

A photograph of two workers in orange safety gear and helmets walking through a dense forest. The scene is backlit by sunlight, creating a hazy, golden glow. The workers are positioned in the center of the frame, walking away from the viewer. The forest floor is covered in green ferns and other vegetation. Large tree trunks are visible on either side of the path.

伐採作業における補助装置の開発・普及による労働災害防止の推進

～ 安全のためにできること ～

株式会社 藤 興業
取締役専務 佐藤 良

【会社概要・沿革】

- ◆ 名称 株式会社 藤 興業
- ◆ 代表 代表取締役 佐藤 勝
- ◆ 設立年月日 平成21年4月16日
- ◆ 所在地 秋田県由利本荘市東由利館合字五海保2
- ◆ 業種 林業・産業技術開発製品開発販売

- ◆ 平成13年 個人事業として創業開始
- ◆ 平成21年 株式会社 藤 興業を設立
- ◆ 平成21年 秋田県林業認定事業体の認定取得
- ◆ 平成30年 伐倒補助装置を開発 特許取得



【業務内容】

素材生産・森林土木 樹木の伐採・林道・作業道作設整備



造林等森林整備 植付け・下刈り・除伐等造林保育



技術開発 産業技術開発製品の開発販売



運搬業務 大型トラックにて原木の運搬



【現場作業風景】

急傾斜での伐倒作業



チェーンソーでの造材作業



ハーベスタでの伐倒・造材作業



植林後の下刈り作業



原木のはい積み作業



原木の運搬作業



【冬の現場作業風景】

原木の集材作業



原木の運搬作業



チェーンソー使用伐倒作業



道を作って山中現場へ



【林業の仕事・役割】

「木を伐採し、素材を活用し、そして植林する」という循環
貴重な資源である森林を活かし、守り育て、次の世代へ受け継いでいくこと



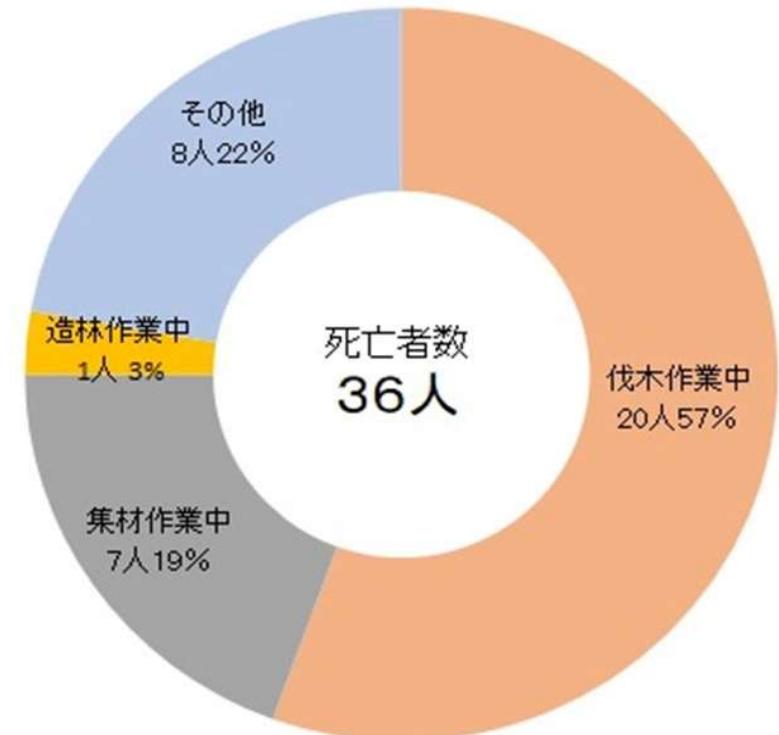
画像～林野庁ホームページより

【林業労働災害の現状】

全産業の労働災害発生率

林業の労働災害発生率

区分	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年
全産業	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3
林業	27.0	31.2	32.9	22.4	20.8	25.5
鉱業	7.0	9.2	7.0	10.7	10.2	10.0
建設業	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
製造業	2.8	2.7	2.7	2.8	2.7	2.6
木材・木製品製造業	11.2	11.0	9.9	10.9	10.6	10.5



データグラフ～林野庁ホームページより

資料:業種別死傷年千人率(厚生労働省)

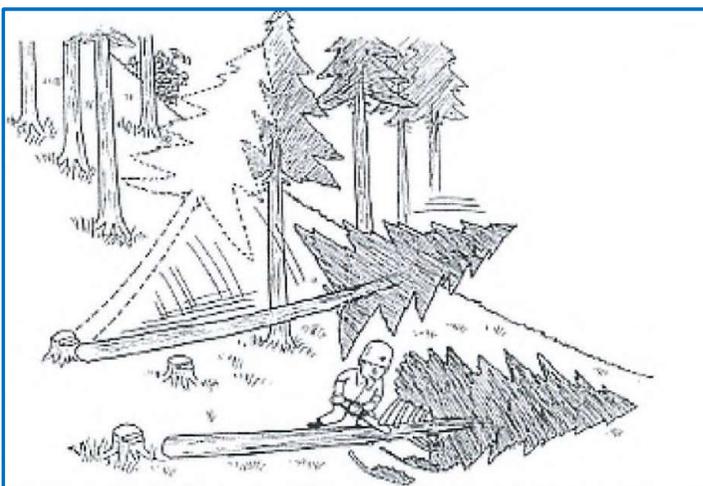
年千人率とは、労働者1,000人あたり1年間に発生する死傷者数(休業4日以上)の割合を示すもの。

注:千人率の計算に用いる数値の出所が平成24年より「労働者災害補償保険事業年報」及び「労災保険給付データ」から「労働者死傷病報告書」及び「総務省労働力調査」に変更されている。

【林業労働災害の事例】

災害事例 1

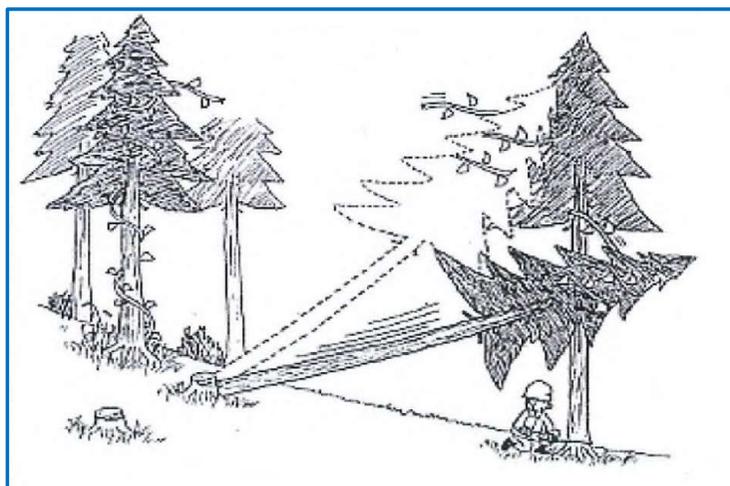
伐倒作業中、放置したかかり木が落下して叩かれた



スギ立木の間伐作業中、伐倒した木がかかり木になったので根本を移動させたが倒れないため、そのままにしてすでに倒してあるスギの枝払い作業していたところ、かかっている木が突然落下して作業者の頭部に激突した。

災害事例 2

かかっている木を伐倒、かかっている木が落下し叩かれた



ヒノキを伐倒したところ、伐倒木につるがからまっていたため伐倒方向がくるい下側のヒノキにかかり木になったので、かかっている木を伐倒したところ、かかっている木が突然落下して作業者の頭部に激突した。

災害事例 3

伐倒方向が変わり。斜め下方で退避中の同僚に当たった



林道開設工事に伴う支障木の伐採作業中、スギ立木を伐倒したところ伐倒方向が変わり、既に作業が終わり斜め下方に退避していた同僚の頭部に激突した。

【かかり木・補助装置の開発目的】

かかり木になっている状態



補助装置を使っての伐倒作業



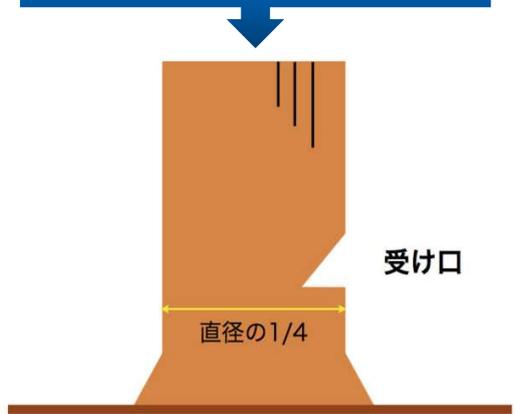
伐採作業における補助装置ガイドレーザー・ガイドレベルの開発目的は「かかり木」が原因による労働災害・死亡事故の撲滅が根本にあります。チェーンソーによる伐採作業では、倒した樹木が周りの木々に引っかかり下まで落ちてこない状況を業界では「かかり木」というが、この状態が一番危険とされ発生するとその状態の解消・修復作業に極めて危険な工程作業を余儀なくされる。

【かかり木】

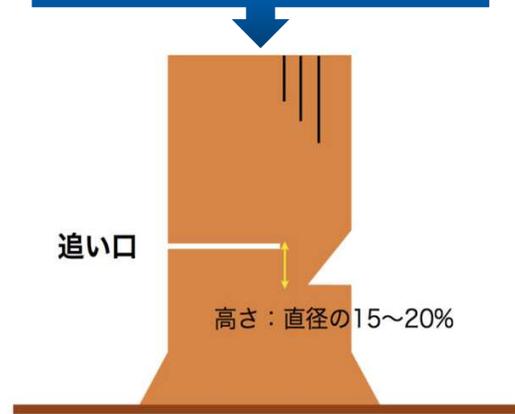


【伐倒の手順】

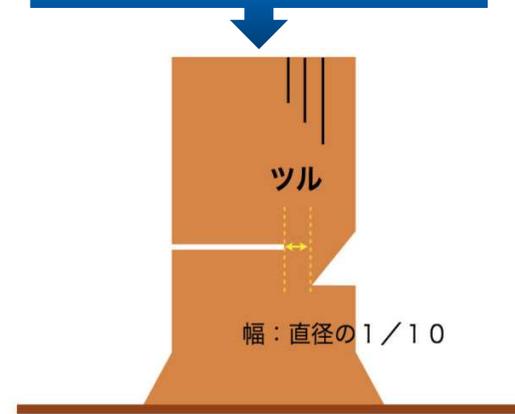
① 受け口の作成



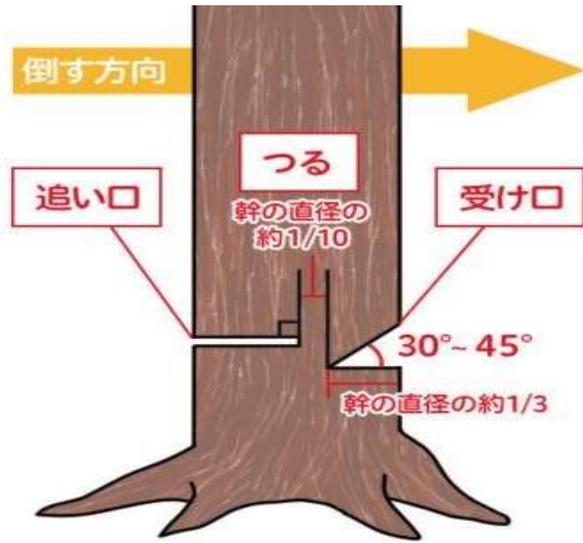
② 追い口の作成



③ ツルを残す



④ クサビを入れ伐倒



正確な伐倒作業には、倒したい方向を決定づける受け口と追い口を正確に形成する技術が求められる。

本来、伐倒作業には他の立木や工作物を避けた空間を目標方向に定めて倒す作業となるが、簡単に思えるこの作業も伐倒木の太さや形状、樹種の特徴を理解すること、作業場所の地形や天候までも考慮しなければならない高度な技術と経験が必要とされる。

現在でも経験と勘が頼りの作業なので、熟練した上級者であっても常に正確な方向へ伐倒することは非常に難しい。

【チェーンソーを使用した伐倒作業】



【普及活動の背景】

ガイドレーザー・ガイドレベルを使用した伐倒作業



これまで、「かかり木」にしないための技術向上教育や「かかり木」になってしまった場合の危険回避教育を業界全体で進められてきてはいるが、林業技能者が被災者となってしまう現状をなんとか変えたいとの願いから、「かかり木」にしないための補助装置として、長い経験と知識を必要とする伐倒方向の選定はガイドレーザーで、高い技術を必要とするチェーンソー操作はガイドレベルで補助することで林業労働災害の撲滅を目指してきた。

【ガイドレーザー・ガイドレベル】

伐倒補助装置 ガイドレーザー



ガイドレーザーは、チェーンソーによる伐倒作業において、伐倒方向・立木の傾き・倒す方向に対して直角なチェーンソーの切り口をラインレーザーで示し可視化することで、伐倒方向に正確な受け口を作成するための補助装置。

ガイドレーザー・ガイドレベルを使用することで、自己の感覚と実際のずれを認識・確認することができる。

角度指示器付き水平器 ガイドレベル



ガイドレベルは、チェーンソー作業において状況に応じて使用したい角度に角度板を設定することで、作業しながらでもチェーンソーガイドバーの角度確認を可能とする角度指示器付き水平器。

【ガイドレーザー・ガイドレベルを使用した伐倒作業】

株式会社
藤 興 業

ガイドレーザー
GUIDE LASER

ガイドレベル
GUIDE LEVEL

取扱説明

【安全作業の普及活動 研修指導機関・安全講習会等での説明】

林業を選択してくれた新世代の技能者に辛い思いをさせない産業にしなければ日本の林業に明日はないと訴え続けてきた。



当初は抵抗感をもつ熟練者も多く、推進する活動は逆風からのスタートとなった。

しかし、教育機関からの改善を試みて全国に19校ある林業大学校と林野庁が実施する林業新規就業者支援対策「緑の雇用」事業で全国47都道府県に設置される研修指導機関に補助装置を使用した安全教育を訴えてきた。全国各地で開催される安全講習会等へ積極的に出向き製品の説明や安全のためにできることからと働くことを働きかけてきた。

【普及活動実績・地域産業への貢献も】

全国47都道府県にある研修指導機関へガイドレーザー導入

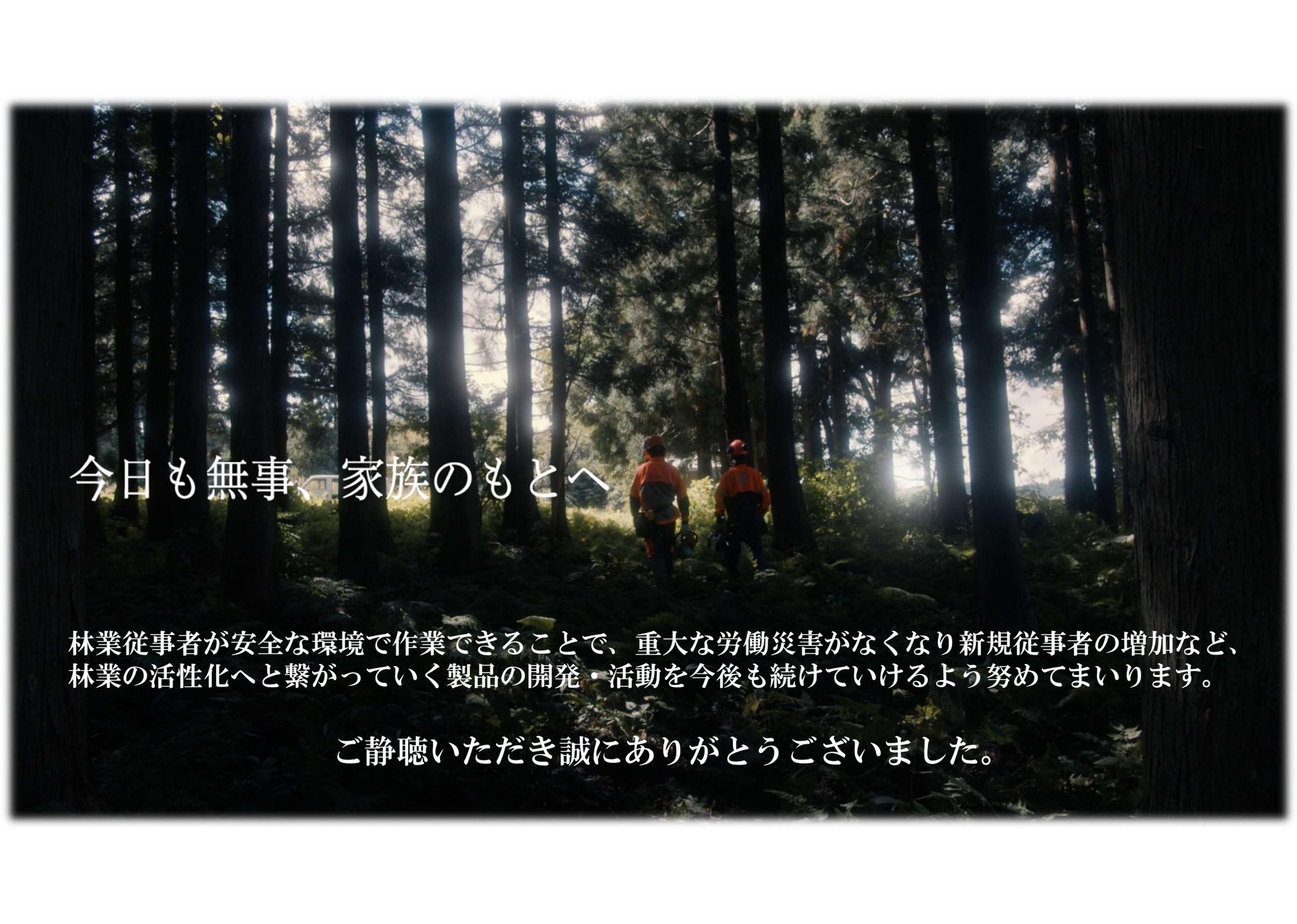


林業産業は森林国の日本にとって不可欠で、樹木を伐採して資源活用し、植林して森林を継続させるという循環は地球環境維持にも不可欠であって、その前提は安全な伐採作業の確保と新規の就労者の確保である。ベテランの熟練者が本装置を用いて後輩に分かりやすく確実に指導でき、さらに熟練者自身も自分の作業を完全に反復できる。この価値は環境学的にはもちろん地域産業への貢献も期待できる。

ガイドレーザー GUIDE LASER

集合研修機関・安全指導機関への実績

北海道	北海道木材産業協同組合連合会 一般社団法人北海道造林協会	三重県	三重県木材協同組合連合会 公益財団法人三重県農林水産支援センター
青森県	青森県木材協同組合 青森県森林組合連合会	京都府	一般社団法人京都府木材組合連合会 公益財団法人京都府林業労働支援センター
岩手県	公益財団法人岩手県林業労働対策基金 岩手県木材産業協同組合	大阪府	一般社団法人大阪府木材連合会 奈良県木材協同組合連合会
秋田県	秋田県森林組合連合会 公益社団法人秋田県林業育成協会	奈良県	奈良県森林組合連合会 和歌山県木材協同組合連合会
山形県	山形県森林組合連合会 山形県木材産業協同組合	和歌山県	和歌山県木材協同組合連合会 一般社団法人わかやま森林と緑の公社
宮城県	公益財団法人みやぎ林業活性化基金 林業・木材製造業労働災害防止協会 宮城県支部	兵庫県	兵庫県森林組合連合会 兵庫県木材協同組合連合会
福島県	公益社団法人福島県森林・林業・緑化協会 公益社団法人新潟県農林公社	鳥取県	鳥取県木材協同組合連合会 公益財団法人鳥取県林業担い手育成財団
新潟県	新潟県木材組合連合会 栃木県森林組合連合会	岡山県	岡山県森林組合連合会 一般社団法人岡山県木材組合連合会
栃木県	栃木県木材協同組合連合会 一般社団法人群馬県木材組合連合会	島根県	公益社団法人島根県林業公社 一般社団法人島根県木材協会
群馬県	群馬県森林組合連合会 茨城県木材協同組合連合会	広島県	一般社団法人広島県木材組合連合会 一般財団法人広島県森林整備・農産振興財団
茨城県	公益社団法人茨城県林業協会 一般社団法人埼玉県木材協会	山口県	山口県森林組合連合会 一般社団法人山口県木材協会
埼玉県	公益社団法人埼玉県農林公社 一般社団法人東京都木材団体連合会	香川県	一般財団法人香川県森林林業協会 林業・木材製造業労働災害防止協会 香川県支部
東京都	公益財団法人東京都農林水産振興財団 千葉県森林組合連合会	徳島県	徳島県素材生産流通協同組合 徳島県森林組合連合会
千葉県	千葉県森林組合連合会 神奈川県森林組合連合会	高知県	公益財団法人高知県山村林業振興基金 林業・木材製造業労働災害防止協会 高知県支部
神奈川県	神奈川県木材協同組合連合会 一般財団法人長野県林業労働財団	愛媛県	愛媛県森林組合連合会 一般社団法人愛媛県木材協会
長野県	長野県木材協同組合連合会 山梨県森林組合連合会	福岡県	福岡県木材協同組合連合会 公益財団法人福岡県水源の森基金
山梨県	林業・木材製造業労働災害防止協会 山梨県支部 静岡県木材協同組合連合会	佐賀県	佐賀県森林組合連合会 一般社団法人佐賀県木材協会
静岡県	静岡県森林組合連合会 富山県森林組合連合会	大分県	大分県林業改良普及協会 公益財団法人森林ネットおおいた
富山県	公益財団法人富山県農林水産公社 公益財団法人石川県林業労働対策基金	長崎県	長崎県森林組合連合会 一般社団法人長崎県木材組合連合会
石川県	石川県森林組合連合会 福井県木材組合連合会	熊本県	一般社団法人熊本県木材協会連合会 公益財団法人熊本県林業従事者育成基金
福井県	公益財団法人福井県林業従事者確保育成基金 岐阜県木材協同組合連合会	宮崎県	宮崎県林業労働機械化センター 公益財団法人鹿児島県林業担い手育成基金
岐阜県	公益社団法人岐阜県森林公社 一般社団法人愛知県木材組合連合会	鹿児島県	一般社団法人鹿児島県林業協同組合連合会 沖縄県森林組合連合会
愛知県	公益財団法人愛知県林業振興基金 滋賀県木材協会	沖縄県	一般社団法人沖縄県木材協会
滋賀県	滋賀県森林組合連合会		



今日も無事、家族のもとへ

林業従事者が安全な環境で作業できることで、重大な労働災害がなくなり新規従事者の増加など、林業の活性化へと繋がっていく製品の開発・活動を今後も続けていけるよう努めてまいります。

ご静聴いただき誠にありがとうございました。