

研究ノート

組織培養におけるシベリア・アイリスの
花被基部組織および子房からの苗条形成

浅尾俊樹*・河瀬晃四郎**・吉岡麻理**

アイリスの1グループであるシベリア・アイリスは *Iris sibirica* および *I. sanguinea* の両種の交配を主とした交配群で、庭園や花壇用材料としてよく使用されている。このグループの園芸品種は、草丈は30~50 cmで、普通あまり高くないが、品種によっては1 mを越えるものもある。花色は青紫色が多いが、白、桃、ローズ赤色などもあり、外花被片の網目模様が特徴となる。低温や乾燥に強いなど、花壇材料として優れた性質を持っているので、今後、苗の大量需要が見込まれる種類である。

ハナショウブでは外植体として置床した花被基部組織から多くの苗条が得られることが明らかになっているが¹⁾、シベリア・アイリスにおいても、花被基部組織からの苗条の再生が容易であることを明らかにしたので、その概要を報告する。

材料として、シベリア・アイリスの2品種、Helicopter および Sparkling Rose を供試した。花被が鞘包に包まれた花蕾（開花3~5日前で、花被にはすでに品種特有の着色が見られる）を70% エタノールに10数秒間浸漬した後、有効塩素濃度0.4~0.7% アンチホルミン（ナカライテスク株式会社）（Tween 20 を数滴添加）に15分間浸漬して殺菌した。ついで、滅菌水で数回洗浄した後、鞘包を除去した。外植体として供試したのは花被基部および子房である。前者はハナショウブの場合と同じ様に切り取った花被の基部で、やくを切除した花糸とその基部近傍組織（約2×3 mm）からなり、1外

植体当たり1本の花糸がついている。後者は子房部分を縦に3分割したものである（Fig. 1）。

Helicopter は1991年4月30日に、Sparkling Rose は5月2日にそれぞれ置床した。その後両者とも7月2日に継代培養し、8月1日に調査した。

基本培地はMS培地で、それにベンジルアデニン（BA）を1および5 mg/l、ナフタレン酢酸（NAA）を1 mg/lそれぞれ添加し、ショ糖は30 g/l、寒天は8 g/lとした。pHを5.5に調整した後、オートクレーブで滅菌処理した。培養は25℃、2,500-3,000 lux、12時間日長の条件下で行った。

1. 花被基部組織における苗条の形成

供試した2品種、Helicopter および Sparkling Rose ともその花被基部組織から苗条の形成が観察された。前者では43切片中30切片で苗条の形成が認められ、形成率は90%の高い値となった（Table 1）。後者では、苗条の形成は21切片中2切片で認められ、形成率は18%であった（Table 1）。これらの2切片では、発根は認められなかったが、別の2切片で発根が認められた。この花被基部組織における苗条の形成過程をみると、

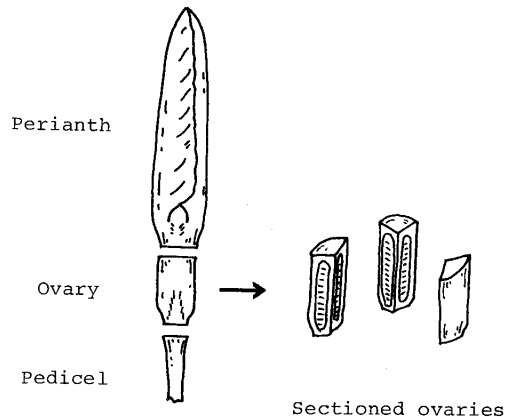


Fig. 1 Ovary explants used in tissue culture. After removing perianth and pedicel, ovaries were divided vertically into 3 sections.

Toshiki ASAO*, Koshiro KAWASE** and Mari YOSHIOKA**

In vitro Shoot Formation from Explants of Perianth Base and Ovary in Siberian Irises

* 京都府立桂高等学校

(〒615 京都市西京区川島松ノ木本町)

** 京都大学農学部附属農場

(〒569 高槻市古曾部町2-30)

* Katsura High School, Nishigyo, Kyoto, 615 Japan

** Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Kyoto University, Takatsuki, Osaka, 569 Japan

Table 1. Formation of shoots and roots on explants of perianth base and ovary after 93 days (Helicopter) or 91 days (Sparkling Rose) of *in vitro* culture in siberian irises.

Cultivar* ¹	Explant source	Medium* ²	No. Explants		
			Total	With shoots	With roots
H	Perianth base	I	43	39(91)* ³	0
	Ovary	I	23	2(9)	12(52)
		II	21	2(10)	0
S	Perianth base	I	11	2(18)	2(18)
	Ovary	I	6	0	3(50)
		II	8	0	8(100)

*¹ H : Helicopter, S : Sparkling Rose.

*² Medium, I : Murashige · Skoog's medium containing BA (1 mg/l) and NAA (1 mg/l). II : Murashige · Skoog's medium containing BA (5 mg/l) and NAA (1 mg/l).

*³ () : % of explants forming shoots or roots per total explants.

置床後3週間が経過するころ、まず数個の緑色の突起が外植体の花糸側に生じた。その後、突起の数が徐々に増え、多数の突起をもつ組織集塊となった。継代を行う頃には、その集塊に多数の苗条が認められるようになったが、この集塊にはカルスの形成は認められなかった。

2. 子房における苗条の形成

縦に3分割した子房を培養した場合、Helicopterでは23切片中12切片で発根が認められ、発根率は52%であった (Table 1)。発根はいずれも子房の基端部においてのみ認められ、また、BA添加濃度の低い培地、すなわち培地I区において認められた。発根の認められた切片中2切片では、発根に続いて苗条の形成が観察された。BA添加濃度の高い培地II区では、発根は認められなかったが、21切片中2切片で苗条の形成が認められた。その苗条はいずれも子房の頂端部に観察された。

他方、Sparkling Roseでは、苗条の形成は認められなかったが、子房基端部に発根が認められ、BA添加濃度の高いII区で発根率は100%となったのに対し、BA添加濃度の低いI区では50%であった (Table 1)。

両品種ともカルスの形成は認められなかった。

シベリア・アイリス (siberian irises) は Sibericae シリーズに属する品種群で、地下には根茎をもち、他の根茎種と同様、株分けによる増殖が行われている。しかし、一般に株分けによる増殖ではその増殖効率が低い。そのため、二、三の根茎種では、組織培養による増殖が試みられ、ハナショウブでは子房²⁾および花茎³⁾、Tall bearded irisesでは花序⁴⁾の培養により、それぞれ苗条が得られているが、いずれもカルスから再分化したものである。カルスを経た場合には、変異の問題がともなうので、必ずしも好ましい方法とは言い難い。

そこで、ハナショウブで明らかになった花器の花被基部組織を外植体とする培養方法をシベリア・アイリスに適用した。ハナショウブではMS培地に置床された花被基部組織は、初め花糸付着部周辺に小さな突起を生じ、やがて多くの突起のある組織集塊となる。さらに、培養を継続すると、その組織集塊に多数の苗条の形成が認められるようになるが、本実験で用いたシベリア・アイリスの花被基部組織から苗条が生じる過程はハナショウブの場合とほぼ同じであった。苗条の形成率は品種 Helicopter では91%と高く、ほとんどの外植体で苗条の形成が認められ、また各外植体に形成される苗条数も多かった。しかし、品種 Sparkling Rose で苗条を形成したのは、わずか18%の切片に過ぎず、苗条数も少なかった。したがって、品種間に差のあることが認められたものの、一切片から多くの苗条が得られること、またこの方法によると、カルスを経ないで苗条を得ることができるため、増殖個体における花色などの品種特性の変異が少ないものと推測されることから、この組織は大量増殖の目的に十分適していると考えられる。

Sparkling Rose のように、苗条形成の少ない品種では、培地組成や植物生長調節物質の種類あるいは濃度を検討することにより、苗条形成率が高まると推測され、今後の課題として残されている。

他方、花器の一部である子房を置床したところ、Sparkling Rose では発根はしたものの、苗条の形成は認められなかった。Helicopter では、約10%の外植体で苗条の形成が認められた。したがって、Helicopter では子房も増殖のための外植体として利用できるものと思われる。

増殖を目的として子房培養を行い、苗条の形成をみた

例はオーニソガラム、ヒアシンス、ムスカリおよびシラーなどの球根に多く見られるが⁵⁾、いずれも不定芽およびカルスの形成がみられる。市橋²⁾は、ハナショウブの子房培養において多くの切片でカルス形成が見られたと報告している。しかし、本実験では、子房切片の培養ではカルス形成は認められず、培地に添加した BA 濃度の違いによるものと思われる。

増殖や変異体の分離などを目的とした組織培養において、シクラメンではやく基部を⁶⁾、プリムラでは花蕾を⁷⁾、キクでは花卉を⁸⁾それぞれ外植体とした培養で、幼植物が得られており、ニワシロユリでは花片や萼片から⁹⁾、テッポウユリなどでは花糸、花卉および萼片から¹⁰⁾それぞれ子球が得られている。また、パフィオペディルムの場合^{11,12)}は、汚染率の高い茎頂に代わって、子房が増殖のための外植体として適していることが明らかとなっており、多くの植物で花器からの増殖が可能と考えられる。

さらに、地下茎や球根のように汚染率の高い組織に比べ、花器組織は汚染率が非常に低く、組織培養による増殖のための優れた外植体であると考えられる。

謝 辞

本研究をまとめるに当たり、有益な御助言をいただき

た京都大学農学部附属農場主事、行永寿二郎教授に感謝の意を表します。

(1993年2月12日受理)

文 献

- 1) 河瀬晃四郎, 水谷 博, 吉岡麻理, 福田園子, 1991. 園学雑, **60** (別1) : p. 436-437.
- 2) 市橋正一, 1985. 園学要旨, 昭60秋 : p. 390-391.
- 3) 藪谷 勤, 池田吉啓, 金丸 寛, 足立泰二, 1991. 植物組織培養学会, 平3年研発要旨 : p. 141.
- 4) Meyer, M. M. Jr., L. H. Fuchigami, A. N. Roberts, 1975. HortScience, **10** : 479-480.
- 5) Hussey, G., 1975. J. exp. Bot., **26** : 253-262.
- 6) 三浦泰昌, 1988. 植物組織培養の世界 (樋口春三監修), p. 171-178, 柴田ハリオ硝子株式会社, 東京.
- 7) 三位正洋, 大橋広明, 1988. 植物組織培養の世界 (樋口春三監修), p. 236-237, 柴田ハリオ硝子株式会社, 東京.
- 8) 重松康司, 1978. 園学要旨, 昭53春 : p. 340-341.
- 9) 藤野守弘, 1978. 園芸植物の器官と組織の培養 (加古舜治編著), p. 242-264, 誠文堂新光社, 東京.
- 10) 古川仁朗, 1978. 園芸植物の器官と組織の培養 (加古舜治編著), p. 265-295, 誠文堂新光社, 東京.
- 11) 河瀬晃四郎, 1990. 京大農場報, **2** : 1-7.
- 12) 河瀬晃四郎, 1990. 園学雑 **59** (別2) : p. 666-667.