

提案団体名：東京電力エナジーパートナー株式会社

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等
※スマートシティの実現に資する技術については、別紙3の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください

技術の概要・実績等	技術の分野
(A) 電力システム関連技術 ・自己給電型無線電流センサ ・スマート子メーター/クラウド検針技術 ・電気料金営業業務システム(電気料金課金システム) ・電力ビックデータ/需要予測技術 ・VPP構築技術 ・V2X活用技術 (B) 熱供給システム関連技術 ・ビッグデータ/熱需要予測技術 ・未利用熱活用ヒートポンプ技術 ・未利用熱の熱源水ネットワーク技術 ・蓄熱システム ・電化セントラルキッチン ・ハイブリッド給湯システム (C) エネルギー使用量、点検データ等の一元管理が可能なデータプラットフォーム (D) 電力ビックデータの保有および活用技術 (E) 再生可能エネルギー発電の遠隔地からの給電技術 以上のようなハードやソフトの技術を有し、60年以上営んできた電力事業や多数の熱供給事業の実績にもとづくコンサルタ力により、スマートシティ実現を目指す地方公共団体さまの課題を解決するソリューション提案が可能。	(3) データ保有 (4) データプラットフォーム (5) データの活用 (6) 1～5の応用

(2) (1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ
※課題については、別紙3の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください

解決する課題のイメージ	課題の分類
(A) 電力システム関連技術 ① ZEB化、省エネ推進 従来は建物単位の月間電力使用量しかデータ化されていなかったが、より詳細なビルテナント単位、設備単位またはより広範囲に街区単位、地域単位で、30分毎の電力使用量の可視化を可能とすることで、省エネに向けたより詳細かつ実効性の高い計画を立てることが可能になり、設備稼働の最適運転化、オペレーションの見直しなどの運用改善や、電力使用者の生活スタイルの変更などの行動変容により、省エネが進んでいない業務部門、家庭部門の省エネ推進が期待される。 ② 再生可能エネルギー発電の普及 広域には再エネ出力制御の抑制に貢献できることに加え、地域単位で電力供給と需要をマッチングさせることもでき、再生可能エネルギー発電の発電量を最大限活用することが可能となる。 ③ 防災・減災、国土強靱化 災害発生などに起因する停電が発生した際に、地方公共団体の災害対策本部や避難所の事業継続、住民生活の維持に必要な電力が供給される。	(イ) エネルギー (オ) 観光・地域活性化 (キ) 生産性向上 (ク) 環境 (サ) コンパクトなまちづくり

(B) 熱供給システム関連技術

①ZEB化、省エネ推進、未利用エネルギーの有効活用

単独建物では、熱需要密度が小さく活用が困難な未利用エネルギーを有効に活用し、高効率に熱源プラントを運用することで、ZEB化、省エネを推進することが可能。

②防災・減災、国土強靱化

集約されたプラントに、災害に備えた耐震性、非常用電源対策を十分に施すことで、災害発生時にも、地方公共団体の災害対策本部や避難所の事業継続、住民生活の維持に必要な冷暖房・給湯用の冷温水が供給される。

③コンパクトなまちづくり

単独建物では省エネやHACCP対応が難しい場合においても、空調熱源等を熱供給事業により集約化、給食センターをセントラルキッチンにより集約化させることで、施設を集中的に高度化し、生産性を向上させることができ、コンパクトなまちづくりへの貢献が可能。

(C) エネルギー使用量、点検データ等の一元管理が可能なデータプラットフォーム

①住民サービスの向上、報告対象者の負担減

報告対象者は、データプラットフォームによりクラウド上で一元管理が可能のため、建物オーナー、施設担当者、点検業者がペーパーレスで情報共有することや、随時情報を更新することが可能となる。

②環境ICT先進都市、電子自治体化

スマートシティ化に向けては、仮に、電力やガスを販売するエネルギー供給事業者が計量値に基づいた使用量をデータプラットフォームに入力したり、報告される側の国や地方公共団体がデータプラットフォームを閲覧可能とすることで報告書類と同様の扱いとした場合は、記入ミスや報告漏れ等による数値の誤りを防止し、報告に関わる各者の業務負担を減らすことで生産性が向上する。結果、今まで未把握であった小規模建物に関してもデータ把握する余力が生まれることにより、より広範囲にエネルギーや環境の課題を解決できる可能性がある。

(D) 電力ビックデータの保有および活用技術

①交流人口の把握による人口対策・地域活性化

定住人口の減少傾向等を受け、交流人口の増加を目指す自治体が少なくない中、交流人口の確たる計測手段はなく、実態把握が困難であることが課題。そこで、電力データを活用することにより、例えば別荘地の滞在、利用状況等を把握し、実態をもとに効果的な施策を講じることが可能となる。

②地域ごとの電力使用実態把握による地域活性化

地域における家庭の電力使用実態を把握することにより、例えば空き家の分布等の把握が可能。

※ 地域単位で空き家の多寡を判別し、空き家調査の効率化を図る。

(E) 再生可能エネルギー発電の遠隔地からの給電技術

○再生可能エネルギー発電の普及

・敷地内に再生可能エネルギー発電設備を設置するスペースがない。再生可能エネルギー発電設備を設置したが、まだまだ置く場所が足りない。

・非化石証書やグリーン電力証書のような環境価値の購入だけではなく、自分で再生可能エネルギー発電設備を導入したい。

・再生可能エネルギー発電設備を保有したいが、投資できるだけの予算がない。

というような、再生可能エネルギー発電設置の課題を解決。

地域の公有地、私有地問わず、遊休地の有効活用が可能なら、再生可能エネルギー発電の設置と活用に貢献する。

(イ) エネルギー
(オ) 観光・地域活性化
(キ) 生産性向上
(ク) 環境
(サ) コンパクトなまちづくり

(3) その他

用語説明

- ・PLC(Power Line Communication): 電力線を通信回線としても利用する技術
- ・VPP(Virtual Power Plant): 分散型のエネルギーリソースを遠隔、統合制御し、1つの発電所のような機能を提供する仕組み
- ・DR(Demand Response): 需要家側のエネルギーリソースを制御して、需要パターンを変化させること
- ・V2X(Vehicle to X): 蓄電池をもつ自動車と、住宅・ビル・電力網等との間で電力の相互供給を行う技術やシステムの総称
- ・HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point): 危害分析重要管理点。食品の安全性を確保するための衛生管理システム。食品衛生法等の一部を改正する法律(2018.6公布)では、原則としてすべての食品等事業者に対してHACCPに沿った衛生管理が義務化。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
E&G事業本部 都市事業部 都市第五営業グループ	吉村 文利	090-6720-2385	yoshimura.f@tepeco.co.jp

スマートシティの実現に向けた技術提案書詳細(参考資料)

スマートシティの実現に資する技術分野(7分野)					
(1)通信ネットワーク技術とセンシング技術 (2) 分析・予測技術 (3) データ保有 (4) データプラットフォーム (5) データの活用 (6) (1)～(5)を活用した新たな応用技術 (7) その他					
スマートシティの実現により解決したい課題テーマ(12分野)					
(ア) 交通・モビリティ (イ) エネルギー (ウ) 防災 (エ) インフラ維持管理(老朽化) (オ) 観光・地域活性化 (カ) 健康・医療 (キ) 生産性向上 (ク) 環境 (ケ) セキュリティ (コ) 物流 (サ) コンパクトなまちづくり (シ) その他					
	技術分野	(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術	技術の概要等	課題テーマ	(2) (1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ
A	(6) (1)～(5)を活用した新たな応用技術	自己給電型無線電流センサ	電力線から自己給電し無線で通信するため、電池やケーブルが不要かつ設備単位で設置しても取付やメンテナンスが容易。クラウド上で可視化が可能。	(イ) エネルギー 電力関連	①ZEB化、省エネ推進 従来は建物単位の月間電力使用量しかデータ化されていなかったが、より詳細なビルテナント単位、設備単位またはより広範囲に街区単位、地域単位で、30分毎の電力使用量の可視化を可能とすることで、省エネに向けたより詳細かつ実効性の高い計画を立てることが可能になり、設備稼働の最適運転化、オペレーションの見直しなどの運用改善や、電力使用者の生活スタイルの変更などの行動変容により、省エネが進んでいない業務部門、家庭部門の省エネ推進が期待される。 ②再生可能エネルギー発電の普及 広域には再エネ出力制御の抑制に貢献できることに加え、地域単位で電力供給と需要をマッチングさせることもでき、再生可能エネルギー発電の発電量を最大限活用することが可能となる。 ③防災・減災、国土強靱化 災害発生などに起因する停電が発生した際に、地方公共団体の災害対策本部や避難所の事業継続、住民生活の維持に必要な電力が供給される。
		スマート子メーター/クラウド検針技術	電力子メーターからのデータ取得時にPLC通信とクラウド技術を活用することで、通信ケーブルが不要かつテナント単位でクラウド上で可視化が可能。		
		電気料金営業業務システム	センサーやメーターが計測した電力データをデータベース化し、検針値のお知らせ、料金計算、請求書の発行まで一連の処理を行うことが可能。		
		電力ビックデータ/需要予測技術	約2,000万軒の電力使用実績値を有し、分析、解析により、電力需要を建物～街区～自治体単位で予測する技術。		
		VPP構築技術	DR制御装置/システムを活用してVPPを構築。		
		V2X活用技術	EVから建物に給電し、平常時にはピークカット/VPPに、非常時には非常用電源として活用。		
B	(6) (1)～(5)を活用した新たな応用技術	ビッグデータ/熱需要予測技術	多くの熱供給事業実績から所有する熱負荷データの分析、解析により、熱需要を予測する技術。	(イ) エネルギー (サ) コンパクトなまちづくり 熱関連	①ZEB化、省エネ推進、未利用エネルギーの有効活用 単独建物では、熱需要密度が小さく活用が困難な未利用エネルギーを有効に活用し、高効率に熱源プラントを運用することで、ZEB化、省エネを推進することが可能。 ②防災・減災、国土強靱化 集約されたプラントに、災害に備えた耐震性、非常用電源対策を十分に施すことで、災害発生時にも、地方公共団体の災害対策本部や避難所の事業継続、住民生活の維持に必要な冷暖房・給湯用の冷温水が供給される。 ③コンパクトなまちづくり 単独建物では省エネやHACCP対応が難しい場合においても、空調熱源等を熱供給事業により集約化、給食センターをセントラルキッチンにより集約化させることで、施設を集中的に高度化し、生産性を向上させることができ、コンパクトなまちづくりへの貢献が可能。
		未利用熱活用ヒートポンプ技術	未利用エネルギー(地中熱、下水熱、変電所廃熱、データセンターの冷却廃熱等の都市排熱)を、熱供給事業のヒートポンプの熱源水として活用し、高効率に冷水や温水を製造する技術。		
		未利用熱の熱源水ネットワーク技術	プラントを複数有する熱供給事業において、未利用熱の熱源水を各プラントの熱源にネットワークで接続し、有効に活用する技術。		
		蓄熱システム	空調や給湯用の冷温水を蓄熱槽に貯めることで、エネルギー負荷をピークシフトするだけでなく、非常時は消防用水やトイレ手洗い等の生活用水に活用が可能な技術。		
		電化セントラルキッチン	HACCPの義務化に対応可能な、燃焼排熱、排ガスのない清潔で快適かつITで高度化された電化厨房システム。		
		ハイブリッド給湯システム	電気式ヒートポンプ給湯機(高効率だが低出力)と燃焼式給湯器(低効率だが高出力)を組み合わせた給湯システムで、高効率かつ高出力な給湯が可能。		
C	(4) データプラットフォーム	エネルギー使用量、点検データ等の一元管理が可能なデータプラットフォーム	○「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(省エネ法)対象事業者の電力、ガス等月々の使用量データや「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(フロン排出抑制法)対象機器の点検データを、建物単位だけでなく、企業・団体単位で一元管理が可能なデータプラットフォーム。 ・省エネ法等の対応として、電力やガス使用量データを一次エネルギー消費量やCO2排出量に換算して報告書を作成する機能を有する。 ・フロン排出抑制法の対応として、電子設備台帳をデータベースとして作成し、点検漏れ防止用のメールアドレス機能や、設備、点検履歴登録/一括登録機能、フロン類漏えい量集計機能、報告書出力機能を有する。	(イ) エネルギー (キ) 生産性向上 (ク) 環境	①住民サービスの向上、報告対象者の負担減 報告対象者は、データプラットフォームによりクラウド上で一元管理が可能のため、建物オーナー、施設担当者、点検業者がペーパーレスで情報共有することや、随時情報を更新することが可能となる。 ②環境ICT先進都市、電子自治体化 スマートシティ化に向けては、仮に、電力やガスを販売するエネルギー供給事業者が計量値に基づいた使用量をデータプラットフォームに入力したり、報告される側の国や地方公共団体がデータプラットフォームを閲覧可能とすることで報告書類と同様の扱いとした場合は、記入ミスや報告漏れ等による数値の誤りを防止し、報告に関わる各者の業務負担を減らすことで生産性が向上する。結果、今まで未把握であった小規模建物に関してもデータ把握する余力が生まれることにより、より広範囲にエネルギーや環境の課題を解決できる可能性がある。
D	(3) データ保有 (5) データの活用	電力ビックデータの保有および活用技術	約2,000万軒の電力使用実績を保有。近年の電力スマートメーターの普及に伴い、各月単位のみならず時間別の電力(30分値)についても収集集積されている。これらデータを活用することにより、個々の使用場所における電力使用箇所の特性が把握できるほか、街区、自治体等のメッシュでの電力使用量、時間帯別推移、特性分析をおこなうことが可能。 ※ なお電力データは使用した個人が特定されないよう統計処理し、匿名化することを前提とする。 電力データは、用途・使用実態などにより異なる特性を有することから、電力小売り、省エネルギーに関するソリューション提案を長く実施してきた当社には分析に関する経験、ノウハウが蓄積されている。	(オ) 観光・地域活性化	①交流人口の把握による人口対策・地域活性化 定住人口の減少傾向等を受け、交流人口の増加を目指す自治体が少なくない中、交流人口の確たる計測手段はなく、実態把握が困難であることが課題。そこで、電力データを活用することにより、例えば別荘地の滞在、利用状況等を把握し、実態をもとに効果的な施策を講じることが可能となる。 ②地域ごとの電力使用実態把握による地域活性化 地域における家庭の電力使用実態を把握することにより、例えば空き家の分布等の把握が可能。※ 地域単位で空き家の多寡を判別し、空き家調査の効率化を図る。
E	(6) (1)～(5)を活用した新たな応用技術	再生可能エネルギー発電の遠隔地からの給電技術	・再生可能エネルギー発電設備を遠隔地に設置し、その遠隔地から事業所や工場へ、自己託送による再生可能エネルギー電力の供給を実現する、プラットフォーム(発電側の発電量の計量～需要側の電気料金の課金請求)を有する。	(イ) エネルギー (ク) 環境	○再生可能エネルギー発電の普及 ・敷地内に再生可能エネルギー発電設備を設置するスペースがない。再生可能エネルギー発電設備を設置したが、まだまだ置く場所が足りない。 ・非化石証書やグリーン電力証書のような環境価値の購入だけではなく、自分で再生可能エネルギー発電設備を導入したい。 ・再生可能エネルギー発電設備を保有したいが、投資できるだけの予算がない。 というような、再生可能エネルギー発電設置の課題を解決。 地域の公有地、私有地問わず、遊休地の有効活用が可能なうえ、再生可能エネルギー発電の設置と活用に貢献する。