

# 日本の林業再生！ 木材搬出システム

## IK の林業機械 新型フォワーダ F801

世界的に木材の需要が高まるなか、木材価格も上昇傾向にあり、従来は割高感のあった日本の木材価格も海外平均とほぼ同じ程度となっている。IHI 建機株式会社は、より生産性の高い林業システムの構築によって、日本の林業のさらなる発展を目指す。



フォワーダF801

2009年12月、農林水産省は「森林・林業再生プラン」を策定した。「森林の有する多面的機能の持続的発揮」、「林業・木材産業の地域資源創造型産業への再生」、「木材利用・エネルギー利用拡大による森林・林業の低炭素社会への貢献」の三つの基本理念のもと、今後10年を目処に路網の整備、森林施業の集約化、必要な人材の育成を軸として効率的かつ安定的な林業経営の基盤づくりを進め、現在24%程度の木材自給率を50%以上にする

ことを目指している。

現在、日本の林業は、戦後の大量伐採から造成・保育期を過ぎ、間伐によって収穫を繰り返す利用段階を迎えており、効率的な作業システムの研究が盛んに行われている。

林業のシステム工程は、「伐倒→集材→造材→搬出」という搬出工程と、「輸送→利用（チップ化、バイオマス、燃料化、発電）」という利用工程に大

きく分けられる。IHI 建機株式会社 (IK) では、前者の搬出工程を担う林業機械として、森林から効率的に木材を搬出する「フォワーダ」を開発した。

(1) 走行性能

日本の林地は、火山灰土質で軟弱地盤である。降雨などで水分を十分に含んだ林内・林道では、ホイール式はスタックしてしまうことが予想される。対策としてチェーンを巻くと、今度は地盤を傷めてしまう。また、林地において局地的に圧力を掛けると、林地の空気層が破壊されるうえ、木の根を傷めることになる。

そこで、今回の開発機は前輪をホイールとして走行性を高めると同時に、後輪部に接地圧の低いクローラを採用した。また、デフロック機構を採用し、軟弱地盤での脱出を可能とした。さらに、林内障害物の乗り越え性能も向上させ、自然環境に与える影響を軽減した。

(2) 輸送性

積載時の木材重心がクローラ中央部にくるようにし、重心高さを可能な限り低くした。全高も低く抑え、低床トラック輸送が可能な機械高さに収めた。

(3) 作業効率の向上

従来のフォワーダは、走行作業と積み込み作業を別の運転台で行うため、頻繁に乗降が必要だった。そこで、作業効率を上げる工夫として運転席を回転式とし、運転席内で容易に走行・積み込みができる構造を採用した。また、大型エンジンの採用によって走行性能を高め、空載時のスピードも向上させた。

(4) 全油圧駆動システムの採用

欧州のフォワーダは、車と同様、エンジンからシャフト、ホイールに直接動力を伝えるシステムを採用している。しかし、林内での故障が生産性

に与える影響は大きい。そこで、林道の残材・枝などによる下部損傷の軽減を考え、複雑なプロペラシャフトなどの稼働部分をなくして油圧システムのための簡単な構造とした。また、油圧によるディファレンシャル機能によって、カーブでの内輪差を小さくした。

(5) 路面損傷を低減

従来のフォワーダは、カーブでのピボットターン（片方のクローラを軸にした回転）によって路面を削り損傷させることが多かった。開発機はアーティキュレート機構（フォワーダ自体が屈曲して舵をとる）の採用によってカーブでの路面との摩擦を抑え、路面の損傷を低減するとともに、障害物上でのターンによるゴムクローラの損傷を軽減した。

(6) 安全性の確保

運転者の安全を考慮し、転倒時保護構造 (ROPS) キャabinを採用した。

今回は、搬出機械の分野で、多くの森林組合、教育機関と連携し開発を進めてきた。今後は本フォワーダの普及と生産性の検証を進めるとともに、搬出以外の工程についても問題の解決に取り組み、各分野とも連携して、日本の林業に合った製品を開発していきたい。



アーティキュレート機構



走行性能

問い合わせ先

IHI 建機株式会社  
 営業本部 林業機械担当  
 電話 (03) 5714 - 8833  
 URL : [www.ihikenki.co.jp/](http://www.ihikenki.co.jp/)