

# 令和元年度 第12回理事会

日 時：令和2年3月6日（金） 16：40～17：15

場 所：テレビ会議（つくば市、川崎市）

## I. 議 題

- ・令和2年度計画の届出について（非公表）

## II. 報 告

1. 第5期中長期計画の素案に向けた研究分野の点検のためのワーキンググループの活動状況について
2. 令和2年4月期新規採用の内定状況について
3. 令和元年度早期退職者の認定状況について
4. 令和元年度に開発した優良品種について
5. 林木遺伝子銀行110番等の実施状況について
6. 令和2年度における水源林造成事業の業務運営について（非公表）
7. 森林気象害リスク評価シンポジウム開催概要（一部非公表）
8. 令和元年度第2回森林保険センター統合リスク管理委員会審議概要（非公表）

## III. その他

1. 今後の行事予定について
2. 主要行事

令和2年3月6日

第12回理事会

【理事会出席者限り】

企画部長

第5期中長期計画の素案に向けた研究分野の点検のためのワーキンググループの活動状況について

9月2日より次期中長期計画策定に向けた研究分野のワーキンググループ（WG）を立ち上げ、7回にわたるミーティングを経て、次期中長期の研究素材となる課題を別添のように取りまとめました。今後は、これらの素材を基に次期中長期計画の組み立てを図り、研究ディレクター・コーディネータ、領域長・拠点長、支所長・園長・林木育種センターとも相談しながら、追加・削除の項目を検討して行きます。また、林野庁とも次期森林林業基本計画を踏まえつつ内容の協議をしていきます。

#### 参考

活動の骨子：令和3年度より開始される第5期中長期計画の策定に向けて、研究・連携の素材を収集するとともに、考え方の整理、情報共有を図る。第5期中長期計画のたたき台となる案を作成する。

メンバー：河原孝行、正木隆、鹿島潤、高木美貴、八木橋勉、松本麻子、久保山裕史、細田和男、山口浩和、小林政広、浅野志穂、北島博、升屋勇人、伊神裕司、原田真樹、平松靖、大村和香子、橋田光、松井哲哉、高橋誠、倉本哲嗣、織部雄一朗、中島章文

#### 活動状況

	開催月日	テーマ
第1回	9月2日	顔合わせ、WG方針説明
第2回	10月4日	次期中長期計画のキーワードだし
第3回	10月25日	分野間連携に関する考え方(前半)
第4回	11月7日	現中長期計画における戦略課題の内容と達成状況（アウ、ウア、ウイ、エア）分野間連携に関する考え方(後半)
特別回	11月21日	支所・科学園における次期中長期の展望（支所長・園長・霞ヶ関出向者を招聘）
第5回	11月27日	地域連携
第6回	12月11日	現中長期計画における戦略課題の内容と達成状況（アア、アイ、イア、イイ、エイ）、機構内連携
第7回	12月25日	とりまとめのグループワーク
第8回	2月	研究素材とりまとめ（メール作業）
第9回	3月	とりまとめ案検討予定

理 事 会 資 料  
令和２年３月６日

令和２年４月期新規採用の内定状況について

令和２年４月期の新規採用の内定状況について、下記のとおり報告する。

記

１．一般職員

	採用予定数	内定者数	備 考
森林総合研究所	４	３（２）	
林木育種センター	２	２（０）	
森林整備センター	１０	２１（３）	
森林保険センター	１	１（０）	
計	１７	２７（５）	

２．研究職員

	パーマネント		任期付研究員	
	採用予定数	内定者数	採用予定数	内定者数
森林総合研究所	３	２（１）	５	４（０）
計	３	２（１）	５	４（０）

注：（ ）書きは女性の内数

理 事 会 資 料

令和2年3月6日

## 令和元年度早期退職者の認定状況について

組織の年齢別人員構成を適正化し組織の活性化を図るため、森林総合研究所等及び森林整備センターにおいて早期退職者の募集を行い、下記のとおり認定したので報告する。

## 記

組 織 名	募集人数	応募者数	認定者数	備 考
森林総合研究所等	3名程度	なし	なし	
森林整備センター	若干名	2名	2名	

## 令和元年度に開発した優良品種について

林木育種センターでは、令和元年度に次の37品種を開発しました。今後、都道府県等の採種園、採穂園等を通じて、これらの普及を図っていきます。

品種の種類（樹種名）	育種基本区（注）	品種数
初期成長に優れた第2世代品種（カラマツ）	関東	4
無花粉スギ品種（スギ）	関東	2
少花粉スギ品種（スギ）	九州	1
低花粉スギ品種（スギ）	九州	5
無花粉遺伝子を有するスギ品種（スギ）	関東	2
マツノザイセンチュウ抵抗性品種（アカマツ）	東北	5
	関西	10
マツノザイセンチュウ抵抗性品種（クロマツ）	関東	3
	関西	5
合計		37

（注）気候や土壌の違いを考慮し、全国を北海道、東北、関東、関西及び九州の5つの育種基本区に区分し、それぞれの地域に適した新品种の開発・普及を推進することとしています。



初期成長に優れた  
第二世代品種（F）  
カラマツ 林育2-207号



花粉症対策品種等  
無花粉スギ  
心晴れ不稔1号



マツノザイセンチュウ  
抵抗性品種  
静岡（大須賀）クロマツ31号

令和2年3月6日  
理事会資料  
林木育種センター

## 林木遺伝子銀行 110 番等の実施状況について

### 1. 事業の概要

林木育種センターでは、林木遺伝資源の総合的な収集、管理、利用を目的とした林木ジーンバンク事業の一環として、天然記念物や巨樹、銘木等の樹木を対象として、これらの後継樹を無償で増殖するサービスを行う「林木遺伝子銀行 110 番」を開設しています。具体的には、学校等の機関、個人等が所有する天然記念物や巨樹、銘木、有名木等の文化的価値が高い樹木が高齢等により衰弱している場合などで、これらの機関等から同一の遺伝子を受け継いだ後継クローン苗木の増殖の要請がなされた場合に、挿し木や接ぎ木等によりこれら後継クローンを増殖するサービスを行うものです。

増殖したクローン苗木は、所有者のもとへ里帰りし、地域のシンボル等として親しまれているところです。また、これらのクローン苗木は、当センターで林木遺伝資源として保存し、研究材料として活用していくこととしています。

### 2. 現時点での里帰り状況

当事業は平成 15 年（2003 年）度から始まり、平成 30 年度末（2019 年 3 月末）時点で 212 件の里帰りを実施しており、令和元年度末までには 220 件程度となる見込みです。

### 3. 主な里帰り（例）



阿賀町の「極楽寺の野中ザクラ」：新潟県



ひたちなか市の「市毛小のアカマツ」：茨城県



京都市の「冷泉家のオガタマノキ」：京都府



天草市「姫乃河内のモッコク」：熊本県

#### 4. オガサワラグワの里親計画の実施状況

オガサワラグワを日本各地に重複分散保存することにより将来にわたって確実に保存するとともに、絶滅危惧種の保全の重要性に関する普及啓発を図ることを目的として、公益社団法人日本植物園協会及び小笠原村と連携し、オガサワラグワのクローンを複数の機関（里親）で保存する里親プロジェクトを平成31年2月に立ち上げました。現在のところ東京都立神代植物公園、東山植物園、熊本大学薬用植物園等合計7カ所にクローン苗木の受渡しを実施しました。

理事会資料  
令和2年3月6日  
森林保険センター

森林気象害リスク評価シンポジウムの開催概要

1. 開催日時 令和2年2月12日(水) 13:00～
2. 開催場所 鉄鋼会館 801 会議室 (東京都中央区日本橋茅場町3丁目2-10)
3. 主催 (国研)森林研究・整備機構 森林保険センター・森林総合研究所
4. 内容
  - (1) 特別講演『地球温暖化に伴う気候変動の実態と将来予測』  
気象庁地球環境・海洋部気候情報課調査官 後藤敦史
  - (2) 成果報告
    - ・森林保険と気象害リスク評価の必要性
    - ・【林野火災】森の「かわき」と林野火災
    - ・【雪害】土地にひそむ冠雪害のリスク評価に挑む
    - ・【IT技術】リモートセンシングで森林被害を調べる
    - ・【風害】2018年台風21号で風害リスクを評価してみる
5. 参加者数 約150名
6. 開催状況



開会挨拶：沢田理事長



来賓祝辞：本郷林野庁長官



特別講演：気象庁 後藤調査官



成果報告の様子



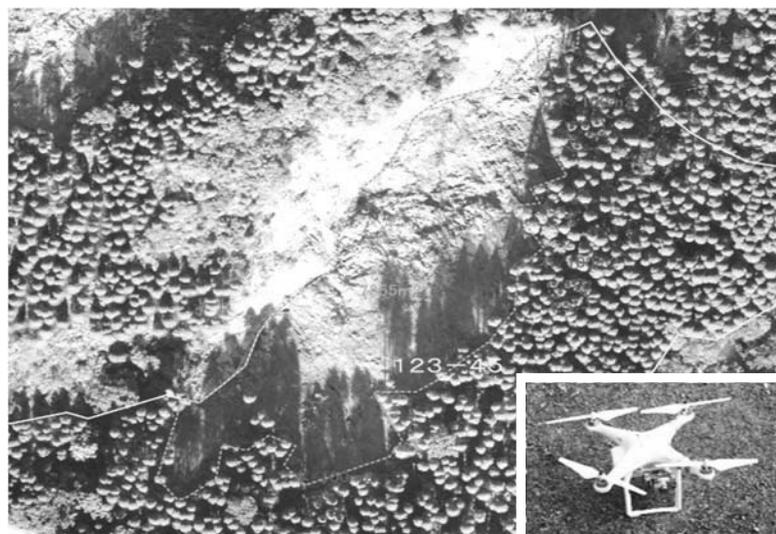
閉会挨拶：柳田理事



パネル展示

「森林気象害のリスク評価手法に関する研究」成果報告

# 森林気象害リスク評価 シンポジウム



**2/12** 水

13:00 ~ 16:30

鉄鋼会館 801号室

東京都中央区日本橋茅場町3丁目2-10



主催 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林保険センター、森林総合研究所



## プログラム

開会挨拶 (13:00)

来賓挨拶

特別講演 (13:15～14:15)

地球温暖化に伴う気候変動の実態と将来予測

気象庁地球環境・海洋部気候情報課 調査官

後藤 敦史

(休憩)

成果報告 (14:30～16:20)

森林保険と気象害リスク評価の必要性

森林保険センター所長

石原 聡

1. 【林野火災】 森の「かわき」と林野火災

森林総合研究所森林防災研究領域長

玉井 幸治

2. 【雪害】 土地にひそむ冠雪害のリスク評価に挑む

森林総合研究所森林防災研究領域十日町試験地 主任研究員

勝島 隆史

3. 【IT 技術】 リモートセンシングで森林被害を調べる

森林総合研究所森林災害・被害研究拠点 チーム長

高橋 正義

4. 【風害】 2018 年台風 21 号で風害リスクを評価してみる

森林総合研究所森林災害・被害研究拠点長

鈴木 寛

閉会挨拶 (16:30)

※研究成果パネル展示：12:00～17:00 (会場後方に展示)

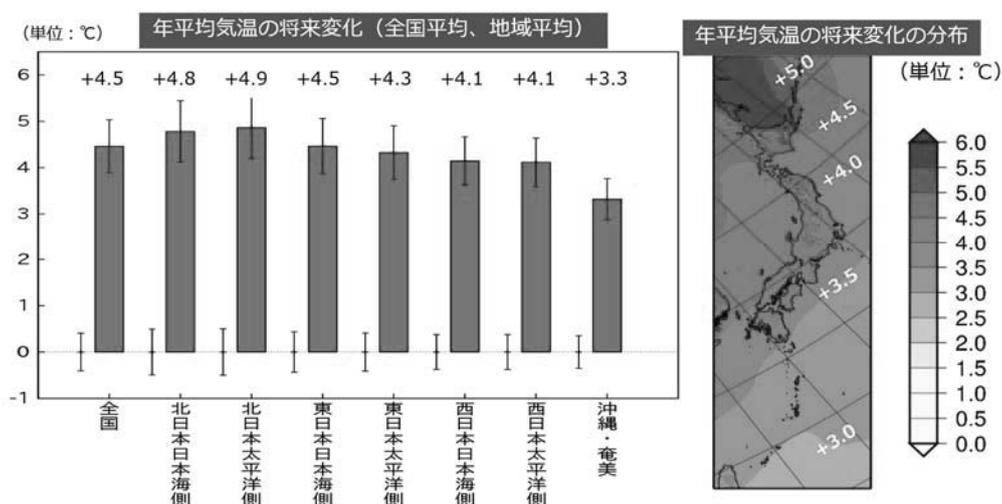
## <特別講演>

### 地球温暖化に伴う気候変動の実態と将来予測

後藤 敦史

世界の年平均気温は、長期的には 100 年あたり約 0.74℃の割合で上昇しており、2019 年は統計開始以降で第 2 位となった。国連の気候変動に関する政府間パネル (IPCC) は、2013 年に公表した第 5 次評価報告書で 20 世紀半ば以降に観測された気候変動は、人間活動の影響が主な要因である可能性が極めて高いと結論付けている。また、2018 年に公開された IPCC 「1.5℃特別報告書」は、人間の影響によって既に産業革命前より約 1℃上昇していると評価した。日本国内においても、年平均気温は 100 年あたり約 1.2℃の割合で長期的に上昇しており、2019 年の年平均気温は、1898 年の統計開始以降もっとも高かった。さらに、気候の変化は気温だけにとどまらず、大雨や短時間強雨の頻度が増加する一方で雨の降らない日も増加するなど、雨の降り方にも変化が現れている。

このような変化傾向は地球温暖化が進んだ場合も続くと予想されている。気象庁の「地球温暖化予測情報第 9 巻」によると、現時点以上の政策的な緩和策 (温室効果ガスの排出削減等) を行わないと仮定した場合、21 世紀末には 20 世紀末に比べ日本の年平均気温は全国平均で約 4.5℃上昇するとともに (下図)、日降水量 200 ミリを超える大雨頻度は全国平均で 2 倍以上になると予想されている。また、同様の仮定の下では、日本の南海上で猛烈な台風の存在頻度が増えるという予測結果も報告されている。現在～将来の林業に及ぼす影響・リスクを評価する上では、こうした気候の変化も踏まえることが求められる。



21 世紀末 (2076~2095 年平均) と 20 世紀末 (1980~1999 年) の年平均気温の差。現時点以上の政策的な緩和策を行わないという仮定のもとでの予測。

## <成果報告>

### 森林保険と気象害リスク評価の必要性

石原 聡

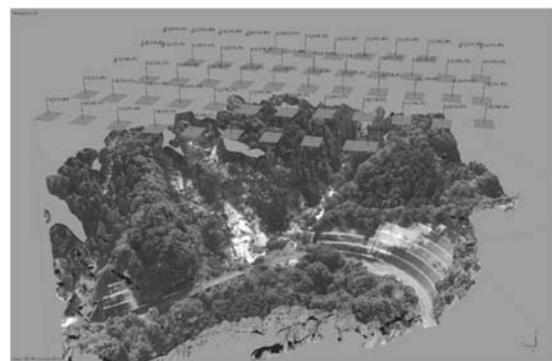
平成 27 年 4 月に、森林保険事業が林野庁から国立研究開発法人 森林総合研究所 森林保険センターに移管され、現在の森林保険となった。森林保険センター発足当時、森林保険の運営について様々な検討を行う中で、科学的知見に基づく精度の高い分析等により気象害リスクの評価精度を高める等森林保険業務の高度化に資する取組を進めることとした。こういったことを背景に、同じ機構内の森林総合研究所と森林保険センターの連携事業として「森林気象害のリスク評価手法に関する研究」を立ち上げ、平成 27 年度から今年度までの 5 年間にわたり取り組んできたところである。

5 年間の研究内容としては

- ◇ 強風リスクの広域的マッピング
- ◇ 強風時の風特性を考慮した倒木モデルの開発
- ◇ 冠雪重量予測モデルの開発
- ◇ 林野火災危険度予測モデルの開発
- ◇ 森林被害調査とリスク情報の収集及びデータベース作成

であり、これらにより、火災・雪害・風害等について重点的に研究を進めてきたところである。

また、連携事業を行う中で、ハンドブック「写真でみる林木の気象害と判定法」の刊行やドローン写真を活用した損害調査方法の実用化など損害調査業務の高度化・簡素化に対する成果も得られている。



## 1. 【林野火災】 森の「かわき」と林野火災

玉井 幸治・吉藤 奈津子・高橋 正義・勝島 隆史・後藤 義明

林野火災は一般に林床に溜まった枯れた枝葉などの林床可燃物が最初に燃え始める。林床の炎が樹冠に延焼すると延焼速度や火勢が一挙に大きくなり、被害が拡大する。そのため、林野火災に対するリスク評価には、林床可燃物が燃え始める発生危険度と、樹冠へと燃え広がる拡大危険度のそれぞれを評価する必要がある。発生危険度は被害件数、拡大危険度は被害額や被害面積、のそれぞれを対象とする。本講演では発生危険度について紹介する。

林床可燃物が雨水などにより湿った状態では燃えることはない。しかし次第に乾燥してくると可燃となる。林床に届く光エネルギー量が多いと林床可燃物は早く可燃となる。逆に光エネルギー量が少ないと可燃物が湿って不燃である期間が長くなる。そこで林床に届く光エネルギー量に応じて林床可燃物の水分状態を予測するモデルを開発した。そして森林保険センターによる林野火災データを用いてモデルを検証した。日本全国を対象に、新植地、低密度林、閉鎖林（20年生以上）の3つの森林タイプ別に、1年間で林床可燃物が可燃となる林野火災発生危険日数を評価した。その結果危険日数は、森林タイプによって約7倍、地域によって約1.8～3.3倍の差があることが解った。



## 2. 【雪害】 土地にひそむ冠雪害のリスク評価に挑む

勝島 隆史

大雪の発生時には、樹冠に付着した着雪の荷重によって冠雪害と呼ばれる樹木の幹折れや根返りなどの林業被害が発生する。記録的な大雪となった昭和 56 年豪雪の年には、福井県や福島県を中心に各地で甚大な被害が発生するなど、多雪地の林業において冠雪害は重大なリスクに位置づけられる。

冠雪害の発生は、着雪や風により生じる外力と、それに対する樹幹や根系の力学的な抵抗性とのバランスが大きく関係する。そこで本研究では、冠雪害のリスクの全国分布を明らかにするために、樹木への着雪の野外観測や室内実験の結果に基づいて気象データから着雪量を推定する着雪モデルを開発したうえで、外力による樹幹の変形を計算する力学モデルを用いて、冠雪害の発生を物理過程に基づいて予測・評価する統合的な冠雪害リスク評価モデルを新たに構築した。そして、昭和 56 年豪雪の冠雪害の事例を対象としてモデルの検証を実施した結果、実際の被害地でモデル計算から冠雪害の危険性が高い状態が評価され、開発したモデルの有効性を確認した。



森林総合研究所十日町試験地でのスギの着雪量の野外観測の様子

### 3. 【IT 技術】 リモートセンシングで森林被害を調べる

#### -人工衛星と UAV 画像による被害林分の把握-

高橋 正義・齋藤 英樹・細田 和男・鈴木 寛

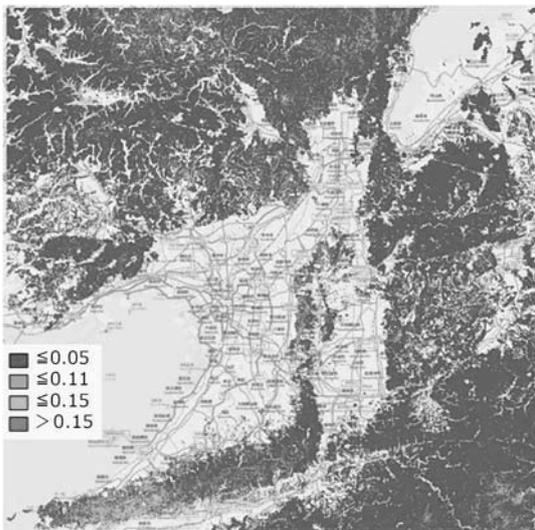
気象害による被害を受けた森林がどこかを調査するため、1) 衛星画像を利用し、広域の被害を大掴みに把握する方法と 2) UAV を用いて林分被害を詳細に把握する方法を紹介する。

無料で公開されている Sentinel-2 画像を用いて、被災前後の衛星画像をそれぞれ複数画像利用し、被災前後の正規化植生指数 (NDVI) を計算した。さらに、被災前後の NDVI の変化量を用いて、被災の程度や林分を推定した。平成 30(2018)年台風 21 号の被害を受けた近畿地方では、NDVI が 0.15 以上変化した場所は幹折れや根返りなどの大きな被害を受けた林分とおおむね一致した。

UAV(無人航空機)によって撮影された被害林分の画像と SfM(Structure from Motion) 技術を用いて得られる地表面の 3 次元情報やオルソモザイク画像を用いることで、被災林分の被災区域などを計測することができる。

衛星画像による広域の被害把握で調査すべき被災林分を絞り込み、絞り込んだ林分を UAV によって調査することで、安全かつ効率的に損害調査を行うことができる。

平成 30(2018)年台風 21 号被害推定図



UAV 画像による風害被害林分の 3 次元モデル (大阪府高槻市内被害林分)



## 4. 【風害】 2018 年台風 21 号で風害リスクを評価してみる

鈴木 覚・安田 幸生・勝島 隆史・高橋 正義

台風などの強風で根ごと倒れる“根返り”や幹の途中で折れる“幹折れ”などの風害を受けることがある。気象害リスクプロジェクトでは、事前に風害リスクを知るため、並びに台風が襲来したときに迅速に被害状況を推定するため、風害リスクモデルを開発した。

2018 年 9 月に関西地方を襲った台風 21 号は、大阪や京都で深刻な風害を引き起こし、マスコミにも大きく取り上げられた。発表者らは大阪府高槻市で発生した大規模風害を事例に、本プロジェクトで開発した風害リスクモデルとその他の技術を組み合わせて、被害推定を試みることにした。推定した風害リスクは、衛星画像で得た被害地分布と比較検討した。被害面積を過大に見積もる傾向が見られたが、様々に技術を組み合わせることによって、被害現場に立ち入って調査しなくても、被害発生箇所の推定が可能であった。リスク評価において、過大なリスク推定は安全側に立った評価ではあるが、被害発生箇所をさらに精度よく絞り込むには、同様の推定と検証作業を繰り返し、推定精度を向上させていく必要がある。



## 研究成果パネル展示一覧

1. 竜巻による森林被害の特徴を知る

鈴木 覚

2. 2019年台風15号による千葉県の森林被害

鈴木 覚

3. 樹木に力がかかったとき何が起きているか

鈴木 覚

4. 地表火の強度と樹冠火への移行リスクの推定

吉藤 奈津子

5. 日本の民有林における干害の発生状況

吉藤 奈津子

6. 強風の発生頻度と森林の風害面積

安田 幸生・齋藤 哲・勝島 隆史

7. ひずみゲージを利用した風荷重の動的計測手法の開発

宮下 彩奈・鈴木 覚

8. UAVを用いた被害林分の3Dモデリングと位置精度

高橋 正義・齋藤 英樹

9. タブレット端末で被害地調査と被害種別判定をおこなう

鈴木 覚・高橋 正義

理事会資料  
 国立研究開発法人  
 森林研究・整備機構

今後の行事予定について

日付	研究	整備	保険	行事名等	場所
【開催延期】 3月9日	○			新潟大学災害・復興科学研究所・森林総合研究所 連携協定締結記念シンポジウム「山地の自然災害と森林科学－最新研究の動向－」	新潟大学災害・復興科学研究所（新潟県新潟市）
【開催延期】 3月9日	○			令和元年度近畿中国森林技術開発協議会	近畿中国森林管理局
3月9日～19日	○			林野庁中央展示「森づくりを支える林木育種センターの成果」	林野庁
【開催中止】 3月10日	○	○		東北国有林森林・林業技術協議会	東北森林管理局
【開催中止】 3月11日	○	○		九州森林技術開発協議会	九州森林管理局
3月12日			○	森林保険審査の第三者委員会	森林保険センター
【開催延期】 3月13日	○			第2回里山広葉樹シンポジウム	近畿中国森林管理局
【開催中止】 3月16日～18日	○			第70回日本木材学会大会	鳥取大学、とりぎん文化会館（鳥取県鳥取市）
【中止】 3月18日～19日	○			会計実地検査	森林総合研究所
【開催中止】 3月27日～30日	○			第131回日本森林学会大会	名古屋大学東山キャンパス（愛知県名古屋市）
4月10日	○	○	○	第1回理事会	森林総合研究所
4月17日	○			第6回（令和2年度）科学技術週間（4/13～19）森林総合研究所 春の一般公開	森林総合研究所

主要行事(令和2年2月7日～令和2年3月5日)

月 日	行 事 内 容	出 席 者
2月 7日(金)	【共】第11回理事会	理事長、各理事、森林保険センター所長、両監事
12日(水)	【保・研】森林気象害リスク評価シンポジウム	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、森林業務担当理事、法令遵守担当理事、森林保険センター所長
14日(金)	【育】林木育種成果発表会	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、育種事業・森林バイオ担当理事、森林業務担当理事、法令遵守担当理事、森林保険センター所長
17日(月)	【育】育種運営会議	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、育種事業・森林バイオ担当理事、法令遵守担当理事
20日(木)	【研・育】個人情報保護に関する研修	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、育種事業・森林バイオ担当理事
〃	【整】森林整備センターコンプライアンス推進委員会	森林業務担当理事、法令遵守担当理事
〃	【保】森林保険センターコンプライアンス推進委員会	企画・総務・森林保険担当理事、法令遵守担当理事、森林保険センター所長
〃	【研】「CLTの製造コストを1/2にし、施工コストを他工法並みにする技術開発」公開成果発表会	研究担当理事
21日(金)	【研・育】森林総研等コンプライアンス推進委員会	企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、育種事業・森林バイオ担当理事、法令遵守担当理事
〃	【共】ダイバーシティ推進委員会	企画・総務・森林保険担当理事、法令遵守担当理事
27日(木)	【研】知財に関する意見交換会	企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、法令遵守担当理事
3月 2日(月)	林野庁庁議	理事長
4日(水)	【研・育】研究推進評価会議	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、育種事業・森林バイオ担当理事、法令遵守担当理事、両監事
5日(木)	【研・育】産学官民・国際連携推進本部会議、研究企画・運営会	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、育種事業・森林バイオ担当理事、両監事
〃	【研・育】地域情勢交換会議	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事、育種事業・森林バイオ担当理事

※ 【研】：森林総合研究所、【育】：林木育種センター、【整】：森林整備センター、【保】：森林保険センター、【共】：共通の行事 の略