

平成27年度版

豊田市森づくり白書



豊田市

= 表紙の写真 =
寺部小学校

平成27年度版

豊田市森づくり白書

この報告書は、豊田市の森林の状況や豊田市が行った森づくり施策等について、平成27年度の実績をまとめたもので、豊田市森づくり条例第19条の規定に基づき、豊田市が毎年作成して公表するものです。

豊田市森づくり条例

(年次報告書)

第19条 市長は、森林の状況、森づくり基本計画に基づき実施された施策の状況等について、年次報告書を作成し、これを公表するものとする。

目 次

平成27年度に実施した施策の概要	1
1 予算の執行状況	1
2 主な施策の実施状況	1
(1) 間伐促進プロジェクト	1
(2) 団地化推進プロジェクト	2
(3) 林業労働力確保プロジェクト	3
(4) 林業用路網整備プロジェクト	3
(5) 素材生産の効率化・低コスト化プロジェクト	3
(6) 木材利用促進プロジェクト	3
3 その他の主要な施策の実施状況	4
(1) 「とよた森林学校」の開催	4
(2) 間伐モニタリング調査の実施	4
第1章 豊田市の森林を取り巻く環境	5
I 豊田市の森林の現状	5
1 総括	6
2 人工林の現状	6
3 天然林の現状	7
II 木材価格の変化と木材生産量	7
1 豊田市内の木材生産量	7
2 豊田森林組合木材センターの木材取扱量と平均単価	8
3 スギ・ヒノキの取扱量と平均単価	8
III 森づくりの担い手「豊田森林組合」の現状	9
1 組織	9
(1) 組合員の状況	9
(2) 常勤の役職員数	9
(3) 作業班員数	9
(4) 中核組合の認定	10
2 事業活動	10
(1) 指導部門	10
(2) 販売部門	10
(3) 加工部門	10
(4) 森林整備部門	10
(5) とよた森林学校	11
第2章 森林と昆虫	12
1 はじめに	12
2 豊田市の森林と生物多様性	12
3 カミキリムシの多様性	13
4 オサムシ類を通して森林の遷移をみる	14

5	糞を食べる美しい昆虫	16
6	森林と水生昆虫	18
7	森を測ろう！	20

第3章	平成27年度に実施した森林施策	22
I	平成27年度 予算執行実績	22
1	歳入決算額	22
2	歳出決算額	22
II	平成27年度事業実績と進捗状況	24
1	「とよた森づくり委員会」の開催	24
(1)	「とよた森づくり委員会」の開催状況	24
(2)	森づくり構想リニューアル・プロジェクト	25
(3)	「森づくり構想シンポジウム」を開催	25
2	具体的施策(その1) —重点プロジェクト—	26
(1)	間伐推進プロジェクト	26
(2)	団地化促進プロジェクト	28
(3)	林業労働力確保プロジェクト	32
(4)	林業用路網整備プロジェクト	33
(5)	素材生産の効率化・低コスト化プロジェクト	42
(6)	木材利用促進プロジェクト	43
3	具体的施策(その2) —その他の主要な施策—	44
(1)	森林の現況把握に関する施策	44
(2)	とよた森林学校に関する施策	45
(3)	山村地域の活性化と文化の伝承に関する施策	48
(4)	NPO・森林ボランティア等との共働による 森づくりに関する施策	48
(5)	事業計画・事業評価に関する施策	50
4	管理業務	51
(1)	伐採届の受理	52
(2)	森林の土地所有者届	52
(3)	豊田市森林会館の管理	52
(4)	市有林の管理	53
(5)	林道維持管理	56
5	講演、視察受入等の森づくり推進活動	57
(1)	講演等	57
(2)	視察の受入れ	57
(3)	印刷物等への掲載	58
(4)	テレビ番組の放映	58
(5)	関連行事	58
6	産業部森林課の組織と主な業務	59
	(附)豊田市森づくり条例	60

平成27年度に実施した施策の概要

平成27年度は、豊田市が平成の広域合併をしてから11年目にあたるとともに、平成25年3月に改正した「第2次森づくり基本計画」(以下「第2次計画」という。)に定める事業期間の3年目となり、引き続き間伐事業量の増加と、その鍵となる地域組織(地域森づくり会議)の設立および間伐団地設置の促進を主要な課題として各種の事業を実施しました。

また、森林資源活用に向けて、地域の中核を担う製材工場を誘致するため、運営事業者の公募を実施しました。外部委員で構成する選考委員会を経て、西垣林業株式会社(本社：奈良県桜井市)と立地協定を締結し、平成30年度の操業に向けて事業着手しました。

豊田市の森づくりへの取組は全国的にも注目されてきましたが、間伐事業量の拡大や担い手不足など多くの課題も残されているため、平成27年度から「森づくり構想リニューアル・プロジェクト」を立ち上げ、平成29年度までの3カ年をかけて近年の課題に対応する「仕組みづくり」について検討を行い、森づくり構想と第2次計画を見直していきます。

1 予算の執行状況

平成27年度の事業実施状況は、事業総予算7億2千万円に対して、事業実績は7億6百万円であり、執行率は約98%でした。執行残が生じた原因は、市が助成対象としている間伐事業が計画数量に対して大幅に減少し、間伐促進費・矢作川水源林対策費及びあいち森と緑づくり整備費などの補助金・交付金で大きな不用額が生じたことによります。

〈歳出予算額と決算額の状況〉

(単位：千円・%)

年度	予 算 額			決算額	未執行額	執行率
	当初予算	補正予算	最終予算			
H26	897,934	△27,844	870,090	817,956	52,134	94
H27	764,435	△40,887	723,548	706,116	17,432	98
前年度比	△133,499	-	△146,542	△118,844	22,592	-

資料：市財政課

2 主な施策の実施状況

豊田市は、「豊田市100年の森づくり構想」(以下「構想」という。)の中で施策の最重点課題を「向こう20年間で市内から過密人工林を一掃し、森林が本来持つ様々な機能を高度に発揮できるような状態にする。」こととしています。そのため、第2次計画では平成25年度から10年間で18,000haの間伐をすることを決めました。

この第2次計画で定めた6つの重点プロジェクトに関して、平成27年度に実施した事業の概要は次のとおりです。

(1) 間伐推進プロジェクト

平成27年度は、各種の間伐補助事業等を総合的に組み合わせて実施した結果、次のとおり860haの間伐を実施することができました。前年度の実績928haと比較して68ha(7%)の減少となり、第2次計画の平成27年度計画量に対する達成率は54%でした。

〈平成27年度間推進プロジェクトの達成状況〉

(単位：ha・%)

第2次森づくり基本計画目標値 (H25～34年度)			H27年度実績			累積実績 (H25～34年度)	
10年間 間伐面積 ①	25～29年度計画量		間伐面積/ha		単年度 達成率 ④/③	間伐面 積⑤	全 体 達成率 ⑤/①
	面 積 ②	全体 達成率 ②/①	計 画 ③	実 績 ④			
18,000	8,000	44	1,600	860	54	2,822	16
市関連	11,500	4,750	950	363	38	1,077	9
県等実施	6,500	3,250	650	435	67	1,580	24
自力等	-	-	-	62	-	165	-

2) 団地化促進プロジェクト

市は、間伐を効率的に推進するために、事業地の団地化の推進を重点施策に定めました。

平成27年度は新たに8会議が設立され、団地計画の樹立面積は1,054ha でした。その結果、累積では98会議の設立（達成率58%）、7,812ha の団地計画樹立（同50%）となりました。



〈森づくり団地 境界確認〉

〈平成27年度団地化促進プロジェクト(森づくり会議)の達成状況〉

(単位：箇所・%)

第2次森づくり基本計画目標値 (H25～34年度)			H27年度実績	累 計	
会 議 数			会議数	会議数	達成率
	H34年度末	①	170	8	③
H29年度末	②	125	98		③/②
					78

〈平成27年度団地化促進プロジェクト(計画樹立面積)の達成状況〉

(単位：ha・%)

第2次森づくり基本計画目標値 (H25～34年度)			H27年度実績	累 計	
計 画 樹 立 面 積			団地面積	団地面積③	達成率
	H34年度末	①	15,750	1,054	7,812
H29年度末	②	10,500	50		
					③/②
					74

(3) 林業労働力確保プロジェクト

基本計画に基づき間伐事業を実施していくためには、現在の豊田森林組合の作業班員141名だけでは大幅に不足することが見込まれます。今後は、新たな林業労働力を確保するために、既存の林業労働力育成システムを活用するだけでなく、他の林業事業者の導入や育成を検討する必要があります。

平成27年度は、「緑の雇用担い手対策事業」で2名の研修生と、「とよた森林学校セミプロ林業作業員養成講座」で11名の受講者を受け入れました。今後は、これらの研修を受けた人材が、永続的に林業作業に従事できるような仕組みづくりが必要となります。

(4) 林業用路網整備プロジェクト

平成27年度は、次のとおり林業用路網を整備しました。市内人工林の林齢構成が高くなるに従い、今後、林業用路網の整備はますます重要になりますが、同時に災害に強い道作りの確立も必要です。

〈平成27年度林業用路網整備プロジェクトの達成状況〉

(単位：km・%)

第2次森づくり基本計画目標値(H25～34年度)			H27年度実績	
			延長	達成率
新規路網整備延長	H34年(10年間)	28km/年	26.49	95
	H29年(5年間)	25km/年		106
林道	H34年(10年間)	1km/年	0.57	57
	H29年(5年間)	1km/年		57
林業専用道	H34年(10年間)	2km/年	0.77	39
	H29年(5年間)	2km/年		39
作業道	H34年(10年間)	8km/年	4.42	55
	H29年(5年間)	7km/年		63
搬出路	H34年(10年間)	17km/年	20.73	122
	H29年(5年間)	15km/年		138

(5) 素材生産の効率化・低コスト化プロジェクト

市が目指す人工林整備を推進するためには、生産経費を下げて採算性を高めることにより、利用間伐施業地を拡大する必要があります。豊田森林組合では、高性能林業機械を活用した作業システムを積極的に導入して、木材生産の効率化・低コスト化に取り組んでいます。

今後は、県などと連携をとりながらさらに効率的なシステムの検討、高性能林業機械オペレーターの技能向上及び木材の直送システムの構築などの課題解決に取り組んでいく必要があります。

(6) 木材利用促進プロジェクト

利用間伐を増加させるためには、素材生産の効率化や低コスト化だけではなく、生産された木材を有効活用し、「木材の循環利用」を促進することが重要です。まず、市が公共施設等にできるだけ地域産材を利用することで、他方面にも波及していくよう努めていきます。

平成27年度は、市内で生産された木材の多くが市外県外へ流通している現状を鑑み、地域材の新たな加工流通体制を構築し、地域林業の活性化、森林整備の担い手の育成、地産地消の促進を図るため、中核製材工場の誘致に着手するなど、地域材の利用促進に向けた取組を進めました。

3 その他の主要な施策の実施状況

市は基本計画の中で、具体的な施策として6つの重点施策を補完する役割を担う施策を定め、様々な事業を総合的に実施しています。

その中で、主要な施策として、平成27年度には次のような事業を実施しました。

(1) 「とよた森林学校」の開催

間伐を中心とした森づくり施策を継続的に推進していくためには、実際に事業に関わる森林所有者や森林組合だけでなく、多くの都市住民の理解と支援が必要です。

平成18年度に開校した「とよた森林学校」は、本年度10年目を迎え、例年どおりの講座の他に10周年を記念した講演会や特別講座などを実施しました。その他、市内の小学校等からの依頼に基づいて実施する出前講座を38回開催しました。森林・林業に係る人材育成と一般市民における理解者の増加という点で、大きな成果を上げました。

なお今年度は、とよた森林学校開校10周年にあたるため、記念行事を行いました(詳細は後述)。



〈矢作川源流の森ウォーキング〉

〈平成27年度とよた森林学校の講座内容と受講者数〉

(単位：講座・日・人)

講座区分	講座数	開催日数	募集人員	応募総数	受講者数
人材育成コース	5	33	60	70	55
森の応援団コース	9	27	190	276	180
本講座計	14	60	250	346	235
事務局企画講座	2	2	40	60	30
フォローアップ研修	3	3	-	-	23
出前講座	38	38	-	-	1,193

(2) 間伐モニタリング調査の実施

実施した間伐事業が期待される効果をあげているかどうかについて、事業後のモニタリング調査を行う必要があります。そのため市は、平成20年度より3年間で75ヶ所の調査地を設定し、その後3年毎に植生調査と林分調査を実施し、変化を調べています。

8年目にあたる平成27年度は、平成21年度に設定した25箇所の調査地において、植生調査及び林分調査を実施しました。平成27年度の結果を見ると、間伐等から6年を経過した調査地では、前回調査(平成24年度)と比べ、草本層、低木層の植被率、種数はともに概ね横ばいの結果となりました。一方で、間伐から3年しか経過していない調査地では、間伐等による林内の光環境の変化が大きかったこともあり、草本層、低木層の植被率、種数は概ね増加しました。今後は2回目の間伐の必要性の検討や、間伐後9年経過し林冠(クローネ)が再び鬱閉した際に、草本層などの植被率や種数がどのように変化していくかをモニタリングしていく必要があります。

第1章 豊田市の森林を取り巻く環境

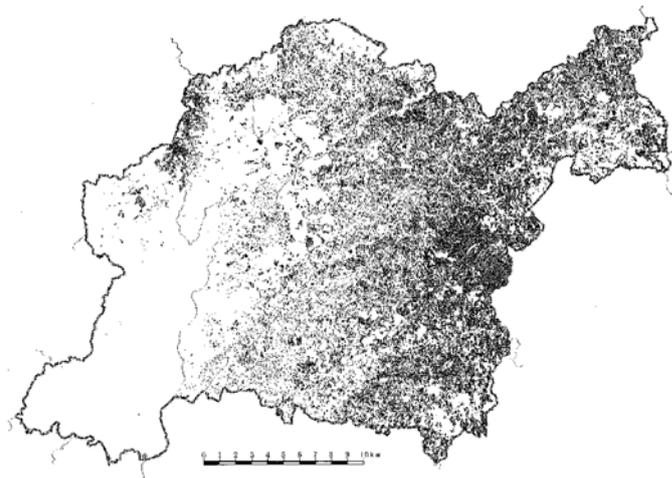
I 豊田市の森林の現状

1 総括

豊田市内の森林面積は、県内市町村で最も広く市域の約68%を占める62,553haあり、そのうち1,248haを国有林、61,305haを民有林が占めています。また、民有林のうち約57%にあたる35,194haが人工林で、残りが広葉樹を中心とした天然林となっています。さらに人工林のうちスギとヒノキの面積は30,523haで、民有林面積の約50%、人工林面積の約87%に上ります。

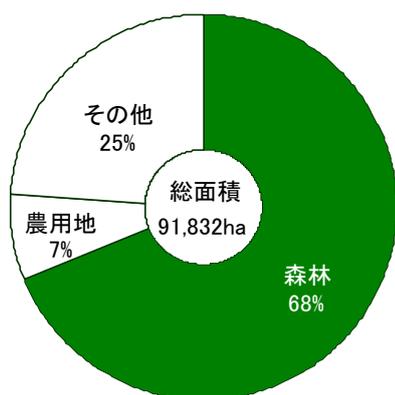
これらの人工林率は、地域的にみると旧東加茂郡で約70%と高いのに比べて、旧西加茂郡では約40%、旧豊田市では約28%と低い値になっています。一方、天然林は市街地周辺や丘陵地帯に多く見られ、矢作川の上流域に向かうほど、その割合は低くなっていきます。

なお、人工林の約13%を占めるマツ類のほとんどは、治山工事で植栽されたクロマツと尾根に植栽されたアカマツで、長野県の矢作川上流域で数多く植えられているカラマツはごくわずかです。アカマツ・クロマツの大部分は松くい虫の被害や植生遷移などにより減少し、実際にはその多くが天然林に変化しているものと推測されます。

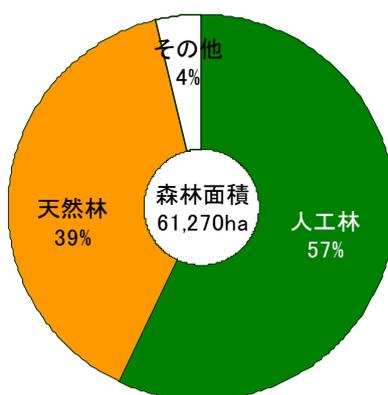


<豊田市内の民有林位置図>

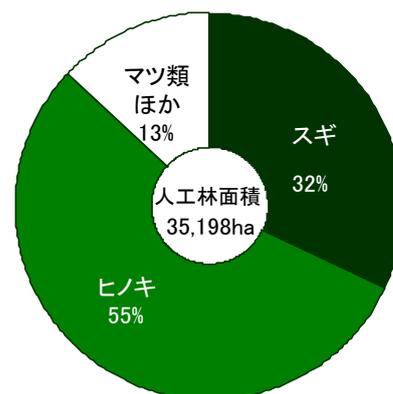
<豊田市の森林率>



<豊田市の人工林率>



<人工林の樹種別割合>



(注) 森林面積は平成28年3月31日現在。

資料：県林務課

(注) 豊田市の人工林率、樹種別割合は地域森林計画対象民有林の数値。

また、竹林はのり粗朶(そだ)原材料や竹の子栽培などの利用が激減した結果、地下茎による旺盛な繁殖力で分布を拡大しており、川沿いの肥沃地を中心として人工林や天然林に侵入してきていますが、最近では天狗巣病などにより衰弱した竹林も見られます。

〈豊田市の土地利用別面積〉

(単位：ha)

区域面積	森林面積			農用地	その他
	総数	国有林	民有林		
91,832	62,553	1,248	61,305	6,690	22,589

資料：県林務課

2 人工林の現状

人工林は、収穫までの期間が極めて長い田畑のようなもので、下刈・除伐・間伐など、収穫までの人為的管理が必要です。しかし構想を策定した平成19年度時点では、スギ・ヒノキの人工林約30,500haのうち3分の2の約20,000haが過密状態にある間伐手遅れ林と推測しました。

特に間伐が遅れたヒノキ人工林の多くでは、林内の植生が極端に乏しく、地表がむき出しになっているため、貴重な森林土壌が流失しています。こうした人工林では、水源のかん養や洪水の緩和、土砂災害の防止といったさまざまな公益的機能が低下しています。地球温暖化の影響により、平成12年9月に発生した東海豪雨以上の局地的な大雨が降る可能性が高まっている現在、人工林を適正に管理し、森林の持つ公益的機能を回復することが強く求められています。



〈健全な森づくりPR看板〉

〈豊田市の地域毎の森林率と人工林率〉

(単位：ha・%)

	区域面積 A	森林面積 B	森林率 B/A× 100	森林のうち 人工林 C	人工林率 C/B×100
豊田市	91,832	62,553	68	-	-
うち民有林	-	61,305	67	-	-
うち地域森林計画対象民有林	-	61,273	67	35,194	57
豊田地区	29,011	9,850	34	2,761	28
藤岡地区	6,558	4,690	72	1,680	36
小原地区	7,454	5,523	74	2,428	44
足助地区	19,312	16,247	84	9,888	61
下山地区	11,418	9,720	85	7,133	73
旭地区	8,216	6,693	81	4,651	70
稲武地区	9,863	8,550	87	6,653	78

(注) 森林面積は平成27年3月31日現在。

資料：県林務課

(注) ha未滿は四捨五入したので、内訳と計は必ずしも一致しない。

〈豊田市の林種別面積及び蓄積〉

(単位: ha・m³)

		面積	蓄積	成長量
立木地	人工林	35,194	9,828,846	137,961
	天然林	23,955	3,064,244	18,745
竹林		1,147		
無立木地		977		
総数		61,273	12,893,090	156,706

(注) ha 未満は四捨五入したので、内訳と計は必ずしも一致しない。

資料：県林務課

〈豊田市の人工林の林種別面積及び蓄積〉

(単位: ha・m³)

		面積	蓄積	成長量
針葉樹	スギ	11,254	4,592,644	59,739
	ヒノキ	19,269	4,366,545	69,184
	マツ類	4,444	835,857	8,600
	その他	86	19,915	272
広葉樹		141	13,885	166
総計		35,194	9,828,846	137,691

(注) ha 未満は四捨五入したので、内訳と計は必ずしも一致しない。

資料：県林務課

3 天然林の現状

天然林は原生林（原始林）と二次林に大きく分けられますが、市内には現在、原生林は稲武地区の面ノ木峠や旭地区の伊熊神社、豊田地区の猿投山や六所山などにごくわずかに残されているに過ぎません。

また天然林のうち里山と呼ばれる地域は、かつては薪や炭の原料等を得る場所として人々が大切に手入れをしつつ活用してきた結果、コナラ・アベマキ・ヤマザクラなどを主とした落葉広葉樹の二次林が維持されてきました。

しかし、燃料革命や生活様式の変化に伴い利用価値がほとんどなくなり、今ではその多くが放置されています。こうした天然林は近年になって見直されており、今後、市民が利用するために整備する天然林については、その利用方法と管理育成方法を新たに確立していくことが必要になります。

平成18年度に藤岡地区で初めて確認されたナラ枯れによる被害は、平成22年度には里山地帯を中心としてほぼ全域に広がりました。しかし、平成22～23年度をピークとして激害症状が年々減少しているため、被害総量も減少傾向にあります。

II 木材価格の変化と木材生産量

市内の木材生産は、その多くを豊田森林組合が担っており、木材資源の充実と利用間伐の推進とともに木材生産量の増加が見込まれます。また、木材価格はここ数年低迷していますが、今後の木材の消費や外国産木材の輸入量の動向などがどのような影響を与えるかを見守る必要があります。

1 豊田市内の木材生産量

人工林の蓄積は植栽木の高齢化にともない年々増加していますが、木材価格の低迷と人件費の上昇による採算性の悪化等が原因で、木材生産量はなかなか増加しません。今後は高性能林業機械の効率的運用等により、利用間伐の拡大と生産量の増加を図る必要があります。

〈豊田市内木材生産量〉

(単位：m)

年次	市内木材生産量	うち豊田森林組合の生産量	うち利用間伐での生産量	うち高性能林業機械による生産量
H17年	23,700	13,811	11,049	—
H18年	24,300	14,689	8,000	3,320
H19年	23,218	16,495	12,899	6,826
H20年	28,900	17,660	14,035	6,912
H21年	29,400	18,553	14,535	8,012
H22年	33,390	18,969	16,121	12,223
H23年	32,484	21,141	15,988	12,801
H24年	37,399	18,704	14,700	11,445
H25年	33,818	22,962	18,403	11,755
H26年	39,390	26,305	19,096	14,429
H27年	48,316	27,764	10,806	22,196

(注)市内木材生産量は、年次数値 資料：「愛知県林業統計書」、「森林組合の概要」及び豊田森林組合

2 豊田森林組合木材センターの木材取扱量と平均単価

市内にある原木市場は豊田森林組合木材センター(以下「木材センター」という。)のみであり、市内産の木材の大半は、この市場を経由して流通しています。木材センターの木材取扱量は利用間伐の増加にともない増加傾向にありましたが、ここ3年間は、やや減少しています。一方、平均単価は、ほぼ横ばいで推移しました。

項目	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
木材取扱量(m ³)	8,086	11,154	13,037	13,643	14,115	15,726	16,738	15,083
平均単価(円/m ³)	15,886	16,458	13,713	13,974	12,453	13,513	12,680	10,422

項目	H25	H26	H27
木材取扱量(m ³)	14,167	12,583	12,309
平均単価(円/m ³)	12,403	12,314	11,492

資料：豊田森林組合

3 スギ・ヒノキの取扱量と平均単価

木材センターでは主にスギとヒノキの丸太を取り扱っており、それぞれの取扱量と平均単価は次のとおりです。平均単価は、近年スギが9千～1万円前後、ヒノキが14千円～15万円前後で推移してきました。平成17年度から見ると、特にヒノキで下落傾向が顕著です。その結果、取扱量についても、スギはほぼ前年度並ありましたが、ヒノキは若干減少しました。

項 目		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
スギ	木材取扱量(m ³)	3,268	4,228	6,437	5,889	6,872	8,179	6,769	7,942
	平均単価(円/m ³)	10,030	10,300	9,192	9,193	9,171	9,856	8,290	10,420
ヒノキ	木材取扱量(m ³)	4,254	6,588	6,220	7,494	6,903	8,559	7,601	7,496
	平均単価(円/m ³)	19,981	20,590	19,087	17,862	15,337	15,379	12,806	16,981

項 目		H25	H26	H27
スギ	木材取扱量(m ³)	5,344	5,527	4,529
	平均単価 (円/	9,492	10,060	9,052
ヒノキ	木材取扱量(m ³)	7,986	6,769	7,295
	平均単価 (円/	15,736	14,568	13,423

資料：豊田森林組合

Ⅲ 森づくりの担い手「豊田森林組合」の現状

豊田市と同じ平成17年4月1日に、同じ区域で対等合併して成立した豊田森林組合は、10年目を迎え、名実ともに全国的にみて有数の規模と事業量を持つ森林組合に成長しつつあります。しかしながら、組織体制や労務体制等にまだ十分でない部分があり、その育成強化が今後の森林整備を推進の大きな課題と考えられます。なお森林組合の事業実績の金額は税抜き額で表示します。

1 組織（平成27年度末現在値）

（1）組合員の状況

（単位：人）

資格区分	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
正組合員	8,623	8,618	8,620	8,623	8,614	8,555	8,545	8,539
准組合員	6	6	6	6	6	6	8	8
合 計	8,629	8,624	8,626	8,629	8,620	8,561	8,553	8,547

資格区分	H25	H26	H27
正組合員	8,536	8,526	8,494
准組合員	8	8	8
合 計	8,544	8,534	8,502

資料：豊田森林組合

（2）常勤の役職員数

（単位：人）

年 度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
常勤役員数	2	2	2	2	1	1	1	1
常勤職員数	52	52	51	48	50	50	51	51

年 度	H25	H26	H27
常勤役員数	1	1	2
常勤職員数	46	49	51

資料：豊田森林組合

（3）作業班員数

間伐等の森林整備の作業を実際に行っているのは作業班員で、2人～10人程度が班編成をして活動しています。豊田森林組合全体で40班あり、主に支所単位で活動しています。

〈豊田森林組合作業班員の年齢別構成表〉

（単位：人）

年度	30歳未満	30～39歳	40～59歳	60歳以上	合 計
H17	11	10	34	79	134
H18	11	15	34	73	133
H19	11	19	41	75	146
H20	11	19	41	73	144
H21	12	23	52	74	161
H22	12	27	50	80	169
H23	10	25	52	84	171

H24	6	27	52	82	167
H25	4	24	45	75	148
H26	6	21	46	65	138
H27	10	19	41	71	141

資料：豊田森林組合

(4) 中核組合の認定

平成19年8月1日に、愛知県知事より県下初となる「中核組合」の認定を受けました。このことにより、国・県の森林組合指導方針に沿った各種の事業支援が受けやすくなりました。

資料：豊田森林組合

2 事業活動

(1) 指導部門

基本計画に基づく森づくり会議の設立や、団地計画の樹立に向けて豊田市と共働して説明会を行いました。また、市より補助を受けて森のカルテ事業を推進しました。

(2) 販売部門

(単位：m³・kg・千円)

項 目		取扱量	売 上	項 目		取扱量	売 上
販売 事業	受託販売	13,691	135,716	林産 事業	受託林産	2,704	42,687
	販売品売上	-	39,760		買取林産	7,465	84,887
	販売手数料	-	4,565				
木材センター事業		12,309	141,459	資料：豊田森林組合			

(3) 加工部門

(単位：千円)

項 目	取扱額	項 目	取扱額	項 目	取扱額
加工製品	50,167	チップ・オガコ	100	工作物	-
杭ほか	8,700	賃挽き	243		

資料：豊田森林組合

(4) 森林整備部門

(単位：千円)

項 目		売 上
森林整備	森林整備・治山・林道等	641,284
利用事業	下山開発事業・とよた森林学校・森林整備支援交付金等	627,399
購買事業	苗木・肥料・チェンソー等	45,368

資料：豊田森林組合

(5) とよた森林学校

(単位：千円)

項 目	受 託 額
とよた森林学校	16,423

第2章 森林と昆虫 ～虫たちの「ものさし」で森を測る～

1 はじめに

子どもの頃に昆虫採集をしたことのある人は多いのではないのでしょうか。昆虫を手にとって観察し、その形や色、鳴き声などに驚き、刺されたり噛まれたり怪我をした人もいるかもしれません。不思議なことに外国では昆虫採集をする文化はほとんどないと言われています。古くより日本人は特に昆虫に興味を持つ人種であるのか、初夏は小川で蛍狩り（図1）、夏にはカブトムシやクワガタムシに相撲を取らせたり、秋の夜長は鈴虫の鳴き声を楽しみます。四季の変化に敏感な昆虫たちは、古くは日本書紀（奈良時代）や源氏物語（平安時代）にも登場するなど、日本人の生活様式のなかに文化として根付いているように思われます。

森林は、もっとも私たちと身近な存在であり、人類をはじめとする多くの生物にとって無くてはならない存在です。日本の森林は、約200種の鳥類、2万種の昆虫類をはじめとする野生動植物の生息・生育の場となっており、遺伝子や生物種、生態系を保全するという、根源的な機能を持っています（林野庁HP）。生物多様性はすべての生物の豊かさを表すものですが、地球上の全ての生物種のなかの75%が昆虫類であることを考えると、現在、地球上で最も繁栄している生物群であるといえます。言い換えれば様々な自然環境に最も適応し分化する能力を身につけている生物群が昆虫類であるといえます。第2章では、この様々な自然環境に適応してきた昆虫類、中でも森林と深い関わりのある昆虫を通して森の状態を知る方法やその可能性について述べたいと思います。



図1 江戸時代の「蛍狩り」の様子（喜多川歌麿の版画）

2 豊田市の森林と生物多様性

平成17年（2005年）4月1日に新豊田市が誕生しました。この合併により旧7市町村の地域文化の特徴を知る手がかりとして新しい市史の編纂事業が早くから立ち上がり、分野ごとにまとめられた成果として「新修豊田市史」が順次発刊されています。豊田市の自然史分野は「自然編」として平成29年（2017年）に発刊が予定されており、愛知県で最も広い面積を有し、多様な自然環境を併せもつこととなった本市の自然環境の概要が明らかになるうとしています。

市史「自然編」編纂作業では、膨大な資料や調査結果が集積されました。この集積された貴重なデータは豊田市政の様々な分野において活用し得る有用な資料です。これを有効に活用するため「自然編」の刊行を待たずして「豊田市生物調査報告書（分冊その1～その3）」が平成28年（2016年）3月に発刊されました。この報告書の中で昆虫類は「分冊その2」に掲載されていますが、実に8,434種もの昆虫種数が市域から確認されています（豊田市生物調査報告書作成委員会, 2016）。この数字は驚くべきことに愛知県内で過去に確認された昆虫種数6,063種をはるかに上回るものとなっております。このことは豊田市の生物多様性の高さを表しており、市域の自然環境の豊かさを物語っていると言えるでしょう。

昆虫は様々な自然環境に適応し生活しています。森林に生息する昆虫でも森林の様々なタイプによって生息する種が異なります。植生が針葉樹林か広葉樹林か、その中間的な樹林かでも生息する種や種数が異なります。これは昆虫の多くが種ごとだけでなく、幼虫期と成虫期（生活史のステージ）によっても餌が異なることや生活場所として利用する環境が異なることからだと考えられます。このように森林のタイプによって生息する昆虫の種構成はまったく異なることになり、一般的にスギやヒノキの人工林は植物相が単調になることから生物多様性も低くなると言われています。

これより以下に身近な昆虫であるカミキリムシ類やオサムシ類、食糞性コガネムシのオオセンチコガネや水生昆虫のヒメドロムシ類を例として、これら昆虫と森林の関わりについて述べたいと思います。

3 カミキリムシの多様性

カミキリムシ類は、長い触角が特徴的でその形状や模様・色彩も美しい種が多いため、昆虫愛好家には特に人気の高い昆虫です。漢字では「天牛虫」と表記し中国に由来します。長い触角が牛の角になぞらえられているからといわれています。カミキリムシ類は枯死材の分解者や植物の花粉を運ぶ者として、また鳥類や小動物のエサ資源としても森林生態系の中で重要な役割を果たしています。日本には約 900 種、豊田市では約 250 種が確認されています。子どもの頃にカミキリムシを採集したり、観察した経験がある人も多いのではないのでしょうか。

カミキリムシの成虫の一般的な採集の方法は、樹木の葉や枝を棒でたたいて落下する虫を下方に広げた布に叩き落とすビーティング採集（叩き網採集）や、花にやってきた虫を補虫網で抑うすウィーピング採集が簡単にできる方法です。さらにマレーゼトラップという仕掛けで採集する方法がありますがトラップを仕掛ける場所の確保や管理など多少手間がかかります。ただし定点的、定量的なデータ収集をするためには有用な採集方法といえます。

カミキリムシのほとんどの種は幼虫の時期を樹木に依存して生活しており、最も森林と関係の深い昆虫です。種ごとに食樹（幼虫や成虫が食べる木）がほぼ決まっており、特定の森林のカミキリムシ相を調べることで、その森林がどのような状態であるかを知ることができます。

図2は、広葉樹の二次林とスギの人工林で様々な林齢におけるカミキリムシの種類を調査したものです。どの林齢でも採集されるカミキリムシの種数はスギ人工林で少なくなります。ただし、同じくらいの若い林齢の広葉樹林とスギ人工林では種数にはそれ程変化はみられず、林



写真1 ハナカミキリ的一种 (ヨツスジハナカミキリ)

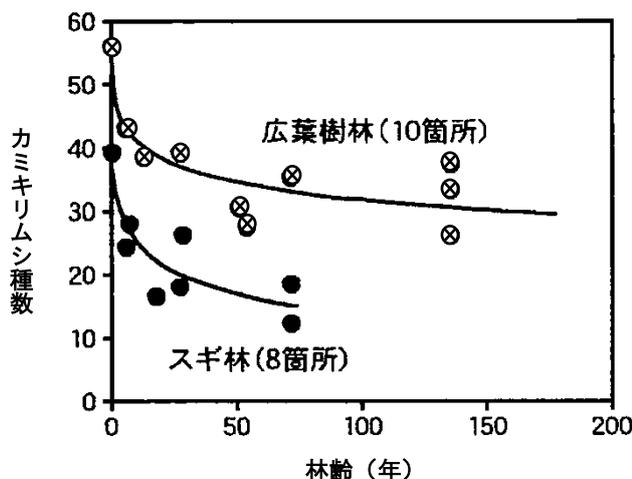


図2 広葉樹と人工林における各林相のカミキリムシ (各点は調査地点) ※ 森林総合研究所「研究の“森”から」第165号の図3を一部改変

齡が高くなるにしたがって人工林のカミキリムシの種数が減少する傾向にあるようです。75 年生ぐらいでみますと広葉樹林では 40 種類くらいなのに対し、スギ人工林では 10~20 種類以下となり林齡が高くなれば種数の差が顕著になることが分かります。

広葉樹の二次林とスギ人工林では、カミキリムシの種構成に違いが生じることが分かっています。伐採後数年の若い広葉樹林とスギ人工林では、その種構成は似通ったものになりますが、林齡が高くなると種構成は大きく変化していきます。広葉樹林やスギ人工林はともに伐採後数年間は太陽の日差しがよく届き明るいため、カミキリムシの成虫が好きな花が多いという点で似通っています。しかし林齡が高くなるにつれて植生の変化によりカミキリムシの種構成が大きく変わります。10 年生を越えるスギ人工林では、広葉樹林でみられる種の一部しか確認できないのに比べて、広葉樹林にはスギ林でみられない種が多く確認されます。このことはカミキリムシ以外の昆虫にもあてはまる傾向のようです。植物相の豊富さが昆虫の多様性に大きく影響していると思われます。

ハナカミキリ類の成虫(写真1)は、樹木や草本類の花粉を食べるため花に集まります。同時に花粉を運ぶ役割を担っています。幼虫は立木から倒木の樹皮まで樹種を選ばず、広葉樹であれば何でも食べるだけでなく、一部は針葉樹も食べ、材を分解し土に戻す分解者としての役割を担っています。自然林に近い森林はカミキリムシを育て、カミキリムシが森を育てるという循環システムがあるといえます。

戦後から昭和 40 年代にかけて全国的に盛んに行われた針葉樹による人工林化は、地域特性のあった森林植生を単純化させました。カミキリムシ類のみならず生物全体の多様性にも影響をきたしていると言われていています。豊田市では健全な森づくりのため、手入れの行き届いていないスギやヒノキの人工林を間伐し下層植生を豊かにするだけでなく、針広混交林化を進めることにより、もともこの地域にあった森林植生を人工林の間伐によって誘導し回復させることを目指しています。この植生回復の程度を確認するために、カミキリムシの種構成と個体数を通して森林の状態を調べてみることも面白いかもしれません。

4 オサムシ類を通して森林の遷移をみる

日本を代表する漫画家の手塚治虫のペンネーム「おさむ」がオサムシ(写真2)という昆虫に由来していることはよく知られています。手塚治虫も相当熱心な昆虫愛好家であったことが伺われます。オサムシの仲間(オサムシ亜科に限定して)は日本に約40種、豊田市には8種が確認されています。この仲間の多くは後翅が退化してしまっているので飛べない昆虫として有名です。それゆえに地表を歩き回る地表徘徊性昆虫として知られています。オサムシは漢字で「歩行虫」と表記され、中国では現在でもこの漢字を使用しています。

歩行が唯一の移動手段となりますので行動範囲が狭く、日本では河川や山脈など地理的要因により生息域が遮断されることで地理的変異が著しいために種の分化が進んでいます。オサムシ類は環境の変化に敏感に反応し、生育環境に応じて種構成に違いがみられるだけでなく、一度地域滅亡が起こると回復に時間がかかることから、「環境指標生物」として環境調査に利用されています。



写真2 オサムシの一種
(ミカワオサムシ)

オサムシのような地表徘徊性昆虫の調査には、ピットフォールトラップ（図3）という落とし穴（コップや空き瓶などを地表に埋めた落とし穴）を地面に仕掛ける方法が多く用いられます。この採集方法は比較的簡単な方法ですので、素人にも扱いやすく虫も容易に採集できます。様々な自然環境下において定量的、定点的な採集を実施すれば学術的な資料としても耐え得る記録になります。森林の下層植生が遷移する段階においてもオサムシ類の生息種が変化することがわかっていますので、森林の状況を知るために有効です。

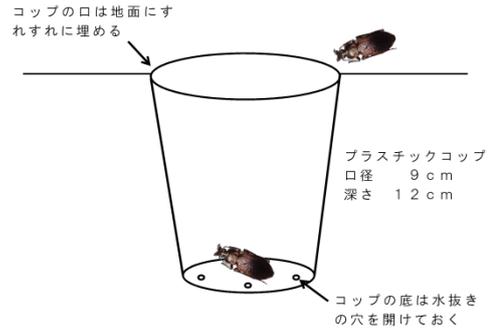


図3 ピットフォールトラップ

掘（2006）は、オサムシの仲間が森林などの調査に利用されるメリットとして、種ごとに餌の嗜好性があること、環境変化にリアルタイムに反応すること、種類及び個体数が比較的多いこと、トラップを用いることで誰でも定量的にサンプリングが可能である等の点を挙げています。

一方で、調査のデメリットもあります。前述のとおりオサムシ類は種の分化が進んでいるために種数が多く、種の同定（何という種に該当するのかを決定すること）には多少専門的な知識と経験が必要となります。また予想以上に多くの個体が採集される場合もあり、サンプルの処理に労力が必要となるかもしれません。さらにトラップの仕掛ける場所によって、まったく採集できない場合もあるため採集ポイントの選定が難しいというデメリットもあります。しかし、森林の状態を知るために手軽に行える調査方法といえます。

オサムシ類は、森林の林床に生息する種、草地など開けた土地に生息する種、湿地や河川敷などに生息する種など様々な自然環境に適応していることが分かっています。

図4は、森林の外から内部に向かってどのくらいのオサムシ類が侵入するかを調査したものです。森林エッジ（林縁）は樹木の枝が覆っている端の部分であり、ここを中心点として前後5m、それ以外は10m間隔で50mまでピットフォールトラップを設置し、オサムシ類のグループの変化を見ました。

結果として草原に生息するオサムシのグループは良好な森林では森林エッジから5m以上内部に入るとは少なく、50m内部まで侵入することはほとんどないことが確認されました。このことは森林の状態によって差異があると考えられます。森林内部の明るさや日射時間、湿度、温度、風通し、地表のリターの状態、更にそこに生息する生物相によってオサムシ類の生息種類に変化がでるといことが分かっています。豊田市の森林においても様々な環境においてオサムシの種構成の変化を把握する必要があります。全国的に森林とオサムシ類の関係を研究した事例は多くありますので、それらの研究結果と比較検討することでより深く森林の状況を知ること

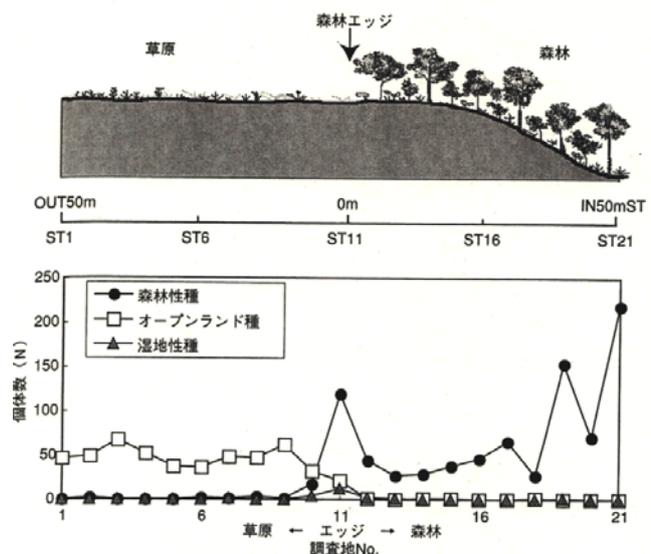


図4 森林エッジ付近のオサムシ科甲虫群集の変化

※ 丸山編著（2006）森と水辺の甲虫誌，P55 図5を引用

ができると思います。

5 糞を食べる美しい昆虫

森林には昆虫としてオオセンチコガネ（写真3）という食糞性昆虫がいます。食糞ですから動物の排泄物である「ウンチ」を食べる昆虫です。糞を食べるのでさぞや汚い虫と思われるかもしれませんが、実際にはとても色彩が美しいコガネムシです。沖縄県を除く全国に生息し、地域によって色彩が異なり、緑、黄緑、赤紫、青、瑠璃色、さらに九州地方では虹色に輝くものまでいます。愛知県では赤紫色のものがほとんどで、極まれに黄緑がかかったものも見られることがあります。どれもとても光沢があり宝石のように美しい虫です。

糞を食べるコガネムシの仲間では有名なものはファーブルの『昆虫記』にも登場するスカラベなど俗にいう「フンコロガシ」の仲間でしょう。この仲間は動物の糞をまん丸に丸め、半ば逆立ち状態になって後ろ足で糞玉を転がす習性が知られています。糞球を転がすスカラベの仲間は日本には生息していませんが、近年になってマメダルマコガネという体長わずか3ミリ程度の微小な糞虫が、糞を逆立ち状態で運ぶことが発見されました。オオセンチコガネは糞を丸めて運ぶタイプの糞虫ではありませんが、糞をちぎって自分のテリトリーまで運ぶ姿が観察されたという事例が日本で数例あります。余談ですが森林課職員の北岡明彦さんは実際にこのコガネムシが糞を押して運ぶ姿（写真4）を観察した数少ない人の一人です。



写真3 オオセンチコガネ

愛知県には食糞性の大型コガネムシとしては、センチコガネとオオセンチコガネの2種類がいます。この2種の区別点は頭部の形状と色彩です。図5は、オオセンチコガネとセンチコガネの見分け方を表しています。頭部の先端（頭楯といいます）が突出するものがオオセンチコガネで、先端が突出しないものがセンチコガネです。体色にも地域差があり、愛知県では赤紫色の金属光沢を明確に持つのがオオセンチコガネで、茶色っぽく光沢が無いか鈍いのがセンチコガネです。オオセンチコガネは大型草食獣の糞に集まるといわれるのに対し、センチコガネは小型哺乳類の糞を嗜好しているといわれていますので、この2種は互いに棲み分けをしていると考えられます。



写真4 糞を運ぶセンチコガネの仲間
(北岡明彦氏撮影)

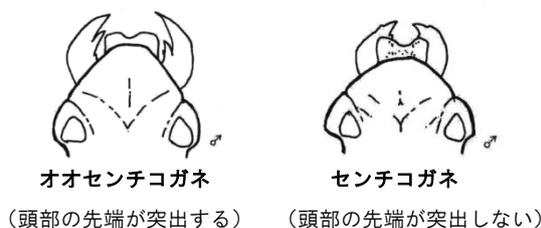


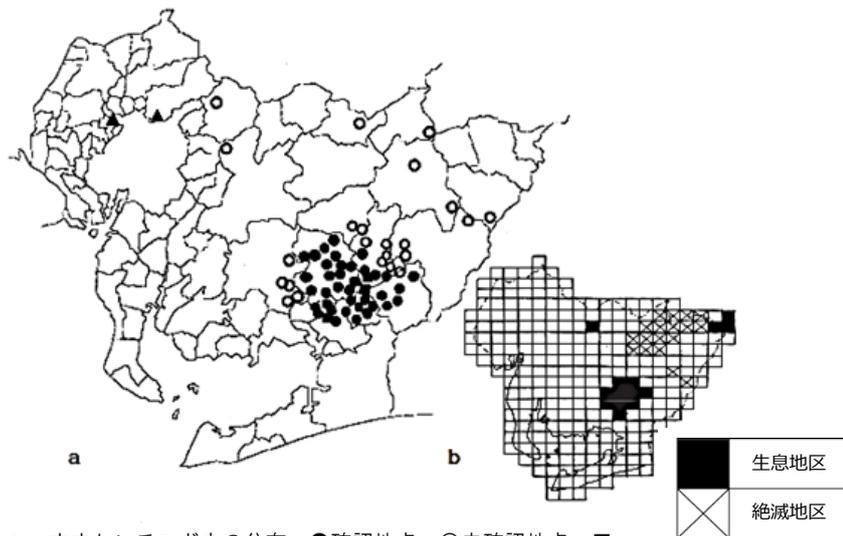
図5 オオセンチコガネとセンチコガネの見分け方

※ 塚本ほか（2014）月刊むし・昆虫図説シリーズ3 日本のオオセンチコガネ，P74 図A・Bを一部改変

愛知県におけるニホンジカ（以下、シカという）の分布は1980年頃には県東部の本宮山周辺や北東部の長野県境に生息が限られていたものが、現在では県東部のほぼ全域にまで分布が拡大し、さらに分布域を広げています。少し古いですが図6は、オオセンチコガネの分布がシカの分布とよ

く一致しているという研究報告（戸田・明井，2003）から引用したものです。一見して分かりますようにシカの生息地区にオオセンチコガネが生息していることを示しています。これに基づけば、現在はシカの生息場所は県東部のほぼ全域にありますので、オオセンチコガネも県東部全域に生息していてもおかしくない状況ですが、未だオオセンチコガネの分布はそれほど広がっていないようです。

森林課職員は、市内の森林全域を業務の現場としています。そのため業務中シカの残した様々な痕跡（足跡、食痕、排泄物、極まれに牡鹿の抜け落ちた角など）を認めたり、稀にシカとの遭遇を経験することもあります。現場の多い若手職員にシカの目撃情報や糞のあった場所について報告してもらうよう依頼したことがあります。そしてシカ糞にオオセンチコガネが集まっていたら何頭かサンプルとして採集してきてもらうようプラスチック



a : オオセンチコガネの分布，●確認地点，○未確認地点，■文献記録，▲遺体産出地を示す。
b : ニホンジカの分布（愛知県農地林務部自然保護課，1979 年）

図6 愛知県におけるオオセンチコガネとニホンジカの分布

※ 戸田尚希・明井勝治（2003）愛知県におけるオオセンチコガネの分布．豊橋市自然史博物館研報，（13）：5-9．の一部を改変

の容器を手渡しました。依頼を受けた職員は数日後、旭地区の森林から光沢のある甲虫を採集してきてくれました。しかし、採集された個体はオオセンチコガネではなく近縁種のセンチコガネでした。別の日にもこの職員が旭地区から採集してきてくれましたが、またしてもセンチコガネでした。足助地区でも採集される種はすべてセンチコガネです。今のところ旭地区や足助地区ではオオセンチコガネを確認するにいたっていませんが、下山地区においては頻りにオオセンチコガネが確認されます。市役所農政課のシカ害報告は下山地区での被害が圧倒的に多いようです。少なくとも2002年までは下山地区ではオオセンチコガネが確認された公式記録はありませんので、シカの生息域が県東部に拡大するとともにこの糞虫も徐々に移動してきていると考えられます。旭地区や足助地区、さらに稲武地区でもシカの目撃情報は増えてきておりますので、これらの地域においてもオオセンチコガネが分布域を拡大して普通に見られる日がくるのではないかと思います。

さて、オオセンチコガネの採集方法について紹介しましょう。森林課の若手職員に依頼したようにシカの糞を見つけて糞の下やその周辺を探す方法も確かにあります。しかし、実際には効率的な方法とはいえません。糞虫類を採集するためにはトラップを仕掛けることが一般的です。前述のように戸田・明井（2003）は、愛知県におけるオオセンチコガネの分布を調べるために糞虫トラップを仕掛けました。仕掛けといたしましても至極簡単で、ウシ（ホルスタイン）とアジアゾウの糞を握りこぶし大の大きさにして地面に設置しておいて、4～5時間後に見回って採集するという方法でした。アジアゾウの糞を調達することは難しいかもしれませんが、ウシの糞であれば何とか調達

の方法はあるのではないのでしょうか。糞を使ったトラップによりオオセンチコガネの生息状況を確認することの意義は、この地域で増加傾向にあるシカの移動や定着化について知る一つの方法になると考えられます。オオセンチコガネを通してシカの動向を推測することも可能であるかもしれません。

オオセンチコガネは動物の糞をきれいに片づける清掃屋ですが、森林の食物連鎖の上で大変重要な昆虫であると思われます。シカは森林の下層植生を中心に食べて、シカ糞として林床に排泄します。排泄物が新鮮なうちにやってくる食糞性昆虫の一つがオオセンチコガネです。大抵の場合は地上1 m以内の低空を飛翔して集まります。そして糞の直下の地中や糞の周辺の地下に穴を掘って糞を運び入れ、成虫は餌として食べたり、将来幼虫の餌となるようにこれに産卵します。食糞性昆虫の森林における意義は、哺乳動物の排泄物を成虫や幼虫が食物として食べることで有機物を細かく分解していくことです。一次的に細かく分解された糞由来の有機物は、土壌生物によって更に分解が進み、最終的にこれが栄養源となって森林の下層植生の生育を助けていると考えられます。また、オオセンチコガネは鳥類や雑食性哺乳類の餌資源ともなっており、森林生態系において重要な役割を担っているといえます。

6 森林と水生昆虫

水生昆虫は生活史の一部またはほとんどのステージを水の中で生活する昆虫です。池や沼などの止水域に生息するもの、湧水や河川などの流水域に生息するものまで様々な自然環境に適応しています。特に河川の水生昆虫は水質の汚濁状況を知るための指標、「環境指標生物」として利用されています。森林課でも「とよた森林学校」森の応援団コースでは水生生物を調べる講座をこれまでに何度も開講していますが、非常に人気の高い講座のひとつとなっています。

河川に生息する昆虫の代表格は、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目で、三大水生昆虫といわれるほど主要なグループです。しかし、ここではあえてヒメドロムシというあまり知られていない水生昆虫について述べたいと思います。

ヒメドロムシの仲間(写真5)は河川(稀に湧水のある池沼)に生息しており、日本には約60種、豊田市では約20種が確認されています。体長は最も小さい種で1 mm程度、大きい種でも5 mm程度の微小な昆虫です。幼虫・成虫の時期をほぼ水中で生活しており、呼吸は水に溶け込んだ酸素(溶存酸素)を体に取り込んで呼吸(ブラストロン呼吸)していますので、ほぼ一生を通じて水中で生活しています。また、水生昆虫であるのに、まったく泳ぐことができず、河床の砂礫や流木、川岸の抽水植物の根際にしがみついています。豊田市を流れる矢作川水系の河川では、吉富ほか(1999)によりヒメドロムシの概要が明らかとなっており、源流から下流までその河川環境の違いで各種が棲み分けをしていることを示唆しています。また、北米ではヒメドロムシは河川形態の様々な環境で生息種が分かれること、水質の影響に敏感であることから「環境指標生物」として利用されており、日本でも更に研究が進めば、そうした指標として利用することも充分可能であると考えられます。

ヒメドロムシの採集方法は、河床の砂礫に生息するもの



写真5 ヒメドロムシの一種
(アシナガミゾドロムシ：短翅型)

は網目 1 mm 以下のネットを水中に構え、その上流側の砂礫を足で攪拌することで流下する個体を採集できます。流木に付着する種は、河床の流木を拾い上げて表面を詳しく目視して見付け採りします。植物の根際に付く種もいますので、これもネットを使って根際をすくったり根を揺さぶって流下する個体をネットに収める方法で採集します。いずれの採集も初心者にも容易にできる採集方法です。ただし河床の落葉・落枝や砂礫などの異物がネットに混じることもあり、この場合は異物を丁寧に取り除く手間などが生じます。さらに微小な昆虫であるが故に、ヒメドロムシカゴミ粒が見極めるためには多少の根気と慣れが必要かもしれませんが、宝探しのような感覚が味わえて楽しいものです。なお、学術的な資料ともなりえる採集方法として、定量的な採集をするためにコドラートを設置して採集する方法もあります。

溪流の水辺にある森を「溪畔林」と呼びます。溪畔林は溪流に棲む生物にとって重要な森林です。溪畔林の樹木が河岸を枝葉で覆いかぶさることで、太陽の直射日光を遮っています。これにより溪流の水温上昇が防がれ、冷たい水温でないと生息できない水生昆虫や他の水生生物の生息環境を保護しています。

図 7 は、河川の有機物と水生生物の関係を食物連鎖図にまとめたものになります。溪畔林の落葉は川へ落ち、河床に堆積することで水生昆虫はこれを食物として食べたり、棲みかとして利用しています。落葉は淵などの河床に溜まると細菌類が表面

や内部で増殖し、ある程度分解されます。次にトビケラやカワゲラ、ガガンボの幼虫が餌として食べることにより細かく破碎していきます。カゲロウやトビケラなどの植食性昆虫は落葉のほかにも藻類や水生生物の廃棄物など有機物を細かく分解する役割を担っています。なお、ヒメドロムシの仲間は、河床の砂礫や岩に付着した藻類や腐植の進んだ流木を食べる種がいますので、食物連鎖の図においてはシュレッター（破碎食者）やグレイザー（剥取食者）の一員になると考えられます。大型のカワゲラやヘビトンボなど肉食性の幼虫は植食性昆虫を捕食します。肉食性昆虫や植食性昆虫はともにアマゴやイワナなど溪流魚の餌となります。溪流の食物連鎖の関係からみれば生態系ピラミッドの上位に位置するアマゴやイワナも溪畔林から落ちた樹木の葉と無関係ではないといえます。森林由来の落葉など有機物は河川生態系の中で繰り返し利用され、下流域や沿岸地域の生物生産のため重要な役割を果たしているといわれており、森林・河川・海域と異なる環境が一連の繋がりをもち成り立っています。

先に述べたように溪畔林は直射日光を遮断することで河川の水温調整に大きく関わっていますが、溪畔林が伐採されると水生生物種の構成に影響が生じます。水温や明るさの変化のみならず落葉の数量と質、林床から表土が流れ、土砂が河川に流入して堆積することで河川環境が変化するこ

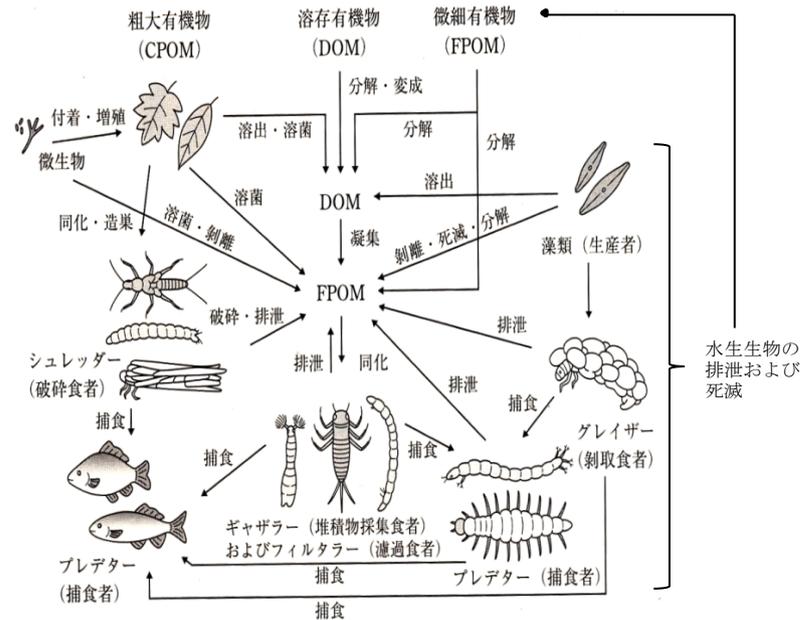


図 7 河川における有機物と水生生物の関係および食物連鎖

※ 中村太土編著 (2013) 河川生態学, p 46 図 2.1-5 を一部改変

とで生物相に影響が生じると言われています。しかし、これは溪畔林の伐採に限らず、針葉樹を主とする流域や広葉樹を主とする流域、また、この中間的な流域など様々な森林タイプによっても水生生物の種構成に変化がみられることが分かっています。水生昆虫相の多様性を保全するためには様々な森林タイプが計画的に配置されることを意識することが必要になります。

溪畔林が河川へ供給する落葉は林床に吹く風によって運ばれます。秋に落下した葉は積雪が無ければ冬の間林床を風によって移動します。近年の研究の結果では、その移動距離は溪流の端から20～30mの範囲であることが分かっています。これに基づけば溪畔林の両側2、30メートルは皆伐について制限することで水生昆虫の餌供給の確保が図られ、溪流における生態系の維持に資することが可能であると考えられます。豊田市の森づくりを検討する上で、この溪畔林のあり方も十分に考慮する必要があると考えます。

7 森を測ろう！

豊田市は、市民や市内に存する全ての事業者および企業の安心・安全を担保するため、森林の有する公益的機能の発揮をめざして間伐を主とした人工林の整備に努めてきました。これは今後も変わることなく継続すべきことであることは間違いありません。間伐による森林整備と併せてその経過を管理・検証するためのモニタリングをはじめとした調査・研究にも着手しています。

森林は当然ながら自然の中にあり、多種多様な生物を育む場所でもあります。冒頭に述べましたように全ての生物のうち種分化が著しい昆虫は長い年月を経て様々な環境に適応してきました。その昆虫を通して森林を知る方法のほんの一部を述べてきましたが、今回取り上げた昆虫の他にも森林を知るために活用可能な昆虫は沢山います。

最後にぜひ提案したいのは、森林の状況を把握するために昆虫を用いて調査して欲しいということです。昆虫を調査することは難しいことではありません。多少の根気は必要になるかもしれませんが、やり方によっては楽しみながら自然を知り、森を学ぶことができるでしょうし、学術的に森林を分析・考察するための資料とすることも可能です。

森林の状態を植物相から把握することに加え、そこに生息する昆虫相や他の生物相との関連において、多角的に森林の状態を裏付けていくことは重要であると思われます。さらに、愛知県で最も多様な自然環境を有する豊田市の生物多様性を実感し、永遠に保全していくためにも昆虫を通して「森を測る」ことは必要なことであると思います。

引用・参考文献

- 藤森隆郎（1997）新たな森林管理—エコシステムマネージメント。森林科学, (21) : 45-49.
- 掘 繁久（2006）オサムシの眼を通して自然環境を見る。47-65, 森と水辺の甲虫誌. pp326, 東海大学出版会. 神奈川
- 稲田哲治・柚村誠二・前藤 薫（2006）森林施業がカミキリムシ相に与える影響。日本森林学会誌 (88) : 446-455.
- 石田 朗・江口則和・山下 昇（2015）愛知県における二ホンジカの生息環境, 第126回日本森林学会大会 動物部門, P2B156
- 丸山宗利編著（2006）森と水辺の甲虫誌. pp326, 東海大学出版会. 神奈川
- 中村太士編著（2013）河川生態学. pp354, 講談社. 東京
- 林野庁ホームページ. 分野別情報, 森林の有する多面的機能について, (2016年12月18日閲覧)
http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/con_2_1.html

- 佐藤正孝編（1988）日本の甲虫，その起源と種分化をめぐって．pp209，東海大学出版会．東京
- 森林総合研究所（2007）スギ林が増えると昆虫の多様性は減るか？．研究の“森”から，第165号，平成19年11月30日
- 森林総合研究所（2010）溪畔林の機能と生態～林業と生物多様性を両立させるキープレイヤー～．季刊森林総研第8号：2-7.
- 高槻成紀（2015）シカ問題を考える．バランスを崩した自然の行方，pp214．山と溪谷社．東京
- 戸田尚希・明井勝治（2003）愛知県におけるオオセンチコガネの分布．豊橋市自然史博物館研報，（13）：5-9.
- 豊田市生物調査報告書作成委員会（2016）IX昆虫．豊田市生物調査報告書＜分冊その2＞．pp379，豊田市環境部環境政策課
- 豊田市森林課（2007）矢作川流域森林物語．pp64，豊田市
- 塚本桂一・稲垣政志・河原正和・森 正人・（2014）月刊むし・昆虫図説シリーズ3日本のオオセンチコガネ．pp112，むし社．東京
- 鷲見勇貴・逢沢峰昭・久保田耕平・渋谷園実・大久保達弘（2015）宇都宮大学船生演習林のオサムシ科甲虫群集の多様性．宇大演報，（51）：1-8.
- 吉富博之・白金晶子・疋田直之（1999）矢作川水系のヒメドロムシ．矢作川研究，（3）：95-116.

第3章 平成27年度に実施した森林施策

I 平成27年度 予算執行実績

1 歳入決算額

(単位：千円)

項 目	H26	H27	比較
(1)林業費負担金	3,483	2,447	△1,036
(2)林業使用料	446	456	10
(3)林業費補助金	161,882	140,289	△21,593
(4)林業費委託金	46,769	58,250	11,481
(6)土地建物貸付収入	1,845	2,281	436
(7)利子及びひ配当金	5,104	5,863	759
(8)生産物売払収入	556	290	△266
(9)基金繰入金	50,000	130,000	80,000
(10)雑 入	38,675	49,186	10,511
合 計	308,760	389,062	80,302

2 歳出決算額

(単位：千円)

項 目	H26	H27	比較
(1) 林業振興事務費	6,483	8,255	1,772
(2) 市有林管理費	37,425	25,789	△11,636
(3) 林業労働力対策費	11,966	14,935	2,969
(4) 矢作川水源林対策費	60,487	59,217	△1,270
(5) 森林会館費	1,935	6,902	4,967
(6) 林道整備事務費	3,054	641	△2,413
(7) 林道開設費	101,965	101,008	△957
(8) 林道舗装費	32,655	74,382	41,727
(9) 林道用地測量登記事務費	1,808	3,648	1,840
(10) 林道改良費	60,430	47,680	△12,750
(11) 林道修繕費	40,754	51,466	10,712
(12) 水源環境林整備費	4,795	5,324	529
(13) 森林整備市民活動費	500	624	124
(14) 間伐材搬出利用促進費	51,905	76,717	24,812
(15) 間伐促進事業（公共造林推進費）	54,708	33,388	△21,320
(16) 高性能林業機械施策促進費	506	10,576	10,070
森のカルテ作成費補助金	1,305	0	△1,305
(17) 森づくり推進費	48,973	47,360	△1,613
(18) とよた森林学校費	17,341	17,181	△160
(19) 林道維持管理費	7,446	7,235	△211

豊田市木材需要促進センター（モッキー）費	7,984	0	△7,984
作業道開設費	39,126	0	△39,126
(20) 森林組合林道整備費補助金	6,898	600	△6,298
(21) 足助農林センター費	2,295	56,861	54,566
森づくり普及啓発費	400	0	△400
(22) 人件費	15,031	6,686	△8,345
(23) 林道整備調査費	2,684	5,397	2,713
(24) あいち森と緑づくり整備費	24,965	31,335	6,370
(25) 過疎山村地域代行林道費	5,329	2,239	△3,090
(26) 地産地建ハウス促進費	259	700	441
豊田森林組合本所整備費補助金	152,945	0	△152,945
(27) 林道橋りょう維持管理費	13,600	9,970	△3,630
合 計	817,956	706,116	△111,840

II 平成27年度事業実績と進捗状況

平成27年度の事業実績と進捗状況を、基本計画における重点プロジェクト及び主要な施策の区分に基づき、次のとおり取りまとめました。

1 「とよた森づくり委員会」の開催

平成17年度に設置した「とよた森づくり委員会」は、平成19年度に森づくり条例に位置づけられてから5期目に入りました。市は、今後も委員会と綿密に協議しつつ連携をとっていきます。なお、委員会の資料・会議録は、市のホームページに掲載してあります。

(1) 「とよた森づくり委員会」の開催状況

平成27年度は委員の改選期にあたり、平成27年度7月16日で任期満了に伴い委員を改選し、以下の通りとなりました。協議事項としては、森づくり構想リニューアル・プロジェクト（後述）、豊田市中核製材工場の誘致などです。

① 委員会名簿（12名）

【任期 H27.7.17～H29.7.16】

役職	氏名	所属等
会長	岡本 讓	学識経験者（元愛知県賀茂県有林事務所長）
副会長	清水 元久	豊田森林組合 代表理事組合長
委員	板谷 明美	三重大学大学院生物資源学研究所 准教授
委員	大江 忍	NPO 法人「緑の列島ネットワーク」 理事長
委員	蔵治 光一郎	東京大学演習林生態水文学研究所所長 准教授
委員	澤田 恵美子	元豊田市消費者グループ連絡会 会長
委員	鈴木 禎一	あさひ製材協同組合 代表理事
委員	山本 薫久	NPO 法人「都市と農山村交流スローライフセンター」 代表理事
委員	片桐 正博	森づくり会議森林所有者・元愛知県副知事
委員	鈴木 政雄	森づくり会議森林所有者・専業林家
委員	國友 淳子	トヨタ自動車 社会貢献推進部
委員	永井 初美	公募委員

(注)正副会長以下委員は五十音順に掲載。

② 委員会の開催状況

委員会	開催日	場所	出席委員	協議事項
第1回	7月29日 (水)	豊田森林組合 第1会議室	11名	<ul style="list-style-type: none"> ・森林課のこれまでの取組ととよた森づくり委員会について ・豊田市中核製材工場の誘致について ・森づくり構想リニューアルプロジェクトの流れ ・とよた森林学校10周年記念行事について
第2回	1月19日 (火)	豊田森林組合 第1会議室	10名	<ul style="list-style-type: none"> ・豊田市中核製材工場の誘致について ・森づくり構想リニューアルプロジェクトについて

第3回	3月22日 (火)	豊田森林組合 第1会議室	15名	・平成28年度予算・事業概要(案)について ・森づくり構想リニューアルプロジェクトについて
-----	--------------	-----------------	-----	--

(2) 森づくり構想リニューアル・プロジェクト

豊田市は平成17年度に市町村合併をし、平成18年度には公益的機能の発揮を目指した「森づくり条例」「100年の森づくり構想」を策定し、森づくりの取組みを進めてきました。しかし、間伐事業量の拡大や担い手不足、人材育成、補助金のあり方など課題も浮き彫りになっており、森づくり構想の理念を達成するためには、成果を挙げていく「新たな仕組み」を作ることが必要になっています。平成29年度に満10年を迎え森づくり構想の計画期間の折り返しを迎えるため、近年の課題や全国的動向を踏まえリニューアル・プロジェクトを立ち上げました。このプロジェクトは、平成27年度から29年度までの3カ年の期間に取り組むもので、「とよた森づくり委員会」での議論を中心とし、委員会による市内の現地視察や、国内・海外の優良事例調査、航空写真解析による林分解析などにより、森づくり構想と第2次計画を見直していきます。

(3) 「森づくり構想シンポジウム」を開催

平成27年11月17日(火)、森づくり構想リニューアル・プロジェクトのキックオフ・イベントとして「森づくり構想シンポジウム」を開催しました。会場の豊田市能楽堂には、平日にもかかわらず予想を大幅に超える210名もの市民・関係者が参加し、木曽ヒノキの香り漂う会場で活発な議論が交わされました。シンポは2部構成で、前半は加藤鐵夫氏(元林野庁長官)、相川高信氏(三菱UFJRC主任研究員)、石崎涼子氏(森林総合研究所主任研究員)の講演、後半は講演者3名に豊田市の原田産業部長を加えてパネルディスカッションを行いました。



パネルディスカッション

シンポジウムのテーマは「全国・海外の動きと豊田市の森」と設定し、講演者の方から全国や海外の動向の紹介がある中で、豊田市の森について議論しました。

パネルディスカッションでは、会場からの質問票に答える形で、市町村の体制強化、森林所有者の高齢化問題、豊田市の製材工場誘致などについて議論しました。

名称	森づくり構想シンポジウム～全国・海外の動きと豊田市の森～
開催日時	平成27年11月17日(火) 午後1時～午後5時
開催場所	豊田市能楽堂
開催内容	<ul style="list-style-type: none"> ・開会挨拶：豊田市長 太田稔彦 ・基調講演：「森林・林業の新たな動向と市町村の森林管理」加藤鐵夫(元林野庁長官) ・報告①：「豊田市の森林政策の到達点と今後の展望—国内外の環境変化を視野に—」 相川高信(三菱UFJRC 環境・エネルギー部主任研究員) ・報告②：「地域の森づくりと森林行政」 石崎涼子(国立研究開発法人 森林総合研究所 主任研究員) ・説明：「豊田市の森づくり・木づかい」原田裕保(豊田市産業部長) ・パネルディスカッション コーディネーター 相川高信

	加藤鐵夫 石崎涼子 原田裕保
参加者数	210名

2 具体的施策(その1) -重点プロジェクト-

市は第2次計画の中で、10年間に18,000haの間伐を実施するという計画目標値を達成するために、次の6つのプロジェクトを重点プロジェクトと定め、平成27年度は次のとおり各種事業を実施しました。

(1) 間伐推進プロジェクト

本プロジェクトは第2次計画の軸となる事業で、構想に基づき、各種の施策を総合的に活用して「切置き」「利用」「巻枯らし」の3種類の間伐を実施していくものです。

平成27年度に市内で実施された間伐の総量は913haで前年度から143haの減少となりました。

一方、第2次計画における平成27年度間伐計画面積1,600haに対する実績は、愛知県農林公社と愛知県有林の事業を除いた860haで54%の達成率となりました。

事業別では、市が事業地の取りまとめを委託されて実施している「あいち森と緑づくり事業」の県事業による間伐面積は356haで、前年度の391haから35ha減少しました。

間伐促進事業や矢作川水源林対策事業の市補助関連事業は、平成27年度から間伐促進事業内に豊田市水道水源基金による間伐事業を新設し、間伐促進事業においては前年度225haから15ha増の240haに、矢作川水源林対策事業では、前年度119haから30ha減少して89ha、全体では32haの減少となりました。

間伐面積が増加しない理由としては、伐採を担う作業員の慢性的な不足の他に、間伐促進事業(公共上乗せ)や矢作川水源林対策事業での経費の高い利用間伐の割合が増加した影響で切置き間伐の面積が減少したことも要因に上げられます。国県等の方針や市が誘致した製材工場により木材生産の増加が求められる反面、公共造林事業や矢作川水源林対策事業の利用間伐の補助が引き下げられるなど、今後も間伐全体の進捗に影響が及ぶことが考えられます。

限られた労働力や原資を有効に活用するために補助制度の見直しや実施体制の改革が必要となっています。

〈平成27年度間伐推進プロジェクトの達成状況〉

(単位：ha・%)

第2次森づくり基本計画目標値 (H25~34年度)			H27年度実績				累積実績 (H25~34年度)	
10年間 間伐面積 ①	25~29年度計画量		間伐面積/ha		単年度 達成率 ④/③	間伐面積⑤	全 体 達成率 ⑤/①	
	面積 ②	全体 達成率 ②/①	計画 ③	実績 ④				
18,000	8,000	44	1,600	860	54	2,822	16	
市関連	11,500	41	950	363	38	1,077	9	
県等実施	6,500	50	650	435	67	1,580	24	
自力等	-	-	-	62	-	165	-	

② 間伐実施面積（事業別）

（単位：ha）

区分	H17	H18	H19	←第1次計画期間→						←第2次計画期間→						合計		
				H20	H21	H22	H23	H24	計	H25	H26	H27	H28	H29	計			
県事業	治山事業	347	346	421	319	234	228	167	83	1,031	97	76	79			173	2,318	
	あいち森と緑づくり事業				5	205	416	436	506	1,568	581	391	356			972	2,540	
	小計	347	346	421	324	439	644	603	589	2,599	678	467	435			1,145	4,858	
市事業	間伐促進事業（公共上乗せ）	418	449	403	431	456	266	113	127	1,393	80	119	91			199	2,862	
	（市単独）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	106	49			131	131	
	（水道水源林）												100			100	100	
	矢作川水源林対策事業	109	215	216	197	218	157	163	139	874	155	119	89			274	1,688	
	水源環境林	補助事業	0	0	0	60	99	33	24	17	233	20	20	20			40	273
		市単独	64	110	76	37	0	0	6	7	50	0	0	0			0	300
	市有林事業	補助事業	0	0	35	38	52	56	73	30	249	6	0	0			6	290
		市単独	34	20	0	70	48	0	2	35	155	33	31	15			64	273
	巻枯らし等補助事業	0	0	0	0	0	6	6	2	14	0	0	0			0	14	
	小計	625	794	730	833	873	518	387	356	2,968	319	395	363			714	5,831	
その他	0	10	8	6	34	21	24	91	176	37	66	62			103	297		
間伐実績①	972	1,150	1,159	1,163	1,346	1,183	1,014	1,036	5,743	1,034	928	860			1,962	10,986		
県等	農林公社	254	151	106	87	108	179	322	44	740	74	83	33			157	1,408	
	県有林	43	47	14	26	23	42	46	32	169	30	45	20			75	348	
	小計	297	198	120	113	131	221	368	76	909	104	128	53			232	1,756	
間伐実績②	1,269	1,348	1,279	1,276	1,477	1,404	1,382	1,112	6,652	1,138	1,056	913			2,194	12,742		

（注）ha 未満は四捨五入のため、内訳と計は必ずしも一致しない。

（注）その他は、財産区やその他団体が国県補助又は単独で実施した間伐で市の補助を受けていないもの。

（注）間伐促進事業（公共上乗せ）は、造林事業等の上乗せ補助分、（市単独）は、財源が市のみのもの。

（注）間伐促進事業（水道水源林）は、水道水源保全基金で実施した市単独の間伐のもの。

（注）市有林事業に市外に所在する市有林（黒田湖畔段戸記念林及び学校部分林）の実績は含まない。

（注）森づくり基本計画が第1次から第2次へ移行したことにより、農林公社や県有林は計画対象外としたため、

第1次計画期間の間伐実績は間伐実績②の欄、第2次計画期間の間伐実績は間伐実績①の欄となる。

③ 平成27年度豊田市予算に関わる間伐事業の実績

市は、県や(公財)矢作川水源基金が実施する間伐補助事業に対する補助金の上乗せ、水源環境保全林整備事業及び市有林施業管理事業により合計363haの間伐を実施しました。なお、水源環境保全林整備事業で実施した20haは美しい森林づくり基盤整備交付金を活用しました。

〈平成27年度豊田市間伐事業 事業別内訳〉

(単位：ha・千円)

事業名	事業量	事業費	財源内訳			
			国・県補助金	市費	矢作川水源基金	所有者負担金
間伐促進事業等	239.40	177,190	51,067	63,323	0	62,800
矢作川水源林対策事業	89.08	55,026	0	6,627	22,353	26,046
水源環境保全林整備事業	19.50	5,324	2,000	3,324	—	—
市有林施業管理事業	15.40	4,658	0	4,658	—	—
合計	363.38	242,198	53,067	77,932	22,353	88,846

〈平成27年度豊田市間伐事業 作業別内訳〉

(単位：ha)

事業名	事業量	切置き	利用
間伐促進事業等	239.40	161.64	77.76
矢作川水源林対策事業	89.08	40.48	48.60
水源環境保全林整備事業	19.50	19.	0
市有林施業管理事業	15.40	15.40	0
合計	363.38	237.02	126.36

④ 平成27年度間伐補助事業一覧表

事業名	作業種	補助対象経費	間伐率	補助率
間伐促進事業	切置き 間伐	愛知県の定める森林造成等補助金交付要綱、造林事業実施要領及び小規模森林育成事業実施要領に準じて行う間伐実施に要する経費。	30%以上	9/10 以内
			団地内 40%以上	10/10 以内
			40%~60%	
	利用 間伐		30%以上	9/10 以内
			40%~60%	10/10 以内
			30%以上	4/10 以内
巻枯らし	団地内 30%以上	5/10 以内		
矢作川水源林 対策事業	切置き 間伐	(財)矢作川水源基金が定める水源林地域対策事業業務方法書及び水源林対策事業助成金交付要領に準じ間伐に要する経費。	40%~60%	10/10 以内
			20%~30%	基金が定める補助率
			30%以上	9/10 以内
	利用 間伐		団地内 40%以上	10/10 以内
			20%~30%	基金が定める補助率
			30%以上	4/10・6/10 以内
	団地内 30%以上	5/10・6/10 以内		

(2) 団地化促進プロジェクト

平成 27 年度は、次の 8 地域で森づくり会議が設置され、累計では 98 会議となりました。森づくり団地は、42 団地で総面積 1,054ha の団地を新たに認定しました。

平成 22 年度より市と森林組合で組織した「団地間伐促進チーム」や、市が人件費を補助している「森づくり団地化推進員」(緑のコーディネーター) が定着しはじめ、年間で約 1,000ha~1,200ha の団地化ができるようになり、今後は、年間認定面積を保ちつつ効率的に間伐の実施につなげることが重要となっています。特に、当初に団地認定した人工林の 2 回目の間伐が必要になってきており、新規事業地と平行して間伐を計画的に進めていく必要があります。

① 団地化促進プロジェクト(森づくり会議)の達成状況

区 分	平成 34 年度までの目標値	平成 27 年度末の設立数・面積	達成率
森づくり会議設立数	170 地区	98 地区	58%
森づくり団地増植面積	15,750ha	7,812ha	50%

② 森づくり会議・団地の設置状況 (地区別・年度別)

年度	地 区	豊田	小原藤岡	足助	下山	旭	稲武	計
H19	会議	-	-	1	9	4	1	15
H20	会議	2	2	11	7	3	2	27
	団地	2	1	4	4	4	5	20
	団地面積(ha)	16.45	7.10	43.33	82.24	48.64	110.26	308.02
H21	会議	2	2	6	-	6	3	19
	団地	2	2	8	18	10	8	48
	団地面積(ha)	43.67	28.69	141.32	245.26	140.82	182.7	782.46
H22	会議	-	1	2	1	3	2	9
	団地	2	3	13	25	9	11	63
	団地面積(ha)	17.06	64.9	244.71	403.16	127.32	251.02	1,108.17
H23	会議	-	1	1	-	1	2	5
	団地	2	2	16	13	11	13	57
	団地面積(ha)	19.21	28.23	265.37	282.18	169.16	402.51	1,166.66
H24	会議	-	1	1	-	-	3	5
	団地	0	0	11	13	9	12	45
	団地面積(ha)	0	0	198.75	320.24	208.57	345.26	1,072.82
H25	会議	-	-	1	-	1	-	2
	団地	1	1	15	15	12	12	56
	団地面積(ha)	18.45	15.91	262.77	342.63	204.59	385.25	1,229.60
H26	会議	0	3	2	1	2	0	8
	団地	1	0	11	13	10	12	47
	団地面積(ha)	16.25	0.13	180.42	317.89	202.85	372.79	1,090.33
H27	会議	0	1	3	1	3	0	8
	団地	1	3	12	9	4	13	42
	団地面積(ha)	22.39	33.05	288.37	310.36	124.58	275.63	1,054.38

計	会議	4	11	28	19	23	13	98
	団地	11	12	90	110	69	86	378
	団地面積 (ha)	153.48	178.01	1,625.04	2,303.96	1,226.53	2,325.42	7,812.42

③ 平成27年度に設立された森づくり会議

(単位:人)

No.	森づくり会議の名称	構成員	設立年月日	会議の区域	地区累計会議数
1	下佐切地域森づくり会議	10	H27.4.10	下佐切町	足助 26
2	池島地域森づくり会議	18	H27.4.14	池島町	旭 21
3	日下部地域森づくり会議	25	H27.4.20	日下部町	旭 22
4	杉本地域森づくり会議	57	H27.7.5	杉本町	旭 23
5	苅萱地域森づくり会議	14	H27.10.15	苅萱町	小原・藤岡 16
6	葛沢地域森づくり会議	32	H27.11.2	葛沢町	足助 27
7	蘭地域森づくり会議	19	H27.11.2	蘭町	下山 19
8	竜岡地域森づくり会議	18	H27.11.21	竜岡町	足助 28

④ 平成27年度に設立された森づくり団地

(単位:ha)

地区名	森づくり会議	団地名	認定面積
豊田	小峯	小峯	(追加)0.59
	日明	下切共有	21.80
小計		1 団地	22.39
小原・藤岡	北一色	梅ノ木・大洞	6.84
	小原大草	平岩	12.64
	千洗	道慈	13.57
小計		3 団地	33.05
足助	大和	北小田第3	(追加)0.37
		伯母平	10.54
	明和	カミノキ・ホウデン	16.07
	御内	大奥山	20.92
		天狗山	43.47
	明川	神谷・大岩	31.85
	富岡	富岡第1	9.18
	五反田	長配・フルヤシキ	9.21
	怒田沢	小木山・向イ田・向イ山	55.92
	東大見	奥山東	(追加)1.23
		奥山西	(追加)4.99
		第6	35.61
		第7	19.56
	山谷	大城	(追加)5.80
白倉	白倉第1	4.46	
平沢	平沢第1	19.19	
小計		12 団地	288.37

下山	羽布	大日掛・鬼ノ平	(追加)1.01
		六郎小屋	(追加)0.51
	阿蔵	滝田・鍛台造	43.75
		角外戸	28.37
	梶	下田・坂口	16.46
	野原町	日下沢・上ノ向	(追加)2.82
		小拍子ノ根	(追加)3.18
		峯山	18.32
		西畑・空貝津	51.92
	黒坂	空山・北畑	35.42
	立岩	峰洞・テラゲ	(追加)0.95
	梨野	大根	(追加)0.56
	宇連野	物見石第3	60.86
		宇連野松下	5.99
大沼四組	名牛・長根	40.21	
小計		9 団地	310.36
旭	田津原	駒山第1	(追加)1.86
	太田	太田第2	22.60
	伊熊	伊熊第4	22.03
	万町	万町第3	(追加)33.50
	笹戸・市平	笹戸南	27.65
	有間	有間東	16.94
小計		4 団地	124.58
稲武	押山	上川入・下川入	30.11
		大野瀬	ススキ峠北
	カセウセ・イトホラ		13.22
	ススキ峠南		8.27
	タイラ・ナカガイト		7.67
	大桑東		22.20
	御所貝津町	田ノ洞・萩平団地	33.33
	桑原	桑原南	28.09
	野入	下ノ入	9.14
辻谷		36.38	
(稲武)	中当	古畑第3	23.45
	夏焼	トリデ	9.87
	武節町	六良木	23.38
小計		13 団地	276.53
計		42 団地	1,054.38

※(追加分)は、既設の団地に追加したもの。団地数にはカウントしない。

⑤ 森づくり団地化推進員の設置

森づくりの団地化を推進する人材を育成するとともに、地域の雇用創出を目的として、平成21年度から豊田森林組合が雇用した「森づくり団地化推進員」（緑のコーディネーター）に対して、人件費の一部を補助しています。

〈森づくり団地化推進員設置状況等〉 (単位：人・円)

年度	人数	補助金額
平成21年度	5	8,183,197
平成22年度	6	9,710,606
平成23年度	7	9,749,773
平成24年度	7	10,786,000
平成25年度	8	11,500,000
平成26年度	8	11,966,000
平成27年度	9	14,935,001

⑥ 森林経営計画認定状況

平成24年度より森林施業計画を継承した森林経営計画制度が創設されました。「森林所有者」又は「森林の経営委託を受けた者が」が、一体的なまとまりのある森林を対象として、5年を1期とする森林の施業及び保護について計画を立て、市が認定をしています。

項目	認定件数・認定面積(ha)									
	足助		下山		旭		稲武		合計	
平成24年度	4	1,174.60	2	115.95	1	38.34	2	62.14	9	1,391.03
平成25年度	5	206.96 (6.29)	2	104.86	3	228.57	4	118.46	14	658.85
平成26年度	0	0.00	3	110.93	4	135.10	2	59.84	9	305.87
平成27年度	2	84.2 (25.08)	3	112.07 (0.85)	2	69.12	2	99.99 (28.56)	9	365.41
計	11	1465.79	10	443.81	10	471.13	10	340.43	41	2,721.16

※()内は追加で認定した面積で件数にはカウントしない。

資料：森林課

⑦ あいち森と緑づくり森林整備事業（人工林整備事業）の候補地とりまとめ業務

愛知県から委託され、森づくり団地計画地の一部を「あいち森と緑づくり森林整備事業（人工林）」の候補地として取りまとめる業務を実施しています。

(単位：ha・円)

年度	市まとめ(団地内)		県森連まとめ(団地外)		計	
	面積	契約金額	面積	契約金額	面積	契約金額
H21	100.78	13,802,184	105.00	18,532,500	205.78	32,334,684
H22	316.93	48,939,014	101.32	17,918,250	418.25	66,857,264
H23	403.36	57,818,250	166.51	29,436,750	569.87	87,255,000
H24	569.29	88,038,008	99.23	17,549,700	668.52	105,587,708

H25	514.08	79,986,110	86.85	15,933,750	600.93	95,919,860
H26	266.72	46,769,184	62.44	12,764,520	329.16	59,533,704
H27	314.02	58,250,782	94.46	18,198,000	408.48	76,448,782
計	2,485.18	393,603,532	715.81	130,333,470	3,200.99	523,937,002

資料：森林課

(3) 林業労働力確保プロジェクト

林業労働者の高齢化・人材不足が課題となっているなか、市が目指す森林整備を確実に実行するためには、Iターン・Uターン者等を対象とした現場作業のプロ・セミプロの育成が必須な状況にあります。豊田森林組合は、愛知県下の森林組合の中では、最も有効に「緑の雇用担い手対策事業」を活用しており、若手の作業班員の育成に努めています。

① 林業労働力確保プロジェクトの達成状況

(単位：人・%)

第2次森づくり基本計画目標値 (平成25～34年度)			H27年度実績		累計
			人数	達成率	人数
緑の雇用研修生	平成34年度	10	2	20	4
	平成29年度	10		40	
森林学校受講生	平成34年度	10	12	120	23
	平成29年度	10		120	

② 豊田森林組合の平成27年度の作業班員の現状

豊田森林組合は県下で最も多数の作業班員を抱えるとともに、緑の雇用担い手対策事業を経て就労した若手作業班員とIターンの比率が高いのが大きな特徴です。

〈平成27年度豊田森林組合の作業班員の現状〉

(単位：人)

区分	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	計
作業班員数	3	7	19	21	20	34	28	9	141

(注)嘱託作業員を含む。

資料：豊田森林組合

〈豊田森林組合の作業班員の推移〉

(単位：人)

区分	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
作業班員数	134	133	146	144	161	169	171	167

区分	H25	H26	H27
作業班員数	148	138	141

資料：森林組合の概要

③ 緑の雇用担い手対策事業

愛知県森林組合連合会からの委託を受けて、豊田森林組合が事業を実施しました。なお、豊田森林組合(旧7組合)は、合併前の平成15年度より積極的に本事業を活用しており、現在までに113名の研修生を受け入れ、そのうち73名が修了しました。また、55名が現在も作業班として活躍しています。

《緑の雇用担い手対策事業に係る人材育成実績》

(単位：人)

区分	H17以前	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
研修生数	29(2)	19(4)	9	10(1)	19(4)	6(1)	6	2
修了生	23	5	7	6	12	6	6	2
作業班在籍数	13	4	5	5	8	6	2	6

区分	H25	H26	H27
研修生数	3	3	7
修了生	2	2	2
作業班在籍数	2	2	2

(注) () 内は途中採用で内数。 資料：豊田森林組合

④ とよた森林学校人材育成コースのセミプロ林業作業者養成講座

とよた森林学校の講座により、セミプロ的に林業作業を実施できる人材を養成しました。今後この講座の修了生が、前述の「緑の雇用担い手対策事業」へとステップアップしていくことが期待されます。

《とよた森林学校セミプロ林業作業者養成講座の受講者実績》

(単位：人)

区分	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
受講者数	10	10	7	12	12	10	10

区分	H25	H26	H27
受講者数	11	12	11

資料：とよた森林学校実施報告書

(4) 林業用路網整備プロジェクト

林業経営林において持続的に林業経営を行うためには、林業用路網の整備が必要です。

市は従来の林道整備に加え、丈夫で簡易な林業専用道の整備に取り組み、作業道及び搬出路を的確に組み合わせ、地域の地形や地質にあった路網整備に取り組んでいます。

① 林業用路網整備プロジェクトの達成状況

(単位：km・%)

第2次森づくり基本計画目標値(H25～34年度)			H27年度実績	
			延長	達成率
新規路網整備延長	H34年	28km/年	26.49	95
	H29年	25km/年		106
林道	H34年	1km/年	0.57	57
	H29年	1km/年		57
林業専用道	H34年	2km/年	0.77	39
	H29年	2km/年		39
作業道	H34年	8km/年	4.42	55
	H29年	7km/年		63
搬出路	H34年	17km/年	20.73	122
	H29年	15km/年		138

② 新規路網整備実績

平成27年度は基本計画に基づき利用間伐を推進するために、簡易な林業用路網である作業道と搬出路の整備に重点的に努めましたが、前年度と比較して、若干減少しました。

区 分		新規路網整備実績							
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
林道		3.44	3.92	3.03	3.33	2.09	2.57	1.07	0.89
林業専用道		-	-	-	-	-	-	-	1.07
林業専用道(加速化)		-	-	-	-	-	-	-	1.31
作業道	単市作業道	0.88	0.52	0	2.41	2.42	3.71	3.96	2.40
	水源基金	2.31	2.71	2.58	3.12	2.50	3.38	2.52	2.96
	あいち森と緑づくり事業	-	-	-	-	-	-	1.24	-
	計	3.19	3.23	2.58	5.53	4.92	7.09	7.72	6.67
搬出路	私有林	1.20	2.90	2.68	9.80	11.49	12.08	10.30	10.93
	市有林	-	-	2.39	2.82	2.82	3.01	2.33	1.15
	計	1.20	2.90	5.07	12.62	14.22	15.09	12.63	12.08
合 計		7.83	10.05	10.68	21.48	21.23	24.75	21.42	22.02

(単位：km)

区 分		新規路網整備実績		
		H25	H26	H27
林道		0.90	0.97	0.57
林業専用道		0.08	1.04	0.77
林業専用道(加速化)		0.70	1.28	-
作業道	単市作業道	1.97	2.07	1.99
	水源基金	2.60	2.33	2.42
	あいち森と緑づくり事業	-	-	-
	計	4.57	4.40	4.42
搬出路	私有林	8.97	14.72	20.73
	市有林	0.75	0.24	-
	計	9.72	14.96	20.73
合 計		15.97	22.65	26.98

(注)単市作業道は、H17～H19 (お造林事業、H20からは間伐材搬出路網開設事業の作業道開設事業を記載。

③ 林業用路網の整備実績

平成 27 年度における豊田市、豊田森林組合及び愛知県による林業用路網実績の総合計は次のとおりです。

(単位：m)

区 分	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	
林道	開 設	3,443	3,920	3,000	3,332	2,085	2,567	1,960	1,066
	改 良	757	870	708	770	1,436	877	303	816
	舗 装	5,931	5,140	5,666	6,198	4,659	4,304	1,647	1,900
作業道	3,192	3,230	2,583	5,534	4,925	7,089	7,727	6,669	
搬出路	1,200	2,900	2,678	※12,619	14,314	15,093	12,627	12,078	

区 分		H25年	H26年	H27年
林道	開 設	983	2,000	1,336
	改 良	808	1,227	467
	舗 装	1,780	1,429	2,552
作 業 道		5,264	5,679	4,424
搬 出 路		9,719	14,961	20,733

(注)林業専用道は林道に含む。ただし、森林整備加速化事業による林業専用道は作業道に区分する。

※平成20年度より調査方法を変更（平成19年度までは間伐材搬出路網開設事業のみ記入）。



<林道開設(大日影支線・足助地区)>



<林業専用道開設(横川入日影線・稲武地区)>

④ 平成27年度林道等整備事業

・林業専用道開設事業（市施工）

林内路網の整備のため、国の補助事業制度を活用し、丈夫で簡易な林業専用道の整備に取り組みました。平成27年度の開設実績は次のとおりです。

(単位：m・千円)

路線名称	地区	延長	幅員	事業費	財源内訳		
					国・県補助	市費	受益者負担
亀割線	足助	(703)	3.5	2,030	0	1,969	61
横川入日影線	稲武	766	3.5	39,761	28,800	9,768	1,193
合計		766		41,791	28,800	11,737	1,251

※受益者負担は、対象事業費の3%。

※対象事業費は、工事費とは別に伐開費が含まれている。

※延長()は、前年度開設延長に含まれている。

・林道開設事業（市施工）

効率的な木材運搬及び地域の林業振興のため、愛知県の補助事業制度を活用し、林道整備に取り組みました。平成27年度の開設実績は次のとおりです。

(単位：m・%・千円)

路線名称 全体計画	地区	H27 延長	開設済 延長	進捗率	事業費	財源内訳		
						県補助金	市費	受益者 負担
大日影支線 L=693 W=4.0	足助	60	445	64	20,909	13,933	6,349	627
野入立野線 L=2,047 W=4.0	稲武	36	678	33	18,887	12,600	5,720	567
入道線 L=1,419 W=4.0	小原	79	1,419	100	12,660	8,439	4,221	0
合計		175			52,456	34,972	16,290	1,194

・林道舗装事業（市施工）

効率的な木材運搬及び安全な林道利用のため、国道整備交付金及び愛知県の補助事業制度を活用し、林道の舗装整備に取り組みました。平成27年度の舗装実績は次のとおりです。

(単位：m・%・千円)

路線名称 全体計画	地区	H27 延長	舗装済 延長	進捗率	事業費	財源内訳	
						県補助金	市費
浅野線 L=7,600 W=4.0~5.0	旭	649	2,364	31	20,285	13,530	6,755
茶臼山線 L=1,440 W=4.0	旭	189	189	13	5,939	3,960	1,979
羽布下り沢線 L=10,136 W=4.0~5.0	下山	153	9,353	92	3,918	1,160	2,758
保戸嶋線 L=3,178 W=4.0	下山	230	1,983	62	4,937	3,294	1,643
切山鑄師釜線※ L=4,049 W=4.0	下山	638	2,080	51	17,529	11,686	5,843
峯山線 L=2,861 W=4.0	下山	220	2,040	71	6,395	4,264	2,131
藤巻線 L=962 W=4.0~5.0	下山	240	240	25	7,592	0	7,592
小川線 L=4,472 W=4.0	稲武	233	1,505	34	7,787	5,200	2,587
合計		2,552			74,382	43,094	31,288

※道整備交付金を活用する。

・林道舗装事業（豊田森林組合施工）

平成27年度該当なし。

・林道改良事業（市施工）

安全な林道利用及び適切な維持管理のため、国（道整備交付金）及び愛知県の補助事業制度を活用し、林道改良に取り組みました。平成27年度の改良実績は次のとおりです。

(単位：m・千円)

路線名称	地区	H27延長	主な工種	事業費	財源内訳	
					国・県補助金	市費

北ノ平線※	下山	11	法面保護工	9,150	6,405	2,745
草木線	下山	45	法面保護工	6,148	4,100	2,048
寺洞線	旭	72	法面保護工	7,441	4,380	3,061
小川線	稲武	82	法面保護工	4,277	2,580	1,697
河上瀬白洞線※	稲武	212	法面保護工	15,484	10,839	4,645
横川入線	稲武	45	法面保護工	5,180	3,120	2,060
合 計		467		47,680	31,424	16,256

※ 道整備交付金を活用する。

・林道改良事業（豊田森林組合施工）

平成 27 年度該当なし。

⑤ 過疎山村地域代行林道整備事業（愛知県施工）

市内で山村振興法に基づき、愛知県が代行施行した林道の実績は次のとおりです。

・林道開設事業

(単位：m)

路線名称 全体計画	地区	開設延長（道整備交付金活用）							
		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
河上瀬白洞線 L=9,300 W=4.0	稲武	445	447	415	0	303	331	464	395
浅野線 L=8,745 W=4.0~5.0	旭	469	672	887	697	308	276	270	0
合 計		914	1,119	1,302	697	611	607	734	395

路線名称 全体計画	地区	開設済延	進捗率 (%)
河上瀬白洞線 L=9,300 W=4.0	稲武	8,846	95
浅野線 L=8,745 W=4.0~5.0	旭	8,745	100
合 計		17,591	

・林道改良事業

平成 27 年度該当なし。

⑥ 平成27年度作業道整備事業

・矢作川水源林対策事業(豊田森林組合施工)

(財)矢作川水源基金の補助事業により、本年度、豊田森林組合が開設した作業道の実績は次のとおりです(測量設計費は別途補助(千円/m)。事業費には含まない。)

(単位：m・円)

路線名称	地区	延長	幅員	事業費	財源内訳		
					市補助金	水源基金	受益者負担
ムソレ線	足助	1,666	3.0	15,943,000	6,225,620	10,095,600	478,290
長田山線	旭	759	3.0	7,074,000	1,843,340	2,989,200	212,220
合 計		2,425		21,808,000	8,068,960	13,084,800	690,510

・間伐材搬出路網(作業道)開設事業(豊田森林組合施工)

平成20年度から始まった市の補助事業により、本年度、豊田森林組合が開設した作業道の実績は次のとおりです(測量設計費は別途補助(千円/m)。事業費には含まない。)。

(単位：m・円)

路線名称	地区	延長	幅員	事業費	財源内訳	
					市補助金	受益者負担
猫田2号線(改良)	下山	-	3.0	1,818,000	1,272,600	545,400
前岳線(続)	足助	178	3.0	1,477,000	1,432,690	44,310
羽佐ノ窪下田線(続)	下山	601	3.0	5,626,000	5,457,220	168,780
黒坂奥山大池線	下山	947	3.0	7,787,000	7,553,390	233,610
梨野大根線	下山	273	3.0	2,421,000	2,348,370	72,630
合 計		1,999		19,129,000	16,168,930	500,070

⑦ 平成27年度搬出路整備事業

平成20年度から始まった市の補助事業により、本年度、豊田森林組合が開設した搬出路開設の実績は次のとおりです。全体で20,733mの搬出路を整備しました。

・間伐材搬出路網(豊田森林組合施工)

(単位：m・円)

路線名称	地区	延長	幅員	事業費	補助率	財源内訳	
						市補助金	受益者負担
久木1番団地線	足助	22	2.5	33,000	2/3以内	22,000	11,000
マルヤマ団地線	足助	517	2.5	775,500	2/3以内	517,000	258,500
大根団地線	足助	239	2.5	358,500	2/3以内	239,000	119,500
下団地線	旭	1,221	2.5	1,831,500	2/3以内	1,221,000	610,500
二井寺A団地線	旭	699	2.5	1,048,500	2/3以内	699,000	349,500
惣田A団地線	旭	807	2.5	1,210,500	2/3以内	807,000	403,500
西可合線	旭	399	2.5	598,500	2/3以内	399,000	199,500
峰岡・テラゲ団地線	下山	508	2.5	762,000	2/3以内	508,000	254,000
奥川面・川面団地線	下山	2,307	2.5	3,460,500	2/3以内	2,307,000	1,153,000
エス小屋団地線	下山	2,889	2.5	4,333,500	2/3以内	2,889,000	1,444,500
松下団地線	下山	462	2.5	693,000	2/3以内	462,000	231,000
九沢青佐団地線	稲武	571	2.5	856,500	2/3以内	571,000	285,500
稲橋94団地線	稲武	411	2.5	616,500	2/3以内	411,000	205,500

藤平町地線	稲武	847	2.5	1,270,500	2/3 以内	847,000	423,500
廿力・ヒカグ町地線	稲武	472	2.5	708,000	2/3 以内	472,000	236,000
大多賀町地内	足助	175	2.5	262,500	2/3 以内	78,750	183,750
合 計		12,546		18,819,000		12,449,750	6,369,250

・間伐材搬出路網(自力施工)

(単位：m・円)

施工場所	地区	延長	幅員	事業費	補助率	財源内訳	
						市補助金	受益者負担
千田町地内	足助	1,207	1.5	724,200	3/10 以内	217,260	506,940
野原町地内	足助	155	1.5	93,000	3/10 以内	27,900	65,100
御内町地内	足助	4,640	1.5	2,784,000	3/10 以内	835,200	1,948,800
御蔵町地内	足助	203	1.5	121,800	3/10 以内	36,540	85,260
東大林町地内	下山	161	1.5	96,600	3/10 以内	28,980	67,620
梨野町地内	下山	117	1.5	70,200	3/10 以内	21,060	49,140
東大林町地内	下山	138	1.5	82,800	3/10 以内	24,840	57,960
小松野町地内	下山	109	1.5	65,400	3/10 以内	19,620	45,780
黒坂町地内	下山	43	1.5	25,800	3/10 以内	7,740	18,060
宇連野町地内	下山	1,177	1.5	706,200	3/10 以内	211,860	494,340
榎野町地内	旭	237	1.5	142,200	3/10 以内	42,660	99,540
合 計		8,187		4,912,000		1,473,600	3,438,540

⑧ 豊田市林道一覧(平成28年3月31日現在)

【豊田市管理林道】

(単位：路線・m)

地域名	路線数	延長	舗装路線数	舗装延長
旧豊田地区	19	31,523	14	28,286
藤岡地区	22	22,449	11	14,886
小原地区	24	38,849	21	34,395
足助地区	44	76,288	26	47,194
下山地区	48	113,627	35	65,838
旭地区	28	49,193	11	24,133
稲武地区	48	100,431	32	53,916
合 計	233	432,360	150	268,648

【森林組合管理林道】

(単位：路線・m)

地域名	路線数	延長	舗装路線数	舗装延長
旧豊田地区	3	1,684	0	0
藤岡地区	—	—	—	—
小原地区	—	—	—	—
足助地区	—	—	—	—
下山地区	—	—	—	—
旭地区	—	—	—	—

稲武地区	4	5,600	2	440
合 計	7	7,284	2	440

【県有林林道】

(単位：路線・m)

地域名	路線数	延長	舗装路線数	舗装延長
旧豊田地区	-	-	-	-
藤岡地区	1	1,833	1	1,833
小原地区	-	-	-	-
足助地区	4	11,987	1	3,287
下山地区	-	-	-	-
旭地区	1	1,919	-	-
稲武地区	-	-	-	-
合 計	6	15,739	2	5,120

【市内総路線数及び延長】

(単位：路線・m)

地域名	路線数	延長	舗装路線数	舗装延長
旧豊田地区	22	33,207	14	28,286
藤岡地区	23	24,282	12	16,719
小原地区	24	38,849	21	34,395
足助地区	48	88,275	27	50,481
下山地区	48	113,627	35	65,838
旭地区	29	51,112	11	24,133
稲武地区	52	106,031	34	54,356
合 計	246	455,383	154	274,208

(5) 素材生産の効率化・低コスト化プロジェクト

木材価格の長期低迷や人件費の上昇等により、人工林の採算性が悪化し、結果的に間伐遅れの森林が増加しています。特に林業経営林の間伐を推進するためには、素材生産経費のコストダウンが必要だと考えられます。そのため市は高性能林業機械の導入とレンタル利用料に対して助成策を講じてきました。

① 素材生産の効率化・低コスト化プロジェクトの達成状況 (単位：円・ha・m³)

第2次森づくり基本計画目標値 (H25～34年度)			H27年度実績		累計
			数 値	達 成 率	数 値
伐採搬出 コスト	H34(10年後)	8,000 円/m ³	12,126 円	152%	-
	H29(5年後)	9,405 円/m ³		129%	
利用間伐面積	H34(10年後)	333ha/年	149ha	45%	269ha
	H29(5年後)	265ha/年		56%	
間伐に伴う 素材生産量	H34(10年後)	38,300 m ³ /年	26,305m ³	69%	44,708m ³
	H29(5年後)	30,500 m ³ /年		86%	

注) 伐採搬出コストは、豊田森林組合作成のH25素材生産費等調査票の抽出精算書による。

注) 利用間伐面積は、造林事業間伐実績集計による。

注) 間伐に伴う素材生産量は、「豊田加茂地域林業活性化計画」改善計画実行会議資料による。

② 豊田森林組合の高性能林業機械保有数

豊田森林組合は、平成12年度から(財)愛知県林業振興基金が購入した高性能林業機械をレンタルにより使用してきましたが、それに加えて平成20年度に3台、平成21年度に5台購入しました。平成26年度は、愛知県林業振興基金から1台レンタルして対応しています

(単位：台)

機 械 名 称	H22	H23	H24	H25	H26	H27
スイングヤーダ	4(1)	4(2)	4(2)	4(1)	4(1)	4(1)
プロセッサ	6(2)	3(1)	3(1)	3(1)	3(0)	4
フォワーダ	5(2)	4(1)	4(1)	4(1)	4(0)	5
タワーヤーダ	2(1)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1
ハーベスタ	-	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1
グループ付バックホー	-	2(1)	1(0)	2(0)	2(0)	2
合 計	17(6)	15(5)	14(4)	15(3)	15(1)	17(1)

(注)()内は県林業振興基金からのレンタルで内数。

資料：豊田森林組合

③ 高性能林業機械施業促進補助金

市は、(財)愛知県林業振興基金から高性能林業機械をレンタルで使用している豊田森林組合に対して、利用料の1/2を助成しています。

(単位：台・千円)

区 分	H22	H23	H24	H25	H26	H27
対象台数	6	4	4	3	2	3
補助金額	1,277	999	926	922	507	706

資料：森林課・豊田森林組合

(6) 木材利用促進プロジェクト

人工林の間伐を一層促進し、森林の公益的機能が十分に発揮される森林整備を推進するためには、木材の利用拡大を図ることが重要となります。そこで、市は平成 24 年 7 月に「公共建築物等の木材利用促進に関する基本方針」を定めて、公共事業等において地域材の使用を促進しています。

〈平成27年度 木材利用促進プロジェクトの達成状況〉

(単位：m³・%)

第2次森づくり基本計画目標値 (H25～34年度)			H27年度実績		累 計
			数 量	達 成 率	数 量
市の公共事業における木材使用量	H34(10年後)	1,000	155	33	335
	H29(5年後)	600		55	

①公共事業における地域材の利用

公共施設の建築や道路工事等の際に、地域材を積極的に活用し、地域材のPRと利用の促進を図っています。

平成 27 年度は、公共建築物の整備及び工事用の看板・杭・柵などの材料として 88.09 m³、チップ材として 67.70 m³の地域材を利用しました。公共建築物の利用促進については、小坂町、西中山町の消防団詰所格納庫を新築しました。どちらも同じ構造で木材使用量は、それぞれ 12.3 m³でした。

〈市公共事業の地域材使用量〉

(単位：m³)

用 途	使 用 量							
	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
建設用資材	129.32	193.55	271.73	290.73	80.32	145.16	72.77	57.91
建築等用材	272.46	89.27	217.04	101.29	19.06	89.93	34.03	166.85
チップ材	15.30	165.20	0.24	316.29	1.84	93.55	0	2,278.00
合 計	417.08	48.02	488.76	708.21	101.22	328.64	106.80	2,502.76

用 途	使 用 量		
	H25	H26	H27
建設用資材	501.35	42.70	753.73
建築等用材	104.36	45.39	352.36
チップ材	25.40	67.7	32.55
合 計	631.11	155.79	1,120.64

資料：技術管理課

② 木材利用施設整備促進費交付金

平成 24 年度に策定した「公共建築物等の木材利用の促進に関する基本方針」に基づき、平成 25 年度は「木材利用施設整備促進費交付金要綱」を作成しました。この事業は市以外が整備する公共的建築物へも積極的に地域材が利用されることをめざしています。自治区の集会場や医療施設への利用について問い合わせが 4 件ありましたが、交付には至りませんでした。次年度以降もさらにPRに努め地域材の利用促進を図ります。

③ 木質バイオマス活用促進事業

建築用資材等としての市場価値が低いため、林地残材となってしまう小径間伐材を木質バイオマスととらえ、市営清掃工場の助燃材としての有効活用を図るとともに、森林所有者が自ら行う間伐作業の推進や利用間伐の促進のため、平成23年度から集出荷経費と助燃材販売額の差額を支援しています。

(単位：t・千円)

年 度	集出荷量	事業量	市補助金
平成 23 年度	499.21	3,058	1,446
平成 24 年度	465.42	2,999	1,357
平成 25 年度	461.11	2,409	1,027
平成 26 年度	266.65	1,840	800
平成 27 年度	191.86	1,459	576

④ 中核製材工場の誘致

地域材の加工及び流通の大きな流れを生み出すことで、地域の「木材の循環利用」を促進させ、産業としての林業の活性化、エネルギー利用を含めた効率的な森林資源の活用の促進、そこから生じる就業機会の増加などにより、中山間地域の活性化を図るため、市内にその中核を担う製材工場を誘致することとし、製材工場の建設及び運営を担う実施事業者を公募の上、決定しました。

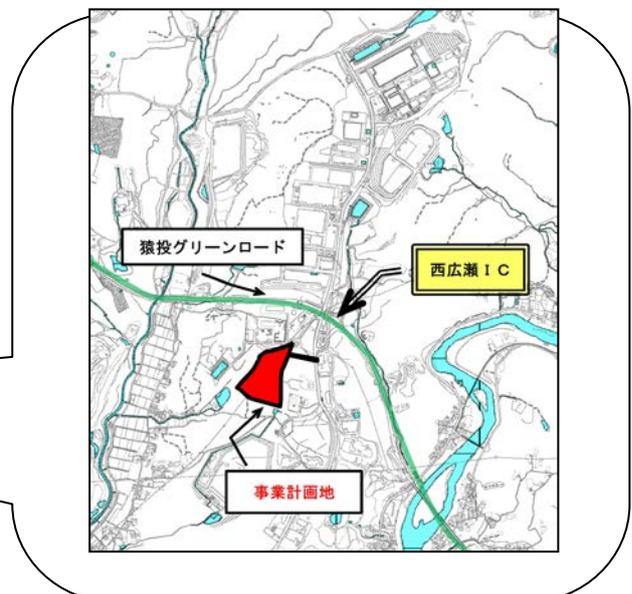
また、事業計画地の造成に係る実施設計と環境調査を行い、周辺環境への影響に配慮することで、地元自治体の理解と協力を得ながら、造成工事の着手に向けた準備を進めました。

「公募に係る経緯（事業者決定）」

募集要項の公表	6 / 5 (金)	募集要項の公表、参加表明書の受付開始
説明会・現地確認	6 / 19 (金)	募集要項の説明、事業計画地の見学
参加表明書の提出	～ 7 / 21 (火)	応募者による参加表明書の提出（5者）
事業計画書の提出	～ 8 / 31 (月)	応募者による事業計画書の提出（3者）
プレゼンテーション	9 / 25 (金)	応募者によるプレゼンテーション（3者） （中核製材工場の誘致に係る実施事業者選考委員会）
立地協定書締結	10 / 22 (木)	実施事業者と立地協定書（覚書）を締結

「事業計画地」

場所 豊田市御船町山ノ神 地内
面積 開発区域面積：約 52,500 m²
工場用地面積：約 30,000 m²



《実施事業者》

企業の名称 西垣林業株式会社
 本社所在地 奈良県桜井市大字戒重 1 3 7 番地
 代表者氏名 代表取締役社長 西垣 泰幸
 資本金 7,500 万円
 従業員 127 人

立地協定締結式
 (H27.10.22)



《事業計画》

設備計画 製材工場棟、製品保管庫、中温乾燥機、高温乾燥機ほか
 生産計画 原木取扱量 45,000 m³ ※操業 5 年度の想定
 製品計画 ヒノキ柱及び土台 (J A S 認定)、ヒノキ板類、スギ柱 (J A S 認定)、
 スギ間柱及び板類、チップ材

《事業スケジュール》

平成 27 年度 (2015 年度)	実施事業者の募集・選考、造成の実施設計、開発協議、 地域材の加工・流通システムの構築 (～平成 29 年度)
平成 28 年度 (2016 年度)	事業用地の造成工事 (市施工) (～平成 29 年度)
平成 29 年度 (2017 年度)	製材工場の建設 (実施事業者施工)
平成 30 年度 (2018 年度)	製材工場の操業開始

《造成計画平面図》



⑤ 木質バイオマス燃料の利用

木質バイオマス燃料の利用について、稲武地区をモデルとして熱利用の可能性を調査しました。調査の結果、木質バイオマスの集荷体制、地域での経済や雇用への効果、住宅隣接地でのボイラー設置の影響など、具体的な課題点が分かりました。

今後、それらの課題等への対応や、エネルギーの需要に対する供給能力と地域で持続可能な仕組みの構築等について、稲武支所等と連携しながら検討します。

3 具体的施策(その2) - その他の主要な施策 -

(1) 森林の現況把握に関する施策

現在、森林の現況や境界を把握するデータとしては、県作成の森林簿と森林計画図や法務局備え付けの地籍図が主となりますが、現況との乖離が多く、団地化業務や提案型施業を実施していく上では充分ではありません。

団地化業務によって新たに得られる境界や森のカルテのデータなどを効率的に管理するために、市では平成19年度に豊田市独自の森林GISを導入し、豊田市版の森林計画図や森林簿として管理を行っています。

① 豊田市森林GIS保守・運用業務

システムの定期点検を行うとともに、基本データである森林計画図、森林簿、市地番図及びオルソ画像等を最新のデータに更新しました。

平成27年度に新規又は変更のあった地域森づくり会議や森づくり団地の登録と、同年度に実施した間伐事業地を施業履歴情報として登録を行いました。

その他、林道現況調査位置図及び新設計画路線調査位置図を新たに作成しました。

② 豊田市森づくり基盤整備業務

森林GISの基礎データを活用し、市域の森林現況や過密人工林の分布状況を客観的に把握することで、間伐事業の進捗等の評価や、施策をより効率的及び計画的に実施するための基盤となる森林情報の整備を行いました。平成27年度は豊田・藤岡・小原・足助地区の4地区を選定し、次年度は残りの旭・稲武・下山地区を行い、2か年で豊田市全域の森林情報の整備を行います。

〈年度別事業費〉

(単位：千円)

年度	事業費	事業内容
H19	2,993	森林GISシステムの基本設計
H20	9,765	基本システムの導入及び業務支援システムの詳細設計
H21	29,715	団地化業務、林道整備業務等の業務支援システムの開発導入
H22	2,699	団地化業務、林道整備業務等の業務支援システムの保守点検及びデータ更新
H23	4,014	団地化業務、林道整備業務等の業務支援システムの保守点検及びデータ更新
		市町村森林整備計画の改正に係るゾーニングの資料作成
H24	4,250	団地化業務、林道整備業務等の業務支援システムの保守点検及びデータ更新
H25	3,720	団地化業務、林道整備業務等の業務支援システムの保守点検及びデータ更新
H26	3,348	団地化業務、林道整備業務等の業務支援システムの保守点検及びデータ更新
	19,440	運用環境の再構築、必要な機器・ソフトウェア調達及びプログラム調整
H27	4,129	団地化業務、林道整備業務等の業務支援システムの保守点検及びデータ更新

17,280	森林整備対象の人工林抽出、過密人工林の特定、森林情報の整備
--------	-------------------------------

(2) とよた森林学校に関する施策

市は、森林・林業に関わるさまざまな人材の育成と一般市民への普及を目的として、平成18年度に、市町村としては全国初の事例となる「とよた森林学校」を開校しました。

講座内容は市が企画し、運営は豊田森林組合に委託しています。平成27年度は14講座延べ60日を実施するとともに、事務局が自主的に企画・運営する事務局企画講座を2回、フォローアップ研修を3回、10周年記念特別講座を2回開催しました。さらに、小学校等からの依頼に基づき、林課職員が講師を勤める出前講座を38回開催しました。

とよた森林学校は順調に開校10年を経過しましたが、新規受講者の増加を図るため、今後は講座内容の一層の充実とともに、新しいPR方法の検討が必要です。

① 森林活動に関わる人材の育成(人材育成コース)

間伐を実施する人材や、森林自然観察会で指導する人材の育成を目的として、次の5講座を開催しました。ほとんどの講座で定員を上回る応募がありました。また、間伐ボランティア初級講座の修了生で構成されるボランティア団体が毎年1団体ずつ組織され、現在10団体が活動しています。

(単位：日・人)

人材育成コース	開催講座日数	受講者数					
		H22	H23	H24	H25	H26	H27
山主森林経営講座	-	8	11	10	10	9	
楽しい山づくり入門講座	8						10
森林観察リーダー養成講座	-	10	9	13			
森林観察リーダー入門講座	8				13	10	10
間伐ボランティア初級講座	3	18	20	20	19	20	17
セミプロ林業作業員養成講座	10	12	10	10	11	12	11
山主自力間伐講座	4	18	12	12	11	12	7
間伐技術ステップアップ講座	-	9					
合計	33	75	62	65	64	63	55

資料：とよた森林学校実施報告書

② 森の応援団の育成(森の応援団コース)

一人でも多くの市民の方々に、森林の現状や課題、森林の楽しみ方などについて関心を持っていただくことを目的として、次の9講座を開催しました。

〈矢作川源流の森ウォーキング〉

(単位：日・人)

森の応援団コース	開催講座日数	受講者数					
		H22	H23	H24	H25	H26	H27
森林セミナー	4	41	46	41	42	39	41
間伐してベンチをつくり寄付しよう	4	10	13	12	13	10	11
矢作川源流の山を歩こう	-	20	22	21			
矢作川源流の森ウォーキング	3				22	19	21

木づかいいろいろ発見	-		20	21	21		
森あそび入門	-	20	11				
夏休み昆虫観察会	2			29	24	19	21
初めての樹木分類教室	-	27	25				
森林の草花調べ	3			22	20	22	22
初めての間伐体験	-	19	20	19	10		
レッツトライ 初めての間伐	-					11	
レッツトライ 木こり体験	2						14
どんぐり博士養成講座	-	22	20				
森林調査いろいろ学習会	-			16	18	10	
レッツトライ 森の健康診断	3						12
森林の動物観察	-			20	19		
森と人の文化史	3					20	17
森林の不思議調べ	3					20	21
合計	27	159	177	201	189	170	180

資料：とよた森林学校実施報告書

③ 事務局企画講座

事務局が独自に企画・運営する自主企画講座を2回開催しました。今後も、多彩な視点から森林・林業の知識を深める講座を開催します。

(単位：回・人)

講座名	講座回数	受講者数
杉の魅力に迫る	1	13
巨木巡り その1 針葉樹編	1	17
合計	2	30

資料：とよた森林学校実施報告書

④ フォローアップ研修

人材育成コース卒業生を対象に、その技術レベルの維持と、さらなる技術向上のためにフォローアップ研修を3回開催しました。卒業生に新しい知識・技能を付与するためには、今後も、こうしたアフターケア講座が必要です。

(単位：回・人)

講座名	講座回数	受講者数
間伐実習①（間伐ボランティア初級講座）	1	13
間伐実習②（間伐ボランティア初級講座）	1	5
楽しい山づくり入門講座	1	5
合計	3	23

資料：とよた森林学校実施報告書

⑤ 10周年記念特別講座

平成27年度で開校10周年を迎えることを記念した特別講座を2講座開催しました。

(単位：回・人)

講座名	講座回数	受講者数
上高地の森林探索	1	34
八ヶ岳の森林探索	1	19
合計	2	53

資料：とよた森林学校実施報告書

⑥ とよた森林学校 10 周年記念行事

平成 27 年度で開校 10 周年を迎えることを記念し、とよた森林学校事務局及びとよた森林学校 O B 会と共働で交流会、木工教室、自然観察会及び講演会を開催しました。

開催日時	平成 27 年 10 月 18 日（日）午前 9 時 30 分～午後 4 時
開催場所	足助支所、香嵐溪、足助交流館飯盛座
開催内容	(午前の部) ・島崎洋路先生を囲む会 ・山主さん交流会 ・面白木工教室 ・森林観察会 (午後の部) ①とよた森林学校の 10 年を振り返って 信州大学 元教授 島崎 洋路 ②とよた森林学校がこれからの 10 年で目指す姿 東京大学生態水文学研究所長 蔵治 光一郎 ③意見交換会
参加者数	200名

⑦ 出前講座の開催

平成27年度は、市内の小学校を中心として、森林観察や間伐体験等の要望に応じて、森林課職員が講師を務める出前講座を25団体、延べ38回開催しました。

(単位：回・人)

年度	申込み団体数	年間延べ開催数	延べ参加者数	派遣職員延べ人数	内容等
H22	17	34	902	48	森林の自然観察、間伐体験、森の働き学習会など
H23	20	49	1,509	62	
H24	27	54	1,971	59	
H25	19	37	1,321	40	
H26	22	37	962	43	
H27	25	38	1,193	41	

⑧ 事務局・スタッフの体制

校長	蔵治 光一郎 (東京大学准教授) ※外部から選任
副校長	清水 元久 (豊田森林組合代表理事組合長)
事務局長	林 富造 (豊田森林組合代表理事専務)
事務局	成瀬 秀仁、高齊 麻衣、山口 鉄郎 (豊田森林組合職員：3名)
	山本 薫久、西川 早人、多田 友子 (NPO法人都市と農山村の交流スローライフセンター)

⑨ とよた森林学校 O B 会の開催

とよた森林学校各講座の修了生の任意団体として、平成24年4月24日に「とよた森林学校 O B 会」が設立され、平成27年度末現在、260名が在籍しています。これにより、修了生のレベルア

ップやリピーター受入れが期待されます。平成27年度に開催された主な事業として、総会1回、定例学習会4回、間伐効果モニタリング調査1回、出張持ち山植物鑑定団1回、身近な樹木観察会2回、木工教室1回、間伐技術ステップアップ講座1回、一般公募自然観察会1回を開催し、森林課職員等が講師を務めました。

(3) 山村地域の活性化と文化の伝承に関する施策

平成27年度は、特別な事業は実施していませんが、とよた森林学校において、豊田市の林業の歴史及び森林と人との関わり方をテーマとした「森と人の文化史」講座を開催しました。今後も森林文化の伝承に関する講座を継続する予定です。

(4) NPO・森林ボランティア等との共働による森づくりに関する施策

豊田市を中心とした矢作川流域は、全国的に見ても人工林活動を主とした森林ボランティア活動が盛んな地域のひとつです。市は、こうした森林ボランティアやNPOの方々、さらに流域に生産拠点を有する企業などと連携を深めて、相互理解のもとに、共働による森づくりを推進していきます。

① 「森林活動の森」の推進

市有林の中から、市民等で構成されるグループが計画的に間伐や自然観察などの森林活動を実施する場を提供することを目的として、平成20年度に大洞市有林(64ha)を「森林活動の森・大洞」、平成22年度に木瀬市有林(1.8ha)を「森林活動の森・木瀬」に指定しました。

② 森林ボランティア活動の支援

市内の人工林を活動場所としている補助金申請を行う森林ボランティアは、平成27年度末現在で13団体あります。今後さらに、とよた森林学校の修了生などから構成されたグループが新たに結成されることも期待されます。市としては、森林ボランティアが自立の精神を持って活動できるような支援をしていきます。

・森林ボランティア始動支援補助事業

森林ボランティアグループが活動を始めるに当たっては、いろいろな活動用具などの整備が必要となります。市は、平成17年度より、そうした団体に対して初動の2年間に限り助成を行っています。

(単位：人・円)

年 度	補助対象団体数	構成員数	補助金交付額
H22	2	43	200,000
H23	2	43	200,000
H24	2	42	175,000
H25	2	36	125,000
H26	1	15	75,000
H27	1	17	75,000

・森林ボランティア安全対策補助事業

活動に伴う傷害保険の加入を促進するための補助事業を、平成18年度より実施しています。

(単位：人・円)

年 度	補助対象 団体数	構成員数	補助金交付額	補 助 率 等
H22	7	124	316,675	ボランティア保険料の 1/2 以 内
H23	8	142	348,355	
H24	8	164	373,065	
H25	9	154	430,710	
H26	10	157	424,870	
H27	13	191	548,740	

③ 企業・団体の森づくり活動に対する支援

・企業等と共働した森づくり

近年、市内外の企業が市内に森づくり活動の場を求める事例がいくつか見られます。例えば、系列会社が所有する山林で各種の森林活動をイベントとして開催する事例、市有林を利用して間伐活動を行う事例などがあります。今後もこうした要望は増加すると考えられることから、「森林活動の森・大洞」及び「森林活動の森・木瀬」を始めとした市有林の活用と森林学校の出前講座を中心として対応していきます。

④ とよた森づくりの日ととよた森づくり月間における普及啓発活動

市は、条例第16条第2項で、10月を「とよた森づくり月間」、10月26日を「とよた森づくりの日」と決めました。森づくりに関する普及啓発は、とよた森林学校や日常の活動等でも行いますが、本年度はこの期間に次のとおり各種行事を実施しました。

・森づくり月間に実施した普及啓発

- ア 本庁(東庁舎)ロビーにパネルを展示
- イ 広報とよた掲載(10月1日号)
- ウ イベントPRのチラシ配布(市内30施設)
- エ 豊田市ホームページ掲載

・森づくり月間及び森づくりに関する普及啓発のために実施したイベント

(単位：人)

イベント名	開催日	会 場	参加者	内 容
産業フェスタ(出展)	9月26日 27日	豊田スタジアム	314	木ぼっくり工作
わくわくワールド(ものづくりフェスタ)	10月8日	スカイホール豊田	470	地域材えんぴつ作り
とよた森林学校10周年記念行事	10月18日	足助交流館ほか	200	・基調講演 ・木工教室 ・森林観察会など
森づくり構想シンポジウム	11月17日	豊田市能楽堂	210	・基調講演 ・シンポジウム

(5) 事業計画・事業評価に関する施策

市は、基本計画の中で、間伐実施・間伐手法・林業用路網整備に関してモニタリングを実施することを定めています。このうち間伐に関するモニタリングについては、平成20年度から平成31年度にかけて間伐手法ごとに下層植生の回復調査等を実施していく計画です。

① 間伐等モニタリング調査

市は、公益的機能が高い人工林づくりを目指して、間伐手遅れ人工林に対して間伐推進を施策の柱にしています。しかし、間伐前後の下層植生の経時的な回復や、間伐率の違いや施業法の違いによる回復についてはデータが乏しく、経験的推論の域を出ないため、基本計画の中で間伐効果についてのモニタリング調査の実施を定めています。そのため、平成20年度より3年間で75ヶ所の調査地を設定し、間伐後3年毎に植生調査と林分調査を実施し、その変化を調べています。

8年目にあたる平成27年度は、平成21年度に設定した調査地25箇所について、植生調査及び林分調査を実施しました。これらの調査地は、平成21年又は24年に間伐等の施業を実施した場所とその対照区で、間伐後の調査としては2回目になります。

平成27年度の調査結果を見ると、間伐等から6年を経過した調査地では前回調査（平成24年度）と比べ、草本層、低木層の植被率、種数はともに概ね横ばいの結果となりました。一方で、間伐から3年しか経過していない調査地では、間伐等による林内の光環境の変化が大きかったこともあり、概ね草本層、低木層の植被率、種数ともに増加しました。今後は2回目の間伐の必要性の検討や、間伐後9年経過し林冠(クローネ)が再び鬱閉した際に、草本層などの植被率や種数がどのように変化していくかをモニタリングしていく必要があります。

〈モニタリング調査計画〉

設定年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
H20	○ 間伐前			○ 1回目			○ 2回目			○ 3回目		
H21		○ 間伐前			○ 1回目			○ 2回目			○ 3回目	
H22			○ 間伐前			○ 1回目			○ 2回目			○ 3回目

〈間伐モニタリング調査地の設置状況〉

(単位：箇所)

年度	切置き					巻枯らし		列状	皆伐		放置			計
	20%	30% ～ 33%	40%	50%	60% ～ 70%	40%	55% ～ 66%	2残 1伐	小面 積	その 他	人工 林	天然 林	その 他	
H20	2	2	7	2	2	5	1	2	0	0	2	0	0	25
H21	2	3	3	3	0	1	2	3	0	2	4	1	1	25
H22	1	3	6	0	1	1	0	0	1	4	6	2	0	25
計	5	8	16	5	3	7	3	5	1	6	12	3	1	75

② 水源かん養機能モニタリング

洪水災害や渇水対策などの水をめぐる問題は市にとって最重要課題の一つであり、この解決のために森林の果たす役割が注目されています。一方で、間伐や皆伐などの施業が森林の水の動きにどのくらい影響を与えるかについては十分に分かっていません。

そこで市は、森林で行われる間伐等実施効果の検証のため、市内に試験地を設置し、間伐前後の水の量や水質の変化を把握する調査を平成27年度に開始しました。調査は東京大学大学院農学生命科学研究科と協力して、小原地区の大洞市有林に試験流域を設定しました。なおこの調査経費は、水道料金 1 m³あたり 1 円を水源保全に充てる「豊田市水道水源保全基金」を活用しています。



大洞市有林に処理流域（A-1）、対照流域（A-2）と2流域を設置し、それぞれにおいて気象、流量、樹冠遮断、表面流、土砂流出量及び水質の観測装置を設置し、観測を開始しました。今後はこの調査に基づいて、間伐等実施効果をデータに基づいて明らかにし、間伐推進の一助としていきます。

4 管理業務

市は、今まで述べてきた基本計画に基づく各種施策の他に、次のような管理業務を実施しています。

（1）伐採届の受理

森林法第10条の8第1項の規定に基づく届出及び同法第15条に基づく届出を受理した実績は次のとおりです。

〈伐採届の届出件数と届出面積〉

（単位：件・ha）

区分	H22		H23		H24		H25		H26	
	件数	面積	件数	面積	件数	面積	件数	面積	件数	面積
主伐	235	48.16	540	29.00	1,527	169.63	1,127	116.66	210	41.17
間伐	557	854.06	610	456.33	179	60.91	1,842	642.05	249	560.10
転用	65	22.49	125	8.59	1,005	133.72	706	83.89	73	14.72

区分	H27	
	件数	面積
主伐	207	63.57
間伐	222	463.36
転用	60	36.77

資料：森林課

（2）森林の土地所有者届

森林法の改正により、平成24年度から同法第10条の7の2第1項に基づき、民有林の所有者になった者は、市町村長に届け出ることになりました。なお、森林法第191条の2の規定に基づき、国土利用計画法第23条第1項の規定に基づく届出をした者は、森林の土地の所有者届出書の届出義務を免除されています。それらの届出を受理した実績は次のとおりです。

〈所有者届の届出件数と届出面積〉

(単位：件・ha)

区 分	H24		H25		H26		H27	
	件数	面積	件数	面積	件数	面積	件数	面積
売 買	24	21.28	28	43.79	20	12.61	56	60.34
その他	32	62.84	60	118.61	56	106.61	39	24.45

資料：森林課

(3) 豊田市森林会館の管理

平成27年度に、森林課が所管する豊田市森林会館の会議室等を利用した実績は、次のとおりです。

〈豊田市森林会館の利用件数と利用者数〉

(単位：件・人)

年 度	利用件数	利用者数
H17	32	775
H18	29	751
H19	38	962
H20	41	993
H21	36	1,161
H22	32	1,207
H23	55	1,320
H24	66	1,766
H25	33	1,161
H26	50	1,355
H27	38	1,054

資料：森林課

(4) 市有林の管理

愛知県林業統計書では豊田市内には1,637haの市有林があり、そのうち森林課が所管する市有林は、約1,227haあります。しかし、これらの市有林の中には、境界が明確でないものや、森林現状が明確でないものが数多く含まれています。そのため市は、平成17年度から平成18年度の2年間で、豊田森林組合に委託して「市有林長期森づくり計画」を策定しました。さらに、平成17年度から平成21年度にかけて市有林の「森のカルテ」を順次作成し、その森林現状を把握するとともに、平成18年度より「市有林境界確定測量」も順次実施しています。これらの管理事務が完了して初めて、市有林の現状が明らかになります。また、平成27年度には、15haの間伐を実施しました。

① 市有林で実施した間伐の実績

(単位：ha・千円)

年度	施業箇所	施業面積	事業費	うち国・県補助金	備考
----	------	------	-----	----------	----

H17	13	38.43	15,635	206	切置き間伐 34.79 利用間伐 3.64
H18	15	59.01	45,676	4,241	切置き間伐 27.69 利用間伐 31.32
H19	10	35.94	31,877	10,328	切置き間伐 16.58 利用間伐 16.04 巻枯らし間伐 3.32
H20	12	91.89	44,222	4,673	切置き間伐 44.21 利用間伐 43.13 巻枯らし間伐 4.55
H21	16	100.52	36,222	7,141	切置き間伐 79.16 利用間伐 19.38 巻枯らし間伐 1.98
H22	9	55.94	24,543	5,011	切置き間伐 42.28 利用間伐 13.66
H23	9	75.23	31,474	19,081	切置き間伐 61.61 利用間伐 13.62
H24	9	69.52	28,635	6,724	切置き間伐 51.20 利用間伐 18.32
H25	4	38.81	11,484	1,568	切置き間伐 33.00 利用間伐 5.81 -
H26	6	30.86	12,296	0	切置き間伐 30.22 利用間伐 0.64
H27	3	15.40	3,863	0	切置き間伐 15.40

② 平成27年度の市有林区域別の間伐施業実績

(単位：ha・m³・円)

市有林	施業区分	施業面積	事業費	うち国・県補助金	素材生産		備考
					搬出量	販売額	
御内	切置き間伐	9.02	2,184,624		—	—	
御内	切置き間伐	4.43	1,158,840		—	—	
御内	切置き間伐	1.95	519,480		—	—	
合計		15.40	3,862,944				

③ 市有林の素材生産量

(単位：m³・千円)

年度	販売実績	販売額	備考
H17	330	5,068	間伐 209 m ³ 、支障木伐採 120 m ³
H18	2,590	38,423	間伐 2,232 m ³ 、支障木伐採 206 m ³
H19	2,173	27,664	間伐 1,787 m ³ 、支障木伐採 118 m ³ 、皆伐 268 m ³
H20	2,862	33,525	間伐 2,862 m ³
H21	1,634	19,520	間伐 1,319 m ³ 、皆伐 405 m ³
H22	1,776	27,417	間伐 1,362 m ³ 、皆伐 414 m ³
H23	1,601	19,144	間伐 1,601 m ³

H24	1,592	15,524	間伐 1,592 m ³
H25	167	1,679	間伐 167 m ³
H26	65	557	間伐 65 m ³
H27	-	-	

④ 市有林境界確認業務

(単位：m²・千円)

年度	市有林名	台帳面積	実測面積	立会件数	事業費
H18	二夕瀬	183,971	334,718	18	9,135
H19	黒坂②	305,690	278,697	17	10,080
	田螺池②	59,680	59,413	22	
H20	大洞	529,160	601,864	25	16,275
H21	大多賀	465,578	542,300	11	13,125
H22	長坂	113,327	357,739	26	11,340
	御蔵	74,019	176,209	24	5,985
H23	奥山	300,395	535,248	17	5,454
H24	月原	685,800	691,770	14	17,315
	石楠	33,242	33,242	17	
H25	三ツ足	437,118	437,089	-	10,215
	桑原	4,545	11,098	4	
H26	四ツ松	170,669	375,482	7	10,282
	中之御所	47,742	76,540	28	3,913
H27	総山	85,701	299,370	20	13,780
	チソ	117,764	114,771	20	

⑤ 市有林内搬出路開設

平成 27 年度の開設はありませんでした。

⑥ 石楠市有林内の竹林整備

竹林除去は全国的に問題となっており、市が管理する市有林も例外ではありません。効率的な竹の除去手法の開発と、私有林への今後の展開も見据えて、石楠市有林に試験区を設定しました。処理方法として、伐採は「地面伐り」と地面から1mの高さで伐る「1m伐り」の2つの手法を用い、その他は、除草剤のラウンドアップ・マックスロードを幹内に注入する「薬剤使用」、1m伐り後に切断面に塩を塗り込む「1m伐り+塩塗」と合わせて4種類を用いました。竹の伐採は最低5年間、毎年実施する必要があるという調査報告を参考に、処理後は毎年再生竹の伐採を行うとともに、再生竹の本数を毎年カウントするモニタリング調査を行っています。この調査は5年計画で実施し、処理方法の効果検証をコストも含めて検討していきます。

(単位：ha・千円)

年度	地区名	処理方法	面積	事業費
H25	石楠①	地面伐り	1.46	3,133
		1m伐り	0.60	1,194

		薬剤使用	0.77	1,616
		モニタリング		95
H26	石楠②	1m伐り	0.49	1,640
		1m伐り+塩塗	0.51	1,611
		モニタリング		69
		その他	2.83	1,000
H27	石楠③	モニタリング		76
		その他	3.83	896

(5) 林道維持管理

平成27年度に、市が管理する林道における崩土撤去などの修繕工事を次のとおり実施するとともに、豊田森林組合が管理する林道の修繕工事に対して助成しました。

① 管理の状況

・市管理林道

年度	修繕路線数 (路線)	延べ修箇所 (箇所)	事業費 (千円)	主な修繕内容
H22	100	145	53,437	崩土撤去 4 件 路面補修 16 件 路肩保護 9 件 排水処理 6 件 施設設置 93 件 法面補修 5 件
H23	88	121	38,661	崩土撤去 14 件 路面補修 25 件 路肩・法面修繕 20 件 排水処理 8 件 施設設置 47 件 支障物除去 5 件
H24	58	88	32,421	崩土撤去 2 件 排水処理 11 件 路面補修 20 件 法面補修 4 件 路肩修繕 12 件 擁壁修繕 1 件 施設設置 38 件
H25	87	126	61,776	崩土撤去等 23 件 排水施設 8 件 路面補修 36 件 法面補修 8 件 路肩修繕 31 件 施設設置 20 件
H26	49	69	47,094	崩土撤去等 5 件 排水施設 6 件 路面補修 16 件 法面補修 11 件 路肩修繕 15 件 施設設置 16 件
H27	35	40	29,482	崩土撤去等 13 件 排水施設 7 件 路面補修 16 件 法面補修 4 件

・豊田森林組合管理林道

年度	修繕路線 (路線)	延べ修箇所 (箇所)	事業費(千円)		主な修繕内容
			うち市費補助金		
H22	5	5	1,817		路面補修 2 件 落石除去 1 件 排水処理 1 件 安全施設補修 1 件
			1,500		
H23	5	5	2,340		側溝浚渫 1 件 落石除去 1 件 崩土除去 2 件 路面修繕 1 件 道路賠償責任保険
			1,500		
H24	11	12	3,223		崩土除去 3 件 路面修繕 3 件

			1,500	側溝修繕 3 件 路肩修繕 1 件 道路除草 2 件
H25	10	10	2,038	崩土除去 6 件 路面補修 1 件 側溝補修 1 件 路肩修繕 2 件
			1,500	
H26	9	10	1,703	崩土除去 6 件 路面補修 2 件 路肩修繕 2 件
			1,500	
H27	2	2	1,301	路面補修 1 件 排水修繕 1 件
			600	

② 林道パトロール

平成19年度から、市内の林道の状況を把握することを目的として、通行の安全確保と簡易な修繕を行うために林道パトロールを開始しました。平成27年度は6名の森林管理補助員(林道パトロール員)が在籍し、林道パトロール班2名と維持修繕作業班4名の2班体制を基本として市内約434kmの林道を巡回しました。

5 講演、視察受入等の森づくり推進活動

平成17年度の市町村合併と同時に新たに森林課を設置するとともに、条例・構想・基本計画により明確な森づくり指針を立て、多くの独自施策も実施している豊田市は全国的にも注目を浴びており、平成27年度も各方面より講演依頼や視察受入れの依頼がありました。また、市政番組「とよたNOW」への出演や各団体からの依頼により講師を務めるなど、森づくりのPRに努めました。

企画イベントとして、「100年の森づくり構想」の見直しのためのキックオフ・イベントとして、豊田市能楽堂において「森づくり構想シンポジウム」を開催しました。また、今年とはよた森林学校10周年を記念した催しを行いました(前述)。

(1) 講演等

県内外から講演等の依頼があり、その対応に努めました。

(単位：人)

月 日	主催・イベント等名称	テーマ	参加者
6月13日(土)	シンポジウム 地方創生と森林・林業行政の方向性	市町村における森林政策の展開～豊田市の取組み～	150名
8月5日(水)	宮古市林業再生プラン策定業務 第1回林業先進事例講演会	豊田市100年の森づくり構想と森づくり会議	30名
10月21日(水)	環境パートナーシップ・CLUB(EPOC)自然共生社会分科会研究会	矢作川流域の森をめぐる歴史と近年の取組みについて	30名
11月5日(木)	十津川村職員、森林組合向け勉強会	豊田市100年の森づくり構想と森づくり会議	30名
1月29日(金)	矢作川水源の森トラストプロジェクトフォーラム	豊田市における水源涵養林の育成	50名
2月27日(土)	とよたの森を活かすアイデアを形にする2日間 森・エコ・ハッカソン	森林・林業のはなし	30名

(2) 視察の受入れ

県内外から視察受入れの依頼があり、その対応に努めました。

月 日	視察団体	都道府県名
7月15日(水)	世界銀行バグスダッド氏研究GR	アメリカ合衆国
7月15日(水)	山林庁	大韓民国
1月28日(木)	飯田市	長野県
2月9日(火)	栗東市議会	滋賀県

(3) 印刷物等への掲載

印刷物等への名称	タイトル等	発行者
森林技術9月号	市町村における森林政策の展開 ～豊田市の取組み～	(一社)日本森林技術協会
現代林業11月号	特集4 集荷支援制度② 『林地残材をゴミ処理場の助燃材として購入』 豊田市木質バイオマス活用促進事業	GR現代林業
林業普及叢書No.181	豊田市木質バイオマス活用促進事業 林地残材をゴミ処理場の助燃材として購入	全国林業改良普及協会
林業あいち2月号	豊田市が「森づくり構想シンポジウム」を開催!	愛知県

(4) テレビ番組等の放映

ケーブルテレビ局の「ひまわりネットワーク」で放送している市政番組「とよたNOW」や民放番組で森林課の行事等が取り上げられ、森づくりの普及啓発に一役買いました。

放映日	番組タイトル	放映概要
8月4日(火)	とよたNOW レットトライ木こり体験	森林学校で行った山の日の講座で間伐体験をしました。
11月11日(水)	FMとよた ホットニュースとよた530	森づくり構想シンポジウムのPR
11月19日(木)	とよたNOW 「森づくり構想シンポジウム」	シンポジウムの様子と基調講演について紹介
2月29日(月)	とよたNOW 山・人・地域を元気に ～とよたの森づくり～	豊田市では合併を契機に、平成19年、災害に強い森づくりを目指した「100年の森づくり構想」と「森づくり条例」を策定。取組を進めてきました。

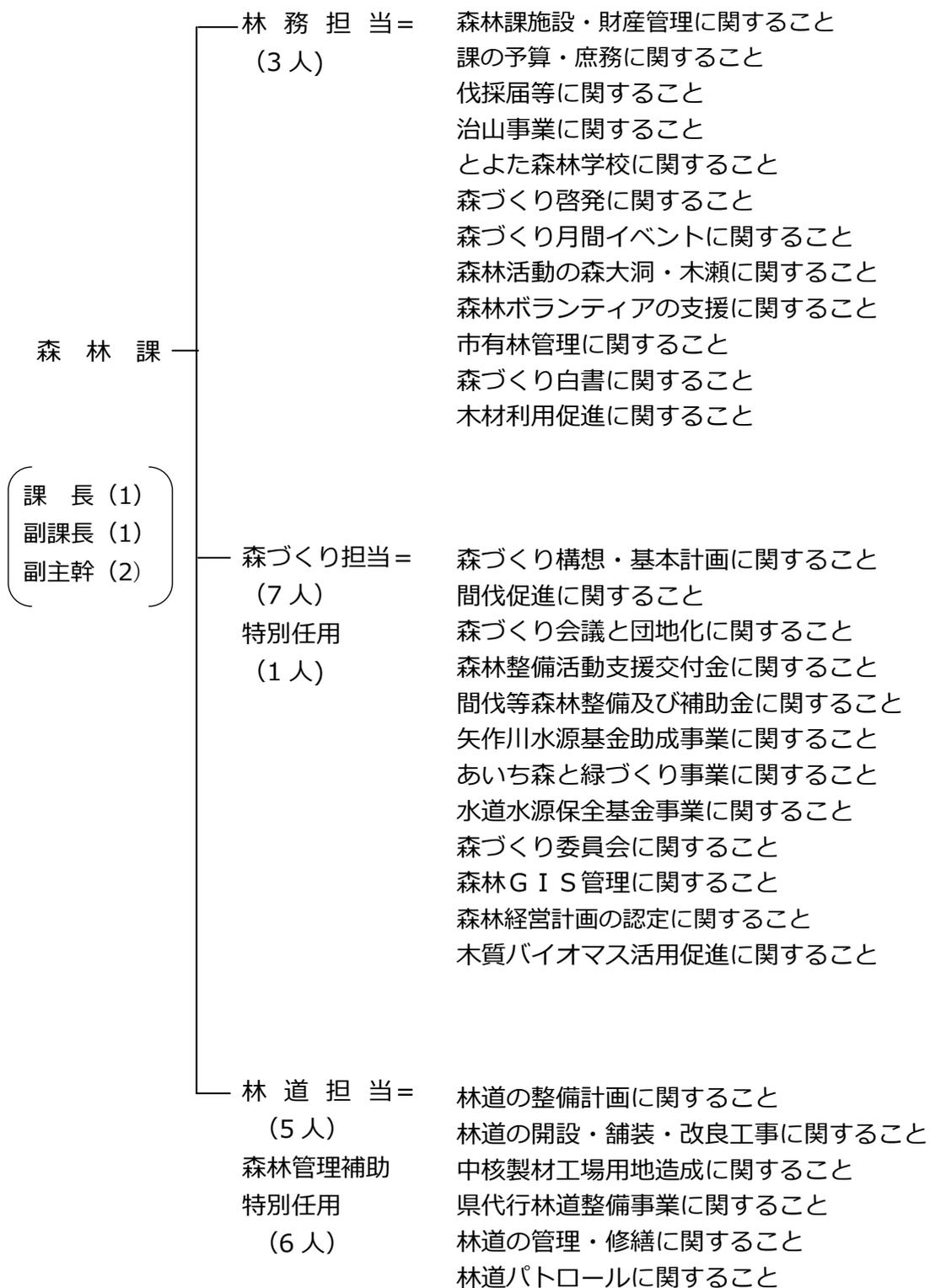
資料：市政発信課

(5) 関連行事

その他、森づくりに関連して、次の事業に対し講師やアドバイザーとして参画しました。

関連行事等	延べ回数	内 容
名古屋大学農学部生物環境科学基盤実習の指導	3	植生調査、木材利用、森と川の歴史
豊田森林組合研修会	1	森づくり構想リニューアル・プロジェクト

6 産業部森林課の組織と主な業務



豊田市森づくり条例

豊田市は平成17年4月、周辺町村との合併により市域の約7割を森林が占めるまちになった。

このうち約半分を占めるひのきや杉の人工林は、木材価格の低迷等により、近年になって適正な管理ができなくなってきた。このまま放置すると、木材を生産する機能だけでなく、土砂流出や山地崩壊の防止、洪水軽減等の公益的機能も損なわれて、平成12年9月の東海豪雨を上回るような災害の可能性が心配される。一方、天然林については、自然環境の保全を始めとする働きが注目されている。

森林を適正に管理するためには、短期的な社会経済環境の変化に惑わされることなく、長期間を見据え、生態系として健全で、災害にも強く、人々の心に安らぎを与えるとともに、地球温暖化防止にも貢献する森づくりを目指していく必要がある。そのためには、山村地域の住民だけでなく、都市部の住民も共に森づくりに取り組むことが重要である。

私たち豊田市民は、間伐を始めとした適正な管理と木材利用の促進等により、人工林を速やかに整備するとともに、自然豊かな天然林を維持し、森林を市民の財産として次世代に引き継ぐことを決意し、ここに豊田市森づくり条例を制定する。

第1章 総則

(目的)

第1条 この条例は、森林の有する公益的機能が強く求められている現状にかんがみ、その機能が高度に発揮される森づくりをするための基本理念を定め、市等の責務及び森林所有者等の役割を明らかにするとともに、森づくりに関する施策その他の取組を総合的かつ計画的に推進することにより、豊かな環境、資源及び文化をはぐくむ森林の保全及び創造並びに次世代への継承に資することを目的とする。

(定義)

第2条 この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- (1) 森林 市内に存する森林法(昭和26年法律第249号)第2条第1項に規定する森林(竹林を含む。)をいう。
- (2) 多面的機能 土砂流出及び山地崩壊の防止、洪水軽減等の水源のかん養、自然環境の保全、地球温暖化の防止、保健休養、木材その他の林産物の生産及び供給その他森林の有する多面にわたる機能をいう。
- (3) 公益的機能 多面的機能のうち、木材その他の林産物の生産及び供給を除いた機能をいう。
- (4) 森づくり 森林の有する多面的機能を持続的に発揮させるため、森林を守り育てるとともに活用することをいう。
- (5) 人工林 植栽、種まき又はさし木により成立した森林(伐採跡地を含む。)をいう。
- (6) 天然林 人工林以外の森林をいう。
- (7) 森林組合 市内に所在する森林組合法(昭和53年法律第36号)に規定する組合をいう。
- (8) 森林所有者 森林の土地を所有する者又は森林の土地にある木竹を所有し若しくは育成することができる者をいう。
- (9) 市民 市内に居住し、通勤し、又は通学する個人及び市内において事業若しくは活動を行う個人又は法人その他の団体をいう。
- (10) 林業及び木材産業等事業者 市内において森林の施業並びに木材その他の林産物の生産、加工及び流通の事業を行う者(森林組合を除く。)をいう。

(基本理念)

第3条 森づくりは、市、森林所有者、市民等森林に関わるすべての人々が連携して、この条例の目的を達成するため、次の基本理念(以下「基本理念」という。)により行うものとする。

- (1) 森林の有する公益的機能が市民生活の安全及び安心の基盤であることから、自然の仕組みを重視した長期的な展望に立ち、生物の多様性に配慮するとともに、立地条件等の特性に応じた適正な森林管理を実施することにより、公益的機能が高度に発揮される森づくりに推進すること。

(2) 林業及び木材産業の健全な発展が人工林の適正な管理に寄与することから、林業及び木材産業を振興することにより、木材資源の循環利用が可能な森づくりに推進すること。

(3) 持続可能な山村地域の再生及び活性化が森づくりに寄与することから、山里の営み並びに歴史及び文化の継承を通じて、地域づくりと一体となって森づくりに推進すること。

(4) 継続的な森林管理を行うためには、多様な人材が必要なことから、森づくりの担い手を育成するとともに、市民との共働による森づくりに推進すること。

(市の責務)

第4条 市は、この条例の目的を達成するため、森づくりに関し総合的かつ計画的な施策の推進に努めなければならない。

2 市は、国、他の地方公共団体及び公共的団体等に対し、必要に応じて理解及び協力を求め、森づくりに円滑に推進しなければならない。

3 市は、森づくりに関する施策を推進するため、必要な財政上の措置を講ずるよう努めなければならない。

(森林組合の責務)

第5条 森林組合は、基本理念にのっとり、森林の管理の中核的な担い手として、自らの責任において、木材その他の林産物の生産、供給等を通じて森づくりに積極的に取り組まなければならない。

2 森林組合は、当該組合員の森林の管理が適正に行われるように働きかけるとともに、計画的な森づくりに推進するよう努めなければならない。

3 森林組合は、森づくりに関する各種施策に協力するよう努めなければならない。

(森林所有者の役割)

第6条 森林所有者は、森づくりの重要性を深く認識し、所有し、又は育成する森林について、森林の有する多面的機能が十分に発揮される森づくりに努めるものとする。

2 森林所有者は、所有し、又は育成する森林の境界及び木竹の状況を把握し、当該森林の管理方針を明らかにするよう努めるものとする。

3 森林所有者は、森づくりに関する各種施策に協力するよう努めるものとする。

(市民の役割)

第7条 市民は、森林の有する公益的機能が市民共有の財産であることを認識し、森づくりに関する取組に協力し、又は参加するよう努めるものとする。

2 市民は、基本理念にのっとり、地域で生産される木材(以下「地域材」という。)その他の林産物を活用するよう努めるものとする。

(林業及び木材産業等事業者の役割)

第8条 林業及び木材産業等事業者は、その事業の実施に当たっては、基本理念に配慮し、森林の有する公益的機能が十分に発揮される森づくりに努めるとともに、木材その他の林産物の循環利用が可能な森づくりに努めるものとする。

2 林業及び木材産業等事業者は、森づくりに関する各種施策に協力するよう努めるものとする。

第2章 基本的施策

(森林管理の基本方針)

第9条 市は、森林の有する多面的機能を高度に発揮させるため、次の方針に基づき森林管理施策を実施するものとする。

(1) 人工林は、立地条件等による林業の採算性と公益的機能の高度発揮の観点から、間伐を中心とした適正な管理を重点的かつ計画的に推進する。

(2) 天然林は、植生遷移(地域の植生が時間とともに自然に移り変わっていく現象をいう。)を基本として維持するとともに、市民による活動等を生かしつつ保全及び活用を図る。

(森林の把握)

第10条 市は、森林の有する公益的機能の維持及び回復を図るため、関係行政機関、森林所有者、森林組合等と連携し、森

林の現況の把握、森林被害等に関する調査及び対策その他必要な措置を講ずるものとする。

(地域材の利用の拡大)

第11条 市は、地域材の利用の拡大を図るため、住宅等への活用の促進、市民に対する理解の促進、公共事業への利用の推進、加工流通体制整備のための支援その他必要な措置を講ずるものとする。

2 市は、地域材の安定的な供給体制を整備するため、利用可能な木材資源の把握並びに林業生産基盤の整備及びその支援を行うものとする。

(地域づくりと一体になった森づくり)

第12条 市は、魅力ある山村づくりを推進するため、山村地域における就業機会の確保、定住に対する支援、都市と農山村との交流の促進その他必要な措置を講ずるものとする。

2 市は、古くから山村地域に残る知恵、伝承等の森林文化を継承するための取組を支援するものとする。

(共働による森づくり)

第13条 市は、市民との共働による森づくりを推進するため、人工林、天然林を問わず、市民への活動の場の提供、森づくり活動への支援、情報の提供その他必要な措置を講ずるものとする。

2 市は、市民による森づくり活動団体が自発的に行う森づくりが促進されるよう、必要な指導及び支援を行うものとする。

(森づくりの担い手の育成)

第14条 市は、関係行政機関等と連携し、森づくりの担い手となる人材及び事業者の育成を図るため、必要に応じて助言及び支援をするものとする。

(森林環境教育の推進)

第15条 市は、市民が森づくりについて理解及び関心を深めることができるよう、森林環境教育を推進するものとする。

(森づくりの普及啓発)

第16条 市は、市民に対して、森づくりに関する普及啓発を行うものとする。

2 前項に規定する普及啓発を推進するため、10月26日をとよた森づくりの日、10月をとよた森づくり月間と定める。

第3章 森づくり構想及び森づくり基本計画

(森づくり構想)

第17条 市長は、基本理念を実現するための基本構想(以下「森づくり構想」という。)を策定するものとする。

2 森づくり構想には、次の事項を定めるものとする。

- (1) 森林の立地条件等の特性に応じた森林の区分及びそれに応じた目標とする森林像
- (2) 目標とする森林像を実現するための長期の指針
- (3) 木材資源の循環利用のための長期の指針
- (4) その他市長が必要と認める事項

3 市長は、必要があると認めるときは、森づくり構想を見直すことができる。

4 市長は、森づくり構想の策定及び見直しに当たっては、あらかじめ森林所有者、市民等の意見を反映することができるよう必要な措置を講ずるとともに、とよた森づくり委員会の意見を聴くものとする。

5 市長は、森づくり構想の策定及び見直しをしたときは、これを公表するものとする。

(森づくり基本計画)

第18条 市長は、森づくり構想を実現するため、おおむね10年間の計画(以下「森づくり基本計画」という。)を策定し、必要な具体的施策を定めるものとする。

2 森づくり基本計画は、おおむね5年ごとに見直すものとする。

3 前条第4項及び第5項の規定は、森づくり基本計画の策定及び見直しについて準用する。

(年次報告書)

第19条 市長は、森林の状況、森づくり基本計画に基づき実施された施策の状況等について、年次報告書を作成し、これを公表するものとする。

第4章 推進組織

(とよた森づくり委員会)

第20条 基本理念に基づき森づくりを推進するため、とよた森づくり委員会(以下「委員会」という。)を置く。

2 委員会は、次の事項について協議、調査、提言及び評価を行う。

- (1) 森づくり構想及び森づくり基本計画に関すること。
- (2) 森づくりに関する基本的な事項に関すること。
- (3) 前2号に掲げるもののほか、市長が必要と認めること。

3 委員会は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する委員15人以内をもって組織する。

- (1) 学識経験を有する者
- (2) 森林所有者、森林組合並びに林業及び木材産業等事業者
- (3) 公募による市民
- (4) その他市長が適当と認める者

4 委員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

5 前項本文の規定にかかわらず、委員が欠けた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

6 前各項に定めるもののほか、委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、規則で定める。

(地域組織)

第21条 森林所有者及び市民は、必要に応じて集落等の単位において、その地域の森林の整備及び管理のための地域組織を設置することができる。

2 森林所有者及び市民は、前項の地域組織を設置したときは、規則の定めるところにより、その旨を市長に届け出るものとする。

3 市は、第1項の地域組織の活動を支援するものとする。

第5章 雑則

(立入調査)

第22条 市長は、この条例の施行に必要な調査のため、職員を森林に立ち入らせることができる。

2 前項の規定により立入調査をする職員は、身分を示す証明書を携帯し、関係者に提示するものとする。

(採取等の禁止)

第23条 何人も、森林に立ち入り、みだりに動植物等を採取したり、ごみを捨てたりしてはならない。

(委任)

第24条 この条例に定めるもののほか、必要な事項は、市長が別に定める。

附 則

(施行期日)

1 この条例は、平成19年4月1日から施行する。

(経過措置)

2 この条例の施行の際現に定められている森づくり構想は、第17条の規定によって策定されたものとみなす。

利用される方へ

1. H17、H18、……H26、H27 は、それぞれ年度を表します。
2. 時点は平成 28 年 3 月 31 日現在及び各年度末の数値を記載しました。
3. 事業量の数値は、四捨五入していますので、内訳と計は必ずしも一致しないことがあります。
4. 表中符号の用法は次の通りです。
「0」：四捨五入後単位未満、「-」：該当数字なし、「…」：不明

平成27年度版 豊田市森づくり白書

平成29年3月

発行者 豊田市

編集 豊田市産業部森林課

〒444-2424 愛知県豊田市足助町

宮ノ後19-5（豊田市足助支所地内）

TEL : 0565-62-0602 FAX:62-0612

E-mail : shinrin@city.toyota.aichi.jp