ツワブキの組織培養（Ⅱ）

培養系を用いたツワブキの品種改良

鹿児島県林業試験場　田中　郁太郎

1. はじめに

ツワブキの栽培は比較的容易なため高齢者の作業に適している。しかし，商品価値を高めるためには，アク成分が少ない品種を栽培する必要があり，また，生産性をあげるためには剥皮の容易な品種の栽培が有利である。そこでアク成分が少なく，剥皮の容易なツワブキの創成をめざして，組織培養技術を利用した育種を試みている。その一手段として，多芽体をEMS（メタンスルホン酸エチル）の0.5％溶液に10分間浸漬して突然変異株（以下処理株）をつくることを，平成3年度から試みてきた。この多芽体を継代培養しながら育苗する中で，無処理の多芽体から育てた株（以下対照株）と異なった形態を示す株が6株見つかった。

これらの形態を調査するとともに，花茎を利用し増殖を試みたので報告する。

2. 方　法

(1)　形態調査

処理株，対照株とも平成5年6月に培養瓶からスギ林内へ移植し，6年5月に出芽した葉柄の形態調査を行った。

(2)　増　殖

1993年11月蕾状の花茎を採取した。この茎を上下2本に切断した後，70％アルコールで1分間滅菌し，クリーンベンチ内で滅菌水の中に浸漬し，使用の都度火炎滅菌を行った。滅菌した材料は，約2mmの厚さに輪切りにし培地に置床した。基本培地は，MS培地とMS培地の無機成分のみを1／2とした1／2MS培地とし，それぞれNAA0.1，0.5，1.0，2.0mg／ℓとBAを0.1，0.5，1.0，2.0mg／ℓを等量ずつ組み合わせた固体培地とした。

培地には，寒天8g／ℓ，ショ糖30g／ℓを添加し，pHを5.8に調整した。培養環境は23±2℃で，3000Lux16時間日長とした。

3. 結果と考察

(1)　形態調査

調査は，1株当たりの葉柄本数，葉の径（葉柄から葉の先端まで），葉柄長，葉柄の根元径を測定した。調査結果は表－1のとおりであった。

1株当たりのは柄本数は，対照株の方が若干多いが，葉の径，葉柄長，葉柄の根元径とも処理株の方が大きく，特に根元径には明瞭な差がみられた。また，対照株の葉柄色が親株と同じ赤紫色であるのに対して，処理株の葉柄はやや緑色を呈していた。

(2)　増殖試験

置床後70日経過後，それぞれの切片について，カルス化の有無，量及び植物体の分化の有無等について調査した。調査結果は表－2のとおりであった。

MS培地では，NAA等の濃度が0.1mg／ℓでは処理株，対照株ともに変化がみられなかった。0.5mg／ℓの濃度になると処理株では，約半数の切片に旺盛なカルスの形成がみられたが，いずれも茎の上部から得た切片である。

一方対照株では，カルス形成はほとんどみられず，植物体の分化もしくは多芽体の分化が起こり，処理株との違いがみられた。この実験に供した多芽体を形成した親株も，NAA等の濃度が0.5mg／ℓで多芽体が形成されたことから，対照株のみが親株の形質を引き継いだものと考えられる。1.0mg／ℓの濃度になると，処理株にも植物体の分化がみられたが，極めて小さいものでほとんど成長しなかった。これに対して，対照株は旺盛なカルスの形成がみられるとともに，カルスと混在する植物体の分化もみられたが，その数は0.5mg／ℓに比べると減少した。2.0mg／ℓ濃度では，処理株に対照株よりも旺盛なカルス形成がみられたが，植物体の分化はまったくみられず，対照株と明瞭な差が認められた。

1／2MS培地では，NAA等の濃度が0.1mg／ℓの処理株はMS培地と同様，まったく変化がみられなかった

Ikutarou TANAKA (Kagoshima Pref. Forest Exp. stm, Kamou Kagoshima 899-53)
Tissve caltare of *Farfugium japonicam* KITAMURA

が，対照株は少量ながらカルスの形成がみられたほか，多芽体の形成もみられた。これらの分化のみられた切片はすべて茎の上部から得た切片で，下部から得た切片にはまったく変化がみられなかった。

0.5mg／ℓの濃度では，処理株はMS培地の同濃度と同様のカルス形成を示した。一方，対照株の方はMS培地よりも変化が少なく，植物体の分化がみられたのも茎の上部から得た切片のみで，MS培地よりもNAA等の影響が少なかった。また，処理株に旺盛なカルス形成がみられたのに対して，対照株はカルスはほとんど形成されず，明瞭な差がみられた。

表－1　形態調査結果

個体番号		本数	葉の径(cm)	葉柄長(cm)	根元径(mm)
処理株	1	6	10.2±1.31	23.5±2.15	7.6±0.5
	2	7	9.4±1.93	27.2±1.42	6.6±0.66
	3	7	9.2±1.72	33.6±2.43	7.7±0.98
	4	4	8.4±1.47	27.3±3.15	6.9±0.59
	5	3	11.5±2.78	26.4±2.68	7.4±0.12
	6	6	9.9±1.36	32.0±4.10	7.4±0.90
	平均	5.5	9.8	28.3	7.3
対照株	1	8	6.5±0.88	20.2±2.65	5.2±0.65
	2	7	7.7±0.65	20.1±3.51	4.8±0.91
	3	6	7.9±0.97	24.0±5.14	5.1±0.44
	4	5	7.6±1.40	16.6±1.76	4.8±0.45
	5	5	7.4±0.62	14.5±1.80	4.0±0.41
	6	5	6.0±1.03	18.9±1.45	4.6±0.52
	平均	6.0	7.2	19.1	4.8

1.0mg／ℓ濃度では処理株の茎上部から得た切片に0.5mg／ℓ濃度と同様に旺盛なカルスの形成がみられたが，下部から得た切片はほとんど変化しなかった。また，対照株は0.5mg／ℓ濃度と同様，上部の切片から各3～4本の植物体の分化がみられた。2.0mg／ℓ濃度になると処理株は0.5～1.0mg／ℓ濃度と同様に上部から得た切片に旺盛なカルスの形成がみられたのに対し，対照株は0.5～1.0mg／ℓ濃度でみられた植物体の分化はみられず，処理株と同様旺盛なカルスの形成がみられたのみであった。

4．おわりに

EMSの処理株は，初代培養ではほとんど多芽体が形成されず，親株と異なった傾向を示した。これに対して，対照株はNAA等の濃度が0.5mg／ℓの培地で多くの切片に多芽体の形成がみられ，親株と同様の傾向がみられた。しかし，この方法では処理株の増殖が困難なため，今後は不定胚による増殖を検討していきたい。

引用文献

(1) 雨宮圭一：農業技術，46，42～46，1991

(2) 松原幸子：植物組織培養の世界，pp.118～123，柴田ハリオ硝子，東京，1988

表－2　カルスの再分化状況

培地株別		NAA濃度 BA(mg/ℓ)	カルス増殖量 卌	卄	＋	再分化植物数	未変化切片数	汚染
MS	処理株	0.1					10	
		0.5	4	2	2		1	1
		1.0	2(3)			3	5	
		2.0	8	1				1
	対照株	0.1					10	
		0.5				7	3	
		1.0	4(1)	1	1(1)	3	1	
		2.0	2		2	4	2	
1/2MS	処理株	0.1					8	2
		0.5	3	4	1		2	
		1.0	4(1)			1	5	
		2.0	5		2		3	
	対照株	0.1			1	4	5	
		0.5				4	4	
		1.0	1			6	2	
		2.0	4(1)		1	1	4	

カルス増殖量　卌試験管にしめる容積　70%以上
卄　〃　30～69%
＋　〃　30%未満
カルス（　）は再分化植物の形成体もみられる切片数