

## 第7章 経済・社会のグリーン化とグリーンイノベーションの推進

第7章では、経済・社会のグリーン化とグリーンイノベーションを支援する取組について掲載しています。本県では、関連産業技術の実用化・普及促進や環境関連産業の振興、グリーンエネルギーの普及促進、環境に配慮した農林水産業の振興などのため、様々な施策を行っています。

### ◆目指す姿

- 事業者が環境配慮型商品・サービスの開発・普及に努め、県民一人ひとりが、環境に配慮した商品を日常的に使用している経済・社会のグリーン化が進んだ社会。
- 環境負荷の低減に寄与する産業が発展し、新たな価値の創出や社会システムの変革などグリーンイノベーションが進んだ社会。
- 環境負荷低減努力が利益に結び付き、環境関連産業が基幹産業の一つとなっている社会。

### ◆指標

指標項目	計画策定時 (平成 28 (2016) 年度)	最終年度目標値 (令和 4 (2022) 年度)	進捗 (平成 30 (2018) 年度)
特区制度を活用して 設備投資を行った企業数	累計 105 社 (平成 28 (2016) 年度)	累計 200 社 (令和 3 (2021) 年度)	○ 累計 149 社 (平成 30 (2018) 年度)
エコタウン（北九州市 及び大牟田市）事業に 関わる事業数	42 事業 (平成 28 (2016) 年度)	42 事業 (令和 4 (2022) 年度)	○ 45 事業 (平成 30 (2018) 年度)
福岡県の試験研究機関に おける環境関連技術の 開発件数	累計 54 件 (平成 28 (2016) 年度)	累計 97 件 (令和 4 (2022) 年度)	○ 累計 65 件 (平成 30 (2018) 年度)

※進捗状況凡例； ◎ 目標値達成、○ 向上、△ 横ばい、▽ 後退

## 第1節 経済・社会のグリーン化の推進

### 〔グリーン購入法〕

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することです。グリーン購入は、消費生活など購入者自身の活動を環境に優しいものにするだけでなく、供給側の企業に環境負荷の少ない製品の開発を促すことで、経済活動全体を変えていく可能性を持っています。本県においても、福岡県環境物品等調達方針を定め、環境に配慮した物品等の調達に取り組んでいるところです。

### 1 環境配慮型ビジネススタイルの普及

#### (1) 福岡県公共工事生物多様性配慮指針

##### 【自然環境課】

「福岡県生物多様性戦略」の生物多様性の保全と再生を図るという行動目標達成のための施策の1つとして、本県が率先して「生物多様性に配慮した公共工事の推進」に取り組むことを目的とした「福岡県公共工事生物多様性配慮指針」を策定し、生物多様性を保全するための配慮すべき視点などを明確に示し、本県が実施する公共工事が、より生物多様性に配慮したものとなるよう、取組を進めていきます。

#### (2) グリーン購入法及びそれに基づく基本方針について

##### 【環境保全課】

循環型社会の形成のためには、「再生品等の供給面の取組」に加え、「需要面からの取組が重要である」という観点から、平成12(2000)年5月に循環型社会形成推進基本法の個別法の一つとして「グリーン購入法」が制定されました。同法は、国等の公的機関が率先して環境物品等(環境負荷低減に資する製品・サービス)の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進することを目指しています。

グリーン購入法第6条の規定に基づき、国、独立行政法人及び特殊法人は環境物品等の調達を総合的かつ計画的に推進するため、環境物品等の調達の推進に関する基本方針を定めて

います。基本方針には、国等の機関が特に重点的に調達を推進する環境物品等の種類である特定調達品目及びその判断基準についても規定しています。

#### (3) 九州グリーン購入ネットワークの設立

##### 【環境保全課】

平成19(2007)年2月に、県内におけるグリーン購入の取組を拡大することを目的として、企業、環境団体、消費者団体、行政等によって「九州グリーン購入ネットワーク・福岡」が設立されました。その後、活動範囲を九州全域へと拡大するため、20(2008)年7月に「九州グリーン購入ネットワーク」へと名称を変更し、ネットワークの拡大を図っています。31(2019)年4月末現在83団体・企業が会員となっており、グリーン購入の普及啓発活動や各種情報提供、研修セミナー、地域のエコ商品の紹介、環境学習支援・教材開発などの活動を行っています。

#### (4) 福岡県環境物品等調達方針

##### 【環境保全課】

本県では、平成13(2001)年7月に福岡県環境物品等調達方針を作成し、県の全機関を挙げて環境に配慮した物品等の調達に取り組んでいます。

30(2018)年度の環境物品等調達方針では、19分類190品目について調達率100%の目標を掲げて取組を行いました。

30(2018)年度の目標達成状況は99.9%とほぼ目標を達成しています。今後も目標達成に向

けて取り組んでいきます。

福岡県環境物品等調達方針の目標達成状況 (単位：%)

年 度	H27	H28	H29	H30
紙類	99.9	99.9	100	99.9
納入印刷物	99.9	99.9	99.9	99.8
文具類	99.9	99.9	99.9	99.9
オフィス家具等	99.8	99.9	99.9	99.9
画像機器等	100	99.9	100	100
電子計算機等	100	100	99.5	100
オフィス機器等	99.9	99.9	100	99.9
携帯電話等	100	100	100	100
家電製品	100	100	100	100
エアコンディショナー等				100
温水器等				100
消火器				100
照明	99.9	99.9	100	100
自動車等	100	100	100	100
制服・作業服等	99.9	100	100	100
インテリア等	100	100	99.5	100
防災備蓄用品	100	100	99.9	100
設備	100	100	100	100
計	99.9	99.9	99.9	99.9

目標達成率の算定方法：金額ベースで算定。

## 2 環境負荷低減に寄与する産業の育成と環境関連産業の集積

### (1) 有機ELの普及促進

#### 【新産業振興課】

有機ELは、ディスプレイや照明などの分野で今後、大きな成長が見込まれており、九州大学の安達千波矢教授が開発した有機EL素材は、原料に希少金属を使用せず、世界最高の発光効率を有するため、世界中から期待されています。

本県では、この世界最先端の研究シーズを活かして、有機EL分野の産業化を推進するため、「有機光エレクトロニクス実用化開発センター」を平成25(2013)年4月に開所し、産学官連携による実用化研究や製品の耐久性・特性評価、地場企業の参入促進を目的とした研究会を実施するなど、有機EL関連企業の育成・集積を図り、一大拠点となることを目指しています。

### (2) 水素エネルギー

#### 【新産業振興課】

資源に乏しい我が国は、自前のエネルギー源と技術によってエネルギーの安定供給を図る必要があります。

水素は、①燃料電池を用いることでエネルギー効率が高く、②クリーンで(利用段階で排出するのは水のみ)、③多様な供給源がある(製鉄所・製油所からの副生ガス、下水処理場の活性汚泥、化石燃料等)というメリットを持ち、日本のエネルギー問題解決のキーテクノロジーとして期待されています。

また、水素は、製造、輸送・貯蔵、利用までの過程で数多くの企業が関連する裾野の広い産業です。我が国が得意とする「すり合わせ型」の技術を活かすことができるため、産業政策の観点からも国や地域経済の活性化にも貢献します。

さらに、水素は、災害に強い地域づくりに大きな役割を果たします。災害により系統電力が停止した場合でも燃料電池自動車(FCV)から、家庭や公民館・体育館などの災害時の拠点施設に給電できる分散型の電源として期待されています。

### (3) 福岡水素戦略

#### ア F C V普及と水素ステーション整備の一体的推進

##### 【新産業振興課自動車産業振興室】

地元の産学官が一体となって設立した「ふくおかFCVクラブ」を核に、FCVの普及と水素ステーションの整備を一体的に推進しています。

FCVについては、県内自治体、企業等に対する導入の働きかけを行うほか、県公用車を活用して、県内各地で展示や試乗会を行う「ふくおかFCVキャラバン」等を実施し、認知度を高めながら普及を図っています。

水素ステーションについては、候補地の紹介から地権者との交渉まで一貫したサポートや県独自の補助金等の活用により、民間事業者の整備を促進しています。

県庁水素ステーション



### イ 水素エネルギーの実用化・産業化に向けた支援の強化

#### 【新産業振興課】

本県では、県内企業による水素エネルギー関連製品の実用化、産業化を促進するため、部品研究会や参入研究会における情報提供や技術アドバイザーによる参入支援、製品開発への助成、人材育成に取り組んでいます。また、世界最先端の水素材料研究拠点「九州大学水素材料先端科学研究センター（HYDROGENIUS）」や、世界最高性能の試験設備を備えた水素関連製品試験施設「水素エネルギー製品研究試験センター（HyTReC）」を県内に有する強みを活かし、安全かつ低コストな製品の開発を支援するとともに、FCVや水素ステーションの規制見直しの加速や国際標準化へ貢献しています。

九州大学水素材料先端科学研究センター



水素エネルギー製品研究試験センター

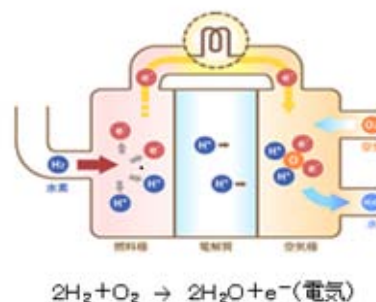


### ウ 産学官による水素利用技術の実用化・産業化の加速

#### 【新産業振興課】

「九州大学次世代燃料電池産学連携研究センター（NEXT-FC）」では、高効率な次世代型燃料電池の研究開発が進められています。次世代型燃料電池は、家庭用から業務用、大規模発電まで幅広い用途での活用が可能であり、市場の創出により、大きな経済・環境効果が期待されることから、早期実用化に向けた研究開発を推進しています。

※ 燃料電池  
水素と空気中の酸素の化学反応により電気を作る装置（水の電気分解の逆の反応）。



※ 燃料電池自動車（FCV：Fuel Cell Vehicle）  
燃料電池で発電した電気を使いモーターで走る次世代自動車。走行時には水しか排出せず、燃料満タンにした状態で700km以上の走行が可能。



### 3 環境に配慮した農林水産業の振興

#### (1) 環境に配慮した農業の推進について

##### 【食の安全・地産地消課】

本県では、環境に配慮した農業を進めるため、農薬の適正使用や、減農薬・減化学肥料栽培を推進しています。

減農薬栽培を推進するため、天敵を利用した防除体系の開発や、水稻種子の温湯消毒など化学農薬の代替技術の普及に取り組んでいます。

また、減化学肥料栽培では、たい肥投入による土づくりや有機質肥料の施用を推進してい

グリーン化



ます。

こうした減農薬・減化学肥料栽培を更に進めるため、「ふくおかエコ農産物認証制度」を創設し、エコ農産物の生産拡大や販売拡大のため、直売所や量販店などでのPRにも取り組んでいます。

## (2) 環境に調和した水産業の推進について

### ア 漁場の整備

#### 【水産振興課】

本県は、北に玄界灘に面する筑前海、東に周防灘に面する豊前海、南に日本一の干満差6mにより広大な干潟が出現する有明海と3つの異なる特徴を持った海域と、筑後川をはじめとする大小様々な河川や湖沼を有しています。

本県では、それぞれの海域特性に合わせた漁場の整備や漁場環境の改善を実施しています。

外海性の強い筑前海においては、利用が広範囲にわたる大規模な魚礁設置による漁場の整備や投石による藻場造成、増殖礁設置による幼稚魚の育成場の造成を行っています。

内湾性の強い有明海や豊前海においては、漁場環境の悪化により生産性が低下した漁場の生産力を回復させるための覆砂を実施しています。

覆砂漁場に発生したアサリ



### イ 資源管理型漁業

#### 【水産振興課】

水産物は限りある資源であることから、無計画に取り尽くしてしまうと枯渇してしまいます。水産資源を持続的に利用していくため、少なくとも1回は産卵させて漁獲することを目的に、産卵期の魚介類を保護するための禁漁期間の設定や、魚を獲る網の目合いを大きくし、小

型魚は再度海に帰すといった、水産資源を管理しながら漁獲する資源管理型漁業の取組が重要です。そこで、本県では漁業者との協議や調整を図りながら資源管理型漁業を推進し、水産資源の維持増大に努めています。

### ウ 漁業者による藻場の保全活動

#### 【漁業管理課】

藻場は、アワビやサザエなどの漁場としてだけでなく、魚介類の産卵や育成の場としても重要です。しかし、近年、海藻を食害するウニ類が増加しており、藻場減少の要因となっています。

そのため、県内では、漁業者を主体とするグループが、ウニの駆除や母藻の投入などによる藻場を守り増やす活動に取り組んでおり、本県では、このような漁業者グループの活動を支援しています。

漁業者によるウニの駆除



## 4 税制のグリーン化

### (1) 森林環境税

#### 【林業振興課】

森林を健全な状態で次世代へ引き継ぐため、森林環境税を活用し、森林の有する公益的機能の発揮に向けた施策や、森林を守り育てる気運の向上に向けた施策を実施しています。

### (2) 産業廃棄物税

#### 【循環型社会推進課】

産業廃棄物税は、産業廃棄物の焼却施設又は最終処分場への搬入に対して課税するもので、排出事業者を産業廃棄物の排出抑制とリサイクルに向けた取組に誘導することを目的とするものです。本県では、平成17(2005)年度か

ら産業廃棄物税を導入し、その財源で循環型社会の構築に向けた取組を進めています。

### (3) グリーンアジア国際戦略総合特区

#### 【商工政策課】

環境を軸とした産業の拠点化を目指すグリーンアジア国際戦略総合特区を推進するため、国による法人税の軽減措置に加え、特区に係る事業の用に供するため取得した建物及びその敷地に係る不動産取得税の課税免除を行っています。

### (4) 自動車税

#### 【税務課】

自動車環境対策として、環境負荷の大きな自動車の税率を重くし、一方で環境負荷の小さな自動車の税率を軽くする、自動車税のグリーン化の取組を推進します。

## 第2節 グリーンイノベーションの推進

保健環境研究所では、県民の健康と環境を守るため、保健衛生及び環境保全に関する試験検査や調査研究等を行っています。得られた成果等は、保健・環境行政への科学的根拠として活用されるとともに、県民への情報提供も行っています。近年は、社会的にも関心が高いPM<sub>2.5</sub>などの大気汚染や水質保全の調査研究に加え、生物多様性などの課題にも取り組んでいます。

その他、工業技術センター、農林業総合試験場、水産海洋技術センターにおいても、環境保全に関する取組を行っています。

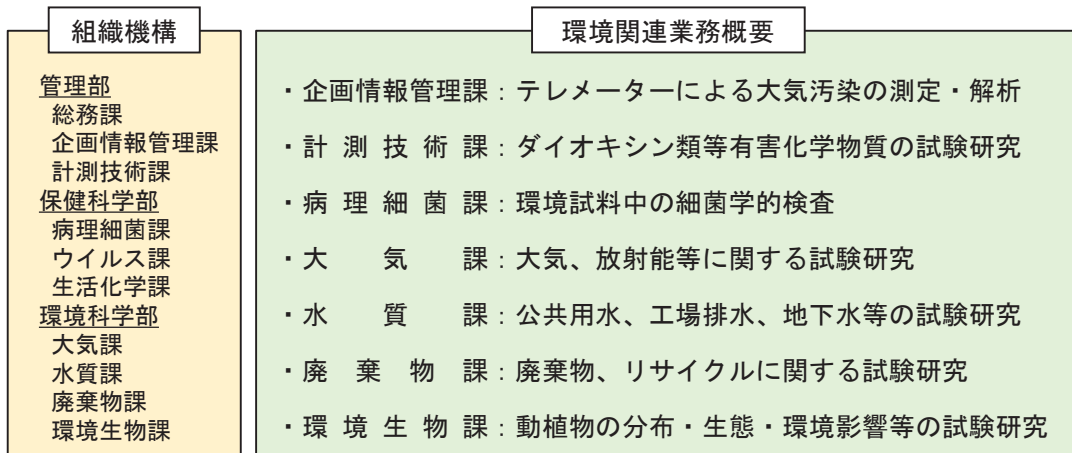
### 1 県試験研究機関を活用した環境関連技術実用化の推進

#### (1) 保健環境研究所の取組

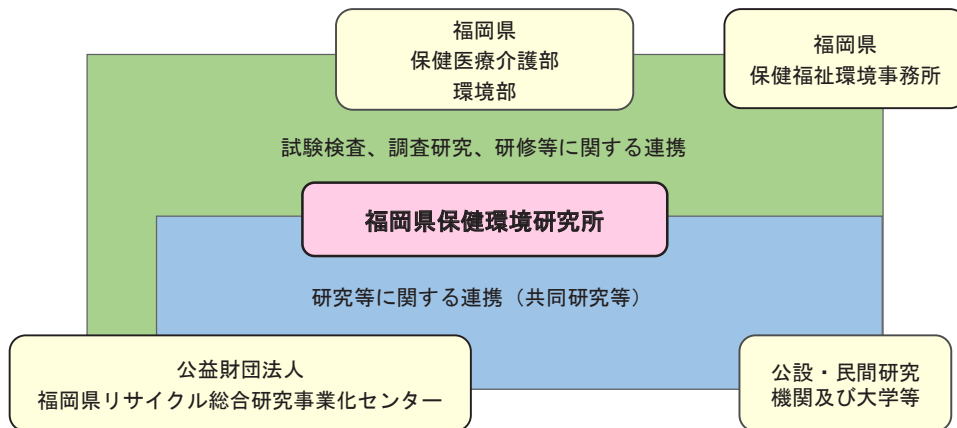
【保健環境研究所】

#### ア 保健環境研究所の概要

保健環境研究所の組織機構と業務概要



関係機関との連携



## イ 保健環境研究所取組例

### (ア) 光化学オキシダント及びPM<sub>2.5</sub>生成に寄与する揮発性有機化合物(VOC)の発生源寄与解析

現在、我が国の大気汚染物質の中で環境基準の達成率が低い項目は光化学オキシダント(Ox)、次いでPM<sub>2.5</sub>となっており、その改善が大気環境行政にとって喫緊の課題となっています。VOCはOx及びPM<sub>2.5</sub>の前駆物質にも関わらず、大気中での成分組成や反応過程の実態など不明な点も多く、福岡県がOx及びPM<sub>2.5</sub>の原因究明のために取り組んでいる大気シミュレーションモデルを活用した研究においても、VOCの実態把握が重要な鍵となっています。

そこで、多成分のVOCを高頻度で測定することで、光化学オキシダント及びPM<sub>2.5</sub>生成要因の解析に取り組んできました。その結果について説明します。

まず、VOCを2時間毎に測定し、1072検体・60成分のデータを得ました。このデータを用いてPMF解析(多数の観測データセットをいくつかの因子に分解する解析手法)を行い、以下の知見を得ました。

①VOCの発生源を、低沸点燃料由来、植物起源由来、移流由来、高沸点燃料由来、樹脂由来、溶剤由来、液化石油ガス由来、塗料由来、自動車排ガス由来の9つに分類することができました。

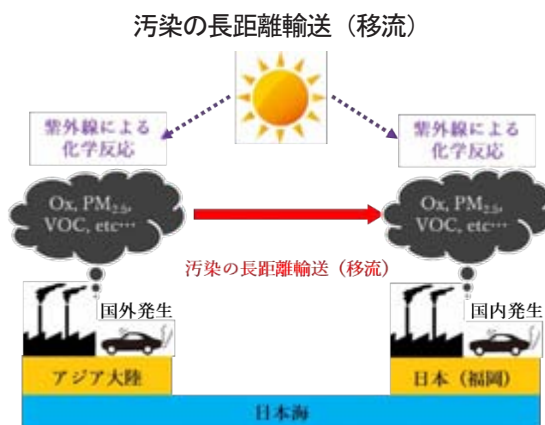
②自動車排ガス由来成分は他の発生源成分に比べてOx生成に強く関与していることが示唆されました。

③国内で観測されるOx及びPM<sub>2.5</sub>の一部は移流由来のVOCと共に流入していることが示唆されました。移流由来成分の指標としては、1,2-ジクロロエタンが有力な成分とされていましたが、1,2-ジクロロプロパン等も移流由来の指標となり得ることが示唆されました。

今後は、VOCの挙動をより詳細に調査し、大気シミュレーションモデルを用いることで、Ox及びPM<sub>2.5</sub>の高濃度要因の解明に努めていきます。

VOCの発生源別の寄与推定割合(%)

	液 自 化 動 石 車 油 排 ガ 塗 ス 料 来 来								
	低 沸 点 燃 料 由 来	高 沸 点 燃 料 由 来	植 物 起 源 由 来	樹 脂 由 来	溶 剤 由 来	液 化 石 油 ガ ス 由 来	塗 料 由 来	自 動 車 排 ガ ス 由 来	未 詳 由 来
n-ブタン	36	2	3	0	16	4	19	3	18
i-ブタン	35	2	2	0	9	4	41	6	0
n-ペンタン	38	2	7	4	10	3	25	5	7
α-ピネン	0	75	0	4	5	0	3	0	14
β-ピネン	0	74	0	4	16	1	3	3	0
1,1-ジクロロエタン	0	0	79	8	7	0	0	0	6
1,2-ジクロロエタン	10	2	82	2	3	0	0	0	0
1,2-ジクロロプロパン	0	2	83	0	6	1	0	4	4
1,1,2-トリクロロエタン	12	9	79	0	0	0	0	0	0
モノクロベンゼン	8	4	69	6	8	0	1	4	1
n-ウンデカン	22	3	5	56	0	0	2	12	1
1,3,5-トリメチルベンゼン	2	3	0	42	9	2	2	6	34
1,2,3-トリメチルベンゼン	4	0	2	44	7	2	1	8	32
2-メチル-1-ペンテン	13	7	5	0	46	0	16	4	9
アクリロニトリル	19	0	12	2	67	0	0	0	0
メチルクロペンタン	0	5	0	0	21	71	3	0	0
シクロヘキサン	8	0	3	1	15	39	0	24	9
メチルシクロヘキサン	5	0	2	5	11	33	0	27	16
トランス-2-ブテン	1	0	1	3	0	0	74	4	17
シス-2-ブテン	2	0	0	3	20	1	70	4	0
トルエン	9	1	7	11	11	10	0	35	14
エチルベンゼン	3	5	8	9	9	0	4	61	0
m,p-キシレン	0	3	6	12	13	2	3	39	23
2,3,4-トリメチルペンタン	25	6	0	1	6	1	9	8	45
2-メチルブタン	25	10	0	0	0	3	6	10	46
1,3-ブタジエン	7	4	4	12	11	0	1	0	62



グリーン化



(イ) 英彦山ブナ林生態系の保全・復元に関する調査研究

英彦山は、県内で最大面積を誇るブナ自然林とシオジ自然林を有しており、希少動植物が多く生息する生物多様性が豊かな場所です。

しかし、平成3(1991)年の台風19号による被害で、山頂や尾根付近に生育していたブナが倒れ、その後も木々の衰退が年々深刻化しています。また、英彦山周辺ではシカの生息密度が高く、ブナや希少種を含む多くの植物が食害を受けたり、裸地化が生じるなど、生態系の悪化に拍車がかかっています。

森林衰退が著しく草原化した中岳北西斜面



そこで本県では、英彦山ブナ林生態系の復元を目指して、シカの捕獲や防護柵の設置、シカの食害を受けている絶滅危惧植物の種子採取などの事業を展開しています。

保健環境研究所では、絶滅危惧植物の種子を採取するとともに、将来的な植え戻しを目指して種子の最適な保存方法や発芽条件の評価を行っています。30(2018)年度末時点で、計37種の種子を採取し、そのうち種子がたくさん採れた28種について、発芽実験を行っています。

このような研究に加えて、シカ防護柵の有効性とその経年的な変化を検証してきました。25(2013)年度の冬に英彦山ブナ林内に約1haの防護柵を設置した結果、柵内では柵外と比べて林床植物の種数・植被率(植物が覆っている割合)・多様度指数のいずれも有意に高く、特に木本でその傾向が顕著であることが明ら

かとなりました。シカによる影響を軽減させるだけで、自然は自ら回復する力があつたのです。

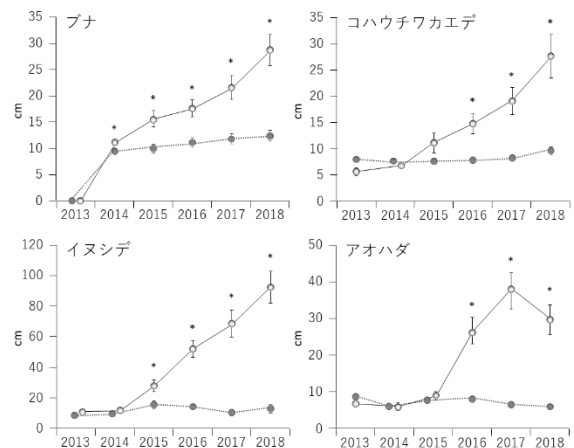
また、将来の森林を担うブナなどの木本の実生(芽生え)を詳細に調べたところ、柵内は柵外に比べて伸長成長が著しいこと、林床にどのような植物がどのくらい生育しているかによって成長速度が異なることがわかりました。一方、森林衰退が最も著しく母樹がほとんど残っていない中岳北西斜面では、もともと木本の実生が少なく、ブナに至っては実生が全くない状況でした。このような環境下では、もし防護柵を設置しても、それだけでは森林が復活しない可能性が考えられます。

今後は、母樹の配置や林床植生の違いに合わせた費用対効果の高い保全手法の確立に向けて、研究を進めていきます。

絶滅危惧植物の発芽実験の様子



シカ防護柵の中(○)と外(●)における主要木本の実生の高さ



## (2) 環境保全に関する調査研究

研究機関名	主な調査研究の内容
保健環境研究所	マルチコプター等を用いた低空撮による県内環境情報モニタリング手法の確立 (H30-R2)
	イオン液体を抽出媒体とした環境に優しい分析法の開発 (H29-R1)
	環境中の微量有害化学物質の分析法開発と実態解明に関する研究 (R1-3)
	福岡県における平常時の放射線・放射能の実態把握と上昇要因の解析 (H28-R2)
	大気シミュレーションモデルと新たな指標成分によるPM2.5の発生源解明 (H30-R2)
	汎用機器による迅速・簡易・網羅的分析法の開発とその実用化に関する研究 (H29-R1)
	季節運転を行う下水処理場の放流水に含まれる栄養塩類の動態に関する研究 (H30-R2)
	水環境における魚類調査への環境DNA技術の適用に関する研究 (R1-3)
	全排水毒性 (WET) における生物応答試験の簡易化に関する研究 (R1-3)
	廃棄物最終処分場における浸透水の微生物群集構造と適正管理に関する研究 (H29-R1)
	県民参加型の生物多様性調査マニュアルの開発 (H29-R1)
	侵略的外来種の防除手法に関する研究 (H29-R1)
	英彦山における森林生態系回復手法に関する研究 (R1-3)
工業技術センター	高圧水素耐性ゴムの高機能化 (H30-R1)
	次世代スマートエネルギー社会に対応した省資源・低抵抗めっき技術の開発 (R1-2)
農林業総合試験場	シカモニタリング調査 (H24-)
	若齢造林地におけるシカ被害対策の高度化 (H29-R2)
	スギ花粉発生源調査 (H18-)
	荒廃森林再生事業効果調査 (H21-)
	松くい虫の防除に関する調査 (S48-)
	樹木根系の分布特性の多様性を考慮した防災林配置技術の開発 (H30-R3)
水産海洋技術センター	藻場の変遷と増殖手法に関する研究 (H29-R1)
	唐津湾におけるギムノディニウム・カテナータムの出現及び毒化に関する研究 (H29-R1)
	豊前海における水質環境の長期変動に関する研究 (H28-)
	内湾域の富栄養化等に関する調査及び研究 (H17-)
	指定海域の水質基準達成状況の調査 (S52-)
	干潟域の生物生産に関する調査及び研究 (H21-)
	覆砂等による干潟環境改善に関する調査 (S62-)
	県内主要河川等での水質環境及び生物分布に関する調査 (S51-)
	河川における外来生物の駆除に関する調査 (H14-)
	赤潮発生に関する調査及び研究 (S51-)
貝毒による被害防止に関する調査 (S51-)	

## 2 事業者における技術開発の支援

### (1) 福岡水素エネルギー戦略会議

#### 【新産業振興課】

福岡水素エネルギー戦略会議は、平成 16 (2004) 年 8 月に、本県と九州大学が中心となって設立されました。水素エネルギー分野におけるオールジャパンの産学官が一体となり、研究開発や、水素人材の育成、水素エネルギー新産業の育成集積などに取り組んでいます。