

木質油吸着材の工場生産を開始

渋谷 良二

北海道森林組合連合会（道森連）では林産試験場が開発した木質油吸着材の生産工場を建設し事業化を進めています。ここでは、工場建設までの経過を含めて、工場の概要などを紹介します。

北海道の林業・林産業においては、戦後に植林された人工林の間伐小径材の需要開拓が緊急の課題となっています。現在、カラマツ・トドマツを主体とした森林整備が推進されており、間伐小径材の大半は製紙用のパルプ材とされています。しかし安価な外材チップ等の影響を受け価格は低迷し、また輸入量の増大などで、道産チップの引き取り量が減少してきています。このため、間伐材が山から出せない状況にもなっており、チップのパルプ原料以外の新用途への需要開拓が早急に必要とされています。

このような状況の中で、林産試験場で開発されたトドマツ間伐材などを原料とした木質油吸着材は、水をほとんど吸わず油を良く吸着するという、油吸着材として優れた性能を有し、さらに天然素材であることから多くの方面に利用可能であります。

道森連はこの木質油吸着材を事業化すべく、平成7年度から林産試験場と共同研究を行い、実用規模の製造装置の開発、応用製品の開発を進めてきました。同じく7年度からは、林野庁の「木材加工新技術開発推進事業」により連続加熱型の実用生産機も導入して、林産試験場に設置して試験運転を行いました。実用生産機で製造した油吸着材の性能は実験装置での性能とほとんど変わらず、工場生産する場合でも、そのまま利用できることがわかりました。さらに、木質油吸着材の応用製品として、油漏れ事故などで使用しやすい形状にした、袋詰めマット状のものや工作機械での不純油の除去装置を開発し、販売しています。

9年度から2か年計画で、林業構造改善事業によって油吸着材の製造工場、管理棟などを建設することになりました。本格操業は11年度からで、年間約100tの木質油吸着材の生産を予定しています。初年度には、

ファイバー製造装置を新規に導入し、熱処理装置は既存の実用生産機を利用して、工場を建設しています。

建設地は上川郡東川町東5号南4丁目、木質固形燃料の製造工場の跡地であります。敷地は約8600㎡あり、油吸着材製造工場、原料チップ置き場、製品倉庫、二次加工工場等の施設が配置されています。油吸着材の製造工場は一部その建物を利用しています。主要な施設である油吸着材製造工場は面積が約352㎡であり（写真1）、設備としては、ファイバー製造のための、チップの定量供給装置、チップを水蒸気蒸煮するためのダイジェスター（写真2）、解繊のための加圧型シングル・ディスク・リファイナー（写真3）、解繊したファイバーを乾燥するための気流乾燥装置（写真4）が新設されて、移設した油吸着材製造のためのファイバーの熱処理装置（写真5）があります。その他に付帯設備としてボイラー、窒素ガス発生装置、エアコンプレッサーなどがあります。各装置は図1のように配置されています。

油吸着材の製造は図2のような工程で行います。まず、原料チップをチップ置き場からショベルローダーで定量供給装置のホッパーに搬入します。そこからチップはスクリーフィーダーで定量的に取り出されてコンベアーで蒸煮工程に送られます。

蒸煮工程では、高圧蒸気の逆流を防ぐようにスクリーフィーダーでチップをダイジェスターに送入して、高圧蒸気で蒸煮します。

蒸煮されたチップは高圧状態のままリファイナーに送られて解繊されファイバーとなります。その後、ファイバーは気流乾燥機で熱風とともにダクトの中を送られて乾燥されます。

乾燥されたファイバーは、いったんファイバー貯蔵室に貯められた後、貯蔵室の底から、かき出しコンベアー、搬送コンベアー、ファイバーほぐし機で、定量的に熱処理装置に送られます。

三段式の熱処理装置では原料ファイバーはロータリー



写真1 工場全景

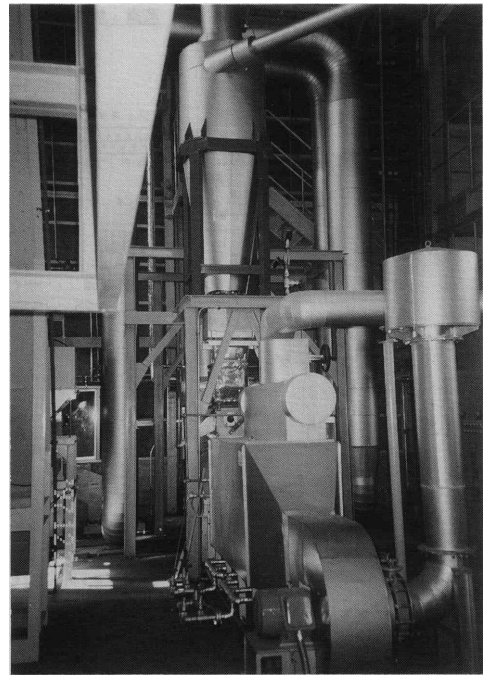


写真4 気流乾燥装置

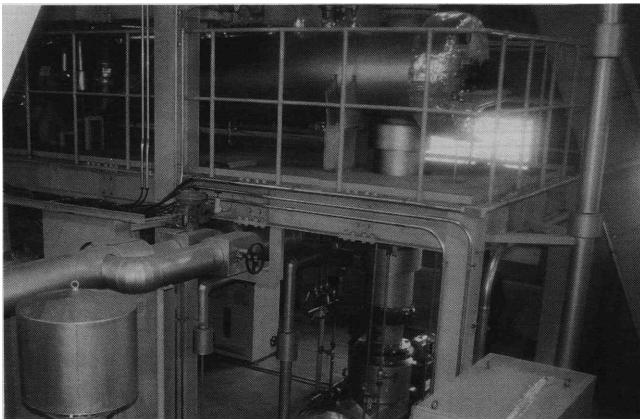


写真2 ダイジェスター



写真5 熱処理装置



写真3 リファイナー

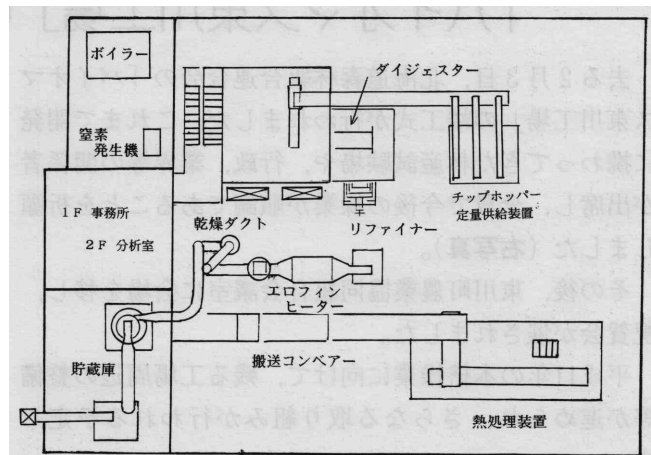


図1 主要設備の配置

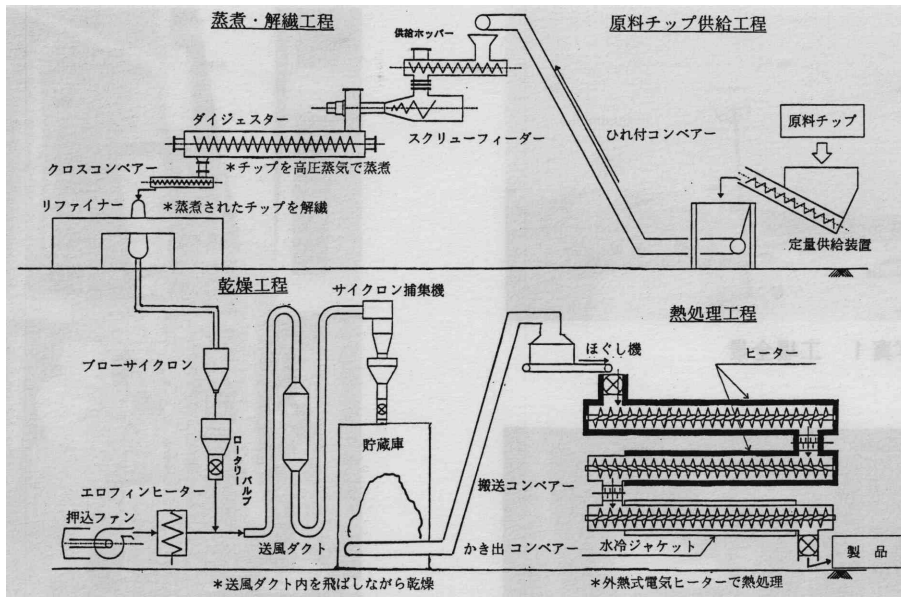


図2 木質油吸着材の製造工程

バルブから装置内へ供給され、スクリーンで送られながら熱処理されます。ファイバーは上段の前半部分で乾燥・予熱され、上段の後半と中段の前半で主要な熱処理を受け、中段の後半で徐冷し、下段の水冷却部分で冷却して製品として取り出されます。

熱処理の条件を変えることにより、生産量はもとより、性能の異なる製品の製造が可能で、工場では平成11年度の本格操業までには、熱処理装置を増設して、年間約100tの木質系油吸着材の生産を計画しています。

現在、木質油吸着材の二次製品として、袋詰めしたものを生産、販売していますが、その製造は手作業で行っています。このため、袋詰め作業を自動化すべく検討を行い、北海道の平成9年度木材産業技術高度

化推進事業により、木質油吸着材を自動的に計量し、袋詰めする装置を導入することとしました。この装置の導入により、生産効率が上がるとともに、多様な製品の製造も可能になり木質油吸着材の用途も拡大するものと考えられます。

以上、木質油吸着材の生産工場の概略について紹介しましたが、木質油吸着材は新しい製品であり、また油吸着材以外の用途も様々な方面から期待されています。今後、生産効率の向上とともに、新たな用途への製品の開発を進め、木質油吸着材の需要の拡大をはかることにより林業・林産業へ寄与できるものと考えています。

(北海道森林組合連合会 事業開発室)