

御岳 トウヒ・シラベ天然生林 林分成長固定試験地 ～60年間の推移～

森林技術・支援センター 業務係長 ○ 千村 ちむら ともひろ 知博

要旨

1955年に設定された天然生林の試験地が60年を迎え調査を実施しました。現在は設定当初からある立木（以下：既存木）の半数が枯死していますが、材積は増加しました。また1975年より調査を開始した胸高直径が6cmに達した立木（以下：進界木）については本数、材積ともに増加しました。材積の割合は、この60年間では大きな変化は見られませんでした。

はじめに

この試験地は亜高山帯に位置する天然生林分の推移についての生長量と枯損状況の把握、それに伴う林分構造の推移の解明を行うために設定されました。

1. 調査地

調査地は、岐阜森林管理署管内、落合国有林65ほ林小班の面積4.42haのうち、1955年に1haを試験地として設定しました（図-1）。標高1600m、地質は火成岩、土壌型はBDですが、周辺土壌ではPW(h)Ⅲ型も見られる箇所となっています。下層は、ほぼ全域がクマイザサ、一部コケ型林床も見られました。写真-1に見られるような林分となっています。

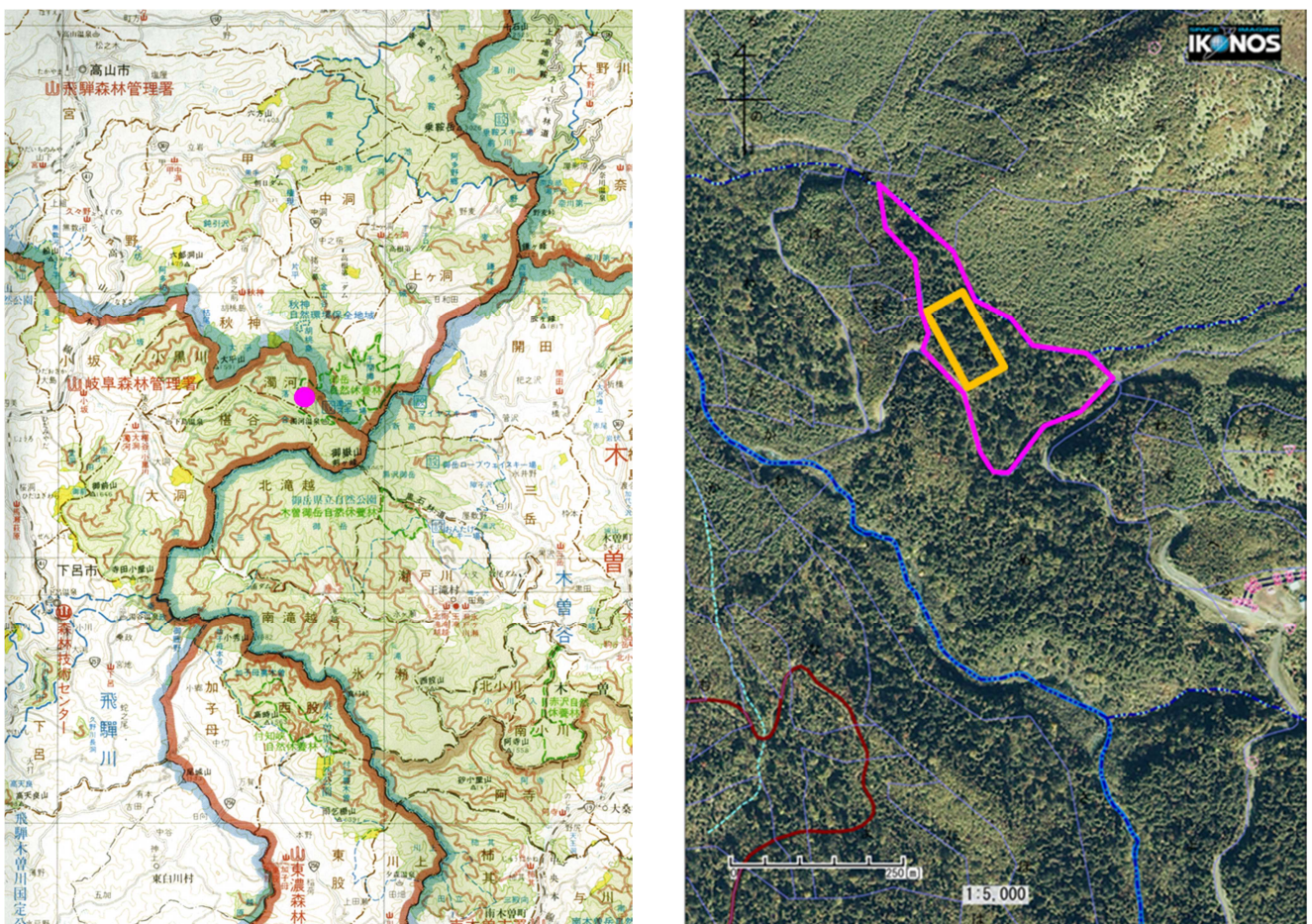


図-1. 調査地の位置（試験地は右図、方形枠）



写真－1. 試験地内の様子

2. 調査内容と分析方法

調査は1955年から5年ごと、1985年以降は10年ごとに実施しています。調査対象は残存する既存木と調査ごとに発生した進界木を対象にナンバープレートにより固体識別し、胸高直径、樹高、樹形区分の追跡調査を実施しています。今回は全体の推移として、調査当時から10年ごとの本数、材積推移の集計と、既存木・進界木ごとに分けた本数と材積推移について集計し比較しました。

3. 調査結果

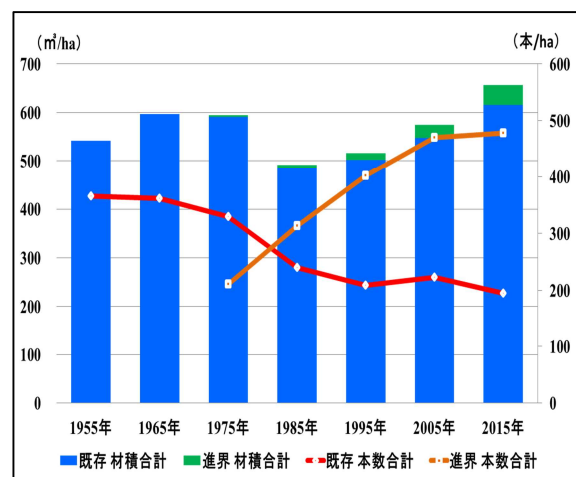
(1) 試験地全体の推移

10年ごとの調査集計を表－1、図－2に表しました。本数の合計では設定時の1955年調査では366本/ha試験地内に存在しましたが、今回の2015年調査では661本が確認され、約2倍の増加となりました。材積の推移では、1955年調査では539 m³/haに対し、2015年では656 m³/haと約100 m³/haの増加が確認されました。

また枯損木と進界木の推移では、1975年から1985年にかけての枯損木が多く、90本となりました。しかし、次回調査の1995年には159本の進界木の発生が見られました。枯損木が多く発生したことについては、この地方に多くの被害をおよぼした1981年の56豪雪や1983年の台風14号などの影響が考えられたと2006年の中部森林技術交流発表会では報告されています(1)。

表－1. 林分全体の推移

区分	調査年	1955	1965	1975	1985	1995	2005	2015
残存木	平均直径(cm)	36.0	38.1	40.2	30.2	29.0	26.1	25.9
	平均樹高(m)	17.7	18.4	19.1	14.9	14.8	14.5	14.8
	本数(本)	366	362	329	395	413	535	568
	材積(m ³)	539.0	593.9	590.1	487.5	506.4	572.9	654.3
進界木	平均直径(cm)			8.3	6.8	8.5	7.6	7.9
	平均樹高(m)			4.7	4.6	7.8	6.7	7.2
	本数(本)	-	-	156	64	159	120	93
	材積(m ³)			2.9	0.7	4.4	2.1	2.1
計	平均直径(cm)	36.0	38.1	29.9	26.9	23.3	22.7	23.4
	平均樹高(m)	17.7	18.4	14.5	13.4	12.9	13.1	13.7
	本数(本)	366	362	485	459	572	655	661
	材積(m ³)	539.0	593.9	593.1	488.2	510.8	574.9	656.4
枯損木	平均直径(cm)		54.4	31.4	38.1	22.7	18.8	15.4
	平均樹高(m)		24.1	16.0	18.2	11.9	11.7	9.8
	本数(本)		4	33	90	46	37	84
	材積(m ³)		10.2	39.5	154.5	36.4	16.4	30.3



図－2. 林分全体の推移

(2) 既存木の推移

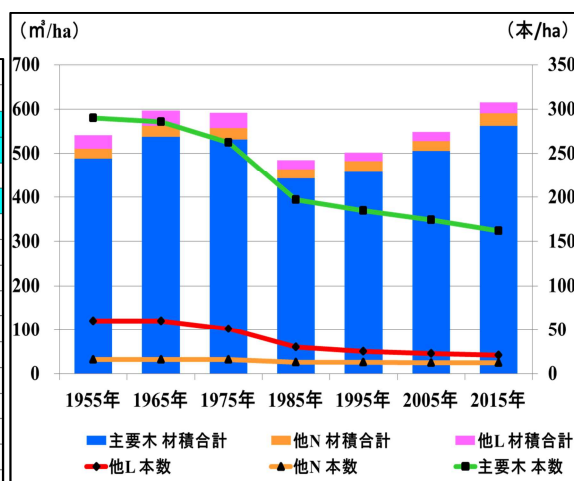
樹種については、3 区分に分類し推移を確認しました。この亜高山帯の主要となるトウヒ、サワラ、コメツガ、シラベを主要木と区分し、ヒノキ他針葉樹を他N、広葉樹類を他Lと区分しました。

既存木全体の木数割合は、設定時より減少し、現在 53%となりましたが、材積割合は 114%に増加しました。この材積の増加は、残存する主要木や他Nの生長が多かったことが考えられました。

またこの推移は (1) に示したものと同様な傾向が見られました (表－2、図－3)。

表－2. 既存木の推移

樹種区分	樹種	本数			材積合計			2015年と1955年対比	
		1955年	1985年	2015年	1955年	1985年	2015年	本数割合	材積割合
主要木	トウヒ	69	51	38	207.56	225.51	300.22	55%	145%
	サワラ	43	38	37	62.02	81.35	123.59	86%	199%
	コメツガ	130	79	63	206.41	120.99	110.39	48%	53%
	シラベ	48	29	24	12.29	14.54	28.20	50%	230%
他N	イチイ	3	3	3	0.47	1.08	1.12	100%	240%
	ヒノキ	7	7	7	5.45	7.86	12.14	100%	223%
	チウセンコヨウ	6	3	2	16.50	11.94	14.80	33%	90%
	ダケカンバ	15	6	4	22.06	12.84	13.21	27%	60%
他L	サウケルミ	6	5	5	2.25	3.20	7.85	83%	350%
	ウラジロカンバ	19	12	7	3.50	3.48	2.41	37%	69%
	ヤマザクラ	7	3	3	0.96	0.81	1.00	43%	105%
	カツラ	8	3	2	1.55	0.65	0.60	25%	39%
	コシアブラ	2	1		0.21	0.05			
	ナナカマド	1			0.02				
	ミナエデ	2			0.21				
計		366	240	195	541.43	484.29	615.54	53%	114%



図－3. 既存木の推移

(3) 進界木の推移

進界木では、1985 年と 2015 年の本数と材積の比較を行いました。1985 年に比べ 2015 年調査においては本数、材積の割合は増加しました。シラベのように本数の減少が確認された樹種においても、材積の増加が見られました。この増加は 1985 年当時の個体が生長したことが考えられました。また他Lについては、本数の増加と 1985 年には試験地内に存在しない樹種の生育が確認されました(表－3)。

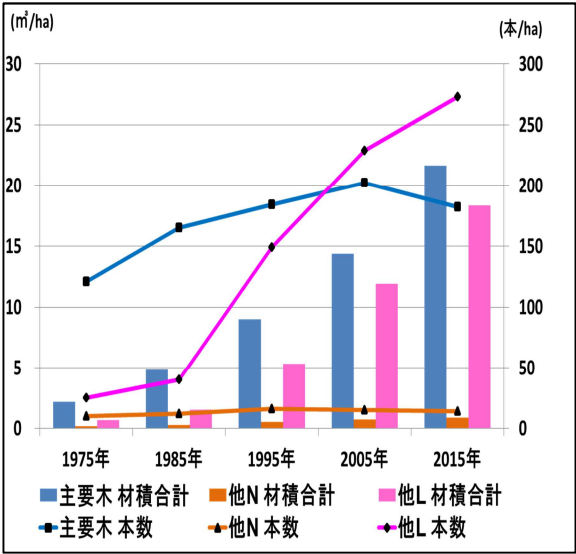
樹種区分ごとの推移では 1975 年に主要木の木数は 130 本程度、他Lはわずか 30 本程度となっていました。1985 年以降、ギャップの影響か生長の良い他Lの木数が増加し、それに伴い材積も増加していることが確認できました。しかし他Nについては 1975 年以降も進界木は少なく、1975 年からある個体の生長により材積が増加したことが考えられました (図－4)。

写真－2 はササ生地における 1995 年と 2015 年の写真です。進界木や幼樹の姿は 1995 年撮影の中央から左に見える樹高 3m 程度その他L以外は確認できず、未だに調査対象ではありませんでした。

写真－3 はコケ型林床の箇所の比較ですが、1995 年撮影ではシラベやコメツガなどの進界木が生育しているのが確認できます。ところが、2015 年撮影では折れ、立ち枯れにより枯死している個体が確認できました。

表－3. 進界木の推移

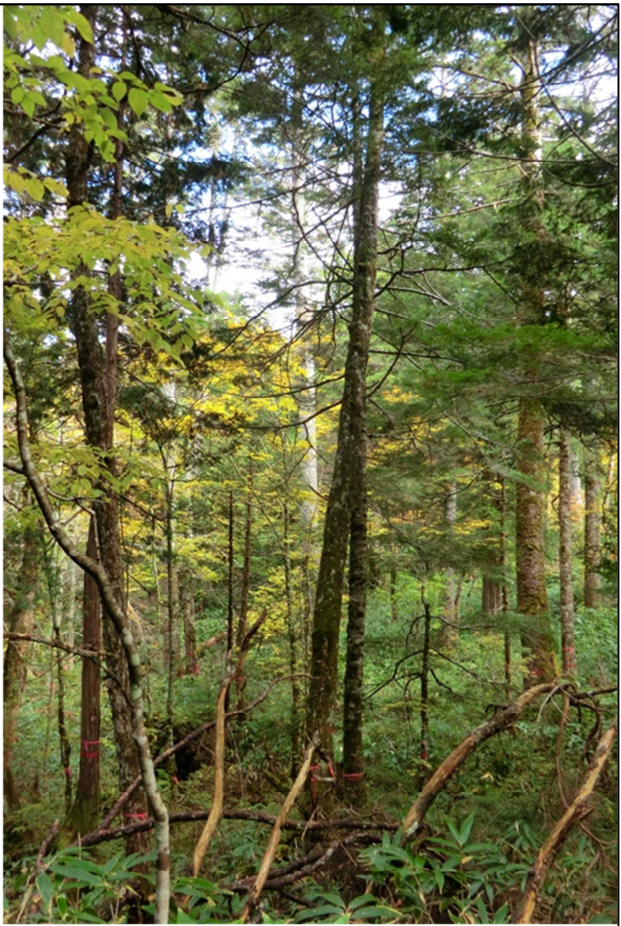
樹種区分	樹種	本数		材積		2015年と1985年対比	
		1985年	2015年	1985年	2015年	本数割合	材積割合
主要木	トウヒ	6	9	0.25	0.24	150%	96%
	サワラ	2	5	0.17	0.58	250%	341%
	コメツガ	35	60	0.53	1.72	171%	324%
	シラベ	123	108	3.96	19.11	88%	483%
他N	イチイ	1	4	0.03	0.42	400%	1400%
	ヒノキ	1	2	0.01	0.06	200%	600%
	アオモリトマツ	10	8	0.23	0.38	80%	143%
他L	オガラハナ	9	58	0.13	3.01	580%	2315%
	カツラ	12	11	0.73	2.37	92%	325%
	サワグルミ	2	14	0.09	2.28	700%	2533%
	ミネカエデ	8	18	0.25	1.86	225%	744%
	ウラシ'ロカンバ	7	21	0.26	1.35	300%	519%
	ヤマザクラ	1	3	0.08	0.23	300%	288%
	ナナカマド	1	1	0.01	0.16	100%	1600%
	カエデ		44		2.84		
	ミズメ		46		2.43		
	コシアブラ		11		0.70		
	ダケカンバ		8		0.52		
	ムシカリ		31		0.40		
	ハウチワカエデ		1		0.07		
	ヒロハツリハナ		2		0.04		
	イタヤカエデ		1		0.03		
	リョウブ		2		0.02		
	ミヤマザクラ		1		0.01		
計		218	469	6.73	40.83	215%	607%



図－4. 進界木の推移



1995年撮影



2015年撮影

写真－2. ササ生地の比較



1995年撮影



2015年撮影

写真-3. コケ型林床の比較

(4) 林分材積の推移

林分全体の材積の割合を、樹種区分ごとに既存木と進界木に分けました（図-5）。1955 年時では主要木の既存木が約 90% 占めていました。進界木調査を開始した 1975 年以降も主要木は、既存木と進界木の合計では、約 90% を占めていました。他Nも既存木と進界木をあわせると約 4 %、進界木が多く発生した他Lも材積としては約 6%と、樹種区分ごとの割合では、ほぼ一定の割合を占めたままこの 60 年間は推移していることが確認できました。

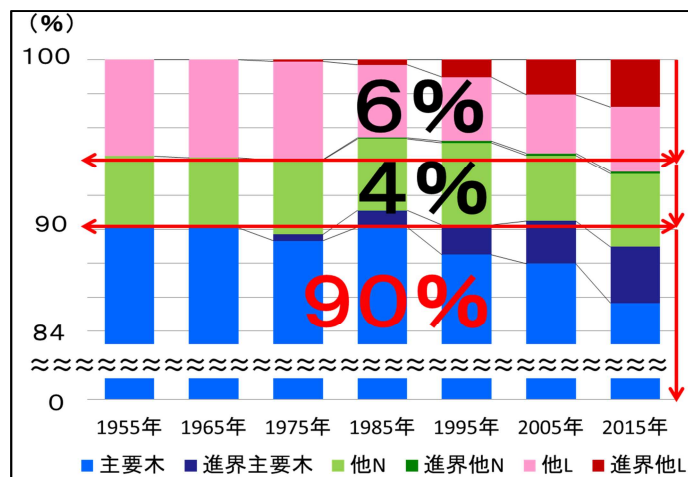


図-5. 材積割合の推移

4. 考察

既存木の本数は減少しましたが、材積の増加が確認されました。これは枯損木よりも残存している既存木の生長が上回ったため、材積が増加したことが考えられました。進界木においては、本数、材積の増加が確認でき、主要木の生長と、ギャップによる環境変化により発生した他Lの増加によるものと考えられました。また材積割合は60年間では主要木、他N、他Lの割合に大きな変化は無く、1985年以前の一時的なギャップ形成は見られたものの、林分構造を大きく変えるには至らなかったため、大きな林地攪乱は起きてはいないことが考えられました。

おわりに

今回の調査では、既存木の枯死と新たな樹種の進入による遷移の一部が、この60年の推移により確認できました。今後も継続調査を実施し、天然林の林分推移の解明、天然林施業の参考に繋がればと考えます。

引用文献

- (1) 長屋和幸 (2006) 中部森林技術交流発表集 (平成17年度) P38-41