

「スマートシティプロジェクト」

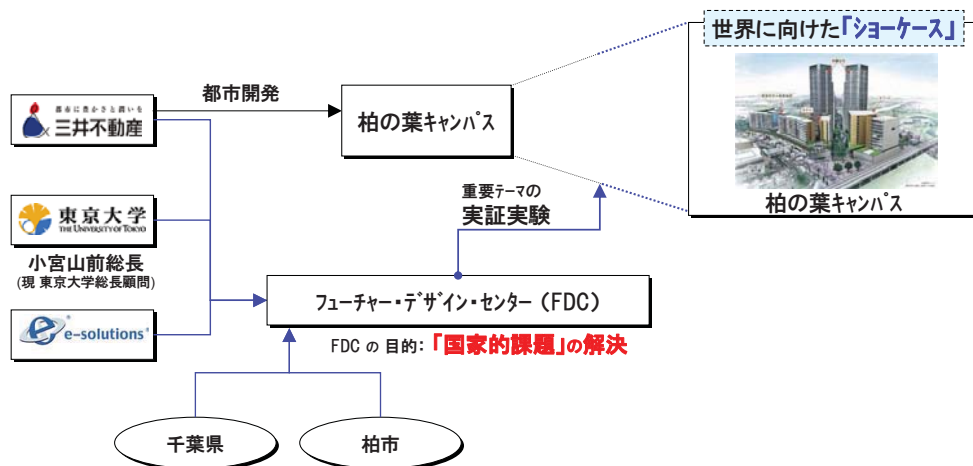
2010年12月13日

スマートシティ企画株式会社

1. 「フューチャー・デザイン・センター」の紹介

- 1.1. 「フューチャー・デザイン・センター」(FDC)
- 1.2. FDCの基本理念
- 1.3. FDCのコアメンバー

1.1. 「フューチャー・デザイン・センター」(FDC)



1.2. FDCの基本理念



FDC提唱者 小宮山 宏
(東京大学前総長)

「日本の課題は世界の課題」

- 「課題先進国」日本
日本は「課題先進国」で、世界に先んじて多くの課題に直面している。
(環境・資源問題、食糧問題、医療問題、教育問題など)
- 高い課題解決能力
しかし、日本には高い問題意識と優れた技術力があり、課題解決能力が高い。
例)公害問題の経験
- 「先進モデル」を世界へ発信
そこで、日本の知力・技術力を生かし、世界中からも優れた知・技術を結集して、
世界へ「先進モデル」を発信していく必要がある。

1.3. FDCのコアメンバー

■FDC提唱者（最高顧問）



小宮山 宏

1972 東京大学工学部博士課程修了。カゾフリア大学「ドス校ホスト」外ラ・フロー、東京大学工学部教授、副学長を経て、2005～2009 まで第28 代東京大学総長を務める。
現在は、三菱総合研究所理事長、東京大学総長顧問、東京電力社外監査役、新日本石油社外取締役などを兼任。

■FDC共同センター長（FDC理事）



山田 興一

1962 横浜国立大学工学部卒業の後、住友化学工業株式会社、マクスプランク研究所客員研究員、東京大学工学博士取得。東京大学工学系研究科教授、信州大学教授、財団法人地球環境産業技術研究機構理事を経て、2005 東京大学理事（産学連携、企画、調達担当）。現在は、東京大学総長室顧問。



佐々木 経世

1984 慶應義塾大学工学部修士課程修了の後、マサチューセッツ工科大学MBA取得。フース・アレン・アンド・ハミルトン株式会社、ソフトバンク株式会社事業企画室長などをを経て、1999 イーソリューションズ株式会社を設立。現在は、同社代表取締役社長のほか、NCメディアリサーチ株式会社取締役などを兼任。

■FDC監事



北畑 隆生

1972 東京大学法学部卒業の後、通商産業省（現経済産業省）入省。大臣官房総務審議官、経済産業省大臣官房長、経済産業政策局長を経て、2006～2008 まで経済産業事務次官を務める。現在は、財団法人世界平和研究所副理事長、社団法人日本ニュービジネス協議会連合会特別顧問などを兼任。

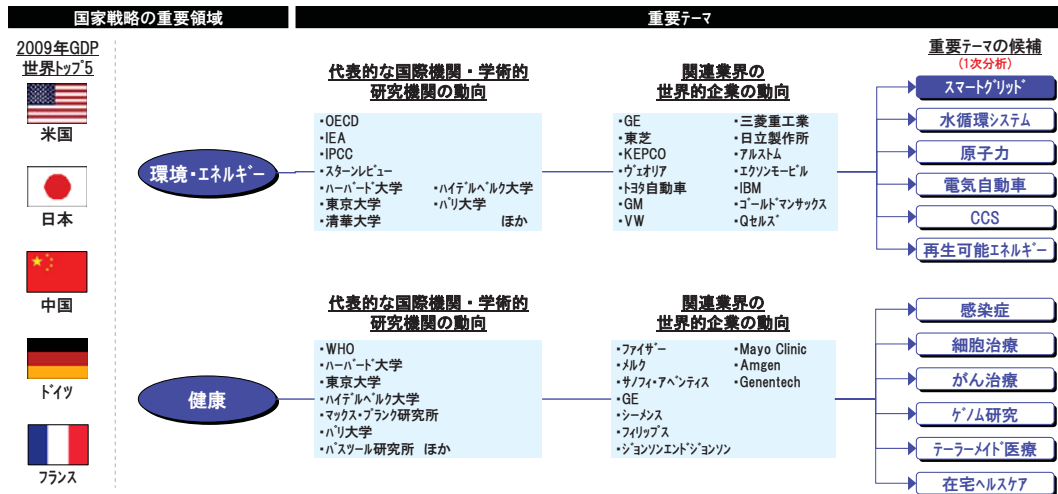


赤坂 祐一郎

1976 京都大学 経済学部卒業。三井不動産株式会社 豊洲プロジェクト推進部長、開発企画部長、九州支店長を経て、現在は、柏の葉キャンパス施設プロジェクト推進部長。

1.4. FDCの重要テーマ（1次分析）

主要各国の戦略、研究機関、世界企業の主な取り組みから、重要テーマを抽出し、第一弾のテーマとして、「スマートシティ（スマートグリッド）」を選んだ。

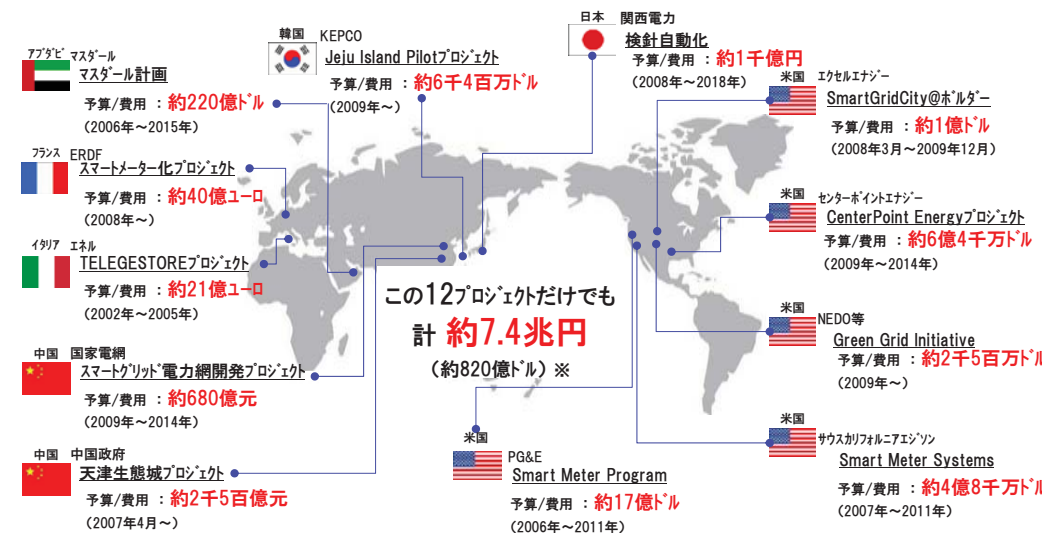


2. スマートグリッドの世界市場

2.1. 世界の実証実験（一例）

2.2. 世界各地の多種多様なニーズ・制約条件

2.1. 世界の実証実験（一例）



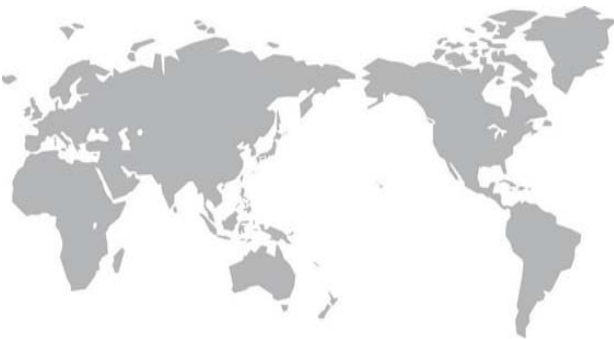
（出典：IBM 安定供給と環境保全に向けた欧米の事例紹介、T&D中国環境関連ビジネスファンド「グリーンチャイナレポート」2009/11、産経ニュース2008/9/14、日経ビジネス2009/11/16、BusinessWeek、EnBW E-Energy Project “MEREGIO”） ※1ドル=90円、1ユーロ=110円、1元=11円で換算

2.2. 世界各地の多種多様なニーズ・制約条件

ニーズ

- 導入目的
 - ・CO2削減量の目標 (万吨%)
 - ・再生可能エネルギー比率の目標 (MW)
 - ・導入したいQOL内容
- 導入設備規模
 - ・太陽光発電容量 (MW)
 - ・風力発電容量 (MW)
 - ・バイオマス発電容量 (MW)
 - ・EV/充電器の導入数 (台)
 - ・蓄電池容量 (MWh)

世界の地域ごとの 多種多様なニーズ・制約条件



制約条件

- インフラ・地理の条件
 - ・電力インフラなどの整備状況
 - ・山岳地域、海岸部などの地理的条件
 - ・日射量、風力、降水量などの気候条件
 - ・年間の温度推移 (°C)
- 対象地域の特徴
 - ・ソリューションの導入可能地域の面積 (ha)
 - ・住宅、商店、オフィス、工場などの構成比率 (%)
 - ・対象地域内の延べ床面積/敷地面積など (m²)

3. 日本の従来型アプローチの5つの課題

- 3.1. 課題① 世界への事業展開力不足
- 3.2. 課題② 事業化の困難さ
- 3.3. 課題③ イニシアティブが取れない日本企業
- 3.4. 課題④ 部分最適によるシステムへの悪影響
- 3.5. 課題⑤ 事業が進まないコンソーシアム

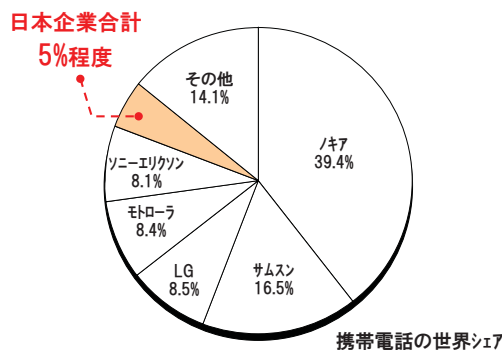
3.1. 課題① 世界への事業展開力不足 (携帯電話の事例)

従来型アプローチ

課題

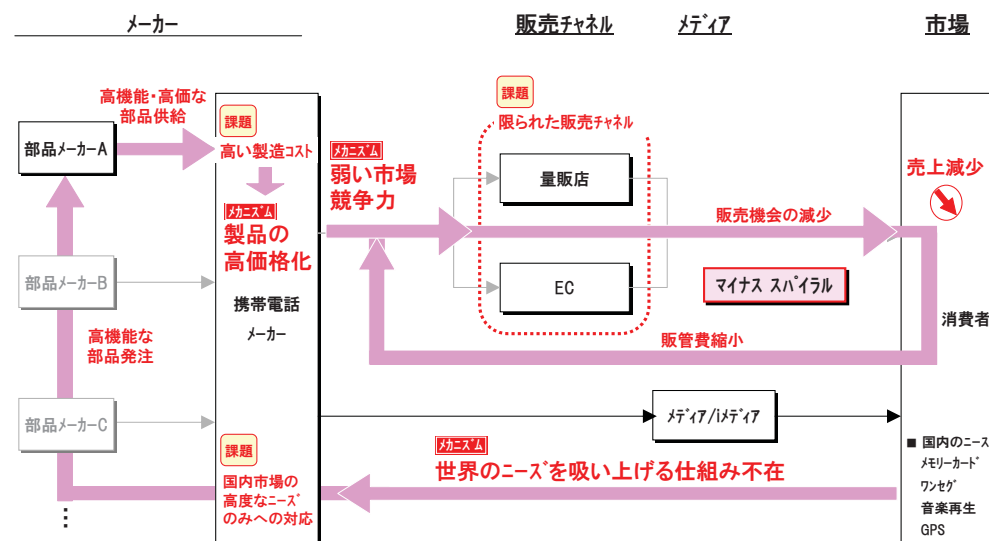
- 日本企業の技術は世界トップ
- 一方、技術中心・国内市場中心

- 世界市場ではシェアを獲得できない
“ガラパゴス化”



(出典: 2009年7月28日 日経産業新聞より分析)

3.1.1. ガラパゴス化のメカニズム (携帯電話の事例)



3.2. 課題② 事業化の困難さ

従来型アプローチ

課題

■ 八戸マイクログリッドの技術的検証

関連団体: NEDO・八戸市・三菱総研・三菱電機



■ 技術的検証中心

■ 事業化は次ステップとする傾向

■ 京都エコエネルギープロジェクト (KEEP)

関連団体: NEDO・京都府・京丹後市・アマタなど

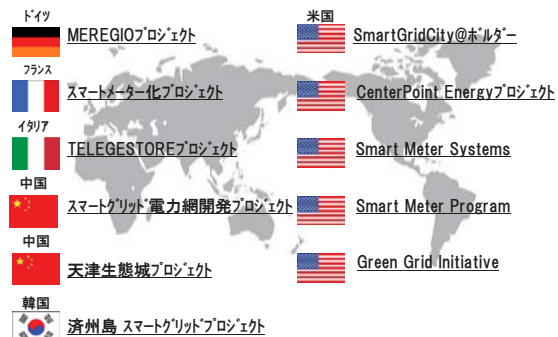
■ 経済性に難点あり

3.3. 課題③ イニシアティブが取れない日本企業

従来型アプローチ

課題

海外の大規模実証実験 (一例)



■ 他国の政府等の方針への依存

■ 規格/進め方等は他国の企業中心

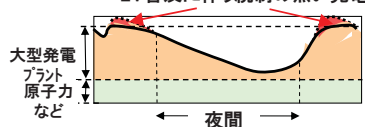
3.4. 課題④ 部分最適によるシステムへの悪影響

従来型アプローチ

課題

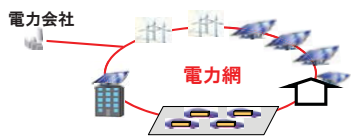
■ EVの導入

EV普及に伴う統制の無い充電



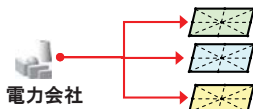
■ 統制のないEV充電への対応コスト

■ 再生可能エネルギーの導入



■ 再生可能エネルギーの電力安定化コスト

■ 様々なスマートグリッドモデルの確立



■ 様々なスマートグリッドモデルへの対応コスト

3.5. 課題⑤ 事業が進まないコンソーシアム

従来型アプローチ

課題

コンソーシアムなどの結成



■ リーダー不在のためまとまらない

■ 役割と責任が不明確のためスピードの低下

4. 「スマートシティプロジェクト」

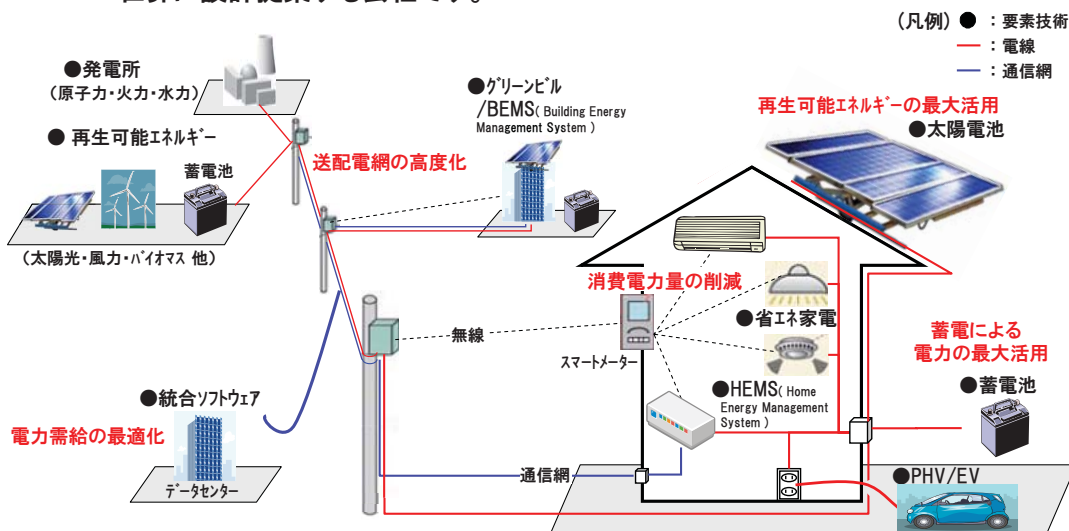
- 4.1. 「スマートシティプロジェクト」の紹介
- 4.2. 「スマートシティプロジェクト」の6つの解決策と進捗

4.1. 「スマートシティプロジェクト」の紹介

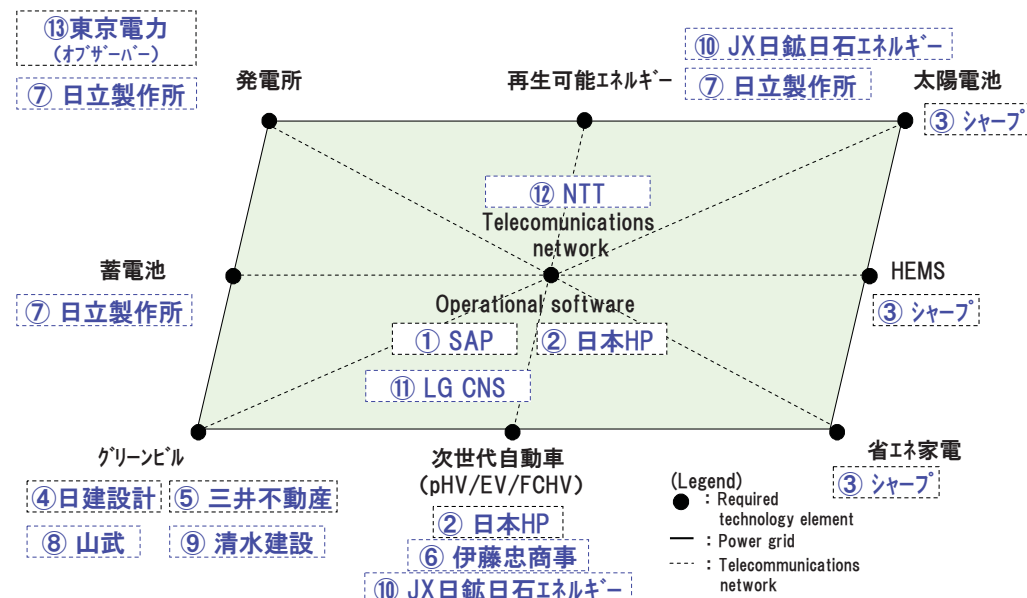
- 4.1.1. スマートシティ企画株式会社とは...
- 4.1.2. 「スマートシティプロジェクト」の参加企業

4.1.1. スマートシティ企画株式会社とは...

- 次世代の低炭素社会を優れた環境技術を統合して世界に設計提案する会社です。



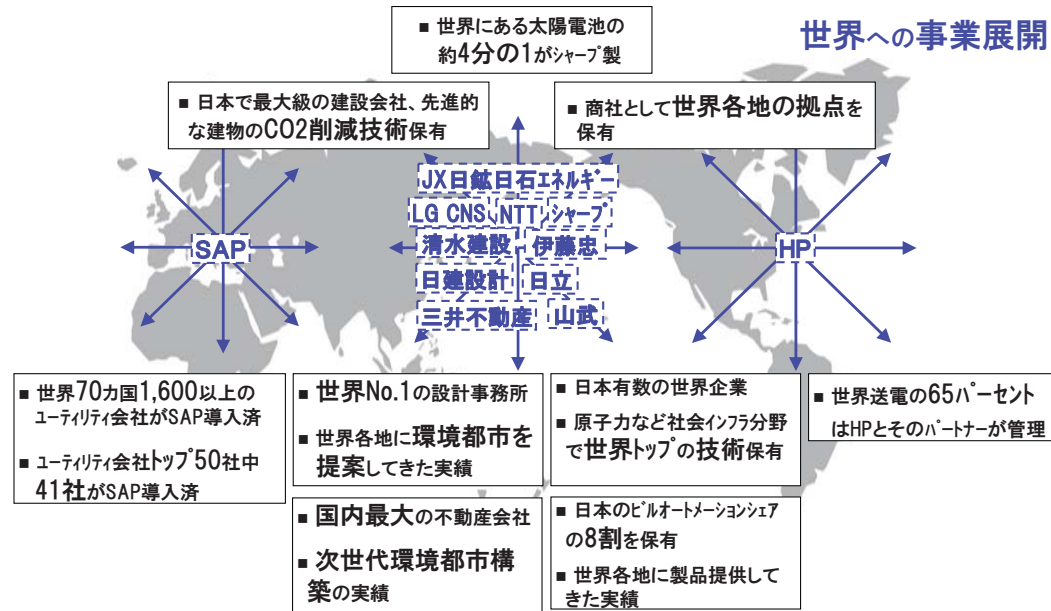
4.1.2. 「スマートシティプロジェクト」の参加企業



4.2. 「スマートシティプロジェクト」の6つの解決策

- 4.2.1. 解決策① 世界企業の営業・マーケティングチャネル活用
- 4.2.2. 解決策② シミュレーションによる地域最適化モデル
- 4.2.3. 解決策③ 実証実験計画と事業計画の同時進行
- 4.2.4. 解決策④ 次世代環境都市「柏の葉キャンパス」での実証実験
- 4.2.5. 解決策⑤ 全体最適モデルの設計
- 4.2.6. 解決策⑥ 役割と責任を明確にしたFDC・東京大学・企業連合

4.2.1. 解決策① 世界企業の営業・マーケティングチャネル活用

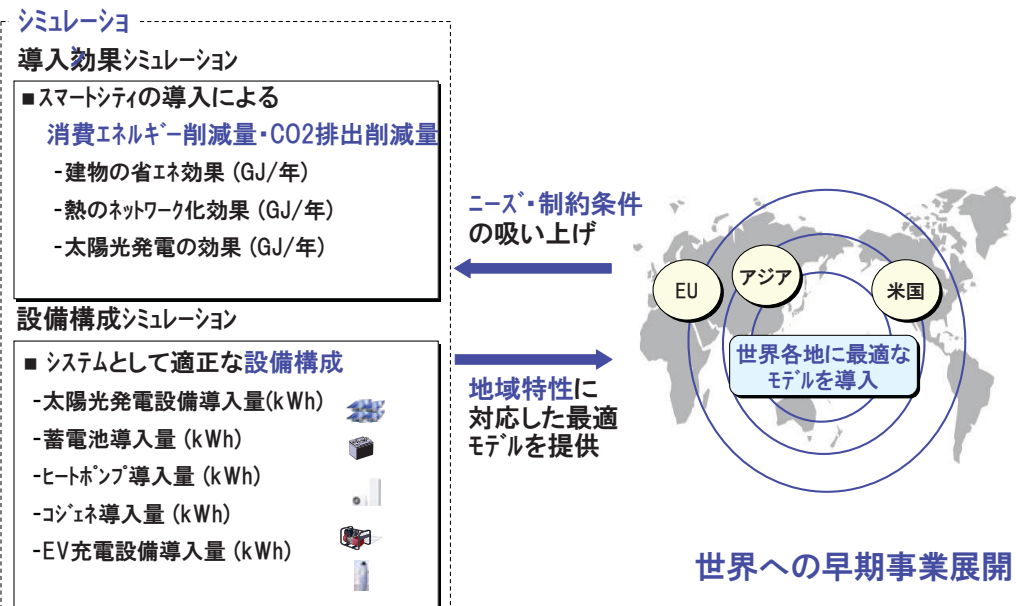


4.2.1. 世界企業の営業・マーケティングチャネル活用: SAP

No	Company	Nation	Revenue (M USD) 売上高 (億円)	Customer 10K 顧客数 (万件)	利用可否	
					SAP	CCS部分
1	State Grid (国家电网)	China	132,885	12,800	●	?
2	GDF Suez	France	108,030	2,200	●	●
3	E.ON	Germany	94,356	3,300	●	●
4	EDF	France	81,628	4,320	●	●
5	Enel	Italy	59,778	5,230	●	●
6	RWE	Germany	58,383	2,000	●	●
7	Tokyo Electric Power (東京電力)	Japan	54,793	2,849	x	x
8	Veolia Environment	France	44,750	11,000	●	?
9	China Southern Power Grid (中国南方电网)	China	33,861	?	●	x
10	Centrica	UK	32,779	1,600	●	●
11	Korea Electric Power	Korea	31,355	1,300	●	?
12	Scottish & Southern Energy	UK	30,618	850	●	x
13	Endesa	Spain	30,018	2,300	●	●
14	Kansai Electric Power (関西電力)	Japan	26,893	1,339	●	x
15	Iberdrola	Spain	23,910	2,600	●	?
16	Chubu Electric Power (中部電力)	Japan	23,633	1,045	x	x
17	National Grid	UK	23,479	N/A	●	●
18	Vattenfall	Sweden	21,253	1,040	●	●
19	CFE	Mexico	20,658	2,580	●	●
20	EnBW	Germany	20,271	600	●	●
21	Exelon	USA	18,925	588	●	x
22	Constellation Energy	USA	19,818	?	●	x
23	Southern Company	USA	17,127	440	x	x
24	FPL	USA	16,410	450	●	?
25	Dominion Resources	USA	16,290	410	●	?

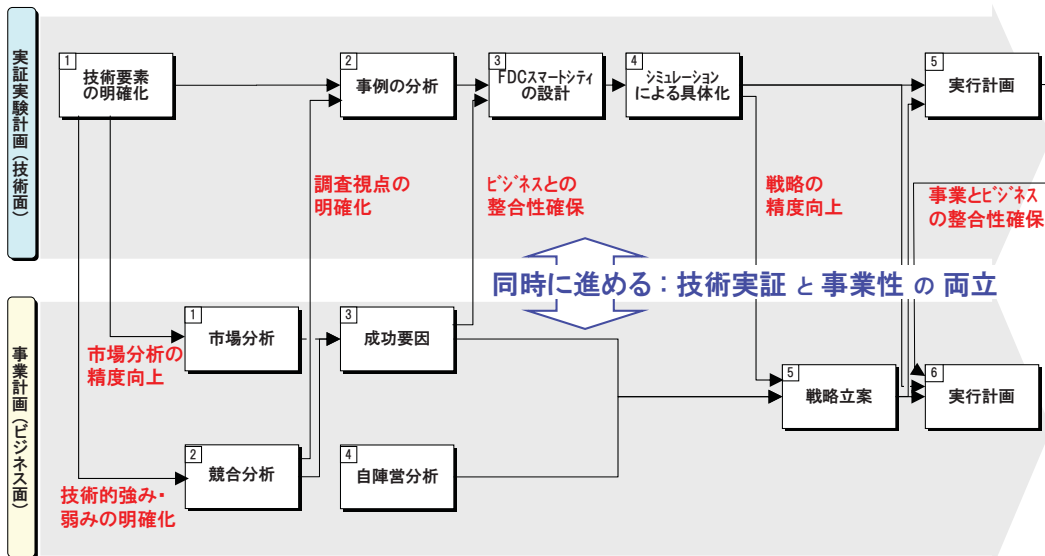
No	Company	Nation	Revenue (M USD) 売上高 (億円)	Customer 10K 顧客数 (万件)	利用可否	
					SAP	CCS部分
26	Oneok	USA	16,157	200	x	x
27	AES	USA	16,070	N/A	●	●
28	Tohoku Electric Power (東北電力)	Japan	16,029	767	x	x
29	Kyushu electric Power (九州電力)	Japan	15,241	839	●	●
30	PG&E	USA	14,628	940	●	?
31	American Electric	USA	14,440	500	●	x
32	Edison International	USA	14,112	1,300	●	●
33	FirstEnergy	USA	13,627	450	●	●
34	Consolidated Edison	USA	13,583	472	●	x
35	PSEG	USA	13,322	380	●	●
36	gasNatural	Spain	13,120	1,150	●	●
37	Entergy	USA	13,093	288	●	●
38	Duke Energy	USA	13,207	452	x	x
39	Hydro Quebec	Canada	12,717	390	●	●
40	Tokyo Gas (東京ガス)	Japan	12,680	1,012	x	x
41	Reliant Energy	USA	12,553	180	●	●
42	CenterPoint Energy	USA	11,322	490	●	●
43	Xcel Energy	USA	11,203	530	x	x
44	Sempra Energy	USA	10,758	710	●	●
45	Chugoku Electric Power (中国電力)	Japan	10,384	524	●	x
46	Calpine	USA	9,937	N/A	x	x
47	DTE Energy	USA	9,329	320	●	?
48	Progress Energy	USA	9,167	310	●	x
49	Energy Future Holdings	USA	7,992	220	●	●
50	EDP	Portugal	6,702	1,045	●	●

4.2.2. 解決策② シミュレーションによる地域最適化モデル



4.2.3. 解決策③ 実証実験計画と事業計画の同時進行

計画プロセス



4.2.4. 解決策④ 日本から「ショーケース」として世界へ発信



特徴

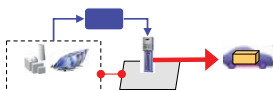
- 次世代環境都市開発
 - ・ 三井不動産による都市開発
- 東京近郊のロケーション
 - ・ 秋葉原から「つくばエクスプレス」で約27分
 - ・ 都心から25キロ圏
- 様々な実証実験が展開
 - ・ オンデマンドバスの実証実験
 - ・ エネルギエの見える化プロジェクト等
- 国際学術研究都市
 - ・ 東京大学柏キャンパス
 - ・ 千葉大学柏の葉キャンパス
 - ・ 国立がんセンター東病院
 - ・ アーバンデザインセンター

日本から世界へ発信

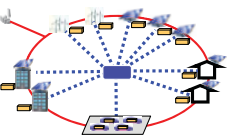
4.2.5. 解決策⑤ 全体最適モデルの設計

全体最適モデルの設計

- EV充電の統制などによる夜間充電の促進



- 地域電力品質・安全性の確保



- シミュレーションによる最適モデル設計



メリット

- EV充電 対応コスト ↓

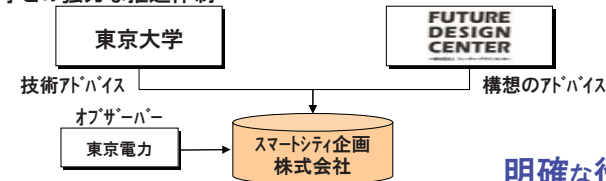
- 電力品質 安定化コスト ↓

- スマートグリッドモデル ごとの対応コスト ↓

全体最適モデルの設計

4.2.6. 解決策⑥ 役割と責任を明確にしたFDC・東京大学・企業連合

FDC・東京大学との強力な推進体制



明確な役割と責任により シナジーを発揮

役割と責任が明確な企業連合 人、ナレッジの提供 ↑

営業戦略	技術戦略	都市計画	情報システム	次世代クリーンビークル	系統連系	データマイニング	プロジェクト運営
SAP	SAP	シャープ	SAP	SAP	SAP	日立製作所	プロジェクト運営
シャープ	シャープ	日立設計	シャープ	日本HP	シャープ	イーソリューションズ	イーソリューションズ
日立設計	日立設計	伊藤忠商事	日立設計	日立製作所	日立設計		
日本HP	日本HP	清水建設	日本HP	JXエネルギー	日立製作所		
三井不動産	三井不動産	日立製作所	清水建設		山武		
伊藤忠商事	伊藤忠商事	山武	日立製作所				
清水建設	清水建設	JXエネルギー	山武				
日立製作所	日立製作所	LG CNS	NTT				
山武	山武		LG CNS				
JXエネルギー	JXエネルギー						
LG CNS	LG CNS						
NTT	NTT						
イーソリューションズ	イーソリューションズ						

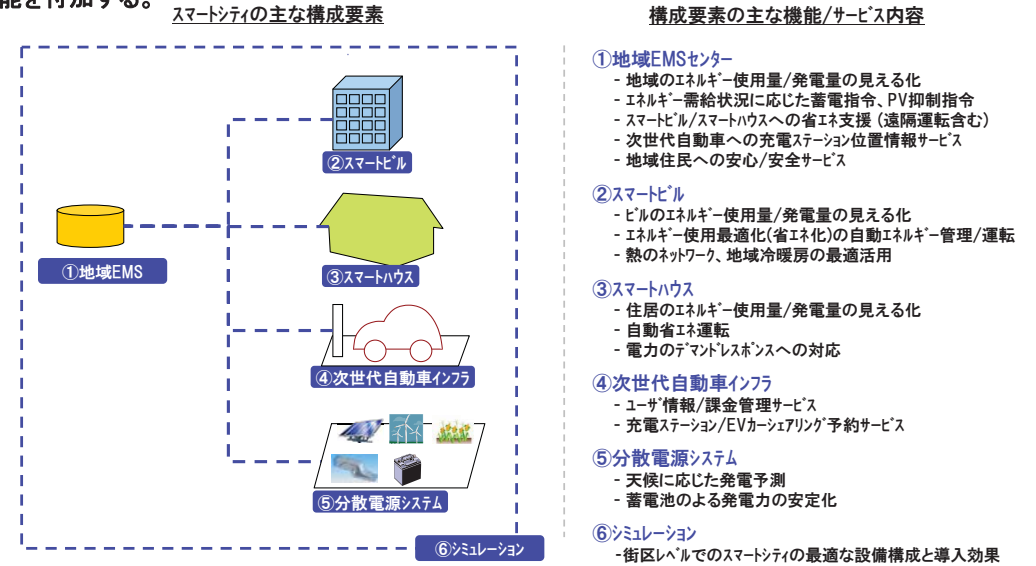
IP管理の徹底

5. 「スマートシティプロジェクト」のアプローチ

- 5.1. 「スマートシティ」のソリューション
- 5.2. 技術要素をつなぐ5つの構成・参加企業
- 5.3. ビジネスモデル

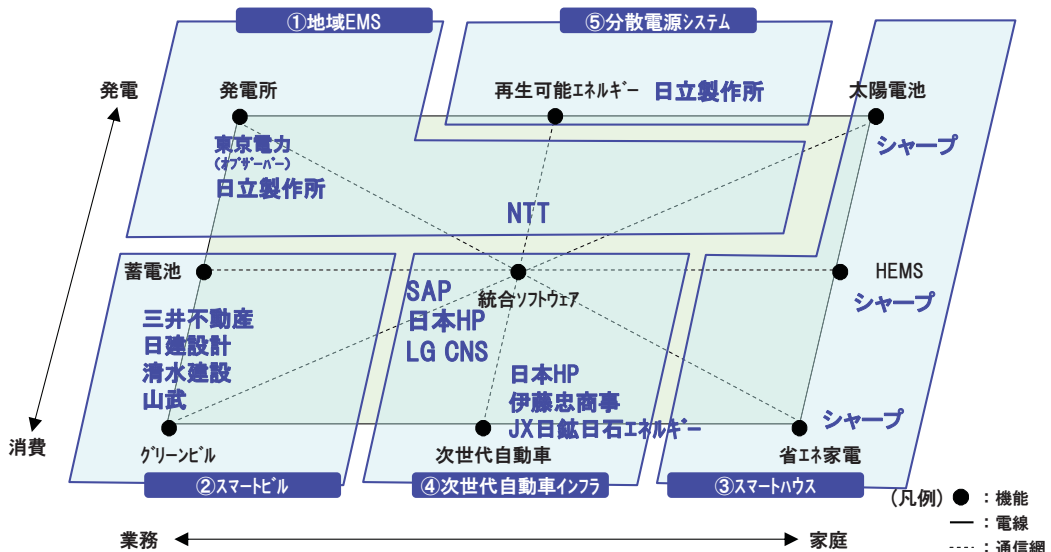
5.1. 「スマートシティ」のソリューション

「スマートシティ」のソリューションは5つの構成とシミュレーションにより、各地のニーズ・制約条件に対応するための機能を付加する。



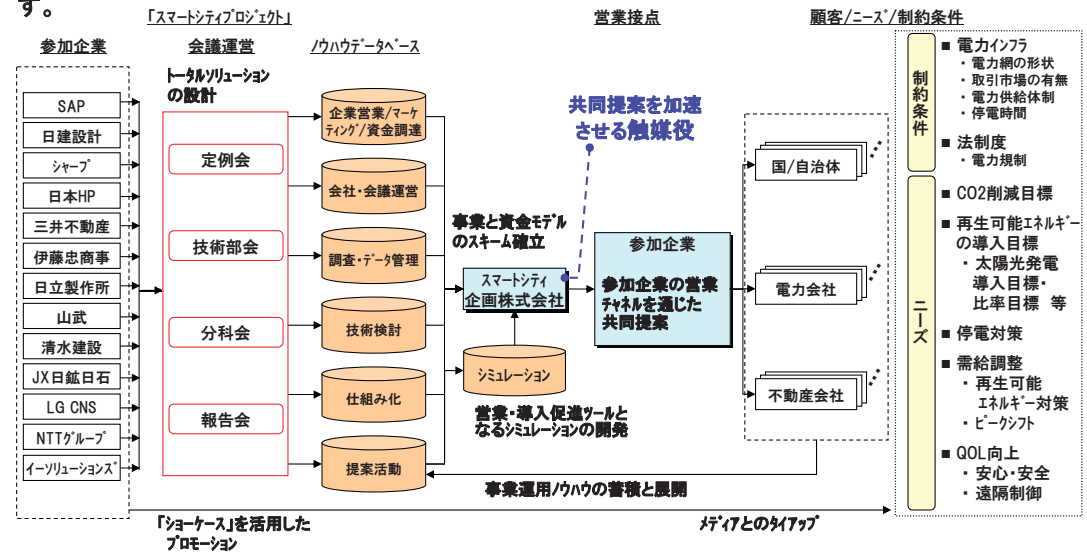
5.2. 技術要素をつなぐ5つの構成・参加企業

5つの構成をつなぎ、「スマートシティ」に必要な技術要素を全てカバーする。参加企業は、各分野でのリーディング企業が集結し、役割・責任を明確にして、プロジェクトを進めている。



5.3. ビジネスモデル

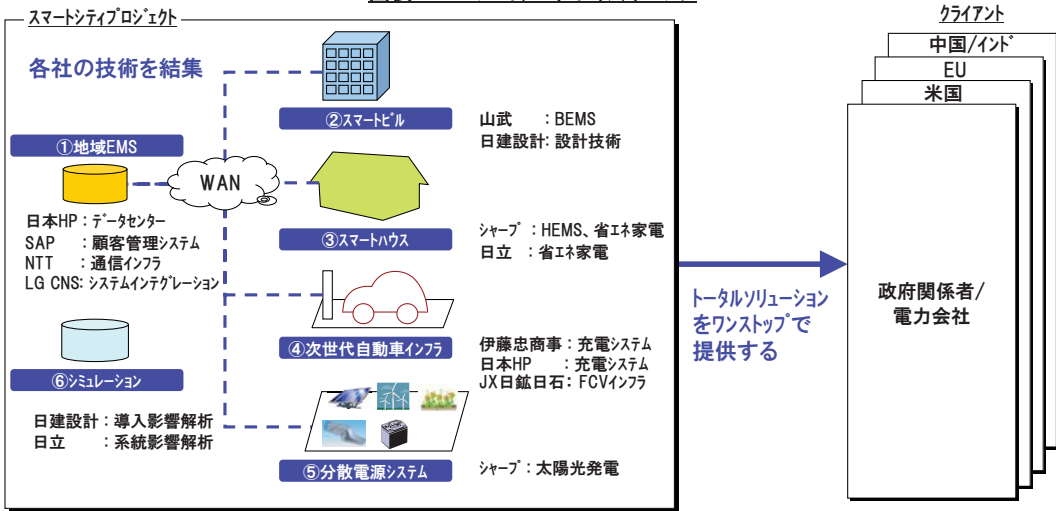
スマートシティ企画は、顧客の制約条件・ニーズを踏まえ、世界各地の政府や電力/不動産会社へのスマートシティ「トータルソリューション」を、各参加企業(営業接点)を通して、共同提案を加速させる(触媒役)ことを目指す。



5.3.1. ワンストップ、トータルソリューション

異業種の参加企業による幅広い事業・技術を組合せ、ターゲットとなる国の政府関係者や電力会社に対してトータルソリューションをワンストップで提供することが可能と考えられる。

図表 5.3.1. ワンストップ、トータルソリューション



5.3.2. 共同PR

柏の葉「ショーケース」、メディア、各社を合わせた共同PRにより、日本、米国、EU、中国、インドの政府関係者等へ、カンファレンス、環境シンポジウム・各社のセミナー、各種メディアを通じて訴求している。

図表 5.3.2. 共同PR

