

演題「福島国際研究教育機構の概要とエネルギー分野の研究」

特殊法人 福島国際研究教育機構 副分野長（エネルギー）  
一般財団法人 電力中央研究所 名誉特別顧問  
秋田 調  
(86 期卒、理数科 3 期卒)

1. 福島国際研究教育機構（F-REI）の紹介

1-1. F-REI を取り巻く状況

福島県浜通りの福島第一原子力発電所近くの町村では、人口がまだまだ東日本大震災前の状況に戻っていない。福島国際研究教育機構（F-REI）が立地する浪江町は、原子力発電所の立地自治体ではないが、人口の現状は下記の通りである。

【浪江町ホームページ：

<https://www.town.namie.fukushima.jp/site/understand-namie/namie-factsheet.html>】

東日本大震災当時の人口は、約 21,500 人でした。現在の住民登録数は約 14,000 人です。浪江町内の居住者は、東京電力福島第一原子力発電所の事故による避難指示により、一時、0 人となりましたが、平成 29 年 3 月の一部避難指示解除以降、徐々に戻ってきており、現在は約 2,400 人が居住しています。なお、令和 7 年 10 月に実施した住民意向調査では、「戻りたいと考えている」が 10.1%、「まだ判断がつかない」が 24.7%、「戻らないと決めている」が 51.0%となっています。

1-2. F-REI の設立目的

福島県浜通りの創造的復興を図るため「福島復興再生特別措置法」に「第八章 福島国際研究教育機構」が加えられ、令和 5 年 4 月に特殊法人として「福島国際研究教育機構」が設置された。

【福島復興再生特別措置法に記載の機構の目的】

福島国際研究教育機構（以下「機構」という。）は、原子力災害からの福島の復興及び再生に寄与するため、新産業創出等研究開発基本計画に基づき、新産業創出等研究開発並びにその環境の整備及び成果の普及並びに新産業創出等研究開発に係る人材の育成及び確保等の業務を総合的に行うことを目的とする。

1-3. F-REI の現状と今後の整備予定

F-REI では最終的に 50 研究グループを設置予定であるが、現在、18 研究グループが設立されている。最終的な人員規模は研究者 500 名、事務関係 200 名の規模となることを想定している。

また、浪江駅西側の約 17ha の敷地に建設予定の建屋に関しては、現時点では敷地の整備までであるが、本部施設は令和 10 年度までに、研究実験施設、固有実験施設、短期宿泊施設等は令和 12

年度までに完成させるべく、設計作業等を進めている。

## 2. F-REI エネルギー分野の研究

### 2-1. F-REI における研究分野

F-REI には下記の 5 研究分野が設置されているが、今回はエネルギー分野の研究内容を紹介する。

- ・ ロボット
- ・ 農林水産業
- ・ エネルギー
- ・ 放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用
- ・ 原子力災害に関するデータや知見の集積・発信

### 2-2. エネルギー分野の研究方針

福島を日本のカーボンニュートラル先駆けの地とするために、再生可能エネルギーを中心に、エネルギー製造、貯蔵、輸送、利用に関わる研究開発を行い、そのなかで社会実装を目指してのリスク評価、法規制、技術基準の策定なども課題とする。水素・アンモニアなどを使ったエネルギー活用、CO<sub>2</sub>回収やエネルギー源としての利用などに関する研究を推進する。再生可能エネルギーの活用をベースとすることでカーボンニュートラル、さらにはネガティブエミッションが実現可能なことを実証し、その展開によりサステナブルな社会の実現に貢献する。

### 2-3. エネルギー分野の研究内容

F-REI が福島のために実現したいエネルギー技術に関する開発内容は下記の通りである。

- ① 太平洋沿岸・沖合海域で、大型藻類の種苗生成・陸上養殖・大規模養殖方法を開発し、ブルーカーボンの推進、CO<sub>2</sub> 固定能の評価手法を開発し、ブルーカーボンによるネガティブエミッションを推進する。
- ② 阿武隈山地の森林バイオマス資源の活用、多収量で飼料にも活用できるバイオマス作物の作成技術、これらを原料とし、バイオ炭を製造して地中貯留および活用をする。さらに、小型 FT 合成装置等を開発し液体燃料の製造等も目指す。
- ③ 水素の地産地消による変動再エネの最大限の活用のための高効率水素エネルギーシステム  
の技術開発とその有効性の実証を、浪江町はじめ福島県相双地域と連携して社会実証し、水素エネルギー活用の有効性を世界に情報発信する。

なお、上記のブルーカーボン、森林バイオマス活用によるネガティブエミッション、および、水素エネルギー利用は、CO<sub>2</sub> 削減ポテンシャルが大きく、市場規模や社会に与えるインパクトも大きい。また、F-REI の他分野との連携が重要で、福島の実現場と連携した研究課題である。

/以上

あきた しらべ  
秋田 調 プロフィール

2026 年 6 月 27 日現在



|                 |                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------|
| 1954 年 8 月 20 日 | 福島県田村郡三春町 生誕 71歳                                |
| 1970 年 4 月      | 福島県立安積高等学校理数科 入学                                |
| 1973 年 3 月      | 同 卒業 優等賞・新城賞受賞 理数科 3 期、安積 86 期生                 |
| 1973 年 4 月      | 東京大学理科 I 類 入学                                   |
| 1977 年 3 月      | 東京大学工学部電気工学科 卒業                                 |
| 1977 年 4 月      | 東京大学大学院工学系研究科修士課程 入学                            |
| 1979 年 3 月      | 同 電気工学専攻修士課程修了                                  |
| 1979 年 4 月      | 財団法人電力中央研究所 入所                                  |
| 1996 年 7 月      | 東京大学 博士(工学) 取得<br>学位論文「電力応用へ向けた超電導導体とコイルに関する研究」 |
| 1997 年 1 月      | 財団法人電力中央研究所 粕江研究所電気物理部長                         |
| 2004 年 4 月      | 同所 上席研究員・材料科学研究所副所長                             |
| 2005 年 6 月      | 同所 参事 研究企画グループマネージャー                            |
| 2006 年 4 月      | 同所 参事 企画グループマネージャー                              |
| 2012 年 7 月      | 一般財団法人電力中央研究所 理事 材料科学研究所長                       |
| 2014 年 7 月      | 同所 理事 秘書役                                       |
| 2016 年 6 月      | 同所 常務理事 秘書役                                     |
| 2017 年 6 月      | 同所 専務理事                                         |
| 2020 年 6 月      | 同所 特別顧問                                         |
| 2020 年 6 月      | 公益社団法人低温工学・超電導学会 代表理事・会長                        |
| 2022 年 4 月      | 一般財団法人電力中央研究所 名誉特別顧問                            |
| 2023 年 7 月      | 特殊法人福島国際研究教育機構 (F-REI)<br>副分野長(エネルギー)就任         |
| 2025 年 4 月      | 東京桑野会 副幹事長就任 (副会長推薦中)                           |

※) 現職、電力中央研究所は名誉職、低温工学・超電導学会は 2026 年 6 月に会長職退任。

現在最注力しているのは、福島国際研究教育機構(F-REI)である。JR 浪江駅前の新研究設備を建設中で、大きく関わっている。

以 上

# 福島国際研究教育機構の概要 と エネルギー分野の研究

福島国際研究教育機構（F-REI） 副分野長（エネルギー）

秋田 調（86期卒）

東京桑野会定期総会 記念講演

令和8年6月27日（18時30分～）

福島国際研究教育機構  
Fukushima Institute for Research, Education and Innovation



## 講演の内容

1. F-REIの紹介
  - 1-1 F-REIを取り巻く状況
  - 1-2 F-REIの設立目的
  - 1-3 F-REIの現状と今後の整備予定
2. F-REIエネルギー分野の研究
  - 2-1 研究概要
  - 2-2 水素エネルギーシステム
  - 2-3 阿武隈山地の森林を活用した低炭素化技術
  - 2-4 ブルーカーボンによる低炭素化技術

1

2

## 1. F-REIの紹介

1-1 F-REIを取り巻く状況

1-2 F-REIの設立目的

1-3 F-REIの現状と今後の整備予定

## 1-1 F-REIを取り巻く状況

3

4

| 町村名 | 町内居住人口/<br>帰還者数       | 住民票上の<br>登録人口 | 帰還困難区域の状況          |
|-----|-----------------------|---------------|--------------------|
| 広野町 | 約4,400人               | 約4,400人       | 避難指示解除済            |
| 楢葉町 | 約3,200人               | 約6,400人       | 避難指示解除済            |
| 富岡町 | 約1,190人               | 約11,000人      | 一部エリアに<br>帰還困難区域あり |
| 川内村 | 約2,150人               | 約2,150人       | 避難指示解除済            |
| 大熊町 | 1,182人<br>(うち帰還者347人) | 約9,800人       | 一部エリアに<br>帰還困難区域あり |
| 双葉町 | 220人～240人前後           | 約5,200人       | 町の大部分が<br>帰還困難区域   |
| 浪江町 | 約3,280人               | 約14,000人      | 一部エリアに<br>帰還困難区域あり |
| 葛尾村 | 約570人                 | 約1,200人       | 一部エリアに<br>帰還困難区域あり |

5

平成二十四年法律第二十五号

## 福島復興再生特別措置法

### 第八章 福島国際研究教育機構

#### 第一節 総則

第一款 通則（第九十二条—第九十六条）

第二款 設立（第九十七条—第九十九条）

#### 第二節 役員及び職員（第一百条—第一百八条）

#### 第三節 新産業創出等研究開発協議会（第一百九条）

#### 第四節 業務運営

第一款 業務（第一百十条・第一百十一条）

第二款 中期目標等（第一百十二条—第一百十七条）

#### 第五節 財務及び会計（第一百八条—第一百二十二条）

#### 第六節 監督（第一百二十三条・第一百二十四条）

#### 第七節 雑則（第一百二十五条—第一百二十八条）

6

## 第一節 総則

### 第一款 通則

#### (機構の目的)

第九十二条 福島国際研究教育機構(以下「機構」という。)は、原子力災害からの福島の復興及び再生に寄与するため、新産業創出等研究開発基本計画に基づき、**新産業創出等研究開発並びにその環境の整備及び成果の普及並びに新産業創出等研究開発に係る人材の育成及び確保等の業務を総合的に行うことを目的とする。**

7

#### 所管事業別特種法人一覧(令和8年4月1日現在)

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 内閣府 (2) | 法人番号 7100000000040 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000041 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000042 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000043 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000044 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000045 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000046 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000047 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000048 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000049 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000050 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000051 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000052 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000053 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000054 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000055 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000056 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000057 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000058 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000059 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000060 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000061 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000062 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000063 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000064 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000065 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000066 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000067 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000068 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000069 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000070 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000071 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000072 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000073 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000074 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000075 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000076 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000077 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000078 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000079 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000080 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000081 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000082 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000083 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000084 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000085 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000086 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000087 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000088 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000089 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000090 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000091 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000092 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000093 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000094 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000095 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000096 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000097 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000098 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000099 |
| 内閣府特許庁  | 法人番号 7100000000100 |

8

## 1-2 F-REIの設立目的

～未来を拓く科学技術力・産業競争力の拠点を目標して～

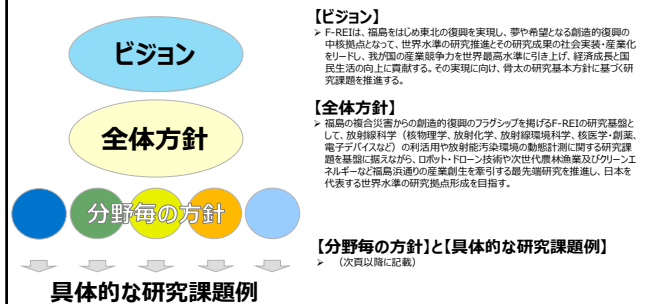
福島国際研究教育機構  
Fukushima Institute for Research, Education and Innovation



9

## F-REIの骨太の方針

政府文書を踏まえつつ、F-REIとしての研究課題の設定に当たっての方針をまとめたもの



10

### 【ビジョン】

➤F-REIは、福島をはじめ東北の復興を実現し、夢や希望となる**創造的復興の中核拠点**となって、**世界水準の研究推進**とその研究成果の**社会実装・産業化**をリードし、我が国の産業競争力を世界最高水準に引き上げ、経済成長と国民生活の向上に貢献する。その実現に向け、骨太の研究基本方針に基づく研究課題を推進する。

11

11

### 【全体方針】

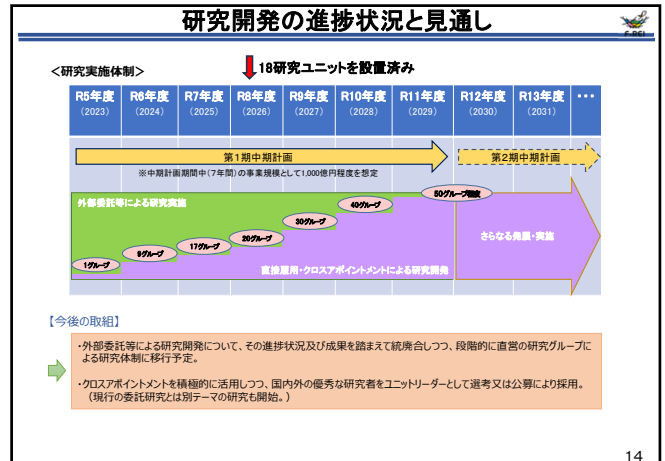
➤福島の**複合災害からの創造的復興**のフラグシップを掲げるF-REIの研究基盤として、**放射線科学**（核物理学、放射化学、放射線環境科学、核医学・創薬、電子デバイスなど）の利活用や**放射能汚染環境の動態計測**に関する研究課題を基盤に据えながら、**ロボット・ドローン技術**や**次世代農林漁業及びグリーンエネルギー**など**福島浜通りの産業創生**を牽引する最先端研究を推進し、日本を代表する世界水準の研究拠点形成を目指す。

12

12



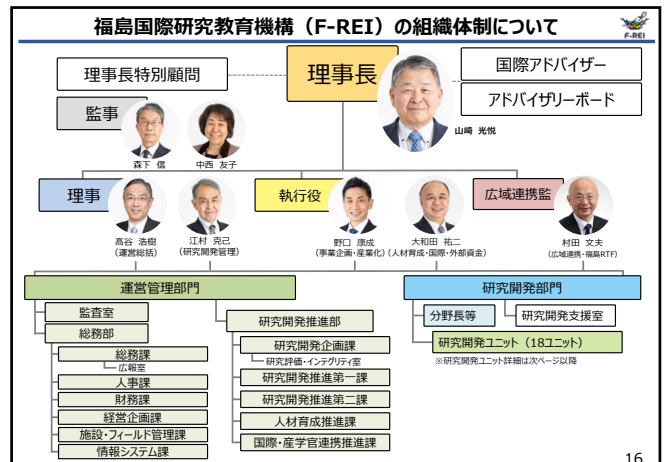
13



14



15



16



17

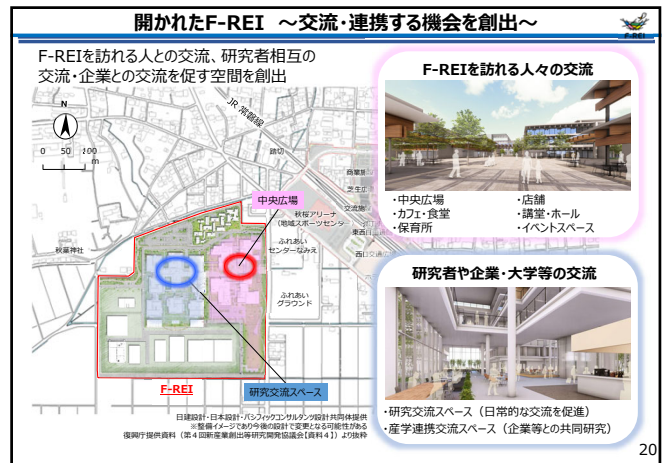


18





19



20

## 2. F-REIエネルギー分野の研究

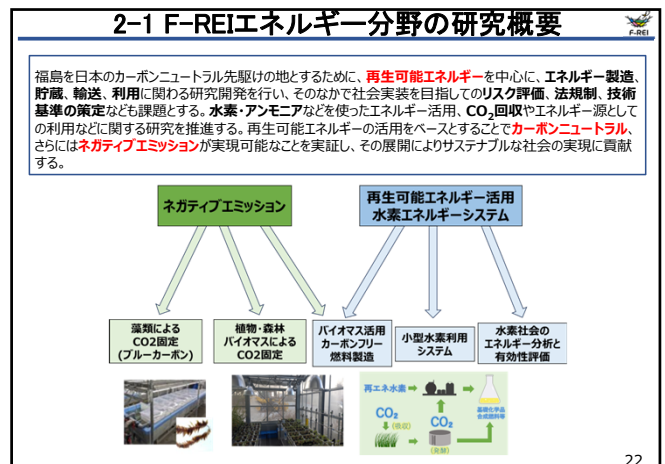
### 2-1 研究概要

#### 2-2 水素エネルギーシステム

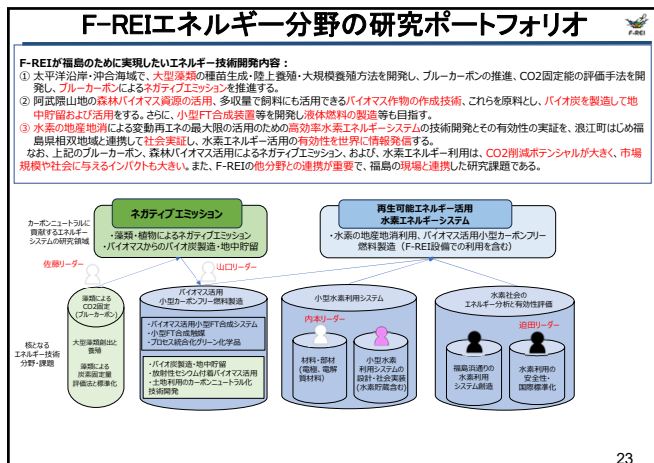
#### 2-3 阿武隈山地の森林を活用した低炭素化技術

#### 2-4 ブルーカーボンによる低炭素化技術

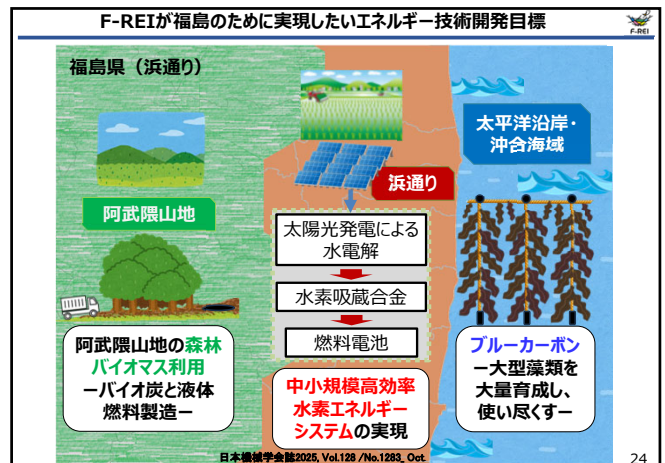
21



22



23



24

## 2-2 水素エネルギーシステム

25

### 「エコ水素」エネルギーシステムの特徴

- ・地域の再生可能エネルギーを最大限に有効活用
- ・水素の製造・貯蔵・利用を一体型で行い輸送コストを削減
- ・地産地消型・分散型で中小規模の高効率なエネルギー利用



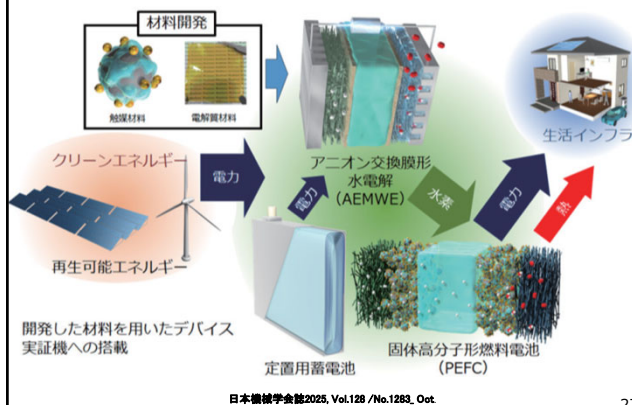
地域の再生可能エネルギー

水素の  
製造・貯蔵・利用高効率な  
電力・熱供給

日本機械学会誌2025, Vol.128 /No.1283, Oct

26

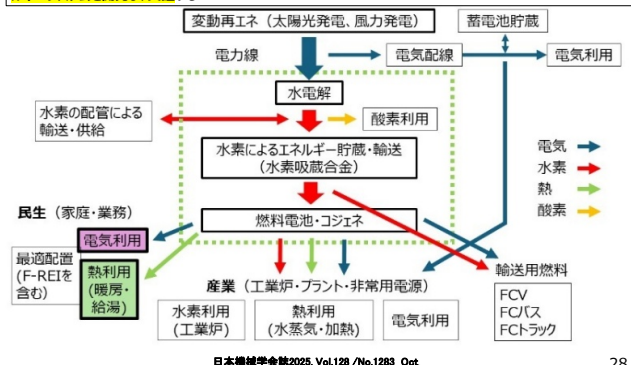
### 水素エネルギーシステムの構成と特徴



27

### 「高効率小型水素エネルギーシステムの実現—電力効率50%以上—」

福島浜通りに大量に存在する太陽光発電設備等を活用し、電力需要の多い地域に、水電解と水素貯蔵、燃料電池を組み合わせ、電力出力50%以上、熱を含めた総合効率80%以上の地産地消型高効率小型水素エネルギーシステムを開発し、実証する

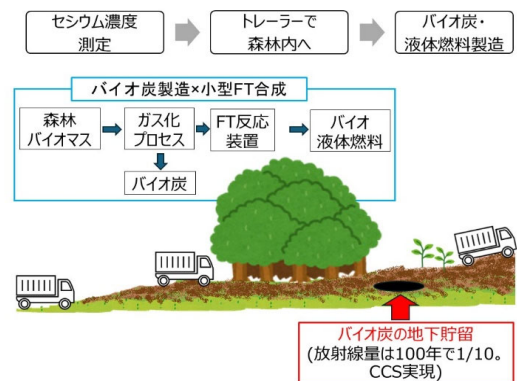


28

## 2-3 阿武隈山地の森林を活用した 低炭素化技術

29

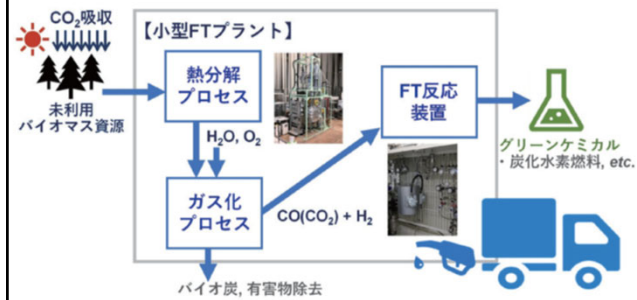
### テーマ2：「阿武隈山地の森林バイオマス利用—バイオ炭と液体燃料製造—」



30



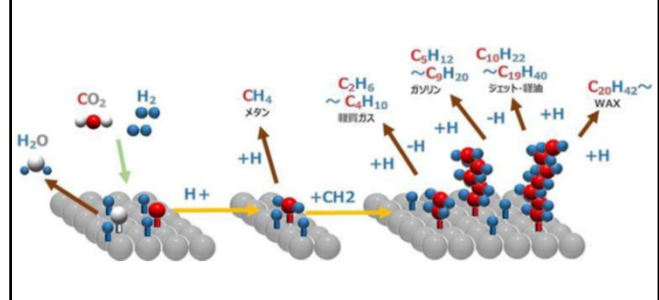
### 小型FT (Fischer-Tropsch) プラントの構成



日本機械学会誌2025, Vol.128 /No.1283, Oct

31

### 触媒表面上でのFT合成の模式図



JPECLレポート 20240501 [https://www.pecj.or.jp/wp-content/uploads/2024/05/JPECL\\_report\\_No.240501.pdf](https://www.pecj.or.jp/wp-content/uploads/2024/05/JPECL_report_No.240501.pdf)

32

### FT合成における炭素数の分布の例

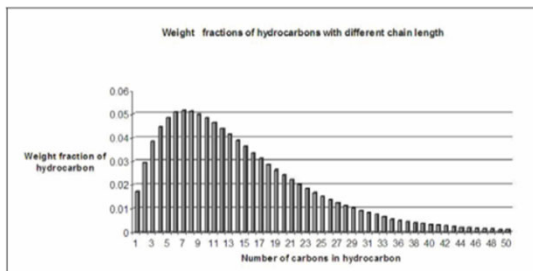


Figure 1: Distribution of hydrocarbon chain length for FT synthesis with  $\alpha = 0.87$

SAF燃料としては炭素数が8から16が適切である。(SAF:Sustainable Aviation Fuel)

EVALUATION OF LIGNOCELLULOSIC BIOMASS UPGRADING ROUTES TO FUELS AND CHEMICALS

[https://www.cellulosechemtechnol.ru/pdf/COT44.4-6\(2010\)/117-137.pdf](https://www.cellulosechemtechnol.ru/pdf/COT44.4-6(2010)/117-137.pdf)

33

## 2-4 ブルーカーボンによる低炭素化技術

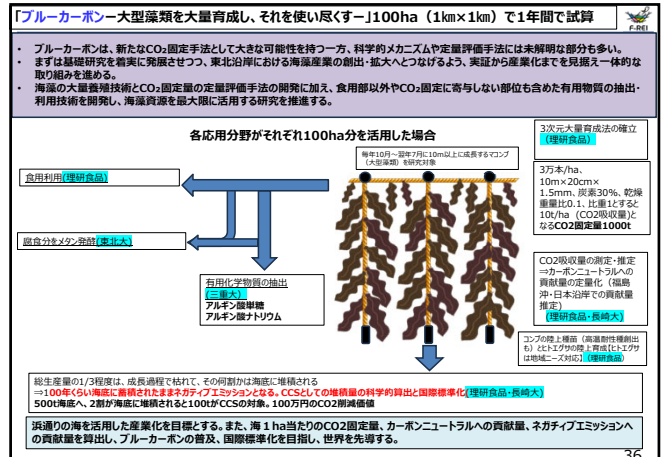
34

### 「大型藻類を大量育成し、それを使い尽くす」ブルーカーボン技術



日本機械学会誌2025, Vol.128 /No.1283, Oct

35



36

「ブルーカーボン」大型藻類を大量育成し、それを使い尽くすー



大型藻類の大規模3次元養殖  
によるブルーカーボンの実現を  
目指す太平洋沿岸域での実証  
試験

(理研食品(株)提供)

37

37



F-REI  
福岡国際研究教育機構  
Fukuoka Institute  
for Research, Education  
and Innovation

38

38