



日本製紙グループ

日本製紙株式会社

森林資源価値説明会 2023

2023年3月7日

イベント概要

[企業名] 日本製紙株式会社

[企業 ID] 3863

[イベント言語] JPN

[イベント名] 森林資源価値説明会 2023

[日程] 2023 年 3 月 7 日

[登壇者] 2 名

原材料本部長

佐藤 耕一（以下、佐藤）

原材料本部長付部長

太刀川 寛（以下、太刀川）

サポート

日本

050-5212-7790

米国

1-800-674-8375

フリーダイヤル

0120-966-744

メールアドレス

support@scriptsasias.com





日本製紙 企業グループ理念

日本製紙グループは世界の人々の
豊かな暮らしと文化の発展に貢献します

木とともに未来を拓く総合バイオマス企業

安定した利益を生み出す複数の事業で構成され、
再生可能な木質資源を多様な技術・ノウハウによって最大活用し、
循環型社会の形成に貢献する製品を幅広く提供することで利益の拡大につなげ、
豊かな暮らしと文化の発展を実現する企業グループ

当社Gにとっての価値  総合バイオマス企業としての
理念に定量面・定性面で資する

 木とともに未来を拓く 2

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

太刀川：日本製紙原材料本部の太刀川です。本日はお忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。今日は森林・森林資源の価値最大化に基づく成長戦略、日本製紙グループのグリーン戦略の進捗についてお話しさせていただきます。

こうした説明会は今年で3回目となります。過去2回につきましては、私どもの森林に対する考え方、どういう取り組みをしていくかということをお話しさせていただきましたが、今回はそれを受けて具体的にどういった取り組みをしているのか、その進捗状況等についてお話をさせていただきます。

最初に、私どもの考え方の芯についてお話しさせていただきます。日本製紙企業グループ理念ということで、「日本製紙グループは世界の人々の豊かな暮らしと文化の発展に貢献します」を理念として挙げております。これに対しまして、木とともに未来を拓く総合バイオマス企業ということで、ここにございますような形での定義を行っております。

この中で、再生可能な木質資源を多様な技術・ノウハウによって最大活用し、循環型社会の形成に貢献する。この部分がグリーン戦略になろうかと思えます。

すなわち当社グループにとっての森林、および森林資源の価値とは、総合バイオマス企業としての理念に対して定量面・定性面で資するものと言えるかと思えます。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



木質資源の特性を活かした「三つの循環」



日本製紙グループの
総合バイオマス企業としての事業展開
「三つの循環」

日本製紙グループは、「木とともに未来を拓く総合バイオマス企業」として
3つの循環でカーボンニュートラルなビジネスモデルを実現します。



当社、この木質資源の特性を生かした三つの循環、こういった図を挙げて、私どもの取り組みについてお話をさせていただいているところです。すなわち、一つは持続可能な森林資源の循環、そして技術力で多種多様に利用する木質資源の循環、そして積極的な製品リサイクルです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com





日本製紙グループのグリーン戦略

森林の持つ価値の最大化とバイオマス製品の拡大により、循環型社会の構築への貢献と企業成長を同時に実現する



©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 4

私どものグリーン戦略ですけれども、森林の持つ価値の最大化とバイオマス製品の拡大により、循環型社会の構築への貢献と企業成長を同時に実現するといったものになります。

主要要素としては二つ。一つは原材料面で森林価値の最大化、そして製品面で森林資源の価値最大化となるわけですが、これが当社グループの成長の推進力になる要因としては、ここにございましており原材料コストの低減であるとか、サプライチェーンの強化といったものがあるわけです。

また森林資源の価値については、バイオマス製品の拡大であるとか、資源循環の推進が挙げられるわけですが、これが同時に社会のニーズにマッチした方向性になるということで、冒頭に申し上げたとおり、この循環型社会の構築への貢献と企業成長を、同じ方向を向かせることができるということで、これによって2030ビジョンの達成に寄与していくということです。すなわちこのグリーン戦略とは、森林および森林資源を事業基盤とする、当社独自の成長戦略であるということが言えるかと思います。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com





日本製紙グループ 原材料調達方針の改定(2022年9月)

原材料調達に関する理念と基本方針(抜粋)

<p>理念</p> <p>私たちは、調達活動における社会と環境にかかわる課題把握と問題解決に努め、サプライヤーと協働して持続可能な原材料調達を行い、世界の人々の豊かな暮らしと文化の発展に貢献します。</p>	<p>基本方針</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 法令遵守と公平公正な取引 2. 社会課題解決への取り組み 3. 環境課題解決への取り組み 4. トレーサビリティの確保とモニタリング 5. ステークホルダーとのコミュニケーション 	<p>改訂の経緯</p> <p>2020年11月 調達方針改訂検討開始 2021年11月 事務局案に基づき社内検討会開始 2022年 3月 環境、人権、自然保護、森林、金融各方面の有識者ヒアリング " 年 6月 有識者懇談会 " 年 8月 社内承認 " 年 9月 原材料調達方針の改定</p>
<p>木質資源の調達指針</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 違法伐採木材の不使用 2. 森林破壊ゼロ 3. 高い保護価値(HCV)の森林資源の不使用 4. 森林のCO₂吸収・固定拡大に繋がる調達 5. 国産材活用推進 6. 製材廃材や未利用材の活用推進 7. 第三者認証や監査を受けた資源の調達推進 8. 原産地までのトレーサビリティ確保 9. サプライヤーとの対話・エンゲージメント 	<p>推進体制</p>	

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 5

これに基づきまして、原材料調達に関する理念と基本方針を昨年9月に見直しております。それ以前にこうした理念と基本方針はあったんですけれども、さまざまな社会の変化、ニーズに伴って、より明確なものにしたということです。

理念はここにあるとおりでして、これに対して基本方針として、全ての原材料調達に対してこうした方針で取り組み、調達を進めていくことを謳っております。特に木質資源に関しては、さらにこの調達指針ということで、ここに1番から9番まで挙げたような項目に基づいての調達を進めていくことを謳っております。

最近こうしたワードが非常に注目されているということで、これまでの調達指針においてもこうしたところに触れていたのですが、やはりこうした昨今の事情に応じて、こうした赤いキーワードになる部分を明確に提示したところが、大きな変更点になろうかと思えます。

この改訂の経緯ですけれども、2020年11月ぐらいからこの調達方針の改訂に関して検討を進めております。そして2021年11月にその素案に基づいて社内検討を行って、そして翌3月からここにありますとおり、環境、人権、自然保護、森林、金融各方面の有識者の皆さんにご意見をいただきながら、策定を進めてまいりました。そして昨年6月にこうした有識者の皆さんにお集まりいただいて、最終的な意見交換、ご指導をいただいて社内承認、そして昨年9月の改訂となっております。この内容につきましては、私どもの統合報告書に記載がございますので、またそちらを見ていただければと思います。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



推進体制ですけれども、当社の取締役会のガバナンスの下、経営執行会議、およびリスクマネジメント委員会に対して報告する形で、日本製紙グループ原材料委員会、そしてそこでつくられました方針等に基づいて、グループ各社、海外グループ会社が調達を進めているということです。

1. 前回説明会の振り返り



日本製紙グループ グリーン戦略対外説明経緯

2021年 4月 第一回アナリスト説明会

「日本製紙の考える森林資源の価値とその活用」

- 〃 5月 2030ビジョン 中期経営計画2025
2030年GHG45%削減、グリーン戦略・海外植林CO₂固定効率30%up
- 〃 11月 経営戦略説明

2022年 1月 第二回アナリスト説明会

「森林および森林資源の価値とその活用」

- 〃 5月 経営戦略説明 「中期経営計画2025の進捗」
- 〃 11月 経営戦略説明 「中期経営計画2025達成に向けて」

2023年 3月 第三回アナリスト説明会(今回)

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 7

それでは、まずは前回説明会の振り返りをいたしたいと思います。

2021年4月に第1回のアナリスト説明会、日本製紙の考える森林資源の価値とその活用と題しまして、お話をさせていただきました。その後、2021年5月に2030ビジョン、そして中期経営計画2025を挙げておりまして、その中で2030年のGHG削減45%、およびグリーン戦略を正式に挙げております。

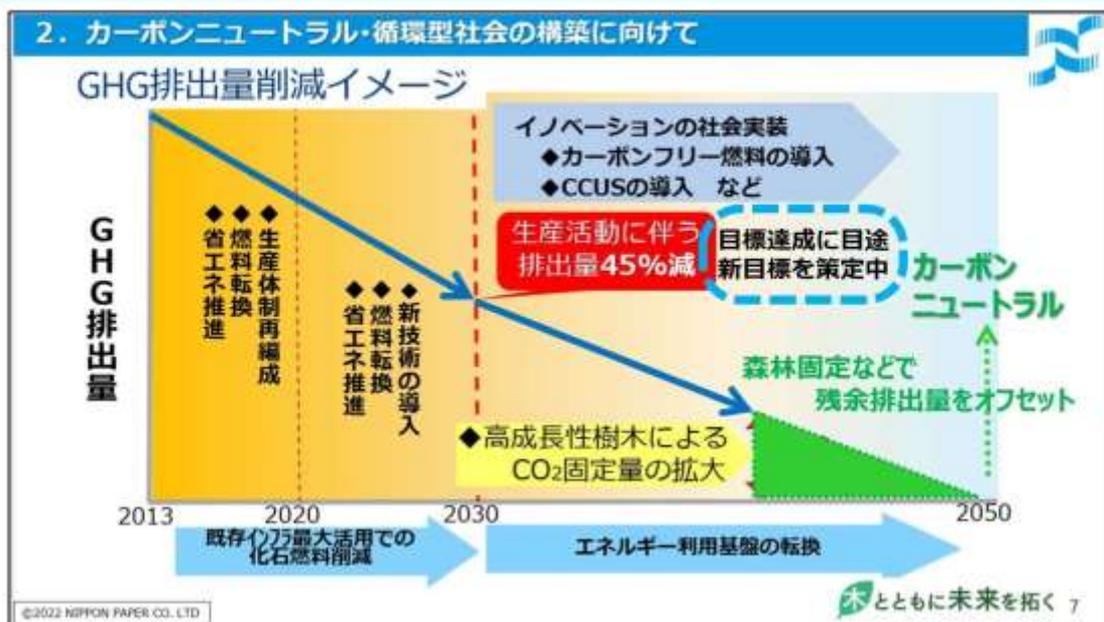
その後、半期に1度の経営概況の説明等で、このグリーン戦略の取り組みに関してはお話ししておりますが、やはり森林および森林資源を基盤とする当社グループに対して、もう少しこの部分を厚く説明してほしいといった要望をいただいておりますので、それに基づきまして第2回、そして今回第3回の説明会ということでございます。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



1. 前回説明会の振り返り



©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

前回までご説明した内容を簡単に振り返りますと、一つは当社のGHG排出削減のイメージということで挙げております。すなわち2030年までに直接排出量45%削減を目指す。これは省エネであるとか燃料転換を進めることで、既存インフラを最大活用して削減を進めていくということです。

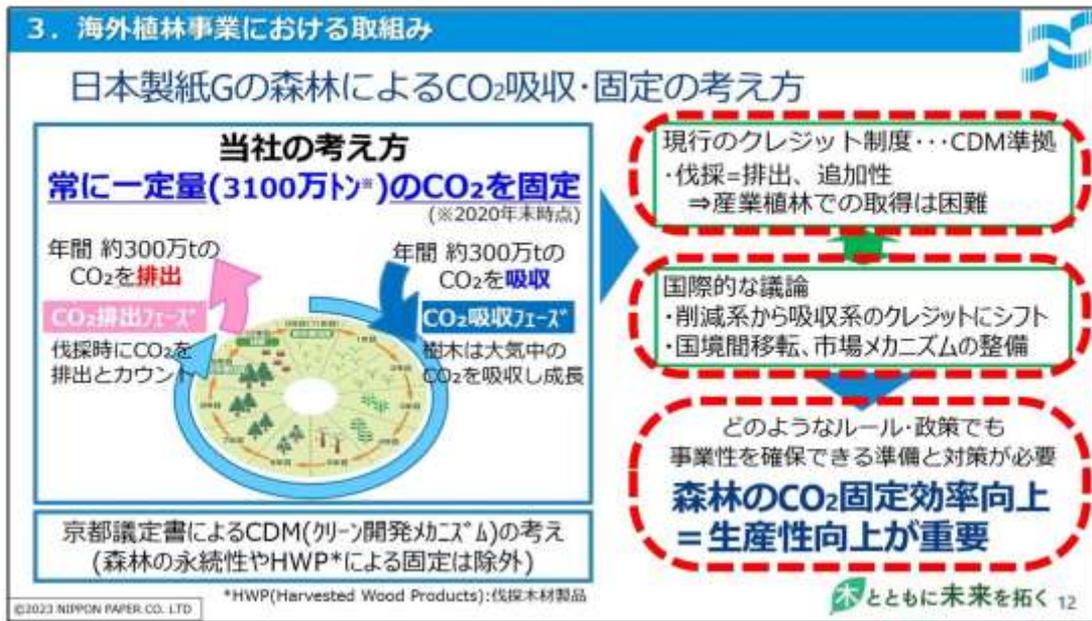
そして2030年以降、こうした取り組みを継続しながら、さらにエネルギー利用基盤の転換等を含めて引き続き削減をしてまいります。ただやはり生産活動を続ける限りは、排出をゼロにすることは非常に難しいわけですので、こうした残余排出量を森林であるとか、あるいはCCUSといったものでオフセットする。これが当社の2050年までのビジョンであります。

この2030年の目標に対しましては、現在順調に進捗しておりまして、目標達成にめどがついたところですので、新たな目標を現在策定しているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

1. 前回説明会の振り返り



©2023 NIPPON PAPER CO. LTD.

木とともに未来を拓く 9

次に当社の考える、森林によるCO₂吸収固定の考え方ですけれども、ここに示しておりますとおり、現行のクレジット制度は京都プロトコル、CDMに基づいておりまして、森林の場合は基本的には伐採すると排出とみなされる、また追加性が求められるということで、原則産業植林での取得は非常に難しい。実は現行のクレジット制度はこうなっている。

一方で国際的な議論として、例えば省エネであるといった削減を進めていっても、最終的にはカーボンニュートラルにはならない。このためには、やはり森林のようなCO₂を吸収して固定する部分が必要ということで、この削減系から吸収系のクレジットにシフトしつつある。こうした動きを受けて、パリ協定においては国境間の移転であるとか市場メカニズムの整備、こういった取り決めがなされているところです。

すなわちCO₂の吸収固定の考え方、森林がこういった役割をするかについては、実際は国際的に政策、あるいは議論がまだ固まっていないところです。こうした中で、われわれがどういうふうになしているかということですが、どのようなルール、政策にあっても、事業性を確保できる準備と対策が必要ということで、この森林のCO₂固定効率の向上、および生産性の向上が重要であるといった考えに基づいて、取り組みを進めているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



1. 前回説明会の振り返り

3. 海外植林事業における取組み

その事業投資は総森林量の増加につながるか？

⇒単なる名義移転では炭素固定量の増加にはならない

日本製紙Gの目指す海外植林事業

荒廃農耕地や牧畜地、不良な産業植林地等を高生産性森林に転換

⇒地球上の総森林量を増やすとともに、

原材料バイオマスの安定供給、高品質化・低コスト化を図る

- ・ 2030年度目標 CO₂固定効率**30%向上**(海外植林;2013年比)
 - ・ アジア中心に**10万ha**目途に植林地の確保
- ⇒自社事業、技術提供による他社事業含む

©2022 NIPPON PAPER CO., LTD

木とともに未来を拓く 24

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD

木とともに未来を拓く 10

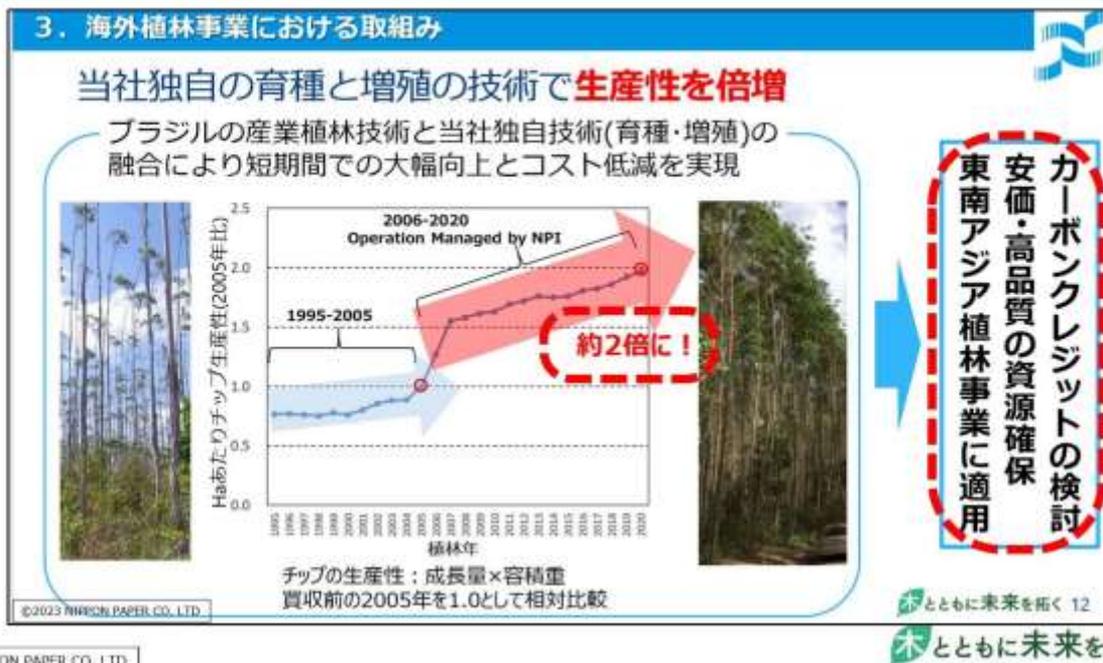
それでは、この森林を増やしていくということですが、やはり地球上の総森林量を増やすことが重要であって、例えば第三者の森林を買収したとしても、地球上の総量は増えないわけですから、総量を増やすという視点に基づいて生産性を上げるところに注力してまいります。

これが吸収源、固定量の拡大になるとともに、原材料バイオマスの安定供給、高品質化、低コスト化にもつながるということで、ここで目標として2030年度CO₂固定効率30%向上を挙げたということです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com

1. 前回説明会の振り返り



それではその実例ですけれども、これは当社のブラジルの植林事業における実績です。2006年に買収して、その後改善を進めて、買収当時に比べて森林の生産性が約2倍に上がったこととなります。この技術の実績をもとに、今後、東南アジアでこうした植林事業を進めていくことを報告しております。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com

1. 前回説明会の振り返り

4. 国内における取組み

日本製紙Gの森林・林業における立ち位置

- ・ 所有森林面積:約9万ha (全国2位)
- ・ 国産材総需要量の約1割を使用 (日本製紙)
- ・ 国産材利用率約40% (当社除く業界平均28%)
- ・ 国内最大規模のサプライチェーン(日本製紙木材)

取り組むべき課題

- ・ 国内社有林の活用
- ・ 林業再生とサプライチェーンの維持・強化
- ・ 社有林の公益的機能の維持・拡大と評価
- ・ Jクレジットの創出



©2022 NIPPON PAPER CO. LTD

木とともに未来を拓く 29

©2023 NIPPON PAPER CO. LTD

木とともに未来を拓く 12

また国内においては、これが当社の国内の森林・林業における立ち位置ですけれども、森林面積9万ヘクタール持っていて、国産材を約1割使っている。おそらく個社としては国内で最大の使用者となるわけですが、こうした当社の森林・林業における立ち位置に基づきまして、取り組むべき課題として国内社有林の活用、林業再生とサプライチェーンの維持強化、こうしたものを挙げております。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com

1. 前回説明会の振り返り

4. 国内における取組み

林業用苗事業の拡大と社有林のエリートツリー化 (2022.1.18 リリース)

当社の苗木生産技術

さし木 → 挿し木 → 芽取(2ヶ所) → エリートツリー

10cm程度の小さな枝からでも挿し木が出来る技術を確立

エリートツリー 種子

通常2年かかる育苗期間を1年に短縮、生産性の大幅向上

従来に比べ格段に高い苗木生産性を実現

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

苗生産開始済み: 熊本・北海道 静岡(三区)、鳥取(四区)、 広島(五区)、大分(六区)で 「特定増殖事業者」の知事認定取得

各地の生産体制を整備、**社有林 外販** 向け苗木生産を開始

60万本の増産、 需要に応じて拡大

林業種苗法によるスギ種苗配布区域

木とともに未来を拓く 12

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 13

この中の一例として、林業用苗事業の拡大と社有林のエリートツリー化を昨年リリースしたところです。すなわち当社の独自技術として、林業用の苗の生産、非常に効率的に行うことができる、こうした技術を確立しておりますので、この技術をもとに日本の各地に生産拠点を設けていって、今後エリートツリーの増産、そして社有林のエリートツリー化を進めていくということです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com



1. 前回説明会の振り返り

4. 国内における取り組み

社有林の公益的機能の価値化

- 森林の公益的機能
 - ・水資源保全機能(水源涵養)
 - ・土砂災害防止機能
 - ・生物多様性保全機能
 - ・温暖化防止機能
 - ・文化・保健・レクリエーション機能
 - ・物質生産機能



異業種や環境NPOなどとの取り組みを拡大

国内社有林の公益的機能の価値化：約3,500億円(暫定値)
環境省「平成29年度 企業の生物多様性保全活動に関わる生態系サービスの価値評価」を基に試算

今後、「森林を所有することの価値」を定性・定量の両面で明示

©2023 NIPPON PAPER CO. LTD. 木とともに未来を拓く 14

©2023 NIPPON PAPER CO. LTD.

木とともに未来を拓く 14

また社有林の公益的機能の価値化でも、お話をしております。ここは環境省さんの評価に基づきまして、私どもの社有林の公益的機能の価値化で3,500億円という数字を挙げさせていただきました。この3,500億円という金額は、私どもの森林の価値というよりも、私どもが森林を維持、整備、管理することで地域の皆さん、あるいは日本の皆さんに、これだけのサービスを提供しているといった意味の金額です。今後も、こうした森林を所有することの価値を定性・定量面の両面で明示していきたいとお話ししております。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



1. 前回説明会の振り返り

5. まとめと今後

バイオマス製品や素材の開発・上市(2021年リリース)

CNFで蓄電体開発 (12/8)



- 21年3月、東北大学との共同研究成果として発表
- 蓄電体実用化の検証で、CNF蓄電体のLED点灯検証に成功

シールドプラス®を 基材とする 「フレバックONE」 (2/18)



- ヨシモト印刷社、三井化学と共同開発した「バリアヒートシール塗工紙」
- 環境適合性、高い印刷品質

ストローレス学乳容器 School POP®の採用拡大 (7/16_10/21_12/8)



- 脱ストローによる環境問題への貢献、環境教育の実践材料などが評価
- 首都圏を含む全国で採用拡大

多機能段ボール 原紙「防水ライナ」 (3/16_9/14)



- 紙の製造技術と塗工技術を応用して開発
- 「防水性」、「防湿性」、「耐油性」のほか、箱の形状にも工夫

CNF強化樹脂 「Cellenpia Plas™」 (9/24)



- CNFを樹脂に混練・分散した高強度素材
- 静岡県富士市の富士市CNFブランドの第1期の認定を取得

ヒートシール紙 「ラミナ」拡大 (12/6)



- プラスチックフィルムを用いずにヒートシール性を付与
- 本年12月、フジモリ産業が開発した“中身が見える「窓付き紙パウチ」”で採用

©2022 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 36

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

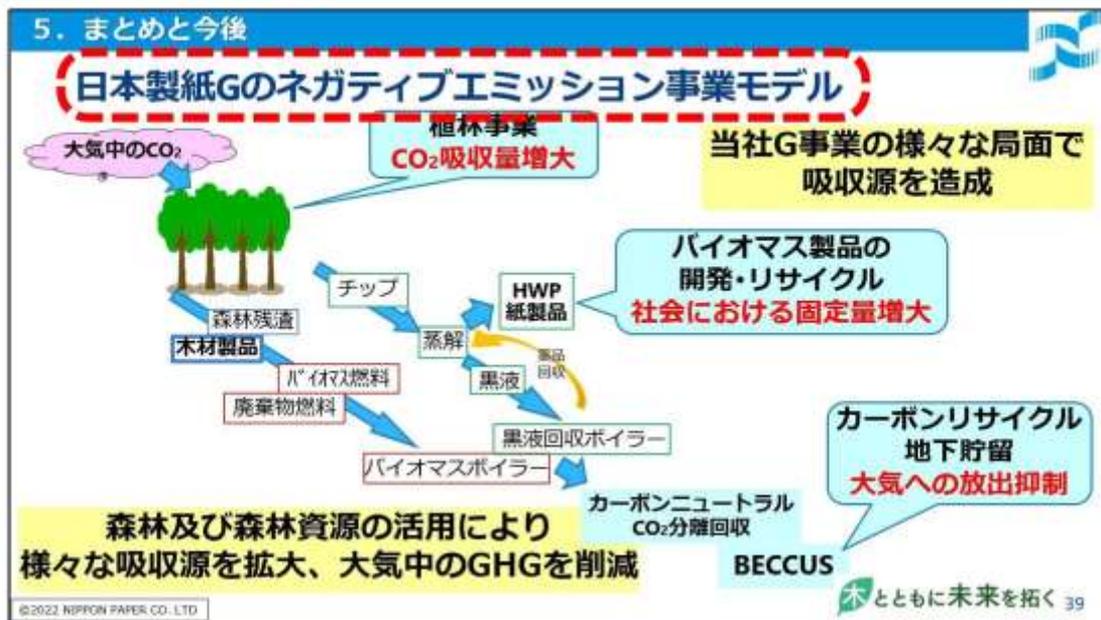
木とともに未来を拓く 15

またさまざまなバイオマス製品の素材の開発・上市を進めているところです。これは2021年のリリースです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com

1. 前回説明会の振り返り



©2023 NIPPON PAPER CO. LTD.

木とともに未来を拓く 16

そして、最終的に当社のネガティブエミッション事業モデルということで、こうしたフローを挙げております。すなわち植林事業拡大によって、CO₂の吸収量を増大する。それからバイオマス製品の開発、リサイクルによって、社会における固定量を増大する。そして最終的に熱利用されたCO₂は、CCUSを行って大気への放出を抑制する。こうした事業活動におけるさまざまな局面で吸収源を造成していく。これによって、ネガティブエミッションを実現する。こういったお話をしたところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

2. 森林の価値最大化に向けた取組み



東南アジア域での植林事業拡大には

- ・ 2030年度目標 CO₂固定効率**30%向上**(海外植林;2013年比)
- ・ アジア中心に10万ha目途に植林地の確保

Pros	Cons
温暖・多雨で、高い純一次生産量	高いポテンシャルを活かすための開発に関する 技術や知見
製紙含めた多種多様なバイオマス需要に対応した生産の拡大	未開発地での新規植林事業は 不可能
植林事業の高い流動性	様々な カントリーリスク

- ・ リスクヘッジと投資効果最大化
 - ・ 培ってきた技術と知見の最大活用
 - ・ 面積より生産性向上と資源確保優先
- 多様な植林事業形態を検討**
事業取得、資本参加、技術支援

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

とともに未来を拓く 18

それでは前置きが長くなりましたけれども、この森林価値最大化に向けた取組みということで、まずは森林、植林についてお話をさせていただきます。

ブラジルでの実績をもとに東南アジア域での植林事業の拡大を進めてまいります。それにあたって、東南アジアでこういった植林事業を行うプロコンの比較を簡単にしております。長所としましては東南アジア、非常に温暖、降水量が多いことで、高い純一次生産量、すなわち理論上の光合成の速度が非常に速いことです。高い生産性を持っている、ポテンシャルがあるということです。一方で短所としては、高いポテンシャルを満たすための開発に対する技術や知見が必要で、この開発には非常に長い時間がかかり、取り組みをしていくのが難しいといった点が挙げられます。

それから製紙を含めた、多種多様なバイオマス事業に対応した生産の拡大が今後見込まれていますが、一方で未開発地、つまり例えば原生林といったところでの新規植林事業は、事実上不可能な状況にある。したがって土地の利用に関しても、かなり限定的な状況であるということです。また植林事業そのものは東南アジアに何件もありまして、比較的高い流動性があるわけです。ただし、それぞれこの植林事業にはいろんなリスクがある、さまざまなカントリーリスクがあることがあります。したがって、われわれとしてはリスクヘッジを行うとともに、植林事業は投資事業ですので、この投資効果をいかに最大化していくか。この点が重要と考えております。

そのためには、培ってきた技術と知見を最大限に活用すること。そして言うてしまえば面積よりも生産性向上、そして資源確保を優先する。こうした方針に基づいて、多種多様な植林事業形態を検討しているところです。

これまでは自分たちで土地を確保して、自分たちで植えて自分たちで切るといった事業がメインだったんですけれども、こういった事業取得に加えて、第三者への資本参加であるとか、私どもの技術を提供することで関係する。こういった多様な植林事業形態を検討しているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

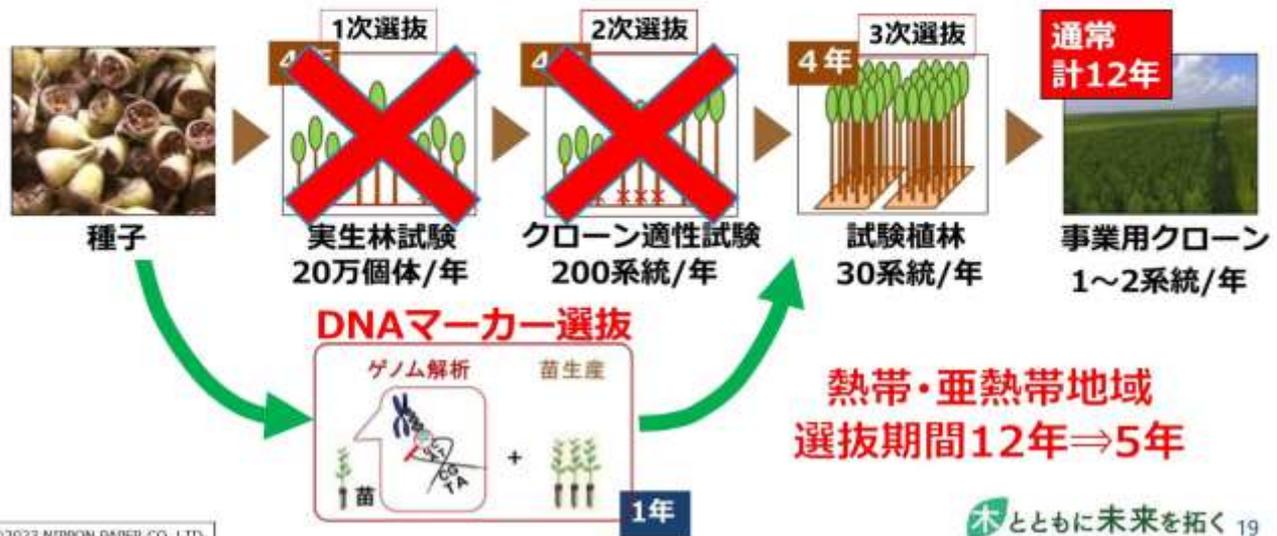


2. 森林の価値最大化に向けた取組み



当社Gの早期選抜育種技術…ブラジル植林事業で実証

次世代育種技術 ⇒ DNAマーカー選抜（ゲノミックセレクション）



©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

私どもの技術についてもう少しご説明いたしますと、次世代育種技術、DNA マーカー選抜と呼ばれるものです。

ここに挙げますのは従来の選抜技術です。これはブラジルの例ですけれども、種から 20 万本の苗をつくって、それから 4 年かけて 200 本に絞って、さらに 4 年かけて 30 本に絞って、最終的に 20 万本の苗から 1 から 2 本の優秀なものを選んでいく。12 年かけて行うということです。12 年でこうしたスキームが成り立つのは、やはり熱帯での特徴ですけれども、民間企業にとっては 12 年は非常に長い時間であるということで、これをいかに短縮するかが大きな課題です。

われわれはここに対して、DNA マーカー選抜という技術を使って、最初の 1 次選抜、2 次選抜の苗の遺伝子型から良さそうなものを選ぶ技術を培ってまいりました。これによって当初 8 年かかっていたものが 1 年でできるようになった。そして最終的にフィールドに植えて、4 年間見て、選んでいく。こうしたスキームを組み立てることで、伐期の短い熱帯・亜熱帯地域であれば、これまで 12 年かかっていた選抜期間が 5 年で済む。こうした技術を開発して、これは世界に先駆けて、現在ブラジルで既に実用化しているということです。

ここに示しました技術が一例でして、これまで私どもが培ってきたこうした技術をもとに、既存の技術に対してこういった提供をして、関係性をつくっていく。こういった取り組みを進めているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



2. 森林の価値最大化に向けた取組み

インドネシア植林事業における戦略的パートナーシップ契約締結

2022年3月15日リリース



©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 20

その例としまして、昨年の3月にリリースいたしました、インドネシア植林事業における戦略的パートナーシップ契約で挙げさせていただきますと、当社は先ほど申し上げたとおり、遺伝子解析による育種を含めて、パルプ材の評価であるとか苗の生産、それから植林地施業のノウハウといったノウハウを持っております。

一方で総合商社の丸紅さんですけれども、インドネシアのスマトラ島に広大な植林地を所有しているということで、丸紅さんと戦略的なパートナーシップ契約を結んで、当社からは植林技術を提供して支援をする。そして丸紅さんからは得られた森林資源を一緒に活用していく、こういったスキームを考えたところです。

これによって、当社としては森林資源を活用したさまざまな製品展開が可能になりますし、丸紅さんはこの広大な植林地での森林の蓄積量を上げ、CO₂の固定量を増やすといったメリットがあるということです。

今回リリースいたしましたのは、この丸紅さんとの例ですけれども、ほかにも何件かこうした形で、いろんな検討を進めておりますので、またお話しできる機会になりましたら、リリースさせていただきたいと思っております。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

SCRIPTS
Asia's Meetings, Globally

2. 森林の価値最大化に向けた取組み



国内森林資源の循環利用(イメージ)と森林・林業への期待



数量的には自給自足が可能
⇒資源セキュリティ、循環経済

公益的機能
⇒グリーンインフラ(各省庁)

CO₂吸収源
⇒カーボンドレジット

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 21

それでは、国内ですけれども、国内森林資源の循環利用に対する、森林・林業への期待です。ここに挙げておりますのは、林野庁さんがよくお使いの森林のイメージでして、植えて育てて、切って使って、また植える。こうしたサイクルを繰り返すことで資源循環、そして森林の造成をしていくということです。

林業は単に素材をつくるだけではなくて、例えば地域の雇用や産業を確保する、それから水源の保全や災害の防止、そしてCO₂の吸収であるとか生物多様性の維持、そして素材の生産といったさまざまな役割を持っているわけです。

この中で日本の林業、数量的には実は自給自足が可能ぐらい、生産性は実はあるということにして、ここから資源セキュリティ、あるいは循環経済に対する期待があるわけです。

また公益的機能として、例えば国交省さん、それから環境省さん、林野庁さん、それぞれグリーンインフラという言葉を用いて、この森林のインフラ化に関しての検討を進めている。またCO₂の吸収源は、Jクレジットのようなカーボンドレジットといった、さまざまな森林・林業への期待が高まっているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



2. 森林の価値最大化に向けた取組み



森林・林業の抱える問題・課題



個別山林所有者での解決は極めて困難

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 22

ところが皆さんよくご存じのとおり、林業は今、非常に厳しい状況にあるわけですので、例えばこの循環図の中でも、これだけさまざまな問題がある。それ以外にもこうした非常に多くの問題があるわけですので、こうした本当にたくさんある問題に関しては、個別の山林所有者で単独で解決していくのは、きわめて困難。極端な話、ここにある問題をお話しし始めると1時間、2時間、ひと晩ぐらいかかるような、大変重たい状況にあるということです。

個社での対応はなかなか厳しいですけれども、その中で日本製紙グループとして何ができるのか、それがどういった成長戦略につなげていけるのか、そうしたことに関して、少し今日はお話をしたいと思います。

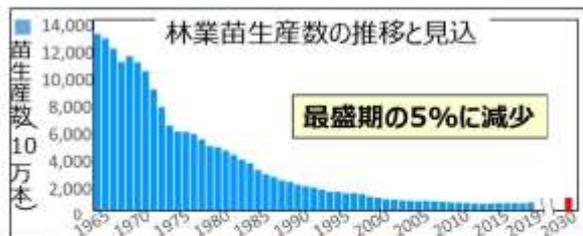
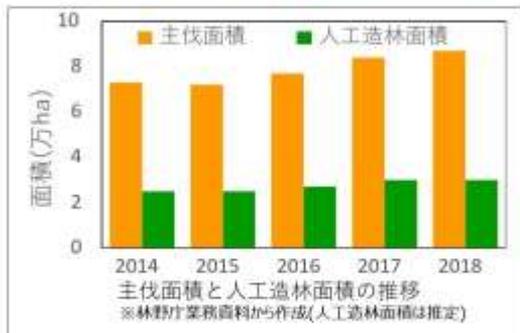
サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com





国内林業の再生に向けて・・・低い再造林率



理由：

- ・造林費用を賄えない
- ・苗や人手が足りない
- ・長伐期のため次世代にリスクを残す



慢性的な苗不足、夏場・傾斜地での重労働

木とともに未来を拓く 23

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

まずはちょっとシビアな話からですが、国内林業の再生に向けて、低い再造林率。再造林は伐採を行った後、改めて人の手で苗を植える割合を指すのですが、ここに示しておりますとおり、伐採面積、直近で9万ヘクタールあるのに対して、人工林面積、再植林面積は3万ヘクタール前後ぐらいしかない。切った後3割ぐらいしか実は植えられていない実情があります。

山主も決して植えたくなくて植えていないということではなくて、理由があるわけですが、まず一つは造林費用をまかなえない、伐採して丸太を売っても、造林の費用が出てこないといった現実があります。それから苗や人手が足りない。苗も足りなければ人手も足りないといった実情。そして長伐期のため、次の世代にリスクを残してしまう。こうした懸念から、多くの山主が、植えていいものかどうか非常に悩んでいるといった現状があります。例えば、苗でいきますと、これは林業用苗の生産数の推移ですが、一番多かったのが1965年です。60年代中頃ですが、日本で約13億から14億本の林業用の苗がつくられていたわけですが、現在は6,000万本から7,000万本で、最盛期の5%になってしまっている。95%がなくなった。これが林業用苗の苗生産事業の実情です。

また林業の作業の中で、よく皆さん、山の斜面に苗を植えるの大変ですよと言われるのですが、確かに苗を植えるのも大変なのですが、本当に大変なのはその後の下刈り作業。すなわち苗を植えた後、雑草が生えてきますのである程度の期間、大体5年ですが、人が山に入って草刈りをしないとイケない。ここにあるような刈払い機であるとか鎌を持って草を刈るのですが、これが本当にきつい仕事で、朝暗いうちから現場に入ってお昼ぐらいに終わる。水を4リットル飲んでも体重が2キロ減る、そんな作業です。すなわち、こうした作業をしてくれる人もなかなかいないわけですし、このように慢性的な苗不足、それから夏場傾斜地での重労働、こうした過酷な環境が、なかなか再造林率が上がっていかない要因の一つであります。

サポート

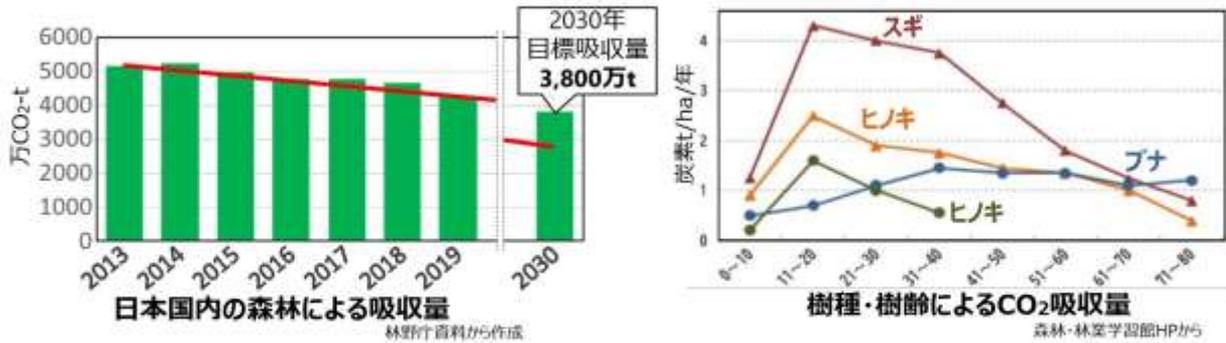
日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



2. 森林の価値最大化に向けた取組み



国内林業の再生に向けて・・・森林のCO₂吸収量



2021年10月の閣議決定により、2030年度の森林による吸収量を**3,800万tに引き上げ**
樹木は老齢化により**CO₂吸収量が顕著に低下**
政府目標の達成には**再造林の推進**が必要

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 24

それから CO₂ の吸収量でもう一つお話をしますと、日本国内の森林による吸収量をここに挙げております。このように 2010 年過ぎぐらいは年間 5,000 万トンぐらいの吸収量があったのですが、徐々に下がってきていて、今 4,000 万トン前後まできているということです。

一方で政府の掲げている 46%削減の中で、森林による吸収量として 3,800 万トンという数字が挙げられております。たわむれに現在、足元で減ってきているこの量、傾向を引いてみますと、実は 2030 年、このままでいくと 3,000 万トンを割ってしまう。すなわち目標に対して 1,000 万トン足りないといった状況が予想されるわけです。

なぜこのように吸収量が減っているのかという一つの理由が、ここに示しておりますとおり、樹齢による CO₂ の吸収量の低下でして、スギ、ヒノキは樹齢 40 年ぐらいまでは非常にたくさんの CO₂ を吸収するんですけども、その後急激に落ちていく。すなわち再造林が進まないのに加えて、こうした針葉樹の老齢化によって CO₂ の吸収量が減ってきているということです。

2021 年 10 月、皆さんご存じのとおり、46%の目標を挙げた中で実は 3,800 万トン、森林の吸収量を引き上げています。一方で樹木は老齢化によって CO₂ の吸収量が顕著に低下しているということで、こうした背景に基づいて、政府目標の達成には再造林の推進が必ず必要といった状況になったということです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



2. 森林の価値最大化に向けた取組み



国内林業の再生に向けて…エリートツリー、Jクレジットの活用

国内林業衰退は当社Gにとっても死活問題！

- ・木質原材料の約4割が国内資源
- ・社有林経営
- ・木材関連事業

国内林業の再生は…

- ⇒サプライチェーンの維持・強化
- ⇒社有林の価値向上(資源確保、公益的機能)
- ⇒新規事業

社有林をモデルに

- ・エリート山林苗生産事業
- ・Jクレジットの取得・普及

エリートツリーとは…

公的研究機関によって開発が進められてきた、優れた性質を示すスギ、ヒノキ、カラマツの品種

- ・成長が1.5倍以上
(CO₂吸収量が1.5倍以上)
- ・花粉量が半分以下
- ・幹が通直



エリートツリーの
増殖に
知事認定必要

木とともに未来を拓く 25

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

今まで第三者的なお話をしましたけれども、実は国内林業の衰退は当社グループにとっても死活問題でして、まず一つは当社の木質原材料の約4割が国内資源であること。それから9万ヘクタールという社有林を経営していますので、ここに非常に大きなインパクトがあること。それからそれ以外に木材関連事業をたくさん持っておりますので、こうしたグループ全体が影響を受けてしまうということです。逆に言うと、こうした中で国内林業をいち早く再生することで、例えばサプライチェーンの維持や強化を見込めるのではないかと。それから社有林の価値の向上、資源の確保、あるいは公益的機能で、価値向上が見込めるのではないかと。そしてこれによって、さまざまな新規事業が期待できるのではないかと。こういったことが考えられるわけで、われわれとしては社有林をモデルにエリート山林苗事業、それからJクレジットの取得・普及といったものを進めて、これを国内林業の再生につなげていきたいと考えているところです。

エリートツリーは既に皆さんご存じかもしれませんが、森林総研林木育種センターさん等の公的研究機関が、50年、60年という非常に長い期間をかけて進められてきた、優れた性質を示すスギ、ヒノキ、カラマツ等の品種でして、従来に比べて非常に速い成長を示す。すなわち成長が1.5倍以上である。同時にCO₂の吸収量が1.5倍以上であるともいえます。

それから花粉が少ない。今、ちょうど花粉症の季節になっていますが、半分以下というのは最低基準でして、今植えられているものは極端に少ないものが出てきているわけです。そして幹が垂直である。これは建材利用として非常に重要な視点で、このほかにもさまざまな優れた特徴があるわけですが、こうした基準に基づいて選ばれてきた優れた形質を持っている系統、品種になります。

このエリートツリー自体は昨年もお話したとおり、増殖して事業を行っていくためには都道府県の知事の認定が必要なわけですが、既に当社は主要な県、拠点としようとしている県での認定を取っているわけですので、これに基づいて生産の拠点の整備を進めているところです。

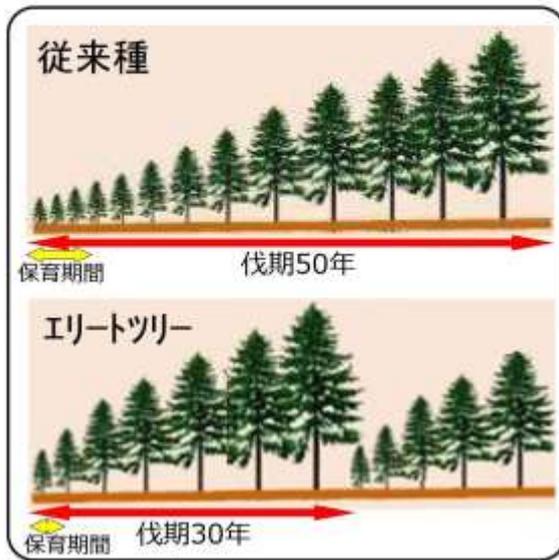
サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com





国内林業の再生に向けて…エリートツリーの効果



再造林が進まない理由：
 ・造林費用を賄えない
 ・苗や人手が足りない
 ・長伐期のため次世代にリスクを残す

再造林を進める理由に：
 ・伐期短縮による経営リスクの軽減
 ・資金回収の短期化
 ・労働力の確保とコスト削減
 ・花粉症の軽減

行政も再造林推進のための施策を検討…

エリート苗の供給はビジネスチャンス！

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 26

それでは、このエリートツリーの効果についてもう少しお話ししますと、従来種、大体50年、植えてから切るのにかかっておりました。これが今、エリートツリーですと30年ぐらいで切れるのではないかという期待がされているわけです。

50年という、今植えたとしても子どもが切れるかどうか分からない。そうすると孫の代になるということですが、まだ生まれていない孫のためにこれをやるのかどうか。端的に言うと、これが長伐期に伴うリスクとなるわけです。これが30年ですと、孫はおろか人生100年時代、私も切れるかもしれない。こんな期待ができるわけですし、非常にこの点は大きいわけです。

具体的に長所をもう少し挙げますと保育期間、先ほど下刈りが必要と申し上げましたが、これが従来5年ぐらいかかっていたものが、3分の1ぐらいに短くできるのではないかと。そうすると、先ほどこの近代にこんな仕事があるのかというような下刈り作業を、うんと減らすことができます。

こういった特徴があるわけで、先ほど申し上げた再造林が進まない理由が、再造林を進める理由になる。すなわちさっき申し上げたように伐期が短縮できることによって、経営リスクを低減させる。そして資金回収が50年かかっていたものが30年になる。それでも30年かかるのかということですが、これは大きなメリットであります。

そして労働力の確保と、コスト削減。社会的には花粉症の低減といった理由につながっていくわけですし、これに基づいて行政も、再造林を推進するためのさまざまな施策を検討しているところです。すなわち、エリート苗の供給そのものがビジネスチャンスになるということです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



2. 森林の価値最大化に向けた取組み



国内林業の再生に向けて…エリートツリー苗生産

苗生産事業スキーム



生産開始済：北海道、静岡、熊本
拠点整備中：静岡、鳥取、広島、大分



苗事業のハードル：
生産期間2-3年、
需要予測困難、
管理コスト増

優良種子・
さし穂の確保困難

設備投資・
人手が必要

対応策：
生産期間を1年に：
需要予測し易く、
管理コスト圧縮
閉鎖型採種園、
採穂園造成
既存設備で生産可能
資材・技術支援
IT化で大幅な効率化

60万本のエリート苗を増産
社有林の再造林を全量エリートに

社有林の価値向上と
エリート苗の普及に努める

木とともに未来を拓く 27

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

それでは私どものエリート苗生産のスキームについてお話ししますと、当社グループが自らつくるのではなくて、対象となる地域に既に生産者さんがいらっしゃいますので、こうした生産者でやる気と実力のある皆さんに対して、このエリートツリーの種子であるとか、資材、技術を提供して、つくっていただく。

そして、ここでつくっていただいた苗は、われわれが全量を買取る。この全量を買取るというのが非常に大きなポイントになります。そして、ここで得られた苗を私どもの社有林に植えたり、あるいは場合によっては、種苗組合さんを通じて第三者に販売したりしていくこととして、繰り返しになりますが、われわれ自身がつくるのではなくて、地元の生産者に生産を委託して、そして既存の皆さんとも協業していく。これが私どもの非常に重要なポリシーです。

もう少し生産に関してお話ししますと、苗事業のハードルとしては従来、林業用の苗をつくるのに2~3年かかったわけですが、これを短縮できる。そうすると、2~3年かかると3年先の苗の需要はなかなか読めませんので、生産者としてはどうしても保守的な生産になってしまう。

それから年間の出荷量の3倍の面積が要りますから、こうしたことで管理コストが非常に大きくなるのですが、われわれはこれを1年短縮する。すなわち春に種をまいて、翌春には植えることができる。こうした技術を開発しております。これによって、需要の予測がしやすくなる。そして管理コストを大幅に圧縮することができる。こういったメリットがあるわけです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



それから優良種子、さし穂も実は確保が困難ですけれども、これに関しても私ども自らがこうした採種園、あるいは採穂園をつくって材料を提供していく。

それから大がかりな苗生産という設備投資、あるいは人手が必要ではないかと考えられるわけですが、これに関しましても既存の設備で対応可能。すなわち皆さんお持ちの温室やビニールハウスに少し工夫をするだけで、つくれるようになる。そしてそのために必要な資材、技術は支援いたしますし、また IT 化によって大幅な効率化が図れるといった、さまざまな支援を進めております。

これによって、既に生産は北海道、静岡、熊本では開始しておりますし、現在、静岡、鳥取、広島、大分で拠点の整備を進めているところです。

リリースしておりますけれども、昨年、閉鎖型採種園の設置を進めております。実はエリートの種類ですけれども、皆さん花粉症の方はお分かりのとおり、東京のど真ん中でも花粉症になるくらいスギの花粉は飛んでいますから、必ずしも優れた母親に対して優れた父親の花粉が付く、その確率は実は意外に高くない。ですので、こうしたようにハウスで完全に囲ってしまって、外から花粉が入ってこないような設備をつくって、純度の高い種をつくっていく。こういった設備を、整備を進めているところです。

それから採穂園です。さし木の場合はこのエリートの材料が採れるような採穂園の投資を進めているということですので、現在こういった取り組みによって、これから 60 万本のエリート苗を増産していく。そして社有林の再造林を全てエリートにしていくということで、社有林の価値向上とエリート苗の普及に努めていきたいと考えております。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



2. 森林の価値最大化に向けた取組み



国内林業の再生に向けて…Jクレジット二つの動向

・2021年8月、22年8月に森林管理プロジェクトの方法論が改訂(抜粋)

		変更前	変更後
2021年8月改訂			
森林経営活動	モニタリング	実地踏査のみ	航空レーザー測量が追加
2022年8月改訂			
森林管理PJ全般	認証期間	原則8年	最大16年に延長
森林経営活動	主伐・再造林算定方法	主伐は排出として計上	主伐後の再造林で排出量から控除可能
	算定対象森林	施業が実施された育成林のみ	保護活動が実施された天然生林が追加

・GXリーグにおいてJクレジットが対象に

…将来のカーボンプライシング制度における扱いを注視

Jクレジットの創出可能森林が大幅に増加 …供給増?

CPにおいてもオフセット対象クレジットになる? …需要増? 他Jクレとの値差は?

⇒関係各所と協議の上、改訂に伴うクレジット創出を進める

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 28

続いてJクレジット、カーボンクレジットですが、昨年までに二つ、大きな動きがありました。

一つは一昨年の8月、それから昨年の8月に森林管理プロジェクトの方法論が改訂されたことで、詳しい話は割愛いたしますけれども、一昨年の8月、モニタリング、今まで山に入って測定しないといけなかったものが、航空レーザー測量でもいいということになった点。

それから昨年の8月に大きな改訂がありまして、これは抜粋で全てではないですが、例えば認証期間がこれまで8年しか認められていなかったものが、16年に延長することができるようになった。先ほど申し上げたとおり、主伐、伐採するトンを出しとして計上しないといけなかったものが、主伐後に再造林を必ず行うことで、排出量から一定量減らすことができる。それから算定林、つまりクレジットの対象が育成林、すなわち人が植えて育てたところだけが対象だったものが、保護活動が実施された天然生林が追加された。こうした動きが昨年までにありました。

もう一つ大きな動きとしては、これも皆さんよくご存じのとおり、GXリーグにおいてカーボンクレジット市場でJクレジットがこの対象になったということです。GXリーグ自体は自主的な取り組みですが、将来導入が予想されております炭素税であるとか、あるいは排出権取引の中でもJクレジットが、すなわちカーボンプライシング制度においてもJクレジットが対象になる可能性が出てきたということですので、こうした動きを注視していく必要があるということです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



この動きによって何が起きるかといいますと、一つはJクレジットの対象森林が大幅に増えることで、クレジットの供給量が増えるのではないかということ。それからカーボンプライシングにおいて、これがオフセットの対象クレジットになると、逆に需要が増えるのではないか。

それからこれは大きな点ですけれども、現在Jクレジットにおいては例えば再エネですと3,000円前後、それから省エネですと1,500円という単価の中で、森林に関しては1万円から1万5,000円という価格で取引されていて、ほかのクレジットと非常に大きな値差があるわけです。カーボンプライシングが導入されて対象になった場合、こうした値差がどうなるか。こういった点が非常に今後注視されるわけです。

こうしたところに気をつけながら、私どもとしては関係各所と協議して、そして方法論の改訂に基づいてクレジットの創出を進めているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

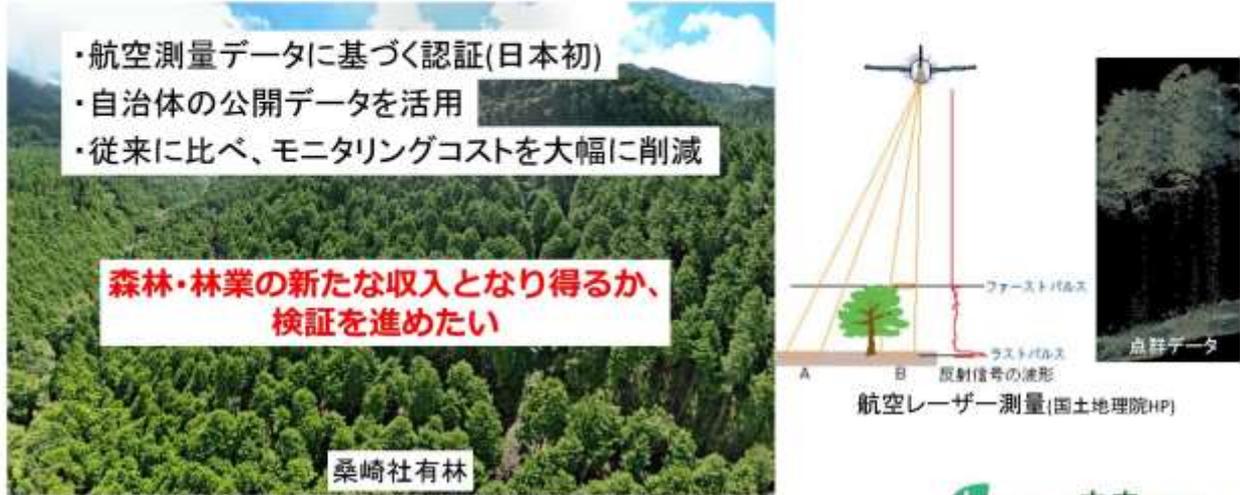


2. 森林の価値最大化に向けた取組み



国内林業の再生に向けて…Jクレジットの創出

静岡県 桑崎社有林で**6,800t/8年**(見込)のJクレジット認証を取得(2022年9月20日リリース)



先ほどお話がありました、静岡県の桑崎で6,800トン取ったということ、9月にリリースしておりますけれども、これは日本初の航空測量に基づく認証です。航空測量は、詳しい説明は割愛しますが、飛行機からレーザーを発信して、その反射光で3次元モデルをつくることで、真上から撮っているにもかかわらず立体モデルをつくれますので、こうした横からの構図が分かる。こういった測量の方法です。

これは非常に有用なのですが、ただ飛行機を飛ばすと非常にお金がかかるということで、ちょっとうちの裏山やってみようかというわけには、まだいかないわけです。これに対して各自治体さんが今、航空測量を進めておられて、特に静岡県さんはこの取り組みが非常に早く、既に全県のデータ取得をして公開しているということで、今回はこの公開データに基づいてJクレジットの創出を行いましたので、従来に比べてモニタリングコストが非常に、大幅に削減することができた。こういったことをございます。

こうしたJクレジットが今後の森林・林業の新たな収入となり得るかどうか、今後検討を進めてまいりたいと思います。

サポート

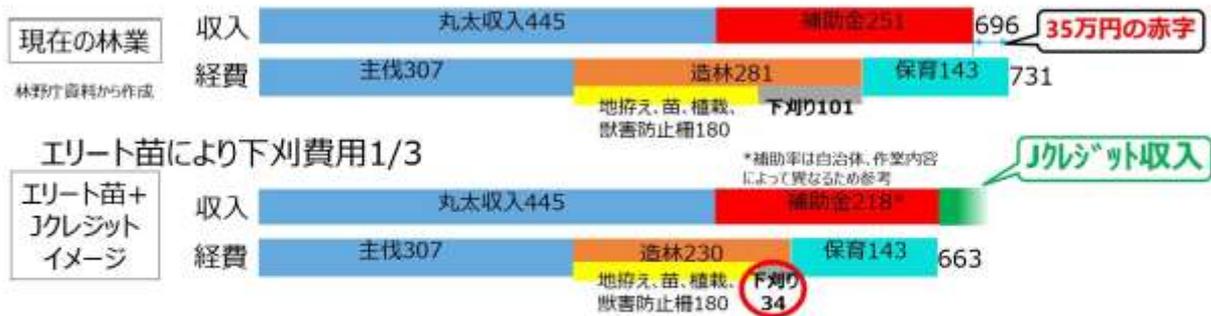
日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



2. 森林の価値最大化に向けた取組み



国内林業の再生に向けて…採算性向上のイメージ(万円/ha)



エリートツリー導入による保育費用削減 } キャッシュコストや
Jクレジット活用による新たな収入確保 } 収益改善の可能性

社外とも連携し、社有林にて林業再生のモデルを検討

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 30

国内林業の再生に向けて、最後に採算性向上のイメージについてお話ししたいと思います。林野庁さんが出しております指標からモデルをつくりますと、これはあくまでもモデルですので、そのところはご了承ください。

現在、1ヘクタールの森林を造成して伐採して材を出すのに、大体経費が731万円かかるところに対して、丸太の収入、それから補助金の収入を含めると696万円で、実は自然体だと赤字になってしまう。35万円の赤字になる。これが現在のモデルとなります。この中で例えば造林ですと180万円、そして先ほどお話しした下刈り101万円、1ヘクタールやるのに20万円ぐらいかかりまして、これが5回ぐらいで100万円強の費用がかかるわけです。

これが例えばごく単純に考えて、エリート苗によって下刈りの費用が3分の1になるとしますと、ここの下刈りが101万円かかっていたのが34万円になる。補助金もそれによって少し減るんですけども、こうすると実は収入と経費が同じ663万円で、同額になる。これに加えてJクレジットの収入があると黒字が見込めるのではないかと考えられるわけです。

あくまでも現在、これは試算ですけれども、エリートツリーの導入による保育費用の削減、それからJクレジットの活用による新たな収入の確保。もちろんエリートツリーの導入はほかにもいろいろな効果がありますから、これによる効果も含めて今後検討してまいります。キャッシュコストや収益改善の大きな可能性があるかと期待できるわけです。今後、こうしたモデルに関して社外とも連携して、まず社有林でこうした林業再生のモデルを検討していきたいと考えております。

今までお話ししましたのは森林の部分、すなわち木材の供給の部分でしたけれども、供給面が充実しても需要側がそろってこない、林業の再生にはつながってこないわけですので、同時に国産材需要をどうやって喚起していくのかの動きが非常に重要になってくるわけです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com





バイオエタノールに関する検討

(2/3リリース)

木質バイオマスを原料とする国内初のセルロース系バイオエタノール商用生産およびバイオケミカル製品への展開に向けた協業に関する基本合意書の締結



2027年度に当社工場にて数万klのBE商業生産を目指す

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 32

続いて、森林資源の活用と脱炭素社会の構築に向けた取り組みですけれども、まずお話ししたいのがバイオエタノールに関する検討です。2月3日にリリースいたしましたけれども、木質バイオマスを原料とする国内初のセルロース系バイオエタノール商用生産、およびバイオケミカル製品への展開に向けた協業に関する基本合意書の締結で、総合商社の住友商事さん、それからバイオベンチャーのGreen Earthさん、3社で糖およびバイオエタノールの製造を検討していく枠組みをつくったところです。

この3社、それぞれ強みを持ち寄るわけですが、当社グループは先ほど申し上げたとおり、非常に大きな国産材のサプライチェーンを持っていること、そして既に製紙工場として、既存の生産設備を持っていることが強みです。

住友商事さんはマーケティングであるとか、国内外のさまざまな情報収集、それからファイナンスであるとか事業管理といったところのノウハウをお持ちです。そしてGreen Earthさんはバイオリファイナリーの技術をお持ちで、こういった3社のそれぞれの強みを生かして、今後バイオエタノールを生産してSAF、持続可能な航空燃料を今後つくっていく石油元売りさんにお出しして、航空会社さんに使っていただく。こういったことを進めたいと考えております。

同時に糖やバイオエタノールは、ほかのさまざまな化学品の原料になりますから、これは同時に化学メーカーにもお出しして、バイオケミカルの製造を進めるといった事業を考えてまいります。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

ここで大きなポイントになるのは、国産材を使う点でして、本検討の意義として国産材の活用によって、まず一つは脱炭素。国産材、そもそもカーボンフットプリントが低いので、バイオマス由来の低 CFP 製品を供給していくこと。

それから循環経済、すなわち国産材ですから地元で経済効果があるわけで、経済効果による地域への還流が見込めること。

そして資源安全保障、すなわち近年のウクライナ問題で、輸入依存体質はどうなのかという声が出てきていますので、こうした体質からの緩和。本来は脱却と言いたいところですが、量的にまだそこまでいきませんので緩和という言い方になりますけれども、こうした資源安全保障にも寄与していくといったことが考えられるわけです。この枠組みにおいては 2027 年度に当社工場において、数万キロリットルのバイオエタノールの商用生産を目指すことにしております。

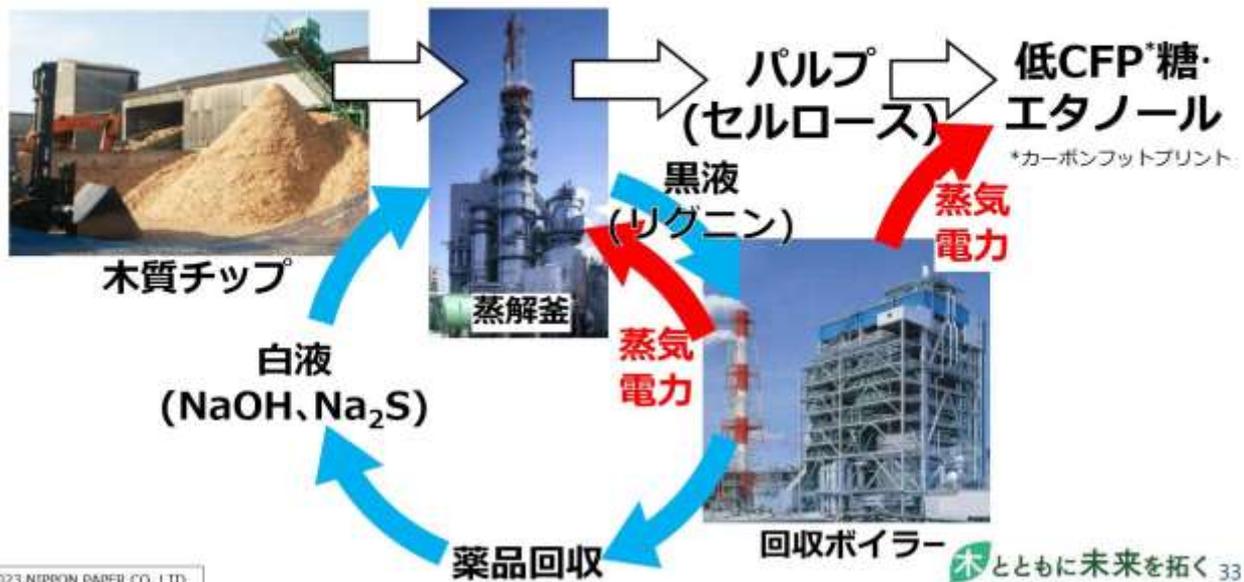
サポート

日本	050-5212-7790	米国	1-800-674-8375
フリーダイヤル	0120-966-744	メールアドレス	support@scriptsasias.com





パルプ工場をバイオリファイナリーに



©2023 NIPPON PAPER CO. LTD.

住友商事さん、Green Earth さん含めて、当社もさまざまな思惑に基づいてこの取組みを進めているわけですが、当社としては事業構造転換の一環として、パルプ工場をバイオリファイナリーしていきたいと考えておりました。

現在、木質チップからパルプをつくる工程は蒸解釜でセルロース、パルプをつくるわけですが、蒸解という工程は、実はセルロースとリグニンを分離する工程といっても間違いないと思います。ここで得られたリグニンは黒液という形で、実は回収ボイラーで燃料として使って、そして蒸解に必要な蒸気、熱であるとか電力をここから回収する設備がパルプ工場にはあるわけです。

そして燃やした黒液から薬液を回収して、また蒸解に使う。すなわち蒸解工程は1度回り始めると外部からのエネルギーは要らない、薬品の補充が非常に少なくて済むといったシステムになっている。

さらに回収ボイラーから得られるエネルギーは、蒸解だけだと少しお釣りがくるわけですし、今回われわれはここから得られるさらに蒸気や電力を使って、糖やエタノールをつくる。すなわち非常にカーボンフットプリントが低い原材料、糖・エタノールをつくっていくことができるわけですし、こういう形で既存のパルプ工場をバイオリファイナリーに展開していきたい。こういった思惑を持っているわけです。

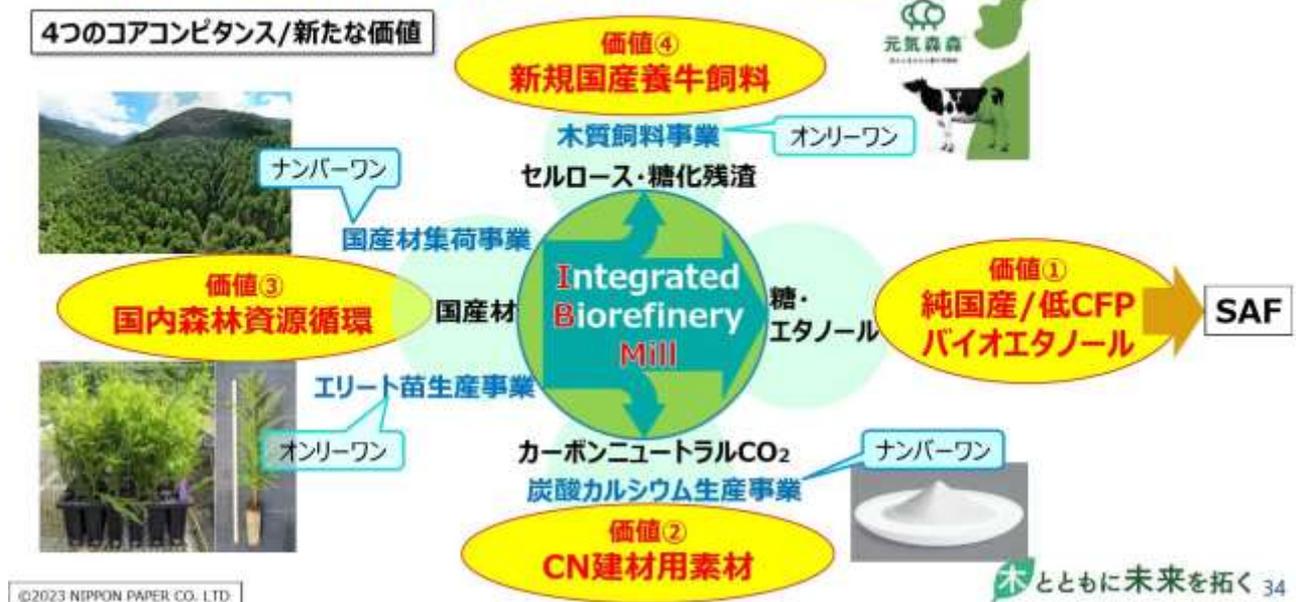
サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

3. 森林資源の活用と脱炭素社会の構築に向けた取組み



当社Gが目指すバイオリファイナリー構想



当社の目指すバイオリファイナリー構想ですけれども、四つのコアコンピタンス、あるいは新たな価値でお話ししますと、今申し上げたフロー、メインストリームとなりますのは国産材からバイオリファイナリーにおいて、糖やエタノールをつくっていく。そしてこれを元売りさんに SAF にしていただく。これが価値の一つになるわけです。

これがメインストリームなのですが、原材料が先ほど申し上げたように国産材ということで、ここから発生してくる CO₂ は非常にカーボンニュートラルに近いものです。われわれ、実はこの CO₂ から炭酸カルシウムをつくる事業を持ってまして、これが実は国内では指折りの規模となっています。この炭酸カルシウム、炭酸塩自体が今、カーボンニュートラルな建材用の素材として注目を浴びていることで、これを価値の二つ目とすることが期待できるわけです。

それから原材料側においても、例えば国産材の集荷、非常に大きな力を持っております。またエリート苗生産事業を進めておりますので、この国産材の需要を増やすことで、国内の森林資源の循環を進めていくことができる。これが価値の三つ目です。

そしてバイオリファイナリーで出てくる、つまり発酵させるわけで、最終的にいわゆる糖化残渣が出てくるわけですが、われわれは現在この木質セルロースを養牛飼料として使う、こうした事業を進めております。ここにこうした糖化残渣を含めることで、新規の国産養牛飼料の事業を進めていくことができます。

このメインのバイオリファイナリーに、さまざまな付加価値を付けることができる。すなわちメインストリームに対して、さまざまな既に行っている事業と結合していく、統合していく。Integrated Biorefinery Mill、IBM という構想を今後、進めていきたいと考えております。

サポート

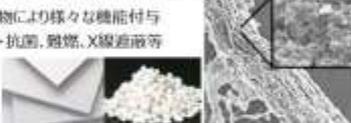
日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



3. 森林資源の活用と脱炭素社会の構築に向けた取組み



バイオマス製品や素材・サービスの開発・上市

<p>軽量・高強度の耐水性板紙 “シクラパック”™</p> <p>「使いまわし」を前提とした利用が可能。 軽量で高強度、0.5~3mm厚の耐水性板紙 シートパレット、通箱、遊学ボード などに</p> <p>① 高い耐水性で屋外使用も可能 ② 軽量で高強度(特に「割れ」に強い) ③ PEフッ素による耐水性強化も可能 ④ 美粧印刷対応品あり</p> 	<p>パルプと無機物の複合体 “ミネルパ”</p> <p>MinerPa セルロースに無機物を均一に定着させた新素材 機能性不織布、猫砂、モールド、その他工業用途</p> <p>無機物により様々な機能付与 消臭・抗菌、発熱、X線透過等</p> 	<p>各種パッケージ向け 機能性板紙</p> <p>各種容器向けの機能性板紙 食品容器(箱、トレー)、間仕切り、内箱 など</p> <p>・耐水、耐油、耐熱性など幅広い製品ラインナップ ・一般印刷適性あり ・リサイクル可能</p> <p>脱プラ、廃棄物削減、3Rの推進</p> 
<p>樹脂複合材料 “バイオコンポジット”™</p> <p>従来に比べ強度・成形性に優れた 木質バイオマス高配合の樹脂複合材料 当社が培ってきたセルロースパウダー技術*を活用 *高圧に精製した天然木材セルロースの微細粉末で、緩やかな生分解性も有し、環境に配慮した素材</p> <p>建材、食品容器・器具、家電製品、園芸など</p> 	<p>紙コップをリサイクル可能な “CPパックン”</p> <p>使用済み「紙製容器・カップ」などを自動で 洗浄・破砕・減容化するコンパクトユニット</p> 	<p>ポリアルリサイクルプロジェクト “PakUpcycle”</p> <p>飲料用紙パック(Pak)+Upcycle</p>  <p>ポリアルを擬木・板・角材・杭等の土木建築資材にアップサイクル</p>

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 35

バイオマス製品や素材、サービスの上市、引き続き進めております。

非常に強度の高い紙であるシクラパック。それからこれは既にご存じの方もいらっしゃると思いますが、パルプのセルロースの表面にさまざまな無機物を定着させて、いろんな機能を紙、パルプに持たせることができるミネルパ。

それから各種パッケージ向けの、例えば耐水性、耐油性、耐熱性等々を持った機能性の板紙。それからバイオコンポジットも先日リリースさせていただいております。それからちょっと変わったところでは、紙コップをリサイクルするためのシステムの開発も進めております。

それから飲料用の紙パックの中で、内側にアルミが貼ってあるものがありますが、実はあれが非常に回収、再生しにくい。つまりアルミとポリエチレンが残ってしまうんですけれども、従来これは焼却するしかなかったのですが、これをいろんな土木用の資材にアップサイクルするシステムを検討してリリースしております。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com





バイオマス製品や素材・サービスの開発・上市

金属イオン変性セルロース“Cu-TOP®”

【概要】

CNF技術を応用、パルプ表面に均一に銅を担持、**高い抗ウイルス性、抗菌性、抗アレルギー性、消臭効果**



パルプ表面に銅イオン(緑点)が均一に分布(電子顕微鏡)



10分間接触で**99.9%以上減少**

Cu-TOP®を用いた展開事例

紙系



湿式不織布
マスク・フィルター



白ライナー
段ボール
SIAA認証取得



消臭シート
ペットシート・おむつ



印刷用紙
封筒・名刺
SIAA認証取得



©2022 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 36

それから、これもリリースいたしましたCu-TOP。セルロースナノファイバーの技術を用いて、銅をパルプの表面にくっつけさせることで、高い抗ウイルス性、抗菌性、抗アレルギー性、消臭効果といったものをパルプに付けることができるわけです。これは電子顕微鏡の写真ですけれども、このようにパルプの表面にびっしり銅イオンが付いているのがお分かりになると思います。

一例として抗ウイルス効果を挙げますと、エンベロープ型、ノンエンベロープ型ともに2時間で99.99%ウイルスを減らすことができます。2時間ではなくて、実は10分間ぐらいの接触で99%以上減らすことができるという結果が出ているわけです。抗菌性、抗アレルギー性、消臭効果についても同様の結果があるわけで、こうした素材を用いてさまざまな展開が今後考えられると思います。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com





バイオマス製品や素材・サービスの開発・上市

森から生まれた養牛用飼料“元気森森®”

The infographic illustrates the production process of 'Genki Morimori' feed. It starts with '木材' (Wood) in a forest, which is processed into '木材チップ' (Wood chips) with a low digestibility rate. These chips are then processed into '元気森森' (Genki Morimori) feed with a high digestibility rate. The process involves '破碎' (Crushing) and '脱リグニン処理' (Delignification treatment) to extract cellulose from the wood chips.

【概要】
木から牛の主要栄養源として高純度・高品質のセルロースだけを抽出し、より効率的な養牛用飼料に

・アシドーシスの予防
・乳成績の向上 **・繁殖成績の改善** **・周産期の牛の健康維持**

木材 → 木材チップ → 元気森森

消化率が低い繊維 (原料: 木材チップ) → 消化率が高い繊維 (原料: 元気森森)

破碎 → 脱リグニン処理 (木材から繊維だけを取り出す技術)

©2022 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 37

そして最後、さっき申し上げた養牛飼料。牛の飼料も実は為替、それからさまざまな要因で今、輸入が非常に高くなっている。これも一つ、国内の食料セキュリティにつながる取り組みではないかと考えているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com



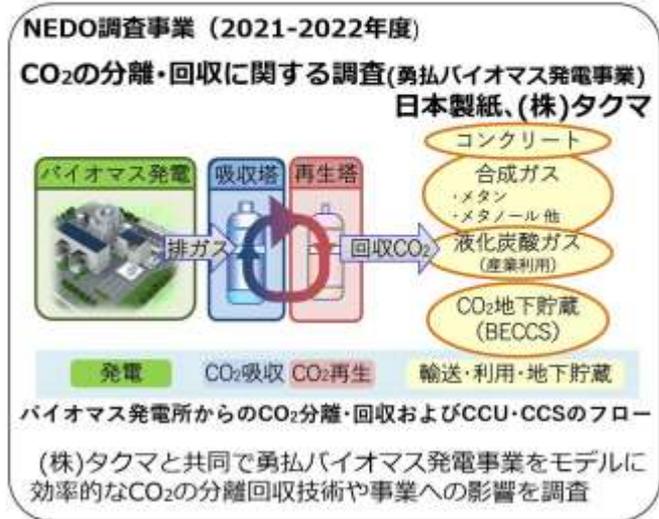


勇払バイオマス発電所の運転開始とCCUS調査事業



会社名	勇払エネルギーセンター合同会社
所在地	北海道苫小牧市字勇払 (日本製紙白老工場勇払内)
設立	2019年2月14日
出資比率	日本製紙51%、双日49%
使用燃料	木質チップ、PKS、国内未利用材
発電出力	74,950kW (発電端)
運転開始	2023年2月2日

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.



木とともに未来を拓く 38

最後、今度はバイオマス発電ですけれども、これは2月2日にリリースいたしました。双日さんと合併事業で準備を進めておりました勇払エネルギーセンター、今年の2月2日に運開しております。100%バイオマス。

それから、それと一緒に NEDO の調査事業を進めています。これは昨年度と今年度ですけれども、CO₂の分離回収に関する調査ということで、勇払のバイオマス発電事業をモデルとして、ボイラーメーカーのタクマさんと調査事業を進めております。効率的なCO₂の分離回収技術、それから回収したCO₂をどういったところに使えるのか、CCUSの調査。こういった調査事業を行っているところです。調査についてはほぼほぼ終わって、現在最終報告書のまとめに取りかかっているところです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com

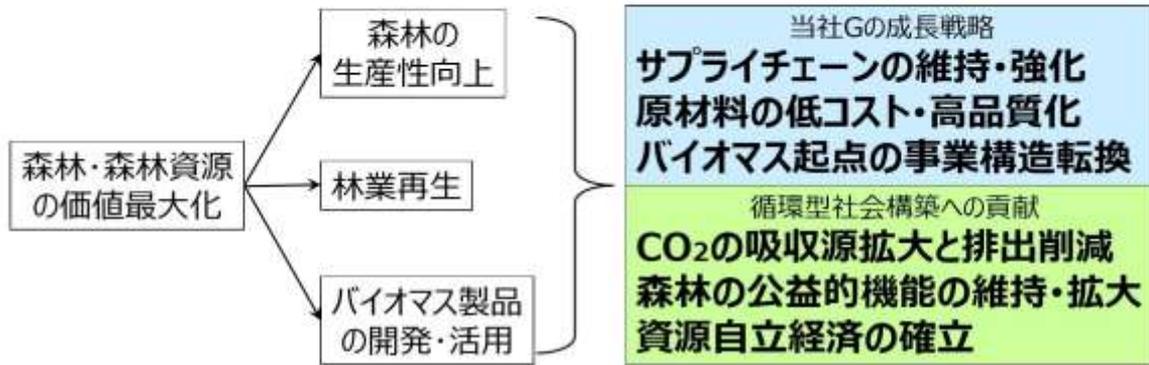




森林・森林資源の価値最大化に基づく成長戦略

日本製紙Gの
グリーン戦略

森林の持つ価値の最大化とバイオマス製品の拡大により、
循環型社会の構築への貢献と企業成長を同時に実現する



©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

木とともに未来を拓く 40

最後にまとめと今後ですけれども、今申し上げたとおり、当社グリーン戦略、循環型社会の構築への貢献と企業成長を同時に実現するといった戦略に基づいて、森林および森林資源の価値最大化を進めています。

本日はその中で森林の生産性の向上、林業の再生、バイオマス製品の開発活動についてご紹介いたしましたけれども、これが当社グループの成長戦略としてサプライチェーンの維持強化であるとか、あるいは原材料の低コスト化、高品質化、そしてバイオマスを出発点とするさまざまな事業構造転換。こうした背景になるということです。

ただ、これが同時に社会のニーズであり、循環型社会を構築する上での非常に大きな要素である、CO₂の吸収源拡大と排出削減、それから森林の公益的機能の維持拡大、資源自立経済の確立といったところに同時につながっていくわけですので、これを進めていくのが当社のグリーン戦略です。

サポート

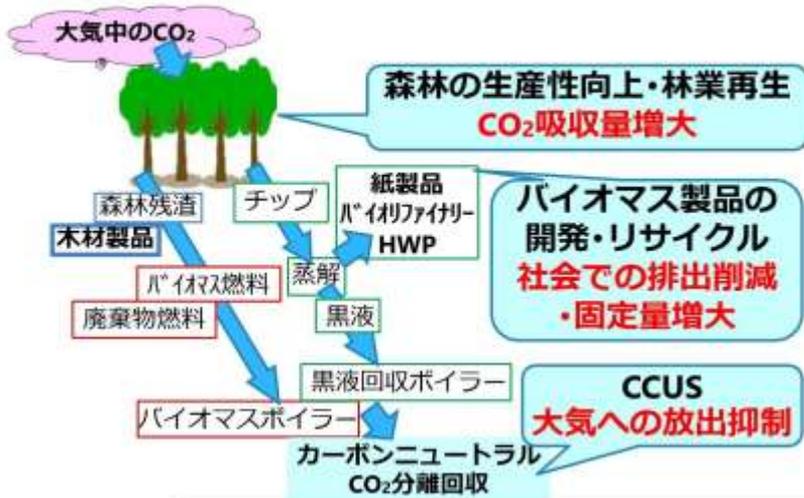
日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



4. まとめと今後



日本製紙Gの脱炭素に向けた事業と今後の取組み



これからの取組み

東南アジア域を対象に新規事業
社有林の価値向上を林業再生に
エリート苗事業・Jクレジットの拡大

紙化・脱プラ製品・素材の開発と普及
リサイクル事業の拡充
バイオリファイナリー事業の実現

化石燃料の削減
バイオマス・廃棄物燃料の活用
CCUS事業の拡大

地に足の着いた取組みを、将来ビジョンを持って推進

©2023 NIPPON PAPER CO., LTD.

とともに未来を拓く 41

脱炭素に向けた今後の取り組みということで、昨年もお話ししましたが、こうした事業の中で吸収源をつくっていく。こうしたさまざまな要素を当社グループは持っているということです。

森林を造成することで吸収源を拡大して、それをもとにさまざまな製品をつくり、最終的に熱回収しますが、そこで発生するCO₂もCCUSを行うことで、この森林の生産性での部分、それからバイオマス製品の開発・リサイクルでの社会での排出削減や固定量の増大を進めていきます。

そしてCCUSによる大気放出の抑制といったことを進めていく中で、今後の取り組みとして、森林の部分では東南アジアでの新規事業を進めていく等を進めてまいりますし、バイオマス製品においては紙化、脱プラの素材を進めていく。それからバイオリファイナリー事業を実現させていく。それからCCUSにおいては化石燃料を削減して、バイオマス燃料、あるいは廃棄物燃料を活用していくとともに、CCUSを進めていく。こういったことを進めていくわけです。

ここで申し上げたような内容、あまり実は技術的にすごく進んでいるものではないわけですが、逆に言いますと今はまだ実現できていないかもしれないけれども、手が届くような範囲であるということで、脱炭素、気候への対応は何か一つの技術で解決するものではないと私は思っておりますので、こうした手の届く技術を重ねていくことが重要です。すなわち地に足のついた取組みを、将来ビジョンを持って推進していく。これが重要だと考えておりますので、今後もこうした取組みを進めてまいりますから、温かく見守っていただければと思います。

私からの話は以上です。どうもありがとうございました。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



免責事項

本資料で提供されるコンテンツの信憑性、正確性、完全性、最新性、網羅性、適時性等について、当社は一切の瑕疵担保責任及び保証責任を負いません。さらに、利用者が当社から直接又は間接に本サービスに関する情報を得た場合であっても、当社は利用者に対し本規約において規定されている内容を超えて如何なる保証も行うものではありません。

本資料または当社及びデータソース先の商標、商号は、当社との個別の書面契約なしでは、いかなる投資商品（価格、リターン、パフォーマンスが、本サービスに基づいている、または連動している投資商品、例えば金融派生商品、仕組商品、投資信託、投資資産等）の情報配信・取引・販売促進・広告宣伝に関連して使用してはなりません。

本資料を通じて利用者に提供された情報は、投資に関するアドバイスまたは証券売買の勧誘を目的としておりません。本資料を利用した利用者による一切の行為は、すべて会員自身の責任で行っていただきます。かかる利用及び行為の結果についても、利用者自身が責任を負うものとします。

本資料に関連して利用者が被った損害、損失、費用、並びに、本資料の提供の中断、停止、利用不能、変更及び当社による本規約に基づく利用者の情報の削除、利用者の登録の取消し等に関連して会員が被った損害、損失、費用につき、当社及びデータソース先は賠償又は補償する責任を一切負わないものとします。なお、本項における「損害、損失、費用」には、直接的損害及び通常損害のみならず、逸失利益、事業機会の喪失、データの喪失、事業の中断、その他間接的、特別的、派生的若しくは付随的損害の全てを意味します。

本資料に含まれる全ての著作権等の知的財産権は、特に明示された場合を除いて、当社に帰属します。また、本資料において特に明示された場合を除いて、事前の同意なく、これら著作物等の全部又は一部について、複製、送信、表示、実施、配布（有料・無料を問いません）、ライセンスの付与、変更、事後の使用を目的としての保存、その他の使用をすることはできません。

本資料のコンテンツは、当社によって編集されている可能性があります。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptasia.com

