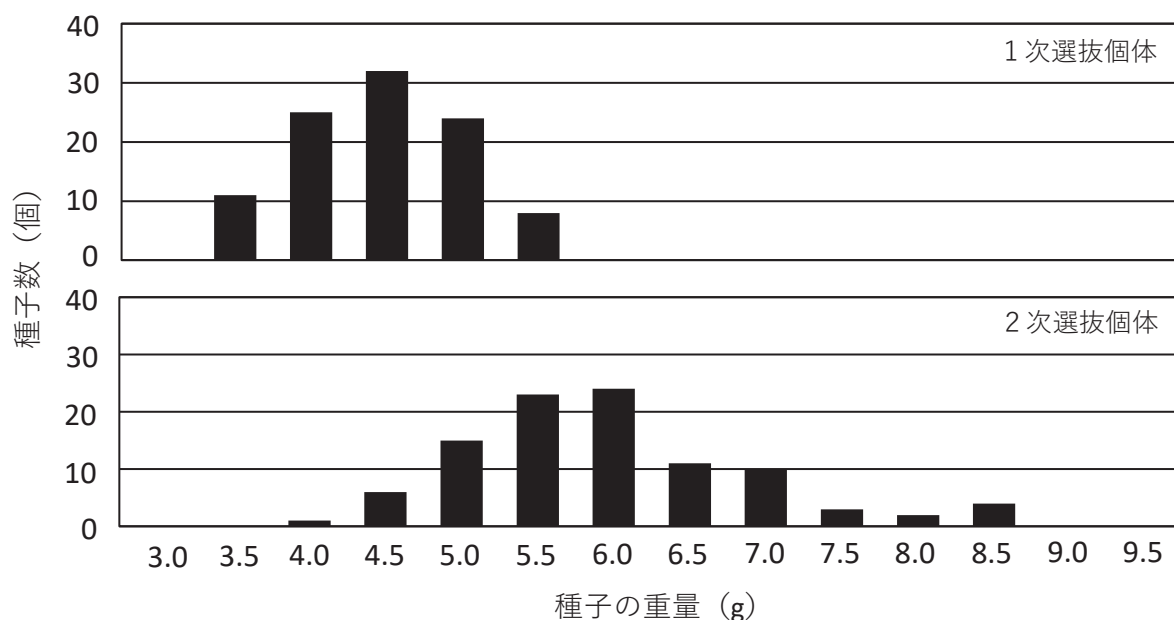


図 3 1次選抜個体及び2次選抜個体の種子重量の度数分布

横軸の種子の重量については、0.5 g 間隔で含まれた種子数を示す

考察

ヒメグルミの種子は、オニグルミ同様に、個体により種子の大きさや形状が異なることが知られている。ヒメグルミの場合、内果皮表面の窪みは少なく、種子先端の尖りは特徴的な形質となっているが、しずく形からハート形まで大きさや厚みは変化に富んでいる（太田 1937、小林 1990、千葉 2016、藤吉ほか 2020）。2次選抜個体は、1次選抜個体に比べ、大きさや重さの項目全てにおいて全て上回る結果であったが、それでも他の地域のもものと比較すると中粒サイズ程度の大きさと言える（藤吉ほか 2020）。しかしながら、1次選抜個体同様に、種子からの仁の取り出し時間が10数秒程度しか必要としないことは、これら2つの選抜個体の最大の長所と思われる。ヒメグルミにおいては、種子先端をハンマー等で叩くと、内果皮の縫合線に沿って綺麗に2つに割れる性質があるが、種子が大きくなるほど仁にある2つの子葉縁が波上に張り出してくるため、内果皮から仁が抜けにくくなり、仁の回収により時間がかかってしまう（藤吉ほか 2020）。今回見出された2次選抜個体は、1次選抜個

体よりも種子重量が大きくなっているが、この程度の大きさであれば仁が綺麗な状態で回収できた。しかし、これ以上種子が大きくなりすぎると仁子葉部分の張り出しが起きる可能性があるため、その場合はより回収に時間がかかることが推測される。さらに、種子や仁重量の増加率を見てみると、2次選抜個体は、1次選抜個体に比べて種子重量で29%、仁重量で57%の増加が確認された。また、種子重量に対する仁重量の割合は、1次選抜個体で28.2%、2次選抜個体では34.4%と増加している。ヒメグルミの種子に対する仁重量の割合は、25.2–27.9%であることが示されており、近縁のオニグルミではその割合がやや低く、22.3–26.4%となっている（千葉 2016、古川ほか 2023）。そのため、2次選抜個体は、種子の大きさと仁の回収時間のつり合いが上手く取れた個体であり、さらに仁重量の割合が高まった優秀な個体であると言える。

2次選抜個体において、一つ懸念されることは、種子の大きさにばらつきがあったことである。種子の平均重量は6.14 gであったが、種子の最大値は8.8 g、最小値は4.4 gと2倍の開きがあった。図3でも示されているように、1次選抜個体は、種子重量の幅が狭いのに対して、2次選抜個体は倍程度間隔が広がっている。この点については、2次選抜個体の栽培環境が影響していた可能性が考えられる。現在、2次選抜個体は、建物付近の場所においてヒメグルミ3個体を密集させた状態で生育させているため、2次選抜個体の中で光環境の差が生じ、そのことが果実の大きさに反映されたのかもしれない。その点を確認するため、今後の栽培実験については、2次選抜個体全体に光が当たるように他の2個体ヒメグルミの枝や個体を伐採する等、光環境を改善した上で種子重量の変化を再確認する予定である。2次選抜個体の種子重量の幅を小さくすることで、より品質の整った高品質の種子生産・供給につなげていきたい。

最後に、日本では、昔からヒメグルミやオニグルミ等の在来種のクルミ類が有用資源として食利用され、その食文化は特に東北地方や中部地方で伝統料理として受け継がれている（日本の食生活全集岩手編集委員会編 1984、日本の食生活全集秋田編集委員会編 1986、日本の食生活全集山形編集委員会編 1988、日本の食生活全集長野編集委員会編 1986）。特に岩手県は、昔からクルミ食文化を大切に守り続けてきた地域であり、多彩な野生クルミ類の調理法が存在している（日本の食生活全集岩手編集委員会編 1984、魚住 2017）。さらに2011年以降に岩手県では、「和グルミプロジェクト」が立ち上げられたことで、食利用から食以外の樹皮や種子殻を用いた小物作りまで発展させ、地域全体で多くの人々が連携しながら野生クルミ類の利活用が進められている（SAVE IWATE 2020）。一方、湘南キャンパスが位置する関東地域南部の神奈川県平塚市・秦野市周辺では、それらの地域と比べると野生クルミ類を使用した伝統的なクルミ料理はほとんど聞いたことがなく、神奈川県食文化がまとめられている専門書（日本の食生活全集神奈川編集委員会編 1992）にもクルミ料理は記載されていない。しかしながら、周辺の河川（金目川水系や相模川水系等）には野生クルミ類が多く分布しているため、この地域は野生クルミ類を有用資源として利活用するための適した地域と言える。実際、著者は2024年度より教養学部の授業科目である「プロジェクト研究：地域の未利用資源！クルミ利活用プロジェクト」を通して、履修学生と一緒に地域の野生クルミ類を材料にした菓子製作を実施している（藤吉・仙谷 2025）。今後については、本研究で見出された2次選抜個体を最大限に活かしていくことが効率性を高めていくことにつながると考え、まずは2次選抜個体の苗木生産（取り木もしくは接ぎ木苗）、次に遊休地を活用した種子生産（栽培管理）、さらに食利用の普及及び販売（地域の人々や店舗との協力・連携）を進めていくことで、この地に小さなクルミ食文化を根付かせていきたいと考えている。

謝辞

臼井様には、ヒメグルミ1次選抜個体の実生苗を栽培するにあたり、秦野市弘法山公園近くの農地を実験圃場としてご提供いただいた。この場をお借りして、厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 魚住恵（2017）岩手県におけるくるみ料理と「くるみ味」、岩手県立大学森岡短期大学部研究論文集 19:1-7.
 太田繁則（1937）ヒメグルミの一品種、植物研究雑誌 13:43-45.
 大橋広好・門田裕一・邑田仁・米倉浩司・木原浩（2016）改訂新版 日本の野生植物 3 バラ科～センダン科、平凡社、東京、102-103.

- 神奈川県植物誌調査会（2018）神奈川県植物誌 2018（下）、神奈川県立生命の星・地球博物館、小田原、913-914.
- 小林浩二（1990）近縁な植物の比較 オニグルミとヒメグルミ、新潟県植物保護 7:11.
- SAVE IWATE（2020）東日本大震災 復興への手しごと、
<https://sviwate.files.wordpress.com/2020/09/e5bea9e8888e381b8e381aee6898be4bb95e4ba8befbcbfe38388e383b3e3839ce381aee38197.pdf>
- 千葉俊之（2016）岩手県産クルミの栄養成分の特徴について、岩手県立大学盛岡短期大学部研究論集 第 18 号:47-51.
- 日本の食生活全集岩手編集委員会編（1984）日本の食生活 全集 3 聞き書 岩手の食事. 農山漁村文化協会, 376pp.
- 日本の食生活全集秋田編集委員会編（1986）日本の食生活 全集 5 聞き書 秋田の食事. 農山漁村文化協会, 386pp.
- 日本の食生活全集山形編集委員会編（1988）日本の食生活 全集 6 聞き書 山形の食事. 農山漁村文化協会, 357pp.
- 日本の食生活全集神奈川編集委員会編（1992）日本の食生活 全集 14 聞き書 神奈川の食事. 農山漁村文化協会, 355pp.
- 日本の食生活全集長野編集委員会編（1986）日本の食生活 全集 20 聞き書 長野の食事. 農山漁村文化協会, 357pp.
- 藤吉正明・石井寛紀・諏訪部実紀・元吉玲奈・大佛竜輝・倉持強・本多祐太・牧之瀬拓海・森樹希哉・吉田廉・和田隼汰（2020）
在来植物ヒメグルミ種子の食利用に適した個体の選抜とその脂肪酸組成、東海大学教養学部紀要第 51 輯:1-6.
- 藤吉正明・仙谷朋子（2025）地域の未利用資源！クルミ利活用プロジェクトー金目川に生育する野生クルミ類を使用した菓子製作ー、東海大学教養学部紀要第 56 輯
- 古川拓哉・小柳知代・鹿内彩子・関山牧子・松浦俊也（2023）在来クルミ 2 種とマテバシイの栄養分析、森林総合研究所研究報告 vol. 22:191-198.