

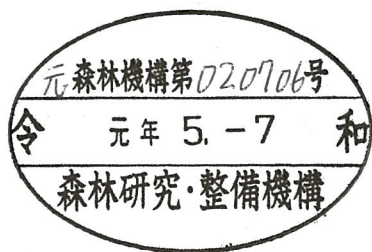
令和元年度 第2回理事会

日 時：令和元年5月10日（金） 15：30～16：10

場 所：特別会議室（つくば市）

I. 報 告

1. 令和元年度監事監査計画書について
2. G20 新潟農業大臣会合における林野関連ブースの展示について
3. 平成30年度原種苗木等の配布実績等について
4. 令和元年度 森林整備センターにおける森林総合管理士（フォレスター）育成の取組について（非公表）
5. 平成30年度森林保険センターの業務実績について
6. 令和元年度森林保険加入推進活動について
7. その他
 - （1）今後の行事予定について
 - （2）主要行事



I - 1

令和元年5月7日

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
理事長 沢田 治雄 殿

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

監事 鈴木 直子

監事 平川 泰彦

令和元年度監事監査計画書について

監事監査規程第7条に基づき、令和元年度監事監査計画書を別紙のとおり作成したので提出する。



令和元年度 監事監査計画書

1. 監査方針	中長期目標に基づき実施される業務及びこれらの実施に係る内部統制等の実施状況等について監査を実施する																								
2. 監査項目	1 関係諸法令及びこれに基づいて定められた諸規程等の実施状況 2 中長期計画その他重要施策の実施状況 3 森林研究・整備機構法第3条に規定する目的に対する業務の運営状況 4 組織及び人員管理の状況 5 予算、事業計画及び資金計画の執行状況 6 現金等の出納及び保管の状況 7 資産の取得、管理及び処分の状況 8 財務諸表、決算報告書及び事業報告書に関する事項 9 契約の締結及び執行の状況 10 内部統制システムの整備及びその運用状況 11 独立行政法人改革等に関する基本的な方針(平成25年12月24日閣議決定)等過去の閣議決定で定められた監査事項 12 その他監査の目的を達成するために必要な事項																								
3. 監査区分	業務監査及び会計監査																								
4. 監査方法	書面監査及び実地監査																								
5. 監査対象箇所 及び実施時期	1 森林総合研究所等 <table border="1"> <thead> <tr> <th>監査対象箇所</th><th>実施時期</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究所(業務監査)</td><td>令和元年7月～令和2年3月</td></tr> <tr> <td>研究所(会計監査)</td><td>令和2年6月</td></tr> <tr> <td>育種センター バイオセンター</td><td>令和元年7月～令和2年3月 〃</td></tr> <tr> <td>北海道支所</td><td>令和元年7月～12月</td></tr> <tr> <td>北海道育種場</td><td>令和元年7月～12月</td></tr> </tbody> </table> 2 森林整備センター <table border="1"> <thead> <tr> <th>監査対象箇所</th><th>実施時期</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>整備センター(業務監査)</td><td>令和2年1月～3月</td></tr> <tr> <td>整備センター(会計監査)</td><td>令和2年6月</td></tr> <tr> <td>東北北海道整備局 札幌水源林整備事務所</td><td>令和元年7月～12月 〃</td></tr> <tr> <td>中部整備局 津水源林整備事務所</td><td>令和元年7月～12月 〃</td></tr> <tr> <td>中国四国整備局 広島水源林整備事務所</td><td>令和元年7月～12月 〃</td></tr> </tbody> </table>	監査対象箇所	実施時期	研究所(業務監査)	令和元年7月～令和2年3月	研究所(会計監査)	令和2年6月	育種センター バイオセンター	令和元年7月～令和2年3月 〃	北海道支所	令和元年7月～12月	北海道育種場	令和元年7月～12月	監査対象箇所	実施時期	整備センター(業務監査)	令和2年1月～3月	整備センター(会計監査)	令和2年6月	東北北海道整備局 札幌水源林整備事務所	令和元年7月～12月 〃	中部整備局 津水源林整備事務所	令和元年7月～12月 〃	中国四国整備局 広島水源林整備事務所	令和元年7月～12月 〃
監査対象箇所	実施時期																								
研究所(業務監査)	令和元年7月～令和2年3月																								
研究所(会計監査)	令和2年6月																								
育種センター バイオセンター	令和元年7月～令和2年3月 〃																								
北海道支所	令和元年7月～12月																								
北海道育種場	令和元年7月～12月																								
監査対象箇所	実施時期																								
整備センター(業務監査)	令和2年1月～3月																								
整備センター(会計監査)	令和2年6月																								
東北北海道整備局 札幌水源林整備事務所	令和元年7月～12月 〃																								
中部整備局 津水源林整備事務所	令和元年7月～12月 〃																								
中国四国整備局 広島水源林整備事務所	令和元年7月～12月 〃																								

	3 森林保険センター	
	監査対象箇所	実施時期
	保険センター（業務監査）	令和2年1月～3月
	保険センター（会計監査）	令和2年6月
	損害填補地等	令和元年9月～11月
6. その他必要な事項		

理事会資料
令和元年5月10日
企画部長

G20 新潟農業大臣会合における 林野関連ブース展示について

- ・展示日程：5/10 ～ 5/12（事前会合：5/10, 本会合：5/11～12）
- ・会場：朱鷺メッセ
- ・総展示数：36ブース（国関連 17ブース）

うち 林野関連展示：セルロースナノファイバー

- ・研究紹介ポスター
- ・サンプル展示
- ・ビデオ上映（森林総研紹介）

展示ポスターについて

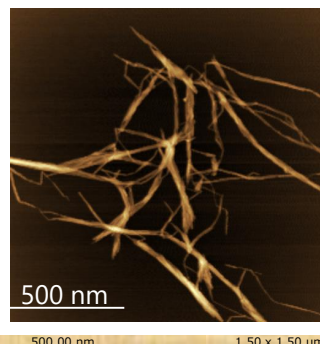
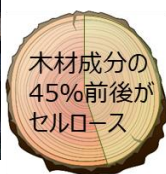
5点展示（当日は英語版を展示）

- ・ ポスター1：セルロースナノファイバー ... CNF概要
- ・ ポスター2：地域材からのセルロースナノファイバー...CNF製造工程について
- ・ ポスター3：レジオロジー測定によるCNFサイズ評価...CNF評価技術の開発
- ・ ポスター4：実用化に向けた取り組み...CNFを利用した耐候性塗料の開発
- ・ ポスター5：食用品のためのタケセルロースナノファイバー...CNFの食品添加物としての応用

セルロースナノファイバー —植物が作る最先端素材—

セルロースナノファイバーとは

木材セルロース繊維を水中でナノレベルまで解きほぐしたものが、セルロースナノファイバー（CNF）です。セルロースは、植物が作り出す地球上で最も豊富な多糖類です。



CNFの特徴

- 軽量、高強度
- 高い粘性
- 大きな比表面積
- 低熱膨張



ほんの少量の添加で物性を向上可能

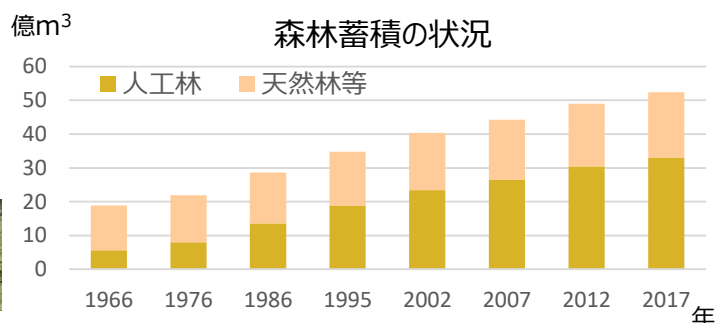
- インク、塗料
- 強化プラスチック
- 食品・化粧品…

様々な分野で研究開発を実施



蓄積する森林資源

国内の森林資源は、針葉樹を主とする人工林を中心に、伐採期を迎えています。



森林資源の循環利用

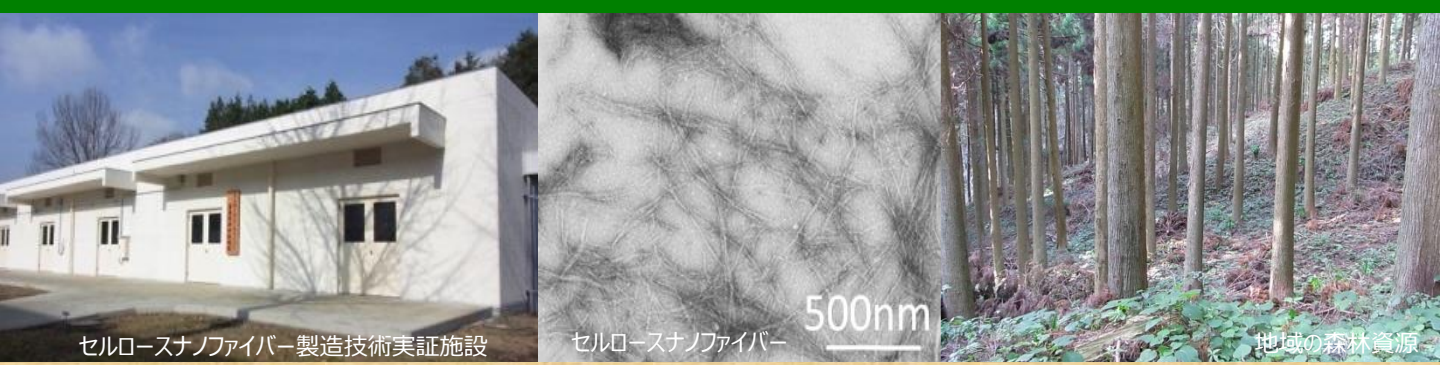
森林資源を無駄なく利用して最先端素材を製造し、森林を守るための循環システムを構築していくことが、豊かな環境と生活を守ることにつながります。

とくに関連するSDGs



地域材からのセルロースナノファイバー

——貫製造と利用技術——



セルロースナノファイバー製造技術実証施設

セルロースナノファイバー

地域の森林資源

地域の木質資源をセルロースナノファイバー（CNF）として利用するため、アルカリ蒸解によりパルプ化した後、酵素処理と湿式粉碎を併用してCNFを製造する一貫工程の開発を行っています。この方法は環境に優しく、小規模な施設でも対応可能なので、地域材の活用、木質バイオマスのマテリアル利用の推進に貢献するものです。国産材の有効活用を目指して企業の方々とタイアップした用途開発に取り組んでいます。

中山間地域にある木質資源の利活用

植物の生産するセルロースをそのまま利用した未修飾CNF

地域での一貫製造によるCNF利用

中小規模対応

酵素・湿式粉碎による環境に優しい方法

酵素の働きを利用

セルロースには結晶領域と非結晶領域が存在

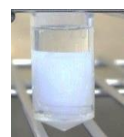


酵素反応と湿式粉碎によってパルプ繊維（主成分：セルロース）の強固な構造をばらばらにほぐします。

セルロースを分解する酵素：セルラーゼのうち、構造をゆるませる作用の強い酵素を利用

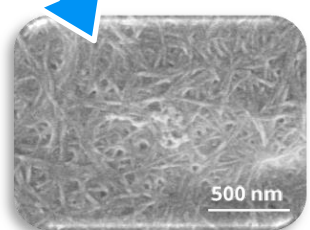
- Endoglucanase
- Cellobiohydrolase
- β -Glucosidase

様々な生物がセルロースを分解する酵素：セルラーゼを生産し、セルロースを分解しています。



酵素反応前のろ紙

酵素反応後



森林総合研究所ベンチプラント

森林総合研究所敷地内に設置したベンチプラントでは、1日1kg（乾燥重量）以上のCNFの試験製造が可能



チップ



蒸解装置



パルプ



前処理反応槽



CNF懸濁液



ビーズミルユニット

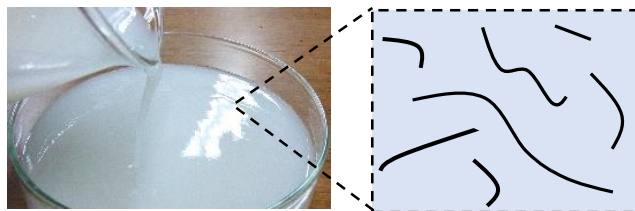
レオロジー測定によるCNFのサイズ評価 ー国際標準化に向けた取り組みー

背景



精製→
解きほぐす

セルロースナノファイバー (CNF)



CNF分散液 (CNFが無数に入った水)

サイズバラつく



評価が必要

課題

従来は…



顕微鏡で一本ずつ測る

- ✓ 時間がかかる
- ✓ 実用的でない

目標 実用的なサイズ評価法が必要
→ 「**レオロジー**」の応用



ネバネバ

~1300 cP



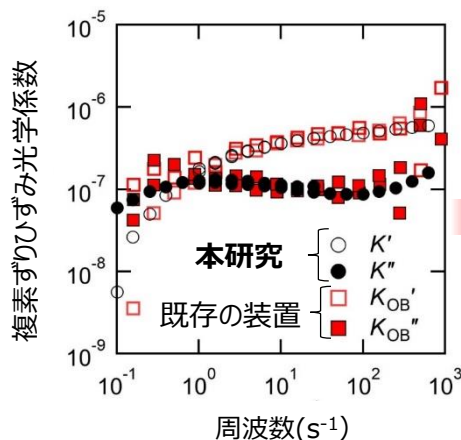
サラサラ

~10 cP

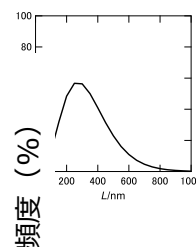
レオロジーとは？：物質の感触や性質を測定できる学問

課題の解決

レオロジーを応用し、CNFのサイズを測定できる、高感度な装置を開発



計算



サイズのバラつきを評価できる

結論

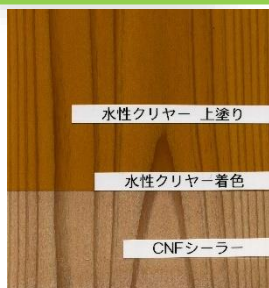
- CNF分散液のレオロジー測定から、サイズのバラつきを短時間で評価できる装置を開発
- CNFの品質評価法の国際標準化に貢献できる

実用化に向けた取り組み —木材用塗料への応用—

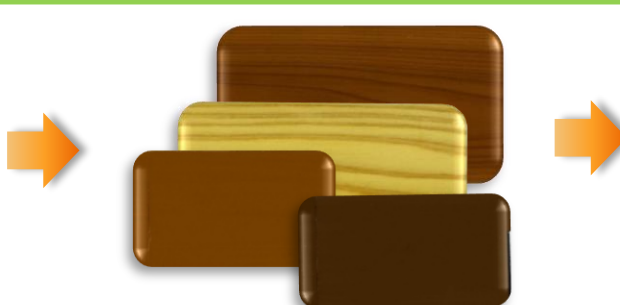


エクステリアとしての木材の用途を拡大していくためには、美観や耐候性を維持していくための塗料が重要な役割を果たします。

CNFを利用した木材用塗料を下塗り剤（シーラー）として利用することで、木目を綺麗に表現しながら屋内外で木製品の美観を長持ちさせることが可能です。



CNFを木材用塗料へ応用するための方法を開発

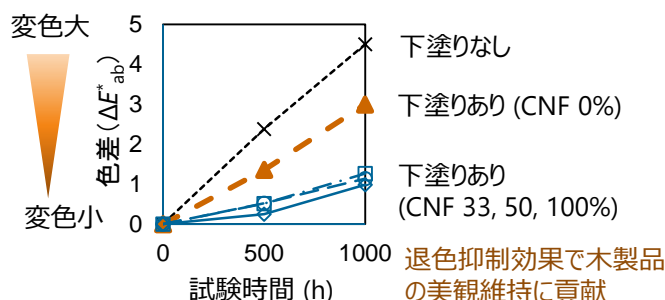


色々な木材用塗料の試験製造



人工の太陽光と雨水を使った試験によって、耐候性の向上を確認

CNF配合率の異なる下塗り用塗料を塗装した試験片の促進耐候性試験結果



原料パルプの違いによる塗料への適正評価

	原料パルプ粘度 (mPa·s)	CNF 重合度*	結晶化度 (%)	シーラーとしての利用適正評価
パルプAからのCNF	16	800	50	×
パルプBからのCNF	13	550	42	○
スギCNF	5	360	53	◎

スギCNFはシーラーに好適

CNFを添加することで、下塗り剤に耐候性を付与することができました。添加するCNFは、粘度が低く重合度が低めのCNFで、シーラーへの高い適性が得られました。

粘度の高いパルプを使用する場合、前処理・ナノ化条件の調整が必要です。



セルロースナノファイバーを利用した木材用耐候性塗料の開発
ウッドデザイン賞2018



試験施工例

可動式木製フェンス（刷毛塗装）



高知県嶺北森林管理署外構フェンス（スプレー塗装）

本研究は玄々化学工業株式会社と共同で行いました。

国立研究開発法人森林研究・整備機構
森林総合研究所



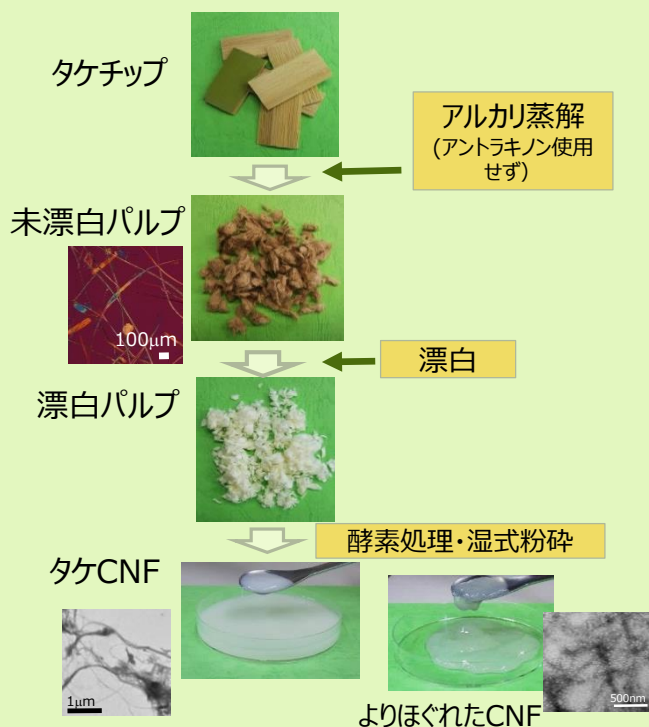
食品用のためのタケセルロースナノファイバー 製造法開発と安全性の評価

植物の主要成分であるセルロースは食品添加物や薬の成形材などに使われ、すでに食用として利用されています。しかし、パルプをナノサイズまでほぐしたナノセルロース（CNF）は、食品に対する安全性の確認ができていないとの理由から、いまだ食品添加物としては認可されていません。一方、CNFはナノサイズまでほぐされているため非常にめらかで、さっぱりした粘性を有するという特長があり、新たな食品への応用が期待されています。本研究では、CNFの食品等への用途開発を目指して以下を実施しました。

- (1) 食経験のあるタケ（モウソウチク）を用いた、食品用タケナノセルロース（タケCNF）製造方法の開発
- (2) 製造したタケCNFの安全性の評価
- (3) ドレッシングなどへの応用性の検討

食品用タケCNF製造方法の開発

酵素処理と湿式粉砕を併用したタケ材等のセルロースナノファイバー（CNF）作製



技術の応用・実用化（社会実装）

☆新しい食品工業素材としてのCNFの展開

★非可食の素材から食品用途等を目指したCNF製造法の確立

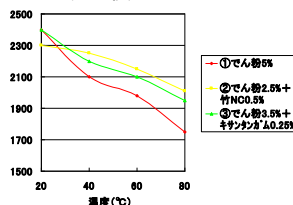
★食用途へのCNFの安産性の確立

★CNFを用いた食品等の開発

増粘剤としての応用

★温度安定性

デンプンのトロミと混合したトロミ剤の検討



でん粉に竹CNF溶液を併用した系は、温度の高いときの保形性が良い。

★分散安定機能

ドレッシングに加える増粘剤としての検討

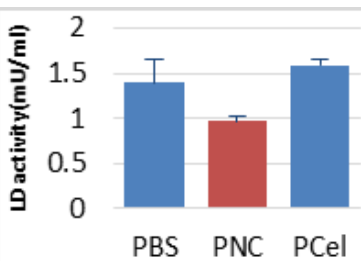
配合	液粘度 (5°C 60rpm)
① 無添加	4mPa·s
② キサンタンが 0.15%	90mPa·s
③ キサンタンが 0.10% 竹NC 0.2%	92mPa·s
④ キサンタンが 0.10% 微結晶セルロース0.2%	60mPa·s



分散安定効果 × × ○ ×

安全性確認

★細胞障害性



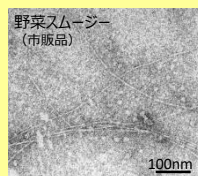
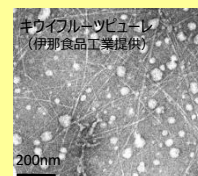
腸管上皮細胞が障害を受けた際に放出する乳酸脱水素酵素（LDH）の活性がCNF無（PBS）および微結晶セルロース（PCel）に比べてCNFの場合低い（PNC）。

異常なし

- 遺伝毒性試験（小核試験）
- 単回投与急性経口毒性試験
- 反復投与試験（28日、90日）
- 変異原性試験（Ames試験）
- ヒト長期摂取

実は食しているナノファイバー？

- 粉砕機器の発展により、生産されるフルーツピューレやスムージーにナノサイズの繊維が含まれることを確認した。



本研究は昭和女子大学および伊那食品工業株式会社と共同で行いました。

国立研究開発法人森林研究・整備機構
森林総合研究所

展示サンプルについて

※各サンプルは関連ポスター直近で展示

活用例：増粘剤として食品への添加
(ポスター 5)

活用例：木製食器(下地塗り)
(ポスター 4)

CNFの製造工程
(ポスター 2)



活用例：強化プラスチック
(ポスター 1)

活用例：耐候性塗料
(ポスター 4)

平成30年度 原種苗木等の配布実績等について

1. 配布実績

樹 種	総 数	左記のうち 特定母樹
ス ギ	11,918	5,511
ヒノキ	3,157	837
カラマツ	3,448	220
グイマツ	565	503
アカマツ	79	－
クロマツ	440	－
トドマツ	－	－
エゾマツ	－	－
合 計	19,607	7,071

2. その他

- (1) 平成29年度の配布実績17,866本(うち特定母樹6,102本)に対し、平成30年度は110%(特定母樹は116%)の伸び。
- (2) 生産された原種苗木等の普及を図るため、都道府県や民間の認定特定増殖事業者等に対し、採種穂園の造成・改良等に係る技術指導を実施。

平成 30 年度 森林保険センターの業務実績について

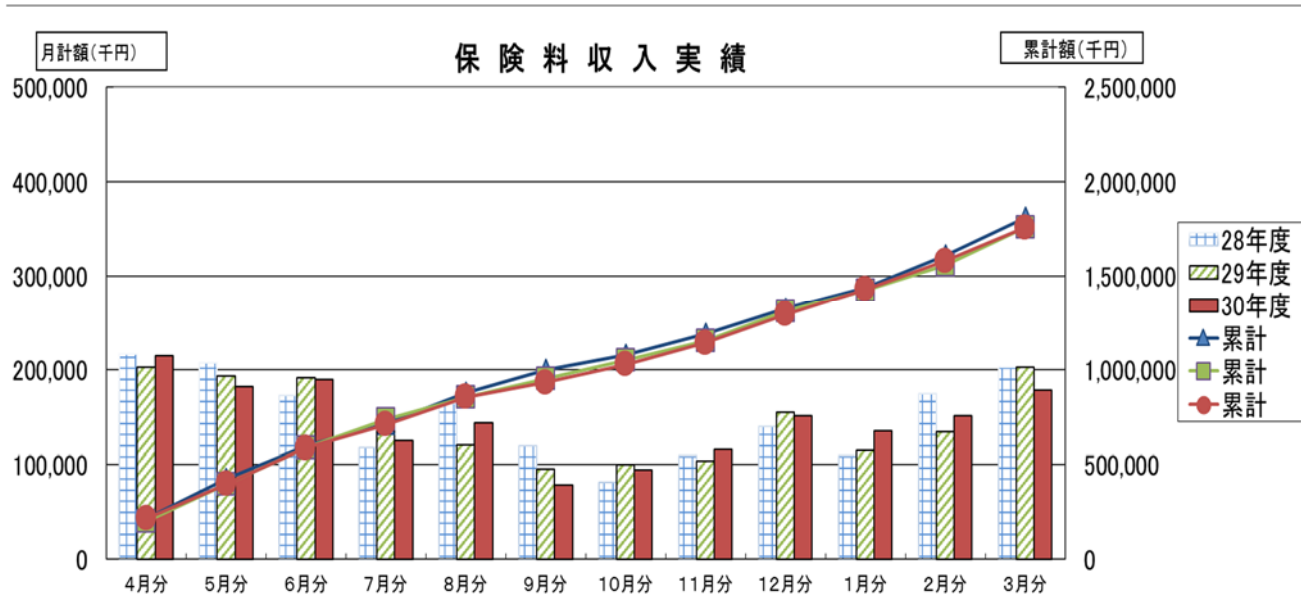
1. 加入実績（平成 30 年度末）：8.2%（前年度より 0.3%減）

2. 保険料収入等

（1）保険料収入：17 億 5 千 9 百万円（300 万円減、対前年度比 99.8%）

（2）保有面積：65 万 2 千 ha（2 万 1 千 ha 減、対前年度比 96.8%）

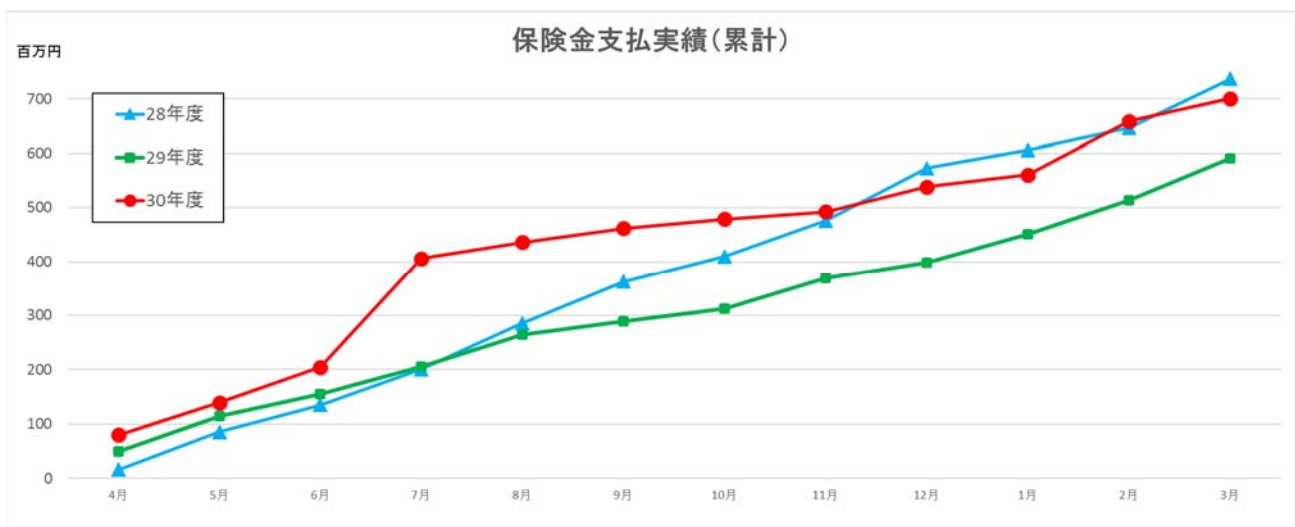
（3）責任保険金額：7,188 億円（231 億円減、対前年度比 96.9%）



3. 保険金支払実績：7 億 1 百万円（1 億 9 百万円増、対前年度比 118.5%）

ここ数年の保険金支払額は、6～7 億円規模で推移している。

令和元年度の見通しとしては、平成 29 年 7 月九州北部豪雨被害、昨年 7 月の西日本豪雨被害に対する支払等から、前年度より支払額が多くなる可能性がある。



令和元年度森林保険加入推進活動について

1 森林保険の加入促進対策

① 満期継続率アップの取り組み〈継続対策〉

森林保険契約の、満期を迎える保険契約データを整理し、県森連等と情報を共有し、契約者に対して、継続契約の案内と、大口満期者へのフォローを行う。

② 新規マーケット開拓〈継続・新規対策〉

素材生産業者、有名な社寺仏閣等に対する森林保険加入の働きかけ、「新たな森林管理システム」において、森林保険に加入する重要性等について市町村等に説明し、県森連等と連携して保険加入への働きかけを行う。

2 各種事業等の取組

① 森林保険事務委託高度化事業

○初任者研修

新たに森林保険担当する職員を対象に、森林保険の概要、システム操作等を習熟。

○中級者研修

森林保険担当者を対象に、高度な事務処理やシステムを活用したデータ管理方法等について習得。

○業務講習(6 道県)

損害てん補業務を行う者を対象に、損害調査者の育成。

○ドローン活用技術研修(3 県)

損害てん補業務を行う者を対象に、損害調査の迅速化、高度化を図る目的で実施。

○森林保険全国担当者会議

県森連等の実務担当者を対象に、当センターと森林組合系統が一体となった取組の強化。また、事務手続き、業務システムの操作方法、森林保険業務に係るコンプライアンス指導を併せて実施。

○情報収集、調査、指導

「新たな森林管理システム」等を活用した森林保険加入拡大に向けた、各都道府県、各市町村の取組動向の調査等。

② 令和元年度森林保険推進活動支援プラン

森林保険センター職員と県森連等職員が協同して、県森連等が主催する森林組合担当者会議や、市町村を対象とした公有林会議における加入促進活動を実施。

③ 造林事業との連携等

都道府県に対し造林補助事業費（国費）が投入された事業地の保険加入の徹底を要請。また、森林施業プランナーに対し、施業地のプラン提案に森林保険加入も含めるよう要請。

④ 森林保険普及事務等委嘱事業

都道府県への委嘱事業により、都道府県ならではの効果的・効率的な内容の広報活動や森林災害予防活動を実施。（令和元年度：24 道府県で実施予定）

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
5月10日～12日	○			G20新潟農業大臣会合のロビー展示（セル ロースナノファイバーの研究成果）	朱鷺メッセ 新潟コン ベンションセンター 2階
5月11日～12日	○	○	○	第29回森と花の祭典ー「みどりの感謝祭」 式典及び併催行事「みどりとふれあうフェ スティバル」	日比谷公園 にれのき 広場等（千代田区）
5月17日	○			会計実地検査	森林総合研究所
5月20日	○			第1回育種運営会議	林木育種センター
5月22日～24日	○			会計実地検査（22日 九州育種場、23日～ 24日 森林総合研究所九州支所）	森林総合研究所九州 支所 九州育種場
5月23日～24日		○		平成31年度整備局長及び水源林整備事務 所長合同会議	森林整備センター
5月30日～31日	○	○	○	第1回機構会議ほか会議	森林総合研究所
6月2日	○	○		第70回全国植樹祭（愛知県）	愛知県森林公園 （愛知県尾張旭市）
6月3日～7日		○		会計実地検査（中国四国整備局、松江水源 林整備事務所）	森林整備センター
6月7日	○	○	○	第3回理事会	森林総合研究所
6月17日～19日		○		会計実地検査（整備センター）	森林整備センター
6月22日	○	○		北海道地域一般公開	森林総合研究所北海 道支所
6月24日 ～7月5日	○			林野庁中央展示（研究成果）	林野庁

主要行事(平成31年4月12日～平成31年5月9日)

月 日	行 事 内 容	出 席 者
4月12日(金)	【共】第1回理事会	理事長、各理事、森林保険センター所長、鈴木監事
12日(金)	【共】新規採用者研修閉講式	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事
12日(金)	【育】林政記者クラブ来所	所長、審議役
13日(土)	桜を見る会	理事長
15日(月)	森林部門技術士会第49回通常総会	企画・総務・森林保険担当理事、森林業務担当理事
16日(火)	【研・育】研究倫理研修会、コンプライアンス研修	法令遵守担当理事
〃	【研】リグニンネットワーク設立総会	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、研究担当理事
18日(木)	【研】一般公開	
22日(月)	【整】第1回事業運営会議	理事長、企画・総務・森林保険担当理事、森林業務担当理事、法令遵守担当理事、両監事
〃	【保】第1回森林保険運営会議	理事長、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、両監事
24日(水)	【研】森林総研友の会総会	研究担当理事
26日(金)	みどりの式典	理事長
26日(金)	【育】神代植物公園オガサワラグワ受渡式	審議役
5月 7日(火)	庁議	理事長

※ 【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