



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	中川演習林における自然環境調査
Author(s)	金子, 潔; 野田, 真人; 車, 柱榮 他
Citation	北方森林保全技術, 第17号, 43-48
Issue Date	1999-10-29
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72918
Type	departmental bulletin paper
File Information	1998_1-11.pdf



I - 1 1 中川演習林における自然環境調査

中川地方演習林	金子	澤
	野田	真人
	車	柱 榮
	山ノ内	誠
	守田	英明
	奥田	篤志
	水野	久男

はじめに

中川地方演習林に対しては国道40号音威子府バイパスの建設計画が提案されているが、もし道路が建設されると当該工事による自然環境への影響が懸念される。そこで、道路建設が自然環境に与える影響を長期的にモニタリングする目的で、演習林内外の研究者などによって実施される自然環境調査の課題が設定されている。本報告では、研究課題設定の目的や調査を実施する場合の考え方を明示するとともに、1997年度から実施してきた自然環境調査の経過の概要について報告する。さらに1999年度以降の研究計画の課題について記載する。

自然環境調査の概要

自然環境調査は工事前・工事中・工事完成後の3段階に分けて、道路建設が自然環境に与える影響をモニタリングし、最終的には3段階それぞれのデータを対比して総合的な結論を得る計画である。

- 1) 工事前：現況の自然環境（植物、動物、昆虫、魚類、菌類など）を出来る限り把握し、初期値としての情報を収集
- 2) 工事中：裸地形成や工作物の作設に伴う自然環境への影響を調査
- 3) 完成後：法面や工作物、通行車両による自然環境への影響を調査

現在、演習林内外の研究者によって、20の研究課題が設定されている（表-1）。特に1998年度は長期モニタリングのための固定プロットが道路予定線である琴平地区に設定された（図-1）。固定プロットは天塩川支流の琴平川右岸の尾根筋から沢筋にかけて位置する。標高は約100mから300mの範囲である。固定プロット付近には総延長約500mの調査用歩道を設けた。この固定プロットで既に実施している調査は次の通りである。

1) 林床植生調査：

森林伐採による生態系への影響を、伐採前から伐採後にかけて追跡調査する。この調査では次の3課題が1998年に提案されている。

- ① 林床の乾燥化に伴う植物種子の定着阻害
- ② 生育環境の変化に伴う植物相への影響
- ③ 道路法面緑化のために導入される外来種が周辺植物相に与える影響

調査地の概要、調査方法、調査結果については表-2、表-3に示す。

2) 温湿度測定：

森林伐採や切土等によって生じる乾燥が周辺環境に与える影響について明らかにする。基礎的なデータを得るため地上高別や標高別による温湿度の変化について測定を行っている。観測地点は沢沿い（標高100m）とプロットの中腹のササ地（標高180m）にそれぞれ1点ずつ設けた。沢沿いでは、地上から1.5mの高さに温湿度計を設置した。中腹のササ地では、地上から1.0m、1.5m、2.0mの高さに3個の温湿度計を設置し、ササ地の地上高別の温湿度を観測して

いる。ササ地の地上高別の温度測定結果を図-2、地上高1.5mに設置した沢沿いと中腹の2地点における標高別の温度測定結果を図-3に示す。今回の調査ではササ地の地上高別の温度に差がほとんど見られなかった。湿度のデータは地上高別を図-4、標高別を図-5に示す。湿度の全体的な傾向として比較的高い値（約70～95%）で推移していることが判明した。用いた湿度計のセンサー仕様が湿度95%以上では信頼性が低くなるため、高い湿度全域で精度をもつデーターロガーへの変更が必要かもしれない。

3) ササの存在による菌類への影響調査：

北海道北部の代表的な森林は針広混交林であり、林床は深いササで覆われているのが特徴である。ササは樹木の更新や保育などの森林施業に大きな障害になっているといわれている。ササの存在は他の林床植物や菌類のような微生物にも大きな影響を及ぼすものと予測される。したがって本課題では菌類相や植生の変化を調べるために、地表処理（刈払い）を行った林分と手を加えていない未処理の林分を比較している。

調査方法は0.25haの調査地を2ヶ所設け、各調査地の半分はササを刈り払う。そしてそれぞれの調査地内に2m×2mの区画を5ヶ所設け、定期的に植生の調査を行っている。また菌類の調査は5m×5mの区画を100ヶ所設定し、その区画内で高等菌類および天然更新の大きな障害になる暗色雪腐れ病を調査する。

本研究を通じてササの存在による林床植生や菌類の生息の変化が明らかにされるであろう。またササを除去して林床環境を変化させることに伴う植物および菌類の適応性や生態も明らかにされるであろう。

1997年度中間報告

1998年7月には「中川地方演習林における自然環境調査-1997年度報告-」が中川地方演習林で作成された。その中の3つの課題について紹介する。

①琴平川における土砂移動の形態と長期観察

目的：洪水災害防止や土砂害防止などの流域保全

結果：1997年は豪雨によって土砂移動が見られた。今後は橋脚などの施設が溪流内に持ちこまれた場合の土砂移動に与える影響や、土砂移動が施設に与える影響の検討が必要との報告が出された。

②樹木成長の時系列変動の解析

目的：森林の分断によって生じた風衝地における樹木への影響を、年輪幅の変動を用いて導出する。

結果：草地転用を目的にした皆伐地（1973年～1975年）に隣接するトドマツ天然木（27個体）には、同時性をもつ肥大成長の減少が見られた。この肥大成長の減少は皆伐後の1975年以降に共通して見られることから、皆伐による影響の可能性が高いとの報告が出された。

③オジロワシの生態観察

目的：中川地方演習林に生息する希少なオジロワシの生息環境の把握と生態観察

結果：国内では最も遅い繁殖開始記録（4月下旬）が得られた。

反省点

自然環境調査の反省点として以下の事が挙げられる。

- ・湿度センサー：防水や結露の対策が不十分な低価格の機種を使用したことやセンサーの結露対策の不備が重なり、使用不能になる障害が起きた。データーロガーの変更や設置方法の改善が必要である。

- ・組織（体制）：自然環境調査を円滑に進めるためには技術の習得や日常業務とのタイムスケジュールの調整が不可欠である。日常業務の遂行と自然環境調査の兼ね合いは今後の重要な課

題である。

・植物の同定：昨年度は調査開始の遅れから開花時期に調査が実施できず、同定が困難な種類もあった。特に草本の同定にあたっては、年毎に異なる開花時期に合わせた調査が必要である。

今後の研究計画

①琴平川の魚類相・水棲昆虫相・水質の変化：現在の状態を把握するため、琴平川の上流域と下流域を調査する。

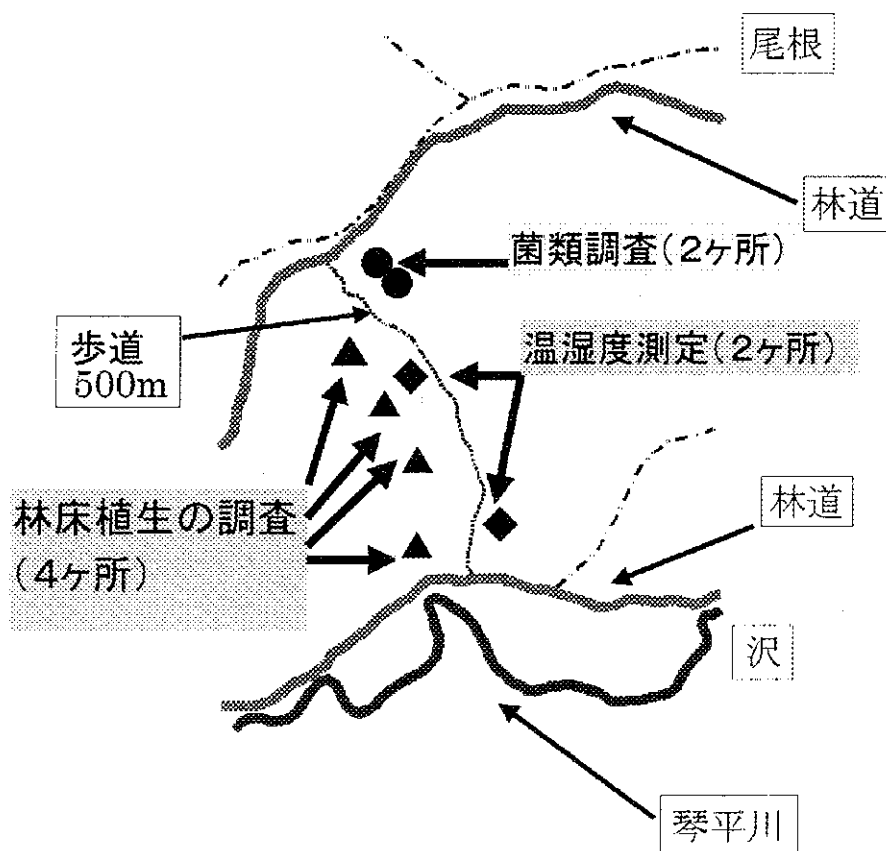
②土壌水分：乾燥等による土壌水分への影響を明らかにするため、土壌中の水分の推移を調査する。

③温湿度測定：立地の異なる環境により生じる温湿度の違いを明らかにするため、沢地に1カ所温湿度計を追加し調査する。

④植生調査：環境変化による植生の変化を明らかにするため、種の同定とその個体数の変化を調査する。

⑤菌類：ササが菌類に及ぼす影響について明らかにするため、雪腐れ病の発病要因・高等菌類の分布・植生の回復に関わるササの影響を調査する。

⑥魚道の効果：琴平川に近隣するトヨマナイ川で既設の砂防ダムに魚道を付加する計画があるため、魚道の設置前と設置後の変動を対比し、そこに生息する魚類の動態を調査する。魚道の設置により魚種や個体数の増加が認められた場合は、既設の砂防ダムが設置されている琴平川にも魚道の設置を求めて行く計画である。



図－1 中川地方演習林99林班における固定プロットの位置

表－1 自然調査課題一覧

NO	自然調査課題
1	オジロワシの生態調査
2	森林を分断した場合の林床植生の変化
3	異なる立地条件に生育するヤチダモの肥大成長に及ぼす環境要因の影響評価
4	天塩・中川演習林における秋期のヒグマの調査
5	ライトトラップによる鱗翅目の季節、年次動態のモニタリング
6	中川地方演習林の樹木生育と土壌環境との関係
7	樹木成長の時系列変動の解析
8	中川地方演習林における地盤変動解析
9	蛇紋岩土壌に成立する植物動態と蛇紋岩植物の環境適応に関する研究
10	環境改変に伴う魚類群衆の動態解明
11	中川地方演習林におけるコウモリ相およびその分布に関する研究
12	地表歩行性甲虫類群集への森林分断化の影響
13	地表歩行性甲虫類群集を利用した自然環境評価手法の確立
14	道北の針交混交林における笹の除去に伴う菌類相および植生の変化
15	風衝地における年代的な林相の変化
16	中川地方演習林内における野ネズミの遺伝的構造
17	北海道の主要針葉樹林に発生するリター分解菌
18	固定プロット総合調査
19	林木の障害応答における種間ならびに種内変異
20	カバノアナタケの生理及び生態について

表－2 林床植生の調査方法

場所	中川地方演習林 第99林班			
調査区	1	2	3	4
方位	南向き	南向き	南向き	南向き
区画(m ²)	2×2	1×2	1×2	1×2
傾斜度	22°	10°	15°	15°
標高(m)	100	130	150	170

記号	調査年月日	データの内容
1/①	1998-6/16 7/16	調査区1の1回目調査。調査区画内のすべての植生にマーキングし、種別に集計
1/②	1998-8/27	調査区1の2回目調査。前回調査でマーキングした後に枯れたもの、新しく発芽したものをカウント
2/①～4/①	1998-8/27	調査区2～4の1回目調査。種別にカウント
1/③及び 2/②～4/②	1998-9/24	調査区1の3回目調査および調査区2～4の2回目調査。種別にカウント

注：1）記号欄の数字は調査区ナンバー、丸ヌキ数字は調査回数

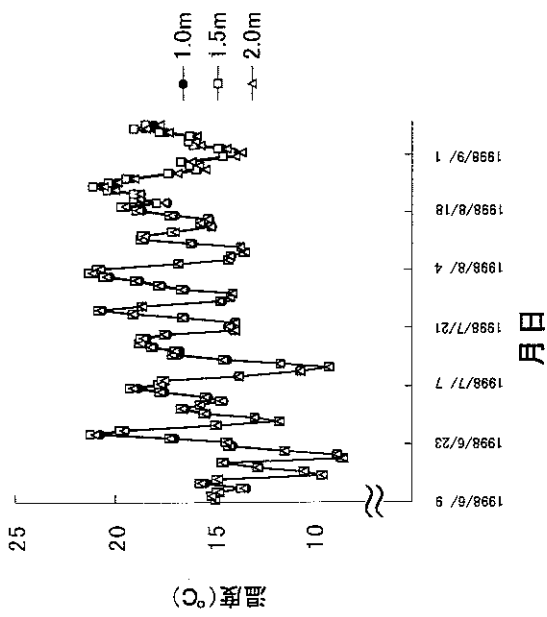


図-2 中腹地点におけるササ地の地上高別温度の推移

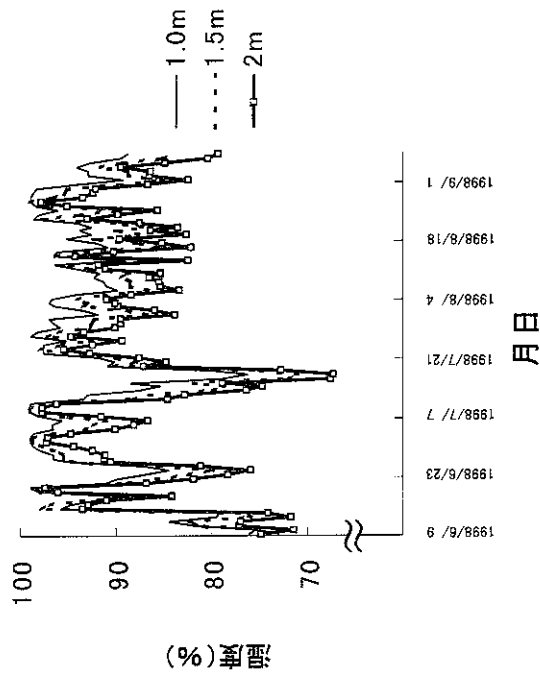


図-4 中腹地点におけるササ地の地上高別湿度の推移

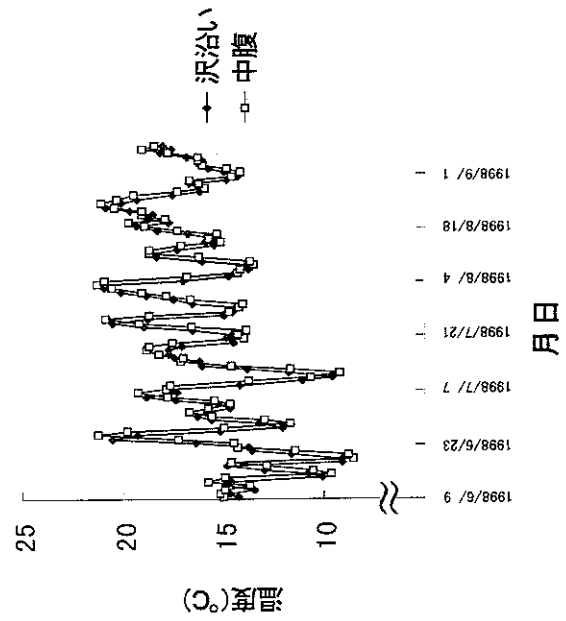


図-3 標高別温度の推移 (地上高 1.5 m)

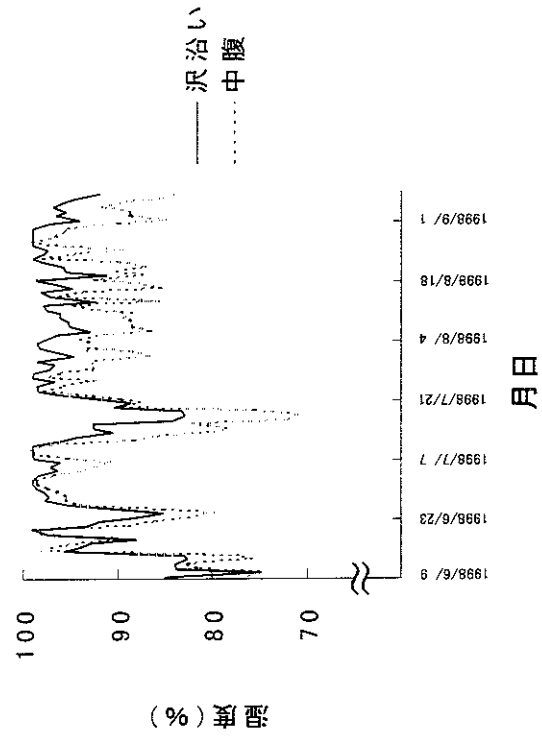


図-5 標高別湿度の推移 (地上高 1.5 m)

表-3 林床植生調査の結果

樹種名	学名	調査区毎の種類別個体数									
		1/①	1/②	1/③	2/①	2/②	3/①	3/②	4/①	4/②	
ギョウジ	<i>Allium victorialis</i> var. <i>platyphyllum</i>	33	0	0							
ミニコササ	<i>Cacalia auriculata</i> var. <i>kamtschatica</i>	4	4	1							
カサハツクハネ	<i>Paris verticillata</i>	1	1	0							
コノソウ	<i>Cardamine leucantha</i>	11	11	5					2	2	
アキ/ギリソウ	<i>Senecio virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	1	1	1							
ササナシヨウマ	<i>Cimicifuga simplex</i>	3	3	2							
ヒメイチ	<i>Anemone debilis</i>	1	1	0							
イラガサ類	<i>Urtica</i> sp	1	1	0							
マカハネコノハ	<i>Chrysosplenium ramosum</i>	15	15	0							
カサハツクハネ	<i>Asperula odorata</i>	16	16	11							
イタ	<i>Cynanchum caudatum</i>	2	2	2							
オハエバ	<i>Asarum heterotropoides</i>	0	1	0							
チンアサミ	<i>Cirsium kamtschaticum</i>										
ミヤズミ	<i>Viola selkirkii</i>										
アサミ	<i>Actaea asiatica</i>				41	41	48	46		2	
アサミ	<i>Sasa senanensis</i>								10	13	
アサミ	<i>Carex sachalinensis</i>	10	10	10					2	5	
アサミ	<i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i>	7	7	8					19	21	
アサミ	<i>Asplenium incisum</i>	3	3	2							
トラノオシ	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	7	7	7							
オシ	<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	0	1	0							
アサミ	<i>Hydrangea petiolaris</i>	9	9	19					117	115	
アサミ	<i>Daphne kamtschatica</i> var. <i>jezoensis</i>	10	10	13							
アサミ	<i>Schisandra chinensis</i>	45	45	34							
アサミ	<i>Skimmia japonica</i>	5	52	0	7		5		1	1	
アサミ	<i>Quercus mongolia</i>	2	9	2					1	1	
アサミ	<i>Viburnum furcatum</i>	9	0	9						4	
アサミ	<i>Rhus ambigua</i>	10	1	5			2	6			
アサミ	<i>Vitis coignetiae</i>	1	7	7							
アサミ	<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>	7	1	8					7		
アサミ	<i>Euonymus alatus</i>	1	1	1							
アサミ	<i>Taxus cuspidata</i>	1	1	1							
アサミ	<i>Menziesia pentandra</i>				1	1			1		
アサミ	<i>Betula ermanii</i>				1	0			0		
アサミ	<i>Sorbus commixta</i>				2	2			40	42	
アサミ	<i>Abies sachalinensis</i>				7	7	5	6	11	13	
アサミ	<i>Ilex rugosa</i>				10	10			3	5	
アサミ	<i>Hydrangea peniculata</i>										
アサミ	<i>Euonymus tricarpos</i>						4	4	1	2	
アサミ	<i>Acer mono</i>						53	48	15	7	
アサミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>						1	0	1	1	
アサミ	<i>Kalopanax pictus</i>						2	3	1	0	
アサミ	<i>Tilia japonica</i>								1	1	