

低炭素／脱炭素に向けた
地域熱供給等事業に関するオンラインセミナー

山形県の脱炭素化に向けた取組み等について

令和4年12月19日
山形県 環境エネルギー部



I カーボンニュートラルの背景・取組・目標設定

はじめに ～地球温暖化とカーボンニュートラル ①～

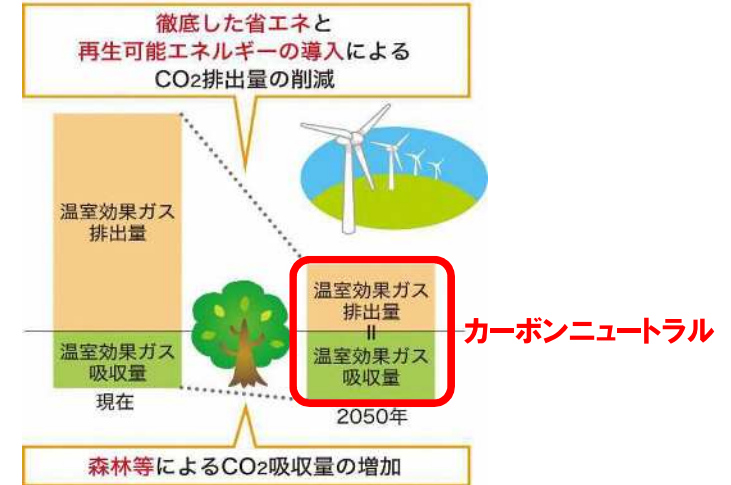
1 カーボンニュートラルとは

大気中に排出されるCO₂等の温室効果ガスの量

森林等が吸収するCO₂等の温室効果ガスの量

全体を実質ゼロにすることです。

から
を差し引いて



2 なぜカーボンニュートラルが必要か



令和2年7月豪雨で氾濫した最上川

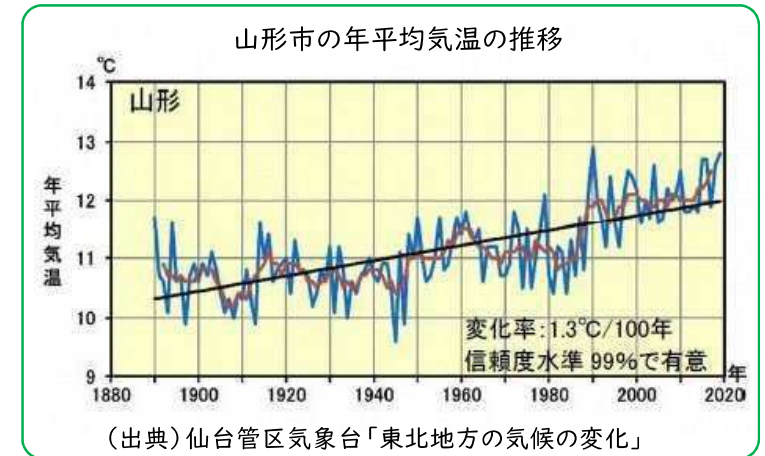
近年、国内では集中豪雨などの気象災害が頻発・激甚化しています。

「令和2年7月豪雨」は本県にも甚大な被害をもたらしました。こうした気象災害は、地球温暖化がその一因とされています。

県内では、山形市の年平均気温は100年当たり1.3℃上昇しています。

世界的には、平均気温の上昇は、海水面の上昇、熱帯性の感染症発生範囲の拡大、豪雨・干ばつなどの降雨パターンの変化、病虫害の発生による食糧難、貧富差の拡大など、様々な影響があるとされていますが、平均気温が2℃上昇する場合と比べ、上昇を1.5℃に抑えることで、そうした様々なリスクを抑制しうることが予測されています。

2021年に開催されたCOP26(国連気候変動枠組条約第26回締約国会議)では、「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて1.5℃に抑えるための努力を追求する」ことが合意されました(グラスゴー気候合意)。



地球温暖化は、人間の活動による温室効果ガス排出量の増加がその大きな要因と考えられています。集中豪雨や気象災害等、地球温暖化の影響を抑制していくためには、2050年までにカーボンニュートラルの実現が必要です。

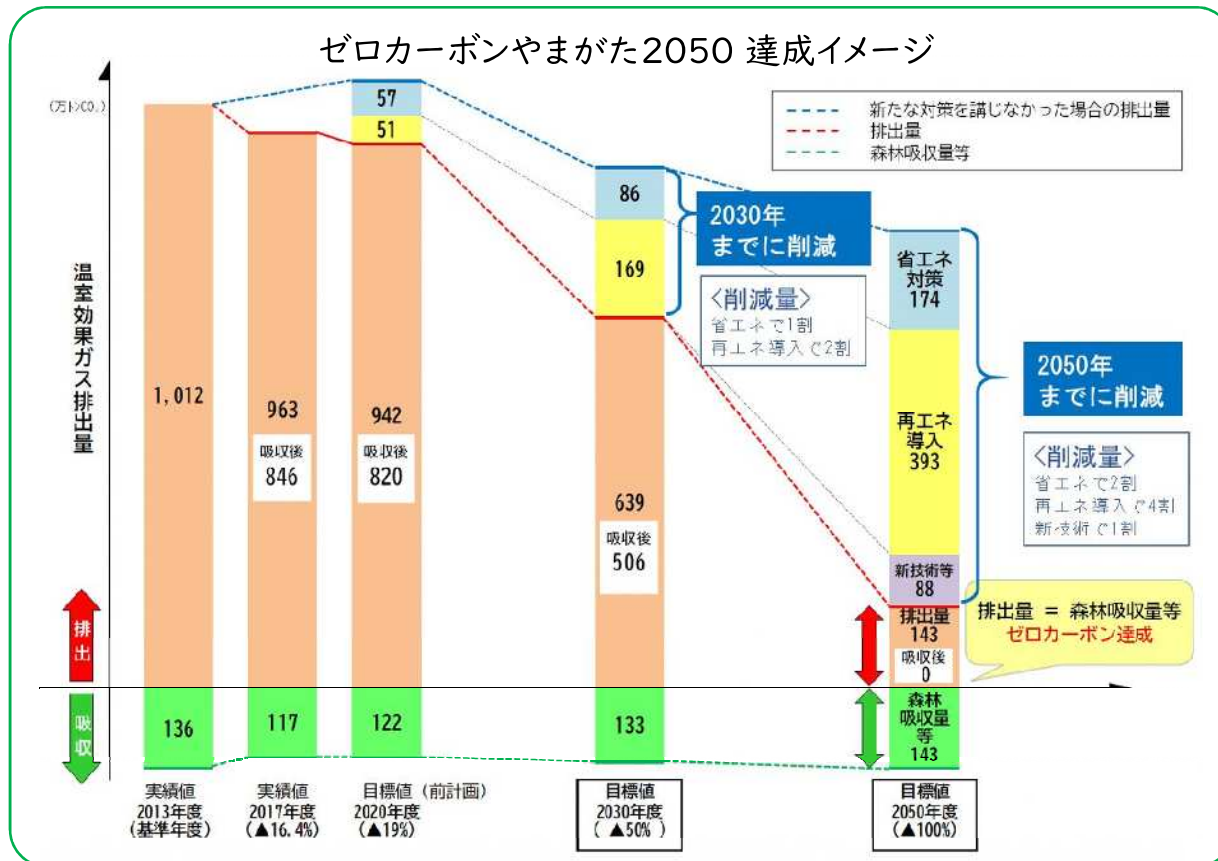
はじめに ～地球温暖化とカーボンニュートラル ②～

3 「ゼロカーボンやまがた2050」と「第4次山形県環境計画」

山形県では、2050（令和32）年までに温室効果ガス排出実質ゼロを目指す「ゼロカーボンやまがた2050」を令和2年8月に宣言しました。

そして、「ゼロカーボンへのチャレンジ」をテーマに、県の施策の展開方向を示す「第4次山形県環境計画」を令和3年3月に策定しました。

同計画の中では、ゼロカーボンやまがた2050の達成イメージを次のとおりとしています。



①2030年まで

- 省エネ対策
- 再エネ導入
- 森林吸収源対策

により
温室効果ガス排出を
2013年度比で50%削減

②2050年まで

- 省エネ対策
- 再エネ導入
- 森林吸収源対策
- 新技術等

により
温室効果ガス排出を
100%削減
→カーボンニュートラル達成

アクションプランの基本的な考え方等

1 策定の趣旨

持続的発展が可能な豊かで美しい山形県を目指して、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて県民・事業者等が今後主体的に行う取組みを明示し、それぞれの行動に結びつけるものです。

2 対象期間

2021(令和3)年度 ~ 2025(令和7)年度 の 5年間

3 基本的な考え方

- ・あらゆる分野について脱炭素型のライフスタイルへの転換を促し、浸透させていく
- ・当面は既存手法・技術を徹底活用しつつ、並行して新技術の導入も引き続き推進していく
- ・環境と成長の好循環(グリーン成長)を図り、地域の課題解決にもつなげていく



4 取組みの柱とアクション主体

徹底した省エネの推進

再生可能エネルギーの導入拡大

その他のアクション

家庭(県民)

産業・事業(事業者)

公共分野(行政)

×



未来のために、

かえる

:意識を変える、道具を換える、電気を替える、行動を変える

つくる

:エネルギーを創る、地域活力を作る

かかわる

:自分ごととして積極的に参加する

脱炭素アクションを
今、始めましょう

産業・事業でのアクション



- ・本県の二酸化炭素排出(2018)に占める産業部門からの割合は29.1%と部門別で最多です
- ・サプライチェーン全体の中で脱炭素が求められています。成長の機会と捉え、グリーン成長を実現させましょう

徹底した省エネの推進

(1) 事業所自らの省エネ

- ・省エネ診断でエネルギー使用を「見える化」する
- ・温度設定管理や用紙削減など、行動で省エネ
- ・照明・工作機械等を省エネ設備へ更新する
- ・建物の省エネ性能を向上させる
- ・建物を適切に維持管理・有効活用する
- ・業務用車両を次世代自動車に更新する
- ・環境マネジメントシステムを活用する

(2) 事業による省エネ

- ・提供する製品やサービスで社会の省エネを図る
- ・製品のコンパクト化や梱包の減量化を行う

(3) 農林水産業での省エネ

- ・化学肥料、化学農薬に依存しすぎない
- ・ヒートポンプ等導入で化石燃料の使用を削減する
- ・デジタル技術を活用してスマート化
- ・農林水産業由来のごみを削減する

再生可能エネルギーの導入拡大

(1) 大規模な再エネ発電設備の展開

- ・地域に賦存する再エネを最大限に活用する
- ・洋上風力発電事業に様々な形で参入する
- ・発電設備を適切に管理する



(2) 分散型の再エネ利用

- ・事業所に再エネ発電・蓄電設備を導入する
- ・事業所に再エネ熱利用設備を導入する

(3) 再エネ由来電力への切替え

- ・利用する電力を再エネ由来のものに切り替える
- ・再エネを地産地消する

(4) 新エネルギー導入の検討

- ・水素エネルギー等の普及を見据えた検討を行う

(5) 農林水産業での再エネ導入

- ・加温施設で再エネ熱、再エネ電力を利用する
- ・農地等を活用して再エネ発電を行う

その他のアクション

(1) 脱炭素への意識転換、技術開発等

- ・経営・投資活動での意識転換を図る
- ・環境学習、環境活動への参加、企画・実践を行う
- ・次世代自動車産業への参入を図る



(2) 森林吸収源対策

- ・健全な森林整備と着実な再造林を行う
- ・建築物の木造化・木質化を進める
- ・県産材を使用した木製品の開発販売活用を進める

(3) カーボン・オフセット(CO₂の相殺)

- ・Jクレジット制度を活用してオフセットする

(4) 農林水産業での排出削減

- ・秋耕等を行うことで水田からのメタン(CH₄)排出を削減する

産業・事業でのアクションを推進する県の施策(主なもの)

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| ○高効率設備への更新、環境負荷低減を目的とする事業への支援 | ○事業所・工場への再エネ設備導入支援 | ○企業の意識転換・環境活動実践への支援 |
| ○環境マネジメントシステムの普及促進 | ○県営再エネ発電施設の整備 | ○企業の脱炭素化に関する総合的な支援 |
| ○技術開発・新分野進出の支援、人材の育成 | ○洋上風力発電事業の円滑な推進、参入促進 | ○次世代自動車産業への参入支援 |
| ○化学農薬等の使用低減に向けた研究開発等 | ○地域新電力による再エネ供給体制構築、再エネ電力利用促進 | ○カーボンニュートラル関連産業の取引拡大に向けた支援 |
| ○農林業のスマート化・効率化に向けた研究開発等 | ○カーボンニュートラルレポート形成に向けた検討 | ○吸収源対策としての森林ノミクスの着実な推進 |

数値目標と推進体制

数値目標

「ゼロカーボンへのチャレンジ」をテーマとして掲げ、2021年3月に策定した第4次山形県環境計画（目標年次：2030年）の目標数値のうち、カーボンニュートラルに関する家庭・事業所の具体的アクションに直接的にかかわりの深い以下の項目を基本として設定

項目	環境計画等 現状値	目標値 2025年 (R7)	環境計画等目標値 2030年 (R12)
やまがた健康住宅の 年間新築戸数	48戸/年 (R1)	200戸/年	360戸/年
環境マネジメントシステム に基づく取組みを 行っている事業所(※1)	296事業所 (R2)	550事業所	800事業所
全登録車数(※2)に占める 次世代自動車(※3) 普及率	21.2% (R1) [102,891台/485,591台]	36% [175,000台]	50% [243,000台]
民有林における 新規間伐面積 (R1からの累計)	—ha (R1)	13,000ha	26,000ha
県内電力総需要量に 対する県内で発電された 再生可能エネルギーの割合	31.8% (R1)	38%	43.4%

※1 ISO14001、エコアクション21、県温暖化対策推進事業所

※2 大型特殊自動車、軽自動車等は含まない

※3 電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

推進体制

H20~
山形県地球温暖化防止
県民運動推進協議会



新たな脱炭素県民運動を推進する
協議会の設立

県、市町村、消費者団体、経済界、産業界、農業界、交通・運輸業界、電力業界
教育機関、報道機関等

脱炭素社会に対する県民の認知度、理解度を高め、
「カーボンニュートラルへの取組みは必然であり、負担ではなく
スマートで質の高い暮らしにつながる」
という意識やライフスタイルの変革を促す県民総ぐるみの
県民運動を展開

アクションプランの進捗は、終期である2025（令和7）年まで、
第4次山形県環境計画の進捗管理の中で管理

Ⅱ 再生可能エネルギーの導入拡大

山形県エネルギー戦略

◆ エネルギー戦略の構成

① 基本構想 (期間:20年 H24.3~R13.3)

- ・ 20年後(令和12年度)に目指す姿
- ・ 再エネの導入目標(101.5万kW) を設定

② 政策推進プログラム

(期間:前期10年 H24.3~R3.3/後期10年 R3.4~R13.3)

- ・ 基本構想の実現に向けた
具体的政策の展開方向を定めるもの
(令和3年4月~後期プログラムを展開)

基本構想

◆ 令和12年度に目指す姿

・ 再生可能エネルギーの供給基地化

… 再エネに係る本県の豊かなポテンシャルを活かして
新たな電源の開発

・ 分散型エネルギー資源の開発・普及

… エネルギーの地産地消と災害に強いシステムを構築

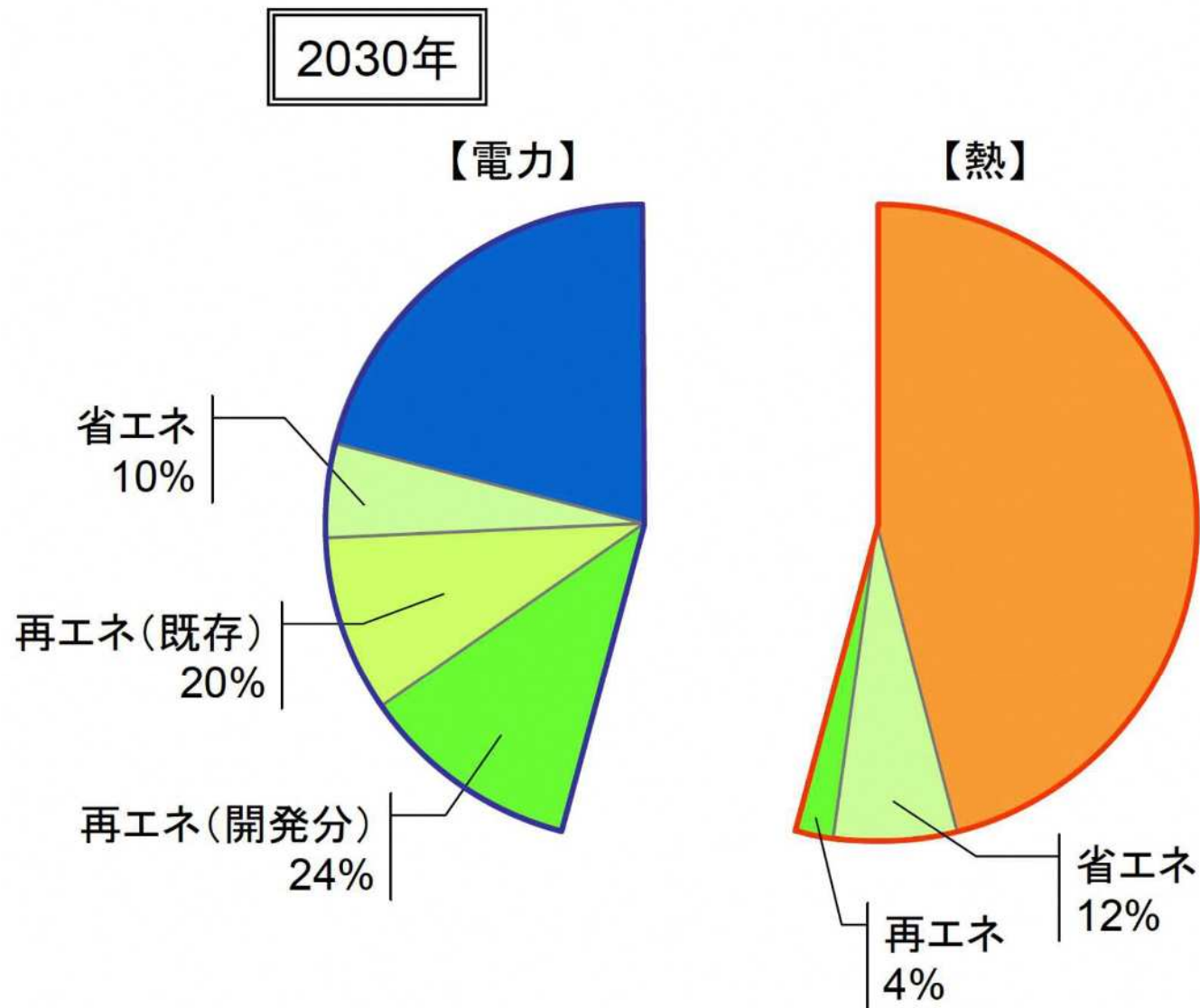
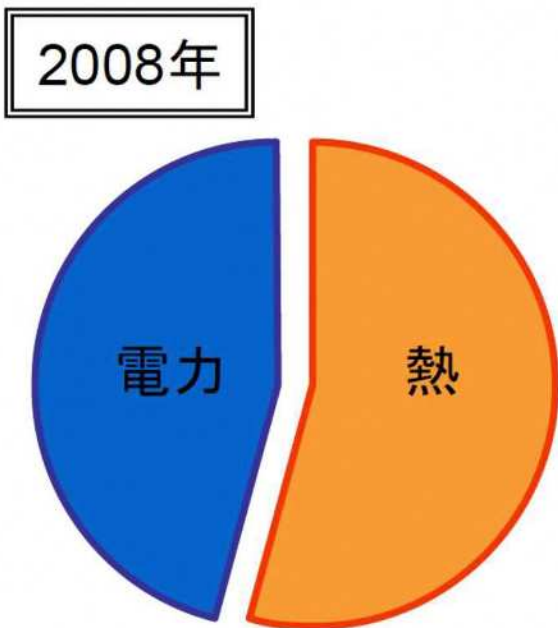
・ グリーンイノベーションの実現

… 再エネの導入拡大を通じた、ものづくり産業など
関連する県内産業の振興

エネルギー戦略の進捗状況

区 分	戦略の開発目標		戦略策定以降の新たな開発量 (令和3年度末)		
	令和2年度 (2020年度)	令和12年度 (2030年度)	稼働分	計画決定分	合計
電 源	57.0万kW	87.7万kW	46.0万kW	12.万kW	58.4万kW
風力発電	31.2万kW	45.8万kW	8.2万kW	0.0万kW	8.2万kW
太陽光発電	22.8万kW	30.5万kW	29.5万kW	5.2万kW	34.8万kW
中小水力発電	0.6万kW	2.0万kW	0.7万kW	1.5万kW	2.2万kW
バイオマス発電	1.0万kW	1.4万kW	7.5万kW	5.5万kW	13.1万kW
地熱発電等	1.4万kW	8.1万kW	0.2万kW	0.0万kW	0.2万kW
熱 源	10.3万kW	13.8万kW	6.9万kW	0.0万kW	6.9万kW
バイオマス熱	2.5万kW	3.4万kW	3.8万kW	0.0万kW	3.8万kW
その他熱利用 (太陽熱・地中熱等)	7.9万kW	10.4万kW	3.1万kW	0.0万kW	3.1万kW
合 計	67.3万kW	101.5万kW	53.0万kW	12.4万kW	65.4万kW < 64.4 % >

エネルギー需給構造の将来イメージ

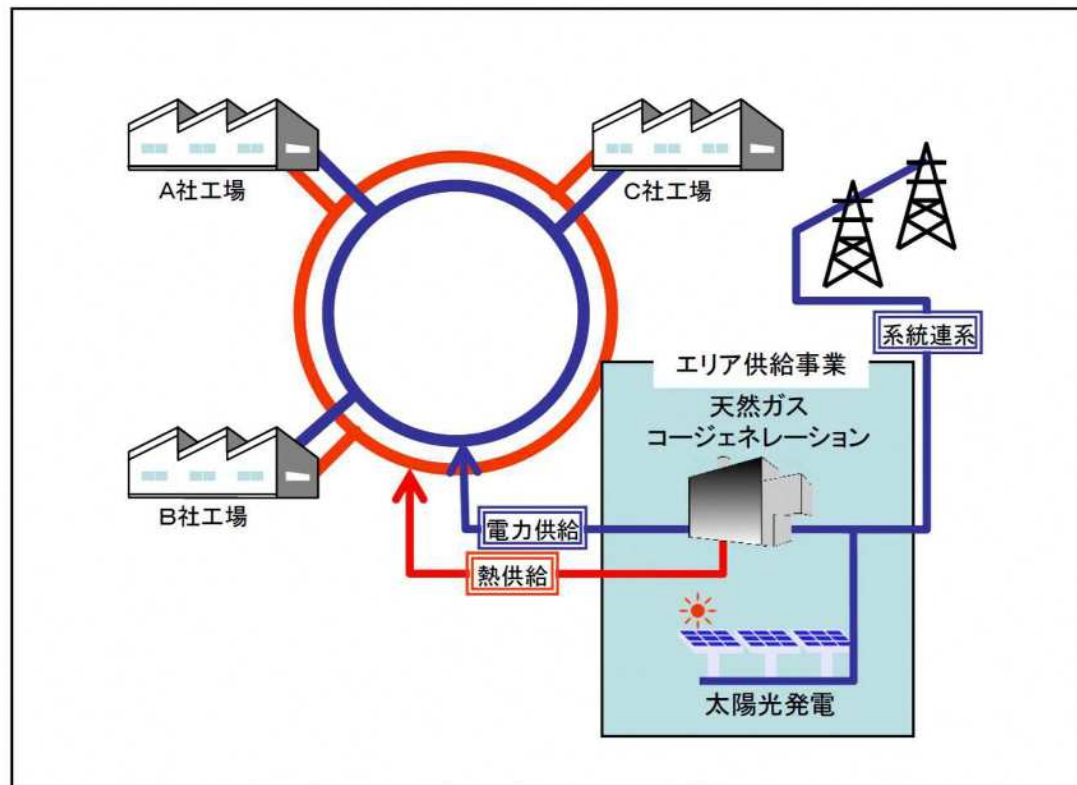


熱需要の転換イメージ

- ◆ 工業団地の熱需要の転換は、「エリア供給システム」の導入を展開モデルとして提示
(政策推進プログラム)

(工業団地モデル)

- 天然ガスコージェネレーションシステム及び再生可能エネルギー電力による電力及び熱のエリア供給システムを構築し、災害リスクへの対応を図るとともに、低炭素化、エネルギーコストの低減を図り、付加価値の向上を目指す。



地域の脱炭素化のツール

- ◆ 再エネの地産地消のため、県が出資団体となり、(株)やまがた新電力を設立

目的

- I エネルギーの「地産地消」と「供給基地化」の実現
- II エリア供給システムによる災害対応力の向上
- III 再エネの導入拡大を通じた「経済の活性化」と「産業の振興」

やまがた創生



発電事業者

地域資源を活かしたエネルギーを新電力に供給することにより、地域に貢献

再エネの導入拡大

新電力

県と新電力構想に賛同する民間事業者が一体となり、「オール山形」で事業を推進

エネルギーの地産地消・供給基地化

需要家

地域のクリーンなエネルギー使用を求める需要家への供給

再エネ・省エネへの理解醸成

御清聴ありがとうございました。

山形県 環境エネルギー部

