



# 行政視察報告書

\*期 日 令和5年11月14日(火)～16日(木)

\*調査地 静岡県富士市

「脱炭素に向けた取り組みについて」

愛知県豊橋市

「防災行政（ドローン飛行隊）について」

茨城県古河市議会 総務常任委員会

\*関係資料については、議会事務局に保管してあります。

令和5年12月15日 報告

委員長	小森谷 博 之
副委員長	小 林 登美子
委 員	阿久津 佳 子
委 員	秋 庭 繁
委 員	高 橋 秀 彰
委 員	青 木 和 夫
委 員	赤 坂 育 男
委 員	增 田 悟

# 富士市

- 人口：248,000人（R5.11.1現在）
- 世帯数：110,639世帯（R5.11.1現在）
- 面積：244.95k㎡

富士市は、日本列島太平洋側のほぼ中央、静岡県東部に位置し、北に世界遺産の富士山や愛鷹山を仰ぎ、南に駿河湾を望み、市内には日本三大急流の一つ富士川が流れる自然と都市が共存する地域となっている。

昭和29年に富士町が周辺の村と合併し富士市が誕生し、41年には富士市、吉原市、鷹岡町の2市1町が合併して新しい富士市が誕生し、静岡市、浜松市に次ぐ県内3番目の人口を有する都市として、東京へは146Km、大阪へは410Kmのところであり、東海道新幹線、東名及び新東名高速道路、国道1号などが市内を横断しており、交通の要衝として日本の産業・経済を支える動脈網を形成している。

気候は温暖で豊富な地下水に恵まれ、古くから製紙産業が盛んで「紙のまち」として成長し、その後、紙パルプのほか化学、電気機械、自動車産業などの幅広い産業を背景に、「産業都市・富士市」として発展している。富士市では、2050年ゼロカーボン達成に向けた積極的な挑戦を「富士市ゼロカーボンチャレンジ」として応援し、新エネルギー・省エネルギー普及推進のための補助金制度や、太陽光発電の導入、新環境クリーンセンターでの高効率発電等様々な取り組みを実施している。また、富士山周辺の4市1町で構成された「富士山ネットワーク会議」において、近隣市町との広域的な連携の推進や、民間企業 静岡ガス&パワー（株）共同事業者と官民連携で取り組み、目標達成に向けて取り組んでいる。

## 【調査事項】 脱炭素に向けた取り組みについて

1. 富士市ゼロカーボン戦略2050の概要について
2. 脱炭素選考地域認定に向けた取り組み状況について
3. 富士市ゼロカーボンチャレンジ事業の概要について
4. 市民や企業の反応および申請状況等
5. 今後の展開及び課題等について

## 【調査事項】脱炭素に向けた取り組みについて

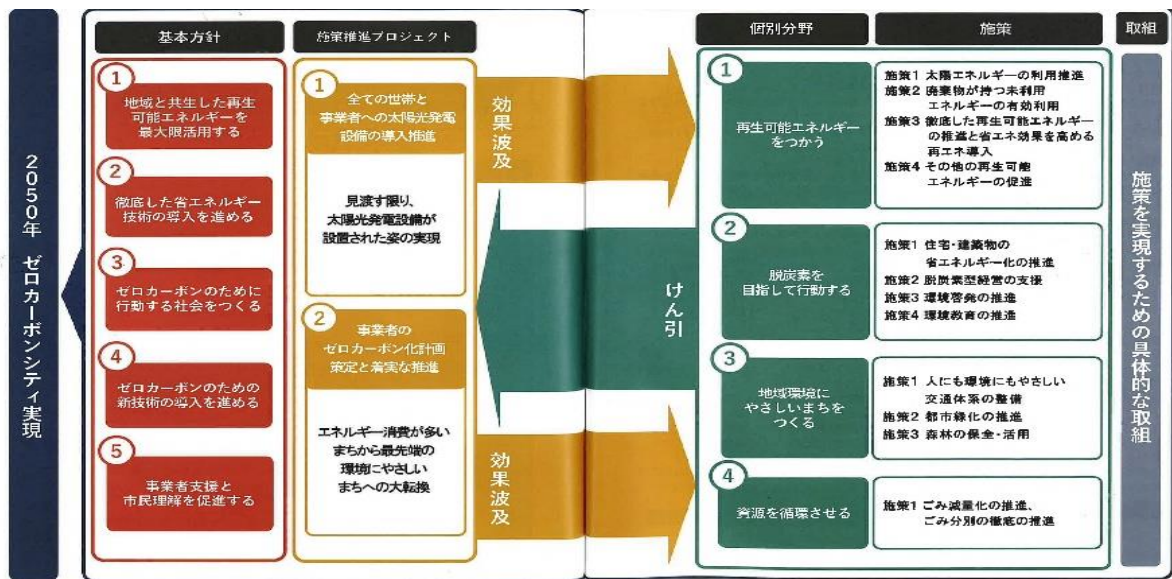
全国の自治体が、ゼロカーボン社会に向けて取り組んでおり、古河市も令和2年に「ゼロカーボンシティ宣言」を表明しました。しかし、2050年のゴールに向けて、現在多くの自治体が具体的にどのように取り組んで行けばよいのか、課題に直面し悩んでいる状況です。そのような中、富士市では、「富士市ゼロカーボンシティ宣言」に基づき、長期的な視野に立った戦略として「第六次富士市総合計画」、「第三次富士市環境基本計画」、「富士市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」等と連携しながら、5つの基本方針からなる、「富士市ゼロカーボン戦略2050」を策定している。

### 1. 富士市ゼロカーボン戦略2050の概要について

富士市における特徴、及び将来ビジョンを加味し、「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」の達成に向け、再生エネルギーのさらなる導入促進、徹底した省エネルギー化のほか、将来的な技術革新に向けた取組やゼロカーボンに関連する最先端技術の積極的な導入、広大な富士・愛鷹山麓地域の自然を生かしたCO<sub>2</sub>の吸収固定など、以下の5つの基本方針を定め、多様な取り組みを拡大、推進している。

- 基本方針1 地域と共生した再生可能エネルギーを最大限活用する
- 基本方針2 徹底した省エネルギー技術の導入を進める
- 基本方針3 ゼロカーボンのために行動する社会をつくる
- 基本方針4 ゼロカーボンのための新技術の導入を進める
- 基本方針5 事業者支援と市民理解を促進する

### ◇ 目標達成に向けた施策体系図

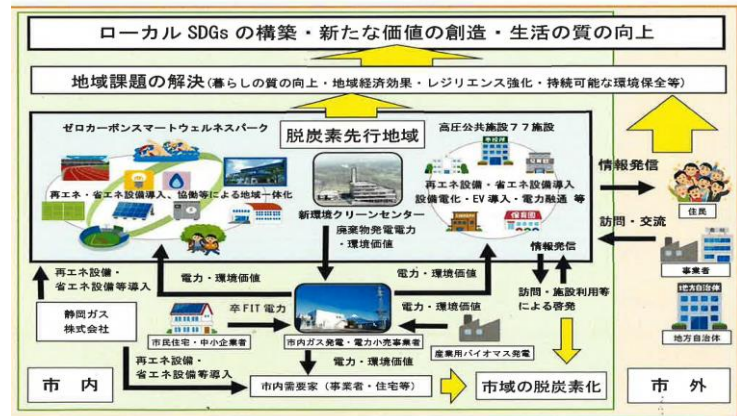


## 2. 脱炭素先行地域認定に向けた取り組み状況について

富士市では、2030年度を目標として、特定地域内の電力使用に伴う二酸化炭素排出量ゼロを目指し、環境省の公募事業である「脱炭素先行地域」認定に向け、

「富士市ゼロカーボンスマートウェルネス構想」の提案を行った。残念ながら認定には至らなかったが、総合運動公園周辺やクリーンセンター、公共施設 77 施設を対象とした構想を提案するなど、積極的に脱炭素に向けた取り組みへのチャレンジを行った。

### ◇脱炭素先行地域スキーム



## 3. 富士市ゼロカーボンチャレンジ事業

### ～ゼロカーボンシティ（いただき）へのはじまり～ の概要について

市民・事業者・行政のオール富士市で全ての主体が当事者意識を持ち、さまざまな事業に積極的に挑戦し、目標達成に取り組んでいる。また、「富士市ゼロカーボンチャレンジ」をキャッチフレーズとして統一展開し、啓発効果を高め、意識の醸成を図っている。

また、本事業は環境省が行っている、民間と共同して意欲的に脱炭素に取り組む地方自治体を支援する「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」に採択され下記のとおり取り組んでいる。

事業計画の効果・費用				
再エネ導入	CO2 削減	総事業費	交付金額	計画期間
5,594Kw	69,166 t-CO2	34 億円	7.5 億円	令和 5 年度 ～令和 9 年度

事業の主な特徴は、

- ・「富士市 CNF プラットフォーム」、及び「富士市 SDGs 共想・共創プラットフォーム」において本取組みを共し、産業・社会・環境を横断した地域課題の解決と地域活性化に資する事業の創出を目指す。
- ・包括連携協定と電力の地産地消契約を締結している事業者との協働により、PPA 事業における再エネ余剰電力を本市公共施設専用の電カメニューによって供給し、再エネ電力を最大限地産地消する。
- ・民間事業者の知見と資金を活用した ESCO 事業により、多くの市民が利用する街路灯を調光式 LED へ改修し、省エネへの意識を醸成。街路灯の維持管理を最適化し、財政負担の軽減と事業経費の平準化を図る

#### 4. 市民や企業の反応および申請状況等

##### 市民におけるゼロカーボン化の推進

ライフスタイルの転換を目指し、啓発活動の強化とともに行動変容のきっかけ創出

- ①啓発活動：ゼロカーボンチャレンジイベントやスマートムーブチャレンジ、クールチョイス 22 など市民参加型の様々な活動を実施。
- ②環境教育：小学生向けの冊子の配布や取組支援および地域・中高生向けの出前講座や環境アドバイザーの派遣
- ③行動変容支援

令和5年度 市民ゼロカーボンチャレンジ補助金（11月8日現在）

項目	申請件数	単価・上限等
ZEH 導入	45	市内事業者 100 千円/件 市外事業者 50 千円/件
断熱窓改修	31	10 千円/窓箇所、上限 50 千円
蓄エネルギー設備導入	231	50 千円/件
電動車導入	85	30 千円/台
PPA 契約による PV 導入	10	約 30 千円/件
自己所有による PV 導入	57	73 千円/kW 導入容量、上限 729 千円
断熱改修（窓以外）	1	補助率 1/3、上限 800 千円
LED 照明改修	25	補助率 1/2、上限 130 千円
高効率給湯器改修	97	補助率 1/2、上限：エネファーム 550 千円 エコキュート・ハイブリッド給湯器 230 千円
太陽熱利用システム導入	2	補助率 1/2、上限 230 千円

##### 事業者におけるゼロカーボン化の推進

事業活動の脱炭素化と産業の持続的な発展を目指し、啓発活動、着手・計画策定支援、実行支援の実施

- ①啓発活動：ゼロカーボン戦略シンポジウムの実施（令和5年6月29日 240名参加）
- ②着手・計画策定支援：十分な知見を持つ環境アドバイザー等は無償で派遣し、状況や希望に応じたアドバイスを行うコンサルティング事業の実施  
産業界における課題を共有し、取組着手の支援及び、専門のコンサルタントの助言を受けながら、商工会議所との協働で取り組む

### ③実行支援

令和5年度 中小事業者ゼロカーボンチャレンジ補助金（11月8日現在）

項目	申請件数	単価・上限等
省エネルギー対策	20	総経費の1/4又は 二酸化炭素削減量1kg×100円又は上限90万円
新エネルギー対策	0	総経費の1/4又は 二酸化炭素削減量1kg×100円又は上限500万円
畜エネルギー設備導入	3	蓄電池：100千円/台、V2H：30千円/台
電動車導入	3	30千円/台、上限150千円
PPA契約によるPV導入	0	5千円/導入容量kW、上限500千円
自己所有によるPV導入	3	53千円/kW導入容量、上限5,000千円

## 5. 今後の展開及び課題等について

- ・ 国は脱炭素な暮らしの実現を目指した国民運動として、「COOL CHOICE」や「デコ活」など親しみやすい愛称をつけ、個人でも取り組みやすい具体的なアクションを提案しているが、市民一人一人が自分事として取り組むまでには至っていない。富士市として、「デコ活」の機運を捉え、いかに市民が「ゼロカーボンチャレンジ」に気軽に取り組めるきっかけを創出していくかが課題である。
- ・ 富士市では、全体の温室効果ガス排出量の約6割が産業部門から排出されており、その大部分を温室効果ガス多量排出事業者（特定排出者）が占めている。ゼロカーボン化を達成するためには、これら事業者の取り組みが大変重要であり、ヒアリング等を行っているが、対応方針が定まっていない事業者がほとんどである。  
ゼロカーボン化計画の策定に、業界団体と市が連携して取り組む必要がある。また、特定排出者の多くは、パイプラインを経由して都市ガスを購入していることから燃料転換のためには、供給事業者等に業界団体だけではなく市が積極的に働きかける必要がある。
- ・ 富士市は、市北部に本市面積の49%に相当する12,078haの広大な森林を有しており、この森林は、建材等の生産に加え、治山治水、土砂災害防止、地球温暖化対策等の様々な公益的機能を有している。地球規模の環境保全に寄与することを想定し、森林保全に取り組む一方、基幹産業であるパルプ・紙・紙加工品製造業での森林バイオマスの導入を積極的に推進していく必要がある。今後、本市の特性を鑑みながら、官民連携で調査・検討が必要となる。

# 豊橋市

- 人口：369,045人（R5.11.1現在）
- 世帯数：165,013世帯（R5.11.1現在）
- 面積：262.00k㎡

豊橋市は、愛知県の南東部に位置し、東は弓張山地を境に静岡県に接し、南は遠州灘、西は三河湾に面しており、名古屋市から約70Kmの距離にあります。また、東京から西へ約300Km、大阪から東へ約260Kmの中間地点に位置しており、県内5位の人口を抱え中核市に指定されている。

豊かな水と温暖な気候に恵まれ、キャベツや白菜などの露地野菜、トマトや大葉などの施設野菜、次郎柿や種なし巨峰などの果物といった多種多様な農作物が生産されています。さらに日本一の飼育羽数を誇るうずらをはじめ、養豚や養鶏などの畜産も盛んで、国内有数の農業産出額を誇っている。

また、三河湾周辺は、日本のほぼ中央という立地の良さから、外資系自動車産業をはじめ多くの企業が立地しており、臨海部には新車整備施設を有し、自動車輸入で金額・台数ともに全国1位、輸出においてもトップを争うなど、日本を代表する自動車港湾となっている。このような中、南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域である豊橋市では、津波や高潮など港湾における防災・減災の機能強化としてさまざまな取り組みを行っている。その一つとしてドローン飛行隊「RED GOBLINS」を結成し、安全かつ迅速な被災状況の把握と情報共有活動などに取り組んでいる。

## 【調査事項】防災行政（ドローン飛行隊）について

1. 豊橋市における防災行政の概要および課題について
2. ドローン飛行隊（RED GOBLINS）の導入の経緯および目的について
3. 災害時の具体的な活動事例について
4. 災害対策以外での活用方策について
5. 今後の課題と展望について



## 【調査事項】防災行政（ドローン飛行隊）について

### 1. 豊橋市における防災行政の概要および課題について

豊橋市は、南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域であり、市の大部分が震度6弱以上の強い揺れに見舞われることが想定され、津波の襲来も想定されている。また、山地や海岸における大雨による土砂災害や、竜巻・突風がしばしば発生する地域である。

東日本大震災の発生時には、被災地に速やかに人的・物的支援を開始するとともに、防災上の課題を再度洗い出し、緊急的に取り組むべき、公共施設の非構造部材の耐震化、津波避難ビルの指定、防災センターの整備などを推進した。

また、防災まちづくりモデル校区事業など地域防災力や情報伝達体制の強化に力を入れており、さまざまな事業を行っており、令和4年度は、小中学校や町内会、団体等での防災訓練や講話を326回実施し、延べ54,197人が参加。また、地域の防災リーダーを累計約1,100人育成し、フォローアップを実施している。情報伝達においては、古河市同様に行政無線や防災メールをはじめ、防災ラジオの普及にも力を入れており、1台8,800円のところ1,500円（75歳以上のみの世帯500円）での販売促進を行っている。

### 2. ドローン飛行隊（RED GOBLINS）の導入の経緯および目的について

#### 【導入の経緯】

平成27年9月に発生した、鬼怒川の堤防決壊により甚大な被害が発生した関東・東北豪雨の際に、防災危機管理課職員が被災地に赴き、ボランティア活動を通して、被災状況を目の当たりにした。そこで広域的な被災の状況を把握するには、上空からの状況確認が有効との認識をもったことがきっかけとなり導入された。

## ドローン飛行隊結成



平成29年7月6日

豊橋市ドローン飛行隊  
**RED GOBLINS**発足



チーム名は、本市のキャラクター「トヨッキー」に由来  
豊橋の鬼なので、  
豊（トヨ）+鬼（キ）=トヨッキー  
赤 = (英)red  
小鬼 = (英)goblin??

## 【目的】

- ・大規模な災害が発生した際に、ドローンを飛行させ被害状況を迅速に把握し、リアルタイムで災害対策本部へ被災現場の映像を配信する。また、WEB会議システムと連動することで他の機関との連携強化を図る。
- ・市役所内の様々な部局内に隊員を配置し、連携強化を図る。

## 3班 28名体制

防災危機管理課職員をはじめ、庁内公募により選任している。

《内訳》

防災危機管理課、消防本部  
総務部、建設部、環境部 等

## 飛行隊の体制



## 3. 災害時の具体的な活動事例について

### 【夜間における山林地帯での行方不明者の捜索】

消防本部からの要請により、赤外線カメラ搭載のドローンを使用し捜索を実施。幸い対象者は帰宅しており捜索終了。

### 【水難事故救助】

消防本部から、埠頭から車両が海に飛び込み、水没したという救助要請があり、上空から捜索を実施。発見後は、水没ポイントを隊員に示すためにホバリングを実施した。また、映像伝送システムにより映像をリアルタイムで消防・警察・海上保安庁と共有し、災害現場でのドローンの有効性を再認識した。

### 【台風7号接近に伴う被害状況調査】

令和5年8月の台風7号に伴う突風被害調査を広範囲にわたって実施し、屋根瓦やビニールハウスの破損の状況を確認した。また、表浜海岸の被害状況を、プログラミング飛行により短時間で確認することができた。

### 【災害発生の未然防止】

赤外線カメラ搭載のドローンにより海岸の被害状況を確認している際に、崖崩れの兆候がみられた。崖下側にある合宿所において小学校の野外活動が予定されていた為、合宿所の利用を禁止し、児童の安全を確保することができた。また、早期に対応することにより、新たな災害の発生の防止につながった。

#### 4. 災害対策以外での活用方策について

##### 〔松くい虫調査〕

明海臨海工業地帯の広大な公園をプログラミング飛行により、約 400 枚の画像を撮影し、オルソ画像化することで、樹木の変色具合から松くい虫の状況を判断。上空から行うことにより、効率化を図った。

##### 〔沿岸への漂着物調査〕

令和 4 年 9 月の台風 15 号による太平洋沿岸（約 14Km）への流木等の漂着物調査のため、プログラミング飛行により、約 1,300 枚の画像を撮影し、オルソ画像を作成。調査時間の大幅な短縮につながった。また、画像を漂着物撤去費用の概算算定や撤去方法の検討資料として活用した。

\*オルソ画像・・・写真上の像の位置ズレをなくし空中写真を地図と同じく、真上から見たような傾きの無い、正しい大きさと位置に表示される画像に変換したもの

##### 〔夜間合同訓練〕

消防本部との合同訓練を実施し、夜間の河川捜索における、ドローンの有効性と連携方法を確認。赤外線カメラにより、救助者発見に有効であることを確認した。

#### 5. 今後の課題と展望について

##### 【課 題】

- ・人事異動に伴い隊員が入れ替わるため、常に技術を保有する隊員が必要となる。そのために、通常業務以外で技術習得の時間が必要となる。
- ・技術革新や法規制の変化に対応する人材育成が求められる。また、正確な情報を得るために民間企業との連携が必要である。
- ・メーカーによる機体の更新が頻繁にあり、数年で部品や付属品が入手困難となってしまう。また、仕様機体が海外製のため、日本製のような長期保証が受けられない。
- ・維持管理費や機体更新の予算確保

バッテリー等の消耗品や修繕料、損害賠償保険料や点検費用など維持管理費だけでも、年間 150 万から 200 万円程度の予算が必要となる。また、機体購入にも数百万円の予算がかかる。

##### 【展 望】

- ・防災分野において、近い将来ドローンポート、運行管理システム、プログラミングでの自動飛行を組み合わせることにより、避難誘導の呼びかけや、撮影した映像をリアルタイムで AI が解析し、瞬時に被害世帯数等の状況を判断することが可能となる。また、罹災証明書発行の迅速化につながるのではと考えている。
- ・今後も引き続き有事に対応する継続的な能力を維持するため、また、最新の情報を入手するために、企業との実証実験や共同研究に協力し、課題の解決を目指していく。

## 【視察後記】

日本は、世界で発生しているマグニチュード6以上の地震の約2割が周辺で発生し「地震大国」と呼ばれ、また、地球温暖化の影響により、近年豪雨、台風等が頻発・激甚化するなど、さまざまな災害リスクが増加している。また、猛暑日の増加に伴い農作物への影響や、熱中症リスクの高まりによる、健康被害が無視できない状況である。このことから、総務常任委員会では、静岡県富士市において「脱炭素に向けた取り組みについて」、また、愛知県豊橋市において「防災行政（ドローン飛行隊）について」それぞれの取り組みについて研修を実施した。

脱炭素に向けた取り組みは、国だけではなく、地方公共団体、事業者、国民が丸となって様々な取組みにチャレンジすることが求められている。そのような中、まさに富士市では、脱炭素選考地域への認定挑戦をはじめとし、市役所が率先して「富士市ゼロカーボンチャレンジ」をキャッチフレーズに、市民・事業者を巻き込みながら、オール富士市でさまざまな施策に取り組んでいる姿勢が強く感じられた。

今後、脱炭素に向けた取り組みは、避けては通れないものであるが、日本一の富士山の裾野に位置する富士市の脱炭素を含めたさまざまな環境問題へのチャレンジは、大変すばらしいものであり、古河市にとっても大変参考となるものであった。

次に豊橋市では、平成27年に発生した関東・東北豪雨でのボランティア活動をきっかけに導入されたドローン飛行隊を中心に話を伺った。

災害現場での活動状況を伺い、今後起こりうる様々な災害に対して、救助・状況確認・復旧作業等あらゆる面から、ドローン飛行隊は有効であることが確認できた。また、飛行隊隊員を市役所内の様々な部局から公募により選任することにより、災害時の連携強化が図られているほか、平常時のドローン活用にも有効な組織体制であった。茨城県においても、西南地方広域市町村圏事務組合消防本部において、ドローンによる捜索訓練を実施し、有効性を確認している。古河市としても、人材確保や財源の確保など課題はあるが、ドローン飛行隊の取り組みは大変有効であると感じた。

【富士市での研修風景】



【豊橋市での研修風景】

