

# グリーン社会実現特別委員会 報告書

令和3（2021）年11月  
グリーン社会実現特別委員会

## 【目 次】

I	はじめに	3
II	委員会の活動状況	4
III	気候変動適応センターを中核とした適応策の推進について	7
	1 参考人から聴取した取組状況等	
	(1) 環境省	
	(2) 国立研究開発法人 国立環境研究所（国の気候変動適応センター）	
	2 気候変動適応センターを中核とした適応策の推進に関する提言	
	(1) 栃木県気候変動適応センターについて	
	(2) これまでの取組と今後の展開について	
	(3) 様々な知見やノウハウの活用について	
	(4) 気候変動適応に係る情報発信について	
	(5) 調査研究・分析について	
	(6) 国や地域の研究機関との共同研究について	
	(7) 気候変動ビジネスの創出について	
	(8) 市町における地域気候変動適応計画の策定支援について	
IV	カーボンニュートラルに向けた施策の推進について	16
	1 参考人から聴取した取組状況等	
	(1) 東京電力パワーグリッド株式会社栃木総支社	
	(2) 東京ガス株式会社栃木支社	
	2 2050年とちぎカーボンニュートラル実現に向けた行程表（素案）の概要 ～温室効果ガス排出実質ゼロまでのロードマップ～	
	(1) ロードマップが目指すもの	
	(2) ロードマップの全体像	
	(3) CO <sub>2</sub> の排出状況	
	(4) ロードマップ	
	(5) ロードマップの推進体制	
	(6) 今後のスケジュール	
	3 カーボンニュートラルに向けた施策の推進に関する提言	
	(1) 産業構造の転換に向けて	
	(2) 家庭分野への支援について	

- (3) 再生可能エネルギーの導入拡大について
- (4) 県庁の率先した取組について
- (5) 吸収源対策について
- (6) 脱炭素先行地域について
- (7) 水素ステーションの整備について
- (8) 重点プロジェクトの追加設定について
- (9) ロードマップの継続的な見直しについて
- (10) カーボンニュートラルに向けた県民意識の醸成について

**V 経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進について . . . . . 30**

1 参考人から聴取した取組状況等

- (1) 国立研究開発法人 産業技術総合研究所
- (2) 本田技研工業株式会社
- (3) 日産自動車株式会社

2 経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進に関する提言

- (1) 県内企業の状況把握について
- (2) 県内企業への支援について
- (3) 新技術の創出と早期の実用化に向けて
- (4) 自動車産業における電動化を受けた対応等について
- (5) 社会インフラの整備について

**VI 提言の実現に向けて . . . . . 40**

- 1 国センターとの連携
- 2 2030年、2050年に向けた段階的な施策の展開
- 3 カーボンニュートラルの取組の見える化
- 4 グリーン社会の実現に向けた必要な財源の確保

**VII おわりに . . . . . 42**

**VIII 委員名簿 . . . . . 43**

**IX 調査関係部局 . . . . . 43**

## I はじめに

近年、気候変動の影響が顕在化し、気象災害の頻発化・激甚化をはじめ、人々の健康や農業への影響も確認されており、今後の更なる拡大も懸念されている。

国は、令和2年10月に、温室効果ガスの排出量を森林の吸収量と均衡させる「カーボンニュートラル」を2050年までに達成する方針を明確に示し、2050年の脱炭素社会の実現に向けて今後の成長が期待されている14分野の目標が盛り込まれたグリーン成長戦略を発表した。

本県においては、令和2年4月に、気候変動適応法に基づく「栃木県気候変動適応センター」を設置し、気候変動の影響による被害を回避・軽減するため、幅広い分野での情報収集に努めるとともに、県民への情報発信等を通じて気候変動適応策の推進に取り組んでいる。

また、知事は国の動きに呼応する形で、令和2年度12月通常会議において、本県におけるカーボンニュートラルの2050年の実現を宣言するとともに、温室効果ガスの排出実質ゼロまでのロードマップを令和3年度中に策定するとしている。

2050年までに、カーボンニュートラルを実現し、持続可能な社会を構築するためには、環境問題を経済の制約要因ではなく、新たな成長要因と捉え、経済の活性化と環境の保全を両立させていくことが重要であり、将来に向けて経済と環境の好循環をつくる取組を強力に推進していかなければならない。

これらの状況に鑑み、本委員会においては、グリーン社会の実現に向け、全国に先駆けた本県ならではの対応策を検討すべく、「気候変動適応センターを中核とした適応策の推進」、「カーボンニュートラルに向けた施策の推進」及び「経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進」の3つを重点テーマとして設定し、必要な調査研究を実施してきた。

調査研究に当たっては、県の関係部局から説明を受け、質疑を行ったほか、それぞれの重点テーマに精通した有識者を参考人として招致し、国の動向や先進的な取組を調査するなど、積極的かつ多角的な活動を行ってきた。

本報告書は、こうした本委員会における調査研究活動の成果をまとめたものである。

## Ⅱ 委員会の活動状況

### 1 令和3（2021）年3月23日（火）

- (1) 本委員会が設置され、委員が選任された。
- (2) 委員の互選の結果、委員長に五十嵐 清委員、副委員長に関谷 暢之委員が選任された。
- (3) 継続調査事件として、次の1件について議長に申出をし、議決された。
  - ・グリーン社会実現に向けた調査について

### 2 令和3（2021）年4月21日（水）

- (1) 重点テーマを次のとおり決定した。
  - ・気候変動適応センターを中核とした適応策の推進について
  - ・カーボンニュートラルに向けた施策の推進について
  - ・経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進について
- (2) 年間活動計画を決定した。

### 3 令和3（2021）年5月10日（月）

- (1) 本県の気候変動適応センターの取組について説明を受け、質疑を行った。
- (2) 他県の先進的な気候変動適応センターの取組について説明を受け、質疑を行った。

### 4 令和3（2021）年6月11日（金）

- (1) 参考人招致
  - ・環境省地球環境局総務課 気候変動適応室長 高橋 一彰 氏  
気候変動適応に関する施策の方向性、国・県・市町の果たすべき役割、気候変動適応推進に当たり県に求めること等について説明を受け、質疑を行った。
  - ・国立研究開発法人 国立環境研究所  
気候変動適応センター 副センター長 脇岡 靖明 氏  
国の気候変動適応センターの取組と役割、県の気候変動適応センターの目指すべき姿、他県の気候変動適応センターの取組状況等について説明を受け、質疑を行った。
- (2) 気候変動適応センターを中核とした適応策の推進について、委員間討議を行った。

**5 令和3（2021）年6月21日（月）**

- (1) 五十嵐 清委員長の辞任に伴い、委員長の互選が行われ、新たな委員長に螺良 昭人委員が選任された。

**6 令和3（2021）年7月7日（水）**

- (1) カーボンニュートラルに向けた施策の推進に関して、国等の動向について説明を受け、質疑を行った。
- (2) カーボンニュートラルに向けた施策の推進に関して、先進的他県の取組について説明を受け、質疑を行った。
- (3) カーボンニュートラルに向けた施策の推進に関して、栃木県の現状について説明を受け、質疑を行った。

**7 令和3（2021）年7月29日（木）**

- (1) カーボンニュートラルに向けた施策の推進に関して、本県のロードマップ骨子案について説明を受け、質疑を行った。
- (2) 参考人招致
- ・東京電力パワーグリッド株式会社 栃木総支社  
副総支社長 杉山 顕洋 氏  
エネルギー業界のカーボンニュートラルの実現に向けた取組について説明を受け、質疑を行った。
  - ・東京ガス株式会社 宇都宮支社長 清 幹広 氏  
エネルギー業界のカーボンニュートラルの実現に向けた取組について説明を受け、質疑を行った。

**8 令和3（2021）年8月25日（水）**

- (1) 経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進に関して、本県の取組等について説明を受け、質疑を行った。
- (2) 参考人招致
- ・国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
エネルギー・環境領域 ゼロエミッション研究戦略部  
イノベーションコーディネーター 西尾 匡弘 氏  
カーボンニュートラル実現に向けて県内企業に求められる取組について説明を受け、質疑を行った。
- (3) 経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進に関して、委員間討議を行った。

**9 令和3（2021）年9月9日（木）**

- (1) カーボンニュートラルに向けた施策の推進に関して、本県のロードマップ素案について説明を受け、質疑を行った。

**10 令和3（2021）年10月7日（木）**

- (1) 参考人招致

- ・ 本田技研工業株式会社 四輪事業本部  
パワーユニット開発統括部 パワーユニット開発一部  
エグゼクティブチーフエンジニア 木村 英輔 氏  
自動車産業における電動化に向けた取組について説明を受け、質疑を行った。
- ・ 日産自動車株式会社 パワートレイン生産技術開発本部  
パワートレイン技術企画部 パワートレイン技術統括グループ  
エキスパートリーダー 西村 公男 氏  
自動車産業における電動化に向けた取組について説明を受け、質疑を行った。

- (2) 報告書構成案について検討した。

- (3) 総括討議を行い、各委員から報告書の作成に向けての意見が述べられた。

**11 令和3（2021）年10月26日（火）**

- (1) 報告書素案について検討した。

**12 令和3（2021）年11月12日（金）**

- (1) 報告書（案）について了承された。

### Ⅲ 気候変動適応センターを中核とした適応策の推進について

#### 1 参考人から聴取した取組状況等

##### (1) 環境省

###### ア 気候変動による影響

気候危機とも言える時代の中、これまでの経験では想定できないような影響が懸念されることから、長期的視野に立って従来の取組にとらわれない施策を検討・実施することが必要である。また、新たな産業・経済・雇用につなげて、地域経済をけん引することにも貢献する取組を生み出していくことが重要である。

###### イ 重要な3つの観点

- ① 気候変動により将来どのような影響が生じるか科学的知見を把握していくことが必要である。
- ② 気候変動の影響は、農林水産業、自然災害、健康、自然生態系といったあらゆる分野にまたがることから、関係者間での連携のみならず、広域的な連携や民間企業等との連携が必要である。
- ③ 科学的知見に基づき、施策や対策を立案し、実施していく必要がある。

###### ウ 国、県、市町の果たすべき役割

国には適応策の総合的な推進、関係者との連携、国際協力等の役割があり、市町には、気候変動適応を考慮した事業の立案・実施という役割がある。

そして、国と市町の取組をつなぐのが県の役割であり、関係部局との連携、施策の立案・実施につながる科学的知見の解釈や、それらを着実に伝えることが求められている。

国が県に期待することは、あらゆる分野で適応を主流化させることであり、県の各部局において気候変動への適応を考えながら事業を進めるとともに、市町が実際に取り組んでいく際のけん引役や相談役となることを期待している。

###### エ 環境省が実施する新たな取組事例

###### (ア) 「気候変動×防災」

令和2年6月に、環境大臣と内閣府特命担当大臣（防災）の両大臣が気候危機時代の「気候変動×防災」戦略共同メッセージを発出し、「気候変動×防災」の主流化を掲げるとともに、適応復興の発想を持った対応、「災害をいなし、すぐに興す」社会の構築、自助・共助の意識の促進、国際的な取組の推進等を方向性として示している。



(イ) 地域における取組支援（気候変動適応における広域アクションプラン策定事業）

全国を7つのブロックに分け、地域ごとに共通した課題について、関係者の連携により調査・検討を行い、適応策（アクションプラン）を策定する事業を実施している。

関東地域では、「夏期の気温上昇による熱中症対策」、「地域特性に応じた減災としての適応」、「地域の脆弱性の再整理を通じた市町村等の適応」といった3つのテーマについて、それぞれ分科会において調査・検討を行っている。

## (2) 国立研究開発法人 国立環境研究所（国の気候変動適応センター）

ア 国立環境研究所（国の気候変動適応センター）（以下「国センター」という。）の役割について

国センターは、気候変動影響観測研究室、気候変動影響評価研究室、気候変動適応戦略研究室、アジア太平洋気候変動適応研究室の4つの研究室と自治体支援等の行政機能を担う気候変動適応推進室で構成され、適応の社会実装を推進している。

国センターでは、各地域に対し、様々な技術的助言等を実施している。各都道府県等の地域気候変動適応センター（以下「地域センター」という。）には、国センターが保有するデータやネットワークを利用して、各地域の適応を進めてもらいたい。

イ 国センターの支援例

(ア) 講師派遣・研修等

自治体や市民向け講演会の講師として職員を派遣したり、研修会等を開催している。また、自治体の各種審議会等の委員にも就任している。

(イ) 科学的知見の提供

気象庁や気象研究所、大学等との情報連携を図り、収集した知見は、気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）において提供している。

A-PLATでは、農業、水環境、自然生態系、自然災害、健康等の将来予測なども扱っている。

(ウ) 地域センターの運営、普及啓発等への支援

地域センターからの提案を受け、地域センターの運営、普及啓発、地域気候変動適応計画策定等、ニーズに合わせた70を超える支援コンテンツを作成している。また自治体向けに、パンフレットのひな形や加工可能なプレゼンテーション資料等も提供している。

(エ) WebGIS<sup>I</sup>の活用

都道府県が保有する紙ベースのデータのデジタル化を支援している。WebGISの活用により、地域における気候変動の影響の実感度などもデジタル表示できるようになった。

(オ) 定例会議・意見交換会

2か月に1度、地域センターなどとオンライン等で定例会議を開催し、センターの活動紹介をしつつ、地域センターのニーズの共有や忌憚のない意見交換等、地域センターから直接相談を受ける体制を構築している。また、集合形式での意見交換会も実施しており、自治体同士が相談しながら取組を進められるようにしている。

## 2 気候変動適応センターを中核とした適応策の推進に関する提言

### (1) 栃木県気候変動適応センターについて

〈現状〉

令和2年4月1日から気候変動適応法第13条に基づく「栃木県気候変動適応センター（以下「県センター」という。）」を設置し、地域に根ざした適応策推進の中核的な役割を目指している。

県センターは、気候変動対策課及び保健環境センターの共同で設置されており、科学的知見の収集、優良事例の収集、予測の評価、技術的助言といった様々な業務は主として気候変動対策課の職員が行っている。

〈県センターの体制〉（計15名）

センター長	環境森林部長
センター次長	環境森林部参事
	参事兼保健環境センター所長
事務局長	気候変動対策課長
職員	気候変動対策課（9名）
	保健環境センター（2名）

〈課題〉

センター機能を充実させていくためには、国センターはもとより、県内大学等の研究機関と日常的に連携する体制が必要である。

---

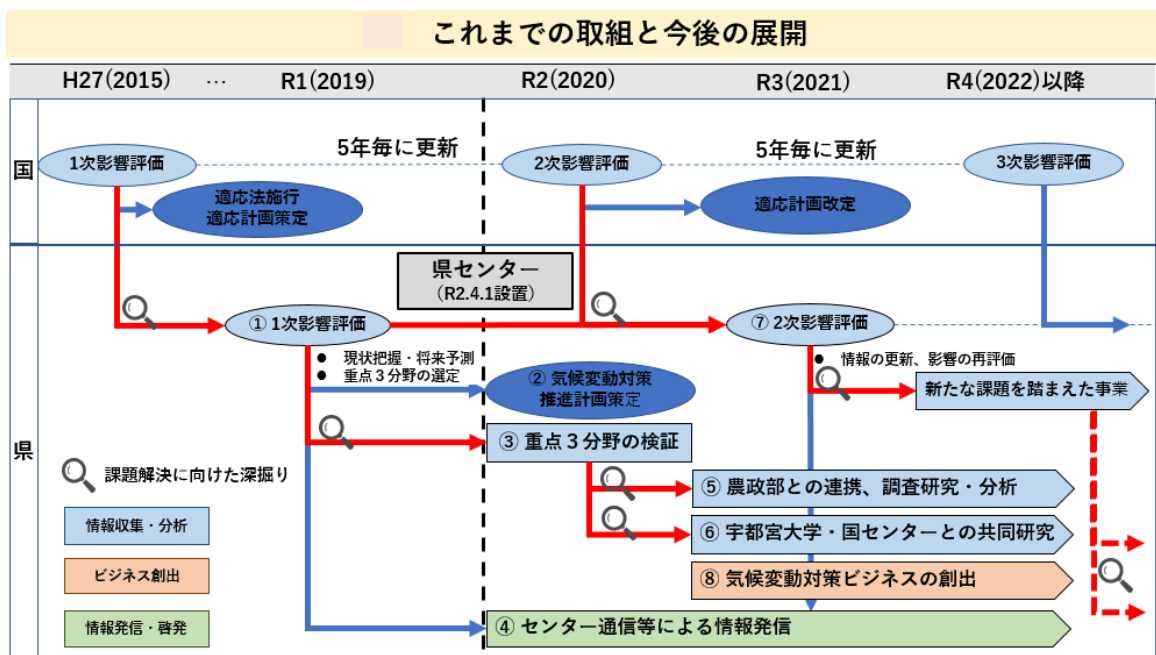
<sup>I</sup> 地理情報システムをインターネットを使って操作できるようにしたシステム

〈提言〉

県センターが全国に先駆けて気候変動適応策に取り組んでいくためには、単なる増員だけではなく、国センターと強固な連携・協力体制を築き、専門的知見や技術等を補うとともに、気候変動適応に対する専門性を有する県内の大学等の研究機関や企業に主体的に関与してもらう仕組みや、実践的な組織間ネットワークを構築しながら、情報収集や科学的な知見に基づく取組を展開していくべきである。

また、県センターが地域の実情を踏まえた効果的な適応策を展開していくためには、県内市町や大学、企業の協力を得て、多くの県民から情報収集ができる体制づくりなど、現在県内でどのような問題が起きているのか、どのような適応策が求められているのか、地域の声をしっかりと吸い上げる体制を構築していくべきである。

## (2) これまでの取組と今後の展開について



〈現状〉

〈第一次気候変動影響評価〉(R1年度)

・国の第一次気候変動影響評価の結果を参考に、本県における影響の発生状況等を把握するため、県の第一次気候変動影響評価を実施し、影響の重大性や県の地域特性等を考慮して、自然災害、健康(暑熱)及び農林水産業(農業)を重点3分野として選定した。

〈重点3分野の検証〉(R2年度)

・選定した重点3分野の実情をより詳細に把握・確認するため、県民ワ

ークショップ、高校生とユースとの協働活動、小中学校への出前授業を実施した。

- ・ 県民の気候変動影響の実感・重点3分野の関心度の高さを改めて確認した。

#### 〈課題〉

県の第一次気候変動影響評価の実施に当たり、平成30年からの2年間で、県は各分野における様々な課題を抽出したが、気候変動適応策を重点3分野に絞り込んだため、様々な課題を把握していながら、これらの課題に取り組めていない。

県センターでは、蓄積した様々な知見やノウハウを活用し、重点3分野に限らない多岐にわたる分野で、本県独自の深掘りや検証を行いながら、具体的な対策を示し、県内に波及させていく必要がある。

#### 〈提言〉

今後、県センターで気候変動の影響による様々な課題を検証し、適応策を策定するに当たっては、国センター等と連携しながら県内の様々なデータを分析し、有効な適応策や判断基準の検討に取り組むべきである。

また、市町が目線で、県民が求める課題の解決につながる様々な情報や暑熱対策等の判断基準を発信することで、県民に身近な分野における課題の解決に向けて、市町の自発的な取組を促していくべきである。

なお、判断が学校などの現場任せにならないよう、地域で統一した判断基準を設けるなど、地域の課題解決に資する取組を行うこと。

### **(3) 様々な知見やノウハウの活用について**

#### 〈現状〉

##### 〈栃木県気候変動対策推進計画の策定〉(R2年度)

- ・ 県の第一次気候変動影響評価、重点3分野の選定・検証等を踏まえ、栃木県地球温暖化対策実行計画と地域気候変動適応計画を併せた栃木県気候変動対策推進計画を策定した。
- ・ 今後、本計画に基づき温室効果ガス削減の緩和策と適応策を一体的に推進していく。

#### 〈課題〉

各部局において令和3年度から開始される様々な行政計画が策定されているが、これらの計画に気候変動適応の考え方が十分に反映されておらず、庁内において気候変動適応の主流化がなされているとは言いがたい。

〈提言〉

今後、各部局が行政計画を策定する際には、県センターがまとめた気候変動適応の考え方や科学的知見などを、各部局とともにどのように計画に反映させていくか検討し、反映可能な計画には確実に落とし込んでいくべきである。

また、県センターで収集した全国の様々な事例については、本県の計画や対策に反映可能か、広い視野を持って判断し、導入について積極的に検討していくべきである。

#### (4) 気候変動適応に係る情報発信について

〈現状〉

〈センター通信等による情報発信〉

- ・ 県民等の適応行動を促すために、収集した情報をセンター通信等により発信している。
- ・ 小中学校への出前授業で作成した教材を、誰でも使えるように学習ツールとして県HPで公表している。

〈課題〉

既存のセンター通信は、掲載内容を盛り込みすぎており、非常に読みにくい。情報発信は、受け手にしっかりと伝わらなければ意味がないため、効果的な発信方法を含め、これまで以上に情報発信力を高めていく必要がある。

〈提言〉

現在の具体的な取組による今後の温室効果ガスの排出削減状況等に関する情報を県民に分かりやすく伝えていくことで、県民の気付きを促し、自ら考えて行動していくことにつなげる必要がある。特に、気候変動への関心が高い20代や大学生などの若者向けには、WebGISの活用を含め、情報発信を進めるとともに、学校等を含めて議論を進めていく姿勢を示していくべきである。

さらには、市町や関係機関に対してもしっかりと情報提供し、市町毎の取組に温度差が生じないようにしなければならない。

#### (5) 調査研究・分析について

〈現状〉

〈農業分野における調査研究・分析〉(R3年度)

- ・ 重点3分野の検証(R2年度事業)の成果等を踏まえ、農業分野における課題解決に向けた検討を実施する。

・適応策検討のための基礎資料とするため、令和3～令和4年度に水稻に関する気候変動影響予測を実施する。

〈課題〉

年間平均気温が上昇することに伴い、現在栽培されている作物が今後栽培に適さなくなるおそれがある。しかし、農業者にとっては、気温の上昇が作物に与える影響を独自に判断し、気候変動に対して個別に対応することは難しい。

また、今後の気温の変化に対応可能な品種等については、本県において栽培が可能な作物を県農業試験場や国センター等と連携しながら調査研究するとともに、農業者に対してこれらの情報を早期に提供していく必要がある。

〈提言〉

農業者にとって、今後の栽培可能作物が増えることは新たなビジネスチャンスとしても捉えることが可能になることから、調査研究の対象は幅広く水稻以外にも着目するとともに、作付け、栽培サイクルへの影響についても検証していく必要がある。そのためには、国センター等と連携を強化し、気候変動による影響が確認された際には、翌年の作付けに分析結果を反映させられるよう、ある程度短い期間での対応を見据えながら取り組むべきである。

併せて、本県は海外への輸出に戦略的に取り組む農産物を掲げていることから、更なる輸出拡大を図るためにも、ターゲットとしている農産物に今後どのような影響が生じるのか検証していくべきである。

## （6）国や地域の研究機関との共同研究について

〈現状〉

〈宇都宮大学・国センターとの共同研究〉（R3年度）

・重点3分野の検証（R2年度事業）の成果等を踏まえ、健康（暑熱）分野における課題解決に向けて、宇都宮大学や国センターと共同研究を実施する。

・専門家による収集データの分析を行い、効果的な適応策を検討していく。

〈課題〉

「健康（暑熱）分野における課題解決」等という広く一般的なテーマについての研究は、近隣県を含めた広域的な視点を持って取り組んでいくことも必要である。

〈提言〉

国や地域の研究機関が有する専門的な知見や技術を活用した調査・研究が可能であるならば、関東平野の奥まった地域になぜ暑い市町が多いのかなど、近隣県を含めて広域的な視点で調査研究を実施していくべきである。

## （７）気候変動ビジネスの創出について

〈現状〉

〈気候変動ビジネスの創出〉（R3年度）

- ・気候変動をチャンスと捉えた気候変動対策に資する取組やビジネス等の促進を図るため、とちぎ気候変動対策連携フォーラムや気候変動対策ビジネス等創出支援事業を実施する。
- ・県内中小企業等の支援により、経済と環境の好循環を目指す。

〈課題〉

県内には、塗るだけで2～3度程度室内温度を下げる効果がある遮熱塗料など、様々な気候変動ビジネスを手掛けている企業が存在するが、県センターでは、これらの情報を有していないなど、事業者や関係部局との連携が十分ではなく、遮熱塗料の学校への導入をはじめ、気候変動ビジネスの創出・促進がうまく図れていない。

〈提言〉

気候変動ビジネスを創出・促進していくためには、気候変動対策に資する製品等の状況を把握した上で必要なデータを県内の事業者から提供してもらうなど、関係部局を交えながら事業者との連携を図るとともに、県内の事業者に対して、先進事例や新技術を積極的に周知することにより、気候変動ビジネスの創出に前向きな事業者等の出現を促していくべきである。

また、農業に関しては、年間平均気温の上昇により栽培が難しくなる作物がある一方で、標高が高くなれば気温は下がることから、これまで利用されていなかった地域が新たな栽培の適地になることも考えられる。

このため、山間部における新たなビジネス創出の可能性についても検討していくべきである。

## (8) 市町における地域気候変動適応計画の策定支援について

〈現状〉

・地域における優先事項を明らかにし、適応を効果的かつ効率的に推進するため、法に基づき国が設置する「気候変動適応関東広域協議会」等と連携し、市町の地域気候変動対策適応計画の策定など、市町の取組を支援している。

※栃木県気候変動対策推進計画に基づく「地域における適応の推進に向けた指標」

目標値：令和7年までに県内の全25市町で策定を目指す。

〈課題〉

令和7年までに全ての市町で地域気候変動適応計画を策定することを目標としているが、気候変動の影響があらゆる分野で発生している現状に鑑みれば、1年でも2年でも早く目標を達成することが必要である。

〈提言〉

目標を前倒しし、早急に全ての市町での地域気候変動適応計画の策定を目指すとともに、市町独自、若しくは広域での地域センターの設置を働きかけるなど、気候変動適応策に県と市町が一体的に取り組む体制の整備に努めるべきである。



## IV カーボンニュートラルに向けた施策の推進について

### 1 参考人から聴取した取組状況等

#### (1) 東京電力パワーグリッド株式会社栃木総支社

##### ア 東京電力グループの取組

カーボンニュートラルの実現に向けて、2030年に「販売電力由来のCO<sub>2</sub>排出量を2013年度比で50%削減」、また、2050年に「エネルギー供給由来のCO<sub>2</sub>排出実質ゼロ」を目標として掲げており、この達成に向けて「ゼロエミッション電源<sup>I</sup>の開発」と「エネルギー需要の更なる電化促進」を両輪として、取組を展開していく。

##### イ 「社会」における取組

再生可能エネルギーの供給メニューの拡大だけでなく、従来からの空調・給湯・産業プロセスに加え、新たな分野での電化の促進にも取り組んでいきたいと考えている。

さらには、蓄電池の導入から保守管理までを一括で実施する「蓄電池エネルギーサービス」の2021年度内の事業化を目指している。

##### ウ 「系統」における取組

カーボンニュートラルの実現と電力系統のレジリエンス強化のため、デジタル技術を駆使して、地域に存在する分散エネルギーの価値を高め、より有効に活用するための分散型の送配電ネットワークへの転換を図りたいと考えている。

##### エ 「供給」における取組

電源のゼロエミッション化として、安全性を前提とし、エネルギー安全保障、経済効率性のバランスを取ることがとても重要である。エネルギー事業者としてSプラス3E<sup>II</sup>の観点を踏まえながらカーボンニュートラルに向けたエネルギーのベストミックス<sup>III</sup>を目指していく。

---

<sup>I</sup> 原子力発電を含めた太陽光発電、風力発電、地熱発電、水力発電、バイオマス発電などの再生可能エネルギー由来の電源

<sup>II</sup> エネルギーの安定供給(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境への適合(Environment)、安全性(Safety)から成り、日本のエネルギー政策の基本となる概念

<sup>III</sup> 様々な電源（火力、原子力、太陽光、風力、地熱等）のメリットデメリットを生かし効率よく組み合わせて供給すること。

## オ 栃木県内での取組の紹介

### (ア) 日本郵政グループとの提携

太陽光パネルの設置等により郵便局の使用電力を再生可能エネルギーに切り替え、配送用の郵便車を電動化するとともに郵便局に急速充電器を設置する取組を小山郵便局と試験実施する予定である。これらの急速充電器は地域にも開放する予定であり、併せて、災害発生時には電動化した郵便車を避難所等に配車して電源として活用してもらうこととしている。

### (イ) 宇都宮市との連携

Uスマート推進協議会<sup>I</sup>における「再生可能エネルギーの更なる地産地消に向けたエネルギーネットワークプラットフォームの構築」というテーマに参加する。宇都宮市内の再生可能エネルギーの発電データや需要のデータを活用できるエネルギーネットワークプラットフォームを構築し、電力網の最適運用によるエネルギーの効果的な活用、自立分散型エネルギーシステム<sup>II</sup>を実現することで、低炭素で災害に強いまちづくりに貢献していく。

### (ウ) 那須塩原市との連携

全国初となる「ゼロカーボンシティ<sup>III</sup>の実現及び地方創世の推進に関する包括連携協定」を那須塩原市と締結した。カーボンニュートラルの実現のために既存技術を活用した取組を積極的に展開し、今後5年間で集中的に進めていく。マイクログリッド<sup>IV</sup>の形成、国立公園や温泉地のゼロカーボン化など、脱炭素モデルの構築を進めていく。

## (2) 東京ガス株式会社栃木支社

### ア 都市ガス事業の概要

現在、全国で大小様々な195者の都市ガス事業者が、地域に密着して

---

<sup>I</sup> ICT等の先進技術を活用し、社会課題の解決や新たな事業の創出などに官民協働で取り組み、宇都宮市が将来にわたって持続的に発展することができるスマートシティの実現を目指すための協議会

<sup>II</sup> エネルギーの地産地消を実現し、自立的で持続可能な災害に強い地域分散型のエネルギーシステム

<sup>III</sup> 2050年までにCO<sub>2</sub>（二酸化炭素）の排出量を実質ゼロにすることを目指す旨を、首長若しくは地方公共団体が公表した都道府県又は市町村のこと。

<sup>IV</sup> 大規模なインフラストラクチャーのメンテナンスや修理が不要なため、雷雨や自然災害に対する耐性がある地域用の小規模な電力システム

事業を展開している。

栃木県への都市ガスの供給は、東京湾にある根岸、扇島、袖ヶ浦の3つのLNG基地に加え、日立LNG基地からも西ルートでガスを送っており、県内の清原工業団地や真岡市にある発電所などの旺盛な工業用の需要を支えている。

#### イ 2050年に向けた取組

ガス業界としては、「徹底した省エネの推進」、「水素の活用やメタネーション<sup>I</sup>」などに取り組んでいく。

今年6月、日本ガス協会では、「2030年NDC（国の温室効果ガス削減目標）達成への貢献」、「メタネーション実装への挑戦」及び「水素直接供給への挑戦」の3つのアクションプランを設定した。

また、日本ガス協会が示すシナリオでは、「徹底した天然ガスシフト・天然ガスの高度利用」、「ガス自体の脱炭素化」等を掲げ、これらの多様なアプローチを複合的に組み合わせ、2050年のガスのカーボンニュートラル化につなげていくこととしている。

#### ウ 天然ガスの高度利用

産業用の高温帯は、すぐに電化で対応することが難しい領域であり、この部分を天然ガスに燃料転換していくことや、工場のように電気を多く使う事業場ではコージェネレーション<sup>II</sup>なども有効な対策と言える。

〈清原工業団地での省エネルギー・省CO<sub>2</sub>の取組事例〉

高効率な設備にコージェネレーションを導入し、電気の自営線や熱導管、通信線からなる独自のネットワークをエリアにおいて構築することで、大幅な環境性能向上とエネルギー基盤の強化を実現した。

都市ガス（中圧ガス導管）を導入したことにより、災害に強い生産拠点にもなっている

#### エ 都市ガス自体の脱炭素化

グリーン水素や、カーボンニュートラルメタンの既存の都市ガスインフラを通じての供給を計画している。

カーボンニュートラルメタンから排出されたCO<sub>2</sub>は、再度回収して使われるため、実質的にCO<sub>2</sub>を排出しないことになる。また、既存の

---

<sup>I</sup> 水素と二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）から天然ガスの主成分であるメタンを合成する技術

<sup>II</sup> ガス等を燃料として発電するとともに、その際に生じる廃熱も回収して冷暖房、給湯等に利用するエネルギー供給システム

設備を活用するため、大規模な追加コストが発生しないというメリットもある。

#### オ メタネーションの実装

メタネーションの実装に向けた実証試験を令和4年3月から開始する。将来的には実証試験から得られた知見を活用し、LNG基地などにおいて、より大規模な実証試験にフェーズを進めていきたいと考えている。

#### カ 水素利用の取組

ガス事業者が行政等と連携しながら水素直接供給の取組を推進し、ローカルエリアで水素ネットワークを形成しながら脱炭素社会に貢献していく。

水素の直接供給には、製造や保安面等での課題があることから、オリパラ選手村で検証を実施するなど、ガス事業で培ってきた技術を活用して、水素の燃料電池、水素ステーション、水素の配管でローカルな水素ネットワークを構築し、水素の直接利用の進展に貢献したいと考えている。

## 2 2050年とちぎカーボンニュートラル実現に向けた行程表（素案）の概要～温室効果ガス排出実質ゼロまでのロードマップ～

### （1）ロードマップが目指すもの

①「温室効果ガス排出量を早期に削減」、②「エネルギーの地域内循環を実現」、③「脱炭素化の動きを捉えた県内産業の成長」を目指す。

### （2）ロードマップの全体像

オール栃木で取り組む「エネルギー消費の抑制」や「地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大」を「技術・製品開発や資源の循環利用の促進」、「再生可能エネルギーの最大限導入」、「脱炭素先行地域の創出」、「県庁率先の取組」などのプロジェクト等でけん引・加速化し、2030年の温室効果ガスを2013年度比で50%削減、そして、2050年のカーボンニュートラルを目指していく。

### （3）CO<sub>2</sub>の排出状況

県全体の2018年度CO<sub>2</sub>排出量1,744万トンのうち、85%がエネルギー由来、15%が非エネルギー由来となっている。また、エネルギー由来のCO<sub>2</sub>は、その66%を産業分野と交通分野が占めている。

#### (4) ロードマップ

##### ア CO<sub>2</sub>排出（削減）目標

2030年に2013年度比マイナス50%の973万トン、そして2050年に実質ゼロを目指す。

当面、2030年に向けて、既存技術の最大限の活用と電力の脱炭素化（CO<sub>2</sub>排出係数が2030年に半減することを想定）により、各分野の排出量を削減していく。

分野別では、産業分野は化石燃料使用設備の転換などで2030年にマイナス42%。交通分野は、ガソリン車等から電動車への転換などでマイナス46%、業務分野ではZEB<sup>I</sup>化の推進などでマイナス68%、家庭分野ではZEH<sup>II</sup>化の推進などでマイナス72%。非エネ由来は工業プロセス等における対策の強化等でマイナス23%を目指す。

##### イ 各分野における取組等

###### (ア) 産業分野

排出量の約9割が製造業由来で、一部の大規模排出事業者が全体の約8割にあたる430万トンを出している。

主な取組の柱は、「化石燃料使用設備の転換」、「省エネと創エネによる事業継続対策の強化」、「脱炭素化の動きを捉えた産業の成長」としている。

###### 【産業分野のロードマップ】

2030年の排出目標は335万トン、基準年度比マイナス42%としている。

電力の脱炭素化によりマイナス150万トンを見込んでいるほか、太陽光発電を製造業の2割に導入することでマイナス9万トンを見込んでいる。

そのほか、重油ボイラー等の電化やガス化、脱炭素化技術の開発等の促進、脱炭素化の動きを捉えた産業の成長、レジリエンス強化、資源循環に係る取組を実施することとしている。

---

<sup>I</sup>快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロにすることを目指した建物のこと（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）。

<sup>II</sup>外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅のこと（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）。

#### (イ) 交通分野

乗用車の 83.8%がガソリン車であり、ハイブリット車等の電動車は16%程度である。CO<sub>2</sub>排出の97%が化石燃料由来であり、主な取組の柱は、「ガソリン車等から電動車への転換」、「渋滞対策や輸送効率化等の推進」、「公共交通機関や自転車等の利用拡大」としている。

##### 【交通分野のロードマップ】

2030年の排出目標を251万トン、基準年度比マイナス46%としている。2030年までに乗用車の6割・商用車等の一部を電動車に転換することでマイナス130万トンを目指すとともに、EV急速充電器を500基、水素ステーションを3基整備していく。また、交通管制システムの高度化等による渋滞対策でマイナス10万トン、複数企業の共同輸送や鉄道貨物輸送へのモーダルシフト<sup>1</sup>、公共交通機関の利用促進等でマイナス45万トンを見込んでいる。

#### (ウ) 業務分野

エネルギー別の排出割合は、電力由来が75%を占めている。

主な取組の柱は、「省エネと創エネによる建築物のゼロエネルギー化（ZEB化）の推進」、「脱炭素型の働き方（ワークスタイル）への転換」としている。

##### 【業務分野のロードマップ】

2030年の排出目標は109万トン、基準年度比マイナス68%としている。電力の脱炭素化でマイナス61万トン、太陽光発電を事業所の1割に導入することでマイナス3万トン、高効率空調機等の導入でマイナス84万トンを見込んでいる。

様々な角度のアプローチとして、脱炭素型ワークスタイルへの転換、レジリエンス強化、資源循環に取り組んでいく。

#### (エ) 家庭分野

本県は、太陽光発電に高いポテンシャルがあり、戸建て住宅約7万戸に太陽光発電設備が設置されている。

主な取組の柱は、「省エネと創エネによる住宅のゼロエネルギー化（ZEH化）の推進」、「脱炭素型の生活様式（ライフスタイル）への転換」としている。

##### 【家庭分野のロードマップ】

2030年の排出目標を88万トン、基準年度比マイナス72%としている。電力の脱炭素化でマイナス59万トン、太陽光発電を住宅の1/4に導入することでマイナス11万トン、住宅・家電の省エネ化

---

<sup>1</sup> 交通・輸送手段の転換。特に、貨物輸送をトラックから船や鉄道に変えること。

でマイナス 94 万トン程度を見込んでいる。

様々な角度のアプローチとして、脱炭素型ライフスタイルへの転換、県民の理解・共感の促進、資源循環に取り組んでいく。

#### (オ) 非エネルギー分野

工業プロセスは、工業素材等からのCO<sub>2</sub>排出、廃棄物焼却は、プラスチック等の焼却による排出、農業プロセスは、水田における米の作付けや家畜の飼育等に伴う排出となっている。

主な取組の柱は、「工業プロセス等における対策の強化」、「使い捨てプラスチック使用削減によるゴミの減量」、「環境保全型農業の推進」としている。

#### 【非エネルギー分野のロードマップ】

非エネルギー分野は、既存技術での削減が難しい分野であり、2030 年までは、フロン対策、プラスチック対策、環境保全型農業の推進等に着実に取り組んでいく。

#### (カ) 吸収源分野

本県は全国屈指の木材生産県であるが、人工林の高齢化が進んでおり、森林資源の循環利用と整備促進が喫緊の課題となっている。

主な取組の柱は、「森林整備の推進（＝CO<sub>2</sub>吸収）」、「とちぎ材の利用拡大（＝CO<sub>2</sub>貯蔵）」、「木の役割を再認識する機運の醸成」としている。

#### 【吸収源分野のロードマップ】

吸収量は、国、県ともに減少傾向であり、今後、減少幅の緩和を目指して、森林の若返りの推進、間伐の推進、木造住宅の建築推進、農地土壌への炭素貯留などの取組を進めていく。

#### ウ 三つの重点プロジェクト

##### (ア) とちぎ県庁ゼロカーボンプロジェクト（仮称）

とちぎ県庁ゼロカーボンプロジェクトとして、2030 年までに、2013 年度比マイナス 80%を目指す。

県庁は、県内有数のCO<sub>2</sub>排出事業者であり、CO<sub>2</sub>排出量の 68%が電力由来であるほか、2,300 台ほどある公用車の 9 割以上が、ガソリン車である。

主な取組の柱は、「省エネと創エネによる災害時の適応力強化」、「公用車の電動化」、「CO<sub>2</sub>を排出しないグリーン電力等の活用」としている。

#### 【県庁率先のロードマップ】

2030 年の県全体の目標である基準年度比マイナス 50%に対して、

県庁ではマイナス 80%を目指していく。

電力の脱炭素化でマイナス 1.81 万トン、ボイラー等の転換でマイナス 0.88 万トン、省エネ設備の導入等でマイナス 1.36 万トン、県有施設の 1 / 2 に太陽光発電施設を導入することでマイナス 0.16 万トン、特殊車両等を除き更新車両を全て電動車、うち半分を Z E V<sup>1</sup>にしていくことで、マイナス 0.11 万トン、グリーン電力の購入でマイナス 1.8 万トンを見込んでいる。

(イ) とちぎ脱炭素先行地域創出プロジェクト (仮称)

県内での脱炭素先行地域の創出を目指して、今後、各市町等と調整を進めていく。

(ウ) とちぎ再生可能エネルギーMAXプロジェクト (仮称)

現在、県内における再生可能エネルギーのポテンシャル調査を行っている。今後、調査結果を踏まえて、取組を具体化していく。

**(5) ロードマップの推進体制**

「とちぎカーボンニュートラル実現会議」等で意見を集約しながら、ロードマップの策定や改定を進めていく。なお、ロードマップに掲げる目標値、取組等については、今後の国の政策や技術革新の進展等に応じて、適時見直していく。

**(6) 今後のスケジュール**

県民の理解・共感を得るために、策定の背景や地球温暖化の仕組み・要因等の資料を加え、分かりやすい表現に留意した上で、令和 4 年 1 月を目途にパブリック・コメントを実施し、令和 3 年度内の策定、公表を予定している。

**3 カーボンニュートラルに向けた施策の推進に関する提言**

IV 2 2050 年とちぎカーボンニュートラル実現に向けた行程表 (素案) の概要をもって、本項目における〈現状〉の記載とする。

**(1) 産業構造の転換に向けて**

〈課題〉

グリーン社会への転換を図り、経済と環境の好循環を実現するためには、脱炭素に対応した産業構造の転換、特に、本県においては基幹産業である自動車産業における電動車への転換が非常に重要である。

---

<sup>1</sup> 排出ガスを一切出さない電気自動車や燃料電池車



しかしながら、電動車に使用されない部品を生産する企業に従事する県民も多くいることから、国の動向を見据え、的確に転換を図らなければ、全国有数のものづくり県である本県の基幹産業の衰退を招くことになり、県民生活にも大きな影響を及ぼすことになる。

また、電動車への乗り換えの推進により、ガソリン車の需要が低下すると、下取り価格が下落するなど、中古車市場などの流通にも大きな影響を及ぼすことになる。

〈提言〉

自動車の電動化に向けて支援するとともに、県内に点在している自動車部品の関連企業もカーボンニュートラル関連の新分野への事業展開が円滑に進むよう、適切に誘導すべきである。

また、電動車への乗り換えを推進するに当たっては、中古車市場を含め、関連する産業や事業に対して幅広く対応すべきである。

このため、県民生活への影響を考慮しながら、産業構造の転換により、県民生活にプラスの影響を与えられるような施策を検討すべきである。

## （２）家庭分野への支援について

〈課題〉

家庭分野に対しては、電動車、太陽光発電による自家発電設備、そして、発電した電力を蓄える蓄電設備の普及に加え、省エネ、Z E Hの普及を促進しなければならない。

ロードマップでは「住宅への太陽光発電導入の促進」、「断熱リフォームの促進」を進め、2050年に全ての住宅でゼロエネルギー化（Z E H化）を目指すとしているが、県民に大きな負担を求めることになるため、どの項目にどの程度の支援を実施していくかが課題となる。

〈提言〉

本県は、東京都などに比べて戸建住宅の保有割合が高いことから、太陽光発電設備に関するポテンシャルを有しており、これらと連動させた普通充電設備の普及がE Vを推進する上でも鍵となることから、戸建住宅においては、地域間格差を考慮しつつ、各設備に対する全体的な補助の構想を検討していくべきである。

また、太陽光発電をはじめ再生可能エネルギーの自家消費という面にも着目して、脱炭素電源の効果的な供給体制や電力の地産地消化へとつなげるべきである。

なお、戸建住宅への太陽光発電設備の設置推進に当たっては、住宅関連事業者の活動が重要であることから、推進体制の中では、これら住宅関連の事業者への支援を含め、積極的な連携体制を検討すべきである。

### (3) 再生可能エネルギーの導入拡大について

#### 〈課題〉

カーボンニュートラルの実現に向けて、太陽光発電や水力発電は地方でも推進できる取組であり、本県は豊富な水資源を有している。

しかしながら、ダム建設を前提とする水力発電の拡大は難しい。また、20年前と現在では地方の風景が変わっており、山が切り取られ、水田が荒地になったところに太陽光パネルがつくられている。

#### 〈提言〉

再生可能エネルギーについては、現時点で賄っている量や、成果も含めて、今後発電設備をどの程度必要とするのか計画的に数値化するとともに、本県におけるポテンシャルを把握する必要がある。そして導入拡大に向けて、具体的な目標値を定めるとともに、県民、事業者等、関係者の役割分担やどのように対応すればよいかを明らかにするなど、本県ならではの方向性を示す必要がある。

また本県は、以前から小水力などの再生可能エネルギーの推進をはじめ、あらゆる分野でグリーン政策に取り組んでいることから、これまで実施してきた事業と今後実施する事業を一体化させてけん引力を示していくほか、マイクロ小水力発電を前提とした河川の管理の在り方や、太陽光パネルの設置に対する原風景の保全などについても検討を進めていくべきである。

### (4) 県庁の率先した取組について

#### 〈課題〉

県庁は、県内でも上位のCO<sub>2</sub>排出事業者である。ロードマップにおける県庁率先の取組として2030年までに2013年度比で80%のCO<sub>2</sub>排出削減を目指すとしており、県内の市町や事業者等へのモデルケースとして波及することを期待するものであるが、これはロードマップにおける各分野の目標を上回る挑戦的な数字であり、並大抵の努力では達成は難しい。

#### 〈提言〉

カーボンニュートラルに向けて、県庁が率先して取り組む姿勢を示すことは、非常に重要である。2030年における80%のCO<sub>2</sub>排出削減目標の達成だけでなく、県庁における2050年のカーボンニュートラル達成の前倒しも視野に入れながら取り組むべきである。

また、オールとちぎで取り組むに当たり、県庁が示すロードマップは、県内の25市町においてもモデル的なロードマップになることが期待されることから、しっかりと県庁で率先して取り組む姿勢を示し、25市

町の模範となるよう取り組む必要がある。

そのためには、まずは本庁から始め、出先機関、さらに、県庁の外郭団体へと波及させ、カーボンニュートラルに関して同じ認識にいる市町へとつながるように、県が率先した取組を進めるべきである。単に予算をかけるだけでなく、事業者等のモデルケースとなるよう現実的に可能な対策を検討するなど、率先した取組の中での創意工夫が必要である。

また、目標の達成に至るまでの過程も重要であり、2030年、2050年の目標に向けて、年次計画を策定し、年度ごとに目標を定めながら、着実に取組を展開していくべきである。

なお、2030年までに特殊車両を除き公用車の更新車両を全て電動車にし、マイナス0.11万トンのCO<sub>2</sub>削減を目指すとしているが、EVの普及を念頭に置くのであれば、県有施設における充電器の整備についても注力するべきである。

## (5) 吸収源対策について

### 〈課題〉

本県は、県土の54%を森林が占めており、スギなど民有人工針葉樹林の約7割が利用期に到来しているが、伐採（出荷）されず、豊富な森林資源の活用が不十分である。この森林資源をいかに有効に活用しているかが問われている。

カーボンニュートラルの実現に向けては、森林のCO<sub>2</sub>吸収量を維持する取組も重要である。

### 〈提言〉

森林資源・県産材は、CO<sub>2</sub>の吸収源やバイオマス発電の原料としても有効であることから、カーボンニュートラルに向けた大きな可能性を秘めており、様々な事業者や関係団体などとの連携の下、幅広い視点で取組を展開していくべきである。

現在、ウッドショック<sup>1</sup>と呼ばれる状況にあり、住宅メーカーをはじめ、あらゆる分野に影響を及ぼしているが、建築用木材の価格が高騰している状態であることから、県産材の生産を拡大するチャンスでもあり、この機会に林業・木材産業の成長産業化を一層推進すべきである。

ウッドショックを好機と捉えて、環境森林部と産業労働観光部がしっかりと連携し、森林資源・県産材を活用した取組を今後一層強化しながら、本県における経済と環境の好循環を実現していくべきである。

---

<sup>1</sup> 2021年3月頃から、住宅の柱や梁、土台などに使う木材の需給がひっ迫して木材の不足により価格が高騰し、大きな混乱が生じている状況のこと。

## (6) 脱炭素先行地域について

### 〈課題〉

国が策定した地域脱炭素ロードマップでは、2030年までに全国で少なくとも100か所ほどの脱炭素先行地域を創出するとしている。県内においても「とちぎ脱炭素先行地域創出プロジェクト（仮称）」に取り組むとしており、「脱炭素」をきっかけに地域資源を活用しながら、様々な課題の解決に取り組むモデル地域の創出を支援するとしているが、手を挙げる地域をどのように見出していくかが課題である。

### 〈提言〉

脱炭素先行地域は、カーボンニュートラルに向けた率先的なモデル地域となることが期待されることから、各市町が取り組みやすいよう、県は手厚く支援すべきである。

本県は環境立県を宣言し、再生可能エネルギーの導入にも取り組んでいるほか、来年開催されるいちご一会とちぎ国体・とちぎ大会では、環境に配慮した開催をテーマに掲げるなど積極的な環境行政を打ち出していることから、脱炭素先行地域の選定数については、より積極的な目標を掲げるべきである。

また、カーボンニュートラルに関する取組は、広域で取り組むことで、より高い効果が見込まれることから、脱炭素先行地域の創出に当たっても、近隣市町を交えた広域での事業展開を見据えるべきである。

## (7) 水素ステーションの整備について

### 〈課題〉

クリーンカーとして注目を集める燃料電池自動車FCVの導入を推進するためには、その前提として水素ステーションを整備し、その数を増やす必要がある。現状では、県内においては栃木市にしか水素ステーションが設置されていないことから、積極的な水素ステーションの整備が求められている。

### 〈提言〉

水素ステーションの整備に当たっては、民業との関係もあることから、公益性の高い民間企業への協力を促すなど、あらゆる可能性を模索しながら普及に努めるべきである。

また、他県にある水素関連施設とも連携を図りながら、広域的な水素供給ネットワークの構築について、検討していくべきである。

## **(8) 重点プロジェクトの追加設定について**

〈課題〉

ロードマップの素案では、産業、交通、業務、家庭の各分野の取組をけん引するため、①県庁率先、②脱炭素先行地域の創出、③再生可能エネルギーの最大限導入という3つの重点プロジェクトが設定されているが、産業分野において経済と環境の好循環を生み出すといった観点からの重点プロジェクトが必要である。

〈提言〉

経済と環境の好循環を生み出し、グリーン社会の実現を目指すことを踏まえると、さらに「技術・製品開発や資源の循環利用の促進」についても重点プロジェクトとして設定し、4本柱として展開すべきである。

## **(9) ロードマップの継続的な見直しについて**

〈課題〉

新技術の開発状況や国の動向、再生可能エネルギーのポテンシャル調査の結果など、逐次、状況を把握して、効果的な取組や考え方など、あらゆる可能性を本県のロードマップにしっかりと落とし込んでいく必要がある。

〈提言〉

ロードマップを策定した後も、カーボンニュートラルに関連した新たな調査結果や研究結果が示された場合には、必要な支援策やインセンティブの拡充などを盛り込むなど、躊躇することなくロードマップに修正を加えるとともに、PDCAサイクルを踏まえた継続的な見直しと、変化への柔軟性を持ってロードマップを管理していくべきである。

## **(10) カーボンニュートラルに向けた県民意識の醸成について**

〈課題〉

カーボンニュートラルの実現に向けて、一般的に個人からスタートした意識の変化は、事業者や社会全体に広がるものと考えられることから、県民意識の醸成が不可欠である。

特に非エネルギー分野については、この分野のみ基準年度の2013年度から排出量が増加しており、これまでと同様の取組を続けるのであれば、このまま増加、あるいは平行線をたどることが危惧される。

また廃棄物の分別やリサイクルは、県民に身近な関わりを持っており、この取組に当たっては、県民意識の醸成が非常に有効である。

〈提言〉

県民に対しては、情報発信するだけでなく、環境についての関心が高い若い世代の声を中心に、県民の思いを拾い上げていくべきである。

また、廃棄物の分別やリサイクルに向けた県民意識の醸成については、県内の市町との連携も欠かせないことから、市町と認識を共有するとともに、県有施設などでの太陽光発電のP P A<sup>I</sup>を活用した取組等により、一体となってけん引力を示すべきである。

さらに県は、環境配慮への取組として、栃木県プラスチック資源循環推進条例に基づく取組を進めている。また来年には、環境に配慮した「いちご一会とちぎ国体・とちぎ大会」を実施すべく準備を進めている。

それぞれの事業は、環境配慮という同じ項目を扱っているのであるから、もっと積極的なつながりをもって取り組むべきであり、カーボンニュートラルに向けた県民意識を醸成する手段としても、全庁的な合意のもと、各部局の取組を有機的につなげていくべきである。

---

<sup>I</sup> 発電事業者と需要家（電気の利用者）の間で締結する電力購入契約のこと。需要家が発電事業者に敷地や屋根などのスペースを提供し、発電事業者が発電設備の無償設置と運用・保守を行う。また同時に、発電事業者は発電した電力の自家消費量を検針・請求し、需要家側はその電気料金を支払う。

## V 経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進について

### 1 参考人から聴取した取組状況等

#### (1) 国立研究開発法人 産業技術総合研究所

##### ア 最新の気候変動にかかる科学的知見

今世紀中に地球温暖化が1.5度から2度を超えることがあり、将来の気候変動の抑制には、CO<sub>2</sub>の正味ゼロ排出、いわゆるカーボンニュートラルを達成する必要がある。

既に1.2度台まで上昇しており、このまま1.5度、2度に限りなく近づいていくことは想像に難くない。

##### イ カーボンニュートラルの広がり

カーボンニュートラルに向けては、原子力発電や、LNG・石炭火力発電のほか、アンモニア発電、水素発電等の、再生可能エネルギーの広がりが不可欠になる。

自動車に関しては合成燃料の使用、また、建築物に関してはZEB、ZEHが重要になるほか、2050年、2100年をターゲットにすると、トラックや飛行機も電気で動かす時代も視野に入る。

##### ウ 二酸化炭素排出量の内訳（2019年）

全体の約3分の1が産業から排出されており、運輸18.6%、業務その他の17.4%を合わせると、いわゆる産業部門から約8割が排出されている。

##### エ 我が国のエネルギーバランス

原子力と再生可能エネルギーを除くと、8割方、化石資源に頼っており、電力で4～5割、非電力で5～6割使われている。エネルギーとして使われる際には元のエネルギー総量の3分の2程度しか使われておらず、残り3分の1が熱としてロスしてしまっている。

##### オ 将来のエネルギー分析の例（2050年80%削減ケース）

産業等のセクターで20%のCO<sub>2</sub>排出が残ると試算されており、カーボンニュートラルのためには、このCO<sub>2</sub>を吸収する必要がある。栃木県では3%程度、森林での吸収を想定しているが、それをはるかに超える吸収源が必要になる。

##### カ 2050年カーボンニュートラルの実現

第6次エネルギー基本計画で数値も示されているが、実現できるかは不透明であり、数値目標にすることはなかなか難しく、植林や

DACCS (Direct Air Capture Carbon Storage)<sup>I</sup>でバランスを取ることによって、排出量ゼロを実現する絵姿になっている。

キ イノベーション・アクションプラン<sup>II</sup>の重点領域

- ①化石エネルギー：CO<sub>2</sub>を出さないエネルギー源を確保することが一丁目一番地となる。
- ②エネルギーネットワーク：電気をIoTなどでうまく使う。
- ③水素：水素はクリーンなエネルギーであるが、安価に確保していくことが今後の課題となっている。
- ④カーボンリサイクルとCCUS (Carbon Capture、Utilization and Storage)：CO<sub>2</sub>を回収して有効利用する。あるいは、大気中に排出しない。それ以外にも化石資源を使わないということで、カーボンリサイクルとして排出されるCO<sub>2</sub>を使って燃料を造る、あるいは材料、原料にしていく。

ク 脱炭素化に向けたイノベーション

運輸では内燃機関を電動化するとともに、効率化を図るために自動運転を導入しなければならない。併せて、マルチマテリアル<sup>III</sup>で軽量化を目指す必要がある。

産業では、CO<sub>2</sub>の利用、水素を活用したプロセスの構築、あるいは非化石エネルギー原料への転換が求められている。

ケ カーボンニュートラルの産業イメージ

これまで電気や化石燃料を使っていた部分で、水素が大きな役割を果たす社会がイメージされている。

コ 輸送業界のカーボンニュートラルに向けたシナリオ例

輸送業界では、電動化、再生可能エネルギーの活用、CO<sub>2</sub>削減、吸収源の拡大や、技術への投資が挙げられる。

自動車分野では、電動化を中心に、CO<sub>2</sub>に水素を加えることでの燃料の製造を想定している。さらに、植林などへ投資するカーボンオフセット<sup>IV</sup>を進めるシナリオとしている。

---

I 大気中にすでに存在するCO<sub>2</sub>を直接回収して貯留する技術

II 革新的技術の2050年までの確立を目指す具体的な行動計画

III 特性が異なる金属や材料などを組み合わせて併用すること。

IV 人間の経済活動や生活などを通して排出された二酸化炭素などの温室効果ガスを、植林・森林保護・クリーンエネルギー事業（排出権購入）による削減活動によって、直接的、間接的に吸収しようとする考え方や活動の総称



航空分野に関しては、現在、国土交通省での電動化のプロジェクトが進んでいる。

サ 自動車のCO<sub>2</sub>排出の評価とカーボンニュートラル実現の課題

中国は石炭での発電量が多く、電気自動車を使っても多くのCO<sub>2</sub>を排出している。

一方、ノルウェーでは、ほぼ水力で発電が賄われているため、電気自動車への転換のみでかなりのCO<sub>2</sub>削減に寄与している。

さらには、CO<sub>2</sub>と水素を合成して造る燃料、あるいはCO<sub>2</sub>除去技術、自動車からもCO<sub>2</sub>を回収する技術なども検討がなされている。

シ 産業界／地域中小企業に求められる役割

サプライチェーン全体としてCO<sub>2</sub>排出量を算定する動きが出てきており、大企業だけではなく、中小企業も含めて対応しなければならない。

省エネルギーは、効果が不透明ではあるが、取り組む際は先行投資が必要であり、CO<sub>2</sub>排出削減という名目だけでは実現が厳しいことから、何らかの形で推進していかなければならない。

また、太陽光などの再生可能エネルギーへの転換が重要になるが、現状では供給に制約がある。

併せて、今後は地産地消型のエネルギーシステムをつくり、利用を推進していく必要があり、地熱や地中熱、小水力、あるいはバイオマス発電の利用をローカルで考えていく必要がある。

脱炭素技術開発やカーボンオフセットへの投資については、今はまだ確立されていない技術に対する実証実験や、社会実装に協力していくべきである。また、カーボンオフセットへの投資も最小限の範囲で実施しなければならない。

企業が取組を進めるために、まずはエネルギーが実際にどのように使われているのか「見える化」する必要があり、これには組織のエネルギーマネジメントシステム<sup>I</sup>が重要で、役立つツールとしては省エネ診断<sup>II</sup>がある。

---

<sup>I</sup> 最適なエネルギー活動をサポートする設備のこと。人の手だけでは把握が難しいエネルギー使用状況を、情報通信技術によって「見える化」することで、データ分析や効率的な機器の制御といった全般的なエネルギーマネジメントが可能になる。

<sup>II</sup> 専門家であるエネルギー管理士が実際に工場やビルなどの現場を調査して、その利用エネルギーの現状を診断し、最適な稼働方法や最新機器への更新などの具体的なアドバイスを行うこと。

ス 脱炭素化に向けた削減計画の策定へ

長期的なエネルギーの在り方、短・中期的な省エネの進め方、再生可能エネルギーの調達手段の検討、削減対策の精査と計画の取りまとめといった段階を踏んで、脱炭素化に向けた計画が実行されることとなる。

## (2) 本田技研工業株式会社

ア 環境への取組

「環境」と「安全」に徹底的に取り組み、モビリティ、パワーユニット<sup>I</sup>、エネルギー、ロボティクスの領域で技術進化をリードするとし、「環境負荷ゼロ」の循環型社会の実現を目指して、カーボンニュートラル、クリーンエネルギー、リソースサーキュレーション（資源循環）に取り組む。

イ 電動化への取組

カーボンニュートラルの軸は電動化であり、電動モビリティとエネルギーサービスをつなぎ、自由な移動の提供と再生可能エネルギーの利用拡大に貢献する。

四輪車では、先進国全体でのEV、FCVの販売比率を2030年に40%、2035年に80%、2040年にはグローバルで100%を目指し、今後、軽自動車を含めて電動車のラインナップを拡大するとともに、幅広い用途に燃料電池システムを活用し、コストの低減を目指す。また、可搬型の外部給電器を自社開発し、電動車からの電力供給を実施していく。

二輪車においては、環境トッパーランナーとして、電動化だけでなく、ガソリンエンジンの燃費改善、バイオ燃料の活用等にも取り組むとともに、EV化を推進していく。

また、Maas<sup>II</sup>の取組として、2020年代半ばに、自動運転モビリティサービス事業専用車両「クルーズ・オリジン」の日本市場への導入を目指し、9月から宇都宮市、芳賀町での技術実証を開始している。

ウ 目指す姿

WTW (Well-to-Wheel) として、原材料の段階から廃棄・リサイクルまで、全体のCO<sub>2</sub>排出をゼロにする取組や、サステナブルマテ

---

<sup>I</sup> エンジンや電動モーターなどの動力を発生させる装置

<sup>II</sup> 鉄道・バス・タクシー・旅客船・旅客機・カーシェア・シェアサイクルなど複数の交通機関のサービスをひとつのサービスとして結び付け、人々の移動を大きく変える概念

リアル<sup>I</sup>として、自動車のテールランプに使われるプラスチックアクリル樹脂を分解し、リサイクルする活動を行っている。また、栃木ふるさと電気を導入するなど、2050年に再エネ率の100%に向け、多様な再生可能エネルギーの導入を検討中である。

また、電池による再生可能エネルギーの有効活用と電力の安定供給のため、大容量NAS電池<sup>II</sup>に電力会社の余剰電力を蓄えることで、環境負荷低減にもつなげる電力の需給調整を行うなど、再生可能エネルギーの購入と自家発電、蓄電システムを組み合わせたエネルギーのクリーン化を促進している。

#### エ 自治体への要望

モビリティを持続可能にしていくためには、電動化は不可欠である。EVを使いやすい環境にしていくことが、今後のまちづくりの基本になると考えている。電気自動車は高額であるので、導入に当たっての補助金や充電器の設置の奨励、また、家庭における充電器やソーラーパネルの設置支援、このようなものがセットになれば、EVの導入が進むと考える。

### (3) 日産自動車株式会社

#### ア 2030年代早期より、新型車全てを電動車両へ

再生可能エネルギーとバッテリーEVによってカーボンニュートラルの実現を目指していくが、それまでの過渡的なソリューションとして、ガソリンエンジンで発電した電力を利用してモーターの力だけで走行する、日産独自の電動パワートレインであるe-POWERを用いる。

#### イ 効率的なEVの開発に向けたバッテリー技術の革新

サプライヤーとの共同でのバッテリー材料開発をさらに進め、希少金属であるコバルトの使用量を抑えたバッテリー材料開発や全固体電池など、バッテリー技術の革新を加速する。

---

<sup>I</sup> 石油原料や人工化学物等の限りある資源に頼らず、天然の素材や廃棄物を再利用して生まれたマテリアル

<sup>II</sup> メガワット級の電力貯蔵設備を可能とした蓄電池で、プラス極に硫黄(S)、マイナス極にナトリウム(Na)、そしてリチウムイオン電池と同様に電解液には有機体であるファイレンセラミックスが用いられている。

ウ 再生可能エネルギーによる分散型発電に貢献するバッテリーエコシステムの開発

市場から回収されたEVの使用済みバッテリーを状態や性能によって分別し、様々な二次利用先に供給・リユースすることで新たに生まれる価値を顧客に循環・還元していくビジネスモデルをすでに構築している。このビジネスモデルを更に拡大することにより、電池の再利用による電動車の価値向上、電池に必要な貴金属の資源問題への貢献、電池製造時のCO<sub>2</sub>削減を実現し、電動車両の更なる普及につなげていく。また、安全性・信頼性が高く、かつ価格競争力の高い再生電池を提供することで、再生エネルギー拡大に貢献していく。

エ エネルギー効率をさらに向上させたe-POWERの開発

2030年代早期より、日本を含む主要市場に投入する新型車全てを電動車両とすることを目指し、e-POWERをEVと並ぶ電動化技術の要と位置づけ、脱炭素に大きく貢献する技術開発を進めている。次世代のe-POWER向け発電専用エンジンでは、世界最高レベルの熱効率50%を実現する技術を開発した。

オ 生産技術イノベーションによるエネルギーと資源の利用効率向上

ニッサン インテリジェント ファクトリーは、車両組み立て時の生産効率を向上させるイノベーションの推進や生産におけるエネルギーと材料の効率向上など、製造段階での取組を通じて、更なるCO<sub>2</sub>削減に貢献していく。

## 2 経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進に関する提言

### (1) 県内企業の状況把握について

#### 〈現状〉

本年度実施した「脱炭素化に向けた取組状況や課題等」についての県内企業に対する調査や、自動車関連の開発・生産に携わる企業に対する「電動化の進展の影響や取組状況等」についての調査に回答した企業は、「脱炭素化に向けた取組状況や課題等」で160社/705社(22.7%)、「自動車の電動化の進展に伴う影響や取組状況等」では66社/338社(19.5%)と、それぞれの調査で調査対象企業の2割程度であった。

#### 〈課題〉

これらの調査における回答は、調査対象の約2割の企業からしかなく、今後、より多くの企業の状況を把握していくことが重要である。また、経済と環境の好循環をつくる産業政策を推進する上では、県内企業のより詳細な状況把握が求められる。

〈提言〉

県は今回の調査結果を基にした対策を実施するだけでなく、別途、具体的な調査やヒアリングを実施しながら詳細に県内企業の状況を把握すべきであり、これらの状況把握から得られた様々な結果を基に、企業のニーズに沿った対策を進めていく必要がある。

そのためには、中小企業の意見や考え方をよく聞き、県と企業が同じ方向性を共有し、連携を密にしながら、取り組んでいくことが重要である。

このようなことから、時間に少しゆとりを持って、再度、県内の企業にアンケート調査をするなど、取組を企業と二人三脚で進めていく必要がある。

## (2) 県内企業への支援について

〈現状〉

国のグリーン成長戦略の策定を受けて、県も経済成長と環境問題解決の両立を図る持続的な社会の実現に取り組む必要があるとの認識の下、本年3月に策定した新とちぎ産業成長戦略にグリーン成長戦略の趣旨を盛り込んだところであり、具体的な取組として、脱炭素社会の構築に資する新たな産業の創出育成、県内企業における脱炭素化に資する研究開発や実証事業等を支援することとしている。

ものづくり企業支援に係る現在の取組として、県は、自動車、航空宇宙、医療福祉機器を戦略3産業、そしてAI・IoT・ロボット、光学、環境・新素材を未来3技術とそれぞれ位置づけ、未来3技術の戦略3産業等への活用促進により、脱炭素に資する新たな取組を含めた産業振興施策を推進している。

〈課題〉

本県の場合は、新とちぎ産業成長戦略においてグリーン成長戦略の趣旨を盛り込む形となっているが、全体の中の1つとしてではなく、グリーン成長に特化し、重点化させるべきであった。

また、「脱炭素化に向けた取組状況や課題等」の調査に回答した企業の約9割が脱炭素化に取り組む必要があると回答していることから、取組意識は非常に高いことは見て取れるが、取組上の課題として「専門知識やノウハウ不足」、「どのレベルまでの対応が必要か分からない」、「コストに見合う効果が見込めない」、「取組を推進する人材がない」との回答が多いこと、また、県内の中小企業の3割は脱炭素化に向けた取組を行っていないと回答していることから、取組に対してはいまだ手探りの状態である。

〈提言〉

県内の企業に対しては、伴走型の支援、入札条件の緩和など、様々な分野で県が企業を動かす取組を実施する必要がある。省エネ設備の導入や、自社エネルギーの使用量の把握、見える化などに既に取り組んでいる企業もあることから、そのような取組を実施する企業を増やしていくことや、取組に未着手の企業に対しても、県が率先して取り組むことで、取組を後押しする必要がある。

また、産業分野においては、輸出に関する新たな課税の導入や、二酸化炭素の排出量の開示が求められるようになるなどの報道もなされている。県内のものづくり企業が引き続き競争力を維持し、他県企業と競っていくためには、製造現場における脱炭素化の取組が不可欠であるが、脱炭素化に向けては、生産設備の入れ替え等が必要になるなど、大きな費用負担が生じることから、県内中小企業に対する必要な支援策を講ずる必要がある。

### (3) 新技術の創出と早期の実用化に向けて

〈現状〉

県は未来3技術のうち、環境・新素材技術については、各種支援により脱炭素に資する技術開発を促進しており、人材育成、研究開発支援、販路開拓支援を柱としてそれぞれ取り組んでいる。

〈課題〉

グリーン成長を実現するためには、従来とは着眼点異なる新技術が必要になるが、それらの新技術と言われるものには最先端技術だけでなく、長年培われてきた既存の技術や、これまでは日の目を見なかった技術でも、カーボンニュートラル関連の注目技術として脚光を浴びつつあるものもある。

経済と環境の好循環を実現するためには、本県の経済的成長に結び付ける原動力になり得る技術が必要であり、カーボンニュートラルに向けて注目を集めそうな県内の技術の掘り起こしをどのように展開していくかが課題となっている。

〈提言〉

カーボンニュートラル、そして、グリーン成長を実現するためには、これまでとは全く次元の違う新しい技術の導入が必要になる。このため、県は、こうした技術の芽を持っている県内中小企業の掘り起こしを行うとともに、研究の初期段階から実用化に至るまで、技術開発のレベルに応じたきめ細かな支援を行う必要がある。

また、県内中小企業の技術力の向上には、高度な研究・実験を支援で

きる環境が必要であることから、産業技術センターの支援機関としての機能強化を図るべきである。

加えて、新技術の創出と早期の実用化に向けては、これらの県内中小企業への技術開発支援はもとより、県内外の企業や研究機関との連携を強化していく必要がある。併せて、国のグリーン成長戦略において今後の成長が期待されている 14 分野の中から技術を確立している企業を誘致するといった施策にも積極的に取り組むべきである。

#### **(4) 自動車産業における電動化を受けた対応等について**

##### 〈現状〉

戦略3産業のうちの1つである自動車産業については、2035年までに乗用車新車販売を100%電動車にすることが求められており、環境に配慮した次世代自動車への対応ができるよう、重点的に支援することとしている。

##### 〈課題〉

自動車産業においては、電動化や自動運転等を見据えた技術開発が急速に進むなど、産業構造が大きく変化する中で、国で乗用車新車販売を2035年までに電動車100%を目指すことを受け、中小企業にとっては、受注増のプラス面だけでなく、部品点数の減少等によるマイナス面など、様々な影響への対応が求められる。

##### 〈提言〉

自動車産業が集積している本県においては、県内中小企業が電動化などの流れを受けた適切な対応ができるよう、県として技術力の強化や、人材育成を含めた必要な支援施策を講じるべきである。

また、電動化への対応が困難である企業においても、これまで積み上げてきた技術的な強みを生かし、新たな分野での事業展開が円滑に進むよう、しっかりと支援していく必要がある。

#### **(5) 社会インフラの整備について**

##### 〈現状〉

県は、新とちぎ産業成長戦略にグリーン成長戦略の趣旨を盛り込む中で、カーボンニュートラルに向けた成長が見込まれる分野などの新たな企業の立地促進に積極的に取り組むこととしており、戦略における重点プロジェクトの1つとして、企業誘致プロジェクトを掲げており、産業団地の整備促進、新たな企業（本社、研究所、工場等）の立地促進、既立地企業の定着促進、立地環境の向上を目指して、具体的な施策を展開するとしている。

〈課題〉

本県は新とちぎ産業成長戦略において企業誘致を重点プロジェクトの一つに掲げ、産業団地の整備を推進しているが、カーボンニュートラルを契機としたグリーン成長の観点なども踏まえ、産業団地の整備や企業誘致等、産業を発展させるための施策に積極的に取り組むべきである。

〈提言〉

時代に合った社会インフラが充実した地域に企業は立地することから、産業団地等については、大きな戦略の下、カーボンニュートラルやグリーン成長を主眼に置いた整備が重要である。

今後、新たに工場等の立地を考えている企業等を対象として、カーボンニュートラルも念頭に置いた産業団地等の整備を進めなければならない。

また、カーボンニュートラルに資する設備の導入に対してインセンティブを付与し、企業の設備導入の促進を図りながら、サプライチェーンを一体的に捉えて産業団地等へ誘致することでカーボンニュートラルに適した地域づくりを進めるべきである。

清原工業団地での省エネルギー・省CO<sub>2</sub>の取組事例もあることから、多くの企業の協力を求めながら、環境に配慮した産業団地等の整備について検討していく必要がある。



## VI 提言の実現に向けて

### 1 国センターとの連携

気候変動適応の影響を県が独自に分析するには、相当な予算をかけて調査資材等への設備投資が必要になることから、調査や分析においては、専門的な研究機関である国センターに調査の協力を求めることが効率的かつ効果的である。

国センターに協力を求めることに関しては、県からの依頼があれば幅広く対応してもらえることが、国センターの参考人からの意見聴取において確認できたことから、県センターから積極的にアプローチすべきである。

### 2 2030年、2050年に向けた段階的な施策の展開

カーボンニュートラルの実現に向けては、2030年と2050年のそれぞれの目標に向けて、段階的に施策を展開すべきである。

まずは、2030年までのCO<sub>2</sub>排出量50%削減という目標をターゲットに、目標の達成や前倒しを念頭に置いた取組を進めることになるが、現状で可能な施策を全て実施したとしても、カーボンニュートラルの実現は達成が困難な目標であると言わざるを得ない。

このため、本県の脱炭素ロードマップに基づいて、2030年までの50%排出削減という大きな目標の達成を目指すためには、各プレイヤーの役割を整理した上で、オールとちぎ体制の下、現行で考えられ得る取組は全て実施しなければならない。

そして、2030年以降は、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて新技術の開発・実装が期待されるが、次世代型太陽電池や全固体電池、水素の利活用など、脱炭素に関する新技術の開発を県が積極的に促進するとともに、県内におけるイノベーションの誘発も視野に入れてもらいたい。

併せて、研究機関等が開発したこれらの新技術を県内の産学官金等、オールとちぎで素早く展開していく体制を構築するとともに、今年度から取組を開始したデジタルハブなども活用し、カーボンニュートラルに関連したこれらの新技術や、森林資源などを活用した素材・製品、そして、最先端のデジタル技術を結び付け、先進的なモデル事業の地域における積極的な展開を促進すべきである。

そのような流れの中で、県が施策の方向性を示し、本県の独自性を発揮しながら、経済と環境の好循環を成し遂げる可能性を見出すとともに、グリーン社会の実現が、未来の栃木、そして未来の日本を大きく変化させ、安全安心で豊かな社会の構築につながるという認識を関係者間で確実に共有していく必要がある。

### 3 カーボンニュートラルの取組の見える化

本県は、全国有数のものづくり県であり、自家用車の保有台数も全国で上位に位置するほか、CO<sub>2</sub>を吸収する自然環境も全国有数で、カーボンニュートラルに向けたポテンシャルは高い。

また、産業分野や交通分野でCO<sub>2</sub>排出量が多く、脱炭素化の取組次第では、基準年度に比べて高い割合でCO<sub>2</sub>を削減できるチャンスがある。

一方で、これらのポテンシャルや取り組んだ成果が県民に伝わらなければ、カーボンニュートラルに向けた県民意識を醸成することは難しいことから、県民に対して、カーボンニュートラルの実現がどれだけ重要なのかということ、更に顕在化させていく必要がある。

このため、本県が有するポテンシャルや取組内容、削減実績、県民運動「COOL CHOICE とちぎ」のアンケートの結果などを、県民をはじめ、全ての関係者が理解しやすいように見える化し、県民の意識を脱炭素社会に導くとともに、水災害対策のように、県の関係部局だけでなく、国や市町とも連携しながら、様々な事象のデータ化、見える化を実施し、地域との連携を含めて、長期的・広域的な視点で対策ビジョンを示していく必要がある。

### 4 グリーン社会の実現に向けた必要な財源の確保

県は、令和4年度以降も、新型コロナウイルス感染症対策をはじめとした喫緊の県政課題に取り組むことになるが、コロナ禍の影響から完全には脱しきれず、更なる経済対策が求められるなど、今後も厳しい財政運営が予想される。

こうした中でも、本県がグリーン社会の実現に向けたトップランナーとして全国に先駆けて施策を展開するためには、グリーン社会の実現に向けて予算化する費用は、コストではなく将来への投資であるという意識を持ち、補助金などの金銭的な支援についても、未来に対する投資という観点で積極的な対策を講じるべきであり、国が打ち出している事業や、財政措置などを十分活用しながら、県としても、事業の選択と集中の徹底等により、財源確保に努めるなど、持続可能な財政基盤の確立を図り、県議会とともに全庁を挙げて本格的な対応を実施する必要がある。

併せて、本県の地域性や産業構造、再生可能エネルギーのポテンシャルなどの実情を十分に踏まえた財政措置について、国に対し引き続き機動的に働きかける必要がある。

## Ⅶ おわりに

本委員会は、グリーン社会の実現に向け、全国に先駆けた本県ならではの対応策を検討すべく、「気候変動適応センターを中核とした適応策の推進」、「カーボンニュートラルに向けた施策の推進」及び「経済と環境の好循環をつくる産業政策の推進」の3つを重点テーマとして設定し、11回にわたる委員会において、先進的取組の調査や参考人からの意見聴取を行うとともに、執行部に説明を求め、カーボンニュートラル実現に向けて講ずべき措置や、県の施策に反映させるべき事項等について、随時、意見交換や要望等を行ってきた。

さらに、第12回委員会において、本県におけるグリーン社会の実現に向けての提言を盛り込んだ調査報告書を取りまとめたところである。

グリーン社会の実現に向けては、行政や事業者、県民等の一人ひとりが自然環境と社会生活の在り方そのものに対して真摯に向き合うことが基本となる。県、国、市町が先頭に立ちつつ、企業や民間団体、県民が一丸となって、オールとちぎで、気候変動に適応しながら、カーボンニュートラルの実現を目指すとともに、経済と環境の好循環を達成し、美しい自然や文化を後世につないでいくためのグリーン社会を構築していく必要がある。

気候変動への適応に関しては、県センターを中心としながら、県の実情に応じた適応策をこれまで以上に推進していく必要があるとともに、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けては、今年度策定するロードマップに基づいた各種施策を着実に実施していく必要がある。

加えて、経済と環境の好循環を達成するためには、あらゆる情報の収集に努めながら、新たなエネルギーや環境に適合した新技術の開発を促すとともに、森林資源などの脱炭素に資する製品・素材の活用を積極的に推進していくことが不可欠である。

県においては、今後も分野毎に各種施策を展開しながら、気候変動適応策の推進や、環境に配慮した産業政策等に鋭意取り組むことになるが、本報告書の提言や本委員会において示された各委員からの意見等を、全庁的な合意の下、県センターの体制見直しや、2050年のカーボンニュートラル実現に向けたロードマップの策定、経済と環境の好循環の達成に向けた産業政策の推進等に十分反映し、実効性のある施策を着実に進めていくことを強く望むものである。

なお、厳しい財政状況ではあるが、グリーン社会の実現に向けては、予算や組織体制上の格段の配意を求めるものである。併せて、県議会としても、最大限の協力と支援を惜しまない考えである。

最後に、本委員会の調査研究活動のため、参考人等として御協力いただいた皆様に感謝を申し上げ、本委員会の報告とする。

## Ⅷ 委員名簿

### グリーン社会実現特別委員会

委員長	螺	良	昭	人
副委員長	関	谷	暢	之
委員	石	坂		太
委員	岡	部	光	子
委員	小	菅	哲	男
委員	野	澤	和	一
委員	渡	辺	幸	子
委員	松	井	正	一
委員	保	母	欽	一郎
委員	山	田	み	やこ
委員	相	馬	憲	一

委員 五十嵐 清 (令和3年6月21日 辞任)

## Ⅸ 調査関係部局

環境森林部

産業労働観光部