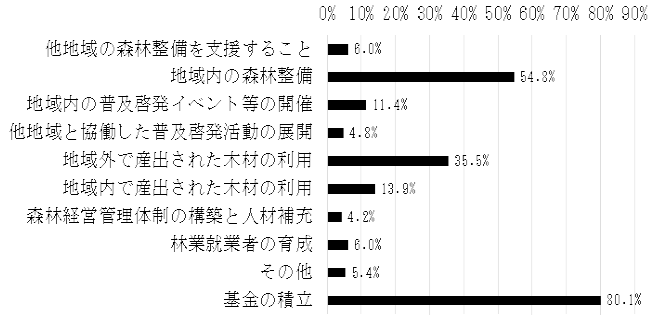
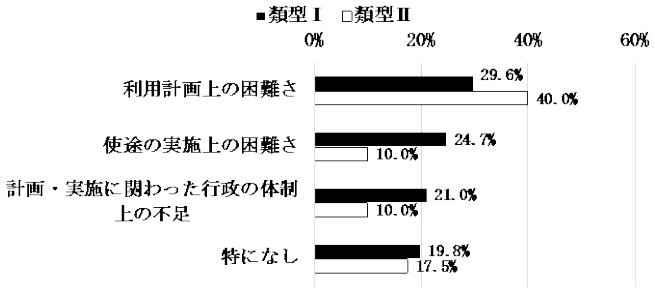
研究クラスター「非食糧系バイオマス利活用システムの構築に関する包括的研究」	
題目	「森林環境譲与税の活用実態と地域別の特徴分析」 「バイオマス燃料のサプライチェーン情報管理システムの検討」
著者	納富　信、石 佳凡、丸葉 亮太

［森林環境譲与税の活用実態と地域別の特徴分析］

121 の地方自治体に対しておこなった森林環境譲与税の使用実績・計画実態を把握するための調査について述べる。結果，2021 年度までの使途は，基金積立の他，地域内の森林整備に向けた意向調査とその準備作業，産地を限定しない木材（地域外）の利用に多く充当されていた。そして，この結果を基に自治体を分類し，類型間に森林環境譲与税が充当された使途に対する重要視の程度を比較した。地域内の森林整備や木材利用等の活動に充当した自治体が，より地域内の森林整備，普及啓発活動及び地域内産材利用を重視しており，2021 年度までの使途実績と一致していた。一方，地域外の森林整備や木材利用等の活動に充当した地域の 7 割は森林面積が少ない地域なので，「重視していないが，使途が木材利用に限定するので充当した」との考えがあることがわかった。



図–1.　2021 年度までの森林環境譲与税活用実績



図–3.　森林環境譲与税計画・実施上の困難さの比較

表–1.　重視した取組みと実施した取組みの類型間比較

	類型Ⅰ（N=81）		類型Ⅱ（N=40）	
	重視率 %	実施率 %	重視率 %	実施率 %
他地域と長期的な連携を構築し地方部の森林整備を支援すること	8.8	0.0	22.5	17.5
地域内の森林整備	86.3	95.1	15.0	0.0
地域内の森林・林業や木材利用促進に関する普及啓発イベント等の開催	35.0	11.1	20.0	0.0
連携協定を締結した，地域と協働して普及啓発活動の展開	11.3	0.0	27.5	7.5
連携協定を締結した地域で産出された木材を利用すること	8.8	0.0	32.5	10.0
連携協定を締結していない地域で産出された木材を利用すること	6.3	0.0	37.5	87.5
地域内で産出された木材を利用すること	51.3	27.2	20.0	0.0
新たな森林経営管理システムを実践するための体制構築と人材補充	30.0	8.6	0.0	0.0
林業就業者の育成（研修，労働安全対策，林業機械の導入等含む）	27.5	9.9	0.0	0.0

［バイオマス燃料のサプライチェーン情報管理システムの検討］

○研究開発の目標

サプライチェーン全体を通した GHG 排出の削減が強く求められる中、今後、GHG 排出削減量自体が“価値化”する見込みの下、より精確な GHG 排出量の導出は不可欠である。しかし現時点では、サプライチェーン GHG 排出量を算定するための各プロセスにおけるインベントリ情報（活動量）の収集は相互独立的であり、さらには精度もまちまちである。このことがサプライチェーン全体での GHG 排出量の精度にも影響することとなり、信頼の置ける“価値”情報に成り得ない可能性を有していると考える。

そこで本研究開発項目では、“真の”サプライチェーン GHG 排出量の把握ならびに“価値化”のための精度向上を目標として、サプライチェーンの各プロセスにおけるインベントリ情報の現状（収集方法ならびに精度）を把握し、精度向上に向けた課題を明らかにする。それと共に収集方法の高度化（主としてデータ取得の簡易化）も必要であることから、それを志向した収集方法の設計ならびに簡易的な装置による実験的検証も進める。

○研究開発方法

本研究開発項目では、事業 1 年目において林内作業を対象とした詳細なデータ収集および精度検証を試行し、事業 2 年目において、他のプロセス（運搬工程・ペレットやチップ等への燃料化加工工程・事務所等の間接部門での工程、発電所等でのエネルギー変換工程など）に応用することを予定している。加えて、プロセスごとに作業等の内容が違うことから、サプライチェーン全体を通した活動量として必要なデータ種の吟味とプロセス間でのデータの精確性を中心として、情報管理システムとの間でのデータ受け渡し等の設計に発展させる。

本年度は、木質バイオマス資源の林内での管理プロセスを中心に研究開発を進める。このプロセスでは、林内での森林管理作業を各種重機等の稼働と作業者の活動に分けられ、それらを、重機等に関しては主としてセンサー等により測定した稼働情報から稼働状況を把握し、また作業者に関しては小型カメラ等を用いて撮影した映像ならびに簡易的な生体センサーにより測定した生体情報から把握する。

○研究結果と今後の課題

● 現場情報の収集と整理から見えてきたこと現状と課題①

素材生産のための森林（管理）作業に関しては、マクロ視点（作業地単位、月・年単位）ではプロセス全体の作業内容（活動量・生産量）を整理することができるが、個々の作業工程単位において、作業内容・地形・時期・人員配置・川上川下側の制約などによって個別の作業内容を統一的に把握・整理することが困難であること

⇒主要なパラメータの影響を含めて生産量と作業量（エネルギー消費量）の関係を見積もる方法を、実地調査・文献等調査を含めて継続して実施する。

● 現場情報の収集と整理から見えてきたこと現状と課題②

素材生産側では、多くの場合、詳細な活動量の把握の必要性を感じていないこと

⇒諸量の把握のための仕組みを構築すること。例えば、林内の作業状況の情報を作業者の生体情報・動作情報と合わせて収集することで、安全管理システムとして高度化する、など。（一部、群馬県上野村・岡山県真庭市での実験・検証の相談予定）

● 現場情報の収集と整理から見えてきたこと現状と課題③

素材販売の価格面（経済的側面）から、必ずしも木質バイオマス燃料への仕向けに積極的では無いこと

⇒SC を通じた GHG 発生量の可視化による価値向上のステップを吟味する。見える化→制度化→価値化

【成果発表】

・　森林環境譲与税の活用実態と地域別の特徴分析～私有林人工林面積が 1000ha 以下の市区を対象に～、関東森林研究、Vol.74、、2023