

平成 29 年度

森林林業振興助成事業成果報告書

国産早生広葉樹の優良種苗の生産技術の開発
～フィードバック型林業の具現化のために～

(代表者) 全国天然木化粧合単板工業協同組合連合会
会長 松 尾 和 俊

九州大学大学院農学研究院木質資源理学研究室
教授 松 村 順 司

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 林木育種センター
所長 川 野 康 朗

国産早生広葉樹の優良種苗の生産技術の開発 ～フィードバック型林業の具現化のために～

【事業目的】

安定的に優良な木材の生産を可能にするためには、優良種苗の生産技術を開発し、優良苗木を安定的に生産できる技術的基盤の構築が必要。

第一歩として、対象樹種（ユリノキ、チャンチン）の育苗特性を明らかにし、優良種苗の安定的な生産技術を開発。



【平成29年度事業の実施状況】

- ①九州でのユリノキ及びチャンチンの生育状況調査を行い、両樹種の成長特性及び応力波伝搬速度の測定等による材質特性調査の実施。
- ②ユリノキ種子を個体別に採取し、有性繁殖試験（実生苗の育苗）及びユリノキ穂木を個体別に採取し、無性繁殖試験（さし木）に着手。
- ③チャンチンの根萌芽を個体別に採取し、無性繁殖試験（根萌芽）に着手。
- ④ユリノキ及びチャンチンの我が国における植栽地情報を収集しマップ化。



【今後の検討課題等】

- ①ユリノキ及びチャンチンについて、無性及び有性繁殖試験を継続実施し、個体間変異の調査。
 - ②ユリノキ及びチャンチンの生育地調査から新たな繁殖特性調査用の材料（種子、穂木、根萌芽）を収集し試験の実施。
 - ③大分県以外の地域の生育地調査（成長、材質）の実施。
 - ④ユリノキ及びチャンチンの我が国の生育地情報から、両樹種の生育に適した環境条件の解析。
- 等の調査・試験を実施し、優良種苗生産技術の開発を推進。

実施した内容及び結果

(目次)

- ・ 1-(1) 成長特性調査
- ・ 1-(2) 材質特性調査
- ・ 2-(1) 無性繁殖特性調査
- ・ 2-(2) 有性繁殖特性調査
- ・ 得られた成果のまとめと今後の課題・展開

1-(1)成長特性調査

1) ユリノキ及びチャンチンの我が国における植栽地

各種文献やインターネットからユリノキ及びチャンチンの我が国における植栽地情報を収集したところ、ユリノキは北海道から鹿児島県までの 300 件以上、チャンチンは秋田県から鹿児島県までの 100 件以上の情報を得た。これらの位置情報を樹種別に日本地図上に図示した。

(図1及び2)

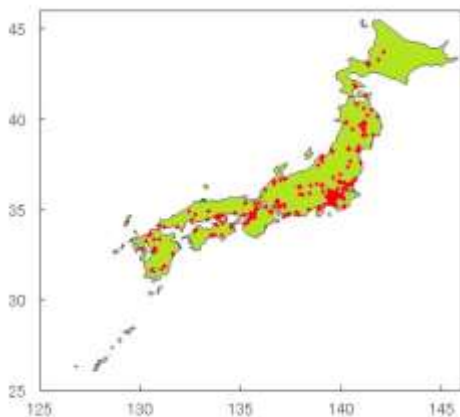


図1 ユリノキ植栽地マップ

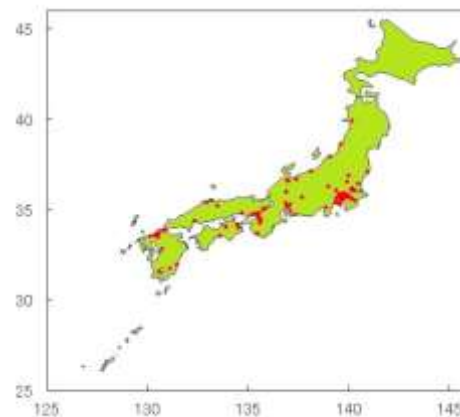


図2 チャンチン植栽地マップ

2) 九州での生育状況調査

平成 29 年 11 月 15 日～16 日に大分県の農林水産研究指導センター林業研究部構内(日田市)及び初島森林植物園(日田市)において、ユリノキ類 12 個体(ユリノキ、シナユリノキ及び両種の種間雑種を含む)(写真1)及びチャンチン 3 個体(写真2)について、成長特性(胸高直径及び樹高)を調査した。胸高直径と樹高の関係を図3に示す。この中には、樹齢約 35 年で胸高直径 70.5cm、樹高 30.1m のユリノキ(写真1)、樹齢約 24 年で胸高直径 45.0～49.0cm、樹高 31.2m～34.7m のユリノキとシナユリノキの種間雑種もあり、早生樹種として期待に違わぬ旺盛な成長を示していた。

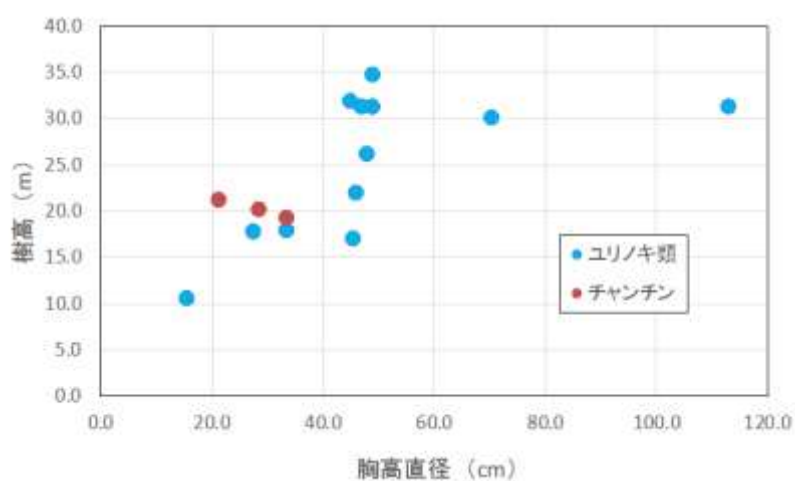


図3 ユリノキ類及びチャンチンの胸高直径と樹高との関係



写真1 樹齢約35年生のユリノキ



写真2 個人所有のチャンチン

1-(2) 材質特性調査

平成 29 年 11 月 16 日に大分県農林水産研究指導センター林業研究部(日田市)及び初島森林植物園(日田市)で生育するユリノキ 33 個体とチャンチン 5 個体について、胸高直径 (cm) と応力波伝播速度 (m/s)を測定した。なお、今回は立木調査のため、密度は測定していない。

1)ユリノキの胸高直径及び応力波伝播速度

農林水産研究指導センター林業研究部構内の 24 個体及びその近傍の 2 個体、初島森林植物園の 7 個体、計 33 個体を対象とした。胸高直径と応力波伝播速度の測定結果の関係を図4 (左)に示す。胸高直径の平均値は林業研究部構内の 24 個体では 36.0 cm、近傍の 2 個は 14.7 cm、初島森林植物園 7 個体では 47.9 cm だった。なお、林業研究部構内 24 個体及び近傍の 2 個体のそれぞれの植栽地内の樹齢は等しいが、初島森林植物園 7 個体はそれぞれの樹齢が異なる。応力波伝播速度の平均値は林業研究部構内の 24 個体では 3.20×10^3 m/s、近傍の 2 個体は 2.97×10^3 m/s、初島森林植物園 7 個体では 3.13×10^3 m/s だった。今回の調査結果では、調査地及び直径の大小の影響は少ないと考えられ、33 個体の平均値は 3.17×10^3 m/s だった。

2)チャンチンの胸高直径及び応力波伝播速度

初島森林植物園に生育する 4 個体について胸高直径と応力波伝播速度を、1 個体については急斜面に生育していたため胸高直径のみ測定した。4 個体の胸高直径及び応力波伝播速度の測定結果の関係を図4(右)に示す。5 個体の胸高直径の平均値は 27.4 cm、4 個体の応力波伝播速度は 3.47×10^3 m/s とユリノキよりも僅かに大きな値だった。

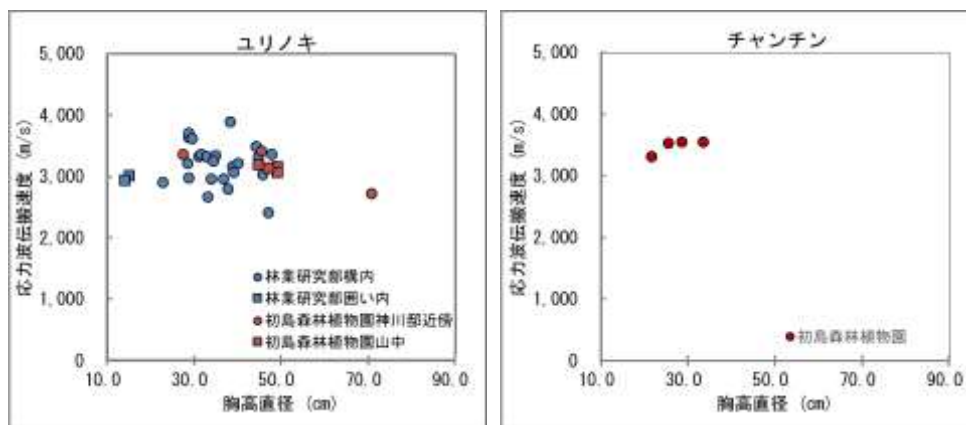


図4 胸高直径と応力波伝播速度の関係

2-(1) 無性繁殖特性調査

1) 穂木等の採取

平成 29 年 11 月 15 日にチャンチン 3 個体から根萌芽(写真3)を採取した。また、ユリノキ及びチャンチンについて、平成 30 年 4 月 13 日にさし木用の穂木(写真4)を採取した。



写真3 チャンチンの根萌芽
(○が根萌芽)



写真4 穂木を採取したユリノキ
大分県農林水産研究指導センター林業研究部構内

2) さし付け

チャンチンについては、採取した根萌芽を平成 29 年 11 月にビニールハウス内の鹿沼土のさし床にさし付けた。斜めにさし付けたところ、1 個体の根萌芽から複数の直立する新梢が発生し(写真5、7)これらを用いたさし木試験を今後計画している。

ユリノキについては、採取した穂木を調整した後、平成 30 年 4 月 17 日にビニールハウス内の鹿沼土のさし床及びコンテナに個体別にさし付けた(写真6、8)。枝の先端部分(天さし)と中間部分(管さし)とを分けてさし付け、増殖率の高い部位を明らかにする計画である。



写真5 チャンチンの植え付け2ヶ月後の根萌芽個体



写真6 ユリノキの部位別さし木



写真7 チャンチンの根萌芽から発生した新梢(植え付け5ヶ月後)



写真8 コンテナにさし付けたユリノキ

2-(2) 有性繁殖特性調査

1) 種子の採取

平成 29 年 11 月 15 日にユリノキ類 6 個体から個体別に種子を採取した。種子を精選の後、充実率調査のため、軟 X 線で撮影した(写真9)。個体別の充実率を図5に示す。充実率の平均は 6.9%であり、最も高かったのは日田 A12 の 15%、最も低かったのは日田 A1 の 1%と個体間差が大きかった。充実率の違いは、採種個体周辺の同種個体の密度や開花期の同調性等が影響していることが考えられる。有性繁殖による安定的な苗木生産を行うためには、充実種子を多く着けさせるための技術開発が必要である。

2) 播種

比較的大量に採種できたユリノキ 4 系統について、低温湿層処理の後、系統別、時期別(1 月、2 月、3 月及び 4 月播種)の播種試験に着手した。系統別の種子を(用土記入)育苗トレイに播種し(写真 10)ビニールハウス内に置き、自動灌水(間隔)した。現在のところ、1 月及び 2 月に播種したものが発芽したため(写真 11、12)、一部を 300cc のマルチキャビティコンテナに移植し(写真 13)、コンテナ苗と裸苗の育苗試験のための材料を育成することができた。発芽率を図5に示す。発芽率の平均は 3.1%であり、最も高かったのは、日田 A10 の 7.7%、日田 A9 は、全く発芽しなかった。既往の文献でも、ユリノキの種子発芽率が非常に低いことが指摘されており、ゆくゆくは、採種園の設計、着花促進、人工交配等により発芽率の高い種子を得るための技術開発が必要となると考えられる。また、特に日田 A7 や日田 A12 は充実種子のうち発芽しない種子が 70%以上を占めた。これらの種子については、播種前の発芽促進処理等の開発に

より、発芽率の向上が期待できる。

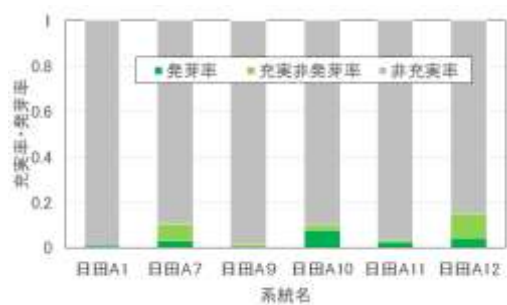


図5 ユリノキ種子の充実率及び発芽率

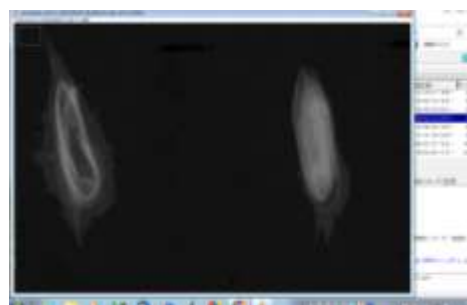


写真9 軟X線画像によるユリノキの非充実種子(左)と充実種子(右)の選別



写真10 系統別に播種したユリノキ種子



写真11 発芽したユリノキ実生



写真12 発芽したユリノキ実生の根の状態



写真13 コンテナに移植したユリノキ実生

得られた成果のまとめと今後の課題・展開

今年度の実施内容をまとめると以下のとおりである。

- ユリノキ及びチャンチンの我が国における生育地情報を集積し、生育地マップを作成した。ユリノキは北海道から鹿児島県まで、チャンチンは秋田県から鹿児島県までと両樹種とも比較的広範な環境条件下で生育可能なことがわかった。
- ユリノキ及びチャンチンの成長特性の調査を行った。ユリノキは、樹齢 35 年生程度で胸高直径 70.5cm、樹高 30.1m の個体もみられ、早生樹種として期待に違わぬ旺盛な成長を示していた。
- ユリノキ及びチャンチンの材質特性の調査を行った。ユリノキの調査木は樹齢が異なるため直径にバラツキがあったが、応力波伝搬速度は調査地及び直径の大小の影響は少なく、33 個体の平均値は 3.17×10^3 m/s だった。チャンチン 5 個体の胸高直径の平均値は 27.4 cm、4 個体の応力波伝搬速度の平均値は 3.47×10^3 m/s とユリノキの伝播速度よりも僅かに大きな値だった。
- ユリノキ及びチャンチンの無性繁殖試験に着手した。ユリノキは、個体別のほか、穂木の部位（先端部、中間部）別にさし付け、さし木の最適部位や発根率の遺伝的差異を明らかにするための材料を育成することができた。チャンチンは、個体別に根萌芽を採取し、さし付けた。1 個体の根萌芽から複数の個体を得るための試験に着手することができた。
- ユリノキの有性繁殖試験に着手した。個体別時期別の播種試験を行い、苗木の生育過程の個体間差を明らかにするための材料を育成することができた。

以上のように、平成 29 年度は、ユリノキ及びチャンチンを対象に、生育地情報の収集とマップ化、成長及び材質特性の調査、無性及び有性繁殖試験に着手することができ、当事業は順調に進行している。

今後は、今回採取した両樹種の材料の育成と定期調査を実施することに加え、大分県以外の地域の生育状況を調査し、材料の採取と試験用材料の育成を行うことにより、当事業の最終目標である、ユリノキ及びチャンチンの優良種苗生産技術の開発につながる無性及び有性繁殖特性の解明は十分達成可能と考えられる。

※「国産早生広葉樹」の定義

我が国の国内で生産された早生広葉樹という意味で用いており、郷土樹種という意味ではない。