

## 研 究 成 果

サブテーマ名：2-1 都市ー里山循環系における環境創出手法の開発 小テーマ名： 2-1④ 里山の遷移と物質収支 (地域負担)	
サブテマリーダー： 研究従事者：(株)ブレック研究所 只木良也、河口順子、中川有里、橋本宣子、加藤辰巳	
研究の概要、新規性及び目標 ①研究の概要 里山二次林における物質の循環(収支)、エネルギーの流れのモデル化を図る目的で、里山二次林の物質循環資料を整理した。まず、愛知県・名古屋市周辺の里山の現状と、その遷移系列の解析、それに伴う物質生産量変化(炭素吸収・貯留量、同放出量など炭素収支を含め)の一般的なパターン化を試み、最近話題のバイオマスエネルギー利用に対応する里山の利用計画モデルを案出した。 ②研究の独自性・新規性 里山は全国的に関心が持たれているが、その物質収支などについての科学的データが整理されたものは少ない。担当者(只木)が過去40年間携わってきた森林の生産構造や生物生産力の研究の手法や成果を里山に活かして未整理資料を整理することが、新しい時代の里山管理手法案出の根拠となる。里山の重要性を訴えるには、それを支える科学的な裏付けが必要なのである。しかしこの点、里山を見る社会の目は、ムード的すぎる。 ③研究の目標 いわゆる開発研究ではないので目標といえるものの設定は困難であるが、少なくとも里山広葉樹二次林の遷移とその過程に伴う物質収支の概要を、出来るだけ実例を根拠として描き出す。	
研究の進め方及び進捗状況 愛知県下の里山二次林の把握 名古屋市周辺の里山の遷移 里山林の植物現存量 里山林リター(枯死脱落)量 里山林の物質生産 バイオマスエネルギー利用 バイオマスエネルギー利用モデル案 上記を順次、あるいは同時並行的に資料収集、検討、記録化(論文等)する。	
主な成果 具体的な成果内容： 1. 愛知県下の里山二次林の把握 その歴史的展開、愛知県はとくに窯業との関係で、里山化がすすむ。現況はコナラ等の落葉広葉樹林が常緑こうよう樹林化しつつあり、標高300m以下で100ha以上のまとまりがあるものに限って集計すれば、愛知県下の「里山」面積は50,789 ha-県森林面積の23%。 2. 名古屋市周辺の里山の遷移 多点調査により、かつて窯業・農業・生活用途の過度の利用によって、普遍的に多かった①アカマツ林から、②陽性(先駆性)落葉広葉樹、③非先駆性落葉広葉樹、これに混交して④陽性(先駆性)常緑広葉樹、⑤非先駆性(極相種)常緑広葉樹の林へと遷移する過程を解析。現況で多いのは③-④の段階である。 3. 里山林の植物現存量 15m×10mの調査区悉皆伐倒重量計測調査。調査区内に出現した木本植物は29種482個体、うち樹高1.3m以上の木本12種115個体、草本植物3種40個体、蔓植物2種11個体。全立木密度は32,133本/ha、樹高1.3m以上のそれは7,667本/ha。主構成樹種は、アベマキ、コナラ、ヒサカキ、ソヨゴ、アラカシ、シャシャンボ、ネズミモチなど。樹高最大はコナラ17.5m、地上高10m付近と5m付近を境界にして階層が3層に別れ、上層はコナラとアベマキが占め、中層にはソヨゴ、次いでヒサカキ、そして下層は圧倒的にヒサカキ。地表層にはアラカシの個体数が多く、この林分の将来はアラカシを主とする常緑広葉樹林へと遷移することを示唆する。地上部現存量は162.52t/ha(その90%は上層木であるコナラとアベマキの現存量)であった。上層木平均樹高(15.4m)を適用した地上部現存量密度は1.06kg/m <sup>3</sup> 。葉現存量は5.28t/ha(葉面積指数6.5)。 4. 里山林リター(枯死脱落)量 前項類似の林での3年間の詳細な調査例の解析。全リター量は6.68t/ha/年、その内、葉リターすなわち落葉量は4.13t/ha/年、これは全リター量の62%に相当した。うち上層樹種の落葉量は、2.88t/ha/年。落葉量の季節変化には、①コナラ(落葉広葉樹)型：秋に80%が集中、②ヒサカキ(常緑広葉樹)型：春に50%が集中、秋には少ない、③ソヨゴ型：春(15%)と初秋(40%)に集中する二山型、の3タイプが認められた。 5. 里山林の物質生産 純生産量についての幾つかの実測概算例を示し、それと大いに関係する森林の炭素収支の試算を示した。マツ林ー落葉広葉樹林ー常緑広葉樹林という遷移過程に伴う生産量の変化の概要をパターン化して示した。 6. バイオマスエネルギー利用 木質材料は、同じ場所で再生産可能、循環的に利用でき、地球温暖化を防ぐ、環境保全上有効なエネルギー源として最近再認識されているが、その内容を整理し、これに関係する里山の意義、ならびにその実力を検討した。 7. バイオマスエネルギー利用モデル案 実際にエネルギー供給源としての里山の管理を考えるとしたときの保続	

計算的根拠提示。モデルとして名古屋市近辺で 100ha のコナラ林を想定すれば、その年間幹枝増加量は 400t/年と推定、それは熱量換算 14 億 kcal/年、電力換算 43 万 kwh/年(標準 108 家庭分)に相当すると概算できる。親しみやすく人が入りやすい低林(薪炭林)型への誘導を考えれば、手入れして常緑広葉樹林化を防ぎ、落葉広葉樹林を維持し、将来は、100ha を約 30 年周期で輪伐し、萌芽更新、毎年約 400 t づつ幹枝現存量を収穫し、それをエネルギー利用するという森林管理モデル案が生まれる。

特許件数：0      単行本：2      論文数：5      雑誌等：5      口頭発表件数：16

研究成果に関する評価

1 国内外における水準との対比

愛知県下に普遍的に存在する里山広葉樹二次林について、その遷移過程、生産力などについてほぼ明らかにすることが出来た。また、最近話題の二酸化炭素と森林の問題にもアプローチし、さらに木質バイオマス利用に関する里山の関与を示唆し、その具体的利用法を提案した。今まで、生物生産面からの情報は断片的で、総合的なまとめとして整理されたものはあまり例を聞かない。

当初計画の里山の遷移・生育に伴う生産力の変化パターンについて、マツ林-落葉広葉樹林-常緑広葉樹林でのものは一応提示できたが、里山にも多い針葉樹人工林については、過去の経緯もあって、それに関与する条件因子が複雑で、パターン化にまでは至らなかった。一部論文化未達成も含めて、完成度は 80%としたい。

2 実用化に向けた波及効果

実用化とは言えないが、上記のような生物生産関連の情報は、全国的に展開されている公私を問わず里山保全運動に、数量的根拠を与えるものになることが期待される。当方で関与する保全運動に活かすとともに、多方面での活用を待つ。

残された課題と対応方針について

今後も資料収集・分析を継続して、より完成度の高い里山二次林の性格付けを目指したい。国や県の行う行政的里山管理計画や木質バイオマス計画立案の基礎根拠資料として貢献する。愛知県でも、市民団体の公有林利活用計画が発案されており、こうした計画が今後増加すると考えられるが、そうした動きにも、学術的根拠を与えるはずである。

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合 計
	H11	H12	H13	H14	H15	H16	小 計	H11	H12	H13	H14	H15	H16	小 計	
人件費								***	***	***	***	***	***	***	***
設備費								***	***	***	***	***	***	***	***
その他 研究費								***	***	***	***	***	***	***	***
旅費								***	***	***	***	***	***	***	***
その他								***	***	***	***	***	***	***	***
小 計								***	***	***	***	***	***	***	***

代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T 負担による設備：

地域負担による設備：

※複数の研究課題に共通した経費については按分する。