

スギ長伐期林における穿孔性害虫による加害調査

— ゴトウツルとコウモリガのかかわり —

森林技術センター ○福 司 一 久

若 松 喜美治

はじめに

森林は、国土の保全・水源かん養等公益的機能、また、再生可能な資源として国民生活に欠くことのできない木材の供給を担ってきたところです。とりわけ、地球温暖化防止のための二酸化炭素固定工場としての森林の機能がクローズアップされております。

森林の施業は、このような状況の中で複層林施業、長伐期施業への推進が図られ拡大されてきており、当営林局管内の長伐期林分も、初期に設定した林分の中には、間もなく伐採期を迎えようとしているものもあります。

最近になって長伐期林分内で、コウモリガ幼虫によるスギ立木穿孔被害がみられたとのことから、当センターでも長伐期林分内を調べたところ一部に穿孔被害木が確認されました。

コウモリガ幼虫は、スギ、ヒノキなどの人工林を食害しますが、その被害をうけやすいのは10年生以下の幼木といわれており、成熟林での被害については多く耳にすることはありませんでした。ここに、被害発生が見られたことは、伐期延長に伴う林分環境の変化がその要因とも考えられることから、被害状況、林分内環境、ツルの生態などコウモリガとツルのかかわりを把握し、今後拡大される長伐期林分等を穿孔被害から防ぎ、現地に適合した防除方法を究明するため調査をしたのでその結果について報告します。

表-1 調査地の主な下層植生

1 調査地の概要

林 齢	75年生
標 高	290m
傾 斜	緩(5~15°)
土壌型	BD, BD(d)
林 況	
本/ha	370本
樹 高	29m
材積/ha	630m ³
間伐回数	3回
下層植生	(表-1)
調査期間	平成8年~10年

木 本		草 本	
ア	オ キ	ア	ザ ミ
イ	タ ヤカエデ	イ	タ ドリ
オ	オカメノキ	オ	カトラノオ
ガ	クアジサイ	ギ	シ ギ シ
ク	サ ギ	シ	ダ (ゼンマイ、ワレ)
ク	ロ モ ジ	ス	ス キ
タ	ニウツギ	チ	ゴ ユ リ
タ	ラ ノ キ	フ	キ
チ	シマザサ	ウ	ワバミソウ
ト	チノキ	ヨ	モ ギ
ノ	イ バ ラ		
ホ	オ ノ キ		
モ	ミジイチゴ		
ヤ	マ グ ワ		

2 調査地と調査方法

調査地は、林道を中心として沢側（平坦地）山側（一部小峰小沢含む）各50m幅に選定した。（写真-1）

この中でコウモリガ幼虫による加害関係については

食害状況：本数，食入位置，
程度

生活史：登はん幼虫の越冬形態

生育環境：地形，地質，
周辺植生

ツルの生態関係については

切断処理：中段（100cm）

下段（10cm）

切断後の生長変化

その他：伸長量（茎長，直径）

について調査した。

写真-1 スギ人工林とツルの状況



3 結果と考察

(1) コウモリガ幼虫の食害

コウモリガは、普通2年に1回発生するといわれ、ツルを足がかりに登はんしスギ樹幹部を食入加害する。このことから、登はんし蛹化する間が食害期間となる。また、調査地での幼虫越冬はスギ樹幹内とツル内越冬の両方が見られた。（図-1）

食入形態は

- ア. スギ樹幹に食入する場合は、ツル茎を一定範囲食害しその後樹幹食入している。（写真-2，3）
- イ. ツルがはりついていない立木での食害は認められなかった。
- ウ. ゴトウツルとイワガラミが混生している林内では、ゴトウツルの方を嗜好している。

図-1 コウモリガの生活史

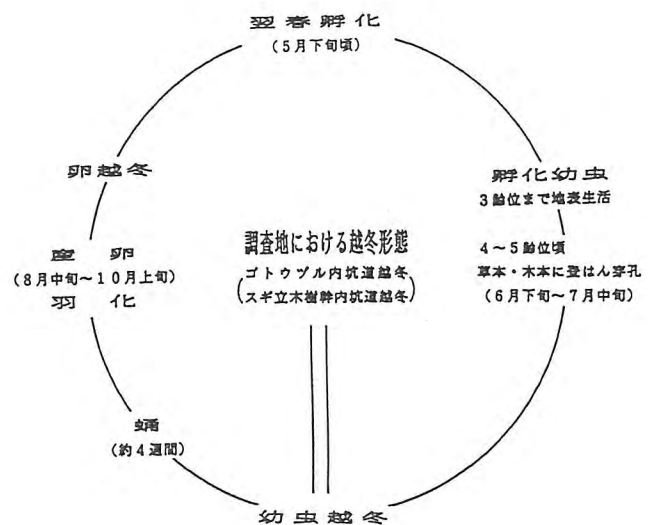


写真-3 ツルから樹幹に食入



写真-2 食入孔



エ. スギ樹幹の食害位置は、
20~260cmの範囲を
食害しており、一番玉に
集中している。(表-2)

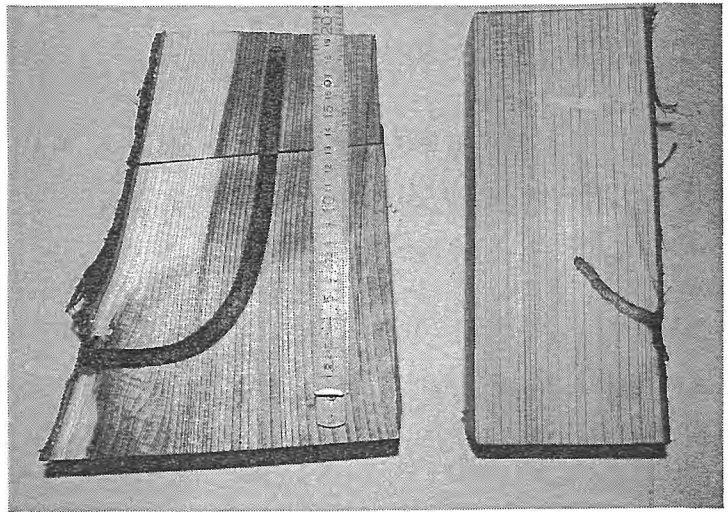
表-2 コウモリガ幼虫の食害状況

つる名	つる直径 (mm)	調査 本数 (本)	食害状況								つる食害		
			スギ樹幹穿孔食害位置 (cm)								計 (本)	比率 (%)	
			30未満	30 ~50	50 ~100	100 ~150	150 ~200	200 ~250	250 ~300	計 (本)			比率 (%)
ゴトウツル	10以下	62	2	1	1					4	6	12	19
	11 ~20	133		6	4	4	8	1	1	24	18	41	31
	21 ~30	57		2		1	2			5	9	14	25
	31以上	32		1	2	1	2			6	19	13	41
	計	284	2	10	7	6	12	1	1	39	14	80	28
イワガラミ	10以下	9					1			1	11	2	22
	11 ~20	37											
	21 ~30	18			2					2	11	2	11
	31以上	13											
	計	77			2		1			3	4	4	5

*つるの直径は地上1m位置を測定

写真-4 食入加害

オ. 食入坑道の長さは、
10~28cmで20cm
前後食害しているのが
ほとんどである。また、
食道方向は、始めに心
材部方向にやや斜め上
方に進みその後上方に
直線的に食害する。
(写真-4)



(2) ゴトウツルの処理結果

ゴトウツルは、付着根を出して立木にはりつくツル類で、中高齢林では林縁部を主として林内でごく一般的に見られるツルです。間伐など実行し林内の陽光が多くなると生育が活発となります。当調査地では、高さ23m、茎径7cmに達しているツルもありました。直径(皮除き)10~20mmの範囲の平均年輪数は13、平均肥大巾は1.2mm、伸長で2.2m生長していました。

ツルの切断処理後の変化は(表-3)

ア. 切断上方は切断位置、径級に関係なく一年経過後は枯死している。

イ. 切断下方は切断位置、径級で枯死率に差があり下段切断及び径級の大きいツルほど枯死率が高い。

ウ. ぼう芽は、各区分で発生しているが2年後の生存率は若いツルの方が高く、また調査時点に分岐していたツルは100%生存し生育している。

表-3 ゴトウツルの切断処理後の変化

処理区分	ツル直径 (mm)	調査本数	切断後のツルの状況						
			経過年数	切断上方		切断下方			
				枯(死) (本)	生(存) (本)	枯(死) (本)	生(存) (本)	ぼう芽等発生 (本)	
中段切断	5~10	20	1	20		2	18	(12)	6
			2			6	14	(12)	2
下段切断		20	1	20		13	7	(3)	4
			2			15	5	(3)	2
中段切断	11~40	20	1	20		4	16	(8)	8
			2			10	10	(8)	2
下段切断		20	1	20		14	6	(2)	4
			2			18	2	(2)	0
計			1	80		33	47	(25)	22
			2			49	31	(25)	6

* 1. 処理区分 { 中段切断: 地上100cm位置 2. ツル直径測定位置: 地上100cm
 下段切断: 地上10cm位置

3. () は、調査地点に分岐したツルが切断下方にあったもの

(3) 防除方法

コウモリガ幼虫によるスギ長伐期林分の食害は、ゴトウヅル、イワガラミなど付着根を出してはりつくツルと大きくかかっていることが確認されました。この被害を防ぐにはコウモリガの生活史の一部を遮断することが必要であり、コウモリガ幼虫の駆除、地表植生の除去（下刈）、ツルの除去（つる切）が考えられますが、林業としての採算性をも考慮するとつる切りによる防除が適当と考えられます。

ア. 処理時期は、コウモリガ幼虫が翌春孵化後一定期間地表生活し、6月下旬頃からツルを足がかりとして登はんし食害することから、消雪後早い時期に切断処理する。

イ. 処理位置は、中斷・下段切断処理ともぼう芽は発生するが、下段処理の方が半減していること、更にぼう芽の発生を防ぐために地際から切断処理する。

ウ. 食害被害は（表-2）のとおりで、ツル直径が10mm以下であれば被害影響も軽微であることから、ツルの直径が10mmに達する前に切断処理する。

4 おわりに

これまで保育作業でのつる切は、ヤマブドウ、クズなど大型の葉を持ち樹冠を覆い成長を妨げるツルや、フジ、アケビなど植栽木に巻きつき材質の低下や折損などツルそのものが植栽木に被害を及ぼすツル類を主として除去してきました。

しかしながら、今回の調査によると、中高齢林分においてこれまでスギの生育にさほど被害を与えないとされていたゴトウヅルやイワガラミを媒介して、コウモリガ幼虫がスギ立木に穿孔被害を及ぼしていること、それも木材としての利用価値が最も高いとされる一番玉に集中していることからすれば、状況に応じた手入れ（ツルの除去）が必要となってくることは言うまでもありません。

今後、国有林の管理経営に関する方針が公益的機能重視へとシフトし、複層林施業や長伐期施業の維持・増進が図られ、高齢級成熟林が拡大することから、今までは見られなかった森林被害などの発生が予測されます。

そのためには、森林の状態をつぶさに観察しその変化の把握に努め、目的に合った施業を実施し、健全で活力ある造林地の造成を図ることが重要であると考えております。