

周南市 水素利活用協議会



Tani Green Energy research

最近の水素利活用動向！というより機会

水で自動車を走らせたい 可能水素と地域創生 & GX ドン・キホーテの夢 モノからコトの価値創出

株式会社 谷グリーンエネルギー研究所
谷 義勝

2026年2月2日



1986 @1.4 ¥/kWh(日本@14 ¥/kWh)
水:9リットル/最大50kWh電解槽 水素:1Kg(11.1Nm³)
水素:1Kg(~33.3e- kWh) ⇒ 電気自動車走行距離



エネルギーを栽培するPORSHE計画 水素エネルギー起源 1974

地球という楽園で、自然の恵みだけで衣食住できるのは地球人口1000万人まで

III 水素エネルギー時代

もはや石油文明は成立しなくなる
文明を失うわけにもいかない

今日のエネルギーは大自然の資源を掘り
起こして、運び、燃やしているにすぎない

明日のエネルギーは
栽培思想が必要
栽培の基本は
水と太陽

太田時男 1974年出版「水素エネルギー」

2km四方の筏を太平洋の赤道地帯に浮かべ
海水を太陽光で分解水素を年間3億3千万m³
製造 ⇨ タンカーで運ぶ

⇨ 一部は液化して航空機や船舶で使う

⇨ ガスをパイプラインで工場や家庭へ

⇨ 一部は水素自動車や電力変換して使用

真鍋博氏によって視覚化された「ポルシェ計画」——洋上で、太陽エネルギーを利用して水素を作り、タンカーでエネルギー・センターに運ぶ。一部は液化して航空機・船舶用に使い、一部はガスのまま、パイプラインで工場や家庭へ。家庭では水素ストーブ、水素自動車が普及し、一部は電力に変換して使用される。

Plan of Ocean Raft System for Hydrogen Economy

◆石油天然ガスの増産により世界市場で米国の主導的地位確立 海外資金を製造業の米国回帰につなげるために覇権を追及 シェール革命

シェール(Shale水平掘削技術開発)が天然ガス回収増量につながり
世界のエネルギー事情に革命。掘って掘って掘りまくれ!!!

EGS投資:禁止 石油・ガス:許認可拡大 LNG:審査開発
パリ協定:再離脱 燃費基準撤回
米エクソンと国営 カタールエナジー合併LNG

◆水素開発の支援(新エネルギー省長官Chris Wright氏)

話は良く解るが、異なる技術間のトレードオフについて話すのは**時期尚早**

エネルギーそれ自体のためだけでなく、**アメリカ人のより良い生活を実現し、
我が国の経済的・政治的安全保障を強化**することが使命である



水素の熱狂はやや沈静化 「水素」と「脱炭素化」は不動！

水素は何からでも造れる
オールマイティーと言うが そうでもない

化石エネルギー

汚染 + 排出物
輸入エネルギー
限られた資源
終わりなき争奪
燃料価格でコストが決定

すいそ

100%再生可能
ゼロ・エミッション
完全自給自足 地産地商
無限の資源
設備投資でコストが決定

水素だけを見ていると判断を誤る
適材・適所に適時(時節)の思考が必要

GXの理念ももこれが 基本と思料するが...



水素のカラーと製造方法（代表例）

水素の色	製造方法	製造技術
グレー水素	化石燃料由来で、製造時にCO ₂ を排出している水素 （化石燃料由来電力と水電解で製造した水素も含む）	化石燃料改質 （水電解）
ブラウン水素 ブラック水素	化石燃料のうちでも特に石炭由来で、製造時にCO ₂ を排出している水素	化石燃料改質
ブルー水素	化石燃料由来だが、CCSを適用してCO ₂ 排出の抑制した水素	水蒸気改質 + CCS
ターコイズ水素	メタン由来だが、熱分解によって水素と固体炭素を製造	メタン熱分解
グリーン水素	再エネ由来電力と水電解 で製造した水素	水電解
ピンク水素 （イエロー水素）	原発由来電力と水電解で製造した水素	水電解
パープル水素 （レッド水素）	原発からの高熱によって水を分解して製造した水素	熱化学的水素製造
イエロー水素	太陽光由来電力と水電解で製造した水素 あるいは太陽熱によって水を分解して製造した水素	水電解 熱化学的水素製造
オレンジ水素	廃棄物（特にバイオマス由来廃棄物）から製造した水素	バイオマスガス化
ゴールド水素 ホワイト水素	天然に存在する（地中から発生している）水素	天然由来
（色なし）	ソーダ電解などから発生する 副生水素	副生水素
	太陽光で直接水を分解して得られる水素	光化学的水素製造
	微生物が製造する水素（バイオ水素）	バイオ発酵
	廃プラスチックから製造した水素	プラスチックガス化
	廃アルミから製造した水素	アルミ溶解

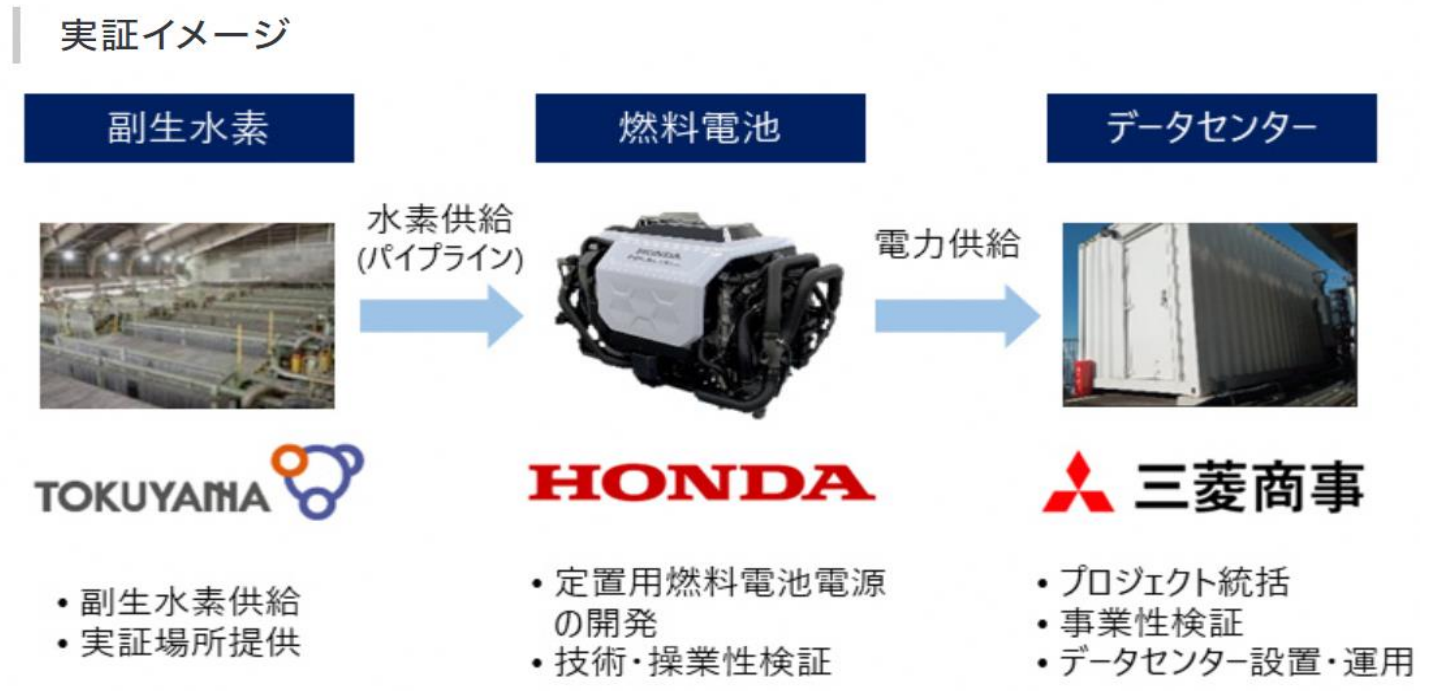
テクノバ調査



□ AI需要拡大でデータセンター(DC)市場
DCは人口の多い首都圏・関西圏に9割が集中
電力需給に懸念。一般利用者の電気代高騰リスクも

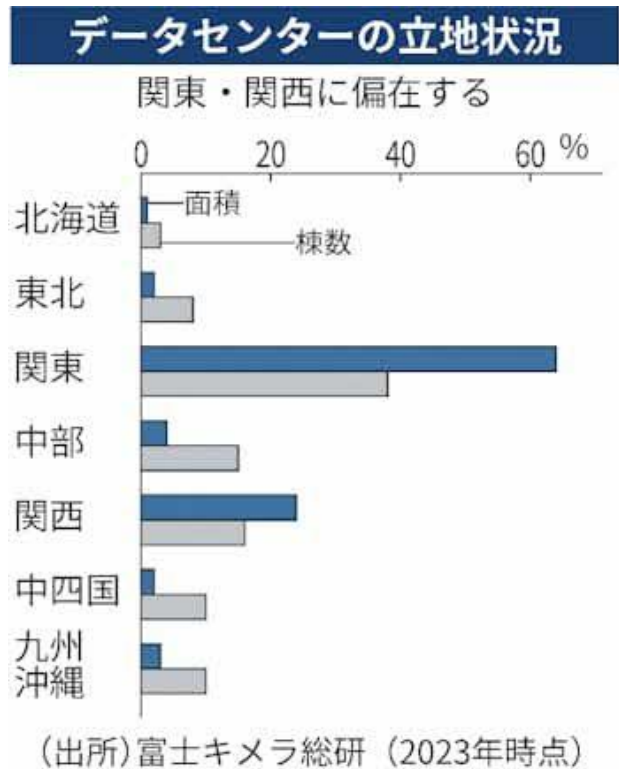
中四国九州強化の可能性は？

□ 分散型DCセンター運用 **世界初の実証 周南市でスタート(20250801)**
トクヤマ(水素) ⇄ HONDA(低知識FC開発) ⇄ 三菱商事(PJ統括、事業性評価、DC設置運用)
三菱商事、JFEと組み2030年AIむけ需要増対応(総事業費1000~1500億円) **新市場**



Dataセンター省エネ15%どまり 難題の環境対策、再エネ・分散も解か！

地域社会とのあつれきが顕在化 環境負荷(最大級施設で一般家庭7万世帯分の電気消費)
 国基準エネルギー指標を満たす事業者は全体の15% 温暖化ガス排出が地域の脱炭素を揺がす
 事業者側も環境配慮対策を急ぎ、立地を分散する動き・・・



事業者と地域と国で異次元の(少し言い過ぎ承知で!!) 将来事業創出が必須となる。
 固定資産税の減少とともに 未踏の 地域創生が始まる。



関西国際空港に燃料電池マイクロバス導入 2025年

都構想と万博都市
更なる導入を期待



FCバスSORA 実績

発売: 2018

座席: 79人

普及台数: 124台 (東京: 52台)

東京都、神奈川県、埼玉県、
愛知県、兵庫県、大阪府、
和歌山県、徳島県

水素充填: 15分

走行距離: 200km

乗車定員	最大 22 人 (補助席 4 人含む)
航続距離	約 380 km
最高速度	95 km/h (高速道路を走行可能)
水素充填料	9.7 kg (70MPa)
給電能力	AC100V: 1500w×6 セット (車外 6 口、車内複数) DC (CHAdeMO) : 9kw

マイクロバス

- ・FCEV {MIRAI} のFVシステム搭載
- ・高速道路の走行可能
- ・岸和田観光バスと共同で関西空港に導入され、観光用として運用

イワテック（長崎） トヨタ九州へ自社製グリーン水素供給開始

～2026年度からの「排出権取引制度」への対応～ 20250709

イワテックは「再エネ水素実証プラント」にて製造された太陽光由来グリーン水素(高圧)をトヨタ九州の要請を受けて水素燃料電池燃料として供給開始

トヨタ九州は2017年以降、「製造」から「使用」まで一貫したCO2排出量ゼロのシステム構築を推進。トヨタFCモジュール定置型燃料電池の運転もその一環として実施。

トヨタ九州工場カーボンニュートラルの取組みにおいて、グリーン水素利活用の一策として実証運用。



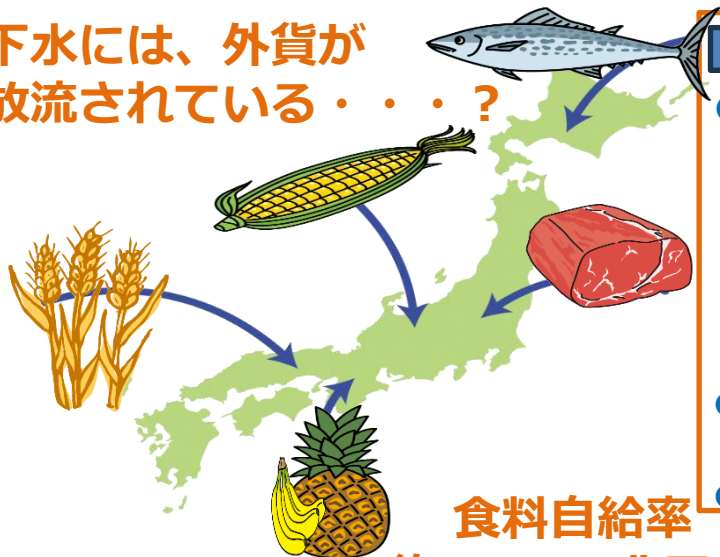
定置燃料電池

GX推進法改正。26年度からCO2削減「クレジット」は排出量の1割上限に・・・

CO2排出量が年10万トン以上の300～400社(全排出量の6割)に排出権取引を義務付け
経済産業省 20250703

今後10年間で150兆円超の官民投資で、技術革新やスケールメリットを創出
カーボンプライシングとセットで『GX市場創造』と位置づけ。

下水には、外貨が放流されている・・・？



食料自給率
約38%10兆円

市民エネルギー循環

水素価値・・・

@10 ¥ /Nm³ で12億円
 @20 ¥ /Nm³ で24億円
 @100 ¥ /Nm³ で240億円

外貨を下水エネルギー回収
 上下水道は循環エネルギー供給事業体

下水場の再生可能・循環型エネルギーポテンシャル

● 水素

上位 90都市 (H₂ 1.2億Nm³/年) 外販水素 1.5億Nm³の80%

・ 310万kWhの電力相当量

・ 12万2千台のFCV年間水素消費量相当

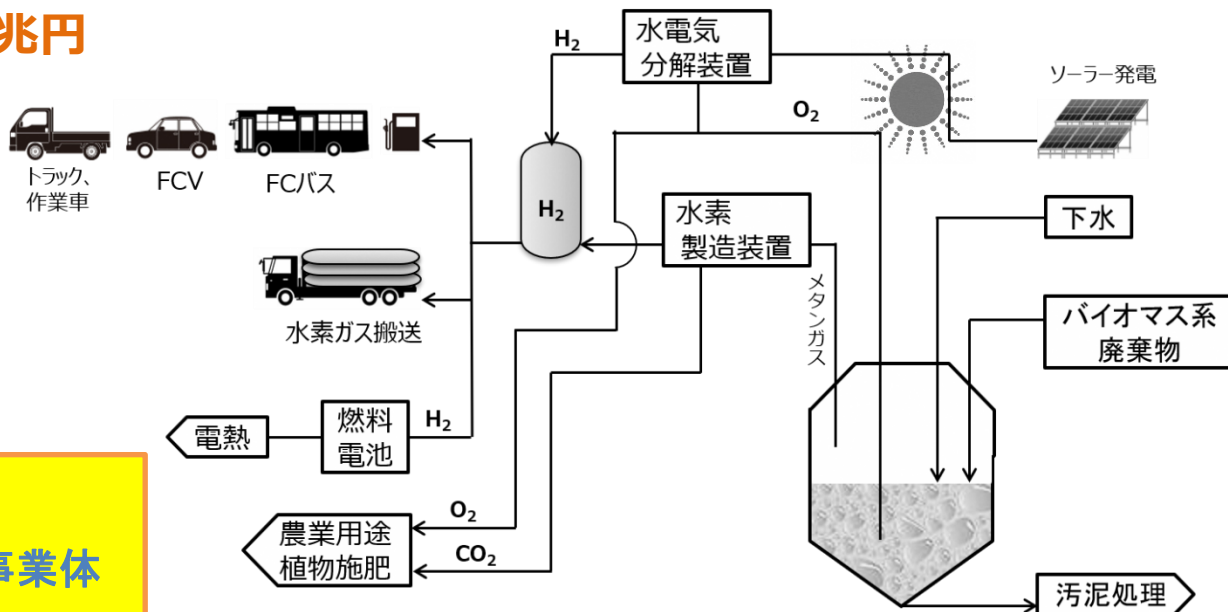
上位335都市 (H₂ 5億Nm³/年)

・ 工業用市販水素需要量 150~180億Nm³に匹敵

● PV電力

上位約2,200か所 924千 kWh

● 廃棄物・酸素・水素増量・熱・汚泥減容・CO₂活用など



市民ゴミ・廃棄物⇨ごみ発電で水素製造⇨パッカー車など⇨GE循環

低騒音・清浄排気



周南市 2016. 10. 12

■周南市 環境省事業一環

世界初 燃料電池ゴミ収集車実装

水素容器 36Lit×2×70Mpa(H2:4.2 Kg) モーター 最高出力:150kW
最大トルク 420N・m ゴミ積載量 1,750Kg 航続距離 70~80Km
燃料電池 30kW バッテリー 26kW

□東京都の要請で移管 実運用 都の環境政策

(東京都の政策目標)に貢献できる車両を目指す...

- ・30年都内で販売する新車全て「電動化」EV、FCV、PHV
- ・24年度に公用車のうち乗用車全て「電動車」実現を目指す

パッカー車の火災事故損失 想定は大きい
年間推定:4~5千台 7百万円/台
損失推定:200億円 ~ 300億円 以上?

ゴミ発電所火災のリスクMGT開発急務?

異物センシングやAI、マテハン技術を駆使
市民ごみエネルギー循環システム創出機会

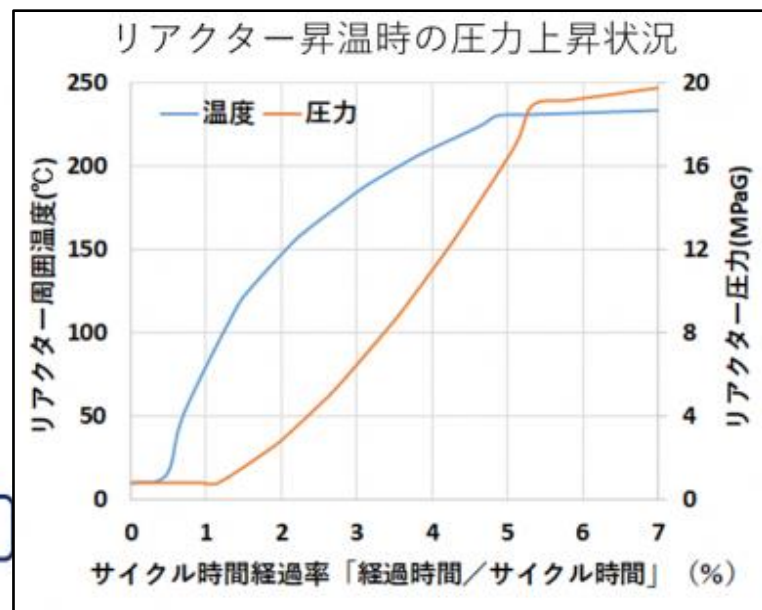
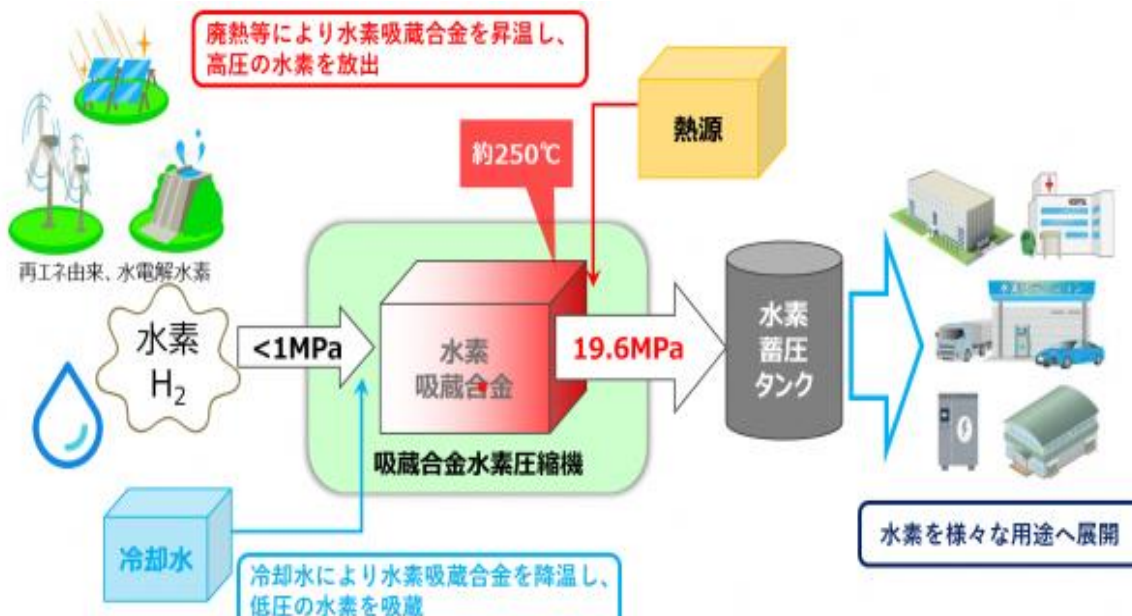


東京都港区 2021. 08-2022. 02

1000Km走行を目指す液化水素貯蔵充填システム開発

- sLH2(サブクール液化水素充填技術 2~2.5Mpa) 三菱ふそうトラック・バスと岩谷産が液化水素の充填技術の共同研究開発基本合意書締結(2025) ⇒ ダイムラー(三菱ふそうの親会社)が2020年に液水GenH2トラックを発表。⇒ 2022年にボルボトラック合併会社のFC2機搭載しGenH2トラック走行 ⇒ 80KGの液化水素フル充填で1000Km超の航続距離を実現。
- CcH2(高圧液化水素技術)の高圧充填(20~35Mpa)・高圧貯蔵。超臨界領域を考慮した設計とBOGの損失を抑え、重点時の排気ガス回収不要。





各社役務分担	
三菱化工機	プロジェクト統括、基本・詳細設計、実証機製作、試運転業務
神戸工業試験場	概念設計、基本・詳細設計サポート、試運転データ解析
那須電機鉄工	水素吸蔵合金の開発、製作、特性評価
ダイテック	静機器製作、実証機製作
広島大学	水素吸蔵合金に関する技術サポート
STEP 谷グリーンエネルギー研究所	プロジェクトサポート業務



※STEP：一般財団法人 四国産業・技術振興センター 三菱化工機（株）プレスリリースより抜粋



～高圧ガス法適用除外小型水素発電技術の適用拡大共同開発～



水素発電技術の適用拡大に向け、水素ガスを安全に貯蔵・運搬できる小型軽量の水素タンクを共同開発。

水素ガスを数百～千分の1程度の体積でコンパクトに貯蔵できる「**ナノ化鉄チタン水素吸蔵合金**」を内蔵。

環境に優しい水素発電を基盤とした電源システムの構築を目指す。将来的には、同製品を可搬型燃料電池とあわせて配送し全国どこでもオフグリッドでの電極供給を可能にする。

同製品4本と燃料電池を組み合わせると、一般家庭1日分の電力である約10kWhを賄えるため、非常用電源としても活用可能。

2025年内に竹中工務店の作業所でフィールドテストをしながら市場展開していく考え。



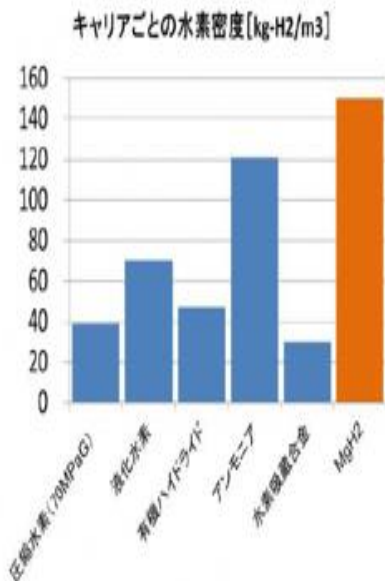
周南発の汎用エネルギー

2024 さっぽろ雪まつり会場で水素ストーブを展示します

固体水素 = MgH₂の特徴

燃えない、どこでも保管できる&運べる
 欲しい所で水素を取り出せる

- ✓ 消防法に該当しない(15μm~)
- ✓ 安全に、大量の水素を貯蔵・輸送
- ✓ 欲しい所で水素取出し(加水分解反応)
水分を隔離すれば10年以上安定保管



○日時

令和6年2月4日(日曜日)から2月11日(日曜日)まで
 展示時間: 9時~17時
 ※9時と15時から各30分間、水素の燃焼実演を行う予定です。

○場所

さっぽろ雪まつり大通会場 6丁目 臨時観光案内所(北東側)



水素ストーブの外観
 製造: 株土谷製作所
 (別添資料参照)

取材について

2月5日(月曜日)の15時から報道各社様向けの燃焼実演を行いますので、可能であればこちらの時間帯で取材をお願いします。その他の時間帯をご希望される場合には、事前に下記お問い合わせ先までご連絡をお願いします。

お問い合わせ

本件に関するお問い合わせは、下記担当までお問い合わせください。

〒060-8611 札幌市中央区北1条西2丁目
 札幌市環境局環境都市推進部環境政策課 林(康)、佐竹
 TEL 011-211-2877 FAX 011-218-5108

平成30年度 在籍船

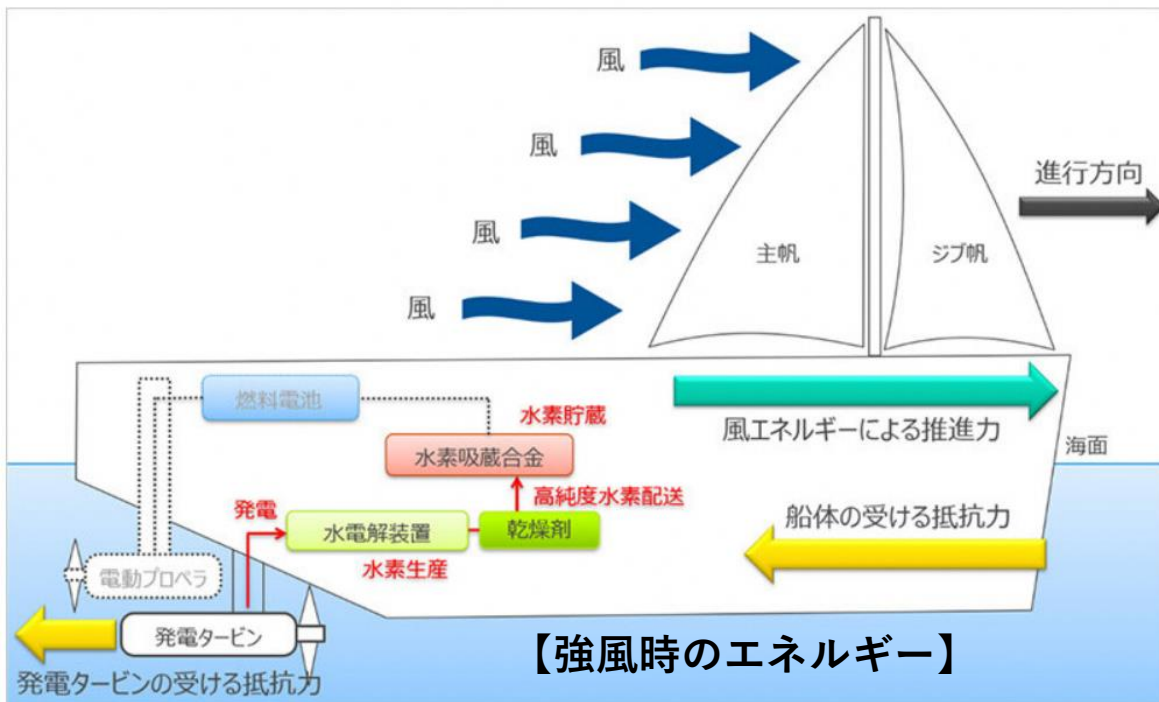
県～用途別	特殊小型船舶	プレジャー モーターボート	プレジャーヨット	漁船	小型兼用船	遊漁船	その他	合計
北海道	3,262	6,360	206	647	2,496	363	1,493	14,827
青森県	564	2,216	28	200	1,353	40	458	4,859
岩手県	476	533	25	68	1,655	21	509	3,287
宮城県	740	1,961	127	123	1,825	109	747	5,632
秋田県	371	1,100	24	27	656	16	306	2,500
山形県	480	753	32	30	201	38	240	1,774
福島県	1,443	1,123	20	11	456	20	358	3,431
茨城県	1,962	2,348	168	34	467	36	496	5,511
栃木県	1,076	458			23	28	142	1,727
群馬県	1,662	607	1			1	147	2,418
埼玉県	2,902	1,521	1		19	10	293	4,746
千葉県	3,464	4,116	389	142	1,323	89	938	10,461
東京都	2,472	2,486	243	37	417	244	2,195	8,094
神奈川県	3,052	5,108	1,876	15	1,180	147	1,182	12,560
新潟県	767	2,838	55	60	1,573	37	596	5,926
富山県	369	1,635	51	9	309	29	227	2,629
石川県	566	1,968	47	196	1,264	17	219	4,277
福井県	434	2,476	53	74	1,043	52	264	4,396
山梨県	271	660	3			50	142	1,126
長野県	522	636	14		10	60	237	1,479
岐阜県	1,275	637			12		321	2,245
静岡県	1,975	5,816	636	85	1,482	106	652	10,752
愛知県	4,975	7,167	678	3	1,118	47	944	14,932
三重県	1,503	3,789	296	111	2,299	87	1,591	9,676
滋賀県	1,599	4,230	422		123	109	365	6,848
京都府	1,134	2,136	39	2	1,011	53	331	4,706
大阪府	4,607	3,680	627		590	39	931	10,474
兵庫県	2,789	6,678	926	35	1,793	42	1,117	13,380
奈良県	654	552	1			1	83	1,291
和歌山県	824	3,574	162	23	2,074	173	358	7,188
鳥取県	228	931	74	50	665	39	180	2,167
島根県	130	1,792	13	140	2,174	14	467	4,730
岡山県	1,727	6,932	273		1,203	171	541	10,847
広島県	1,738	11,101	349	2	3,347	24	1,270	17,831
山口県	552	4,701	123	67	3,758	25	622	9,848
徳島県	244	2,034	63	13	1,095	8	384	3,841
香川県	986	4,151	180	1	1,289	13	381	7,001
愛媛県	799	7,365	128	13	1,865	147	954	11,271
高知県	223	3,052	55	392	2,152	18	476	6,368
福岡県	2,170	4,968	335	75	1,723	91	922	10,284
佐賀県	369	1,882	53	23	826	38	418	3,609
長崎県	394	8,028	223	550	6,661	153	901	16,910
熊本県	805	6,914	150	38	2,364	39	546	10,856
大分県	270	3,457	80	5	1,642	8	388	5,850
宮崎県	345	2,499	51	209	743	18	293	4,158
鹿児島県	558	5,780	167	46	3,278	84	502	10,415
沖縄県	2,050	3,680	219	140	3,184	839	858	10,970
合計	61,778	158,429	9,686	3,696	64,741	3,793	27,985	330,108



- 洋上風エネルギーを利用する帆の技術
- 風エネルギーで造った水素による安定エネルギー活用技術を組み合わせた究極のゼロエミッション事業
- 脱炭素社会・水素社会の実現に向けた一歩

商船三井、株式会社大内海洋コンサルタント、国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所、株式会社スマートデザイン、国立大学法人 東京大学大学院新領域創成科学研究科、株式会社西日本流体技研、一般財団法人日本海事協会、みらいえね企画合同会社

- ◇ ～2024年：60m級の帆船を実証
- ◇ ～2030年：大型貨物船の開発建造



強風時における風エネルギーによる推進と水素貯蔵のイメージ



日本経済新聞電子版



ニア・ゼロエミッション HYDROBINGO 水素80%混焼船



ツネイクラフト&ファシリティズ(株)とCMB(ベルギー)の共同開発船主: ジャパンハイドロ

水素(0~80%)と軽油の二元燃料内燃エンジン船
 18.6 L×5.4 W×19 ton × 乗員80人
 水素搭載量5Kg(300m³)
 通常走行での必要水素量100Kg/日



20220323
 HYDROBINGOBINGO
 徳山 → 松山

徳島県 “みらい” で 参加



小池都知事
 東京湾で乗船
 20221021

Tani Green Energy research

(7) 総合 2022年(令和4年)3月24日 木曜日



水素燃料船 地球に優しく

■ 松山で児童ら向け見学会



水素で動く旅客船「ハイドロびんご」の解説を受ける参加者ら。2日午後、松山市高浜町

C₂半減 脱炭素化へ期待



若い世代に水素社会の到来を実感し、脱炭素化を考えたいと、松山市SDG(国連の持続可能な開発目標)推進協議会の「水素ステーション導入に向けた分科会」が主催。市内の小中学生や松山工業高校の生徒などが参加した。

「ハイドロびんご」は、全長19・1m、総重量19tの小形旅客船(定員80人)で、燃料電池車「MIRAI」のエンジンもあつた。(尾上 尊)

シクラフト&ファシリティーズ(ベルギー)が開発した水素と軽油を一緒に燃やしたエンジンを採用し、水素は燃料のうち最大50%まで、「酸化炭素(CO₂)」の排出量を従来の半分に減らすことができる。参加者らは、県内にまだ水素ステーションがないことなど課題の解説を受けたあと、実際に船に乗り込み、水素がどのようにエンジンで利用されるか熱心に聞いていた。参加した愛媛大附属小学校6年の富田真由君は「水素燃料船が主役。多くの人が、脱炭素化の成果を、実感して水素動力の乗り物が広まる」といふと話した。

トヨタの水素を用いた燃料電池車「MIRAI」の見学もあつた。(尾上 尊)

水素燃料を動力とする世界初の旅客船「ハイドロびんご」の見学会が2日、松山市高浜町の松山観光船であり、小学生など6人が地球温暖化対策への理解を深めた。

水素と軽油で動く二酸化炭素排出を50%削減できる旅客船「ハイドロびんご」
 2日午後、松山市高浜町

ハンブルグ市民の動機（コト） “市民はキレイな空気を吸う権利がある”からの発展。 周南市が目指す（コト）は何か？ 人と情報と未来が集まるGXの創出？



アルスターワッサー号

Zemship-PJ（ハンブルグ）2008年8月～

〈目的〉

- ・海上輸送に利用可能な最高の技術の再定義
- ・欧州における他の燃料電池駆動船開発のためのプロトタイプを提供
- ・水素船の将来の利用促進のために成果を広く普及

〈成果〉

- ・年間47トンのCO2排出量削減（排出物ゼロ）と低騒音
- ・燃料電池容器の構造と技術仕様を定義
- ・プロトタイプ船はプロジェクト終了後も運用継続
- ・革新的な水素充填ステーションの効率性と使い易さ

〈キーワード〉

大気汚染、排出削減、水素供給、港湾、航海、再生可能エネルギー、気象変動の緩和

周南市 ハイδρο・ビンゴ

・水素・ディーゼル混焼エンジン搭載船

- ・2021年7月 徳山港入港 試運転調整後、最終的に生活航路で実走行
- ・VOLVO Penta社との協業
- ・ツネイシクラフト&マシナリーズ

Hypenta D13 2300RPM×100 kW
混合比率 0～90%
水素：300Nm³（20Mpa水素カードル）
28T×19.9m×4.7m 80人乗り



2021年7月
徳山港入港

Hydro BINGO CBM Technology

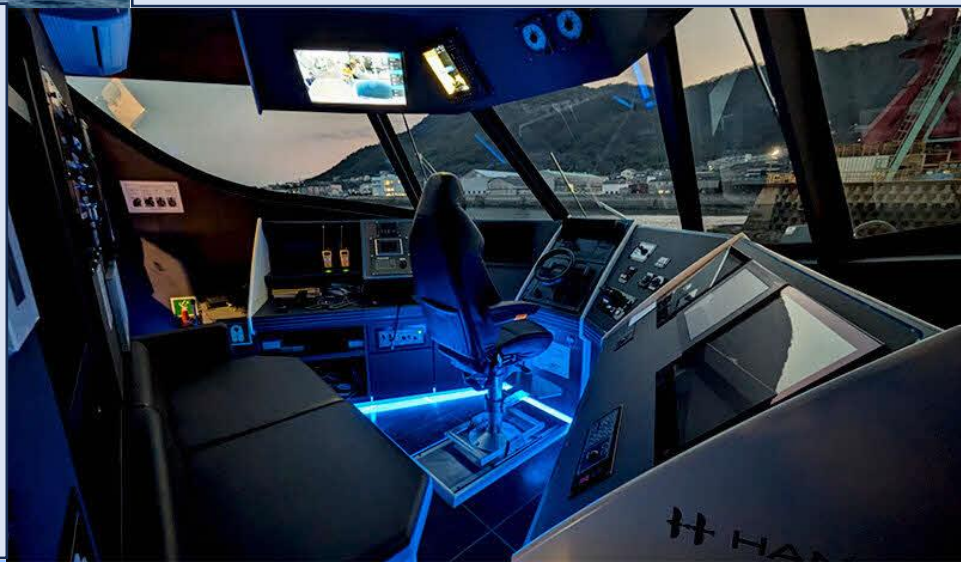


2024年04月10日
北九州市で営業開始

運営：株式会社MOTENA-Sea
出資：商船三井テクノトレード
建造：本瓦造船（福山市）

水素燃料電池
リチウムイオンバッテリー
バイオディーゼル
選択航行

GHG削減率53～100%実現





2021年NEDO助成事業

岩谷産業 まほろば 万博で就航 終了後、東京港湾で運航準備

大阪・関西万博 旅客運航 決定
海上の「動くパビリオン」 水素エネルギーの魅力
を世界に発信 中之島-UCP-夢洲

総トン数：約120トン 全長30m×全幅8m
定員：150名

岩谷産業・関西電力・東京海洋大学・名村造船所



ヤンマー 2013～2021（国土交通省支援事業）
（開発工程）技術開発・技術実証・安全ガイドライン
策定・ロードマップ策定・自術開発実証

総トン数：7.9トン 全長：12.4m 全幅：3.4m
出力：250kW PEM型FC×2基 70Mpa水素タンク
検査機関：日本小型船舶検査機構（JCI）



船用水素燃料電池
発売開始2023年8月1日

300kW 650Vdc 462A
3トン 3.4×1.1×1.7H





ロッテルダム港湾公社CEO ボウデヴィン・シーモンス氏

万博(9/22)『日蘭エネルギー・トランジション・カンファレンス』参加時にも登壇。

発表された、ロッテルダム港湾公社CEOのインタビュー記事を抜粋し添付。

※ 個人的に水素やアンモニアを通し四国や中経局とのCNP構想検討などへ参加機会があり、このカンファレンスは大いに刺激あり。

□ グリーン・デジタル回廊構築中

海上輸送:シンガポール海事港湾庁と連携、電子船荷証券など必要情報を入手し、船舶のジャスト・イン・タイム到着を実現。

例:他国からロッテルダムへ出港する船が、ロッテルダム港のバースの空き時間を把握できれば、情報に基づいて航行速度や、燃料消費、到着時間の最適化を実現。2025年度は、12,000TEU超の大型船寄港問題が100回以上発生。

長期的には、船舶データの利用環境改善以外にサプライチェーン全体の最適化も課題。

□ 横河電機とのエネルギー共有プロジェクト『Starlings』

港内の複数企業間で熱・ガス・水などエネルギーの需給状況を連携、**コストとCO2の排出量**を同時に下げる実証実験進行中。

10年後の港は外見こそ変わらないかもしれないが、運営方法は、**AIとロボテクス、電子計算の活用で劇的に変わる。**

□ 世界的・地政学的な不安定下、日本との関係は安定拡張

持続可能エネルギー、とりわけ**水素経済圏構築に高い志を共有。**

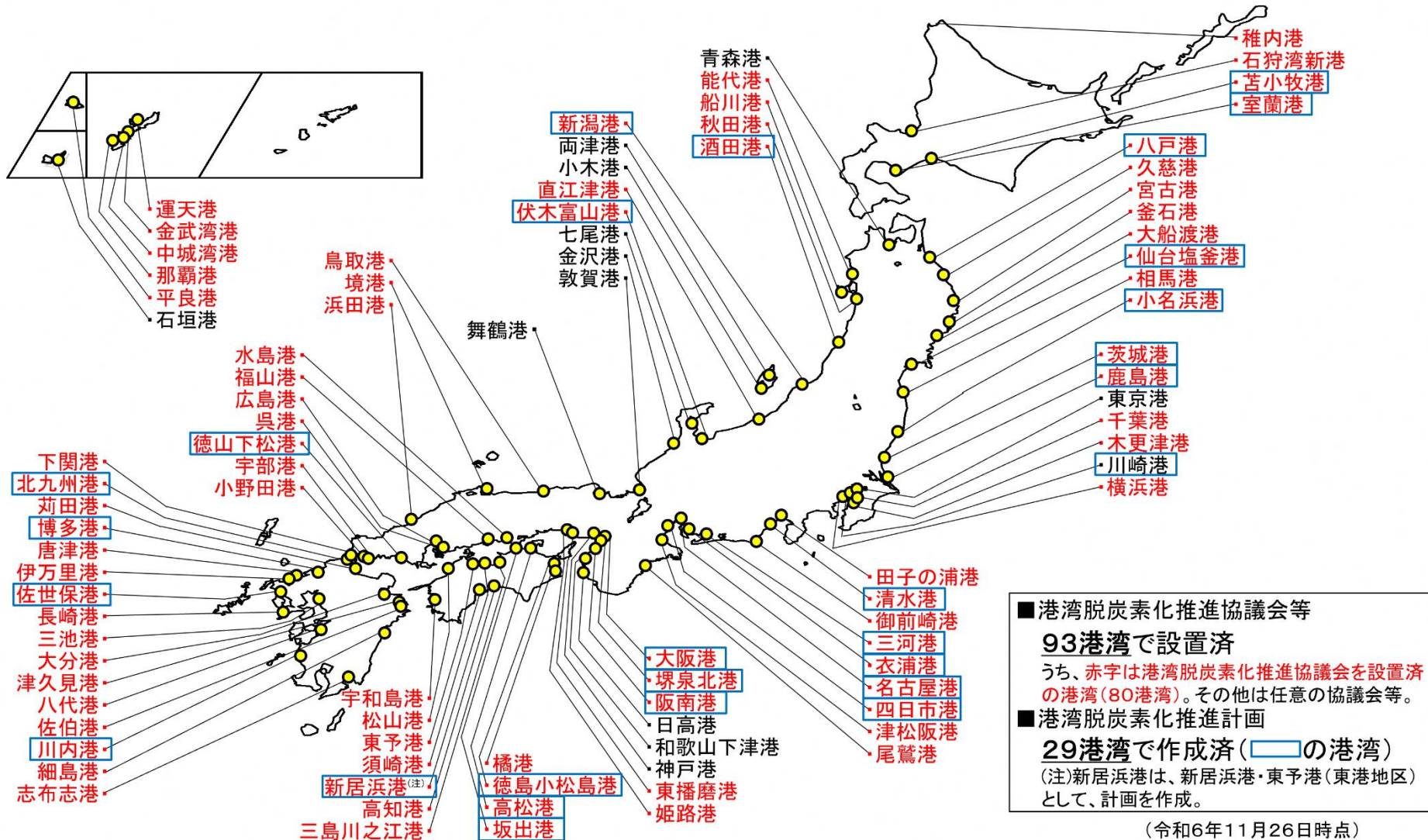
相互に学び合える 特に**日本との良好な関係維持重要、**

日本企業の強みは、一貫性と長期的視点。関係が築かれたら関係は強靱。 信越化学や日本通運、商船三井はその象徴。

港湾施設の維持管理に年間3億2千€投資している。

水素パイプラインなど新エネ系の基盤整備を支援している。





➤ 瀬戸内エリアの各地で水素・アンモニアの需要が今後見込まれ、供給拠点の計画も発表されている。

各コンビナートにおける需要推計値および公表されている供給量
 ※2030年時点（需要量は転換率20%と想定した場合）

※1 「JFEスチール カーボンニュートラル戦略説明会2023」で記載された値
 ※2 「周南コンビナートアンモニア供給拠点整備基本検討事業」で宣言された値
 ※3 「波方ターミナルを拠点とした燃料アンモニア導入・利活用協議会」で宣言された値



<留意事項> 推計値は、企業アンケート回答によって得られた2022年度時点のエネルギー使用状況とCO2排出量のデータをもとに算出した総発熱量から水素・アンモニア燃料に転換推計したものであり、各地域で宣言されている推計値と必ずしも一致しない点に留意が必要。
 推計においては、現在使用されている燃料のうち気体燃料（天然ガス等）は水素、液体および固体燃料（石油・石炭など）はアンモニアへの転換を仮定し、発熱量ベースでの変換を行った。
 また、本推計では発電および燃料利用における転換推計を行っており、原料利用などは推計値に含まない。推計手順は巻末参考資料の通り。



- 清水港湾に於いて港湾物流事業を展開する企業8社が燃料電池自動車を1台ずつ導入
- 清水港における水素モビリティ利用拡大を推進する
- 国土交通省の方針のもと、静岡県が主体となり推進する「CNP形成計画」重点港湾の位置づけ
- 8社はその実現に向け、水素車導入を通じて率先し清水港の脱炭素化に寄与

鈴与株式会社 創業1801年

鈴与グループ 3社

全国147拠点 海外23拠点

「問題解決力」「現場力」「価値想像力」

時代を拓いてきた企業群

時代を開いてゆく企業群

株式会社天野廻漕店 創業1800年

「物流サービスを通じて新たな価値を創造し、豊かな社会の実現に貢献する」

アオキトランス株式会社 創業1615年

「多様化する時代の要請に応え、より良いサービスをモットーに現在に至る」

清和海運株式会社 創業1949年

「物流を通して社会に貢献する
地域社会と共に発展することを目指す」

清水埠頭株式会社 創業1958年

「時代の流れを的確につかみ、お客様のニーズに応える」



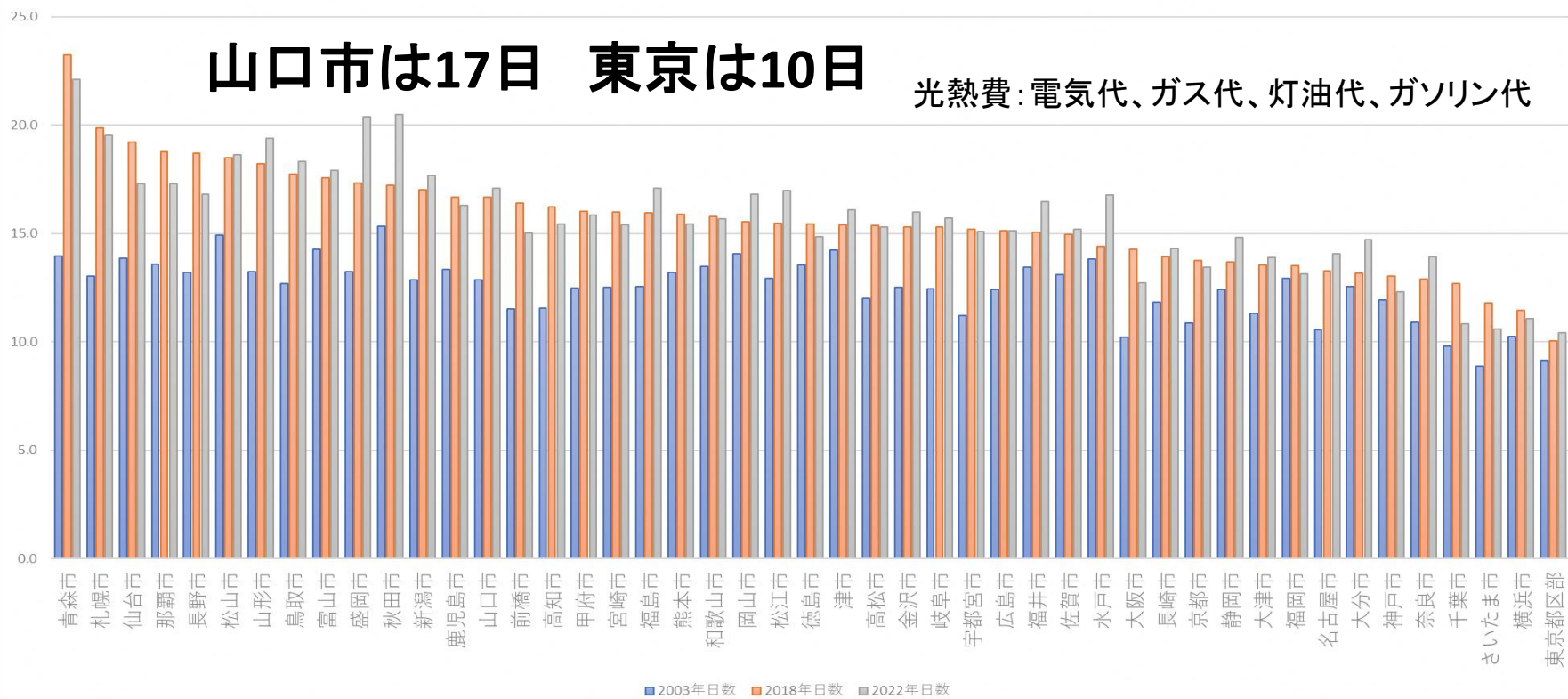
家計のエネルギー支出・年間労働日数 推移 2003年⇨2022年

	東京	大阪	高知	徳島	高松	松山
2003	9.2	10.2	11.5	13.5	12.0	14.9
2018	10.6	14.27	15.36	15.4	15.4	18.9
2022	10.4	12.7	15.4	14.9	15.3	18.6

エネルギー支出のための労働日数（年間）

山口市は17日 東京は10日

光熱費：電気代、ガス代、灯油代、ガソリン代



ご清聴ありがとうございます

