

平成 20 年度
四国山地緑の回廊（石鎚山地区）
モニタリング調査結果

（要約版）

平成 21 年 2 月

四国森林管理局

（社）日本森林技術協会

目 次

I	はじめに	1
I -1	調査の目的	1
I -2	調査地及び調査内容等.....	1
II	調査結果.....	3
II -1	文献収集調査.....	3
II -2	森林調査及び動物生息調査（自動撮影カメラ）	3
II -3	ラインセンサスによる鳥類生息調査	12
III	課題.....	14
III -1	調査場所及び箇所数について	14
III -2	調査時期・期間及び人員について.....	15
III -3	調査方法・調査項目・調査対象種について	15

I はじめに

I-1 調査の目的

平成 15 年 3 月に野生動植物の多様性を保全することを目的として、野生動植物の生息・生育地の拡大と相互交流を促すため、「四国山地緑の回廊」が設定された。

この緑の回廊の適切な整備や管理のため、設定計画において、野生生物の生息、移動状況や森林施業との関係等を把握するモニタリング調査を実施することを目的とし、林野庁の策定した「国有林野における緑の回廊のモニタリング調査マニュアル」（林野庁、平成 15 年 1 月）（以下、「モニタリング調査マニュアル」という。）に基づいて、計画的かつ効率的な調査を行うものである。

I-2 調査地及び調査内容等

森林の構造や配置、森林施業と野生鳥獣の生息実態を明らかにする観点から、緑の回廊の区域内について林分構造の発達度合いによる区分と、区分された構造の異なるそれぞれの林分に生息する動物相を定性的に把握することとし、「モニタリング調査マニュアル」に基づく以下の具体的項目を調査する。

本年度の調査対象地域は、図 I-1 に示す「四国山地緑の回廊」（石鎚山地区）7,849ha であり、管轄の嶺北森林管理署管内 2,352ha 及び愛媛森林管理署管内 5,497ha において実施する。

主な調査内容は、以下のとおりである。

表 I-1 主要調査項目と基本的内容

調査項目		基本的内容
1.文献収集調査		保護林及び緑の回廊周辺地域における野生動植物、森林に関する文献を収集整理する。
2.森林調査		林分の発達段階区分ごとに、アクセス等を勘案した適切な 7 箇所において、森林の調査を行う。
3.動物調査	①自動撮影カメラによる動物生息調査	四国地区で絶滅の恐れのあるツキノワグマの生息状況等を把握するため、森林調査と同一箇所を基本に、自動カメラを 7 箇所・各箇所 3 台設置し、訪れる動物及び痕跡を記録する。
	②ラインセンサスによる鳥類生息調査	越冬期を中心に、ラインセンサスによる鳥類調査を森林調査箇所周辺の 1 箇所において実施し、出現した鳥類を記録する。
4.概要及び課題		調査成果の概要と課題について取りまとめる。

Ⅱ 調査結果

Ⅱ-1 文献収集調査

保護林及び四国山地緑の回廊周辺地域における野生動植物、森林に関する文献等を新たに6点収集し、整理した。また、既往文献から本地域の植生図を編さんした。

Ⅱ-2 森林調査及び動物生息調査（自動撮影カメラ）

林分の発達段階区分ごとに、アクセスなどを勘案した上で、表に示す7箇所を実施した。

表Ⅱ-1 調査箇所一覧

プロット	森林 管理署	国有林名	林小班	箇所名	林相	林齢	林分の 発達段階	市町村名
P33 (P16)	愛媛	元山国有林		土小屋	針広混交天然林	147	老齢段階	西条市
P34	愛媛	元山国有林		瓶ヶ森	針広混交天然林	147	成熟段階	西条市
P35	嶺北	白猪谷山国有林		白猪谷 自然林	針広混交天然林	208	成熟段階	いの町
P36	嶺北	白猪谷山国有林		白猪谷 人工林	ヒノキ人工林	13 90	若齢段階	いの町
P37 (P15)	嶺北	白猪谷山国有林		シラサ 峠	針広混交天然林	136	老齢段階	いの町
P38	嶺北	名ノ川山国有林		よさこい 峠沢前	針広混交天然林	158	成熟段階	いの町
P39	嶺北	名ノ川山国有林		よさこい 峠沢越え	針広混交天然林	158	成熟段階	いの町

*P33、P37は平成17年度調査のP16、P15と同一地点で実施
希少種保護のため一部削除しています。

各地点の調査結果は以下のとおりである。

【P33 (P16 ; 土小屋) 地点】

＜森林調査の概況＞ (2008.9.13 調査)

調査プロット/面積/林小班/ 標高/地形/施業/法規制	林種/林相/林齢(森林調査簿 上)/林分の発達段階区分/林 分構造等	林分内の特徴/フィールドサイン等
P33 (P16) 30×30m 1,477m 緩い尾根上の平坦面 ∠5° N 天然生林施業 水かん保安林 石鎚国定公園(特2) 鳥獣保護区(普) 緑の回廊	タイプ I (天然林) 老齢段階 ウラジロモミ林 147 年生 高木層 16～22m(植被率 70%) 亜高木層 10～15m(10%) 低木層 1.5～5m(20%) 草本層 1m 以下(80%)	高木層ではウラジロモミが優占し、ヒノキ、ブナ、ミズナラ、コハウチワカエデが混生。ツタウルシ、イワガラミ、ツルアジサイが絡む。 亜高木層の構成種は 5 種で、発達は悪い。ウラジロモミ以外にはアオダモ、コハウチワカエデ、ネジキ、コシアブラが混生。ヒノキの枯損木 2 本。 低木層の構成種は 12 種と多いが、植被率は低い。一部に林冠ギャップに侵入した実生が成長したと思われるアオダモが高密度のパッチを形成。高木性樹種は少なく、ヒノキなどわずか。 草本層ではイブキザサが優占。それ以外の構成種ではアオダモ、コヨウラクツツジ、シロモジ、ヒノキのみ確認。 リスによるウラジロモミの球果の食痕あり。鳥類ではヒガラ、ウグイスを確認。

＜自動撮影カメラ結果＞

綱	目	科	種	調査期間							合計
				9.4. ～ 9.22.	9.22. ～ 10.2.	10.2. ～ 10.16.	10.16. ～ 10.30.	10.30. ～ 11.6.	11.6. ～ 11.18.	11.18. ～ 11.29.	
鳥	キジ	キジ	ヤマドリ		2		1				3
	スズメ	セキレイ	キセキレイ					1			1
		ヒタキ	ヒタキ sp.	1							1
			コマドリ	2	1						3
			ルリビタキ	1					1		2
			マミチャジナイ					1			1
		ウグイス	ウグイス				2			2	
	ホオジロ	クロジ						1		1	
カラス	カケス			1				1		2	
哺乳	食肉	イヌ	タヌキ		1						1
		イタチ	アナグマ		2						2
			テン					2			2
			イタチ属 sp.		1					1	2
		ジャコウネコ	ハクビシン					1			1
	齧歯	ネズミ	ネズミ sp.	45	50	73	37	13	14	5	237
			スミスネズミ	12	2	9					23
		リス	ニホンリス	17	4						21
兎	ノウサギ	ニホンノウサギ				3				3	
撮影種数			14 種	4 種	7 種	1 種	3 種	4 種	4 種	0 種	

注：表内の数字の有無は、撮影の有無及び撮影カット数を示す。



写真Ⅱ-1 高木層で優占するウラジロモミ。天然ヒノキの大径木が混生している。

P33 (P16 ; 土小屋) は、標高 1,470m の比較的傾斜の緩い尾根上にあり、ウラジロモミが優占する 147 年生の天然林・老齢段階の森林である。高木層の植被率は 70% で、ウラジロモミの他、ブナ、ミズナラ等も混生し、林床部は全面イブキザサに覆われその植被率は 80% となっている。確認動物の特徴は、ニホンリス (21 カット) とネズミ類 (237 カット) の撮影枚数が他地点と比較し最も多い結果となった。これは、餌となるウラジロモミの球果やブナ・ミズナラの実等、餌が多く供給されている森林であること、また、林床部がササ類で覆われていることもネズミ類の生息地として適していることが考えられる。

【調査プロット P34 (瓶ヶ森)】

＜森林調査の概況＞ (2007.9.12 調査)

調査プロット/面積/林小班/標高/地形/施業/法規制	林種/林相/林齢(森林調査簿上)/林分の発達段階区分/林分構造等	林分内の特徴/フィールドサイン等
P34 : 20×40m 1640m 尾根 ∠10° S80° W 天然生林施業 水かん保安林 保健保安林 石鎚国定公園 (特2) 鳥獣保護区 (特) 瓶ヶ森自然休養林 緑の回廊	タイプ I (天然林) 成熟段階 ウラジロモミ・ブナ林 147 年生 高木層 8～12m(植被率 80%) 亜高木層 3～6m(20%) 低木層 1.5～2m(1%) 草本層 1.2m 以下(70%)	高木層ではウラジロモミが優占し、ブナ、ヒメコマツ、ダケカンバが混生。ツタウルシが絡む。 亜高木層と低木層の発達は悪く、ウラジロモミとブナのみが生育。 草本層ではイブキザサが高密度で全体を覆う。植被率は 70%。ほかに構成種はほとんどなく、ウラジロモミの実生とツタウルシのみを確認。角とぎによる被害木も少ない。ウラジロモミと思われる大きな倒木を 2 本確認。哺乳類が利用していた痕跡は見られない。鳥類のヒガラ、ホシガラス、ウグイス、アオゲラを確認。

＜自動撮影カメラ結果＞

綱	目	科	種	撮影期間							合計
				9.4. ～ 9.22.	9.22. ～ 10.2.	10.2. ～ 10.16.	10.16. ～ 10.30.	10.30. ～ 11.06.	11.06. ～ 11.18.	11.18. ～ 11.29.	
昆虫			昆虫 sp.				1	1			2
	膜翅	アリ	ハチ sp.		1						1
鳥			鳥 sp.	2							2
	スズメ	セキレイ	キセキレイ						1		1
			ビンズイ	1							1
		ヒタキ	ルリビタキ		1		2		2		5
			マミジロ	1							1
	カラス		ホシガラス			1					1
哺乳	食虫	モグラ	ヒミズ		1						1
	食肉	イヌ	キツネ						2	1	3
		イタチ	テン		1		1	1		4	7
			イタチ属 sp.	3	1		4				8
		ジャコウネコ	ハクビシン		1	1					2
	齧歯	ネズミ	ネズミ sp.	6	6	7	8	3			30
			スミスネズミ	11	6	12	15	2	1		47
	兎	ノウサギ	ニホンノウサギ	9	2	11	20	4	1		47
その他			人			1	3		2		6
撮影種数(人を除く)			11 種	4 種	6 種	4 種	4 種	3 種	5 種	2 種	

注：表内の数字の有無は、撮影の有無及び撮影カット数を示す。



P34 (瓶ヶ森) は、標高 1,640m の比較的傾斜の緩い尾根上にあり、ウラジロモミが優占する 147 年生の天然林・成熟段階の森林である。高木層の植被率は 80% と高く、ウラジロモミの他、ブナ・ヒメコマツ・ダケカンバが混生するが、亜高木・低木層の発達は悪く、低木層の植被率は 1% であった。林床部の植被率は 70% でイブキザサが高密度で覆っている。確認動物の特徴は、ホシガラスが確認されたことである。ホシガラスは、高標高に生息し、堅果類を好んで食べることから、当該地点の環境を示している確認種となっている。また、ニホンリスは当該地点のみ確認することができなかった。

写真Ⅱ-2 (上)

樹高 10m 内外のウラジロモミの中高木が優占する高木層。

写真Ⅱ-3 (下)

林床は高密度のイブキザサに被われており、他の構成種はほとんど認められない

【調査プロット P35（白猪谷自然林）】

＜森林調査の概況＞（2008.9.11 調査）

調査プロット/面積/林小班/標高/地形/施業/法規制	林種/林相/林齢(森林調査簿上)/林分の発達段階区分/林分構造等	林分内の特徴/フィールドサイン等
P35 : 20×50m 1,010m 山腹平衡斜面 ∠40° N20° W 天然生林施業 水かん保安林 瓶ヶ森自然休養林 緑の回廊	タイプ I (天然林) 成熟段階 ツガーコカンスゲ林 208 年生 高木層 16～24m(植被率 80%) 亜高木層 6～15m(20%) 低木層 2～5m(10%) 草本層 0.5m 以下(80%)	高木層ではツガが優占し、ミズナラ、ミズメ、イヌシデが混生。ツル植物は未確認。 亜高木層では、ツガの後継樹が多く、他にイヌシデ、ミズメ、アオハダ、ヒメシャラ、ミズナラが混生。 低木層の植被率は低かったが、コシアブラ、リョウブ、アオハダ、アオダモ、ヒメシャラ、ヒノキなど 11 種の生育を確認。 草本層ではスズタケとコカンスゲが優占。ツルシキミ、シシガシラ以外の種の優占度は低かったが、モミ、ウスゲクロモジ、シロモジなど全部で 24 種が生育。 ツガの樹洞においてネズミ類又はリス（或いは樹洞性コウモリ類）が利用したと思われる大量の糞を確認。

＜自動撮影カメラ結果＞

綱	目	科	種	撮影期間									合計
				9.4. ～ 9.22.	9.22. ～ 10.2.	10.2. ～ 10.16.	10.16. ～ 10.30.	10.30. ～ 11.6.	11.6. ～ 11.18.	11.18. ～ 11.29.	11.29. ～ 12.9.	12.9. ～ 12.24.	
昆虫			昆虫 sp.					1	1				2
鳥	キジ	キジ	ヤマドリ		1		1	1					3
哺乳			哺乳綱 sp.				1						1
	食虫	トガリネズミ	ジネズミ	1			1	2					4
	翼手		翼手目 sp.	1		1							2
	霊長	オナガザル	ニホンザル					1			1		2
	食肉	イヌ	タヌキ		1			5	1	2	1	1	11
		イタチ	テン	3	2	1					2	1	9
			イタチ属 sp.	18	5	6	7				2	1	39
	偶蹄	イノシシ	イノシシ						2				2
	齧歯	ネズミ	ネズミ sp.	19	31	16	24	29	9	22	11	8	169
			スミスネズミ	1	3								4
リス		ニホンリス	10			1	1	2	1			15	
その他			人		2			1					3
撮影種数(人を除く)			8 種	4 種	4 種	1 種	3 種	5 種	3 種	2 種	3 種	2 種	

注：表内の数字の有無は、撮影の有無及び撮影カット数を示す。



写真Ⅱ-4 高木層で優占するツガ。

P35（白猪谷自然林）は、標高 1,010mの傾斜 40° の急な山腹斜面にあり、ツガが優占する 208 年生の天然林・成熟段階の森林である。高木層の植被率は 80%と高く、ツガの他、ミズナラ、ミズメ等が混生している。林床部はコカンスゲとスズタケが優占し、植被率 80%である。確認動物の特徴は、ネズミ類の撮影枚数が多く（198 枚）、これは餌となるミズナラ等、餌が多く供給されている森林であること、林床部がササ類で覆われていることもネズミ類の生息地として適していることが考えられる。また、ネズミ類を主な餌とするイタチ類の撮影も他地点と比較しやや多くなっている。確認種数を見ると計 8 種であり、今年度調査で最も少ない地点である。これは、鳥類がヤマドリのみの確認であったためと考えられる。

【調査プロット P36 (白猪谷人工林)】

＜森林調査の概況＞ (2008.9.11 調査)

調査プロット/面積/林小班/標高/地形/施業/法規制	林種/林相/林齢(森林調査簿上)/林分の発達段階区分/林分構造等	林分内の特徴/フィールドサイン等
P36 : A15×20m B10×10m 1,030m 山腹平衡斜面 ∠44° N80° W 複層林施業 水かん保安林 瓶ヶ森自然休養林 緑の回廊	タイプⅡ(人工林) 若齢段階 ヒノキ林 上 (A) 90 年生 高木層 18～21m(植 被 率 80%) 亜高木層 8～15m(10%) 低木層 1～4m(80%) 草本層 0.5m 以下(10%) 下 (B) 13 年生 高木層 欠 亜高木層 5～8m(90%) 低木層 1～3m(30%) 草本層 0.5m 以下(5%)	A : 残置列 高木層はほとんどヒノキの植林木で、その密度は 1400 本/ha である。ミズメが 1 本混生。多くの個体にイワガラミが絡む。 亜高木層にはミズナラ 1 本が確認された以外はヒノキの立ち枯れ個体を 15 本確認。 低木層の構成種数は 33 種で極めて発達良好。スズタケが優占種であるが、ケクロモジ、アカシデも旺盛に生育。他にミズナラ、アオダモ、ミズメ、コハウチワカエデ、ハリギリ、ブナ、ツガ、トチノキ、ミズキなど高木性の稚樹が多数生育。 草本層では明確な優占種はない。イワガラミ、ナガバモミジイチゴ、ツルシキミ、ツルアジサイ、アカシデなど 37 種の生育を確認。 動物が利用した痕跡は確認されなかった。鳥類ではイカル、アオゲラ、ヒガラを確認。 B : 伐採列 (植栽) 高木層は未発達。亜高木層の出現種数は 17 種で発達良好。エゴノキ、クマノミズキ、タラノキなど伐採跡に多い広葉樹の生育が旺盛で、植林木であるヒノキは被圧され生育不良。 低木層ではスズタケが優占。他に 13 種が生育するが、タンナサワフタギ、アカシデ、エゴノキ、キブシ、ケヤキなど木本植物の稚樹が目立つ。 草本層は発達不良であるが、スズタケ、ナガバモミジイチゴ、ケヤキなど 14 種が生育。典型的な伐採跡群落。

＜自動撮影カメラ結果＞

綱	目	科	種	調査期間										合計
				9.4. ～ 9.22.	9.22. ～ 10.2.	10.2. ～ 10.16.	10.16 ～ 10.30.	10.30. ～ 11.6.	11.6. ～ 11.18.	11.18. ～ 11.29.	11.29. ～ 12.9.	12.9. ～ 12.24.		
鳥	キジ	キジ	ヤマドリ		8	1	3	2	6	4	1		25	
	キツツキ	キツツキ	アオゲラ						1				1	
	スズメ	ヒタキ	トラツグミ	1			2						3	
			クロツグミ		1							1		
			シロハラ				1					1		
		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ				1					1		
		カラス	カケス	1		1	1						3	
哺乳	食虫	トガリネズミ	ジネズミ		1	1	2						4	
		モグラ	ヒミズ	1	6	13	5	6					31	
	翼手		翼手目 sp.			2	1					1	4	
	食肉	イヌ	タヌキ		11	1	1				1		14	
		イタチ	アナグマ	4	3	3							10	
			テン					1					1	
			イタチ属 sp.			1							1	
	偶蹄	イノシシ	イノシシ	2		1							3	
	齧歯	ネズミ	ネズミ sp.		13	25	5	2	5	6	4	2	62	
			スミスネズミ				1		1				2	
		リス	ニホンリス				1			1			2	
		ヤマネ	ヤマネ						1				1	
	兎	ノウサギ	ニホンノウサギ	6	2	3	1			1	2		15	
撮影種数(人を除く)			17 種	6 種	7 種	8 種	9 種	5 種	4 種	3 種	3 種	0 種		

注：表内の数字の有無は、撮影の有無及び撮影カット数を示す。



←写真Ⅱ-5 P36-A の低木層ではスズタケ以外に、アカシデ、モミ、ミズナラなど高木性樹種の稚樹が生育していた。



→
写真Ⅱ-6 P36-B ではクマノミズキやエゴノキなどの広葉樹が優占し、植林されたヒノキは被圧された生育が悪かった。

P36（白猪谷人工林）は、標高 1,030m の傾斜 44° の急な山腹斜面にあり、列状間伐されたヒノキ人工林で残置列は 90 年生、伐採列は 13 年生で全体に人工林・若齢段階の森林である。ヒノキ植栽木は樹高 18～21m で植被率は 80% と高い。低木層はよく発達し、アカシデ、ミズナラ、アオダモ等高木性の樹種が多数生育し、伐採後に植栽したヒノキは被圧されており、生育不良の状態にある。上層部の生育が旺盛で、下層の光条件が悪くなり、草本層の植被率は 5% 程度となっている。確認動物の特徴は、ヤマネが当該地点のみで確認され、アナグマやヒミズも比較的多く撮影され、確認種数は計 17 種で最も多い結果となった。これは、林床には下草がほとんど見られず、動物の通り道（けもの道）の判別が比較的容易であり、自動撮影カメラを設置するのに好都合であったことが考えられる。

【調査プロット P37 (P15 ; シラサ峠)】

＜森林調査の概況＞ (2008.9.12 調査)

調査プロット/面積/林小班/標高/地形/施業/法規制	林種/林相/林齢(森林調査簿上)/林分の発達段階区分/林分構造等	林分内の特徴/フィールドサイン等
P37 (P15) : 30×20m 1402m 山腹緩斜面 15° N14° W 天然生林施業 水かん保安林 保健保安林 石鎚国定公園(特2) 鳥獣保護区(普) 瓶ヶ森風景ゾーン 緑の回廊	タイプ I (天然林) 老齢段階 ブナ・ミズナラ林 136 年生 高木層 12～25m(植被率 80%) 亜高木層 7～10m(20%) 低木層 1.5～5m(30%) 草本層 1m 以下(80%)	高木層ではミズナラとブナの大径木が混交。 亜高木層ではミズメ 4 本のみが生育し、ミズナラとブナの後継樹は見られず。 低木層にはシロモジ、ノリウツギなどの低木性の種の優占度が高かったが、コハウチワカエデ、ミズメ、ミズナラなどの高木性樹種の幼木の生育も確認。 草本層ではイブキザサが高密度で優占するが、調査区内に歩道が通っており、ガクビソウ、バライチゴ、ハガクレツリフネ、イヌトウバナなど全体で 44 種を確認。 カンスゲとスゲ属の 1 種にウサギによると思われる食痕を確認。鳥類はゴジュウカラとヒガラを確認。

＜自動撮影カメラ結果＞

綱	目	科	種	撮影期間							合計
				9.4. ～ 9.22.	9.22. ～ 10.2.	10.2. ～ 10.16.	10.16. ～ 10.30.	10.30. ～ 11.6.	11.6. ～ 11.18.	11.18. ～ 11.29.	
鳥	キジ	キジ	ヤマドリ			2	12	2			16
	チドリ	シギ	ヤマシギ				5				5
	スズメ	セキレイ	ビンズイ				2				2
		ヒタキ	ツグミ						1		1
		シジュウカラ	ヤマガラ						2	1	3
哺乳	食肉	イヌ	キツネ					2		3	5
			タヌキ	1		2	1	1	11	2	18
		イタチ	アナグマ	7					1		8
			テン				2	3	2	6	13
			イタチ属 sp.	6	4	1					11
		ジャコウネコ	ハクビシン	1	2	3			1		7
	齧歯	ネズミ	ネズミ sp.	1	1	3		3	4	6	18
			スミスネズミ		1		1				2
		リス	ニホンリス		6	10	3	1			20
	兎	ノウサギ	ニホンノウサギ	25	23	28	13	13	10	6	118
その他			人	9		7	10	28	31	12	97
撮影種数(人を除く)			13 種	4 種	4 種	5 種	8 種	6 種	7 種	5 種	

注：表内の数字の有無は、撮影の有無及び撮影カット数を示す。



写真Ⅱ-7 高木層ではミズナラとブナの大径木が優占。

P37 (P15 ; シラサ峠) は、標高 1,400m の稜線上緩斜面にあり、ブナ・ミズナラを主体とする 136 年生の天然林・老齢段階の森林である。高木層は胸高直径 100cm を超える大径木もあり、植被率は 80% と高い。亜高木層はミズメのみでブナ・ミズナラの後継樹はみられず、林床部はイブキザサが高密度 (植被率 80%) で優占している。また、プロット内には歩道が通っている。確認動物の特徴は、ノウサギが 118 カットされ、他地点と比較し突出して多い結果となった。これは、比較的緩い地形であり、林内には歩道が通り下層植生も豊富なため食草が十分あるためと考えられる。また、ヤマシギは当該地点のみで確認されている。ヤマシギの餌は主に土壌動物であることから、ブナ・ミズナラ等の落葉広葉樹の森林は土壌動物等が豊富であるとも考えられる。なお、付近にある宿泊施設「しらさ荘」から歩道が設置されていることから、人 (97 カット) が撮影されることも多くなった。

【調査プロット P38 (よさこい峠)】

＜森林調査の概況＞ (2008.9.12 調査)

調査プロット/面積/林小班/標高/地形/施業/法規制	林種/林相/林齢(森林調査簿上)/林分の発達段階区分/林分構造等	林分内の特徴/フィールドサイン等
P38 : 20×40m 1360m 山腹平衡斜面 ∠38° N45° W 天然生林施業 水かん保安林 保健保安林 石鎚国定公園 (特 1) 鳥獣保護区 (普) 瓶ヶ森自然休養林 石鎚山系森林生態系保護地域	タイプ I (天然林) 成熟段階 ブナ林 158 年生 高木層 15～21m(植被率 80%) 亜高木層 8～14m(20%) 低木層 2～5m(50%) 草本層 1.2m 以下(60%)	高木層ではブナの大径木が優占するが、結実率は極めて低い。一部にミズメが混生。最大胸高直径の個体はブナの 91cm。多くの個体にツルアジサイとツタウルシが絡む。 亜高木層にはオオバアサガラ、ナツツバキ、ヒメシャラ、ヒノキ、コハウチワカエデなど高木性の樹種が多数出現するが、ブナの後継樹はなし。 低木層では低木性樹種のシロモジが優占するが、ヒメシャラ、ウラジロモミ、コハウチワカエデ、イヌシデなど高木性樹種の幼木も出現。 草本層ではイブキザサが優占し、出現種数は 13 種。コハウチワカエデ、タンナサワフタギ、ウラジロモミ、ヒノキなど木本種の幼木が多いが、草本類ではコカンスゲが目立つ。 哺乳類による食痕は認められなかったが、調査区に近い尾根でイノシシの糞を確認。

＜自動撮影カメラ結果＞

綱	目	科	種	調査期間									合計
				9.4. ～ 9.22.	9.22. ～ 10.2.	10.2. ～ 10.16.	10.16. ～ 10.30.	10.30. ～ 11.6.	11.6. ～ 11.18.	11.18. ～ 11.29.	11.29. ～ 12.9.	12.9. ～ 12.24.	
爬虫	有鱗	ナミヘビ	ヤマカガシ	1									1
鳥	キジ	キジ	ヤマドリ			2	4						6
	スズメ	カラス	カケス	1									1
哺乳	食虫	トガリネズミ	ジネズミ	1					1				2
		モグラ	ヒミズ			1						1	
	食肉	イタチ	テン	6						2		8	
			イタチ属 sp.	1							1	2	
	齧歯	ネズミ	ネズミ sp.	27	39	52	35	8	8	2	1	172	
			スミスネズミ	19	24	23	11		2		1	80	
		リス	ニホンリス	1	3		6	4				14	
	兎	ノウサギ	ニホンノウサギ	2		1	1					2	6
その他			人	5					1				6
撮影種数(人を除く)			9 種	7 種	2 種	3 種	5 種	1 種	2 種	1 種	1 種	1 種	

注：表内の数字の有無は、撮影の有無及び撮影カット数を示す。



写真Ⅱ-8

ブナの大径木が優占する高木層。

P38 (よさこい峠) は、標高 1,360m の傾斜 38° の山腹斜面にあり、ブナを主体とする 158 年生の天然林・成熟段階の森林である。高木層の被度は 80% でブナの他、ミズメが混生している。低木層の被度は 50% と高く、シロモジ、オオバアサガラ、ナツツバキ等計 18 種であった。林床部は被度 60% でイブキザサが優占するほか、コハウチワカエデ、タンナサワフタギ、ウラジロモミ等の木本種の幼木が多い。確認動物の特徴は、ネズミ類 (172 カット) で特にスミスネズミ (80 カット) は他の地点と比較し最も多く撮影された。これは、下層植生が豊かで、餌となるブナの実等が多い環境であると考えられる。

【プロット P39 (よさこい峠)】

＜森林調査の概況＞ (2008.9.12 調査)

調査プロット/面積/林小班/標高/地形/施業/法規制	林種/林相/林齢(森林調査簿上)/林分の発達段階区分/林分構造等	林分内の特徴/フィールドサイン等
P39 : 20×40m 1350m 山腹平衡斜面 ∠38° S22E 天然生林施業 水かん保安林 保健保安林 石鎚国定公園 (特 1) 鳥獣保護区 (普) 瓶ヶ森自然休養林 石鎚山系森林生態系保護地域	タイプ I (天然林) 成熟段階 ツガ・コカンスゲ林 158 年生 高木層 16～24m(植被率 50%) 亜高木層 5～15m(35%) 低木層 2～5m(40%) 草本層 1.2m 以下(40%)	高木層はウラジロモミ、ヒノキ、ツガなどの針葉樹にミズナラ、ブナ、コハウチワカエデなどの落葉広葉樹が混生する針広混交林。 亜高木層にはツガ、ヒノキ、リョウブ、ブナ、コハウチワカエデなど高木層と同種の後継樹が多数生育。 低木層では低木性樹種のシロモジが優占するが、ヒノキ、ヒメシャラ、ミズメ、ハリギリなど高木性樹種の幼木も出現。 草本層ではスズタケとイブキザサの 2 種のササが生育するが、いずれも被度 2 で密生した場所がないので、コカンスゲ、シンガシラ、シノブカグマなど合計 27 種の生育を確認。 哺乳類による食痕は未確認であるが、ウサギの糞を確認。鳥類ではゴジュウカラ、アオゲラ、ハシブトガラスを確認。

＜自動撮影カメラ結果＞

綱	目	科	種	撮影期間									合計
				9.4. ～ 9.22.	9.22. ～ 10.2.	10.2. ～ 10.16.	10.16. ～ 10.30.	10.30. ～ 11.6.	11.6. ～ 11.18.	11.18. ～ 11.29.	11.29. ～ 12.9.	12.9. ～ 12.24.	
昆虫			昆虫 sp.									1	1
	膜翅	アリ	ハチ sp.	2									2
鳥			鳥 sp.	2									2
	キジ	キジ	ヤマドリ	8	1	1	7						17
	スズメ	ヒタキ	ルリビタキ								1		1
			トラツグミ		1		2						3
		シジュウカラ	コガラ	1									1
		カラス	カケス	3									3
哺乳	翼手		翼手目 sp.			2							2
	霊長	オナガザル	ニホンザル	1							2		3
	食肉	イヌ	タヌキ	4	2	1	1			1			9
		イタチ	アナグマ			1	1		1				3
			テン	3			2	1		5	1		12
			イタチ属 sp.	6	1	1	1						9
		ジャコウネコ	ハクビシン	1	5		1					1	8
	偶蹄	イノシシ	イノシシ									1	1
	齧歯	ネズミ	ネズミ sp.	3	5	5	11		4	2	3	5	38
			スミスネズミ			1	2				1		4
		リス	ニホンリス	4	2	1				1	1		9
	兎	ノウサギ	ニホンノウサギ	5	1	2	2	1	4		2	7	24
	その他			人	4	1	2	18	4				
撮影種数(人を除く)			14 種	9 種	6 種	6 種	8 種	2 種	2 種	3 種	6 種	3 種	

注：表内の数字の有無は、撮影の有無及び撮影カット数を示す。



写真Ⅱ-9 ツガ、ヒノキ、ウラジロモミ、ブナ、ミズナラなどで構成される針広混交林の相観を呈する林分。

P39 (よさこい峠) は、標高 1,350m の傾斜 38° の山腹斜面にあり、ウラジロモミ、ヒノキ、ツガ等の針葉樹にミズナラ、ブナ、コハウチワカエデ等の落葉広葉樹が混生する植被率 50%、158 年生・成熟段階の森林である。亜高木、低木層は 35～40% で種類も豊富であった。林床部にはスズタケとイブキザサの 2 種が生育するが、密生した場所はなく、コカンスゲ、シンガシラ、シノブカグマ等、計 27 種の草本が生育し、被度 40% となっている。確認動物については、ハクビシン (8 カット) で他の地点と比較しやや多く撮影されたものの、特に特徴的な種・撮影枚数のものは見られない。なお、カメラを設置した場所には歩道が含まれていたため、人 (29 カット) も多く撮影された。

全 7 箇所の森林調査及び動物生息調査(自動撮影カメラ)の結果をまとめると、自動撮影により確認され種数は、爬虫類 1 種、鳥類 20 種、哺乳類 13 種で計 34 種であった。全ての調査地域で撮影されたのはテン、スミスネズミ、イタチ属、ネズミ sp.であった。箇所別では「P36 (白猪谷人工林)」が 17 種と最も多く、次いで「P33 (P16) (土小屋)」の 15 種、「P39 (よさこい峠沢越え)」の 14 種、「P37 (P15) (シラサ峠)」の 13 種、「P34 (瓶ヶ森)」11 種と続き、「P38 (よさこい峠沢前)」、「P35 (白猪谷自然林)」は 10 種に満たなかった。

以上、ササ類が繁茂し、餌となる実のなる樹木が生育する森林環境ではネズミ類がやや多く撮影される傾向がみられるが、相関が高いとは言い切れない。今年度調査では「老齢段階 (P33・P37)」、「成熟段階 (P34・P35・P38・P39)」、「若齢段階 (P36)」3 タイプで調査実施したが、撮影された種の多くは、いずれも森林に依存する種であり、各地点の「林分の発達段階」や「林分構造」による動植物種の相互間の関係について明確な特徴は特に見られなかった。

また、P33 (P16 ; 土小屋) と P37 (P15 ; シラサ峠) の 2 地点に関しては、平成 17 年度実施と同一地点で再調査を実施した。その結果いずれの地点も極相林であり、林相が大きく変化することはほとんどなく、確認動物種も特筆すべき変化はなかった。

なお、調査対象種の主体であるツキノワグマは、今回の調査では撮影されなかった (平成 17 年度も同様)。

Ⅱ-3 ラインセンサスによる鳥類生息調査

調査コースは、緑の回廊地域の鳥類相を大まかに把握するため、森林調査のプロット P37 (P15) 周辺の尾根沿いに 1 コースを設定した。コースの距離は約 1km とした。コース名を「シラサ峠」とし、コースはシラサ峠から瓶ヶ森林道上で、伊吹山登山口入口までの車道とした (表Ⅲ-1-2)。

現地調査は、冬季調査として 11 月 29 日に実施した。



Ⅱ-10～11 「シラサ峠」コースの周辺状況

表Ⅱ-2 ラインセンサスによる鳥類調査箇所一覧

コース	森林管理署	国有林名	林班	コース名	林分の発達段階	市町村名
C15	嶺北	白猪谷山国有林		シラサ峠	天然林老齢段階	いの町

森林調査を実施した P37 (P15) は稜線上緩斜面にあり、ブナ・ミズナラを主体とする天然林・老齢段階の森林である。ラインセンサスも同様の森林環境周辺で実施した。調査当日のコース周辺の森林状態は、高木層を占める落葉広葉樹 (ブナ等) は、ほぼ全ての葉を落とし、森林内の見通しは良好であった。林床は笹類に覆われているが、コースを設定したアスファルト道路の周辺は落葉広葉樹の落葉が地表を覆っていた。また、ところどころにイネ科植物を主体とした草原雑草がわずかに見られ、他にオオバコなどの人の活動に伴い進入してきた植物も見られた。

林内の中層域以上の高木層は落葉し風通しがよさそうで、鳥類が夜間に休息場として利用するには適さない状況と思われた。林床は広い面積で笹に覆われており、鳥類が食物として利用するような種子を維持している植物種は少なく思われた。

これらのことから、ラインセンサスのコース周辺は冬季の鳥類の生息にはあまり適していないことも考えられる。

調査の結果、確認された種は、スズメ目アトリ科ベニマシコの 1 目 1 科 1 種であった。確認したベニマシコは、四国地域には冬季の高標高地域に渡来する冬鳥である。本調査によって確認したことは、適当と思われるが個体数は少なかった。当地域は、越冬環境として適していないことも考えられる。

なお、ラインセンサス以外の任意で確認された鳥類は 7 目 21 科 50 種であった (表Ⅱ-3)。

表Ⅱ-3 調査期間中に確認できた鳥類

目	科	種
ウシタカ	ウシタカ	トビ
キジ	キジ	ヤマドリ コジュケイ
チドリ	シギ	ヤマシギ
ハト	ハト	キジバト アオバト
アマツバメ	アマツバメ	ヒメアマツバメ
キツツキ	キツツキ	アオゲラ オオアカゲラ コゲラ
スズメ	ツバメ	ツバメ イワツバメ
	セキレイ	キセキレイ セグロセキレイ ビンズイ
	ヒヨドリ	ヒヨドリ
	モズ	モズ
	ミソサザイ	ミソサザイ
	ヒタキ	コマドリ コルリ ルリビタキ ジョウビタキ イソヒヨドリ マミジロ トラツグミ マミチャジナイ クロツグミ シロハラ ツグミ
	ウグイス	ウグイス キクイタダキ
	エナガ	エナガ
	シジュウカラ	コガラ ヒガラ ヤマガラ シジュウカラ
	ゴジュウカラ	ゴジュウカラ
	メジロ	メジロ
	ホオジロ	アオジ クロジ ホオジロ
	アトリ	アトリ カワラヒワ ベニマシコ イカル
	ムクドリ	ムクドリ
	カラス	カケス ホシガラス ハシブトガラス ハシボソガラス
7 目	21 科	50 種

Ⅲ 課 題

Ⅲ-1 調査場所及び箇所数について

本年度は、平成 17 年度に比べて比較的調査範囲を絞り込んだ内容となった。動物調査については自動撮影カメラ調査地を石鎚山地区の回廊内のうち西側に偏った地域に 7 地点設定した。本調査の主要な対象種はツキノワグマであるが、今回の調査地域の絞込みは平成 18 年度に同地域(白猪谷周辺)でツキノワグマらしい動物の目撃情報があったためである。ツキノワグマの石鎚山地域での確実な生息情報は 1980 年代以降途絶え、本年の調査で確認されれば大きな成果が得られるかと思われたが、残念ながらツキノワグマの撮影はなく、また調査期間中に新たな生息情報も得ることはできなかった。

ツキノワグマの確認はできなかったものの、多くの種の生息を確認することができ、その中には平成 17 年度の調査では確認できなかったヤマネが含まれていた。なお、得られた結果は、平成 17 年度と同様確認された種数が調査地域によって若干異なる傾向がうかがえた。これは、当該地域の回廊周辺部の地形や植生などの地域的な環境の違いや確認された動物種の分布状況などが関係していると考えられる。

東西に細長く設定された緑の回廊石鎚山地区において、生息する生物種を継続的にモニタリングするためには、今年度のようにある程度調査地域を絞り込んでデータを得ることが必要かもしれない。植生や地形などの環境条件を絞り、調査地を選定することが、調査結果を比較する際に有効となるだろう。

一方で、平成 17 年度のように広範な地域を対象とする場合は、植生、地形などの同一の環境条件で設置することは難しいので、より多くの調査箇所数を設置するか、調査期間を延長し、経年的に実施することでより多くの調査データを蓄積することが望ましい。

今年度もツキノワグマを撮影することができなかったが、例年、石鎚山地区周辺部に数件のツキノワグマの目撃情報が報告されている。今後、石鎚山地区をツキノワグマが利用しているか確認するためには、事前情報として目撃や痕跡情報などを組織的に収集し、それら蓄積情報を基に、調査場所及び調査地点数を検討することが望まれる。

以上のことを考慮し、さらに詳細な回廊内の環境条件と動物の出現関係を明らかにするためには、さまざまな調査デザインを設定し、予算や実施期間に合わせて柔軟に調査地点数を変更し、継続的に調査を行なうことが望まれる。

Ⅲ-2 調査時期・期間及び人員について

調査時期については対象とする種によって適切な時期を設定することが望ましい。ツキノワグマを対象とする場合は、7 月以降が活発に動くために調査開始時期を早める必要がある。また、今回鳥類のラインセンサス調査ではわずかな情報しかえることができなかった。鳥類のラインセンサス調査については、回廊内の鳥類相を把握するために年間を通じた鳥類の出現状況を把握する必要がある。遅くとも 5 月上旬から調査を実施し、1 ヶ月に 1 程度程度のペースでデータを収集することが望ましい。鳥類の確認種数は、天候やその他の環境条件により大きく左右されるため、調査結果への影響を少なくするため調査日の設定や補足調査の実施が求められる。

また、調査人員は 1 回の調査あたり 2 人 1 組で実施することが望ましく、調査メニュー

やボリュームに応じて人員を調整することが必要となる。

Ⅲ2-3 調査方法・調査項目・調査対象種について

ツキノワグマは緑の回廊の役割を検証する上では適した野生動物であるが、四国山地緑の回廊石鎚山地区及びその周辺には、その確実な生息情報がほとんどない状況である。このため、石鎚山地区においてツキノワグマの利用状況を確認するためには、長期的な視野に立った継続的な調査が必要となり、その生息の有無を確認することが主眼におかれる。

野生動物の生息の有無、出現状況などを比較する方法として自動カメラを用いた撮影調査は有効な手法であり、本調査ではジネズミ、ヒミズ、ヤマネ、翼手目、ニホンリス、タヌキ、キツネなどの中・小型哺乳類の出現記録が多くみられた。また、鳥類においても森林内や林床を生息環境とする種の記録を多く得ることができた。特に、従来のラインセンサス調査や定点観察などではほとんど情報が得られないヤマシギの生息情報が得られたことは意義深い。これらの生物種は石鎚山地区の生物相の特徴を示しているとも考えられた。本調査ではツキノワグマは撮影されなかったものの、今後同様の調査を継続し、さらに観察事例を増加させることで、石鎚山地区内における地域的な違いや剣山地区との野生動物の出現状況の違いを浮き彫りにできるかもしれない。

今回の調査では、植物の種子を食物として利用するホシガラス、カケス、ヤマガラ、ニホンリス、ネズミ類など多くの生物が確認された。これらの種は森林生態系において種子散布という重要な役割を担っている。多様な生物種の生息とそれらの生物の保護林間の移動ルートを確保するために設定する緑の回廊地域に、これら種子散布者の生息が確認されたことは意義深い。今後はこれらの種についても注目して調査デザインを設定されることが望まれる。

特に、ニホンリスは西日本地域での生息が危ぶまれており、2007年改訂の環境省レッドリストで中国地方と九州地方の個体群がそれぞれ絶滅のおそれのある地域個体群とされ、高知県においては準絶滅危惧に指定されている。今回の調査では、緑の回廊地域内で多くのニホンリスの情報が得られ、四国山地緑の回廊石鎚山地区は四国地域の個体群にとって重要な生息地であると思われる。その生息状況を今後継続的にモニタリングしていくことは、四国山地緑の回廊石鎚山地区の設定エリアの更新ならびに再検討が行われる際に、有用な基礎情報の一つであると考えられる。