

静岡市の水関連の取り組み

～森林の持つ水源涵養機能などの
公益的機能の経済的価値の創出～

静岡市 環境局 環境政策監
織部 康宏

森林の持つ公益的機能とは

- 生物多様性保全(遺伝子保全、生物種保全、生態系保全)
 - 地球環境保全(地球温暖化の緩和、地球の気候の安定)
 - 土砂災害防止／土壌保全(表面浸食防止、表層崩壊防止、その他土砂災害防止)
 - 水源涵養(洪水緩和、水資源貯留、水量調節、水質浄化)
 - 快適環境形成(気候緩和、大気浄化、快適生活環境形成)
 - 保健・レクリエーション(療養、保養、行楽、スポーツ)
 - 文化(景観・風致、学習・教育、芸術、宗教・祭礼、伝統文化、地域の多様性維持)
- +「木材等生産機能」 ⇒ 「多面的機能」

貨幣評価(日本学術会議)を試算したものはある
「水資源貯留:8兆7,407億円／年」、「水質浄化:14兆6361億円／年」

なぜ森林の公益的機能を評価したカーボンのクレジットが必要か

戦後の拡大造林政策により植えられた針葉樹人工林が主伐期を迎えているが、地形が急峻で森林沿いに道が少なく、施業が難しいことから伐採が進んでいない

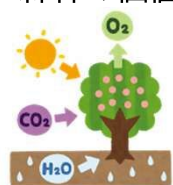


木材生産による収入が見込めないことから適切な森林管理が進まないことから、木材生産による収入がなくても、森林所有者自らが森林管理を行うことを促す仕組みづくりが必要

新しい森林カーボンのクレジットのイメージ

森林の公益的機能を経済的に評価する新しいカーボンのクレジット創出の仕組みを市が構築し、木材生産による収入がない**環境林**において、そのクレジット売却による収入を森林所有者に還元することにより、所有者自ら森林管理を行うことを促す

森林の価値



所有者等

カーボンのクレジット



企業

クレジットでの収益は森林の管理費に

クレジットの売買

CO₂削減量をクレジット(証書)として発行し、企業間等で売買する仕組み

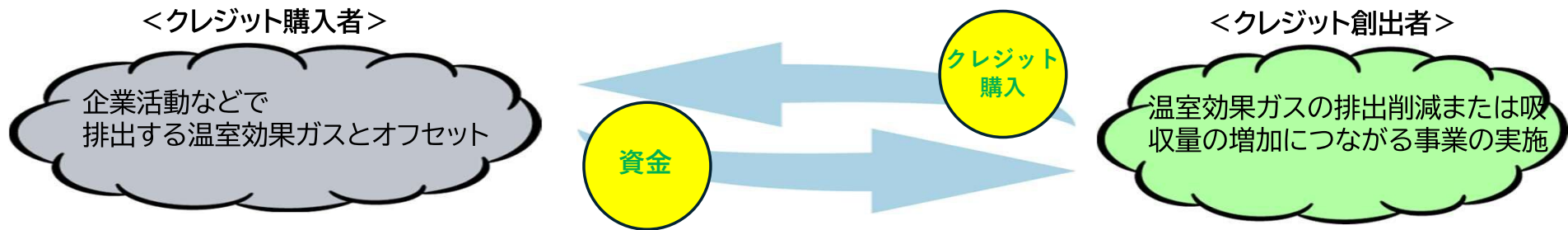
環境保全に興味のある企業CO₂の削減を行っている企業

カーボンクレジットとは

カーボンクレジットとは

気候変動への対応において、温室効果ガスの排出削減や吸収量増加を行うことを「価値」と捉え、プロジェクト実施によるCO2の削減・吸収量を“見える化”して、売ったり買ったりできるようにした「**証明書**」

発行されたクレジットはどのように使われるのか



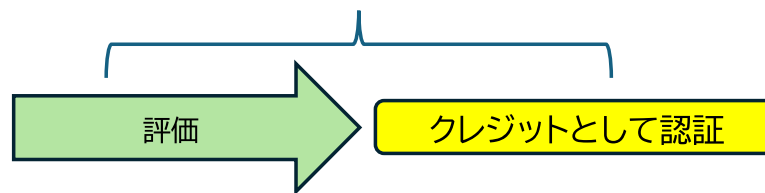
新しい森林カーボンクレジットは

実証実験イメージ



既存のカーボンクレジットはCO2吸収量のみを評価

調査、評価、方法論の登録までの実証を行う



静岡市が目指す新しい森林のカーボンクレジットはCO2吸収量以外の公益的機能を評価するもの。
静岡市独自の取組で、全国でも事例がほとんどない。

企業



環境保全に興味がある企業、CO2の削減を行っている企業

クレジットの売買

森林所有者等



適正な森林整備を行うインセンティブに

新たな森林カーボンプレジット創出事業者の公募

静岡市では、市内の森林を森林の有する公益的機能の高度発揮を目指す「環境林」と森林の有する公益的機能に配慮しつつ、木材生産を主体とした資源の循環利用を行う「循環林」に分類し、分類に応じた森林経営管理を進めている。

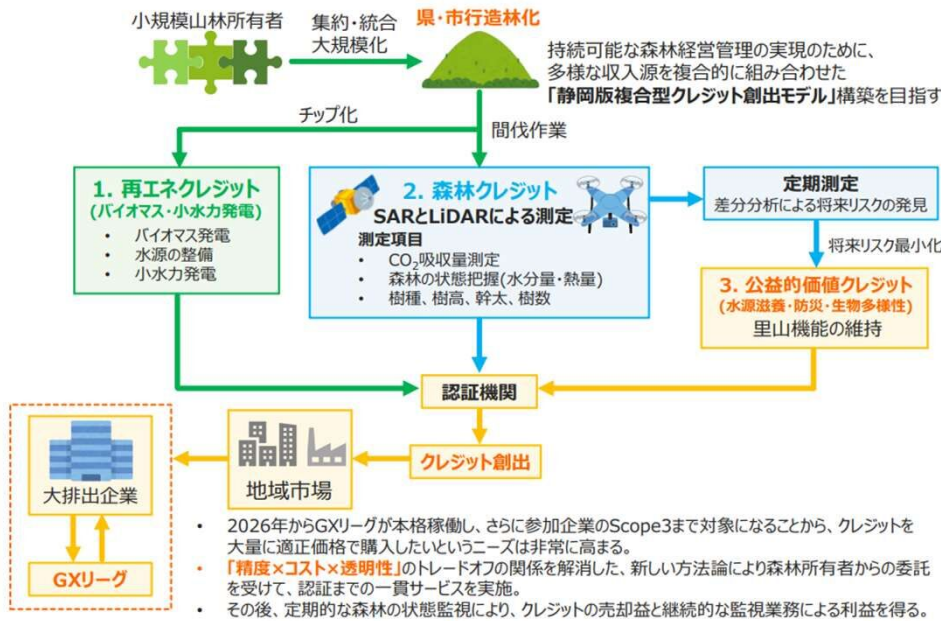
「環境林」において、森林が有する公益的機能を評価した新たなカーボンプレジット創出事業に取り組む事業者を公募(11者が応募)⇒2者を選定
選定された2者は2025年9月に静岡市と協定を締結し、2027年12月までを実証期間とし、データ収集や方法論確立に取り組む。

事業者名	実証事業の概要
株式会社ジャパングスエナジー (東京都千代田区)	環境林における森林の多面的機能を科学的かつ社会的に可視化し、これらの機能価値を定量的に評価可能とする制度・技術的枠組みを確立する。
株式会社中井俊裕カーボン ニュートラル研究所(静岡市) 株式会社エル・ティー・エス (東京都港区) ※共同企業体として選定	持続可能な森林経営管理の実現のため、多様な収入源を複合的に組み合わせた「静岡版複合型(再エネ・森林・公益的価値)クレジット創出モデル」を構築する。

株式会社中井俊裕カーボンニュートラル研究所/株式会社LTS「静岡版複合型クレジット創出モデル」

●事業概要

持続可能な森林経営管理の実現のために3つのクレジット「再エネクレジット」「森林クレジット」「公益的価値クレジット」を複合的に組み合わせた「静岡版複合型クレジット創出モデル」構築を目指す事業



スキーム図

●水資源を活用したクレジットの創出

1. 実証地域内の水源を特定を実施
2. 水源のポテンシャル調査を実施し、涵養機能(水量)を評価する
3. 水力発電の適地調査と水力発電の可能性を価値化

●実証内容

森林におけるデジタル化されたMRV(モニタリング・報告・検証)手法の確立や、水資源の活用、間伐材の再資源化等の実証を行う

- 衛星画像の入手・分析、リモートセンシング技術の実証
衛星画像にて市内森林と実証対象地域の画像分析を行う。また、レーザー計測技術を活用し、実証事業地域でクレジット創出に必要な樹種、樹木数、樹高、幹の太さなどの情報を取得。衛星画像とレーザー計測結果の違いを確認
- 実証場所5haの50%に対して間伐作業を実施
衛星画像とレーザー計測による撮影を繰り返し、間伐の実施、未実施の変化が読み取れるかの検証を実施
- AIを用いた樹種判別
間伐や植林の有無について地図上などで表現
- 衛星データのみで吸収量を自動で算定
現地観測を必要とせず、大規模高頻度な衛星データにより吸収量を自動で算定するシステム開発を実施

水クレジットとは

企業が製品製造や物流の過程で使った水の量に見合うだけの「水の価値」を他の場所で創出し、それをクレジットとして取引するもの(カーボンのクレジットの水版)で、水を節約・浄化・再生した量を見える化して価値を与え、企業にインセンティブを与えるもの。

課題

水の価値や重要性は流域ごとに異なり、「ある地域」で不足している水を別の水が豊富な地域で節約しても、それが「ある地域」で不足している水問題が解決する訳ではない。

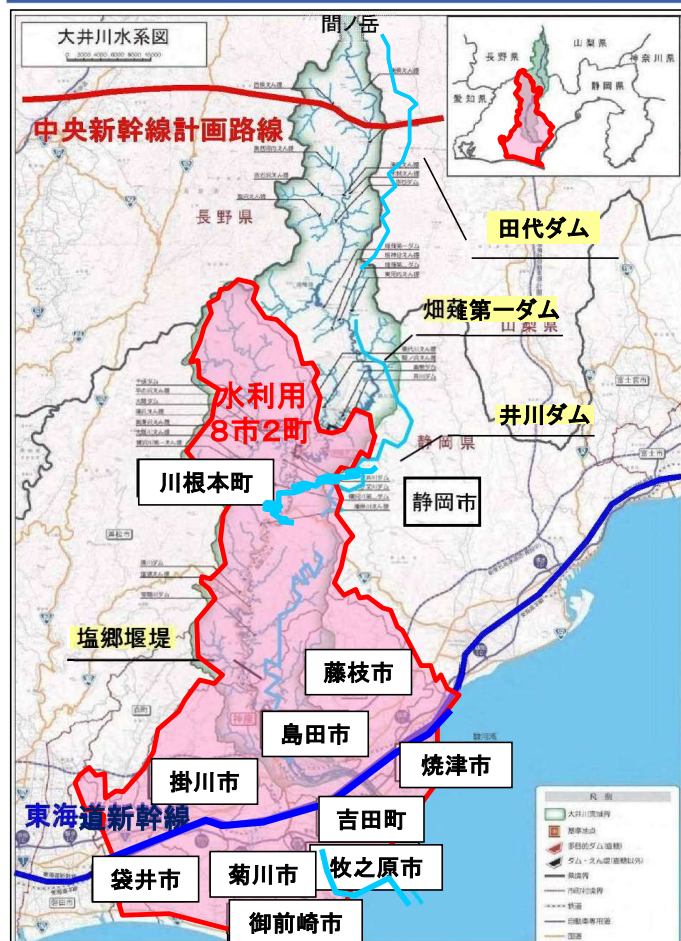


水クレジットでオフセットを行うことは原則的に難しい

流域単位でのリスク管理及び連携した取組の必要性

(参考)第15回静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会(2024.2.16)より

0-1 トンネルの位置関係(流域全体)

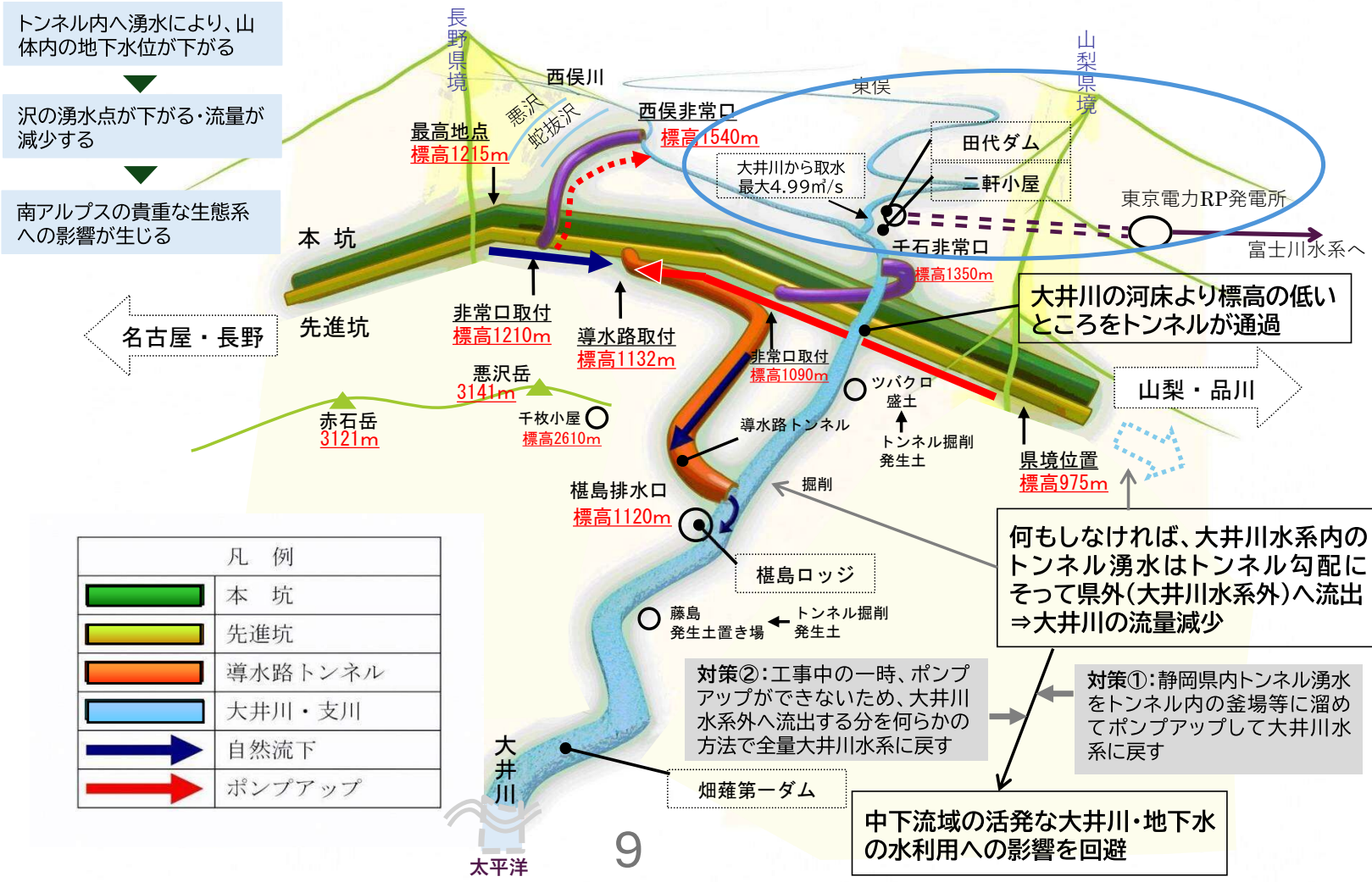


環境影響評価法第6条の規定に基づき、リニア事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域を管轄する市町村長として、静岡市長へは環境影響評価に係る方法書がJR東海から送付されている。

参照:リニア中央新幹線建設の環境影響に係る県とJR東海の対話の状況(概要版)(2023.9.28)静岡県 P7 静岡市一部修正

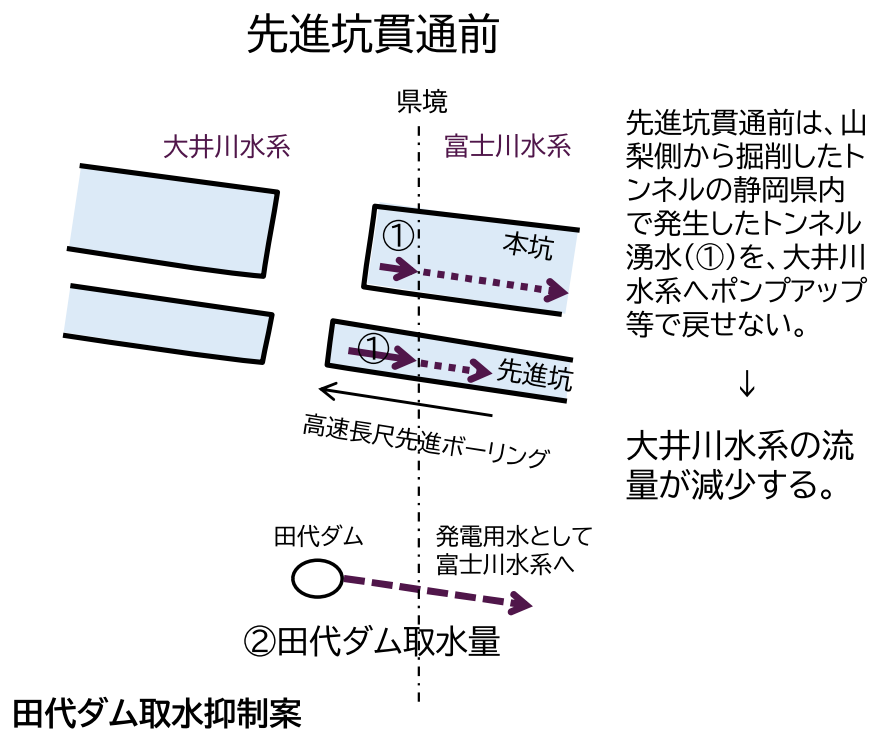
(参考)第15回静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会(2024.2.16)より

0-2 トンネル工事の位置と大井川の関係 (静岡県作成資料 2023.9.28付に静岡市が加筆)



(参考)第15回静岡市中央新幹線建設事業影響評価協議会(2024.2.16)より

0-3 大井川の水資源への影響の回避方法



①の減少分を②の田代ダムの取水量の抑制で調整する。

全量戻すことができれば、大井川水系の中下流域の水資源への影響はない。
※上流域の生態系への影響については協議を継続中

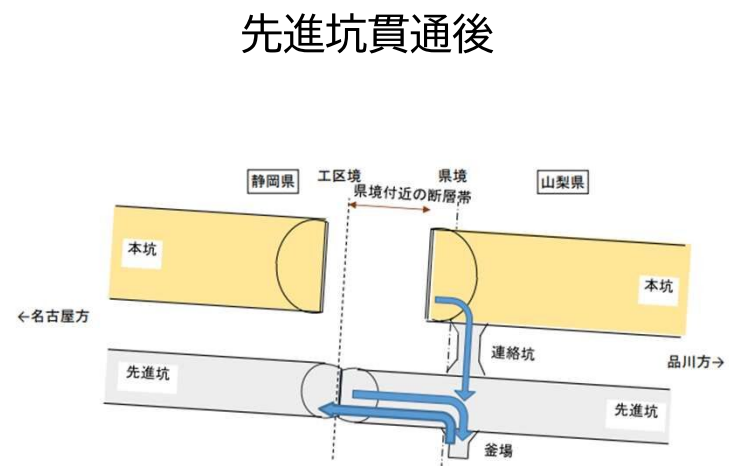


図 4.59 先進坑貫通後のトンネル湧水ポンプアップ

出典：第13回リニア中央新幹線静岡工区 有識者会議(2021.12.19) 第4章4-87

山梨県側から先進坑が貫通した後は、県境付近の断層帯を避ける位置に設置する横坑の釜場を活用して、トンネル湧水を静岡県側にポンプアップする。これにより、県境付近の断層帯の本坑のトンネル湧水は、先進坑を通じて全て静岡県側にポンプアップすることができる。

リニア中央新幹線静岡工区有識者会議「大井川水資源問題に関する報告書(令和3年12月)より」

・水循環に関する実現像を理解し、解析結果を科学的・工学的に慎重に検討してきた結果、工事期間中(そのうち、先進抗貫通までの約10か月間)の県外流出が発生する場合においても、中下流域の河川流量は維持される解析結果が示された。一方、その結果には不確実性が伴うことも指摘された。JR東海からは、その不確実性に対する県外流出量の軽減策についても、有識者会議からの指導を通じ、新たに提示がなされた。

トンネル掘削にあたっては、突発湧水等の不測の事態が生じる可能性があるというリスクを認識した上で、事業を推進するにあたってはリスク対策を適切に実施し、モニタリング結果を地域と共有すべきである。また、JR東海は、同社が2018年(平成30年)10月に原則としてトンネル湧水の全量を大井川へ流すことを表明したことを踏まえ、県外流出量を大井川に戻す方策については、今後、静岡県や流域市町等の水資源に対する不安や懸念を真摯に受け止めた上で、関係者の納得が得られるように具体的方策などを協議すべきである。

・今後、関係機関や専門家と連携してモニタリング計画などの策定や体制構築を行い、モニタリングで得られた情報を地域と共有しながらリスク対策や情報共有等の実践を行うという取組みが重要である。そのため、JR東海は、静岡県等とも調整の上で、データ等の公開の仕方等について、その透明性の確保も含めて利水者等が安心できる対応をすべきである。