

地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する計画

1 計画の名称

バイオマス由来水素・炭化物製造システムが導く地方創生

2 計画の区域

福島県全域

3 計画の目標

福島県においては、「福島新エネ社会構想」という国家プロジェクトのもと、水素社会の実現を目指し、福島水素エネルギー研究フィールドを始め、水素に関する実証や研究開発が行われてきた。

一方、こうした実証や研究開発は、資金面や技術面のハードルが高いことから、県内企業の参入が難しく、関連技術を持った企業が育たない、高度専門人材の育成が進まないといった課題がある。

また、若者を中心とした人材の流出が大きな課題となる中、福島県は復興と地方創生を同時並行で進めていかなければならない。

そこで、県、福島大学及び県内企業の産学官が一体となって、小規模地産地消型のバイオマス由来水素・炭化物製造システムに係る研究開発と大学の研究力・人材育成機能の強化に取り組み、県内企業の水素関連技術の向上と大学の魅力向上を図り、県内に競争力及び持続性のある産業と雇用を同時に創出し、「水素社会の実現」「震災と原子力災害からの復興」「地方創生」を目指す。

4-1 地域における大学振興・若者雇用創出事業の内容

(1) 若者にとって魅力があり、地域の中核的な産業の振興に資する教育研究の活性化を図るために、大学が行う取組に関する事項

① 大学改革

- ・ 福島大学は、令和9年度に社会科学系学域を再編して学士課程を既存の5学類から4学部に変更し、学部間融合領域の設置や理・工・農学系の機能強化を図る全学的な大学改革を実施する。再編では、理工学部の定員を増員し、この増員分を、水素を中心としたグリーン人材の養成に配分する。
- ・ 共生システム理工学類では、全学的な大学改革に先行して令和7年度に改革を開始する。学士課程において、既存の9コースから4コースに変更の上、「水素・エネルギー関連コース」を新設し、水素エネルギー総合研究所と一体的に教育と研究を行い、水素を中心としたエネルギー人材の育成を強化する。
- ・ 福島大学水素エネルギー総合研究所へ学内予算の人件費及び活動経費を重点的に配分するとともに、教員や研究支援員を増員し、大学・研究機関・自治体・企業と連携した水素エネルギーの一大研究拠点を構築し、高度専門人材の育成と地域産業の創出に取り組む。

- ・ 山梨大学からのトップレベル人材招へいにより、福島大学及び水素エネルギー総合研究所における産学官連携に関する助言、水素エネルギー総合研究所の運営や研究の方向性についての助言を得ながら研究開発に取り組む。また、山梨大学で行っている社会人向けの人材養成講座の知見を生かし、博士課程において、社会人を対象としたイノベーション人材の育成やリカレント教育を実施し、実学と専門性を両方兼ね備えた人材を育成・輩出する。
- ・ 福島大学は、企業や研究機関と共同研究を進める施設や設備を整備し、水素エネルギー総合研究所の研究力を強化するとともに、福島大学を水素関連分野への参入・事業拡大を目指す企業とのイノベーションハブとし、福島県が進める水素社会の実現に向けた学術分野における中核拠点とする。
- ・ また、地域のために大学の機能を最大限発揮することを狙いとしたゼロカーボン先端科学センターを福島大学に設置し、水素エネルギー総合研究所とともに、ゼロカーボンに関する研究開発と地域連携を推進する「産学官共創イノベーションハブ」となり、国立研究開発法人産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所（F R E A）（以下、「F R E A」という。）、山梨大学、会津大学、産業支援機関である公益財団法人福島県産業振興センター エネルギー・エージェンシーふくしま（以下、「エネルギー・エージェンシーふくしま」という）、関連企業等と連携し、研究成果の社会実装・産業創出を強力に推進する。

② 高度専門人材育成

- ・ 令和7年度に新設する「水素・エネルギー関連コース」の学生が受講する「ふくしま水素イノベーション人材育成プログラム」を開講し、水素を中心とするエネルギー循環やローカル型水素ビジネスなどの学びを通じて、水素関連産業の即戦力となり、社会実装に貢献することができる高度専門人材を育成する。
- ・ 修士課程において、山梨大学との連携による単位互換制度の創設、F R E Aとの連携による「連携大学院」の拡充、トップレベル人材・海外研究者等による最先端の講義や講演会の実施等を通じて、教育・研究の専門性と実践力を強化する。
- ・ 大学院生を対象に、県内の水素関連企業と連携して、職能訓練や実践を重視したインターンシップを実施することで、企業の即戦力となる高度専門人材を育成する。また、この職能訓練や実践を重視したインターンシップを通じて、参加した学生の県内企業で働くキャリアビジョンを明確化し、県内企業への就職を促進する。
- ・ 以上のような「ふくしま水素イノベーション人材育成プログラム」の構築に加え、教育における産学連携を推進するため、大学の教育に関する戦略的な企画や運営を担当する専門職であるU E A（University Education Administrator）を配置する。

（２）地域における中核的な産業の振興及び当該産業に関する専門的な知識を有する人材の育成のために、大学及び事業者が協力して行う取組に関する事項

- ・ 県、福島大学、県内企業等の産学官が一体となって、小規模地産地消型のバイオマス由来水素・炭化物製造システムの研究開発を進め、社会実装のモデルを構築し、水素・炭化物の安定供給、経済性、採算性を確立した上で、水素の需要が見込まれる他の地域へ横展開を図る。

- ・ 研究開発に当たっては、コンピューター教育・研究、ICTに特化した会津大学と連携し、水素・炭化物製造プラント運転に係るデータを採取しデータベースを構築するとともに、構築したデータベースを活用したシミュレーションにより、プラントの運転、実用化プラントの設計の最適化に向けて共同研究を実施する。また、参画企業や他の研究機関もデータベースを活用できる環境を整備し、技術共有と応用範囲の拡大、研究開発・実証の最適化を図る。
- ・ 山梨大学の強みである水素製造技術や燃料電池等の技術を生かし、トップレベル人材をはじめとした山梨大学の研究者と共同で、バイオマス由来水素の製造や利活用に係る研究を進める。
- ・ 県内企業との共同研究へ研究室の学生を参加させることにより、先端的・実践的な研究を通じて、高度専門人材を育成し、県内企業へ輩出するとともに、共同研究を通じて参画企業の人材を育成する。
- ・ 大学と企業の共同研究で生み出された技術シーズを生かし、社内ベンチャーやスタートアップ企業の創出を促す。

(3) 地域における事業活動の活性化その他の事業者が行う若者の雇用機会の創出に資する取組に関する事項

- ・ 県とエネルギー・エージェンシーふくしまは、水素・バイオマス関連セミナーやマッチングイベント、国内外の展示会等、様々な機会を活用し、新たな参画企業の発掘や国内外の研究機関との連携強化を図り、本事業の競争力と持続性の確保を目指す。
- ・ 県内企業は大学との共同研究やインターンシップにより、実学を通じた高度専門人材の育成を進め、その人材を即戦力として採用する。また、企業の技術力向上と本事業の実用化により、さらなる雇用機会の創出を促進する。

4-2 地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する地方公共団体、大学、事業者その他の関係者相互間の連携及び協力に関する事項

本計画を産学官関係者により着実に推進するため、以下の福島県バイオマス由来水素・炭化物製造システム構築に係る産学官連携推進会議を設置する。

名 称	福島県バイオマス由来水素・炭化物製造システム構築に係る産学官連携推進会議
会 長	福島県知事
構成員	福島大学、エネルギー・エージェンシーふくしま、株式会社大和三光製作所、株式会社山王、ジーエルサイエンス株式会社、常磐共同火力株式会社、ネイチャーリバイブ株式会社、FRE A、福島市、一般社団法人福島県銀行協会
協議事項	・ 地域における大学の振興及び若者の雇用機会の創出による若者の修学及び就業の促進に関する法律（平成30年法律第37号）（以下「法」という。）第5条第1項の計画案の作成に関すること。 ・ 法第5条第6項の計画の実施に関すること。 ・ その他推進会議の目的を達成するために必要な事項に関すること。

4－3 その他の事業の内容

特になし

5 計画期間

10か年度（交付決定の日から令和17年3月31日まで）

6 計画の目標の達成状況に係る評価に関する事項

外部有識者により組織される外部評価組織を設置し、専門的知見から計画の進捗等の検証を行う。その検証結果を踏まえ、次年度の事業計画に必要な改善策などを計画し、適宜事業の見直しを行う。

7 法第11条の交付金を充てて行う事業の内容、期間及び事業費

（1）事業の内容

①バイオマス由来水素・炭化物製造システムの構築

- ・ 福島大学と参画企業等が連携し、主に未利用バイオマスを原料として熱分解と触媒反応による水蒸気改質、水素の分離精製により、炭化物と水素を製造し、製造した水素ガス、炭化物等の特性評価により、最適なシステム構成の方式や運転条件等を研究・実証する。
- ・ 以上の研究・実証により、水素の低コスト（配送コスト削減）かつ安定的な製造・供給を目指すとともに、高付加価値の炭化物（機能性材料等）の製造・供給を目指して、採算性の高いビジネスモデルを創出し、実用化を図り、他地域への横展開を目指す。
- ・ 研究・実証要素は以下を想定する。
 - ①プラントの最適な運転条件の確立（水素、炭化物への影響）
 - ②改質器・変成器の開発
 - ③精製方法の研究（水素の用途に応じた最適な精製、透過膜の開発）
 - ④機能性材料（炭化物）の開発
 - ⑤水素の利活用（燃料電池、水素ボイラー等）に係る研究・実証

②持続可能な高度専門人材育成・大学改革

- ・ 新たに雇用するUEAを中心に、県内企業や他の研究機関と連携しながら「ふくしま水素イノベーション人材育成プログラム」を構築し、水素関連産業への即戦力となる高度専門人材を育成・輩出する。
- ・ 水素エネルギー総合研究所の教員や研究員を増員するとともに、トップレベル人材の招へいをはじめとした、水素に関する国内トップレベルの大学・研究者を研究や人材育成に参画させることで、福島大学水素エネルギー総合研究所の研究力を強化する。
- ・ 福島大学は、企業や研究機関と共同研究を進める施設や設備を整備し、水素エネルギー総合研究所の研究力を強化するとともに、福島大学を水素関連分野への参入・事業拡大を目指す企業とのイノベーションハブとし、福島県が進める水素社会の実現に向けた学術分野における中核拠点とする。

(2) 事業期間

交付決定の日から、令和12年3月31日まで（計画期間の当初5か年度）

(3) 事業費（計画）

約32億円

8 事業の実施状況に関する客観的な指標及び評価の方法

(1) 指標

項目	令和6 (2024)年度 【現状値】	令和7 (2025)年度 【1年目】	令和8 (2026)年度 【2年目】	令和9 (2027)年度 【3年目】	令和10 (2028)年度 【4年目】	令和11 (2029)年度 【5年目】	令和16 (2034)年度 【最終年】	備考
必須のKPI								
水素産業の再エネ由来水素製造額の増加額 28.1億円（10年間累計）	3.6億円	2.0億円	2.2億円	2.2億円	2.2億円	2.2億円	3.3億円	
水素産業の新規雇用者数の増加数 118人（10年間累計）	0人	6人	8人	8人	12人	12人	24人	本事業の参画企業における水素関連分野の業務のための新規雇用者数
地元就職・起業数 221人（10年間累計）	0人	0人	0人	0人	15人	20人	48人	人材育成プログラムの受講者が地元就職・起業した数
大学改革の実現 水素エネルギー総合研究所の教員数 23人	13人	17人	19人	19人	20人	20人	23人	
	—	・全学再編による理・工・農学系の機能強化と理工学部の実員増（令和9年度 学士課程） ・水素・エネルギー関連コースの設置（令和7年度 学士課程、令和9年度 修士課程） ・水素エネルギー総合研究所等の施設整備（令和7年度～令和9年度）						
計画に関連する大学と事業者が連携して行う取組（共同研究等）の数 92件（10年間累計）	1件	6件	6件	8件	8件	10件	12件	
任意のKPI								
人材育成プログラムの受講者数 625人（10年間累計）	0人	0人	40人	50人	65人	65人	100人	
研究開発に関与する学生・院生数 412人（10年間累計）	14人	18人	24人	30人	36人	42人	60人	

(2) 評価の方法

本計画に関するKPIの達成度等の検証を行うため、外部評価委員会を設置し、達成状況について審議を行い、検証結果について公表する。

9 計画が法第5条第6項各号に掲げる基準に適合すると認められる理由

(1) 自立性（自走性）

デジタル技術を活用しながら、水素・炭化物の効率的な製造に向け、熱分解炉や触媒反応の最適化に関する研究を実験室規模から取り組むことで、高純度のバイオマス由来水素の低コストかつ安定的な供給と併せて、高付加価値な炭化物の製造・供給を実現し、採算性の高いビジネスモデルを確立する。また、金融機関と連携した外部資金の獲得や競争的資金等の獲得を図り、自立した事業を目指す。

県とエネルギー・エージェンシーふくしまは、水素・バイオマス関連セミナーやマッチングイベント、国内外の展示会等、様々な機会を活用し、新たな参画企業の発掘や国内外の研究機関との連携強化を図り、本事業の競争力と持続性の確保を目指す。

(2) 地域の優位性

福島県では、福島新エネ社会構想等の強力な後押しにより、先進的な水素に関する実証や研究開発が行われており、その素地を生かした研究開発や人材育成が可能であることに加え、県内企業において水素の認知度、需要が拡大している。

また、県内には水素関連産業への新規参入や販路拡大を目指して設立された研究会があり、年々会員が増加しているなど、県内企業の水素関連産業への参入意欲は非常に高い状況にある。

さらに、福島大学ではバイオマス関連の研究実績が蓄積されており、バイオマス由来水素・炭化物の製造を長年研究してきた研究者が中心となって事業を進める。また、県内に立地する再生可能エネルギー・水素に特化した国内唯一の国立研究拠点であるFREAや、世界有数のコンピューター理工学教育を行う会津大学、また先進的な水素研究を行う山梨大学と連携して事業を実施できる環境にある。

(3) KPIの妥当性及び実現可能性

関連産業生産額の増加数については、国際的な脱炭素に向けた潮流の中で需要が高まっている、主に再生可能エネルギーを活用して製造される水素の製造額について、県内の状況等を鑑み設定していることから妥当性があり、また、本計画の推進により県内において脱炭素に貢献できる水素の需要が増えることを想定すると実現可能性があるといえる。

共同研究等の数、大学改革の実現、人材育成プログラムの受講者数、研究開発に関与する学生・院生数に係るKPIについては、福島大学が全学で実施する大学改革の取組や研究開発の工程等を踏まえて設定していることから、妥当性・実現可能性ともにあるといえる。

さらに、大学と事業者が連携して行う共同研究や人材育成プログラムの取組は、水素関連産業の新規雇用者数や県内での就職・企業数に波及するものであり、これらのKPIは共同研究や人材育成プログラムの工程等を踏まえて設定したため、妥当性があるとともに、事業を着実に実施することで実現可能性もあるといえる。

(4) 地域全体への波及性及び大規模性

県内の水素利活用については、需要はあるものの、水素製造拠点から離れた地域では、水素配送費がかさみ、利活用が進まないといった課題がある。本事業は、水素を需要家の近隣で製造し配送コスト削減を目指すものであり、このシステムを確立することができれば、県内、ひいては全国へ展開することが可能である。水電解方式による水素製造装置と比較して、少額な投資で事業を実施できることから、今後成長が見込まれる水素関連産業へ県内企業が進出しやすい環境を作ることができる。

(5) 事業の先進性

本事業は、デジタル技術を活用しながら、水素・炭化物の効率的な製造に向け、熱分解炉や触媒反応の最適化に関する研究に取り組み、高純度のバイオマス由来水素の低コストかつ安定的な供給と併せて、高付加価値な炭化物の製造・供給を実現し、採算性の高いビジネスモデルを確立するものであり、水素と炭化物の併産を実現する技術開発と、それによる採算性の高いビジネスモデルの確立を目指す点で、先進的な取組であるといえる。

(6) 産業振興及び専門人材育成の一体性

本事業により、県内企業や他の研究機関と連携しながら「ふくしま水素イノベーション人材育成プログラム」を構築するとともに、共同研究への学生の参加やインターンシップの実施等により、水素関連産業への即戦力となる高度専門人材の育成を行う。こうした人材を県内の水素関連産業に輩出することにより、県内企業の技術力向上、ひいては、県内の水素関連産業の育成・集積を図るべく、産業振興と専門人材の育成の一体性を持って事業を進めていく。

(7) 産学官連携の実効性

県知事のリーダーシップのもと、福島県バイオマス由来水素・炭化物製造システム構築に係る産学官連携推進会議を設置し、福島県、福島大学をはじめ、大学と企業の橋渡し役を担うエネルギー・エージェンシーふくしま、県内外の企業や研究機関等、計画の推進にあたり必要十分な主体が参画する。県と、再生可能エネルギー・水素に特化した新技術開発やビジネスモデルの創出・事業化及びネットワーク形成等の支援を行うエネルギー・エージェンシーふくしまが、ともにそのネットワークや知見を生かして計画全体の進捗管理や調整、新たな参画企業の発掘といった役割を担い、大学が研究統括となって県内の意欲的な企業と研究を進めることで、産学官で緊密な連携体制を構築して事業を実施する。

(8) 大学組織改革の実現可能性及び実効性

福島大学グランドデザイン 2040 を策定し、「激変の時代に、柔軟に、かつ強靱に」大学づくりを進めるために、全学的な学士課程の改革を令和9年度に実施する。水素エネルギー総合研究所は、福島大学の「強み」を創出するために令和6年4月に設置され、学内予算による人件費及び活動経費を重点的に配分し、大学・研究機関・自治体・企業と連携した水素エネルギーの一大研究拠点を構築し、グリーン人材の育成と地域産業の創出に取り組む。また、学長のリーダーシップのもと、産学官共創推進本部を新たに設置し、成果を最大化するように学内の組織改革を進める。

(9) 事業経費の効率的な運用

事業の推進に当たって、関係大学や研究機関、企業が持つ既存の設備や施設は相互利用も含めて活用することを前提とし、交付対象期間の事業経費については、県と各関係者との定期的な打ち合わせで詳細を協議し、効率的かつ効果的な運用を行う。

(10) 実施スケジュールの妥当性

事業スケジュールについては、事業責任者、大学をはじめ、参画企業等と事業の工程や研究・実証の内容等を調整した上で作成したものであり、妥当なものである。事業期間においては、進捗管理を行い、適宜見直しを行うことで、事業を確実に推進していく。

10 その他必要な事項

特になし