

特集 2

持続可能な循環型林業への貢献

地球温暖化が加速するなか、CO₂の吸収源である森林資源の持続的な活用が求められています。コマツは、林業の課題である安全性や生産性の向上を実現する林業機械（モノ）と、機械の稼働データや森林資源の見える化によって効率性を高めるソリューション（コト）との組み合わせにより、持続可能な循環型林業を通じた、脱炭素社会の実現に貢献します。同時に林業機械事業を建設機械、鉱山機械に次ぐコマツグループの事業の「第3の柱」として位置付け、強化していきます。



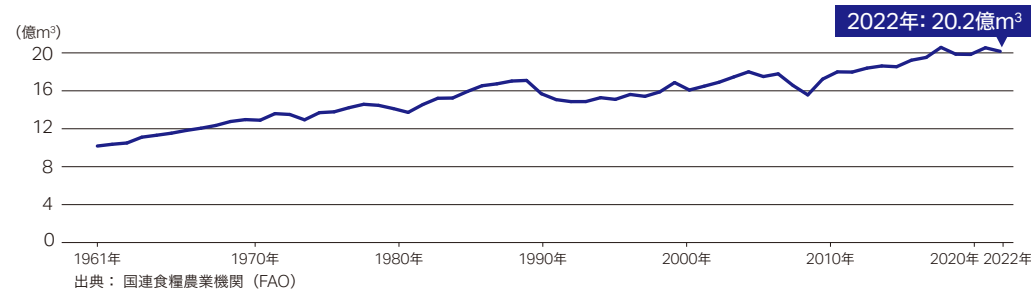
■ 林業機械事業の成長性

世界の人口増加を背景に、木材需要は増加を続けています。新興国における建築木材の需要増加や紙オムツなど衛生用品の普及、環境意識の高まりにより、プラスチックの代替となるパルプ材や木質バイオマス原料などのニーズが拡大し、世界の木材生産量は年平均約1%ずつ増加しており、2022年の20.2億m³から、2027年には21.2億m³まで増加する見込みです（当社予測）。また、従来の木材生産に加え、脱炭素および自然環境保全や木材利用を目的とする植林事業も世界的に伸長しています。

木材の需要増に加え、地域によっては人材不足や林業従事者の高齢化が課題となっており、作業者の安全確保や負担軽減、作業プロセスの効率化や現場の生産性向上など、林業機械の需要が高まっています。

さらに、従来、人手に頼ってきた新興国における林業で機械化率が向上、林業機械の需要は年平均2～3%のペースで伸長し、2021年に約75億米ドルであった市場規模が、2024年には約80億米ドルに拡大すると予測されています（当社予測）。

図：産業用丸太生産量の推移



■ 森林資源の必要性と林業機械がもたらす課題解決

森林および木材資源はその活用方法により、地球温暖化の抑止に大いに貢献します。樹木は大気中のCO₂を吸収しつつ成長しCO₂を貯留するとともに、木材製品となったあとも長期にわたりCO₂を貯留し続けることができます。さらに、伐採した木材を木質バイオマス燃料（＝カーボンニュートラル燃料）として使用することで、化石燃料の使用を抑えることが可能となります。このサイクルを維持するためにも、森林を適切に管理し、成長した木を適切な方法で伐採、新たに植林して育林するという循環型林業を推進していく必要があります。

しかしながら、林業は急斜面や足場の悪い現

場が多く、他業種と比べて重大な労働災害が発生しやすいという課題を抱えています。特に、チェーンソー伐倒など手作業による作業を行っている国や地域も依然としてあり、機械化や作業プロセスのシステム化による安全性の確保と効率化の重要性が唱えられています。できる限り災害を発生させない安全な現場を実現するためには、「人が地面に降りない」「木に直接触れない」ことが重要で、コマツは、伐採および搬出工程を担う林業機械を提供し、お客さまの現場の安全性向上に継続して取り組んでいます。



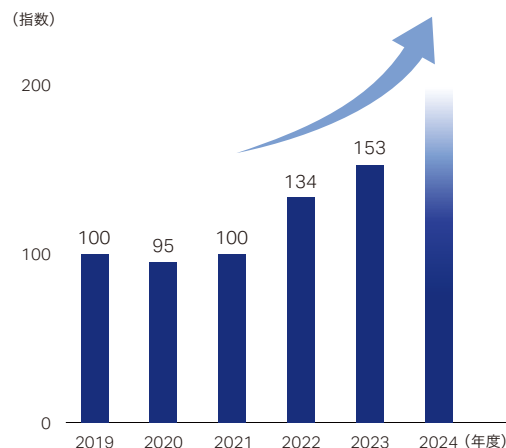
コマツフォレスト株式会社オフィス。木造建築などに使用される木材は長期間炭素を貯留する

特集 2 持続可能な循環型林業への貢献

■ 林業機械事業をコマツの「第3の柱」へ

コマツは、これまで林業機械の提供を通じて、国内外のお客さまが抱える安全、生産、環境面の課題解決に貢献してきました。林業機械のビジネスは、コマツが本業を通じて脱炭素という大きな社会課題の解決に貢献できる分野と考えており、ESG 課題解決と収益向上の好循環を生み出せるよう、重点的な活動を行っています。さらに、中期経営計画（2022～2024 年度）では、林業機械事業を成長事業の一つとして位置付け、KPI を設定し、進捗を管理しています。今後も、工程の機械化やソリューションの提供によってお客さまの持続可能な循環型林業経営をトータルでサポートするとともに、建設機械、鉱山機械に続く「第3の柱」として成長させていきます。

図：コマツ林業機械事業の売上高推移と予測
（2019 年度 = 100、実績レート）



図：循環型林業経営のイメージ



■ 林業機械のグローバル事業体制

コマツの林業機械事業は、これまで建設機械をベースとした林業仕様機と M&A を通じて取り込んだ林業専用機および関連技術により拡大してきました。2004 年にパルテック・フォレスト社（スウェーデン）をグループに加えてコマツフォレストを設立、欧州で主流である CTL 工法（図）の製品ラインアップをそろえ、本格的に林業機械への事業展開をスタートしました。

一方、北米では FTL 工法が主流であり、コマツは 2018 年に FTL 製品用アタッチメントメーカーである Quadco 社（カナダ）を買収。さらに 2019 年には林業機械の本体メーカー TimberPro 社（アメリカ）をグループに加え、主に履带式フェラーバンチャーなどの FTL 工法用の製品レンジを拡大しました。特に、木材生産量が世界一である北米は世界最大のマーケットであり、製品展開を進めることで大いに成長の余地があります。

コマツは、ブラジルのパルプ・製紙業界からの要請を受け、2022 年に買収した Bracke Forest 社（スウェーデン）の植林アタッチメントを装着した植林機を開発・発売するなど、循環型林業のトータルサポートに向けて、製品ラインアップを拡充しています。植林作業は、造林工程のなかでも特に人手に頼った作業であるため、機械化の推進により、お客さまの更なる課題解決に貢献していきます。

図：CTL・FTL の各工程

工法名	内容
CTL（Cut to length）工法	森林内で立木の伐倒、および枝払い・玉切りし、一定の尺にそろえた丸太を搬出する工法
FTL（Full tree length）工法	立木を伐倒し、そのままの長さで搬出し、別の場所で定尺の丸太に加工する工法

林業機械のラインアップ



ハーベスター（CTL）



フォワーダー（CTL）



フェラーバンチャー（FTL）



ブルドーザーベース
植林機械

特集 2 持続可能な循環型林業への貢献

■「モノ」と「コト」の両輪で実現する持続可能な循環型林業

建設機械、鉱山機械と同様に、林業機械でも「モノ」と「コト」の両輪で、新たな顧客価値を生み出していくことを目指しています。

「モノ」においては、サステナブルな林業経営をサポートする将来製品の技術開発と、車両稼働の自動化に取り組んでいきます。また、低炭素技術商品として、電動化機械の開発も進めていきます。林業における電動化の最大の障壁は給電インフラです。森林は稼働現場が広大であり移動しながら稼働するためインフラ設備を設置することは困難です。既に建設機械で導入が始まっている可搬式給電設備などによるオンサイトチャージを目指して、開発を進めていきます。またディーゼルエレクトリックやハイブリッド、水素化植物油（HVO燃料）、そして、2023年に買収したバッテリーメーカー American Battery Solutions 社（ABS 社、アメリカ）の知見など、グループのアセットを活用したシナジーを実現していきます。

「コト」においては、伐採および搬出に関わる林業機械情報の見える化ソリューションを進化させてきました。具体的には、車両の状態と管理者からの作業指示、伐採量、作業現場管理（搬出作業者と集材場所の共有）などの情報を可視化しています。

また、植林においては、機械化によって植林位置と時間を記録し、さらに、リモートセンシングを用いて植林後の苗木育成状況のモニタリングを行う技術の検証を開始しました。従来は、調査担当者が長時間歩いて計測していた植林苗の生存率調査を、ドローンや衛星データ解析に置き換え、効率化するだけでなく、補植（植え替え）作業への連携も可能となります。また、従来の伐採・搬出ソリューションに加え、リモートセンシングや AI 技術を活用した森林モニタリング、生物多様性保全、火災管理などのサービスを付加した「Smart Forestry」を推進し、持続可能で質の高い森林経営の実現に貢献していきます。



ドローンを用いて苗木育成状況をモニタリング

Message

世界の循環型林業ビジネスを加速させ、
お客さまと共に
地球環境に貢献していきます執行役員
グリーン事業（林業・農業）推進本部長

梅田 博之



コマツの林業機械事業は、M&A を通じて拡大しており、主要市場は欧州や北米にあります。そのため、これまで各地域の特徴に合わせた製品開発や、独自の生産・販売網を構築してきました。事業の拡大に鑑み、グローバル本部として事業の統括やガバナンスを適切にコントロールするため、2023 年 4 月にグリーン事業（林業・農業）推進本部が発足しました。コマツの林業機械事業は、今や、欧州、北米、南米、オセアニア、アジア、アフリカと全世界に展開されており、グローバルに各法人・各拠点の横串を刺し、全体最適でベクトルを合わせて更なる事業の成長を目指したいと考えています。本部の発足から 1 年、メンバーは世界各地にいますが、共にビジネスを行う者同士の顔が互いに見えるようになったことで、社員のモチベーションも高まっていると実感しています。

今後、林業の分野には、従来の木材生産事業者に加え、カーボンクレジット取り引きや自然保護の観点から植林を行う企業、NGO など、新たなプレーヤーの参入が予想されます。新たな市場が求めるものは、定量的な炭素蓄積量の見える化や生物多様性への配慮など、より質の高い森林経営であり、コマツは強みである現場データの把握とそれを活用するソリューションを提供することで、お客さまが求めるさまざまな価値を提供していきたいと考えています。

気候変動に対応した環境負荷の低減は、コマツのマテリアリティにおける最重要課題の一つと認識されています。林業機械事業においては、2021 年にコマツフォレストにおいてグループ初となるカーボンニュートラル工場を立ち上げ、生産性の大幅な向上と再生可能エネルギー導入による電力使用量の大幅削減を実現しました。また、コマツの林業機械技術や森林管理ソリューションを通じて、製品から排出する CO₂ のオフセットの可能性の探索も進めています。今後も、お客さまの現場における CO₂ 排出削減、自動化技術の開発やソリューション構築に向け、自社のアセットを最大限活用するとともに、産学連携や協業パートナーとの提携を加速させていきます。

お客さまのビジネスと地球環境への貢献を両立し、林業機械事業を更に成長させていきます。