国指定天然記念物

「多度のイヌナシ自生地」の現況に関する総合調査報告書 平成25~27年度

平成28年3月

桑名市

多度のイヌナシ自生地は、平成22年8月に国の天然記念物に指定されました。桑名市においては、初めての国の天然記念物となりました。桑名市は、伊勢湾の最奥部に位置し、木曽三川の河口部にあたります。河口部周辺は、世界的に珍しい「輪中」を形成し、市の北部には養老断層による隆起でできた多度山があります。低地から山地という自然豊かな桑名にあって、イヌナシはその豊かさの象徴でもあります。

今回、文化庁・三重県から補助をいただき、イヌナシ自生地とその周辺の総合調査を実施いたしました。これまでわかっていなかった、イヌナシの生態や自生地とその周辺の環境を、様々な角度から調査いたしました。この成果が、多度のイヌナシだけでなく、各地のイヌナシの保護に役立つものと考えております。

今、桑名市では「本物力こそ、桑名力。」をキャッチフレーズに、本市が持つ多彩な魅力を桑名ブランドとしてPRしているところです。こうした自然も桑名市の「ブランド」の一つとして、全国に発信していきたいと考えております。

最後になりましたが、今回の事業を行うにあたりご指導いただいた文化庁・三重県・三 重県教育委員会・イヌナシ自生地保護活動委員会の委員の皆様をはじめとした関係者の皆 様に、厚くお礼を申し上げます。

平成28年3月31日

桑名市長 伊藤 徳宇

例言

- 1. 本報告書は、桑名市教育委員会が平成25年度から平成27年度にかけて実施した「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査」の報告書である。
- 2. 本事業は、平成 25~27 年度にかけて文化庁・三重県の天然記念物緊急調査事業として補助を受け、 実施したものである。事業にあたっては、イヌナシ自生地保護活動委員会を組織し、指導・助言を 受け作成したものである。
- 3. 本事業にあたっては、下記の方々にご指導・ご助言を受けた。

イヌナシ自生地保護活動委員会

委員長 葛山博次 (三重県生物多様性保全アドバイザー)

委員 川添 護(桑名市文化財保護審議会委員)

委員 向井 譲(岐阜大学応用生物科学部教授)

委員 水谷雅恒 (NPO法人 多度自然育成の会)

委員 加納昭夫 (イヌナシ自生地地権者) 以上 平成 25~27 年度

委員 山家和義(森林インストラクター) 平成27年度

オブザーバー 本間 暁 (文化庁記念物課) 平成 25~27 年度

中野環(三重県教育委員会社会教育・文化財保護課)平成 25 年度

藤原良幸(同上) 平成25~27年度

鈴木俊介(三重県農林水産部みどり共生推進課)平成25~26年度

樋口大輔(同上) 平成27年度

事務局 伊藤茂一(桑名市教育委員会教育長)平成25~26年度

近藤久郎(同上)平成27年度

西脇文俊(桑名市教育委員会理事)平成25~26年度

駒田 保(同上)平成26年度

" (桑名市総務部次長) 平成27年度

村田政喜(火化課長) 平成27年度

水谷芳春(桑名市教育委員会

文化課長補佐文化振興係長) 平成 25~26 年度

" (桑名市総務部

文化課長補佐兼文化振興係長) 平成 27 年度

石神教親(桑名市教育委員会文化課)平成25~26年度

リ (桑名市総務部文化課) 平成27年度

4. イヌナシ自生地保護活動委員会は下記のとおり開催し、ご助言をいただいた。

第1回委員会 平成26年 2月12日

第2回委員会 平成26年 9月 2日

第3回委員会 平成27年 2月20日

第4回委員会 平成27年11月27日 (会場はいずれも、多度町総合庁舎で行った。)

1.	件名1
2.	業務の目的1
3.	履行期間1
4.	履行場所1
5.	委託先1
6.	調査内容1
(1	.)計画の調査項目
	ア. イヌナシの個体群現況調査1
	イ. イヌナシ以外の動植物を対象とした調査1
	ウ. 周辺環境の調査1
(2	2) 調査項目の内容5
	ア. イヌナシの個体群現況調査5
	イ. イヌナシ以外の動植物を対象とした調査6
7.	調査結果12
(1	.)イヌナシの個体群現況調査12
	ア. 毎木調査 12
	イ. 樹冠投影図・植生断面図の作成14
	ウ. 花粉媒介をする昆虫類の調査
	エ. イヌナシ成木の結実率25
	オ. イヌナシ小木・実生の成長と環境要因調査28
(2	2) イヌナシ以外の動植物調査37
	ア. 植物 37
	イ. 動物 57
(3	3) 周辺環境調査85
	ア. 水質
	イ. 地形(土壌分析)
	ウ. 地形 (水脈)
	エ. ボーリング
	才. 気象
8.	まとめ

(1))イヌナシの個体群現況調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	100
(2)) イヌナシ以外の動植物調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	101
(3)) 周辺環境調査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	101
9. 1	'ヌナシ自生地の保全についての検討	103
(1)) 天然更新の条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	103
(2)) 天然更新のための保全対策試験・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	107
(3)) その他	107
10. イ	· アンショ生地保護活動委員会	109
(1)	第1回委員会	109
ア	7. 開催日時	109
1	'. 場 所	109
ウ	7. 出席者	109
I	二. 議事録	110
(2)	第2回委員会	117
ア	7. 開催日時	117
1	'. 場 所	117
ウ	7. 出席者	117
I	二. 議事録	118
(3)	第3回委員会	122
ア	7. 開催日時	122
1	'. 場 所	122
ウ	7. 出席者	122
I	二. 議事録	123
(4)	第4回委員会	131
ア	7. 開催日時	131
1	'. 場 所	131
ゥ	7. 出席者	131
I	二. 議事録	132
11. 活	5月状況	139
12. イ	・ ・ マナシ自生地の過去の状況	146
13. 参	>考文献	147

1. 件名

多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査

2. 業務の目的

多度のイヌナシ自生地を含む集水域に生息生育する動植物および周辺環境の現状把握を目的に調査を実施するものである。

3. 履行期間

平成25年11月1日~平成28年3月31日

4. 履行場所

三重県桑名市多度町イヌナシ自生地(約0.3ha)を含む谷部とその下流側の溜池(みどりヶ池)、及び周囲の尾根筋または稜線を境界線とした範囲を調査範囲とする。(図1、図2 参照)

5. 委託先

6. 調查内容

(1) 計画の調査項目

本業務の調査項目及び調査時期は表1、表2に示すとおりである。

- ア. イヌナシの個体群現況調査
 - ①毎木調査
 - ②樹冠投影図 · 植生断面図作成
 - ③花粉媒介昆虫類調査
 - ④イヌナシ成木の結実率
 - ⑤イヌナシ小木・実生の生長と環境要因把握
- イ. イヌナシ以外の動植物を対象とした調査
 - ①植物:維管束植物 (植物相·植生)、蘇苔類
 - ②動物:哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、昆虫類・クモ類、

魚類、底生動物、陸產貝類

ウ. 周辺環境の調査

①水質:湧水、溜池

②地形:簡易ボーリングによる柱状図の作成、土壌分析、水脈

③気象:気温、雨量、日射量

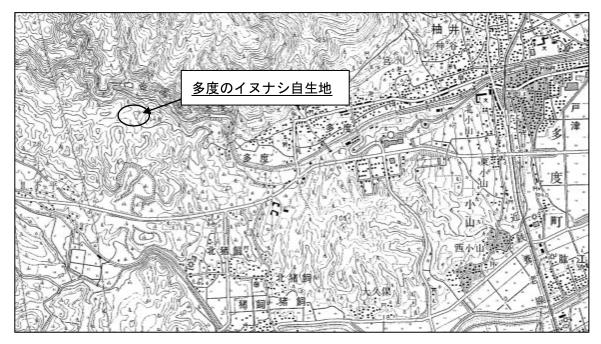


図1 調査地点位置図

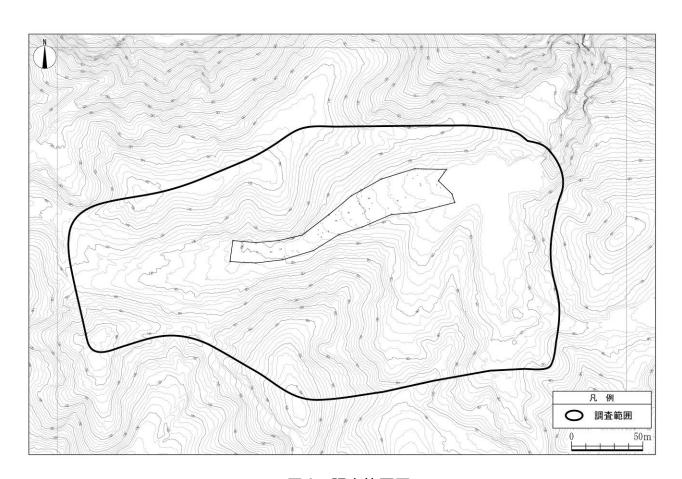


図2 調査範囲図

表1 調査項目及び調査時期

No.		調査項目			調査時期	回数
1	イヌナシの個体	①每木訓	周査		平成26年5月28日、11月27日	2回
	群現況調査	②樹冠拉 • 植生	史影図 生断面図の	作成	平成26年5月29日、7月18日 11月27日・12月2日	3回
		③花粉が の調査	媒介をす。 査	る昆虫類	平成26年 4月10・11・14日、 (開花:4月3・10・17・24・5月1日)	1回
		④ イヌラ	ナシ成木の	結実率	平成26年4月11日、12月2日	2回
			ナシ小木・ 環境要因調		平成26年3月(6、)27日、4月11、25日、5月9、11、22、28日、6月6、19日、7月4、18、30日、8月14、29日、9月11、26日、10月11、28日、11月11、27日	20回
2	イヌナシ以外の	①植物	維管束	植物相	平成26年4月11日、7月22・23日 10月27・28日	3回
	動植物を対象とした調査		植物	植生	平成26年7月22·23日、 10月27·28日	2回
			蘇苔類		平成26年4月10日、10月22日	2回
		②動物	哺乳類		平成27年2月23日~3月2·3日、 4月21·22~27日、 7月3~14·15日、10月5·6~14日	4回
			鳥類		平成26年2月6日、4月10日、 7月9日、10月24日	4回
			爬虫類・	両生類	平成26年3月6日、4月10日、 7月29・30日、10月27日	4回
			昆虫類・	クモ類	平成26年4月10·11·14·15日、 5月8·9日、7月22·23·29·30日、 10月22·23日	4回
			魚類		平成27年5月11日、7月3日、10月5日	3回
			底生生物	ij	平成27年2月23日、4月27日、7月13 日、10月5日	4回
			陸生貝類	į	平成27年4月27日、7月13日、10月14 日	3回
3	周辺環境調査	① 水質	ĺ		平成26年2月6日、4月11日、 7月4日、10月28日	4回
			土壤分析	「(採取)	平成25年12月20日、 平成26年6月6日	2回
				踏査	平成25年11月30日・12月9日	1回
		②地形	水脈 地下水位測定		(平成25年12月20日、)26年1月15日、2月6日、3月6日、4月10日、5月8日、6月6日、7月4日、8月29日、9月26日、10月28日、11月27日、12月26日	12回
		③気象	(データ回	1収)	平成26年1月15日、2月28日、3月6日、4月10日、5月8日、6月6日、7月4日、8月14日、9月26日、10月28日、11月27日、12月26日	12回

表 2 調査工程表

		項目	1		換算率		2	5年月	隻							26	年度											27	年度					
		供日	1		%	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
		調査準	備・打合せ		11.0	_				_	_				-						-		_					_						_
		イヌナシ		18.8						_	_	_	_	_	_	_		•																
			纵体士技师	植物相	3.0						_			_			_																	
		植物	維管束植物	植生	2.0									_			_																	
			蘚苔類		2.3						_						_																	
			哺乳類		1.6																_		-			_								
	現地調査		鳥類		1.9				-		_			-			_																	
		動物	爬虫類·両生	類	1.6					-	-			-			-																	
総合			昆虫類・クモ	類	7.3						-	-					_																	
総合 環境 調査	坎地 测且		魚類		2.3																			I					-					
調査			底生動物		5.9																-		-						-					
			陸産貝類		2.5																		-			_			-					
			水質		2.8				_		-			-			_																	
				簡易ボーリング	3.3																													
		周辺環境	地形	土壌分析	6.2		-						_																					
				水脈	5.9																													
			気象		3.4																													
	報告書	中間報告			6.3																_													
	TALE	最終報告			6.8																													Δ
委員	会				5.1				_							-					_									_				

(2)調査項目の内容

ア. イヌナシの個体群現況調査

イヌナシ自生地(約0.3ha)を含む谷部とその下流側の溜池(みどりヶ池)、及び周囲の尾根筋または稜線を境界線とした範囲を調査範囲とする。

(ア)調査項目

- ①毎木調査
- ②樹冠投影図(イヌナシ)・植生断面図(2断面)の作成
- ③花粉媒介をする昆虫類の調査
- ④イヌナシ成木の結実率
- ⑤イヌナシ小木・実生の生長と環境要因調査

(イ)調査方法

① 毎木調査

個体ごと(植生断面調査位置では他の樹種も)の樹高・幹回り・枝張・結実 状況などの計測。

- ②樹冠投影図(イヌナシ)・植生断面図(2 断面)の作成 現地調査による計測結果およびレーザー測量成果に基づく植生断面図の作 成。
- ③花粉媒介をする昆虫類の調査 開花した花を訪花した昆虫の種と訪花頻度の観察。
- ④イヌナシ成木の結実率開花期に花および蕾を数え、結実期に果実数を数えて結実率を算出。
- ⑤イヌナシ小木・実生の生長と環境要因調査

積算日射量反映片でイヌナシ(亜)高木、小木(稚樹)・実生への積算日射量を展葉期に測定、18回/展葉期に日射量反映片を交換、小木・実生の成長量を4月、11月に測定する。(展葉期に実施し、稚樹の生存率を左右すると見込まれる積算日射量とイヌナシ生長量の関係データを蓄積する。

イ. イヌナシ以外の動植物を対象とした調査

(ア)調査項目

植物:維管束植物、蘚苔類

動物:哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、昆虫類・クモ類、底生動物

(イ)調査方法

調査方法及び調査範囲は、表3、4に示した。

各現地調査において確認される種をすべて記録し、「文化財保護法」(昭和25年5月30日法律第214号)の天然記念物、(「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年6月5日法律第75号:略称、種の保存法)「三重県指定希少野生動植物の指定をする旨」(平成16年5月11日三重県公報第1572号:略称、三重県希少)、「第4次レッドリストー日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリストー」(環境省、平成27年:略称、環境省RL)や「三重県レッドデータブック2015」(三重県、平成27年:略称、三重県RDB)などに該当する重要種については、確認位置や生息生育状況等を記録することとした。また、それらを含め表5に示す重要種・外来種の選定基準に該当する種は、確認種リストの重要種・外来種の欄に該当内容を示した。

表 3 調査方法(植物)

現地調査	項目		方法	調査範囲
維管束植物	植物相	直接観察及び 採取	調査範囲内を踏査し、確認された種をすべて記録する。現地での種名の確認が困難な場合等必要に応じて個体を持ち帰り、同定を行う。	調査範囲:全域
	植生	植生図作成調査	環境省植生図等の既存情報や空中写真等を 参考に、調査範囲内の植生予察図を作成し、 現地に調査範囲内を踏査し、群落の分布状 況を確認し、記録する。	調査範囲:全域
		植物群落調査 (植物社会学的調査)	調査範囲内の各植物群落に、一定の方形区 を数箇所設定し、枠内の植物種の出現状況 (被度・群度)、階層構造、優占種等を記録 する。	調査範囲:全域
蘇苔類		直接観察及び 採取	調査範囲内を踏査し、確認された種をすべて記録する。現地での種名の確認が困難な場合等必要に応じて個体を持ち帰り、同定を行う	調査範囲:全域

表 4 調査方法(動物)

現地調査項目		方法	調査範囲
哺乳類	フィールドサイン法	調査範囲内を踏査して糞、足跡、食痕、営 巣の跡等を目視で確認し、種を記載する。 1週間程度の自動撮影装置記録を併用。	調査範囲:全域
	トラップによる 捕獲	調査範囲内に生け捕りワナを設置し、主に ネズミ類、モグラ類等の小型哺乳類を捕獲 し生息する個体を確認し、種を把握する。	調査範囲:全域 ※ワナ数は1地点 20 個程度
鳥類	直接観察	調査範囲内を踏査して目視または鳴き声 等で確認された種をすべて記録する。	調査範囲 :全域
	ラインセンサス法	調査範囲内に踏査ルートを設定し、一定速度で歩きながら一定範囲内において確認された鳥類の種類及び個体数を記録する。	調査範囲: 自生地 ※ラインは谷底部を 通る 500m 程度
	定点観察法	調査範囲内に見晴らしの良い観察地点を 定め、そこから確認される鳥類の種類及び 個体数等を記録する。	調査範囲:全域 ※定点はみどりヶ池 周辺等谷底部
爬虫類 ・両生類	直接観察	調査範囲内を踏査して目視または鳴き声 等で確認された種をすべて記録する。	調査範囲:全域
昆虫類・クモ類	直接観察及び採取	調査範囲内を踏査して目視または鳴き声等で確認された種をすべて記録する。目視だけで種名を確認できる場合が少ないため、捕虫網で採取し、種を確認する。	調査範囲:全域
	トラップ等による 採取 (主に昆虫類)	○ライトトラップ法(ボックス法) 調査範囲内に夜間照明を点灯させる地点を設置し、これに集まる種を記録する。ガ類、コウチュウ類等の正の走光性昆虫の確認に適する。 ○ベイトトラップ法 調査範囲内の複数地点において、餌を入れたコップ等の容器を地中に埋め、誘引された種を記録する。コウチュウ類、アリ等の地表徘徊性昆虫の調査に適する。	調査範囲:全域 ※みどりヶ池周辺、イ ヌナシ群生地等の 谷底部 調査範囲:全域 ※トラップ数は 1地点 20 個程度
魚類	直接観察及び採取	調査範囲内の水域(溜池、水路等)を踏査して目視またはタモ網、投網等で採取した種をすべて記録する。	調査範囲 : みどりヶ池
	トラップ等による採取	調査範囲内の水域(溜池等)に餌を入れたセルびん等の容器を沈め、誘引された魚類を採取し種を記録する。	調査範囲 : みどりヶ池
底生動物	直接観察及び採取	調査範囲内の水域(溜池、水路、湿地等) を踏査して目視または採取によって確認 された種をすべて記録する。	調査範囲 :みどりヶ池 湿地
陸産貝類	直接観察及び採取	調査範囲内を踏査して目視により確認された種をすべて記録する。目視だけで種名を確認できる場合が少ないため、採取し、種を確認する。	調査範囲:全域

表 5 動植物の重要種・外来種の選定基準

表 5 重	切植物の重要種・外米種の選定基準 	
法令・文献名	区 分	記号
文化財保護法	特別天然記念物(国指定)	国特天
(昭和 25 年 法律第 214 号)	天然記念物 (国指定)	国天然
	特定国内希少野生動植物種	特定国内
	国際希少種野生動植物種	国際
「三重県文化財保護条例」 (昭和 32 年 条例第 72 号)	三重県指定天然記念物	県天
「桑名市文化財保護条例」 (平成 16 年 条例第 187 号)	桑名市指定天然記念物	市天
「絶滅の恐れある野生動植物の種の 保存に関する法律」 (平成4年 法律第75号)	国内希少野生動植物種	国内
「三重県自然環境保全条例」 (平成 15 年 条例第 2 号)	三重県指定希少野生生物植物種	三重指定
絶滅のおそれある野生生物の種リス	絶滅 (EX)	国 EX
ト (第4次レッドリスト)	野生絶滅(EW)	国 EW
(平成 24 年 環境省)	絶滅危惧 I A 類 (CR)	国 CR
学 キュルルゴ カデ たりりょく	絶滅危惧 I B 類 (EN)	国 EN
参考: レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物―	絶滅危惧Ⅱ類(VU)	国 VU
1 哺乳類~10 植物Ⅱ	準絶滅危惧(NT)	国 NT
I 1111000 TO 112101	情報不足(DD)	国 DD
	絶滅の恐れある地域個体群 (LP)	国 LP
「改訂・近畿地方の保護上重要な植物 ーレッドデータブック近畿2001	絶滅種 (4) 24 (1955)	近滅
一」 (2001年 レッドデータブック	絶滅危惧種 A	<u>近A</u>
近畿研究会)	絶滅危惧種 B	近 B
Z	絶滅危惧種 C	近 C
	準絶滅危惧種	近準絶
「三重県レッドデータブック 2015」	絶滅(EX)	県 EX
(平成 27 年 三重県)	野生絶滅(EW)	県 EW
	絶滅危惧 I A 類(CR)	県 CR
	絶滅危惧 I B 類 (EN)	県 EN
	絶滅危惧II類(VU)	県 WU
	準絶滅危惧(NT)	県 NT
	情報不足(DD)	県 DD
国立·国定公園特別地域内指定植物 (昭和58年 環境庁)	分布の特殊性を有する種	指①
(哈和 58 平 - 泉境月)	絶滅危惧種及び希少種	指②
	希少な動物の生息に必要な種	指③
	特殊な栄養摂取を行う種	指④
	特殊な条件の立地に生育する種	指⑤ 指⑥
	季観を構成する特徴的な種 国共業者 英籍業者 コニマダの採取社会しなる籍	
	園芸業者、薬種業者、マニア等の採取対象となる種	指⑦
机长件加注	その他各公園の実情に応じて選定する種 特定外来生物	指 <u>⑧</u>
外来生物法 (平成 16 年 法律第 78 号)	未判定外来生物	
我が国の生態系等に被害を及ぼすお	木刊足外米生物 定着を予防する外来種	
それのある外来種リスト	に有を予防する外来種 総合的に対策が必要な外来種	<u> </u>
(平成 27 年 環境省公表)	適切な管理が必要な産業上重要な外来種	
外来生物ハンドブック	週別は目任が必安は <u>性</u> 未工里安/37/1米性	産業管理
(平成 14 年 日本生態学会編)	掲載種	外来

ウ. 周辺環境の調査

(ア)調査項目

a. 水質:湧水、溜池

b. 地形: (簡易ボーリングによる柱状図の作成)、土壌分析、水脈

c. 気象: 気温、雨量、日射量

(イ) 調査方法

周辺環境調査方法を表6に示した。

表 6 調査方法(周辺環境調査)

		公 明五万万 (时是水坑时		
現地調 査項目		方法	調査範囲・ 地点数等	備考
水質	ポータブル水質測 定器による測定	湧水(湿地・小水路を含む)、みどり ケ池で5カ所程度の水質をポータブル 水質測定器で測定する。 測定項目は、pH、水温、DO、電気 伝導度。各調査項目の結果一覧を作成 する。	調査範囲: みどりヶ池 湧水	・水質データの収集
地形 土壤分析	(簡易ボーリング) 土壌採取	(調査範囲内の検土杖による測定・) 土壌サンプルの採取・分析。 測定項目はpH、土壌水分量、強熱減 量、電気伝導度、全窒素、全炭素とす る。各調査項目の結果一覧を作成する。	調査範囲: 自生地内	・・柱状図の作成)・土壌分析データ収集
	現地踏査及び地下 水位観測用井を設 置	調査範囲内の地表水流路を現地踏査で確認して記録、地表水路平面図を作図する。地下水位観測用井を設置し、任意に穴を開けた塩ビパイプを刺し、観測時のパイプ内の水位を地下水位として、設置後に1年間測定する。	調査範囲: 自生地内	(・地表水路平面 図を作図作成) ・地下水位測定
気象	観測	気温、雨量、日射量のロガー付きセンサーを自生地内の適地に設置し、1年間の連続観測を行う。	調査範囲: 自生地内	・データの収集 1回/月データ 回収し、機器の メンテナンスを 行う。

a. 水質

水質調査は、湧水(湿地・小水路を含む)、みどりケ池の計 5 カ所とし、調査地点を図 3 に示した。測定項目及び測定に使用したポータブルの水質測定器を表 7 に示した。測定方法は、みどりヶ池(No.5)は直接測定を行った。それ以外は水の溜まりが浅いため容器に採水して測定した。

表 7 調査項目及び使用測定機器

測定項目	水質測定機器						
水温	マルチ水質チェッカー 温度センサー PE-03K7						
рН	マルチ水質チェッカー pH電極 PE-03K7						
電気伝導度	東亜ディーケーケー(株電気伝導率計 CM-14P						
溶存酸素量 (DO)	マルチ水質チェッカー DO 電極 DO-17SD						

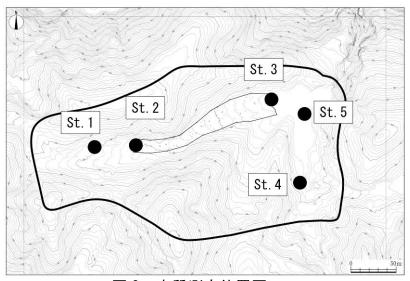


図3 水質測定位置図

測定位置 : St.1 フェンス下流の湿地

St. 2 No.1 井戸 (図 4 参照) の近くの湿地

St. 3 No.8 井戸 (図 4 参照) 直下流のみどりヶ池の水

St. 4 入口のみどりヶ池に直接入る河川水

St.5 みどりヶ池船着き場の池の水

b. 地形

土壌分析は、検土杖により簡易ボーリングを行って採取したコアを観察記録して柱状図を作成した 10 カ所と同じ位置の地表下 5cm から 15cm の間の土壌約500gを採集し、分析した。分析項目はpH、土壌水分量、強熱減量、電気伝導度、全窒素、全炭素。

水脈は、地表水流路を現地踏査で確認して記録、地表水路平面図を作図した。 地下水位観測用井(直径 3cm 前後、深さ 0.5~2m)は、簡易ボーリングした 10 カ所と同じ位置の任意に開けた穴に塩ビパイプを刺して設置した。観測時のパイプ内の水位を地下水位として、1ヶ月に1回測定し、地下水位断面図を作成した。

c. 気象

気象観測項目は気温、雨量、日射量で、各項目のロガー付きセンサーを自生地内(図4参照)に設置し、今年度は平成26年1月1日からの連続観測に引き続き行い、観測値を整理した。使用した気象観測機器は表8に示した。

表 8 使用気象観測機器

調査項目	測定機器
雨量計	クリマテック社標準型雨量計 CTKF-1 転倒ます式 (1 転倒雨量 0.5mm)
温度計	クリマテック社ホボペンダントロガー温度計 CO-UA-002-XX -20℃~70℃
日射計	クリマテック社全天日射計 CHF-SR3 計測間隔1秒

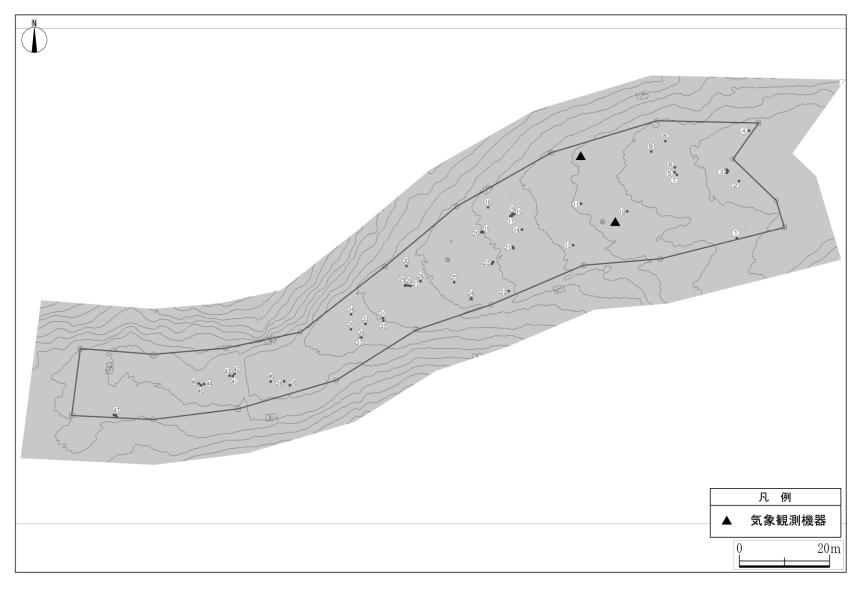


図 4 気象観測現地調査位置図

7. 調査結果

(1) イヌナシの個体群現況調査

ア. 毎木調査

指定地内に生育するイヌナシ(樹高 1 m以上)44 株の樹高、胸高直径、枝張の測定結果は表 9 に示すとおりである。樹高は $2.5 \sim 11.7 \text{ m}$ 、胸高直径は $4.1 \sim 28.2 \text{ cm}$ 、枝張は特殊な樹形のものを除き各方位 $2 \sim 4 \text{ m}$ 程度であった。

表 9(1) 每木調査結果 (5月)

No.	樹高(m)	胸高直径(cm)	枝張(m)		-	
			東	西	南	北
1	2.5	8.8	11. 2	3. 0	0.1	1 C
2	8.4	17. 2	5. 9	4. 0	3. 1	1.6
3	10.4	23. 2	5. 0	3. 3	4.3	2. 2
4	6. 4	17. 4	3. 7	1. 5	5. 0	0.7
5 6	11. 2	25. 6	3. 1	3.8	3. 7	2. 0
	10.0	28. 2	5. 3	3. 5	2. 0	4. 1
7	5. 1	17. 5	4.6	2. 2	3. 4	1. 7 2. 4
8	6. 5 9. 0	13. 4 19. 7	2. 6 3. 5	1. 8 2. 8	2. 0	2. 4
10	5. 9	19. 7	2. 2	2. 7	1. 9	3. 9
11	7.6	16. 9	2. 2	2. 3	2. 7	2. 1
12	7.0	10. 9	2. 2	2. 3	۷.۱	2. 1
13	6. 3	12. 3	2. 1	1.8	2. 6	2.0
14	7. 2	13. 5	3. 2	0. 0	1. 7	2. 8
15	10. 5	15. 4	3. 6	0. 0	3. 0	3. 2
16	3. 4	4. 1	0.6	2. 5	1. 5	1. 6
17	10.9	26. 4	2. 5	3. 9	5. 6	3. 5
18	9. 1	20. 4	5. 2	2. 4	2. 6	2. 5
19	6. 8	11. 9	1.8	2. 6	4. 8	2. 2
20	6. 5	11. 8	1.4	2. 3	5. 3	1. 0
21	11. 7	21. 0	3. 3	4. 3	3. 5	3. 2
22	8. 5	17. 5	2. 9	2. 5	3. 6	3. 0
23	6. 2	18. 5	3.9	2. 5	3. 0	3. 8
24	0.2	10.0	0.0	2.0	0.0	0.0
25	9. 4	21.8	2.4	4. 2	2. 5	4. 1
26	9. 9	18. 9	4.3	0. 4	4.8	2. 8
27	10. 6	16. 2	2.8	2. 5	4. 0	3. 3
28	10.6	19. 3	3.0	1.5	1.2	2.8
29	10.0	15. 0	1.6	2. 2	2. 2	4. 4
30	9. 3	14.6	4. 5	3. 2	3. 7	3. 4
31	9.8	15. 1	2.9	2.6	-0.5	6. 1
32	9.9	12. 3	2.7	0.2	0.3	4. 2
33	7.0	12. 6	1.2	6.9	1.4	6.8
34	9.8	13. 4	1. 9	2.2	1.8	3. 0
35	9. 2	20. 7	2.0	6.0	3. 1	3. 2
36						
37	8.0	11.8	2.0	2.5	3. 5	1. 5
38	6. 3	7.8	1.7	2.6	1.7	2. 1
39	5. 4	9.9	2. 3	1.7	0.8	2.8
40	8. 2	14. 5	2. 3	2.6	2.0	3.0
41	9. 3	16. 7	2. 3	4. 1	4.6	1.3
42	6. 7	13. 1	4. 9	1.1	1.8	3. 5
43	7.8	12. 7	4.2	2. 3	1.0	4. 0
44	6. 1	10. 2	5. 0	1.0	2. 5	3.8
45	11. 1	16. 9	2.8	1.6	2.4	4. 2
46	11.0	14. 2	0.7	3. 3	2. 1	3. 1
47	11.0	20.4 とは最大幹の値	2.9 枝張け根元中	6. 7	3. 5	6. 6

注)樹高・胸高直径は最大幹の値、枝張は根元中心から枝先までの水平距離

表 9(2) 每木調査結果(11月)

No.	樹高(m)	胸高直径(cm)	枝張(m) 東	西	南	北
1	2. 9	8.8	10.6	0. 1		· -
2	7. 3	17.8	6. 2	3. 7	3. 2	2. 0
3	8. 5	23. 2	5. 1	3. 4	4. 1	2. 4
4	6. 7	17. 5	3. 0	1. 5	5. 2	0. 5
5	11. 3	25. 5	4. 4	3. 9	5. 0	1. 9
6	9. 5	28. 0	6. 1	3. 3	2. 0	4. 0
7	5. 3	15. 9	4. 4	2. 6	3. 0	3. 5
8	6.8	13. 5	2.9	1.8	2.0	2. 7
9	8.8	19. 6	3. 7	2.9	3.6	2.6
10	6. 3	13. 7	2. 3	2.8	2. 0	5. 5
11	8. 4	17. 2	2. 5	2. 4	2.8	2. 1
12	3, 1	1112				
13	6. 0	12. 4	2. 0	1.8	2. 9	1.9
14	6. 8	13. 9	3. 6	0. 7	2. 4	4. 1
15	8. 0	15. 6	3. 4	0. 7	2. 6	3. 6
16	3. 6	4. 3	0. 6	3. 0	1. 2	2. 3
17	11. 5	26. 3	3. 7	3. 9	6. 9	3. 0
18	11. 3	20. 7	5. 3	2. 1	3. 6	2. 4
19	7. 1	12. 1	1.8	2. 9	5. 7	2. 3
20	6. 2	11. 9	2. 0	3. 3	6. 9	2. 0
21	14. 1	24. 2	3. 1	5. 4	3. 5	3. 4
22	9. 2	16. 9	2. 4	2. 8	3. 7	3. 3
23	5. 9	18. 3	2. 9	2. 6	3. 0	4. 5
24	0.0	10.0	2.0	2. 0	0.0	1. 0
25	12. 4	22. 1	2. 5	6. 3	3.8	3. 1
26	11. 6	19. 7	6. 5	0. 4	5. 8	2. 2
27	11. 7	15. 9	2. 3	3. 0	3. 0	1. 3
28	10. 0	19. 1	4. 2	1. 6	2. 6	2. 8
29	8. 6	15. 1	2. 4	2. 5	2. 4	4. 9
30	10. 0	14. 5	4. 9	3. 2	4. 3	2. 5
31	8. 3	15. 3	24. 4	3. 4	-0.3	7. 1
32	9. 0	12. 4	4. 3	0. 6	0. 0	4. 9
33	5. 9	14. 2	1. 6	6. 3	1. 5	6. 4
34	9. 5	13. 7	1. 7	3. 2	1.6	3. 1
35	9. 9	20. 9	1. 8	6. 1	3. 4	3. 1
36	3.3	20.0	1.0	0. 1	0. 1	0. 1
37	8. 6	11.8	1.8	3. 4	3. 7	1.7
38	7. 3	8. 0	1. 5	3. 3	2. 0	1.8
39	5. 3	9. 9	2. 4	1. 3	1. 0	2.8
40	7. 8	15. 3	3. 3	2. 2	2. 1	3. 0
41	9. 3	17. 5	2. 3	4. 6	4. 6	1. 3
42	6. 3	12. 9	4. 6	1. 1	1. 1	3. 1
43	7. 6	13. 7	3. 6	2. 8	1. 1	4. 0
44	5. 6	10. 2	5. 2	1. 1	2. 3	4. 5
45	9.8	17. 0	4. 7	1. 5	3. 6	4. 3
46	10.8	14. 2	1. 0	3. 3	2. 1	2. 7
47	11. 4	20. 4	2. 8	7. 4	3. 5	7.4

注)樹高・胸高直径は最大幹の値、枝張は根元中心から枝先までの水平距離

: 5月と1m以上乖離(胸高高直径は3cm以上)

イ. 樹冠投影図・植生断面図の作成

毎木調査結果から作成した5月の樹冠投影図は図5に示すとおりである。イヌナシの樹冠は株間で重ならない場合もあるが、重なりが多い場合もある。枝には葉が付いており、重なっている場合には個体識別が不明瞭であった。11月調査ではイヌナシはほぼ落葉しており、枝の位置は解りやすかったが、枝の枯損状況が不明で枯れ枝まで計測している可能性がある(樹高、枝張で伸長したもの、枝の曲り、倒れ、枯損も含め5月と1m以上差異のあるものがかなりあった)。

植生断面図は現地調査結果から作成した図 6 とレーザー測量結果から作成した図 7を示す。5月調査結果では、下流側断面でイヌナシ以外の樹木はほとんどなく、高さ 1m 以下の下層にススキ、シダ類、イヌナシの稚樹や実生などが生え、高さ 2~10m の範囲をイヌナシ成木が占める。上流側断面で高さ 1m 以下の下層にススキ、シダ類、イヌナシの稚樹や実生などが生え、高さ 2~10m の範囲にイヌナシ成木があり、高さ 20m 前後の高木層をスギが占める。5月の調査結果と7月の調査結果を比較すると草本層がやや成長していた程度で、ほとんど変化はなかった。イヌナシの樹形はレーザー測量結果で詳細に表すことができる。11 月調査ではイヌナシ自生地の周辺の山林に延長した断面を調査し、植生断面図を作成した。南側斜面の高木によりイヌナシが被圧されている。



每木調査状況(26年5月28日)



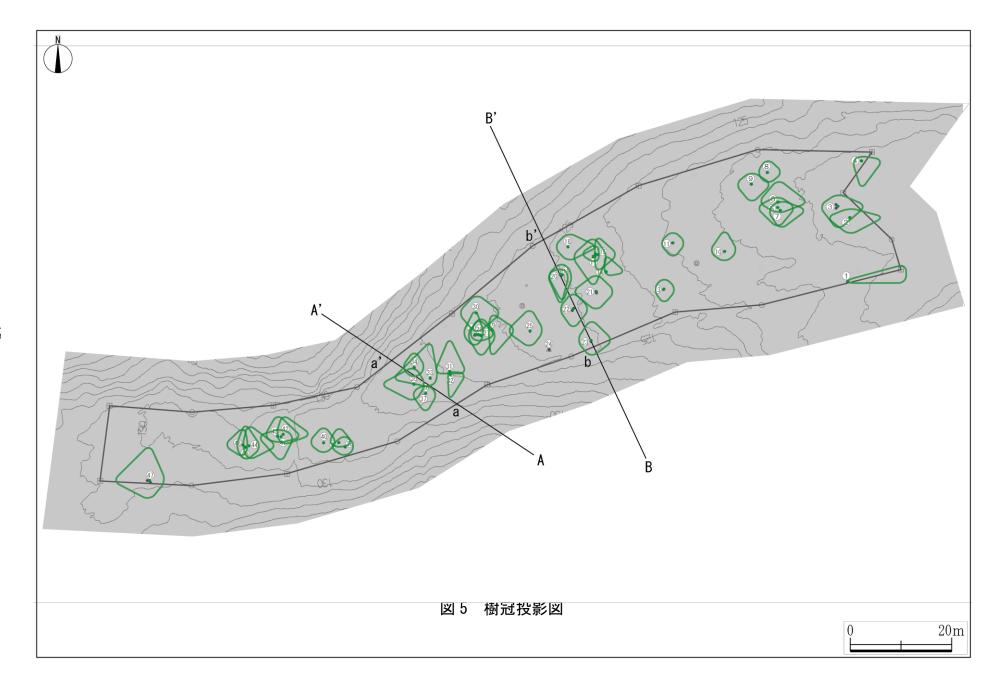
每木調査状況 (26年11月27日)



植生断面調査状況(26年7月18日)



植生断面調査状況(26年12月2日)



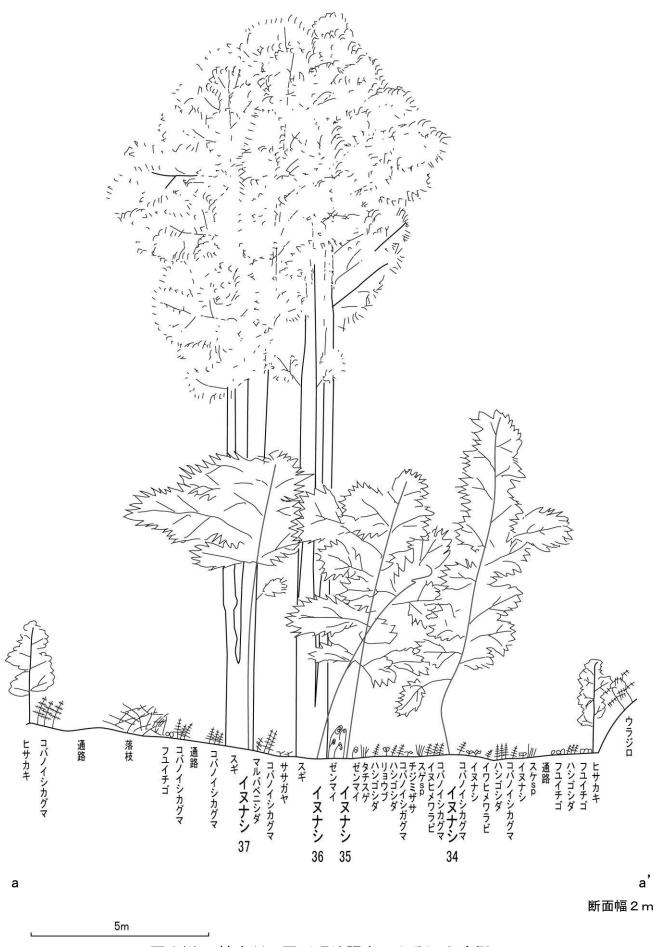


図 6(1) 植生断面図 (現地調査による) 上流側

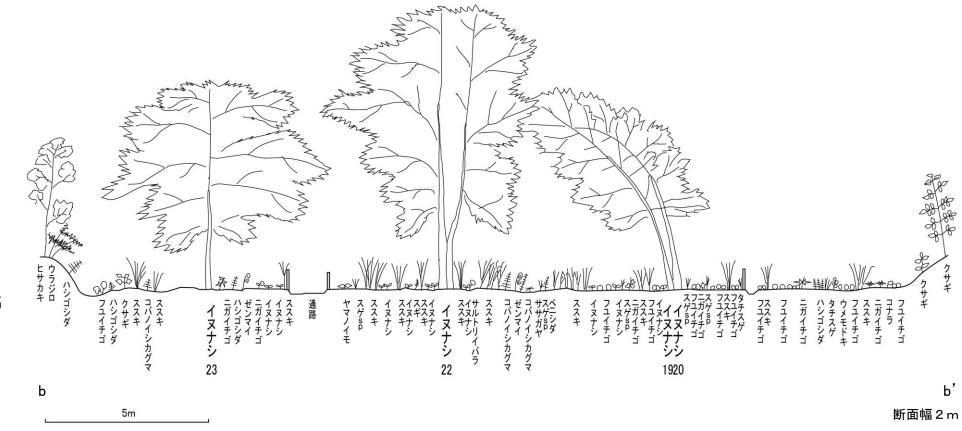


図6(2) 植生断面図(現地調査による)下流側

図6(3) 植生断面図(現地調査による)上流側(周辺山林を含む)

B b b' B'

図6(4) 植生断面図(現地調査による)下流側(周辺山林を含む)

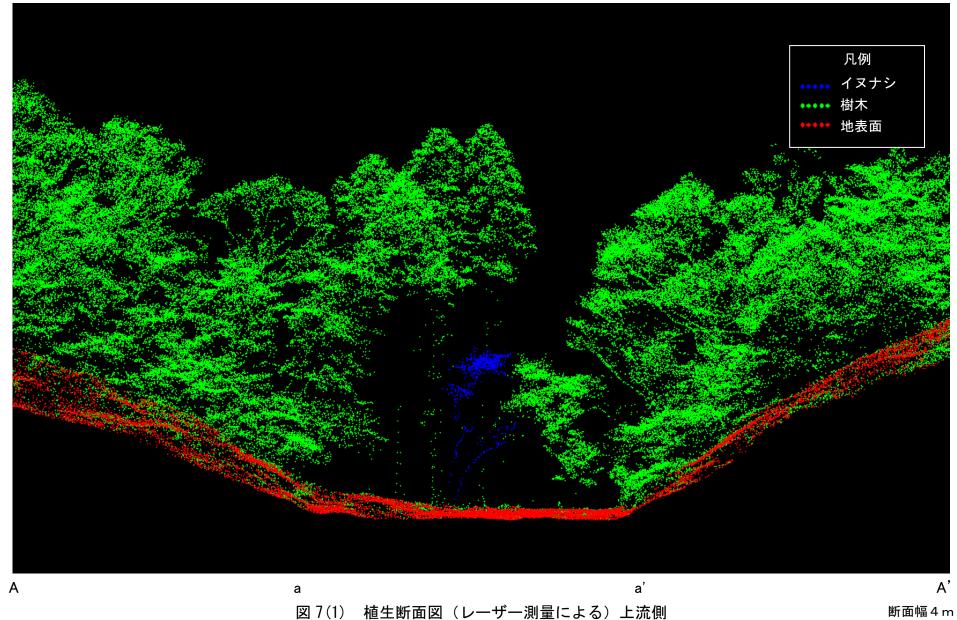
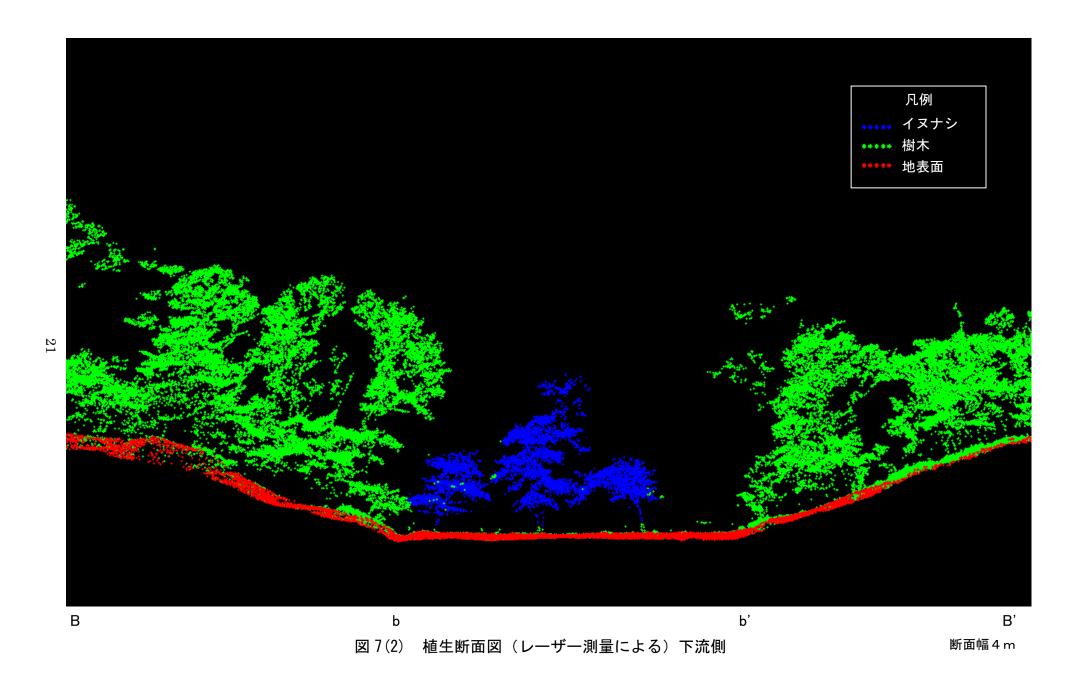


図7(1) 植生断面図 (レーザー測量による) 上流側



ウ. 花粉媒介をする昆虫類の調査

イヌナシの花粉媒介をする昆虫類を明らかにするため、イヌナシの開花時期 4月7日ごろ~4月27日ごろの前半である4月10、11、14日に開花した花を訪花した昆虫の種と訪花頻度は表10に示すとおりであり、主要な花粉媒介昆虫はハチ目のセイョウミツバチ、ハエ目のビロウドツリアブ、シマハナアブ、ナミハナアブ、アシブトハナアブ、オオハナアブであると推定された(図8)。なお、イヌナシの開花状況は表11、図9に示す通りで、開花のピークは4月14日ごろであった。

Ħ	科	学名	種	訪花頻度
コウチュウ	コガネムシ	Nipponovalgus angusticollis angusticollis	ヒラタハナムグリ	+
	ケシキスイ	Nitidulidae sp.	ケシキスイ科の一種	+
	ハナバ	Mordellidae sp.	ハナバ科の一種	+
	カミキリムシ	Rhaphuma diminuta	ヒメクロトラカミキリ	+
		Demonax transilis	トゲヒゲトラカミキリ	+
	ハムシ	Psylliodes sp.	トビハムシ属の一種	++
	オトシブミ	Rhynchites heros	モモチョッキリ	+
ハチ	ハバチ	Tenthredinidae sp.	ハバチ科の一種	++
	ヒメハナバチ	Andrenidae sp.	ヒメハナバチ科の一種	++
	ミツバチ	Bombus ardens ardens	コマルハナバチ	+
		Apis mellifera	セイヨウミツバチ	+++
		Xylocopa appendiculata circumvolans	キムネクマバチ	++
ハエ	ツリアブ	Bombylius major	ビロウドツリアブ	+++
	ハナアブ	Betasyrphus serarius	クロヒラタアブ	++
		Episyrphus balteatus	ホソヒラタアブ	++
		Eristalis cerealis	シマハナアブ	+++
		Eristalis tenax	ナミハナアブ	+++
		Helophilus virgatus	アシブトハナアブ	+++
		Phytomia zonata	オオハナアブ	+++
	クロバエ	Stomorhina obsoleta	ツマグロキンバエ	++

表 10 イヌナシの訪花昆虫と訪花頻度

注1) 種名および配列等は、原則として「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-」(環境庁自然保護局野生生物課編 平成7年) にしたがった。 注2) 訪花頻度は以下のように区分した。 +++ ほぼ全ての調査時間帯で訪花を確認、 ++ 1日間で数回訪花を確認、 + 3日間で数回の訪花を確認



図 8(1) イヌナシの訪花昆虫(セイョウミツハチ)



図8(3) イヌナシの訪花昆虫(アシブトハナアブ)



図8(2) イヌナシの訪花昆虫(ビロウドツリアブ)



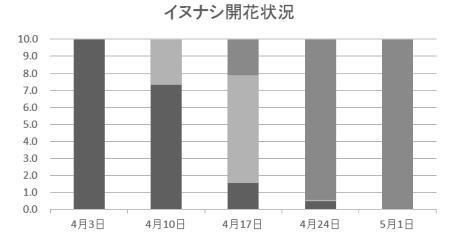
図8(4) イヌナシの訪花昆虫(オオハナアブ)

表 11 イヌナシの開花状況

(10分率)

イヌナシ 期日		4月3日			4月10日			4月17日			4月24日			5月1日	
No.	未開花	開花中	開花済	未開花	開花中	開花済	未開花	開花中	開花済	未開花	開花中	開花済	未開花	開花中	開花済
1	10	0	0	9	1	0	0	7	3	0	1	9	0	0	10
2	10	0	0	9	1	0	0	7	3	0	1	9	0	0	10
3	10	0	0	9	1	0	2	6	2	0	0	10	0	0	10
4	10	0	0	10	0	0	3	4	3	1	0	9	0	0	10
5	10	0	0	1	9	0	1	5	4	1	0	9	0	0	10
6	10	0	0	1	9	0	1	5	4	1	0	9	0	0	10
7	10	0	0	7	3	0	3	4	3	1	0	9	0	0	10
8	10	0	0	8	2	0	4	4	2	0	0	10	0	0	10
9	10	0	0	7	_	0	4	4	2	0	0	10	0	0	10
10	10	0	0	3		0	2	5	3	0	0	10	0	0	10
11	10	0	0	9		0	8	2	0	1	0	9	0	0	10
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	10	0	0	10		0	1	7	2	0	1	9	0	0	10
14	10	0	0	9		0	1	8	1	1	0	9	0	0	10
15	10	0	0	9	1	0	3	5	2	1	0	9	0	0	10
16	-	-	-		-	-	_	-	-	_		_	-	-	-
17	10	0	0	8		0	7	3	0	0	0	10	0	0	10
18	10	0	0	8		0	1	8	1	0	0	10	0	0	10
19	10	0	0	4	6	0	0	7	3	0	0	10	0	0	10
20	10	0	0	5		0	0	7	3	0	0	10	0	0	10
21	10	0	0	9		0	0	8	2	0	0	10	0	0	10
22	10	0	0	8		0	1	6	3	1	0	9	0	0	10
										_					
23	10	0	0	9	1	0	1	6	3	1	0	9	0	0	10
24	-	-	-	-	-	-	- 1	-	-	-	-	-	-	-	-
24 25	- 10	- 0	- 0	- 2	- 8	- 0	1	- 5	- 4	- 0	- 0	- 10	- 0	- 0	- 10
24 25 26	- 10 10	- 0 0	- 0 0	- 2 9	- 8 1	- 0 0	1	- 5 8	- 4 2	- 0 0	- 0 0	- 10 10	- 0 0	- 0 0	- 10 10
24 25 26 27	- 10 10 10	- 0 0	- 0 0	- 2 9	- 8 1	- 0 0	0 0	- 5 8	- 4 2 1	- 0 0	- 0 0	- 10 10	- 0 0	- 0 0	- 10 10 10
24 25 26 27 28	- 10 10 10	- 0 0 0	- 0 0 0	- 2 9 9	- 8 1 1 2	- 0 0 0	1 0 0	- 5 8 9	- 4 2 1 2	- 0 0 0	- 0 0 0	- 10 10 10	- 0 0 0	- 0 0 0	10 10 10 10
24 25 26 27 28 29	- 10 10 10 10	- 0 0 0 0	- 0 0 0 0	- 2 9 9 8 8	- 8 1 1 2	- 0 0 0 0	1 0 0 1	- 5 8 9 7	- 4 2 1 2 2	- 0 0 0 0	0 0 0 0	- 10 10 10 10	- 0 0 0 0	- 0 0 0 0	10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30	- 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 9 5	- 8 1 1 2 1 5	- 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1	- 5 8 9 7 7 5	- 4 2 1 2	- 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0	10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31	- 10 10 10 10 10 10	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 8 9 5	- 8 1 1 2 2 1 5	0 0 0 0 0 0	1 0 0 1	- 5 8 9 7 7 5 8	- 4 2 1 2 2 2 4	- 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32	- 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 9 5 10	- 8 8 1 1 2 1 5 0	- 0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1 1	- 5 8 9 7 7 5 8	- 4 2 1 2 2 2 4	- 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0	10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33	- 10 10 10 10 10 10 10 10	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 8 9 5	- 8 8 1 1 2 1 5 0	0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1	- 5 8 9 7 7 5 8 8	- 4 2 1 2 2 2 4 1	0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0	10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	
24 25 26 27 28 29 30 31 32	- 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 9 5 10 9	- 8 1 1 2 2 1 5 0 0 1 4 1	- 0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1 1 0	- 5 8 9 7 7 5 8	- 4 2 1 2 2 4 1 1	0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0	10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 8 9 5 10 9	- 8 1 1 2 2 1 5 0 0 1 4 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1 1 0	- 5 8 9 7 7 7 5 8 8 8	- 4 2 1 2 2 2 4 1 1 1 2	0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 8 9 5 10 9	- 8 1 1 2 2 1 5 0 0 1 4 1 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1 1 0	- 5 8 9 7 7 7 5 8 8 8	- 4 2 1 2 2 2 4 1 1 1 2	0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 8 8 9 5 10 9 6 9	- 8 8 1 1 1 2 2 1 1 5 5 0 0 1 1 4 1 1 1 1 - 2 2	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1 1 0 1	- 5 8 9 7 7 5 8 8 8	- 4 2 1 2 2 4 1 1 2 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 9 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 9 8 8 9 9 5 5 10 0 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 8 8 9 9 9 9	- 8 8 1 1 1 2 2 1 1 5 5 0 0 1 1 4 1 1 1 1 - 2 2	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1	- 5 8 9 7 7 7 5 8 8 8 8	- 4 2 1 2 2 4 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 9 5 10 9 6 9 9 6	8 1 1 1 2 2 1 1 5 5 0 0 1 1 4 4 1 1 1 1 - 2 2 2 2 2 6 6 6	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1	- 5 8 9 7 7 5 8 8 8 8	- 4 2 1 2 2 2 4 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	-0000000000000000000000000000000000000	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 99 99 88 89 95 55 100 99 66 99 99 - 88 88 88 44	-88 11 1 22 15 5 0 0 0 11 1 1 1 1 1 1 - 2 2 2 2 6 6 1 1 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 - - - -	- 5 8 9 7 7 7 5 8 8 8 8 8	- 4 2 2 1 1 2 2 2 4 4 1 1 1 2 2 1 1 1 - 1 2 3	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0	-0000000000000000000000000000000000000	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 9 10 10 9 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 9 9 8 8 9 9 5 5 100 9 9 6 6 9 9 9 - 8 8 8 8 8 4 9 9 9		- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 - - - -	- 5 8 9 7 7 5 8 8 8 8 8 9 7 7 6 6 6 6	- 4 2 1 2 2 4 1 1 1 - 1 1 2 2 3 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 - 1 -	-0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 9 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 9 9 8 8 9 9 5 5 100 9 9 6 6 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	-88 11 1 2 2 11 5 5 0 0 11 1 1 1 1 - 2 2 2 2 6 6 1 1 1 2 2 2	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 - - - -	- 5 8 9 7 7 7 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 6 6 6	- 4 2 2 1 2 2 2 4 4 1 1 2 2 1 1 - 1 2 3 3 3	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 - 1 1 1 1	-0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 9 10 10 9 9 9 9 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- - - - - - - - - - - - - -	-88 11 1 1 2 2 1 1 5 5 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 2 0 1 1 1 1	- 5 8 9 7 7 5 8 8 8 8 8 9 7 7 6 6 6 6	- 4 2 1 2 2 4 4 1 1 1 2 1 1 2 2 3 3 3 2 2 2 1 1 2 1 1 1 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1	-0000000000000000000000000000000000000	- 10 10 10 10 10 10 10 9 10 10 9 9 10 9 9 9 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- - - - - - - - - - - - - -	-88 11 11 12 2 11 14 4 11 11 1-2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- 5 8 9 7 7 7 7 5 8 8 8 8 8 8 8 8 6 6 6	- 4 2 1 2 2 2 4 1 1 1 1 - 1 2 3 3 2 2 1 2 2 2 2 1 1 1 2 1 1 1 1 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1	-0000000000000000000000000000000000000	- 10 10 10 10 10 10 10 9 10 10 9 9 9 9 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 2 9 9 9 9 8 8 9 9 5 5 100 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	-88	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 0 0 0 0	- 5 8 9 7 7 7 5 8 8 8 8 8 8 8 8 7 7 7 7 7 7 7 7	- 4 2 2 2 2 4 4 1 1 1 2 2 1 1 1 1 - 1 2 3 3 2 2 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1	-0000000000000000000000000000000000000	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 9 9 9 9 9	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44	- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 2 9 9 9 9 8 8 9 9 5 5 100 9 9 9 9 - 8 8 8 4 4 9 9 9 9 8 8 8 8	-88	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1	- 5 8 9 7 7 7 5 8 8 8 8 8 - 6 6 7 7 7	- 4 2 1 2 2 4 4 1 1 1 2 1 1 - 1 2 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 1	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 - 1 1 1 1 1 1 1 0 0		- 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 9 9 9 9	-0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	

図 9 イヌナシの開花状況 (平成 26 年開花期)





イヌナシNo.1 開花状況 (26年4月10日)



イヌナシNo.1 開花状況 (26年4月17日)



イヌナシNo.1 開花状況 (26 年 4 月 24 日)



イヌナシNo.1 開花状況 (26年5月1日)



イヌナシ開花状況調査(26年4月17日)

エ. イヌナシ成木の結実率

イヌナシの結実率を明らかにするため、イヌナシの開花時期4月11日に代表する個体の任意の枝にマーキングをし、開花した花および蕾を数えた(表12)。また、12月2日に同じ枝の果実数を数え、結実率を求めた。

目立った損傷のない枝のみを比較すると、結実率の高い枝では 32.3%であったが、結実率の低い枝では 0%であった。また、結実率は個体ごとである程度まとまった値となっており、個体の樹勢や生育環境によるものが大きいと考えられる。



イヌナシNo.1 枝 S-1 (26年4月11日)



正常に開花した花 (26年4月11日)



雄・雌蕊の食害(26年4月11日)



開花前に食害にあう蕾(26年4月11日)



イヌナシNo.1 枝S-1 (26年12月2日)



正常に結実した果実(26年12月2日)



先端が折れて損失した枝(26年12月2日)



何かに食べられた果実 (26年12月2日)



落下した果実も多い(26年12月2日)



落下して黒化した果実(26年12月2日)

表 12 イヌナシ成木枝(任意)の花数と果実数

個体番号	枝番号	花数	結実数	結実率 (%)	枝の状態
1	N	99	17	17. 2	先端折損 (主枝)
	Е	97	29	29. 9	目立った損傷なし
	S-1	65	21	32. 3	目立った損傷なし
	S-2	81	6	7. 4	先端折損 (主枝)
	W	116	0	0.0	元折損
7	N	165	4	2. 4	先端折損 (一部)
	Е	139	9	6. 5	先端折損 (一部)
	S-1	40	4	10.0	目立った損傷なし
	S-2	29	1	3. 4	先端折損 (一部)
	W-1	83	2	2. 4	目立った損傷なし
	W-2	62	13	21.0	先端折損 (一部)
9	N	95	5	5. 3	目立った損傷なし
	E-1	28	1	3.6	目立った損傷なし
	E-2	16	0	0.0	目立った損傷なし
	E-3	15	1	6. 7	目立った損傷なし
	E-4	44	0	0.0	目立った損傷なし
	S	126	13	10. 3	先端折損(主枝)
	W	121	0	0.0	目立った損傷なし
22	S	101	4	4.0	目立った損傷なし
	W	99	3	3. 0	目立った損傷なし
	N	101	3	3. 0	目立った損傷なし
	Е	169	7	4. 1	目立った損傷なし
34	N	97	0	0.0	目立った損傷なし
	E-1	21	0	0.0	目立った損傷なし
	E-2	82	9	11.0	目立った損傷なし
	S-1	63	0	0.0	目立った損傷なし
	S-2	59	1	1.7	目立った損傷なし
	W	108	0	0.0	目立った損傷なし

注) 枝番号の EWSN はイヌナシの根元からどちらの方角にある枝かを示す

: 多少とも損傷のあった枝

オ. イヌナシ小木・実生の成長と環境要因調査

(ア) イヌナシが受けるエネルギー量

イヌナシが受ける日光のエネルギー量と成長量の関係を推定するため、受ける日射量及び積算光量子量をオプトリーフで測定した。結果は表13及び表14に、オプトリーフ設置位置図は図10に示すとおりである。

表 13(1) イヌナシが受ける日射量 (平成 26 年 3 月~7 月) (単位: MJ/m²)

位置	3月27日	4月11日	4月25日	5月9日	5月22日	6月6日	6月19日	7月4日	7月18日	7月30日
1幹●			43	57	58	120	75	116	91	99
2 幹〇	91	44	21	20	14	22	21	24	22	19
3 幹●	33	35	27	24	16	27	25	27	23	23
4 幹△	41	29	25	22	15	22	24	24	25	19
5 幼木〇			129	89	85	159	86	143	66	83
6 幼木○ (雨量計の所)			200	198	212	248	227	247	221	241
7 幼木△			70	52	50	132	88	108	55	57
8 幼木△			58	41	47	89	62	64	61	54
9 幼木〇			120	93	98	192	113	143	79	104
10 幼木〇			160	122	132	232	164	204	107	120
11 幼木〇	112	119	141	120	151	242	177	231	139	156
12 幼木●			45	34	32	74	53	60	52	40
13 幼木△			50	40	22	57	39	34	56	23
14 幼木●	77	88	84	63	85	158	84	143	80	82
15 幼木△	71	89	97	69	75	156	104	147	45	103
16 草むら●	38	27	39	34	38	50	31	39	30	25
17 対照 (日射量)	117	68	173	124	134	150	131	191	136	147
18 幼木●			36	29	25	42	35	16	37	24
19 幼木△			61	41	39	51	34	26	36	25

注1)エネルギー量はオプトリーフの退色から推定された値。前の期日からの積算(開始は3月6日)

注2)3月6日から4月11日までの積算値は、他の計測点のデータがそろっていないため参考値とした(合計値には反映しない)

注 3) 設置時の環境 ●日陰、△やや日陰、○日向

表 13(2) イヌナシが受ける日射量(平成 26 年 8 月~11 月) (単位: MJ/m²)

位置	8月14日	8月28日	9月12日	9月26日	10月11日	10月28日	11月11日	11月27日	合計
1 幹●	90	79	80	24	83	62	34	36	1, 148
2 幹〇	20	23	23	26	24	26	22	30	356
3 幹●	23	25	23	27	24	26	22	23	387
4 幹△	24	27	25	28	26	22	17	20	367
5 幼木〇	48	48	62	59	67	49	36	32	1, 241
6 幼木○ (雨量計の所)	229	218	230	226	187	120	52	50	3, 108
7 幼木△	43	37	34	35	49	45	26	26	905
8 幼木△	60	59	59	48	56	14	82	28	882
9 幼木〇	90	87	97	87	119	89	46	36	1, 593
10 幼木〇	123	100	97	88	165	98	43	29	1, 983
11 幼木〇	126	107	98	73	65	66	43	34	1, 969
12 幼木●	54	75	34	26	40	38	26	24	706
13 幼木△	25	39	30	38	49	39	29	25	596
14 幼木●	87	67	53	41	38	31	29	29	1, 154
15 幼木△	78	82	61	35	46	47	30	27	1, 203
16 草むら●	35	38	29	24	20	32	13	20	497
17 対照 (日射量)	141	150	170	178	201	149	54	50	2, 280
18 幼木●	35	39	34	25	26	33	27	23	487
19 幼木△	38	39	42	41	60	54	35	32	653

注1)エネルギー量はオプトリーフの退色から推定された値。前の期日からの積算(開始は3月6日)

注2)3月6日から4月11日までの積算値は、他の計測点のデータがそろっていないため参考値とした(合計値には反映しない)

注3) 設置時の環境 ●日陰、△やや日陰、○日向

表 14(1) イヌナシが受ける積算光量子量(平成 26 年 3 月~7 月) (単位: mol/m²)

位置	3月27日	4月11日	4月25日	5月9日	5月22日	6月6日	6月19日	7月4日	7月18日	7月30日
1 幹●			91	127	129	241	167	201	163	175
2 幹〇	198	93	27	24	4	29	26	42	37	31
3 幹●	63	68	45	36	11	45	41	48	41	40
4 幹△	85	50	39	30	7	31	38	42	44	31
5 幼木〇			251	195	188	272	189	238	121	149
6 幼木○ (雨量計の所)			271	272	265	228	253	338	319	334
7 幼木△			158	115	111	253	193	189	101	104
8 幼木△			130	85	103	195	139	117	112	99
9 幼木〇			242	202	210	274	232	238	143	183
10 幼木〇			272	243	254	248	274	304	187	207
11 幼木〇	232	240	261	241	268	237	276	326	232	254
12 幼木●			97	65	59	165	118	110	96	73
13 幼木△			110	83	29	128	81	62	103	40
14 幼木●	172	193	186	142	187	272	185	238	144	149
15 幼木△	159	196	208	156	168	271	220	243	83	182
16 草むら●	77	45	79	65	79	110	56	71	54	44
17 対照 (日射量)	237	153	275	246	256	333	253	292	229	242
18 幼木●			72	53	40	88	70	25	66	42
19 幼木△			138	85	81	112	65	46	65	44

注 1) 積算光量子量はオプトリーフの退色から推定された値。前の期日からの積算 (開始は 3 月 6 日)。東京都の実測値より換算した。

注2)3月6日から4月11日までの積算値は、他の計測点のデータがそろっていないため参考値とした(合計値には反映しない)

注3) 設置時の環境 ●日陰、△やや日陰、○日向

表 14(2) イヌナシが受ける積算光量子量(平成 26 年 8 月~11 月) (単位: mol/m²)

位置	8月14日	8月28日	9月12日	9月26日	10月11日	10月28日	11月11日	11月27日	合計
1 幹●	162	143	145	38	185	140	67	72	2, 246
2 幹〇	33	39	41	43	36	41	31	54	539
3 幹●	39	44	41	46	36	44	31	34	620
4 幹△	43	48	44	48	44	31	14	23	557
5 幼木〇	88	89	114	133	151	107	71	61	2, 417
6 幼木○ (雨量計の所)	324	316	325	254	275	242	115	110	4, 241
7 幼木△	80	66	62	68	107	97	41	42	1, 787
8 幼木△	111	108	108	105	125	4	182	49	1,772
9 幼木〇	161	156	173	191	240	195	99	72	3, 011
10 幼木〇	210	176	172	194	274	210	92	52	3, 369
11 幼木〇	215	187	174	163	147	149	92	68	3, 291
12 幼木●	99	137	62	43	83	77	44	37	1, 364
13 幼木△	44	71	54	76	109	81	51	39	1, 161
14 幼木●	156	123	98	85	77	58	51	52	2, 202
15 幼木△	141	148	112	70	99	102	56	44	2, 302
16 草むら●	64	69	53	35	25	60	1	23	889
17 対照 (日射量)	235	247	270	276	271	267	120	110	3, 922
18 幼木●	63	71	62	41	44	63	46	34	878
19 幼木△	70	71	76	85	135	120	69	61	1, 323

注 1) 積算光量子量はオプトリーフの退色から推定された値。前の期日からの積算 (開始は 3 月 6 日)。東京都の実測値より換算した。注 2) 3 月 6 日から 4 月 11 日までの積算値は、他の計測点のデータがそろっていないため参考値とした(合計値には反映しない)

注3) 設置時の環境 ●日陰、△やや日陰、○日向



オプトリーフ設置状況 (26年7月18日)



オプトリーフ設置状況 (地上付近に設置したもの) (26年4月11日)

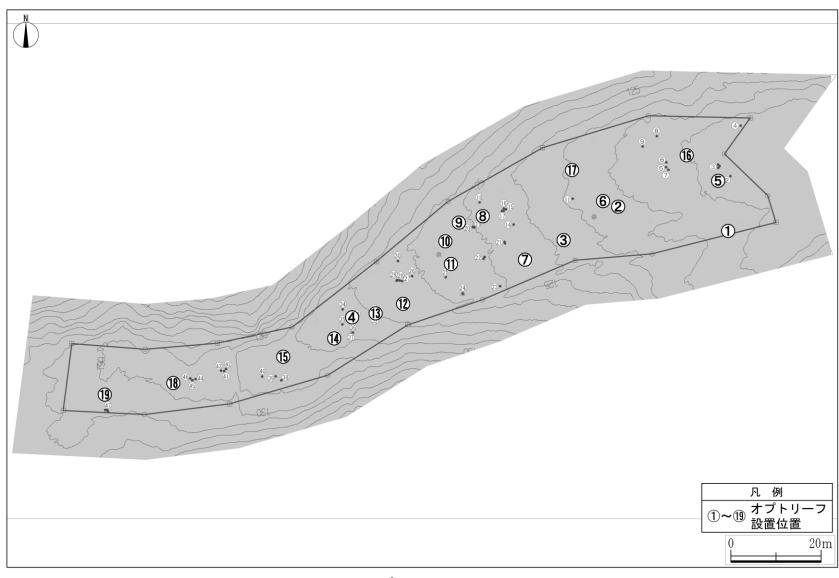


図 10 オプトリーフ設置位置図

(イ) イヌナシが受ける日光のエネルギー量と成長量の関係

イヌナシが受ける日光のエネルギー量と成長量の関係を推定するため、オプトリーフの設置されたイヌナシの任意の枝の伸長量を測定し、日光エネルギー量との関係について比較した結果は表15及び図11に示すとおりである。積算日射量及び積算光量子量が多いほど枝の伸長量が多い傾向が見られた。

なお、測定開始時には全天の日射が見込まれた17対照では、南側の樹木の葉の展開量が多くなって日陰ができ、結果的に6幼木より日射量が少なくなった。

積算日射量 積算光量子量 伸長量 場所 備考 $(mo1/m^2)$ (cm) (MJ/m^2) 1148 1 成木● 2, 246 42 2成木〇 356 539 47 3 成木● 620 14 387 17 4 成木△ 367 557 5 幼木〇 幼木の大きさ 1, 241 2, 417 1 23cm 6 幼木○ (雨量計の所) 幼木の大きさ 3, 108 4, 241 15 45 cm7 幼木△ 905 1,787 幼木の大きさ 6cm 1 8 幼木△ 882 1,772 わずか 幼木の大きさ 12cm 9 幼木〇 1,593 3,011 幼木の大きさ 15cm 13 わずか 10 幼木〇 1,983 幼木の大きさ 3, 369 41 cm3, 291 幼木の大きさ 11 幼木〇 1,969 53cm 24 12 幼木● 706 1, 364 幼木の大きさ 12cm 13 幼木△ 596 わずか 幼木の大きさ 9cm 1, 161 2 幼木の大きさ 14 幼木● 1, 154 2, 202 14 cm15 幼木△ 1,203 2, 302 幼木の大きさ 15 cm5 16 草むら● 497 889 17 対照 (日射量) 2,280 3,922 18 幼木● 幼木の大きさ 487 878 $7 \, \mathrm{cm}$ 19 幼木△ 653 1323 幼木の大きさ 20cm

表 15 イヌナシが受ける日光のエネルギー量と成長量の関係

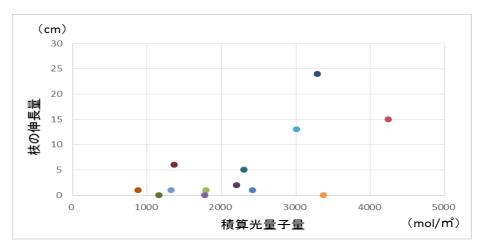


図 11 積算光量子量と伸長量の関係

(ウ) イヌナシの実生類(20cm未満)が受けるエネルギー量と成長量

イヌナシが受ける日光のエネルギー量とイヌナシの実生類の成長量の関係を推定するため、イヌナシの実生が確認できる2区画について調査を行った。2区画は1m×1mのコドラートとし、「ススキ多」区画と「ススキ少」区画を設定した。各区画の地表にはオプトリーフを四隅と中心に設置し、また中心の地上50cm程度の高さに設置した。

区画設定後、区画内に生育するイヌナシすべてについて伸長点の高さを5月、7月、12月に計測し(表16)、日光エネルギー量との関係について比較を行った(図12)。

「ススキ多」と「ススキ少」の間には、全個体数に大きな違いがあり、「ススキ多」はイヌナシの実生類が少ない。いずれの区画も5月~12月の間に実生類の1/3程度が消失していた。12月まで損傷を受けずに成長した個体について比較すると、7月調査で「ススキ多」では7/8が2cm以上(平均5.6cm)伸長していたが、「ススキ少」では26/73で2cm以上伸長した個体の割合は少なかった(平均0.9cm)。また、「スススキ多」でも「ススキ少」でも、年度内の伸長は7月から12月の間にほとんどなく(73個体中1個体)、7月までにほぼ終わっていた。

積算日射量では、「ススキ多」では地表と地上との値の違いが大きく、地表から50cm以内の場所に日光を遮るもの、草本層が存在していた。「ススキ少」では地表と地上の値の違いは少なく、地表から50cm以内にほとんど日光を遮るものがなかった。

「ススキ多」の地表の積算日射量は6月から次第に減少し、8月~9月では「ススキ少」よりも少なくなった。地上50cmの積算日射量は減少しているものの、地表ほどは減少しなかった。

積算日射量では、「ススキ多」の7月以降の方が、「ススキ少」の7月以前より大きかったが、伸長の程度では「ススキ多」の7月以降の方より、「ススキ少」の7月以前のほうが大きかった。

以上から、以下のことが考えられる。

「ススキ多」の地表の積算日射量は6月から次第に減少し、8月~9月には、 ススキ等の植物が伸長して地表に届く日光が減少する。「ススキ少」では草本 層より上層(高木層)の被圧で日光が遮られているため、伸長量が少ない。

イヌナシの伸長は7月以前に起こり、その期間の積算日射量わずかな違いが 伸長に大きく影響すると推測される。

表 16 区画ごとの個体数と伸長の程度

		X PHOLOGICA MONTH AND THE AND											
区画		個	体数			7月	調査			12 月	調査		7月調査の
					伸	長	短	縮	伸	長	短	縮	平均伸長量
ススキ多	全	個体数	16	(3)									
		無傷	8	(2)	7	(2)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	5.6cm
		損傷	5	(0)									
		消失	3	(1)									
ススキ少	全	個体数	127	(43)									
		無傷	73	(24)	26	(7)	4	(3)	1	(1)	0	(0)	0.9cm
		損傷	18	(4)									
		消失	36	(15)									

注1) 伸長:高さが2cm以上増加 短縮:高さが2cm以上減少

注2) 無傷:12月調査まで、先端の損傷や踏圧による倒れ等がなかった個体 損傷:12月調査までに、先端の損傷や踏圧による倒れ等があった個体

消失:12月調査までに、確認できなくなった個体

注3) ()内の数値は実生の数値

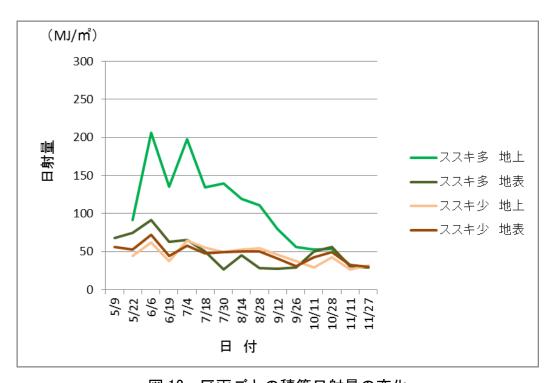


図 12 区画ごとの積算日射量の変化

(2) イヌナシ以外の動植物調査

ア. 植物

(ア) 維管束植物(植物相)

春夏秋の調査では表17に示すとおり74科225種の維管束植物が確認された。このうち重要種はイヌナシ (マメナシ):環境省 RL 絶滅危惧 I B 類・三重県 RDB I B 類、クロミノニシゴリ:三重県 RDB 準絶滅危惧、ムラサキミミカキグサ:環境省 RL 準絶滅危惧・三重県 RDB 絶滅危惧 II 類、マメスゲ:三重県 RDB 準絶滅危惧、サギソウ:環境省 RL 準絶滅危惧・三重県 RDB 絶滅危惧 II 類であった。このうち、イヌナシ自生地に生育するのはイヌナシ(成木 44 本、稚樹多数)、クロミノニシゴリ(成木1本)の2種であり、自生地外に生育するのはイヌナシ、ムラサキミミカキグサ、マメスゲ、サギソウの4種であった(p. 56 図 15:イヌナシは自生地外のみ表示、シタキソウ、モウセンゴケも表示)。

かつて生育していたと言われるヤチスギランは確認されなかった。



マメスゲ 三重県 RDB 準絶滅危惧



クロミノニシゴリ 三重県 RDB 準絶滅危惧



サギソウ 環境省 RL 準絶滅危惧・ 三重県 RDB 絶滅危惧 II 類



ムラサキミミカキグサ 環境省 RL 準絶滅危惧・ 三重県 RDB 絶滅危惧Ⅱ類

表 17(1) 確認維管束植物リスト

			又 17 (17			区域	T	調査時期		重要種•
No.	分類	科名	種名	学名	自生地	周辺	4月	7月	10月	外来種
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	トウゲシバ	Lycopodium serratum		0	0	0	0	. / [/八/王
2	ンプ1回19J	ゼンマイ	ゼンマイ	Osmunda japonica	0	0	0	0	0	
3		キジノオシダ	オオキジノオ	Plagiogyria euphlebia		0	0			
4		インノオング	キジノオシダ	Plagiogyria japonica	0	0	0	0	0	
		ウラジロ								
5		リフシロ	コシダ	Dicranopteris linearis		0	0	0	0	
6			ウラジロ	Gleichenia japonica	0	0	0	0	0	
7		コバノイシカグマ	コバノイシカグマ	Dennstaedtia scabra	0	0	0	0	0	
8			イワヒメワラビ	Hypolepis punctata	0	0	0	0	0	
9			ワラビ	Pteridium aquilinum var. latiusculum	0	0	0	0	0	
10		ホングウシダ	ホラシノブ	Sphenomeris chinensis		0	0	0	0	
11		チャセンシダ	ヌリトラノオ	Asplenium normale		0			0	
12		シシガシラ	シシガシラ	Struthiopteris niponica	0	0	0	0	0	
13		オシダ	コバノカナワラビ	Arachniodes sporadosora	0		0		1	
14			サイコクベニシダ	Dryopteris championii		0		0	0	
15			ベニシダ	Dryopteris erythrosora	0	0	0	0	0	
16			トウゴクシダ	Dryopteris erythrosora var. dilatata		0	0			
17			マルバベニシダ	Dryopteris fuscipes	0	0		0	0	
18			オオベニシダ	Dryopteris hondoensis	Ō	0		Ō	0	
19			ヤマイタチシダ	Dryopteris varia var. setosa		0			0	
20			サイゴクイノデ	Polystichum pseudo-makinoi	0		0			
21		ヒメシダ	ハシゴシダ	Thelypteris glanduligera	0	0	0	0	0	
22		レグング	コハシゴシダ	Thelypteris glanduligera var. elatior	0	0		0		
23			ハリガネワラビ		0	0	-	0	0	
				Thelypteris japonica						
24		上一 バン	ヤワラシダ	Thelypteris laxa	0	0		0	0	
25		ウラボシ	ノキシノブ	Lepisorus thunbergianus		0	0	0	0	
26	44 - 1100		ヒトツバ	Pyrrosia lingua		0	0	0	0	
27	種子植物	マツ	アカマツ	Pinus densiflora	0	0	0	0	0	
28	裸子植物	スギ	スギ	Cryptomeria japonica	0	0	0	0	0	
29		ヒノキ	ヒノキ	Chamaecyparis obtusa	0	0	0	0	0	
30			ネズ	Juniperus rigida		0	0	0	0	
31		マキ	イヌマキ	Podocarpus macrophyllus	0	0			0	
32	被子植物	カバノキ	オオバヤシャブシ	Alnus sieboldiana		0		0	0	
33	双子葉類		アカシデ	Carpinus laxiflora		0	0			
34	離弁花類		イヌシデ	Carpinus tschonoskii		0		0		
35		ブナ	クリ	Castanea crenata		0	0	0	0	
36			ツブラジイ	Castanopsis cuspidata	0	Ö	Ö	Ö	Ö	
37			アラカシ	Quercus glauca	0	0	0	0	0	
38			ウラジロガシ	Quercus salicina		0			0	
39			コナラ	Quercus serrata	0	0	0	0	0	
40		ニレ	ムクノキ	Aphananthe aspera		0		0		
			ヒメコウゾ	-			-			
41		クワ		Broussonetia kazinoki		0	-		0	
42		ヤドリギ	ヒノキバヤドリギ	Korthalsella opuntia		0	 			
43		タデ	イヌタデ	Persicaria longiseta		0	 	\vdash	0	
44			ボントクタデ	Persicaria pubescens		0	<u> </u>	igwdown	0	<u> </u>
45			イタドリ	Reynoutria japonica	0	0	<u> </u>		0	
46		シキミ	シキミ	Illicium anisatum	0	0	0	0	0	
47		クスノキ	クスノキ	Cinnamomum camphora	0	0	0	0	0	
48			ヤブニッケイ	Cinnamomum japonicum	0	0	0	0		
49			カナクギノキ	Lindera erythrocarpa		0			0	
50			ヤマコウバシ	Lindera glauca		0			0	
51			タブノキ	Machilus thunbergii	0	0	0	0	0	
52			シロダモ	Neolitsea sericea	0		0			
53		アケビ	アケビ	Akebia quinata	0	0	Ö		0	
54			ミツバアケビ	Akebia trifoliata	0	0	0	0	0	
55			ムベ	Stauntonia hexaphylla		0	\vdash	0		
56		ツヅラフジ	アオツヅラフジ	Cocculus orbiculatus	0	0	 	0	0	
57		ドクダミ	ドクダミ	Houttuynia cordata		0	 		0	
-		センリョウ	センリョウ					\vdash		
58				Sarcandra glabra	0		0			\$A+L(1)@(1)
59		ウマノスズクサ	スズカカンアオイ	Heterotropa kooyana var. brachypodion	0	0	0	0	0	鈴指①②④
CO							. ()			
60 61		ツバキ	ヤブツバキ サカキ	Camellia japonica Cleyera japonica	0	0	0	0	0	

表 17(2) 確認維管束植物リスト

	t) vleet	A1 E	又 17 (2)			区域		調査時期	1	重要種•
No.	分類	科名	種名	学名	自生地	周辺	4月	7月	10月	外来種
62	被子植物	ツバキ	ヒサカキ	Eurya japonica	0	0	0	0	0	
63	双子葉類		モッコク	Ternstroemia gymnanthera		0		0		
64	離弁花類	オトギリソウ	コケオトギリ	Hypericum laxum		0			0	
65		モウセンゴケ	モウセンゴケ	Dreosera Irotundifolia		0		0	0	鈴室指24567
66		ユキノシタ	ウツギ	Deutzia crenata		0		0		
67			マルバウツギ	Deutzia scabra		0			0	
68			ノリウツギ	Hydrangea paniculata	0	0		0	0	
69		バラ	キンミズヒキ	Agrimonia japonica	0	0		0	0	
70	ļ		カナメモチ	Photinia glabra	0	0	0	0	0	
71	ļ		カマツカ	Pourthiaea villosa var. laevis	0	0		0	0	
72	ļ		ヤマザクラ	Prunus jamasakura	0	0		0	0	
73			リンボク	Prunus spinulosa		0		0	0	
74			カスミザクラ	Prunus verecunda		0			0	
75			ソメイヨシノ	Prunus x yedoensis		0	0			
76			イヌナシ(マメナシ)	Pyrus calleryana var. dimorphophylla	0	0	0	0	0	国天然 三重指定 国 EN 近 B 県 EN
77			ノイバラ	Rosa multiflora		0		0		
78]		ミヤコイバラ	Rosa paniculigera	0	0	0	0	0	
79]		テリハノイバラ	Rosa wichuraiana	0	0		0		
80			フユイチゴ	Rubus buergeri	0	0	0	0	0	
81]		クマイチゴ	Rubus crataegifolius		0	0	0		
82			ニガイチゴ	Rubus microphyllus	0	0		0	0	
83			モミジイチゴ	Rubus palmatus	0	0		0	0	
84			ナワシロイチゴ	Rubus parvifolius		0	0	0		
85]		コジキイチゴ	Rubus sumatranus		0	0	0	0	
86			アズキナシ	Sorbus alnifolia	0	0	0	0		
87		マメ	アレチヌスビトハギ	Desmodium paniculatum		0		0		総合対策 外来
88]		ヤハズソウ	Kummerowia striata		0		0		
89]		ヤマハギ	Lespedeza bicolor		0			0	
90			フジ	Wisteria floribunda		0			0	
91		カタバミ	カタバミ	Oxalis corniculata		0			0	
92		トウダイグサ	アカメガシワ	Mallotus japonicus	0	0	0	0	0	
93			ナンキンハゼ	Sapium sebiferum		0		0		総合対策 外来
94		ウルシ	ヌルデ	Rhus javanica var. roxburgii		\circ		0		
95			ハゼノキ	Rhus succedanea	0	0		0		
96			ヤマウルシ	Rhus trichocarpa	0	0		0	0	
97		カエデ	イロハモミジ	Acer palmatum		0		0	0	
98	ļ	モチノキ	ナナミノキ	Ilex chinensis	0		0			
99	ļ		イヌツゲ	Ilex crenata	0	0	0	0	0	
100	ļ		ソヨゴ	Ilex pedunculosa	0	0	0	0	0	
101			クロガネモチ	Ilex rotunda	0	0		0		
102			ウメモドキ	Ilex serrata	0	0		0	0	
103	ļ	ミツバウツギ	ゴンズイ	Euscaphis japonica		0		0	0	
104	[クロウメモドキ	イソノキ	Frangula crenata	0	0		0	0	
105		ブドウ	ノブドウ	Ampelopsis glandulosa var. heterophylla		0		0	0	
106	 		ツタ	Parthenocissus tricuspidata	0	0		0	0	
107	ļ		アマヅル	Vitis saccharifera	0	0		0	0	
108		ジンチョウゲ	ガンピ	Diplomorpha sikokiana	0	0		0	0	
109		グミ	ツルグミ	Elaeagnus glabra	-	0		0	0	
110		スミレ	タチツボスミレ	Viola grypoceras	_	0		0	_	
111	{		マキノスミレ	Viola makinoi	0	0	0	0	0	
112	}		ニオイタチツボスミレ	Viola obtusa	_	0	0			
113	{	그리 카 노 다 리	フモトスミレ	Viola pumilio	0	0	0	0		
114		アリノトウグサ	アリノトウグサ	Haloragis micrantha	0	0	0	0	0	
115	{	ウコギ	タラノキ	Aralia elata		0		0	_	
116	I		タカノツメ	Evodiopanax innovans	<u> </u>	0	<u> </u>		0	
117	ĺ	1-11	ハナカル	C4-11 1 11						
117 118		セリ	ツボクサ オオバチドメ	Centella asiatica Hydrocotyle javanica	0	0	0	0	0	

表 17(3) 確認維管束植物リスト

NI-	八粨	科名	種名	学名	調査	区域		調査時期		重要種•
No.	分類		性名 性名	子名	自生地	周辺	4月	7月	10月	外来種
119	合弁花類	イワウメ	イワカガミ	Schizocodon soldanelloides		0	0	0	0	鈴室指⑤⑥
120		リョウブ	リョウブ	Clethra barbinervis	0	0	0	0	0	
121		イチヤクソウ	イチヤクソウ	Pyrola japonica		0	0			
122		ツツジ	ネジキ	Lyonia ovalifolia var. elliptica	0	0	0	0	0	
123			アセビ	Pieris japonica	0	0	0	0	0	
124			モチツツジ	Rhododendron macrosepalum		0	0	0	0	
125			ヤマツツジ	Rhododendron obtusum var. kaempferi		0	0	0	0	
126			コバノミツバツツジ	Rhododendron reticulatum		0	0	0		伊鈴室指267
127			ホツツジ	Tripetaleia paniculata		0	0	0	0	
128			シャシャンボ	Vaccinium bracteatum		0		0	0	
129			ウスノキ	Vaccinium hirtum		0		0	0	
130			アクシバ	Vaccinium japonicum		0	0		0	
131	}		ナツハゼ	Vaccinium oldhamii		0		0		
132		ヤブコウジ	マンリョウ	Ardisia crenata	0	0	0	0	0	
133		, .	ヤブコウジ	Ardisia japonica	0	Ô	0	0	0	
134			イズセンリョウ	Maesa japonica	0			Ö		
135		サクラソウ	オカトラノオ	Lysimachia clethroides	0			0		
136		,,,,,	ヌマトラノオ	Lysimachia fortunei		0		0		
137		カキノキ	カキノキ	Diospyros kaki		0		0	0	
138		エゴノキ	エゴノキ	Styrax japonicus	0	0		0	0	
139		ハイノキ	ミズバイ		0	0	0	0	0	
		1414		Symplocos glauca		0	U	U		'CA IB NIT
140			クロミノニシゴリ	Symplocos paniculata	0				0	近A 県NT
141		マカレノ	クロバイ	Symplocos prunifolia	0	0	0	0	0	
142		モクセイ	マルバアオダモ	Fraxinus sieboldiana		0	0	0	0	
143			ネズミモチ	Ligustrum japonicum	0	0	0	0	0	
144			ヒイラギ	Osmanthus heterophyllus	0	0	0	0	0	
145		キョウチクトウ	テイカカズラ	Trachelospermum asiaticum f. intermedium	0	0	0	0	0	> > > > > > > > > > > > > > > > > > >
146		ガガイモ	シタキソウ	Stephanotis lutchuensis var. japonica	0	0	0	0	0	近準絶
147		アカネ	クチナシ	Gardenia jasminoides	0	0	0	0	0	
148			ツルアリドオシ	Mitchella undulata		0		0		
149			ヘクソカズラ	Paederia scandens	0	0		0	0	
150			カギカズラ	Uncaria rynchophylla	0	0	0	0	0	
151		クマツヅラ	ムラサキシキブ	Callicarpa japonica	0	0		0	0	
152			ヤブムラサキ	Callicarpa mollis	0	0		0	0	
153			クサギ	Clerodendrum trichotomum	0	0		0	0	
154		シソ	ヒメジソ	Mosla dianthera	0	0		0	0	
155		タヌキモ	ホザキノミミカキグサ	Utricularia caerulea		0		0	0	鈴室指245
156			ムラサキミミカキグサ	Utricularia uliginosa		0		0	0	国 NT 近 C 県 VU 鈴室指2④⑤
157		オオバコ	オオバコ	Plantago asiatica		0			0	
158		スイカズラ	スイカズラ	Lonicera japonica		0	0		0	
159	}		コバノガマズミ	Viburnum erosum var. punctatum	0	Ō	Ō	0	Ō	
160	}	キク	ヌマダイコン	Adenostemma lavenia		Ō			0	
161	}		ヨモギ	Artemisia princeps	0		0			
162			シラヤマギク	Aster scaber		0		0		
163			アメリカセンダングサ	Bidens frondosa		0		0	0	総合対策
164			ガンクビソウ	Carpesium divaricatum		0			0	100 E 717K
165			ダンドボロギク	Erechtites hieracifolia		0		0)	外来
166			ヒメムカショモギ	Erigeron canadensis		0			0	外来
167			ニガナ	Ixeris dentata	0	0	0		0	717本
			コウヤボウキ	Pertya scandens	0	0	0	0	0	
168					0		U	U		壬上山佐
169			セイタカアワダチソウ	Solidago altissima		0			0	重点対策
170			ヤクシソウ	Youngia denticulata		0		0		
171	74 -> #- MET	17	オニタビラコ	Youngia japonica		0			0	
172	単子葉類	ユリ	ノギラン	Aletris luteoviridis	0	0		0	0	The theorem
173			ショウジョウバカマ	Heloniopsis orientalis	0	0	0	0		伊鈴室指①567
174			ヒメヤブラン	Liriope minor		0		0		
175			サルトリイバラ	Smilax china	0	0	0	0	0	
176		ヤマノイモ	ヤマノイモ	Dioscorea japonica	0	0		0	0	
177			オニドコロ	Dioscorea tokoro		0			0	

表 17(4) 確認維管束植物リスト

No.	分類	科名	種名	学名		区域		調査時期		重要種•
110.				7-41	自生地	周辺	4月	7月	10月	外来種
178	単子葉類	アヤメ	ヒメヒオウギズイセン	Tritonia x crocosmaeflora		0		0	0	総合対策
179		イグサ	1	Juncus effusus var. decipiens	0	0	0	0	0	
180			コウガイゼキショウ	Juncus leschenaultii		0		0	\circ	
181			アオコウガイゼキショウ	Juncus papillosus		0		0		
182			クサイ	Juncus tenuis		0			0	
183			ハリコウガイゼキショウ	Juncus wallichianus		0		0		
184		ホシクサ	ニッポンイヌノヒゲ	Eriocaulon hondoense	0				0	
185			イヌルゲ	Eriocaulon miquelianum		0		0	0	
186			シロイヌノヒゲ	Eriocaulon sikokianum	0	0		Ť	Ö	
187		イネ	メリケンカルカヤ	Andropogon virginicus	0	0	0	0	0	総合対策 外来
188			トダシバ	Arundinella hirta		0			0	
189			ノガリヤス	Calamagrostis arundinacea var. brachytricha		0			0	
190			シナダレスズメガヤ	Eragrostis curvula		0		0		重点対策 総合対策 外来
191			カゼクサ	Eragrostis ferruginea		0			0	
192			チゴザサ	Isachne globosa	0	0		0	0	
193			ハイチゴザサ	Isachne nipponensis	0	0		0	Ō	
194			ササクサ	Lophatherum gracile	0	0		Ö	0	
195			ササガヤ	Microstegium japonicum	J	0		0		
196			アシボソ	Microstegium vimineum var. polystachyum	0	0		Ö		
197			ススキ	Miscanthus sinensis	0	0	0	0	0	
198			ヌマガヤ	Moliniopsis japonica	0	0	0	0	0	
199			ケチヂミザサ	Oplismenus undulatifolius	0	0		0		
200			コチヂミザサ	Oplismenus undulatifoliusvar. japonicus		0		0	0	
					0)		0		
201			ヌカキビ	Panicum bisulcatum	0	0			0	
202			スズメノヒエ	Paspalum thunbergii		0			0	
203			チカラシバ	Pennisetum alopecuroides f. purpurascens		0			0	
204			ネザサ	Pleioblastus chino var. viridis	0	0	0	0	0	
205			ハイヌメリ	Sacciolepis indica		0			0	
206			コツブキンエノコロ	Setaria pallide-fusca		0			0	
207			ネズミノオ	Sporobolus fertilis		0			0	
208			シバ	Zoysia japonica		0		0		
209		カヤツリグサ	ショウジョウスゲ	Carex blepharicarpa	0	0	0	0		
210			ミヤマシラスゲ	Carex confertiflora		0		0		
211			マスクサ	Carex gibba		0		0		
212			ジュズスゲ	Carex ischnostachya		0		0	0	
213			ヒカゲスゲ	Carex lanceolata		0	0			
214			ヒメシラスゲ	Carex mollicula	0				0	
215			マメスゲ	Carex pudica		0	0			近C 県NT
216			モエギスゲ	Carex tristachya		0	0			
217			スゲ属の一種	Carex sp.		0	0			
218			シカクイ	Eleocharis wichurae		0		0		
219			ヤマイ	Fimbristylis subbispicata		0		0	0	
220			イヌノハナヒゲ	Rhynchospora chinensis		0			0	
221			イトイヌノハナヒゲ	Rhynchospora faberi		0		0	0	
			コイヌノハナヒゲ			0		0	0	
222				Rhynchospora fujiiana	0					
223			ホタルイ	Scirpus juncoides var. hotarui	0	0		0	0	
224			アブラガヤ	Scirpus wichurae	0	0		0	0	Elvin Vi o
225		ラン	サギソウ	Habenaria radiata		0		0	0	国NT 近C 県VU 室指2567
226			コクラン	Liparis nervosa		0	0	0	0	伊鈴指②⑦
	소화 75 위 005 1분				113	213	96	163	166	
	合計		75 科 225 種		種	種	種	種	種	21 種
注 1)	14. カカッ	シボコブロン 「上ナル」	7月100万四点	宁自然保護局編)に従った。	, ,	,		, ,	,	1

注1) 種名及び配列は「植物目録」(昭和62年 環境庁自然保護局編)に従った。

注 2) 重要種・外来種 国 EN:環境省 RL 絶滅危惧 I B 類 国 NT:環境省 RL 準絶滅危惧 県 EN:三重県 RDB 絶滅危惧 I B 類 県 VU:三重県 RDB 絶滅危惧 I 類 県 NT:三重県 RDB 準絶滅危惧 特定:外来生物 特定外来生物 総合対策:生態系被害外来種 リスト 総合的に対策が必要な外来種 外来:外来生物ハンドブック 掲載種。





スズカカンアオイ 鈴鹿指定①②④



伊勢志摩・鈴鹿指定②⑦



伊勢志摩·鈴鹿·室生赤目青山指定②⑥⑦



ホザキノミミカキグサ 鈴鹿指定②④⑤



近畿 RDB 準絶滅危惧

(イ) 維管束植物(植生)

調査の結果を現存植生図として図13に示す。

調査範囲のイヌナシ自生地の周辺樹林はほとんどがコナラ群落である。周辺樹林地の北側尾根にはアカマツ群落がある。イヌナシ自生地の上流側の流路沿いには湿生植物群落があり、イヌツゲなど湿地性低木が優勢な部分、ヌマガヤ優勢部分やコイヌノハナヒゲ優勢部分がある。イヌナシ自生地の辺縁部や上流側、周辺樹林地の南側尾根にはスギ・ヒノキ植林がある。植えられている。谷の中の水分が多い箇所ではスギが、尾根ではヒノキが周辺樹林地の北側尾根にはアカマツ群落がある。みどりケ池は開放水面で浮葉などはない。みどりケ池の南西側には車両が転回できる駐車スベースあり、草刈がされた空地雑草群落状になっている。みどりケ池の東の斜面下部にはかつての建築物の基礎部分のコンクリート構造物がある。



図 13 現存植生図

植生調査位置は図14に示すとおりである。 植生調査票は表18に示すとおりである。

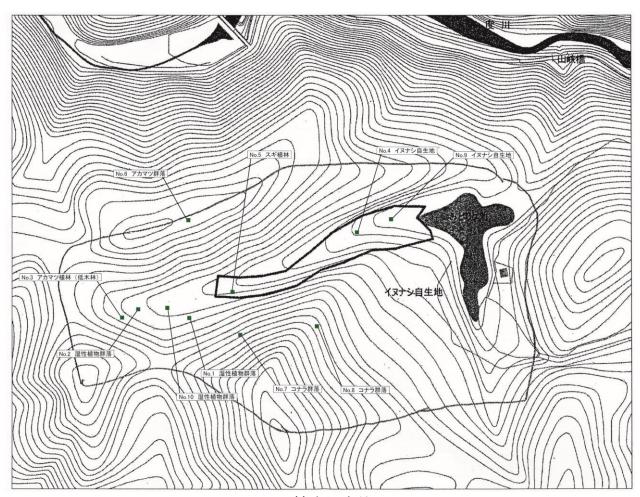


図 14 植生調査位置図

表 18 (1) 植生調査票 (湿生植物群落 (低木群落))

植生調査票

〔調査地点番号〕 1

				-							
	三重県桑名市										
	湿性植物群落										
[地 形]	谷		〔風	当〕	弱		[]	テ 位〕		N60° E	
〔土 壌〕	泥		[目	当〕	陽		[f	頁 斜〕		5°	
〔標 高〕	145m		〔土	湿〕	過湿		[]	面 積〕		$3 \mathrm{m} \times 3 \mathrm{m}$	
〔階層構造〕 [1] 富士屋	優占種	高さ(m)	植初	皮率 (%))	出現種数	 〔f	<u> </u>	<u>(t)</u>	19	
T1 高木層 T2 亜高木層									周辺		
	イヌツゲ	3.5	30			3					
H 草本層	イヌノヒゲ	0.6	95			16	〔貳	査期 本字〕	1)	2014年7月22日 山本・安江	
							<u> </u>	間査者〕			

階層	D•S	種名 (和名)
	D·S 2·2 1·1	種名(和名) イヌツゲ ウメモドキ ノリウツギ
S S S	1.1	カノエドモ
<u>S</u>	1.1	ノリウツギ
	1.1	7 9 9 9 4

		•

階層	D·S	種名(和名)
Н	3.2	1
Н	2.2	イヌノヒゲ
Н	2•2	ヤマイ
Н	2.2	アブラガヤ
Н	1.2	ヒメジソ
Н	1.2	コシダ
Н	1.2	ダンドボロギク
Н	1 • 1	アオコウガイゼキショウ
Н	1 • 1	スギ
Н	1.1	ゼンマイ
Н	1.1	コハシゴシダ
Н	+•2	サギソウ
Н	+	コバノイシカグマ
Н	+	サルトリイバラ
Н	+	ホタルイ
Н	+	リョウブ

***************************************		·····

***************************************		•

階層	D·S	種名(和名)

	}	

~~~~~		
	······	
***************************************		
**************		
***************************************		
	<del></del>	
***************************************		
******************************		
	·	
***************************************		

## 表 18 (2) 植生調査票 (湿生植物群落 (ヤマイ群落))

植生調査票

〔調査地点番号〕

2

〔調査地〕	三重県桑名市多度							
〔群落名〕	湿性植物群落(ヤ	マイ群落)				***************************************		
〔地 形〕		[風	当〕 弱		〔方	位〕		S80° E
〔土 壌〕		[日	当〕		〔傾	<del></del>		3°
〔標 高〕	145m	(土		<b></b> 湿	〔面	積〕		$3 \text{m} \times 3 \text{m}$
						見種数〕		15
〔階層構造〕	優占種	高さ(m) 植衫	支率 (%)	出現種数		考〕		
T1 高木層							周辺	
T2 亜高木層 S 低木層								
3 <u>PA/N/</u>								
H 草本層	ヤマイ	0.6 90		15	 〔調 ī	上期 日〕		2014年7月22日
					〔調虿	[[]		山本・安江
		-				-		
	種名(和名)	階層	D·S	種名(和名)		階層	D·S	種名(和名)
	ヤマイ							
	コイヌノハナヒゲ							
H 2 • 2 H 2 • 2	! ススキ ! チゴザサ		<del>  -</del>					
	イヌノヒゲ							
	ダンドボロギク							
	ヌマガヤ			***************************************	***************************************	***************************************		
H +•2	アシボソ							
	ホタルイ	_						
	アブラガヤ							
	ムラサキミミカキグサ							
H +•2	ンカクイ サギソウ							
Н +	ハリコウガイゼキショウ		<del>  -</del>					
H +	ヌマトラノオ							
						***************************************		
		<del> </del>						
		300000000000000000000000000000000000000			***************************************	***************************************		•
		-						
		-						
					~~~~~			
		 				<u> </u>		
					manman	***************************************		
		-	 -			***************************************		
		000000000000000000000000000000000000000						
(※D·S:被	(度・群度)							

46

Memo

表 18 (3) 植生調査票 (アカマツ植林 (低木林))

植生調査票

〔調査地点番号〕 3

	三重県桑名市多度						
	アカマツ植林(個						
〔地 形〕	斜面下		〔風 当	自〕 中		〔方 位〕	N40° E
〔土 壌〕	未熟土		[目 当	自〕 陽		〔傾 斜〕	20°
〔標 高〕	147m		〔土 酒	記〕 乾		〔面 積〕	$4 \text{m} \times 4 \text{m}$
						〔出現種数〕	20
〔階層構造〕	優占種	高さ(m)	植被率	(%)	出現種数	〔備 考〕	
T1 高木層						. 周辺	
T2 亜高木層						月22	
S 低木層	アカマツ	1.2	40		1		
H 草本層	アリノトウグサ	0.3	30		20	〔調査期日〕	2014年7月22日
						〔調査者〕	山本・安江

階層 S	D•S	種名(和名) アカマツ
S	3.3	アカマツ

階層	D·S	種名(和名)
Н	2.2	アリノトウグサ
Н	1.2	ダンドボロギク
Н	+•2	コシダ
Н	+•2	ススキ
Н	+•2	リョウブ
Н	+•2	ヒサカキ
Н	+	ミツバアケビ
Н	+	ニガイチゴ
Н	+	アカマツ
Н	+	ソヨゴ
Н	+	コイヌノハナヒゲ
Н	+	ケチヂミザサ
Н	+	ノギラン
Н	+	サルトリイバラ
Н	+	イ
Н	+	アカメガシワ
Н	+	コナラ
Н	+	イワヒメワラビ
Н	+	カギカズラ
Н	+	メリケンカルカヤ

1		
300000000000000000000000000000000000000		

皆層	D•S	種名	(和名)

			•••••

	***************************************		•••••
		•	

表 18 (4) 植生調査票 (イヌナシ自生地)

植生調査票

〔調査地点番号〕 4

				•		
〔調査地〕	三重県桑名市多度					
〔群落名〕	イヌナシ自生地					
〔地 形〕	谷		[風 当]	弱	〔方 位〕	N80° E
〔土 壌〕	褐色森林土		〔日 当〕	中陰	〔傾 斜〕	10°
〔標 高〕	140m		〔土 湿〕	適	〔面 積〕	$15 \mathrm{m} \times 15 \mathrm{m}$
					〔出現種数〕	36
〔階層構造〕	優占種	高さ(m)	植被率(%)	出現種数	[備 考]	
T1 高木層	イヌナシ	13	40	2	 4- ≠	Z 11p
T2 亜高木層					生育	1 地
S 低木層	イヌナシ	6	15	2		
H 草本層	ススキ	1.5	90	35		2014年7月22日
H2 第2草本層					〔調査者〕	山本・安江

階層 T1	D·S	種名 (和名) イヌナシ
T1 T1	D·S 3·3	イヌナシ
T1	1.1	コナラ

*************	operation and the second	
***************************************	Y	

		•
	·····	

	ļ	
	8	

階層 S S	D·S 2·1	種名 (和名) イヌナシ ツタ
S	2.1	イヌナシ
S	+	ツタ
••••••		

	-	

Е		<u> </u>
階層	D·S	種名(和名)
Н	3.3	ススキ
Н	2.2	フユイチゴ
Н		ゼンマイ
Н		ヤワラシダ
Н	1.2	コバノイシカグマ
Н	1.2	ハイチゴザサ
Н	1.1	ニガイチゴ
Н	+•2	コハシゴシダ
Н	+•2	ヤマノイモ
Н	}	ヒサカキ
Н		フモトスミレ
H	+•2	
— <u>11</u> Н	+•2	ショウジョウスゲ イワヒメワラビ
H	+	サルトリイバラ
<u>п</u> Н	}	ベニシダ
	+	カゴノモ
Н		タブノキ
Н	+	アマヅル スズカカンアオイ
<u>H</u>	+	
<u>H</u>	+	ヒメジソ
Н	+	スギ
Н	+	ツタ
Н	+	ムラサキシキブ
Н	+	コチヂミザサ
Н	+	イヌナシ
Н	+	アオツヅラフジ
Н	+	テイカカズラ
Н	+	ヤブムラサキ
Н	+	アカメガシワ
Н	+	キンミズヒキ
Н	+	クロバイ
Н	+	カマツカ
Н	+	ヘクソカズラ
Н	+	シシガシラ
Н	+	ヒノキ
Н	+	テリハノイバラ
***************************************		<u> </u>
	<u> </u>	

表 18 (5) 植生調査票 (スギ植林)

植生調査票

〔調査地点番号〕 5

	三重県桑名市多度					
〔群落名〕	スギ植林					
〔地形〕	谷		〔風 当〕	中	〔方 位〕	E
〔土 壌〕	褐色森林土		〔目 当〕	中陰	〔傾 斜〕	5°
〔標 高〕	140m		〔土湿〕	適	〔面 積〕	8m×12m
					〔出現種数〕	33
〔階層構造〕	優占種	高さ(m)	植被率(%)	出現種数	[備 考]	
T1 高木層	スギ	20	60	1	Н-	音 地
T2 亜高木層	スギ	10	20	1		月地
S 低木層	ヒサカキ	5	5	2		
H 草本層	ショウジョウスゲ		35	32	[調査期日]	2014年7月22日
					〔調査者〕	山本・安江

階層	D·S	種名(和名) スギ
T1	4.4	スギ

T2	2•2	スギ
	1	1

	D·S	種名(和名)
	1.1	ヒサカキ ウラジロ
S	+•2	ウラジロ

boommon on one		
boommon on one		
boommon on one		

	i	

階層	D∙S	種名(和名)
Н	2•2	ショウジョウスゲ
Н	1.2	ソヨゴ
Н	1.1	ゼンマイ
Н	+•2	コバノイシカグマ
Н	+•2	クロバイ
Н		ヒサカキ
Н	+•2	ハイチゴザサ
Н	+	サルトリイバラ
Н	+	フユイチゴ
Н	+	エゴノキ
Н	+	イヌツゲ
Н	+	リョウブ
Н	+	マキノスミレ
Н	+	ササクサ
Н	+	サカキ
Н	+	スギ カマツカ
Н	+	カマツカ
Н	+	ヤマウルシ
Н	+	クスノキ
Н	+	イヌナシ
Н	+	ニガイチゴ
Н	+	ハゼノキ
Н	+	アズキナシ
Н	+	アマヅル
Н	+	アカメガシワ
Н	+	
Н	+	ガンピ
Н	+	オカトラノオ アセビ
Н	+	アヤビ
Н	+	クチナシ
Н	+	ミヤコイバラ
Н	+	ススキ
		×

表 18 (6) 植生調査票 (アカマツ群落)

植生調査票

〔調査地点番号〕 6

〔調査地〕	三重県桑名市多度					
〔群落名〕	アカマツ群落					
〔地 形〕	尾根		〔風 当〕中		〔方 位〕	N70° E
〔土 壌〕	褐色森林土		〔日 当〕 陽		〔傾 斜〕	5°
〔標 高〕	155m		〔土 湿〕 乾		〔面 積〕	10m×15m
					〔出現種数〕	20
〔階層構造〕	優占種	高さ(m)	植被率(%)	出現種数	〔備 考〕	
T1 高木層	アカマツ	14	65	3	H , H	
T2 亜高木層	ソヨゴ	8	50	5	周辺	
S 低木層	ヒサカキ	5	70	5		
H 草本層	コシダ	1.5	85	18	〔調査期日〕	2014年7月23日
					〔調査者〕	山本・安江

階層 T1	D·S	種名(和名)
T1	4.3	アカマツ
	1.1	コナラ クロバイ
T1	1.1	クロバイ
		<u> </u>
T2	3.3	ソヨゴ
	2.2	リョウブ
************	1.2	リョウブ ネジキ アカマツ
T2	1.2	アカマツ
T2	1.1	コナラ

	D·S	種名(和名)
S	4.3	ヒサカキ
S	4·3 2·2	ヒサカキ イヌツゲ
S	1.2	ネジキ
S S S S		リョウブ
S	+	クチナシ

***************************************		***************************************

-		

***************************************		***************************************
hammannannanna		

***************************************		,

E		<u> </u>
階層	D·S	種名(和名)
Н	D·S 4·4	コミノガ
Н	2.2	ウラジロ
Н	+•2	クロバイ
Н	+•2	レサカモ
Н	+	イヌツゲ
Н	+	イヌツゲ コナラ
Н	+	
Н	+	イソノキ
Н	+	ソヨゴ
Н	+	アカマツ
Н	+	
Н	+	クチナシ
Н	+	ヤマウルシ
Н	+	
Н	+	ネズ
Н	+	マルバアオダモ
Н	+	ウスノキ
Н	+	ヒノキ

表 18 (7) 植生調査票 (コナラ群落)

植生調査票

〔調査地点番号〕 7

〔調査地〕	三重県桑名市多度					
〔群落名〕	コナラ群落					
〔地 形〕	斜面中部		[風 当]	中	〔方 位〕	N15° W
〔土 壌〕	褐色森林土		〔日 当〕	中陰	〔傾 斜〕	30°
〔標 高〕	160m		〔土湿〕	乾	〔面 積〕	15m×15m
					〔出現種数〕	24
〔階層構造〕	優占種	高さ(m)	植被率(%)	出現種数	[備 考]	
T1 高木層	コナラ	15	85	2		
T2 亜高木層	リョウブ	9	40	4	月辺	
S 低木層	ヒサカキ	5	60	3		
H 草本層	ウラジロ	1.2	35	21		2014年7月23日
					〔調査者〕	山本・安江

階層	D·S	種名 (和名) コナラ リョウブ
T1	5.4	コナラ
T1	1.1	リョウブ

mo.	0.0	11 1 1
T2	3.3	リョウブ サカキ
T2	1.1	アルキ
T2 T2		ソヨゴ アセビ
<u>T2</u>		7 6 6
mannaman		

maamaamaamaam		
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
		•

		•

階層	D·S	種名(和名)
S S S	3·3 2·2 1·2	1ヒサルキ
S	2 • 2	アセビ ネジキ
S	1.2	ネジキ
		-1:-×

***************************************		•

E		
階層	D·S	種名(和名) ウラジロ
Н	3.3	ウラジロ
Н	1.1	ウラジロ シキミ
Н	+•2	ヒサカキ
Н	+•2	コシダ
Н	+	コシダ イヌツゲ
Н	+	サルトリイバラ
Н	+	コナラ
Н	+	エゴノキ
Н	+	ソヨゴ
Н	+	イヌナシ
Н	+	ヤマウルシ
Н	+	リョウブ
Н	+	イソノキ
Н	+	ヤマツツジ
Н	+	ナンキンハゼ
Н	+	モチツツジ
Н	+	ツブラジイ
Н	+	クロバイ
Н	+	シャシャンボ
Н	+	カナメモチ
Н	+	ガンピ

		0

表 18 (8) 植生調査票 (コナラ群落)

植生調査票

[調査地点番号] 8

			·			
	三重県桑名市多度	:				
〔群落名〕	コナラ群落					
[地 形]	尾根		〔風 当〕中		〔方 位〕	N70° E
〔土 壌〕	褐色森林土		〔日 当〕陽		〔傾 斜〕	27°
〔標 高〕	158m		〔土 湿〕 乾		〔面 積〕	$15\mathrm{m} \times 20\mathrm{m}$
					〔出現種数〕	26
〔階層構造〕	優占種	高さ(m)	植被率(%)	出現種数	〔備 考〕	
T1 高木層	コナラ	17	55	2	周辺	
T2 亜高木層	リョウブ	10	50	6	月足	
S 低木層	ヒサカキ	5	45	6		
H 草本層	コシダ	1.5	70	22	〔調査期日〕	2014年7月23日
					〔調査者〕	山本・安江

階層 D·S 種名(和名) T1 4・3 コナラ T1 1・1 リョウブ T2 3・3 リョウブ T2 1・1 コナラ T2 1・1 ネジキ T2 1・1 ソョゴ T2 + ヒサカキ
T1 1·1 リョウブ T2 3·3 リョウブ T2 1·1 コナラ T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソョゴ
T2 3·3 リョウブ T2 1·1 コナラ T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ネジキ T2 1·1 ソヨゴ
T2 1·1 ソヨゴ
T2 + アラカシ T2 + ヒサカキ
T2 + ヒサカキ
1

階層	D·S	種名(和名)
	3.3	ヒサカキコバノミツバツツジ
S S S S	3·3 1·1	コバノミツバツツジ
	1.1	ネジキ
		イン イ ソコゴ
<u>S</u>	+	ソヨゴ
	+	サルトリイバラ イヌツゲ
S	+	イヌツケ

		······

***************************************		***************************************

<u> </u>		四个 女正
階層	D·S	種名(和名)
P自/官 H	4.4	コシダ
<u>п</u> Н		ウラジロ
~~~~~~		リョウブ
Н	,	リョウブ
Н	+	ツルアリドオシ サルトリイバラ
Н		
Н	haaraaaaaaaaaa	
Н		ソヨゴ
Н		イヌナシ
Н	+	カマツカ
Н	+	
Н	+	ネズミモチ
Н	+	クロバイ
Н	+	ムクノキ
Н		
Н	+	ハゼノキ
Н	+	コナラ
Н	+	アズキナシ
Н	+	ノブドウ
Н	+	タブノキ
Н	+	クチナシ
Н	+	ヤマノイモ
Н	+	
		l l

## 表 18 (9) 植生調査票 (イヌナシ自生地)

植生調査票

〔調査地点番号〕 9

	三重県桑名市多度	:				
〔群落名〕	イヌナシ自生地		***************************************			
〔地 形〕	谷		〔風 当〕弱		〔方 位〕	Е
〔土 壌〕	黄色土		〔日 当〕 陽		[傾 斜]	3°
〔標 高〕	130m		〔土 湿〕 適		〔面 積〕	$10\mathrm{m} \times 10\mathrm{m}$
					〔出現種数〕	37
〔階層構造〕	優占種	高さ(m)	植被率(%)	出現種数	[備 考]	
T1 高木層	イヌナシ	10	30	1	生育	5 HP
T2 亜高木層					- 生月	地
S 低木層	イヌナシ	5	15	3		
H 草本層	ススキ	1.8	85	36		2014年7月23日
					[調査者]	山本・安江

階層 T1	D·S 3·1	種名(和名) イヌナシ
T1	3 • 1	イヌナシ
		······································
***************************************		
***************************************		
***************************************		
***************************************		
		***************************************
l l	1	

階層	D·S	種名(和名)
S S S	1·1 1·1	イヌナシ クスノキ クロバイ
S	1 • 1	クスノキ
S	+	クロバイ
		<u> </u>
***************************************		
***************************************		
***************************************		
		***************************************
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		***************************************
***************************************		
***************************************		
***************************************		
***************************************		
***************************************		
***************************************		
		1

階層	D·S	種名(和名)
H	5.4	ススキ
H	1.2	ゼンマイ
Н	1.2	スゲ属の一種
Н		ニガイチゴ
Н	1.2	フユイチゴ
Н	1.1	クサギ
Н		コバノイシカグマ
Н		サルトリイバラ
<u>Н</u>	+•2	アリノトウグサ
Н	+•2	ヒサカキ
Н		メリケンカルカヤ
Н		ハシゴシダ
Н	+•2	ヤワラシダ
Н	+•2	イズセンリョウ
Н	+	コナラ
Н		ノリウツギ
Н	+	ミヤコイバラ ソヨゴ
Н	+	ソヨゴ
Н	+	ヤマノイモ
Н	+	フモトスミレ
Н	+	クスノキ
Н	+	リョウブ
Н	+	ムラサキシキブ
Н	+	ヘクソカズラ
Н	+	クチナシ
Н	+	エゴノキ
Н	+	マンリョウ
Н	+	コチヂミザサ
Н	+	イヌナシ
Н		クロガネモチ
Н	+	ウラジロ
Н	+	スズカカンアオイ
Н	+	ヤマザクラ
Н	+	ツボクサ
Н	+	アマヅル
Н	+	イソノキ

## 表 18 (10) 植生調査票 (湿生植物群落)

植生調査票

〔調査地点番号〕

10

〔調査地	〕 三重県桑名市多度	Ê								
〔群落名	〕湿性植物群落(イ	・トイヌノハナ	- - ヒゲ群	(落)			***************************************			***************************************
〔地 形		〔風	当〕			〔方	位〕		S70° E	
〔土 壌		 [日	当〕	<del>"。"</del> 陽		〔 <b>傾</b>	斜〕		3°	
〔標 高		〔土	湿〕	過湿		〔面			$3 \mathrm{m} \times 3 \mathrm{m}$	
						〔出現	[種数]		10	
〔階層構造	優占種	高さ(m) 植	皮率 (%)	出	現種数	. 〔備	考〕			
<u>[1] 高木層</u>	⇒					-		周辺		
T2 亜高木属										
S 低木層										
H 草本層	イトイヌノハナヒゲ	0.4 90			10	「調査	期日〕		2014年7月23	日
						〔調査			山本・安江	
						_				
	S 種名(和名)		D·S	種名	(和名)		階層	D∙S	種名(和名	各)
	3 イトイヌノハナヒゲ									
	3 シカクイ		<del> </del>					<b></b>		
	<ol> <li>2 ヒメジソ</li> <li>2 ホザキノミミカキグサ</li> </ol>		-			4				
***************************************	<ol> <li>プラサキノミミカキグサ</li> <li>ムラサキミミカキグサ</li> </ol>		+			1				
	2 ススキ	ma		***************************************		-	***************************************			
H +•	2 イヌノヒゲ						***************************************			***************************************
H +	······			***************************************		1	***************************************			
H +						1				
H +	ホタルイ									
			-							
			-			-				
			-			-				
		ma		***************************************		1	***************************************			
				***************************************		1	***************************************			
***************************************		***************************************		***************************************			***************************************			
							***************************************			***************************************
							***************************************			
						×	***************************************			
			+			-				
						1				
		<del></del>				1				
						]				
							***************************************			
				***************************************		_	***************************************			***************************************
			<del>  </del>	***************************************			***************************************			***************************************
		***************************************								***************************************
			+	***************************************	•••••	×	***************************************			***************************************
					•••••	×	***************************************			***************************************
							***************************************			***************************************
					•••••	*	***************************************			***************************************
					•••••	]				***************************************
						]				
(※D·S: ₹	波度・群度)									

Memo

### (ウ) 蘚苔類

春の調査で表 19 に示すとおり 11 目 24 科 38 種の蘚苔類が確認された。

このうち重要種はオオミズゴケ:環境省RL 準絶滅危惧・三重県RL 絶滅危惧 II 類であった。確認位置は自生地上流側の湿地及びみどりヶ池周辺である(図 15)。



オオミズゴケ

### 表 19 確認蘚苔類リスト

No.	分類	目名	科名	種名	学名	調査	時期	重要種•
NO.					子名	4月	10月	外来種
1	蘚類	ミズゴケ	ミズゴケ	オオミズゴケ	Sphagnum palustre	$\circ$	0	国NT県VU
2				イボミズゴケ	Sphagnum papillosum	$\circ$	0	
3		スギゴケ	スギゴケ	コスギゴケ	Pogonatum inflexum	0	0	
4				ヒメスギゴケ	Pogonatum neesii	0	0	
5		シッポゴケ	キンシゴケ	キンシゴケ	Ditrichum pallidum	0	0	
6			シッポゴケ	ユミゴケ	Dicranodontium denudatum	0	0	
7				チヂミバコブゴケ	Onchophorus crispifolius	0	0	
8				ユミダイゴケ	Trematodon longicollis	0	0	
9			シラガゴケ	アラハシラガゴケ	Leucobryum bowringii	0	0	
10				ホソバオキナゴケ	Leucobryum juniperoideum	0	0	
11				オオシラガゴケ	Leucobryum scabrum	0	0	
12		センボンゴケ	センボンゴケ	ハマキゴケ	Hyophila propagulifera		0	
13		ギボウシゴケ	ギボウシゴケ	ヒダゴケ	Ptychomitrium fauriei		0	
14		ホンマゴケ	チョウチンゴケ	コバノチョウチンゴケ	Trachycystis microphylla	0		
15		ハイヒメゴケ	トラノオゴケ	ヒメコクサゴケ	Isothecium subdiversiforme		0	
16		シトネゴケ	ヒゲゴケ	エダウロコゴケモドキ	Fauriella tenuis	0	0	
17			シノブゴケ	ハリゴケ	Claopodium aciculum	0		
18				トヤマシノブゴケ	Thuidium kanedae	0	0	
19			アオギヌゴケ	コカヤゴケ	Rhynchostegium pallidifolium	0	0	
20			ナガハシゴケ	カガミゴケ	Brotherella henonii	0	0	
21				コモチイトゴケ	Pylaisiadelpha tenuirostris	0	0	
22				セイナンナガハシゴケ	Sematophyllum pulchellu		0	
23			ハイゴケ	ハイゴケ	Hypnum plumaeforme	0	0	
24				ヤマハイゴケ	Hypnum subimponens ssp. ulophyllum	0	0	
25				アカイチイゴケ	Pseudotaxiphyllum pohliaecarpum	0	0	
26	苔類	ウロコゴケ	ムチゴケ	ヤマトムチゴケ	Bazzania japonica	0	0	
27				コムチゴケ	Bazzania tridens		0	
28			ツキヌキゴケ	チャボホラゴケモドキ	Calypogeia arguta	0	0	
29				トサホラゴケモドキ	Calypogeia tosana	0	0	
30			ツボミゴケ	ホウキゴケ	Jungermannia comat	0		
31			ヒシャクゴケ	シタバヒシャクゴケ	Scapania ligulata Buch	0	0	
32			ウロコゴケ	トサカゴケ	Lophocolea heterophylla	0	0	
33				ヒメトサカゴケ	Lophocolea minor	0	0	
34		フタマタゴケ	ミズゼニゴケ	ホソバミズゼニゴケ	Pellia endiviifolia	0	0	
35			クモノスゴケ	クモノスゴケ	Pallavicinia subciliata		0	
36			スジゴケ	クシノハスジゴケ	Riccardia multifida ssp. decrescens	0		
37			フタマタゴケ	ヤマトフタマタゴケ	Metzgeria lind•bergii	Ō		
	ツノゴケ類	ツノゴケ	ツノゴケ	アナナシツノゴケ	Megaceros flagellaris	Ō	0	
	合計			11 目 24 科 38 和		32 種	33 種	1種

注1)種名及び配列等は、原則として「日本の野生植物 コケ」(平凡社、平成13年)に従った。

注 2)重要種・外来種  $\,$  国 NT:環境省 RL 準絶滅危惧  $\,$  県 VU:三重県 RDB 絶滅危惧  $\,$  II 類。

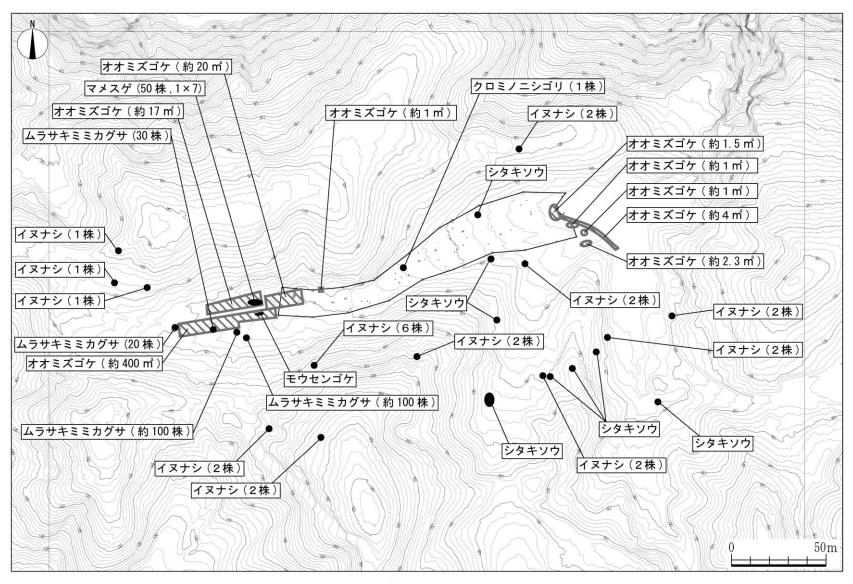


図 15 植物重要種位置図

#### イ.動物

#### (ア) 哺乳類

平成27年2月~10月に確認された哺乳類は表20に示すとおり6目12科15種である。重要種は確認されなかった。捕獲した種はアカネズミ1種であった。哺乳類がイヌナシの果実を食べた証拠はないが、ニホンザル、タヌキ、アライグマ、テンは食性から果実を食べ種子の散布に寄与している可能性がある。

耒	20	確認哺乳	迷百
1X	20	TIE 6心PHI 子L	大只

NI-	目名	科名	種名	学名		調査	重要種•	イヌ		
No.	日名	件名	性石	子名	2月	4月	7月	10月	外来種	ナシ
1	食虫	モグラ	コウベモグラ	Mogera wogura		0		0		•
2	霊長	オナガザル	ニホンザル	Macaca fuscata	0	0	0	0		•
3	食肉	イヌ	タヌキ	Nyctereutes procyonoides	0	0	0			•
4		1.7	ノイヌ	Canis familiaris			0		総合対策 外来	
5		アライグマ	アライグマ	Procyon lotor				0	総合対策 特定外来 外来	•
6		イタチ	テン	Martes melampus		0	0	0		•
7			イタチの一種	<i>Mustela</i> sp.	0			0		•
8			アナグマ	Meles meles			0			•
9		ジャコウネコ	ハクビシン	Paguma larvata			0		総合対策 外来	•
10		ネコ	イエネコ	Felis catus		0	0		総合対策 外来	•
11	偶蹄	イノシシ	イノシシ	Sus leucomystax	0	0	0	0		•
12		シカ	ニホンジカ	Cervus nippon	0	0	0	0		•
13	齧歯	リス	ニホンリス	Sciurus lis	0		0			
14		ネズミ	アカネズミ	Apodemus speciosus	0					
	兎	ウサギ	ニホンノウサギ	Lepus brachyurus	0	0				•
合計		6目 12 科 15 種					10 種	7 種		12 種

- 注1)種名及び配列等は、原則として「日本のほ乳類[改定2版]」に従った。
- 注2)特記の「イヌナシ」列は天然記念物の指定地区内で確認された種を示す。
- 注3) 特定外来: 特定外来生物 総合対策: 生態系被害外来種リスト 総合的に対策が必要な外来種 外来: 外来生物ハンドブック 掲載種。



モグラ (塚)



タヌキ



ニホンザル



アライグマ



### (イ) 鳥類

調査結果は表 21 に示すとおりである。出現種目 16 科 30 種のうち種の保存法(絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律)、環境省 RDB や三重県 RL、三重県指定希少野生動植物等に該当する重要種にはオシドリ(環境省 RDB 情報不足、三重県 RL 準絶滅危惧)、サシバ(環境省 RDB 絶滅危惧 II 類、三重県 RL 準絶滅危惧)、ミサゴ(環境省 RDB 準絶滅危惧、三重県 RL 絶滅危惧 II 類)が該当した。図 16 に示すとおり。オシドリはみどりケ池で休息しており、サシバとミサゴは調査範囲上空を飛翔通過した。イヌナシ自生地との関わりはほとんどない。

イヌナシの生育に関わる可能性があるのは、2月の調査でイヌナシの果実を食べるのが観察され、種子の拡散に寄与することが見込まれるヒヨドリとツグミである。10月調査ではヒヨドリやメジロ、ヤマガラ、シジュウカラ、エナガなどがイヌナシにとまり、枝をつついたり、周囲を見回したりはしたが、イヌナシの果実を食べる種はいなかった。







エナガ



サシバ



ヤマガラ



ジョウビタキ



ヒヨドリ



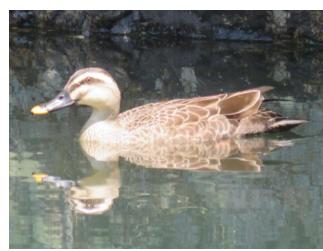
メジロ



オオルリ



ツグミ



カルガモ

表 21 確認鳥類

					渡り		調	查時期	重要種•	イヌ	
No.	目名	科名	種名	学名	区分	2月	4月	7月	10 月	外来種	ナシ
1	カモ	カモ	オシドリ	Aix galericulata	留鳥				+	国 DD 県 NT	
2			カルガモ	Anas zonorhyncha	留鳥				0		
3	ハト	ハト	キジバト	Streptopelia orientalis	留鳥	0	0	0	0		
4			アオバト	Treron sieboldii	留鳥				0		
5	タカ	ミサゴ	ミサゴ	Pandion haliaetus	留鳥				0	国 NT 県 VU	
6		タカ	トビ	Milvus migrans	留鳥		0		0		
7			サシバ	Butastur indicus	夏鳥		0			国 VU 県 NT	
8			ノスリ	Buteo buteo	留鳥				0		
9	キツツキ	キツツキ	コゲラ	Dendrocopos kizuki	留鳥	0	0	0	0		
10			アカゲラ	Dendrocopos major	留鳥				0		
11	スズメ	モズ	モズ	Lanius bucephalus	留鳥				0		
12		カラス	カケス	Garrulus glandarius	留鳥		0		0		
13			ハシブトガラス	Corvus macrorhynchos	留鳥	0	0	0	0		
14		シジュウカラ	ヤマガラ	Poecile varius	留鳥	0	0	0	0		•
15			シジュウカラ	Parus minor	留鳥	0	0	0	0		•
16		ツバメ	ツバメ	Hirundo rustica	夏鳥			0			
17		ヒヨドリ	ヒヨドリ	Hypsipetes amaurotis	留鳥	0	0	0	0		0
18		ウグイス	ウグイス	Cettia diphone	留鳥	0	0	0	0		
19		エナガ	エナガ	Aegithalos caudatus	留鳥	0	0		0		<b>A</b>
20		メジロ	メジロ	Zosterops japonicus	留鳥	0	0	0	0		<b>A</b>
21		ヒタキ	シロハラ	Turdus pallidus	冬鳥	0	0		0		
22			ツグミ	Turdus naumanni	冬鳥	0			+		0
23			ジョウビタキ	Phoenicurus auroreus	冬鳥	0			0		
24			オオルリ	Cyanoptila cyanomelana	夏鳥			0			
25		アトリ	カワラヒワ	Chloris sinica	留鳥	0	0	0			
26			イカル	Eophona personata	留鳥		0	0	0		
27		ホオジロ	ホオジロ	Emberiza cioides	留鳥			0			
28			アオジ	Emberiza spodocephala	冬鳥		0				
29			クロジ	Emberiza variabilis	冬鳥		0				
合計		スプド亜コ万川なから	5目16科	30種		13 種	17種	13種	21種	3種	6種

注1) 種名及び配列等は、原則として「日本鳥類目録 改訂第7版 2012」(日本鳥学会, 平成24年)に従った。

注 2) ○:鳥類調査で確認 +:鳥類調査以外で確認

注 3) 重要種・外来種 国 VU: 環境省 RDB 絶滅危惧 II 類、国 NT: 環境省 RDB 準絶滅危惧、国 DD: 環境省 RDB 情報不足、 県 VU: 三重県 RL 絶滅危惧 II 類、県 NT: 三重県 RL 準絶滅危惧

注 4) ◎: イヌナシの果実を食べた。 ▲: イヌナシの果実をつついた (食べてはいない)、枝をつついた。

#### (ウ) 爬虫類・両生類

確認した爬虫類・両生類は表 22 に示すとおり 2 綱 4 目 9 科 14 種である。重要種としてはニホンイシガメ、アカハライモリ、トノサマガエル(ともに環境省 RDB 準絶滅危惧)が確認された。重要種の確認位置は図 16 に示すとおり。イヌナシ自生地内外の水たまりとその周辺であった。確認された爬虫類・両生類は動物食であるため、イヌナシの果実を食べることはなく、種子の散布を通してイヌナシの生育・分布拡大に寄与はしない。

	衣 22 唯心爬虫類 一侧土規											
NI.	No. 綱名 目名		科名	種名	学名		重要種•					
No.	柳石	日泊	件名	性石	子名	4月	5月	7月	10月	外来種		
1	爬虫	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	Mauremys japonica		+	+		国NT		
2		有鱗	トカゲ	ヒガシニホントカゲ	Plestiodon finitimus			+				
3	ĺ		カナヘビ	ニホンカナヘビ	Apeltonotus tachydromoides	0	0	0	0			
4			ナミヘビ	シマヘビ	Elaphe quadrivirgata	0		0				
5				ヤマカガシ	Rhabdophis tigrinus tigrinus		+					
6			クサリヘビ	ニホンマムシ	Gloydius blomhoffii			+				
7	両生	サンショウウオ	イモリ	アカハライモリ	Cynopus pyrrphogaster			+		国NT		
8		カエル	アマガエル	ニホンアマガエル	Hyla japonica			+				
9			アカガエル	トノサマガエル	Rana nigromaculata			0		国NT		
10				ヤマアカガエル	Rana ornativentris			+				
										総合対策		
11				ウシガエル			0	0		特定外来		
					Rana catesbeiana					外来		
12				ツチガエル	Rana rugosa		0		0			
13			アオガエル	シュレーゲルアオガエル	Rhacophorus schlegelii	0						
14				モリアオガエル	Rhacophorus arboreus			+				
合計				2 編 4 目 9 科 14 種		3 種	5 種	10 種	2.種	3 種		

表 22 確認爬虫類•両生類

- 注 1) 種名及び配列等は、原則として「日本産爬虫両生類標準和名」(日本爬虫両棲類学会,平成 25 年)に従った。
- 注 2) ○:爬虫類・両生類調査で確認 +:爬虫類・両生類調査以外で確認(平成 27 年も含む)
- 注3) 重要種・外来種 国 NT:環境省 RL 準絶滅危惧 特定外来:特定外来生物 総合対策:生態系被害外来種リスト 総合的に対策が必要な外来種 外来:外来生物ハンドブック 掲載種。



ニホンイシガメ



ニホンカナヘビ



シマヘビ



アカハライモリ



ウシガエル



モリアオガエル (成体)



ヤマカガシ



トノサマガエル



ツチガエル



モリアオガエル (卵塊)

#### (エ) 昆虫類・クモ類

確認した昆虫類は表 23 に示すとおり 20 目 216 科 545 種、クモ類は表 24 に示すとおり 1 目 24 科 79 種である。重要種は昆虫類のオオミズスマシ(環境省 RL 準絶滅危惧)、アカガネエグリタマムシ(三重県 RDB 絶滅危惧 II 類)、トゲアリ(環境省 RL 絶滅危惧 II 類)、ヤマトアシナガバチ(環境省 RL 情報不足)、モンスズメバチ(環境省 RL 情報不足、三重県 RDB 絶滅危惧 II 類)、クモ類のキシノウエトタテグモ(環境省 RL 絶滅危惧、三重県 RDB 絶滅危惧 II 類)が確認された(図 16)。

昆虫類はイヌナシの生育・分布拡大に受粉の点で寄与する。イヌナシの開花 時期である4月中旬に訪花した主要な花粉媒介昆虫はハチ目のセイョウミツバ チ、ハエ目のビロウドツリアブ、シマハナアブ、ナミハナアブ、アシブトハナ アブ、オオハナアブなどである。

トンボ類はイヌナシの開花期にこれらの花粉媒介昆虫を捕食する点で、イヌナシの種子生産に影響を与える可能性がある。トンボ類の成虫はイヌナシ自生地及びその周辺の樹林やみどり池水面上で捕食行動を行うが、幼虫の多くはみどり池やイヌナシ自生地の上流側の湿地の水底で生息しているものと推定される。

クモ類は受粉や種子の散布には寄与しないで、トンボ類と同様に訪花昆虫を 捕食して、受粉を阻害する傾向がある。

過去には生息していたと言われるヒメタイコウチは確認されなかった。



オオミズスマシ



アカガネエグリタマムシ







ウバタマコメツキ



ニッポンヒゲナガハナバチ



トラフシジミ



ツノトンボ



ヒメオビオオキノコムシ



ムシヒキアブ科の一種



サトキマダラヒカゲ

## 表 23(1) 確認昆虫類 (1)

		AL 5		FEIICE AXX (1)		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10月	外来種
1	トビムシ	ヒメトビムシ	ヒメトビムシ科の一種	Hypogastruridae sp.				0	
2		イボトビムシ	イボトビムシ科の一種	Neanuridae sp.	0	0		0	
3		ツチトビムシ	ツチトビムシ科の一種	Isotomidae sp.	0	Ō		0	
4		トゲトビムシ	トゲトビムシ科の一種	Tomoceridae sp.		Ō		0	
5		アヤトビムシ	アヤトビムシ科の一種	Entomobryidae sp.	0	Ö	0	0	
6		マルトビムシ	マルトビムシ科の一種	Sminthuridae sp.	0	0		0	
	イシノミ	イシノミ	ヒメイシノミ属の一種	Pedetontinus sp.				0	
8		107	ヤマトイシノミ属の一種	Pedetontus sp.			0		
_			イシ/ミ科の一種	Machilidae sp.			0	0	
9	カゲロウ	コカゲロウ	フタバカゲロウ属の一種	Cloeon sp.			0		
_	77 Hy	-200 -00	コカゲロウ科の一種	Baetidae sp.	0	0		-	
10		ヒトリガカゲロウ	チラカゲロウ	Isonychia japonica	0	0		<b>-</b>	
	トンボ	アオイトトンボ	ホソミオツネントンボ	Indolestes peregrinus		0		<b>-</b>	
12	1.2 1/	7 4 4 1 1 2 1 1	オオアオイトトンボ	Lestes temporalis				0	
13		モノサシトンボ	モノサシトンボ	Copera annulata		0	0		
14		イトトンボ	クロイトトンボ	•		0	0	-	
		リレレンツ		Cercioncalamorum calamorum		0			
15 16		Ja) (	アジアイトトンボ	Ischnura asiatica	0			0	
		ヤンマ	コシボソヤンマ	Boyeria maclachlani	-	0			
17		11-1-1 > -12	ギンヤンマ	Anax parthenope julius		1	0	0	
18		サナエトンボ	コオニヤンマ	Sieboldius albardae	<b> </b>		0	$\vdash$	
19		オニヤンマ	オニヤンマ	Anotogaster sieboldii	-	0	0	$\vdash$	
20		ヤマトンボ	オオヤマトンボ	Epophthalmia elegans	<u> </u>		0	$\vdash$	
21		トンボ	コノシメトンボ	Sympetrum baccha matutinum			0		
22			マユタテアカネ	Sympetrum eroticum eroticum				0	
23			マイコアカネ	Sympetrum kunckeli			_	0	
24			ミヤマアカネ	Sympetrum pedemontanum elatum			0		
25			コシアキトンボ	Pseudothemis zonata			0		
26			ショウジョウトンボ	Crocothemis servilia mariannae			0		
27			ウスバキトンボ	Pantala flavescens			0		
28		ļ	ハラビロトンボ	Lyriothemis pachygastra	0	0			
29			シオカラトンボ	Orthetrum albistylum speciosum		0	0		
30		ļ	シオヤトンボ	Orthetrum japonicum japonicum		0			
31			オオシオカラトンボ	Orthetrum triangulare melania			0	0	
	カワゲラ		オナシカワゲラ属の一種	<i>Nemoura</i> sp.	0			0	
33		カワゲラ	フタツメカワゲラ属の一種	<i>Neoperla</i> sp.	0				
	ゴキブリ	チャバネゴキブリ	モリチャバネゴキブリ	Blattella nipponica	0	0	0	0	
_			チャバネゴキブリ科の一種	Blattellidae sp.		0			
	カマキリ	カマキリ	コカマキリ	Statilia maculata				0	
36			オオカマキリ属の一種	Tenodera sp.			0		
	シロアリ目	ミゾガシラシロアリ	ヤマトシロアリ	Reticulitermes speratus speratus		0	0	igspace	
38	バッタ目	カマドウマ	マダラカマドウマ	Diestrammena japonica		0	0	0	
39		キリギリス	ヤブキリ	Tettigonia orientalis		0			
40			ヒガシキリギリス	Gampsocleis mikado			0		
41			クビキリギス	Euconocephalus varius				0	
_			キリギリス科の一種	Tettigoniidae sp.	0				
42		コオロギ	エンマコオロギ	Teleogryllus emma			0	0	
43			ハラオカメコオロギ	Loxoblemmus arietulus				0	
_			オカメコオロギ属の一種	<i>Loxoblemmus</i> sp.			0		
44			クマスズムシ	Scleropterus puctatus			0	0	
45		マツムシ	クチキコオロギ	Duolandrevus ivani		0	0	0	
46			アオマツムシ	Truljalia hibinonis			0		
47		ヒバリモドキ	クサヒバリ	Svistella bifasciata				0	
48			キアシヒバリモドキ	Trigonidium haani			0		
49			ヤチスズ	Pteronemobius ohmachii				0	
50			マダラスズ	Dianemobius nigrofasciatus			0		
51		カネタタキ	カネタタキ	Ornebius kanetataki				0	
52		ヒシバッタ	トゲヒシバッタ	Criotettix japonicus	0	0	0	Ö	
53			ハネナガヒシバッタ	Euparatettix insularis		Ö			
54			コバネヒシバッタ	Formosatettix larvatus	0				
55			ハラヒシバッタ	Tetrix japonica		0	0		
		1	, , = + //	III Jop omou	1			·	

## 表 23(2) 確認昆虫類(2)

		かりた	任力	W 5		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10月	外来種
56	バッタ	バッタ	ダイリフキバッタ属の一種	Callopodisma sp.		0			
57			キンキフキバッタ	Parapodisma sabastris				0	
58			ツチイナゴ	Patanga japonica				0	
59			コバネイナゴ	Oxya yezoensis				0	
60			ショウリョウバッタ	Acrida cinerea			0		
61			ツマグロバッタ	Stethophyma magister			0		
_			バッタ科の一種	Acrididae sp.		0			
62	ナナフシ	ナナフシ	トゲナナフシ	Neohirasea japonica		Ö			
63	, , , <del>,</del>	, , , ,	エダナナフシ	Phraortes illepidus		Ō			
64	ハサミムシ	クギヌキハサミムシ	コブハサミムシ	Anechura harmandi				0	
	チャタテムシ	ケチャタテ	ケチャタテ科の一種	Caeciliidae sp.		0	0	0	
66	7 17740	ホソチャタテ	ハグルマチャタテ	Matsumuraiella rapiopicta				0	
67			ウスベニチャタテ	Amphipsocus rubrostigma				0	
68		チャタテ	カバイロチャタテ	Metylophorus nebulosus	0		0	0	
	アザミウマ	クダアザミウマ	クダアザミウマ科の一種			0	0		
				Phlaeothripidae sp.		0			
	カメムシ	ヒシウンカ	オオヒシウンカ	Oliarus subnubilus			0		
71	-	ウンカ	セジロウンカ	Sogatella furcifera	1	-		0	
72		ハネナガウンカ	アカメガシワハネビロウンカ	Vekunta malloti	-			0	
73		グンバイウンカ	タテスジグンバイウンカ	Catullia vittata	1	1		0	
74			ヒラタグンバイウンカ	Ossoides lineatus	1			0	
75	ļ	マルウンカ	キボシマルウンカ	Ishiharanus iguchii	<u> </u>			0	
76			クサビウンカ	Sarima amagisana	1		0		
77		アオバハゴロモ	アオバハゴロモ	Geisha distinctissima			0	0	
78			トビイロハゴロモ	Mimophantia maritima				0	
79		ハゴロモ	ベッコウハゴロモ	Orosanga japonicus				0	
80		セミ	アブラゼミ	Graptopsaltria nigrofuscata			0		
81			ニイニイゼミ	Platypleura kaempferi			0		
82			ヒグラシ	Tanna japonensis japonensis			0		
83			ハルゼミ	Terpnosia vacua		0			
84		コガシラアワフキ	コガシラアワフキ	Eoscartopis assimilis			0		
85		ヒロズヨバイ	フタオビハトムネヨコバイ	Macropsis matsumurana				0	
86		フトヨコバイ	クワキョコバイ属の一種	Pagaronia sp.		0			
87		ヒメヨコバイ	オビヒメヨコバイ	Naratettix zonatus	0				
88		こ/ココ/ (	ベニヒメヨコバイ				0		
89		ヨコバイ	ヒトツメヨコバイ	Dayus takagii Phlogotettix cyclops			0	0	
90		9-2/1/	· · ·	0 , 1					
			トガリヨコバイ リンゴマダラヨコバイ	Doratulina producta				0	
91				Orientus ishidae			0		
92			シロミャクイチモンジョコッソ	Paramesodes albinervosus				0	
-		- 3- \ :	ヨコバイ科の一種	Deltocephalidae sp.	0		0	0	
93		アブラムシ	アブラムシ科の一種	Aphididae sp.	1	0		0	
94		イトアメンボ	ヒメイトアメンボ	Hydrometra procera	1	0			
95		カタビロアメンボ	ホルバートケンカタビロアメンボ	Microvelia horvathi	<u> </u>	0			
96		アメンボ	コセアカアメンボ	Gerris gracilicornis	0				
97			ヒメアメンボ	Gerris latiabdominis	0	0	0		
98			アメンボ	Gerris paludum paludum	0	0	0		
99		タイコウチ	タイコウチ	Laccotrephes japonensis			0		
100		メミズムシ	メミズムシ	Ochterus marginatus			0		
101		ミズムシ	ハイイロチビミズムシ	Micronecta sahlbergi				0	
102			チビミズムシ	Micronecta sedula	0				
103		マツモムシ	コマツモムシ	Anisops ogasawarensis	1		0		
104		マルミズムシ	マルミズムシ	Paraplea japonica	1		0	0	
105		カスミカメムシ	ズアカシダカスミカメ	Monalocoris filicis	1		0	-	
106			ツヤカスミカメ属の一種	Deraeocoris sp.	1			0	
107			ヒコサンテングカスミカメ	Termatophylum hikosanum	1	0			
107	}		ツヤマルカスミカメ属の一種	Apolygus sp.				0	
	}				1	1			
109			ハギメンガタカスミカメ	Eurystylus luteus			0	-	
110	}		マダラカスミカメ	Lygus saundersi	0	0			
111			シモフリカスミカメ	Salignus duplicatus	1	-		0	
112			ハシリカスミカメ属の一種	<i>Hallodapus</i> sp.	1			0	
113	1		クロキノコカスミカメ	Punctifulvius kerzhneri				0	

## 表 23(3) 確認昆虫類(3)

						調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10月	外来種
_	カメムシ	カスミカメムシ	カスミカメムシ科の一種	Miridae sp.	1/1	0	. , ,	10 / 1	7 1 7 1 7 1 3 2
114	007 =10	ハナカメムシ	ヤサハナカメムシ	Amphiareus obscuriceps				0	
115		グンバイムシ	ナシグンバイ	Stephanitis nashi		0		0	
		0010140	トサカグンバイ			0		0	
116		11. 528 )		Stephanitis takeyai			0		
117		サシガメ	ヨコヅナサシガメ	Agriosphodrus dohrni		0		0	
118			シマサシガメ	Sphedanolestes impressicollis				0	
119			ヤニサシガメ	Velinus nodipes				0	
120			マダラカモドキサシガメ	Empicoris rubromaculatus			0		
121			ウスイロカモドキサシガメ	Tridemula ishiharai				0	
-			サシガメ科の一種	<i>Reduviidae</i> sp.	0		0		
122		ヒラタカメムシ	イボヒラタカメムシ	Usingerida verrucigera			0		
123		イトカメムシ	イトカメムシ	Yemma exilis				0	
124		ナガカメムシ	イシハラナガカメムシ	Pylorgus ishiharai		0			
125		, ,,,,,, = .0	ヤスマツナガカメムシ	Pylorgus yasumatsui		0		0	
126			コバネナガカメムシ	Dimorphopterus pallipes				0	
								0	
127			オオメカメムシ	Piocoris varius					
128			ヒゲナガカメムシ	Pachygrontha antennata		0	0	0	
129			オオツヤナガカメムシ	Diniella intaminatus	ļ			0	
130			ヒメツヤナガカメムシ	Diniella pallipes	ļ			0	
131			クロツヤナガカメムシ	Lamproplax membranea	0				
132			オオモンシロナガカメムシ	Metochus abbreviatus			0	0	
_			ナガカメムシ科の一種	<i>Lygaeidae</i> sp.		0			
133	1	ホソヘリカメムシ	クモヘリカメムシ	Leptocorisa chinensis				0	
134		マルカメムシ	マルカメムシ	Megacopta punctatissima		0		0	
135		ツチカメムシ	ツチカメムシ	Macroscytus japonensis		0			
136		カメムシ	ウシカメムシ	Alcimocoris japonensis	0	0			
137		37.20	ツヤアオカメムシ	Glaucias subpunctatus		0		0	
138			クサギカメムシ	Halyomorpha picus	0		0	0	
139			チャバネアオカメムシ	Plautia crossota stali		0	0	0	
140		エビイロカメムシ	エビイロカメムシ	Gonopsis affinis				0	
141		ツノカメムシ	エサキモンキツノカメムシ	Sastragala esakii		0		0	
142			モンキツノカメムシ	Sastragala scutellata	0		0	0	
143	アミメカゲロウ	センブリ	センブリ属の一種	Sialis sp.		0			
144		コナカゲロウ	キバラコナカゲロウ	Coniopteryx abdominalis		0			
145		ミズカゲロウ	ミズカゲロウ	Sisyra nikkoana			0		
146		ヒメカゲロウ	ヒメカゲロウ属の一種	Hemerobius sp.	0				
147			ホソバヒメカゲロウ	Micromus multipunctatus	Ŭ			0	
148			アシマダラヒメカゲロウ	Spilomicromus maculatipes				0	
								0	
149	}	カルカビート	ミドリヒメカゲロウ属の一種	Notiobiella sp.	0			-	
150		クサカゲロウ	スズキクサカゲロウ	Chrysoperla suzukii	0				
			クサカゲロウ科の一種	Chrysopidae sp.	ļ			0	
151		ツノトンボ	ツハンボ	Hybris subjacens			0		
_	コウチュウ	ハンミョウ	ハンミョウ	Cicindela chinensis japonica	0				
153			ニワハンミョウ	Cicindela japana	0	0	0		
154		オサムシ	マヤサンオサムシ	Carabus maiyasanus maiyasanus		0	0	0	
155			クロナガオサムシ	Leptocarabus procerulus procerulus				0	
156			オオアオミズギワゴミムシ	Bembidion lissonotum			0		
157			アトモンミズギワゴミムシ	Bembidion niloticum batesi	1		0		
158			セダカコミズギワゴミムシ	Elaphropus nipponicus			0	+	
159	}		クロチビカワゴミムシ	Tachyta nana	<u> </u>		0	+	
			ウスモンコミズギワゴミムシ		1			+	
160	}			Tachyura fuscicauda	<del>                                     </del>		0	+	
161			オオナガゴミムシ	Pterostichus fortis	_		0		
162			ヨリトモナガゴミムシ	Pterostichus yoritomus	0	0	0	0	
163			クロモリヒラタゴミムシ	Colpodes atricomes	ļ	0			
164			オオアオモリヒラタゴミムシ	Colpodes buchanani		0			
165			コハラアカモリヒラタゴミムシ	Colpodes lampros				0	
			イクビモリヒラタゴミムシ	Colpodes modestior		0	0		
166		r .		-	1			0	
			マルガタツヤヒラタゴミムシ	Synuchus arcuaticollis		0			
167			マルガタツヤヒラタゴミムシ クロツヤヒラタゴミムシ	Synuchus arcuaticollis Synuchus cycloderus		0			
			マルガタツヤヒラタゴミムシ クロツヤヒラタゴミムシ ヒメツヤヒラタゴミムシ	Synuchus arcuaticollis Synuchus cycloderus Synuchus dulcigradus		0	0	0	

## 表 23(4) 確認昆虫類(4)

19			A1 5	<i>M</i> 5	W 6		調査	時期		重要種•
771	No.	目名	科名	種名	学名	4月			10 月	
77	170	コウチュウ	オサムシ	オオクロツヤヒラタゴミムシ	Synuchus nitidus			0	0	
72	171				Oxvcentrus argutoroides				0	
173				アトワアオゴミムシ				0		
174					_					
175					0 0 1			)		
176										
178										
178							U			
179										
181									O	
181										
182								0		
183						0				
184	182		ゲンゴロウ							
185	183			ハイイロゲンゴロウ	Eretes sticticus			0		
	184		ミズスマシ	オオミズスマシ	Dineutus orientalis	0	0	0	0	国NT
ガムシ科の一種   Phdrophilidae sp.   ○	185		ガムシ	シジミガムシ属の一種	Laccobius sp.			0		
186	-				Hvdrophilidae sp.	0				
187	186		エンマムシ				1	$\cap$		
188					2 1					
189	_		チビシデムシ	_		$\cap$	1			
191									-	
191	_									
192			ハイルクン							
1938	_						0			
194						0		_		
195								0		
196					Achenomorphus lithocharoides	0				
197	195				Astenus chloroticus					
198	196			アオバアリガタハネカクシ	Paederus fuscipes				0	
199	197			ヒメクビボソハネカクシ	Scopaeus currax			0		
200   201   アリゾカムシ アリゾカムシ科の一種   Aleocharinae sp.   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○	198			コガシラハネカケシ属の一種	Philonthus sp.			0		
201	199			ヒメキノコハネカケシ属の一種	Sepedophilus sp.	0		0		
201	200				Aleocharinae sp.	0			0	
202			アリヅカムシ			0				
203   エグリデオキノコムシ   Scaphidium emarginatum   ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○								0		
マルデオキノコムシ   Scaphidium japonum   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○			7 7 7 7 2 10							
205							0			
206   207   208   アルハナミ   Fseudobironium lewisi   ○   アルハナミ   チビマルハナミ属の一種   Cyphon sp.   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○   ○										
207	_					-			0	
マルハナバ   チビマルハナバ属の一種   Cyphon sp.   ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○										
10	_		. , , , , ,							
センチコガネ   オオセンチコガネ   Geotrupes auratus   ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○			マルハナバ			U	U			
センチコガネ										
212			センチコガネ	·			0			
カドマルエンマコガネ					Geotrupes laevistriatus			0	0	
214			ロガネムシ		Onthophagus ater		0			
215	213				Onthophagus lenzii					
マキバマグソコガネ   Aphodius pratensis   ○   カミヤビロウドコガネ   Maladera kamiyai   ○   ○	214			ツヤエンマコガネ	Onthophagus nitidus nitidus			0	0	
カミヤビロウドコガネ   Maladera kamiyai   ○				マキバマグソコガネ					0	
217       チャイロコガネ属の一種 Sericania sp.       ○         218       コイチャコガネ Adoretus tenuimaculatus       ○         219       アオドウガネ Anomala albopilosa albopilosa       ○         220       ドウガネブイブイ Anomala cuprea       ○         221       サクラコガネ Anomala daimiana       ○         222       セマダラコガネ Blitopertha orientalis       ○         223       オオスジコガネ Mimela costata       ○         224       スジコガネ Mimela testaceipes       ○         225       マメコガネ Popillia japonica       ○         226       ヒラタハナムグリ Nipponovalgus angusticollis angusticollis       ○         227       アオハナムグリ Eucetonia roelofsi       ○							0			
218						$\circ$				
219								$\cap$		
220   ドウガネブイブイ   Anomala cuprea   ○							1	_		
サクラコガネ   Anomala daimiana   ○					-	-			-	
222       セマダラコガネ       Blitopertha orientalis       ○         223       オオスジコガネ       Mimela costata       ○         224       スジコガネ       Mimela testaceipes       ○         225       マメコガネ       Popillia japonica       ○         226       ヒラタハナムグリ       Nipponovalgus angusticollis angusticollis       ○         227       アオハナムグリ       Eucetonia roelofsi       ○						1	1		+	
223       オオスジコガネ       Mimela costata       ○         224       スジコガネ       Mimela testaceipes       ○         225       マメコガネ       Popillia japonica       ○         226       ヒラタハナムグリ       Nipponovalgus angusticollis angusticollis       ○         227       アオハナムグリ       Eucetonia roelofsi       ○						-			-	
224     スジコガネ     Mimela testaceipes     ○       225     マメコガネ     Popillia japonica     ○       226     ヒラタハナムグリ     Nipponovalgus angusticollis angusticollis     ○       227     アオハナムグリ     Eucetonia roelofsi     ○						1			-	
225     マメコガネ     Popillia japonica     ○       226     ヒラタハナムグリ     Nipponovalgus angusticollis angusticollis ○     ○       227     アオハナムグリ     Eucetonia roelofsi     ○										
226 とラタハナムグリ Nipponovalgus angusticollis ○						1				
227 アオハナムグリ Eucetonia roelofsi O			[					0		
					Nipponovalgus angusticollis angusticollis	0				
228 カナブン Rhomborrhina japonica 〇	227			アオハナムグリ	Eucetonia roelofsi		<u> </u>	0	<u> </u>	
	228			カナブン	Rhomborrhina japonica			0		

## 表 23(5) 確認昆虫類 (5)

		T) 5	45 h	12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 1		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10月	外来種
229	コウチュウ	ヒラタドロムシ	ヒラタドロムシ	Mataeopsephus japonicus japonicus			0		
230		チビドロムシ	チビドロムシ	Limnichus lewisi			0		
231		タマムシ	ヤマトタマムシ	Chrysochroa fulgidissima fulgidissima			0		
232			アオマダラタマムシ	Nipponobuprestis amabilis		0			
233			アカガネエグリタマムシ	Endelus pyrrosiae aokii				0	県 VU
234			ダンダラチビタマムシ	Trachys variolaris				0	<b>/</b> ( , c
235		コメツキムシ	ウバタマコメツキ	Paracalais berus			0		
236		-/// (2)	オオクシヒゲコメツキ	Tetrigus lewisi			0		
237			アカヒゲヒラタコメツキ	Neopristilophus serrifer serrifer		0			
238			ヒメクロコメツキ			0			
239			ウスカバイロコメツキ	Ampedus carbunculus Chatanayus ishiharai ishiharai			0		
240			キバネホソコメツキ				0		
			オオナガコメツキ	Dolerosomus gracilis	0	0			
241				Elater sieboldi sieboldi			0		
242			クチブトコメツキ	Silesis musculus musculus			0		
243			クロツヤクシコメツキ	Melanotus annosus		0			
244			クシコメツキ	Melanotus legatus legatus		0	0		
245			クロコハナコメツキ	Paracardiophorus opacus	1	0			
246		10.00	フトナガコメツキ	Penthelater robustus			0		
247		ヒゲブトコメツキ	ナガヒゲブトコメツキ	Aulonothroscus longulus			0		
-			ヒゲブトコメツキ科の一種	Troscidae sp.			0		
248		ベニボタル	ヒシベニボタル	Dictyoptera gorhami		0			
249			ムネアカテングベニボタル	Konoplatycis otome	0				
250			コクロハナボタル	Libnetis granicollis			$\circ$		
251			カクムネベニボタル	Lyponia quadricollis		0			
252		ジョウカイボン	セボシジョウカイ	Athemus vitellinus		0			
253			Asiopodabrus 属の一種	<i>Asiopodabrus</i> sp.		0			
254			クビボソジョウカイ	Podabrus heydeni		0			
255			クロスジツマキジョウカイ	Malthinus mucoreus		0			
_			ツマキジョウカイ属の一種	<i>Malthinus</i> sp.		0			
256		カツオブシムシ	ベニモンチビカツオブシムシ	Orphinus japonicus			0		
257		ナガシンクイムシ	ホソタケナガシンクイ	Dinoderus speculifer		0			
258		シバンムシ	ヒメホコリタケシバンムシ	Caenocara rufitarse			0		
259		ジョウカイモドキ	ケシジョウカイモドキ	Dasytes vulgaris	0	0			
260		ンヨグルイモドイ	ヒロオビジョウカイモドキ	Laius historio			0		
		ŀ	ヒメジョウカイモドキ			0	0		
261		h: 12 7 1		Nepachys japonicus		U			
262		ケシキスイ	コクロムクゲケシキスイ	Aethina inconspicua	0				
263			ナガコゲチャケシキスイ	Amphicrossus lewisi			0		
264		ļ	モンチビヒラタケシキスイ	Haptoncus ocularis		0			
265			キボシヒラタケシキスイ	Omosita colon		_	0		
266			アミモンヒラタケシキスイ	Physoronia hilleri	1	0			
267			ウスオビカクケシキスイ	Pocadites dilatimanus	<u> </u>	0	0		
268			クロキマダラケシキスイ	Soronia lewisi	0	0			
269			マルキマダラケシキスイ	Stelidota multiguttata			0		
270			キベリチビケシキスイ	Meligethes violaceus	0				
271			コヨツボシケシキスイ	Librodor ipsoides			0		
272			ョツボシケシキスイ	Librodor japonicus		0	0		
273		ヒメハナムシ	キイロアシナガヒメハナムシ	Heterolitus nipponicus		0		0	
274			フタホシヒメハナムシ	Merobrachys bimaculatus		Ō			
275			チビヒメハナムシ属の一種	Stilbus sp.	0			0	
-			ヒメハナムシ科の一種	Phalacridae sp.		0		0	
276		ヒラタムシ	クロムネキカワヒラタムシ	Pediacus japonicus	0				
277			キボシチビヒラタムシ	Laemophloeus submonilis	<del> </del>	<u> </u>	0		
278		ホソヒラタムシ	クロオビセマルヒラタムシ	Psammoecus fasciatus	1			0	
279		10 277 40	ミツモンセマルヒラタムシ	Psammoecus triguttatus	+			0	
		キスイムシ	ウスバキスイ		0	0			
280		イクイムン		Cryptophagus cellaris	U	_			
281		<b>ナ</b> ーナックン	ナガマルキスイ	Atomaria punctatissima		0			
282		オオキスイムシ	ョツボシオオキスイ	Helota gemmata	1	0	0		
283		オオキノコムシ	ルリオオキノコ	Aulacochilus sibiricus	1		0	_	
284			クロハバビロオオキノコ	Neotriplax atrata	1			0	
285			アカハバビロオオキノコ	Neotriplax lewisii				0	

## 表 23(6) 確認昆虫類(6)

						調杏	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10 月	外来種
286	コウチュウ	オオキノコムシ	ヒシモンチビオオキノコ	Tritoma discalis	- / 4	- / •	Ó	/ •	
287	// -/	7 7 7 2 10	ヒメオビオオキノコ	Episcapha fortunei		0	0		
288		ミジンムシ	ミジンムシ科の一種	Corylophidae sp.		0			
289		テントウムシダマシ	ヨツボシテントウダマシ	Ancylopus pictus asiaticus				0	
290		テントウムシ	セスジヒメテントウ	Nephus patagiatus			0	0	
291		ノントウムン	クロヘリヒメテントウ	Scymnus hoffmanni		0	0		
		ł				U			
292			クロヒメテントウ	Scymnus japonicus	0				
293			コクロヒメテントウ	Scymnus posticalis	0	0		0	
294			フタモンクロテントウ	Cryptogonus orbiculus		0			
295			ナミテントウ	Harmonia axyridis				0	
296		ホソカタムシ	ノコギリホソカタムシ	Endophloeus serratus		0			
297			ツヤナガヒラタホソカタムシ	Penthelispa vilis			0		
298		コキノコムシ	ヒゲブトコキノコムシ	Mycetophagus antennatus			0		
299		ツツキノコムシ	ツツキノコムシ属の一種	Cis sp.			0		
-			ツツキノコムシ科の一種	Ciidae sp.				0	
300		ナガクチキムシ	アヤモンニセハナノミ	Orchesia elegantula		0			
_			ナガクチキムシ科の一種	Melandryidae sp.		0			
301		ハナノミ	タカオヒメハナノミ	Falsomordellina takaosana		0			
302			ニセヒメハナノミ属の一種	Falsomordellistena sp.			0		
303		İ	チャオビヒメハナノミ	Mordellina brunneotincta		1	Ö		
304			アカヒメハナノミ	Mordellistenoda aka			0		
305		アカハネムシ	オニアカハネムシ	Pseudopyrochroa japonica		0		+	
306		アリモドキ	アカクビボソムシ	Macratria serialis	-		0	+	
307		7 9 61.4	クロチビアリモドキ	Anthicomorphus niponicus niponicus			0	0	
308		+	ヨツボシホソアリモドキ	1 1 1				0	
				Pseudoleptaleus valgipes				U	
309		1.42818.12	アカモンホソアリモドキ	Sapintus marseuli		0			
310		ニセクビボソムシ	オビモンニセクビボソムシ	Syzeton quadrimaculatus			0		
311		ハムシダマシ	アオハムシダマシ	Arthromacra decora	_	0			
312			ナガハムシダマシ	Macrolagria rufobrunnea	0				
313		クチキムシ	オオクチキムシ	Allecula fuliginosa			0	0	
314			クチキムシ	Allecula melanaria		0		0	
315		ゴミムシダマシ	ナガニジゴミムシダマシ	Ceropria induta		0	0		
316			ベニモノキノエビムシダマシ	Platydema subfascia subfascia			0		
317			ニセクロドンテノトウェミムンダマシ	Derispia japonicola		0			
318			モトヨツコブゴミムシダマシ	Uloma bonzica			0		
319		Ì	エグリゴミムシダマシ	Uloma marseuli marseuli		0			
320		İ	ユミアシゴミムシダマシ	Promethis valgipes			0		
321			ニジゴミムシダマシ	Tetraphyllus lunuliger lunuliger			0		
322		İ	キマワリ	Plesiophthalmus nigrocyaneus nigrocyaneus			0		
-			ゴミムシダマシ科の一種	Tenebrionidae sp.		1		0	
323		カミキリムシ	ウスバカミキリ	Megopis sinica sinica	<b>-</b>		0		
324		7471700	ノコギリカミキリ	Prionus insularis insularis		<del>                                     </del>	0	+	
		1	ニセノコギリカミキリ		1	1		+	
325		}		Prionus sejunctus	<del>                                     </del>		0	$\vdash$	
326		1	アカハナカミキリ	Corymbia succedanea	1		0	<b>-</b>	
327			もはついたけが判	Lemula decipiens	-	0		-	
328			ツマグロハナカミキリ	Leptura modicenotata		0		$\vdash$	
329			フタオビヒメハナカミキリ	Pidonia puziloi	1	0			
330			エグリトラカミキリ	Chlorophorus japonicus		0			
331		1	トゲヒゲトラカミキリ	Demonax transilis	0				
332		[	ヒメクロトラカミキリ	Rhaphuma diminuta	0				
333			シロスジカミキリ	Batocera lineolata			0		
334		ハムシ	ツバキコブハムシ	Chlamisus lewisii	0	0			
335		1	チビカサハラハムシ	Demotina decorata	0		0	0	
336			マダラアラゲサルハムシ	Demotina fasciculata	0	0		0	
337			ムナグロツヤハムシ	Arthrotus niger		Ö	0		
338		ĺ	クワハムシ	Fleutiauxia armata		0			
339		İ	ヒゲナガウスバハムシ	Stenoluperus nipponensis		0		1	
340			ツブノミハムシ	Aphthona perminuta	0	0	0	0	
341		1	サメハダツブノミハムシ	Aphthona strigosa		0			
				_	1	0		+	
342		1	キバネマル/ミハムシ	Hemipyxis flavipennis	l	$\cup$	l		

# 表 23(7) 確認昆虫類 (7)

		A) 5	AT 6	W 5		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10月	外来種
343	コウチュウ	ハムシ	クロボシトビハムシ	Longitarsus bimaculatus		0		0	
344			ヨモギトビハムシ	Longitarsus succineus			0		
345			セモンジンガサハムシ	Cassida versicolor				0	
346		ヒゲナガゾウムシ	カオジロヒゲナガゾウムシ	Sphinctotropis laxus		0		Ŭ	
-			ヒゲナガゾウムシ科の一種	Anthribidae sp.		0		0	
347		オトシブミ	ヒゲナガオトシブミ	Paracycnotrachelus longicornis	0				
348		A L 2 2 <	ナラルリオトシブミ						
_				Euops konoi			0		
349		上いたイズよ)、	カシルリオトシブミ	Euops splendidus		0			
350		ホソクチゾウムシ	マメホソクチゾウムシ	Apion collare		0			
351		* * * * *	ケブカホソクチゾウムシ	Apion griseopubescens	0				
352		ゾウムシ	カシワクチブトゾウムシ	Myllocerus griseus	_	_		0	
353			クロホシクチブトゾウムシ	Myllocerus nigromaculatus	0	0			
354			ホソヒメカタゾウムシ	Asphalmus japonicus		0			
355			カキゾウムシ	Pseudocneorhinus obesus		0			
356			イネミズゾウムシ	Lissorhoptrus oryzophilus			0		
357			ガロアノミゾウムシ	Rhynchaenus galloisi				0	
-			ノミゾウムシ属の一種	<i>Rhynchaenus</i> sp.		0			
358			ハモグリゾウムシ属の一種	Elleschus sp.		0			
359			ツツジトゲムネサルゾウムシ	Mecysmoderes fulvus				0	
_			ゾウムシ科の一種	Curculionidae sp.				Ö	
360		オサゾウムシ	オオゾウムシ	Sipalinus gigas		0			
361		キクイムシ	Xyleborus 属の一種	Xyleborus sp.	<u> </u>	0			
362		() (20)	ハネミジカキクイムシ	Xylosandrus brevis		0			
	ハチ	ナギナタハバチ	ナギナタハバチ科の一種	Xyelidae sp.	0				
364		ハバチ	ハバチ科の一種	Tenthredinidae sp.		0			
365		コマユバチ	コマユバチ科の一種		0	0	0		
_		ヒメバチ		Braconidae sp.			0		
366			ヒメバチ科の一種	Ichneumonidae sp.	0	0		0	
367			ハエヤドリクロバチ科の一種	Diapriidae sp.	0	0	0	0	
368		アシブトコバチ	ツヤアシブトコバチ	Tainania hakonensis				0	
-				Chalcididae sp.	_	0		0	
369				Eurytomidae sp.	0	0			
370		トビコバチ	トビコバチ科の一種	Encyrtidae sp.		0			
371		ツヤヤドリタマバチ	ツヤヤドリタマバチ科の一種	Eucoilidae sp.	0				
372		ツチバチ	アカスジツチバチ	Carinoscolia melanosoma fascinata			0		
373			キンケハラナガツチバチ	Megacampsomeris prismatica		0			
374		アリ	オオハリアリ	Brachyponera chinensis		0	0		
375			アシナガアリ	Aphaenogaster famelica famelica		0	0		
376			ヤマトアシナガアリ	Aphaenogaster smythiesi japonica	0	0	0	0	
377			テラニシシリアゲアリ	Crematogaster teranishii	0		0	0	
378			ハリブトシリアゲアリ	Crematogaster matsumurai matsumurai	Ō	0	0	0	
379			キイロシリアゲアリ	Crematogaster osakensis	Ō	0	0	0	
380			ハリナガムネボソアリ	Leptothrax congruus var.	0	0	0		
381			ヒメアリ	Monomorium intrudens		0	0	+	
382			カドフシアリ	Myrmecina graminicola nipponica			0	+	
383			アズマオオズアリ	Pheidole fervida	0	0	0	0	
			アミメアリ			0	0	0	
384				Pristomyrmex pungens	-		_	0	
385			トビイロシワアリ	Tetramorium caespitum	1	0	0		
386			ルリアリ	Iridomyrmex itoi		0			
387			ヒラフシアリ	Technomyrmex gibbosus			-	0	
388			クロオオアリ	Camponotus japonicus	_	0	0	0	
389		!	ムネアカオオアリ	Camponotus obscuripes	0	0	0		
390		[	ヒラズオオアリ	Camponotus nipponicus			0		
391			ウメマツオオアリ	Camponotus tokioensis	0	0	0	0	
392			ョツボシオオアリ	Camponotus quadrinotatus		0	0		
393			ミカドオオアリ	Camponotus kiusiuensis			0		
394			ハヤシクロヤマアリ	Formica hayasi			0		
395			クロヤマアリ	Formica japonica	0	0	0		
396			クロクサアリ	Lasius fuliginosus		0			
397			クサアリモドキ	Lasius spathepus	0	Ö	0		
398			トビイロケアリ	Lasius niger		0	0		
000		1	p = 1 · / / /	Danies inger	1		$\sim$		

## 表 23(8) 確認昆虫類(8)

N	ПА	A) A	任力	24 17		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10 月	外来種
399	ハチ	アリ	アメイロアリ	Paratrechina flavipes	0	0	0	0	
400			トゲアリ	Polyrhachis lamellidens		0	0	0	国 VU
-			アリ科の一種	Formicidae sp.			0		
401		ベッコウバチ	ベッコウバチ	Cyphononyx dorsalis			0		
402		ドロバチ	ムモントックリバチ	Eumenes rubronotatus rubronotatus			0		
403		スズメバチ	セグロアシナガバチ	Polistes jadwigae jadwigae		0			
404			ヤマトアシナガバチ	Polistes japonicus japonicus			0		国 DD
405			キアシナガバチ	Polistes rothneyi iwatai		0			国 DD 県 VU
406			モンスズメバチ	Vespa crabro flavofasciata			0		
407			オオスズメバチ	Vespa mandarinia japonica		0	0	0	
408			クロスズメバチ	Vespula flaviceps lewisii		0			
409		アナバチ	サトジガバチ	Ammophila sabulosa nipponica			0		
410		, , , , ,	ミカドジガバチ	Hoplammophila aemulans			0		
411		•	ヨコバイバチ属の一種	Psen sp.			0		
411			コオロギバチ属の一種	Liris sp.		0			
			ヒメギングチバチ属の一種			0	0		
413		コットッチ		Crossocerus sp.			U		
414		コハナバチ	コハナバチ科の一種	Halictidae sp.		0			
415		ヒメハナバチ	ヒメハナバチ属の一種	Andrena sp.	0	0		-	
416		コシブトハナバチ	キマダラハナバチ属の一種	Nomada sp.		0			
417			ニッポンヒゲナガハナバチ	Tetralonia nipponensis		0			
418			クマバチ	Xylocopa appendiculata circumvolans	0	0	0		
419		ミツバチ	コマルハナバチ	Bombus ardens ardens	_	0			
420	ハエ目	ガガンボダマシ	ガガンボダマシ属の一種	Trichocera sp.	0				
421		ガガンボ	ホソガガンボ属の一種	<i>Nephrotoma</i> sp.				0	
422			ヒメガガンボ亜科の一種	Limoniinae sp.	0	0	0	0	
423		チョウバエ	チョウバエ科の一種	Psychodidae sp.	0	0	0	0	
424		カ	ヤブカ属の一種	<i>Aedes</i> sp.		0	0		
425		ブユ	アシマダラブユ属の一種	Simulium sp.	0				
426		ユスリカ	ユスリカ属の一種	Chironomus sp.		0			
-			ユスリカ科の一種	Chironomidae sp.	0	0	0	0	
427		ケバエ	ハグロケバエ	Bibio tenebrosus		0			
-			ケバエ属の一種	Bibio sp.	0				
428		タマバエ	タマバエ科の一種	Cecidomyiidae sp.	0	0	0	0	
429		ヒゲタケカ	ヒゲタケカ属の一種	Macrocera sp.			0	0	
430		キノコバエ	キノコバエ科の一種	Mycetophilidae sp.	0	0			
431		クロバネキノコバエ	クロバネキノコバエ科の一種	Sciaridae sp.	0	0	0	0	
432		ツリアブ	コウヤツリアブ	Anthrax aygulus			0		
433		Í	スキバツリアブ	Villa limbata			0		
434		ムシヒキアブ	シオヤアブ	Promachus yesonicus			0		
435		オドリバエ	オドリバエ属の一種	Empis sp.		0			
436			ミナモオドリバエ属の一種	Hilara sp.	0				
437			ホソオドリバエ属の一種	Rhamphomyia sp.	0			1	
438			Drapetis 属の一種	Drapetis sp.	0				
-			オドリバエ科の一種	Empididae sp.	0		0		
439		アシナガバエ	アシナガバエ科の一種	Dolichopodidae sp.		0	Ť		
440		パバエ	パンパーストラーを	Phoridae sp.	0	Ť	0		
441		ハナアブ	ヨコジマオオヒラタアブ	Dideoides latus				0	
442		///	ナミホシヒラタアブ	Metasyrphus frequens		0			
443			ハナブトハナアブ属の一種	Brachyopa sp.	0			1	
444			シマハナアブ	Eristalis cerealis	0				
444			オオハナアブ	Phytomia zonata	0	<del>                                     </del>		0	
445			ナミルリイロハラナガハナアブ	Xylota amamiensis			0		
446		1	ハナアブ科の一種	Syrphidae sp.		1		0	
<b>-</b>		ナガブカカバー	ナガズヤセバエ科の一種			-			
447				Neriidae sp.			0		
448		ベッコウバエ	ベッコウバエ	Dryomyza formosa				0	
449		シマバエ	シマバエの一種	Homoneura sp.	0	0		-	
450		ハモグリバエ	ハモグリバエ科の一種	Agromyzidae sp.	_		0		
451		キモグリバエ	キモグリバエ科の一種	Chloropidae sp.	0	0			
452		ミギワバエ	ミギワバエ科の一種	Ephydridae sp.	_		0	_	
453		ショウジョウバエ	ショウジョウバエ属の一種	<i>Drosophila</i> sp.	0	0	0	0	

## 表 23(9) 確認昆虫類 (9)

		A) 5	er. h	N/ F2		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10 月	外来種
_	ハエ	ショウジョウバエ	ショウジョウバエ科の一種	Drosophilidae sp.	0	0			
454		トゲハネバエ		Heleomyzidae sp.				0	
455		ハヤトビバエ	ハヤトビバエ科の一種	Sphaeroceridae sp.	0		0	0	
456		イエバエ	イエバエ	Musca domestica	Ö			Ŭ	
-			イエバエ科の一種	Muscidae sp.	0	0			
	トビケラ	ヤマトビケラ	ヤマトビケラ属の一種	Glossosoma sp.	0	0	0	0	
	トレクノ			*	0	0		0	
458			ナガレトビケラ属の一種	Ryacophila sp.		0			
459		ヒメトビケラ	ヒメトビケラ科の一種	Hidroptilidae sp.			0		
460			ヒゲナガカワトビケラ	Stenopsyche marmorata		0	0	0	
461		シマトビケラ	コガタシマトビケラ属の一種	Cheumatopsyche sp.	_	0		_	
462			シマトビケラ属の一種	<i>Hydropsyche</i> sp.	0	0	0	0	
463		トビケラ	アミメトビケラ	Oligotricha furvipes		0			
464			マルバネトビケラ	Phryganopsyche latipennis latipennis				0	
465		ホソバトビケラ	ホソバトビケラ	Molanna moesta			$\circ$		
466		アシエダトビケラ	コバントビケラ	Anisocentropus immunis		0			
_			コバントビケラ属の一種	Anisocentropus sp.			0		
467		ヒゲナガトビケラ	アオヒゲナガトビケラ	Mystacides azurea			0		
-			ヒゲナガトビケラ科の一種	Leptoceridae sp.		0	O		
468		エグリトビケラ	ニンギョウトビケラ	Goera japonica	0	0	0		
469		, , , , , ,	コエグリトビケラ属の一種	Apatania sp.			)	0	
470			エグリトビケラ	Nemotaulius admorsus	<del>                                     </del>	0			
470		カクツツトビケラ	カクツツトビケラ属の一種	Lepidostoma sp.	1		0	0	
	チョウ			*				0	
	プョリ	ハマキガ	フタモントガリバヒメハマキ	Bactra hostilis			0		
473			ハラブトヒメハマキ	Cryptaspasma angulicostana	0				
474			クロサンカクモンヒメハマキ	Cryptaspasma trigonana		0			
475		ヒロズコガ	ヒロズコガ科の一種	Tineidae sp.			0		
476		ホソガ	ハマキホソガ属の一種	Caloptilia sp.	0				
477			カレハチビマルハキバガ	Tyrolimnas anthraconesa			0		
478		ヒゲナガキバガ	クロカクバネヒゲナガキバガ	Athymoris martialis				0	
479		キバガ	イモキバガ	Brachmia triannulella macroscopa	0			0	
480		マダラガ	ホタルガ	Pidorus atratus	0				
481		メイガ	チビツトガ	Microchilo inouei			0		
482			ハイイロホソバノメイガ	Metasia coniotalis			0		
483			アトモンミズメイガ	Nymphicula saigusai			0		
484			キイロツヅリガ	Tirathaba irrufatella			Ō		
485			ウスベニトガリメイガ	Endotricha olivacealis			0		
486			マダラメイガ亜科の一種	Phycitinae sp.			0		
487		アゲハチョウ	モンキアゲハ	Papilio helenus nicconicolens			0		
488		7 7 7 17 37	クロアゲハ				0		
			クロアク <i>ハ</i> カラスアゲハ	Papilio protenor demetrius	1			+	
489		シロチョウ		Papilio bianor dehaanii		0			
490		ンロアヨソ	キタキチョウ	Eurema mandarina	0	0	0	0	
491			モンキチョウ	Colias erate poliographus	0				
492		シジミチョウ	ムラサキシジミ	Narathura japonica	0				
493			コツバメ	Callophrys ferrea	0				
494			トラフシジミ	Rapala arata	0				
495			ベニシジミ	Lycaena phlaeas daimio	0		0		
496			ルリシジミ	Celastrina argiolus ladonides	0				
497		タテハチョウ	テングチョウ	Libythea celtis celtoides	0		0	0	·
498			ヒメアカタテハ	Cynthia cardui	0				
499			アカタテハ	Vanessa indica		0			
500			キタテハ	Polygonia c-aureum c-aureum	0	İ			
501			ルリタテハ	Kaniska canace nojaponicum	0	0			
502			ツマグロヒョウモン	Argyreus hyperbius hyperbius			0	+	
503			ゴマダラチョウ	Hestina japonica	<b>-</b>		0	+	
					1	1	0	+	
504			ヒメウラナミジャノメ	Ypthima argus	-		U	-	
505		1- 1-11 - 1	サトキマダラヒカゲ	Neope goschkevitschii	-	0			
506		セセリチョウ	イチモンジセセリ	Parnara guttata guttata			0		
	Ï								
507		カギバガ	ヤマトカギバ	Nordstromia japonica	0				
507 508 509		カギバガ トガリバガ	ヤマトカギバ ムラサキトガリバ サカハチトガリバ	Nordstromia japonica Epipsestis ornata Kurama mirabilis	0			0	

表 23(10) 確認昆虫類 (10)

No.	目名	科名	種名	学名		調査	時期		重要種•
			性石	子名	4月	5月	7月	10月	外来種
510	チョウ	シャクガ	ウスハラアカアオシャク	Chlorissa macrotyro			0		
511			ヘリジロヨツメアオシャク	Comibaena amoenaria			0		
512			ナカモンキナミシャク	Idiotephria evanescens	0				
513			ナカウスエダシャク	Alcis angulifera				0	
514			ウスバミスジエダシャク	Hypomecis punctinalis conferenda			0		
515			コヨツメエダシャク	Ophthalmitis irorataria			0		
-			シャクガ科の一種	Geometridae sp.	0	0		0	
516		アゲハモドキガ	キンモンガ	Psychostrophia melanargia		0			
517		フタオガ	マルバネフタオ	Phazaca prunaria				0	
518		ヤママユガ	ヤママユ	Antheraea yamamai yamamai			0		
519			エゾヨツメ	Aglia tau microtau	0				
520		スズメガ	モモスズメ	Marumba gaschkewitschii echephron			$\circ$		
521			ホシヒメホウジャク	Aspledon himachala sangaica				0	
522			オオスカシバ	Cephonodes hylas			$\circ$		
523		シャチホコガ	ホソバネグロシャチホコ	Disparia variegata sordida		0			
524			ノヒラトビモンシャチホコ	Drymonia basalis	0				
525			オオエグリシャチホコ	Pterostoma sinicum		0			
526		ドクガ	ゴマフリドクガ	Euproctis pulverea			$\circ$		
527			マイマイガ	Lymantria dispar japonica			$\circ$		
528		ヒトリガ	スカシコケガ	Chamaita ranruna			0		
529			ハガタキコケガ	Miltochrista pallida			$\circ$		
530		ヤガ	ナカオビキリガ	Dryobotodes intermissa				0	
531			カラスヨトウ	Amphipyra livida corvina			0		
532			ナンキンキノカワガ	Gadirtha uniformis				0	
533			シマフコヤガ	Corgatha nitens			0		
534			フタオビコヤガ	Naranga aenescens			0		
535			シロフコヤガ	Protodeltote pygarga			0		
36			オスグロトモエ	Spirama retorta			0		
537			クロテンカバアツバ	Anachrostis nigripunctalis			0		
38			キイロソトオビアツバ	Draganodes coronata			0		
539			ウラモンチビアツバ	Micreremites pyraloides			0		
540			ハスオビヒメアツバ	Schrankia separatalis			0		
541			ナカジロアツバ	Harita belinda		0			
542			オオシラナミアツバ	Hipoepa fractalis			0		
543			ソトウスグロアツバ	Hydrillodes repugnalis			0		
544			シロホシクロアツバ	Idia curvipalpis			0		
45			ヒゲブトクロアツバ	Nodaria tristis		0			
-			ヤガ科の一種	Noctuidae sp.	0	0			
信		•	20 目 216 科 545 種	•	135 種	217 種	274 種	182 種	5種

注 1) 種名及び配列等は、原則として「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-」(環境庁、平成7年)に従った。

注 2)重要種・外来種 国 VU: 環境省 RL 絶滅危惧 II 類 国 NT: 環境省 RL 準絶滅危惧 国 DD 環境省 RL 情報不足 県 VU: 三重県 RDB 絶滅危惧 II 類

## 表 24(1) 確認クモ類(1)

		47.5	45.6	N/ F		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10 月	外来種
1	クモ	ジグモ	ジグモ	Atypus karschi	0			0	
2	f -	トタテグモ	キシノウエトタテグモ	Latouchia swinhoei typica		0		_	国 NT 県 EN
3		エンマグモ	ミヤグモ	Ariadna lateralis	0	)	0		B 111 / N D.11
4	ł	タマゴグモ	ダニグモ		0		0		
	<b> </b>	センショウグモ	ハラビロセンショウグモ	Gamasomorpha cataphracta	O				
5	<b> </b>		<u> </u>	Australomimetus japonicus				0	
6	<b>.</b>	ウズグモ	マネキグモ	Miagrammopes orientalis	0	0	0	0	
7	ļ		カタハリウズグモ	Octonoba sybotides				0	
8	ļ	ヒメグモ	アシブトヒメグモ	Anelosimus crassipes				0	
9			シロカネイソウロウグモ	Argyrodes bonadea				0	
10			チリイソウロウグモ	Argyrodes kumadai				0	
11			オナガグモ	Ariamnes cylindrogaster	0			0	
12	]		シモフリミジングモ	Dipoena punctisparsa			0	0	
13	1		ヒシガタグモ	Episinus affinis		0			
14	Ì	İ	ムラクモヒシガタグモ	Episinus nubilus		Ü		0	
_	1		ヒシガタグモ属の一種	Episinus sp.	0				
15	}		フタオイソウロウグモ			0		0	
_	}			Neospintharus für		0		0	
16	{	1	ニホンヒメグモ	Parasteatoda japonica			0		
17			キベリミジングモ	Phycosoma flavomarginatum		0	0	0	
18	ļ		ヤマトミジングモ	Phycosoma japonicum				0	
19	[	1	カニミジングモ	Phycosoma mustelinum				0	
20	]		ムナボシヒメグモ	Platnickina sterninotata		0		0	
21			スネグロオチバヒメグモ	Stemmops nipponicus	0				
22			バラギヒメグモ	Takayus chikunii	0				
23	İ		ボカシミジングモ	Yaginumena castrata			0		
_	1		ヒメグモ科の一種	Theridiidae sp.	0	0	0		
24	Ì	サラグモ	デーニッツサラグモ	Doenitzius peniculus	0	Ü			
25	1	, , , , ,	コデーニッツサラグモ	Doenitzius pruvus				0	
26	ł		チビアカサラグモ					0	
	}			Nematogmus sanguinolentus		0			
27	<b> </b>		ムネグロサラグモ	Neriene nigripectoris		0			
28	<b>.</b>		アサカワゴマグモ	Pseudomicrargus asakawaensis	0			_	
29	ļ		ユノハマサラグモ	Turinyphia yunohamensis	0			0	
_	Į		サラグモ科の一種	Linyphiidae sp.	0	0	0	0	
30	]	アシナガグモ	コシロカネグモ	Leucauge subblanda			0		
_			シロカネグモ属の一種	<i>Leucauge</i> sp.	0	0			
31			メガネドヨウグモ	Metleucauge yunohamensis				0	
32	j	Ì	アシナガグモ	Tetragnatha praedonia			0		
33	1		ウロコアシナガグモ	Tetragnatha squamata				0	
_	1	Ì	アシナガグモ属の一種	Tetragnatha sp.		0	0	0	
34	}	ジョロウグモ	ジョロウグモ	Nephila clavata			0	0	
35	{	コガネグモ	アオオニグモ		1			0	
	{	- ルイン モ		Araneus pentagrammicus				U	
36	{		ムツボシオニグモ	Araniella yaginumai	0				
37		}	ナガコガネグモ	Argiope bruennichi			0		
_	ļ	!	コガネグモ属の一種	<i>Argiope</i> sp.				0	
38	Į	!	ヤマトカナエグモ	Chorizopes nipponicus	0	0	0		
39	ļ	!	ギンメッキゴミグモ	Cyclosa argenteoalba	<u></u>	0			
40			ギンナガゴミグモ	Cyclosa ginnaga			0		
41	]		ゴミグモ	Cyclosa octotuberculata				0	
42	ĺ	İ	アカイロトリノフンダマシ	Cyrtarachne yunoharuensis				Ö	
43	j	İ	ワキグロサツマノミダマシ	Neoscona melloteei				0	
44	1		サツマノミダマシ	Neoscona scylloides	1		0		
45	{	1	カラフトオニグモ	Plebs sachalinensis	<del>                                     </del>	0	)		
	{	1			-				
- 4.C	{	ーナリガー	コガネグモ科の一種	Araneidae sp.		0		0	
46	{	コモリグモ	ヒノマルコモリグモ	Arctosa ipsa				0	
47		!	ヤマハリゲコモリグモ	Pardosa brevivulva			0		
48	Į	!	ハリゲコモリグモ	Pardosa laura		0	0	0	
49	ļ	!	キクヅキコモリグモ	Pardosa pseudoannulata				0	
50			キバラコモリグモ	Pirata subpiraticus			0		
_			カイゾクコモリグモ属の一種	Pirata sp.		0			
_	ĺ		コモリグモ科の一種	Lycosidae sp.	0	Ö	0	0	
51	1	キシダグモ	スジブトハシリグモ	Dolomedes saganus		0		0	
0.1	1	1. 7 / / -		2 C. Sine aco baganas	1	$\overline{}$			

表 24(2) 確認クモ類(2)

NI		IN D	44.7	דו בייה		調査	時期		重要種•
No.	目名	科名	種名	学名	4月	5月	7月	10 月	外来種
-	クモ	キシダグモ	キシダグモ科の一種	Pisauridae sp.		0			
52		ササグモ	ササグモ	Oxyopes sertatus				0	
53		タナグモ	クサグモ	Agelena silvatica			0		
54			ホラズミヤチグモ	Coelotes antri	0				
55			クロヤチグモ	Coelotes exitialis		0			
56			アズマヤチグモ	Coelotes kitazawai	0				
57			カミガタヤチグモ	Coelotes yaginumai				0	
58			ヒメシモフリヤチグモ	Iwogumoa interuna	0			0	
59		ナミハグモ	カチドキナミハグモ	Cybaeus nipponicus	0				
60		ツチフクログモ	コマチグモ属の一種	Cheiracanthium sp.				0	
61			イタチグモ	Prochora praticola			0	0	
62		フクログモ	フクログモ属の一種	Clubiona sp.	0	0		0	
63		ネコグモ	ネコグモ	Trachelas aponicas		0		0	
64		ワシグモ	トラフワシグモ	Drassodes serratidens		0			
65			クロチャケムリグモ	Zelotes asiaticus	0				
1			ワシグモ科の一種	Gnaphosidae sp.		0			
66		アシダカグモ	アシダカグモ科の一種	Sparassidae sp.			0		
67		エビグモ	エビグモ属の一種	Philodromus sp.	0	0	0	0	
68		カニグモ	コハナグモ	Diaea subdola	0	0	0	0	
69			クマダハナグモ	Ebelingia kumadai	0			0	
70			ハナグモ	Ebrechtella tricuspidata		0	0		
71			アマギエビスグモ	Lysiteles coronatus	0			0	
72			ワカバグモ	Oxytate striatipes	0	0	0	0	
73			トラフカニグモ	Tmarus piger				0	
74			セマルトラフカニグモ	Tmarus rimosus			0		
75			ヤミイロカニグモ	Xysticus croceus		0			
_			カニグモ属の一種	Xysticus sp.			0	0	
76		ハエトリグモ	アリグモ属の一種	Myrmarachne sp.	0	0	0	0	
77			デーニッツハエトリ	Plexippoides doenitzi	0	0	0	0	
78			ヒメカラスハエトリ	Rhene albigera			0		
79			アオオビハエトリ	Siler cupreus		0	0		
-			ハエトリグモ科の一種	Salticidae sp.	0	0	0	0	
-			キシダグモ科の一種	Pisauridae sp.		0			
合計			1目24科79種		28 種	28 種	30 種	45 種	1種

注1) 種名及び配列等は、原則として「日本産クモ類目録 Ver. 2015R4」(谷川明男、平成27年)に従った。

注 2)重要種·外来種 国 NT:環境省 RL 準絶滅危惧 県 EN:三重県 RDB 絶滅危惧 I B 類



デーニッツハエトリ



サツマノミダマシ



ギンナガゴミグモ



スジブトハシリグモ



キシノウエトタテグモ (古巣)



コシロカネグモ

## (才) 魚類

平成27年5月~10月に確認された魚類は表25に示すとおり2目2科2種である。重要種は確認されなかった。捕獲した種はオオクチバス1種であった。コイは体長約80cm以上あり、捕獲はできなかった。魚類はイヌナシの種子の散布など生育に寄与している可能性はない。オオクチバスやコイは肉食性のトンボ類の幼虫であるヤゴを捕食するため、イヌナシの訪花昆虫の生存を助け、イヌナシの種子生産に影響を与える可能性がある。

### 表 25 確認魚類

No.	目名	科名	種名	学名		周査時期 7月	10月	重要種· 外来種	イヌナシ
1	コイ	コイ	コイ	Cyprinus carpio	0	0	0		
2	スズキ	サンフィッシュ	オオクチバス	Micropterus salmoides	0	0	0	被外総合 特定外来 外来	
合計	2 目 2 科 2 種						2種	なし	なし

- 注 1) 種名及び配列等は、原則として「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-」(環境庁、平成7年)に従った。
- 注2)特記の「イヌナシ」列は天然記念物の指定地区内で確認された種を示す。
- 注3) 重要種・外来種 特定外来:特定外来生物 総合対策:生態系被害外来種リスト 総合的に対策が必要な外来種 外来:外来生物ハンドブック 掲載種。



オオクチバス (捕獲個体)



オオクチバス (遊泳個体)

### (力) 底生動物

平成 27 年 2 月~10 月に確認された底生動物は表 26 に示すとおり 4 綱 9 目 24 科 32 種である(トンボ目は昆虫類と、カエル目は両生類と重複記録がある)。確認重要種の確認位置図は図 16 に示すとおりである。底生動物はイヌナシの種子の散布など生育に寄与している可能性はない。トンボ類などはイヌナシの訪花昆虫類を捕食する点でイヌナシの種子生産に影響を与える可能性がある。

表 26	確認底	生動物
------	-----	-----

網名	目名	科名	和名	学名	2月	4月	7月	10 月	重要種・ 外来種
ヒル	咽蛭	咽蛭目の一科	咽蛭目の一種	Pharyngobdellida gen. sp.			0		
昆虫	カゲロウ コカゲロウ コカゲロウ属類		Baetis spp.	0					
	トンボ	モノサシトンボ	モノサシトンボ	Copera annulata		0		0	
		イトトンボ	アオモンイトトンボ	Ischnura senegalensis	0	0		0	
			アジアイトトンボ	Ischnura asiatica	0				
		ヤンマ	サラサヤンマ	Sarasaeschna pryeri	0	0	0		
			ミルンヤンマ	Planaeschna milnei		0			
			ギンヤンマ	Anax parthenope	0			0	
		サナエトンボ	オグマサナエ	Trigomphus ogumai	0	0	0	0	国 NT 県 VU
		オニヤンマ	オニヤンマ	Anotogaster sieboldii	0	0		0	
		ヤマトンボ	コヤマトンボ	Macromia amphigena	0				
		トンボ	アキアカネ	Sympetrum frequens			0	0	
	カメムシ	コオイムシ	コオイムシ	Diplonychus japonicus				0	国 NT 県 NT
		タイコウチ	タイコウチ	Laccotrephes japonensis			0	0	
		ミズムシ	コミズムシ属の一種	Sigara sp.			0		
			コチビミズムシ	Micronecta guttata	0	0		0	
		マツモムシ	マツモムシ	Notonecta triguttata	0		0		
	コウチュウ	コツブゲンゴロウ	コツブゲンゴロウ	Noterus japonicus			0		
		ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ	Hydroglyphus japonicus		0			
			ヒメゲンゴロウ	Rhantus suturaalis				0	
		ミズスマシ	オオミズスマシ	Dineutus orientalis		0	0	0	国 NT 県 EN
		ガムシ	タマガムシ	Amphiops mater mater			0		
	トビケラ	ヒゲナガトビケラ	ヒゲナガトビケラ科の一種	Stenopsychidae gen. sp.	0		0		
		ホソバトビケラ	クロホソバトビケラ	Molanna nervosa		0			
			ホソバトビケラ科の一種	Molannidae gen. sp.			0		
軟甲	ワラジムシ	ミズムシ亜目の一科	ミズムシ	Asellus hilgendorfii	0	0	0		
両性	有尾	イモリ	アカハライモリ	Cynops pyrrhogaster		0	0		国 NT
	無尾	アマガエル	ニホンアマガエル	Hyla japonica			0		
		アカガエル	ヤマアカガエル	Rana ornativentris	0	0			
			ウシガエル	Rana catesbeianus	0	0	0		総合対策 特定外来 外来
			ツチガエル	Rana rugosa			0		
		アオガエル	モリアオガエル	Rhacophorus arboreus			0		
4 網	9 目	23 科	32 種		14 種	14 種	18 種	11 種	

注 1) 重要種・外来種 国 NT:環境省 RL 準絶滅県、県 EN:三重県 RDB 絶滅危惧 I B 類、県 VU:三重県 RDB 絶滅危惧 II 類、 県 NT:三重県 RDB 準絶滅危惧注 総合対策:生態系被害外来種リスト 総合的に対策が必要な外来種 特定外来:特定外来生物 外来:外来生物ハンドブック 掲載種。



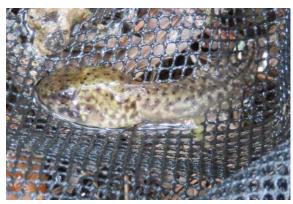
オグマサナエ



タイコウチ



アマガエル (幼生)



ウシガエル (幼生)

## (キ) 陸生貝類

平成 27 年4月~10 月に確認された陸生貝類は表 27 に示すとおり 2 目 7 科 15 種である。重要種としてキュウシュウゴマガイ(県 DD)、イボイボナメクジ (国 NT、県 NT)、オオウエキビ (国 DD)、ヒメカサキビ (国 NT、県 NT)、トウカイビロウドマイマイ (国 DD)が確認された (図 16)。陸生貝類はイヌナシの種子の散布など生育に直接寄与している可能性はない。落ち葉の分解などを行う点で、間接的にイヌナシの成長に影響を与える可能性がある。

## 表 27 確認陸生貝類

				<b>生工</b> 尺及				
	目名	科名	和名	学名	春季	夏季	秋季	重要種・ 外来種
1	中腹足	ヤマタニシ	ミジンヤマタニシ	Nakadaella micron	0			
2		ゴマガイ	キュウシュウゴマガイ	Diplommatinatanegashimae kyusyuensis	0	0	0	県 DD
3	柄眼	キセルガイ	コンボウギセル	Mesophaedusahickonis hickonis	0	0	0	
4		ナメクジ	イボイボナメクジ	Granulilimax fuscicornis		0		国 NT 県 NT
5		ベッコウマイマイ	ヒメベッコウガイ	Discoconulus sinapidium	0	0		
6		ベッコウマイマイ	ヤクシマヒメベッコウ	Discoconulus yakuensis	0			
7		ベッコウマイマイ	マルシタラ	Parasitala reinhardti		0		
8		ベッコウマイマイ	カサキビ	Trochochlamys crenulata	0	0		
9		ベッコウマイマイ	オオウエキビ	Trochochlamys fraterna	0	0	0	国 DD
10		ベッコウマイマイ	ヒメカサキビ	Trochochlamys subcrenulata		0		国 NT 県 NT
11		ベッコウマイマイ	オオクラヒメベッコウ	Yamatochlamys lampra	0	0	0	
12		ニッポンマイマイ (ナンバンマイマイ)	トウカイビロウドマイマイ	Nipponochloritis oscitans		0	0	国 DD
_		ニッポンマイマイ (ナンバンマイマイ)	ビロウドマイマイ属の一種	Nipponochloritis sp.		0		
13		ニッポンマイマイ (ナンバンマイマイ)	ニッポンマイマイ	Satsuma japonica japonica	0	0	0	
14		ニッポンマイマイ (ナンバンマイマイ)	コベソマイマイ	Satsuma myomphala	_		0	
15		オナジマイマイ	ヒラマイマイ	Euhadra eoa			0	
	2 目	6 科	13 種		9種	12 種	8種	

注 1) 種名及び配列等は、原則として「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-」(環境庁、平成7年)に従った。

注 2)重要種·外来種 国 NT:環境省 RL 準絶滅県、国 DD:環境情報不足、県 NT:三重県 RDB 準絶滅危惧、 県 DD:三重県 RDB 情報不足



イボイボナメクジ



オオウエキビ



コンボウギセル



ヒメカサキビ



キュウシュウゴマガイ



トウカイビロウドマイマイ

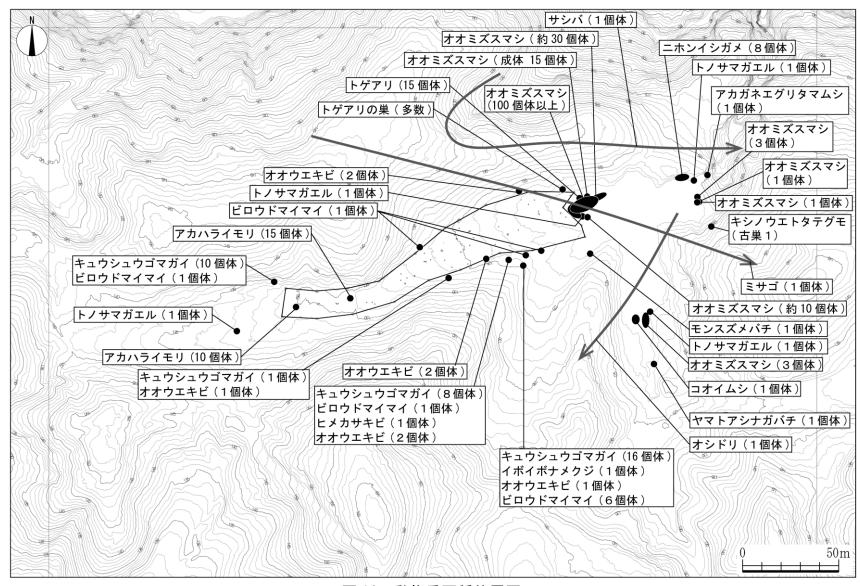


図 16 動物重要種位置図

### (3) 周辺環境調査

### ア. 水質

## (ア) 結果

平成26年2月~10月の水質調査結果を表28に示した。

表 28 水質測定結果 (平成 26 年 2 月~10 月測定)

項目	月	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	参考値
	2 月	1.9	1. 1	5. 7	4.4	5. 5	
水温	4月	21.8	17. 1	20.7	11.8	16. 0	
$(\mathcal{C})$	7月	21.6	22. 2	24.4	20. 1	25. 2	
	10 月	14. 7	13. 9	17. 9	14. 7	16. 5	
	2 月	6. 7	6. 9	5. 7	6. 5	6.6	
11	4月	6. 1	6.3	5. 5	5. 7	6. 2	C
рН	7月	5. 1	5. 4	6.0	5. 7	6. 1	6.5~8.5
	10 月	6. 1	6. 2	6.0	5. 7	6. 1	
	2月	4. 3	2.6	2.7	3. 2	2. 5	
電気伝導率	4月	2. 5	2. 3	2.6	3. 1	2. 5	1.0
mS/m(25℃)	7月	2.8	2. 5	2.6	3. 1	2. 5	13
	10 月	2.7	3. 2	2.4	3. 0	2. 2	
	2月	6. 9	12. 7	10.7	10. 9	11.5	
溶存酸素量	4月	8. 5	10.0	9. 4	11. 7	9. 5	7 5 11 1
(mg/L)	7月	8. 7	8.5	7. 9	9. 4	8. 3	7.5以上
	10 月	6. 7	9. 1	9.8	10. 4	10. 2	

注)参考値のpH、溶存酸素量は水質環境基準(河川、湖沼のAA類型)、電気伝導率は日本の平均河川値。 電気伝導率は水中の全溶解物質の指標で、単位mS/m(ミリジーメンス毎メートル)。

文献:「日本の平均河川値」:半谷高久・小倉紀雄,水質調査法 (1985)

## (イ) 考察

pHは、 $5.1\sim6.90$  弱酸性を示した。自生地上流側湿地、自生地上流端、みどりヶ池流入では酸性が強くなっている。電気伝導率は $2.5\sim4.3$  mS/mで値は低いことから、含まれる溶解物質は少ないと推察される。溶存酸素量は冬季と秋季の、St.1 ( $6.7\sim6.9$  mg/L)を除き、十分存在していた。St.1 は、水が溜まった状態であった。

### イ. 地形(土壌分析)

### (ア) 結果

平成26年6月6日に土壌を採取し、土壌分析を行った。採取地点は図17に示すとおりである。結果は表29に示した。pHはやや酸性が強く、電気伝導率は低い。全炭素・全窒素、強熱減量は全般通常より低く、土壌養分は少ない。土壌水分は上流でやや多い以外は普通である。

表 29(1) 土壌分析結果 (平成 25 年 12 月 20 日採取)

項目	単位	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	参考値
pH (H ₂ O)		5.0	4.6	4.5	4.5	4.6	4.8	4.8	5.1	4.9	4.9	5.4~6.0
電気伝導率	mS/m	3.1	3.0	3.7	2.7	2.1	2.1	2.4	1.8	2.1	2.0	10以下
土壌水分	wt%	35	23	26	28	27	24	30	24	27	28	25%前後
強熱減量	wt%	4.9	5.4	4.9	6.3	7.0	5.0	7.6	3.5	7.1	6.9	10~40%程度
全炭素	wt%	1.8	1.1	1.1	1.6	1.6	1.3	1.5	1.0	1.5	1.2	5~15
全窒素	wt%	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	< 0.1	0.2	0.1	0.4~1.0

表 29(2) 土壤分析結果(平成 26年6月6日採取)

項目	単位	No. 1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	参考値
pH (H ₂ O)		4.8	4.5	4.5	4.4	4.7	4.8	4.7	4.9	4.7	4.8	5.4~6.0
電気伝導率	mS/m	1.0	2.3	2.3	2.4	1.5	1.2	1.6	0.95	1.3	1.2	10以下
土壌水分	wt%	37	23	26	28	29	20	27	31	20	23	25%前後
強熱減量	wt%	6.0	5.0	5.1	6.6	7.3	4.1	7.2	6.2	3.5	4.4	10~40%程度
全炭素	wt%	1.3	1.0	1.3	1.4	1.5	0.8	1.6	1.2	0.6	1.0	5~15
全窒素	wt%	0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.1	< 0.1	0.1	0.1	< 0.1	< 0.1	0.4~1.0

注) 土壌分析試料は、地表下 5~15cm の土壌層を採取。土壌分析結果の計量証明書は巻末の資料に示した。

電気伝導率は、土壌中の塩類濃度の指標。懸濁液の電気のとおりやすさを示し単位 mS/m (ミリジーメンス毎メートル)。

参考値は、pH,全炭素、全窒素「森林土壌の養分供給能判定基準値」、電気伝導率「山林用苗木土壌・養分診断基準値」、土壌水分「白大豆発芽試験の望ましい土壌含水率」、強熱減量は森林土壌の例より引用または参考として用いた。

文献:「森林土壌の養分供給能判定基準値」: 新編治山・砂防緑化技術-荒廃環境の復元と緑の再生 (1997)

「山林用苗木土壌・養分診断基準値」: 土壌診断の方法と活用 (1997)

「白大豆発芽試験の望ましい土壌含水率」: 2009 年度岡山県農業研究所, 耕起同時二盛畦立て播種方式による白大豆の苗立安定化「森林の水質保全機能に関する調査研究(第1報)」. 柏矢倉大介・黒須良子・八木橋一郎・藤田幸生 平成22 年度版栃木県保健環境センター年俸 第16号 調査研究.



土壤採取状況 (No.10 地点) (26 年 6 月 6 日)

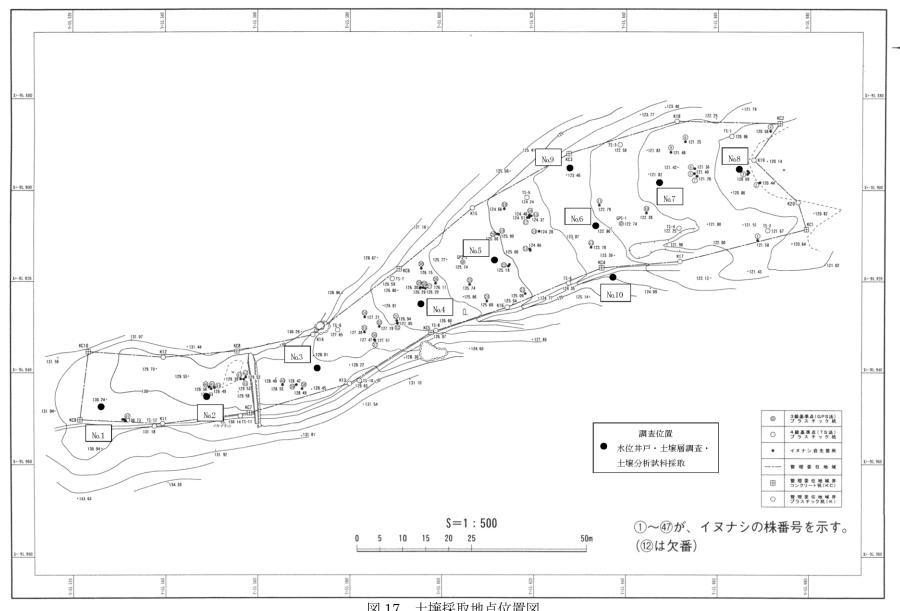


図 17 土壌採取地点位置図

### (イ) 考察

土壌は、粘土、シルト(微砂)で、pHは4.4~5.1と強い酸性を示した。これは地質の影響や森林内の腐植物質の影響が考えられる。土壌水分は上流端湿地が上流側湿地の影響で酸性が特に強い以外は普通である。電気伝導率は1.0~3.7 mS/m(25℃)で値が低いことから、含まれる塩類濃度が低いことを示していた。強熱減量は3.5~7.6%で有機物量(強熱減量)は10%以下と森林表層土嚢の例と比べて低く、窒素は<0.1~0.2wt%、炭素は<0.6~1.8wt%で森林土壌の参考値に比べかなり少ないことから、有機物が少なく、養分が乏しいと考えられ、落ち葉なども地表に見られるが、地表下5cmの粘土やシルトには有機物が少ないと推察される。

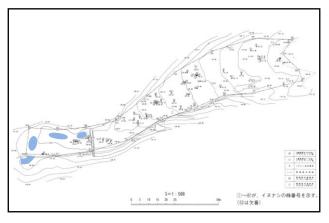
以上から土壌はほぼpHが5以下の酸性で、養分も少なくシルトや粘土質で通気性が悪く、普通の山林地の植物にとっては根の発育には適していない生育不適地と考えられる。ただし、土壌水分は湿地のように多くは無いため、ススキやワラビなどが生育することに障害はない。

以前湿地状であったイヌナシ自生地に南北両側の斜面から土砂が流入して 堆積したという推定に、その土砂が表層土壌だけでなく、養分の少ない深層を 主体としていたと仮定すると、この貧栄養さを合理的に説明できると考えられ る。

## ウ. 地形(水脈)

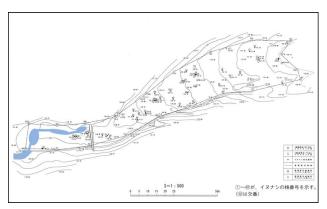
## (ア) 結果

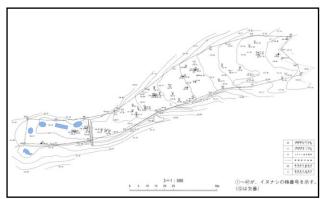
1年間の地表水路位置を図 18 に示した。雨が降った直後には地表水面が広がるが、間もなく地表水はなくなり、通常は堰堤上流側のみに地表水がある。地下水位は図 19 に示すとおりである。



平成 26 年 1 月 15 日

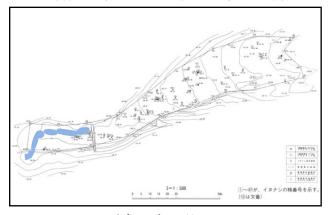
平成26年2月6日

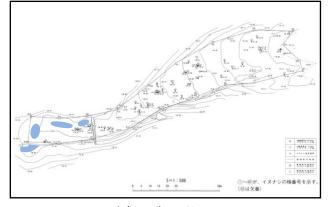




平成26年3月6日(前々日、前日雨)

平成 26 年 4 月 11 日

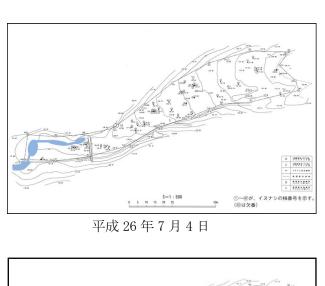


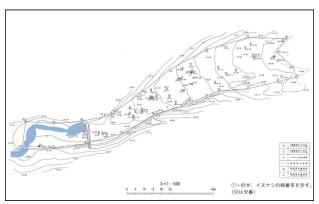


平成 26 年 5 月 8 日

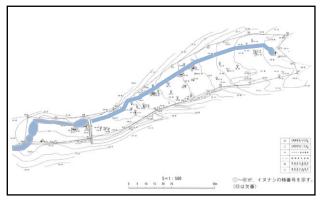
平成26年6月6日

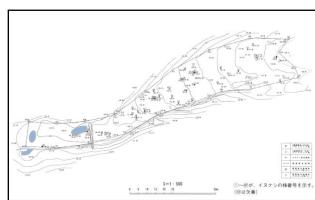
図 18(1) 地表水路位置図





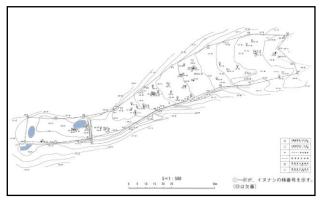
平成 26 年 8 月 28 日

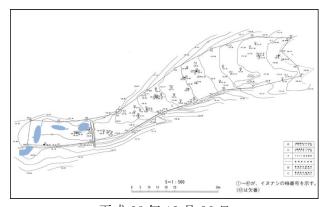




平成 26 年 9 月 26 日

平成 26 年 10 月 28 日





平成 26 年 11 月 27 日

平成 26 年 12 月 26 日

図 18(2) 地表水路位置図

地下水位は図 19 に示すとおりである。最上流部(堰堤上流)と最下流部(みどりヶ池に接する場所)では地下水位が地表付近にあり湿潤であるが、それ以外の部分では地表面下 30~150cm 程度と深く、乾燥している。特にNo.5,6 は土壌も硬くパイプが短いが水位も低い状況であった。両側斜面からの土砂流入で最上流部と最下流部が埋められ、地表面が乾燥化しススキ等の好乾燥地の植物が繁茂する現況に至っていると推測される。雨が降った後にはやや地下水位は上昇する。井戸の位置は図 17 に示すとおりである。



図 19(1) 地下水位断面図

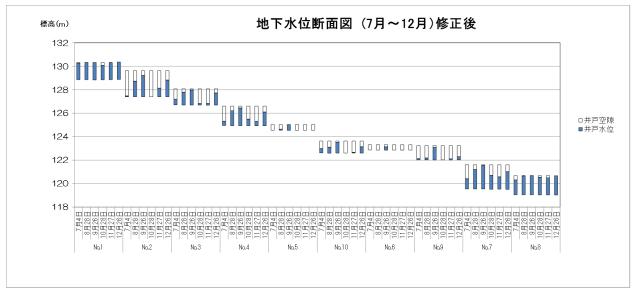


図 19(2) 地下水位断面図



地下水位測定状況(26年4月10日)

#### (イ) 考察

#### ①地形 (水脈)

最上流部(堰堤上流)と最下流部(みどりヶ池に接する場所)では地下水位が地表付近にあり湿潤であるが、それ以外の部分では地表面下 30~150cm 程度と深く、乾燥している。特にNo.5,6 は土壌も硬くパイプが短いが水位も低い状況であった。両側斜面からの土砂流入で最上流部と最下流部が埋められ、地表面が乾燥化しススキ等の好乾燥地の植物が繁茂する現況に至っていると推測される。雨が降った後にはやや地下水位は上昇する。

自生地は、両側が急峻な谷壁に囲まれた、幅 10~30m、延長 150m の細長く平坦な谷底部に位置している。最上流部から最下流部までの傾斜は平均で 3°程度である。谷底の平坦面は自生地下流に接するみどりヶ池で途切れており、池より下流は多度川へ流入する急な渓流となっている。下流の谷底面と連続していないため、この地形は水路底(後藤・菊池 1997)と考えられる。このような地形はシデコブシの立地としてよく知られている。

水路底は一般に地下水位が高く、湿潤で湿潤であるが、本自生地は比較的地下水位が低く、乾燥気味である。自生地の上流側には石積みの砂防堰堤があり、これを境に平均 1m 程度の段差が生じている。この堰堤の上流側、北側側面付近に湛水箇所があるが、その下流では湛水箇所はほとんど見られない。また、下流の南側側面に流水によって浸食されたとみられるガリーがみられる。

文献:後藤稔治・菊池多賀夫 (1997) 東海地方の丘陵地にみられるシデコブシ群落とその立地について. 日本生態学会誌 47:239-247.

### ②地表面水路

地表に水が存在し、それが流れていることが理解できる水路は、調査日における観察では、堰堤上流部に限られる。堰堤上流部では、自生地の上流に続く谷から流入している水と、自生地内の北側斜面から湧出する水が合流している様子が観察できた。堰堤の下流では、はっきりとした地表流は見られず伏流水となっていると考えられる。中流部(地点 5)の南側斜面あたりから東には、ガリーがみられる。豊水時には地表面にある程度の量の水が出現し、地形を侵食していると考えられる。このガリーの延長上には細い水のない水路がみどりケ池までつながっており、池への流入口付近は地表面付近に地下水面のある湿潤な環境となっている。

まとめると、本自生地は、自生地外の谷上流部からと、自生地内部の側面 (主に堰堤上流部)の湧水から水が供給されているが、自生地の中央部ではほ とんど伏流していると理解できる。

### エ. ボーリング

## (ア) 結果

平成 25 年 11 月 30 日及び 12 月 9 日にボーリング調査を行った。ボーリング 位置は図 17 に示すとおりである。土壌柱状図を図 20 に、標高を含めた地形 調査結果を図 21、22 示した。



多度のイヌナシ 自生地の現況に関する 総合調査 平成 25 年 12 月 9 日 周辺環境調査 (地形・土壌分析) 場所:三重果桑名市多度町 イヌよび周辺地 (株) テクノ中部

簡易ボーリング

土壤層調査状況

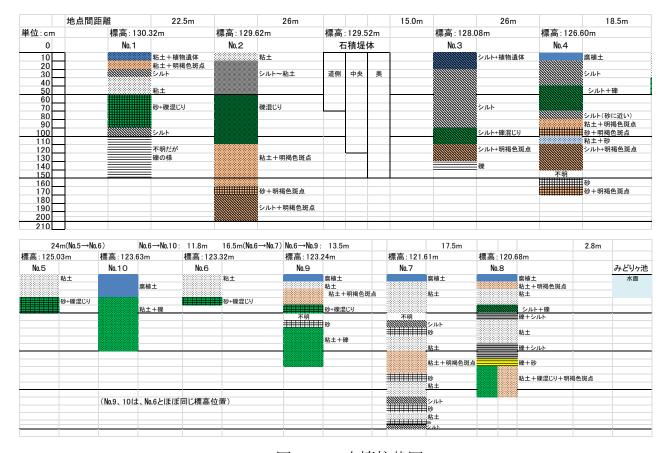


図 20 土壌柱状図



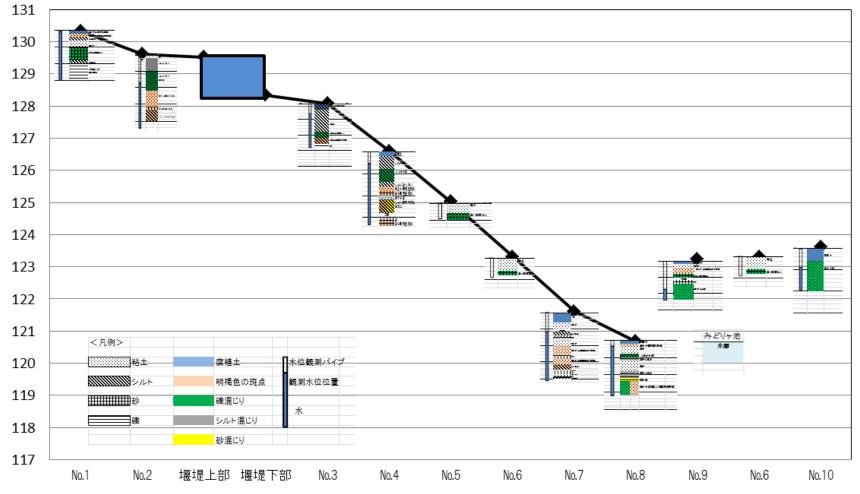


図 21 地形調査結果(土質断面と水位-平成 25 年 12 月 20 日-)

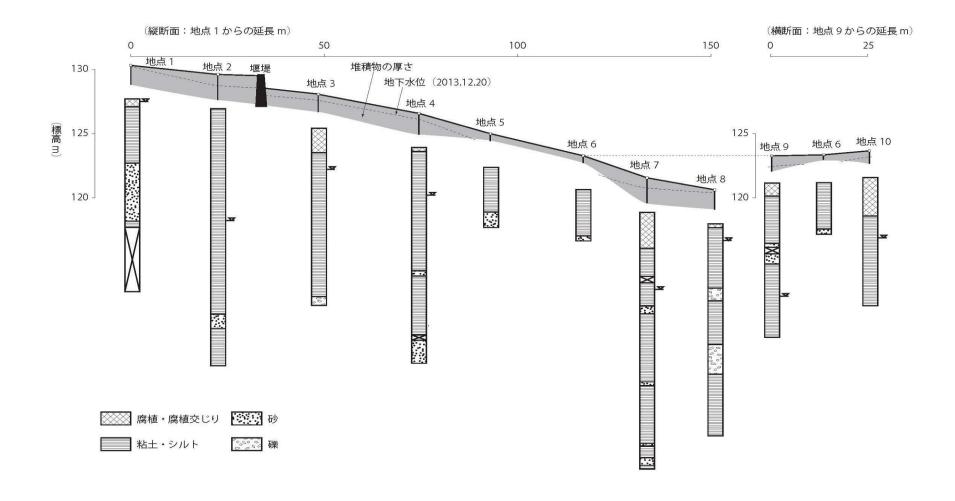


図22 地形調査結果 (大まかな土質断面図と水位-平成25年12月20日-)

### (イ) 考察

表層に数 cm から数 10cm の腐植土を有する場所もあるが、全体としてみると鉱質土壌が卓越している。泥炭地とは異なる環境で、湧水湿地(広木 2002)であるとみなせる。

粒度をみると、粘土またはシルトといった細粒の物質が卓越している。一般に、細粒堆積物は止水域にゆっくりと堆積した土砂、粗粒堆積物は出水時に短期間に堆積した土砂であると評価される。このことから、本自生地は一部を除き全体としては穏やかに土砂が堆積する環境で形成されたと推測できる。細粒堆積物の間には、時々、砂・礫といった粗粒の物質からなる薄い層が存在する。これは、過去に何度か出水による土砂流入を経験していることを意味する。この粗粒堆積物の層は谷を縦断する方向で連続性に乏しいため、上流から一気に流れ込んだ土砂だけでなく、谷壁が小規模に崩壊し局所的に堆積したものも含まれていると考えられる。

表層堆積物の層厚(ハンドボーリングが可能であった深度)は 1.5~2m 程度である(ただし、礫のような粗粒堆積物の層がその下に存在する可能性はある)。中流部から下流部にかけての地点 5~6 周辺は、堆積物が非常に硬く締まっており、かつ 50cm 未満と薄い。横断面をみると、谷の側面に近い場所では 1m 以上の厚さを持つことから、中央部のみ表層堆積物が乏しいと理解できる。この理由は今回の調査で得られた情報からは判然としない。過去に、谷の中央部だけに上流から出水が流入し、表層堆積物を押し流すとともに、粗粒な土砂が大量に流入し、谷の中央部を埋めた可能性を指摘できる。

文献:広木詔三編(2002)『里山の生態学』名古屋大学出版.

## 才. 気象

## (ア) 結果

イヌナシ自生地の平成26年1月1日から12月31日までの気象観測結果を、表30に示した。2014年の年間降水量は1,900mm、平均気温14.5 $^{\circ}$ C、最高気温38.3 $^{\circ}$ C、最低気温-4.8 $^{\circ}$ Cであり、気象条件は桑名市中心部(1981 $^{\circ}$ 2010年において年間降水量は1,575.9mm、平均気温15.8 $^{\circ}$ C、最高気温38.3 $^{\circ}$ C、最低気温0.9 $^{\circ}$ C)より気温はやや低い程度である。

表 30 イヌナシ自生地の気象観測結果

	月降水量	平均気温	最高気温	最低気温	全天日射量
	(mm)	(℃)	$(\mathcal{C})$	$(\mathcal{C})$	月平均値
	(111111)	(0)	(0)	(0)	(MJ/m2)
1月	45. 5	2. 68	14.70	-4. 27	7. 57
2 月	100. 5	3. 62	16. 33	-4. 76	10.05
3 月	159. 0	7. 36	20.81	-3. 20	11. 55
4 月	123. 0	12. 80	26. 68	0. 67	12. 95
5 月	157. 5	17. 42	33. 54	5. 55	11. 23
6 月	54. 5	22. 14	35. 44	14. 33	8. 95
7月	221.0	25. 24	38. 27	17. 48	7. 95
8月	350. 5	25. 33	35. 97	17. 57	6. 97
9月	292. 5	22. 23	33. 01	13. 37	11. 37
10 月	235. 5	17. 02	29. 05	6. 67	8. 41
11月	64. 5	13. 05	24. 10	4. 30	6. 75
12 月	99. 5	5. 24	14. 80	-3. 67	4. 48
年間	1, 903. 5	14. 51	38. 27	-4. 76	108. 25

注) 全天日射量は、太陽から受ける放射エネルギーの量を表し、単位はMJ/m² (メガジュール毎平方メートル)。



気象調査(データ回収)の状況(26年4月10日)



雨量計・温度計の設置状況



日射計の設置状況

#### 8. まとめ

## (1) イヌナシの個体群現況調査

#### ア. 毎木調査

指定地内に生育するイヌナシ (樹高 1 m以上)  $44 \text{ 株の樹高は } 2.5 \sim 11.7 \text{ m}$ 、胸高直径は  $4.1 \sim 28.2 \text{ cm}$ 、枝張は特殊な樹形のものを除き各方位  $2 \sim 4 \text{ m}$ 程度であった。近年新たに 1 m以上になった個体はなく、個体の更新は進んでいない。

#### イ. 樹冠投影・植生断面

イヌナシの樹冠は株間で重ならない場合、重なりが多い場合がある。枝は枯損しているものも多い。高さ1m以下の下層にはススキ、シダ類、イヌナシの稚樹や実生などが生える。高さ1m以上には、イヌナシ以外の樹木はほとんどないが高木層をスギが占める場合もある。イヌナシは南側斜面の高木により被圧されて、受ける日射量が少なくなっていると推定される。

### ウ. 花粉媒介昆虫

イヌナシの開花のピークは2014年には4月14日ごろであった。イヌナシの開花ピークごろの主要な花粉媒介昆虫はハチ目のセイヨウミツバチ、ハエ目のビロウドツリアブ、シマハナアブ、ナミハナアブ、アシブトハナアブ、オオハナアブであると推定された。訪花昆虫は充分に生息しており、花粉媒介については、イヌナシの天然更新に関して障害はない。

### エ. イヌナシの結実率

イヌナシの開花した花および蕾と12月の同じ枝の果実数から求めた結実率は、32.3~0%で、結実率は枝の伸長方位に関わらず個体ごとである程度まとまった値であり、個体の樹勢や位置による生育環境による影響が大きいと考えられる。

充分な量の結実をする個体も多く、成木の種子生産について、イヌナシの天然更 新に関して障害はない。

#### オ. イヌナシ小木・実生の成長と環境要因

イヌナシが受ける日光のエネルギー量と成長量の比較から、積算日射量及び積算 光量子量が多いほど枝の伸長量が多い傾向が見られた。イヌナシ自生地に生えるイ ヌナシの実生・小木はススキやその他草本、イヌナシやスギなどの樹木により被圧 されている場合が多い。実生・小木は(春~)7月までには成長するが、7月(~ 秋)の成長は少ない。したがって、7月以前に上層を占めるススキ(枯れ葉を含む)などが刈り払われていれば、成長ができる可能性がある。7月以降の刈り払いは当年ではなく翌年に7月まで上を覆うものを無くしイヌナシの成長に役立つ点で有効である。草刈りを行う前のように下層のススキなどの草本や自生地内のイヌナシやスギなどの樹木、南側斜面の樹林におおわれているとイヌナシの実生が成長できない。現況のように草刈りを行うと、落下した果実から種子が散布され、発芽して実生が発生するものの、春~7月までにススキなどがイヌナシの上を早く覆い成長が少なくなり、場合により枯死する。イヌナシが種子から発芽して、成長を続け、成木になり、花を着け、結実して、再び種子を散布して、世代交代、更新するため にはイヌナシ実生・小木が受ける日射量が少ないことが障害になっている。

#### (2) イヌナシ以外の動植物調査

#### ア. 植物

74 科 225 種の維管束植物、11 目 24 科 38 種の蘚苔類が確認された。重要種はイヌナシ(マメナシ)、クロミノニシゴリ、ムラサキミミカキグサ、マメスゲ、サギソウ、オオミズゴケであった。イヌナシ自生地に生育するイヌナシ以外の重要種はクロミノニシゴリ 1 個体とオオミズゴケであり、イヌナシ自生地はほとんど他の重要種の生育地にはなってない。かつて生育していたと言われるヤチスギランは確認されなかった。

イヌナシ自生地の周辺樹林はほとんどがコナラ群落で、北側尾根にはアカマツ群落がある。自生地の上流側の流路沿いには湿生植物群落があり、自生地の辺縁部や上流側、周辺樹林地の南側尾根にはスギ・ヒノキ植林がある。他のイヌナシ自生地が湿性地であるのに対し、本自生地は林床にススキやイワヒメワラビなどが多い適潤地であり、湿性地のように限定された過湿条件に適応した種だけでなく、多数の林床や上層を覆う種が生育可能な日光をめぐる競争圧の高い環境になっている。

#### イ. 動物

哺乳類 6 目 12 科 15 種(ニホンザル、タヌキ、イノシシ、ニホンジカなど)、鳥類 5 目 16 科 30 種(キジバト、コゲラ、ヤマガラ、シジュウカラ、ヒヨドリ、メジロなど)、爬虫類・両生類 2 綱 4 目 9 科 12 種(ニホンカナヘビ、シマヘビ、ウシガエル、ツチガエルなど)、昆虫類 20 目 216 科 545 種、クモ類 1 目 24 科 79 種、魚類 2 目 2 科 2 種、底生動物 4 綱 9 目 23 科 32 種、陸生貝類 2 目 7 科 15 種が確認された。重要種はオシドリ、サシバ、ミサゴ、ニホンイシガメ、アカハライモリ、トノサマガエル、オオミズスマシ、アカガネエグリタマムシ、トゲアリ、ヤマトアシナガバチ、モンスズメバチ、キシノウエトタテグモ、イボナメクジイボ、オオウエキビ、ヒメカサキビ、トウカイビロウドマイマイが確認された。過去には生息していたと言われるヒメタイコウチは確認されなかった。

ニホンザル、タヌキ、アライグマ、テンは食性から果実を食べ種子の散布に寄与している可能性がある。ヒョドリとツグミは果実を食べたことから種子の拡散に寄与することが見込まれる。昆虫類のハチ目のセイョウミツバチ、ハエ目のビロウドツリアブ、シマハナアブ、ナミハナアブ、アシブトハナアブ、オオハナアブなどはイヌナシの開花時期である4月中旬に訪花する主要な花粉媒介者である。昆虫類のトンボ類、クモ類などはイヌナシの開花期にこれらの花粉媒介昆虫を捕食する点で、イヌナシの種子生産に影響を与える可能性がある。

#### (3) 周辺環境調査

#### ア. 水質

自生地上流側及びみどりケ池の水質は pH5.1~6.9 のやや酸性を示した。自生地 上流側湿地、自生地上流端、みどりケ池流入ではやや酸性が強くなっている。オオ ミズゴケの腐植酸の影響を受けている可能性もある。

#### イ. 地形(土壌)

pH はやや酸性が強く、電気伝導率は低い。全炭素・全窒素、強熱減量は全般通常より低く、土壌養分は少ない。土壌水分は上流でやや多い以外は普通である。

土壌はほぼpHが5以下の酸性で、養分も少なくシルトや粘土質で通気性が悪く、普通の山林地の植物にとっては根の発育には適していない生育不適地と考えられる。通常の熟成の進んだ森林土壌ではなく、腐植の浸透が少ない点で未熟な土壌であり、他のイヌナシ自生地のようではなく、適潤地であり湿地性植物以外の通常の植物が生育可能な土壌である。

#### ウ. 地形(水脈)

雨が降った直後には地表水面が広がるが、間もなく地表水はなくなり、通常は堰堤上流側のみに地表水がある。地下水位は最上流部(堰堤上流)と最下流部(みどりヶ池に接する場所)では地下水位が地表付近にあり湿潤であるが、それ以外の部分では地表面下 30~150cm 程度と深く、乾燥している。両側斜面からの土砂流入で最上流部と最下流部が埋められ、地表面が乾燥化しススキ等の好乾燥地の植物が繁茂する現況に至っていると推測される。

#### エ. ボーリング

表層に数 cm から数 10cm の腐植土を有する場所もあるが、全体としてみると鉱質土壌が卓越している。泥炭地とは異なる環境で、湧水湿地である。粘土またはシルトといった細粒の物質が卓越しており、細粒堆積物の間には、時々、砂・礫といった粗粒の物質からなる薄い層が存在することから、本自生地は一部を除き全体としては穏やかに土砂が堆積する環境で細粒堆積層が形成され、時に上流から一気に流れ込んだ土砂と谷壁が小規模に崩壊し局所的に粗粒堆積層が堆積したと推定される。

#### 才. 気象

2014年の年間降水量は 1,900mm、平均気温 14.5 $^{\circ}$ C、最高気温 32.3 $^{\circ}$ C、最低気温  $^{\circ}$ 4.8 $^{\circ}$ Cであり、気温はやや低めである以外、気象条件は桑名市中心部(1981~2010年において年間降水量は 1,575.9mm、平均気温 15.8 $^{\circ}$ C、最高気温 38.3 $^{\circ}$ C、最低気温  $^{\circ}$ C、より気温はやや低い程度である。

# 9. イヌナシ自生地の保全についての検討

以下に、本調査で把握できた多度のイヌナシ自生地の現況から、イヌナシ自生地の 保全について検討する。

# (1) 天然更新の条件

本イヌナシ自生地は、希少な植物であるイヌナシが天然更新する国内でもまれで特殊な植物生育地である。このイヌナシ自生地には花の咲く個体(成木)が約 40 本あり、実生や幼木が多く生育する。ただし、実生や幼木は以前にはほとんどなく、ここ数年人為的に草刈りを行うようになってから多く見られるようになったもので、比較的近い将来に成木になると見込まれる個体は非常に少なく、樹高 50cm を超える個体はなく、天然更新の速度は極めて遅いとみられる。

将来にわたり本イヌナシ自生地がその重要性を保つためには安定的なイヌナシの天然更新が維持されることが肝要である。天然更新のためには多く生育する実生や幼木が枯死せず継続的に成長し、開花結実可能な個体サイズに達し、結実、種子散布を行う必要がある。イヌナシの天然更新は本来、伊勢湾周辺の湿地の周辺で自然に行われていたはずである。かつては多度の自生地は湿性地で、イヌナシが生育していたのは、土壌水分が多くて上層の樹木が成長しにくくイヌナシが十分な日光を受ける環境が自然条件として整っていたからだと推定される。

したがって、本イヌナシ自生地における天然更新の条件として重要と考えられる ものは、次の2点である。

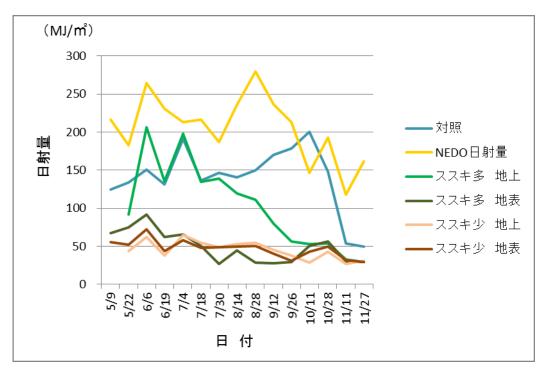
- ①日光(日射量):成長の確保、
- ②土壌水分:成長競争の抑制

まず、これらがどの程度であれば、天然更新を継続するのに適しているかを把握 し、それを確保することが必要である。

①日光(日射量):成長の確保

現在のように直上層のススキなどに対して人為的な草刈を行えば、実生や幼木は 日光を比較的多く受けることができ、成長はある程度確保される。しかし、さらに 上層や自生地南側斜面の高木により日光がさえぎられるため実生や幼木の生存率 は高くはない。

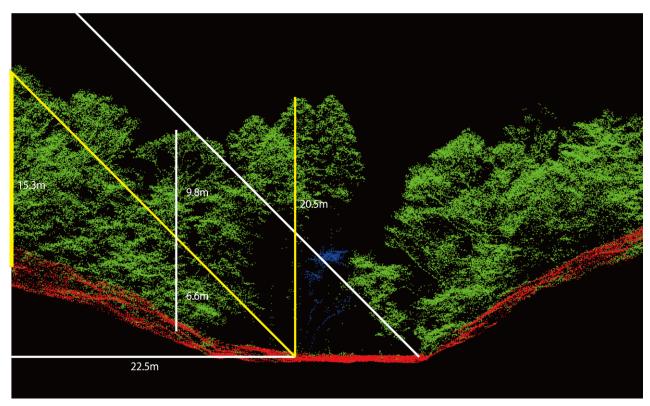
イヌナシ自生地における最も良く日光が当たる箇所(平成26年)と、桑名市東部(北緯35°3′、東経136°41.6′)の全天日射量(平年)と比較すると、春から夏にかけて日射量は少なく、イヌナシの成長に重要な時期に日射量が不足している。秋はほぼ同程度である。自生地に届くに日光は南側の樹林で遮られている。



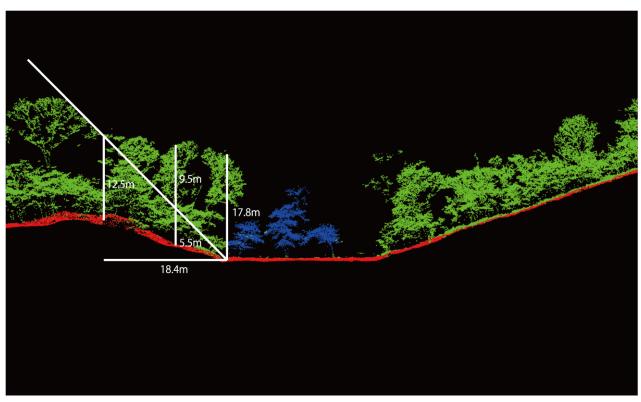
イヌナシ自生地の積算日射量 参考値:HPNEDO 日射量(桑名市東部)データベースから算出

イヌナシ自生地と周辺の樹林の高さの関係から、春分から夏至にかけての太陽南中高度約 60°~80°でイヌナシ自生地に十分日光があたる太陽高度を 45°以上と想定し、自生地の南の縁から南側の高木を伐採することにより、日光が確保されて実生類の成長が促進されると見込まれる。伐採想定幅(水平)は約 20mである。

イヌナシ自生地の保全活動による草刈範囲でのイヌナシ実生類の生育状況から、草刈は有効で多くの実生類の発芽と成長を促進しているが、草刈時に実生類(特に、20cm程度以上の幼木)も損傷していることから、ようやく伸長してきた個体の樹高を短縮する悪影響もある。現況では草刈はイヌナシの初期成長に不可欠であるが、草刈の人手の将来的な確保と、幼木の損傷の防止が課題である。



AA' における伐採想定: 太陽高度  $45^\circ$  以上で日射を確保するためには自生地の南側 22.5m幅で伐採。 (AA'は図 7(1)を参照)



BB' における伐採想定: 太陽高度 45°以上で日射を確保するためには自生地の南側 18.4m幅で伐採 (BB'は図 7(2)を参照)

#### ②土壌水分:成長競争の抑制

多くの植物は土壌水分が多いと根腐れを起こして生育できない。イヌナシは耐陰性がなく、二次林の樹種と比べると成長が遅い。そのため、成木になるには十分な日光を受ける環境が必要である。

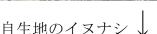
現在のイヌナシ自生地の土壌は過湿状態ではなく、ススキやイワヒメワラビなどが繁茂する適潤状態である。すでに伐採されているが、10年以上前にはコナラやクスノキ、タブノキなどの湿地には生育しない樹木も生育していた。かつての土湿状況から土砂の流入により乾燥化した証拠としては、以前の自生地の状況(12.イヌナシ自生地の過去の状況)が挙げられる。表土の変化や、日照条件の変化により湿地状の植生が適潤地の植生に変化したことも悪影響を与えていると考えられる。

イヌナシ個体の現在の状態を見ると、次の点も傍証である。通常イヌナシは地際の地上部で分幹し、地下部から分幹はしないが、自生地のイヌナシは地下部で分幹しているように見え、これは地上で分幹した後に土砂の流入で幹の途中までが埋まった結果と推定される。

湿地のイヌナシ(地際地上部で分幹)

自生地のイヌナシ (分幹後土砂で埋まる)











# (2) 天然更新のための保全対策試験

日光(日射量):成長の確保、土壌水分:成長競争の抑制、の2点がどの程度であれば、天然更新を継続するのに適しているかを把握する保全対策試験を提案する。

# ①日光(日射量):成長の確保

高さ 20cm 以下程度の実生や幼木の直上層(5cm~150cm: 草本層)を刈り取ることに加え、日射量の異なる 150cm~20m 層(低木層~高木層)の差異(伐採は行わず適合条件の場所を選定する)がイヌナシの実生や幼木の成長を促進または阻害すると見込まれる。

したがって、保全対策試験として、1 m×1 mの試験区を6 か所設け、草本層の刈り取り強度2 段階(強、中)、低木層~高木層開放度3 段階(強、中、無)とし、各10 個体の現存量(幹枝総延長)、その直近の日射量(オプトリーフによる測定)を4月~10 月に行い、イヌナシの成長に好適な日光が得られる草本層の刈り取り強度、低木層~高木層の開放度を把握する。

# ②土壌水分:成長競争の抑制

土壌湿度とイヌナシの成長に適し、他の植物に不適な土壌湿度を把握する。

#### (3) その他

#### ① 枯死個体の保存

イヌナシの成長に関する情報の集積のために、枯死したイヌナシ個体の材を保存 し、年輪の測定や成長速度や樹齢などについて研究することも、イヌナシの天然更 新を検討する際に参考になると考えられる。

#### ②外来種

イヌナシ自生地及びその周辺では、外来種が確認されている。特に、哺乳類のアライグマや両生類のウシガエル、魚類のオオクチバスは特定外来生物に指定されており、生態系に悪影響を与える外来種である。これらに外来種はイヌナシを食害するなど直接の影響はないが、生態系への悪影響が懸念されることから、できる限り駆除することが適当であると考えられる。

参考:「周伊勢湾地域におけるイヌナシの遺伝的考察(向井 譲)」要約

- 1. イヌナシ (和名マメナシ, *Pyrus calleryana* Decne var. *dimorphopheylla* (Makino) Koidz.) の日本における天然分布は愛知、岐阜、三重の3県に限定され、湧き水の豊富な湿地周辺にのみ自生している。実施する必要がある。
- 2. 国内で確認された個体数は約460 であり、多くの生育地では個体群の縮小と孤立が進行している。
- 3. イヌナシと同属の栽培ナシも自家不和合である。自然条件下でのイヌナシの 交雑には、自家不和合性などの遺伝的要因に加えて、開花時期、個体間の距離、 個体のサイズなど様々な生態的要因が関与していると想像される。
- 4. 個体数の減少によって遺伝的多様性が低下している。
- 5. イヌナシは三重県と愛知県との2つの大きなグループに分割され、三重県の グループは多度個体群とそれ以外の個体群あるいは個体とに分割された。
- 6. 自家不和合性遺伝子の多様性からみて、S 対立遺伝子の数を維持するだけでなくその頻度についてもできるだけ均等になるように配慮し、さらに、浮動によりS 対立遺伝子が消失することを防ぐため、個体数を維持することも重要である。
- 7. 多度個体群では花粉による遺伝子散布に大きな偏りがない。
- 8. イヌナシの保全に対して遺伝学の立場から以下の考察をした。
- ① イヌナシの遺伝的多様性は危機的な程度にまで低下しているとは言えないが、 現在の多様性を維持する必要があり、そのためには現存する個体群の維持が不可 欠である。
- ② 生育状況の調査と遺伝的構造の解析結果から、移植等による人為営力によって遺伝的構造が攪乱されている可能性がある。保全上重要な移植活動であっても遺伝的構造に配慮する必要がある。
- ③ 特定の個体群については、自家不和合性遺伝子の多様性を回復させ、繁殖能力の維持をはかる必要がある。このためにはやむを得ず移植を行う必要があるが、この場合でも、遺伝的構造に対する配慮は必要である。

上記以外に、栽培ナシやヤマナシなど近縁種との交雑の早急な調査が必要である。

# 10. イヌナシ自生地保護活動委員会

# (1) 第1回委員会

平成26年2月12日に開催された「平成25年度イヌナシ自生地保護活動委員会」の概要は以下の通りである。

# ア. 開催日時

平成 26 年 2 月 12 日 13 時 30 分~15 時 30 分

# イ. 場 所

多度町総合支所 3階304会議室

# ウ. 出席者

委 員: 葛山 博次 三重県生物多様性保全アドバイザー (委員長)

川添 護 桑名市文化財保護審議会委員

向井 讓 岐阜大学応用生物科学部教授

水谷 雅恒 NPO 法人多度自然育成の会

加納 昭夫 イヌナシ自生地地権者

# オブザーバー:

本間 暁 文化庁文化財部記念物課文化財調査官

中野 環 三重県教育委員会社会教育・文化財保護課

藤原 良幸 三重県教育委員会社会教育・文化財保護課

鈴木 俊介 三重県農林水産部みどり共生推進課野生生物グループ

事務局:松尾 治智 桑名市教育委員会文化課長

水谷 芳春 桑名市教育委員会文化課係長

石神 教親 桑名市教育委員会文化課主任

#### 調査業務受注者:

金原 戒二 株式会社テクノ中部環境調査部長

洞口 義則 株式会社テクノ中部三重県事務所長

高野 裕行 株式会社テクノ中部環境調査部陸域 TM

山崎 勝子 株式会社テクノ中部環境調査部陸域 T 課長 16名

# 資料:平成25年度イヌナシ自生地保護活動委員会事項書

委員名簿

資料「イヌナシ自生地航空レーザ測量」

資料「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査」

自然誌だより

#### 工. 議事録

# ①挨拶

葛山委員長:多度のイヌナシ保護活動も10年目を経過して、順調に進んでいることを大変うれしく思っております。これは地権者の加納さんの絶大なご理解とご協力があり、さらに市、県、国のご支援を頂きながらこの自然の財産をなんとか後世に伝えていきたいと思っております。

本間調査官:文化庁文化財部記念物課から参りました本間です。植物を担当しております。今年度からイヌナシ自生地の総合的な調査ということで、保全活動については古くからやられているわけですが、では保全活動が行われているこの地域が実際にはどんなところなのか、イヌナシ以外の動植物についても、貴重な生物が生息、生育している可能性があるわけです。地域全体の保全活動をするために、これから3年間でいい結果を得て、今後の方向性を出していけたらと存じます。

葛山: それでは、事項書に従って、報告を事務局からお願いします。

# ②報告(事務局)

石神:事務局より保全活動について

「イヌナシの花を見る会」(4月20日65名)下草刈を実施。

春で実生が多く確認できました。葛山先生、川添先生からイヌナシだけではなく周辺の植生などについても説明して頂きました。最近では、この会がいろいろな団体の集まる交流の場にもなっています。名古屋市など周辺地域からの参加もあり、愛知県名古屋市の愛知守山自然の会(小幡緑地にイヌナシがあり、毎年参加)とコープ三重(生協)さんから活動報告をしていただきました。

花の咲く時期は予想がはずれて早かったため、4月の第3土曜日では花が散ってしまっていました。後ほど、今年の日程を調整したい。

- ・「イヌナシ自生地保全活動」(9月21日49名) 例年10月や11月に実施していたが、早い時期の方がススキへのダメージが大きいと のことで9月に実施。
- ・「秋の多度峡とイヌナシ自生地観察会」(11月16日20名) 水谷様のところの多度育成の会が実施主体となって行っていただきました。川添先 生が講師で、多度峡から自生地までを植生観察をしながら見ました。それから、多 度の自生地以外のイヌナシマップ(大黒屋料亭裏、船着神社、多度青葉小学校校庭) としてパンフレットを作成して頂きました。これは県の方から活動費の補助を頂い ています。

#### ③議事(議事進行:葛山委員長)

石神:事務局より事業について説明

今年度は「イヌナシ自生地航空レーザ測量」と平成25年度~27年度「多度のイヌ

ナシ自生地の現況に関する総合調査」 (テクノ中部委託) を行っている。 「イヌナシ自生地航空レーザ測量」資料に沿って内容説明。

高野:「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査」資料に沿って内容説明。

葛山:只今、昨年末からの調査内容とその結果のご報告を頂きました。ご自由に、より 良い調査についてのご意見を伺います。

鈴木: 航空レーザ計測は、断面作成で樹冠が表示されるとのことですが、落葉時期に作る影響についてはどうか。

水谷(芳): 今回の調査目的はイヌナシ樹冠について調べるが、それに合わせて針葉樹 がどう被圧しているかを観察するということで撮っているということです。

鈴木:総合調査について、個体群の継続的な調査はどうか。今回、フィールドサインとトラップ調査を行う他に、来ている動物の行動を確認して頂けると、より良い個体群の維持の方向性が検討できるのではないか。別に研究者と協力するという方法もあるが、そのあたりは検討されているか。

高野: どういった動物が種子散布に貢献しているかは難しい話であるが、食べているものの把握が一番重要だと思われる。

鈴木:自動撮影は可能か。

高野:木の上や実の付いている辺りを自動撮影することは可能である。

鈴木:最後に哺乳類の捕獲数について、罠の数が1地点20個は、まとめて置くということか。

高野:イヌナシ自生地で1地点、周辺樹林中でも1地点、樹林のタイプが違えばもう1地点で、タイプ別に地点数を決め、1地点につき各20個を数m離して設置することを考えている。

本間:イヌナシがいつ食べられるかに関連して、イヌナシがいつ果実を落下させるか把握されていないようなので、シードトラップ等を置いて年間を通してどのような変動があるか把握する必要はないか。トラップを置けば、糖度を測ることも可能。地形については、堰堤がいつ頃できて、その影響はどうかの地形形成の遷移なども少しフォローして貰えるといいと思う。

向井: ポリネーター(花粉媒介者)については、イヌナシのそばで飛んでいるものを 捕えることと花の中にもぐり込んでいる昆虫を含めて調べられるのですね。

高野: そうです。

向井:植生調査で、今年度卒論生がイヌナシの成長を調査して、一番大きいことは、ススキとかシダの影響で、葉の上でのオプトリーフでそこの光照射がわかる。下層植生の植生光の季節変動がイヌナシの成長に影響を及ぼしていることが重要と思われる。調査時期を検討されたらいいと思う。

中野:哺乳類調査でトラップしたものは胃の内容物の調査はしないか。

高野:基本は生息調査で、今は胃の中までは考えていない。その場合、許可申請はいた だけるものか。ネズミは糞も探せないので、難しいと思う。たとえば、イヌナシ の実をエサにしてくるかどうかの確認はできるかもしれないが。

鈴木:鳥獣保護法の許可が必要。目的を明確にしてあれば、数個体ならば許可を出せる とは思うが、自動撮影も最近精度が上がっている。ただ、食べた後どうなるか方 法を検討しなければいけないが、今は、動画自動撮影があるので、そのあたりは 検討してもいいのではないか。

石神:地域の事例で、愛知守山自然の会では、これまでは動物は食べないとしていたが、 小幡緑地の方でも鳥が啄ばんでいるというのは確認されているとのことと、四日 市のイヌナシは、国の指定で、何本か実生が出ているところを見に行ったが、ネ ズミか何かが食べて周辺に種子が散らばったのではと聞いた。

本間:イヌナシの実生の生長と環境要因で、積算日射量反映片というのは、これは、データロガーというような形ではないですか。

高野:データロガー自体は全天用(日射量)で、そこに当たる光と、そこにオプトリーフを置いておけば、その植物に直接あたった日射量が推定できるという考え方です。

本間:季節でどれくらいの光が当たるか関係しているのではないか。

高野:これは、しょっちゅう交換して。完全に連続してはとれないかもしれないが、全 天の日射量自体はとれるので、全天に対してどのくらいの光が当たっているのか 分かる。

向井:これについて、以前、5か所でデータロガーとセンサーで行ったが、線を引っかけられて倒れたりして、なかなかデータをとるのは面倒で難しく、現実的にオプトリーフをやるのが一番良いと思います。

本間:土壌の分析で、窒素は全窒素だけでなく、硝酸態や亜硝酸態の分析はどうですか。

高野:1つには窒素が少ない。全体としては貧栄養な場所であることは確かで、そういう意味では、他の植物の侵入を抑制するような因子になっているかもしれない。

本間: そういうものが、一つは制限となっているなら、そのような観点から土壌の養分分析もやっておいて良いかという気がしたのですけれど。

葛山:他にいかがでしょうか。

中野:昔は自生地のところに大水が流れたとかの記録は残ってないものですか。

葛山:加納さん、あそこで、今のようなゲリラ豪雨的なもので流れたということはないですか。

加納:流れたことはない。下の多度川はかなり増水してくるが、上のイヌナシ自生地の 林地は洪水被害というのは聞いたことがない。

中野:溜池を作ったときは、どうだったか。

加納:あの溜池は私らが20才代から30才までのうちに作った。そこへ奉仕に行った記憶がある。現在見ていると、水位をもう一段か二段下げた方がいい。水が多いので、イヌナシが小さいうちはどんどん生えるが、大きくなると枯れる。1年の間水に浸かっていると枯れる。成木になってしまうと長生きする。

本間:溜池は何の目的で作られたか。

加納:あの溜池は神社から西への田の用水。堰堤として活用してない堰堤(自生地中央 の石組みの堰堤)は、あれは古いですね。記憶にないです。

葛山:私の感じでは、その堰堤の下というのは、高校生の頃、石ころも見えていて水が流れていた。溜池なんかは、記憶はよくないけれど、深くなく、本当にきれいな水が流れていた。イヌナシの木の大きさは、せいぜい3mくらいで皆横に張っていた。それがいつのまにか、下の植生が上ってくると光が当たらなくなり、上に上になって、今のイヌナシの姿は、本来のイヌナシの樹形ではない。イヌナシというのは、この多度山系の三重県側にずっと員弁川の方まであった。田の人たちは、それを見て、邪魔になるので切った訳です。その時代には、まさに広がった扇型という形が多かった。で、これから芽生えてくる実生が、どういう風に育つかが楽しみです。ある程度、草本植物を制限してやることによって実生が育っていくと、過去の経験から感じている。今回お話を聞いて、地下水位が下流の方で低いと聞き、やっぱり土砂がかなり堆積して、周辺の丘陵から流れ込んだと思いますが、その辺もまた結果が出たら教えてもらいたい。本当にここ40~60年位の間に地形は変わってきました。

本間:そういう古い情報もきちんと取っておいた方が良いかもしれませんね。

葛山:私から、調査地の上流部のイヌナシの現在生えていない、かなり動物が踏み荒らしている、湿地部。ここで言うなら水源地ですが、できればあそこをもう少し広げて調査してもらったらと思いますが、この地区が道路をつけました、あの限界まで行くんですか。

石神:はい、調査範囲自体は、資料の2ページにありますが、この沢に沿って水が流れ 込んでくる集水域全体で、湿地部奥まで全部入っています。

葛山:毎木調査ですが、樹高どの辺までやって頂けるか。

高野: 0.1mまでは取れると思っているが、多少のやはり誤差が出ることがあります。

葛山:やっと実生が大きいのは50cm~1mになってきたので、どこかで数えてもらうこと はできますか。たとえば50cm以上からというような。

高野:幼木というような、小木と言いますか、そのようなレベルで、できるだけ数えるようにします。

葛山:小さいのはいいです。去年の調査時に1m²の実生を数えてもらったら、65~70近く有る。そういうものはもうよろしいが、実際に、あれだけ芽生えるという状況は、群落の御蔭ですね。(向井)先生、結実の種ができるというのは、パーセントでどれ位のもんですか。

向井:十数%ですね。たぶん、花の数と実の数が対応できているんですが、実の中で、中身のない種としっかり詰まった種があり、その割合が15~20%と思います。たぶん大黒屋さんとかあれ以外の他の所は0.5%位で、ほとんど入っていない。あそこにはそういう意味で種子が更新できるくらいある。

葛山: その10%足らずの実がりっぱに芽出していてうれしいなと思う。県内に灌木が2-3 本生えているところがあるが、なかなか実生があんな状況で育っているところは 少ない訳で、あれを今後育てていくような環境を作るための調査を一つ出して頂けるとありがたい。

向井:樹冠投影図のところで、スギも大事だと思います。やはり上層の樹冠があることによって、イヌナシ以外のイヌナシを超えるような植生がどれくらい大きくなるか。かなり影響がありそうで、ススキの生えているところで見たら、刈払いの有無にかかわらず、秋口になるとススキが2m位に大きくなります。そういう所ではイヌナシのすぐ下はススキがないが、周りはススキが一杯になる。これが逆にイヌナシの実生を抑える。スギの下のところを見ると、あまりない。ワラビが少し生えていたりする位。そうすると、イヌナシだけでなく、適当に高木も生えていてそれがイヌナシの親木の生長を抑えないくらいで、むしろ、どこか光のもとで強いものが入ってくると植物の生長を抑えるようになり、かなりいいのかなと思うので、スギの方もよい役割をしていると思います。

葛山:3時前になってきましたので、ご意見あると思いますが、先ほど示された、今年 の保全活動をどうするかということで「花を見る会」、「保全活動」についての 設定ですが、事務局のお考えをお伺いして、今後の見通しをしていただきたいと 思います。

石神:去年の4月第3土曜日は遅くて、花が散っていた。今年は今の天候からかなり寒いので、第3週としても良さそうな気がするが、12日か19日かどちらかになりますが。

向井:19日では遅いかなと思います。

葛山:「花を見る会」は4月12日、「保全活動」は昨年同様の9月20日を予定したいと思います。

石神:今回ですが、植生調査をしていますので、「花を見る会」では保全活動はしない ことにしたいと思います。春は草がないので問題ないと思います。

葛山: それからもう1点、自生地内の通路をある程度確保して、観察道路というものを ご検討いただいて、綱を引っ張るとか、4月までに何かやって頂けないかと思い ますが。

石神: 今は、部分的にはロープで囲ってありますので、まず、そこに「入らないように」 という看板の設置と、ルートをどうするか検討したいと思います。

葛山:溜池まで含めて検討して頂くと、調査にも都合が良いですし、イヌナシの根や実生が踏まれることが無いので、よろしくお願いします。

(15時 向井委員、水谷委員は所用にて退席)

もう少し話をさせていただきます。この機会に本間先生何かありませんか。

本間:通路はどういうふうにしたらいいのかは少し考えた方がいい。木道的な形で少し整備するのか。今どうなっているかですけれど。

水谷(芳): 今は、実生がたくさんあるところに入らないようにロープしている。たまたまそれが通路状に空いているということです。

本間: その辺も含めて、どういうふうに人を通すか考えた方がいいかもしれないですね。

どうしても多く人が入って踏み固めてしまうので、通路問題は、難しい問題もあると思います。

葛山:水位や水路も変えてしまいますね。

本間:ええ。

葛山:湿地では、結構木道が多いですね。

本間:わりと湿ったところは、木道で少し上げてあげた方が、周辺に対しては影響が少ないかもしれないが、結構大がかりになる可能性がある。

石神:広さ的にも広い範囲であれば木道もいいが、自生地自体の幅も狭いので、木道というと難しいのかなと、すでに実生が生えていたりしていますので。

葛山:県の関係の皆様から何かお話し頂いたらどうですか。

中野:最初の話にあったように、イヌナシというのは濡れたところ、湿ったところに生 えているところということでしたが。

高野:そういうイメージは強かった。

中野:今、実生もだんだん大きくなっているが、将来的に次に次世代の樹木を育てるために、今の土が流れてきた状態が良いのか、昔のように水が流れているようなじとっとした環境がいいのか、昔の情報も収集した上で、散策道も今後検討していく必要がある。必要な場合は浚渫などもあるが、どのようなことが必要なのかなと思いながら話を聞かせてもらった。

葛山:やっぱり、経験的な話で、水がついていると実生は芽生えはするが、さっき加納さんも言われたように、やがて枯れていく訳です。まさに、高校生の時代ですが、ここでイヌナシのその素晴らしさを見て、結構頻繁に通ったが、今のイメージとしてあるのは、150本位あった時代ですが、その樹相は何年たってもあまり変わらなかった。長い間変わらなかった。新しいのが育ったのもなかったが、保護活動を始めて、はじめるまでは気づかなかったが、下刈りをして実生がたくさん出るようになった。今、道路がある周辺に実生が極端に多い。ああいう環境で育っているのが結構多い。今、芽生えたのが今後どうなっていくのか非常に楽しみ、間引きもせずに今残してあるが、そういう状態で進めるところと、もう少し湿地のところと比較しながら見てもらうといいと思う。そういった生長度合など、ある程度統計を取りながらこういう環境がいいか、大体は水田耕作できるあぜ道に多度山系ではあったわけです。山麓の、いわゆる昔の谷津田のあぜ道のところに育っていた植物ではないか。だからそういう環境ができれば、どこでも育つ植物だと思っている。今後の調査結果と他の地域と比べて検討して貰ったらどうかと思う。

本間: どういうところに生育しているかは色々な所で見ていった方が良いのかもしれないですね。例えば、シデコブシやなんかも湿地、湿地と言っていますけれども、少し水路から上がったところにシデコブシもみられているので、湿った環境の中でも、適地というのは、微高地、微低地なのか、その辺もあると思いますので色々な場所で調べて、たぶん水に浸かっていると枯れてしまうということで微低地な

のかな。そういう環境をどう作っていくかも考えていった方がいいのかもしれないですね。

川添:成木の1番、2番は丁度1年間見ていましたが、全部水浸しでした。あれは不思議ですよね。今まであまり感じなかったが、この1年間はずっと水の中でした。

本間:大きく成木になってしまえば、耐性あるでしょうが、少し微高地の、水が少なくなっている方がいいかもしれませんね。

川添:環境の移り変わりですが、イノシシが2年位荒らしまして、去年1年間はモグラで、 水路を作った。雨降ったら上流側の水がモグラの掘った通路の穴を通って流れて いた。ところどころにモグラが掘った土盛がありました。その辺の関係はどうで すか。不思議に思っています。

高野:モグラ塚は多いですね。

川添:不思議に思っているが、ミミズが居るからだと思いう。何か調査して頂いたらど うか。

高野: モグラが多いというのはミミズが多いのだと思いますが、ミミズが多いというのはあまり湿っていない水位の高くないところで関係している。私のイメージですが、少し湿ったところのイヌナシの自生地というイメージが変えられたというのが正直なところです。

葛山:水源地のあたりは、私たちが入った頃はヤチスギランがあった。今は、三重県では上野の辺りだけになったが、そこを見に行くと、多度のイヌナシもこんなふうに生えていた。それが今なくなっている。ここのイヌナシはこんな場所しか生えられなかったのかもしれないと思う。乾いた所というと、員弁の神社に、今の話の谷津田から花がきれいということで持ってきて1本植えられた。それが昔は多い。そういうことも参考にして一番良い環境に持って行きたい。

鈴木: 先ほど、葛山先生が「環境と実生の量」の話をされた時の調査方法の見直しのところで、実生の毎本調査全部は無理かもしれないが、いくつか土壌環境を変えたところでコドラートを作って、実生の発生量を見る必要があると思う。そのあたりを検討して頂いたらと思う。

本間:トランセクトをとって環境や何かで関係を考えて、トランセクトで1m幅など全部 やってもいいと思う。そういうやり方もあるんじゃないかと思う。

葛山: まあ、一度御検討して頂きたくお願いします。他よろしいですか。では、以上で 委員会を終わらせていただきます。ご協力ありがとうございました。

以上

# (2) 第2回委員会

平成26年9月2日に開催された「平成26年度 第1回イヌナシ自生地保護活動委員会」の概要は以下の通りである。

#### ア. 開催日時

平成 26 年 9 月 2 日 13 時 30 分~15 時 00 分

# イ. 場 所

多度町総合支所 3階304会議室

#### ウ. 出席者

委員:葛山 博次 三重県生物多様性保全アドバイザー(委員長)

川添 護 桑名市文化財保護審議会委員

向井 譲 岐阜大学応用生物科学部教授 水谷 雅恒 NPO 法人多度自然育成の会

加納 昭夫 イヌナシ自生地地権者

# オブザーバー:

本間 晓 文化庁文化財部記念物課文化財調査官

藤原 良幸 三重県教育委員会社会教育・文化財保護課

鈴木 俊介 三重県農林水産部みどり共生推進課

事務局:西脇 文俊 桑名市教育委員会理事

駒田 保 桑名市教育委員会次長兼文化課長

水谷 芳春 桑名市教育委員会文化課係長

石神 教親 桑名市教育委員会文化課主查

#### 調査業務受注者:

池田 和彦 株式会社テクノ中部環境調査部長

洞口 義則 株式会社テクノ中部三重県事務所長

高野 裕行 株式会社テクノ中部環境調査部陸域 TM

花井 隆晃 株式会社テクノ中部環境調査部陸域 T 15名

# 資 料:平成26年度イヌナシ自生地保護活動委員会事項書

資料「多度で自然を語ろうシンポジューム」チラシ

資料「多度で自然を語ろうシンポジューム」日程

資料「平成25年度イヌナシ自生地保護活動委員会の課題・要望と

その対応について」

資料「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査 平成26年度 中間報告」

#### 工. 議事録

# ①挨拶

西脇:お集まりいただきありがとうございます。また、日ごろからご指導いただきましてありがとうございます。本件は文化庁、岐阜県からも支援いただいています。 桑名市は合併から 10 周年であり、今年をブランド元年と位置付けてブランド発信していくということで取り組んでいる。多度の自然もブランドの一つ。イヌナシの自生地が重要な要素であり、地権者様、多度自然育成の会の皆さんに指導を頂きながら進めて参りたい。本会議は3か年の環境調査の中間報告であり、皆さんから意見を頂いて今後の保護の在り方について協議いただきたい。簡単だがあいさつに代えさせていただきたい。

石神:要項に基づき、会議の進行を会長の葛山先生にお願いする。

葛山:本日は大変お忙しい中ご出席賜りましてありがとうございます。前回の会議は 半年前の2月に開催された。その場では今後のイヌナシの保全について、環境 調査の方向性について話をして、それに基づいて進んでいる。多度のイヌナシ がこのように順調に保全されるのは桑名市の努力もあるが、国、県、岐阜大等 の皆さんの協力を頂いているおかげである。この素晴らしいイヌナシをぜひ保 全をしていきたい。ご支援、ご指導をお願いする。

議事に入る前に遠路よりお越しいただきました本間先生一言いただきたい。

本間:集まりいただきありがとうございます。研究調査2年目であり、本日でいくつかの結果が示されると思う。本日はこれからの方向性を取りまとめていきたい。

葛山: 事項書に従って進めてまいる。保全活動について事務局からいただく。

#### ②報告(事務局)

石神:4月12日にイヌナシの花を見る会を開催した。54名が出席した。

4月11日に川添先生と葛山先生とで愛知守山自然の会の方に小幡緑地および蛭池での事例を案内いただいた。愛知守山自然の会は東海三県の自生と植栽のイヌナシについて歩いて情報を集めている。本委員会もそこから情報をいただいている。自生地での2回目の草刈りを9月20日に実施する予定である。三重県活用事業という補助金を頂いてパンフレットのとおり、保全活動とセットで実施する。廃校の小学校が会場で、「多度で自然を語ろうシンポジューム」を実施、イヌナシを守ろうという機運を高めたい。三重県の文化財審議委員である森勇一先生に東海丘陵要素の形成過程、地質的な観点から講演いただく。その後、「みんなで語ろうイヌナシと多度の自然」という部分で、イヌナシの保全について話をする。予定では40~50人が参加する。多度自然育成の会が中心になって実施する。保全活動に関する報告は以上である。

葛山:質問等がないようなので、次に移らせてもらう。

石神:前回の会議で頂いた意見を受けて、その後の対応についてまとめたものがある。

対応できないものがあるが、説明する。

「平成 25 年度イヌナシ自生地保護活動委員会の課題・要望とその対応について」 資料に沿って内容を説明

頂いた意見全てに対応できているわけではないが、可能な部分については実施している。

6月に文化財の委員会があった。今回の調査で得られた生物標本を残せるものが あれば残した方がいいという意見があったが、仕様にはない。試料として残って いるものについては提供してもらう。地質についても専門家に聞くべきという意 見もあった。最終的な報告は森先生に意見を伺いながらまとめていく。

葛山:前回の委員会での意見について整理・対応をまとめてもらった。意見等があれば お願いする。

ないようなので、テクノ中部から中間報告について報告してもらう。

#### ③議事

高野:「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査」資料に沿って内容を説明

葛山:質問、意見があればお願いしたい。

向井: 21ページの表 12 について 7月4日と6月24日の日にちが逆ではないか。

石神:確認の上、訂正版を配らせていただく。

向井: 自生地以外で確認されている株は低木か。

高野:大きくても 10cm 程度である。

本間:航空測量の断面図の幅はいくつか。

花井:下流側は2m幅、上流側は4m幅である。

本間:外からどのような樹木が被さっているのかを書くとわかりやすいかと思う。 土壌分析で全窒素・全窒素が低く、強熱減量が普通なのはなぜか。

高野:参考値と比較している。通常の土壌との比較の目安として入れている。

本間:全窒素・全炭素と強熱減量は通常パラレルになるはず。

高野:値的に矛盾があると言えばあると思う。

本間:要因が分かったら調べていただきたい。

土壌の酸性度が強い。水質としては pH が上がっているのが不思議である。

高野:水は全部自生地の影響を受けているわけではない。採水ポイントは自生地の中の水質とはちょっと外れている。自生地の中には水がないので測れないためである。池の採水ポイントもあるが、池では周りからの水も入っている。上流はミズゴケが生えているためpHは低くなる。

本間:土壌の基質の問題もあるのか。土壌は水に比べてかなり低い。

高野:考察しにくい部分は出てくるとは思う。

向井:水質は降水量等とは関係がないか。

高野:降雨中に採水を実施したことはないが、降雨の影響がすぐ出るのか、後で出てくるのかもわかっていない。水質そのものとしては、土壌ほどではないが酸性度が

強い。

鈴木: 文献で地質を調べてはどうか。

高野:表層地質の影響が大きいと考えている。土砂が入り込んで埋めているように見える。以前は石があって水が流れているような状況であったそうだが、今はそうではない。過去の地質というより入ってきた周りの土が影響しているように思う。

鈴木:情報として整理した方がいい。 植生断面図について、どこの断面なのか樹幹投影図か何かに示してほしい。

高野:了解した。

鈴木: 三重県の希少野生動植物指定種やレッドデータブックで重要種を見ているそうだが、最新版を使っているか。

高野:最新版(2014年版)である。

鈴木:前回の議事録の所属は「グループ」でなくて「班」である。よく変わるので「課」 で留めて欲しい。

本間:ミズゴケ湿地とはどういう意味か。ミズゴケがある湿地という意味か湧水起源の湿地なのかどうか記載してほしい。

高野:ミズゴケのある湿地という意味であるため、分かりやすいよう記載する。

向井:自生地の現在の状況が、本来イヌナシが生えていたところかどうか疑問に思う。 普通はススキはない。地形的にイヌナシが生えるところの調査(自生地外)で比 較できるデータがあったらと思う。

葛山:向井先生、本間先生の意見を聞いて思うのだが、テクノ中部も多くの東海丘陵要素の地域の環境調査をしていると思う。最終的にはそのような場所との比較した結果を出してほしい。三重県でイヌナシは見つかったが、愛知県に先に生えていたと思える。しかしその当時は屋敷林であったため見る機会が少なく放置されてきたのだと思う。そういった場所の状況を含めて比較・検討してほしい。

高野: イヌナシの生えているところは非常に限られている。まとまってある場所は小幡緑地と多度の自生地である。あとはポツンと岐阜県に生えているのは知っている。しかし、イヌナシの全体像の情報は少ない。情報を集めて状況をまとめてみたい。

葛山:特に水と土壌の関係や気象条件などの環境について、他地点でも調査していると 考えられるため、それらのデータと比較してみてはどうか。

石神: 森先生からも情報提供してもらう。

藤原:地図上にイヌナシ番号を入れてほしい。

高野:了解した。

藤原:表の12も1~31の番号と対応するオプトリーフの設置位置を書いてほしい。

高野:了解した。

鈴木:鳥類の調査、木に来た時の滞在時間は記録しているか。

高野:木に来る鳥についてはイヌナシの実を食べるかどうかについては見ていたが、何時~何時までという記録はない。

鈴木:何がどれだけ実を食べたかという記録があるとよい。

高野: イヌナシの繁殖戦略に関係ありそうなものは訪花昆虫と種子を散布する動物だと 考えている。それぞれについて関係のありそうな種類については押さえているが、 鳥による採食頻度等は、調査範囲内の鳥類相を調べるという現在の調査方法の中 で実施するには限界がある。

石神:イカルの※は何か。

高野:入力間違いであるため、削除する。

向井: オプトリーフの付け方の写真がついているが、幹についているのは何を測ろうと しているのか。稚樹の方でやっているようにオプトリーフは水平に設置する方が 良い。

高野: 葉につけられれば葉につけたかったが、かなり高い場所に設置する必要があるため幹につける方法をとっている。このため、水平に設置できていない。ほぼ垂直になっている場所も、水平に近い場所もある。光と成長と大きな木との関係を見ることは難しいと思っている。稚樹については大きさに合わせて水平に設置している。

鈴木:表12の草むらとは何か。

高野:イヌナシの生えていない場所を示している。

鈴木:その下の対照とは何か。

高野:オプトリーフと日射計とセットで設置してある場所である。

川添:動植物のリストは2ページについて、下の2つの池の結果は入っているか。

石神:調査範囲外であるため入っていない。

葛山:予算等の問題はあるが、一つ事務局に提案がある。市民に 5 km以内にはナシ属を 植えないようにしてほしいと呼び掛けているが、その範囲内のナシ属の調査をで きたらよいが、検討してほしい。

それでは、今日は天気もいいので、会議はこの辺にして、現地視察に参ってはど うかと思う。

以上

# (3) 第3回委員会

平成26年9月2日に開催された「平成26年度 第2回イヌナシ自生地保護活動委員会」の概要は以下の通りである。

#### ア. 開催日時

平成 27 年 2 月 20 日 13 時 30 分~15 時 20 分

#### イ. 場 所

多度町総合支所 3階304会議室

#### ウ. 出席者

委員: 葛山 博次 三重県生物多様性保全アドバイザー (委員長)

川添 護 桑名市文化財保護審議会委員 向井 譲 岐阜大学応用生物科学部教授

水谷 雅恒 NPO 法人多度自然育成の会

#### オブザーバー:

本間 暁 文化庁文化財部記念物課文化財調查官

藤原 良幸 三重県教育委員会社会教育・文化財保護課

鈴木 俊介 三重県農林水産部みどり共生推進課

事務局:西脇 文俊 桑名市教育委員会理事

駒田 保 桑名市教育委員会次長兼文化課長

水谷 芳春 桑名市教育委員会文化課係長

石神 教親 桑名市教育委員会文化課主查

# 調査業務受注者:

高野 裕行 株式会社テクノ中部環境調査部陸域 TM

花井 隆晃 株式会社テクノ中部環境調査部陸域 T

田中 雅彦 株式会社テクノ中部営業部 14名

# 資料:平成26年度イヌナシ自生地保護活動委員会事項書

資料「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査

平成26年度中間報告21

資料「平成26年度イヌナシ自生地保護活動委員会(9月)

の課題・要望とその対応について」

別紙

#### 工. 議事録

# ①挨拶

西脇:みなさんこんにちは。本日は大変お忙しい中、「イヌナシ自生地保護活動委員会」に出席いただきありがとうございます。日ごろから諸先生方にはご指導いただいており、三重県、文化庁様にもご指導いただいております。この場をお借りしてお礼申し上げます。9月に「多度の自然育成の会」に行っていただいたシンポジウムでは、県内・県外から多数参加いただき、自生地の取り組みについてご理解いただいたところであります。何よりも地元の皆様の熱意を感じることができたことをうれしく思います。イヌナシ自生地の総合調査も半ばを過ぎ、様々な成果が出てきた。皆様から意見を頂き、今後の保護の在り方について協議いただきたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

葛山:本日はお忙しい中、お集まりいただきありがとうございます。多度のイヌナシも皆様の努力によって順調に維持管理されている。川添先生が先日現地へ行っていただいたようで報告いただいた。多少、イノシシが荒らした跡などがあるが、順調であると聞いた。本日は「26年度第2回の保護活動委員会」として協議いただく。その前に文化庁からお越しいただいた、本間先生からご挨拶いただきたい。

本間:本日は「イヌナシ自生地保護活動委員会」にお招きいただきありがとうございます。イヌナシ自生地総合調査も2年目となり、来年度で完成というところで、データも蓄積されてきた。これからいろいろ問題点もあるだろうが、人が関わってきた自然環境ですので、それをどう維持するかということが焦点だと思う。

葛山: それでは議事に入らせていただく。まず報告として、保全活動について事務局からお願いする。

#### ②報告(事務局)

石神:保全活動について報告させていただく。

昨年4月12日にイヌナシの花を見る会を開催し、54名の参加があった。また、9月20日にイヌナシ自生地の保全活動と共にシンポジウムを開催した。三重県の補助金を頂きながら「多度の自然育成の会」の主催で開催していただいた。午前に保護活動、午後にシンポジウムという形で計73名が参加した。レジュメの2ページから午前中の草刈りの様子の写真を掲載している。草刈はススキが繁茂していたため、その刈取りを行った。

シンポジウムは市の文化財審議委員である森勇一先生から、基調講演として自生地のどういった箇所にイヌナシが生えているか地形と地質の面から講演いただいた。講演の後に討論会を行い、9のグループに分けて討議をしてそれぞれグループごとに発表する形で開催した。3枚ある発表写真の後ろにシンポジウムのまとめとグループ発表の内容を掲載。そのうち、7グループの発表内容が、これまでの保護のことを象徴している。イヌナシ保全の4つの大切なこととして、①

教育的側面: イヌナシが身近にあることによって子供たちの環境に対する意識が変わる、②学術的に貴重: 300 万年以上前の状況を知る手がかりとなる、③自然保護: 失われつつある生物多様性の一端でも守れるのではないか、④保全活動を通じて人とのつながりができる、が示され、こういったことからイヌナシは地域の宝であるという発表であった。

発表内容の後ろにあるのが、森先生の報告である。午前だけ、午後だけという参加者もあり、全体と午後だけとは参加者の人数が変わっている。 報告は以上である。

葛山:シンポジウムについてたくさんの資料を付けていただいた。それらを含めながら、 何か質問・ご意見ありましたら拝聴したい。

本間:シンポジウムの開催はどの範囲までアナウンスしたのか。

石神: 三重県全体および、今までも参加されている方については県外でもアナウンスした。 岐阜県・愛知県などに広くアナウンスしたわけではない。

本間:グループ討論は一般の大人が中心で実施されたのか。

石神:一般の大人が中心で、今までに参加されたことがある人もいれば、初めての人もいる。廃校の体育館という今までとは違う場所で開催したため、今までと違う方も参加された。「多度の自然育成の会」の方も多度の広域に呼びかけを行っていただいた。

本間:子供たち対象にやってもいいかと思う。難しい内容になるが、地元の自然のこと 知ってもらえるよう考えてもいいと思う。

葛山:今後の活動の参考にし、子供たちを対象とした場を設け、保全活動が次世代へつ ながる道筋を考えていただければと思う。

三重県にも機会を作っていただいたが、何かご意見等ございますか。

藤原:シンポジウムに参加したが、非常に活発なグループ討論で良かったと思う。

葛山: 私も参加したが、非常にいい会だったと思う。地域の自然の保護と理解に貢献するだろうと思う。今後もこのような機会を作っていただきたいと思う。

#### ③議事

高野:「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査2」資料に沿って内容を説明

葛山:現況調査について、大きく3つに分けて報告していただいた。イヌナシの現況調査、その他の動植物調査、周辺環境調査これについて、委員の方々からご意見を 賜りたい。

向井:イヌナシの現況調査のところで、樹高が変化している。どのように測定したのか。

高野:バーテックスで計測を行った。葉が多い時期では枝が重なり、どの個体の枝か判別がつかず計測は難しい。樹高に関しては葉が落ちている 11 月のものが正しいと思われるが、5 月時には葉がついていない先端の枝は枯れていると判断して計測していないものもある。また、11 月の調査ではすべての枝で落葉しているため、先端の枝が生きているかどうかが分からないこともあり、樹高が高く計測さ

れている場合が含まれている。さらに、主幹の部分の先端や枝先が枯れて落ちていることもあった。1年の間でも欠損等が起こっており単純に成長するのではないと考える。

向井:難しい部分がある。これだけの精度であれば限界であると思われる。 胸高直径はデンドロメーターで計測しているのか。

高野:巻尺で計測した。こぶがあったりすると同じ場所を計っているつもりでも変わる。 再現性が低かった。

向井:現地のイヌナシにデンドロメーターは巻いていなかったか。

高野: 巻いてあるものはあるが、全部ではない。デンドロメーターも統一された高さに なっていないため、今回は胸高直径で統一して測った。

向井: どれぐらいの大きさかということは、成長しているかどうかが判断するポイントである。 ちゃんと測れているのか疑問がある。

高野:計測を行った5か月程度ではそんなに太らないであろうと思う。成長そのものを 測っているというより、どのぐらいの大きさかということを計測している。

本間: 胸高直径を測る際は再計測するためにマークしないと同じ場所を測れない。成長量をある程度見ようという場合はマークしないとまずい。

高野:成長量に関しては 1,2 年では出ないと思われる。今回の主目的は木の高さと枝張りを計測し樹幹投影図に反映しようと考えていたため、胸高直径の再現性について頭が回っていなかった。

向井:結実についてのデータだが、年によってずいぶん違うと考えている。貴重なデータであると思うので、継続してできると良い。特定の個体だけでも継続しても、ある程度何かが分かるのではないか。

高野: 昨年度の結実では春にかなり実が残っていた。それと比べると今年度は池の周囲では実のたくさんついている個体が多く、上流側に実が少ないと感じた。年変動は個体ごとでもかなりある。

向井: 昨年度もあまり多くなかったが、池の周りは実が多くついていた。一昨年はどの 個体もかなりたくさんついていた。かなり年変動があるので変動がわかれば面白 い。

光のデータの部分でススキの多少と光との関係がある程度わかる点は面白い。どういう環境であれば出やすいのかということも分かる。ただし、ススキの多少とイヌナシ実生の数の関係については複雑である。ススキの多い目向はイヌナシの樹冠下ではないことから、実生数は種子散布の関係を考慮して考察すべきである。光のデータと実生の成長については関連付けが難しい。私の学生もやろうとしたが、長さがマイナスになったりする。現場で行うのは困難だが、拾った種子を発芽させて乾燥重量を測ると日射量との差が出てくる。高さだけで論じることは困難な部分がある。

伸長が7月までで止まってその後はススキの下になっている。光合成は行っているが、暗いか明るいかで生き残りに影響が出る。このデータによってかなり踏み

込んで考察できるきっかけが得られた。貴重なデータであると思う。

葛山:結実率が出ていたが、実だけの観察か。シイナは考慮したか。

高野:全部は確認できていないが、割ってみたものについては、しっかりした種子が多い。

葛山:これぐらいの果実数であれば、大した数ではないので、11 月に割って調べても 自生地への影響はないと思う。

葛山:毎木調査の結果で示されているのは胸高直径か胸高周囲か。

高野:直径である。

本間:光と成長の関係のところが重要なところだと思う。30 ページのイヌナシの受けるエネルギーと成長量について。生長量について枝の長さと発言したが、光の日射量だと総生長量となるので平均よりも全ての長さの方がいいと思う。日射量が多いと呼吸量が増えることもあるので、このあたりの関係はどうなっているかは難しいところではある。32 ページについても、日が当たる場所と陰る場所で比較しているが、土壌の乾燥具合も見た方がよかったかと思う。

表 15 の実生は一年生のものを指すのか。

花井:一年生と考えられる子葉が確認されたものを実生としている。

本間:7月までに生長は終わるとのことだが、フェノロジーのような形で展開時期がいつぐらいなのか、上木の展開とどう違うのか、その辺りをおさえていくとどういう時期に 実生が大きくなるのかがわかると思う。代表的なもののフェノロジーを調べられると、色々な情報が得られるのではないか。可能であれば実施を検討していただきたい。

川添:34 ページの植物相のリストについて、サイゴクベニシダをサイコクベニシダに 変更してほしい。

38 ページの重要種位置図について、マメナシをイヌナシに統一してほしい。また、この図面上のイヌナシは全て幼木であるか。

高野:大きくても 30cm 程度のイヌナシである。自生地の外にあるものしか記載していない。

川添:数センチのものから 30cm 程度のものも含めて、全てイヌナシと表現しているということでよろしいか。

高野:そのとおりである。

川添:今年のイヌナシは枝が出ているが、病気と思われる影響で葉が落ちている。虫食いで丸坊主になっているものがある。

高野:虫に食べられている葉があったが、木が枯れるほどのものはなかった。

川添:今年は特に先端の枯れ枝が多かった。

高野: 枝がだいぶ枯れて落ちていた。伸長するものと思っていたが、折れて樹高が変わってしまう状況であった。

川添:昨日も現地を見に行ったが、60 cm程度の太い枝が落ちて引っかかっていたり、 枯れ枝が多く落ちていたりするのはなぜかと疑問に思っている。 開花時と結実時について全個体の写真を撮った。一度見ていただいてご指導いた だければと思う。

この調査はいつまで続くのか。その後どんな調査があるのか。

石神: テクノ中部に委託している事業は27年度まで。資料の4ページにスケジュールを示している。今後は、委員会はあと1回ある。調査は哺乳類、底生動物、陸産 具類の調査を行って、3月に最終報告という予定である。

川添:調査は10月ぐらいまでか。

石神:そのとおりである。その後、報告書のまとめという計画である。

川添:昨日も実を食べてみたが渋くなかった。また、試食してみてほしい。

本間:寒さで凍結等があると変化することもあるかもしれない。

高野: 先月の調査時に試食した際には、渋くて食べられたものではなかった。

向井:80ページの気象調査についてだが、月平均の日射量を見ると4月が最も多くなっている。通常であれば6月に最も多くなると思うが近隣のアメダス等の結果についても同様であるか

花井:6月は梅雨の影響もあると思われる。今年度の7~8月は悪天候が続きこのような 結果となったと考えられる。桑名の気象台では日射量は計測していないので日照 時間を参考にしたが、同様の傾向が確認された。

向井: 26, 27 ページのデータでは、対照区より雨量計に設置した日射量が多くなっている。これを考慮すると、現地で全天日射量を測定するのは困難と思われる。全くの裸地で計測したものの方が他と比較できるため分かりやすい。また、 $\mathbf{J}$ から $\mu$  mol に変換できるのであれば実施してみてほしい。 $\mathbf{J}$  はエネルギーをみているが、光合成はエネルギーではなくそれぞれの粒子の比較、すなわち光量子束密度に影響を受ける。これの相対数のようなものがあると比較しやすい。光補償点なども分かるため、可能であれば $\mathbf{J}$ よりも $\mu$  mol に変換してほしい。

花井:確認して、可能であれば実施する。

本間:日射量は曇りか晴れかの影響を受けるため、最も晴れが多い4月が高いという値になると思われる。

向井:そういった意味では7月が植物の成長にとって大事な時期であると思う。

本間:最高気温がかなり高くなっている。通気のいい場所での値としてはどうなのか。

花井:同日の桑名のアメダスデータと比較すると同様にかなり高い気温が記録されている。

葛山: 気温の年平均、降水量の合計も出してほしい。従来と比べてどうなっているのか 気になっている。

花井:確認して記載する。

向井: 結果を見ると7月以降の気温が高く、日射量もススキに覆われて少なくなることもあって、4月から5月に光合成で稼いだものをこの時期に失ってしまう可能性があることが、このデータからも読み取れる。

葛山:向井先生にお尋ねするが、訪花昆虫は何が来ているか。

向井:ミツバチなどが来ている。

高野:訪花昆虫の調査結果では、もっと小型のハチ、アブなどが多かった。20 ページ に記載している。ハナアブ類の訪花頻度が多かった。

向井:甲虫類は花に潜っていたか。

高野:完全に潜っていたものばかりではないが、花粉媒介に関係しているとは考えている。

鈴木: 5ページの調査項目の回数の意味は何か。

高野:年度内の成果の意味。来年度までを含めている。

鈴木:昆虫・クモ類では数が合わない。

高野:中点(・)のものは1回とカウントしている。

鈴木:毎木調査結果の枝張のマイナスはどういった状況なのか。

高野:根元からの東西南北方向で計測。主幹が倒れるとマイナスになることがある。

葛山:回は月ごとであるのか。

高野:オプトリーフなどは1回毎にカウント、動物相調査では調査期毎にカウントしている。

鈴木: 32ページの図の単位は何であるか。

花井:確認して記載する。

鈴木: 断面図の A→A'を入れてほしい。

高野:承知した。

本間:水質より土壌の方が pH の値が低いのはどういうことなのか。

高野: 水質については、直接自生地に係るのは st2 にあたる部分である。

本間:土壌の pH が低いので水質の方も下がるように考えられるが、結果はそうではない。湿地であると有機酸で pH が下がることはあると思う。

高野:緑ヶ池の水の色が黒いことがあった。有機酸が入っていると思われたが、それが どこ由来なのか、どういう要因なのか、少し気になっている。自生地の上流部に は湿地があって、ミズゴケが生育しているので有機酸が入ることはあると思われ るが、自生地内には湿地もなければミズゴケもない。

本間:表流水であれば降雨の影響等もあるのでpHが高くなることはあるだろう。浸出水についてpHを測ってみてはどうか。

高野:緑ヶ池では普通に魚が生息しているため、pH がすごく低いということはない。 自生地の土壌についてはかなり低い。

本間:どういう要因で酸性になるのか、不可解である。

葛山:両斜面からの流れ込みはあるのか。

高野:はっきりとした水の流れ込みはない。上の湿地は埋まっていないので土砂自体は上流から来たものではない。石垣より下流は埋まっているため、そういう部分は両側から流れ込んでいると思う。雨が降っても流れ込んではこない。

石神: pH に関しては森先生のシンポジウム資料 6 ページで東海丘陵要素の他の地域の 湿地と比較したものが出ている。 本間:もともと基岩の影響を受けているのかどうなのかというのもある。根の発育には 適していないと記述もあり、確かにそうだとは思うが、何故なのか疑問である。

石神: 森先生にも訊いてみたい。

葛山:植物相調査も堤防の上と下とではかなり違うと思うが、どうか。

高野:ちがうと思われる。堤防の上には湿地性の植物が生えるが、池周辺を除くと下に は生えない。堤防の下は乾燥しているというわけではないが水分があまりない。

葛山:ミズゴケもないのではないか。

高野:池の縁のところには生えるが、自生地内には生えない。

葛山: 土壌や水質の pH については、事務局から森先生にも確認いただきたい。 引き続き、調査を実施していただくことになるが、本日意見のあった点について もお願いしたい。

高野:果実が甘くなっていたというお話だが、我々も春を迎えると甘くなると想定して 糖度計で測ってみようと思った。ナシやリンゴでは果実をすりおろしてガーゼで 絞ったものを測るが、イヌナシは果汁が少なすぎて測れなかった。潰して計った が糖度 20 台で出てくるため、糖を計っていないと推定した。僅かに出る果汁を 希釈して測った場合はほとんど 0 となった。(別紙説明)

川添:昨日は、甘い果実だった。口に含むと渋みは後から出てくるが、初めは甘い。場 所によっては違うかもしれない。

向井: タンニンの量を測る方法はどうか。

高野:簡易な方法がない。

向井: 虫に食われるとタンパク質を蓄積させるという話もある。虫害と樹木の結実との 関係で虫に食べられると、翌年の葉がタンパク質を沈殿させるような成分が多く 含まれていて虫害に対する抵抗を増す。簡単に測れればよいが難しいかもしれな い。種子散布されないという原因に糖の有無もそうだが、タンニンを多く含むと いうことがマイナス面で効いているとすればタンニンを測ることも一つである かと思う。

高野:果実を食べる動物はいるが滅多に食べられない。多量の果実が結実する中で、自生地の周りに散布される量は非常に少ないことから、ほとんどが重力散布であることが予想される。動物にはあまり好まれない果実だと思われる。

葛山:大黒屋の裏のイヌナシの実はどうか。

石神: 把握していない。

高野:前回の9月の委員会時に幾つかの課題・要望があった。(資料「平成 26 年度イヌナシ自生地保護活動委員会 (9月)の課題・要望とその対応について」説明) 糖度の計測については、資料の④果実の熟し方について糖や渋みの時期的な変化があるのではないかという点について応じるために実施したが、実際は難しかった。①~③については実際に対応できる部分もあるが、難しいものもある。鳥については、ほ乳類の調査時にまた見てみたい。5km 範囲内のナシ属を調べる、果実の落果時期についてはシードトラップ、地下の土壌の状況、全体的に長い溝

を掘るという話もあった。今回の仕様の部分では難しい部分が多い。ただし、鳥が食べるか食べないかの観察はやっていきたい。またシードトラップそのものはできないと思うが、果実の落下時期を調べることはできると思う。

# その他 (事務局)

石神: 4月11日(土)に花を見る会を開催する予定である。去年は11日に開花していた。今年は雪も多いが、大丈夫ではないかと思っている。保全活動は10月と書いてあるが、秋に実施したいと考えている。当初の予定では次の委員会は7月と書いてある。全部の調査が終わるのは10月なので、それ以降でお願いしたい。11月ぐらいに委員会を行う。委員会で指摘された点を修正して12月に郵送等で送りして内容等の確認をお願いする。1~2月に校正して3月に完成予定。委員会については2年の任期となっているが、調査が続いているため来年度も引き続き委員をお願いしたい。

鈴木: 秋の保全活動時に実生がどれか分からないという意見がある。今の刈り方では一緒に刈取っているところがある。イヌナシの実生とわかる簡単な資料があるといい。

石神:準備して臨みたい。

本間:今回の事業でのとりまとめは調査の報告だけか。管理計画、保護計画のようなものはどうするのか。

石神:県と相談の上決めたい。

葛山:他に質問・意見はないようなので、以上で本日の会議を終わる。今後の保全活動 について引き続き協力いただきたい。本日はありがとうございました。

以上

# (4) 第4回委員会

平成27年11月27日に開催された「平成27年度 第1回イヌナシ自生地保護活動委員会」の概要は以下の通りである。

# ア. 開催日時

平成27年11月27日13時30分~15時48分

# イ. 場 所

多度町総合支所 3階304会議室

#### ウ. 出席者

委 員: 葛山 博次 三重県生物多様性保全アドバイザー (委員長)

川添 護 桑名市文化財保護審議会委員

向井 譲 岐阜大学応用生物科学部教授

水谷 雅恒 NPO法人多度自然育成の会

山家 和義 イヌナシ自生地地権者

# オブザーバー:

本間 暁 文化庁文化財部記念物課文化財調査官

藤原 良幸 三重県教育委員会社会教育·文化財保護課

事務局:駒田 保 桑名市総務部次長

村田 政喜 桑名市総務部文化課長

石神 教親 桑名市総務部文化課主査

# 調査業務受注者:

洞口 義則 株式会社テクノ中部三重県事務所長

高野 裕行 株式会社テクノ中部環境調査部陸域TM

山崎 勝子 株式会社テクノ中部環境統括部業務T 13名

平成27年度第1回イヌナシ自生地保護活動委員会事項書

「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査 平成27年度中間報告書」

#### 工. 議事録

# ①挨拶

駒田:本日は大変お忙しい中、ご出席いただきありがとうございます。諸先生方、文化庁、三重県教育委員会にはご指導をたまわりありがとうございます。桑名で来年4月22日からジュニアサミット開催が決定されました。イヌナシ自生地や桑名市の自然・歴史・文化を海外の人達に知ってもらう機会と考えており、あらたにジュニアサミット推進課を立ち上げました。

この総合調査も最終年度をむかえ、報告書を検討いただき、ご意見をいただいて、 よりよい報告を作るためにご支援いただきたいと存じますので、よろしくお願い 申し上げます。

石神:会長に進行をお願いします。葛山先生お願いします。

葛山:本日は第1回「イヌナシ自生地保護活動委員会」を開催いたしましたところ、皆さんにお集まりいただき誠にありがとうございます。2月20日の前年度委員会で、調査の途中経過と今年度の調査予定を示された。そして、4月の花を見る会、9月の保全活動には多くの方々にご参加いただきました。8月には総合調査の報告を含めてシンポジウムが開催されました。今回、本年度調査のまとめができましたので、本日の委員会を開催いたしました。忌憚のないご意見を頂戴できればと思っております。では、文化庁の本間先生にお越しいただいておりますので、一言お願いします。

本間:本間です。25 年度から 3 年間続いていた調査も終り、これから継続的な維持管理をいていくこと。これからもイヌナシが保護されるように文化庁もお手伝いしていきたいと思いますのでよろしくお願いします。

#### ②報告(事務局)

石神:今年度、4月11日に花を見るの会には56名の方に参加していただきました。8月8日に総合調査の中間報告会を開催し30名の参加でした。今日お配りした資料の129ページにその内容も含めて載せてあります。これは県の活用事業の補助金をいただいて開催いたしました。高野さんに調査の概要について説明していただき、参加者全員で討論しました。主催は、NPO法人多度自然育成の会ということで、開催して頂きました。多度以外の地域で保護活動を行っている団体にも参加してもらっています。愛知県の小牧市のマメナシ自生地は愛知県の天然記念物になっております。保護活動に取り組んでいる今枝さんにも来てもらい、イヌナシーマメナシの保護全体に今回の情報交換が参考になるという意見をもらいました。これまでは、イヌナシの実は鳥も食べないということが言われてきました。しかし、今回の調査で鳥が食べているということが確認されました。とても貴重な情報であると、言っていただいております。名古屋市守山区の小幡緑地では、年三回の草の下刈行っているということでした。報告会の最後、多度自然育成の

会の方から今度はこちらから出掛けていって交流したらどうか、という提案をしていただきました。こういった交流が進めば、よりイヌナシの保全が進むと感じました。イヌナシ自生地保全活動は9月26日に参加者47名で草刈を行いました。道の整備もやっていただいているということで、ご協力ありがとうございます。

# ③現況調査報告·質疑応答

葛山:では議事に入ります。総合調査の説明お願いします。

高野:資料について説明します。内容は H25 年度、H26 年度も入っていますが、H27 年度を中心に説明します。(資料説明)

葛山:では、報告についてご自由に発言をお願いします。

本間:イヌナシの天然更新について、このあたりも含めて、過去には薪炭林として利用していた。下草刈りをしたり、自然状態、半自然状態なのかもう少し調べないといけない。P103 に成長も遅く、耐陰性もないとしてあるが、比較的明るいと成長は早いかもしれないのでこれだと成長特性が明確でない。

イヌナシが分幹しているのが自然状態なのか。萌芽更新したということはないか、 どちらかでいうと萌芽型であるのかと 人為的要素があるのではないかと思うが そこらあたりを含めて更新というのを考えていかいないと難しいと思う。

高野:伐採による萌芽がある。幹が傷つけられ横から出ることもある。地上部からも出て、幹が同じ株のもので別のところから出て土砂で埋まってしまっている。実際には徐々に埋まっていた所に適応して根も出しているので突然埋まったといえない。土壌が急速に埋まった時と徐々に埋まった時が東海丘陵要素周伊勢湾要素の生育地ではあるだろう。

薪炭林として周りが使用されていたので谷内でも光がよくあたっていた。何十年 も放ってあったのでコナラは高さ 20m ともなったものもあるので、それが光を奪 っていると思う。

葛山:かつては薪炭林として使われていたのだが、現在イヌナシの育つ場所は平地100 としてどのくらいの光があたっているのか?直射日光があたる時間帯はどのく らいかということ調査してあるか?

高野: イヌナシ自生地の光あたりのいい所に日射計を置いて計測した。全天は測れていない。数値としてはイヌナシ自生地の中で一番日当たりのいい所でも南側の樹林の影響を受けているので難しい。他の場所のデータがあれば比較はできる。

葛山:県内、愛知県、他の植え込んだ地域を見ても一日中直射日光が当たる。当たらないところもあるが年間の日射量は、家のまわりの生垣と同じように光あたっていると感覚ではある。薪炭林の伐採がなくなってから日当たりが悪くなったのでは。もう少しはかってみてはどうか。地権者の方に頼んで周辺を間伐するとか。間伐地に近い状態にして管理して守る。

高野:四日市他のデータはあるので比較はできる。

葛山:愛知の守山のデータはあるか?

高野:それは(私達は)やっていない。

葛山: イヌナシはかなり明るい所で育っている。最初は、地下水等関係があった。埋まるのは仕方がない。光量としてはかなり豊富な所が多い。

高野: 現地のイヌナシも実はたくさん成るし、花もつく。ある程度大きくなったら光は当たる。今は個体の種子散布をするのに問題はない。ただ跡継ぎが育つには光が足りない。10mのイヌナシと幼木に達する光の量が違って天然更新はうまくいってない。

向井: 多岐にわたる調査ご苦労さまでした。

イヌナシの幼木の成長に直射日光は必要か。散乱光は充分ある。草本におおわれているのが問題ではないか。オプトリーフの置いた位置の高さに少し違いがあるので同じ高さにして光量子、密度曲線みたいなものを引けないか。気象庁のデータと取ったデータを100%のとしてデータは見られないか。非常に難しいと思うが。ススキが育っていることを考えるとスギの下とかは南側斜面の影響はある。東側の池周りにはススキがある。ススキがあるのは日光があるということ。ススキを刈る時期が大事。7月くらいのススキを覆う時期に刈るのが大事。ススキの成長終期と保全活動の時期を考えていく必要がある。

P99 下から 5 行目、「イヌナシの実生」が発芽できない。「実生」ではなく「種子」が発芽できないではないか。種子の発芽には直射日光がいるとは思わないので、「実生が成長できない」の表現がいい。

本間:光の問題で量を全天写真が欲しい。太陽高度からどの程度かわかる。成長錐はとっていないか。ハンノキはなかったのか。

高野:(全天写真、成長錐は)とっていない。

高野: P134 のハンノキーヌマガヤ群集とあるのはそのメンバーがあったということではないか。ハンノキそのものがあったのか。

葛山:ハンノキもあった。今でも向かいの前のあたりの湿地と細い所にある。 昔に比べたら上流も乾燥した。60年前は今草刈りしてもらったところは、砂利があってそこに水がサラサラ流れて、木の高さは私の 1.5 倍くらい、光を求めて広がっていた。ミズゴケが育つ環境ではなかった。

本間:本当に流水湿地だったのですね。

石神: P121ページ後半の日光の確保について。

太陽光 P20-21 航測断面図に何度くらいのラインかここに図を入れてもらうと 文章だけより分かりやすいと思う。

高野:南  $45^\circ$  の線を引いてみると図型的に伐採と同じくらいの幅を切らないと光は当たらない。 $60^\circ$ 、 $50^\circ$  の南高度では当たる。イヌナシの成木にあたるが下まで当たらない。下までだと  $15^\circ$  くらい余裕をみて  $45^\circ$  としているが、南中の 2 時間前後であればかなりの光が当たるのかなと思う。

向井:図以外のレーザーのデータあるか。

高野・石神:あります。

高野:ススキは背が高い。南は斜面がなだらかで池の近くには光が当たる。他のところは、すぐ刈られる。ここではススキは放っておくとどのくらいになるか?

石神・向井:刈ってないところで2mくらいになる。

高野:いつも刈っているので思ったほど高くない。

向井: P20 の断面ではシダが多い。けっこう人が集まりやすい。南側の光がカットされている。

本間: 背を低くしようとするのであれば草刈は6~7月と9月頃やれば高さを抑えられる

高野: 天然更新のためにずっと草刈りを多くするのはどうだろうか。薪炭林という形である程度草、木を切る状態が昔に戻すにはいい。

石神:草刈りについては昔の状況を戻すということでやっている。

葛山:昔は草も生えてなくて実生も生えない。周辺に実生があった。池ができてこうなった。我々は今、草刈りをしているのは必要だと思う。実生にとっても親木の枝が張って日影をつくるので適当な状況ではないか。込みあっているがうまくそのなかから出てくるとよいと思う。

向井: 多度ではイヌナシの個体間の光をめぐる競争ではなく、他種との競争によっているのだろう。

本間:光の質で草・木で少しおおわれていてすーっと伸びていかれないか。萌芽更新ということで木を切ると光はいろいろ変わる。草刈りが多くなると多くの手間がかかる。

葛山:シダが繁茂したら、下は真っ暗。シダを一番減らすのに良い時期に刈るということがよい。

川添:毎年春と秋に保全作業を行っているが、植生が変化している。25 番から西の方はシダにより覆われている。真ん中から南にいくとススキからメリケンカルカヤがずっと覆うようになった。昔よりフユノハナワラビがなくなった。秋の終わるぐらいに日の当たるのを見ると、秋は14時頃もう光が少なくなる。47番のとこらから西にはイヌナシがない。雑木を切ることで日が当たるようになったが、ミズゴケが多くなってきた。下草は刈る方がよい。

葛山:植物の違いにより切るべき時期が違う。

本間:イヌナシの展葉時期、発芽時期は。

高野: 実生は冬でも葉がついている。幼木若い個体は一年中葉がついているのは多い。

本間:春にでるということではないか?

高野: 冬には切れ込みの入った葉もある。実生にはだいたいついている。冬は数が少なくなっていると思う。春先は成木が芽咲く前に葉がついている。実生も減っていくが冬でも葉がついてイヌナシとわかる。

本間:春先の光合成が重要。春先は温度が低いのでこの時に光合成できるとメリットが 大きい。草との競合の仕方を考えながらうまく管理していくとよい。

石神:4月になるとイヌナシの畑のようにたくさん実生がある。その時期では他の影響

がなくて伸びている。5月になるとススキなどが出はじめてかぶさる。

向井:イヌナシの落葉性はいいかげんか。

本間:暗いとこほど葉の寿命は長い。

葛山:展葉状況の年間変化をみるのもおもしろい。一年のうちいつ出ているか。

本間:成木になるまで時間がかかるのも何かの影響か。

高野:鉢植えで育てている人によると、条件よいと結構よく成長しているようだ。

本間:光の質みたいなかたちで、葉を通ったあとだと伸長成長がすすまない。

藤原:下草刈りの時に刈られることはないか?

石神:やる時に事前説明やっているが、ゼロではないかもしれない。

藤原:30cm以上のものが数本あるのなら重点的に保護したらどうか

高野:草刈りでは 10%~30%くらい損傷を受けている。人為的に刈られたり、イノシシにふんずけられたりするものもある。なくなっているものもある。それを含めて40%くらい(損傷)。草刈り時等多少切られても死んでるわけではない。

石神:小牧市の地域では、実生が出るのが少ないが、出ると伸びるのが早い。現地を見てきたが、最近では実生が3~4年で幼木になっている。守山の方は草刈りを保存会の人がやるようになってから1mくらいまで伸びてきている。本数的には多い。

本間:光環境はどうか

石神:上には大きな木があり、多度とよく似ていると思うが

川添:幼木 2~3 本くらいの光の方に移動させて、少ないところに比べて経過観察していったらどうか。

本間:そういうのもやって試験的にみてもいいかもしれない。

川添:2~3本移動するのをお許しをいただければ、やってみるのもよい。

高野:自生地の中のイヌナシ幼木はプロットしてないが、外はプロットしてある。あち こちに2、3 株。天然記念物範囲以外にも個体としてある。

川添:よいところでやってみたらどうか。指定地以外のものを記録してそのまわりを伐 採してみて中の株はいじらないで

本間:大きいものはどのくらいか?

高野:40cm くらいのもある。

葛山:案外、少し大きくなるとすーっと伸びると思う。

範囲外で環境を整えてやると、すーっと伸びるかもしれない。石神さん、周辺 地域の地権者を図に別途入れてもらえないか。

石神:とても難しい。大字界になっていて線引きがよく分からない。南斜面は猪飼自治会、北側は加納さん個人、池周辺はキャンプ場、西は古野地区といったところまで、大ざっぱにしかわからない。

葛山:試験的に刈ると木を切る話をさせてもらったり、ある程度了解してもらえたらよい。

水谷:加納さんの土地は良く判るが、丁度ここは入り組んだところ。

葛山:他になにかありますか。

藤原: P12~13 P12の5月とP13の11月で11月の黄色で色ついている1m以上乖離しているもので、1m以上樹高が低くなったのは枝が折れた等何か推定できる気がする。

25番の木は5月9.4m、11月12.4mで3m伸びているのは何かあるのか。

高野: 広葉樹は測るのが難しい。根本からの角度で樹高を出すようにしているが、主幹がゆがむと見てる方向の角度によって変わってしまって正確に取れないのが正直なところ。測る位置がずれている可能性もある。

藤原:なるべくポイントをまとめて再現性のあるデータとった方がよい。

高野: 主幹が針葉樹林ほどはっきりしない広葉樹の場合よくあるが、また測れば変わる。 再現性のない取り方をしてしまった。

向井:なにで測っているのか。

高野:音波で測るバーテックスで測定している。

向井:このくらいの高さは、11月に測った方がよい。

高野:枝は11月の方がよく分かる。ただ、11月は枯れ枝も測る場合もある。

石神:46番の樹高は差が小さいので黄色ではない方がよい。

高野:修正する。P13

本間:これは市の方にお伺いしたいが、今回の報告書はどうされるのか。

石神:調査報告書として刊行します。

本間:調査結果と一緒に、保存管理計画にもとづいて、日常管理、管理体制、今までやってきたところがあるので問題ないと思うが、今後の維持管理の方向性について市の方でまとめられるといい。これをブラッシュアップして管理計画的な部分をつけて報告したらどうか。

石神:今、県と協議しているところですが、次年度にもう少し調査して管理計画の策定 もやりたいと計画している。

川添:報告の際は、サギソウは地図のポイントははずしてほしい。

葛山: P82ページ、陸貝は県指定がないが?

高野:(県の) 欄がないですね。

葛山:他よろしいでしょうか。

川添:ちょっとお話ししておきたいことがあります。自生地では最近、イヌナシの枝の 先端が枯れ落ちている。池の方も葉が付いてない。尺取虫の幼虫に食われている。 養分がなくなって枯れてくる。その保護のついては、どういうものかと。天然記 念物の場合どうしたもんか手で殺した方がいいか、消毒がいいか。1~2 年で枯 れている。

本間:どういう理由か?虫が食いつくしたのか?どういう理由で木が枯れているか?

川添:病気ではない。虫が食べて。

本間: 虫だけで葉を食べられるだけだと、枯れるとは思えないが。幹のほうに虫がついているということか。

葛山:樹木医にみてもらったらどうか

本間:来年度イヌナシの細かい調査を少しやるのであれば、予算を考える。項目を絞って調査する等

川添:消毒はどうか?

本間:消毒はなじまない。他の生物もいるのでしないです。

その他(事務局)

石神:スケジュールですが、今日いただいた意見を入れた修正版を送らせてもらって、 ご意見をいただいた後に製本するというスケジュール。その他のところで来年の 花見会を4月16日(土)で予定している。小牧市のマメナシは4月第一日曜で、 小幡緑地は毎月第二土曜日に活動している。今年は8月8日に多度からも見に行って来た。かぶらないように第一週は小牧市、第二週は守山、第三週は多度で日程を予定している。

草刈りは7月を予定。ボランティアの人でやるか、人数を絞って集中的に草を刈るがよいか、あらためて協議して決めたいと思っている。従来の通りの9月と2段構えで来年保全活動していきたい。草刈りとしてはよろしいですか。

葛山:はい。

本間:小牧とか守山と連係して花を見るとともに、花の後の生育状況を見る観察会みたいなものはやるのか。

石神: それぞれの保存会でやっている。

本間:そこで花と生育環境、状況を見られるか。

石神:見学できるようになっています。

本間:実生が大きくなっているのがどのようか見られる。まわりに草がない花の時に、 時々他地点を見ることも大切ではないか。

葛山:ありがとうございます。

水谷:保存活動を今年も9月26日(土)にやっているが、毎年9月下旬なので来年9月24日(土)を計画して第一候補として考えている。

石神:また調整してご報告させていただきます。

以上

#### 11. 活用状況

平成25年度から27年度のイヌナシ自生地の活用状況の記録を以下に示す。

(1) 平成 25 年度

秋の多度峡と「多度のイヌナシ自生地」観察会

日時:平成25年11月16日(日)9:00~12:00

場所: 多度峡・多度のイヌナシ自生地 参加者: 10名

講師:桑名市文化財保護審議会委員 川添 護氏

# (2) 平成 26 年度

シンポジウム「多度で自然を語ろう」

日時: 平成 26 年 9 月 20 日 (十) 13:30~16:00

場所:旧多度西小学校 体育館 参加者:69名、グループ討議参加49名

○開会挨拶 NPO法人多度自然育成の会 理事長 伊藤 三洋氏

○基調講演 金城学院大学 森 勇一氏

「多度のイヌナシ自生地の地形と地質」

○活動紹介 子どもアイデア楽工校長 山上 敏樹氏

○話題提供 四日市大学環境情報学部教授 新田 義孝氏

「いろいろな種類の生き物たちが必要なわけ」

○討論「みんなで語ろうイヌナシと多度の自然」

参加者 49 名が 9 つのグループにわかれて、簡単な自己紹介の後、新田教授が提供した話題 『多度のイヌナシの自生地を守ることは、なぜ大切なのか』について計議し、発表する。

# 《1グループ》

- ・イヌナシの自生地を守ることは、人間の周りにある環境をまもること。
- ・何かがいなくなることで、生態系のバランスが崩れて、結局は人間が困ることになる。
- ・人間の営みが環境を変化させてしまったことで、イヌナシの自生が困難になっている のであれば、人間がなんとかしなければいけない。

#### 《2グループ》

- ・自生地を守ることがイヌナシを守ることにつながる。
- ・生えているイヌナシのすべてが順調に成長するわけではなく、枯れてしまうものも少なくない。イヌナシを守っていくためには、大きな木を選んで残していくことが必要。

#### 《3グループ》

- ・昔は人が常に山に入り、里山を活用してきたことで、意識せずにイヌナシを保護して きた。しかし、ライフスタイルが変化して人が里山にはいらなくなったので、意図的 にイヌナシを守らなくてはいけなくなった。
- 「イヌナシを守る」という一つのテーマを共有することで、見ず知らずの人が一致団

結して保全に取り組んだり、環境について共に考えたりすることがこの活動のよいと ころ。環境教育においても人と人のつながりは最も大切な部分である。

# 《4グループ》

・日本でも珍しい植物であるイヌナシを守るということでたいへんやりがいがある。成果を出すことは大切だが、多くの人がこの活動をきっかけに自然について考え、生き 方に反映していくことに意義があるのではないか。

#### 《5グループ》

・土や水がたいへんきれいであるからイヌナシが育っている。イヌナシはそこが美しい 環境であるという指標であり、守っていかなくてはいけない。

#### 《6グループ》

- ・未梢がたくさん生えているがそれが全て成長するわけではないので、代表木を選んで それを育てていきたい。
- ・自生地全体を考えると、ただイヌナシだけを守ればいいのか?下草をすべて刈り取ってしまうことは果たして生態系を守るという点においてはどうなのか?という疑問が浮かんだ。これからは、刈り取る場所を一部にするなどして、生態系がどのようになっていくか観察していくことも必要かもしれない。
- これからも楽しく活動をつづけたい。

#### 《7グループ》

- ・イヌナシ保全の4つの大切なこと
- ①教育的側面(イヌナシが身近にあることによって子どもたちの環境に対する意識がかわる)
- ②学術的に貴重(300万年以上も前のことを知る手掛かりになる)
- ③自然の保護(失われていく生物多様性の一端でも守れるのではないか)
- ④保全活動を通じて人とのつながりができる このことからイヌナシは『地域の宝』である。

#### 《8グループ》

- ・絶滅危惧種を守ることは、日本の環境を守ることにつながる。
- ・一つの生物を守ることで、生態系を保全する。

#### 《9グループ》

- ・昔は自然には神様がいて畏怖の念を抱いていたが、今は自然を人の力で抑え込もうと している。一度、自然と向き合ってみることが必要。開発についても考えるべき。自 然の中で人間は生かされている。
- ・保全活動をせずにほっておくと、シイやナラの林にもどってしまう。人間が手を加えて守っていくことは意味があると思うが、それが正しいことなのかどうかは 100 年後、200 年後の人たちが判断してくれればいい。

#### (6) まとめ 伊藤三洋

「イヌナシ保全とはいったい何だろう。何をしたらいいのだろう」ということを自問

自答しながら活動をしてきた。今日は、その疑問をみなさんに投げかけ、話し合ってもらった。答えや成果はすぐには出ないが、これからも専門家の意見を聞き、試行錯誤しながら人のつながりを大切にして頑張っていきたい。」

# (3) 平成 27 年度

シンポジウム「イヌナシ自生地の環境」

日時: 平成27年8月8日(十)14:00~16:00

場所:多度公民館 第4教室 参加者:30名

- ○開会挨拶 NPO法人多度自然育成の会 理事長 伊藤 三洋氏
- ○講師 株式会社テクノ中部 高野裕行氏 「多度のイヌナシ自生地の現況に関する総合調査の概要」
- ○討論会 「みんなで語ろうイヌナシ自生地の環境」

司会: それでは、討論会を始めたいと思います。今日は、単に高野さんに質問して終りということではなく、皆さんからも様々なご意見を出していただいて、議論を深めていきたいと思いますので、よろしくお願いします。では、まず川添先生から口火を切っていただいて始めていきたいと思います。

川添:みなさん、こんにちは。私は、昭和63年ぐらいからイヌナシについて調査をしてきています。今日は、高野さんから報告をいただきました。2・3度、イヌナシの自生地で調査をしている時にお会いしたのですが、様々な分野について調査をしていただいていまして、それがお手元の資料になっているわけです。気象や地下水も入っていますし、イヌナシはもちろんのこと全ての動植物を対象にやっていただいています。調査でわかったことが、今後の保護に役立つことと思っています。

ただ、イヌナシの保護はこういった情報がわかったからといってできるものでは ありません。保全活動に参加していただいている多度自然育成の会や市民の皆さ んのお力によってイヌナシが守られていることを忘れてはいけません。毎年、参 加していただき愛していただいていることがイヌナシ保護の源になっていると感 じています。

今日は、みんなで様々な意見を出し合って議論を深められればと思っております。 古川:私どもも小幡緑地を中心にマメナシ (イヌナシ)の保護活動をさせていただいております。花のお話がありましたが、私どもが目安としていますのが、めしべの数・咲く時期・種子の数・種子の大きさ、これでマメナシかアイナシかを判断している。先ほどマメナシのめしべが2本で、アイナシは4本と仰られましたが、多度の個体群のすべてを調査して統計的に導き出したものなのか?もう一つは、媒介する昆虫が何かを見たことが無かったので、たいへん興味深い話でした。それで、どれぐらい離れていても受粉可能なのか教えていただきたい。

高野:めしべの統計的な調査はしていません。たまに3本のものもあるが、どれぐらい

の頻度なのかは分からない。4・5本のものは多度では見たことはない。遺伝子の研究を岐阜大学の向井先生のところがやっていて、1kmぐらい飛んで行っているというデータがあったと思います。

古川:遺伝的なところの調査をしているわけではないが、4本のものも今までの調査で みたことがある。実の大きさでも、ばらつきがある。

今枝:マメナシの実は鳥も喰わないと教わってきた。今回の報告で、2種類の鳥が食べているということでしたが、高野さん自身が見られたのでしょうか。

高野:私が見ました。時期が来ると甘くなるという話もある。

川添:季節によるが、甘くなります。

梅崎:木になってる状態で黒くなっているものは、食べると最初に甘みがある。しっかり噛むと苦みが出てくるが、これなら鳥が食べれるんじゃないかと感じた。

高野:黒く熟したものは甘い、ということですか。私たちも、時間が経てば甘くなるんじゃないかということで糖度を計測しようとしたのですが、イヌナシは擂っても果汁がないので計測できませんでした。時間が経つと、だんだん木に付いているのが少なくなっているので、それが落果した結果なのか、鳥が啄んで減ったのかよくわからなかった。ただ、何かに食べてもらわないと分布域は広がらないわけで、何かが食べていると思っていた。一番可能性があるのが鳥だろうと思っていて、観察の結果ヒヨドリとツグミが食べていました。それは、2月の時点でした。4月になると木には留まるんですが、食べたのは見ていない。たぶん美味しくはないんだろうと思っていた。

今枝:小牧市の自生地は愛知県の天然記念物ですので、実生の移動はできません。でも 実生が増えてほしいとおもっていまして、地元の方に聞くと昔はたくさんあって、 天然記念物にするような木じゃないと言われる。鳥が食べるということならば、 希望が持てると感じました。さらに突っ込んだ話ですが、鳥の糞からイヌナシの 種が出てきたことがあるのか、ドングリみたいにリスが食べたほうが発芽率がい いと言われるが、イヌナシではどうなのか、実際に鳥が食べたものが発芽してい るのか。

高野:鳥の糞から確認していません。ただ、自生地の外にもところどころ実生があるんです。数10mのところで、草の生えていない明るいところが多い。テンも拡散に影響していると考えていまして、テンは本来肉食ですが、秋になると植物食になる。テンが糞をしそうなところに実生があり、あやしいと思っている。具体的な証拠はなく、推測のレベルです。ただ、一般的な話として、種子までかじってしまう動物は別として、動物が食べた方が発芽率が高いと言われている。やっぱり、自生地と離れたところに実生があるので、鳥かテンがあやしいと思っている。実際につかまえて腹を切ることができないので、わかりません。

司会: 守山でも鳥が啄んでいるのを確認されているそうですね。

古川:ヒョドリが結構食べます。公園なので毎日散歩している人がいまして、見たとという人がいる。大好きで食べているかはわかりませんが、美味いエサがなくなっ

た時期に止むを得ず食べることがあると考えている。頻繁に食べているわけではない。種を裸にしてやると発芽しやすくなるのは確か。

高野:親の木の下には、実生がいっぱいでる。離れるとすごく減る。それは、木から落ちる範囲の話で、それよりもずっと離れているところは何かが運ばないと説明がつかない。古川:風や水の流れで拡散することもあるのではないか、単なる推定ですが。

服部:イヌナシを保全するのに、どこまで手を加えていいものなのでしょうか。

司会:多度のイヌナシ自生地では、基本的には下草刈りをするというところまでです。 その他、自生地外の樹木でイヌナシに覆いかぶさっているものを伐採したりして、 日が当たりやすくしている。イヌナシの種から実生を育てようとすると、案外簡 単に育てることができます。中には、それを外に持ち出して大きく育ててから自 生地に戻せばいいじゃないか、という意見もありますが、そこまで手を加えるこ とは多度ではしない、という方針でやっています。まだ、多度の場合は天然更新、 実が落ちて実生になりそれが成長して実を付ける、という天然更新が可能な環境 が維持されていますので、それを目指してやっていく、もし先のことで成木がど んどん減っていって危機的な状況になった場合には、別の手段も検討の上で、講 じていかなければならなくなるかもしれません。ただ、今の段階ではそこまでに は至っていないという認識でいます。

今枝:小牧では、発見した当時にコナラなどを伐採したと聞いている。下草は市の溜池の用地内なので、業者がバリバリ刈っている。守山自然の会の丹下さんがマーキングして 切らないようにということで残ったものが、成木で20数本ある。指定時よりは増えてきている。多度の自生地を春に始めてきて、実生がたくさん出ていることにびっくりした。小牧ではあれほど出ない。今日、自生地に行ってみましたが、春にマーキングしたものがほとんど残っていない。小牧は、幼木がちょこちょこある。これが、個体群の特性で違うのか、地形・日照・水分量・下層植生の違いといった環境の違いによるものなのか。小牧と違って、下層植生が多様なので以前はどうだったのか。

古川:守山では天然更新ではなく、移植もしている。日照を確保しないと成長してくれない。自生環境を整えるということで、年3回下草を刈っている。周りの雑木の間伐もやっている。以前は、認めてもらえなかったが最近は認めてもらっている。小幡緑地も多度のように苗床のようなところもあり、いくつか30~40cmになっているものもある。マメナシが成人を迎えて花をつけるには、相当な時間がかかる。そういった意味で継続が大事。先のことはわかりませんが、組織的に活動が展開されていることを羨ましいとおもっている。

隅田:遠いところから来ていただいてびっくりしています。もっと多度の人も来てくださいと思いながら聞かせてもらった。多度も一生懸命やらせてもらっています。 小牧さん・守山さんも一生懸命やっているということで、一度多度からもお邪魔させていただいて、見せていただいたらどうでしょうか。その機会がありました ら、よろしくお願いします。

川戸: ここ2年ぐらい参加させてもらっているのですが、40数本の成木がある状態が 奇跡的なことだと思うのですが、樹齢はどれぐらいなのか。ある時期に、爆発的 に増えた 時があったのでしょうか?

司会:小牧の話にもありましたが、昔はもっといろんな所に生えていたんだと思います。 員弁川流域にも東員町の山田溜めとか、暮明神社とかにもあります。もっと丘陵 の裾部の湿地があったり湧水があったりするところに生えていた。それがどんど ん開発によってなくなってしまった。多度の場合は、比較的標高が高くて開発が 入らないところだった。そして、地権者の加納さんが残していただいたので現在 の状況がある。今日は、お越しになっていませんが、葛山先生が昭和20年代に 来ていまして、今ある木はあったと仰ってみえますので、今ある成木は樹齢70 年以上経ってるということになります。

そのころは、薪をとったりということで人が山に入って下草が刈られている状況だった。それがエネルギー革命によってガス燃料が普及すると、人が山に入らなくなって山が荒れて下草や灌木が生い茂る状況が数十年続いて、天然更新が途絶えていたのが保全活動をする前の状況でした。

岩田: 今仰られたのは、我々が保全活動をするのは天然更新を促すためで過度な干渉はしないということでしたが、病害虫のことでお尋ねしたいのですが、マツ枯れやナラ枯れは致命的な影響を与えていますが、もしイヌナシに病害虫が入った場合、どのように対応するのか。保全活動の時に、専門家の人に聞いたらそのまま放置すると言われたんですが、これだけ密集して生えているところでどう対応するのか。

もし、1本病害虫に侵された場合に、それを切り倒すという選択肢があるのか、 もし行うとすれば、それは過度な干渉になるのか。

司会:今まで、そういったケースを検討したことがないので答えがない。また検討をしたいと思います。

今枝:スギ・ヒノキの被圧が問題ではないか。人口のものなので、地権者の方のご理解が得られれば伐採した方がいいのではないか。土砂崩れがおきて、環境が変わったことがあったのではないか。それで一斉にイヌナシが出るということがあったのではないか。水分がほしいし、日当たりがほしいというわがままな植物。

藤原:多度のイヌナシ自生地ですが、平成24年度から保全活動に参加していまして、 地元の方がたくさん参加され一生懸命やっていただいていることに感謝しております。それによって自生地の環境が保たれていると考えております。そしてもう一つは愛知県の方と交流していただいて、これは行政ではなかなかできないことで、地元同士の交流は大きいと感じています。今年度まで緊急調査事業ということで3カ年の調査していただいておりまして、その成果も踏まえて、イヌナシ自生地をどうやって保全していくか、桑名市・育成の会の皆様の一緒に考えていきたいと思っております。いろんな人たちに見守っていただいて保全活動を続け ていけたらと思っています。

森: 私自身、育成の会の立ち上げのころから関わらせていただいておりまして、淡水生物についてが専門なんですけれども、イヌナシの件についても地元にいますので保全活動が始まった最初のころから顔を出させていただいております。今日の勉強会に登場してきた生物について、この地域にこういうものがいるウサギがいるとかリスいるということも地元の人にとっても知見になかったことかもしれません。サル・シカが多いということは、地元の人にとっては獣害ということで実感されていることだと思います。

そして、名古屋・小牧からもこの会に来ていただいている。今回は意見交換という場ですがもっとブラッシュアップして、15分ずつぐらいそれぞれの課題や活動内容を発表し合う、もっと有機的な情報交換をしていくことを期待したい。気になる点ですが、木の健康状態がどうなのか、継続的に調査する必要がある。そのための指標を何にするのか、径を測るとか実生の数を測るとか、何か指標を設けられないか。あと、物理的な環境、湿気っているのか乾地になっているのか、以前に比べて陸地化が進んでいる印象があります。先ほども話が出ましたが、そういった面でも人が手を加える必要があるのかもしれません。一方で、伐採して日当たりをよくするということを、地元の人や県外からこられた皆さんの手で行われているわけです。これは継続的に行われている。

東海丘陵要素としてのイヌナシの生態学的な位置づけがどうなのか、シデコブシとの関係はどうなのか、関係性みたいなものも含めて広く見ていく必要があるのではないか。今日おもしろかったのが、花粉媒介の話でハチの種類があがっていましたが、重要な知見だと思います。今のところは自然淘汰に任せておけばいいのでしょうが、ただどこまで何をやったらいいのか、はっきりしたものが無いのが現状ではないかと思います。

お願いとして、こうした勉強会のことも報告書に載せてほしい。イヌナシだけではなくて、その外の動植物についても地図上にプロットしていただきたいと思います。この事業の大きな目標だと思いますが、イヌナシと他の生物との関係の概念図のようなものを作っていただきたいと思います。この事業を継続的にするために、問題を取り出していただきたい。現状ではこれだけわかっているけれども、これについてはわからない。なので、このことをもっと詰めなくていけない、といったシナリオの報告書にしていただきたい。

地元の人にもお願いですが保全管理の指針を作っていただきたい。育成の会の皆さんが中心になると思いますが、現場の問題だけではなくて活動方針のようなものもつくってほしい。

# 12. イヌナシ自生地の過去の状況

葛山委員長の記憶にあるイヌナシ自生地の過去の状況をまとめていただいた。

イヌナシ自生地の植生と植物相の概要

1950年(昭和25年)ごろの状況

葛山博次

### 植生

イヌナシ自生地周辺はアカマツ・コナラなどが生育し、薪炭材として活用されていた。 谷筋にはイヌナシの純林に近い亜高木林が発達していた。林床は湧水がわずかに流れ、 ミズゴケ類が生育していた。

イヌナシは幹の直径はおよそ6~14 cm、上層木により生長はおさえられて上に伸びず、枝を横に張り出す樹形が印象として残っている。

イヌナシ自生地に接する上流部の湿地にはハンノキーヌマガヤ群集に属する植生が発達していた。

#### 植物相

イヌナシ自生地からそれに接する上部の湿地に生育する植物相について眺めてみると、 寒地系のヤチスギランが生育していたが、昭和50年ごろから、その生育はみられなく なった。(原因は不明である。)

その他、記録されているものとして、サギソウ、イヌノハナヒゲ、ミカヅキグサ、マツバイ、ハリイ、コマツカサススキ、ホシクサ、イヌノヒゲ、ヒロハイヌノヒゲ、コウガイゼキショウ、ミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、モウセンゴケ、オオミズゴケ、イボミズゴケ、クロミノニシゴリ、カギカズラ、ヌマガヤ、スズカカンアオイ、イズセンリョウ、スズサイコ、バイカツツジ、コバノミツバツツジ、ベニドウダン、キチジョウソウ、イナカギク、カサスゲ、コバノイシカグマなどである。

#### 13. 参考文献

国立、国定公園特別地域内 指定植物図鑑-南関東・東海・北近畿編- 昭和58年4月 環境庁自然保護局編集

植物目録 1987 昭和63年3月 環境庁編集

日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-(無脊椎動物編Ⅰ)

1993年9月 環境庁自然保護局野生生物課編集

日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状- (無脊椎動物編Ⅱ)

1995年4月 環境庁自然保護局野生生物課編集

日本産野生生物目録−本邦産野生動植物の種の現状−(無脊椎動物編Ⅲ)

1998年12月 環境庁自然保護局野生生物課編集

日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-(脊椎動物編)

1993年12月 環境庁自然保護局野生生物課編集

改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001- 2001年8月 レッドデータブック近畿研究会編著

外来種ハンドブック 2002年9月 日本生態学会編集 地人書館発行

日本の哺乳類[改訂版] 2005年7月発行 阿部永監修 東海大学出版会

三重県指定天然記念物 多度のイヌナシ自生地保護計画 2010年(平成22年)3月

桑名市教育委員会 (向井 譲「周伊勢湾地域におけるイヌナシの遺伝的考察」収録)

日本鳥類目録 改訂第7版 2012年9月 日本鳥学会(目録編集委員会)編集 日本鳥学会発行

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物一 1 哺乳類

2014年9月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物一 2 鳥類

2014年9月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物 3 爬虫類・両生類

2014年9月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物 6 貝類

2014年9月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物一 7 その他無脊椎動物

(クモ形類・甲殻類等) 2014年9月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物― 4 汽水・淡水魚類

2015年2月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物 5 昆虫類

2015年2月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 ─日本の絶滅のおそれのある野生生物─ 9 植物Ⅱ

(蘚苔類・藻類・地衣類・菌類) 2015年2月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

レッドデータブック2014 一日本の絶滅のおそれのある野生生物— 8 植物 I

(維管束植物) 2015年3月 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編集

三重県レッドデータブック2015~三重県の絶滅のおそれのある野生生物~ 2015年3月

三重県農林水産部みどり共生推進課

(ホームページ等の非印刷物は除く)

# 【お断り】

本報告書において、イヌナシを含めた動植物の貴重種についても事例をあげています。イヌナシはもちろんのこと、イヌナシ自生地および周辺から植物を採取することは、禁止されています。イヌナシの実・花だけであっても禁止ですので、ご協力をお願いします。

国指定天然記念物「多度のイヌナシ自生地」の現況に関する総合調査報告書 平成 25~27 年度

> 発 行 桑名市総務部文化課 〒511-8601 三重県桑名市中央町2-37

> > 発行日 平成28年3月31日