

タワヤーダ研修 実施要領

（都道府県共催型）

一般社団法人 日本森林技術協会

目次

1. 研修概要	1
2. 研修カリキュラム	2
3. 研修実施に当たっての役割分担	6
4. 研修の実施決定後にお願いすること（事前準備：抜粋版）	7
5. 研修準備の進め方（事前準備：詳細版）	8
◆ 講師との日程調整	8
◆ 研修会場の選定	8
◆ 研修教材の準備	9
◆ 受講生募集	9
◆ 研修経費等の負担	9
6. 参加者からの声	10

1.研修概要

研修名：森林作業システム高度技能者育成研修（タワーヤード研修）

一般社団法人日本森林技術協会（以下「当協会」という。）は、平成 28 年度に開発したプログラム及びマニュアル等を用いて、安全で効率的なタワーヤード方式による架線作業を実施するために必要となるタワーヤードの知識等を有した高度技能者（**高度架線技能者**）を育成するための研修（以下「タワーヤード研修」という。）を行うこととしています。

タワーヤード研修では、座学をはじめ、現地見学や架線計画等の現地実習を実施して、林業架線作業主任者免許保有者の知識・技術の向上を図るほか、共催での研修開催を通じて、当協会が得た、架線技能者の研修実施に関するノウハウ等について都道府県（以下「県等」という。）との共有を図ります。

【タワーヤード研修の目的】

- **安全で効率的なタワーヤード方式による架線集材を実施することができる現場技能者の育成**
 - ◇ 熟練技能者からの指導による架線作業等のノウハウ・コツの習得
 - ◇ タワーヤードを導入し使いこなすための架線計画等の知識の習得

研修期間：3 日間（実質 **2.5 日間**）

研修カリキュラム：**2～5 ページ**参照

受講生：1 班（講師 1 名）当たり **3～5 名程度**

その他：

- ✓ 研修の**受講料は無料**であり、研修で使用する**教材を無料で配布**します。
- ✓ 研修に係る費用は当協会が負担しますので、**県等が負担する経費はありません**。
- ✓ **「よくあるご質問(Q&A集)」**等を当協会のホームページに掲載しています。

2.研修カリキュラム

- ・ 受講人数は、1 班（講師 1 名）当たり 5 名程度とします。
- ・ 研修期間は、3 日間（実質 2.5 日間）とします。
- ・ 近隣にタワーヤードの集材現場が無く現地見学が実施できない場合は、過去に見学した現場写真やDVD等を用いて、意見交換を実施します。

日 程	時 間	内 容
1 日 目	9:00～9:15	開講式、オリエンテーション
	9:15～11:30	【講義】：タワーヤードマニュアル 第 1 章 タワーヤード導入の現状 第 2 章 タワーヤードの構造と策張り方式 第 3 章 生産性の向上に向けた取組 第 4 章 作業計画・架線計画 第 5 章 タワーヤードによる架線作業
	11:30～12:00	【講義】：現地実習で使用するタワーヤードの特性等
	13:00～17:00	【現地見学・実習】：架線計画や作業方法について
2 日 目	9:00～12:00	【演習（室内）】：架線計画（机上計画） <u>（GIS や DEM 等を活用した架線計画のシミュレーション等）</u>
	13:00～16:00	【演習（現地）】：架線計画（現地踏査）
	16:00～17:00	【演習（現地）】：架線計画（取りまとめ）
3 日 目	9:00～10:15	【講義】：タワーヤードマニュアル・参考資料 第 6 章 機械・架線装置の点検 第 7 章 安全作業 <u>参考資料 森林施業における ICT 等先端技術</u>
	10:15～11:45	【意見交換】現場写真を利用した意見交換 等
	11:45～12:00	閉講式

※毎日確認テストを提出してもらい、質問事項については翌朝に講師が回答

※机上計画と現地計画の時間は、演習の進捗状況や現地会場までの移動時間により調整

※適宜休憩時間をとる

※現地実習は会場までの移動時間を含む

【タワーヤーダ研修のポイント】

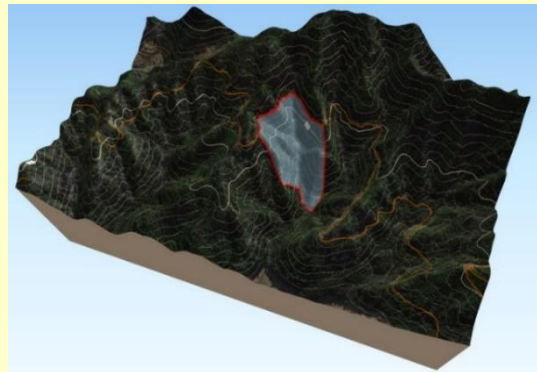
- 安全で効率的なタワーヤーダ方式による架線作業を行うための基本的な考え方を学ぶ講義
 - ◇ 『高度架線技能者技術マニュアル 2016（タワーヤーダ編）』を用いて実施
 - ◇ 林業架線作業主任者の職務を再確認し、安全作業への意識を向上
 - ◇ 安全な架線作業を行うために必要な基礎力学や安衛則の則った架線作業の基本を理解
 - ◇ 生産性の向上に向けた取り組みを学び、生産性への意識を向上
- 実際に稼働しているタワーヤーダの見学を通じた現地実習
 - ◇ 作業システムや架線計画の概要、器具の性能や使用方法の確認
 - ◇ タワーヤーダの構造、機能や架線・撤収時の留意点を習得
 - ◇ タワーヤーダの設置方法、支柱の作設方法等の確認
- 架線計画の立案と生産性把握の考え方を習得する架線計画実習・演習
 - ◇ 受講生が自ら考える架線計画実習
 - ◇ QGIS、DEM 等を使用して地形縦断及び任意の垂下比による中間サポートの設置を含んだ主索の張り上げ状況のシミュレーション実施
 - ◇ 主索や作業索にかかる張力や基礎力学を考慮した現地踏査の実施
 - ◇ タワーヤーダやガイラインの設置場所等の確認をして、設置場所の選定方法等に関するノウハウ・コツの習得
 - ◇ 架線計画全般に関する意見交換
- 作業指揮者としてのリーダーシップの醸成
 - ◇ 他者へ説明できる作業を行うことで、自信と責任感を向上
- 熟練技能者によるノウハウ・コツを指導
 - ◇ 実習を通じた意見交換により、タワーヤーダ方式による架線作業の熟練技能者がノウハウ・コツを指導
- ICT 等先端技術の活用に関する知識の習得

● 研修における ICT 等先端技術の活用の取組

- 本研修では、無償で利用できるオープンソースの GIS 等を積極的に活用することで、受講生に対して、森林施業を効率化する ICT 等先端技術の普及を図ります。
- なお、パソコン操作等は当協会の事務局が担当します。

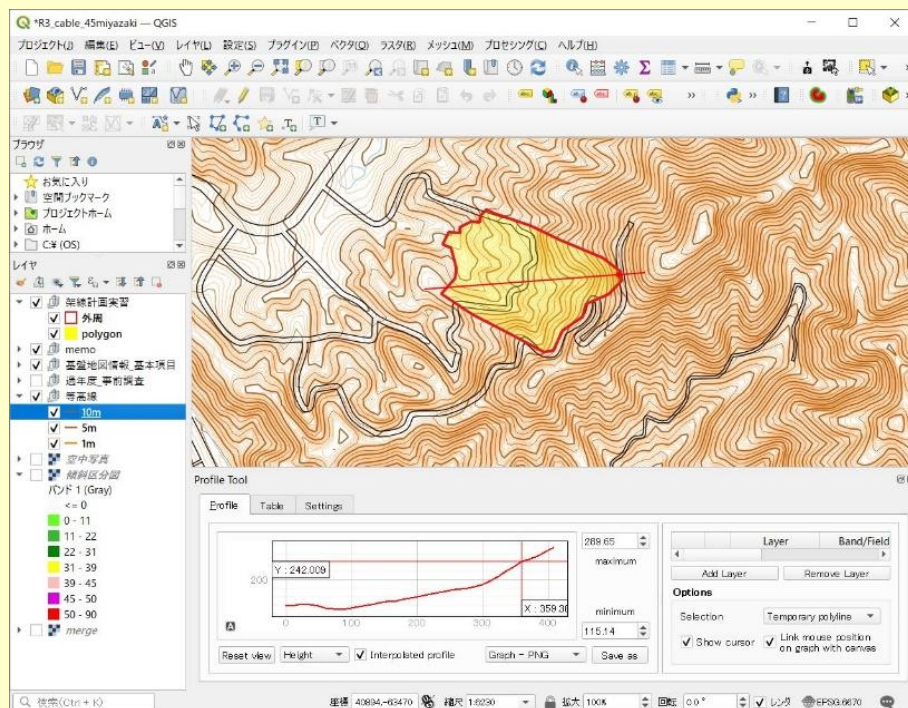
(ア) 机上計画

- ◇ 事前に準備した GIS を活用して、効果的・効率的に机上計画を実施します。机上計画では、現地の状況を事前確認で得た資料をもとに GIS で提示して説明します。
- ◇ 現地の状況を GIS でわかりやすく提示するために、3D モデルを作成します。背景は、微地形表現図のほか、地形図や空中写真に切り替えることも可能です。3D モデルは、架線配置の検討、地形の起伏や傾斜の把握等で活用します。
- ◇ 受講生が検討した結果については、GIS でとりまとめ、架線計画のシミュレーション等に活用します。

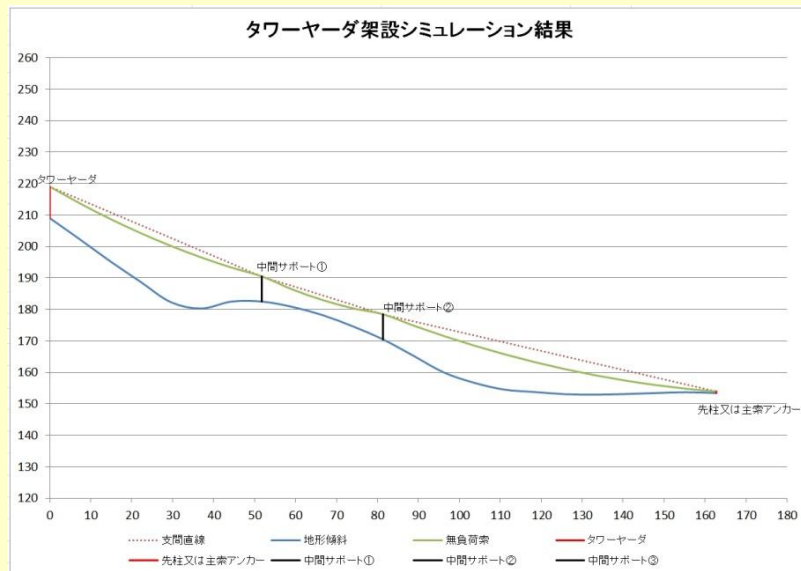


(イ) 架線計画

- ◇ 架線計画では、机上計画で検討した架線配置箇所について縦断図を作成し、架設可能な場所であるかを確認することができます。



- ✧ 架設可能な場所を判断したら、その性能を活かすために中間サポート設置の検討が必要であることや架設時に主索の張力を調整することから、任意の垂下比による中間サポートの設置を含んだ主索の張り上げ状況のシミュレーションができ、受講生の理解度の向上に役立ちます。



(ウ) 現地踏査

- ✧ 現地踏査では、GIS で整理したデータをタブレット端末等に表示させることができるアプリケーションを活用します。
- ✧ 事前に整理した GIS のデータをタブレット端末等に取り込み、現地踏査の際には、現在位置や机上計画との違い等を確認して、研修の効果を高めます。
- ✧ 背景地図にオフライン地図を利用することで、インターネット通信が届かない山間部でも、地図を表示することが可能です。
- ✧ タブレット端末等に搭載されている GPS 等を活用することで、机上計画で選定した路線や支柱の設置箇所等の位置が、現地で確認しやすくなります。
- ✧ 現地踏査の軌跡や写真撮影場所の記録、受講生の現地で気づいたことのメモ等を位置情報とともに記録させ、室内会場に戻った際には、再度 GIS に入れて、踏査の結果のとりまとめや意見交換に役立てます。



3.研修実施に当たっての役割分担

■ 県等

【実施決定前】

- 研修実施要望書の提出

【実施決定後】

- 研修実施計画書の提出
- 研修会場の確保
- 講師の選定（日程調整）
- 受講生の募集、受講要件の確認（林業架線作業主任者免許証のコピーの提出）
- 緊急連絡体制図、受講生・講師の緊急連絡先の作成
- 安全管理、進捗状況管理への協力
- 作業計画、架線計画地の地形図（1/5,000）、森林基本図等の準備

■ 当協会

- 受講要件や研修カリキュラム等の提示
- 講師の選任及び派遣依頼等の事務手続き
- 研修教材等の提供及び会場確保の協力（事前確認等）
- 研修受講希望者の審査
- 安全管理、進捗状況管理
- 研修経費の支払い（室内会場の借料、講師の謝金・旅費等）

4.研修の実施決定後にお願いすること（事前準備：抜粋版）

◆ 研修日程の確定

現時点（要望を伺っている今の段階）では、未定で構いません。
実施決定後に、講師と日程を調整する上で決めていただければ結構です。

◆ 研修会場の選定

現時点（要望を伺っている今の段階）では、未定で構いません。

①室内会場、②タワーヤードの現地見学会場、③架線計画演習会場の各会場が必要となりますが、当協会の担当者と協力して選定していきます。

なお、タワーヤードの現地見学会場は、確保できなくても研修を実施できます。

◆ 受講生の募集

次の受講要件を全て満たしていることが必要です。

- ・タワーヤードによる架線作業に必要な技能を習得しようとしている者
 - ・**林業架線作業主任者免許**を有している者
 - ・架線作業の実務経験を有している者（タワーヤードの実務経験は問わない）
 - ・労働災害補償保険の適用を受けている者（個人事業主は問わない）
- ※研修受講後、5年以上就業できる者

◆ 事前確認

現場に応じた効果的な研修を実施するために、講師・県等担当者・事務局の三者による事前確認（研修の進め方、指導内容等の確認、研修会場の確認、受講生プロフィールシート記載内容の確認、架線計画演習での集材範囲等の設定等）を実施します。

◆ その他（連絡調整）

「**研修の進め方**」を記載した**詳細資料や様式等**は、当協会のホームページからダウンロードできるようにします。

併せて、当協会の担当者を配置して連絡調整に当たり、講師の選定や研修会場の選定等をサポートします。

5.研修準備の進め方（事前準備：詳細版）

- ① 県等は、育成研修の実施要望書を当協会に提出
- ② 「研修の進め方」を記載した詳細資料や様式等を当協会のホームページからダウンロード（実施希望のあった県等に対して、当協会では、担当者をそれぞれ配置し、連絡調整や講師選定、研修会場選定等をサポート）
- ③ 県等は、研修期間を確定し、講師予定者や研修会場を選定した上で、**研修実施計画書を研修実施の1カ月前までに提出**
- ④ 当協会は、県等と調整して講師を決定し、講師依頼書を所属長宛に送付
- ⑤ 県等は、受講生を募集し、受講要件を確認した上で、**受講生一覧、受講生プロフィールシート、緊急連絡体制図等を研修実施の2週間前までに提出**
- ⑥ 研修実施前に、講師・県等・当協会ですべて事前確認（事前打合せ）を実施（研修の進め方、研修会場の確認、研修で使用する資料の確認等）
- ⑦ 研修の実施
（県等の協力を得ながら研修期間中の運営管理等は当協会が実施）

◆ 講師との日程調整

講師は、事務局が都道府県別に把握している熟練技能者のリストの中から平成28年度実施の「現地検討会」に参加した者を基本として選定することになります。

なお、講師の選任は、県等の意向を勘案して当協会が行いますが、選任した講師との日程調整等については、県等で行っていただきますようご協力をお願いします。

◆ 研修会場の選定

研修の会場として、室内会場、タワーヤードの現地見学会場、架線計画演習会場が必要であり、それぞれの会場は、以下の点に注意して選定してください。

なお、研修会場選定に当たっては、当協会の担当者がサポートしますので、気軽にご相談ください。

➤ 室内会場

研修期間中（2.5日間）の使用が可能であり、プロジェクター等が利用できる場所を確保してください。

➤ タワーヤードの現地見学会場

タワーヤード方式での架線集材現場を選定してください。見学会場が確保できない場合は、DVD視聴と現場写真を用いた演習を実施します。

- ・現地見学をすることができれば、より現実的な実習が可能

➤ 架線計画演習会場

路網から近く、過去に間伐作業を実施した場所が望ましいです。ただし、実際の作業予定地や作業予定が無い場所でも可能です。

- ・講師が過去にタワーヤードで伐倒・集材を実施した場所の選定が望ましい
- ・集材範囲等の詳細については、講師・県等・当協会との事前確認において決定
- ・張り替え計画を検討することから 10ha を超える広範囲でも可能

- 室内会場から現地実習の各会場までの移動時間は、概ね 1 時間程度以内を想定し、研修の日程を無理なく実施できる範囲で実習会場を選定してください。

◆ 研修教材の準備

- 研修教材「高度架線技能者技術マニュアル 2016（タワーヤード編）」、DVD については当協会が準備します。なお、受講生には、無料で配付します。

◆ 受講生募集

受講生になるには、次の 5 つの要件をすべて満たしていることが必要です。

- ・タワーヤードによる架線作業に必要な技能を習得しようとしている者
- ・**林業架線作業主任者免許**を有している者
- ・架線作業の実務経験者（タワーヤードの実務経験は問いません）
- ・労働者災害補償保険の適用を受けている者（個人事業主は問わない）

※ 研修受講後、5 年以上就業できる者

- ✓ **林業架線作業主任者免許証**のコピーを**研修実施 2 週間前までに**当協会に提出してください。
- ✓ 緑の雇用担い手対策事業における研修生が受講する場合、本研修の実施期間は、同事業による研修実施日から除外し、補助事業と委託事業による研修が重複して実施することのないよう注意してください。
- ✓ 研修修了者に対して修了証書を発行します。

◆ 研修経費等の負担

- 研修の受講料は、**無料**です。
- 研修に係る経費については、全て、当協会が負担します。（県等が負担する経費はありません。）

6.参加者からの声

これまでに実施したタワーヤード研修において、受講生や講師から感想・意見をいただいていますので、参考にしてください。

【受講生からの声】

- ・ タワーヤードの架設時間が短いと話では聞いていたが実際に見ることができて理解した。
- ・ 現地見学により、先柱やガイラインの設置のイメージができた。
- ・ 現地見学では、新しい素材のスリング等、軽くて自社でも使用可能な資器材を知った。
- ・ タワーヤードは、重量が重いため、ガイラインを固定するための場所の確保や走行するための道の整備といった様々な課題があり、いかに解決していくかが大事だと感じた。
- ・ 作業現場の、少人数化・機械化・簡素化の大切さを痛感した。
- ・ 事前に図上で線を張る位置を検討することで、現場での確認をスムーズに行えることを覚えた。
- ・ 机上計画において、タワーヤードの向きや搬出路を考慮する時のポイントを学んだ。
- ・ 作業の効率化や労働力の低減等に使えるようなツールを教わったので、自社でも取り入れていきたい。
- ・ GISを活用した机上計画が便利だったので、導入を検討したい。
- ・ 安全面について、色々な道具を知れて良かった。
- ・ 法令や安全作業について学ぶことができた。
- ・ 機械のメンテナンスの重要性を再確認した。
- ・ 現場の責任者として、器具や線の傷み具合等を見回ることの重要性を理解した。

【講師からの声】

- ・ 室内での座学、現地での見学や実習のバランスがちょうど良かった。
- ・ タワーヤードの機種別の特性について、特に力を入れて指導すべきだと感じた。
- ・ タワーヤードは、安全なガイラインの設置（主索とガイラインの角度等）が重要である。
- ・ タワーヤードを使用するための作業道計画の重要性について、知ってもらいたい。また、作業道のシミュレーションは、複数案の計画を立てることが大事である。
- ・ 今度実際に行う現場で架線計画の実習を実施したため、より実践的な内容になった。
- ・ 林業架線主任者としての責任の重要さを伝えることができた。
- ・ 研修を機会に、タワーヤードを導入する経営体が増えれば良いと思う。