

福岡市のエネルギー戦略

～エネルギーを「創る」「賢く使う」そして「快適に過ごす」まちづくり～

2015年1月9日

福岡市環境局エネルギー政策担当

横内 正明



TODAY'S OUTLINE

(1) 福岡市環境・エネルギー戦略

(2) 水素・燃料電池の取組み

～水素リーダー都市プロジェクト～

(3) エネルギーマネジメントの取組み

～福岡市版スマートコミュニティの推進～

(4) 新たな展開に向けて

～「国家戦略特区」と「電力システム改革」～

福岡市環境・エネルギー戦略(H26. 6)

めざす姿

エネルギーを“創る” “賢く使う” そして“快適に過ごす”
ふくおかの心地よい都市づくり！

●「ふくおか型の自律分散型エネルギー社会」の早期実現

地域の特性を踏まえ、広域エネルギーインフラとの連携のもと、多様なエネルギー資源を最大限活用した 分散型エネルギーを導入し、効率的に利用する。

●環境・エネルギーのモデルとなる都市をめざす

地球環境にやさしく、災害・停電等の対策にも寄与し、生活の質の向上にも資するモデルとなるような都市をめざす。

数値目標

- 再生可能エネルギーによる発電規模 **40万kW 以上** をめざす（2030年度末）
- エネルギーの効率的な利用に関する目標等を今後検討（**燃料電池、エネルギーマネジメントシステムの普及率** 等）

地球環境 への貢献

- 住宅・建物への再エネ導入、次世代自動車の普及
- 市民・事業者の理解が進み、意識することなくエネルギーを効率的に利用

生活環境 への貢献

- 地域で創られたエネルギーを相互融通するシステムが作られ、ICTとのネットワークにより様々な生活関連サービスが充実
- 災害時の対策に寄与するエネルギーの分散化が進む

経済環境 への貢献

- 福岡発の新たなエネルギー産業の創出
- 産学官民の取組が国内外から注目



分散型エネルギー社会構築へのチャレンジ

発電事業者は福岡市！

政令市初！

メガソーラー

第1弾

大原メガソーラー発電所（西区今津）

【発電開始】平成25年2月
【発電出力】1,000kW
【年間発電量】116万kWh（220世帯分）

第2弾

蒲田メガソーラー発電所（東区蒲田）

【発電開始】平成26年3月
【発電出力】1,000kW
【年間発電量】108万kWh（200世帯分）

第3弾

西部・新西部水処理センター（予定）

第4弾

新青果市場（予定）

市有施設の屋根貸し



市有施設の屋根を民間事業者に有料で貸し出し、民間事業者が太陽光発電施設を設置

香陵小学校（東区）平成26年8月発電開始
博多工業高校（城南区）平成26年9月発電開始
片江小学校（城南区）平成26年12月発電開始

多様化へのチャレンジ

● 公共施設の再生可能エネルギーのさらなる率先導入

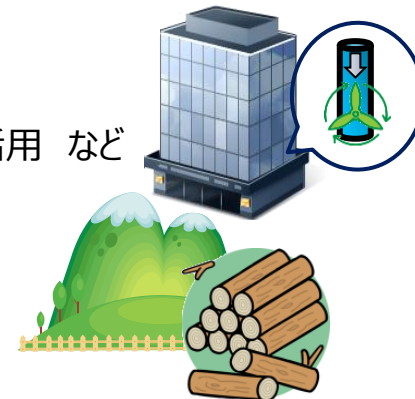
公共施設の屋根利用の拡大、水面などさまざまな未利用スペースの活用 など

● 民間施設への再生可能エネルギーの導入支援

市民参加の仕組みづくり（市民共同発電）、まちづくりとの連携 など

● 多様な再生可能エネルギーの開発・普及支援

小水力発電、木質バイオマス、小形風力発電… など



水素・燃料電池の取組み

世界初

福岡市発!! 夢のプロジェクト始動



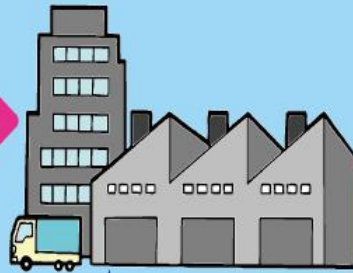
水素リーダー都市プロジェクト

家庭



下水

中部水処理センター



ヤフオクドーム 近く

水素

燃料電池自動車



燃料電池、EMSの普及促進

住宅用

エネルギーシステム導入補助

- リチウムイオン蓄電池システム, HEMS(※)の補助
- HEMSと太陽光発電システムなどの複合補助
- 家庭用燃料電池(エネファーム)の補助

単件補助

- 太陽光発電システム(集合住宅のみ) 【補助金額】1kWあたり3万円 上限30万円
- 家庭用燃料電池(エネファーム) 【補助金額】1件あたり10万円
- リチウムイオン蓄電システム 【補助金額】機器費の1/3(上限20万円)
- HEMS 【補助金額】機器費の1/3(上限5万円)

複合補助

〈組み合わせ例〉

- HEMS+太陽光発電システム 【補助金額】1件あたり10万円
- HEMS+家庭用燃料電池(エネファーム) 【補助金額】1件あたり20万円
- HEMS+リチウムイオン蓄電システム 【補助金額】蓄電システム機器費の1/2
(上限30万円)

水素・燃料電池の取組み

現在

実用化段階

将来

工業プロセス利用



提供、以日航日
石エネルギー

石油精製



光ファイバー製造

宇宙



ロケット燃料

輸送



燃料電池自動車
(FCV)

民生用

ENE-FARM



家庭用燃料電池
(エネファーム)

発電



水素発電
業務・産業用燃料電池

民生用



ポータブル
燃料電池

特殊用途



調査用潜水艇
潜水艦 等

各種補助電源



冷凍トラック
特殊車両 等

輸送



業務用車両
(燃料電池バス、フォークリフト)



水素燃料船
燃料電池船



燃料電池鉄道車両

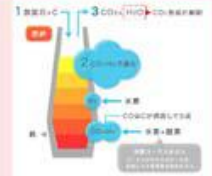


燃料電池スクーター



水素ジェット飛行機
燃料電池飛行機

工業プロセス利用



水素還元製鉄

出典：経済産業省「水素・燃料電池戦略ロードマップ」(2014年6月)

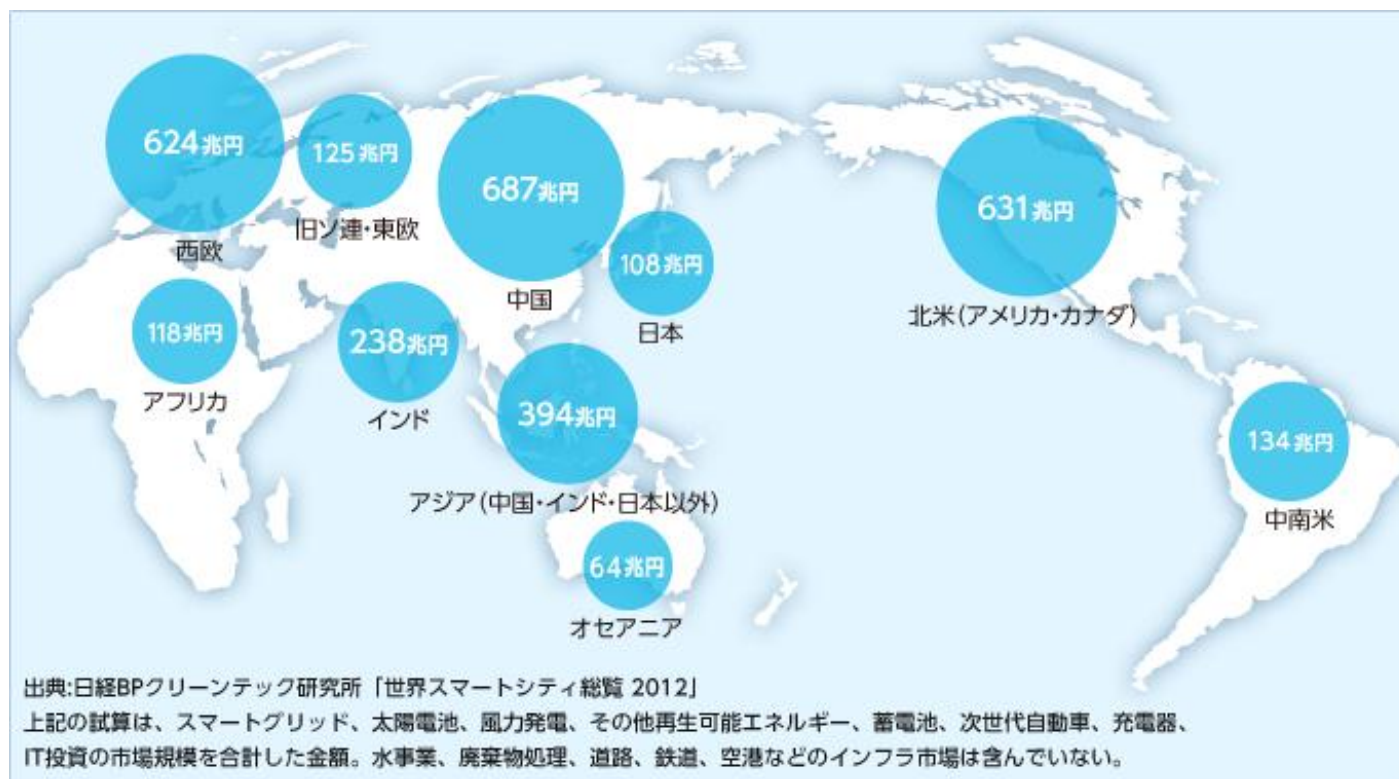
スマートコミュニティの世界的動向

- スマートコミュニティ(スマートシティ)は世界608都市が取り組む

新たな産業育成を目的としたプロジェクト

- 中国225都市 北米124都市 欧州91都市 東南アジア78都市 日本63都市

(日経BP社「スマートシティ最前線」)



2030年までのスマートシティ市場規模は累計約4000兆円

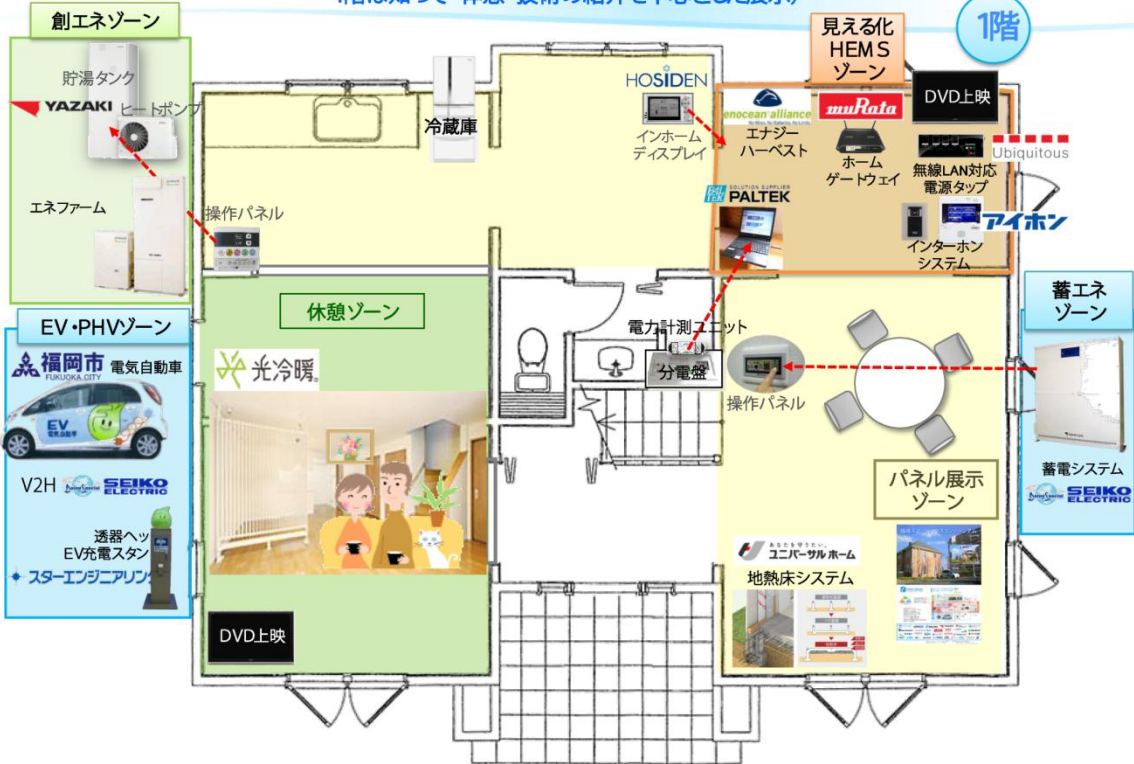
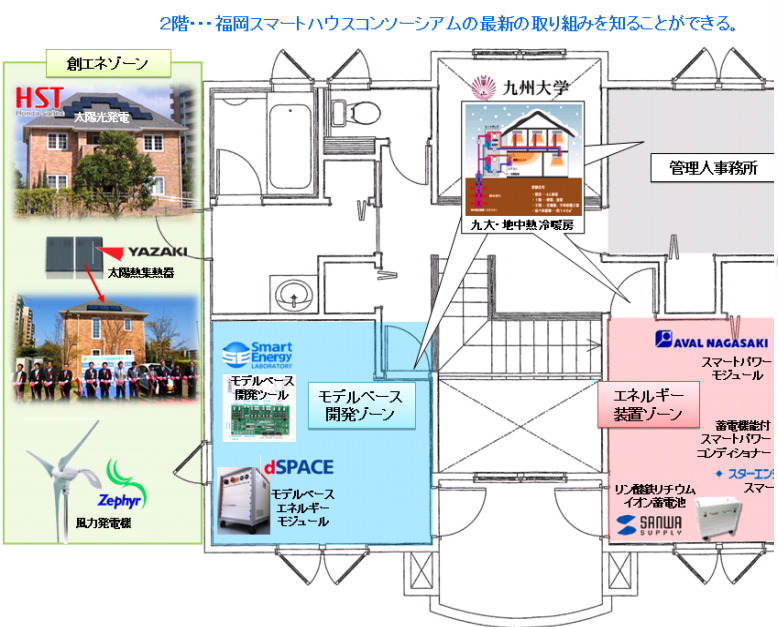
福岡スマートハウス常設展示場(スマートハウス実証)



持続可能な低炭素社会の実現に向け、エネルギー関連機器やシステム構築を研究・開発する企業と大学等により発足。スマートハウス常設展示場において、『エネルギーを創る、蓄える、賢く使う』をキーワードに、様々な実証実験を実施。

FUKUOKA SMART HOUSE 福岡スマートハウス常設展示場 福岡市

1階は知って 体感 技術の紹介を中心とした展示



福岡スマートハウスコンソーシアム

参加団体は手弁当&オープンイノベーションによる実証

dSPACE
開発用シミュレータ
RCP / HILS



崇城大学
SCALE+ EE研究所
電源回路シミュレーションエンジン



AVAL NAGASAKI
エネルギー制御装置
Smart-PCS UNIT



SANWA SUPPLY
リン酸鉄リチウムイオン
蓄電システム



TEXAS INSTRUMENTS
デジタル電源プロセッサ
C2000 (Piccolo)
ZigBee無線チップ
CC2520/MSP430



Zephyr
風力発電



福岡市
FUKUOKA CITY
実証実験棟



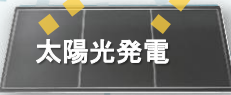
日本気象株式会社
Earth Communication Provider
日射量予測



YAZAKI
太陽熱集熱器



太陽光発電



HST
Honda Soltec



PALTEK SOLUTION SUPPLIER
太陽電池リアルタイム
パワーコントローラ
(ソーラーシミュレータ)
電力計測ユニット



muRata
センサー・モジュール
LED電源制御モジュール
ホームゲートウェイ



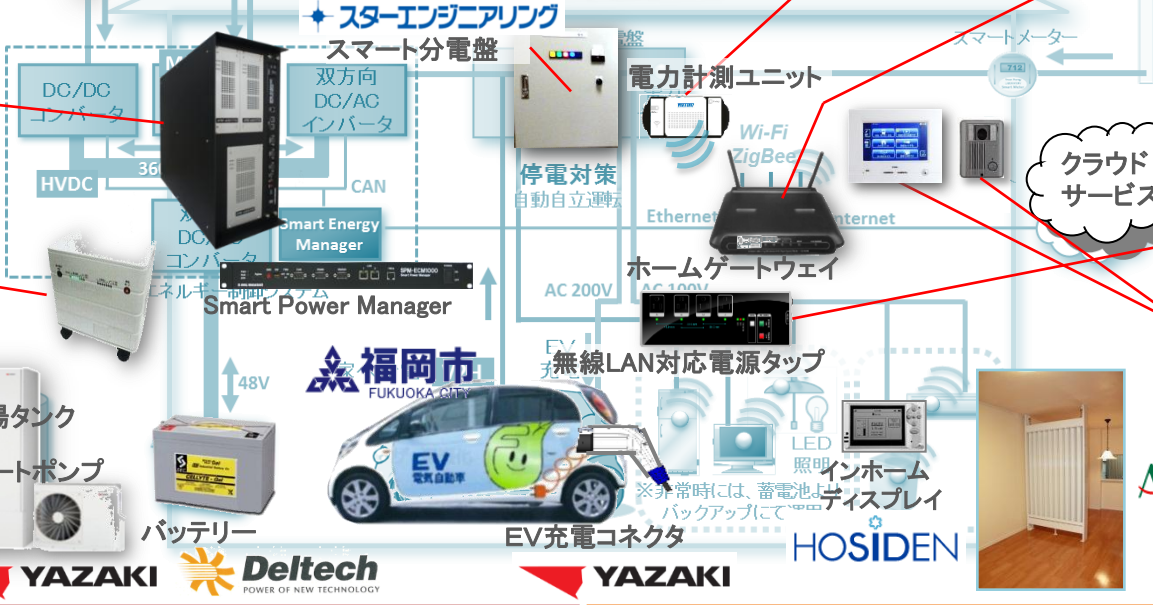
enocean alliance
No Wires. No Batteries. No Limits.
エナジーハーベスト技術



Ubiquitous
無線LAN対応電源タップ
クラウドサービス



クラウドサービス

Smart Energy System

Home Energy Management System

Smart House System

・代表: 中村 良道 (株スマートエナジー研究所 CTO ファウンダー)
 ・副代表: 中原 正俊 (崇城大学 エネルギー・エレクトロニクス研究所 所長)
 有馬 仁志 (dSPACE Japan (株) 代表取締役社長)
 川浪 義光 (株)アパール長崎 代表取締役社長)

企画・推進
Smart Energy
LABORATORY



事務局: dSPACE Japan社内
 東京都品川区北品川4-7-35 御殿山トラストタワー
 Tel: 03 - 5798 - 5460 Mail: smart_project@dspace.jp

2012/4/14

Fukuoka Smart House Consortium

福岡市スマートコミュニティ創造協議会

福岡市におけるスマートコミュニティの推進に向けた、産学官民の連携組織。
再生可能エネルギーの効率的な利用，ITを活用した生活支援サービス，燃料電池技術の応用，人材育成などにより，スマートコミュニティ関連ビジネスの創出や生活の質の向上につなげていく。（全国約40社・団体が加入）

各種分科会活動（企画検討中の事業プロジェクト）

情報・生活支援サービス分科会

◆地域コミュニケーション・インフラの構築

⇒地域コミュニティのニーズに応えた新たな生活支援ビジネスのモデル創出

◆EMSの高付加価値化

⇒MEMSアグリゲーターと協力しエネルギーデータを活用した情報ビジネスの検討

◆スマートモビリティの実証

⇒再生可能エネルギーを活用した地域モビリティの実証事業



水素燃料電池分科会

◆水素の分散型電源活用検討

⇒市有施設を活用した新たなエネルギーシステムのモデル導入

◆水素リーダー都市プロジェクト

⇒各種再生可能エネルギーを活用した水素利用の実証事業

◆水素社会構築に向けた実証事業の検討

⇒大学等各種機関との連携による検討



情報発信人材育成分科会

◆環境・エネルギー人材の育成事業

⇒大学や研究機関，NPOとの連携による人材育成講座の開催など

◆スマートコミュニティ・シンポジウム等の開催

第2弾 3月19日(木)
開催予定！

◆各種展示会への共同出展



◆海外都市の学術&ビジネス調査・交流

国提言・交流等



◆国等への提言活動

⇒規制緩和，制度見直し，財政支援など

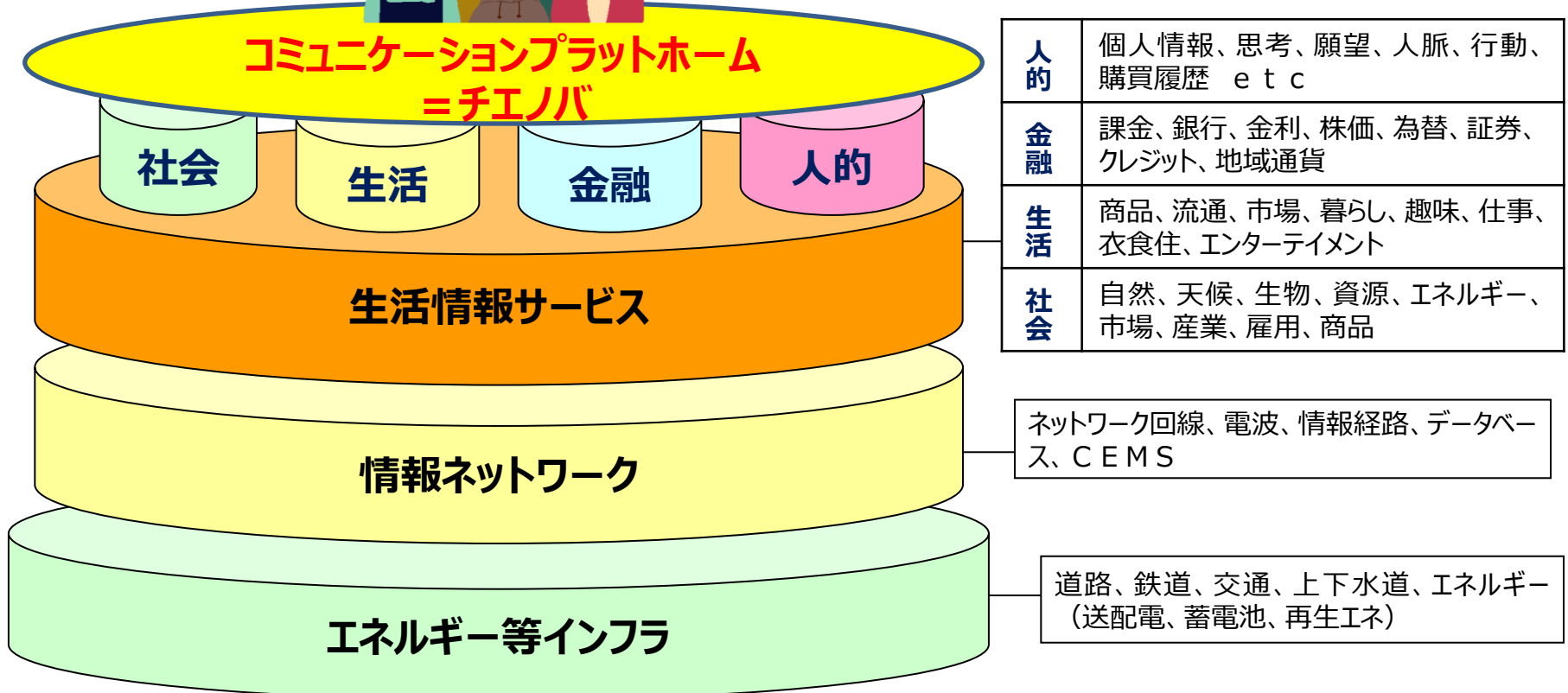
◆ビジネス交流会・情報交換会の開催



新たなエネルギービジネスの創業支援部会を新設予定

スマートコミュニティの推進

- 生活の質の向上を実感できるスマートコミュニティを実現するためには、生活情報サービス部分の優れた設計や仕組みが必要。
- スマートコミュニティが住民にとって必要な事業となるには、住民にとってどのような快適さが生まれるのか、コミュニティがどのように充実するのかといった視点が大切。
- 福岡市版スマートコミュニティは、住民の快適さやコミュニティの充実を図るために、住民の潜在的なニーズを引き出すことができるコミュニケーションプラットフォームの手法を活用する**



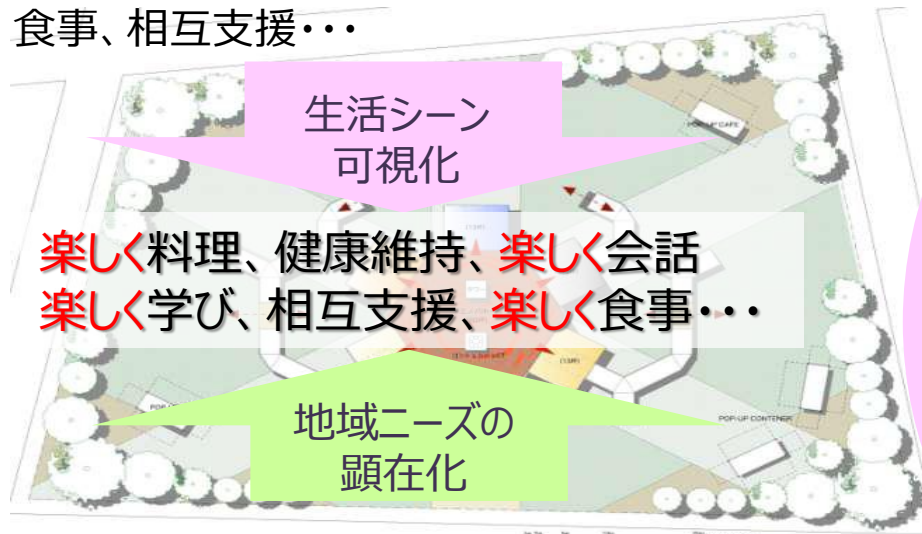
HEMSとチェノバを活用した情報・生活支援サービス

Home Entertainment Management Serviceのモデル

～エネルギーデータを、生活情報サービスのためのデータへ～

【生活情報サービスのためのデータ】

料理、健康、会話、生活、学ぶ、趣味、
食事、相互支援・・・

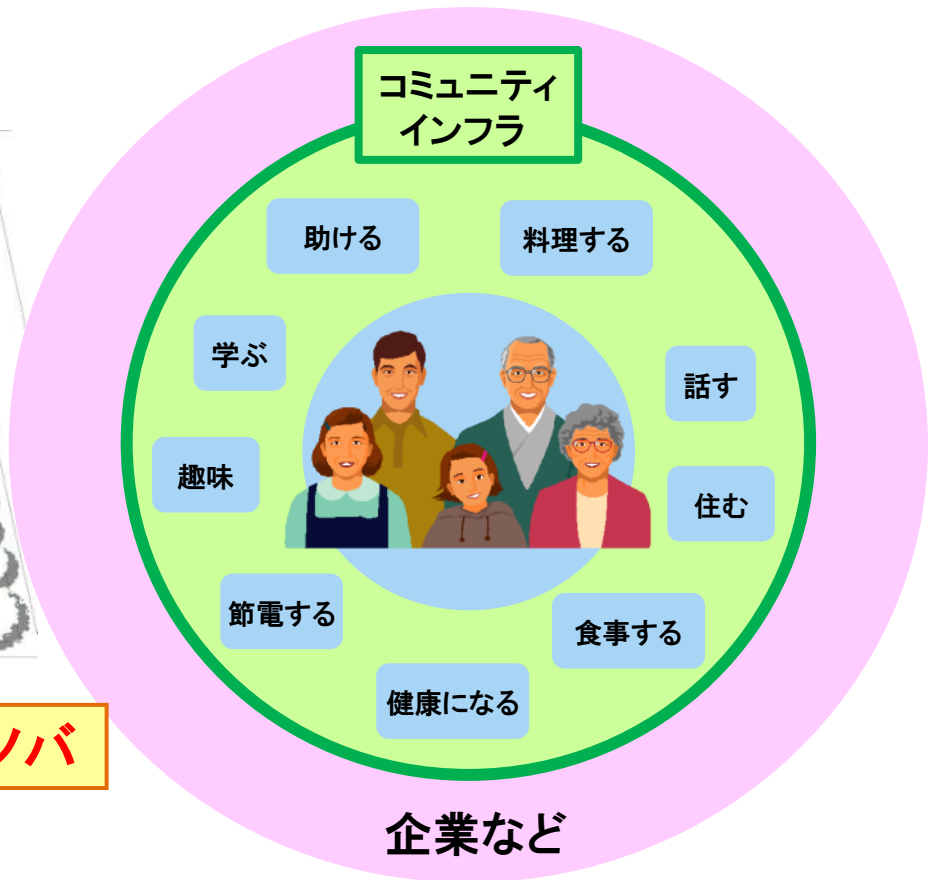


住民が日常的に集うリアルな場 + ミートアップ
サイトとしてのネットメディア + コミュニケー
ション型印刷メディア

チェノバ

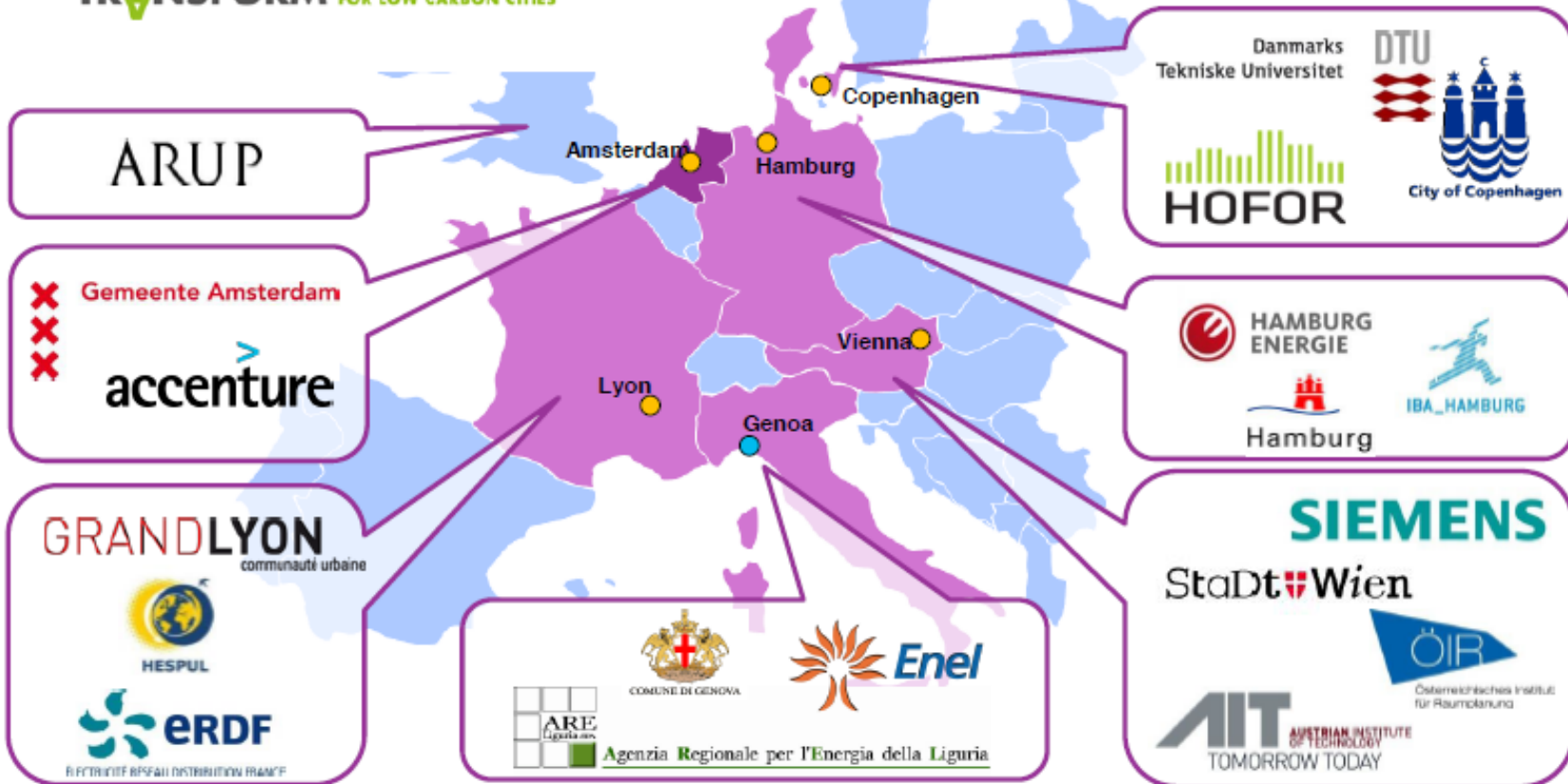
【地域ニーズを起点としたマーケティング構造】

生活シーンを可視化して、居住者の潜在的に眠っている気づきを引き上げる
⇒“そうそう”や“それぞれ”を新たなサービスに！



海外の産学官連携組織・企業の調査・交流

アムステルダム市が中心となって欧州6都市で取り組む
低炭素都市づくりの連携組織



海外の産学官連携組織・企業の調査・交流

アムステルダム市南東地区次世代都市プロジェクト

エネルギーの連携
共同購入とエネルギーの
交換(大規模な消費者)

Amsterdam Arena
Ajax football stadium



エネルギーの融通とは……。
誰かが捨てたモノを誰かが利用する！

Sun PV AMC
AMC 病院
の屋根で35,000
㎡の太陽光発電
で電力供給

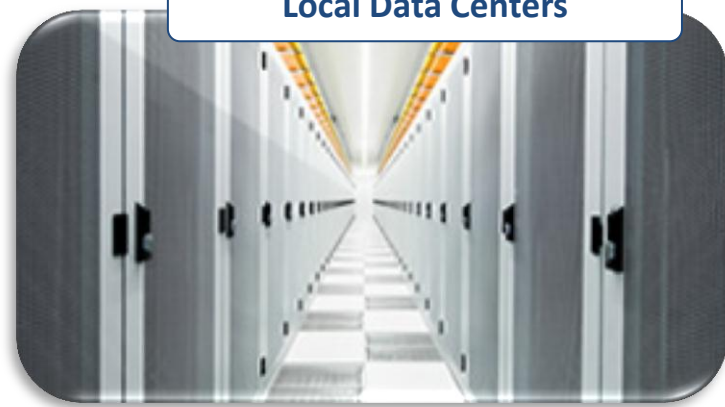
Amsterdam AMC
Medical Centre



**データセンターからの
排熱**

Use of waste heat of
new data center in the
immediate vicinity

Local Data Centers



FUKUOKA CITY

海外の産学官連携組織・企業の調査・交流

デンマークの環境エネルギーイノベーション支援施設 (CLEAN) の組織構成

- CLEAN はデンマーク国内外の企業、学術機関、公的機関で構成
- メンバーは情報を共有し、業界の垣根を越えて、公共部門と民間部門全体で新たなコラボレーションに参加



CLEAN'S CURRENT SMART HOUSING PROJECTS



【CLEAN作成資料から引用】

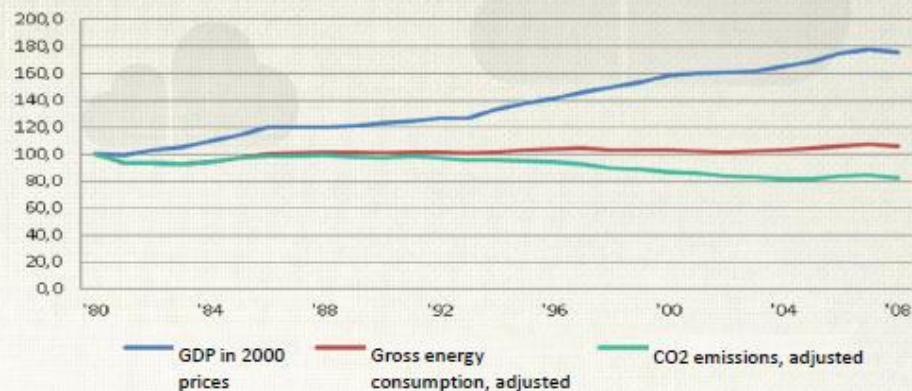
FUKUOKA CITY

The Danish example (1980 = index 100)

Our economy has grown by 80% since 1980

Our energy consumption has remained the same

While CO₂ emissions have been reduced



State of Green
Join the Future. Think Denmark

2013年の環境エネルギー技術の輸出高は対前年比17.6%増

トピック

国家戦略特区

創 業 特 区

(創業のための雇用改革拠点)

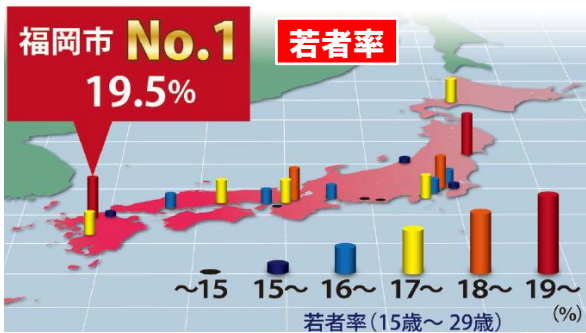
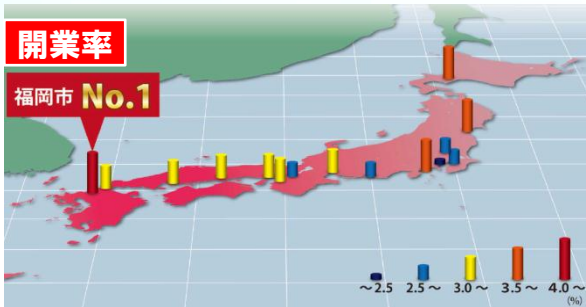
- ベンチャー企業等の雇用条件の整備
- 外国人受け入れのための在留資格の見直し
- 外国人向け医療の提供
- まちなかの賑わいの創出

⋮

etc.

さまざまな規制緩和を行い、

日本一のスタートアップ都市をめざす



「区域計画」(総理大臣認定)に反映するため規制緩和意見を随時募集中!



国家戦略特区



雇用条件の明確化のための 雇用労働相談センターの設置

H26.9月
認定

H26.
11月
設置

- 創業間もない企業等を対象に
雇用ルールの周知徹底と紛争の未然防止を
図るための個別相談対応等を実施！
- 福岡市が開設したスタートアップカフェ内に
11月29日(土)OPEN！



起業・創業の裾野を広げる スタートアップカフェ〈市の施策〉

H26.
10月
設置

- 「スタートアップしたい人」や
「スタートアップを応援したい人」などが
気軽に集まり交流できる！
- コンシェルジュが常駐し、
情報提供や開業手続の支援も行う！

STARTUP CAFE

各種イベントも開催！



「TSUTAYA BOOK STORE TENJIN 3階」

MICEイベントの賑わい創出のための 道路占用基準の緩和

H26.9月
認定

H26.
11月～
事業実施

- 区域計画に定められた道路の占用基準を緩和し、
賑わい創出のイベントを開催！
- MICE誘致を
促進し人や企業
の交流を活発化
することで
イノベーション
や新規ビジネス
を創出！

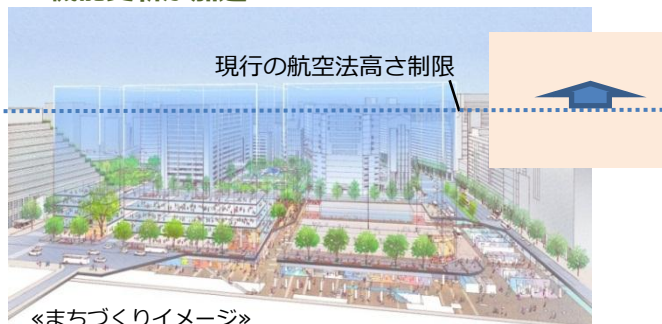


「天神きらめき通り/FUKUOKA STREET PARTY」

魅力的なビジネス街区の形成を促す 航空法高さ制限のエリア単位での特例承認

H26.
11月
決定

- 特例承認の第1弾は天神明治通り地区(17ha)！
- エリア単位の目安が示されたことで都心部の
機能更新が加速！



「まちづくりイメージ」

「参考:その他福岡市の国家戦略特区で検討されている規制改革等」

- 創業期の企業支援のための**随意契約要件の緩和**
- 創業期の企業の人材確保のための**インターンシップの活用(運用の緩和)**
- 創業準備のため退職した者への雇用保険給付の拡大(注) 等

創業を
促進する



創業環境
を整える

- 外国人向けの医療環境整備、高度医療提供のための**外国医師等の業務解禁、病床規制の特例**
- MICEの式典や懇親会場への活用を見据えた**古民家等の保存・活用に係る建築基準法の特例**
- 職住近接の高質な**住宅整備を促進する容積率の特例** 等

電力システム改革に向けて

電力システム改革が目指すもの（電力システム改革の基本方針【2012年7月】） &

期待

と

懸念

<p>小売全面自由化</p> <p>⇒地域独占の撤廃</p>	<p>○実質的な競争環境の整備</p>	<p>○企業のスタートアップ ⇒新電力(PPS) 設立支援</p> <p>○電気料金の抑制 ⇒市場の活性化による競争</p>	<p>▽中央資本の地域独占 ⇒適正な競争環境の整備</p> <p>▽情報弱者の混乱 ⇒市民・中小企業の支援</p>
<p>料金規制の撤廃</p> <p>※消費者保護制度</p>	<p>○デマンドレスポンス 電気の使用を抑える取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ・料金メニュー多様化（ピーク時間, リアルタイム） ・ネガワット取引 <p>○新サービス</p>	<p>○新サービスの導入などによるコスト削減</p> <p>○セット料金の多様化</p>	<p>▽消費者トラブル ⇒悪徳業者対策</p> <p>▽料金が高くつく ⇒効果的な設備の導入 EMS,スマート家電 等</p>
<p>発電の全面自由化</p> <p>⇒卸規制の撤廃</p>	<p>○電力市場の充実</p> <p>○エネルギーサービスの融合化・ポータル化</p>	<p>○エネルギー地産地消 ⇒レジリエンス向上</p> <p>○再エネの有効利用</p>	<p>▽中央資本の地域独占 ⇒地域のPPSの設立支援</p>

- ◆安心して選択できる環境づくり(情報提供・相談, 地域企業の支援 など)
- ◆効果的・効率的な電力売買(電力売買の見直し など)
- ◆スマートなまちづくり(再エネ等分散型電源の有効活用, スマートコミュニティ普及 など)

電力システム改革を契機としてスマートシティ・スマートコミュニティの推進に!

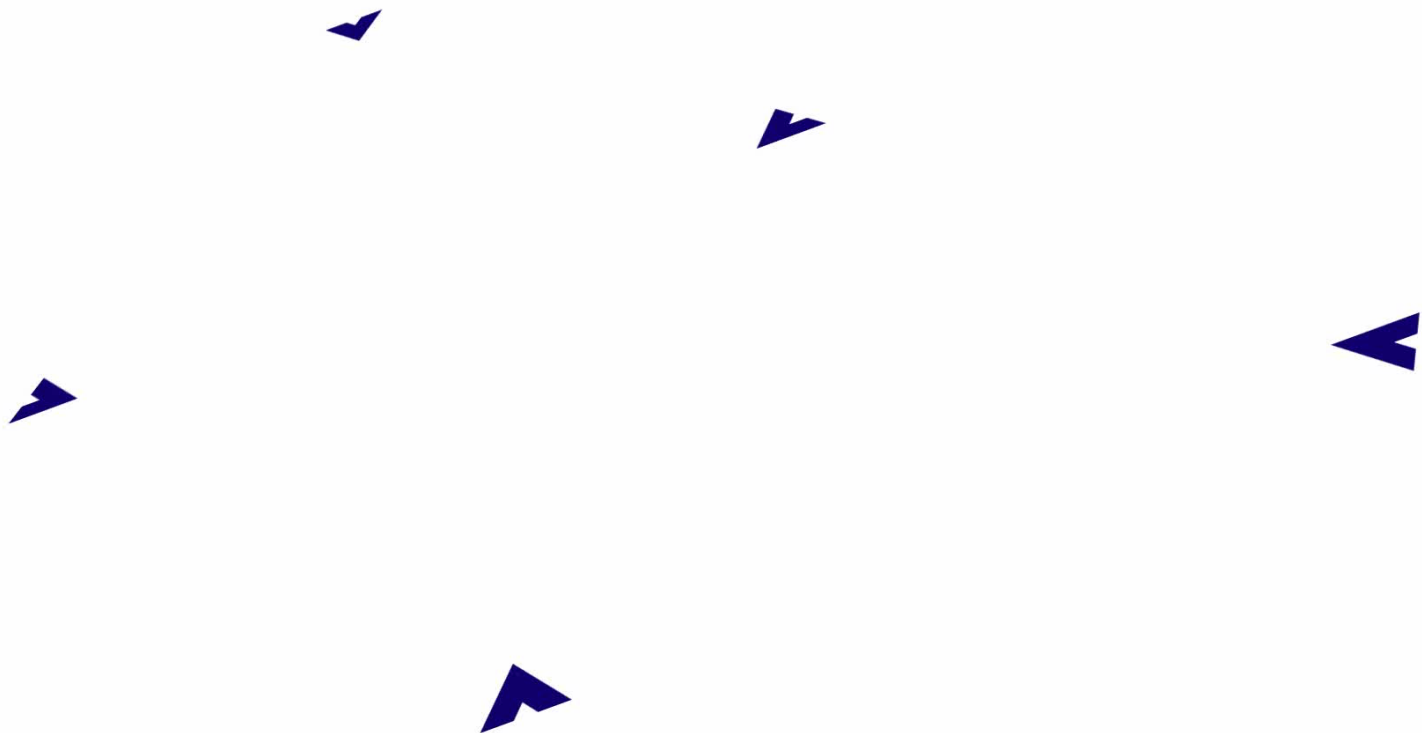


FUKUOKA CITY

An aerial photograph of a coastal city, likely Fukuoka, Japan. The city is built on a peninsula and is surrounded by a large body of water. In the background, there are several islands and a mountain range. The sky is clear and blue. The text "ご清聴ありがとうございました" is overlaid on the image in white with a black outline.

ご清聴ありがとうございました

福岡市環境局



アジアのリーダー都市へ