

白神山地世界遺産地域モニタリング計画

平成24年3月30日
白神山地世界遺産地域連絡会議

白神山地世界遺産地域モニタリング計画
(目 次)

1. モニタリング計画の目的
2. モニタリング目標
3. モニタリング項目と評価指標
4. モニタリング項目毎の調査内容
5. モニタリングの実施
6. 調査結果のとりまとめ及び報告
7. モニタリング評価
8. モニタリング成果の取扱い
9. モニタリング計画の変更等

10. その他

(別 表 1) モニタリング項目と評価指標

(別 表 2) 関係調査内容一覧

(別 表 3) モニタリング項目ごとの重点調査の選定

(別 表 4) 重点調査の概況

(別紙参考1) 白神山地世界遺産地域の顕著で普遍的な価値

(別紙参考2) 白神山地世界遺産地域科学委員会開催要領

(別紙参考3) 重点調査の選定・抽出にあたって(案)

白神山地世界遺産地域モニタリング計画

1. モニタリング計画の目的

白神山地世界遺産地域（以下「遺産地域」という。）のブナ林生態系については、科学的知見に基づき順応的に保全管理を行う必要がある。このため、環境省東北地方環境事務所、林野庁東北森林管理局、青森県、秋田県、関係市町村（以下「関係行政機関」という。）は、大学・研究機関、その他の学識経験者などと連携して自然遺産のモニタリングを推進するとともに、その結果に応じて保全方法や利用方法の見直し等を行い、より効果的な手法により遺産地域の保全管理を行うこととしている。

本モニタリング計画では、科学的知見に基づき順応的保全管理※を推進し、遺産地域のブナ林生態系、及びその価値を後世に引き継いでいくため、今後10年程度において、関係行政機関等が実施するモニタリング目標、モニタリング項目、評価指標について規定するとともに、モニタリングに関係する各種調査の内容、その実施及び結果の評価などの基本的な事項を明らかにすることを目的とする。

※ 順応的保全管理：当初予測とは異なる事態が起こり得ることをあらかじめ管理システムに組み込み、常にモニタリングを行いながらフィードバック管理を行う。

2. モニタリング目標

遺産地域の顕著で普遍的な価値（OUV：別紙参考1）が維持されているかをモニタリングするためには、気候変動などの自然環境の変化や人為活動等の社会環境の変化及び遺産地域に及ぼす影響を的確に把握する必要がある。このため、モニタリングを行うための目標を次のとおり設定し、これらに基づき各種調査を行うとともに、その項目及びその内容を整理する。なお、OUVを損なう危険性が懸念される場合には、その要因を迅速に把握する。

モニタリング目標Ⅰ	ブナ林を成立させている気象・水象・地象の基礎的環境条件が把握されていること。
モニタリング目標Ⅱ	ブナ林を中心とした森林生態系が維持されていること。また、気候変動の影響また影響の予兆を把握できること。
細分目標ⅡA	原始性の高いブナ林が、広域で健全な状態に保たれていること。
細分目標ⅡB	ブナ林における動植物の多様性が適切に保護されていること。
モニタリング目標Ⅲ	利用及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なわず、かつ地域振興に役立つよう遺産地域周辺の社会状況の変化を踏まえつつ適正に管理されていること。

3. モニタリング項目と評価指標

上記2のモニタリング目標に基づき、モニタリング項目、具体的な調査項目、自然遺産の価値を損ねる危機・予兆現象及び評価指標等を、別表1「モニタリング項目と評価指標」に示す。

なお、評価指標は、世界遺産地域のリスク管理において用いるものであることから、世界遺産の価値を損ねる危機においてその規模が大きいもの、発生頻度が高いと想定されるものを中心に、効率性なども踏まえ設定している。

4. モニタリング項目毎の調査内容

遺産地域及びその周辺地域において、別表2「関係調査内容一覧」によりモニタリング項目（モニタリング目標、具体的な調査項目）ごとに、調査箇所、調査の頻度、調査内容、実施機関等を示す。

5. モニタリングの実施

各調査の実施機関は、本モニタリング計画に基づき、モニタリング項目に関する調査の計画的な実施に努める。

モニタリングの実施にあたっては、白神山地世界遺産地域連絡会議（以下、「地域連絡会議」という。）の各調査実施機関のほか、大学・研究機関、その他学識経験者などとの緊密な連携・協力を図りつつ実施するものとし、白神山地世界自然遺産地域科学委員会（以下、「科学委員会」という。）の助言を得るものとする。

＜重点調査について＞ 別表3「モニタリング項目ごとの重点調査の選定」参照

モニタリング計画では、OUVとの関係や注目度の高い調査など各種調査が多岐にわたっているため、順応的保全管理の観点から、特に重要な調査（以下「重点調査」という。）を、別表4「重点調査の概況」のとおり選定・抽出した。

※選定の目安

- ①OUVとの関係性が高いもの
- ②評価指標との関係が高いもの
- ③短期的に変動する可能性の高いもの
- ④コストパフォーマンスと持続性が高いもの

（詳細は、別紙参考3「重点調査の選定・抽出にあたって（案）」参照）

重点調査は、科学委員会からの実施手法（実施、採取データ、留意事項など）に関して詳細に助言を得た上で、実施機関相互の調整を図り、適切かつ効果的に行うこととする。

6. 調査結果のとりまとめ及び報告

白神山地世界遺産センター西目屋館は、地域連絡会議として各調査実施機関に協力を依頼し、各機関の調査終了後に調査結果をとりまとめた上、各種調査から得られた知見や評価指標との関わり（以下「モニタリング成果」という。）を明らかにする。モニタリング成果については、地域連絡会議の承認を得た上で科学委員会に報告する。

7. モニタリング評価

科学委員会は、モニタリング成果について、特に、評価指標に関わるものについて評価・分析を行い、地域連絡会議に対して遺産地域の保全管理に関する助言を行う。

モニタリング成果の評価は、概ね5年に1回程度を基本とする。

また、地域連絡会議は、科学委員会から得られた助言を踏まえ、遺産地域及びその周辺地域の保全管理事業等の実施あるいは見直しを検討する。

8. モニタリング成果の取扱い

モニタリング成果及びその評価は、白神山地世界遺産センター西目屋館を通じて、随時、関係行政機関の間で情報を共有し、広く一般に情報提供するとともに、地域連絡会議の構成機関において、遺産地域の適正な管理に活用する。また、希少種等の情報については、慎重に取り扱う。

9. モニタリング計画の変更等

本モニタリング計画は、おおむね5年ごとに見直しを行うものとし、モニタリングの評価やこれを通じた遺産地域への保全管理に関する科学委員会からの助言を踏まえ、地域連絡会議において、変更することができる。

10. その他

地域連絡会議の構成機関以外の機関が実施する調査については、評価に必要と判断した調査結果の利用について、地域連絡会議が実施機関に協力を要請する。

また、地域連絡会議は、当該実施機関とのデータの共有などについても積極的に協力を依頼する。

別表１ モニタリング項目と評価指標（その１）

モニタリング目標	モニタリング項目				具体的な調査項目	自然遺産の価値を損ねる 危機・予兆現象 【評価指標】	備 考
	大区分		小区分				
Ⅰ. ブナ林を成立させて いる気象・水象・地 象の基礎的環境条件 が把握されているこ と	1	気象	(1)	世界遺産地域及び周辺地域 における気象情報	気温、降水量、積雪量、風向・風速、 湿度、日射量等	気温の上昇、豪雨・強風の多発、積雪量の減 少などにより白神山地の生態系等を脅かす ほど、気象が変化する。 【異常気象の発生など平年値を著しく超え る数値は報告されていない】	気象庁等の既往観測資料から、林野庁がここ数 10 年間の変動量等を基に、生態系に影響を及ぼすお それのある基準値を検討中（～H24 年度）。
			(2)	森林内微気象	気温、地温、林内湿度、最深積雪深		
	2	水象	(1)	主要河川における水質・流量	水質（pH、濁度、栄養塩類、化学物 質等）、流量	水質・流量の変化により白神山地の河川生態 系等を脅かすほど、水象が変化する。	過去の測定結果を基に、平年値及び河川生態系に 影響を及ぼすおそれのある基準値を検討する。
	3	地象等	(1)	地形（地すべりを除く）	広域的な地形区分図、崩壊地の変動 の状況	崩壊・地すべりの発生、雪崩植生地の減少、 高山植生域・湿原域の変動等により白神山地 の生態系等を脅かすほど地象等が変化する。 【大規模な崩壊や地すべり等のうち生態系 に影響を及ぼすおそれの著しい自然災害は 報告されていない】	白神岳、小岳等の航空写真判読結果から、林野庁 がここ数 10 年間の変動量（雪崩植生地、ハイマ ツ帯、高山植生域）を基に、生態系に影響を及ぼ すおそれのある指標を検討中（～H24 年度）。
			(2)	全域の地表被覆、特殊地形の把握	森林、灌木林、草地、崩壊地、開発 地（道路、ダム）等の現況		
	4	その他	(1)	放射線量			
			(2)	農薬			
Ⅱ A. 原始性の高いブナ林 が、広域で健全な状 態に保たれているこ と	1	ブナ林等の森林構造	(1)	固定サイトにおける森林の変動 把握	個体毎のブナの生育、階層構造、下 層植生、生産量の変化	ブナ林の生育状況、ブナ林の更新状況、ブナ 分布域、階層構造、ブナ生育本数（枯損本数 と進級本数の差）に著しい変化が見られる。 【ブナ分布エリアの縁辺部でブナの生息に 関して継続的かつ著しい変化は報告されて いない】	既往調査より、低い標高域のブナ林や縁辺部のブ ロットを中心に、ブナ群落内の生育状況等を整理 し、それを基にブナ林に影響を及ぼすおそれのあ るマクロ的な変化を把握する。
			(2)	森林の面的な変動	林相、植生の変化		
			(3)	ブナ集団の遺伝的多様性と空間 遺伝構造	ブナ集団の遺伝的多様性と空間遺 伝構造		
	2	ブナ林等に対する影響	(1)	森林病虫害及び被害状況	ブナアオシャチホコ被害、ナラ枯 れ、マツ枯れ等の発生状況	病虫害被害、気象害の発生・拡大によりブナ 林を構成する主要な樹木の大幅な減少が見 られる。 【周辺で著しい病虫害被害がなく、加害樹種 の密度の高い地域で被害は発見されていな い】	ブナ及びブナ林を構成する樹種に対する病虫害 気象害の発生有無及び発生域の拡大を監視する。 特に、隣接する低標高域で発生している「ナラ枯 れやマツ枯れ」の当該域への侵入を防ぐため、隣 接域の侵入状況を監視し、当該地域への侵入が懸 念される場合は、直ちに対応を協議する。

別表1 モニタリング項目と評価指標（その2）

モニタリング目標	モニタリング項目				具体的な調査項目	自然遺産の価値を損ねる 危機・予兆現象 【評価指標】	備 考
	大区分		小区分				
Ⅱ B. ブナ林における動植物の多様性が適切に保護されていること	1	植物	(1)	植物相	植生、希少植物、分布限界種、里山植物、外来植物等の現況	希少植物が消滅したり、利用に伴う外来種が侵入し定着するなど植物分布域が著しく変動し、その現象の持続的な発現が見られる。 【外来植物が侵入しても、現存植生の生息域に定着していない】	特定の外来種により、競合する在来種の分布域や個体数が変化することを監視する。
			(2)	現存植生	植生の現況		
			(3)	ブナ林のフェノロジー	芽吹き、結実、紅葉、落葉等フェノロジー		
	2	動物	(1)	動物相	ほ乳類、鳥類、は虫類、両生類、昆虫類、魚類のうち特徴的な種における生息状況の変化	キーストーン種、アンブレラ種の回復不能な変化（当該地域のブナ林を代表するツキノワグマ・ニホンカモシカの生息数の減少、希少種〔特にイヌワシ・クマゲラ・シノリガモ〕の生息数の減少・繁殖率の悪化）が見られる。 【大型哺乳類の生息数に著しい変動が見られない。猛禽類の繁殖率が継続的に低下していない】	当該地域のブナ林を代表する大型哺乳類（ツキノワグマ・ニホンカモシカ）について生息域や個体数の聞き取り等も今後検討する。
			(2)	希少種の生息	クマゲラ、イヌワシ、クマタカの生息状況の変化	ニホンジカの遺産地域への侵入に伴う植生の劣化・単純化等が見られる。 【遺産地域周辺市町村においてニホンジカの生息・定着が報告されていない】	特にクマゲラ、イヌワシについては、生息数・繁殖率を監視し、継続的に減少が認められる場合は地域における絶滅が心配される。
			(3)	侵入動物	ニホンジカの生息域		ニホンジカは当該域に生息しないが、近年全国的な分布域の拡大とそれに伴う植物等への著しい影響（嗜好植物の減少・消滅と非嗜好植物の増加、稚樹の食害による更新阻害、樹皮の剥皮による枯損等）が見られる。そこで、地元の猟師等の協力を得ながら、青森県、秋田県、岩手県における分布域の北上を県境付近を中心に監視する。
			(4)	動物への影響	疫病の発生状況		
	3	菌類	(1)	菌類の分布調査	土壌菌類、酵母、乳酸菌、放線菌等の状況	酸性降下物による土壌菌類の組成の変動、気候変動による特定菌類の組成の変動等生息環境の不可逆的な変化が見られる。	酸性降下物等による影響は、樹木や動植物よりも前に、土壌菌類（例えば樹木の共生菌等）への影響が顕在化する。また、台風等による気象害の発生が、ナラタケ菌等の根株腐朽菌の増加を助長するとの指摘がある。

別表1 モニタリング項目と評価指標（その3）

モニタリング目標	モニタリング項目				具体的な調査項目	自然遺産の価値を損ねる 危機・予兆現象 【評価指標】	備 考
	大区分		小区分				
Ⅲ. 利用及び人為活動等 が世界遺産登録時の 価値を損なわず、かつ 地域振興に役立つ よう遺産地域周辺の 社会状況の変化を踏 まえつつ適正に管理 されていること	1	利用環境	(1)	入り込み数	入り込み数	登山道の踏み固めや河川水質の汚染、各種違法等行為〔樹木の損傷、植物採取、溪流釣り・焚火〕の常態化など人為による生態系の著しい改変と遺産保全意識の低下が見られる。【悪質な違法行為・マナー違反及び利用者数の急増が報告されていない】	遺産地域の価値への人為的な影響には、ペットや外来種の持ち込みやナイフによるブナ樹皮の傷つけ等マナー違反、登山者の踏圧による樹木活力の低下（登山道周辺の裸地化やブナの浮根の発生等）、登山者のし尿による河川水質の悪化、溪流釣り・焚火・植物採取等がある。特に、悪質なものが多発すれば、世界遺産を受け入れる国民的な素地がないと見なされることから注意が必要である。
			(2)	主要歩道利用現況	主要歩道利用現況		
			(3)	利用マナー	道標、テープ、ペンキ、落書き等の残存状況、環境教育、普及啓発の状況		
	2	地域振興への寄与	(1)	保全利用拠点施設等の利用者数	保全利用拠点施設等の利用者数	今までの施設利用者数と地域への貢献度を整理し、利用者数の増減が地域へどのような影響を及ぼすのか注視する。	
	3	遺産地域を取り巻く社会環境	(1)	地域の状況	総人口、過疎化、産業別従事者数	山菜利用、狩猟等の民族知が地域から消滅するおそれがある。	地域の過疎化や一次産業を中心とした産業別従事者数の変動をモニタリングする。特に、昔ながらの山菜利用や狩猟等を通じて形成されていた、生態系への攪乱レベルが低く持続可能な森林資源利用の技術は、森林生態系の管理に有用な面が大きい。

別表2 関係調査内容一覧（その1）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査頻度 〔 上段：計画 下段：実績 〕	調査内容	実施機関					備考
	大区分	小区分					環境省	林野庁	青森県	秋田県	その他	
Ⅰ. ブナ林を成立させている気象・水象・地象の基礎的環境条件が把握されていること	1 気象	(1) 世界遺産地域及び周辺地域における気象情報	気温、降水量、積雪量、風向・風速、湿度、日射量等	① 櫛石山尾根部（核心地域内）、ニツ森、西目屋村中心部	毎年 1998-2011 年	① 気温、地温、降水量、積雪深、風向・風速、日射量、湿度、気圧	○					気象観測ステーション。
				② 遺産地域周辺：白神山地フラックスタワー（奥赤石林道沿い）、白神自然観察園気象タワー（新規）	※ 2009 年	② 降水量、気温・湿度・気圧、風向・風速、積雪深、CO2 濃度					○	弘前大学調査。
				③ 津軽ダム集水域及びその周辺（暗門川流域）	※ 1990-2006 年	③ 気温、湿度、風速					○	津軽ダムアセス調査。
				④ 小岳山頂付近、十二湖付近	2012 年まで毎正時 （積雪は冬季のみ）	④ 気温、地温、最大積雪深		○				2009～2012 年に林野庁で気候変動モニタリングプログラムの検討を実施。
					2010-2011 年							
				⑤ その他周辺地域	毎正時 1976－2011 年	⑤ アメダスデータ（気温、降水量、積雪深、風向・風速、日射量、湿度等）、道路管理者のデータ（要確認）		○			○	アメダスデータの分析は上記④調査で 2012 年まで実施。
		(2) 森林内微気象	気温、地温、林内湿度、最深積雪深	① 櫛石山尾根部、櫛石山中腹部、赤石川河岸部（メインモニタリングサイト）、モニタリング区画面積：1ha 程度	毎年 1998-2011 年	① 気温、地温、湿度（微気象）	(○)				○	ブナ林モニタリング調査会。
				② ヤナダキノサワ試験地（青森県 10 基）、粕毛川源流部試験地（秋田県 10 基）	毎正時（毎年） 1998-2010 年	② 林内気温、最深雪深（微気象）		○				
	2 水象	(1) 主要河川における水質・流量	水質（pH、濁度、栄養塩類、化学物質等）、流量	① 津軽ダム集水域及びその周辺（暗門川流域）	 1990-2006 年	① 水質（化学物質も含む）、流量					○	津軽ダムアセス調査、北里大も水質調査を実施。
	3 地象等	(1) 地形（地すべりを除く）	広域的な地形区分図、崩壊地の変動の状況	① 航空機計測範囲（2×3 km）	基礎情報として1回 2011 年	① DTM(地盤高データ)による広域的な地形区分図の作成		○				
		(2) 全域の地表被覆・特殊地形の把握	森林、灌木林、草地、崩壊地、開発地（道路、ダム）等の現況	① 遺産区域全域	1 回/10 年、または大規模災害時 2011 年	① ブナ林等の群落分布、雪崩植生群落、灌木林、高山植生、湿原域等の動態把握、ギャップの把握、気候変動の影響把握等		○				気候変動に伴う雪崩植生・高山植生域の変動は上記 1(1)④調査で 2012 年まで実施。
	4 その他	(1) 放射線量	放射性物質の状況	①周辺地域	 				○	○		
		(2) 農薬	農薬使用の状況	①周辺地域	 要確認				○	○		

※実施主体に協力を働きかけることとする。

別表2 関係調査内容一覧（その2）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査頻度 〔 上段：計画 下段：実績 〕	調査内容	実施機関					備考
	大区分	小区分					環境省	林野庁	青森県	秋田県	その他	
Ⅱ A. 原始性の高いブナ林が、広域で健全な状態に保たれていること	1 ブナ林等の森林構造	(1) 固定サイトにおける森林の変動把握	個体毎のブナの生育、下層植生、生産量の変化	① モニタリングサイト3箇所（尾根サイト、クマゲラサイト、ヤナダキサイト） 1ha(100×100m)	毎年 1999-2011 年	① 樹木・低木・ササ・実生のモニタリング調査、リターと種子供給量調査	(○)				○	ブナ林モニタリング調査会
				② ヤナダキノサワ試験地、粕毛川源流部試験地 2ha(100×200m)	1回/5-10年 1996－2010 年	② 毎木調査、樹冠投影図作成、倒壊樹冠発生木調査、林床植生調査		○				
				③ 青森県・秋田県両県の4kmメッシュの格子点 0.1ha(円形・方形)	1回/5-10年 2007 年	③ 毎木調査、伐根調査、倒木調査、下層植生、土壌侵食状況調査（森林資源モニタリング調査）		○				
				④ 粕毛川流域6林分、赤石川流域8林分。10×10mの標本地を10～30個/林分、設置	1回/10年 1984－1985 年	④ 1haあたり樹木の立木・枯損木本数、ブナ林分材積算出		○				白神山地森林施業総合調査報告書
				⑤ ニツ森南斜面のブナ林（高標高域のブナ林）	(1998-2002 年)	⑤ 毎木調査、下層植生調査	○					具体的な調査設計は検討中
				⑥ 十二湖付近（低標高域のブナ林）	1回/5-10年 2011 年	⑥ 毎木調査、下層植生調査		○				2009～2012 年に林野庁で気候変動モニタリングプログラムの検討を実施。岩崎中学校も付近で実施。
				⑦ 白神山地森林生態系保護地域（青森県側5か所）	1回/5-10年 2010 年	⑦ 保護林モニタリング：森林調査（毎木調査、植生調査、定点写真の撮影、植物相調査）		○				保護林モニタリング
		(2) 森林の面的な変動	林相の変化	① 白神山地全域	1回/5年 2000、2005、2010 年など	① 衛星画像又は航空写真の収集		○				環境省で一部を2005年に実施。
		(3) ブナ集団の遺伝的多様性と空間遺伝構造	ブナ集団の遺伝的多様性と空間遺伝構造	① 高倉森のブナ林（約9,100 m ² ）、白神自然観察園内モニタリングサイト（3-4箇所）	※ 2004-2005 年	① ブナ集団の遺伝的多様性と空間遺伝構造解析					○	弘前大学調査。
	2 ブナ林等に対する影響	(1) 森林病害虫及び被害状況	ブナアオシャチホコ被害、ナラ枯れ、マツ枯れ等の発生状況	① 遺産地域及び遺産地域と隣接する地域	1-3 回/年 (毎年確認) －	① ブナ林及びブナ林等を構成するミズナラ、キタゴウヨウ等の樹木の森林病害虫・気象被害の把握		○		○		秋田県では2012年にナラ枯れ巡視を実施予定。

※実施主体に協力を働きかけることとする。

別表2 関係調査内容一覧（その3）

モニタリ ング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査頻度 上段：計画 下段：実績	調査内容	実施機関					備考
	大区分	小区分					環 境 省	林 野 庁	青 森 県	秋 田 県	そ の 他	
Ⅱ B. ブナ林にお ける動植物 の多様性が 適切に保護 されている こと	1 植物	(1) 植物相	希少植物、分布限界種、 里山植物、外来植物等の 現況	① 静御殿（向白神岳の北方稜線）		① 植物相調査	○					希少種が集中して生育。 温暖化の影響が想定され る。頻度と手法を要検討。
					2011 年							
				② 特定植物群落（23 ヲ所）	1 回/10 年	② 白神山地における希少種や分布限界種等 の群落を選定し生育状況を調査（生物多様性 センターにて全国的に行っている自然環境 保全基礎調査の一環）	○					※2011 年に追跡調査を 実施（今後の調査方法に ついては要検討）。
					(1978)、(1988)、 1997、(2011) 年							
				③ 赤石川地区、高倉森・暗門の滝地区、 大川地区、追良瀬川・笹内川地区、十二 湖・白神岳地区、ミニ白神地区、白神山 地の主要な流域、山頂、稜線部		③ 植物相、希少植物現地調査			○			2004～2005 年に学術調 査を実施。
					2004、2005 年							
				④ 自然観察歩道（高倉森線、太夫峰線、 十二湖線、マテ山線、二股線）、暗門の 滝歩道・ブナ林散策道、東北自然歩道「日 本キャニオンと十二湖めぐりのみち」、 十二湖トレイル（サンタ線、八景線、王 池線）		④ 外来植物（オオバコ等）生育状況調査、 逸出植物調査（被度・種名）、消失・減少し た植物の聞き取り調査			○			オオバコ調査は林野庁、 環境省、県で過去に実施。
					2009-2011 年							
				⑤ 実態把握調査予定ルート（既存歩道、 指定ルート、関連ルート）	1 回/5-10 年	⑤ 希少植物および侵入植物（里山植生）の GPS による記録、聞き取り調査		○				＊東北局が 2001 年、2009 ～2010 年に実施。
					2001、2009、2010 年							
				⑥ 小岳山頂付近（数カ所）	2012 年まで	⑥ ハイマツ群落、高山植生群落の森林限界 付近のブナ林での植物群落調査、毎木調査		○				2009～2012 年に林野庁 で気候変動モニタリング プログラムの検討を実 施。
					2010-2011 年							
	2 動物	(2) 現存植生	植生の現況	① 遺産地域全域	1 回/10 年	① 植生調査、現存植生図作成	○					生物多様性センターにて 全国的に行っている自然 環境保全基礎調査の一 環。
					1981、1985 年							
		(3) ブナ林のフ ェノロジー	芽吹き、結実、紅葉、落 葉等フェノロジー	① 櫛石山尾根部		① ブナ等のフェノロジー調査（定点カメラ による撮影）	○					※分析方法を要検討。
					2009-2011 年							
		(1) 動物相	ほ乳類、鳥類、は虫類、 両生類、昆虫類、魚類の うち特徴的な種・分布限 界種における生息状況 の変化	①	1 回/5-10 年	① 中・大型ほ乳類相、鳥類相把握	○					※調査箇所、調査方法は 要検討。
					1998-2002 年							
				② 実態把握調査予定ルート（既存歩道、 指定ルート、関連ルート）	1 回/5-10 年	② 中・大型ほ乳類相、鳥類相調査（確認位 置の記録）		○				＊東北局が 2001 年、2009 ～2010 年に実施。
					2001、2009、2010 年							

※実施主体に協力を働きかけることとする。

別表２ 関係調査内容一覧（その４）

モニタリン グ目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査頻度 〔 上段：計画 下段：実績 〕	調査内容	実施機関					備考
	大区分	小区分					環 境 省	林 野 庁	青 森 県	秋 田 県	そ の 他	
ⅡＢ． ブナ林にお ける動植物 の多様性が 適切に保護 されている こと	2 動物	(1) 動物相	ほ乳類、鳥類、は虫類、 両生類、昆虫類、魚類 のうち特徴的な種・分 布限界種における生息 状況の変化	③	1 回/5-10 年	③ 小型哺乳類捕獲調査	○					※今後の調査箇所、調査 方法は要検討。
					1998-2002 年							
				④	1 回/5-10 年	④ 両生・は虫類、昆虫類調査	○					※今後の調査箇所、調査 方法は要検討。
					要確認							
				⑤	1 回/5-10 年	⑤ 土壌動物調査	○					※今後の調査箇所、調査 方法は要検討。
					1998-2002 年							
				⑥ 赤石川等	1 回/5 年	⑥ 魚類調査				○		既存調査は秋田県水産振 興センターで実施。
					2003 年（周辺）							
				⑦ 白神山地森林生態系保護地域（青森県 側 5 地点）	1 回/5 年	⑦ 保護林モニタリング：動物調査（哺乳 類、昆虫類）		○				保護林モニタリングにて 実施。
					(2010 年実施)							
				⑧モニタリングサイト 1000：天狗岳歩道 5 スポット	1 回/5 年	⑧ 鳥類定点調査（全国的に行っているモ ニタリングサイト 1000 の一環）	○					
					2009 年							
		(2) 希少種生息	クマゲラ、イヌワシ、 クマタカの生息状況の 変化	① 櫛石山南斜面中腹部、遺産区域全域と その周辺地域（笹内、追良瀬、赤石、中村、 暗門の各流域他）	毎年 （繁殖期）	① クマゲラの生息確認	○	○				※調査方法を要検討。場 所や頻度を検討。結果の 取扱注意。2007～2009 年、ふれあいセンターで、 繁殖・秋期行動調査を実 施。
					1998-2002 年（環境省） 1996、2008 年（林野 庁）							
				② 津軽ダム集水域及びその周辺（暗門川 流域）、遺産区域全域とその周辺地域	※	② イヌワシ、クマタカ等の猛禽類の生息 実態、及び繁殖率調査					○	津軽ダムアセス調査（結 果の取扱注意）。
					1990、1991 年 1998－2006 年							
		(3) 侵入動物	ニホンジカの生息域	① 周辺地域（有害鳥獣駆除関係の報告 書）		① 周辺地域におけるニホンジカの生息域 の監視（ニホンジカの青森・秋田県及び遺 産地域への侵入の監視）			○	○		市町村からの報告の集 計。
					—							
		(4) 動物への影 響	疫病の発生状況	① 周辺地域		① 周辺地域における野生動物への疫病の 感染・蔓延情報の収集、整理			○	○		市町村からの報告の集 計。
					—							
	3 菌類	(1) 菌類の分布 調査	共生・腐朽菌等土壌菌 類 酵母、乳酸菌、放線菌 等の状況	① 白神山地主要ルート沿い		① 共生・腐朽菌等土壌菌類の情報収集					○	
					—							
				② 粕毛川源流部、白神山地山麓部		② 酵母、乳酸菌、放線菌、その他の菌類 の採取・保存				○	○	

※実施主体に協力を働きかけることとする。

別表2 関係調査内容一覧（その5）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査頻度 〔 上段：計画 下段：実績 〕	調査内容	実施機関					備考
	大区分	小区分					環境省	林野庁	青森県	秋田県	その他	
Ⅲ. 利用及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なわず、かつ地域振興に役立つよう遺産地域周辺の社会状況の変化を踏まえつつ適正に管理されていること	1 利用環境	(1) 入り込み数	入り込み数	① 青森県側：9箇所、秋田県側：4箇所	随時（毎年） 2004-2011 年	① 歩道入口に入山カウンタを設置し、入り込み数を把握	○					月別の入り込み者数を集計、分析。
		(2) 主要歩道利用現況	主要歩道利用現況	② 自然観察歩道（高倉森線、太夫峰線、十二湖線、マテ山線、二股線）、暗門の滝歩道・ブナ林散策道、東北自然歩道「日本キャニオンと十二湖めぐりのみち」、十二湖トレイル（サンタ線、八景線、王池線）	1 回/5 年 2009-2011 年	② 歩道利用状況調査			○			歩道及び関連施設の荒廃状況等を整理。
				③ 白神山地森林生態系保護地域（白神岳）	1 回/5-10 年 (2010 年実施)	③ 保護林モニタリング：利用動態調査（利用者数調査、利用者実態調査、定点写真の撮影）		○				保護林モニタリングの成果より関連項目を集計、分析。
		(3) 利用マナー	道標、テープ、ペンキ、落書き等の残存状況等	① 世界遺産地域全域	数回/年 —	① 職員、巡視員等によるパトロールの実施状況	○	○	○	○	○	合同パトロールにより把握。（注）実施主体は地域連絡会議。
				② 世界遺産地域全域	毎年 —	② 環境教育や普及啓発活動の実施状況	○	○	○	○	○	合同パトロールにより把握。（注）実施主体は地域連絡会議。
				③ 実態把握調査予定ルート（既存歩道、指定ルート、関連ルート）	1 回/5-10 年 2001、2009、2010 年	③ 職員等による巡視（標識類の設置、遺留品等の残存状況の把握）	○	○	○	○		東北局では、2001 年、2009～2010 年に実施。
	2 地域振興への寄与	(1) 保全利用拠点施設等の利用者数	保全利用拠点施設等の利用者数	① 赤石川地区、高倉森・暗門の滝地区、大川地区、追良瀬川・笹内川地区、十二湖・白神岳地区、ミニ白神地区	毎年 2003-2004 年	① 保全利用拠点現況調査			○	○	○	保全利用拠点施設の利用状況や利用者数を集計。
	3 遺産を取り巻く社会環境	(1) 地域の状況	総人口、産業別従事人口	① 遺産区域の関係市町村	1 回/5 年 1920-2010 年	① 地域の人口や過疎化の分析、一次産業を中心とした産業別従事者の実態把握					○	国勢調査に基づく市町村からの報告（市町村要覧等）の集計。

別表3 モニタリング項目ごとの重点調査の選定（その1）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査内容	既往事業の概算経費	重点調査選定の目安					重点調査
	大区分	小区分					① O U V との 関係 性 が 高 い も の	② 評価 指標 との 関係 が 高 い も の	③ 短期的 に変動 する 可能性 の高い もの	④ コスト パフォー マンス と持続 性が高 いもの		
I. ブナ林を 成立させて いる気象・水象・ 地象の基礎的環境 条件が把握 されていること	1 気象	(1) 世界遺産 地域及び周辺 地域における 気象情報	気温、降水量、積 雪量、風向・風速、 湿度、日射量等	① 櫛石山尾根部（核心地域内）、ニツ森、西目屋村中心部	① 気温、地温、降水量、積雪深、風向・風速、日射量、湿度、気圧を計測	中		○	○		●	
				② 遺産地域周辺：白神山地フラックスタワー（奥赤石林道沿い）、白神自然観察園気象タワー（新規）	② 降水量、気温・湿度・気圧、風向・風速、積雪深、CO2 濃度を計測	—		○	○			
				③ 津軽ダム集水域及びその周辺（暗門川流域）	③ 気温、湿度、風速を計測	—		○	○			
				④ 小岳山頂付近、十二湖付近	④ 気温、地温、最大積雪深を計測	低		○	○	○	●	
				⑤ その他周辺地域	⑤ アメダスデータ、道路管理者データ	—		○	○			
		(2) 森林内微 気象の定点観測	気温、地温、林内 湿度、最深積雪深	① 櫛石山尾根部、櫛石山中腹部、赤石川河岸部（メインモニタリングサイト）、モニタリング区画面積：1ha 程度	① 気温、地温、湿度（微気象）を計測	中			○			
				② ヤナダキノサワ試験地（青森県 10 基）、粕毛川源流部試験地（秋田県 10 基）	② 林内気温、最深雪深（微気象）を計測	低			○	○		
	2 水象	(1) 主要河川 における水 質・流量	水質（pH、濁度、 栄養塩類、化学物質等）、 流量	① 津軽ダム集水域及びその 周辺（暗門川流域）	① 水質（化学物質も含む）、 流量を計測	—						
	3 地象	(1) 地形（重要 地域における 地形区分図の 作成）	広域的な地形区分 図、崩壊地の変動の 状況	① 航空機計測範囲（2×3 km）	① DTM(地盤高データ) による 広域的な地形区分図の作成	中		○				
		(2) 全域の地 表被覆・特殊地 形の把握	森林、灌木林、草地、 崩壊地、開発地（道路、 ダム）等の現況	① 遺産区域全域（衛星画像 または航空写真を用いた 調査）	① 森林分布、地滑り・崩壊・ 雪崩地等の特殊地形、草地、 開発地等の状況を把握	—		○				
4 その他	(1) 放射線量	放射性物質の状況	① 周辺地域		—			○				
	(2) 農薬	農薬使用の状況	① 周辺地域		—			○				

（注1）既往事業の概算経費は、近年の平均的な概算経費（税抜き）を元に、「低：100 万円以下/年」、「中：101 万円 ～ 500 万円以下/年」、「高：501 万円以上/年」、「－：新規事業又は実施主体がその他のもの」に区分した。

（注2）重点調査選定の目安の①～④項目は、「○：関連性が高い」、「空欄：その他」に区分した。

（注3）重点調査（案）は、重点調査選定の目安の高い項目が多い調査を選定した。

別表3 モニタリング項目ごとの重点調査の選定（その2）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査内容	既往事業の概算経費	重点調査選定の目安				重点調査
	大区分	小区分					① 性が高いもの O U Vとの関係	② 係が高いもの 評価指標との関係	③ 短期的に変動する可能性の高いもの	④ コストパフォーマンスと持続性	
Ⅱ A. 原始性の高いブナ林が、広域で健全な状態に保たれていること	1 ブナ林の森林構造	(1) 固定サイトにおける森林の変動把握	個体毎のブナの生育、階層構造、下層植生、生産量の変化	① モニタリングサイト3箇所(尾根サイト、クマゲラサイト、ヤナダキサイト)	① 樹木・低木・ササ・実生の変化を計測、リターと種子供給量の計測	低	○	○	○	○	●
				② ヤナダキノサワ試験地、粕毛川源流部試験地	② 個体毎のブナの生育、林床植生、倒壊樹冠発生木を把握、樹冠投影図の作成	低	○	○	○	○	●
				③ 青森県・秋田県両県の4kmメッシュの格子点	③ 個体毎のブナの生育、伐根、倒木、下層植生、土壌侵食状況を把握（森林資源モニタリング調査）	中	○	○			
				④ 粕毛川流域6林分、赤石川流域8林分	④ 1haあたり樹木の立木・枯損木本数、ブナ林分材積の算出	－	○	○	○		
				⑤ ニツ森南斜面（高標高域のブナ林）	⑤個体毎のブナの生育、下層植生を把握	－	○	○	○		
				⑥ 十二湖付近（低標高域のブナ林）	⑥ 個体毎のブナの生育、下層植生を把握	低			○	○	
				⑦ 白神山地森林生態系保護地域（青森県側5か所）	⑦ 個体群毎の生育、植生、植物相の把握、定点写真の撮影	中	○				
		(2) 森林の面的な変動	林相の変化	① 白神山地全域	① 航空写真の収集	中	○				
		(3) ブナ集団の遺伝的多様性と空間遺伝構造	ブナ集団の遺伝的多様性と空間遺伝構造	① 高倉森のブナ林（約9,100㎡）、白神自然観察園内モニタリングサイト（3-4箇所）	① ブナ集団の遺伝的多様性と空間遺伝構造の解析	－			○		
	2 ブナ林等に対する影響	(1) 森林病害虫及び被害状況	ブナアオシヤチホコ被害、ナラ枯れ、マツ枯れ等の発生状況	① 遺産地域及び遺産地域と隣接する地域	① ブナ林及びブナ林等を構成するミズナラ、キタゴヨウ等の樹木の森林病害虫・気象被害の把握	－		○	○		

（注1）既往事業の概算経費は、近年の平均的な概算経費（税抜き）を元に、「低：100万円以下/年」、「中：101万円～500万円以下/年」、「高：501万円以上/年」、「－：新規事業又は実施主体がその他のもの」に区分した。

（注2）重点調査選定の目安の①～④項目は、「○：関連性が高い」、「空欄：その他」に区分した。

（注3）重点調査は、重点調査選定の目安の高い項目が多い調査を選定した。

別表3 モニタリング項目ごとの重点調査の選定（その3）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査内容	既往事業の概算経費	重点調査選定の目安				重点調査
	大区分	小区分					① O U V との 関係 性 が 高い もの	② 評価 指標 との 関係 が高い もの	③ 短期的 に変動 する 可能性 の高い もの	④ コスト パフォー マンス と持続性	
Ⅱ B. ブナ林における動植物の多様性が適切に保護されていること	1 植物	(1) 植物相	希少植物、分布限界種、里山植物、外来植物等の現況	① 静御殿(向白神岳の北方稜線)	① 植物相の把握	低		○	○		
				② 特定植物群落調査	② 希少種や分布限界種等の把握	中		○	○		
				③ 赤石川地区、高倉森・暗門の滝地区、大川地区、追良瀬川・笹内川地区、十二湖・白神岳地区、ミニ白神地区、白神山地の主要な流域、山頂、稜線部	③ 植物相、希少植物の現況把握	－		○			
				④ 自然観察歩道（高倉森線、太夫峰線、十二湖線、マテ山線、二股線）、暗門の滝歩道・ブナ林散策道、東北自然歩道「日本キャニオンと十二湖めぐりのみち」、十二湖トレイル（サンタ線、八景線、王池線）	④ 外来植物（オオバコ等）生育状況、逸出植物（被度・種名）、消失・減少した植物の聞き取り	－		○	○		
				⑤ 実態把握調査予定ルート（既存歩道、指定ルート、関連ルート）	⑤ 希少植物および侵入植物（里山植生）のGPS による記録、聞き取り	中		○	○		
				⑥ 小岳山頂付近（数カ所）	⑥ ハイマツ群落、高山植生群落の森林限界付近のブナ林での植物群落（個体毎）の把握	低		○			
		(2) 現存植生	植生の現況	① 遺産区域全域	① 植生の把握、現存植生図の作成	中		○			
	(3) ブナ林のフェノロジー	芽吹き、結実、紅葉、落葉等フェノロジー	① 櫛石山尾根部	① ブナ等のフェノロジーの把握（定点カメラによる撮影）	低	○					
	2 動物	(1) 動物相	ほ乳類、鳥類、は虫類、両生類、昆虫類、魚類のうち特徴的な種における生息状況の変化	① ※調査箇所は要検討	① 中・大型ほ乳類相、鳥類相の現況把握	低	○	○		○	●
				② 実態把握調査予定ルート（既存歩道、指定ルート、関連ルート）	② 中・大型ほ乳類、鳥類の確認位置の記録	低	○	○		○	●
				③ ※調査箇所は要検討	③ 小型哺乳類の捕獲	低		○			
				④ ※調査箇所は要検討	④ 両生・は虫類、昆虫類の捕獲	低		○			

（注1）既往事業の概算経費は、近年の平均的な概算経費（税抜き）を元に、「低：100万円以下/年」、「中：101万円～500万円以下/年」、「高：501万円以上/年」、「－：新規事業又は実施主体がその他のもの」に区分した。

（注2）重点調査選定の目安の①～④項目は、「○：関連性が高い」、「空欄：その他」に区分した。

（注3）重点調査（案）は、重点調査選定の目安の高い項目が多い調査を選定した。

別表3 モニタリング項目ごとの重点調査の選定（その4）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査内容	既往事業の概算経費	重点調査選定の目安				重点調査
	大区分	小区分					① 性が高いもの O U Vとの関係	② 評価指標との関係 が高いもの	③ 短期的に変動する可能性の高いもの	④ コストパフォーマンスと持続性	
Ⅱ B. ブナ林における動植物の多様性が適切に保護されていること	2 動物	(1) 動物相	ほ乳類、鳥類、は虫類、両生類、昆虫類、魚類のうち特徴的な種における生息状況の変化	⑤ ※調査箇所は要検討	⑤ 土壌動物の捕獲	低		○			
				⑥ 未定	⑥ 魚類の捕獲	－		○			
				⑦ 白神山地森林生態系保護地域（青森県側5地点）	⑦ 哺乳類、昆虫類の捕獲、記録	低	○	○			
				⑧ 鳥類定点調査（モニタリングサイト1000：天狗岳歩道5スポット）	⑧ 鳥類定点観測（全国的に行っているモニタリングサイト1000の一環）	低		○		○	
		(2) 希少種生息確認調査	クマゲラ、イヌワシ、クマタカの生息状況の変化	① 櫛石山南斜面中腹部、遺産区域全域とその周辺地域（笹内、追良瀬、赤石、中村、暗門の各流域他）	① クマゲラの生息状況及び繁殖の確認	低	○	○	○	○	●
				② 津軽ダム集水域及びその周辺（暗門川流域）、遺産区域全域とその周辺地域	② イヌワシ、クマタカ等の猛禽類の生息実態、及び繁殖の確認	－	○	○	○		
		(3) 侵入動物	ニホンジカの生息域	① 周辺地域	① 周辺地域におけるニホンジカの生息域の監視（ニホンジカの青森・秋田県及び遺産地域への侵入の監視）	－		○	○		
		(4) 動物への影響	疫病の発生状況	① 周辺地域	① 周辺地域における野生動物への疫病の感染・蔓延情報の収集	－		○	○		
	3 菌類	(1) 菌類の分布調査	共生・腐朽菌等土壌菌類の状況 酵母、乳酸菌、放線菌等の状況	① 白神山地主要ルート沿い	① 共生・腐朽菌等土壌菌類の情報収集	－					
				② 粕毛川源流部、白神山地山麓部	② 酵母、乳酸菌、放線菌、その他の菌類の採取・保存（種の保全）	－					

（注1）既往事業の概算経費は、近年の平均的な概算経費（税抜き）を元に、「低：100万円以下/年」、「中：101万円～500万円以下/年」、「高：501万円以上/年」、「－：新規事業又は実施主体がその他のもの」に区分した。

（注2）重点調査選定の目安の①～④項目は、「○：関連性が高い」、「空欄：その他」に区分した。

（注3）重点調査（案）は、重点調査選定の目安の高い項目が多い調査を選定した。

別表3 モニタリング項目ごとの重点調査の選定（その5）

モニタリング目標	モニタリング項目		具体的な調査項目	調査箇所	調査内容	既往事業の概算経費	重点調査選定の目安				重点調査
	大区分	小区分					① O U V との 関係性 が高いもの	② 評価 指標 との 関係 が高いもの	③ 短期的 に変動する 可能性の高いもの	④ コストパフォーマンスと持続性	
Ⅲ. 利用及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なわず、かつ地域振興に役立つよう遺産地域周辺の社会状況の変化を踏まえつつ適正に管理されていること	1 利用環境	(1) 入り込み数	入り込み数	① 青森県側：9箇所、秋田県側：4箇所	① 歩道入口に入山カウンタを設置し、入り込み数を把握	低		○		○	●
		(2) 主要歩道利用現況	主要歩道利用現況	② 自然観察歩道（高倉森線、太夫峰線、十二湖線、マテ山線、二股線）、暗門の滝歩道・ブナ林散策道、東北自然歩道「日本キャニオンと十二湖めぐりのみち」、十二湖トレイル（サンタ線、八景線、王池線）	② 歩道利用状況の把握	中			○		
				③ 白神山地森林生態系保護地域（白神岳）	③ 利用動態（利用者数調査、利用者実態）の把握、定点写真の撮影	低			○		
		(3) 利用マネー	道標、テープ、ペンキ、落書き等の残存状況等	① 世界遺産地域全域	① 入山者状況の把握	低		○		○	
				② 実態把握調査予定ルート（既存歩道、指定ルート、関連ルート）	② 標識類の設置、遺留品等の残存状況の把握	低		○		○	
	2 地域振興への寄与	(1) 保全利用拠点施設等の利用者数	保全利用拠点施設等の利用者数	① 赤石川地区、高倉森・暗門の滝地区、大川地区、追良瀬川・笹内川地区、十二湖・白神岳地区、ミニ白神地区	① 保全利用拠点の現況把握	中			○		
	3 遺産を取り巻く社会環境	(1) 地域の状況	総人口、産業別従事人口	① 遺産区域の関係市町村	① 地域の人口や過疎化の分析、一次産業を中心とした産業別従事者の実態把握	低			○	○	●

（注1）既往事業の概算経費は、近年の平均的な概算経費（税抜き）を元に、「低：100万円以下/年」、「中：101万円～500万円以下/年」、「高：501万円以上/年」、「－：新規事業又は実施主体がその他のもの」に区分した。

（注2）重点調査選定の目安の①～④項目は、「○：関連性が高い」、「空欄：その他」に区分した。

（注3）重点調査（案）は、重点調査選定の目安の高い項目が多い調査を選定した。

別表4 重点調査の概況

モニタリング項目		調査項目	調査箇所等	調査内容・手法等	調査頻度 〔 上段：計画 下段：実績 〕	既往事業 の 概算経費	実施主体				
大区分	小区分						環境省	林野庁	青森県	秋田県	その他
Ⅰ－1 気象	(1) 世界遺産地域及び周辺地域における気象情報	気温、降水量、積雪量、風向・風速、湿度、日射量等	① 櫛石山尾根部（核心地域内）、二ツ森、西目屋村中心部	① 気温、地温、降水量、積雪深、風向・風速、日射量、湿度、気圧を計測	毎年 1998-2011 年	中	○				
			② 小岳山頂付近、十二湖付近	② 気温、地温、最大積雪深を計測（降水量、積雪量、風向・風速等は近傍のアメダスデータ、道路管理者のデータ等を活用）	毎正時（毎年） （積雪は冬季のみ） 2010-2011 年	低		○			
Ⅱ A－1 ブナ林の森林構造	(1) 固定サイトにおける森林の変動把握	個体毎のブナの生育、階層構造、下層植生、生産量の変化	① モニタリングサイト3箇所(尾根サイト、クマゲラサイト、ヤナダキサイト)	サイトの大きさ：各 1ha(100×100m) ① 樹木・低木・ササ・実生のモニタリング調査、リターと種子供給量調査	1 回/年 （夏期） 1999-2011 年	低	(○)				○
			② ヤナダキノサワ試験地、粕毛川源流部試験地	サイトの大きさ：各 2ha(100×200m) ② 毎木調査、樹冠投影図作成、倒壊林冠発生木調査、林床植生調査	1 回/5-10 年 （夏期） 1996-2010 年	低		○			
			③ 植生調査プロット（調査箇所については検討）	③ 温暖化の影響を受けやすいと推定されるブナの辺縁域等の植生調査（調査内容・手法等については検討）	1 回/5-10 年 （夏期） －	－					
Ⅱ B－2 動物	(1) 動物相	ほ乳類、鳥類、は虫類、両生類、昆虫類、魚類のうち特徴的な種における生息状況の変化	① ※調査箇所は要検討	① 中・大型ほ乳類相、鳥類相把握（※調査方法を要検討）	1 回/5-10 年 1998-2002 年	－	○				
			② 実態把握調査予定ルート（既存歩道、指定ルート、関連ルート）	② 中・大型ほ乳類相、鳥類相調査（※確認位置の要記録〔既存歩道及び指定ルート等の踏査により生息が確認された注目種の位置を GPS 等で記録する〕）	1 回/5-10 年 （春～秋期） 2001, 2009, 2010 年	低		○			
	(2) 希少種生息確認調査	クマゲラ、イヌワシ、クマタカの生息状況の変化	① 櫛石山南斜面中腹部、遺産区域全域とその周辺地域(笹内、追良瀬、赤石、中村、暗門の各流域他の 14 地区)	① クマゲラの生息確認 遺産地域の既知のクマゲラ営巣地では繁殖期等において繁殖確認等を実施する。 既往の調査で繁殖・生息が確認されている周辺地域においても繁殖期等における現地調査を実施し、分布域の変動等を把握する。	・遺産区域：毎年 （繁殖期～秋期） ・周辺地域：1 回/5 年 （繁殖期～秋期） 1998-2002 年 （環境省） 1996、2008 年 （林野庁）	低	○	○			
Ⅲ－1 利用環境	(1) 入り込み数	入り込み数	① 青森県側：9 箇所、秋田県側：4 箇所	① 歩道入口に入山カウンタを設置し、入り込み数を把握	随時（毎年） 2004-2011 年	低	○				
Ⅲ－3 遺産を取り巻く社会環境	(1) 地域の状況	総人口、産業別従事人口	① 遺産区域の関係市町村	① 地域の人口や過疎化の分析、一次産業を中心とした産業別従事者の実態把握	1 回/5 年 1920-2010 年	低					○

(注) 既往事業の概算経費は、近年の平均的な概算経費（税抜き）を元に、「低：100 万円以下/年」、「中：101 万円 ～ 500 万円以下/年」、「高：501 万円以上/年」、「－：新規事業又は実施主体」に区分した。

白神山地世界遺産地域の顕著で普遍的な価値（OUV）

平成23年1月31日

世界遺産委員会へ提出

【a. 概要】

白神山地は、日本の本州の北部、日本海側の標高約200mから1,250mの山地帯に位置する東アジアで最大の原生的なブナ林が広がる地域で、約12,000～8,000年前から北日本の丘陵や山地を覆っていた冷温帯ブナ林が残存している。

現在、ヨーロッパ、東アジア、北米大陸に分布するブナ林は、氷期以前の周北極地域の植生が起源であるとされている。これらの植生が、氷期において周北極地域から分布域を変化させる過程で、東西に広がる山岳地域によって南下を阻まれた結果、現在のブナ林の多くは植生が単純化している。一方、白神山地のブナ林は、氷期において南下を阻まれることなく日本南部に避難していたブナを含む周北極地域起源の植生が晩氷期以降に再び分布を拡大した極相林であることから、第三紀周北極植物群の多くの要素を含んでいる。

白神山地では、日本海側の内陸部に特徴的な世界的にも稀な多雪環境を反映して、日本固有のブナを単一の優占樹木とした森林を形成し、常緑性のチシマザサに代表される林床植物を含む多様な植物を伴った特有の植物群落が形成されている。

また、白神山地には、老齢林を含む多様な森林環境を必要とするクマゲラなどの希少な鳥類、カモシカ、ツキノワグマなどの大型ほ乳類が生息し、これらをはじめとした多くの種が相互作用を持ちながら、生態系の構成要素として機能している。

【b. 登録基準の証明】**○ クライテリア（ix）（生態系）**

白神山地には、氷期の影響による植生の単純化を分布域の南下によりまぬがれたブナ属が優占する極相林が、原始性の高い状態で分布している。その規模は、北半球の冷温帯の森林において優占するブナ属の分布域の一つである東アジアにおいて最大である。地球規模の気候変動の歴史と多雪環境を反映した森林生態系は、植物群落の発達・遷移の過程を示すものとして、それに依拠する動物群集を合わせて、顕著な見本となっている。

このため白神山地は、地球の冷温帯の生態系、特にユーラシアのブナ林生態系の形成に関する研究や、気候変動と植生変化の長期的なモニタリングを行う上で非常に重要である。

【c. 完全性】

遺産地域には、原始性の高いブナ林が分断されことなくまとまって分布している。日本のブナ林の多くは、過去に植林によってスギなどの人工林に置き換えられてきたが、遺産地域は地形が概して急峻なために、人為の影響をほとんど受けていない原生的な環境を保持している。遺産地域は、ブナ林がその生態系の機能を維持する上で必要な要素の全てを包含している。遺産地域の面積は16,971haであり、ブナ林生態系の長期的な存続に十分な大きさを有している。

【e. 保護管理に係る要件】

遺産地域は、その全域が、国が所有・管理している国有林である。遺産地域は、白神山地自然環境保全地域、津軽国定公園等の自然公園、国指定白神山地鳥獣保護区、白神山地森林生態

系保護地域に指定されている。これらの制度はそれぞれ我が国の優れた自然環境等を保護するための仕組みであり、開発等に対して厳格な法的規制を有している。また、我が国においてカモシカは特別天然記念物、イヌワシ、クマタカ、クマゲラ等は国内希少野生動植物種や天然記念物に指定され、法的に保護されている。それぞれの制度を所管する環境省、林野庁及び文化庁は、これら複層的に指定された保護区の管理や指定種の保護を円滑に実施するために、白神山地世界遺産地域管理計画を策定し、この計画に基づき遺産地域の一体的な管理を行っている。また、関係省庁の現地管理機関及び関係地方自治体は、白神山地世界自然遺産地域連絡会議を設置し、地域との連携・協働による保全管理を推進するとともに、学識経験者による白神山地世界遺産地域科学委員会を設置し、科学的な知見を反映した順応的な保全管理を進めている。

また、IUCNによる保全状況調査（1997年）を踏まえて、地域連絡会議の構成機関が追加され、現在は関係町村が議論に加わっており、情報発信、普及啓発、利用者指導、施設整備等の遺産地域の管理について調整している。

白神山地世界遺産地域科学委員会設置要綱

(目 的)

第1条 世界自然遺産に登録された白神山地の自然環境を把握し、白神山地世界遺産地域連絡会議に対して、科学的なデータに基づいた順応的管理に必要な助言を行うため、学識経験者による白神山地世界遺産地域委員会を設置する。

(検討事項)

第2条 委員会は、次に掲げる事項について、必要な検討を行う。

- (1) 白神山地世界遺産地域の保全管理に関する事項
- (2) (1) のための調査研究・モニタリングに関する事項
- (3) その他目的達成のために必要な事項

(構 成)

第3条 委員会は、次に掲げる委員、事務局及びオブザーバーをもって構成する。

- (1) 委 員
学識経験者
- (2) 事務局
第6条に定める行政機関
- (3) オブザーバー
保全管理に関係するその他の者

(委 員)

第4条 委員は、学識経験者のうちから、事務局幹事の組織の長が委嘱する。

- 2 委員の任期は3年とする。ただし、再任を妨げない。
- 3 委員の交替又は増員による場合は、他の委員の残任期と同じとする。

(運 営)

第5条 委員会は、委員長が招集し、議事進行を行う。

- 2 副委員長は、議事進行にあたって委員長を補佐する。
- 3 委員長及び副委員長は、委員の互選により選出する。
- 4 委員長は、必要に応じて、委員以外の学識経験者等に対し、委員会への出席を求めることができる。
- 5 委員会は、重要な事項について検討を深めるため、委員会のもとに部会またはワーキンググループを設置することができる。
- 6 委員会は、原則として公開とするが、委員長の判断により非公開とすることができる。

(事務局)

第6条 委員会の事務局は、環境省東北地方環境事務所、林野庁東北森林管理局、林野庁東北森林管理局青森事務所、青森県、秋田県、青森県教育委員会及び秋田県教育委員会によって構成し、事務局幹事は環境省東北地方環境事務所及び林野庁東北森林管理局の持ち回りとする。

(その他)

第7条 委員会は、世界遺産地域の適正な管理に資するため、白神山地世界遺産地域連絡会議への助言を行う。

- 2 上記に定めのない事項で、委員会の運営に必要なものについては、別に定める。

(附 則)

- 1 この要綱は、平成２２年６月１日から施行する。
- 2 平成２２年１２月１３日一部改正する。

重点調査の選定・抽出にあたって（H23 年 12 月 26 日 第 4 回科学委員会資料）

重点調査は、モニタリングにおける各種調査の中から、以下の①～④の視点により重要性の高いものを抽出し、調査を行うものとする。

これらのうち、各視点は調査毎に重み付けが異なることが考えられることから、重要性の高いもの及び科学委員会での意見を踏まえて抽出することとした。

また、当該調査を適切かつ効果的に行うために、今後、科学委員会から実施手法に関する助言を得つつ、実施機関相互の調整に資することとする。

① OUVとの関係性が高いもの。

（植物群落の発達、遷移の過程を示すものとして、これに依拠する動物群集と併せて顕著な見本であることという遺産クライテリアとの関係を特に重視）。

② 評価指標との関係が高いもの（注目度が高いもの）。**③ 短期的（今後 10 年程度）に変動する可能性が高いもの。****④ コストパフォーマンスと持続性の高いもの。**

なお、重点調査の選定を行う目安については、上述①～④の項目ごとに、次表（別表 3 「モニタリング項目ごとの重点調査の選定」（略））によりモニタリング項目ごとに各種調査を整理し、該当するものを（○）、その他は空欄とした。

また、選定・抽出された重点調査の概況を別表 4 「重点調査の概況」（略）に示した。