

センチピードグラスおよびヒメイワダレソウを植栽した滋賀県内の畦畔における雑草発生の現状把握

誌名	雑草研究
ISSN	0372798X
著者名	川口,佳則 井上,拓弘 沖,陽子
発行元	日本雑草学会
巻/号	57巻1号
巻号補足	
掲載ページ	p. 9-13
発行年月	2012年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



センチピードグラスおよびヒメイワダレソウを 植栽した滋賀県内の畦畔における雑草発生の現状把握*

川口佳則**・井上拓弘***・沖 陽子**

キーワード：センチピードグラス、ヒメイワダレソウ、畦畔管理、雑草発生、カバークロップ

Keywords: centipedegrass, lippia, levee management, weed emergence, cover crop

緒 言

雑草発生抑制を目的として、水田畦畔にセンチピードグラス (*Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack.) およびヒメイワダレソウ (*Phyla canescens* (Kunth) E. Greene) をカバークロップとして植栽する畦畔管理法が2000年頃からわが国の東北地方以南で普及している。センチピードグラスは中国原産のイネ科の多年草 (Islam and Hirata 2005)、ヒメイワダレソウは南米原産のクマツヅラ科の多年草である (Leigh and Walton 2004)。両種とも匍匐茎で地表面を密に被覆するため、畦畔に植栽すると雑草発生が抑制されるとされる (横山 1999; 井上 2005)。

しかし、両種を用いた畦畔管理法にもいくつかの問題点がある。まず、2005年の「特定外来生物による生態系等に係る被害防止に関する法律」の施行を契機とする生態系保全への社会的関心の高まりに伴い、両種の畦畔への植栽を疑問視する声がかかれるようになった。ただし、両種の生態系への影響評価はほとんど行われていない。また、両種の抑草効果を客観的データで示した研究例が少なく、畦畔で両種の群落を長期的に維持するための栽培技術も未確立である。

そこで、本研究では、両種の畦畔植生に対する影響の評価、抑草効果の評価および栽培技術確立のための基礎知見を得ることを目的として、早くから両種の畦畔への植栽が進められ

た滋賀県を事例として、両種が植栽された畦畔における雑草発生の現状を把握した。

材料および方法

調査地区の概要を第1表に示す。すなわち、圃場整備が実施済みのセンチピードグラスおよびヒメイワダレソウ植栽地を滋賀県内で各2地区選定し、2地区は植栽後年数の長い地区と短い地区とした。各地区における刈り込み、手取り除草および施肥の状況については、農業者等から聞き取った。本調査の開始直前に各地区において踏査を実施したところ、植栽種の栽培に失敗した一部の畦畔を除き、植被率が約85%以上、植栽種の被度が約50%以上であった。このため、調査畦畔として、上述の踏査において1) 植被率が約85%以上であること、2) 植栽種の被度が約50%以上であること、3) 除草剤の使用形跡のないこと、の3条件を満たした畦畔を各地区3-5か所ずつ選定した。調査期間中も調査畦畔では除草剤の使用はみられなかった。

次に、各地区の詳細について述べる。なお、本調査においては山口・梅本 (1996) の定義による「畦畔草地」と「まえあぜ」を含めて「畦畔法面」とした。

センチピードグラス植栽地区は、大津と甲賀の2地区である。

大津は県南西部の中山間地で、圃場整備により急峻な斜面に棚田が造成された。棚田は幅5-10mの広大な畦畔法面を有する。2002-2003年に地区の畦畔でセンチピードグラスが播種された。調査畦畔は4か所としたが、いずれも上下が水田に接した直線状の畦畔であり、畦畔法面の幅は5-8m、長さは約30mである。

甲賀は県南東部の中山間地に位置するが、比較的平坦な地形である。畦畔法面の幅は大津と比較して狭く、1-2mである。2006年に地区の畦畔でセンチピードグラスが苗移植された。調査畦畔は3か所であり、うち2か所は上部が未舗装道路と、下部がダイズを作付けした転作田と接しており、畦畔法面の幅が約1.5m、長さが約30mの直線状の畦畔である。残る1か所は上下がコンクリート製水路と接しており、畦畔法面の幅が約1.5m、長さが約15mの直線状の畦畔である。

ヒメイワダレソウ植栽地区は、米原と甲良の2地区である。

米原は県北東部の中山間地に位置する。調査地区周辺は比較的平坦な地形であり、畦畔法面の幅は1-2mである。圃場整備直後の2004年に地区の畦畔でヒメイワダレソウが苗移

* 本研究の一部は日本雑草学会第49回大会 (2010年4月) において発表した。

** 岡山大学大学院環境学研究所
〒700-8530 岡山市北区津島中3-1-1
yokooki@cc.okayama-u.ac.jp (沖 陽子)

*** 滋賀県大津・南部農業農村振興事務所
〒525-8525 滋賀県草津市草津3-14-75
Yoshinori Kawaguchi*, Takuhiro Inoue** and Yoko Oki*: The present state of weed emergence on levees planted with centipedegrass and lippia in Shiga Prefecture.

* Graduate School of Environmental Science, Okayama University
3-1-1 Tsushima-naka, Kita-Ku, Okayama, Okayama 700-8530, Japan
yokooki@cc.okayama-u.ac.jp (Yoko Oki).

** Otsu and Southern Shiga Agricultural and Rural Development Promotion Office 3-14-75 Kusatsu, Kusatsu, Shiga 525-8525, Japan.
(2011年10月6日受付, 2011年11月8日受理)

第1表 調査地区の概要

植栽種	調査地区	所在地	圃場整備後年数	植栽種の植栽方法	植栽後年数	調査畦畔数	平年の管理状況 ¹⁾		
							刈り込み	手取り除草	施肥
センチピードグラス	大津	大津市八屋戸	7年	播種	6-7年	4	年4回(4月中旬 ²⁾ , 7月下旬, 8月中旬 ³⁾ , 10月下旬)	播種年のみ有	なし
	甲賀	甲賀市黄瀬	6年	苗移植	3年	3	年4回(5月上旬 ²⁾ , 6月下旬, 7月下旬, 8月下旬 ³⁾)	苗移植年のみ有	なし
ヒメイワダレソウ	米原	米原市小田	5年	苗移植	5年	4	年1回(8月)	有 ⁴⁾	なし
	甲良	甲良町尼子・横関	17年	苗移植	1-2年	5	年2回(5月, 9月)	苗移植年のみ有	なし

- 1) 各地区の農業者等からの聞き取りによる。
- 2) 田植え前に刈り込みを実施している。
- 3) 稲刈り前に刈り込みを実施している。
- 4) 草丈の高い雑草の抜き取りが時折行われた。

植された。調査畦畔は4か所としたが、いずれも上部が水田と、下部がコンクリート製水路と接しており、畦畔法面の幅が約1.5m、長さが10-30mの直線状の畦畔である。

甲良は県東部に位置する平坦地であり、畦畔法面の幅は1-2mである。2007-2008年に地区の畦畔でヒメイワダレソウが苗移植された。調査畦畔は5か所とし、うち2か所は上部が舗装道路、下部が水田と接しており、畦畔法面の幅が約1.5m、長さが約10mの直線状の畦畔である。他の1か所は上部が舗装道路、下部が野菜を作付けした畑地と接しており、畦畔法面の幅が約1.5m、長さが約10mの直線状の畦畔である。さらに他の1か所は上部が未舗装道路と、下部がコムギを作付けした転作田と接しており、畦畔法面の幅は約1m、長さは約10mの直線状の畦畔である。残る1か所は上部が未舗装道路と、下部が水田と接しており、畦畔法面の幅が約1m、長さが約10mの直線状の畦畔である。

以上の4地区の調査畦畔の畦畔法面で、2009年5月23日-6月8日(5月調査)、9月19-20日(9月調査)、11月6-9日(11月調査)の3回の植生調査を実施した。調査ごとに踏査により畦畔法面の相観を把握し、各畦畔法面の植生を代表すると判断された位置に50cm×50cmの調査枠を3反復で設置し、出現種ごとの被度と草高を調査した。調査枠は調査ごとに設置したため、調査枠を置いた位置は3回の調査で若干異なった。被度は Penfound and Howard の被度階級法(根本 2001)に基づき、6段階で評価した。植生調査で得られたデータを基に、種ごとに被度比数(C')および草高比数(H')から次式で積算優占度(SDR₂)を求め、センチピードグラスとヒメイワダレソウを含む全出現種に対する相対積算優占度を算出した。

$$SDR_2 = (C' + H') / 2$$

また、出現雑草種を散布器官型(D₁-D₅)で分類するとともに、一年生(越年生を含む)と多年生、在来種と帰化種とに分類した。散布器官型と一年生・多年生の分類については

沼田・吉沢(1978)、長田(1981)、沼田(1990)、廣田(1996)、清水ら(2001)、高橋(2004)、浅野(2005)を参考とし、在来種・帰化種の分類については沼田・吉沢(1978)、清水ら(2001)を参考として明治時代以降に帰化した種を帰化種とした。

結果および考察

調査時期別の出現雑草種の種数および相対積算優占度を在来種・帰化種別および一年生・多年生別に集計した結果を第2表に示す。3回の調査における総出現雑草種数は82種であり、地区別では大津35種、甲賀46種、米原27種、甲良32種であった。相対積算優占度については、センチピードグラス植栽地区である大津と甲賀では5、9、11月のいずれにおいても多年生在来種で最も高く、次いで一年生在来種の順であり、類似した傾向であった。一方、ヒメイワダレソウ植栽地区の米原と甲良では5、9、11月のいずれにおいても相対積算優占度は一年生在来種または一年生帰化種で最も高かった。米原では甲良と比較して多年生草種の相対積算優占度が低い傾向であったが、これには米原では草丈の高い草種への手取り除草が実施されたことが関与している可能性も否定できない。以上を総括すると、センチピードグラス植栽地区では多年生草種の、ヒメイワダレソウ植栽地区では一年生草種の相対積算優占度が高い傾向がみられた。

次に、相対積算優占度が1回でも5%以上であった出現雑草種を主要出現雑草種とみなし、地区および調査時期別に第3表に示す。これによると、センチピードグラス植栽地区の大津では、5、9、11月いずれにおいてもスギナの相対積算優占度が10%以上で顕著に高かった。その他の主要出現雑草種の相対積算優占度が5%以上となった時期は、ヨモギ(9月)、スカボ(5月)、チガヤ(9、11月)、アレチギシギシ(5月)、カラスノエンドウ(5、11月)、ツユクサ(9月)、エノコログサ(9月)、オオアレチノギク(9月)であった。甲賀では、大津と同様にスギナが5、9、11月のいずれにおいても出現し、

第2表 出現雑草種の在来種・帰化種別および一年生・多年生別の相対積算優占度と種数

出現雑草種 ¹⁾		相対積算優占度 (%) ²⁾															
		5 月				9 月				11 月				平均 ³⁾			
		大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区	大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区	大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区	大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区
多年生	在来種	33.8	32.2	5.2	14.1	32.0	32.4	0	10.7	39.1	35.1	2.4	15.8	35.0	33.2	2.5	13.7
	帰化種	9.4	17.1	12.2	13.2	9.8	5.9	6.4	10.6	4.3	8.7	5.9	14.5	7.8	11.3	8.2	12.9
一年生	在来種	20.6	21.3	7.7	13.7	12.9	29.7	33.0	24.9	16.1	17.7	18.4	19.9	16.6	22.5	19.8	18.9
	帰化種	5.8	7.7	36.3	31.5	7.1	3.3	25.1	12.0	4.3	7.5	31.6	14.0	5.7	6.4	30.9	20.3
合 計		69.6	78.3	61.4	72.5	61.8	71.3	64.5	58.1	63.7	69.0	58.3	64.2	65.1	73.4	61.4	65.7

出現雑草種 ¹⁾		種 数															
		5 月				9 月				11 月				総出現雑草種数			
		大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区	大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区	大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区	大津 地区	甲賀 地区	米原 地区	甲良 地区
多年生	在来種	6	7	3	4	7	11	0	6	12	9	1	6	15	16	4	7
	帰化種	2	4	4	4	3	2	1	3	1	3	3	4	4	5	4	4
一年生	在来種	4	11	3	4	3	7	7	4	8	6	5	9	13	20	11	13
	帰化種	3	3	6	7	2	2	3	4	2	3	4	2	3	5	8	8
合 計		15	25	16	19	15	22	11	17	23	21	13	21	35	46	27	32

1) センチピードグラスおよびヒメイワダレソウは含まない。

2) センチピードグラスおよびヒメイワダレソウを含む全出現種の積算優占度の和を 100 とした場合の相対値。

3) 3 回の調査における平均値。

5, 11 月では相対積算優占度が 10% 以上で顕著に高かった。その他の主要出現雑草種の相対積算優占度が 5% 以上となった時期は、ヨモギ (5 月), カゼクサ (9 月), チガヤ (9, 11 月), セイタカアワダチソウ (5 月), ナガハグサ (5 月), カラスノエンドウ (11 月), ツユクサ (9 月), エノコログサ (9 月) であった。

一方、ヒメイワダレソウ植栽地区の米原では、オオアレチノギクが 5, 9, 11 月いずれにおいても出現し、5, 11 月では相対積算優占度が 10% 以上で顕著に高かった。その他の主要出現雑草種の相対積算優占度が 5% 以上となった時期は、シロツメクサ (5 月), セイタカアワダチソウ (9 月), シロバナセンダングサ (11 月), アキノノゲシ (9, 11 月), メヒシバ (9 月), オランダミミナグサ (5 月), アメリカイヌホオズキ (9, 11 月), ヒメムカシヨモギ (9 月), ノボロギク (5 月), オニノゲシ (5 月), ヒメジョオン (11 月) であった。甲良では、米原と同様にオオアレチノギクが 5, 9, 11 月いずれにおいても相対積算優占度が 5% 以上で高く、特に 11 月は 10% 以上で顕著に高かった。その他の主要出現雑草種の相対積算優占度が 5% 以上となった時期は、カタバミ (5 月), シロツメクサ (9, 11 月), エノキグサ (9 月), ムシクサ (5 月), メヒシバ (9, 11 月), エノコログサ (9, 11 月), ナギナタガヤ (5 月), ホソムギ (5 月) であった。

また、4 地区共通の出現雑草種はスギナ, カタバミ, ヨモギ, カラスノエンドウ, メヒシバ, エノコログサ, シロツメクサ, セイタカアワダチソウ, オオアレチノギクの 9 種であり、これらは先述した主要出現雑草種でもあった。

第 2 および第 3 表の結果から各地区の雑草発生状況をまとめると、センチピードグラス植栽地区では年間を通じて発生雑草の中心は多年生在来種であり、とりわけスギナ, ヨモギ, チガヤなどが多発する傾向であった。大津では年間を通じてスギナが多発するのに加え、夏にはヨモギ, チガヤ, ツユクサ, エノコログサ, オオアレチノギクなどが、秋から翌年初夏にかけてはカラスノエンドウなどが多発した。甲賀でも年間を通じてスギナが多発するのに加え、夏にはチガヤ, ツユクサ, エノコログサなどが、秋から翌年初夏にかけてはカラスノエンドウなどが多発する点は大津と同様であったが、初夏にヨモギやセイタカアワダチソウが多発するなど大津とは異なる傾向もみられた。一方、ヒメイワダレソウ植栽地区では年間を通じて発生雑草の中心は一年生草種であり、とりわけアキノノゲシ, メヒシバ, エノコログサ, オオアレチノギクなどが多発する傾向であった。米原では年間を通じてセイタカアワダチソウ, アキノノゲシ, オオアレチノギク, ヒメムカシヨモギ, ノボロギクなどの D_1 キク科雑草が多発し、これに加えて初夏にはシロツメクサやオランダミミナグサなどが、

第3表 主要出現雑草種¹⁾の種名, 散布器官型, 相対積算優占度 (%)

科	和 名	学 名	散布 器官型	相対積算優占度 (%) ²⁾												
				大津地区			甲賀地区			米原地区			甲良地区			
				5 月	9 月	11 月	5 月	9 月	11 月	5 月	9 月	11 月	5 月	9 月	11 月	
(多年生在来種)																
	トクサ	スギナ	<i>Equisetum arvense</i> L.	D ₁	24.9	13.1	19.8	11.3	3.4	10.1	1.2			0.9	3.9	2.8
	カタバミ	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> L.	D ₃	0.6		1.4	1.0	1.6	3.1	0.7			9.3	1.7	3.4
	キク	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i> Pampan.	D ₄	1.8	5.3	2.9	6.6	3.8	0.6	3.3				1.7	
	イネ	ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> Trin. var. <i>nukabo</i> Ohwi	D ₄	5.0											
		カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) Beauv.	D ₄					6.9							
		チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>koenigii</i> (Retz.) Durand et Schinz	D ₁		6.5	3.4		8.4	8.1						
(多年生帰化種)																
	タデ	アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	D ₄	5.5			1.2		1.9						
	マメ	シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i> L.	D ₄	3.9	4.5	4.3	2.8	1.7	3.3	5.1			4.5	6.7	5.9
	キク	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i> L.	D ₁		3.8		8.0		3.5	3.2	6.4	2.5	2.3	1.2	2.9
	イネ	ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i> L.	D ₄				5.1								
(一年生在来種)																
	マメ	カラスノエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i> L.	D ₃	13.1		8.6	3.1	0.6	11.7	1.7					1.4
	トウダイグサ	エノキグサ	<i>Acalypha australis</i> L.	D ₃			0.9					1.5			7.5	
	ゴマノハグサ	ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i> L.	D ₄										6.3		
	キク	シロバナセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>minor</i> (Blume) Sherff	D ₂									5.9			
		アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> L. var. <i>laciniata</i> (O. Kuntze) Hara	D ₁							4.1	7.5	7.1			
	ツユクサ	ツユクサ	<i>Commelina communis</i> L.	D ₄		5.6			5.1			4.2	1.8			
	イネ	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	D ₄			2.4		4.8			11.4	2.0		7.8	5.4
		エノコログサ	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	D ₄		6.4	1.4		14.6	1.5		4.2			7.3	7.0
(一年生帰化種)																
	ナデシコ	オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	D ₄	1.6	0.3	1.1	1.9		1.1	6.8					
	ナス	アメリカイヌホオズキ	<i>Solanum americanum</i> Mill	D ₂								6.8	7.0			
	キク	オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	D ₁	2.2	6.8	3.2		1.4	4.9	10.8	1.5	18.6	7.1	7.0	12.8
		ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i> L.	D ₁								16.9				
		ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i> L.	D ₁							7.1		0.5			
		オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	D ₁							6.0			1.2	1.0	
		ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i> (L.) Cas.	D ₁				3.1		1.4	3.8		5.5			
	イネ	ナギナタガヤ	<i>Festuca myuros</i> L.	D ₄	2.0									7.9		
		ホソムギ	<i>Lolium perenne</i> L.	D ₄										5.8		

1) 5, 9, 11 月のいずれかの調査において相対積算優占度が 5% 以上の種。ただし, センチピードグラスおよびヒメイワダレソウは含まない。

2) センチピードグラスおよびヒメイワダレソウを含む全出現種の積算優占度の和を 100 とした場合の相対値。

夏から秋にかけてはメヒシバやアメリカイヌホオズキが多発した。甲良ではオオアレチノギクが年間を通じて多発し、夏から秋にメヒシバやエノコログサが多発するのは米原との類似点であるが、カタバミやシロツメクサなどの草丈の低い種も年間を通じて比較的多くみられる点は米原とは異なった。ただし、米原で草丈の高い草種への手取り除草が実施されたことが、米原と甲良との発生雑草の差に関与している可能性は否定できない。

4 地区共通の出現雑草種 9 種のうち、カラスノエンドウ、メヒシバ、シロツメクサ、セイタカアワダチソウ、ヒメムカシヨモギは大阪府の基盤整備後 5 年以内の畦畔で常在度が高く優占する種であり、スギナ、カタバミ、ヨモギもこれらの畦畔で常在度が高い種であると報告されている（山口ら 1998）。また、メヒシバ、オオアレチノギク、エノコログサは暖温帯の二次遷移の初期（2 年目まで）に出現する代表的一年草とされる（林 2003）。本調査においてこれら 9 種は 4 地区全てに出現したのみならず、いずれかの地区で 1 回は相対積算優占度が 5% 以上となる主要出現雑草種であった。また、第 2 表のデータから上記 9 草種の相対積算優占度の和を求め、センチピードグラスおよびヒメイワダレソウを除く出現雑草種の相対積算優占度の総和（第 3 表）に対する割合を算出したところ、大津では 67%（5 月）、65%（9 月）、69%（11 月）、甲賀では 42%（5 月）、45%（9 月）、56%（11 月）、米原では 42%（5 月）、36%（9 月）、40%（11 月）、甲良では 33%（5 月）、64%（9 月）、65%（11 月）であり、いずれも高い値を示した。したがって、本調査の 4 地区ではいずれも、植栽種の植栽後年数は 1 - 7 年と異なるものの、二次遷移初期段階で代表的な種（先駆種）の発生が顕著であったと考えられる。

しかし、山口ら（1998）や伊藤ら（1999）が大阪府の基盤整備後 6 年以内の畦畔で常在度が高いと報告したゲンゲは本調査では確認されなかった。また、基盤整備の有無に関わらず千葉県（新山・岩瀬 1978）や大阪府（山口ら 1998；伊藤ら 1999）の畦畔で常在度が高いとされるオオバコも、本調査では確認されなかった。また、本調査においては植栽種がセンチピードグラスの地区とヒメイワダレソウの地区とで先駆種の発生が顕著という共通点はあるものの、発生雑草の種構成はやや異なった。このような現象には、両種の茎葉の形態的特性、生長習性、あるいはアレロパシー（小笠原・伊藤 2004；Gannon *et al.* 2006；Tan *et al.* 2007）が関与していることが推定されるが、刈り込みや踏圧などの人為的管理作業および気象や地形などの自然条件も関与している可能性があり、

これらについて今後さらに研究される必要がある。その結果、両種が畦畔の植生に及ぼす影響がより明確になるとともに、畦畔で両種の群落を長期的に維持するための管理手法も明らかになると考えられる。

引用文献

- 浅野貞夫 2005.「浅野貞夫 日本植物生態図鑑」。全国農村教育協会、東京、pp. 1-237.
- Gannon, T.W., F.H. Yelverton and J.S. McElroy 2006. Allelopathic potential of centipedegrass (*Eremochloa ophiuroides*). *Weed Science* 54, 521-525.
- 林一六 2003.「植物生態学—基礎と応用—」。古今書院、東京、pp. 41-73.
- 廣田伸七 1996.「ミニ雑草図鑑 雑草の見分けかた」。全国農村教育協会、東京、pp. 1-190.
- 井上拓弘 2005. 水田畦畔に広がる「センチピードグラス」。芝草研究 33, 127-131.
- Islam, M.A. and M. Hirata 2005. Centipedegrass (*Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack.): Growth behavior and multipurpose usages. *Grassland Science* 51, 183-190.
- 伊藤貴庸・中山祐一郎・山口裕文 1999. 伝統的畦畔と基盤整備畦畔における植生構造とその変遷過程。雑草研究 44, 329-340.
- Leigh, C. and C.S. Walton 2004. *Lippia (Phyla canescens)* in Queensland. The State of Queensland Department of Natural Resources, Mines and Energy, pp. 1-34.
- 根本正之 2001. 雑草の群落構造調査法。日本雑草学会編「雑草科学実験法」。日本雑草学会、東京、pp. 63-75.
- 新山恒雄・岩瀬徹 1978. 田畑や休耕地の群落。沼田真編著「植物生態の観察と研究」。東海大学出版会、東京、pp. 56-75.
- 沼田真 1990.「日本山野草・樹木生態図鑑」。全国農村教育協会、東京、pp. 1-664.
- 沼田真・吉沢長人 1978.「新版 日本原色雑草図鑑」。全国農村教育協会、東京、pp. 1-414.
- 小笠原薫・伊藤操子 2004. 暖地型芝草の抑草効果についての種・品種間の比較。芝草研究 33(別 1), 44-45.
- 長田武正 1981.「原色野草観察検索図鑑」。保育社、大阪、pp. 1-518.
- 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七 2001.「日本帰化植物写真図鑑」。全国農村教育協会、東京、pp. 1-555.
- 高橋秀男 2004.「改訂新版 世界文化生物大図鑑 植物 I 双子葉植物」。世界文化社、pp.1-292.
- Tan, D.K.Y., A.T. Daley and H. Wu 2007. Allelopathic potential of lippia (*Phyla canescens*) on germinating seeds. *Allelopathy Journal* 19, 257-266.
- 山口裕文・梅本信也 1996. 水田畦畔の類型と畦畔植物の資源学的意義。雑草研究 41, 286-294.
- 山口裕文・梅本信也・前中久行 1998. 伝統的水田と基盤整備水田における畦畔植生。雑草研究 43, 249-257.
- 横山和男 1999. 中山間地水田の法面保護植物として有望なイワダレソウ。植調 33, 179-186.