

No.49  
2026.3

## 優れた苗木の利用が広がっていくために

林木育種センター所長 嶋田 理

国内の人工林が本格的な利用期を迎える中、資源の循環利用を進めるとともに、再生林により成長の旺盛な若い森林を確実に造成していくことが重要となっています。また、花粉症発生源対策においては、スギ人工林の伐採後、花粉の少ない苗木や他樹種による植替え等を推進することとされています。

このような中、森林・林業の現場では、植栽する苗木の素性や性能・品質に対する関心や期待が高まっています。特に、成長が良く花粉も少ないなどの遺伝的な形質をもつ特定母樹から生産された特定苗木については、再生林・育林の省力化や低コスト化、さらには二酸化炭素吸収量の向上等も期待され、各地で植栽が広がっているところで

す。林木育種センターでは、長年にわたり、全国で優れた遺伝的形質をもつ林木の品種・系統を開発してきました。令和3年度からの5年間の実績は、共同研究等によるものを含めて、花粉症対策品種やマツノザイセンチュウ抵抗性品種などの優良品種161品種、エリートツリー252系統です。エリートツリー等から特定母樹として指定を受けたものは、令和6年度末現在の累計で466系統にのぼっています。

なお、令和7年度のトピックの一つとして、高成長と少花粉の特徴をより高い水準であわせもつスギ品種の開発が関東育種基本区で大きく進んだことが挙げられます。

また、都道府県等が採種圃を造成・改良するため、開発品種・系統の原種配布を行っており、近年は、その8割を特定母樹が占めるようになっています。

さらに、品種・系統の特徴をとりまとめた特性表の作成・公表、都道府県等に対する採種圃の造成・管理等のための技術的なサポート、都道府県や国有林、森林整備センターなどと連携した展示林の設定も進めているところです。

ところで、林木の育種では、多くの交配家系の中から望ましい形質を有する系統を見極め、選抜し、原種配布に至るまで、ひじょうに多くの労力と長い期間を要することが課題の一つです。

このような課題に対し、スギ等のゲノム情報の整備・活用やリモートセンシングによる効率的な評価技術の開発など、育種の高度化・高速化を実現するための研究開発に精力的に取り組んでいるほか、育種の基盤となる遺伝資源の整備・充実、バイオテクノロジー活用に向けた研究開発、原種苗木生産施設の整備等も進んでいます。これらの取組から得られる成果を実装に移しながら、次の世代の品種・系統の開発や普及を加速していきたいと考えています。

林木育種センターでは、今後とも、森林・林業の発展につながり、社会ニーズにも応える優良種苗の普及を図って参りますので、関係者各位のご理解とご協力をお願い申し上げます。

### 【紙面紹介】

遺伝資源の形質評価の取り組み:

- スギの材質と成長の関係について……………2
- 令和7年度に開発した優良品種……………3～4
- 公開シンポジウム「植物バイオテク技術が切り拓く林木育種の高度化と効率化」を開催……………5

- 令和7年度関東地区特定母樹等普及促進会議……………6
- 令和7年度林業研究・技術開発推進関東・中部ブロック会議育種分科会を開催……………7
- 林木育種センタープロモーション動画の紹介……………8



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

Forest Tree Breeding Center, Forestry and Forest Products Research Institute

# 遺伝資源の形質評価の取り組み： スギの材質と成長の関係について

## 1. はじめに

林木育種センターでは、木材利用に向けて材質の優れた品種を開発するため、精英樹等の遺伝資源の形質評価を進めています。日本の人工林面積の44%を占めるスギは、通直で成長に優れ木材生産に適した樹種であり、さらに材質の遺伝的な変動が大きいことから、材質に優れた系統の選抜が求められています。一方で、成長が良いと材質が低下すると捉えられることも多く、成長の良さと材質の良さを兼ね備えた系統の選抜のための基礎研究が必要です。本記事では、スギの立木ヤング率と成長との関係についての研究をご紹介します。

## 2. 用いた試験地と調査内容

材質と成長と遺伝の関係を明らかにするためには、複数の遺伝子型のクローンで、さらに同一クローンでも異なる成長を示す個体を用いる必要があります。そのために、熊本県球磨郡湯前町の国有林内に設定されたスギ多良木署1号検定林を用いました。この検定林は、8精英樹が、3種類の植栽密度区で植栽され、さらに標高の異なる2つの反復で構成されています(図1)。そのため、同じ遺伝子型のクローンでも同齢で異なる樹高や直径の個体を調査することができます。この試験地において、林齢40年次に残存していた711個体について、樹高・枝下高・胸高直径を計測したのち、胸高部を挟む形で、樹軸方向1mの幅を振動が進む速度(応力波伝播速度)を計測しました。応力波伝播速度は材質形質の一つであるヤング率と関係があることが知られており、見かけの密度が一定で

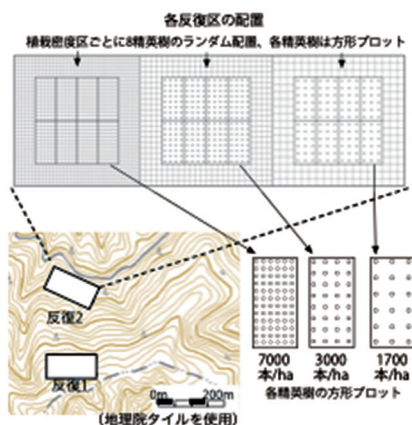


図1 用いた試験地の概要  
(Fukatsu et al. 2025を改変)

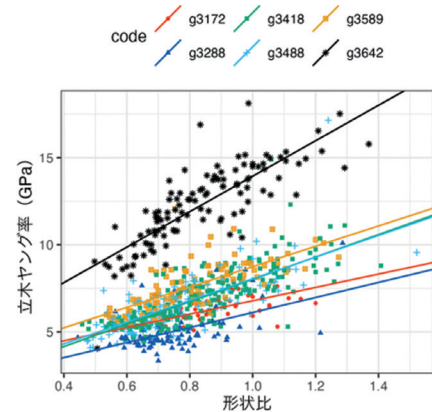


図2 複数クローンにおける形状比と立木ヤング率の関係(Fukatsu et al. 2025を改変)

あるという仮定を置くことでヤング率に変換することができます。応力波伝播速度から立木ヤング率をもとめ、材質指標としました。樹高、枝下高、直径から計算される成長形質と立木ヤング率との関係を解析しました。

## 3. 材質と成長との関係

立木ヤング率との間に、樹高は弱い正の相関、胸高直径は中程度の負の相関がありました。枝下高や樹冠長との相関も認められましたが、最も高い相関を示したのは、形状比でした。形状比は樹高 / 胸高直径で計算され、低密度植栽では小さい値になります。クローンごとにみた場合に、形状比と立木ヤング率との間には正の相関があり、同じクローンでも、形状比によって立木ヤング率は個体間で大きくことなることがわかります(図2)。一方で、クローン間の差も大きく、小さい形状比でも他のクローンと比べて高い立木ヤング率を示す優れたクローンが存在することがわかりました。このような成果を積み重ね、材質変異のメカニズムの解明と優れた系統の選抜を進めていきます。

## 4. おわりに

検定林の設定から維持管理までお世話になりました国有林の皆様に感謝いたします。本研究の詳細は、Fukatsu E, Kurahara Y, Kurita M, Matsunaga K (2025) J Wood Sci 71:47. をご覧ください。

(遺伝資源部 探索収集課分類同定研究室  
武津英太郎)

## 令和7年度に開発した優良品種

### 【今年度の開発品種の特徴】

- ・ エリートツリー（特定母樹）から少花粉品種を開発し、エリートツリー（特定母樹）かつ少花粉品種のみでの採種園の造成が可能になりました！
- ・ 銘木由来のアカマツからザイセンチュウ抵抗性アカマツ品種が開発できました！

### 1. はじめに

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（以下、「林木育種センター」という）では、第5期中長期計画（令和3～7年度；5年間）において多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献することを目的として、優良品種の開発を行うことを目標に掲げ、優良品種開発のための調査・研究を進めてきました。令和7年度は花粉症対策品種、マツノザイセンチュウ抵抗性品種を合計30品種開発しました。これらの開発品種についてご紹介します。

### 2. 花粉症対策品種

国民の約4割が花粉症に罹患していると言われていた中、林木育種センターでは、花粉発生源対策に資するため、都府県と協力し、令和6年度までに花粉症対策品種として、少花粉スギ148品種、低花粉スギ16品種及び少花粉ヒノキ55品種、さらに、無花粉スギ31品種、無花粉遺伝子を有するスギ3品種を開発してきました。

今年度は新たに少花粉スギを13品種（表-1）、無花粉スギを3品種開発しました（表-2）。開発した少花粉スギは全てエリートツリー（特定母樹）由来の少花粉スギ品種となります。昨年度開発された1品種と加えて、9型の採種園を、エリートツリー（特定母樹）の少花粉品種のみで設定することができるようになり、早い成長特性と少花粉性を兼ね備えた苗木を近い将来造林に利用できると期待されます。また、無花粉スギ3品種のうち「澄み風（すみかぜ）」は静岡県立農林環境専門職大学、静岡県森林・林業

研究センター、神奈川県自然環境保全センターと林木育種センターの共同開発品種で、「スギ西育不稔4号、5号」は林木育種センター関西育種場で開発された品種です。

表-1 少花粉スギ

| 育種基本区 | 番号 | 品種名        | 植栽可能種苗配布区域 |
|-------|----|------------|------------|
| 関東    | 1  | スギ林育 2-213 | 3,5 区      |
|       | 2  | スギ林育 2-233 |            |
|       | 3  | スギ林育 2-265 |            |
|       | 4  | スギ林育 2-316 |            |
|       | 5  | スギ林育 2-355 |            |
|       | 6  | スギ林育 2-430 |            |
|       | 7  | スギ林育 2-437 |            |
|       | 8  | スギ林育 2-440 |            |
|       | 9  | スギ林育 2-445 |            |
|       | 10 | スギ林育 2-450 |            |
|       | 11 | スギ林育 2-453 |            |
|       | 12 | スギ林育 2-456 |            |
|       | 13 | スギ林育 2-457 |            |

表-2 無花粉スギ

| 育種基本区 | 番号 | 品種名        | 植栽可能種苗配布区域 |
|-------|----|------------|------------|
| 関東    | 1  | 澄み風        | 3,5 区      |
| 関西    | 2  | スギ西育不稔 4 号 | 3,5,6 区    |
|       | 3  | スギ西育不稔 5 号 |            |

### 3. マツノザイセンチュウ抵抗性品種

マツ材線虫病の被害が継続しており、北海道を除く46都府県に被害が広がっています。全体としての被害量は令和4年度を底に反転して拡大傾向にあり（令和6年度）、被害状況に

応じた対策が引き続き必要とされています。このマツ材線虫病被害軽減に向けて、林木育種センターは昭和 53 年度からマツノザイセンチュウ抵抗性育種に取り組んできました。令和 6 年度末までに、府県と協力して、アカマツで 326 品種、クロマツで 293 品種、リュウキュウマツで 5 品種のマツノザイセンチュウ抵抗性品種を開発し、これらの品種からの抵抗性種子の生産により、抵抗性マツ苗木の生産・普及が進んでいます。

令和 7 年度には、関西育種基本区で 9 品種のマツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ品種(表-3)、関東育種基本区で 1 品種、九州育種基本区で 4 品種のマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ品種を開発しました(表-4)。このうち、関西育種基本区で開発されたアカマツ品種は、皇居内宮殿の内装材にも使われた山口県の銘木である滑(なめら)マツ由来のものであ

り、滑山アカマツ・ブナ・コナラ等遺伝資源希少個体群保護林から選抜されたものになります。今回開発されたアカマツ品種は、地元の滑マツ保存会などの保護、育成活動等にも将来的に利用されることが期待されるとともに、成長や材質を考慮したマツノザイセンチュウ抵抗性育種の育種素材としても期待されます。関東育種基本区で開発されたクロマツ品種は、茨城県林業技術センターと林木育種センターとの共同開発品種で、九州育種基本区で開発された 4 品種は、抵抗性品種同士の交配苗木から開発した第 2 世代品種です。

#### 4. 第 5 中長期のまとめ

第 5 期中長期計画(令和 3～7 年)では、150 の優良品種の開発を目標に掲げてきました。その結果 5 年間で、5 樹種について 6 品種カテゴリで、目標を上回る 161 品種を開発してきました。今中長期計画で特徴的な品種は、令和 6 年度にスギで開発された気候変動適応に優れた品種、リュウキュウマツで開発されたマツノザイセンチュウ抵抗性品種、さらに、令和 6～7 年度にスギで開発された少花粉品種が挙げられます。気候変動適応に優れた品種は、気候変動に対応する森林・林業分野で初の育種的取り組みとして、品種開発実施要領、品種評価基準を制定し開発しました。リュウキュウマツは、林業種苗法で指定されているマツ属のうち、これまでマツノザイセンチュウ抵抗性品種のなかった樹種です。今回初めて抵抗性品種が開発されました。2. で述べたエリートツリー(特定母樹)由来の少花粉品種は、林野庁が進めるスギ花粉発生源対策推進方針に大きく貢献します。今後も関係機関と連携し、多様な森林の造成・保全と持続的な資源利用に貢献する品種の開発を進めてまいります。

(育種部 育種第一課 三浦 真弘)

表-3 マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ品種

| 育種基本区 | 番号 | 品種名             | 植栽可能種苗配布区域 |
|-------|----|-----------------|------------|
| 関西    | 1  | 山口(滑山)アカマツ 1 号  | 2,3 区      |
|       | 2  | 山口(滑山)アカマツ 5 号  |            |
|       | 3  | 山口(滑山)アカマツ 8 号  |            |
|       | 4  | 山口(滑山)アカマツ 11 号 |            |
|       | 5  | 山口(滑山)アカマツ 26 号 |            |
|       | 6  | 山口(滑山)アカマツ 27 号 |            |
|       | 7  | 山口(滑山)アカマツ 47 号 |            |
|       | 8  | 山口(滑山)アカマツ 57 号 |            |
|       | 9  | 山口(滑山)アカマツ 74 号 |            |

表-4 マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ品種

| 育種基本区 | 番号 | 品種名              | 植栽可能種苗配布区域 |
|-------|----|------------------|------------|
| 関東    | 1  | 茨城(神栖)クロマツ 104 号 | 2 区        |
| 九州    | 2  | 熊本(合志)クロマツ 61 号* | 2 区        |
|       | 3  | 熊本(合志)クロマツ 62 号* |            |
|       | 4  | 熊本(合志)クロマツ 63 号* |            |
|       | 5  | 熊本(合志)クロマツ 64 号* |            |

\*: 第 2 世代品種

# 公開シンポジウム 「植物バイテク技術が切り拓く林木育種の高度化と効率化」 を開催

## 1. はじめに

令和7年9月11日(木)に、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト」の成果報告の一環として、公開シンポジウム「植物バイテク技術が切り拓く林木育種の高度化と効率化」をオンラインで開催しました。カーボンニュートラルの実現に向けて森林によるCO<sub>2</sub>の吸収・固定への関心が高まるなか、ゲノム編集技術を活用した樹木研究の最新成果を広く共有し、植物バイオテクノロジーが拓く林木育種の将来像について議論することを目的として開催したものです。当日は、大学をはじめ、公的研究機関、民間企業、省庁、都道府県、林業関係などから、142名の方に御参加いただきました。

## 2. 本シンポジウムの構成

当研究センターからは七里吉彦主任研究員が「スギにおけるゲノム編集技術開発の現状と今後の展望」、佐藤良介主任研究員が「ゲノム編集によるスギの炭素貯留に関わる遺伝子の同定と機能評価」と題したプロジェクト成果発表を行いました。また、関連分野で御活躍の外部専門家4名をゲストに迎え、高強度樹木の開発、無花粉スギの苗木増産、作物への応用技術、組換え樹木の環境影響評価など、幅広いテーマについて御講演いただきました。

## 3. 聴講者からの声

シンポジウム後のアンケートには多くのコメントが寄せられました。今後の期待としては、「気候変動に適応するだけでなく克服できるような樹木の作出に期待したい」「ゲノム編集技術のさらなる実用化を進めてほしい」といったコメントが寄せられました。



概要説明中の森林バイオ研究センター  
七里 吉彦 主任研究員

## 4. 終わりに

今回のシンポジウム開催は、ゲノム編集技術をはじめとする植物バイテク技術への理解を深めていただく機会となるだけでなく、林木育種の現状や課題を広く知っていただく貴重な場にもなりました。今後もこうした取り組みを継続し、研究成果を社会へ発信していきたいと思えます。

(森林バイオ研究センター 佐藤 良介)

# 令和7年度関東地区特定母樹等普及促進会議

## 1. はじめに

特定母樹等普及促進会議は、間伐等特措法の改正により、特定母樹制度が導入されたことを契機とし、特定母樹等の早期普及に向けた取組を地域において促進するための情報交換及び共同研究の推進を目的とした会議です。本稿では、令和7年度の関東地区特定母樹等普及促進会議の室内会議及び現地検討会の概要について紹介します。

## 2. 特定母樹等普及促進会議(室内会議)

令和7年8月6日(水)に令和7年度関東地区特定母樹等普及促進会議(室内会議)をオンライン開催し、林野庁、都県、民間企業などから96名が出席しました。室内会議では、関東育種基本区におけるスギの次世代化戦略、関



写真1 室内会議(オンライン会議)



写真2 エリートツリー特性表(2025年3月公表)



ホームページQRコード

東育種基本区におけるエリートツリー及び特定母樹の選抜の現況と今後の見通し、特定母樹の普及に向けた取組、原種の生産・配布及びエリートツリー特性表が紹介されました。また、出席いただいた県の中から2県に、カラマツ特定母樹採種園造成等における取組等について発表していただきました。

## 3. 特定母樹等普及促進会議(現地検討会)

令和7年9月5日(金)に令和7年度関東地区特定母樹等普及促進会議(現地検討会)を林木育種センター長野増殖保存園(長野県北佐久郡)で開催し、林野庁、都県、民間企業、などから57名が出席しました。長野増殖保存園では、育種対象樹種のうちカラマツ、ウラジロモミ、シラベ及びトウヒなどの亜高山性樹種を中心に開発した品種や遺伝資源の増殖、保存、配布、調査などを行っています。現地検討会ではカラマツ苗木の生産、交配施設等の説明を行いました。



写真3 カラマツ交配園の説明

また、中部森林管理局東信森林管理署の清万<sup>せいまん</sup>採種園(長野県北佐久郡)にて、カラマツ特定母樹等展示林の説明を行いました。本展示林は周囲をカラマツ第一世代精英樹に囲まれるように設置されています。展示林は4区画に分かれており、区画内は25型の採種園の設計になっています。毎年1区画毎に環状剥皮処理することで、種子を採取できる仕組みです。植栽個体は若齢のため、まだ採種園として活用されていませんが、雌花が着花し始める段階まで育つ頃には、周囲から受粉する事で遺伝的に優れた種子の採取が期待できます。

(企画部 育種企画課 藤井 純)

# 令和7年度林業研究・技術開発推進関東・中部 ブロック会議育種分科会を開催

## 1. はじめに

令和7年9月30日(火)、都県との連携による林木育種の推進を目的として、令和7年度林業研究・技術開発推進関東・中部ブロック会議育種分科会が開催されました。本育種分科会には中部森林管理局、関東育種基本区の13都県等から計47名の参加がありました。なお、育種分科会は関東以外の各育種基本区でも、それぞれ同様の時期に、各育種基本区内の関係機関(林野庁・森林管理局、都道府県等)をメンバーとして開催されています。会議では林野庁から種苗関係予算について説明があり、林木育種センターからは、優良品種の開発、パンフレット「優良種苗のよりよい育成・利用に向けて」、ヒノキミニチュア採種園管理マニュアルなどについて報告しました。また、都県より特定母樹に関する取組や花粉症対策品種に対する取組、林木遺伝資源に対する取組などの紹介がありました。



写真1 ブロック会議育種分科会

## 2. 優良品種の開発

特定母樹については、令和6年度末現在、全国で573系統が指定され、そのうちエリートツリーが約7割(391系統)を占めています。今後、林木育種センターはエリートツリーのほか、少花粉品種等についても、特定母樹の基準を満たす系統については、特定母樹への申請を進めていくこととしています。

## 3. パンフレット「優良種苗のよりよい育成・利用に向けて」

平成30年度から令和4年度にかけて実施された農林水産技術会議・現場ニーズ対応型研究委託プロジェクト「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」の小課題「成長に優れた

苗木の育苗技術の高度化」において、優良種苗を活用して、山に植栽した後に優れた成長性を発揮し、再生林の効率化に貢献するようなコンテナ苗をいかに育成するかに焦点を当て、採種母樹の管理から植栽後の成長まで多岐にわたる研究が行われました。その研究成果を林木育種センターが取りまとめ、令和7年3月にパンフレット「優良種苗のよりよい育成・利用に向けて」を発刊しています。



ホームページ  
QRコード

## 4. ヒノキミニチュア採種園管理マニュアル

このマニュアルは、林野庁補助事業「花粉の少ない苗木の円滑な生産支援事業」(令和2年度～令和6年度)において得られた新しい知見や、これまでの研究論文・報告書等の情報を載せています。特に採種園における管理の方法として、従来の区画単位でのローテーションの他、個体内の枝単位でのローテーション管理の方法について紹介しています。樹形誘導、断幹、剪定方法といった施業管理の詳細を示し、作業工程やコスト削減の工夫も提示しています。また、種子の発芽率を低下させるカメムシ防除の方法や、着花促進のためのジベレリン処理の方法について詳細に紹介しています。さらに、採種園の造成計画や面積規模の算定例、球果採取量の予測など実務に役立つ情報を掲載しています。



写真2 ヒノキミニチュア採種園管理マニュアル



ホームページ  
QRコード

(企画部 育種企画課 藤井 純)

## 林木育種センタープロモーション動画の紹介

林木育種センターは Youtube 森林総研チャンネルにプロモーション動画を掲載しています。森林総合研究所林木育種センター業務紹介映像「森の恵み、未来へ」(以下「森の恵み、未来へ」)及び森林総合研究所林木育種センター職員採用映像「わたしの描く明日」(以下「わたしの描く明日」)とそれぞれの短編の合計4本です。

### ・「森の恵み、未来へ」



林木育種センター業務紹介映像  
「森の恵み、未来へ」

林木育種センターの業務について、職員へのインタビュー、林木育種センターの空撮映像、実際の業務映像を交えながら解説しています。国民の皆様にごセンターの業務について、より一層御理解を深めていただきたく本動画を制作いたしました。

### ・「わたしの描く明日」



林木育種センター職員採用映像  
「わたしの描く明日」

表紙タイトル写真

林木育種センターの外観の空撮画像



間伐材用紙を使用しています



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

本動画は様々な年齢層の職員へのインタビューで構成されています。若手職員からは就職先に林木育種センターを選んだ理由や仕事をしている中で感じるやりがいについて、中堅からベテランの職員からは業務に対する向き合い方や、長年仕事を続けて見出したことについて語られています。林木育種センターは様々な部署に分かれています。現場に出て業務を行う部署、研究活動を行う部署、海外に対し技術協力を行う部署、事務作業を行う部署等です。所属する部署ごとに職員が学ぶこと、感じるものが異なり、本動画を通してその一端を御覧いただくことができます。また、本動画では東北育種場及び四国増殖保存園に所属する職員のインタビューも収録されています。

林木育種センターの事業は、一般に馴染みが薄く、専門性が高いとの印象が強いかもかもしれませんが、プロモーション動画の御視聴を通して少しでも親しみを持っていただければ幸いです。是非、一度御覧いただきますようよろしくお願い申し上げます。

(企画部 育種企画課 藤井 純)

併せてホームページも御覧いただければ幸いです。



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  
Forest Tree Breeding Center



国立研究開発法人 森林研究・整備機構  
森林総合研究所 森林バイオ研究センター  
Forest Bio-Research Center

林木育種センター

<https://www.ffpri.go.jp/ftbc/index.html>

林木育種情報 No. 49

令和 8 年 3 月 31 日発行

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

〒 319-1301 茨城県日立市十王町伊師 3809-1

TEL : 0294-39-7000 (代)

FAX : 0294-39-7306

ホームページ <https://www.ffpri.go.jp/ftbc/index.html>