

調査概要及び各調査の進捗報告

I 調査概要

(1) 目的

湖南省では、地域における自然エネルギーの活用の基本理念等を定めた湖南省地域自然エネルギー基本条例を平成 24 年 9 月に制定、平成 27 年 2 月には、地域が主体となった持続可能な地域社会構築のための具体的方策を示した湖南省地域自然エネルギー地域活性化戦略プランを策定している。

平成 28 年 5 月には官民連携による自治体新電力会社「こなんウルトラパワー株式会社」を設立し、同年 10 月から公共施設及び民間施設への電力供給や省エネルギーサービス事業を展開している。

市のエネルギープラン等に基づきながら、地域の資源を活用し、地域新電力会社を核とした官民連携の取組により、エネルギー費用の流出の最小化を図り、低炭素化を目指すこととしている。

地域循環共生圏の創造による持続可能な地域づくりにおいては、自治体新電力会社を核とした再エネ導入・省エネ推進・脱炭素化への社会性・経済性を有した事業が求められていると考えている。

これらのことから、今回の事業においては、こなんウルトラパワーを核として市、地域企業、市民が一体となり、経済合理性、持続可能性を有する地域資源を活用した地域経済循環の取組を推進することを目的とした事業検証及び、地域の資源を最大限に生かし、地域循環共生圏を踏まえたシュタットベルケ構想の検討を行うことを目的とする。

(2) 期間

令和元年 11 月 20 日から令和 2 年 2 月 19 日まで

(3) 調査内容

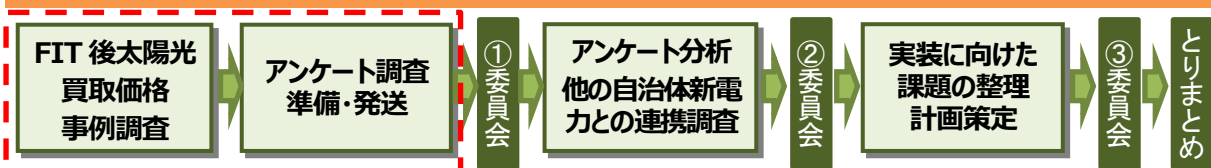
個別プロジェクト	調査項目	調査内容
(1) 太陽光発電 (10kW 未満)	○他の自治体新電力会社等との連携検討調査 ○事業可能性評価	家庭用の太陽光発電事業の買取及び電力供給について、他の自治体新電力会社等との連携検討調査を行う
(2) 太陽光発電網	○近接託送料の創設方法検討調査 ○事業可能性評価	スマートグリッドを活用した送電会社による近接託送料の創設可能性検討調査を行う。また、ブロックチェーン技術による時間減価・距離減価の導入可能性調査を行う。
(3) 木質バイオマス資源	○間伐材燃料搬出・製造の実証	間伐材の搬出や薪等の製造については、障がい者の雇用を生み出すことが可能であることが示されており、資源の域内循環を確立し、「林福連携」による取組を含め、こにゃん木の駅プロジェクトを中心に、持続可能な森林・地域経営を目指す。今回、林福連携の取組を持続可能な形で進めるため、福祉作業所との作業分担のマニュアル化、燃料搬出の実装を行うこととする。
(4) イモ発電事業	○ガス濃度調整機器の実証	こなんイモ夢づくり協議会が取組むイモ発電事業においては、サツマイモの多層栽培を行い、メタン発酵によるガス発生をさせエネルギーを生み出すことを行っている。昨年度の検討結果を踏まえ、発生するガスの濃度が一定に保つよう、実証検討を行う。
(5) 公共施設の維持管理と脱炭素化	○設備更新を踏まえた維持管理体制検討 ○事業可能性評価	市民サービスの質の向上やコスト縮減の両立、防災拠点化、地球温暖化対策実行計画（事務事業編）の目標達成に向け、こなんウルトラパワーを含めた公共施設の維持管理体制や脱炭素化（省エネ化・再エネ導入）に伴う電気代削減による設備投資などの、指定管理者による持続可能な公共施設運営の調査検討を行う。
(6) 数値目標設定検討	○経済・二酸化炭素排出量把握・削減量設定検討	上記の検討結果等から、経済合理性、持続可能性を有する目標設置検討を行う。
(7) 計画策定 支援	○シュタットベルケ構想検討	上記の検討結果等から、地域の資源を最大限に生かし、地域循環共生圏を踏まえたシュタットベルケ構想検討を行う。

II 個別プロジェクト

(1) 太陽光発電（10kW 未満）／他の自治体新電力会社等との連携検討調査

1) 調査内容

□業務スケジュール



□卒 FIT 後の太陽光発電買取価格等事例調査

- ✓ 主に家庭用である 10kW 未満の太陽光発電について、電気小売事業者として卒 FIT 後の対応の事例調査を行います。
- ✓ 平成 30 年度の環境省モデル事業による調査結果を活用しながら、家庭用太陽光発電設置者の意向把握を行います（追加でのアンケート調査を想定）。

□他の自治体新電力会社との連携可能性調査

- ✓ パシフィックパワー社が手掛ける湖南省以外の 10 の自治体新電力について、事例及び連携の可能性について調査します。

自治体新電力会社	都道府県	市町	設立年月
南部だんだんエナジー株式会社	鳥取県	南部町	平成 28 年 5 月
奥出雲電力株式会社	島根県	奥出雲町	平成 28 年 6 月
株式会社 CHIBA むつざわエナジー	千葉県	睦沢町	平成 28 年 6 月
ネイチャーエナジー小国株式会社	熊本県	小国町	平成 28 年 8 月
そうま I グリッド合同会社	福島県	相馬市	平成 29 年 3 月
Cocoテラスたがわ株式会社	福岡県	田川市	平成 29 年 6 月
亀岡ふるさとエナジー株式会社	京都府	亀岡市	平成 30 年 1 月
株式会社かみでん里山公社	宮城県	加美町	平成 30 年 10 月
株式会社ミナサポ	長崎県	南島原市	平成 30 年 10 月
株式会社西九州させばパワーズ	長崎県	佐世保市	令和元年 8 月

出典：パシフィックパワー株式会社ウェブサイトより

- ✓ 各種手法（単価設定、寄附等）と連携策（個別対応、小規模事業者連携）のメリット・デメリットについて整理を行います。
- ✓ 複数社が連携した取組として、株式会社トラストバンクが実施する「ふるさとエネルギーチョイス えねちょ」（開始日：令和元年 11 月 1 日）があることから、その内容について運営主体及び参加自治体新電力に対してヒアリングを実施します。
- ✓ 前段の市民の意向も勘案しながら、こなんウルトラパワーとして実施すべき最適な対応策について検討します。

2) 調査結果（進捗報告）

□ 卒 FIT 後の太陽光発電買取価格等事例調査

FIT 後の電力買取サービスを実施している事業者を対象として、各事業者のウェブサイトからそのサービスの概要と買取価格について調査した（湖南省が買取対象となっているもののみ）。

2019 年 12 月現在で電力買取サービスを実施している事業者は 26 社あり、卒 FIT 者にとって選択の幅はかなり広いものとなっている。

■ 電力買取サービスを実施している事業者（全 26 社、うちハウスメーカー系 6 社）

出光興産(株)、伊藤忠エネクス(株)、関西電力(株)、JXTG エネルギー(株)、シン・エナジー(株)、(株)スマートテック、(株)生活クラブエナジー、全農エネルギー(株)、(株)坊っちゃん電力、丸紅ソーラートレーディング(株)、みんな電力(株)、(株)Loop、和歌山電力(株)、大阪ガス(株)、(株)NTT スマイルエナジー、はりま電力(株)、日本エネルギー総合システム(株)（eco 電力）、(株)シェアリングエネルギー、(株)トラストバンク、(株)ミツウロコヴェッセル、大和ハウス工業(株)、積水ハウス(株)、旭化成ホームズ(株)、住友林業、積水化学工業(株)、豊田通商(株)

これらの買取条件をみていくと、大きく分けると『条件なし』、『自社の電力供給サービスを受けている』、『特定のサービス契約締結・商品を購入している』に大別される。また、ハウスメーカー系 6 社が実施しているサービスのほとんどが、自社の住宅オーナーのみを対象としている。

■ 『条件なし』の場合の買取価格比較（該当サービス実施事業者：16 社）

事業者名	サービス名：（ ）は仮称	買取価格[円 /kWh]
出光興産(株)	スタンダード買取プラン	8.5
伊藤忠エネクス(株)	伊藤忠エネクス太陽光余剰電力買取サービス	8.0
関西電力(株)	（余剰電力買取）	8.0
JXTG エネルギー(株)	ENEOS 太陽光買取サービス	10.0
(株)スマートテック	スマート FIT	10.0
全農エネルギー(株)	JA でんき卒 FIT 買取プラン	8.5
(株)坊っちゃん電力	スタンダードプラン	10.0
みんな電力(株)	②現金による支払	8.0
(株)Loop	Loop FIT サービス	7.0
和歌山電力(株)	（卒 FIT 太陽光買い取りサービス）	10.0
大阪ガス(株)	買取プラン	8.5
(株)NTT スマイルエナジー	エコめがね卒 FIT Plus	8.4
はりま電力(株)	はりま電力ソーラー買取プランA	9.0
日本エネルギー総合システム(株)（eco 電力）	つながる eco でんき	8.0
(株)シェアリングエネルギー	シェアでんき卒 FIT	8.0
(株)ミツウロコヴェッセル	基本買取プラン	8.0

買取価格帯は 7.0～10.0 円/kWh となっており、中でも 8.0 円/kWh が 6 社、8.4 円/kWh が 1 社、8.5 円/kWh が 3 社と 8.0～8.5 円/kWh の価格帯に設定している事業者が多い。

■『自社の電力供給サービスを受けている』場合の買取価格比較（該当サービス実施事業者：9社）

事業者名	サービス名	買取価格[円/kWh]
出光興産(株)	でんきセット買取プラン	10.5
シン・エナジー(株)	【予定】卒FIT 買取プラン	8.5
(株)生活クラブエナジー	卒FIT・太陽光余剰電力買取サービス	8.0
(株)坊っちゃん電力	スタンダード+プラン	11.0
大阪ガス(株)	電気セットプラン	9.0
はりま電力(株)	はりま電力ソーラー買取プランB	12.0
日本エネルギー総合システム(株) (eco 電力)	つながる eco でんき	9.0
(株)ミツウロコヴェッセル	「ミツウロコでんきセット買取プラン	9.0
大和ハウス工業(株)	GENERAL プラン	10.0

こちらの区分での価格帯は 8.0～12.0 円/kWh となっており、事業者及び顧客共にメリットがあるように、『条件なし』よりも 1.0 円/kWh 程度上乗せされている場合が多い。

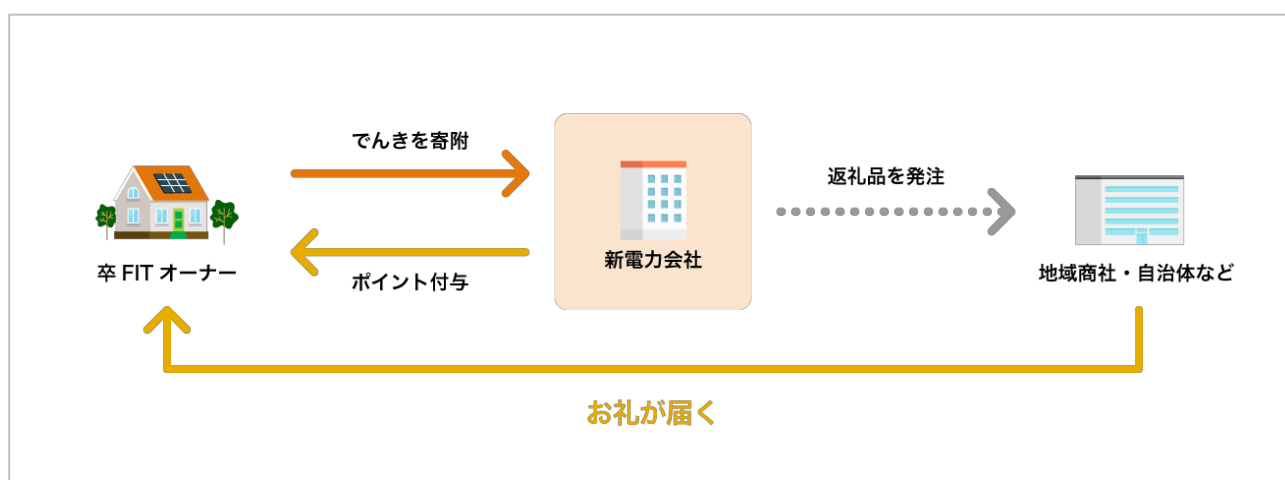
『特定のサービス契約や商品を購入している』については、特定の蓄電池を購入・設置するというものが多いが、1 年限定で高い買取価格を設定するなど参考外の価格も含まれることから、詳細の記述は割愛する。

また、みんな電力(株)及び(株)トラストバンク【サービス名：ふるさとエネルギーチョイス（通称：えねちょ）】が行っているサービスには、現金による買取ではなく物品との交換というものもある（丸紅ソーラートレーディング(株)も年内に【えねちょ】と連携したサービス開始予定）。

ふるさとエネルギーチョイス（えねちょ）概要

ふるさと納税総合サイト「ふるさとチョイス」を運営する(株)トラストバンクが提供するサービスであり、卒FIT により発生する余剰電力と地域新電力とを繋ぐプラットフォームである。

卒FIT 者は電力を寄付することのお礼として、当該自治体の名産品などを受け取れる、電力版のふるさと納税とも言えるサービスになっている。



出典：「ふるさとエネルギーチョイス（えねちょ）」ウェブサイト

■サービスの対象となっている地域新電力（2019 年 12 月現在 7 地域新電力）

都道府県	自治体名	事業者名	供給区域	寄付可能エリア
宮城県	東松島市	HOPE のでんき	東北電力管内	北海道、東北、東京電力管内
群馬県	太田市	おおた電力	太田市内	太田市内（拡大検討）
群馬県	中之条町	中之条パワー	東京電力管内	東京電力管内
千葉県	銚子市	銚子電力	関東～東北エリア	東京電力管内
石川県	加賀市	加賀新電力	加賀市内	全国（沖縄県を除く）
長崎県	南島原市	ミナサボ	南島原市内	九州電力管内
長崎県	西海市	西海クリエイティブカンパニー	西海市内	東北、東京、関西、中国、九州電力管内

出典：「ふるさとエネルギーチョイス（えねちょ）」ウェブサイト

卒 FIT が 2019 年 11 月～と開始間もないことから、参加している地域新電力は上記の 7 社のみとまだ限定的である。

こなんウルトラパワーとしてもこのプラットフォームを活用することにより、湖南市内の卒 FIT 家庭から電力を調達したり、域外からも再エネ電力を調達したりできる可能性があり、実現すれば自社の CO2 排出係数を低減させることできる＝湖南市の CO2 排出量を削減できる。

□今後の調査の方向性

●現状・課題認識

地域新電力事業（こなんウルトラパワー）に係る再生エネ導入については、現在、住宅用太陽光発電の 10 年間の固定価格買取制度（FIT 制度）が 2019 年から順次終了していく、いわゆる売電終了の卒 FIT 家庭用電源（10kW 未満）をどれだけ取り込めるかが重要である。

現在、様々な提案が出されており、湖南市としても地元で地産された貴重な再エネを地元で地消するために、こなんウルトラパワーが果たす役割が期待されている。



●検討作業方針・手法等

■卒 FIT 後の太陽光発電買取価格について

- ・平成 30 年度環境省業務（地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業）での市民アンケート結果の活用
- ・家庭用太陽光発電設置者の住民へのヒアリング（数人：市からの相手先紹介等に基づき）

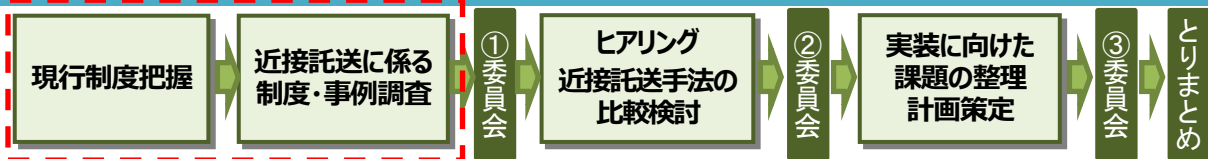
■他の自治体新電力会社等との連携検討調査について

- ・パシフィックパワーが関与する他の 10 自治体新電力の状況報告
- ・卒 FIT 家庭用電源のふるさと納税手法の検討

(2) 太陽光発電網／近接託送料の創設方法検討調査

1) 調査内容

□ 業務スケジュール



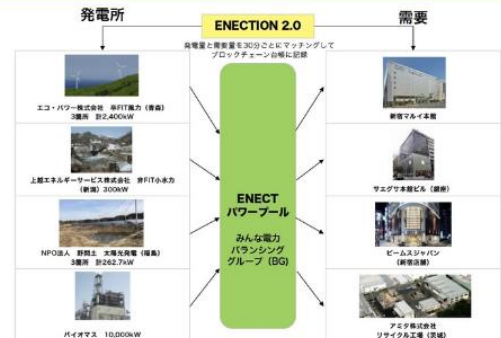
□ 現在の送電網及び託送料金の把握

- ✓ 関西電力が保有する送電網に加えて将来的な整備計画、及び電力の託送に関する料金及び今後の動向について調査します。

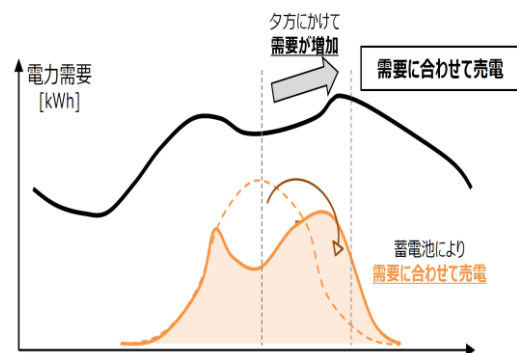
□ 近接託送料の創設に係る関連情報の収集・整理

- ✓ 国等の検討状況（再エネ主力電源化制度改革小委員会における FIT 制度見直し、地域配電網等）や、事業実施状況（地域マイクログリッド構築支援事業等）について、資料・事例等を収集し、整理を行います。
- ✓ 電力取引におけるブロックチェーン技術の応用について状況把握を行い、併せて先行事業者（みんな電力等）へのヒアリングを行います。（ブロックチェーンによって、発電所と需要家を 30 分値で紐づけ、系統利用でありながら、再エネの地産地消を裏付けられている）
- ✓ 新 FIT 制度の検討にあたり、「レジリエンス強化」、「自家消費」、「地域消費」といった視点も重要視されていることから、蓄電池を併設することで、需要に合わせた売電の可能性等についても整理・検討を行います。
- ✓ 上記調査を踏まえ、近接託送の各手法について比較検討をおこない、需要家サイドから見たメリット・デメリットについて整理します。
- ✓ 以上より、こなんウルトラパワーとしての導入実現性及び実施すべき最適な対応策について検討します。

ブロックチェーン電力P2P取引トラッキング実証



出典：みんな電力資料



出典：資源エネルギー庁資料

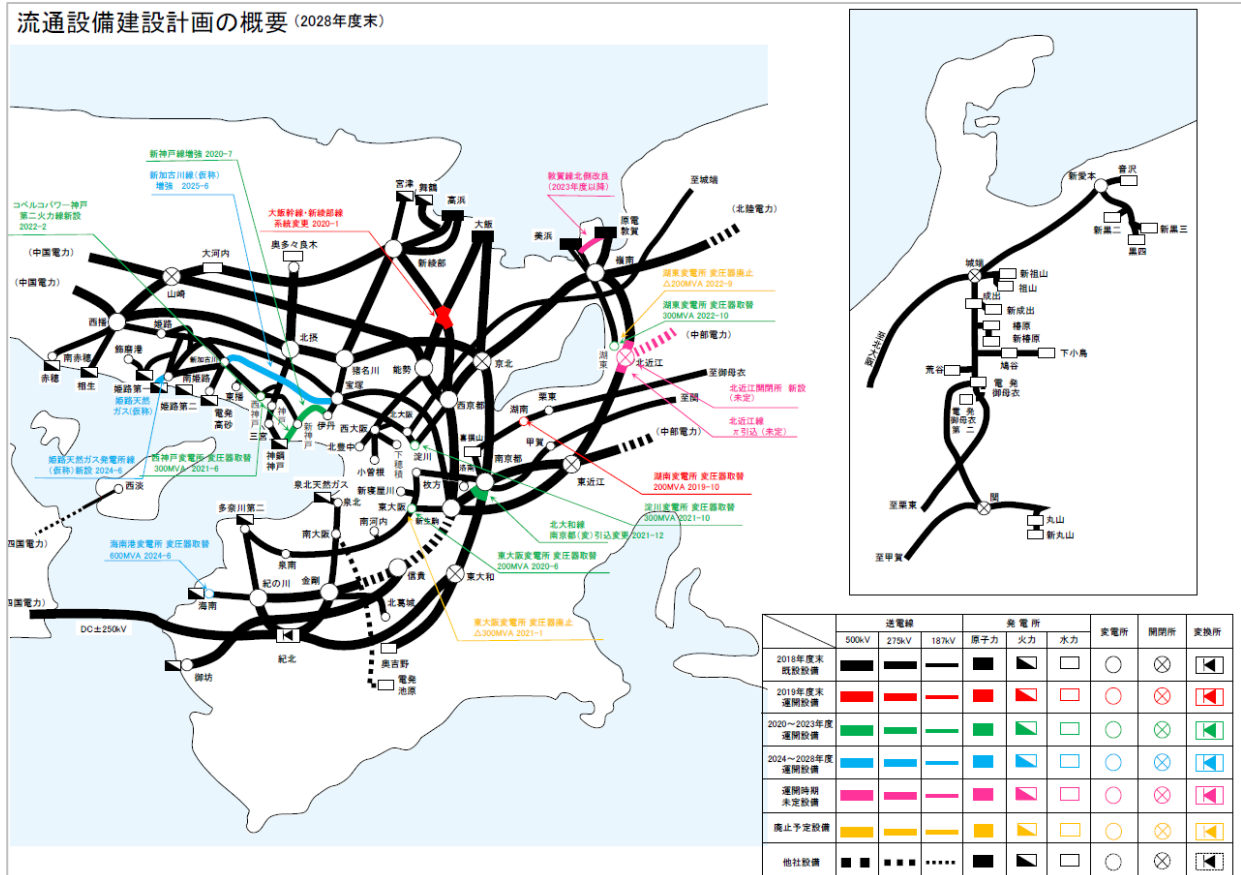
2) 調査結果（進捗報告）

□現在の送電網及び託送料金の把握

2020 年 4 月より送配電部門の中立性を確保する目的から、送配電部門が地域電力会社から分離される。しかしながら地域的な独占は継続され、関西電力から独立した新会社が担うことになる。

そこで、まずは関西電力の送配電事業において公表されている送配電網整備計画及び託送料金の設定について調査した。

■関西電力の送電網及び流通設備建設計画（2028 年度末）



出典：関西電力「流通設備建設計画の概要」より

湖南省周辺では、湖南変電所において変圧器取替工事が実施中（2019 年 10 月完了予定）。

また、接続送電サービス（電気小売事業者が販売した際に配送電事業者に支払う託送料金）の料金として、次表のとおり設定されてる。

なお、託送供給等約款では、近接性評価地域における「近接性評価割引」について述べられているが、これは火力や原子力発電所が該当する大規模発電所の近接地域において設定されるものであり、地域内で調達→供給を完結したとしても適用される性質のものではないため、規定の託送料金が必要となる。

■関西電力の託送料金設定（接続送電サービス・低圧電灯）

契約種別					単位	料金単価[円]
低圧	電灯定額接 続送電サー ビス	電灯料金	10W まで		1 灯	33.11
			10W 超 20W まで		1 灯	66.22
			20W 超 40W まで		1 灯	132.44
			40W 超 60W まで		1 灯	198.67
			60W 超 100W まで		1 灯	331.11
			100W 超 100W 毎		1 灯	331.11
		小型機器料 金	50VA まで		1 機器	98.90
			50VA 超 100VA まで		1 機器	197.80
			100VA 超 100VA 毎		1 機器	197.80
	電灯標準接 続送電サー ビス	基本料金	実量契約	最初の 6kW まで	1 送電サービス	198.00
				6kW 超 1kW 毎	1kW	66.00
			主開閉器契約	最初の 6kVA まで	1 送電サービス	165.00
				6kVA 超 1kVA 毎	1kVA	55.00
		電力量料金			1kWh	8.03
	電灯時間帯 別 接 続 送 電 サービス	基本料金	実量契約	最初の 6kW まで	1 送電サービス	198.00
6kW 超 1kW 毎				1kW	66.00	
主開閉器契約			最初の 6kVA まで	1 送電サービス	165.00	
			6kVA 超 1kVA 毎	1kVA	55.00	
電力量料金		昼夜時間	1kWh	8.70		
		夜間時間	1kWh	7.23		
電灯従量接続送電サービス				1kWh	11.28	

出典：関西電力ウェブサイトより

■関西電力の託送料金設定（接続送電サービス・低圧動力、高圧、特別高圧）

契約種別				単位	料金単価[円]
低圧	動力標準接続送電サービス	基本料金	実量契約	1kW	429.00
			主開閉器契約	1kW	352.00
		電力量料金		1kWh	5.09
	動力時間帯別接続送電サービス	基本料金	実量契約	1kW	429.00
			主開閉器契約	1kW	352.00
		電力量料金	昼間時間	1kWh	5.49
			夜間時間	1kWh	4.61
	動力従量接続送電サービス			1kWh	12.12
高圧	高圧標準接続送電サービス	基本料金		1kW	517.00
		電力量料金		1kWh	2.59
	高圧時間帯別接続送電サービス	基本料金		1kW	517.00
		電力量料金	昼間時間	1kWh	2.81
			夜間時間	1kWh	2.28
	高圧従量接続送電サービス			1kWh	11.06
	ピークシフト割引			1kW	308.00
特別高圧	特別高圧標準接続送電サービス	基本料金		1kW	407.00
		電力量料金		1kWh	1.20
	特別高圧時間帯別接続送電サービス	基本料金		1kW	407.00
		電力量料金	昼間時間	1kWh	1.28
			夜間時間	1kWh	1.11
	高圧従量接続送電サービス			1kWh	7.88
ピークシフト割引			1kW	242.00	

出典：関西電力ウェブサイトより

□今後の調査の方向性

●現状・課題認識

現在、国においてはFIT 制度の見直し検討中であり、また、電力システム改革により 2020 年 4 月より、送配電部門の中立性を一層確保する観点から、法的に発送電分離が行われる。

既存の大手電力会社も大きな影響を受け、送配電ネットワークを利用した競争にも市場メカニズムが導入され、託送サービスにも、地域の実情に即した、より適切な対応が求められてくる。

特に、地産地消を推進する観点からは、当該都市周辺での近接宅送に関しては、一律の託送料金ではない、割り引いた料金設定による地産地消の推進も重要な施策となると思われる。

そのようなことを踏まえ、現在の送電網及び託送料金の把握を行うとともに、近接宅送料創設の動向を把握し可能性を検討する必要がある。

●検討作業方針・手法等

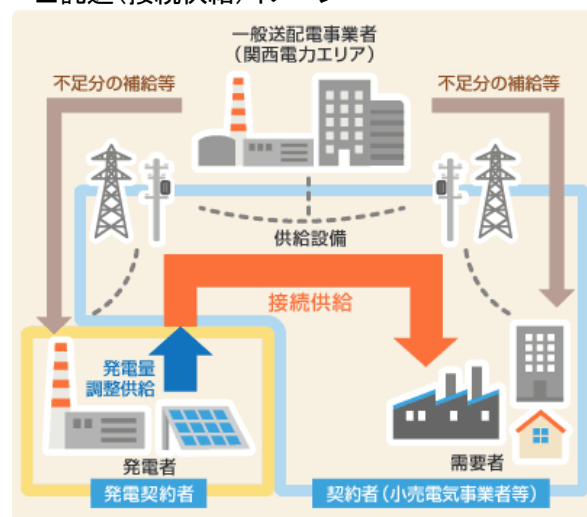
■現在の送電網及び託送料金の把握について

- ・ 関西電力の送電網及び流通設備計画の収集整理（一部提示）
- ・ 関西電力の託送料金の収集整理（一部提示）
- ・ 他の電力会社の動向把握

■近接宅送料の創設に関わる情報の把握について

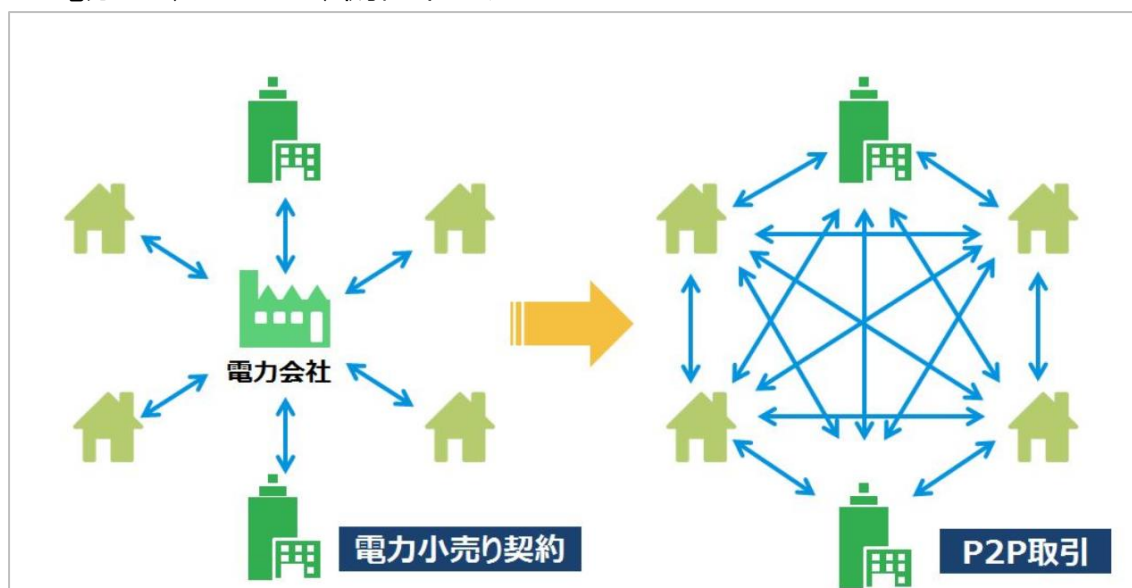
- ・ 電力取引におけるブロックチェーン技術の応用の状況把握⇒先行事業者（みんな電力等）へのヒアリング
- ・ 近接宅送手法に関する比較検討（メリット・デメリットの把握等）

■託送（接続供給）イメージ



出典：関西電力

■電力 P2P (Peer to Peer) 取引のイメージ

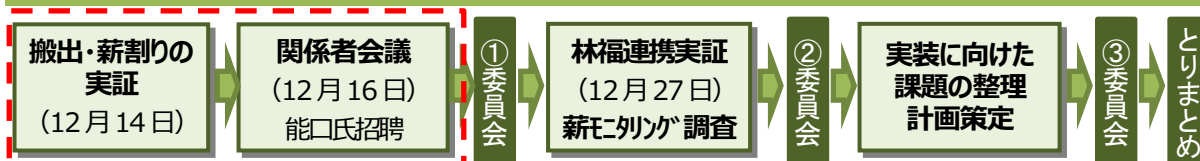


出典：日経 BP 総研 クリーンテック研究所

(3) 木質バイオマス資源／〇間伐材燃料搬出・製造の実証

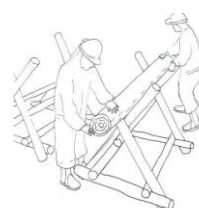
1) 調査内容

□業務スケジュール



□福祉作業所との連携に向けた「作業分解図」の作成

- ✓ 間伐材の搬出、薪割りについては、過年度の調査により、障がい者が作業を担うことが可能ではあるものの、担える範囲の明確化や作業量・コストの精査、作業マニュアルの作成が課題となっています。
- ✓ そのため、地域の福祉作業所との連携のもと、間伐材の搬出、薪割りの実証実験を行い、作業可能な範囲の把握、実装に向けた課題の整理を行います。



薪割り機安全点検
ガソリンタンク確認、
設置場所の確認、欠損確認、
ボルト確認、オイル漏れ確認

出典：福祉楽団提供資料

- ✓ 整理された課題をもとに、作業分担マニュアルをビジュアル化（写真またはイラスト化）してとりまとめるとともに、作業のチェックリストの作成を行います。

□事業の実装に向けた課題整理

- ✓ 事業の実装、事業安定化に向けた以下の課題に対し、こにゃん木の駅プロジェクトによる実証実験を行うとともに、木質バイオマス利活用の専門家である能口氏にアドバイス・指導を仰ぎながら、次年度以降の事業計画（ロードマップ）の作成を行います。

課題1：搬出した材の販売・ストックの仕組み

→軽トラ計量装置の製作、ストックヤードの運用方法の検討

課題2：事業採算性の確保

→製材としての利用を試行（山本材木店での製材、ベストハウスでの建材としての利用）、端材・余材を燃料材として活用

課題3：燃料利用先の確保

→薪ユーザーへのモニタリングの実施、温浴施設への薪ボイラー導入についての検討

□木質バイオマス事業化の出口戦略

- ✓ 平成29年度「湖南省木質バイオマス再生可能エネルギー導入調査」において、森林資源の出口戦略として、温浴施設・福祉施設への木質バイオマスボイラーの導入シナリオを検討しています。
- ✓ 搬出の仕組みづくりと合わせて、「十二坊温泉ゆらら」等に、薪ボイラーを導入していくにあたって、次年度の補助金等を整理し、活用可能性を検討します。



環境省	再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業	自治体1/2、民間1/3（最大2/3※補助率優遇措置の要件を満たす必要あり）
環境省	地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業	自治体2/3・3/4※ （※財政力指数0.8未満）⇒湖南省0.84 民間1/2

2) 調査結果（進捗報告）

□搬出作業・薪製造に向けた準備の実施

12月14日（土）に、東寺生産森林組合の森林から、間伐材（11月3日に約190mに伐採したもの）を搬出。（軽トラ、7台分）

阿星児童館跡地に搬入し、3箇所に荷下ろしした上で、38cm（一般的な薪ストーブに入る薪の長さ）に玉切り（チェーンソー2台、6人で約30分）。

12月27日（金）（予定）に、福祉作業所と連携し、薪の製造に係る時間やコストを算出する。また、実際に薪ユーザーに利用してもらい、広葉樹薪との比較などについてモニタリング調査を実施する。（2019年3月19日に製造した薪を活用）



□今後の取組について

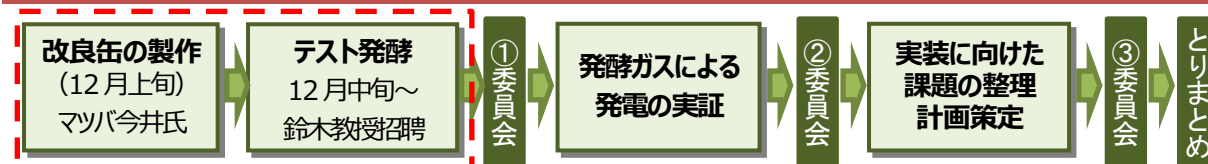
12月16日（月）に専門家の能口氏を招聘し、関係者会議を実施。アドバイスは以下の通り。

- 歩留まりを高くするため、山側で検尺を用いて、正確な長さで原木を伐採する必要がある。（1カット余分な工程を減らすことにもつながる。）
- 搬出にあたっては、仕分け（材の太さによる分別や、末口を揃えるなど）を行う必要がある。
- 薪製造コストの算出にあたっては、機器の利用や工程に慣れた（生産性が安定した）上で計算する必要がある。
- 薪のストックについては、トタンを上に重ねて雨よけをする程度の簡易なもので、十分に乾燥する。
- 針葉樹薪をストーブで利用する場合、空気量の調整をしないと、すぐに燃えてしまう。モニタリングにあたっては、機器の確認などしておく必要がある。
- 枝打ちが行われているような良質な木材については、無地材として製材できれば、燃料として販売するよりも10倍の値段となる。（燃料材であれば、6,500円/t）

(4) イモ発電事業／Oガス濃度調整機器の実証

1) 調査内容

□業務スケジュール



□発電に向けた課題の整理

- ✓ 昨年度の報告書では、発電に向けた課題として、「燃料不足」が挙げられており、その対策として、以下が整理されています。
 - i) 発電機内部の改造（想定する燃料に合わせたオリフィス穴の調整（拡大））
 - ii) 燃料圧力を上げ濃度を上げる（コンプレッサーの容量の拡大）
 - iii) 燃料の生成方法の変更（高濃度なガス生成のための触媒や専用フィルター）

- ✓ こなん夢イモ協議会の構成メンバーである株式会社マツバの今井氏により、i、iiの課題に対しては簡易なテストを実施済みであり、iiiの課題に対応した高濃度なガス（可燃ガス40%程度）を安定して生成することが大きな課題となっています。

- ✓ 触媒や専用フィルターの開発には高額な費用とメンテナンスの複雑さがあることから、発酵缶を改良、複数台製作し、条件を変えて実証実験を行うことで、安定したガス濃度、かつ高濃度なガスの生成を模索します。

課題1：材料投入時に、大量の酸素が混入している。

→これにより発酵初期に酸素を使って活動する菌が活発化し、メタンガスの濃度が下がっていると考えられる。そのため、材料投入時に酸素の混入が最小限となる構造へと変更する。

課題2：不必要な構造によって、一部漏れが起こっている。

→攪拌機能など、複数の機能を導入していることから、生成されたメタンガスが漏れている可能性がある。そのため、機能を絞り、漏れの原因を排除した構造へと変更する。

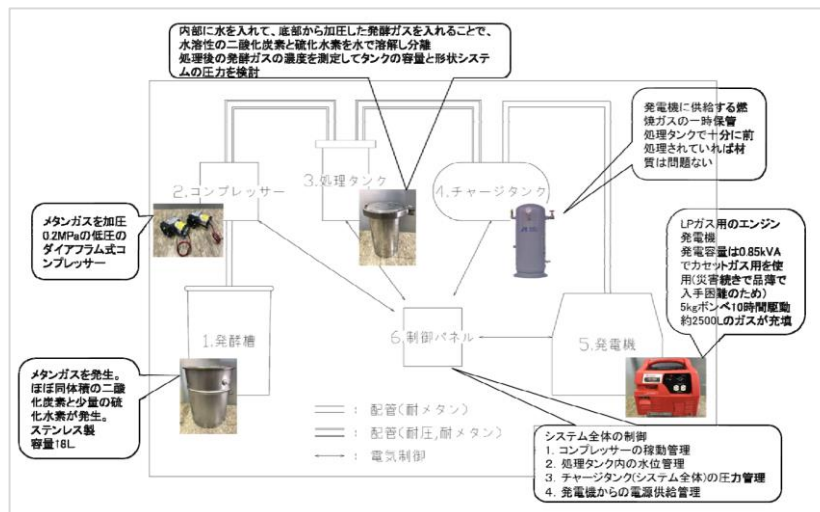
課題3：発酵缶の内部温度によるガス生成への把握ができておらず、検討が必要

→内部温度計測機能を追加して、ガス生成への影響を把握。

課題4：好条件な発酵液をベースとした高濃度なガスを生成する条件の検討

→発酵缶を複数台準備して、条件を変えて、最も高濃度なガスを生成する条件を模索。

- ✓ 上記の検討を踏まえ、次年度以降の事業計画（ロードマップ）の作成を行います。



2) 調査結果（進捗報告）

■実施状況

12月9日に関係者会議を開催し、今年度の成果及び今後の方向性について話し合いを実施。

○サツマイモの栽培について

- ・空中栽培については、11月末日現在、2050袋で約662kg収穫。（平均323g/袋）
- ・露地については、収穫が悪く、実験用のイモとして利用。

○利用方法について

- ・生芋として販売するには形・大きさともに難しく、イベント等で販売（焼き芋やサツマイモ入りの豚汁等）。
- ・イモジュースの製作に取り組んでいる。（300ml、900円で引き取り。前回分は650本（1ロット）、販売用のラベルについては、アールブリュット作品を採用）

○発酵について

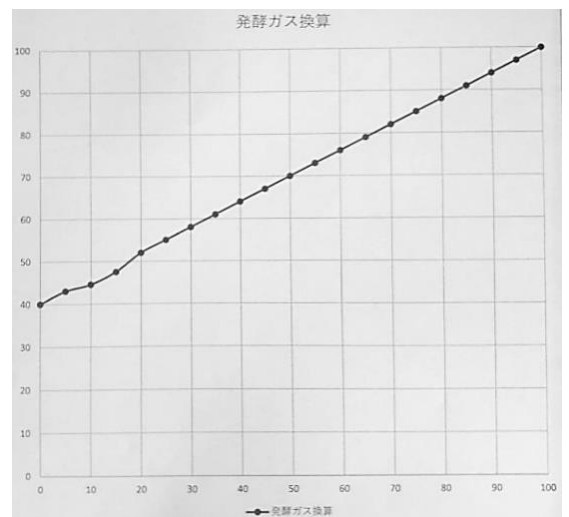
- ・保温用たい肥は11月末現在46℃となっており、新しいたい肥を仕込む必要がある。
- ・発酵液は順調であり、今後、新しい発酵缶を活用し、より濃度の高い発酵液となるよう、実証する。
- ・発酵缶を改良中（株式会社マツバの今井氏において、4缶を試作中。12月末～1月に条件を変えて発酵の試験を実施する。）

○発電について

- ・発電授業を実施
12月2日（月）三雲小学校・甲西中学校
12月9日（月）菩提寺小学校・下田小学校

○ソーラーシェアリングについて

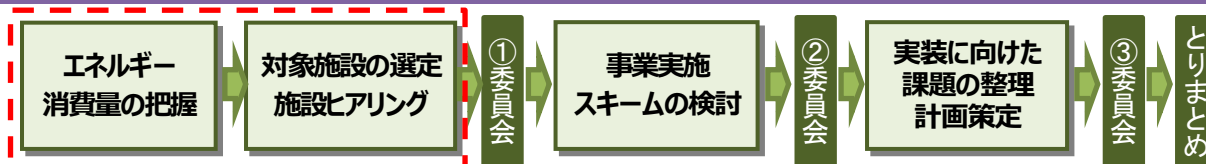
- ・こなんウルトラパワーからイモ農地を活用したソーラーシェアリングの実施について提案。



(5) 公共施設の維持管理と脱炭素化／〇設備更新を踏まえた維持管理体制検討

1) 調査内容

□業務スケジュール



□事務事業編と省エネサービス事業との連動による CO₂ 削減対策の検討

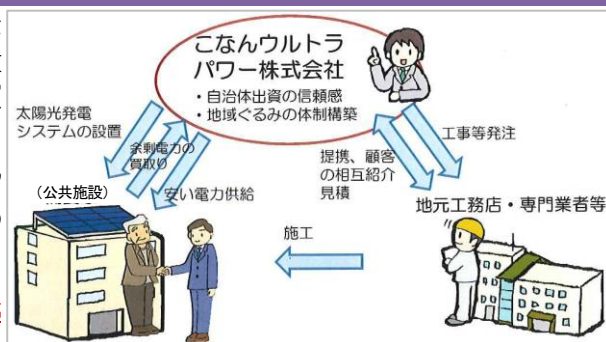
- ✓ 湖南省公共施設地球温暖化対策実行計画（第二期）及び各施設の直近のエネルギー消費量から、湖南省の事業における CO₂ 排出量の推移を把握します。
- ✓ 実行計画に記載の対策を主として、湖南省公共施設等総合管理計画の（参考資料）に記載の「取組み方策の選定結果」も勘案しながら、実施する対策の優先度等を検討します。
- ✓ H30 省エネ大賞にも選定された、省エネサービス事業の対象と成り得る施設（対策）を H28 省エネ診断も参考にしながら抽出し、環境省のハード補助事業（カーボンマネジメント強化事業）への申請を前提に、こなんウルトラパワーを主体とした ESCO 方式も含めたスキームの検討を行います。
- ✓ さらに、自治体新電力に公共施設の指定管理を担ってもらう取組も検討されており、自家消費や省エネによる電気使用量の低減、ピークカット・エネマネ等でのコスト削減を、指定管理料の低減や公共施設の電気設備の更新に活用することで利便性向上といった効果を得ることが可能となります。
- ✓ そのため、電力データや施設利用状況の情報を整理するとともに、施設所管部局や指定管理者にヒアリング調査を実施し、公共施設総合管理計画等の維持管理との連携策検討や、そのための課題を把握します。

対象となる建物名	
・ 東庁舎	省エネ 重点施設
・ 小中学校 （LED 化実証済）	
・ 図書館	
・ 学校給食センター	省エネ診断 実施施設
・ 十二坊温泉ゆらら	
・ 石部文化総合センター	
・ 雨山公園（体育館、歴史資料館 他）	
・ じゅらくの里 福祉パーク館	
・ 岩根保育園	
・ 柑子袋まちづくりセンター	
・ 岩根まちづくりセンター	

第二期実行計画において重点的な省エネ推進の対象とされている施設

□「自家消費型太陽光発電プロジェクト」の実施検討

- ✓ 電力消費量の大きい市有施設を主として、『こなんウルトラパワー』が屋根貸し太陽光発電を設置し、当該施設への安価な電力供給と余剰電力の買取りを行うスキームの検討を行います。
- ✓ 指定管理対象施設については、指定管理者にヒアリングを行い、自主的な実施に向けた課題等について把握を行います。
- ✓ 太陽光発電設置に係る設計・施工について、地元事業者が発注することを必須とします。
- ✓ 『こなんウルトラパワー』の再エネ比率が上昇することにより CO₂ 排出係数が低減するため、その他の供給施設の CO₂ 排出量削減にも寄与します。



H30 湖南省検討資料を一部編集

□湖南省カーボン・マネジメント体制の構築検討

- ✓ 前述した施設個別の対策を実施しながら、『こなんウルトラパワー』が核となって湖南省の公共施設全体のエネルギー管理を行い、湖南省と地域新電力とが一体となって市のカーボン・マネジメントを推進する体制について検討します。

□今後の調査の方向性

●現状・課題認識

現在、湖南省においては2016年度に湖南省公共施設地球温暖化対策実行計画（第二期）を改訂し、市有施設の温室効果ガス削減に取り組んでいる。

特に省エネ重点3施設の対策検討や省エネ診断8施設の対策を検討しており、今後公共施設等総合管理計画との連携も図りながら、優先的に省エネ対策事業を実施する必要がある。

また、こなんウルトラパワーが事業実施主体になり、市有施設に屋根貸し太陽光発電を設置し、安価な電力供給と余剰電力の買取などを実現する取組も検討可能となっている。

そのようなことを踏まえ、湖南省公共施設地球温暖化対策実行計画（第二期）に基づく省エネ対策事業や屋根貸し太陽光発電事業をこなんウルトラパワーが事業実施主体となり事業化することを検討するとともに、それらを通じて、湖南省の公共施設全体のカーボン・マネジメント体制強化に向けて、湖南省とこなんウルトラパワーの連携体制について検討する必要がある。



●検討作業方針・手法等

■湖南省公共施設地球温暖化対策実行計画（第二期）を踏まえた省エネ対策事業について

- ・雨山公園(体育館,歴史資料課等)の省エネ対策事業の検討
- ・補助事業・事業手法の検討

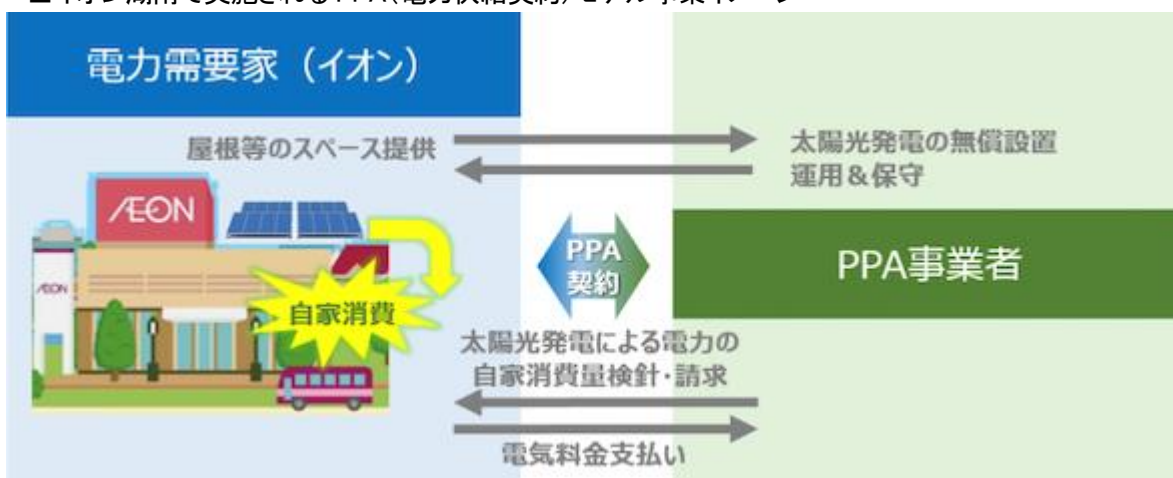
■自家消費型太陽光発電事業について

- ・屋根貸し太陽光発電事業の市有施設の選定
- ・屋根貸し太陽光発電事業の検討

■湖南省カーボン・マネジメント体制の構築について

- ・湖南省とこなんウルトラパワーの連携体制の検討

■イオン湖南で実施されるPPA(電力供給契約)モデル事業イメージ

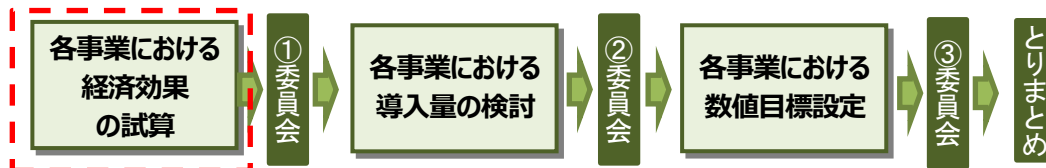


出典:イオン

(6) 数値目標設定検討／○経済・二酸化炭素排出量把握・削減量設定検討

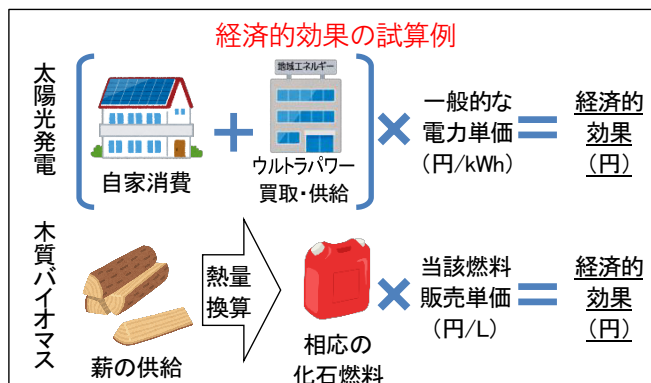
1) 調査内容

□業務スケジュール



□経済的な効果及び二酸化炭素排出削減効果の試算

- ✓ (1)～(5)において検討する各事業について、経済的な効果及び環境的な効果の試算に加え、事務事業編の経過チェックを兼ねた市の事業による二酸化炭素排出量の算定を行います。
- ✓ 経済的な効果として、湖南市の地域資源により賄ったエネルギー代金（＝市外へのエネルギー代金流出削減額）により評価を行い、各事業の目標を積み上げた額を全体目標とします。
- ✓ 環境的な効果として、エネルギーの削減効果を J 換算、二酸化炭素の削減効果を CO₂ 換算で算定し、数値目標として併せて示します。
- ✓ 各事業において関係者にヒアリングを行いながら実現可能な数量を見極め、達成可能な目標設定を行います。
- ✓ 各事業の段階的進展と併せて目標値を落とし込んだロードマップを作成します。



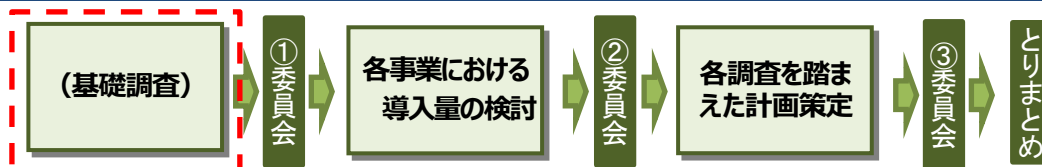
2) 調査結果（進捗報告）

現行計画の評価において、CO₂ 排出削減効果と経済的な効果を試算（資料 4-2 参照）。

(7) 計画策定支援／○シュタットベルケ構想検討

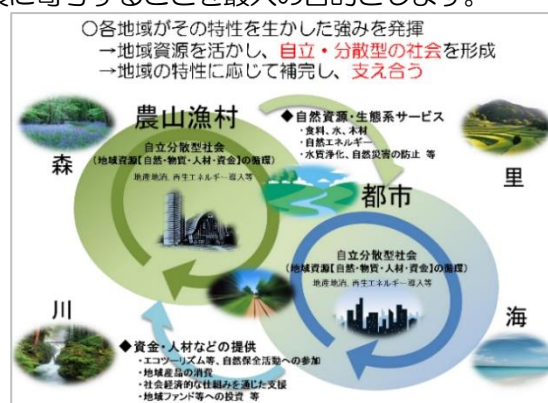
1) 調査内容

□業務スケジュール



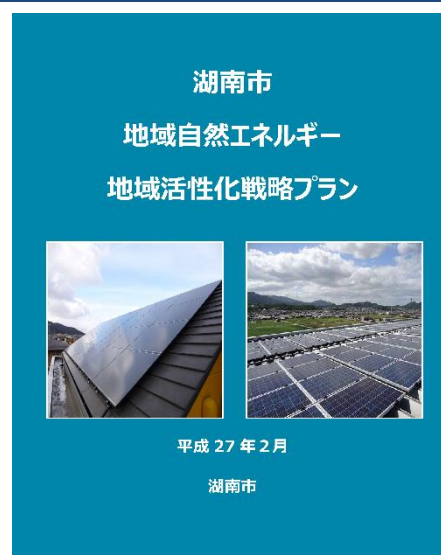
□湖南省版シュタットベルケ構想にむけて考慮すべき観点

- ✓ 湖南省では 2013 年のエネルギー代金が 213 億円の赤字となっており、この資金の流出を地域資源のエネルギー化により域内に留め、地域の持続的発展に寄与することを最大の目的とします。
- ✓ (6) で設定した 経済的な目標がエネルギー代金の流出をどれだけ抑制しているか を、最大のポイントとして考えます。
- ✓ 個別の事業において、利害関係者が無理なくメリットのある、持続可能な形で実施できるスキームについて検討します。
- ✓ また、環境省が第五次環境基本計画に掲げている「地方循環共生圏」の考え方も踏まえながら、全体像の構築を図ります。



□湖南省地域自然エネルギー地域活性化戦略プランの改定（見直し）

- ✓ 2015 年 2 月に策定された「湖南省地域自然エネルギー地域活性化戦略プラン」の計画期間が 2019 年度であることから、(1)～(6)の検討結果とシュタットベルケ構想を踏まえ 「地域活性化戦略プラン」の改定を行います。
- ✓ 『湖南省地域自然エネルギー基本条例』の目的と基本理念を十分に理解し、「地域に存在する自然エネルギーは、地域に根ざした主体が、地域の発展に資するように活用する」ことを念頭ににプランの改定を行います。
- ✓ 本調査の結果に加えて、H29 木質バイオマス調査で示された十二坊温泉ゆららへの薪ボイラー導入についても位置付け、自然エネルギーによる熱利用の推進も図っていきます。
- ✓ また、補助事業の性質についても十分に理解し、その背景や目的を可能な限りプランに反映します。
 - ⇒地方公共団体地球温暖化対策実行計画の区域施策編に位置付けます。
 - ⇒未来の絵姿を描いた『曼荼羅図』をプランに盛り込みます。



現行計画表紙

2) 調査結果（進捗報告）

CO₂排出量推計を実施（資料 4-3 参照）。

III スケジュール

業務項目	2019年		2020年	
	11月		12月	1月
				2月
(1) 太陽光発電 (10kW未満)			買取価格事例調査 アンケート準備・発送	他新電力との連携調査 アンケート分析 実装に向けた課題整理 事業計画策定
(2) 太陽光発電網			現行制度把握調査 近接託送事例等調査	実装に向けた課題整理 事業計画策定
(3) 木質バイオマス資 源			搬出・薪割りの実証 関係者会議の開催	実装に向けた課題整理 事業計画策定
(4) イモ発電事業			改良缶の製作 テスト発酵	実装に向けた課題整理 事業計画策定
(5) 公共施設の維持管 理と脱炭素化			エネルギー消費量の把握 施設ヒアリング	実装に向けた課題整理 事業計画策定
(6) 数値目標 設定検討			各事業における 経済効果の試算	各事業における 導入量の検討
(7) 計画策定支援			(基礎調査)	各調査を踏まえた 計画の策定
(8) 検討委員会運営				③
			①	②