

福岡県におけるアオモジの分布と繁殖生態<sup>\*1</sup>白佐達哉<sup>\*2</sup> ・ 比嘉基紀<sup>\*3</sup> ・ 神野展光<sup>\*4</sup> ・ 薛 孝夫<sup>\*5</sup>

白佐達哉・比嘉基紀・神野展光・薛 孝夫：福岡県におけるアオモジの分布と繁殖生態 九州森林研究 58：67-70, 2005 近年、福岡県や佐賀県、近畿地方で分布の拡大が報告されているアオモジについて、福岡県における分布状況と、分布域拡大の要因と考えられる種子散布および果実の成熟パターンについて調査を行った。2002年から2004年までの調査で、新たに6地区40地点で分布が確認された。果実を採食する鳥類の観察とシードトラップにより、アオモジの種子散布はヒヨドリやメジロだけでなく、ヒタキ類によっても行われていることがわかった。また、アオモジの果実は短期間で一斉に成熟するパターンを示した。

キーワード：*Litsea citriodora*, 分布拡大, 鳥類による種子散布, 果実の成熟・落果パターン

## I. はじめに

アオモジ *Litsea citriodora* (Sieb. et Zucc.) Hatusima はクスノキ科の雌雄異株の落葉亜高木で、林縁や伐採跡、造成地に生える先駆性植物である。琉球列島、九州南部から西部、北部、山口県、岡山県、奈良県に分布し、九州東部には見られない九州西廻り分布型 (3, 14) を示すが、近年、福岡県や佐賀県で分布の拡大が報告されている (1, 7)。また、近畿地方では植栽木が野生化して分布域を拡大しており、国内移入種として扱われている (8, 10, 22)。福岡県宗像・鞍手地方でも1981年に旧玄海町大字深田で初見された後、2002年の調査で74地点の生育地が確認された (4)。

そこで本研究では、分布域拡大の原因を考える上での基礎的な知見を得ることを目的に、種子散布や発芽特性などの繁殖生態について、福岡県における現在の分布状況を把握するために分布調査を行った。

## II. 調査方法

## 1. 分布調査

2003年3月から2004年1月にかけて福岡、佐賀（西部地方）、長崎（平戸・島原・東彼杵・北松浦地方）、熊本（宇土・天草地方）各県において分布調査を行い、分布図を作成した。調査は遠くからでも判別可能な開花期と黄葉期に行い、車で山際の道や林道を走行して確認した。分布地点の記録には地図ソフト（白地図 KenMap v7.2）を用いた。

## 2. 毎木調査

2003年3月から4月にかけて鞍手郡宮田町、宗像郡福岡町、宗像市のアオモジ個体群について毎木調査を行った。調査地全てのアオモジに番号札をつけ個体識別し、樹高、胸高直径、生存枯死の別、性別について記録した。

## 3. 種子散布する鳥類の調査

宗像市横山、宗像郡福岡町字両谷の林縁木を対象に、種子散布する鳥類の調査を行った。液果を食べに来る鳥類をフィールドスコープで観察し、飛来数と採食したか否かを記録した。調査期間は結実期に合わせ9月20日から10月20日に設定し、調査時間は午前7時から9時、午後4時から6時の1日2回とした。

## 4. 落果数・被食数の調査

宗像市池田の雌株1個体（樹高4m）を対象に、落果数・被食数の調査を行った。樹冠下に3.6×3.6mのビニールシートを敷き、被食防止用の3×3mの金網をかけてシードトラップを設置した。落果・落葉の回収は9月18日から10月24日まで1日置きに行い、落果数・被食数を記録した。果肉が除去された種子、ペリットを被食と定義した。

## 5. 発芽試験

アオモジ種子の発芽特性や発芽可能な温度域等を調べるため、段階温度法 (19) による発芽試験を行った。果実を採集し果肉を取り除いた後、水選法により捨実種子のみを用いた。前処理として条件の異なる保存方法（冷乾保存・冷湿保存・室内保存・野外埋土保存）を施し、発芽試験を行った。ただし、第1回試験に

\*1 Shirasa, T., Higa, M., Jinno, N., Setsu, T : Distribution and reproductive ecology of *Litsea citriodora* in Fukuoka

\*2 九州大学大学院生物資源環境科学府 Grad. Sch. Biores. and Bioenvir. Sci., Kyushu Univ., Fukuoka 812-8581

\*3 高知大学大学院理学研究科 Fac. Sci., Kochi Univ., Kochi 780-8520

\*4 福岡教育大学教育学部 Fac. Educ., Fukuoka Univ. Educ., Fukuoka 811-4192

\*5 九州大学大学院農学研究院 Fac. Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 812-8581

つについては取り蒔き種子（無処理）を用い、以降の試験には35日、70日、105日、210日、420日間保存した種子を用いた（表-1）。

同一の種子試料を2つに分けて、温度を連続的に4℃から36℃まで4℃ずつ上昇させるIT系（昇温処理）と36℃から4℃まで温度を段階的に下降させるDT系（降温処理）の2種類の段階的溫度処理を施した。さらに、光発芽種子かどうかを確認するため、各系に明暗条件を加えた。（表-2, 3）。

表-1. 前処理の概要

	保存期間	保存方法*
第1回試験	取り蒔き	-
第2回試験	35日	冷乾保存（4℃） 冷湿保存（4℃） 室内保存 野外埋土保存
第3回試験	70日	
第4回試験	105日	
第5回試験	210日	
第6回試験	420日	

\*第2~6回試験においては、それぞれ4通りの保存を行う。

表-2. 段階温度設定スケジュール

IT系（昇温処理）										
温度(℃)	4	8	12	16	20	24	28	32	36	12-25
日数	8	5	4	3	2	2	2	2	2	5
DT系（降温処理）										
温度(℃)	36	32	28	24	20	16	12	8	4	25
日数	2	2	2	2	2	3	4	5	8	5

表-3. 発芽試験時の環境条件

	温度処理	
	IT系	DT系
光条件	○	○
暗条件	×	×

\*○は明条件，×は暗条件を指す。

各温度処理に種子50個ずつの3レプリケーションを用い、濾紙を十分に水で湿らせてインキュベーターに入れた。温度を変化させる度にインキュベーターから取り出して発芽した種子をカウントし、取り除いた。それぞれの系の最終温度に達した後、IT系は12-25℃の交代温度、DT系は25℃の恒温条件に5日間置き、各系の最大発芽率を求めた。それぞれの系において、最終温度に達した時の発芽率は最終発芽率として区別した。

### Ⅲ. 結果・考察

#### 1. 九州西部・北部における分布状況

アオモジは福岡、佐賀（西部地方）、長崎（平戸・島原・東彼杵・北松浦地方）、熊本（宇土・天草地方）各県において普通に見られ、九州西廻り分布が確認できた。福岡県では2003年の実地調査で6地区40地点が確認された（図-1）。前原市、糸島半島のアオモジ個体群は分布域の連続性から、佐賀県方面由来の個体群と考えられた。しかし、宗像・久留米地方の個体群については佐賀・熊本県からの分布が不連続であるため、どこに由来しているのかは不明であった。植栽木が逸出した可能性も考えられるため、花卉業者等の過去の記録を調べる必要がある。

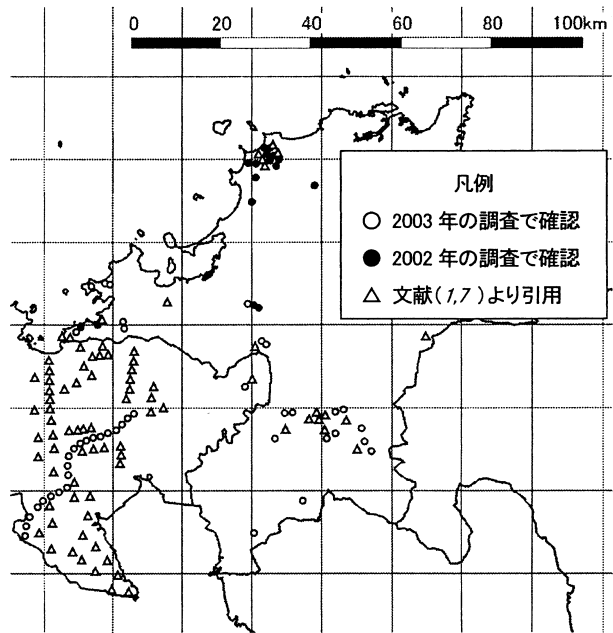


図-1. 福岡県のアオモジ分布図

#### 2. 宗像・鞍手地方での生育状況

宗像・鞍手地方のアオモジについて、調査地ごとに雌雄比を二項検定法により検定したが有意差は認められなかった（表-4）。また、雌雄別に樹高および胸高直径のヒストグラムを作成したところ、それぞれ約8~12m、約4~10cmに多く偏っていた（図-2, 3）。

#### 3. 種子散布様式

のべ48回の観察で、液果を食した鳥類はヒヨドリとヒタキ類で、飛来数は2個体であった。文献によりメジロ、キジバトも採食することが確認されている（2, 9）。しかし、キジバトの糞の中に

表-4. 各調査地の雌雄比

調査地	個体数	♀	♂	不明	♀/(♀+♂)
鞍手郡宮田町	127	52	66	9	0.44
宗像郡福岡町	89	41	43	5	0.49
宗像市畑	118	54	38	26	0.58

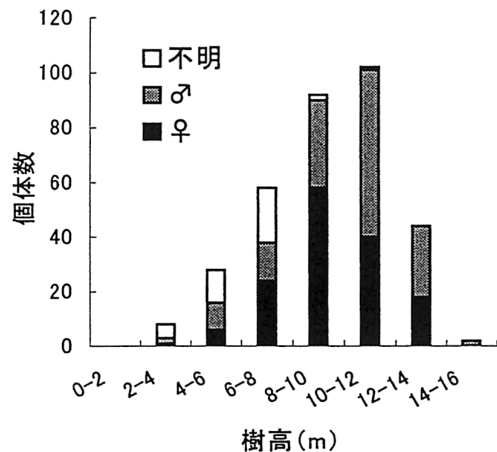


図-2. 宗像・鞍手地方におけるアオモジの樹高分布

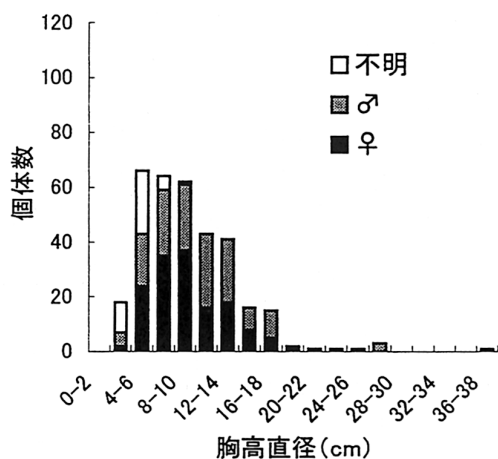


図-3. 宗像・鞍手地方におけるアオモジの胸高直径分布

は種子が含まれていないため(15)、アオモジの種子は消化されていると思われた。このことから、アオモジの種子散布はヒヨドリ・ヒタキ類・メジロによって行われ、種子捕食者であるキジバトの貢献度は低いと示唆された。

また、アオモジの種子にはアリを誘引するエライオソームと呼ばれる付属体があり、鳥類だけでなくアリによる種子散布も行われている(5, 11, 12, 13, 16)。アオモジは鳥とアリによる二重散布をしているため、種子散布に有利と思われた。

#### 4. 果実の成熟パターン

シードトラップによる調査から、アオモジの果実は9月18日から10月上旬にかけて落果、被食されていると見られ、クスノキなどに比べて短期間に行われていた(図-4)。このことから、果実の成熟パターンは樹上で長期にわたって少しずつ成熟する順次成熟型ではなく、一斉成熟型であると考えられた。また、鳥類による種子散布は、果実が集中的に成熟する9月から10月の間であるとと考えられた。

#### 5. 発芽条件

取り蒔き種子を用いた第1回試験では、IT系では発芽せず、DT系の恒温条件下で少数発芽が見られた(図-5)。その他の試験

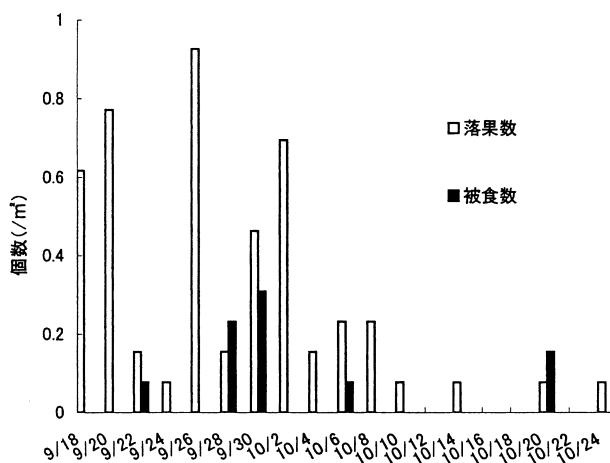


図-4. シードトラップによる落果・被食数の推移

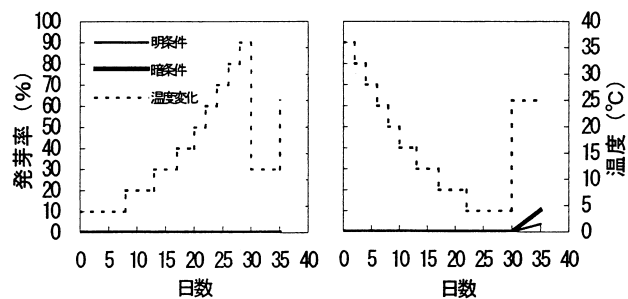


図-5. 第1回試験(取り蒔き種子)

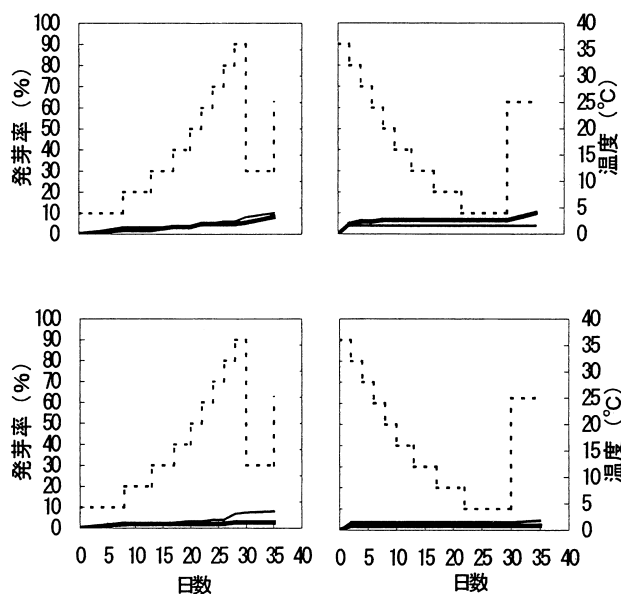


図-6. 野外埋土保存の第2回試験(上図)と第3回試験(下図)

もIT系、DT系ともに発芽率が低いという結果であった(図-6)。これより、散布された直後の種子は休眠状態にあると考えられ、現段階では休眠解除の条件はわからなかった。また、暗黒下での発芽試験では、いずれの処理条件下においても1~10%発芽することから、光発芽種子ではないと考えられた。

同じ先駆樹種であるヌルデやアカメガシワの休眠解除には高温域による前処理が有効であるとしていること(17)、また近縁種の*Litsea cubeba*において、1年間の埋土保存で発芽し始めたとしていることにより(6)、アオモジの場合も高温前処理および1年間以上の埋土保存を試してみる価値がある。

#### IV. おわりに

アオモジは果実を一斉に成熟させ、ヒヨドリなどの鳥類によって短期間に集中して種子散布を行っていた。散布された種子は休眠状態にあることから、埋土種子集団を形成し、伐採等の攪乱が起きて地温が上昇することで休眠が解除され、発芽すると推測された。また、一斉成熟・一斉落果をするため、鳥類による種子散布の機会が少なく、分布の広がる速度はそれほど早くないと思われた。

今後の課題としては、同じ先駆樹種であるヌルデ、アカメガシワの発芽試験(18, 20, 21)を参考に、継続して行い、さらに広

域の分布調査やアリによる種子散布に注目して研究を進めていきたい。

### 引用文献

- (1) 福岡県植物研究会 (1992) 福岡県植物目録 第2巻, 266pp, 福岡植物研究会, 福岡.
- (2) 橋本啓史ほか (2003) 日生態会論文集 50: 271.
- (3) 初島住彦ほか (1956) 植物分類・地理 16: 98-100.
- (4) 比嘉基紀ほか (2002) 卒業論文.
- (5) 菊沢喜八郎 (1995) 植物の繁殖生態学, 222-223 蒼樹書房 東京.
- (6) K.Sri-Ngernyuan *et al.* (2003) Ecol. Res. 18: 1-14.
- (7) 倉成靖任 (2002) 佐賀の植物 No38: 33-37.
- (8) 森本範正 (1990) 植物分類・地理 41: 201-202.
- (9) 向井みどりほか (1993) 植物分類・地理 44: 82-85.
- (10) 中村彰宏 (2003) 日生態会論文集 51: 212.
- (11) 中西弘樹 (1988) 日生態会誌 38: 169-176.
- (12) 中西弘樹 (1993) 生物科学 45: 169-176.
- (13) 中西弘樹 (1994) 種子ひろがる 種子散布の生態学 126-147 平凡社 東京.
- (14) 中西弘樹 (1996) 植物分類・地理 47 (1): 113-124.
- (15) 上田恵介 (1999) 種子散布 助け合いの進化論1 鳥が運ぶ種子 27-85 築地書館 東京.
- (16) 上田恵介 (1999) 種子散布 助け合いの進化論2 動物たちがつくる森 104-132 築地書館 東京.
- (17) 鷺谷いづみ (1998) 林業技術 679: 11-14.
- (18) Washitani, I *et al.* (1986) Ecol. Res. 1: 71-82.
- (19) Washitani, I (1987) Plant, Cell and Env. 10: 587-598.
- (20) Washitani, I (1988) Anna. Bot. 62: 13-16.
- (21) Washitani, I (1987) Ecol. Res. 2: 191-201.
- (22) 山本和彦ほか (1987) 三重生物 37: 38-41.  
(2004年11月8日 受付; 2004年11月24日 受理)