

# 脱炭素化・可視化と日本の食環境

株式会社ニューラル CEO  
夫馬賢治

# プロフィール

## 夫馬 賢治

### 本業

株式会社ニューラル 創業者兼代表取締役CEO

- ・ サステナビリティ経営・ESG投資コンサルティング
- ・ クライアント：全業種（総合商社、機関投資家、証券会社、食品会社、IT、化学、農業業界団体も）
- ・ 国連責任投資原則（PRI）署名機関、TCFD公式賛同機関、気候変動イニシアチブ（JCI）加盟機関

認定NPO法人ウォーターエイドジャパン理事

- ・ 国際NGOウォーターエイドの日本支部。水・衛生分野の国連パートナーNGO。

一般財団法人サンダーバードグローバル経営大学院教育財団評議員

### 公職

農林水産省

- ・ フードサプライチェーンにおける脱炭素化の実践とその可視化のあり方等検討会委員
- ・ あふの環2030プロジェクト 第1回講師
- ・ 農林水産技術会議 アグリビジネス創出フェア 特別講演

厚生労働省

- ・ 自然に健康になれる持続可能な食環境づくりの推進に向けた検討会委員

環境省

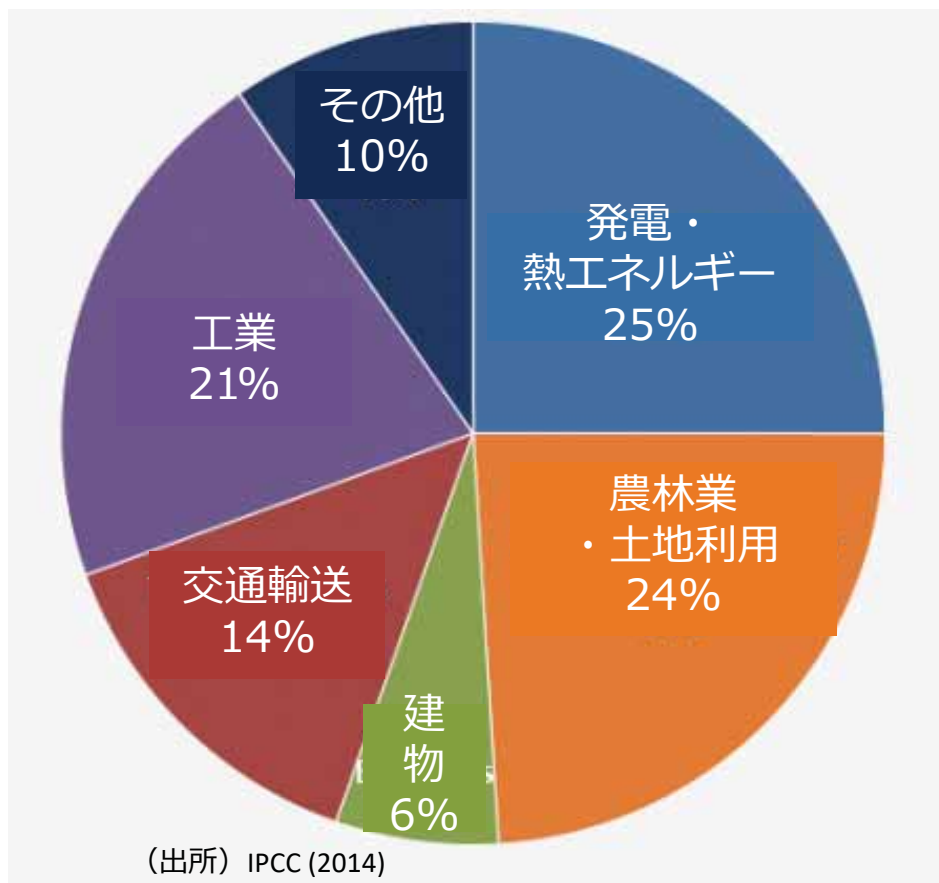
- ・ ESGファイナンス・アワード・ジャパン選定委員

### 学術/ 著書

- ・ ハーバード大学大学院サステナビリティ専攻修士
- ・ サンダーバードグローバル経営大学院MBA
- ・ 東京大学教養学部国際関係論専攻卒業
- ・ 著書：『ESG思考』（講談社）、『データでわかる 2030年 地球のすがた』（日本経済新聞出版）他

# 農林業・土地利用はGHGの24%。日本企業は海外排出量にも責任

世界の業種別  
温室効果ガス排出量



日本の食品自給率 (2019年)

品目	自給率
大豆	6%
油脂	13%
小麦	16%
砂糖	34%
牛肉	35%
豚肉	49%
魚介類	52%

(出所) 農林水産省 (2020)

日本企業には国内だけでなく海外の排出量削減も課せられている

# TCFDは「農業・食料・林産物」は最重要4業種として特定

## 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD） で補足手引が用意された非金融セクター

タスクフォースは、その評価に基づいて、以下の表に示す四つのグループとその関連産業を補足手引きの恩恵を最大限に享受するものとして特定した。

エネルギー	運輸	材料と建物	農業、食料、林産物
<ul style="list-style-type: none"><li>- 石油とガス</li><li>- 石炭</li><li>- 電力会社</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 航空貨物</li><li>- 旅客輸送</li><li>- 海運</li><li>- 鉄道輸送</li><li>- トラックサービス</li><li>- 自動車およびコンポーネント</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 金属と鉱業</li><li>- 化学品</li><li>- 建材</li><li>- 資本財（建物等）</li><li>- 不動産管理および開発</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 飲料</li><li>- 農業</li><li>- 包装食品および肉</li><li>- 紙と林産物</li></ul>

# 農林業では矛盾する課題を克服するイノベーションが不可欠

## 農林業に関するTCFD補足手引の概要

農業や林業などの生産者は、加工業者よりもGHGや水のリスク（例：極度の気象事象や降水パターンの変化）によって財務への多大な影響を受ける可能性が高い。農業および森林生産者は、主として土地利用慣行およびそれらの変化（例：放牧、土壌耕作慣行、保全慣行、肥育慣行、森林伐採、または植林）を通じて、著しい非点源GHG排出量を発生させる。

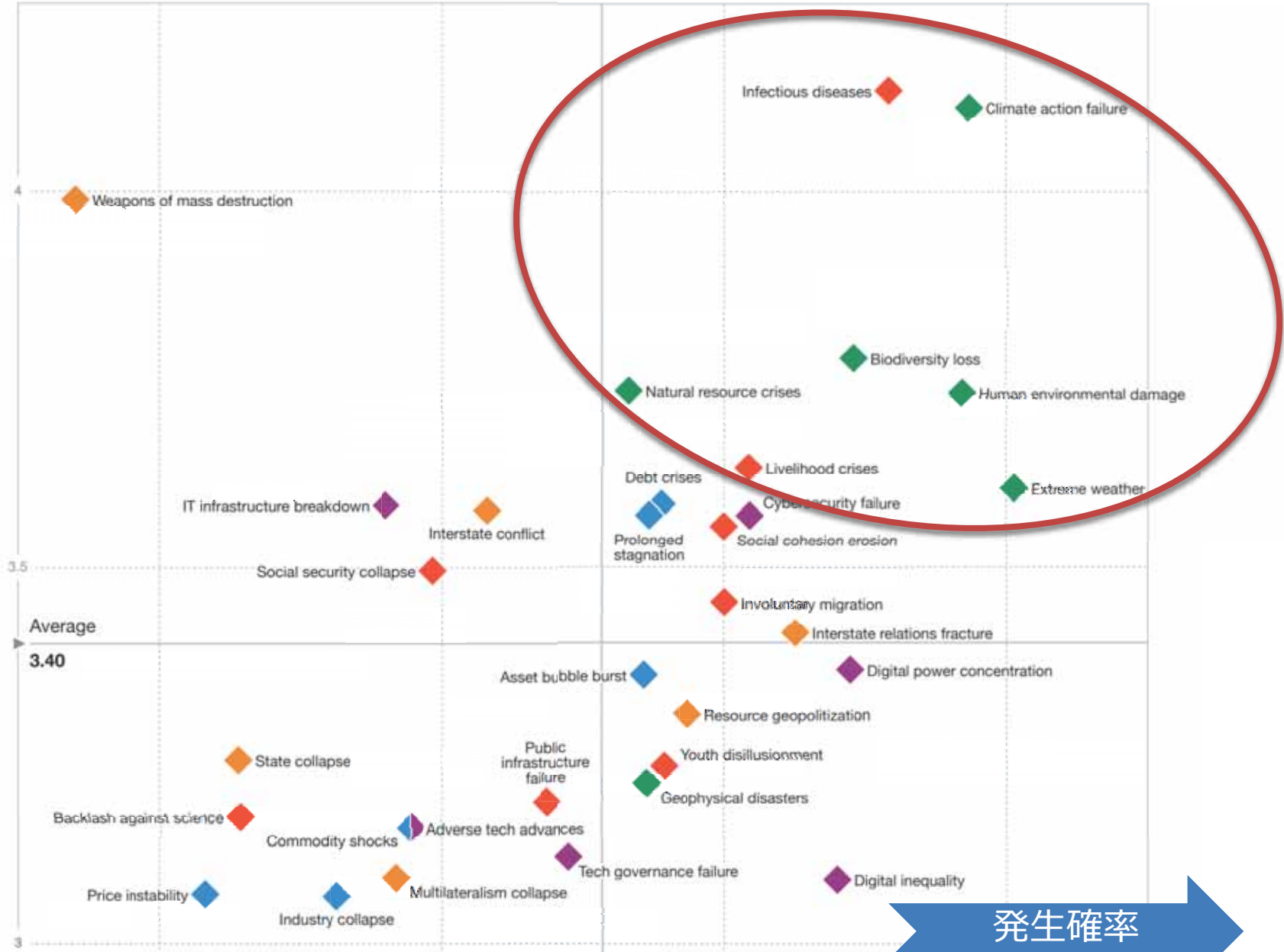
農業、食料、林産物グループにおける気候関連のリスクと機会の影響を評価することは、土地利用、水、廃棄物、炭素隔離、生物多様性、環境保全などの気候関連の諸側面で、食料安全保障に関する短期的な競合目標（例：食料、繊維、飼料、バイオ燃料に対する需要の増加に対応するために十分な生産量を維持する）によって複雑化した、数多くの相互作用やトレードオフを伴っている。例えば、土地利用および保全要件に関する政策および規制は、土地と水資源の特定の用途（例：非森林化、川岸権、耕作可能な土地）を制限または排除する可能性がある。このような政策は、森林や農地が食料や繊維を生産することができなくなるなど、重大な資産の減損につながる可能性がある。

農業、食料、林産物グループの機会は大きく三つのカテゴリーに分けられる。

- 単位生産量あたりの炭素水準および水の原単位を低下させることにより効率を高める（例：干ばつ耐性ハイブリッド、肥料効率の良い遺伝子組換え植物（GMO）、家畜のメタン排出を減少させる飼料および飼育慣行）
- 所与のレベルのアウトプットに対するインプットと残留廃棄物の削減（例：肥料マネジメント業務慣行、耕作業務慣行、保全業務慣行、バイオ燃料、食品廃棄物削減）
- より低い炭素および水の原単位の新製品およびサービスの開発（例：バイオプラスチック）

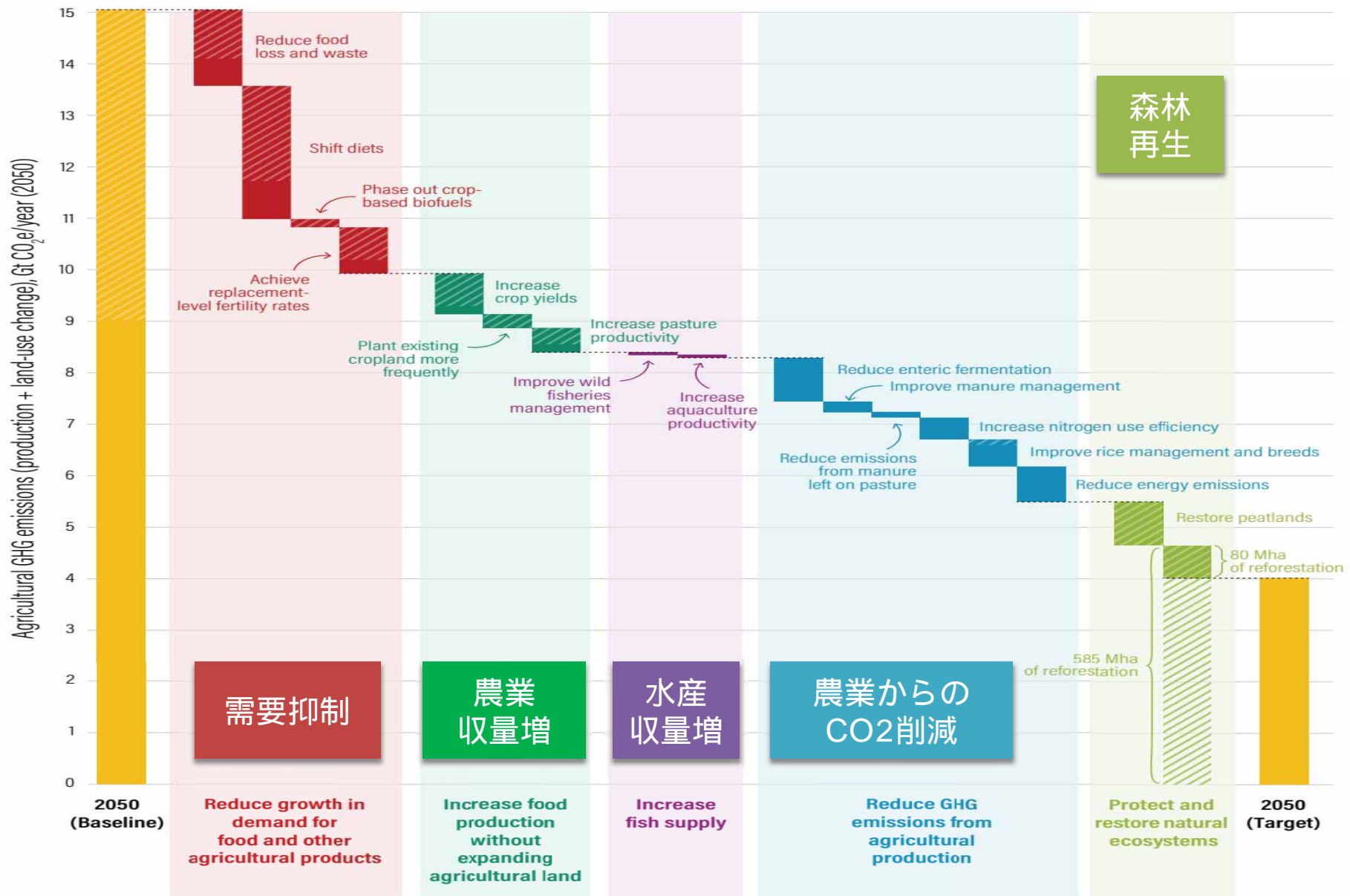
# ダボス会議「グローバルリスク2021」では気候変動と感染症

インパクト



発生確率

# WRI（世界資源研究所）が示す食料2℃目標の道筋



# 国内でもやること山積み。加えて海外サプライチェーン

## 「グリーン成長戦略」の食料・農林水産業ロードマップ

### ⑨食料・農林水産業の成長戦略「工程表」

●導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ

●具体化するべき政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年	
温室効果ガス排出削減  エネルギー調達及び生産から流通・消費段階	○地産地消型エネルギーシステム構築 地域資源を最大限活用する低コストな再エネ生産・利活用技術、エネルギー需給解析等を踏まえた地域システムの構築						VEMS(農山漁村の地域に合わせたエネルギー・マネジメントシステム)の実証	VEMSの導入を拡大	
	○水田メタン、農地土壌N <sub>2</sub> Oの排出削減 メタン、N <sub>2</sub> Oの発生に係る土壌微生物の生態解明、ゲノム編集等による低メタンイネ育種素材の開発、GHGと水質汚濁物質を削減する生物的硝化抑制（BNI）能強化品種の開発							メタン、N <sub>2</sub> Oの発生を抑制する微生物資材の開発・実証	実用品種化、資材の製品化
	○家畜由来メタン・N <sub>2</sub> Oの排出削減 家畜のメタン抑制飼料技術や低メタン・低N <sub>2</sub> O飼養管理方法の開発						家畜飼養管理技術の実証	GHG削減量の可視化による支援制度の活用	
	○農林業機械・漁船の電化・水素化 農林業機械・漁船の電化・水素化を推進							電化システム等を実証	電化システム等の普及・拡大
	○スマートフードチェーン スマートフードチェーン基盤技術の開発・実証						スマートフードチェーンの運用開始、民間企業等による活用		
	○高層建築物等の木造化・バイオマス由来素材 高層建築等の木材利用のための材料規格の検討、国産材高度利用技術の開発							高層木造建築物等の試作・実証	高層木造建築物等の普及
	改質リグニン、CNF等を利用した高機能材料の開発					企業によるプラント実証 ※一部材料は2020年度より実証・普及開始		バイオマス由来素材製品の普及	
	○持続可能な消費の拡大 消費者行動の変容（見た目重視の商品選択の見直し、地産地消の推進、食品ロス削減）								
									★目標(2050年時) 農林水産業における化石燃料起源のCO <sub>2</sub> のゼロミッションを実現
	CO <sub>2</sub> 吸収・固定	○新世代エリートツリー等の開発・普及 優良系統の探索・選抜・機能遺伝子の解析、優良個体選抜の効率化・高速化						新世代エリートツリー等の苗木生産の実証	優良品種による造林の普及・拡大
自動化機械やクラウドと整合したICT生産管理システム等の開発、センシング技術を活用した造林作業の省力化・軽労化							総合的なスマート林業技術の実証・普及		
○高層建築物等の木造化・バイオマス由来素材（再掲） 高層建築等の木材利用のための材料規格の検討、国産材高度利用技術の開発								高層木造建築物等の試作・実証	高層木造建築物等の普及
改質リグニン、CNF等を利用した高機能材料の開発						企業によるプラント実証 ※一部材料は2020年度より実証・普及開始		バイオマス由来素材製品の普及	
○バイオ炭 バイオ炭の農地投入による生産量、GHG収支等への影響把握							バイオ炭資材、バイオ炭供給技術の開発・実証	LCAの実施、バイオ炭規格の整備	バイオ炭資材の普及、国内外で農地の炭素貯留量を拡大
○ブルーカーボン 藻場・干潟の造成・再生・保全技術の開発、水生植物の有効物質の特定							藻場・干潟の造成・再生・保全技術の実証、海藻類等による医薬品・新素材等の試作	藻場・干潟の拡大によるブルーカーボンの増大、医薬品・新素材産業の創造	