

構造改革特別区域計画

1 構造改革特別区域計画の作成主体の名称

福岡県及び福岡市

2 構造改革特別区域の名称

福岡水素利用技術研究開発特区

3 構造改革特別区域の範囲

福岡市の一部（九州大学の箱崎キャンパス及び元岡地区新キャンパス）

4 構造改革特別区域の特性

福岡においては、水素関連企業、九州大学、福岡県、福岡市等の産学官連携による「福岡水素エネルギー戦略会議」を中核として、安全で環境にやさしい水素エネルギー社会の実現を先導する地域の形成を図るとともに、裾野が広い水素関連産業の創出を目指している。

当該特区の区域は、福岡水素エネルギー戦略会議において水素利用技術研究開発の中心的な役割を担っている九州大学のキャンパスであり、研究開発の拠点となる。

(1) 水素エネルギー社会の実現に向けて

我が国は、エネルギーの8割以上を輸入に依存しており、供給構造が脆弱である。また、地球温暖化を防止するため二酸化炭素排出量の抑制や50年後と見込まれる原油の枯渇が懸念される中、「環境の世紀」21世紀は、化石エネルギー社会から究極のクリーンエネルギーである水素を利用する水素エネルギー社会に転換する世紀とも言われている。水素を用いる燃料電池発電は、クリーンで効率的なエネルギー変換システムであり、政府も行動計画を策定している。

水素の利用には、その生成、貯蔵、輸送方法に加え、燃料電池等による利用方法に係る一連の技術開発が必要となる。水素エネルギー社会の実現のためには、これらの技術課題を克服するだけでなく、安全性の実証を通じた社会的受容性の向上を図っていくことが同時に求められている。

(2) 水素利用技術開発の関連企業、大学・研究機関等の集積

福岡には、全国で唯一、平成15年度の文部科学省「21世紀COEプログラム」で水素利用技術の研究開発（水素利用機械システムの統合技術）が採択された九州大学があり、この分野における教育・試験研究の拠点形成に向け更なる飛躍を図っている。九州大学では、平成16年4月、水素の構造・供給、利用、安全評価に関する技術を総合的に研究し、高度エネルギー利用社会における技術の確立を目的とする「九州大学水素利用技術研究センター」を発足させた。なお、九州大学（工学部）

は、平成17年10月を目処に、現在の箱崎キャンパスから元岡地区新キャンパスへの移転を進めており、この新キャンパスを水素社会の実証フィールドとしての「水素キャンパス」と位置付けている。新キャンパスでは、水素利用技術研究センターを活用し、全国に類のない高圧水素下での材料強度試験、トライボロジー特性研究、耐圧試験をはじめとして燃料電池の性能向上研究、燃料電池システムにおける各種機械要素の開発研究、水素燃焼・爆発等の安全研究、水素ステーションや地下駐車場等のインフラに関する開発研究等、水素エネルギー社会の実現に欠かせない研究開発を総合的に実施する計画である。

また、福岡には、九州大学、九州工業大学、福岡大学等の知的資源の集積に加え、九州電力(株)、西部ガス(株)、電源開発(株)、(株)安川電機など水素利用技術の開発に取り組む企業、新日本製鐵(株)や三菱化学(株)など副生水素を有する企業や燃料電池自動車の開発で世界をリードし、生産拠点となり得るトヨタ自動車(株)が集積している。

(3) 水素利用技術の開発に向けた推進体制の整備

福岡が有するポテンシャルを活かし、水素エネルギー社会の実現を先導する地域の形成を図るため、福岡県、福岡市、北九州市等の関係行政機関や水素関連分野で日本を代表する大学や企業等、144の企業・機関の参加を得、平成16年8月3日、産学官連携による「福岡水素エネルギー戦略会議」を設立したところであり、現在、九州大学等の大学・研究機関等(87)、水素利用技術の研究開発に取り組む新日本製鐵(株)、トヨタ自動車(株)、九州電力(株)、西部ガス(株)、清水建設(株)、新日本石油(株)、電源開発(株)、(株)日立製作所、三菱重工業(株)、(株)安川電機等の関連企業(75)、福岡県等の行政機関(8)の170企業・機関へと拡充を図っている。

福岡水素エネルギー戦略会議では、次のとおり、九州大学を中心とした「研究開発」、「実証」、「人材育成」、「集積促進」等の活動を行っている。

水素利用技術の開発支援

- ・水素の生成(化石燃料の改質、水分解)、貯蔵・輸送(高圧ボンベ、圧縮技術)、利用(燃料電池自動車、定置型発電、分散型電力の需要制御)など水素の生成から利用まで、各種研究開発プロジェクトを強力的に推進する。

現在、実証フィールドの整備や活用など水素社会システム構築方策を中長期的な視点で具体的に検討するため「水素社会システム・実証検討分科会」「安全評価に関する検討分科会」、具体的な研究プロジェクトを多数創出するため「高圧水素下における機械要素研究分科会」「高効率水素製造研究分科会」「水素燃焼特性研究分科会」「高圧水素貯蔵・輸送研究分科会」「燃料電池要素研究分科会」「シミュレーション研究分科会」の8研究分科会を設置し、「産学」「産学官」連携による取組みを行っている。

- ・世界的な研究開発拠点を目指す「九州大学水素利用技術研究センター」の活動を支援する。また、水素利用技術研究センターが有する水素に関する先端機器

や優秀なスタッフを会員が活発に利用できる方策を検討する。

実証活動支援

- ・燃料電池自動車、定置型燃料電池発電等の実証フィールドとして九州大学の新キャンパスの活用を促進する。

人材育成

- ・「福岡水素エネルギー人材育成センター（仮称）」を創設し、多数の水素関連技術者等を育成する。

情報交流、調査提言、普及啓発活動

- ・先端的な研究開発やビジネスにつながるフォーラム等の開催等による出会いの場を提供し、産学官連携を積極的に推進する。
- ・国際会議や学会等各種水素関連会議の福岡開催を支援する。
- ・水素エネルギー社会の実現に向けた各種調査、提言を行う。
- ・県民に向けた普及啓発として、安全で環境にやさしい水素エネルギー社会に関するシンポジウムを開催するなど、社会的受容性の向上を図る。

集積促進

- ・水素関連企業や国等の研究機関の誘致を促進し、水素エネルギー関連産業の集積を図る。

5 構造改革特別区域計画の意義

水素利用技術に関する研究は、世界中で激しい開発競争に晒されており、何よりも研究開発のスピードがこの分野で勝ち残るための最大の課題となっている。

水素利用技術の研究に使用する施設は、水素ガス製造施設として「高圧ガス保安法」が適用されるが、試験研究のように小規模でかつ設備等の構造を様々に変更していく場合、試験研究に必要な僅かな形状の異なる多数の設備を製作するごとに、検査を受けなければならない、そのための手続き等を含め、多くの時間を要している。

本特区においては、安全性が十分確保できる障壁等の設備及び管理体制を整備することにより、高圧ガス保安法の規制のうち、九州大学において水素利用技術の試験研究に使用する小型圧力容器（400ml以下、100MPa以下）及びその附属設備について、耐圧試験及び気密試験の適用から除外することで、世界と競争できるスピードある研究開発環境の整備を図るものである。

本特区の特例措置により、九州大学を中心とした水素利用技術の研究開発を促進し、安全で環境にやさしい水素エネルギー社会の実現を先導する地域の形成を図るとともに裾野が広い水素関連産業の創出により地域経済を活性化し、当該活性化のモデルを示すことにより、我が国の構造改革の推進及び日本経済の活性化に対する貢献が大きく期待できる。

6 構造改革特別区域計画の目標

福岡においては、水素利用技術の研究開発において世界最先端のノウハウと技術を

有する九州大学、燃料電池自動車の開発で世界をリードするトヨタ自動車(株)、副生水素を有する企業等の産学官連携による「福岡水素エネルギー戦略会議」を中核として水素利用技術の開発を促進し、安全で環境にやさしい水素エネルギー社会の実現を先導する地域の形成を図るとともに、裾野が広い水素関連産業の創出を目指している。

本特区計画は、福岡水素エネルギー戦略会議の中心的役割を担う九州大学を対象区域として、高圧ガス保安法に係る規制の一部緩和を行い、世界と競争できる研究開発環境の整備を図ることにより、福岡水素エネルギー戦略会議を中核として、水素関連企業や国等の研究所の誘致を促進し、水素利用技術研究開発の世界的拠点を目指す。

また、アジアビジネスを目指す内外企業やベンチャー企業の集積を促進し、アジアと日本の産業の連携拠点を目指す「福岡アジアビジネス特区」の外国人研究者受入れ事業の活用により、国外から優秀な研究者を招致し、研究開発を促進する。

7 構造改革特別区域計画の実施が構造改革特別区域に及ぼす経済的社会的効果

地球温暖化を防止するための二酸化炭素排出量の抑制や50年後と見込まれる原油の枯渇に対応するため、「環境の世紀」と言われる21世紀においては、化石エネルギー社会から究極のクリーンエネルギーである水素を利用する水素エネルギー社会への転換が求められている。

その状況下で、燃料電池は、数ある水素関連産業にあって、経済産業省が平成16年5月19日の経済財政諮問会議に提出した新産業創造戦略において、2020年度の市場規模が約8兆円と予想され、今後有望な戦略産業分野として位置付けられている。

福岡においては、産学官連携による「福岡水素エネルギー戦略会議」が中核となり、九州大学元岡地区新キャンパスにおいて、オフィスゾーン・講義室・実験棟・図書館・情報基盤センターなどを水素パイプラインで結び、敷地内の電熱エネルギー源に水素を活用したり、キャンパス内に水素ステーションを設置し、燃料電池バスを構内循環させる等の実証試験を行うこととしており、水素エネルギー社会実現のために必要なインフラ整備や水素の製造・貯蔵・輸送・利用におけるシステム全体の安全性だけにとどまらず、具体的な研究・検討を通じて社会受容性の向上を図ることにより、将来の水素エネルギー社会構築に係るミニモデルとしての「水素キャンパス(実証フィールド)」を実現する。

このことにより、裾野が広い水素関連企業や研究機関、国内外の優秀な研究者・技術者の集積が図られ、安全で環境にやさしい水素エネルギー社会の実現を先導する地域として、水素利用技術研究開発の世界的拠点となることが見込まれる。

8 特定事業の名称

1129 - 2 高圧ガス設備の技術上の基準変更事業

9 構造改革特別区域において実施し又はその実施を促進しようとする特定事業に関する事業その他の構造改革特別区域計画の実施に関し地方公共団体が必要

と認める事項

(1) 関連事業

九州大学の水素利用技術研究開発が「21世紀COEプログラム」に採択
水素利用機械システムに関する研究開発が、平成15年度文部科学省の「21世紀COEプログラム」に採択され、九州大学が水素利用技術の研究開発における中核的拠点として、日本の大学として唯一、基礎から応用まで総合的に水素利用機械システムの研究開発に取り組んでいる。

九州燃料電池研究会の設置（平成15年12月）

九州経済産業局において、将来、九州地域で、燃料電池／水素エネルギーの供給を担うことが期待される学識経験者、ガス・石油・鉄鋼業界等の関係機関の取組みの促進を図れることを目的とする情報提供・意見交換等の場として「九州燃料電池研究会」を設置している。当研究会では、上記取組みのほかに、燃料電池／水素エネルギーに係る調査事業及び燃料電池／水素利用技術の開発支援（九州大学水素利用技術研究センターへの取組み支援等）を行っている。

福岡水素エネルギー戦略会議の創設（平成16年8月）

県が事務局となり、両政令市と連携して、九州大学を中心とした産学官連携による「福岡水素エネルギー戦略会議」を創設し、研究開発、実証、人材育成、集積促進等の活動を行っている。

福岡市地域新エネルギービジョン（平成13年2月策定）の推進

「福岡市地域新エネルギービジョン」に基づき、九州大学の移転に伴う都市開発における新エネルギーの導入や新エネルギー産業の振興及び燃料電池の実証試験などの推進を図り、環境負荷の小さい次世代都市づくりをめざす。

九州大学がNEDOからの試験研究事業を受託

水素利用技術の研究開発においては、水素による材料の強度低下の観点から、水素設備に用いられる金属材料の長期間の使用における安全評価が求められている。九州大学では、NEDOからの受託事業で、平成15年度より、金属材料の強度特性に及ぼす水素の影響を明らかにするための試験研究を行っている。

(2) その他の構造改革特別区域計画の実施に関し地方公共団体が必要と認める事項

特になし。

別紙 1

1 特定事業の名称

1 1 2 9 - 2 高圧ガス設備の技術上の基準変更事業

2 当該規制の特例措置の適用を受けようとする者

九州大学

3 当該規制の特例措置の適用の開始の日

(1)九州大学箱崎キャンパス(福岡市東区)

特区計画が認定された後、直ちに実施。

(2)九州大学元岡地区新キャンパス(福岡市西区)

平成17年10月以降の移転後、直ちに実施。

4 特定事業の内容

(1)設置される高圧ガス設備の仕様

小型圧力容器

ガス種：水素

種類：試験容器

設計圧力(一般則適用の場合は常用圧力): 100MPa

設計温度(一般則適用の場合は常用温度): 125

運転圧力: 90MPa以下

運転温度: 115 以下

材質: SUS316又は316L

内容積: 400ml以下 等

附属設備(省略)

(2)高圧ガス設備の技術上の基準を変更しても安全性が確保される保安確保策等

小型圧力容器の素材について超音波探傷検査等の非破壊検査を実施する。

小型圧力容器を含めシステム全体について運転圧力で漏れ試験を実施する。

試験室、試験室内部及び圧力容器周りに障壁を設置する。

破裂板を設置する。

温度・圧力管理システム、ガス漏えい検知システム、インターロックシステム等の監視及び緊急停止システムを設置する。

換気装置を設置する。

保安管理組織を編成する。

製造設備点検等の維持管理を実施する。

夜間・休日の管理体制を整備する。

必要に応じて立入禁止区域を設ける。 等

5 当該規制の特例措置の内容

(1) 特例措置の内容と要件適合性を認めた根拠

高圧ガス設備（容器及び経済産業大臣が定めるものを除く。）については、常用の圧力の1.5倍以上（特定設備検査規則第2条第17号に規定する第2種特定設備にあっては、常用の圧力の1.3倍以上）の圧力で水その他の安全な液体を使用して行う耐圧試験（液体を使用することが困難であると認められるときは、常用の圧力に1.25倍以上（第2種特定設備にあっては、常用の圧力の1.1倍以上）以上の圧力で空気、窒素等の気体を使用して行う耐圧試験）又は経済産業大臣がこれらと同等以上のものと認める試験に合格するものであることが、また、常用の圧力以上の圧力で行う気密試験又は経済産業大臣がこれらと同等以上のものと認める試験に合格するものであることが、高圧ガス保安法で規定されている。

本特例措置では、安全性が十分確保できる障壁等の設備及び管理体制を整備することにより、水素利用技術の試験研究に使用する小型圧力容器（400ml以下、100MPa以下）及びその附属設備について、高圧ガス保安法に係る耐圧試験及び気密試験の適用から除外するものである。

(2) 特例措置の必要性

地球温暖化を防止するため二酸化炭素排出量の抑制や50年後と見込まれる原油の枯渇が懸念される中、「環境の世紀」21世紀は、化石エネルギー社会から究極のクリーンエネルギーである水素を利用する水素エネルギー社会に転換する世紀とも言われている。

水素利用技術に関する研究は、世界中で激しい開発競争に晒されており、何よりも研究開発のスピードがこの分野で勝ち残るための最大の課題となっているため、世界と競争できるスピードある研究開発環境の整備が必要となっている。

そこで本特例措置を活用し、水素利用技術の試験研究に使用する僅かに形状の異なる等多数の小型圧力容器（400ml以下、100MPa以下）及びその附属設備について、高圧ガス保安法に係る耐圧試験及び気密試験の適用から除外することで、手続等を含めた多くの時間と手間を省くことが可能となり、スピードある研究開発の環境整備が図られ、「福岡水素エネルギー戦略会議」の中心的役割を担っている九州大学を開発拠点とし、安全で環境にやさしい水素エネルギー社会の実現を先導する地域の形成及び裾野が広い水素関連産業の創出等が促進される。