

## (43) 牛伏川流域砂防植栽林の環境の推移について

京都府立大学農学部 ○大 手 桂 二  
" " 本 城 尚 正  
建設省松本砂防工事事務所 設 楽 武 久

### 1. は じ め に

信濃川水系奈良井川の右支田川のさらに右支に当る牛伏川は標高 1,670 m の横峰にその源を發し、下流の牛伏ダムまでの流路延長約 3.2 Km の溪流であつて、明治 40 年代から大正年代にかけて本格的な砂防工事が施工され現在に至つて、樺ニセアカシヤを主とする落葉広葉樹林としてその一応の緑化が完成したものと認められる状態である。以上のような砂防植栽林が、ほぼ 60 有余年を経てどの程度の環境にまで回復しているのであろうかといった問題を現存林分の構成種の組合わせなり、土壌調査を行なつて解明できないものかというのが本調査の目的である。

### 2. 植生調査および土壌調査

図-1 に示す牛伏川上流沢沢および日影沢に調査プロットを設け、巾 4 m × 斜面長 20 m の調査面積内の全植物の種の同定、高さおよび被度の測定を行なつた。Plot №1、№2、№3 および №4 の調査地については、地表下 5 cm および 20 cm の深さにおける土を採取しこれらの物理的・化学的分析に供した。これらの結果を表-1 および表-2 に示す。

### 3. 結 果 の 考 察

植生調査を行なつた 8 プロットのうち、№3 および №8 以外は砂防植栽地でありニセアカシヤ林と考えられるのでありこれら 6 プロットについて、高木層、亜高木層および低木層それぞれの積算優占度を表-1 に示したのであるが、これらの結果、高木層においてはニセアカシヤが最優占種となるのは当然のことであつてついでシラカンバ、ヤマザクラ、コナラなどの自然に侵入した種が着実に成長してきている点に注目してよいと考える。亜高木層については、ヤマザクラ、ダンコウバイ、シスギ、コナラ、マユミ、ホソバアオダモ、アズキナシなどが優占種として挙げられ、ニセアカシヤはこの階層では、SDR = 5.8 となり衰退の気配を見せはじめており、出現種が 30 種にもおよぶほど多いということはまだまだ構成種が流動的であることを物語っており、通常のブナ林やミズナラ林などのような群落としてある定まった種が出現して安定するまでには幾多の変遷があるものと考えられる。他方、土壌調査結果に関して表-2 に A<sub>0</sub> 層と A 層の形成過程を示したが、本調査地のような冷涼で比較的降雨量の少ない林分としては、A<sub>0</sub> 層が薄く分解も順調に行なわれていると判断され A 層の厚さについても、№3 が他の 3 プロットよりやや厚いと認められるのは、自然に残っていた林分としては当然であると考えられ、他のプロットでもたとえ僅か乍ら A 層が認められるまでに回復していると云える。また、表-2 に示した粒度分析結果から、一般に優良な林分における成熟した土壌では粘土含有量が 15 ~ 45 % であるのに対し、どの Plot においても 15 % 以下と極めて低い値を示している。したがつて本調査地の土壌はまだまだ極めて未熟であるといえる。土壌の化学性についても表-2 に示したが、Ph 値が 7 以上の値を示すプロットが認められるが、これは母材の性質を強く受けいるものと判断され、その他、置換酸度、全炭素、全窒素、炭素率などのいずれの項目をとり挙げてもこの調査地の土壌が未熟な土壌であることが歴然としているのである。

### 4. あ と が き

以上、植生調査および土壌調査の結果から本調査地の環境としては、外見は立派な広葉樹の林であるが、その構成種の成育程度ならびに土壌の未熟度から考え合わせると、まだまだ安定した群落とは云えず、普通自然植生での二次林にも達しない不安定な群落であると判定され、一たん破壊された自然環境の回復が如何に困難であるかを如実に示している。

図-1 牛伏川調査地概要図

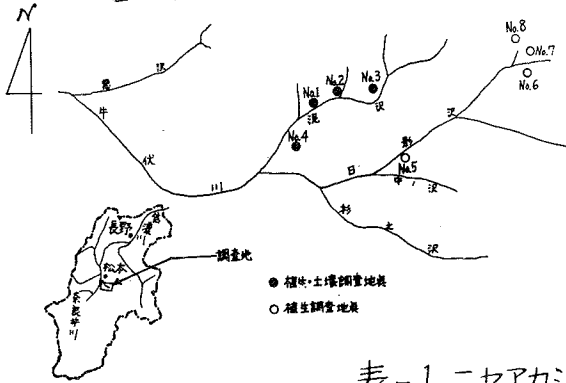


表-1 ニセアカシア林の積算優占度

species	tree stratnm				sub-tree stratnm				shrub stratnm			
	freq.	mean cov.	mean hei.	SDR	freq.	mean cov.	mean hei.	SDR	freq.	mean cov.	mean hei.	SDR
ニセアカシア	100.0	3.40	9.3	95.0	66.7	0.12	5.3	58.0	33.3	0.04	1.7	51.3
シラカンバ	16.7	3.00	10.3	66.7	16.7	0.04	6.0	40.7				
ヤマザクラ	50.0	1.67	10.9	66.3	16.7	2.00	5.5	70.7				
コナラ	33.3	1.02	9.4	49.7	33.3	1.04	4.9	58.0	16.7	0.04	1.0	32.0
アカマツ	16.7	1.00	9.1	43.0								
ミズキ	16.7	1.00	8.6	41.7	16.7	2.00	4.6	65.7				
ホソバオダモ	33.3	0.20	7.3	35.3	66.7	0.28	3.6	51.3	16.7	0.20	1.5	67.7
フリ	16.7	0.20	8.0	32.0								
ウツミズクラ	16.7	0.20	7.2	29.7	16.7	0.04	5.0	35.0				
ダンゴクバイ					66.7	1.51	3.2	69.7	16.7	0.04	1.6	43.0
マユミ					83.3	0.10	4.0	57.3	16.7	0.04	1.8	46.7
イボタノキ									83.3	0.07	1.3	69.7
ウツキ									83.3	0.04	1.2	61.7
バイカウツギ									33.3	0.12	1.2	55.0
以下 20 種 略									以下 11 種 略			

SDR : summed dominance ratio

表-2 ニセアカシア林の土壌調査結果

Plot number	A <sub>0</sub> layer (cm)	A layer (cm)	depth (cm)	clay cont.	P. H H <sub>2</sub> O	有機炭素 Y <sub>1</sub>	C (%)	N (%)	C/N
1	upper	2.5	4.0	5	5.9	2.5	6.12	0.37	16.5
	lower	2.0	4.0	20	5.1	7.0	1.0	0.87	12.4
2	upper	4.0	3.0	5	5.2	2.0	7.36	0.47	15.5
	lower	2.0	4.0	20	4.7	6.7	0.5	0.55	6.1
3	upper	4.0	3.0	5	5.5	1.5	4.02	0.21	19.1
	lower	3.0	4.0	20	6.5	7.3	0.5	0.80	16.0
4	upper	3.5	7.5	5	5.0	2.0	6.22	0.29	21.4
	lower	3.0	4.0	20	7.3	6.5	0.5	0.81	11.5
5	upper	3.5	7.5	5	5.1	2.0	6.86	0.35	19.6
	lower	3.0	10.0	20	4.7	5.4	2.0	0.76	8.4
6	upper	3.0	4.0	5	5.5	1.5	6.84	0.41	16.1
	lower	2.0	4.0	20	6.3	6.3	0.5	0.58	8.2
7	upper	3.0	4.0	5	5.4	1.0	5.17	0.32	16.6
	lower	2.0	4.0	20	7.2	5.9	1.0	0.72	10.2
8	upper	3.0	4.0	5	5.7	1.0	2.14	0.15	14.2
	lower	2.0	4.0	20	7.2	7.2	0.5	0.53	17.6
近川原村 大シ/谷間帯林 11ヶ所			1-6		4.4	35.5	14.8	0.46	32
京橋村 大野瀬帯林 1ヶ所			6-20		4.9	23.2	4.5	0.20	22
京橋村 大野瀬帯林 1ヶ所			0-5		4.3	27.5	11.63	0.32	36
京橋村 大野瀬帯林 1ヶ所			15-20		4.6	15.5	4.47	0.14	32