

「森林・グリーン・リカバリー (FGR)と持続可能な社会構築」

Forest Green Recovery

における「バイオマスの役割」

2021/10/30

バイオマス産業社会ネットワーク

日本サステナビリティコミュニティ協会

suge0802@888.zaq.jp 竹林 征雄

「金儲け」より「子・孫・未来世代の命・未来」を考えよう！

脱炭素・持続可能社会の構築しか選択肢はない？

CO₂は廃棄物、CO₂排出には**コスト化社会**に 宇沢弘文外部経済の内部化

脱炭素社会への**社会構築**は、必至

技術・社会・お金も、**脱炭素化**へ向け走り始めた 今正にCOP26開催中

多様な**木材の効用**の利活用拡大で**持続可能な社会構築**の一助に



眠っている **日本最大資源の森林**は、地方に豊富に存在、が利活用度が低いのが課題

日本に合う、ふさわしいグリーン成長が

持続可能な地域社会構築には「**森林バイオマス資源の活用に**」

グリーン成長への道筋をつくるため

木質バイオマスでグリーンリカバリー (FGR)による持続可能な社会への構図

背景

- * 世界は今：温暖化、災害、コロナ禍、経済変動、紛争で大揺れに揺れているという状況下にある
- * 災害大国日本は今：失われた30年間に人口減少、高齢少子化、所得低下、教育・科学技術など含め
国民も国も疲弊、国力も低下 **将来展望が見えない、将来が不安！**
- * 政治家、政府への信頼度は低下の一方国民も、出世、金儲けを渴望し、貧困、評価などへの怯えで
「ネズミの回し車」のように遮二無二働く
- * 結果 心貧しく、孤独、虚無感に陥り、思いやり、寛容などの気持ちも薄れ、ぎすぎすとし、
空や森や海など自然を忘れ、あくせくと貧しい人生を送る羽目に

自然資本中心で、人の考え、行動を変える文明を変える

考え

今こそ、生物多様性豊かな森を活かし、森林資源を使い、人を社会を少しでも立て直さねばいけない
森林資源活用事業は「効率、事業の成立、金儲け」とは異なり、顔の見える地域内でサプライチェーンを考え
温暖化阻止・生態系維持保全と環境改善・地域便益を念頭に社会・経済回復も図る

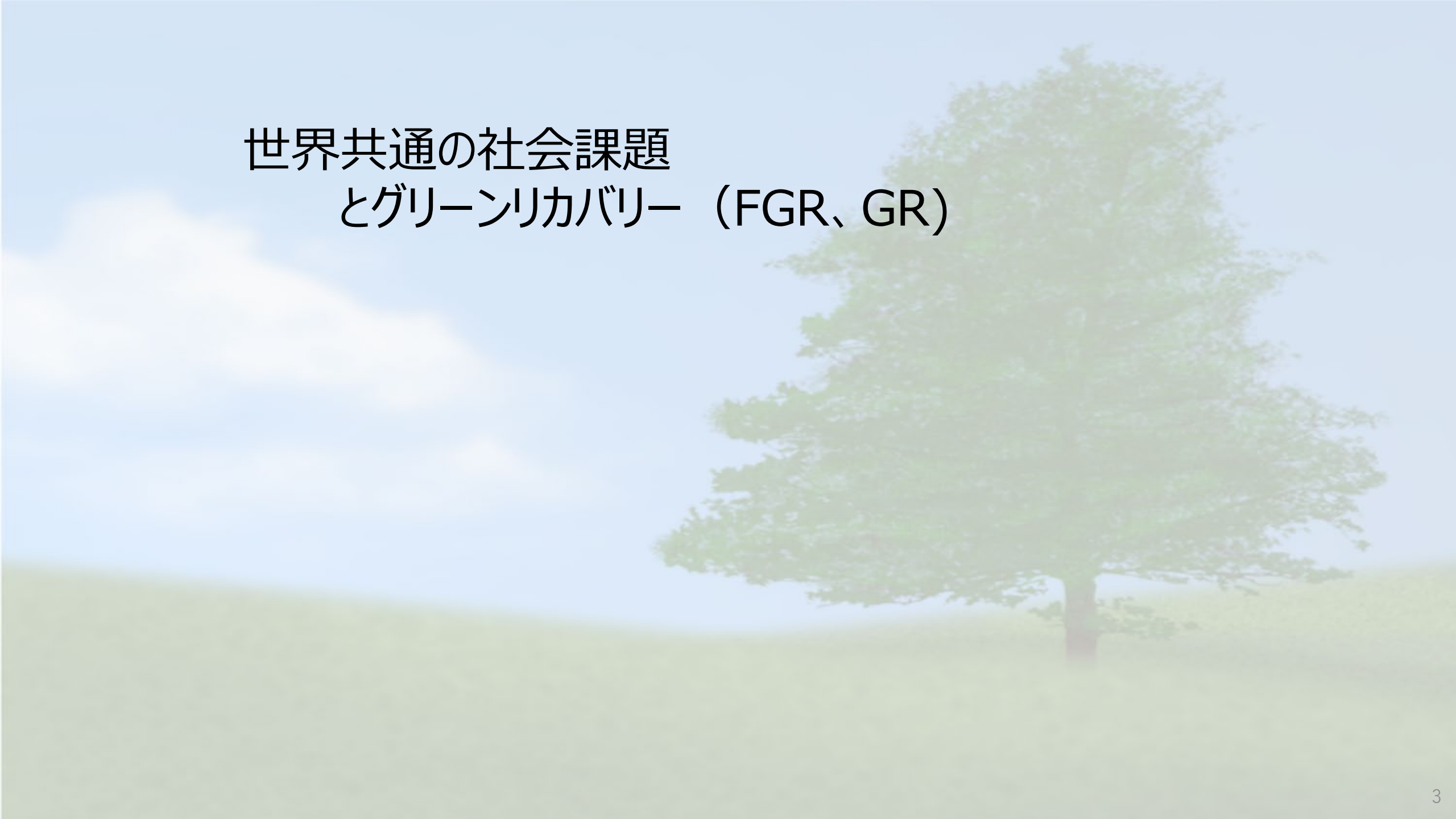
- # しかし「**道徳無き経済は罪悪 経済無き道徳は寝言**」「**論語と算盤**」も当然、知恵がいる！
- # 世界、日本を冷静に見て、どう対処するのか全国民が考え、行動する時代 FGRは森林関係者の変革も！
- # 世界課題に対し、日本は「**海洋、森林資源、1億の民**」をどう活かすのか、政策は財源は！

行動・施策を

多様な効用の森林源活用 (生物多様性・森林効用・建築・化学素材 ・エネルギー・SDGs・コモズ・経済)

= 炭素吸収×生態系・環境保全×経済
= 持続可能な社会へ
= **安心・安全・公正な暮らしと生業を**

**木質バイオマスの多様な効用
を活用するFGRで
持続可能な社会へ**



世界共通の社会課題
とグリーンリカバリー (FGR、GR)

FGRへの背景 人間の行動が、自分が出したCO₂が命、未来を奪い、地球・世界を破滅へと



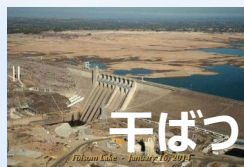
Climate changeは
Climate emergencyに

パリ協定とSDGsが、世界変革の原動力に?!
経済は、ESG投資・循環経済・循環資源とバイオエコノミー

世界人口増
→ 難民問題も
これも最大の脅威
23 → 78 → 97億へ

一つしかない地球へ
悪しき痕跡を残し続け

脱炭素・脱コロナ 社会と経済復興・建直しへ



食糧危機/水戦争
工不戦争
昆虫大量絶滅



経済格差・食糧と水の問題
・エネルギー問題

世界共通、喫緊の社会課題



山火事
新型コロナ
ウイルス暴走も



化石燃料大量消費
CO₂増大 → 温暖化 → 気候崩壊
許容CO₂量は0.4兆トンしかない
現在、340億トン/年排出

地球を痛めている人間
鉱山・農業開発、プランテーション、
都市開発、道路建設、レジャーなど
人間のすべての活動が

SDGs17
ESG投資

2015年

国連

パリ協定



気候変動 豪雨
洪水 土砂災害 巨大台風

地下資源は有限
既にオーバーシュート
地球が1.7個も必要



COP26は1.5°C抑制に、
脱炭素化社会へ
技術・制度・ライフスタイルの革新的対応
特にバイオマス・自然系エネルギー利用

森林による文明と社会変革へ

グリーンリカバリー（緑の復興）は、癌からの生還を目指す！

癌とは、**温暖化**で**1.5°C抑制**までにあと**0.5°C**しかない、**症状**は**極端気象**で**大災害**に

WMO発表：1970年からの50年間で1万1000件以上の大型災害発生
200万人以上が死亡し、経済損失は3兆6400億ドル（約400兆円）

更に**病状は悪化し**、**COVID-19**を併発

累計死者450万人を超え、2.4億人以上の累計感染者

気候変動の影響は**200年間以上**にわたり、歴史的な非常事態に直面

社会不安、環境毀損、経済不安定化へ

世界はイースター島の二の舞に  グレートリセットに

治癒・回復には、「**再エネによる1.5度抑制**」「**生態系保全**」

「**新経済システムの再構築実践**」は必須

FGRワクチン：強靱で持続可能な社会形成への**行動・実現**

森林資源

化石系エネルギーから木質エネ、線形経済から循環経済(CE)

SDGsとESG投資の加速

生物多様性と脱炭素による**地域循環共生社会**の構築

癌治癒には
持続可能なFGRで

紛争の化石・物質文明から
寛容の生命・環境森林文明へ
特に地下資源から
森林・生物資源展開へ

文明の転換

 **人の考え・行動を変えなければ、為しえない!** 

海外でのGR政策 = 気候変動、コロナ禍を克服した後の新しい世界創造を

EUでの動き 2030年CO₂55%削減対応政策*1、その一貫として「EU森林戦略2030」*2策定

1)産業の脱炭素化生産設備への投資補助金

*1 'Fit for 55': delivering the EU's 2030 Climate Target on the way to climate neutrality

2)新しいインフラ建設や既存設備のグリーン化に対するグリーン公共調達

建設に必要な鋼材、セメント、化学品などの調達はCO₂中立的なものを優先

3)炭素差額決済(Carbon Contracts for Difference: CCfDs)

*2参考資料参照 P30

CO₂中立、低炭素化の鋼材、セメント、化学品などは、高額になるので、汎用品との差を補填

森林炭素・固定・貯蔵の増加
=気候変動緩和改善+森林生態系保全

炭素国境調整メカニズムの導入検討 (罰則と財源)

バイデン大統領：環境インフラ整備を中心に2.25兆\$ (約240兆円) 投資し、雇用の回復計画を

欧州素材産業が、上記手法でも事業が成立しない恐れ

▶EU同等の温暖化対策をしていない国の製品輸入に炭素税を

他、工場を持たぬGAFAなど国際的**大手IT企業にデジタル課税・人の移動へ船舶・航空課税**など

必須、必至 (補助、補填への条件)

案件が「パリ協定」の達成に貢献するか

実施施策が**国連SDGs達成**にも一致するか

参
考

世界：グリーンニューディール
グリーンディール=緑の対応
日本：緑の復興
グリーン成長戦略
明日香壽川東北大教授を中心に
「日本版グリーン・ニューディール発表

投資金額

主要国の経済刺激策に投じられる資金の総額は、実に**11.4兆ドル**

そのうちの**環境を重視した経済刺激策に3.5兆ドル**

FGRにとり、 木質バイオマスで何ができるか (木材関連産業概略俯瞰)

木は原油と同質の資源、但し使うには技術が要る
木は持続可能な生産が可能、原油などは資源量に限りがある資源
木は土地があれば誰でも育てられる、化石資源は再生産は出来ない
木はマテリアル利用ができ、再生再循環利用ができる、化石資源は使えば終わり
木は炭素を吸収固定貯蔵ができるが、化石資源は、炭素を排出するのみ
木はエネルギーとマテリアル利用以外に多様な効用を持つが、原油はエネルギーと化学原料のみ
木は小さな設備で、まちづくりに貢献、原油でまちづくり、小さな産業興しは出来ない
木はSDGs、ESG投資と大変力を発揮対応するが、化石系資源は排除方向に
木は経済において、サーキュラーエコノミーに適應するが、原油には無理

木材産業の良いサプライチェーンとバリューアップは、地域底上に

川上～川下全体で（域内企業一体で）

- ・材木量と金の出入が合う
- ・各パートが連携協力
- ・各パートでバリューを上げ、さらに全体でバリューを上げる
- ・各パートで、マインド・システムのイノベーション

緑のサプライチェーンは持続可能な社会構築に



バイオマス産業社会

燃料 (メタノール・エタノール)
生分解性プラスチック
再生可能ボード (木工品等)
合成タイヤ
マテリアル
リサイクル可能品

鉱物資源代替工業分野

CNF 鋼鉄の1/5の軽さ
5倍の強度
高リサイクル性
再生可能資源
カーボンニュートラル

食品添加物
食用油脂
農薬、医薬品
化粧品、洗剤
油



C1化学の社会へ

出典：荏原製作所資料

建築の場合

木材は、「エネルギー、食料、建築、家具と調度品、紙、
下駄、食器、工芸品、楽器」などと幅広く、数千年にわたり利用

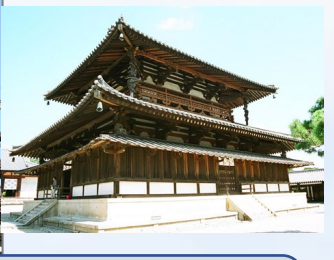
* 構造物：世界**最高ビル**、ノルウェー85m 世界**最大構造物**、セビア メトロポールパラソル（モール）150m x 70m、高さ28m
大館市 ニプロハチ公ドーム 卵型178m x 157m（ドーム本体）高さ52m

世界最古

↑ 32.5m



法隆寺
五重塔
金堂



材料としての木材の強靱さ
対腐食性 高度な耐震構造

607年創建：約**1300年**も
M7.0クラス地震46回に耐えて
1300年間、炭素固定



单身者用共同住宅

写真提供
竹中工務店 山崎慶太氏



タメディア新本社

写真提供
坂茂建築設計

実質再生可能エネルギー100%利用
タワーマンションが2024年武蔵小杉に！



錦帯橋

1674建設、1950年流失、1953年再建



神幸橋



栲原橋

高知県栲原町

* 身の回りで



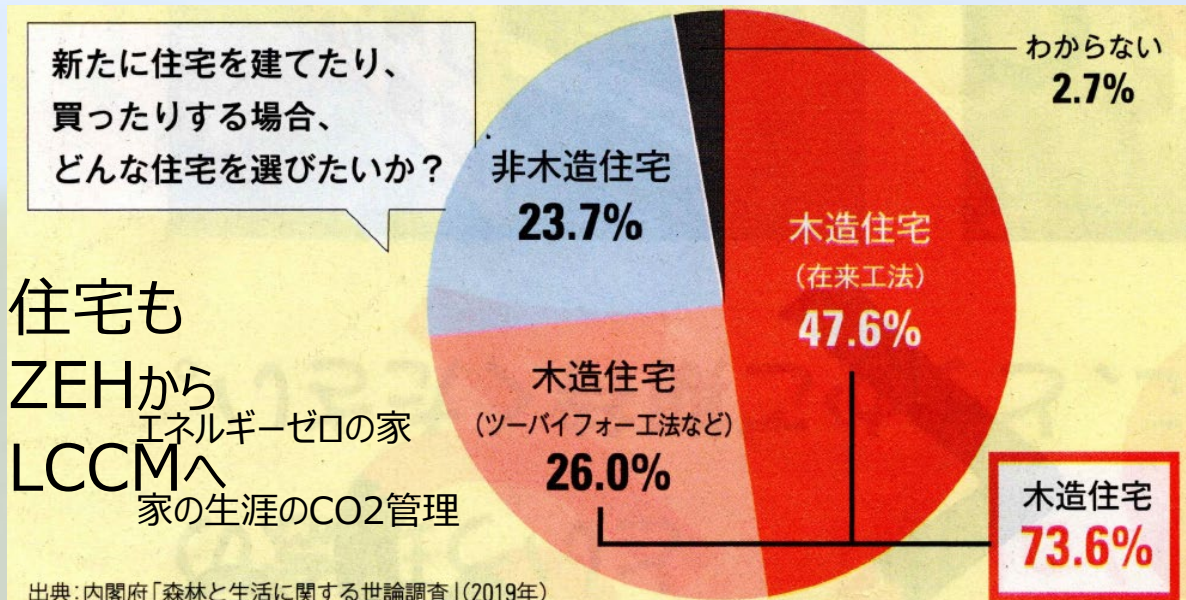
木造の利点

セメント、鉄の世界から、**木**の世界へ、森・木の文化も忘れずに

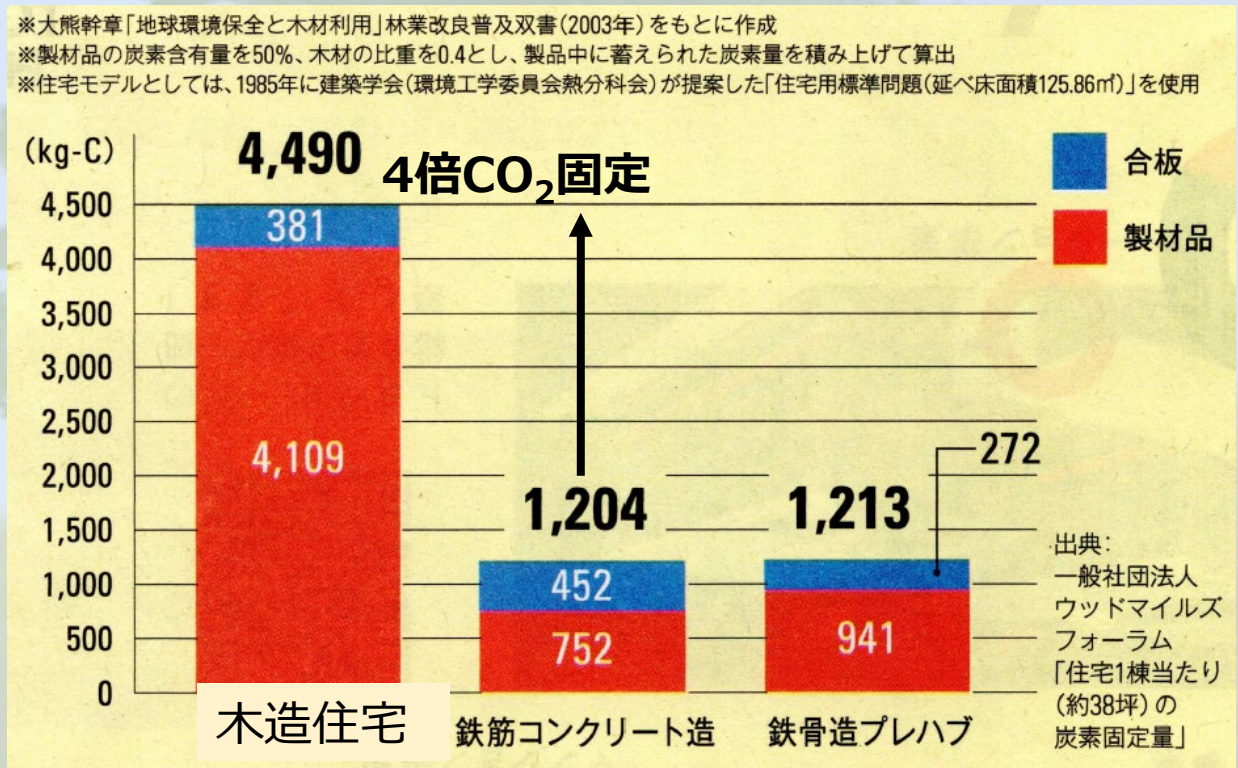
断熱性能が高く冷暖房コスト削減
軽く、炭素固定量が多い
調湿作用による室内環境改善、健康的
柔らかでぬくもりある感触と香りでリラックス
衝撃力緩和効果
リサイクルが出来る (サーキュラーエコノミー)

森林の持つ多面的機能は年間70兆円と評価*
1ha当たり280万円
杉40年生人工林：約300t/haCO₂蓄積、
吸収量8.8t/ha・Y
* (日本学術会議)

木造住宅へのニーズは高い

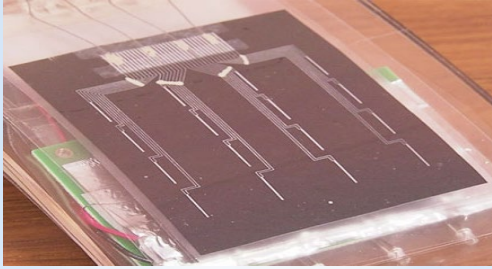


住宅の炭素固定量 (1棟当たり)



図出所：日本経済新聞 2021/07/09

新素材関連



電子基板フィルム

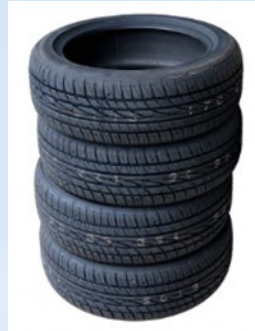


お酒

クレヨン

				
ゆきになんじん (青森県産) 雪の下で育てられた にんじんを使用	りんご (青森県産) 加工時に剥がれる りんごの皮が原料	カシス (青森県産) ジュース等の加工の 際に残る皮の部分 が原料	むらさきいも (九州地方産)	たけすみ (国産) 食用竹すみパウダー 使用。だから安心。
				

生分解プラ
(バイオプラティック)



合成タイヤ



バニラー
フレーバー



再生利用ボード
リグノフェノール利用

木から自動車 : CNF セルロース ナノ ファイバー
木から燃料も



鋼鉄の1/5の軽さ 5倍の強度
低線熱膨張
可視光の波長より微細
高リサイクル性
再生可能資源
カーボンニュートラル

バンパー ボンネット 床 ドア
ガラス 等

環境省助成 京大プロジェクト+ (トヨタ)

エネルギーを創ると何が出来るか？

域外へ**エネルギー代が流出しない**、**プロシューマー**になろう
生産者であり消費者に

FIT制度利用…**防災、震災**の対応が可能
地消地産…自家消費を先ず検討
ミニグリッド…コンパクトな集落・中心地区
小さなエネルギー網
へ電気、熱を配り
地域内で電気も熱も使い切る



チップ
ペレット工場

チップ
ペレット

**地域公共インフラ
熱電併給設備**



ガス化炉

ガス
(油)

浄化
冷却

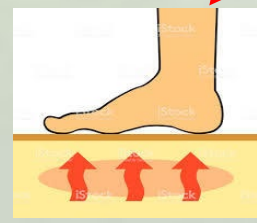
エンジン
発電機

電気

ボイラー+
吸収式冷凍機



冷暖房



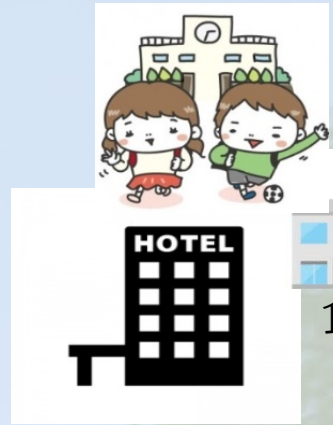
床暖房

お湯 (熱)

給湯、加温、カラン/シャワー
ロードヒーティング、乾燥、滅菌、殺菌
解凍・食品蒸煮・ブランチング

温水を使い切る (ボイラー併用)

貯湯



道の駅

食品工場



福祉施設



人工透析
紫外線除菌



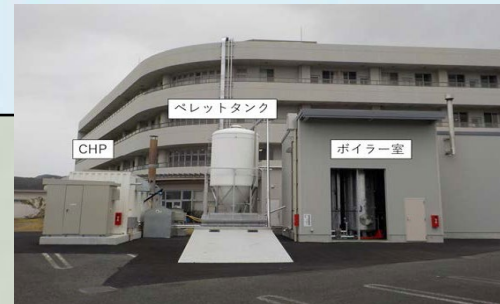
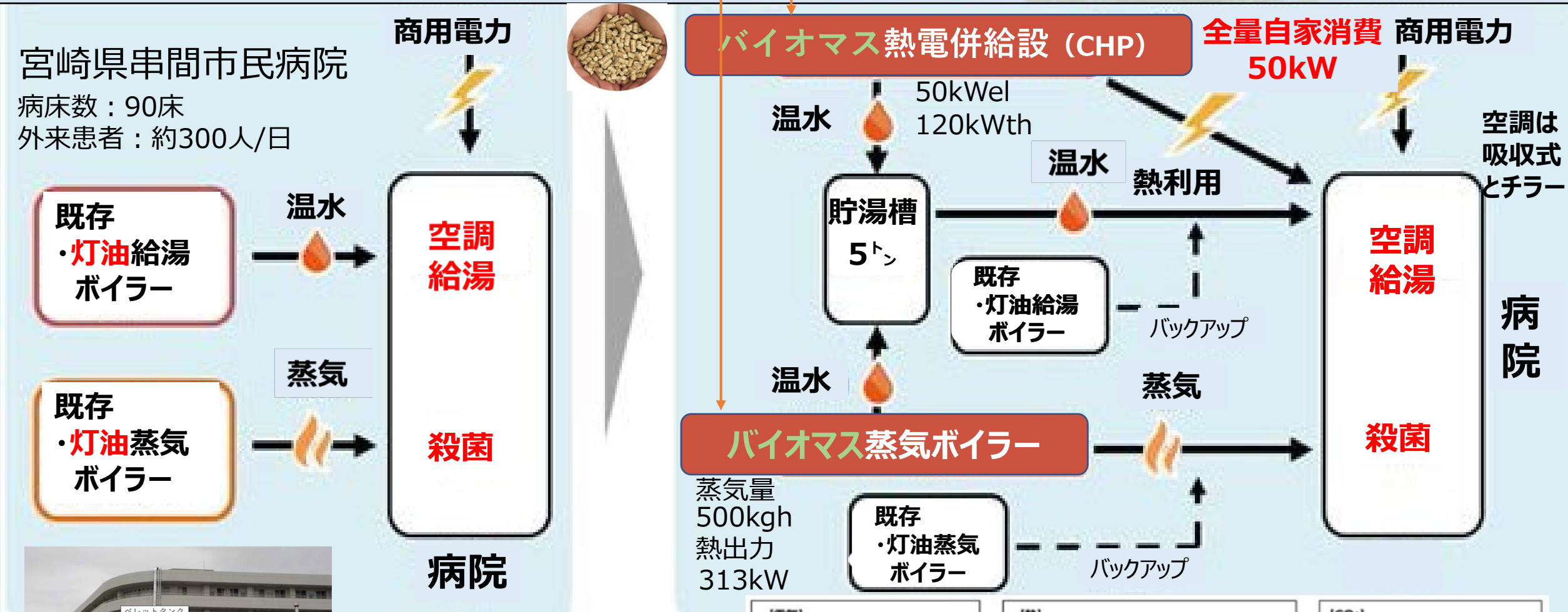
蛇足

電力バランスには
蓄電池は不可欠
その貯める電力も
再生可能エネ
そして、蓄電池生
産も再生エネで、
無論EVの生産、
走行電力も
を目指す

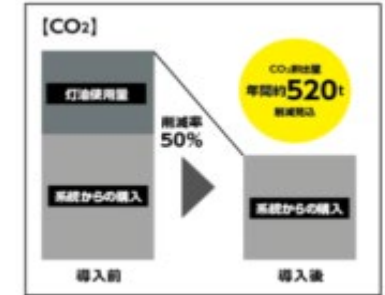
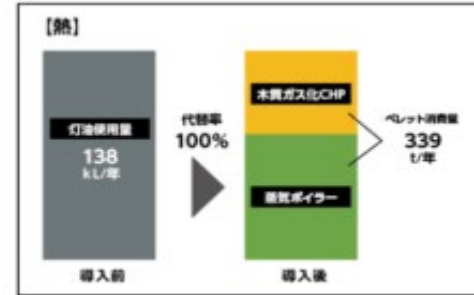
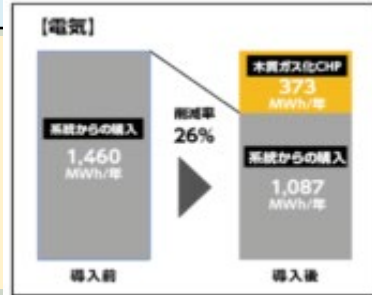
日本初 脱炭素化病院！ 防災対応・自立分散型！ 灯油から木質燃料に転換

改修前 串間市 大生黒潮発電所生産ペレット

改修後

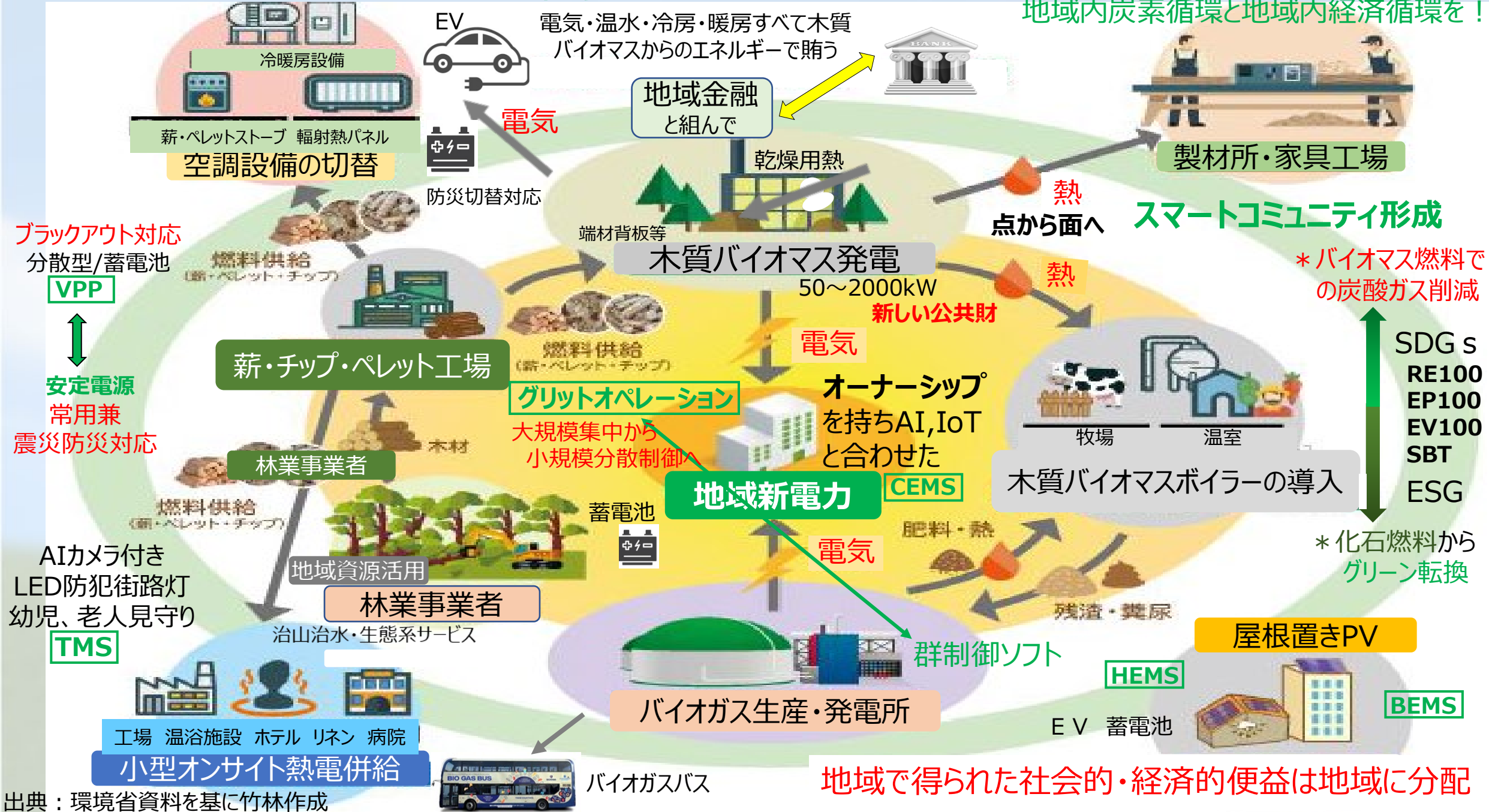


- ・商用電力 **26%削減**
- ・灯油から木質燃料転換 **熱100%代替達成**
- ・CO₂量 **50%削減**



森林を中心とした自立地域の絵姿

山林業/製材業/エネルギーなどを地域でグリップし、
地域内炭素循環と地域内経済循環を！



出典：環境省資料を基に竹林作成

支援無しで民間が建設した鳴子サステナビリティ

3ha 約30戸の木造住宅、アパート、50kW熱電併給
木質ボイラー ▶ 給湯と冷暖房熱供給



一期工事アパート8戸、戸建て2戸 二期工事アパート8戸
三期工事林泊事業（板倉小屋コテージ10棟、自炊研修棟1棟）

CHP：1台（発電量50kw、発熱量110kw）バックアップボイラー：（チップ・ペレット兼用）
吸着式冷凍機を設置ヴィレッジ内の給湯、暖房、冷房をCHPより供給

セクターカップリングによる企業と住民のメリット…森林資源のカスケード利用

① 循環する暮らしの提供

※ 建物：板倉構法による伝統建築、木材：くりこまくんえんより供給、建築：サステナライフ
森の家による有害化学物質を排除した地元業者による自然素材建築環境にも配慮し住む
人の健康を考えた住宅

※ 電力は(株)かみでん里山公社へ販売、生活用電気は(株)かみでん里山公社より購入
給湯・暖房・冷房はヴィレッジ内のCHP及びバイオマスボイラーにより(株)ウエスタ・CHPから供給

※ ヴィレッジ内には家庭菜園ができる場所を確保

② 災害に強いヴィレッジ…災害時には地域支援拠点の一つとなる

※ 災害時には売電から切り替えヴィレッジ内にて使用

※ 給湯・暖房・冷房はバイオマスボイラー・CHPにより確保

※ 一括受水で10 t の水確保、それがなくなった場合は隣接するエコラの森より井戸水を利用

③ 将来の展望

※ 災害に強くCO2排出量ゼロを目指した環境と健康に配慮したヴィレッジの誕生により暮らし方が大きく変わる

※ 日本全国の中山間地域の活性化の一つのモデルとなり得る…サプライチェーンとカスケード利用の統合・合理化

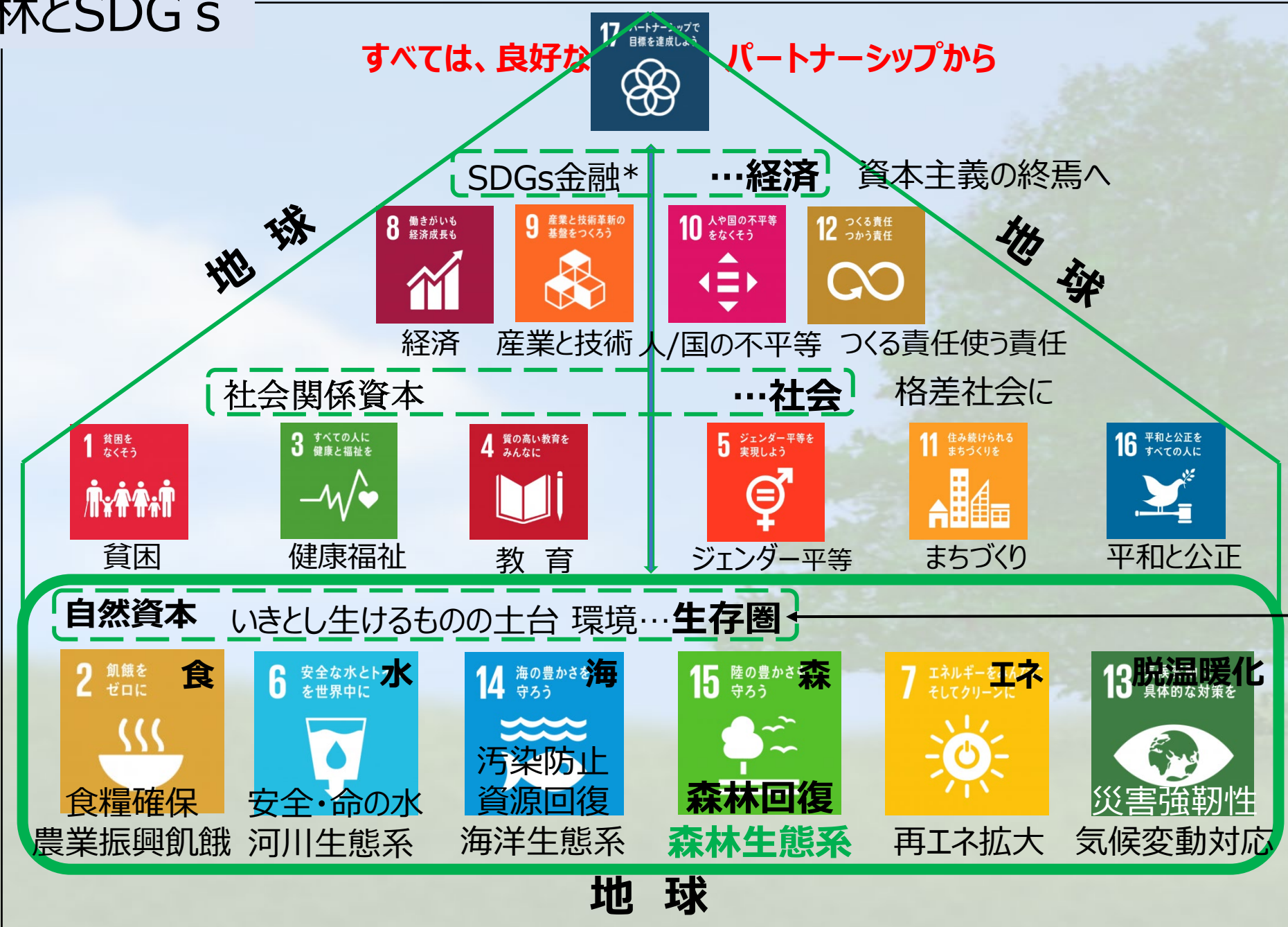
※ 未利用材からのバイオマス原料がエネルギーになることで新しい雇用と産業が活性化できる

※ バイオマスエネルギーによる小型発電、給湯・冷暖房は公共施設や福祉施設にも転用でき森林資源を

持つ地域にとっては活性の起爆剤になる

木質バイオマスとSDGs





齊藤幸平は「SDGs」は大衆の免罪符・アヘンである！
 こうならぬよう

誰一人取り残さない！
 は本当か？

本質的取り組み
 それには、現場から、
 社会・生産システム
 の見直しを

今、生存基盤を破壊し尽くそうと
 土台が崩れつつある
 今世紀
 崩れれば
 世界は崩壊に

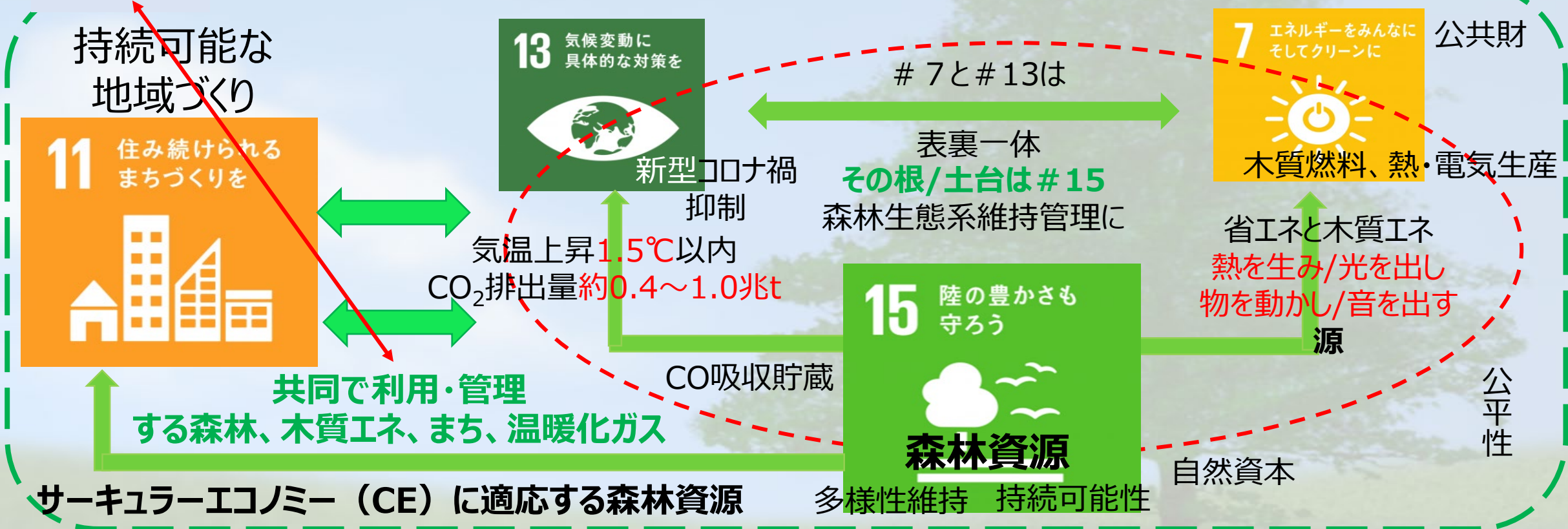
森林とSDGsとFGRの関連性



生命体の命綱SDG15とコモンズ(地域)/SDG11…SDGs7,13

社会全体で共有管理する
コモンズ(公共財)

地域森林資源維持保全と利用などの地域管理ルールとを
包括した地域創生（まちおこし…上野村、鳴子、西栗倉村など）が事業



地域創生と社会の営みは、「最適な自然環境維持」「省エネと自然・再エネ導入」

森林資源の早期活用にかかっている

構造物とエネルギーを「消費サイド+生産サイド+市民」で共に考え、省エネも加速し、
鉄とセメント・化石燃料から木質バイオマスへの転換を促進し、CO₂とコストの削減への転換行動を

木質バイオマスとESG投資・サーキュラーエコノミー

サーキュラーエコノミー（CE）時代の到来

参考：Circular economy diagram (ellenmacarthurfoundation.org)

資源制約を前提として資源・製品の
再利用を組み込んだ経済成長モデル総称

今後の生産事業は、**物と金の循環**をベースとした
節約経済へ、それは**静脈・動脈一体化した循環産業**に

- * 資源やエネルギーの消費を抑え・汚染や廃棄物発生を無くし、**製品や材料が何回も使用**され続けるようにする
- * その循環の中で**付加価値を生み出し、経済成長と環境負荷低減を両立**させる産業システム

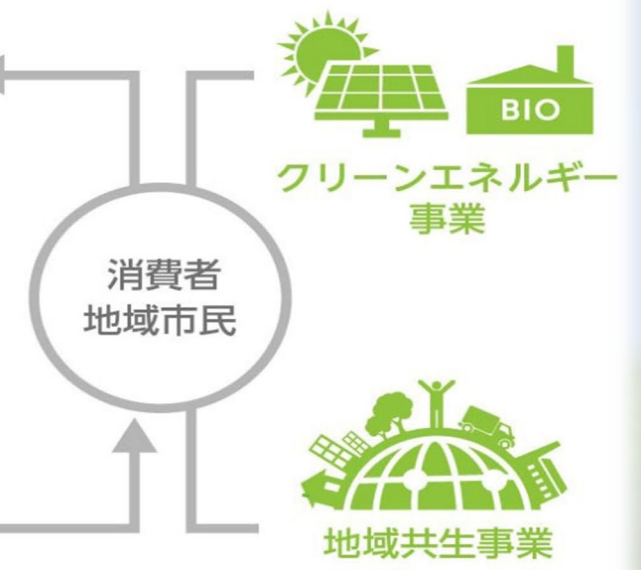
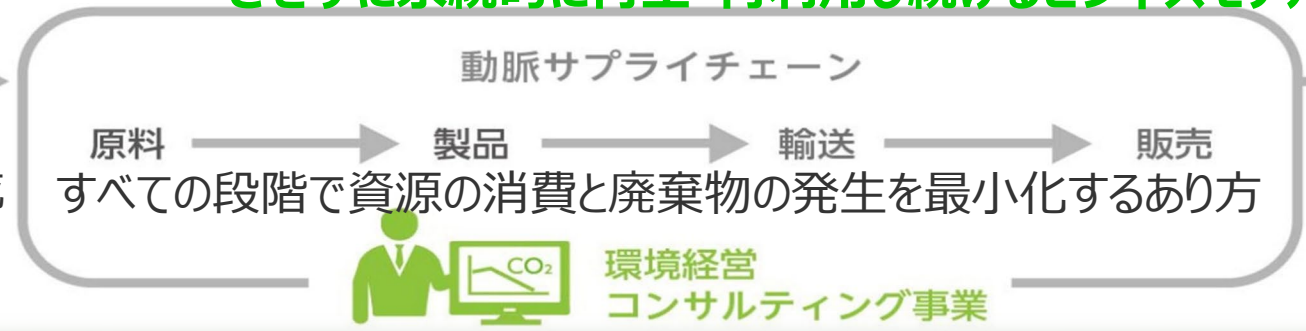
CEへの背景
森林資源活用はCEそのもの、最適

再エネ調達の流れ
人口増加と経済成長
資源制約問題の解決策
機関投資家の行動変化
消費者/企業経営陣の意識変化

リサイクルだけでなく、ライフサイクルの
あらゆる段階で循環を促す



**製品・部品・資源を最大限に活用し、それらを目減り
させずに永続的に再生・再利用し続けるビジネスモデル**



市場予測
2030年で**500兆円**
2050年には**2700兆円**

EU法制度
「エコデザイン指令」
省エネルギー基準を達成
リサイクル・修理可能
耐久性

森林資源はSDGsとESG投資とも密接な関係

「SDGsとESG投資」は、 社会・経済活動そのもの

社会的価値・企業価値に直結
社業と社会貢献が一体化
共有価値の創造(CSV*)を



ESGが財務の源泉

Environment (環境)

- * 地球温暖化対策…CO2削減
- [Cool Choice推進]
- [省エネ・設備高効率化・創エネ]
- [間伐・植林 (造林)]
- [木の家具・木の家・木のビル]
- [森林で生物多様性の保護]

ESG投資

Governance (統治)

- [法令順守]
- [社外取締役の設置]
- [ステークホルダーへの責任]
- [社内の意志、方向]
- [情報開示]



SDG7・SDG13・SDG15がすべてのSDGsと関連

健康を守る
取り組み



Social (社会)

- * エリアエネルギーマネジメント
- [地域冷暖房・地域熱供給]
- [地域内電力送配電管制・VPP]
- [地域運輸管制]
- [スマートコミュニティー]



「気候危機」への対応

森林破壊防止
感染動物源防止に

森林保全実現
建築・紙・燃料
などを生産、
使用の責任

* CSVとは、Creating Shared Value の略称、「共通価値の創造」

木質バイオマスの「賦存量と役割」



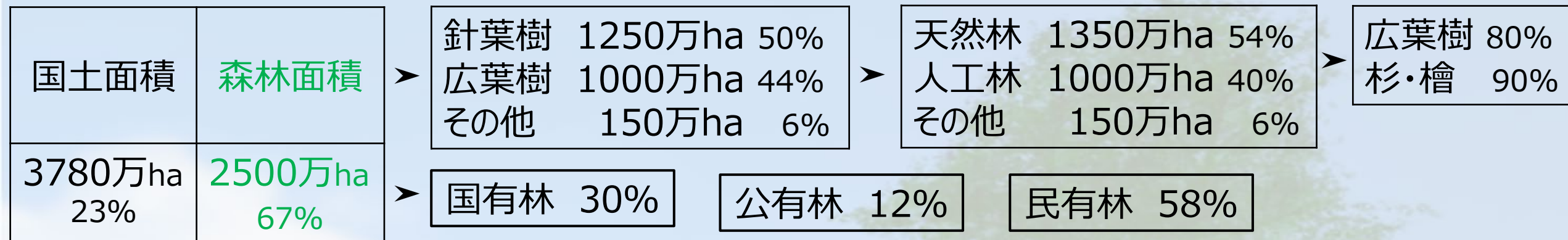
FGRと持続可能な社会構築での

森林資源は伐採植栽を繰り返し、資源育成が出来、資源量増産も可能

しかし化石資源は、最早量の有限な座礁資産*へ * P31参照

そして、特に化石資源利用エネルギー製品は、カーボンニュートラル製品に取って変わられ、売れない時代に

豊富な森林資源



樹種：常緑広葉樹・常緑針葉樹・落葉針葉樹など多様で豊富

	ドイツ	日本
森林率	32%	67
森林面積	1140万ha	2500万
材蓄積量	31億m ³	52億
木材生産	約7600万m ³	約3000万
自給率	100%	42
伐採径	50~100cm	30~50
皆伐	禁止	可
林業生産額*	6兆3千億円	5000億円

* 定義が異なる？

ドイツ：熊崎実著木のルネッサンスP178 2016年データ
林業クラスター 総生産額23兆円

日本：農林水産統計2021年3月、但しきのこ2.2千億含む

材積：52億m³

成長量：約0.7億m³/年 その利用は0.3億m³/年

樹齢50年超え含めて1億m³活用は可能？

地下資源こそ無いが、先進国では**第3位**
の豊富な持続・再生可能な地上**森林資源**

この活用が、日本のグリーンリカバリー（FGR）

今は、宝の持ち腐れ

木質バイオマスの**多様な役割** 1. 物質とエネルギー利用、そして経済を廻す

脱炭素・環境：
CO2吸収・貯蔵・固定、炭素中立、生物多様性など
…**気候変動阻止**

防災・減災対応：
洪水、土砂災害対応とエネルギー自立分散活用

世界持続可能目標・新経済：

SDG15：陸の豊かさを守り生物多様性維持(4万種消失) CO₂吸収貯蔵、生活と産業に関連

再生利用可能材料：建築や橋梁構造部材・断熱材・窓枠、家具、化学素材（生分解プラ、自動車ボディー・バンパー・ガラス等） **新ビジネス・未来産業も**

FGRの源は森林資源！

化石燃料代替：薪炭・チップ・ペレット、**油、ガス**などの燃料 お湯・蒸気など熱、**分散新電力源、冷暖房源**

エネルギー例：海外へ20兆円/年 原木約4トン/日（30~50本）で 灯油1.2万ℓ相当（熱5760kW） 240世帯分（2400kWhの電気）

持続可能な社会

- ① 生物多様性の保全
- ② 地球環境保全
- ③ 土壌保全・土砂災害防止
- ④ 水源涵養機能
- ⑤ 快適環境形成
- ⑥ 保健・レクリエーション
- ⑦ 文化・教育
- ⑧ 物質、エネルギー生産

②、③、④、⑥の **経済効果70兆円/年**

数値出所：日本学術会議試算

ESG投資：森林破壊・火災防止・森林産業・持続的利用と経営、（1980万ha/年消失FAO）再エネ、脱炭素、観光など（世界で1兆5千億円を森林へ投資）

サーキュラーエコノミー：木材による構造物はすべて循環利用可能で地域内循環経済の向上に

バイオエコノミー：バイオマスやバイオ技術活用で、気候変動や食糧問題、エネルギーなど地球規模課題を解決し、長期的に持続可能な成長を目指す概念、経済。EUではバイオエコノミへの産業育成政策

木質バイオマスの多様な役割2. 表現を変えて

安全・安心・公平
な社会のために
森林資源を
活用と保全

命の水を濾過浄化（涵養、水質維持）・貯留・流出調整・安定供給
土壌の膨軟化による雨水透水性を高める（洪水を防止乃至遅らせる）
地表流下雨水速度を遅らせ、土壌への浸透を助け、膨大な地下貯水へ（湧水防止、遅らせる）
治水（表面浸食での土砂流出防止・深層浸食での土砂崩れ、地滑り防止）

酸素の生産

空気の浄化

二酸化炭素を吸収・固定・貯蔵

蒸散による高温化阻止

森林内を一定の湿度に保つ

園芸：金、銀木犀・椿・桜・etc.

食料供給：きのこ

果実（リンゴ、梨、サクランボ、柑橘類、
柚、無花果、ブルーベリーetc.）



物理的・化学的効果

1. 気象緩和	気温、地温、湿度、風、日射遮断など
2. 大気保全	大気組成、樹木揮散物質
3. 水保全	水源涵養、水質良化
4. 土保全	浸食、崩壊防止、土壌生成
5. 自然災害防止	風害、潮害、雪崩害、落石
6. 都市環境保全	気象緩和、風系形成、防火、環境指標
7. 生物種保全	野生鳥獣魚類、遺伝子保存、外来種阻止
8. 地球環境保全	大気組成維持、気候変動抑制、水保全、土保全

心理的・文化的効果

1. 景観構成	景観材料、鑑賞など
2. 精神・心理	精神安定、情操培養
3. 快適性提供	森林快適性の特徴、人の感じ方、目隠し
4. 人間性回復	リクレーション、保養、行楽
5. 教養・教育	教養効果、教育材料、森からの教訓
6. 文化形成	思想、信仰、芸術

「森林活用FGR まとめ」

FG R政策
立案推進

木材産業クラスターの育成（木材供給と需要の拡大）

カーボンプライシングの早期実施（炭素削減の価値が見える仕組みづくり）「排出量取引」、「炭素税」徴収後、その還付先は課題

森林伐採税と植林補助も

化石燃料公的支援廃止（約1兆円は再エネ関連へ）

地域発電所支援（再エネ電源確保と配電、社会インフラ公営化含む）

各国のNDC：2030年の温室効果ガス排出削減目標が貢献し達成されたとしても、**2030年温室効果ガス排出量が2010年比最悪約16%増加**（全世界目標は45%削減）**先進国**は途上国との公平性を確保には**90%削減**必要と試算されている（国連気候変動枠組み条約局発表 20211026）NDC:Nationally Determined Contribution

途上国への資金・技術支援も 支援

支援

林野庁のみならず全省庁で取り組む、森林活用促進ガイドブック、活用ルール作成、放置森林資産整備なども
米国では国内気候政策局設置
（日本：エネ庁と環境省一部併せる）

多様な役割を担う森林資源の活用を

林業活性化・家具、建築・関連産業などの振興、
CNF他化学素材産業化、可能な限りエネルギー転換利用
（ソフト、ハードのイノベーションが必要）（東南アジアのモデルに）

森林資源（自然資本）は、**深く地域と関係**

地域「集落・部落・村町」

FGRで

創生・振興
地域内循環経済

自助努力

持続可能社会

地域が一丸となり、地域特性を活かし、1.5℃を目指し
木材カスケード利用で、地域内サプライチェーン構築を！
地域内部分最適から全体最適へ…地域循環共生圏を

2050年温暖化ガス実質ゼロ宣言50ヶ国が約束を果たしても、**今世紀末2.2℃に！CO₂濃度上昇は止まらない** 2020年は過去最高濃度（UNEP発表 202111026）

（**中国、米国、印度、ロシア**、その他G20,日本、独、韓国
カナダ、インドネシア、サウジ、英国、伊太利、フランス、その他
EUで**80%CO₂ 排出**）（途上国は、先進国のCO₂排出の悪影響を受けている、資金、技術も出さずに不公平と）

森林ほど偉大な生命体の存在はない！

余りに 人間は森林に無関心、無頓着過ぎる

歴史は語る 「森林破壊が4大文明の滅びへの道に」

参考：アメリカユタ州 8万年生存のポプラ
スウェーデン 9000年のトウヒ
屋久杉 2000年

ご清聴有難うございました。

次頁参考まで

「EU 森林戦略2030」について

・2030 年における炭素排出量55%削減を目標とする
政策パッケージ「Fit for 55…2021年7月公表」
その一環として、「EU 森林戦略2030」を策定

・その三本柱：森林の
経済的利用の推進
森林生態系の保全
モニタリングの実施

今後取り組むべき具体的な施策

木材製品の長寿命利用の促進
木質バイオマスエネルギー利用の適正化
エコツーリズムの推進
天然林・原生林の保護
持続可能な森林経営の強化
30 億本の追加的植樹
森林所有者への経済的支援強化等



Brussels, 14.7.2021
COM(2021) 550 final

2.3 A green transition: Protecting nature and increasing the EU's natural carbon sink P10

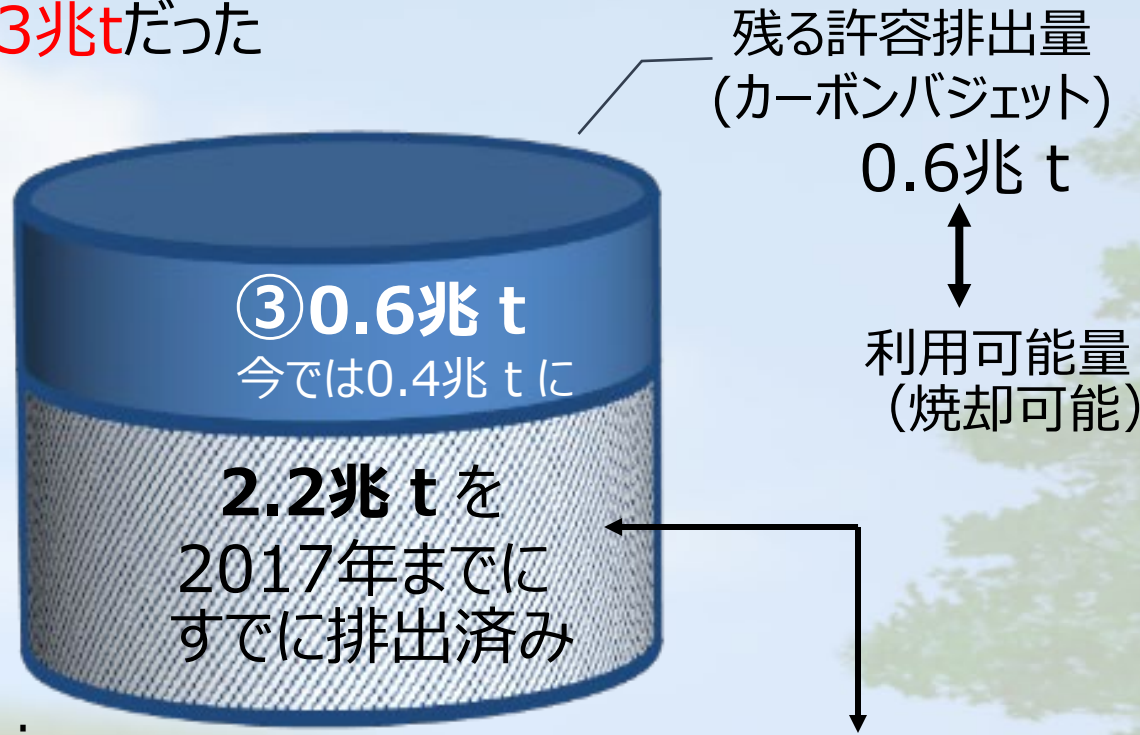
The twin climate and biodiversity crises cannot be treated in separately. We either solve the climate and nature crises together, or we solve neither.

森林炭素吸収・固定・貯蔵増加
= 気候変動緩和改善+森林生態系保全

今後のCO₂排出許容量 (カーボンバジェット)

炭素予算の枯渇

- ① **1.5°C目標を達成**するための累積許容CO₂排出量は**約2.8兆 t**
2°Cでは**3兆 t**だった



早ければ2030年代に、1.5°Cに達する、遅くとも2040年代後半に使い尽くす



- ④ 化石燃料の可採埋蔵量に含まれる**CO₂排出量2.86兆 t**
保有資源資産の79%が利用できない「**座礁資産**」に
またアップル社のように、サプライチェーンのなかで、再生可能エネルギーで部品を生産しなければ、購入、輸入しない社会に

- ② **産業革命以来 1°C気温上昇した**
2020年3月には1.2°C (WHO)
過去に排出したCO₂はロックインされ、100年から数世紀分解しない
既に2071~2019 北極圏は 3.1°C上昇

日本の平年値：
 1921~1951は14.3°C
 1991~2020は15.8°C
 1951~2020の70年間に1.5°C上昇
100年換算2°C上昇