報告

日本の灸療法に適した国内産ヨモギの選抜

—葉面積を指標とした1次選抜—

松本 毅^{ab} 本間 雄二^a 山崎 優子^a
野田 勝二^a

a 千葉大学環境健康フィールド科学センター, 千葉, 〒277-0882 柏市柏の葉6-2-1

b 千葉大学柏の葉鍼灸院, 千葉, 〒277-0882 柏市柏の葉6-2-1

Domestic Selection of *Artemisia princeps Pamp*
Appropriate for Japanese Moxibustion
—First Selections with Leaf Area as an Index—

Takeshi MATSUMOTO^{ab} Yuji HONMA^a Yuko YAMAZAKI^a
Katsuji NODA^a

a Center for Environment, Health and Field Sciences, Chiba University, 6-2-1 Kashiwa-no-ha, Kashiwa city, Chiba 277-0882, Japan

b Kashiwanoha Acupuncture Clinic of Chiba University, 6-2-1 Kashiwa-no-ha, Kashiwa city, Chiba 277-0882, Japan

Abstract

Traditionally, the raw moxa material for moxibustion has been sourced from domestic production in Japan. However, imports of Chinese *Artemisia princeps Pamp* (*A. princeps Pamp*) have been increasing because of a decrease in domestic *A. princeps Pamp* for moxa products in recent years. There is a possibility that Japanese sourced moxibustion may become difficult to do because of a shortage of domestic production in the near future. Therefore 15 kinds of *A. princeps Pamp* were collected in Niigata Pref. known its source of *A. princeps Pamp*, and these were grown at the Center for Environment, Health and Field Sciences at Chiba Univ. to develop a domestic gardening cultivation system. This report is on investigative results with the first selection, with leaf area as an index.

As a result, when leaf area per 1 m of stalk length was calculated using the inter-joints length and the leaf area, the largest pieces averaged 3004.6 cm² and the smallest pieces were 1134.4 cm². It is thought that the larger the leaf area per measured stalk length, the more the yield per measured area of the field, since the raw material of moxa is made from dried *A. princeps Pamp* leaves. Therefore, we believe excellent *A. princeps Pamp* for moxa has resulted from research.

Key words : moxa, *Artemisia princeps Pamp*, leaf area, cultivation, selection

要旨

従来、日本では、灸治療用のモグサの原材料は、国内産のヨモギでまかなわれてきた。しかし、近年、国内のモグサ用ヨモギの納入量が低下したため、中国産ヨモギの輸入量が増加している。もし、将来、国内産の供給が不足すると、日本独自の灸治療が行えなくなる可能性がある。そこで、国内での栽培システムの開発を検討するために、ヨモギの産地の代表である新潟県にて、15種類のヨモギを採集し本学で栽培を行った。本研究は、葉面積を指標とした1次選抜である。その結果、節間長と葉面積から茎長1m当たりの葉面積を計算すると、最も大きい個体群は3004.6 cm²、最も小さい個体群は1134.4 cm²であった。モグサの原料はヨモギの乾燥葉を用いることから、単位茎長当たりの葉面積が大きいほど圃場の単位面積当たりの収量が多いと考えられる。したがって今回の調査結果から、モグサ用のヨモギとして最も優れていると思われる個体群が判明した。

キーワード：モグサ、ヨモギ、葉面積、栽培、選抜

緒言

鍼灸治療においては、鍼治療と並んで灸治療は、重要な治療手段である。灸治療には、モグサが使わ

れるが、その原料は、ヨモギである。ヨモギはキク科の多年草で日本では約30種類¹⁾、世界では250種類²⁾あると言われている。ヨモギは日本全土に広く分布

図1 11種類の個体群
現地で採取したヨモギを植え付け、2年目に新たに伸びた新葉。

表1 11種類の個体群の形態調査結果
(ヨモギの形態別に比較した表)

		新潟県糸魚川市										
		A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	M
草丈 (cm)		47.3±2.2	61.8±1.4	85.5±2.0	83.3±7.2	53.7±4.0	63.0±1.5	66.2±6.0	77.3±0.3	84.0±10.5	81.7±3.3	52.0±7.0
葉枚数		18.7±1.2	24.0±1.7	31.0±3.0	36.0±2.1	18.3±0.9	23.3±0.3	34.0±2.5	26.0±1.0	36.0±1.0	35.3±1.8	34.0±5.0
節間長 (cm)		2.54±0	2.60±0.1	2.76±0.2	2.31±0.1	2.93±0.1	2.70±0.1	1.95±0.1	2.97±0.1	2.33±0.2	2.31±0.2	1.53±0.0
葉面積/枚 (cm ²)		51.8±2.0	53.7±2.6	82.9±7.1	45.4±3.3	38.7±2.3	41.4±1.0	40.7±2.1	62.4±0.8	44.1±0.8	39.8±1.8	27.4±0.6
葉面積/m (cm ²)		2044.0	2083.5	3004.6	1963.0	1322.0	1533.0	2088.8	2099.5	1981.4	1722.8	1134.4
特徴	葉	切れ込みは浅い	切れ込みは浅い	切れ込みは深い	切れ込みは深い	切れ込みは深い	切れ込みは深い	切れ込みは浅め	切れ込みは浅い	切れ込みは深い	切れ込みは深い	切れ込みは深い
	葉托葉	有	有	有 (上部無)	有	有	有	有	有	有	有 (上部無)	有
	茎	淡赤紫色	ほぼ緑色	淡赤紫色 毛が多い	淡赤紫色 毛が多い	緑色	緑色	赤紫色	淡緑色 毛が見られる	淡赤紫色	淡紫色	緑色

しているが、灸治療³⁾に用いられているヨモギは、日本の中でもごく少数の地域で採取されている⁴⁾。従来、モグサ用のヨモギは国内産で賄われてきたが、近年では採取者の高齢化が進み、納入量の減少から、価格が高騰した。そのため、納入量の確保と単価の安さから、中国産が輸入されている。しかし、輸入に頼るのは、政治的影響による輸出規制の問題や近年の人件費の高騰、中国国内でのヨモギの必要量の安定的確保の問題など、中国からの輸入は、様々な要因により影響を受けやすい可能性がある。また、農薬などの安全面においても不安視される⁵⁾。また、輸入ヨモギは、葉の状態から精製度は、荒い温灸モグサ用のレベルとなり、日本独自の灸療法に適した上質なモグサの産生には、不向きであると業者間では判断している。そのため、上質なモグサに適したヨモギの葉を国内で生産することが重要である。

現在、モグサ用ヨモギは、野摘みによる採取という形態で行われているが、園芸的な栽培システムへ移行することにより、将来、安定生産が行える可能性がある。ヨモギを営利生産してモグサ用原料として供給するためには、栽培性、加工性、品質等を検討し、総合的に優れたヨモギ系統を選抜することが重要である。そこで、まずモグサ用ヨモギの産地である新潟県で、モグサに用いられている様々な形態を有するヨモギを採集し、千葉大学環境健康フィールド科学センター（以下、センター）で栽培を行い、葉面積を指標とした1次選抜を行うこととした。本報告は、その第1次調査結果である。

方法

2008年6月25日にモグサ用ヨモギの採取量が最も多い新潟県で、様々な形態のヨモギの地上部を数個体ずつ採集した。採集したヨモギは、センターに持

図2 仮托葉

ヨモギについている仮托葉。

ち帰り2008年6月26日に、葉の形態別に分類しバーミキュライトを挿床とし、挿し芽を行った。発根した個体を2008年7月22日に3.5号ポリポットに鉢上げし、無加温のプラスチックハウスで養成した。冬期に枯れた地上部を刈り取り、春に地下茎から発生した株を用いて2009年3月26日に葉と茎の形態の違いから、13種類の個体群(A~M)に分類し、それぞれ1~3株ずつプラスチック製のプランター(長さ550 mm×幅210 mm×高さ200 mm)に植え付けた。用土は市販の小粒赤玉土と腐葉土を7:3の割合で混合して用いた。植え付け後は灌水を適宜行い、2009年6月上旬に化成肥料を適量施した。

2009年6月18日、13種類に分類した個体群の内、株が1本しかない「H」と「L」を除き、11種類の個体群の草丈、地上部10 cmより上の葉枚数の調査を行った。なお花芽が出穂した個体の草丈、葉枚数は、花芽分岐点までの計測とした。またそれぞれの草丈の中間部の葉を5枚採取し、スキャナでPCに取り込み、フリーソフトの「Lia 32 for Win32」画像解析ソフト⁶⁾により葉面積を求めた。

結果

新潟県糸魚川市で採集したヨモギの葉は、大きさや切れ込みの深さ、色の濃淡、茎の色の違い、茎の毛の有無など、形態の差異が多かった。

葉と茎の形態で分類した11種類の個体群を図1に示した。また、形態調査結果をA~Mに分類して表1に示した。草丈の最も高い個体群はCで 85.5 ± 2.0 cm、最も低い個体群はAで 47.3 ± 2.2 cmで、40 cm 近くの差があった。全個体群の草丈を平均すると 67.9 ± 2.8 cmであった。葉枚数の最も多い個体群はD, Jで、それぞれ 36.0 ± 2.1 , 36.0 ± 1.0 枚、

図3 Cの個体群

節間長と葉面積から茎長1 m当たりの葉面積で最も大きかった個体群。

最も少ない個体群はEで 18.3 ± 0.9 枚であった。全個体群の葉枚数を平均すると 28.4 ± 1.4 枚であった。

草丈を葉枚数で割った節と節の間の長さ(以下、節間長)の最も長い個体群はIで 2.97 ± 0.1 cm、最も短い個体群はMで 1.53 ± 0 cmであった。全個体群の平均節間長は 2.5 ± 0.1 cmであった。葉1枚当たりの葉面積が最も大きい個体群はCで 82.9 ± 7.1 cm²、最も小さい個体群はMで 27.4 ± 0.6 cm²で、約3倍の差があった。全個体群の平均葉面積は 48.0 ± 2.1 m²であった。節間長と葉面積から茎の長さ(以下、茎長)1 m当たりの葉面積を計算すると、最も大きい個体群はCで 3004.6 cm²、最も小さい個体群はMで 1134.4 cm²であった。全個体群の茎長1 m当たり葉面積の平均は 1907.0 ± 149.1 cm²であった。

考察

昔からモグサ用ヨモギを採取する地域としては、新潟県や富山県、滋賀県をはじめ、その他、数箇所が知られているが、近年、産出量が最も多いのは、新潟県である⁴⁾。新潟県の産地では大きな葉のヨモギが、群生していて、モグサ用ヨモギとして適しているからである。しかし、精製業者によると、最近では、国内産の採取量が低下しているということである。その理由は、ヨモギの葉の採取が、年間を通して行えないため、農閑期の副業でしかないことや、ヨモギの葉の単価が安く、収入額として、低いため高齢者しか採取していないことなどが考えられる。これは、昭和の時期に新潟産が突出して、産出量が

増えた要因でもある。新潟県での採集は、群生率や葉の大きさから、この地域に集中したと思われるが、ヨモギの葉からモグサへ加工する冬季の労働力が豊富であることと賃金の単価が安い事も関係しているという⁷⁾。つまり、若い人は、より単価の高い労働へ流れ、ヨモギの採集は必然的に農業を担っている高齢者による農閑期の仕事となった。しかし、このような状態が続けば、近い将来、高齢化が進み、国内産のモグサ用ヨモギの供給がさらに不足する。そうなれば、精製度の高い上質なモグサを作るのに欠かせない日本産のヨモギの供給が不足し、日本の繊細な灸治療が行えなくなる。

今回、新潟県で採集したヨモギの葉は、群落ごとに多様な形態を有しており、13種類の個体群に分類できた。これらが国内産のモグサの原料であり、国内産のモグサは、形態上、単一系統のヨモギからではなく多様な系統のヨモギの葉が混在したものから精製されていることが、納入された乾燥ヨモギから分かった。

栽培に適したヨモギを選抜するにあたり、葉面積を指標としたのは、モグサを製造する場合、ヨモギの葉の裏にある、毛茸（もうじょう）という白い毛の部分のみを使用するが、葉の面積が大きいほど毛の本数が多くなり、少ない枚数でたくさんのモグサを作ることが可能になると考えるからである。つまり、モグサの原料としてヨモギの乾燥葉を用いることから、単位茎長当たりの葉面積が大きいほど圃場の単位面積当たりの収量が多いと考えられたからである。

一般的にモグサに使われるヨモギの種類は、織田⁸⁾によると、ヨモギとオオヨモギの2種類である。しかし、オオヨモギは、織田⁴⁾やモグサの精製業者によれば、葉が大きく収量としては、望ましいが、葉が硬く粉碎しづらく、出来たモグサも上質なものにはならないとされている。

ヨモギとオオヨモギの違いを、植物の世界で一般的に行われている、形態学的判断仕法で判断すると、ヨモギに関する判断基準の1つとして、仮托葉（図2）の有無で判断することができる⁹⁾。仮托葉が有るものがヨモギ、無いものがオオヨモギである。今回の13種類の個体群のうち、単位茎長当たりの葉面積にすぐれたCの個体群は、上部の葉で仮托葉が見られなかったが、下部の葉では仮托葉がみられた。

このことから、Cの個体群は、ヨモギかオオヨモギかの判断が付きづらい。しかし、ヨモギとオオヨモギでは染色体の数が違うため¹⁰⁾交雑しないことから、Cの個体群はヨモギと考えられる。

したがって今回の調査結果からは、モグサ用のヨモギとしてCの個体群が最も適していると思われる（図3）。

結語

ヨモギをモグサ用原料として安定供給するためには栽培による営利生産が適していると考えられる。そこで、栽培性や加工性、モグサの品質等、総合的に優れたヨモギ系統を選抜するための第一弾として、葉面積を指標とした選抜を行った。その結果、新潟県で採集した13種類の個体群の内、11種類について検討し、Cの個体群が単位茎長当たりの葉面積が最も大きく、収量性が最も高いと考えられた。今後、この種類を増やすと共に上位の数個体群についても成分分析や品質、加工性、栽培性など、総合的に検討し、選抜を行う。

謝辞 今回の研究にあたり、ご協力を頂きました、セネファ(株)に、感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 伊藤健次, 井之上準, 井手欽也: ヨモギの生理生態およびその防除法に関する研究—第1報ヨモギの繁殖について—, 雑草研究, 5, 85-90, 1966
- 2) 世界大百科事典, 29, 254, 平凡社, 東京, 2007
- 3) 教科書執筆小委員会, はりきゅう理論, 23-30, 医道の日本社, 神奈川, 2009
- 4) 織田隆三: モグサの研究 (11) 産地について (2), 全日鍼灸会誌, 49(2), 283-91, 1999
- 5) 姜東孝: 生薬の国内生産の重要性, 生物工学, 8 (88) 392-394, 2010
- 6) Vector web site.
at : http://www.vector.co.jp/soft/dl/win_95/edu/se_033430.html. LIA for Win 32
- 7) 織田隆三: モグサの研究 (10) 産地について (1), 全日鍼灸会誌, 48(4), 371-80, 1998
- 8) 織田隆三: ヨモギとオオヨモギの優劣について, 薬史学雑誌, 35(1), 55-62, 2000
- 9) 牧野富太郎: 牧野 新日本植物圖鑑19版, 653, 北隆館, 東京, 1969
- 10) 織田隆三: モグサの研究 (1) 最近の製造工程と原料のヨモギについて, 全日鍼灸会誌, 33(4), 427-430, 1984