

2-2-5. 健康度の変化

群落構成種の健康度について比較した結果を表 2-2-4 に示した。

なお健康度の調査結果は、基本的には 0 から 4 の正数であるはずだが、沖縄県の結果は最大 52 までの数値となっていた。健康度を樹勢、樹形、枝伸など、13 の項目で評価した合計値であると考えられたため、他の地域との整合性も考慮して 13 で割った値を評価の対象とした。

コドラート全体の健康度の平均値は 3.7 から 3.6 へと減少したが、両者は四捨五入されたため、差は 0.2 となった。種ごとに健康度の変化を見ると、健康度が増加したのはイジュほか 5 種であわせて 6 種、減少したのがイタジイ他 12 種であわせて 13 種、変化がなかったが 3 種であり、健康度が減少した種が多かった。健康度の増減が特に大きかった種は、オオシイバモチ、シマミサオノキ、ホルトノキの 3 種であった。これ以外で健康度の増減が大きかったのはイジュの+0.8 とヒサカキの-1.4 であるが、これらは個体数が少なかった。確認個体数が多かったコバンモチは、健康度が 0.2 減少した。

表 2-2-4 群落構成種の健康度の比較（沖縄県）

種名	1 回	2 回	差
イジュ	2.9	3.7	0.8
イタジイ	3.7	3.6	-0.2
インドシャリンバイ	3.8	3.7	-0.1
オオシイバモチ	4.0	—	-4.0
カクレミノ	3.8	3.8	0.0
ギョクシンカ	3.9	3.9	0.1
クチナシ	3.2	3.9	0.6
コバンモチ	3.7	3.5	-0.2
シシアクチ	3.7	3.7	0.0
シナノガキ	3.5	3.7	0.2
シマカナメモチ	3.9	3.7	-0.1
シマミサオノキ	—	3.7	3.7
タブノキ	3.9	3.8	-0.1
ナカハラクロキ	3.9	3.7	-0.2
ヒサカキ	4.0	2.6	-1.4
フカノキ	3.6	3.5	-0.2
ホルトノキ	3.6	—	-3.6
ヤブニッケイ	4.0	3.5	-0.5
ヤマヒハツ	3.7	3.9	0.2
ヤンバルミミズバイ	3.9	3.9	0.0
リュウキュウマツ	3.8	3.2	-0.6
全体	3.7	3.6	-0.2

注 1：凡例は以下の通りである。

—：確認されなかった種

注 2：表中の数字は、種ごとの平均値の小数点第 2 位を四捨五入した値である。

2-2-6. 実生層の変化

実生層の組成の変化について表 2-2-5 に示した。

出現種数は2回の調査を通じて 20 種と変わらなかったが、構成種は変化した。消失種は常緑広葉樹が多く7種（ナガミボチョウジ、クチナシ、ムミモドキ、ノボタン、リュウキュウモチ、モッコクモドキ、ヤンバルミミズバイ）で、その他落葉広葉樹のセンダン1種で、あわせて8種であった。加入種も常緑広葉樹が多く5種（マンリョウ、タイワンルリミノキ、モチノキ、インドシャリンバイ、シマカナメモチ）で、その他常緑針葉樹のリュウキュウマツ、落葉広葉樹のシナノガキ、ゴンズイで、あわせて8種であった。

種ごとの実生密度を見ると、林冠に個体が存在するイタジイやヤブニッケイの実生密度が高かったが、2種では実生密度の増減の傾向が異なり、イタジイは第1回調査時の 87 本/m²から 137 本/m²へと 50 本/m²増加したが、ヤブニッケイは第1回調査時の 169 本/m²から 38 本/m²へと大きく（131 本/m²）減少した。またシシアクチもイタジイと同様に、実生密度が 60 本/m²から 117 本/m²へと倍近く増加した。

表2-2-5 実生層の組成(沖縄県)

調査面積 種数	沖縄(名護)			
	第1回		第2回	
	100 20		100 20	
	実生密度	RD	実生密度	RD
常緑針葉高木				
リュウキュウマツ	-	-	17.0	4.7
落葉広葉高木				
センダン	1.0	0.3	-	-
シナノガキ	-	-	1.0	0.3
ゴンズイ	-	-	1.0	0.3
常緑広葉低木				
シシアクチ	60.0	16.0	117.0	32.7
ナガミボチヨウジ	3.0	0.8	-	-
クチナシ	2.0	0.5	-	-
グミモドキ	2.0	0.5	-	-
ノボタン	2.0	0.5	-	-
ギョクシンカ	2.0	0.5	1.0	0.3
ヤマヒハツ	2.0	0.5	1.0	0.3
ボチヨウジ	1.0	0.3	2.0	0.6
マンリョウ	-	-	2.0	0.6
タイワンルリミノキ	-	-	1.0	0.3
常緑広葉高木				
ヤブニッケイ	169.0	45.1	38.0	10.6
イタジイ	87.0	23.2	137.0	38.3
ナカハラクロキ	12.0	3.2	19.0	5.3
イヌガシ	11.0	2.9	5.0	1.4
リュウキュウモチ	6.0	1.6	-	-
タブノキ	5.0	1.3	6.0	1.7
イジュ	4.0	1.1	1.0	0.3
モッコクモドキ	2.0	0.5	-	-
コバンモチ	2.0	0.5	5.0	1.4
ヤンバルミミズバイ	1.0	0.3	-	-
アデク	1.0	0.3	1.0	0.3
モチノキ	-	-	1.0	0.3
インドシャリンバイ	-	-	1.0	0.3
シマカナメモチ	-	-	1.0	0.3
総計	375.0	100.0	358.0	100.0

* 実生密度: 100㎡あたりの実生個体数 RD: 相対優占度(%)

* 相対優占度は実生密度の総計に対する各種の密度の比率として求めた

2-2-7. 草本層の変化

草本層の組成の変化について表 2-2-6 に示した。

出現種数は2回の調査を通じて 15 種であったが、種構成は変化した。消失種はシダ植物が最も多く5種（カツモウイノデ、ハウライシダ、ホザキカナワラビ、ミドリカタヒバ、ホラシノブ）で、その他常緑樹のタイワンルリミノキ、リュウキュウモチ、草本のタシロスゲ、あわせて8種であった。加入種もシダ植物が最も多く6種（タカワラビ、ヨゴレイタチシダ、シンエダウチホンブウシダ、カンザシワラビ、オニクラマゴケ、ケホシダ）で、木本性ツル植物のオキナワサルトリイバラ、草本のホンゴウソウ、あわせて8種であった。

共通確認種は7種で、第1回調査で確認された種構成の半分が変化したことになり、シダ植物は第1回調査と第2回調査で共通確認種はなかった。

第1回調査時の優占種はカツモウワラビ1種であったが、第2回調査時にはカツモウワラビは消失し、代わりに加入種のヨゴレイタチシダが1種優占となった。

2回の調査を通じて草本層の植被率は低かった。

表2-2-6 草本層の組成(沖縄県)

	沖縄(名護)					
	第1回			第2回		
	調査面積(m ²)	種数	植被率(%)	群落高(cm)		
	100	15	7.3	170	100	15
					6.3	220
種名	C	H	RD	C	H	RD
多年生草本						
ササクサ	0.1	25	0.0	0.1	10	0.0
タシロスゲ	0.1	10	0.1	-	-	-
腐生性草本						
ホンゴウソウ	-	-	-	0.1	5	0.0
常緑広葉低木						
タイワンレリミノキ	0.1	4	0.0	-	-	-
常緑広葉高木						
リュウキュウモチ	0.1	59	0.4	-	-	-
竹・ササ						
リュウキュウチク	0.1	170	16.7	0.1	65	3.4
木本性ツル植物						
ケテイカカズラ	0.1	28	1.0	0.1	140	1.6
シラタマカズラ	0.1	46	0.5	0.1	80	0.6
ササバサンキライ	0.1	136	0.3	0.1	220	0.6
ヒョウタンカズラ	0.1	60	0.1	0.1	45	0.1
リュウキュウテイカカズラ	0.1	23	0.0	0.1	19	0.1
オキナワサルトリイバラ	-	-	-	0.1	14	0.0
シダ植物						
カツモウイノデ	5	127	80.2	-	-	-
ホウライシダ	0.1	44	0.6	-	-	-
ホザキカナワラビ	0.1	45	0.0	-	-	-
ミドリカタヒバ	0.1	9	0.0	-	-	-
ホラシノブ	0.1	6	0.0	-	-	-
タカワラビ	-	-	-	5	90	93.0
ヨゴレイタチシダ	-	-	-	0.1	30	0.4
シンエダウチホングウシダ	-	-	-	0.1	23	0.1
カンザシワラビ	-	-	-	0.1	10	0.0
オニクラマゴケ	-	-	-	0.1	5	0.0
ケホシダ	-	-	-	0.1	4	0.0

* C:被度(%) H:最大自然高(cm) RD:相対優占度(%)

* 植被率は調査面積全体の平均値、群落高は調査面積内での最大自然高として示した。

* 相対優占度はメッシュ単位での種ごとの最大自然高と被度の積の合計をその種のバイオマスの代替値とし、全種のバイオマス合計値に対する種ごとの比率として求めた

* RDにおける数値の網掛けはその区画での優占種を示す

2-2-8. 群落の変化

Total BA の減少は、第1回調査と第2回調査の調査方法が異なるためである。具体的には第1回では萌芽幹をまとめて測定したため、より大きな直径を持つことになったが、第2回調査では萌芽幹ごとに測定したためである。林冠を構成するイタジイに後継個体は見られなかったが、実生は多く見られ、ヤブニッケイの実生も多かった。これらの実生が定着していくかどうかは、今後のモニタリングにより明らかにされるべき点である。またイタジイでは小径個体に萌芽幹が多く、萌芽により更新が行われた可能性も考えられる。いずれにせよ、今後もイタジイを中心とした常緑広葉樹林が維持されると考えられる。

2-3. 土壌調査

2-3-1. 調査方法及び解析方法

第1回調査と第2回調査における土壌調査の調査地点の位置を、それぞれ図 2-3-1 と図 2-3-2 に、第1回調査と第2回調査の調査内容の詳細を表 2-3-1 に示した。

図 2-3-1 及び図 2-3-2 から、調査地点はわずかにずれたことがわかる。また第1回調査は5月に、第2回調査は11月に行った。

第1回調査、第2回調査ともに、陸域の重点モニタリング調査地域でそれぞれ1カ所ずつ調査地点を設定し、調査を行った。調査地点は植生調査地点付近の尾根脇を代表する地点を選定した。

第1回調査時には、A層と次層について測定および分析を行ったが、サンプル数は不明である。第2回調査では、A層のみでサンプルを採取し、サンプル数は飽和透水係数については6つ、pHと置換酸度については5つ採取した。

このように、調査地点や調査手法、調査時期などに差が見られたが、第1回調査と第2回調査の結果について比較を試みた。土壌断面調査結果は、第1回調査と第2回調査ではほとんど差が見られなかったため、今回は解析を行わなかった。その他の調査項目の解析ではまず、第2回土壌調査の結果を分析した。その後、第1回調査結果についてもとりまとめ、第1回調査と第2回調査の結果の比較により、環境の変化についての考察を行った。

表 2-3-1 土壌調査の詳細（沖縄県）

項目	第1回	第2回
調査地点	陸域重点モニタリング地域	陸域重点モニタリング地域
地点数	1	1
植生	イタジイ林	イタジイーリュウキュウマツ林
調査日	1993.5.21	1997.11.17
調査手法	飽和透水係数	「土壌環境基礎調査における土壌・水質及び作物体分析法」（昭和54年、農林水産省農蚕園芸局農産課編）の方法に従い、測定した。
	pH	調査手法については特に記載されていないため不明である。
	置換酸度	表層の土壌からサンプルを採取し、「土壌環境基礎調査における土壌・水質及び作物体分析法」（昭和54年、農林水産省農蚕園芸局農産課編）に従い、測定した。
	電導度	表層5カ所から少量の試料を採取し、1つにまとめたバルク試料を用い、「土壌環境基礎調査における土壌・水質及び作物体分析法」（昭和54年、農林水産省農蚕園芸局農産課編）および「土壌養分分析法」（1970、養賢堂）に従い測定した。
	交換性陽イオン	測定を行わなかった。
	陽イオン交換容量	

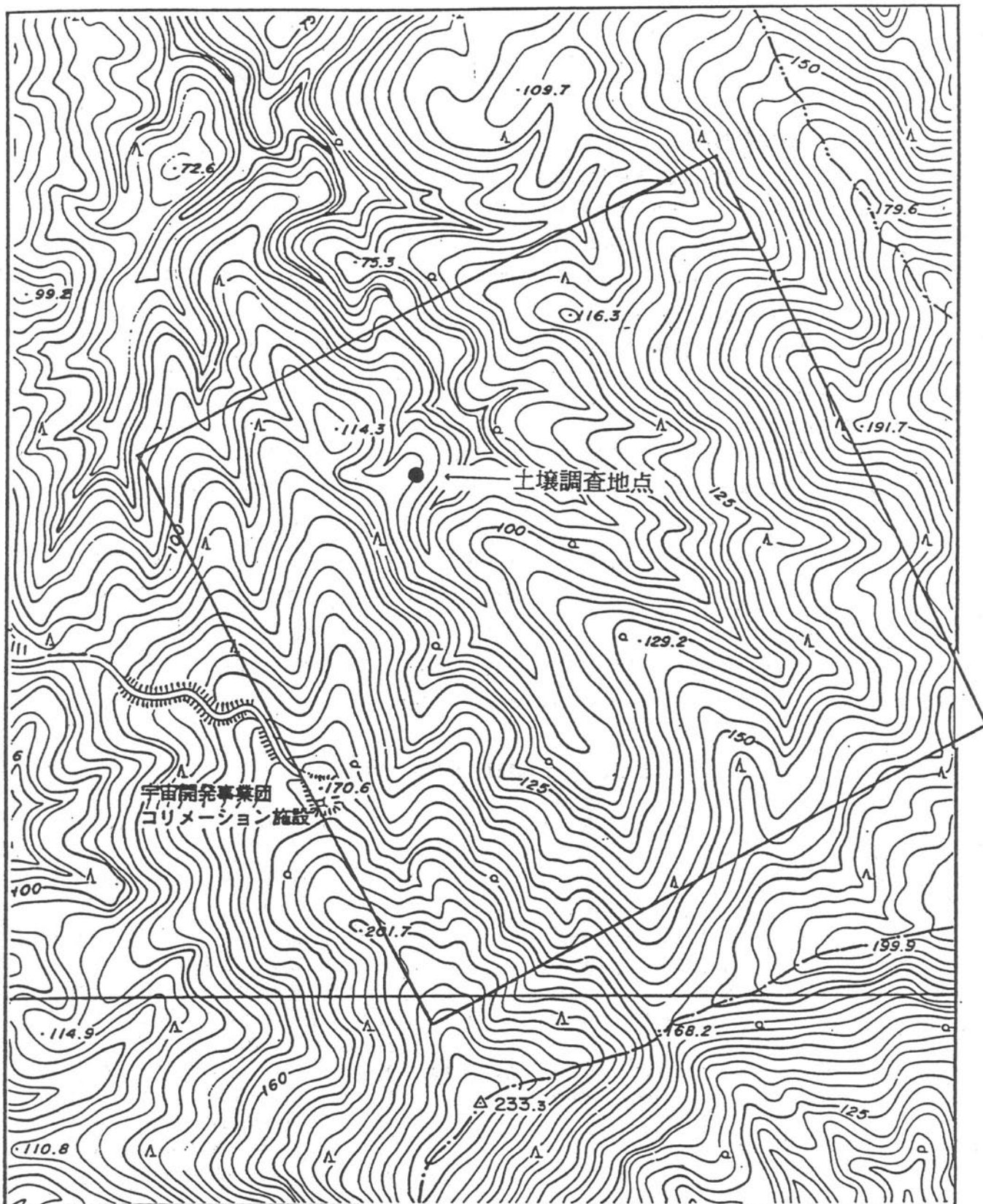
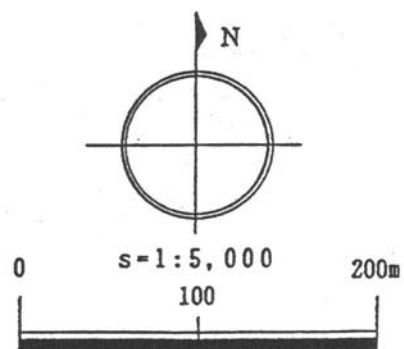


図 2-3-1 土壌調査地点位置図(第1回・沖縄県)

● : 土壌調査地点・(1地点)
 土壌断面調査
 土壌分析(表層、次表層の2試料)



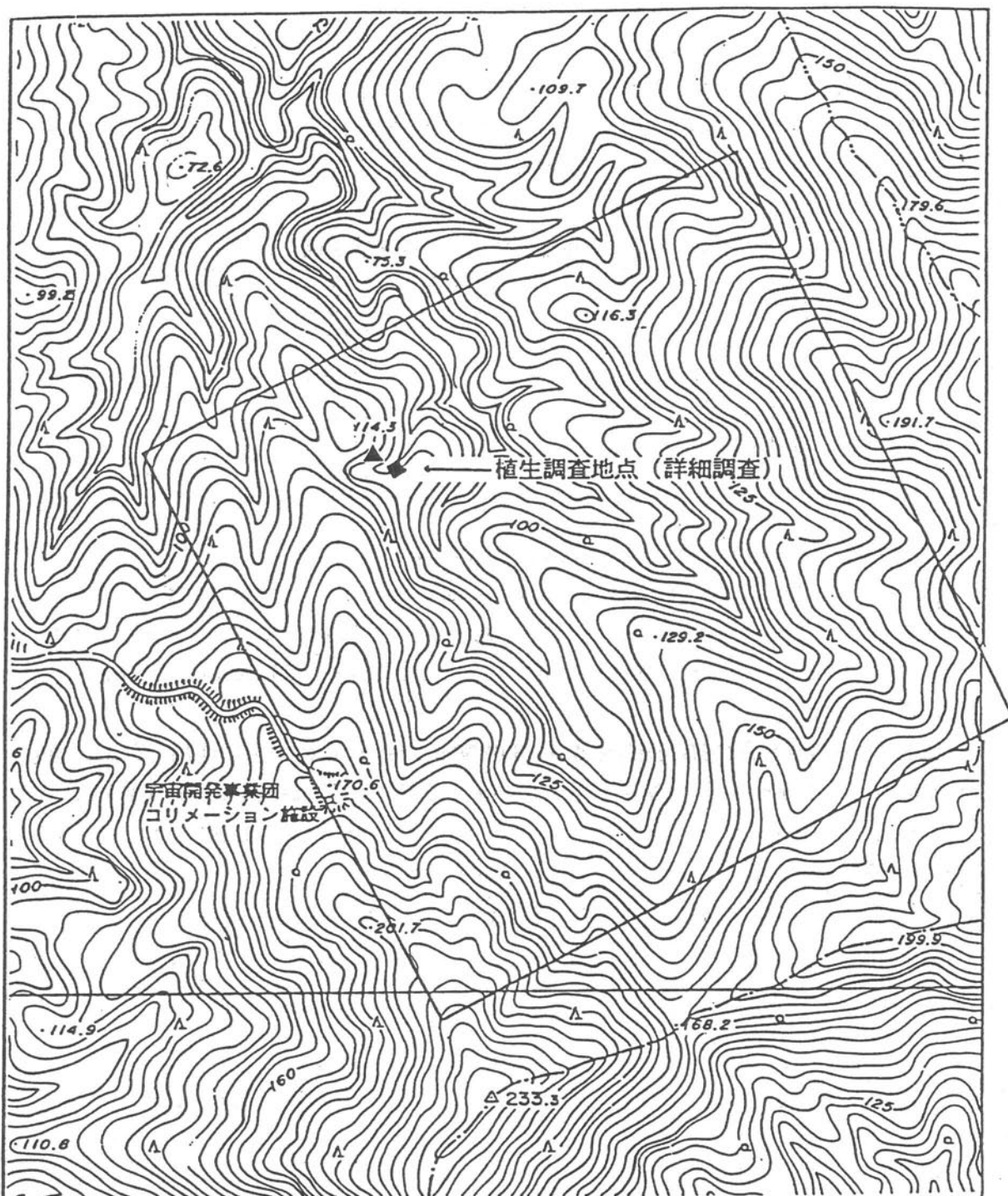
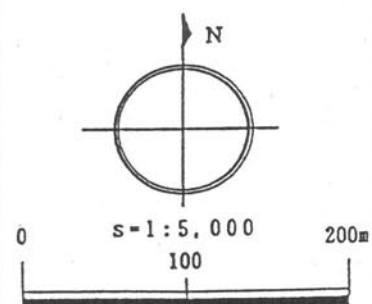


図 2-3-2 土壌調査地点位置図(第2回・沖縄県)

- 植生調査 (詳細調査)・方形枠 (10 m×10 m) の1地点
- ▲ 土壌調査地点



2-3-2. 第2回調査結果

第2回調査の結果を表2-3-2に示した。

飽和透水係数が0.00356cm/secと小さく、透水性が悪いことを示した。pH(H₂O)は4.4、pH(KCl)も3.4と強酸性の値であった。置換酸度は20.4mL/100gであった。

表 2-3-2 土壌調査結果（沖縄県第2回）

地点名	陸域重点モニタリング地域
植生	イタジイーリュウキュウマツ林
層位	表層
飽和透水係数(cm/sec.)	0.00356
pH (H ₂ O)	4.4
pH (KCl)	3.4
置換酸度 (y1)	20.4

2-3-3. 第1回調査と第2回調査結果の比較

第1回調査と第2回調査結果の比較を表2-3-3に示した。なお第2回調査ではEC、交換性Ca、交換性Mg、CECの項目では調査を行っておらず、さらに次層での調査も行わなかったため、比較は表層の飽和透水係数、pH(H₂O)、pH(KCl)、置換酸度(y1)の4項目とした。

飽和透水係数は、0.0031cm/sec.から0.00356cm/sec.へとわずかに増加したが、透水性は依然として悪かった。pH(H₂O)およびpH(KCl)は、それぞれ4.1から4.4へ、3.0から3.4へと増加し、わずかにアルカリ化したが、依然として強酸性を示した。置換酸度は35.4mL/100gから20.4mL/100gへと減少した。

これらの差は小さく、環境の変化を示唆するほどではないと考えられる。

表2-3-3 土壌分析結果比較(沖縄県)

地点名	陸域		
植生	スダジイ林		
層位	表層	表層	次層
調査年	1992	1997	1992
飽和透水係数 (cm / sec.)	0.0031	0.00356	0.0041
pH (H ₂ O)	4.1	4.4	4.8
ph (KCl)	3	3.4	3.5
置換酸度 (y1)	35.4	20.4	35.2
EC (μ S)	72.5		41.6
交換性Ca (me / 100g)	8.73		0.12
交換性Mg (me / 100g)	6.45		0.63
CEC (me / 100g)	80.8		8.9

注: 次層の1997年の値が記入されていないところは、1997年の調査が行われていないことを示す。