

地域との共働による森づくりⅡ

—豊田市里山くらし体験館「すげの里」の事例—

Forest management by cooperation with local communities II
—a case of “Sugenosato”, a center for satoyama experience, Toyota city—

洲崎 燈子

Toko SUZAKI

要 約

豊田市足助地区の里山くらし体験館「すげの里」周辺で間伐前と間伐後のコナラ林の林分構造を比較するとともに、様々なタイプの林で間伐後の林内の光環境と草本層の調査を行い、今後の望ましい森づくりの方向性をまとめた。コナラ、アベマキといった主要な樹種は殆ど萌芽再生しておらず、コナラ林を維持するには主要な樹種の実生の保護や苗木の植栽が必要であることが示唆された。また間伐後の針葉樹林では林内の光環境や草本層の種数・植被率が広葉樹林や混交林と比較して良好な値で、林内の植物相を豊かに保つには必ずしも林のタイプを変える必要がないことが示唆された。殆どの調査枠でコナラの実生が確認され、間伐が里山林の世代交代に有効である可能性が示された。

キーワード：里山，間伐，森づくり，草本層

はじめに

豊田市は2011年、都市と農山村の交流を通じた中山間地域の活性化を目的として、里山くらし体験館「すげの里」を市内の足助地区に開館した。未来の里山暮らしのモデルとなるエネルギー自給型の施設とすることをめざし、すげの里には太陽光発電、暖房と給湯をまかなう薪ボイラー、薪ストーブが導入された。筆者は2008年より豊田市役所足助支所によってすげの里開館準備のために設置された、山村活性化事業「里山耕」検討委員会に加わり、針葉樹人工林、広葉樹林、針広混交林などで構成されるすげの里周辺の森づくりに関する提案を行った。具体的にはかつての里山林を復活させること、すなわちコナラを主体とした落葉広葉樹林の面積を維持し、針葉樹人工林については広葉樹との混交林化をめざし、萌芽再生を中心に林の世代交代を行って若齢化させ、薪の生産性、景観、生物多様性の面で改善するとともに、病虫害・獣害に強い森をつくることを提案した。また、2009年には「里山耕」事業の一環として「森のデザイン講座」を実施し、関係者や地域住民らとともにすげの里周辺の森林調査を行った。

2010年度から2年間にわたり、すげの里周辺の森林

の間伐が緊急雇用促進事業により実施された。そこで間伐後のコナラ林の林分構造を間伐前と比較するとともに、間伐後の林内の光環境と草本層の調査を行い、主として薪生産と林床植物の多様性の観点から今後の森づくりをどう進めることが望ましいかをまとめた。

調査地と方法

すげの里は豊田市足助地区の北部、新盛町菅田和に位置する(図1)。森林が湧水に浸食され、谷状の地形が



図1 調査地の位置。

形成された場所に作られた水田（谷戸田）が耕作放棄された土地の一角に造成された。森林調査は間伐が実施された谷戸田跡地周辺の斜面林で実施した（図2, 図3）。

1) 間伐後のコナラ林の変化

2009年11月に谷戸田跡地の南東側のコナラ林に100m²の調査枠を設け（図3）、枠内で樹高1.3m以上の全立木の樹種と胸高直径を記録した。間伐実施後の2012年11月、同様に枠内の立木の樹種と胸高直径を記録するとともに、伐採された切り株からの萌芽再生により林の世代交代が進む見通しがあるか確認するため、コナラ林調査枠を含む東西10m×南北30mの枠内で伐採後に再生した萌芽枝の樹種と本数を記録した。

2) 伐採後の開空率と林床植生の林種による変化

谷戸田跡地の東側に3本、西側に4本、20mおきに調査ラインを設置した（図3）。各調査ラインで10m毎に1m²の草本層調査枠を2~3枠設置し、すげの里のある側（ライン1~3は西側から、ライン4~7は東側から）から順に調査枠1, 2...とした。伐採が2012年度まで断続的に行われたため、2013年の5月、8月、11月に各調査枠の草本層出現種と植被率を記録した。各調査ラインの林種と間伐状況を表1に示した。また、2013年9月と2014年3月に各調査枠の1.5mの高さで全天写真の撮影を行って開空率を求め、着葉期と落葉期の光環境を判断した。

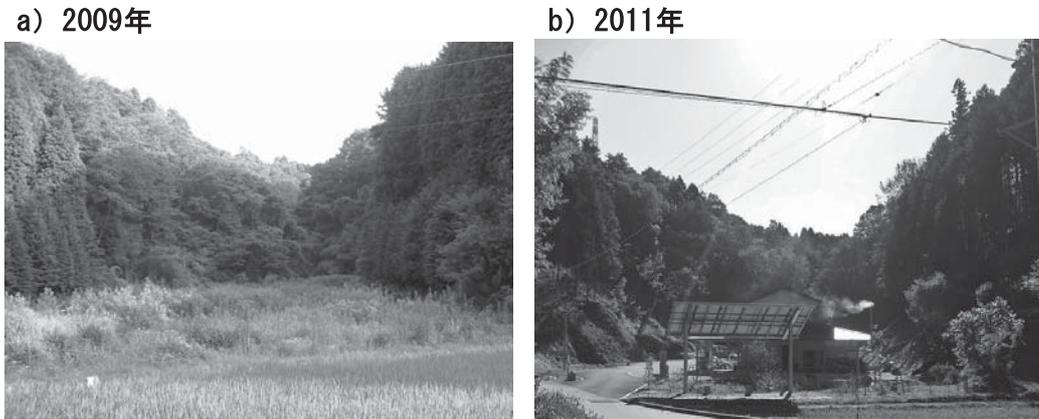


図2 a) 造成前（2009年）と b) 造成後（2011年）のすげの里周辺の環境と植生調査ライン及びコナラ林調査地の位置。

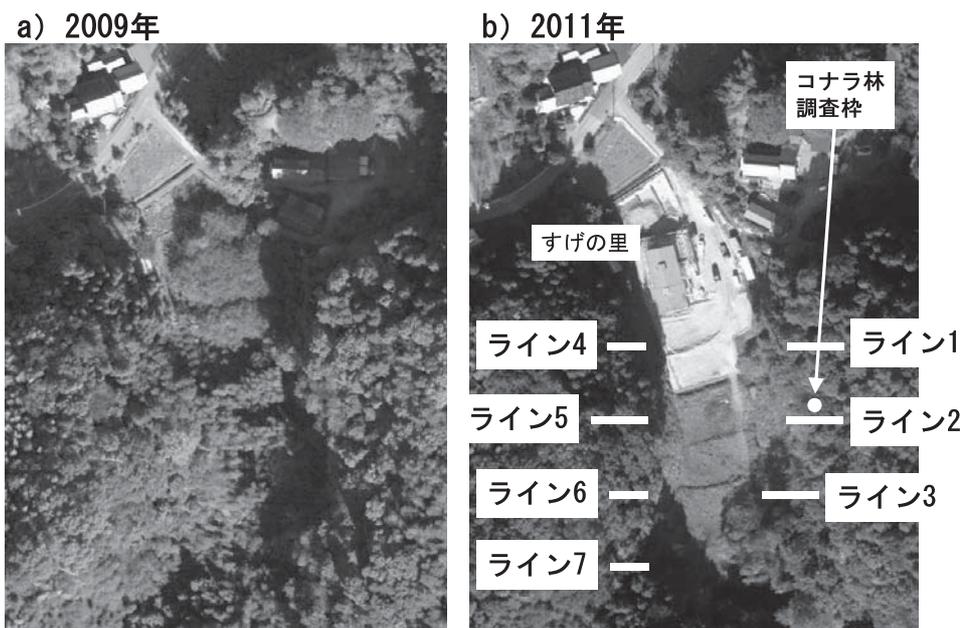


図3 a) 間伐前（2009年）と b) 間伐後（2011年）のすげの里周辺の森林の状況。

表 1 各種生調査ラインの林種、間伐状況及び調査枠数。

ライン	林種	間伐状況	調査枠数
1	広葉樹林	強間伐	3
2	広葉樹林	間伐	3
3	混交林	間伐	3
4	針葉樹林	間伐	2
5	針葉樹林	間伐	3
6	広葉樹林	間伐	2
7	広葉樹林	強間伐	2

結果と考察

1) 間伐後のコナラ林の変化

図 4 に間伐前後のコナラ林調査枠の胸高直径分布を示した。間伐前の 2009 年には 1ha あたりの立木本数が 5800 本、胸高断面積が 35.7m² だったが、間伐後の 2012 年には 1800 本、12.1m² と、それぞれ約 3 割に減少していた。間伐前は落葉広葉樹（コナラ、アベマキなど）が胸高断面積の 6 割強、常緑広葉樹（ソヨゴなど）が 1 割強、針葉樹（ヒノキ）が 2 割強を占めていたが、間伐後はそれぞれ 6 割弱、3 割強、1 割弱と、常緑広葉樹の割合がやや増加していた。本数については間伐前は落葉広葉樹が 4 割弱、常緑広葉樹が 5 割強、針葉樹が 1 割弱を占めていたが、間伐後はそれぞれ 5 割、5 割強、1 割弱と、落葉広葉樹の割合がやや増加していた。優占種は間伐前がコナラ（胸高断面積の 5 割弱）、間伐後がアベマキ（同 2 割強）、次いでコナラ（同 2 割弱）で、間伐により立木本数と断面積は低下し、林分構造は変化したもの、主要な樹種の構成には大きな変化がなかったことが分か

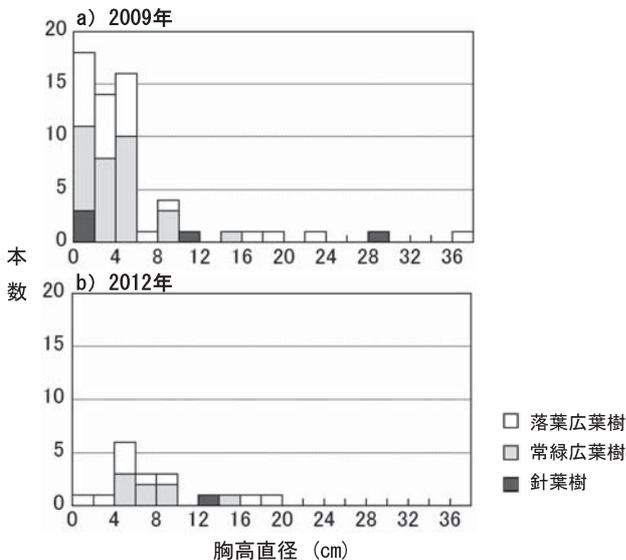


図 4 a) 間伐前 (2009 年) と b) 間伐後 (2012) 年のコナラ林調査枠の林分構造。

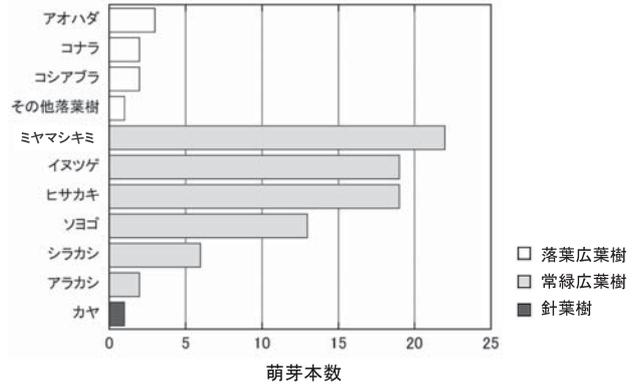


図 5 コナラ林調査枠を含む 300m² 枠内の萌芽本数。その他落葉樹に含まれていた樹種はアベマキ、エゴノキ、ナツハゼ、ネジキ、ウリカエデ、ヤブムラサキ、ウラジロノキ。

った。

図 5 にコナラ林調査枠を含む 10m×30m の枠内で、伐採後に再生した萌芽枝の樹種と本数を記録した。全体で 96 本の萌芽枝を確認したが、全体の 9 割弱にあたる 82 本が広葉樹・針葉樹を含む常緑樹で、落葉樹の萌芽枝は 1 割強に過ぎなかった。このことから、伐採後再生した萌芽枝のみから、コナラ等の落葉広葉樹を主体とした林を再生するのは困難だと考えられた。

2) 伐採後の開空率と林床植生の林種による変化

図 6 に林種・間伐状況別の着葉期と落葉期の開空率を示した。全体としていずれのタイプの林でも、着葉期と落葉期の開空率に大きな変化はなかった。着葉期、落葉期とも広葉樹林・強間伐で最も林内が明るく、着葉期には次いで針葉樹林・間伐、広葉樹林・間伐、混交林・間伐の順で林内が暗くなった。落葉期には針葉樹林・間伐、広葉樹林・間伐の順で林内が暗くなったものの、混交林・間伐については開空率のばらつきが大きく、他のタイプの林と比較するのが困難だった。

草本層調査枠の出現種数は 6~36 種で、平均 19 種だった。全体で出現頻度が高かったのは落葉木本のエゴノキ、ヤシャブシ、コシアブラ、ネムノキ、ウリカエデ、常緑木本のシラカシ、テイカズラ、ミヤマシキミ、ヤブコウジ、ヒサカキなどだった。林種・間伐状況別に出現種を確認したところ、タラノキ、ヌルデ、クマイチゴといった先駆性の落葉木本が広葉樹林・強間伐のみで確認された。また、ウワミズザクラ、ナツハゼ、ノイバラ、ミヤマガマズミ、コックバネウツギ、スイカズラといったバラ科とスイカズラ科の落葉木本が混交林・間伐のみに、落葉木本のケヤキ、ハナイカダ、草本のタチツボスミレ、トウゲシバが針葉樹林・間伐のみに出現していた

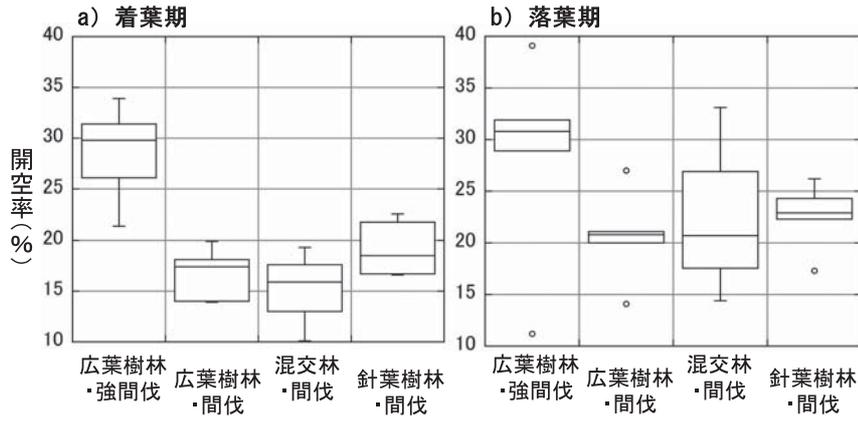


図6 a) 着葉期と b) 落葉期の林種・間伐状況別開空率.

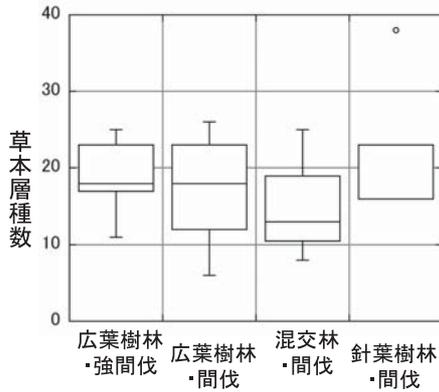


図7 林種・間伐状況別の草本層種数.

が、その理由についてははっきりしなかった。図7に示した林種・間伐状況別の草本層種数は、広葉樹林・強間伐、広葉樹林・間伐、針葉樹林・間伐で同程度で、混交林・間伐ではやや低かったが、全体として大きな差はなかった。

図8に各調査枠の草本層出現種数の推移を示した。ライン1~5までは造成され、すげの里が建てられた側に近い調査枠で最も出現種数が多く、離れるにつれて減少する傾向があったが、ライン6,7では逆の傾向があった。図9に各調査枠の草本層植被率の推移を示した。広葉樹

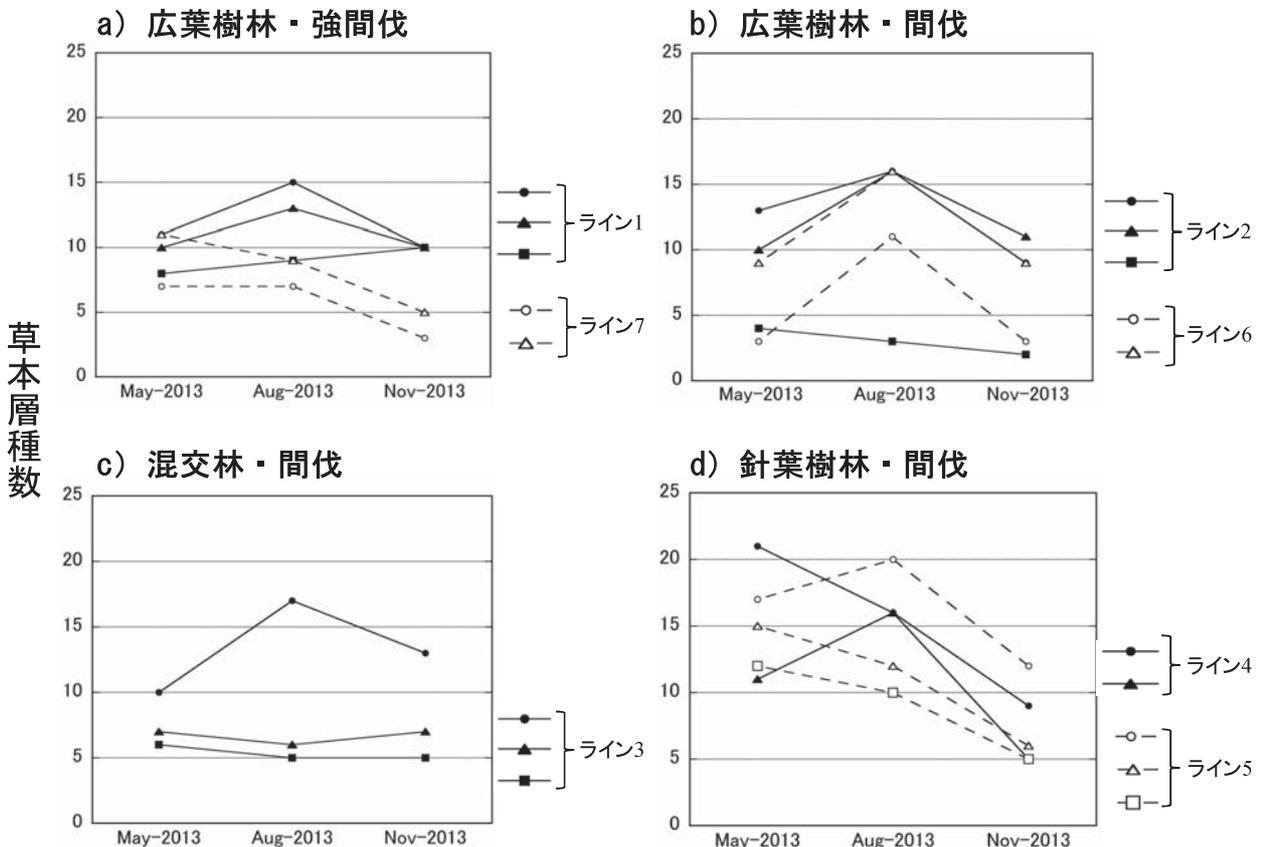


図8 林種・間伐状況別の草本層種数推移。いずれのラインも丸の記号が1, 三角が2, 四角が3番目の調査枠を示す。

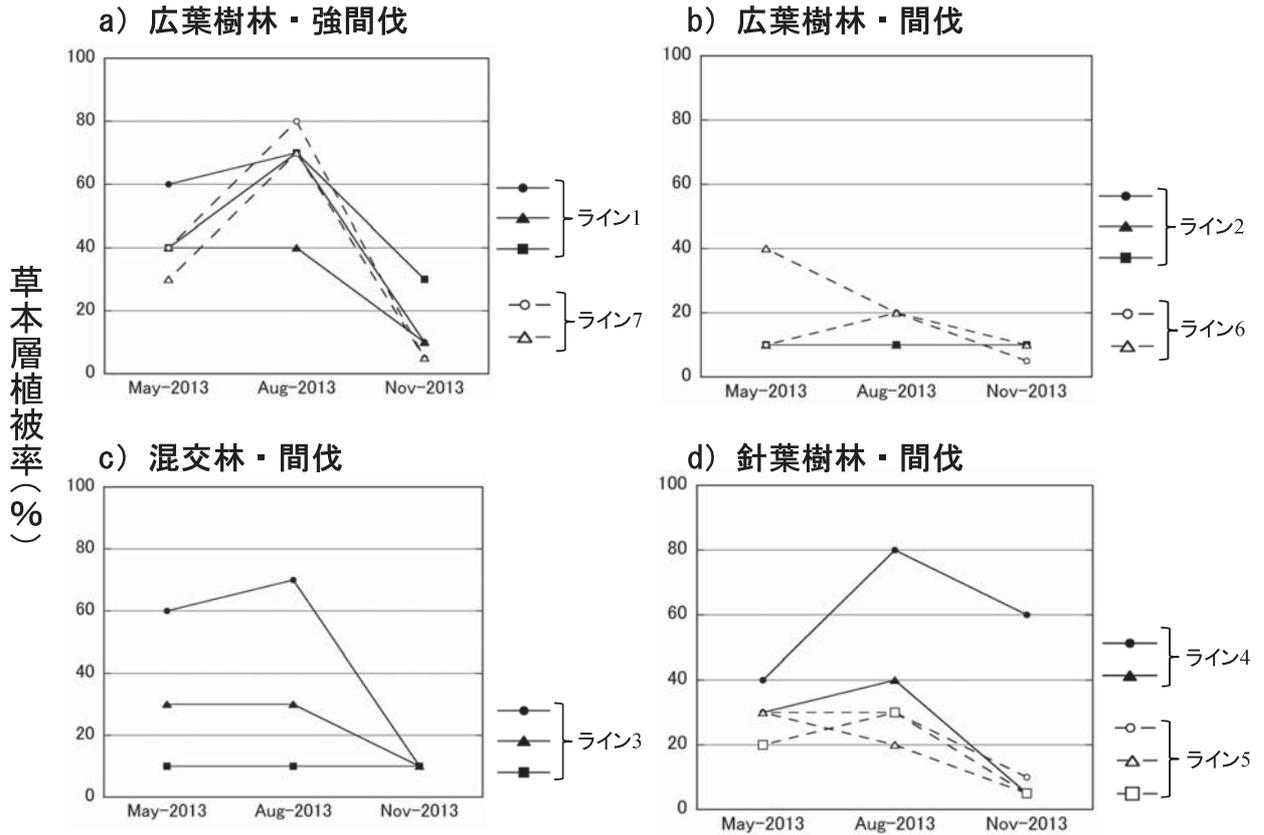


図9 林種・間伐状況別の草本層植被率推移. いずれのラインも丸の記号が1, 三角が2, 四角が3番目の調査枠を示す.

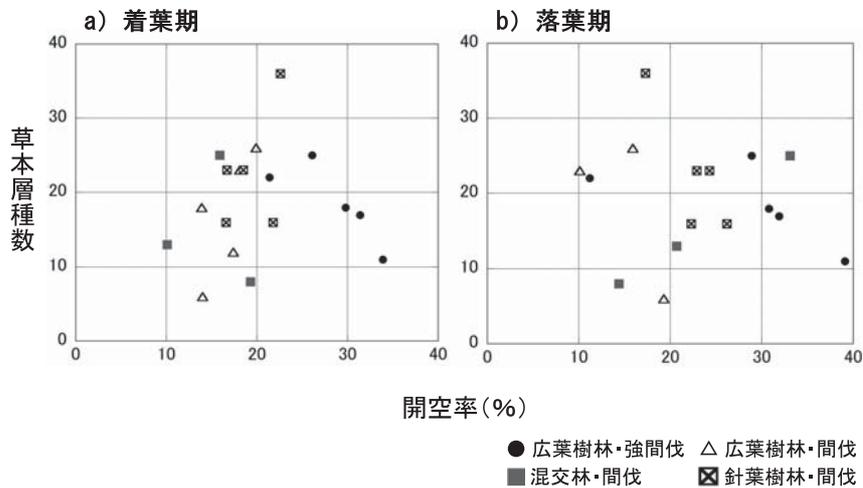


図10 a) 着葉期と b) 落葉期の開空率と草本層種数の関係.

林・間伐では他のタイプの林と比較して植被率が低い傾向があった。

図10に着葉期と落葉期の開空率と各調査枠の草本層種数の関係を示した。開空率がおよそ25%以下であれば、開空率が上がると林床種数が高くなる傾向がうかがえたが、開空率25%以上だと逆に低くなる傾向があった。強間伐された広葉樹林では場所によりネザサが繁茂

して林床を覆っており、このことが、開空率が高いのに林床種数が減る一因となっていた可能性がある。この現象は人工林の伐採により広葉樹林化を進める際、しばしば稚樹の生育を阻害する要因にもなることが知られている(森林総合研究所, 2012)。

まとめ

今回の調査から、薪の生産性や景観、生物多様性といった観点から維持することが望ましいコナラ林では、コナラ、アベマキといった主要な樹種が殆ど萌芽再生していないことが分かった。これは主要な樹種の幹が直径20cm以上に成長し、萌芽能力が落ちていたためと考えられた（森林総合研究所，2009）。現在さかんに萌芽しているのはミヤマシキミ、イヌツゲ、ヒサカキなど低木～亜高木性の常緑広葉樹で、このまま放置すると常緑樹の藪のような状態になる恐れがある。コナラ林を維持するにはネザサ等の高茎草本の刈り取りによる主要樹種の実生の保護や、場合によっては苗木の植栽が必要であることが示唆された。

間伐された針葉樹林では、間伐された広葉樹林や混交林より林内がやや明るく、草本層種数もやや多く、草本層植被率は強間伐された広葉樹林や間伐された混交林と

同程度で、間伐された広葉樹林より高い傾向があった。このことは林内の植物相を豊かに保つには、必ずしも林のタイプを変える必要がないことを示唆している。また、7つの調査ラインのうちライン3（混交林・間伐）、4（針葉樹林・間伐）以外ではコナラの実生が確認され、間伐が里山林の世代交代に有効である可能性が示された。

引用文献

森林総合研究所（2009）里山に入る前に考えること。独立行政法人森林総合研究所関西支所。

森林総合研究所（2012）広葉樹林化ハンドブック2012。—人工林を広葉樹林へと誘導するために—独立行政法人森林総合研究所。

（豊田市矢作川研究所主任研究員：
〒471-0025 愛知県豊田市西町2-19 豊田市職員会館
1F）