

(技術名) DNAマーカーによるフクギの雌雄判別技術							
(要約) フクギの性型と連鎖する雄特異的DNAマーカーの遺伝子型を調べることで、実生フクギの雌雄を判別できる。							
農業研究センター・研究企画班 森林資源研究センター					連絡先	098-840-8513 0980-52-2091	
部会名	森林	専門	森林育成	対象	フクギ	分類	研究
普及対象地域							

#### [背景・ねらい]

フクギは雌雄異株の樹木で、防潮、防風、防火等の機能に優れている。そのため沖縄県内では、古くから屋敷や集落を守る抱護林として広く植栽されている。雌株に実る果実は成熟後落果し、腐敗すると独特な臭いを生じるだけでなく、ハエなどが誘引され衛生的な面で問題となっている。そのため、街路樹や家屋周辺に新たに植栽を行う場合には、果実が実らない雄株の要望が高い。雌雄の判別には花の性型を確認する必要があるが、開花までに10年以上要することから、雄株を苗木段階で選択することができない。そこで、幼苗期に性識別が可能なDNAマーカーを用いた雌雄判別技術を開発する。

#### [成果の内容・特徴]

1. 名護市饒平名地区および糸満市山城地区（平和創造の森公園）で採取した雄株と雌株それぞれ40個体の新葉から抽出したDNAを材料に、RAD-seq（Restriction-Site-Associated DNA sequencing）法を用いて解析すると、雄株に特異的なDNA配列（RADタグ配列、PMG1）が得られる（表1）。
2. PMG1の周辺領域にプライマーを設計し、PCR後、アガロースゲル電気泳動を行うと、雄株において約670bp付近に明瞭なバンド（雄特異的DNAマーカー）が増幅される（図）。
3. 樹齢と由来が異なる4地点のフクギ集団を材料に、雄特異的DNAマーカーを用いて雄株および雌株の判定を行うと、雄株、雌株ともに全個体で性型と遺伝子型が一致する（表2）。

#### [成果の活用面・留意点]

1. 本技術を活用することで、幼苗期に雄株および雌株を選抜できる。
2. 一人で約100個体のフクギ苗の雌雄を判別する場合、約1～2週間で判別が可能である。
3. 雄株の一部の枝で、雄花が両性花に性変化する個体（混成株）が低頻度で存在する。その個体は雄株と判定されるが、結実数は極めて少ないため実用的には問題ない（表2）。
4. 本技術は、森林資源研究センターにおいてフクギの育林および森林整備に活用する。

## [具体的データ]

表1. DNAマーカー化に成功した雄特異的なRADタグ

RADタグ名	RADタグ配列 (100bp)	タグ数	
		雄株バルク	雌株バルク
PMG1	GAATTATCACAAGCCTTCAGACACAACCTGTGAAAAAGTGTCTCTGCAACTCAGGTATGTATTACACCTGGTGATCCTTTTCGGAACAAGCCTTGCTTATG	28	0

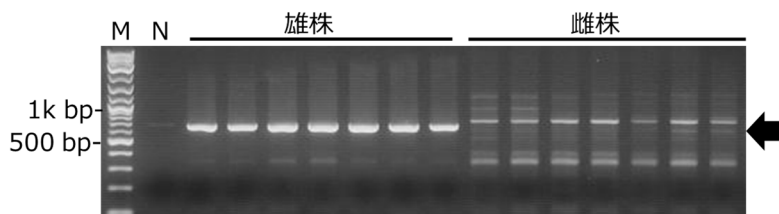


図. アガロースゲル電気泳動による雄株特異的 DNA マーカーの検出。M は 1 kb Plus DNA Ladder (New England Biolabs 社)、N はネガティブコントロール (H<sub>2</sub>O)、右端の矢印は雄特異的 DNA マーカーを示す。

表2. 雄特異的DNAマーカーを用いた性識別の結果

採取場所および樹齢	性型	供試 個体数	目的とするバンドの有無		正答率 (%)
			有	無	
饒平名 (名護市) 樹齢約70年以上	雄株	16	16	0	100
	雌株	16	0	16	100
平和創造之森公園 (糸満市) 樹齢約30年	雄株	24	24	0	100
	雌株	24	0	24	100
農業研究センター (糸満市) 樹齢約20年	雄株	20	20	0	100
	雌株	20	0	20	100
	混性株 <sup>1)</sup>	1	1	0	—
森林資源研究センター (名護市) 樹齢約20年	雄株	40	40	0	100
	雌株	35	0	35	100
合計	雄株	100	100	0	100
	雌株	95	0	95	100
	混性株 <sup>1)</sup>	1	1	0	—

<sup>1)</sup> ほとんど雄花であるが一部の枝で両性花が生じ結実が見られる個体。

## [その他]

課題 ID : 2016 林 003

研究課題名 : DNA 解析によるフクギ雌雄判別技術の確立及び有用形質に関する遺伝的解析

予算区分 : その他 (沖縄県産業振興重点研究推進事業)

研究期間 (事業全体の期間) : 2018 年度 (2016~2018 年度)

研究担当者 : 伊礼彩夏 (農研セ)、Matin Miryeganeh (沖縄科学技術大学院大学)、玉城雅範 (森林資源研セ)、佐瀬英俊 (沖縄科学技術大学院大学)、太郎良和彦 (農研セ)、浦崎直也 (農研セ)

発表論文等 : 特になし