

木曾山林資料館所蔵のドラッグソー写真

資料館スタッフ 中畑孝史

1. はじめに

ドラッグソーの名称が付けられた1枚の古い写真が、木曾山林資料館に所蔵されている。ドラッグソーは、チェンソーなどの動力鋸の一種で、機械鋸・玉切用鋸等と呼称されチェンソーが普及する前から、動力を使って伐採木を必要な長さの丸太に切断した。我が国最初の動力鋸は、大正9年(1920)木曾に導入されたポータブルドラッグソーと言われているが、その実態のほとんどが分かっていない。ドラッグソーの歴史とその機構及びドラッグソー写真とポータブルドラッグソーの関連を調べ、ドラッグソー写真が木曾山林学校に所蔵された経緯を考察した。

2. ドラッグソーの歴史

ドラッグソーは、エンジン(機関)とスチール製の鋸を使用して丸太を切断(玉切)する動力鋸である。チェンソーが普及する前、ドラッグソーは木材を切断する一般的な手段として重宝され、海外の木材産業や農場などで使用された最初の機械製鋸として知られている。

1890年代の最初のもものは、大きな固定エンジンを動力源として使用し、スキッド上に構築された大型の重いユニットだったが、

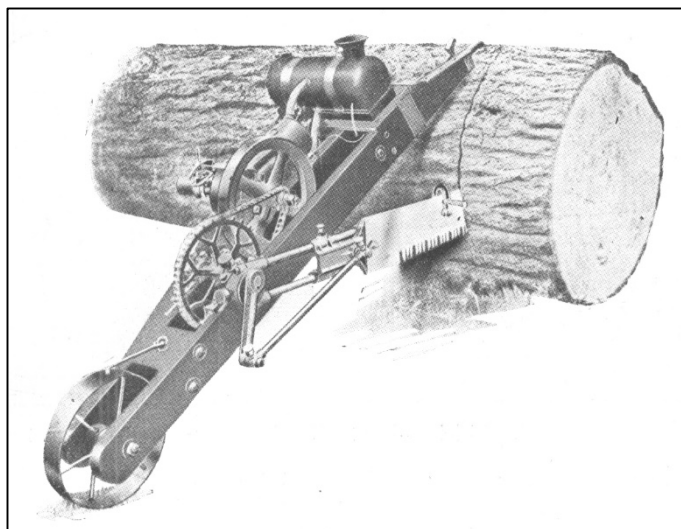


写真1 ウェイド・ワンマン・ドラッグソー

動力を供給するエンジンの重量が軽くなり、携帯もできるようになった。その動力源には、蒸気・ガソリン・電気をを用いた。

さまざまな製造会社が、鋸を操作するためのメカニズムを備えた機構を開発し、1人で扱うことができるはるかに小型で軽量のポータブルユニットが実現した。

昭和16年(1941)発行の『伐木運材図説』に題名「ガソリンドラッグソー」の写真が掲載されたが、アメリカ製のこの機種の名前は、ウェイド・ワンマン・ドラッグソーである(写真1)。この機体を製造したのがR.M.ウェイド&カンパニーで、機体に車輪を組み込み反対側のハンドルを両手で支え、手押し車として1人で運搬できたが、この機種名が判明した理由は後述する。

R.M.ウェイド&カンパニーは、1865年にオレゴン州セーラムに設立され、農家に衣類、食料品、農業用品、農業器具を販売する中で、革新的な新しい機械を提供した。流通地域は北西部全体に拡大し、1899年には太平洋北西部最大の農機具

販売業者となった。同社の最初のオリジナル製品であるガソリンエンジン駆動のドラッグソーを大正7年(1918)より発売し、このドラッグソーは非常に成功して、ヨーロッパ、オーストラリア等の世界中で販売された世界的にも有名な製品となった。

ドラッグソーは、非常に信頼性が高く、頑丈で、手で切断よりも大幅に効率的で、海外における評価は高く1910年代から1940年代の間に人気があった。

大正8年(1919)10月発行の『大日本山林会報第443号』に雑報「米国で流行の機械鋸」の記事が掲載され、我が国でも動力鋸に関心が向くことになった。

近頃米国に於いて機械鋸と名付けられた鋸が流行し、各所の木材伐出場で使用されている。この機械鋸は、二循環水冷却型の四馬力ガソリン機関を備え、ガソリンタンクと水タンクは機関の上部にあつて引力によって適宜にガソリンが機関に供給される。

而して切断しようとする木材に直角に機械鋸を^{もた}凭れ、掛け子(ドッグ)を打込んで固定し、其機関を運転すれば鋸は前後に動き迅速に木材を切断する。其能力は、人力に依る普通鋸の能力の十倍に当たり、然もこれに付随する者は、唯一人で足る。又その目方は比較的軽く、二人にて容易に運搬し得る。機械鋸の効果は、太い木材を切断する場合特に著しい。

大日本山林会報が初めて海外のポータブルドラッグソーを紹介した記事で、短い文章であるがドラッグソーの機構とその性能を伝え、読者にドラッグソーが優れた機械であることを印象付けたと推測する。なお、大日本山林会報における機械鋸・ドラッグソーの記事は、海外を対象として1930年代から1940年代に掲載されたが、国内に関するものは無かった。



写真2 (木曾上松) ポータブルドラッグソー

昭和5年(1930)初版発行の『標準林学講義』では、「可搬ドラッグソー(portable dragsaw)と称するものは玉切用の機械鋸」として、木曾上松(長野県木曾郡上松町)のポータブルドラッグソーの写真が掲載された(写真2)。このポータブルドラッグソーに車輪は付いていないが、その形状・機構はウェイド・ワンマン・ドラッグソーに酷似している。

また、『林業技術史第4巻』では、「1920年(大正9年)木曾谷にリジャウツド集材機が導入された際、これといっしょに4馬力のガソリンエンジン付きデキシイポータブルドラッグソーが購入されたが、これが我が国最初の動力鋸であった。本機は小川御料林において試用されたというが、その構造や成績については記録

がない」としている。また、翌大正10年(1921)に、北海道庁がドラッグソー2台をアメリカより導入したという。動力鋸とは、我が国では普通チェーンソーを指すが、広義にはチェーンソー・ドラッグソー・可搬丸鋸・刈払機などの総称である。

帝室林野局の辛木宣夫は、「集材機(Skidder)に就て」のなかで、大正9年(1920)にDixie Portable drag saw(4馬力ガソリン機関付鋸)を小川伐木事業で使用したこと、及びリジャウッド集材機が上松駅に到着したのは大正9年(1920)5月下旬と記している。なお、Dixie(ディキシー)とは、アメリカ合衆国南部諸州の通称であるが、R.M.ウェイド&カンパニーの創業者が、1835年のミズーリ州の生まれで、その当時ミズーリ州がアメリカ合衆国南部に属していたことに関するのか定かではなく、Dixie Portable drag sawが製品名であるかは不明である。また、『帝室林野局五十年史』及び『御料林第1号~第190号(第105号を除く)』にドラッグソーに関連する記述は見当たらない。

昭和7年(1932)初版発行の本多農林教科書『森林利用学』では、「可搬ドラッグソーは、専ら造材用に考案せられたもので内燃機関を動力とし玉切要として甚だ工程の速やかなものである。但し山地で用いられるより土場で用いられる場合が多い。可搬ドラッグソーの中にも樹幹に取付けて伐木に用いられるものもある」と解説し、可搬ドラッグソーの写真が掲載された(写真3)。この可搬ドラッグソーは、ウェイド・ワンマン・ドラッグソーと比較して、その構造が大きく異なることから、別の製造会社の機体であると推測する。この機体が国内に導入されたものか不明であり、国内におけるドラッグソー製造の有無も分かっていない。また、海外で開発された伐木用の可搬ドラッグソーが我が国に導入された形跡も不明である。

昭和8年(1933)発行の『和英独仏林業辞典』における玉切用鋸の解説は、伐採した木材を玉切るための機械力を用いた鋸としていることから、この頃のドラッグソーは玉切専用の機械鋸として使用されていたと考える。

ドラッグソーには、移動式の他に固定式もあって、初期頃から国内の製材工場、合板工場等における玉切用として使用されていたが、昭和30年代に

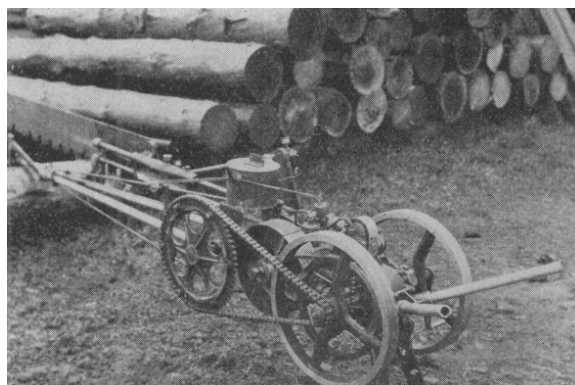


写真3 可搬ドラッグソー

この可搬ドラッグソーは、ウェイド・ワンマン・ドラッグソーと比較して、その構造が大きく異なることから、別の製造会社の機体であると推測する。この機体が国内に導入されたものか不明であり、国内におけるドラッグソー製造の有無も分かっていない。また、海外で開発された伐木用の可搬ドラッグソーが我が国に導入された形跡も不明である。

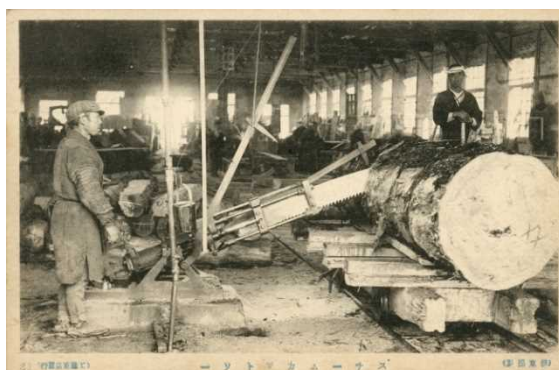


写真4 蒸気式機械鋸の絵葉書

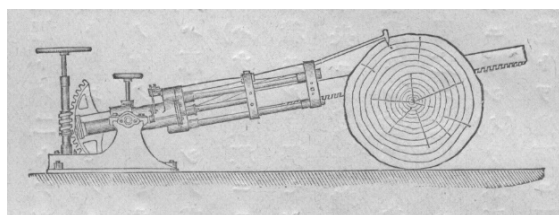


図1 蒸気式機械鋸の構造図

はその姿を消したという。蒸気式機械鋸の絵葉書の題名「スチームカットソー」は、現在の秋田県大館市雪沢二ツ屋にあった藤田組長木澤製材所の構内で、蒸気式機械鋸が台車で運ばれた丸太を玉切している状況である（写真4）。大正2年（1913）初版発行の『上村森林利用学中巻』に掲載された蒸気式機械鋸の構造図とその仕組みによれば、蒸気を気筒（シリンダー）へ送って鋸を往復に動かし、丸太の切断状況に合わせて後方のハンドルを操作して、鋸の角度を調整した（図1）。

3. ドラッグソー写真

ドラッグソー写真は、白黒の縦14.8cm、横10.8cmの1枚で、破損が無く鮮明で細部まで識別でき、資料館の整理用台紙に貼られている（写真5）。現在、写真の裏書きを確認できないが、台紙の名称欄はトラックソーであり、正しくはドラッグソーである。その他に撮影年・撮影場所・所有者・構造・導入経緯・使用状況等が分かる記述は無い。

特徴的な変形V字型のフレームとその片側の先端に取り付けられた鋸で、前述した木曾上松のポータブルドラッグソーと同一の機体と考え、ウェイド・ワンマン・ドラッグソーに酷似した構造がより鮮明となった。なお、本章では当該ドラッグソーを、木曾ドラッグソーと呼称する。

木曾ドラッグソーの構造は、フレーム・タンク・エンジン・クランク&クラッチ・アーム&ロッド・鋸のパーツで構成される（図2参照）。この写真では、木曾ドラッグソーの大まかな構造は把握できるが、機体右側のアーム&ロッド・鋸及び掛け子等を含む全体像を認識することはできない。

木曾山林学校の会報『岐蘇校友第150～155号』（大正11年（1922）4～9月発行）に長谷川毅（14回、大正6年卒）が「小川事業区に於ける伐木運材事業概況」を寄稿し、そのなかの『岐蘇校友第151号』（大正11年（1922）5月発行）に「ガソリン鋸（一名自働鋸）に就て」が掲載された。

「小川事業区に於ける伐木運材事業概況」は、長谷川が帝室林野管理局木曾支局上松出張所小川伐木事業所の係員に従事した大正7年（1918）から大正10年（1921）の4年間における小川事業区（小川御料林）の施業案、造材・運材事業の概況報告で、「ガソリン鋸（一名自働鋸）に就て」は、木曾ドラッグソーの解説である。



写真5 ドラッグソー写真

ガソリン鋸（自働鋸）は、最近、伐倒木を切断する為にガソリン動力を利用して製作された原名 Drag-saw（ドラッグソー）という鋸が、アメリカで開発されたので、小川伐木事業所では大正8年（1919）にこの機械を購入して、薪の製作に使用中である。

価格 600 円（現在の価格で約 240 万円）

重量 38 貫(142.5kg)

馬力 4 馬力

鋸の長さ 大：6 尺（182cm）小：4 尺（121cm）

サイクル 2 サクル

実物を見なければその構造を理解するには難しいが、その切断力は、実に驚嘆に値し、切断試験では直径 2 尺 5 寸（76cm）のナラ伐倒木を切断し終わるまでに、10 分から 15 分しか要しなかった。急峻な山地に於いて運搬使用するのには困難であることから、多くの人手を要するが、移動量が少ない平坦地での製薪作業にこのドラッグソーを活用した。

しかし、ガソリン鋸が十分な実用の域に達していないことから、如何なる場所、如何なる造材作業で使用するに、便利である様に本機の改良を望むと共に、もう一步を進めて元切に代るべき有効な自働的鋸を造り出されることを願うのである。

これまで不明とされていた木曾ドラッグソーの価格・重量・鋸の長さ・切断能力などが判明し、その導入が大正8年（1919）だったことが分かった。

なお、記事中で「この機械を購入」としていることから、大正8年（1919）に購入契約し、翌年大正9年（1920）に使用したとも考える。また、大正8年（1919）中のリジャウッド集材機の導入は、未だ計画途中にあったことから、ドラッグソーを先行して導入したとも考えるが、両機の関係は不明である。

大卒初任給は大正時代 50 円（近年は 20 万円前後）と言われ、木曾ドラッグソーの価格はその1年分に当たったが、性能が未知数の高価な機械を導入した。小川伐木事業所では大正4年（1915）に、古来より伝わる斧を使った玉切を鋸に改めたが、この作業の効率化を模索する中で導入したと推測する。

142.5kg の重い機体を急峻な山地で運搬するのは現実的でない。それ以上に、伐倒後の幹に対して直角に固定しなければならず、足場が悪く障害物の多い斜面上の作業は、ほとんど不可能で日常の作業には適さないことから、平坦地での玉切試験又は当初から薪の製作に限定したと考える。また、鋸は幹の太さで大小の長さに交換できたが、ドラッグソーの機構における鋸は長大となり、運搬・目立て等の取り扱いにも苦労したと推測する。

チェーンソーの切断の速さは、手鋸の 10 倍以上と言われることから、木曾ドラッグソーも同程度の切断能力を有していたと考えるが、欠点が多く長谷川と同じく実用の域に達していないと考える。

木曾ドラッグソー導入の頃にドイツ製やアメリカ製のチェーンソーが輸入され、

山林局などが試用実験したが実用には至らず、戦前のチェーンソーは実験的に輸入・使用されていたにすぎなかった。

ドラッグソーは、その機構から玉切に限定され進歩できなかったと考えるが、戦後に著しく進歩したアメリカ製チェーンソーの輸入と国産化によって、昭和30年代にはチェーンソーによる伐倒が主流となった。長谷川が自動的鋸による伐倒を想像してから、30年以上の年月を要することになった。

帝室林野管理局木曾支局上松出張所の伐木造材運材実況絵葉書(10枚組)が発行されている。その1枚の題名「米国製自動鋸」は、ドラッグソー写真と同じ構図である。長谷川が記述した「アメリカで開発された自動鋸」とも一致し、木曾ドラッグソーが帝室林野管理局の自働鋸と同一の機体であることが証明された(写真6)。また、木曾ドラッグソーが絵葉書の題材になるほどの珍しさと革新的な機械だったことが伝わる。

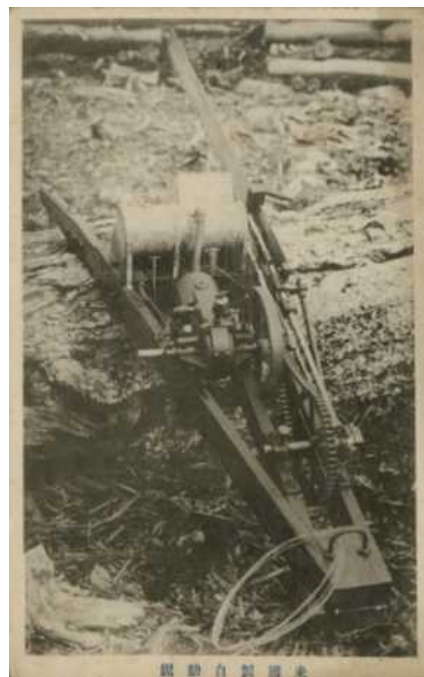


写真6 米国製自動鋸の絵葉書

『現代林業 2018年4月号』の日本林業アーカイブス伐木運材技術の記憶—木曾・飛騨編—に「動力付き鋸」の写真が掲載されているが、この動力付き鋸が木曾ドラッグソーの鋸側の側面を写した写真である。この写真原版となったガラス乾板を現在中部森林管理局が保有し、ドラッグソー写真のガラス乾板1枚とその側面を写したガラス乾板1枚であり、木曾ドラッグソーの撮影を帝室林野管理局が主導していたことを確認できる。

側面写真に写る後方の建物が小川伐木事業所と思われ、当該事業所周辺の平地地使用していたという長谷川の記事と一致する。さらに、アーム&ロッド・鋸の形状と構造、変形V字型の開放側のフレーム先端の掛け子(部品名 Log dog)及びフレーム側面に製造会社を表す R・M・WADE & CO. の刻印を確認できる。

R.M. ウェイド&カンパニーは現在も企業活動を継続し、インターネットホームページの「R.M. ウェイド&カンパニー150周年の歴史」を紹介するページで、ウェイド製のドラッグソー広告とマニュアル、当時の写真及び R.M. ウェイド&カンパニー製品カタログ等で自社のドラッグソーを解説し、当該ページにはウェイドのドラッグソーが作動する動画がリンクされている。

日本国内でドラッグソーが何台稼働していたのか不明で、戦前の機体が現存しているとは思えないが、アメリカでは多数のドラッグソーが博物館や機械コレクターによって復元・保存されている。そして、インターネット動画サイトで、ドラッグソーが作動して丸太を切断する映像を視聴でき、ドラッグソーのエンジン音と前後にスライドして丸太を切断する鋸の激しい動きに圧倒される。

ウェイド・ワンマン・ドラッグソーのマニュアル及び製品カタログには、写真・

構造図等があり、前述した『伐木運材図説』の「ガソリンドラッグソー」の写真は、ここから転載されたものである。木曾ドラッグソーは、ウェイド・ワンマン・ドラッグソーの発売前の機種で、大正7年(1918)に発売された機種と推測する。

木曾ドラッグソーの構造を図解するにあたって、木曾ドラッグソーの平面図・側面図を作成するには、製品カタログの構造図と側面写真を元図とし、ドラッグソー写真と比較しながら修正を加え、掛け子の形状をウェイド・ワンマン・ドラッグソーのマニュアルより追加し、刻印の位置を表示した(図2)。

フレームは、変形V字型に組み合わせた中に各パーツを格納し、燃料と水のタンクは、エンジンより高い位置にあつて、水冷式のガソリンエンジンに供給する。

クランク&クラッチは、クランクケース・フライホイール・チェーン・スプロケット等で構成し、エンジン(シリンダー)の往復運動を回転運動に変える。

アーム&ロッドは、ストロークアーム・ガイドロッド

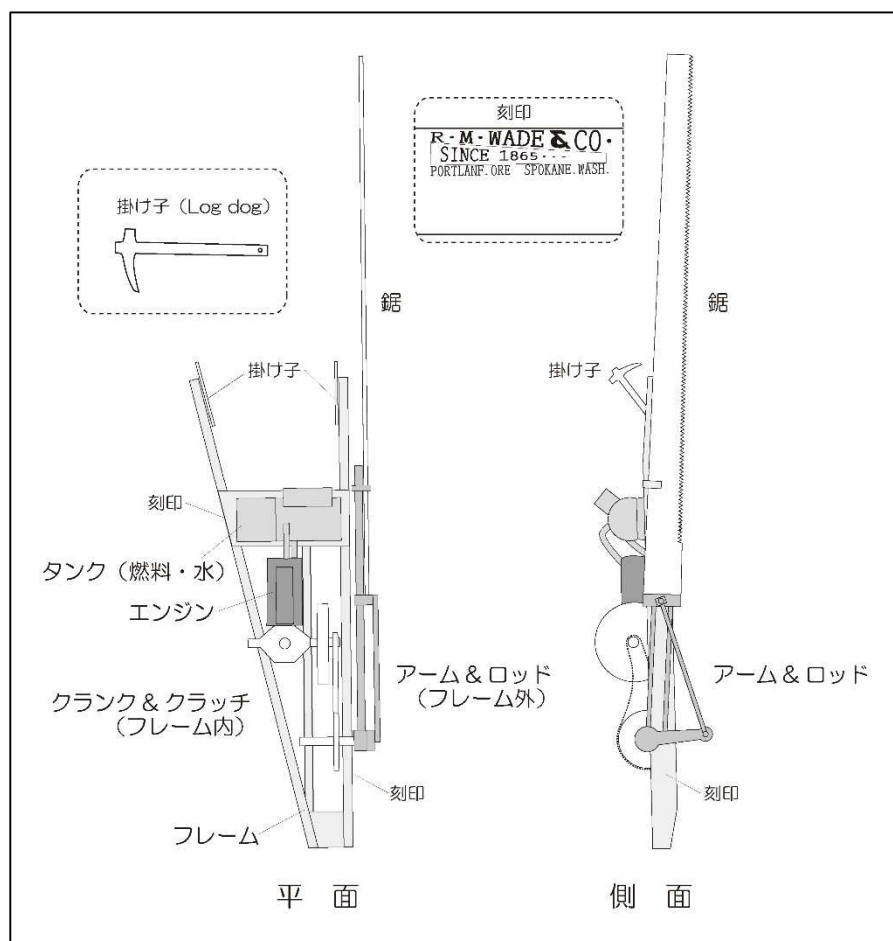


図2 木曾ドラッグソー見取図

ド・鋸ガイド等で鋸を支え、クランク&クラッチの回転運動を往復運動に変換し、鋸は連動して前後に動作する。玉切作業は機体を幹に凭れ、掛け子を打込んで固定し、エンジンを起動すると鋸は幹を切断しながら自重で下降する。幹の太さで鋸を4尺(121cm)と6尺(182cm)に使い分けした。

木曾上松ポータブルドラッグソー写真の撮影時は、4尺(121cm)の鋸を、木曾ドラッグソー写真の撮影時は6尺(182cm)の鋸を装着していたと考え、鋸を除いた木曾ドラッグソーの全長は約160cmと推測する。

大日本山林会報の「米国で流行の機械鋸」は、R.M.ウェイド&カンパニーのドラッグソーを記事に採用したと考える。帝室林野管理局がこの記事に触発されて、このドラッグソーを選定したのか経緯は不明であるが、機械化を進める為アメリカ

カ製リジャウッド集材機の他に、アメリカ製の蒸気機関車とガソリン機関車を導入したことから、それらに追随した可能性も推測する。

ドラッグソー写真は、帝室林野管理局が撮影を主導したガラス乾板から現像されたものであることから、帝室林野管理局が木曾山林学校に寄贈したものと言える。記録が残っていないため寄贈の経緯は不明であるが、長谷川の記述に「実物を見なければその構造を理解するには難しい」とあることから、長谷川が寄贈したものか、又は木曾山林学校が帝室林野管理局に要望したとも推測できる。

4. おわりに

木曾ドラッグソーの製造会社を確認し、その性能と構造は通じて判明したが、何年使用してどの位の実績を残し、帝室林野管理局はどのような評価を下したのかは明らかでない。公式的な記録が見つからないことから、それを示唆する長谷川の記事は貴重な記録と言える。

現在の動力鋸の主役はチェーンソーであり、歴史的な記録も多く我が国におけるドラッグソーの歴史は、これまであまり語られてこなかった。当館所蔵のドラッグソー写真と木曾山林学校卒業生である長谷川毅の「ガソリン鋸（一名自働鋸）に就て」は、我が国最初の動力鋸の不明な点を解消し、ドラッグソーの歴史の隙間を埋めたと考える。また、国内で最も古い動力鋸の記録が残っていた木曾ドラッグソーは、我が国最初の動力鋸であると確信する。

我が国の動力鋸の歴史は木曾から歩み始めたと言え、その場所となった小川伐木事業所は上松町の赤沢自然休養林内に位置したことから、木曾ドラッグソーの出来事を多くの来訪者や地元の人に伝えることで、林業の歴史を知るきっかけになればと思う。

参考文献等

3M研究会（1964）林業機械化ハンドブック．社団法人林業機械化協会．P27-29.210

上村勝爾（1913）上村森林利用学中巻．成美堂書店．P32

辛木宣夫（1937）集材機(Skidder)に就て．御料林第105号．P24～59

小沼順一ほか（1974）林業技術史第4巻経営編防災編機械・作業編．社団法人日本林業技術協会．P7

関谷文彦（1941）伐木運材図説．賢文館．P9

園部一郎・三浦伊八郎（1930）標準林学講義．地球出版株式会社．P214

大日本山林会（1919）米国で流行の機械鋸．大日本山林会報第443号．P79

大日本山林会・帝国森林会編（1933）和英独仏林業辞典．大日本山林会・帝国森林会．P359

長谷川毅（1922）ガソリン鋸（一名自働鋸）に就て．岐蘇校友第151号．P8

本多静六著藤林誠改訂（1932）本多農林教科書森林利用学．三浦書店．P20

インターネット ウィキペディア英語版 ドラッグソー

インターネット R.M.ウェイド&カンパニー 150周年 1915-1938

URL（2021年3月現在）<http://www.rmwaide150.com/?page=1915-1938>

岐阜県図書館所蔵 伐木造材運材実況絵葉書（米国製自動鋸絵葉書は筆者所有）