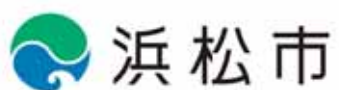


浜松市エネルギービジョン

【資料編】

平成 25 年 3 月



浜松市エネルギービジョン

【用語解説】

アルファベット(A、B、C...)、50音(あ、い、う...)の順で掲載。

A ~ Z

えーびーえふ
A P F

エアコンやヒートポンプ給湯器を運転した時の消費電力 1kW あたりの冷房・暖房能力を表わす。

数値が大きいほど高効率。

べむす
B E M S

Building Energy Management System
(ビル用エネルギー管理システム)

情報通信技術 (ICT) を活用して、ビル内のエネルギー消費機器や設備などをネットワーク化し、自動制御することで、ビル内の電力需給を最適化するシステム。

せむす
C E M S

Community Energy Management System (地域用エネルギー管理システム)

情報通信技術 (ICT) を活用して地域全体の電力需給を最適化するシステム。

ふえむす
F E M S

Factory Energy Management System
(工場用エネルギー管理システム)

情報通信技術 (ICT) を活用して、工場内のエネルギー消費設備等をネットワーク化し、自動制御することで、工場内の電力需給を最適化するシステム。

じーでいーびー
G D P

Gross Domestic Product (国内総生産)

国内で、1 年間に新しく生みだされた生産物やサービスの金額の総和。

その国の経済力の目安として用いられる。

へむす
H E M S

Home Energy Management System
(家庭用エネルギー管理システム)

家電や給湯機器など住宅内のエネルギー消費機器をネットワーク化し、自動制御することで、住宅の電力需給を最適化するシステム。

えるえぬじー
L N G

Liquefied Natural Gas (液化天然ガス)
天然ガスを冷却し液化したもの。

天然ガスは液化することにより体積が600分の1ほどになる。

わつとあわー
W h

電力消費量の単位で、1 ワットの電気を1時間使い続けたときの仕事量が「1Wh」。

kWh(キロワットアワー)はWhの1,000倍、MWh(メガワットアワー)は100万倍を示す単位。

ぶいとーえいち
V 2 H

Vehicle to(2) Home

電気自動車やプラグインハイブリッド車等の蓄電池のエネルギーを家庭用電力として利用する方法。

ぶいとーえいち
V 2 G

Vehicle to(2) Grid

電気自動車やプラグインハイブリッド車等の蓄電池の電力を送配電網に接続し、系統全体の蓄電設備として活用する方法。

あ行

- あ アグリケーター
「ネガワット」を集め、電力会社に販売する事業者。
「ネガワット」とは、企業や家庭が節約した電力をその同量を発電したとみなし、電力会社が買い取る制度。
- い 位置エネルギー
ある高さにある物体をそれより低い位置に落とす時に発生するエネルギー。
雨の場合は、ある海拔の地区に降った雨が海に戻るまでの総エネルギー量を示す。
- 一級河川
河川法に定められた区分で、国土保全上特に重要として、国土交通大臣が指定し、管理する河川。
国土交通大臣は、都道府県知事及び政令指定都市の長に管理を行わせることができる。
- 一般廃棄物
家庭から排出される廃棄物や事業所から排出される産業廃棄物以外の廃棄物。
市町村に処理責任がある。
- う 運輸(部門)
総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)などにおいて、エネルギー消費量の動向を把握するために区分された用途(部門)。
自動車、鉄道、船舶、航空機などが対象。

- え エコウィル
住宅用ガスコージェネレーションシステムの愛称。
- エネファーム
住宅用燃料電池コージェネレーションシステムの愛称。
- エネルギー基本計画
エネルギー政策基本法第12条の規定に基づき政府が策定するエネルギー政策の基本的な方向性を示す計画。
- エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)
工場・事業所のエネルギー管理の仕組みや、自動車の燃費基準、電気機器などの省エネ基準、運輸・建築分野の省エネ対策などを規定している法律。
- エネルギーマネジメントシステム(EMS)
情報通信技術(ICT)を活用して、家庭・オフィスビル・工場などのエネルギー消費機器等をネットワーク化し、自動制御することで、電力需給を最適化するシステム。
- お 卸電力市場
日本卸電力取引所が開設する電力の卸売取引を行う市場。
翌日に受け渡す電気を取引するスポット市場や将来のある期間に受け渡す電気を取引する先渡し市場、当日に受け渡す電気を取引する時間前市場、自家発用発電設備やコージェネ発電等の小口の余剰発電分を売電する分散型・グリーン売電市場がある。

おんしつこうか 温室効果ガス

地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより、温室効果をもたらす気体の総称。

「地球温暖化対策の推進に関する法律」における排出量削減対象となっている物質としては、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O、一酸化二窒素)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)の6種類がある。

平成25年3月には、三フッ化窒素(NF₃)を追加するための改正法案が閣議決定された。

か行

か ガスコージェネレーション

都市ガスを燃料として発電を行い、その際に発生した排熱を、冷暖房や給湯等に利用する熱電併給のエネルギーシステム。

従来の火力発電によるエネルギー利用効率が40%程度であるのに対し、コージェネレーションは条件によっては80%以上の高効率利用が可能とされている。

ガスタービンコンバインドサイクル

ガスを燃焼し体積を急激に膨張させ、その圧力でガスタービンを回して発電を行うとともに、ガスタービンによる発電から出た排熱を活用して水蒸気をつくり蒸気タービンを回して発電を行う方式。

従来の火力発電はエネルギー利用効率が40%程度であるのに対し、本システムでは約60%となる。

かせんほう 河川法

河川整備のあり方や水力発電に係わる水利権などについて規定している法律。

かんきょうえいきょうひょうか 環境影響評価

環境影響評価法では、一定規模以上の道路、ダム、発電所など13種類の事業を指定しており、こうした事業を行う場合は、事業開始前に環境への影響について調査・予測・評価を行わなければならない。

き キロ(k) メガ(M) ギガ(G)

単位を表すのもので、キロの1,000倍がメガ、メガの1,000倍がギガ。

<単位>

1,000 = 1 キロ

1,000,000 = 1 メガ

1,000,000,000 = 1 ギガ

こういきけいとううんようきかん 広域系統運用機関

電力を余剰地域から不足地域へ融通するなど、全国規模で電力の需給バランスを維持し、電力供給の安定化を図る組織。

政府は、2015年の設立を目指している。

さ行

さ

再生可能エネルギー

太陽光や水力、風力、バイオマス、地熱など一度利用しても比較的短期間に再生可能で資源が枯渇しないエネルギー。

砂防堰堤

砂防法に基づき、小さな溪流等に設置される土砂災害防止のための設備。砂防ダムともいう。



砂防堰堤の例(静岡県資料)

産業(部門)

総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)などにおいて、エネルギー消費量の動向を把握するために区分された用途(部門)。

製造業、農林水産業、鉱業、建設業が対象。

産業廃棄物

燃え殻、汚泥、廃油、廃プラスチック、ゴムくず、金属くずなど産業活動から排出された廃棄物。

排出事業者に処理責任がある。

し

次世代自動車(EV,PHV,HV)

温室効果ガス排出量の少ないハイブリッド自動車(HV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、燃料電池自動車(FCV)等をいう。

ジュール(J)

エネルギーや熱量などの単位で、1Jは地球上でおよそ102グラムの物体を1メートル持ち上げる時の仕事量に相当。

カロリー換算では1Jは約0.24cal。

準用河川

河川法に定められた区分で、一級河川及び二級河川以外の河川のうち公共性の観点から重要なものを市町村長が指定し、管理する河川。

省エネルギー

使用方法の合理化などにより、エネルギーの消費を減らすこと。

小規模水力発電

「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法(新エネルギー法)」では、出力1,000kW以下の小規模な水力発電を言う。

森林法

森林の管理や森林資源の保護および森林生産力の増進に関する基本的事項を規定している法律。

す

スマートコミュニティ

情報通信システム等を活用して、エネルギーを賢く最適に活用する街区。

次世代の社会システムとして、注目されている。

スマートメーター

電力会社が導入を推進している通信機能を備えた次世代型電力量計。

家庭、オフィス、工場などで刻々と変わる電力消費量を自動的にリアルタイムで把握することができる。

そ 送配電網部門の分離
電力会社から送配電部門を分離すること。
送配電網を電力会社から分離することにより、新たな事業者が発電事業に参入する場合、公平な条件で送電線網を使うことができるとされる。
この結果、電力市場の競争が活発化し、電気料金の値下げや再生可能エネルギーの普及拡大につながると考えられている。

た行

た 太陽光発電
太陽光に含まれる可視光線などを半導体を用いて直接電気に変換する発電方式。
シリコンを用いたものが一般的であるが、最近では化合物系などのタイプも販売されている。

太陽熱利用
太陽光に含まれる赤外線を熱として集め、水や空気を温めて給湯や冷暖房に利用すること。
集熱器とタンクが一体となった自然循環式のもの(太陽熱温水器)や、貯湯槽と集熱器を分離させたもの(ソーラーシステム)が一般的。
また、特別な装置や設備を使わず、家のつくりや素材などを工夫して、太陽熱を利用するパッシブソーラーという手法もある。

ち 地中熱・地下水熱等温度差熱利用システム
季節が変わると外気温度は大きく変化するが、地中の温度は一年を通してほぼ一定で、夏は外気に比べて地中内部は冷えており、逆に冬は暖かい。この外気との温度差を利用して、室内を夏は冷やし、冬は暖めるシステム。

て 低炭素社会
地球温暖化を防ぐため、二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスを極力排出しない経済社会像。

デマンドレスポンス

時間帯別の電気料金設定や、電力の使用を控えた消費者に対価を支払うなどの方法で、ピーク時の電力消費を抑え、電力の安定供給を図る仕組み。

電気事業者による再生可能エネルギーの調達に関する特別措置法(再生可能エネルギー特措法)
(再生可能エネルギー固定価格買取制度)

再生可能エネルギーの普及を図るため、太陽光、風力、バイオマス、地熱、中小水力(3万kW未満)による電気を一定期間、固定価格で買い取るよう電力会社に義務付ける制度。

平成23年8月30日に法律が成立し、平成24年7月1日から制度が施行された。

電源構成のベストミックス

原子力、石炭、ガス、再生可能エネルギーなどの電源を供給安定性、経済性、環境性などを総合的に判断し、最適に組み合わせること。

電池

乾電池のように一度だけ放電できる「一次電池」、充放電を繰り返し行うことができるリチウムイオン電池などの「二次電池」のほか、天然ガスや水素などの燃料から触媒を用いて発電する「燃料電池」、光エネルギーを直接電気に変換する「太陽電池」などがある。

電力の小売全面自由化

実質的に電力会社が独占してきた電気事業において、需要側がどの電気事業者からも自由に電力を買えるようにすること。

な行

に

二級河川

河川法に定められた区分で、一級河川以外の河川のうち、都道府県知事が指定し、管理する河川。

都道府県知事は、政令指定都市の長に管理を行わせることができる。

ね

ネット・ゼロ・エネルギー

建物で消費したエネルギー量を、建物の省エネ性能向上や再生可能エネルギー等の活用により削減することで、年間での正味の一次エネルギー消費量を概ね0(ゼロ)にする考え方。

燃料電池

水素と酸素を電気化学反応させて電気を作る装置(電池)。水素は都市ガスから取り出して使う方法が一般的。

は行

は

バイオマス

生物資源(bio)と、量(mass)を合わせた言葉で、再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの。

バイオマスには、廃棄物系(木くず、家畜ふん尿、生ごみ、廃食用油、古紙等)と、未利用系(間伐材、果樹剪定枝等)がある。

バイオマスは大気中のCO₂が光合成により体内に蓄えられた状態であることから、燃料や原材料として利用した際に、CO₂が大気中に放出されても、実質的なCO₂の排出量は増加しないとされている。

廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃掃法)

廃棄物の定義や処理責任の所在、処理方法、処理施設、処理業の基準などを規定する法律。

廃熱利用発電システム

工場などから大気中や水中に廃棄される熱を利用した発電方法。

一般的に廃熱はあまり高温ではないため、低温でも発電できるスターリングエンジンや熱電変換素子(半導体の一種)を用いることが多い。

パワーコンディショナー

太陽光発電や家庭用燃料電池などにより発電された電気を家庭などで使用できるように直流から交流に変換する機器。

ひ

ひがしにほんだいしんさい
東日本大震災

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した津波、及びその後の余震により引き起こされた大規模地震災害。

震源地は宮城県牡鹿半島の東南東沖 130km の海底であり、地震の規模を示すマグニチュードは 9.0。日本周辺における観測史上最大の地震。

ふ

ふうりょくはつでん
風力発電

風の力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて発電する方法。

最近では、洋上に設置する発電設備の実証実験が進められている。

ふそんりょう
賦存量

エネルギー資源を最大限活用した場合（物理的限界）の発電出力や発電量。

太陽光発電では、全ての住宅の屋根に形状や面積に合わせて太陽光発電設備を最大限に設置した場合の発電出力や発電量を指す。

ふつうかせん
普通河川

一級河川、二級河川、準用河川以外の河川。

ま行

み

みんせい ぶもん
民生（部門）

総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）などにおいて、エネルギー消費量の動向を把握するために区分された用途（部門）。

業務部門と家庭部門に分類される。業務部門は事務所、ビル、ホテル、百貨店等の第三次産業等が対象。

家庭部門は自家用車の移動を除く家庭生活が対象。

みりょうもくざい
未利用木材

間伐等により伐採された木材のうち、製材として利用されていない木材。

め

メガソーラー

発電出力が1メガワット(1,000キロワット)を超える大規模太陽光発電所。

はっこうぼうしき はつでん
メタン発酵方式（バイオガス発電）

生ごみや汚泥などを微生物を利用して発酵させメタンガスを作り出し、そのガスを発電に利用する方式



メタン発酵方式によるバイオガス発電施設
（農林水産省ホームページ）

ら行

ら

らくさこう
落差工

河川や用水路において、急勾配になる場所に、階段状の段差をつけ流れをゆるやかに調整する構造物。



落差工
（国土交通省ホームページ）

れ

レーザー核融合^{かくゆうごう}

非常に高い出力のレーザー光を用いた核融合。

核融合とは、重水素などの軽い核種同士が融合して、重い核種になる反応をいう。太陽などの恒星が生み出すエネルギーもこの核融合によるもの。

再生可能エネルギー賦存量・導入可能量推計方法

再生可能エネルギー等「賦存量」・「導入可能量」推計方法

		賦存量	導入可能量
太陽光発電	住宅	戸建住宅	全ての戸建住宅の屋根に設置した場合の発電量
		集合住宅	全ての集合住宅の屋根に設置した場合の発電量
	非住宅	公共施設	全ての建築物の屋根に設置した場合の発電量
		工場倉庫	全ての建築物の屋根に設置した場合の発電量
		オフィス等	全ての建築物の屋根に設置した場合の発電量
風力発電	陸上大型	以下の条件に合う場所に 2,000kW の風車を設置した場合の発電量 ・地上高 50m 地点の平均風速が 6m/秒以上 ・都市計画区域以外 ・鳥獣保護区域以外 ・航空法、海岸法、自然公園法等の対象地域以外	賦存量の条件に加え、住宅地、道路、その他施設から 1km 以上離れている場所に設置した場合の発電量
	陸上小型	建築面積 5,000m ² 以上の建築物のある企業の敷地に 20kW の風力発電を設置した場合の発電量	賦存量と同じ
	洋上大型	以下の条件に合う場所に 2,000kW の風車を設置した場合の発電量 ・陸地から 30km 未満 ・水深 200m 未満 ・自然公園法、鳥獣保護区域等の対象区域以外	賦存量に加え、航路、港湾区域等に重ならない場所に設置した場合の発電量 調査の結果、航路、港湾区域に重なる場所はなかったため、賦存量と導入可能量は同じ
バイオマス	下水汚泥	下水処理施設から排出される汚泥をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	賦存量のうち、有効利用されている分を除いた量
	し尿処理汚泥	衛生工場等で発生する汚泥をメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	賦存量のうち、有効利用されている分を除いた量
	一般廃棄物系生ごみ	清掃工場で焼却されている生ごみと、家庭で処理されている生ごみをメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量	清掃工場で焼却されている生ごみをメタン発酵方式で処理し発電した場合の発電量
	一般廃棄物系古紙	清掃工場で焼却されている古紙と、資源回収されている古紙を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	清掃工場で焼却されている古紙を、直接燃焼して蒸気タービンで発電した場合の発電量
	建設廃木材	建築業から排出される木くず(産業廃棄物)を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	賦存量のうち、有効利用されている分を除いた量を直接燃焼して蒸気タービンで発電した場合の発電量
	未利用木材	市内の森林の年間成長量から素材として切り出された分を除いた木材を直接燃焼し蒸気タービンで発電した場合の発電量	「素材として切り出される木材に一定の端材発生率を乗じた端材発生量に対し、木材木製品製造業における木くず(産業廃棄物)の未利用率を乗じた量」と、「林道から 350m 以内にある森林の成長分のうち素材として切り出される分を除いた未利用量」を直接燃焼して蒸気タービンで発電した場合の発電量
小規模水力発電		ある海拔の地域に降った雨が海に戻るまでの総エネルギー量に一定の発電効率を乗じた発電量	河川落差工、砂防堰堤、上水道、下水道、農・工業用水落差工に発電設備を設置した場合の発電量
コージェネレーション	住宅用	賦存量の定義に合わないため算出しない	都市ガスを使用している戸建住宅で住宅用コージェネレーション設備を設置した場合の発電量
	非住宅		既に設置されているガスコージェネレーション設備による発電量と、エネルギー管理指定工場における電力消費量をガスコージェネレーション設備ですべて賄うことを想定した場合の電力量の合計

1.太陽光発電

1.1 戸建住宅用

1.1.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

戸建住宅は、屋根の形状と住宅の建設面積を以下のとおりに分け、それぞれを組み合わせる太陽光発電の出力を54パターン設定した。

そして、そのパターンごとに住宅数を算出し、発電出力と住宅数を掛け合わせたものを合計して、賦存量と導入可能量を算出した。

(太陽光発電の出力パターン)

屋根の形状・・・6種類 切妻、寄棟、入母屋、陸屋根、片流、方形

建設面積・・・9区分 19m²以下、20m²から29m²、30m²から39m²、40m²から49m²、50m²から74m²、75m²から99m²、100m²から124m²、125m²から149m²、150m²以上

賦存量は、市内にある全ての戸建住宅の屋根に太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とし、導入可能量は賦存量の条件に加え、「昭和56年以降に建築」、「居住者がある」、「日照時間が5時間以上」、「北向き以外」の住宅の屋根に発電設備を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

戸建住宅用太陽光発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	1,816,000kW	2,097,000,000kWh (2,097,000MWh)
導入可能量	520,000kW	600,000,000kWh (600,000MWh)

発電出力、年間発電量は千未満を切り上げ(切り捨て)処理して表示

【戸建住宅用太陽光発電賦存量の一覧表(発電出力) 単位:kW】

表中の網掛け部分は参考例として使用したもの。算出方法は「P14」にて説明。

建設面積	切妻	寄棟	入母屋	陸屋根	片流	方形	合計
19m ² 以下	0	0	0	0	0	0	0
20～29m ²	1,218	441	0	32	244	0	1,935
30～39m ²	11,651	4,224	0	307	2,330	0	18,512
40～49m ²	30,326	10,993	0	800	6,065	0	48,184
50～74m ²	284,422	103,103	0	7,502	56,884	0	451,911
75～99m ²	361,670	131,105	0	9,539	72,334	0	574,648
100～124 m ²	213,702	77,468	0	5,636	42,740	0	339,546
125～149 m ²	132,370	47,984	0	3,491	26,475	0	210,320
150m ² 以上	107,176	38,851	0	2,827	21,435	0	170,289
合計	1,142,535	414,169	0	30,134	228,507	0	1,815,345

年間発電量は、発電出力に対し、発電出力当たりの年間発電量 1,155kWh/kW・年を乗じて算出。

【戸建住宅用太陽光発電導入可能量一覧表(発電出力) 単位:kW】

表中の網掛け部分は参考例として使用したもの。算出方法は「P17」にて説明。

建設面積	切妻	寄棟	入母屋	陸屋根	片流	方形	合計
19m ² 以下	0	0	0	0	0	0	0
20～29m ²	297	126	0	16	119	0	558
30～39m ²	2,837	1,210	0	150	1,135	0	5,332
40～49m ²	7,384	3,149	0	390	2,954	0	13,877
50～74m ²	69,253	29,534	0	3,653	27,701	0	130,141
75～99m ²	88,062	37,556	0	4,645	35,225	0	165,488
100～124m ²	52,034	22,191	0	2,745	20,813	0	97,783
125～149m ²	32,230	13,745	0	1,700	12,892	0	60,567
150m ² 以上	26,096	11,129	0	1,377	10,438	0	49,040
合計	278,193	118,640	0	14,676	111,277	0	522,786

年間発電量は、発電出力に対し、発電出力当たりの年間発電量 1,155kWh/kW・年を乗じて算出。

1.1.2 賦存量の算出

賦存量は、市内にある全ての戸建住宅の屋根に、太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、「切妻型の屋根で建設面積が 50m² から 74m² の範囲にある住宅」を例に挙げて説明する。

戸建住宅用太陽光発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{屋根形状別・面積別住宅数} \times 1 \text{棟当たり発電出力} \times \text{日照時間補正係数}$$

$$\text{年間発電量} = \text{発電出力} \times \text{出力当たりの年間発電量}$$

項目	数値	出典
屋根形状別・面積別住宅数	43,214 棟	下記(表 1) 参照
1 棟当たり発電出力	7.07kW	次ページ(表 2) 参照
日照時間補正係数	0.93	平成 10 年住宅・土地統計調査(総務省)
出力当たり年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	284,000kW	
年間発電量	328,000,000kWh (328,000MWh)	

注意点

表中、「屋根形状別・面積別住宅数」は整数で表示、「1 棟当たり発電出力」は四捨五入し小数第二位(100 分の 1)まで表示している。

しかし、実際の賦存量は、「1 棟当たり発電出力」について、小数第二位を四捨五入せず計算している。

よって、上記の表で計算した発電出力が 284,136kW であるのに対し、実際の賦存量は 284,422kW(P4「戸建住宅用太陽光発電賦存量の一覧表(発電出力)」)になる。

このように、賦存量及び導入可能量の推計では、端数と見なせる桁で切り上げ(切り捨て)処理を行っていることから、計算上の数字と表中の数字が異なる場合がある。

(表 1) 屋根形状別・面積別住宅数算出方法

$$\text{屋根形状別・面積別住宅数} = \text{総戸建住宅数} \times \text{屋根形状別住宅割合} \times \text{屋根面積別住宅割合}$$

項目	数値	出典
総戸建住宅数	203,373 棟 ¹	平成 23 年度浜松市統計書 平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
屋根形状別住宅割合 (切妻屋根の割合)	62.0%	フラット 35 住宅使用実態調査(住宅金融支援機構)
屋根面積別住宅割合 (50m ² ~ 74m ² の割合)	34.3%	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
屋根形状・面積別住宅数	43,214 棟 ²	

1 市内の木造住宅数 188,176 棟と非木造住宅数 15,197 棟の合計

木造住宅数は浜松市統計書(平成 23 年度版)、非木造住宅数は市内の木造住宅数 188,176 棟に対し、静岡県における非木造住宅数 13,600 棟と木造住宅数 168,400 棟(いずれも平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)より)の比を掛けて算出。

2 表中の数値を使い計算すると住宅数は 43,249 棟となるが、これは「屋根形状別住宅割合」と「屋根面積別住宅割合」を小数第二位(100 分の 1)で四捨五入して表示しているため、実際は四捨五入せずに計算している。

〔表2〕1棟当たり発電出力

$$1 \text{ 棟当たり発電出力} = \text{屋根面積} \times \text{太陽光発電設置可能面積率} \div \text{屋根形状別1kW当たり必要面積}$$

項目	数値	出典
屋根面積	62m ²	建築面積 50m ² ~ 74m ² の中間値
太陽光発電設置可能面積率	85%	
屋根形状別 1kW 当たり必要面積	7.45m ² /kW	メーカーカタログ (SHARP 製 NQ-195AA)
1 棟当たり発電出力	7.07kW/棟	

太陽光発電パネルを設置するためには、屋根の東西南北の端に一定のクリアランス(屋根面積の 15%程度)が必要。

〔参考〕屋根形状別 1kW 当たりの必要面積

	切妻	寄棟	入母屋	陸屋根	片流	方形
面積 (m ² /kW)	7.45	7.45	7.45	14.12	7.45	7.45

前ページの「表1」の手順に従って計算した場合の54パターンにおける「屋根形状別・面積別住宅数一覧表」を以下に示す。

表中の網掛け部分は、「P14」にて参考例として使用したもの。

〔屋根形状別・面積別住宅数一覧表〕

建設面積	屋根面積	建設面積別住宅数割合	切妻	寄棟	入母屋	陸屋根	片流	方形	屋根面積別合計
19m ² 以下	15m ²	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
20 ~ 29m ²	25m ²	0.4%	459	166	0	23	92	0	740
30 ~ 39m ²	35m ²	2.5%	3,136	1,137	0	157	627	0	5,057
40 ~ 49m ²	45m ²	5.0%	6,348	2,301	0	317	1,270	0	10,236
50 ~ 74m ²	62m ²	34.3%	43,214	15,665	0	2,161	8,643	0	69,682
75 ~ 99m ²	87m ²	31.0%	39,160	14,196	0	1,958	7,832	0	63,146
100 ~ 124m ²	112m ²	14.3%	17,974	6,516	0	899	3,595	0	28,983
125 ~ 149m ²	137m ²	7.2%	9,102	3,299	0	455	1,820	0	14,676
150m ² 以上	150m ²	5.3%	6,731	2,440	0	337	1,346	0	10,853
屋根形状別合計			126,123	45,720	0	6,306	25,225	0	203,373
屋根形状別住宅数割合			62.0%	22.5%	0.0%	3.1%	12.4%	0.0%	

表中の数値を合計すると、例えば切妻型屋根の合計は126,124になるが合計は126,123と表示してあるように数値が異なるものがある。これは住宅数を四捨五入し整数表示しているためで、実際は四捨五入せずに集計している。

前ページの(表 2)の手順に従って計算した場合の 54 パターンにおける「1 棟当たり発電出力一覧表」を以下に示す。

表中の網掛け部分は、「P14」にて参考例として使用したもの。

【1 棟当たり発電出力一覧表 単位:kW/棟】

建設面積	屋根面積	切妻	寄棟	入母屋	陸屋根	片流	方形
19m ² 以下	15m ²	1.71	1.71	1.71	0.90	1.71	1.71
20 ~ 29m ²	25m ²	2.85	2.85	2.85	1.50	2.85	2.85
30 ~ 39m ²	35m ²	3.99	3.99	3.99	2.11	3.99	3.99
40 ~ 49m ²	45m ²	5.14	5.14	5.14	2.71	5.14	5.14
50 ~ 74m ²	62m ²	7.07	7.07	7.07	3.73	7.07	7.07
75 ~ 99m ²	87m ²	9.93	9.93	9.93	5.24	9.93	9.93
100 ~ 124 m ²	112m ²	12.78	12.78	12.78	6.74	12.78	12.78
125 ~ 149 m ²	137m ²	15.63	15.63	15.63	8.25	15.63	15.63
150m ² 以上	150m ²	17.12	17.12	17.12	9.03	17.12	17.12

1.1.3 導入可能量の算出

導入可能量は、市内にある全ての戸建住宅のうち「昭和 56 年以降に建築」、「居住者がいる」、「日射量が 5 時間以上」、「北向き以外」の屋根に設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、「切妻型の屋根で建設面積が 50m² から 74m² の範囲にある住宅」を例に挙げて説明する。

戸建住宅用太陽光発電の導入可能量算出方法

発電出力 = 屋根形状・面積別導入可能住宅数 × 1 棟当たり発電出力

年間発電量 = 発電出力 × 出力当たりの年間発電量

項目	数値	出典
屋根形状・面積別導入可能住宅数	19,577 棟	下記(表 3) 参照
1 棟当たり発電出力	3.54kW	次ページ(表 4) 参照
出力当たりの年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	69,000kW	
年間発電量	80,000,000kWh (80,000MWh)	

(表 3) 屋根形状・面積別住宅数算出方法

屋根形状・面積別住宅数 = 総戸建住宅数 × 居住住宅割合 × 昭和 56 年以降に建設された住宅割合 × 屋根形状別住宅割合 × 屋根面積別住宅割合 × 日照時間 5 時間以上の住宅割合

項目	数値	出典
総戸建住宅数	203,373 棟	平成 23 年度浜松市統計書 平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
居住のある住宅割合	89.9%	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
昭和 56 年以降建設された住宅割合	64.6%	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
屋根形状別住宅割合 (切妻屋根の割合)	62.0%	フラット 35 住宅使用実態調査(住宅金融支援機構)
屋根面積別住宅割合 (50m ² ~ 74m ² の割合)	34.3%	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
日照時間 5 時間以上の住宅割合	78.0%	平成 10 年住宅・土地統計調査(総務省)
屋根形状・面積別住宅数	19,577 棟	

表中の数値を使い計算すると住宅数は 19,591 棟となるが、これは「居住住宅割合」、「昭和 56 年以降に建設された住宅割合」、「屋根形状別住宅割合」、「屋根面積別住宅割合」、「日照時間 5 時間以上の住宅割合」を小数第二位(100 分の 1)で四捨五入して表示しているため、実際は四捨五入せずに計算している。

〔表 4〕 1 棟当たり発電出力

$$1 \text{ 棟当たり発電出力} = \text{屋根面積} \times \text{屋根形状別設置可能比率} \div \text{屋根形状別 1kW 当たり必要面積}$$

項目	数値	出典
屋根面積	62m ²	建築面積 50m ² ~ 74m ² の中間値
太陽光発電設置可能面積率	42.5%	
屋根形状別 1kW 当たり必要面積	7.45m ² /kW	メーカーカタログ (SHARP 製 NQ-195AA)
1 棟当たり発電出力	3.54kW/棟	

賦存量で示したクリアランスに加え、北側を除く屋根面 (切妻屋根の場合は南北面を向いているため南面のみに設置する) とした。切妻の場合は、クリアランス 85% × 北側以外の面積 50% = 42.5% となる。

前ページ (表 3) の手順に従って計算した場合の 54 パターンにおける「屋根形状・面積別住宅数一覧表」を以下に示す。

表中の網掛け部分は、「P17」にて参考例として使用したもの。

〔屋根形状・面積別住宅数一覧表〕

建設面積	屋根面積	建設面積別住宅数割合	切妻	寄棟	入母屋	陸屋根	片流	方形	屋根面積別合計
19m ² 以下	15m ²	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
20 ~ 29m ²	25m ²	0.4%	208	75	0	10	42	0	335
30 ~ 39m ²	35m ²	2.5%	1,421	515	0	71	284	0	2,291
40 ~ 49m ²	45m ²	5.0%	2,876	1,043	0	144	575	0	4,637
50 ~ 74m ²	62m ²	34.3%	19,577	7,097	0	979	3,915	0	31,568
75 ~ 99m ²	87m ²	31.0%	17,740	6,431	0	887	3,548	0	28,606
100 ~ 124m ²	112m ²	14.3%	8,143	2,952	0	407	1,629	0	13,130
125 ~ 149m ²	137m ²	7.2%	4,123	1,495	0	206	825	0	6,649
150m ² 以上	150m ²	5.3%	3,049	1,105	0	152	610	0	4,917
屋根形状別合計			57,137	20,712	0	2,857	11,427	0	92,133
屋根形状別住宅数割合			62.0%	22.5%	0.0%	3.1%	12.4%	0.0%	

表中の数値を合計すると、例えば寄棟型屋根の合計は 20,713 になるが表中は 20,712 と表示してあるように数値が異なるものがある。これは住宅数を四捨五入し整数表示しているためで、実際は四捨五入せずに集計している。

前ページの(表 4)の手順に従って計算した場合の 54 パターンにおける「1 棟当たり発電出力一覧表」を以下に示す。

表中の網掛け部分は、「P18」にて参考例として使用したもの。

なお、表中の「-」は、住宅 1 棟当たりの発電出力が 2kW 未満となり、電力自給能力や余剰電力売電による投資回収期間等の観点から発電規模が小さいと判断したため算定対象から除いた。

【1 棟当たり発電出力一覧表 単位: kW/棟】

建設面積	屋根面積	切妻	寄棟	入母屋	陸屋根	片流	方形
19m ² 以下	15m ²	-	-	-	-	-	-
20～29m ²	25m ²	-	-	-	-	2.85	-
30～39m ²	35m ²	2.00	2.35	2.35	2.11	3.99	2.35
40～49m ²	45m ²	2.57	3.02	3.02	2.71	5.14	3.02
50～74m ²	62m ²	3.54	4.16	4.16	3.73	7.07	4.16
75～99m ²	87m ²	4.96	5.84	5.84	5.24	9.93	5.84
100～124 m ²	112m ²	6.39	7.52	7.52	6.74	12.78	7.52
125～149 m ²	137m ²	7.82	9.20	9.20	8.25	15.63	9.20
150m ² 以上	150m ²	8.56	10.07	10.07	9.03	17.12	10.07

1.2 集合住宅用

1.2.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

集合住宅は、建設面積を集合住宅の階層別に4種類(長屋建住宅、アパート・マンション等(2階建、3階建、4階建))に分け、それぞれについて太陽光発電の出力を設定した。なお、1階建及び5階建以上の集合住宅数、1階建と3階建の長屋建住宅は棟数が少なく数値の信頼性に欠けるため推計から外した。

そして、そのパターンごとに集合住宅数を算出し、発電出力と集合住宅数を掛け合わせたものを合計して、賦存量と導入可能量を算出した。

賦存量は、市内にある全ての集合住宅の屋根に太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とし、導入可能量は賦存量の条件に「昭和56年以降に建設」を加えた場合の発電出力(年間発電量)とした。

集合住宅用太陽光発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	105,000kW	121,000,000kWh (121,000MWh)
導入可能量	91,000kW	105,000,000kWh (105,000MWh)

発電出力、年間発電量は千未満を切り捨て処理して表示

【集合住宅用太陽光発電賦存量一覧表(発電出力)】

表中の網掛け部分は参考例として使用したもの。算出方法は「P22」にて説明。

		棟数	1棟当たり 発電出力(kW/棟)	発電出力(kW)
合計		16,061		105,192
長屋建住宅	計	3,023		13,685
	1階			
	2階	3,023	4.53	13,685
	3階以上			
アパート・マンション等	計	13,038		91,507
	1階			
	2階	9,060	5.79	52,411
	3階	2,873	9.08	26,084
	4階	1,105	11.78	13,012
	5階以上			

【集合住宅用太陽光発電導入可能量一覧表(発電出力)】

表中の網掛け部分は参考例として使用したもの。算出方法は「P24」にて説明。

		棟数	1棟当たり 発電出力(kW/棟)	発電出力(kW)
合計		14,081		91,278
長屋 建住宅	計	2,472		11,191
	1階			
	2階	2,472	4.53	11,191
	3階以上			
ア パ ー ト マン ション 等	計	11,536		80,087
	1階			
	2階	8,205	5.79	47,470
	3階	2,449	9.08	22,241
	4階	881	11.78	10,376
	5階以上			

1.2.2 賦存量の算出

賦存量は、市内にある全ての集合住宅の屋根に、太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、「2階建てのアパート・マンション」を例に挙げて説明する。

集合住宅用太陽光発電賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{階層別集合住宅数} \times \text{1棟当たり発電出力}$$

$$\text{年間発電量} = \text{発電出力} \times \text{出力当たり年間発電量}$$

項目	数値	出典
階層別集合住宅数	9,060 棟	下記(表5)参照
1棟当たり発電出力	5.79kW	次ページ(表6)参照
出力当たり年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成22年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	52,400kW	
年間発電量	61,000,000kWh (61,000MWh)	

(表5) 階層別集合住宅数の算出方法

$$\text{階層別集合住宅数} = \text{総集合住宅数} \times \text{階層別集合住宅割合}$$

項目	数値	出典
総集合住宅数	16,061 棟 ¹	平成20年住宅・土地統計調査(総務省) 新設住宅着工統計(静岡県)
階層別集合住宅割合	56.4%	平成20年住宅・土地統計調査(総務省)
屋根形状、面積別住宅数	9,060 棟 ²	

1 市内に平成20年9月までに建設された集合住宅数16,200棟(平成20年住宅・土地統計調査(総務省))と平成20年10月から平成22年に建設された集合住宅数1,634棟(新設住宅着工統計(静岡県))の合計。ただし、1階建及び5階建以上の集合住宅数、1階建と3階建の長屋建住宅は棟数が少なく数値の信頼性に欠けるため推計から外している。よって、表中の集合住宅数は16,061棟にしている。

2 表中の数値を使い計算すると住宅数は9,058棟になるが、これは階層別集合住宅割合を小数第二位(10分の1)で四捨五入して表示しているため、実際は四捨五入せずに計算している。

〔表6〕1棟当たり発電出力

$$1 \text{ 棟当たり発電出力} = 1 \text{ 階当たり部屋数} \times 1 \text{ 部屋当たり面積} \div \text{屋根形状別 1kW 当たり必要面積}$$

項目	数値	出典
1階当たり部屋数	1.76 ¹	
1部屋当たり面積	46.52m ²	平成20年住宅・土地統計調査(総務省)
屋根形状別1kW当たり必要面積	14.12m ² /kW ²	メーカーカタログ(SHARP製NQ-195AA)
1棟当たり発電出力	5.79kW/棟 ³	

- 1 2階建アパート・マンションの部屋数31,818(平成20年住宅・土地統計調査(総務省)より)を、2階建アパート・マンションの棟数9,060と階数(2階)で除した時の部屋数。
- 2 屋根形状は全て陸屋根とし、他のパネルの影にならないように太陽光発電パネルを30度の角度で設置した場合のパネル1枚当たりの必要面積から算出。パネルの寸法は、メーカーカタログ(SHARP製NQ-195AA)より。
- 3 表中の数値を使い計算すると「1棟当たり発電出力」は5.80kW/棟になるが、これは「1階当たり部屋数」、「1部屋当たり面積」、「屋根形状別1kW当たり必要面積」を小数第三位(1000分の1)で四捨五入して表示しているため、実際は四捨五入せずに計算している。

1.2.3 導入可能量の算出

導入可能量は、市内にある全ての集合住宅のうち、「昭和 56 年以降に建設」された建物の屋根に、太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、「2 階建てのアパート・マンション」を例に挙げて説明する。

集合住宅用太陽光発電の導入可能量算出方法

発電出力 = 階層別住宅数 × 昭和 56 年以降に建設された建物割合 × 1 棟当たり発電出力

年間発電量 = 発電出力 × 出力当たりの年間発電量

項目	数値	出典
階層別住宅数	9,060 棟	賦存量と同じ
昭和 56 年以降に建設された建物割合	90.6%	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
1 棟当たりの発電出力	5.79kW	賦存量と同じ
出力当たりの年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	47,500kW	
年間発電量	54,800,000kWh (54,800MWh)	

1.3 公共施設

1.3.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

公共施設は、建物を用途ごとに5種類(庁舎、教育施設、文化施設、医療施設、工場施設)に分け、それぞれの延べ床面積から建設面積を算出し、建設面積を屋根面積と見なして太陽光発電設置可能面積を算出した。

そして、屋根は全て陸屋根と見なし、陸屋根における1kW当たりの必要面積で太陽光発電設置可能面積を除いて、公共施設の太陽光発電の賦存量と導入可能量を算出した。

賦存量は、「耐震性能リスト(公共建築課)」に記載されている全ての公共施設の屋根に太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とし、導入可能量は「耐震改修済み、または、耐震診断評価でIb以上」の公共施設の屋根に設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

耐震診断の結果はIa、Ib、で示され、は耐震性が劣るとの評価である。

Iaは「耐震性能が優れている建物で軽微な被害に止まり、地震後も建物を継続して使用できる」、Ibは「耐震性能が良い建物で倒壊する危険性はないが、ある程度の被害を受けることが想定される」となっている(官庁施設の総合耐震診断・改修基準/国土交通省)。

公共施設用太陽光発電賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	105,000kW	121,000,000kWh (121,000MWh)
導入可能量	91,000kW	105,000,000kWh (105,000MWh)

発電出力、年間発電量は千未満を切り捨て(切り上げ)処理して表示

【公共施設用太陽光発電賦存量・導入可能量一覧表(発電出力)】

	庁舎	教育施設	文化施設	医療施設	工場施設	合計
賦存量(kW)	2,046	23,198	12,354	2,396	7,176	47,170
導入可能量(kW)	1,262	15,568	10,811	1,940	5,009	34,590

1.3.2 賦存量の算出

賦存量は、市内にある公共施設(1,796 施設)の屋根に太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、公共施設のうち「庁舎に属する施設」を例に挙げて説明する。

「庁舎に属する施設」用太陽光発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{「庁舎に属する施設」の延べ床面積} \times \text{延べ床面積から建設面積への変換係数} \div \text{1kW 当たり必要面積}$$

$$\text{年間発電量} = \text{発電出力} \times \text{出力当たり年間発電量}$$

項目	数値	出典
「庁舎に属する施設」の延べ床面積	96,314m ²	平成 23 年度耐震性能リスト(公共建築課)
延べ床面積から建設面積への変換係数	0.30	平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)
1kW 当たり必要面積	14.12m ² /kW	P15「表 6」1 棟当たり発電出力」のとおり
出力当たり年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	2,000kW	
年間発電量	2,400,000kWh (2,400MWh)	

1.3.3 導入可能量の算出

導入可能量は「耐震改修済み、または耐震診断の評価で lb 以上」の公共施設(1,356 施設)の屋根に設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、公共施設のうち「庁舎に属する施設」を例に挙げて説明する。

「庁舎に属する施設」用太陽光発電の導入可能量算出方法

発電出力 = 耐震改修済、または耐震診断結果が lb 以上の「庁舎に属する施設」の延べ床面積 × 延べ床面積から建設面積への変換係数 ÷ 1kW 当たり必要面積

年間発電量 = 発電出力 × 出力当たり年間発電量

項目	数値	出典
耐震改修済、または耐震診断結果が lb 以上の「庁舎に属する施設」の延べ床面積	59,416m ²	平成 23 年度耐震性能リスト(公共建築課)
延べ床面積から建設面積への変換係数	0.30	平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)
1kW 当たり必要面積	14.12m ² /kW	P15「表 6」1 棟当たり発電出力」のとおり
出力当たり年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	1,300kW	
年間発電量	1,500,000kWh (1,500MWh)	

(参考) 公共施設の延べ床面積および変換係数(網掛け部分は参考例として用いたもの)

	庁舎	教育施設	文化施設	医療施設	工場施設	合計
全施設延床面積(m ²) ¹	96,314	935,954	646,099	116,661	136,938	1,931,966
耐震性能を満足する施設の延床面積(m ²) ¹	59,416	628,089	565,435	94,446	95,577	1,442,963
変換係数 ²	0.30	0.35	0.27	0.29	0.74	-

1 平成 23 年度耐震性能リスト(公共建築課)

2 平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)

1.4 事業所建築物

1.4.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

事業所建築物は、建物を用途ごとに5種類(製造業・倉庫、木造旅館・料亭・ホテル、木造事務所・銀行・店舗、非木造事務所・店舗・百貨店・銀行、非木造病院・ホテル)に分け、それぞれの延べ床面積から建設面積を算出し、建設面積を屋根面積と見なして太陽光発電設置可能面積を算出した。

そして、屋根は全て陸屋根と見なし、陸屋根における1kW当たりの必要面積で太陽光発電設置可能面積を除いて、事業所建築物の太陽光発電の賦存量と導入可能量を算出した。

賦存量は、市内にある全ての事業所建築物の屋根に太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とし、導入可能量は、賦存量の条件に「昭和56年以降に建築」を加えた場合の発電出力(年間発電量)とした。

事業所建築物用太陽光発電賦存量と導入可能量

		発電出力	年間発電量
製造業・倉庫	賦存量	470,000kW	543,000,000kWh (543,000MWh)
	導入可能量	271,000kW	313,000,000kWh (313,000MWh)
オフィスビル・店舗・宿泊施設等	賦存量	155,000kW	179,000,000kWh (179,000MWh)
	導入可能量	113,000kW	130,000,000kWh (130,000MWh)

発電出力、年間発電量は千未満を切り捨て(切り上げ)処理して表示

【製造業・倉庫用太陽光発電賦存量・導入可能量(発電出力)】

製造業・倉庫	
賦存量(kW)	470,251
導入可能量(kW)	271,206

【オフィスビル・店舗・宿泊施設等用太陽光発電の賦存量・導入可能量一覧表(発電出力)】

	木造		非木造		合計
	旅館・料亭・ホテル	事務所・銀行・店舗	事務所・店舗 百貨店・銀行	病院・ホテル	
賦存量(kW)	803	6,452	122,353	25,222	154,830
導入可能量(kW)	586	4,703	89,195	18,387	112,871

1.4.2 賦存量の算出

賦存量は、市内にある全ての事業所建築物の屋根に、太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、「製造業・倉庫」を例に挙げて説明する。

「製造業・倉庫」用太陽光発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{「製造業・倉庫」の延べ床面積} \times \text{延べ床面積から建設面積への変換係数} \\ \div \text{1kW 当たり必要面積}$$

$$\text{年間発電量} = \text{発電出力} \times \text{出力当たり年間発電量}$$

項目	数値	出典
「製造業・倉庫」の延べ床面積	8,973,556m ²	平成 24 年度固定資産に関する概要調書(静岡県)
延べ床面積から建設面積への変換係数	0.74	平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)
1kW 当たり必要面積	14.12m ² /kW	P15「[表 6] 1 棟当たり発電出力」のとおり
出力当たり年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	470,000kW	
年間発電量	543,000,000kWh (543,000MWh)	

(参考) 「製造業・倉庫」の延べ床面積及び変換係数

	製造業・倉庫
延床面積(m ²) ¹	8,973,556
変換係数 ²	0.74

1 平成 24 年度固定資産に関する概要調書(静岡県)

2 平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)

(参考) オフィスビル・店舗・宿泊施設等の延べ床面積及び変換係数

	木造		非木造		合計
	旅館・料亭・ホテル	事務所・銀行・店舗	事務所・店舗 百貨店・銀行	病院・ホテル	
延床面積(m ²) ¹	42,015	284,694	5,399,230	1,228,162	6,954,101
変換係数 ²	0.27	0.32	0.32	0.29	-

1 平成 24 年度固定資産に関する概要調書(静岡県)

2 平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)

1.4.3 導入可能量の算出

導入可能量は、市内にある全ての事業所建築物のうち、「昭和 56 年以降に建設」された建物の屋根に、太陽光発電を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、「製造業・倉庫」を例に挙げて説明する。

「製造業・倉庫」用太陽光発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{「製造業・倉庫」の延べ床面積} \times \text{延べ床面積から建設面積への変換係数} \times \text{昭和 56 年以降に建築された建物割合} \div \text{1kW 当たり必要面積}$$

$$\text{年間発電量} = \text{発電出力} \times \text{出力当たり年間発電量}$$

項目	数値	出典
「製造業・倉庫」の延べ床面積	8,973,556m ²	平成 24 年度固定資産に関する概要調書(静岡県)
延べ床面積から建設面積への変換係数	0.74	平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)
昭和 56 年以降に建築された建物割合	57.7%	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
1kW 当たり必要面積	14.12m ² /kW	P15「表 6:1 棟当たり発電出力のとおり」
出力当たり年間発電量	1,155kWh/kW・年	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
発電出力	271,000kW	
年間発電量	313,000,000kWh (313,000MWh)	

(参考) 昭和 56 年以降に建設された「製造業・倉庫」の延べ床面積

	製造業・倉庫
延床面積 ¹	8,973,556m ²
昭和 56 年以降に建築された建物割合 ²	57.7%

1 平成 24 年度固定資産に関する概要調書(静岡県)

2 平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)

(参考) 昭和 56 年以降に建設されたオフィスビル・店舗・宿泊施設等の延べ床面積

	木造		非木造		合計
	旅館・料亭・ホテル	事務所・銀行・店舗	事務所・店舗 百貨店・銀行	病院・ホテル	
延床面積(m ²) ¹	42,015	284,694	5,399,230	1,228,162	6,954,101
昭和 56 年以降に建築された建物割合 ²	72.9%	72.9%	72.9%	72.9%	72.9%

1 平成 24 年度固定資産に関する概要調書(静岡県)

2 平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)

2. 太陽熱利用

2.1 住宅

2.1.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

住宅用は、戸建住宅の屋根に集熱面積 4m² の太陽熱利用設備(太陽熱温水器やソーラーシステム)を設置した場合を想定し、住宅用太陽熱利用の賦存量と導入可能量を算出した。

賦存量は、市内にある全ての戸建住宅に太陽熱利用設備を設置した場合の温水生産量とし、導入可能量は、「昭和 56 年以降に建築」、「居住者がいる」戸建住宅に太陽熱利用設備を設置した場合の温水生産量とした。

住宅用太陽熱利用の賦存量と導入可能量

	年間温水生産量
賦存量	1,833,000GJ
導入可能量	1,065,000GJ

温水の生産量を表示する場合は、何のお湯が何リットル生産できるかといった方法が考えられるが、太陽熱利用で生産されるお湯の温度は日射の状況で変化するため、上述のような表示は難しい。よって、お湯の生産に必要な熱量(単位:J ジュールと読む)で代替した。

20 の水から 50 のお湯を 100 リットル生産するのに必要な熱量は 12,558J。

表中の単位「GJ(ギガジュール)」は、J(ジュール)の 1,000,000,000(10 億)倍を表している。

2.1.2 賦存量

賦存量は、市内にある全ての戸建住宅の屋根に太陽熱利用設備を設置した場合の集熱面積に面積当たりの温水生産量(熱量換算値)を乗じて算出した。

住宅用太陽熱利用の賦存量算出方法

$$\text{年間温水生産量} = \text{総戸建住宅数} \times \text{1棟当たりの集熱面積} \times \text{面積当たりの温水生産量}$$

項目	数値	出典
総戸建住宅数	203,373 棟	平成 23 年度浜松市統計書 平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
1 棟当たり集熱面積	4m ² /棟	一般的な住宅用太陽熱利用設備の面積を使用
面積当たり温水生産量	2,253MJ/m ²	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
年間温水生産量	1,833,000,000MJ (1,833,000GJ)	

2.1.3 導入可能量

導入可能量は、市内にある全ての戸建住宅のうち、「昭和 56 年以降に建設」、「居住者がいる」住宅に集熱面積 4m² の太陽熱利用設備を設置した場合の集熱面積に面積当たりの温水生産量(熱量換算値)を乗じて算出した。

住宅用太陽熱利用の導入可能量算出方法

$$\text{年間温水生産量} = \text{総戸建住宅数} \times \text{居住者がいる住宅割合} \times \text{昭和 56 年以降に建設された住宅割合} \times \text{1 棟当たり集熱面積} \times \text{面積当たり温水生産量}$$

項目	数値	出典
総戸建住宅数	203,373 棟	平成 23 年度浜松市統計書 平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
居住者がいる住宅割合	64.6%	フラット 35 住宅使用実態調査(住宅金融支援機構)
昭和 56 年以降に建設された住宅割合	89.9%	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省)
1 棟当たり集熱面積	4m ² /棟	一般的な太陽熱利用設備の面積を使用
面積当たり温水生産量	2,253MJ/m ²	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
年間温水生産量	1,065,000,000MJ (1,065,000GJ)	

2.2 非住宅

2.2.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

非住宅用は、公共施設と民間施設のうち病院・宿泊施設を対象とし、それぞれの延べ床面積から建設面積を算出し、建設面積を屋根面積と見なして太陽熱利用設備の設置可能面積を算出した。

そして、屋根は全て陸屋根と見なし、陸屋根における業務用太陽熱集熱パネル 1 枚当たりの必要面積から太陽熱利用設備の集熱面積を算出し、賦存量と導入可能量を算出した。

賦存量は、「耐震性能リスト(公共建築課)」にある全ての公共施設(1,796 施設)と民間施設のうち、病院・宿泊施設に太陽熱利用設備を設置した場合の温水生産量とし、導入可能量は賦存量の条件に公共施設は「耐震改修済み、または耐震診断の評価で Ib 以上(1,356 施設)」、民間施設は「昭和 56 年以降に建設」を加えた場合の温水生産量とした。

非住宅用太陽熱利用の賦存量と導入可能量

		年間温水生産量
病院・宿泊施設	賦存量	365,000GJ
	導入可能量	266,000GJ
公共施設	賦存量	682,000GJ
	導入可能量	500,000GJ

賦存量及び導入可能量は、千未満を切り捨て(切り上げ)処理して表示

【非住宅用太陽熱利用賦存量・導入可能量一覧表(年間温水生産量)】

	公共施設						病院・ 宿泊施設
	庁舎	病院・ 宿泊施設	文化施設	医療施設	工場施設	計	
賦存量(GJ)	29,593	335,512	178,668	34,650	103,787	682,210	364,786
導入可能量(GJ)	18,256	225,151	156,362	28,052	72,438	500,259	265,929

2.2.2 賦存量の算出

賦存量は、「平成 23 年度耐震性能リスト(公共建築課)」にある公共施設と、民間施設のうち「病院・宿泊施設」に太陽熱利用設備を設置した場合の温水生産量とした。

算出の方法は、公共施設のうち「庁舎に属する施設」を例に挙げて説明する。

「庁舎に属する施設」用太陽熱利用の賦存量算出方法

年間温水生産量 = 「庁舎に属する施設」の延べ床面積 × 延べ床面積から建設面積への変換係数 × 屋根 1m² 当たりの集熱パネル設置割合 × 面積当たり温水生産量

項目	数値	出典
「庁舎に属する施設」の延べ床面積	96,314m ²	平成 23 年度耐震性能リスト(公共建築課)
延べ床面積から建設面積への変換係数	0.30	平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)
屋根 1m ² 当たり集熱パネル設置割合	0.45	メーカーカタログ(矢崎エナジーシステム製業務用ソーラーパネル)
面積当たり温水生産量	2,253MJ/m ²	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
年間温水生産量	29,000,000MJ (29,000GJ)	

屋根形状は全て陸屋根とし、太陽熱集熱パネルを 30 度の角度で影が他のパネルにかからないように設置した場合のパネル 1 枚当たりの必要面積により算出。

パネルのサイズは、メーカーカタログ(矢崎エナジーシステム製業務用ソーラーパネル)によるもの。

2.2.3 導入可能量の算出

導入可能量は、賦存量の条件に公共施設は「耐震改修済み、または耐震診断の評価で lb 以上 (1,356 施設)」、民間施設は「昭和 56 年以降に建設」を加えた場合の温水生産量とした。

算出方法は、公共施設のうち「庁舎に属する施設」を例に挙げて説明する。

「庁舎に属する施設」用太陽熱利用の導入可能量算出方法

年間温水生産量 = 耐震改修済み、または耐震診断結果が lb 以上の「庁舎に属する施設」の延べ床面積 × 延べ床面積から建設面積への変換係数 × 屋根 1m² 当たりの集熱パネル設置割合 × 面積当たりの温水生産量

項目	数値	出典
耐震改修済み、または耐震診断結果が lb 以上の「庁舎に属する施設」の延べ床面積	59,416m ²	平成 23 年度耐震性能リスト(公共建築課)
延べ床面積から建設面積への変換係数	0.30	平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)
屋根 1m ² 当たり集熱パネル設置割合	0.45	メーカーカタログ(矢崎エナジーシステム製業務用ソーラーパネル)
面積当たり温水生産量	2,253MJ/m ²	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
年間温水生産量	18,000,000MJ (18,000GJ)	

屋根形状は全て陸屋根とし、太陽熱集熱パネルを 30 度の角度で影が他のパネルにかからないように設置した場合のパネル 1 枚当たりの必要面積により算出。

パネルサイズは、メーカーカタログ(矢崎エナジーシステム製業務用ソーラーパネル)によるもの。

(参考) 公共施設および民間病院・宿泊施設の延べ床面積と変換係数(表中の網掛け部分は参考例として使用したもの)

	公共施設					病院・宿泊施設
	庁舎	病院・宿泊施設	文化施設	医療施設	工場施設	
全ての施設の延床面積(m ²) ¹	96,314	935,954	646,099	116,661	136,938	1,228,162
耐震性能を満足又は昭和 56 年以降に建設された施設の延べ床面積(m ²) ¹	59,416	628,089	565,435	94,446	95,577	895,329
変換係数 ²	0.30	0.35	0.27	0.29	0.74	0.29

1 平成 23 年度耐震性能リスト(公共建築課)及び平成 24 年度固定資産に関する概要調査(静岡県)

2 平成 23 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎調査情報整備報告書(環境省)

3.風力発電

3.1 陸上大型風力発電

3.1.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

賦存量は、法規制等で設置が規制又は制約される以外の場所に、土地面積 0.32km² 当たり 1 基 2,000kW(1km² 当たり 6,250kW)の風車を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

(風力発電設備を設置しない地域)

- ・都市計画マスタープランで都市計画区域に設定されている地域
- ・ギフチョウの保護地域など法令等の規制により建設できない場所
- ・航空法による水平表面、海岸法による海岸保全区域、自然公園法による特別地域、自然環境保全法による特別地区、森林法による保安林など

導入可能量は、賦存量の制約に「住宅地、道路、その他施設から 1km 以内の地域」を除いた場所に、土地面積 0.32km² 当たり 1 基 2,000kW(1km² 当たり 6,250kW)の風車を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

陸上大型風力発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	1,325,000kW	2,934,000,000kWh (2,934,000MWh)
導入可能量	219,000kW	484,000,000kWh (484,000MWh)

3.1.2 賦存量の算出

賦存量は、前ページのとおり、規制地域、制約地域以外の場所に、土地面積 0.32km² 当たり 1 基 2,000kW(1km² 当たり 6,250kW)の風車を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

陸上大型風力発電の賦存量(発電出力)算出方法

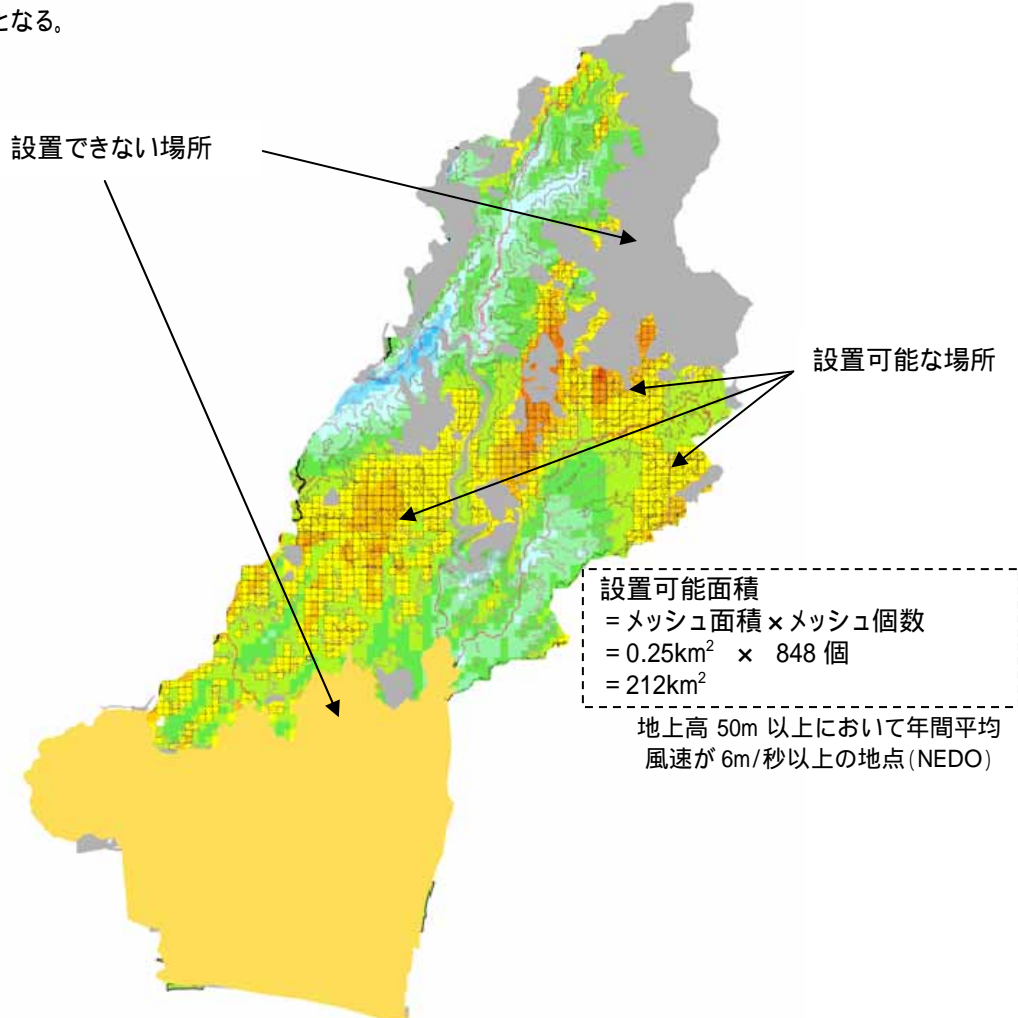
$$\text{発電出力} = \text{設置可能面積} \div \text{風車 1 基当たり必要面積} \times \text{1 基当たりの出力}$$

項目	数値	出典
設置可能面積	212km ²	平成 18 年度風況マップ(新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)) 浜松市都市計画マスタープラン(平成 22 年 5 月)
風車 1 基当たり必要面積	0.32km ² /基	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
風車 1 基当たり出力	2,000kW/基	北区に立地する風力発電設備 1 基当たり出力
発電出力	1,325,000kW	

設置可能面積の算出

500m×500mの区画(メッシュ)に分けられたNEDOの平成18年度風況マップより、地上高50m地点での年間平均風速が6m/秒以上の地点(図中:オレンジ色及び赤色)をカウント(848箇所)し、合計面積を陸上大型風力発電設置可能面積とした。

なお、2,000kWの風車を設置する場合は、最低でも風車の直径(80m)の長さを持つ正三角形分の土地面積が必要(0.32 km²)になるため、設置可能面積を風車設置面積で割ったものが、風車設置可能台数となる。



陸上大型風力発電の賦存量(年間発電量)算出方法

$$\text{年間発電量} = \text{風車台数} \times \text{風車受風面積} \times \text{平均風力密度} \times \text{発電効率} \times \text{年間時間}$$

項目	数値	出典
風車台数	662 基	設置可能面積(212km ²) ÷ 風車設置面積(0.32km ² /基)
風車受風面積	5,024m ²	複数のメーカーカタログ等における平均値
平均風力密度	0.252kW/m ²	北海道新エネルギー導入促進事例集(NEDO/平成 18 年発行)
発電効率	40%	複数のメーカーカタログ等における平均値
年間時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日
年間発電量	2,934,000,000kWh (2,934,000MWh)	

3.1.3 導入可能量の算出

導入可能量は、賦存量での制約に加え、「住宅地、道路、その他施設から 1km 以内の地域」には設置しないこととし、賦存量と同様に土地面積 0.32km² 当たり 1 基 2,000kW (1km² 当たり 6,250kW) の風車を設置した場合の発電出力 (年間発電量) とした。

陸上大型風力発電の導入可能量 (発電出力) 算出方法

$$\text{発電出力} = \text{設置可能面積} \div \text{風車 1 基当たり必要面積} \times \text{1 基当たり出力}$$

項目	数値	出典
設置可能面積	35km ²	平成 18 年度風況マップ (NEDO) 浜松市都市計画マスタープラン (平成 22 年 5 月)
風車 1 基当たり 必要面積	0.32km ² /基	平成 22 年度浜松市クリーンエネルギー資源調査
1 基当たり出力	2,000kW/基	北区に立地する風力発電設備 1 基当たり出力
発電出力	219,000kW	

風車設置可能面積は、P38 で示したマップに対し、さらに、「住宅地、道路、その他施設から 1km 以内の地域」を除いたメッシュをカウントし算出。

陸上大型風力発電の導入可能量 (年間発電量) 算出方法

$$\text{年間発電量} = \text{風車台数} \times \text{風車受風面積} \times \text{平均風力密度} \times \text{発電効率} \times \text{年間時間}$$

項目	数値	出典
風車台数	109 基	設置可能面積 (35km ²) \div 風車設置面積 (0.32km ² /基)
風車受風面積	5,024m ²	複数のメーカーカタログ等における平均値
平均風力密度	0.252kW/m ²	北海道新エネルギー導入促進事例集 (NEDO/平成 18 年発行)
発電効率	40%	複数のメーカーカタログ等における平均値
年間時間	8,760 時間/年	24 時間 \times 365 日
年間発電量	484,000,000kWh (484,000MWh)	

3.2 陸上小型風力発電

3.2.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

陸上小型風力発電は、大型風力発電のように賦存量を推計することが設備の特徴から適さないため、建築面積 5,000m² 以上の事業所に 20kW の風力発電設備を 1 基ずつ設置した場合の発電出力(年間発電量)を導入可能量とした。

陸上小型風力発電の導入可能量

	発電出力	年間発電量
導入可能量	3,000kW	9,000,000kWh (9,000MWh)

3.2.2 導入可能量の算出

導入可能量の算出方法は以下のとおり。

陸上小型風力発電の導入可能量(発電出力)算出方法

$$\text{発電出力} = \text{建築面積 } 5,000\text{m}^2 \text{ 以上の事業所数} \times 1 \text{ 基当たり出力}$$

項目	数値	出典
建築面積 5,000m ² 以上の事業所数	156 社	平成 19 年度から 24 年度までの建築確認申請リスト(建築行政課)
1 基当たり出力	20kW/基	
発電出力	3,000kW	

陸上小型風力発電の導入可能量(年間発電量)算出方法

$$\text{年間発電量} = \text{建築面積 } 5,000\text{m}^2 \text{ 以上の事業所数} \times 1 \text{ 基当たり年間発電量}$$

項目	数値	出典
建築面積 5,000m ² 以上の事業所数	156 社	平成 19 年度から 24 年度までの建築確認申請リスト(建築行政課)
1 基当たり年間発電量	54,300kWh	年間平均風速 5m/秒の時の発電量 (メーカー資料/エネルギープロダクト社)
年間発電量	9,000,000kWh (9,000MWh)	

3.3 洋上大型風力発電

3.3.1 賦存量及び導入可能量の算出の考え方と結果

賦存量は、中部電力管内において、洋上風力発電設備を設置できる条件に適合する海域に2,000kWの風車を1km²当たり10,000kWの割合で設置した場合のポテンシャルに対し、県と本市の海岸延長の比で按分して算出した。(環境省/平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査を参考)

(風力発電設備が設置できる海域)

- ・地上高50mにおける平均風速が6.5m/秒以上
- ・海中公園地区、自然環境保全地域、鳥獣保護区域、世界自然遺産地域に該当しない
- ・陸地から30km以内
- ・水深が200m未満

導入可能量は、賦存量の算出で設置できるとした海域のうち、「航路、港湾区域、漁場等」に重ならない海域を対象として算出した。

しかし、「航路、港湾区域、漁場等」に重なる地域はなかったため、結果は、賦存量と同量。

洋上大型風力発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量・導入可能量	336,000kW	927,000,000kWh (927,000MWh)

3.3.2 賦存量・導入可能量の算出

賦存量・導入可能量の算出方法は以下のとおり。

洋上大型風力発電の賦存量・導入可能量算出方法

$$\text{発電出力} \cdot \text{年間発電量} = \frac{\text{中部電力管内における発電出力(年間発電量)} \times \text{浜松市の海岸延長}}{\text{中部電力管内自治体の海岸延長}}$$

項目	数値	出典
中部電力管内における 発電出力	3,850 万 kW	平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査(環境省)
中部電力管内における 発電量	1,061 億 kWh	平成 21 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査(環境省)
浜松市の海岸延長	17,500m	平成 22 年度海岸統計(国土交通省)
中部電力管内自治体の 海岸延長	2,001,869m	伊豆半島沿岸海岸保全基本計画(平成 15 年度)、駿河湾沿岸海岸保全基本計画(平成 14 年度) いずれも静岡県
発電出力	336,000kW	
年間発電量	927,000,000kWh (927,000MWh)	

4. バイオマス発電

4.1 下水汚泥及びし尿処理汚泥

4.1.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

下水汚泥発生量は、下水処理施設において発生する汚泥を脱水したものの総量、し尿処理汚泥は衛生工場等で発生する汚泥を脱水したものの総量とした。

賦存量及び導入可能量は、これをメタン発酵方式で処理し、可燃性ガスを発生させ、ガスエンジン等で発電することを想定し算出した。

下水汚泥及びし尿処理汚泥を燃料としたバイオマス発電の賦存量と導入可能量

		発電出力	年間発電量
下水汚泥	賦存量	230kW	2,000,000kWh (2,000MWh)
	導入可能量	0kW	0kWh (0MWh)
し尿処理汚泥	賦存量	70kW	600,000kWh (600MWh)
	導入可能量	0kW	0kWh (0MWh)

4.1.2 賦存量の算出

それぞれの汚泥発生量(湿潤重量)に対し、質量当たりのメタンガス発生量を乗じて年間のメタンガス発生量を算出し、それにメタン発熱量や発電効率を乗じたものを年間発電量とした。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

下水汚泥を燃料としたバイオマス発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{下水汚泥の発生量} \times \text{質量当たりメタンガス発生量} \times \text{メタン発熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
下水汚泥	16,560 トン	平成 23 年度実績(下水道施設業務年報/下水道施設課)
質量当たりメタンガス発生量	48.91Nm ³ /トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
メタン発熱量	0.036GJ/Nm ³	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	25%	畜産バイオマス等利活用システム導入調査(静岡県/平成 15 年度)
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	230kW	
年間発電量	2,000,000kWh (2,000MWh)	

Nm³(ノルマル立法メートル)は、気温 0 、1 気圧の時の気体の標準体積を示す単位

し尿処理汚泥を燃料としたバイオマス発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{し尿処理汚泥の発生量} \times \text{質量当たりメタンガス発生量} \times \text{メタン発熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
し尿処理汚泥	35,642 トン	平成 23 年度実績(資源廃棄物政策課資料)
質量当たりメタンガス発生量	6.73Nm ³ /トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
メタン発熱量	0.036GJ/Nm ³	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	25%	畜産バイオマス等利活用システム導入調査(静岡県/平成 15 年度)
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	70kW	
年間発電量	600,000kWh (600MWh)	

4.1.3 導入可能量の算出

下水汚泥及びし尿処理汚泥の導入可能量は、それぞれの汚泥発生量(湿潤重量)のうち、有効利用されている分を除いた未利用量をもとに算出するが、現状は、土壌改良材などとして全て有効利用されているため、現段階での未利用量はないと判断した。

4.2 一般廃棄物系生ごみ

4.2.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

一般廃棄物系生ごみは、現状、清掃工場に搬入されて焼却処理(廃棄物発電燃料として利用)されているほか、家庭用生ごみ処理機で堆肥等に利用されている。

賦存量は、清掃工場で焼却処理及び家庭で処理されている分の合計量をメタン発酵方式で処理し、可燃性ガスを発生させ、ガスエンジン等で発電することを想定し算出した。

導入可能量は、清掃工場で焼却されているもののみを対象とし、賦存量と同じく、メタン発酵方式で処理し、可燃性ガスを発生させ、ガスエンジン等で発電することを想定し算出した。

一般廃棄物系生ごみを燃料としたバイオマス発電の賦存量と導入可能量。

	発電出力	年間発電量
賦存量	1,500kW	13,000,000kWh (13,000MWh)
導入可能量	1,400kW	12,500,000kWh (12,500MWh)

4.2.2 賦存量の算出

賦存量は、生ごみ総発生量に対し、質量当たりのメタンガス発生量を乗じて年間のメタンガス発生量を算出し、それにメタン発熱量、発電効率を乗じて年間発電量を算出した。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

一般廃棄物系生ごみを燃料としたバイオマス発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{一般廃棄物系生ごみ総発生量} \times \text{質量当たりメタンガス発生量} \times \text{メタン発熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
一般廃棄物系生ごみ総発生量	91,119 トン	下記(表 7) 参照
質量当たりメタンガス発生量	57.01Nm ³ /トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
メタン発熱量	0.036GJ/Nm ³	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	25%	畜産バイオマス等利活用システム導入調査(静岡県/平成 15 年度)
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	1,500kW	
年間発電量	13,000,000kWh (13,000MWh)	

〔表 7〕 一般廃棄物系生ごみ総発生量算出方法

$$\text{一般廃棄物系生ごみ} = \text{一般廃棄物の発生量} \times \text{一般廃棄物中の厨芥類割合} + \text{家庭での生ごみ処理量}$$

項目	数値	出典
一般廃棄物の発生量	219,238 トン	平成 23 年度清掃事業概要(資源廃棄物政策課)
一般廃棄物中の厨芥類割合	40%	平成 15 年度浜松市ごみ組成分析調査報告書(資源廃棄物政策課)
家庭での生ごみ処理量	3,424 トン	平成 22 年度実績(資源廃棄物政策課資料)
一般廃棄物系生ごみ	91,119 トン	

家庭の生ごみ処理量は、世帯当たりの生ごみ発生量(一般廃棄物系生ごみ 87,695 トンを世帯数 300,368(平成 22 年国勢調査)で除して算出)に対し、生ごみ処理機の普及台数 11,729 台(資源廃棄物政策課資料)を乗じて算出。

4.2.3 導入可能量の算出

導入可能量は、清掃工場での焼却量に対し、質量当たりのメタンガス発生量を乗じて年間のメタンガス発生量を算出し、それにメタン発熱量、発電効率を乗じて年間発電量を算出した。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

一般廃棄物系生ごみを燃料としたバイオマス発電の導入可能量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{一般廃棄物系生ごみ焼却量} \times \text{質量当たりメタンガス発生量} \times \text{メタン発熱量} \\ \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
一般廃棄物系生ごみ 焼却量	87,695 トン	前ページ(表7)参照 一般廃棄物発生量 219,238 トン × 厨芥類割合 40%
質量当たりメタンガス 発生量	57.01Nm ³ /トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
メタン発熱量	0.036GJ/Nm ³	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	25%	畜産バイオマス等利活用システム導入調査(静岡県/ 平成 15 年度)
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	1,400kW	
年間発電量	12,500,000kWh (12,500MWh)	

4.3 一般廃棄物系古紙

4.3.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

一般廃棄物系古紙は、現状、清掃工場に搬入されて焼却処理(廃棄物発電燃料として利用)されているほか、一部は各地区で資源回収され有効利用されている。

賦存量は、焼却及び資源回収されている分の合計量とし、直接燃焼して蒸気タービンで発電を行った場合の発電出力(年間発電量)とした。

導入可能量は、清掃工場で焼却されている分を直接燃焼し、蒸気タービンで発電を行った場合の発電出力(年間発電量)とした。

一般廃棄物系古紙を燃料としたバイオマス発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	3,700kW	32,600,000kWh (32,600MWh)
導入可能量	2,700kW	23,400,000kWh (23,400MWh)

4.3.2 賦存量の算出

賦存量は、一般廃棄物系古紙総発生量に対し発電効率を乗じて年間発電量を算出した。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

一般廃棄物系古紙を燃料としたバイオマス発電の賦存量算出方法)

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{一般廃棄物系古紙発生量} \times \text{古紙発熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
一般廃棄物系古紙発生量	70,358 トン	下記〔表 8〕参照
古紙発熱量	16.7GJ/トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	10%	バイオマスエネルギー導入ガイドブック(NEDO)における小規模バイオマス発電の発電効率平均値
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	3,700kW	
年間発電量	32,600,000kWh (32,600MWh)	

〔表 8〕一般廃棄物系古紙の総発生量の算出

$$\text{一般廃棄物系古紙} = \text{一般廃棄物の発生量} \times \text{一般廃棄物中の紙類割合} + \text{資源回収量}$$

項目	数値	出典
一般廃棄物の発生量	219,238 トン	平成 23 年度清掃事業概要(資源廃棄物政策課)
一般廃棄物中の紙類割合	23%	平成 15 年度浜松市ごみ組成分析調査報告書(資源廃棄物政策課)
資源回収量	19,933 トン	平成 22 年度一般廃棄物処理実態調査結果(環境省)
一般廃棄物系古紙	70,358 トン	

4.3.3 導入可能量の算出

導入可能量は、賦存量と同様に、清掃工場での焼却量に対し、発電効率を乗じて年間発電量を算出した。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

一般廃棄物系古紙を燃料としたバイオマス発電の導入可能量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{一般廃棄物系古紙焼却量} \times \text{古紙発熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
一般廃棄物系古紙焼却量	50,425トン	前ページ(表8)参照 一般廃棄物発生量 219,238トン × 紙類割合 23%
古紙発熱量	16.7GJ/トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	10%	バイオマスエネルギー導入ガイドブック(NEDO)における小規模バイオマス発電の発電効率平均値
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	2,700kW	
年間発電量	23,400,000kWh (23,400MWh)	

4.4 建設廃木材

4.4.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

建設廃木材は、市内の建設業が産業廃棄物として排出している木くず(産業廃棄物)を対象とする。

賦存量は、市内の建設業が排出している木くず全てを直接燃焼して蒸気タービンで発電を行った場合の発電出力(年間発電量)とした。

導入可能量は、有効利用されている分を除いた未利用分を、賦存量と同様に直接燃焼して蒸気タービンで発電を行った場合の発電出力(年間発電量)とした。

建設廃木材を燃料としたバイオマス発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	2,200kW	19,600,000kWh (19,600MWh)
導入可能量	10kW	80,000kWh (80MWh)

4.4.2 賦存量の算出

賦存量は、建設廃木材の総発生量に発電効率を乗じた年間発電量とした。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

なお、産業廃棄物発生量の業種ごと、種類ごとの統計は平成 15 年度が最新であるため、他の統計資料等を利用して平成 22 年度の排出実態を推計した。

建設廃木材を燃料としたバイオマス発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{建設廃木材の総発生量} \times \text{木くずの熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
建設廃木材	39,034 トン	下記(表 9) 参照
木くず発熱量	18.1GJ/トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	10%	バイオマスエネルギー導入ガイドブック(NEDO)における小規模バイオマス発電の発電効率平均値
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	2,200kW	
年間発電量	19,600,000kWh (19,600MWh)	

〔表 9〕 建設廃木材の総発生量の算出

$$\text{建設廃木材} = \frac{\text{市内の木くず総排出量(平成 22 年度)} \times \text{建設業の木くず排出量(平成 15 年度)}}{\text{市内の木くず総排出量(平成 15 年度)}}$$

項目	数値	出典
市内の木くず総排出量 (平成 22 年度)	68,951 トン	平成 22 年度実績(産業廃棄物対策課資料)
建設業の木くず排出量 (平成 15 年度)	38,029 トン	平成 17 年度浜松市産業廃棄物実態調査報告書
市内の木くず総排出量 (平成 15 年度)	67,175 トン	平成 17 年度浜松市産業廃棄物実態調査報告書
建設廃木材	39,034 トン	

市内における業種ごと、廃棄物種類ごとの産業廃棄物処理実態は平成 15 年度が最新であり、廃棄物種類ごとのみの実態は平成 22 年度が最新となっている。このため、平成 22 年度の木くず総排出量(68,951)に対し、平成 15 年度の建設業及び全業種における木くず排出量の比(38,029 / 67,175)を乗じて平成 22 年度の木くず排出量(建設廃木材)を推計。

4.4.3 導入可能量の算出

導入可能量は、建設廃木材のうち、有効利用されている分を除いた未利用分に発電効率を乗じた年間発電量とした。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

なお、賦存量と同様に、産業廃棄物発生量の業種ごと、種類ごとの統計は平成 15 年度が最新であるため、他の統計資料等を利用して平成 22 年度の排出実態を推計した。

建設廃木材を燃料としたバイオマス発電の導入可能量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{建設廃木材未利用量} \times \text{木くず熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
建設廃木材未利用量	153トン	下記(表 10)参照
木くず発熱量	18.1GJ/トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	10%	バイオマスエネルギー導入ガイドブック(NEDO)における小規模バイオマス発電の発電効率平均値
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	10kW	
年間発電量	80,000kWh (80MWh)	

〔表 10〕建設廃木材未利用量算出方法

$$\text{建設廃木材未利用量} = \text{建設廃木材発生量(平成 22 年度)} - \{(\text{建設廃木材発生量(平成 22 年度)} \times \text{市内の木くず利用量(平成 22 年度)} \div \text{市内の木くず総排出量(平成 22 年度)})\}$$

項目	数値	出典
建設廃木材発生量 (平成 22 年度)	39,034 トン	前ページ(表 9)参照
市内の木くず利用量 (平成 22 年度)	68,680 トン	平成 22 年度実績(産業廃棄物対策課資料)
市内の木くず総排出量 (平成 22 年度)	68,951 トン	平成 22 年度実績(産業廃棄物対策課資料)
建設廃木材未利用量	153 トン	

市内における平成 22 年度の建設廃木材(建設業からの木くず)の利用量は集計されていないため、平成 22 年度の建設業における木くず総排出量推計(前ページ表 9 参照:39,034)に対し、平成 22 年度の市内全ての木くずの利用量と排出量の比(68,680 / 68,951)を乗じて平成 22 年度の建設業の木くず利用量を推計(38,881)し、発生量(39,034)との差を未利用量とした。

4.5 未利用木材

4.5.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

未利用木材は、市内の森林の成長分から素材として切り出された分を除いた量とする。

賦存量は、未利用木材を全て直接燃焼して蒸気タービンで発電を行った場合の発電出力(年間発電量)とした。

導入可能量は、「素材として切り出される木材に一定の端材発生率を乗じた端材発生量に対し、木材木製品製造業における木くず(産業廃棄物)の未利用率を乗じた量」と、「林道から350m以内にある森林の成長分のうち素材として切り出される分を除いた未利用量」を直接燃焼して蒸気タービンで発電を行った場合の発電出力(年間発電量)とした。

未利用木材を燃料としたバイオマス発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	15,000kW	131,000,000kWh (131,000MWh)
導入可能量	8,500kW	74,200,000kWh (74,200MWh)

4.5.2 賦存量の算出

賦存量は、未利用木材の総発生量に対し、発電効率を乗じて年間発電量とした。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

未利用木材を燃料としたバイオマス発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{未利用木材総発生量} \times \text{木くず熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
未利用木材総発生量	260,454 トン	下記(表 11) 参照
木くず熱量	18.1GJ/トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	10%	バイオマスエネルギー導入ガイドブック(NEDO)における小規模バイオマス発電の発電効率平均値
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	15,000kW	
年間発電量	131,000,000kWh (131,000MWh)	

(表 11) 未利用木材の総発生量の算出

$$\text{未利用木材} = (\text{市内の木材の成長量} - \text{素材生産量}) \times \text{木材の比重}$$

項目	数値	出典
市内の木材の成長量	406,000m ³ /年	農林水産政策課資料
素材生産量	92,200m ³ /年	平成 23 年度実績(農林水産政策課資料)
木材の比重	0.83	平成 20 年度浜松市バイオマスタウン構想
未利用木材	260,454 トン	

4.5.3 導入可能量の算出

導入可能量は、「 素材として切り出される木材に一定の端材発生率を乗じた端材発生量に対し、木材木製品製造業における木くず(産業廃棄物)の未利用率を乗じた量」と、「 林道から 350m 以内にある森林の成長分のうち素材として切り出される分を除いた未利用量」に発電効率を乗じた年間発電量とした。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

未利用木材を燃料としたバイオマス発電の導入可能量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{未利用木材利用可能量} \times \text{木くず熱量} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
未利用木材利用可能量	147,543トン	下記(表 12)参照
木くず熱量	18.1GJ/トン	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
発電効率	10%	バイオマスエネルギー導入ガイドブック(NEDO)における小規模バイオマス発電の発電効率平均値
変換係数	3.6GJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	8,500kW	
年間発電量	74,200,000kWh (74,200MWh)	

〔表 12〕 未利用木材利用可能量算出方法

$$\text{未利用木材利用可能量} = (\text{林道から 350m 以内の森林の年間成長量} - \text{素材生産量}) \times \text{木材の比重} + (\text{素材生産量} \times \text{木材比重} \times \text{端材発生率} \times \text{製造業における木くず未利用率})$$

項目	数値	出典
林道から 350m 以内の森林の年間成長量	268,000m ³ /年	農林水産政策課資料
素材生産量	92,200m ³ /年	平成 23 年度実績(農林水産政策課資料)
木材の比重	0.83	平成 20 年度浜松市バイオスタウン構想
端材発生率	0.21	バイオマス賦存量・利活用量の推計(NEDO)
製造業における木くず未利用率	10%	平成 17 年度浜松市産業廃棄物実態調査報告書
未利用木材利用可能量	147,543トン	

表中の数値により計算すると未利用木材利用可能量は 147,521 トンになるが、これは木材木製品製造業における木材未利用率を四捨五入して整数表示しているため、実際は四捨五入をせずに計算している。

5. 小規模水力発電

5.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

賦存量は、市内に降った雨が市内の二級河川や準用河川を流れて海に流れ込むまでの位置エネルギー に一般的な水力発電の発電効率を乗じた発電出力(年間発電量)とした。

導入可能量は、砂防堰堤、河川落差工、上水道、下水道、農・工業用水落差工に小規模な水力発電設備を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

位置エネルギーとは、ある高さにある物体をそれより低い位置に落とすときに発生するエネルギーのことで、本エネルギービジョンでは、ある海拔の地区に降った雨が海に戻るまでの総エネルギー量を示す。

小規模水力発電の賦存量と導入可能量

	発電出力	年間発電量
賦存量	1,500kW	13,000,000kWh (13,000MWh)
導入可能量	砂防堰堤	560kW 4,900,000kWh (4,900MWh)
	河川落差工	20kW 210,000kWh (210MWh)
	上水道	20kW 150,000kWh (150MWh)
	下水道	10kW 60,000kWh (60MWh)
	農・工業用水落差工	460kW 4,030,000kWh (4,030MWh)
	計	1,070kW

5.2 賦存量の算出

賦存量は、市内に降った雨が市内の二級河川や準用河川(海拔や流域面積データを入手できた 51 河川)を流れて海に流れ込むまでの位置エネルギーに一般的な水力発電の発電効率を乗じて算出した。

発電出力は、年間発電量を年間稼働時間で除して算出した。

算出方法は、「準用河川の新川」を例に挙げて説明する。

「新川」における小規模水力発電の賦存量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間発電量} \div \text{年間稼働時間}$$

$$\text{年間発電量} = \text{面積当たり年間降水量} \times \text{流域面積} \times \text{河川への雨の流出率} \times \text{河川の上流から河口までの海拔差} \times \text{重力加速度} \times \text{発電効率} \div \text{変換係数}$$

項目	数値	出典
面積当たり年間降水量	2,134,648 トン/年・km ²	気象庁統計情報(昭和55年から平成22年の平均値) 平成23年度浜松市統計書
流域面積	15.49km ²	河川台帳(土木総務課)
河川への雨の流出率	0.8	道路土工 - 排水工指針(社団法人日本道路協会/昭和63年度)
河川の上流から河口までの海拔差	20.325m	河川台帳(土木総務課)
重力加速度	9.8m/秒 ²	
発電効率	60%	平成16年度版ハイドロバレー計画ガイドブック(資源エネルギー庁)
変換係数	3,600,000kJ/MWh	
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	100kW	
年間発電量	880,000kWh (880MWh)	

気象台や観測所における降水量平年値(気象庁統計情報)に対し、各区の面積(浜松市統計書)を乗じて区ごとの年間降水量を算出し、これらの合計を市の面積で除して算出した。

5.3 導入可能量の算出

導入可能量は、砂防堰堤 118 箇所、河川落差工 116 箇所、上水道 8 箇所、下水道 1 箇所、農・工業用水落差工 26 箇所に小規模な水力発電設備を設置した場合の発電出力(年間発電量)とした。

算出方法は、「新浜名幹線農業用水路 1 号落差工」を例に挙げて説明する。

「新浜名幹線農業用水路 1 号落差工」における小規模水力発電の導入可能量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{年間平均流量} \times \text{有効落差} \times \text{重力加速度} \times \text{発電効率}$$

$$\text{年間発電量} = \text{発電出力} \times \text{年間稼働時間}$$

項目	数値	出典
年間平均流量	2.06m ³ /秒	主管組織所有資料
有効落差	2.99m ²	主管組織所有資料
重力加速度	9.8m/秒 ²	
発電効率	60%	メーカー資料
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	36kW	
年間発電量	320,000kWh (320MWh)	

砂防堰堤、河川落差工、上水道、下水道、農・工業用水落差工の平均流量及び有効落差の出典資料

砂防堰堤: 既設砂防堰堤を活用した小水力発電ガイドライン(国土交通省)
 河川落差工: 河川縦横断面図(土木総務課)
 上水道: 管網図(水道工事課)、平成 23 年度実績(配水量月報/浄水課)
 下水道: 平成 23 年度実績(下水施設業務年報/下水道施設課)
 農・工業用水落差工: 用水路台帳、平成 23 年度実績(天竜川下流用水管理月報/浜松土地改良区)
 用水共有施設管理図、平成 24 年度取水計画(静岡県企業局)

6. 自家発電(ガスコージェネレーション)

6.1 住宅

6.1.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

自家発電(ガスコージェネレーション)は、賦存量の定義が適用しにくいことから、導入可能量のみを算出した。

住宅用ガスコージェネレーションの導入可能量は、中部ガスから都市ガスの供給を受けている戸建住宅において、出力 1kW のガスコージェネレーション設備を導入した場合の発電出力(年間発電量)とした。

住宅用ガスコージェネレーションの導入可能量。

	発電出力	年間発電量
導入可能量	65,000kW	199,000,000kWh (199,000MWh)

6.1.2 導入可能量の算出

導入可能量は、中部ガスから都市ガスの供給を受けている戸建住宅において、出力 1kW のガスコージェネレーション設備を導入した場合の発電出力(年間発電量)とした。

年間発電量は、発電出力に対し、住宅用ガスコージェネレーション設備の平均設備利用率と年間稼働時間を乗じて算出した。

住宅用ガスコージェネレーションの導入可能量算出方法

$$\text{発電出力} = \text{都市ガス供給戸建住宅数} \times \text{定格出力}$$

$$\text{年間発電量} = \text{発電出力} \times \text{平均設備利用率} \times \text{年間稼働時間}$$

項目	数値	出典
都市ガス供給戸建住宅数	65,047 戸	下記[表 13]参照
定格出力	1kW	一般的な家庭用コージェネレーションの出力
平均設備利用率	35%	中部ガス(株)推計値
年間稼働時間	8,760 時間/年	24 時間 × 365 日稼働
発電出力	65,000kW	
年間発電量	199,000,000kWh (199,000MWh)	

[表 13] 都市ガス供給戸建住宅数算出方法

$$\text{都市ガス供給戸建住宅数} = \text{都市ガス供給総住宅数} \times \text{戸建住宅数} \div (\text{戸建住宅数} + \text{集合住宅数})$$

項目	数値	出典
都市ガス供給総住宅数	95,932	平成 23 年度浜松市統計書
戸建住宅数	203,373	P7「屋根形状別面積別住宅数一覧表」
集合住宅数 ¹	96,565	平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省) 平成 23 年度新設住宅着工統計(静岡県)
都市ガス供給戸建住宅数	65,047 ²	

1 集合部屋住宅数 96,565 は、平成 19 年までに建てられて現存している集合住宅の部屋数 87,100(平成 20 年住宅・土地統計調査(総務省))と、平成 20 年から平成 22 年までに建てられた集合住宅の部屋数 9,465(平成 23 年度新設住宅着工統計(静岡県))の合計。

2 平成 23 年度浜松市統計書の都市ガス供給住宅数 95,932 は、戸建住宅と集合住宅の合計であるため、戸建住宅の分のみを推計する必要がある。都市ガス供給総住宅数に対し、本市の戸建住宅数 203,373 棟(P7「屋根形状別面積別住宅数一覧表」と、総家庭数(戸建住宅数 203,373 棟 + 集合住宅部屋数の比を乗じて算出。

6.2 非住宅

6.2.1 賦存量及び導入可能量算出の考え方と結果

住宅と同様、自家発電(ガスコージェネレーション)は賦存量の定義が適用しにくいことから、導入可能量のみ算出した。

非住宅ガスコージェネレーションの導入可能量は、既に設置しているガスコージェネレーション設備の発電出力(年間発電量)に加え、エネルギー管理指定工場(55社)における年間電力消費量を全てガスコージェネレーション設備で賄うことを想定して算出した。

非住宅用ガスコージェネレーションの導入可能量

	発電出力	年間発電量
導入可能量	45,000kW	272,000,000kWh (272,000MWh)

6.2.2 導入可能量の算出

導入可能量は、既に設置しているガスコージェネレーション設備の発電出力と、エネルギー管理指定工場(55社)における年間電力消費量を全てガスコージェネレーション設備で賄った場合の発電出力の合計とした。

年間発電量は、発電出力に対し、非住宅用ガスコージェネレーションの平均設備利用率と年間稼働時間を乗じて算出した。

非住宅用ガスコージェネレーションの導入可能量算出方法

発電出力 = 既に設置されているガスコージェネレーション設備の出力 + (エネルギー管理指定工場における年間電力消費量 ÷ 年間稼働時間 ÷ 平均設備利用率)

年間発電量 = 発電出力 × 平均設備利用率 × 年間稼働時間

項目	数値	出典
既に設置している設備の出力	10,971kW	中部ガス(株)資料
エネルギー管理指定工場における年間電力消費量	208,512,000kWh	温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度に基づく開示データ(環境省/平成23年度実績)
平均設備利用率	68.4%	コスト等検証委員会報告書(エネルギー・環境会議コスト等検証委員会)
年間稼働時間	8,760時間/年	24時間 × 365日稼働
発電出力	45,000kW	
年間発電量	272,000,000kWh (272,000MWh)	

第一種・第二種エネルギー管理指定工場は、毎年国に対しCO₂排出実績の報告が義務付けられている。

この事業者ごとのCO₂排出実績に対し、業種ごとの燃料別CO₂排出割合全国平均(総合エネルギー統計(資源エネルギー庁))を乗じて、事業者ごとの燃料別CO₂排出量を推計した。

燃料別CO₂排出量を、燃料別のCO₂排出係数で除することにより事業者ごとのエネルギー消費量を推計し、それらを全て合計してエネルギー管理指定工場における年間電力消費量とした。

浜松市エネルギービジョン

【市民アンケート結果】

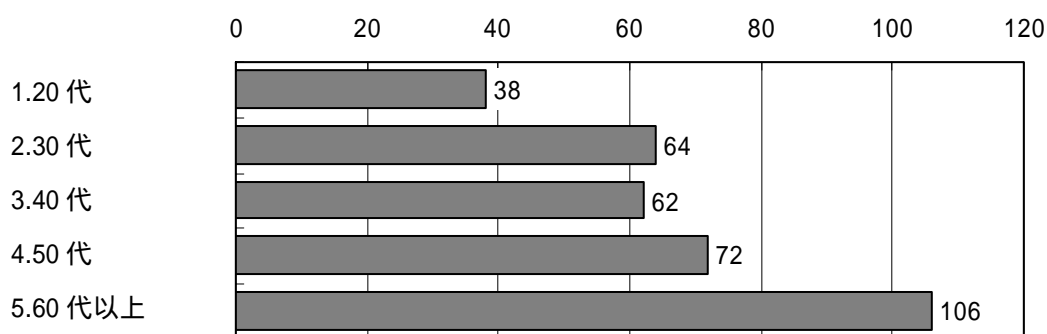
浜松市エネルギービジョン「市民アンケート」結果集計

対象	20歳以上の市民 1,000人
抽出方法	住民基本台帳に基づく無作為抽出
期間	2012年11月9日から11月23日
回収数	345通(回答率 34.5%)

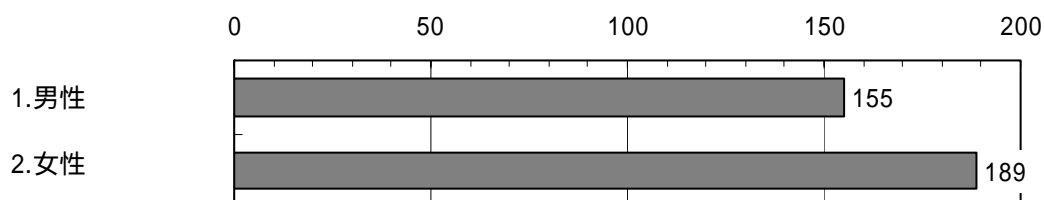
以下、無記入分は回答結果(グラフ)に反映していないため、回収数に合致しない設問があります。

1. 回答者についてお聞きします。

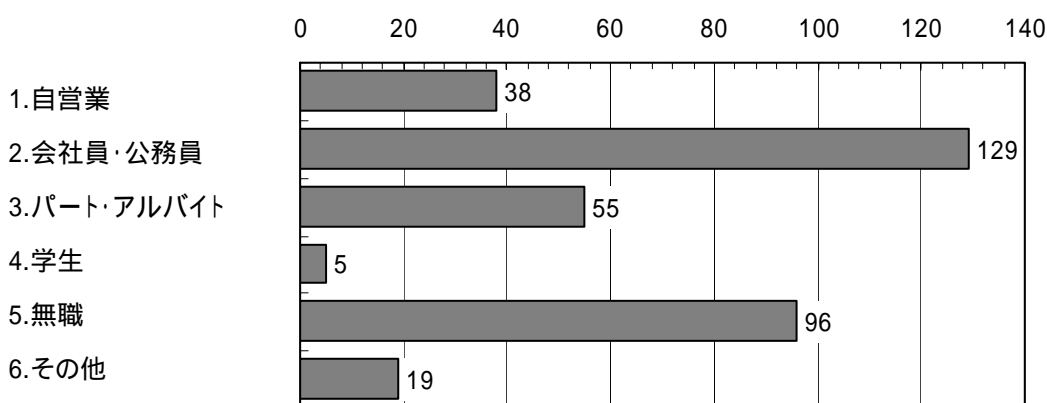
Q1 ご回答者の年代をお答えください。(以下単位はいずれも人)



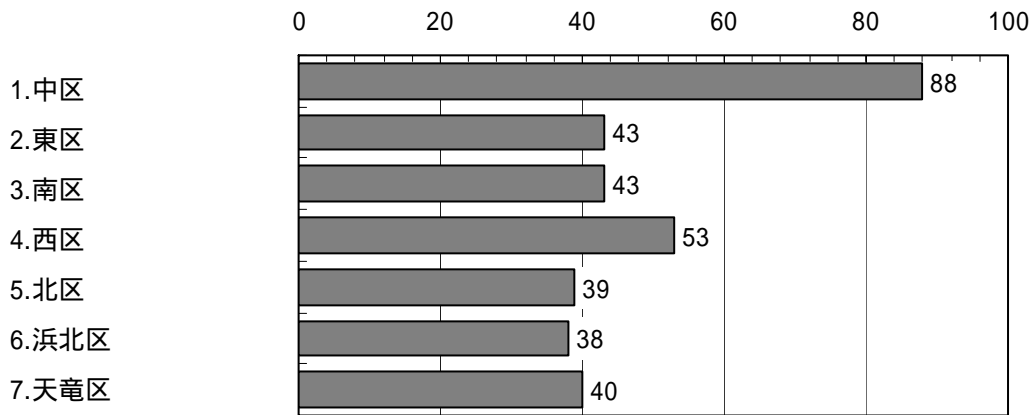
Q2 性別をお答えください。



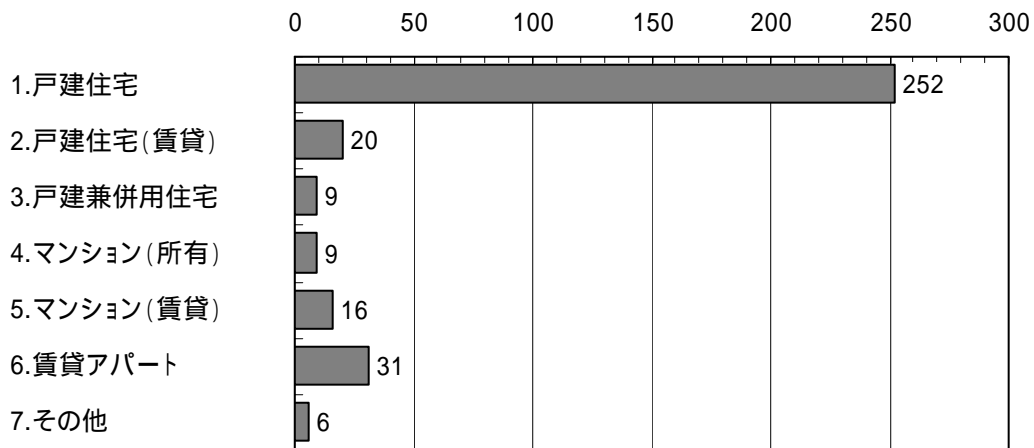
Q3 ご職業をお答えください。



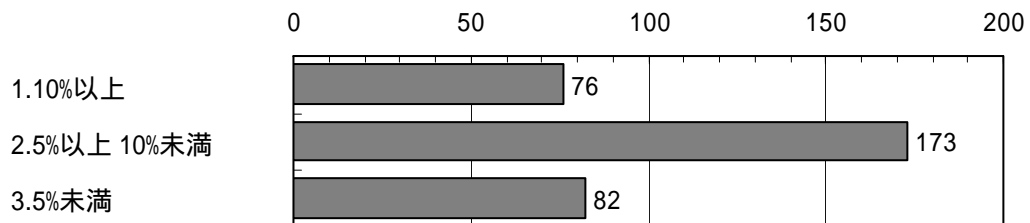
Q4 居住の場所をお答えください。



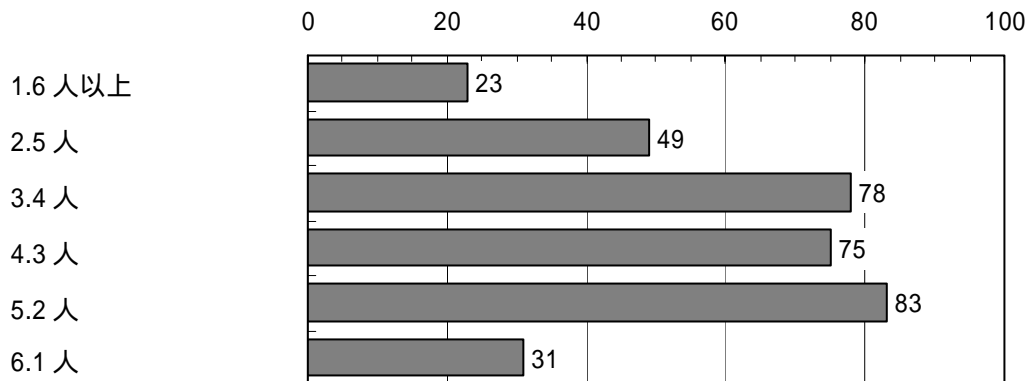
Q5 お住まいについてお答えください。



Q6 光熱費(電気代、ガス代)は家計費のどのくらいを占めますか。

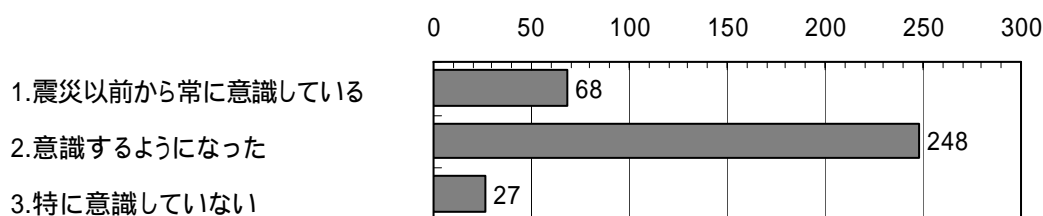


Q7 同居家族数をお答えください(ご自分を含め)。

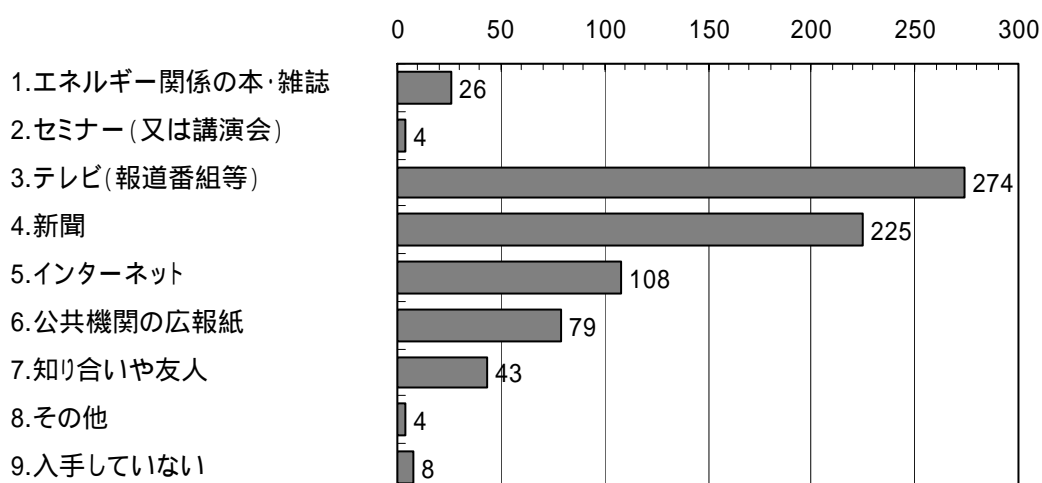


2. 東日本大震災以降のエネルギー問題に関する意識変化

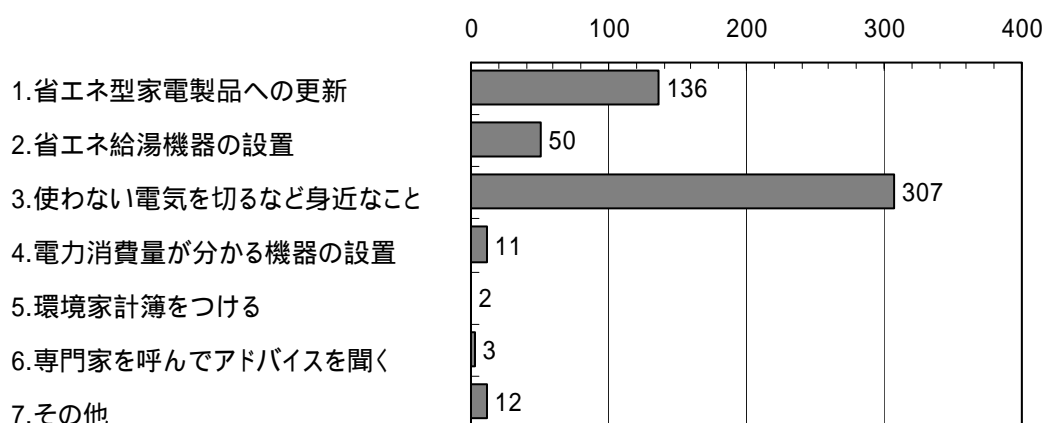
Q8 東日本大震災以降、エネルギー問題について意識をするようになりましたか。
該当するものを1つだけお答えください。



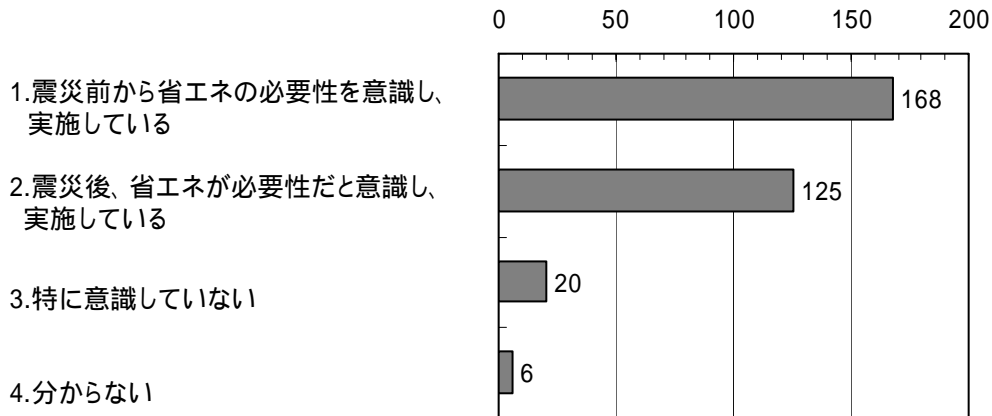
Q9 Q8で「1～2」に回答した方にお聞きします。
エネルギー問題に関する情報の入手先(入手方法)について、該当するものを3つお答えください。



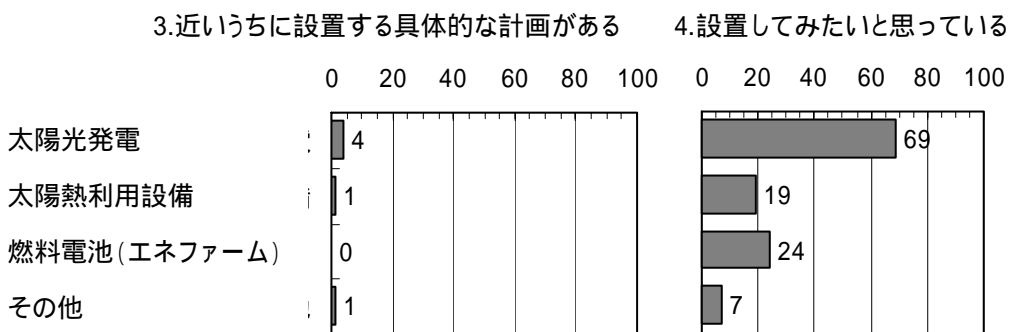
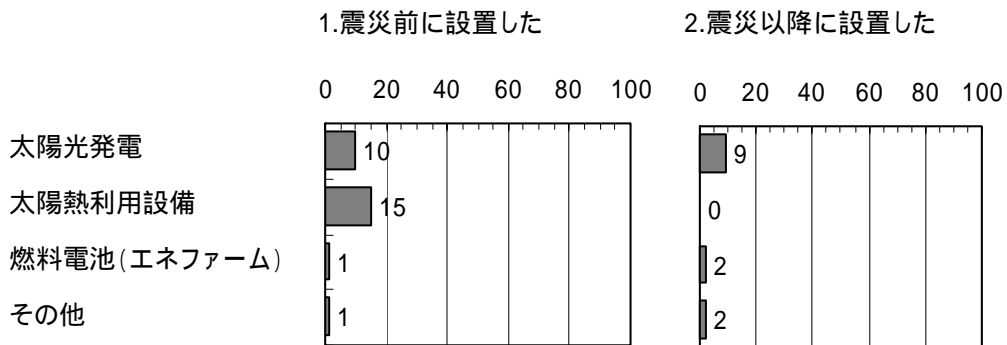
Q10 家庭で省エネに関する取り組みを実施していますか。
該当するものを全てお答えください。



Q11 Q10で「1～7」に回答した方にお聞きします。
 回答いただいた取り組みはいつ頃から意識し、実施していますか。
 該当するものを1つだけお答えください。

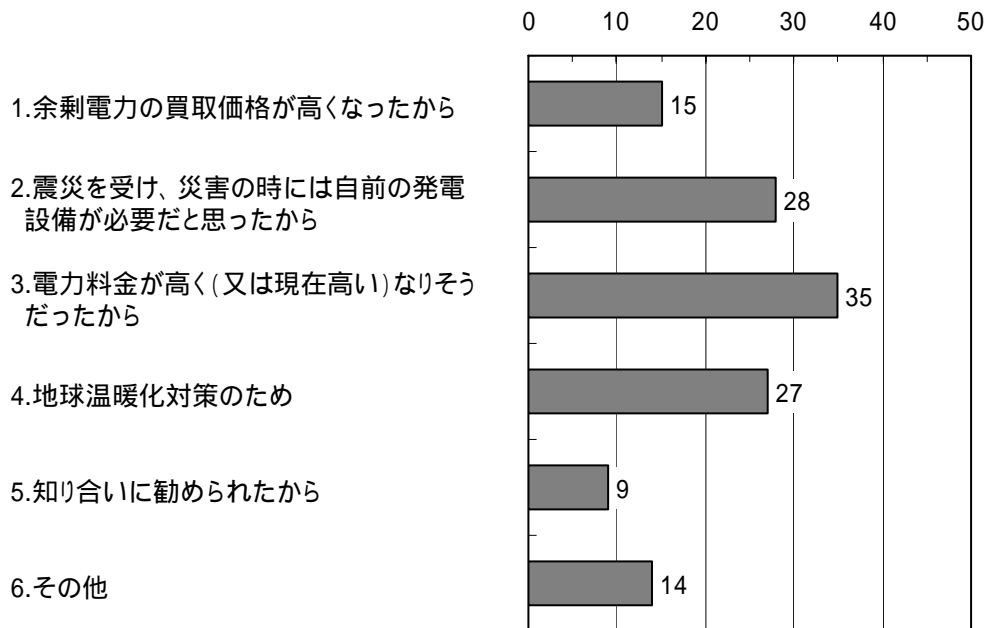


Q12 省エネに関する設備として、太陽光発電、太陽熱利用、エネファーム等は設置していますか。
 該当するものを1つだけお答えください。
 また、その設備についてもお答えください。



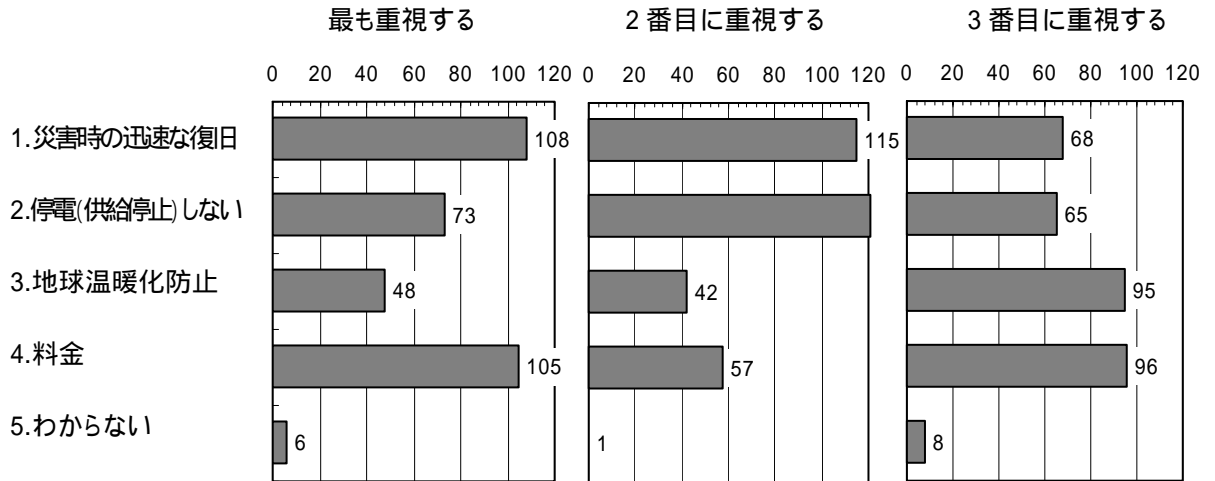
未設置・未計画 247人

Q13 Q12で「1～4」に回答した方にお聞きします。
設置した(設置する計画・予定)最も大きな理由を1つだけお答えください。



3. エネルギー政策についてのお考えをお聞きます。

Q14 電力を含むエネルギーを選ぶ際に重視することは何ですか。
以下の回答の中から、最も重視するものから上位3つを番号で選んでください。



最も重視する選択理由の上位3つについて、3つの回答別に
2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q14 のクロス解析】

最も回答数の多い「災害時の迅速な復旧(回答 108 名)」を最も重視する方が 2 番目、3 番目に何を重視しているか。

2 番目に重視すること	回答数	3 番目に重視すること	回答数
停電(供給停止)しない	63	料金	37
		地球温暖化防止	25
		わからない	1
料金	23	停電(供給停止)しない	13
		地球温暖化防止	8
		わからない	2
地球温暖化防止	22	停電(供給停止)しない	13
		料金	8
		わからない	1

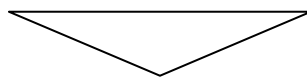
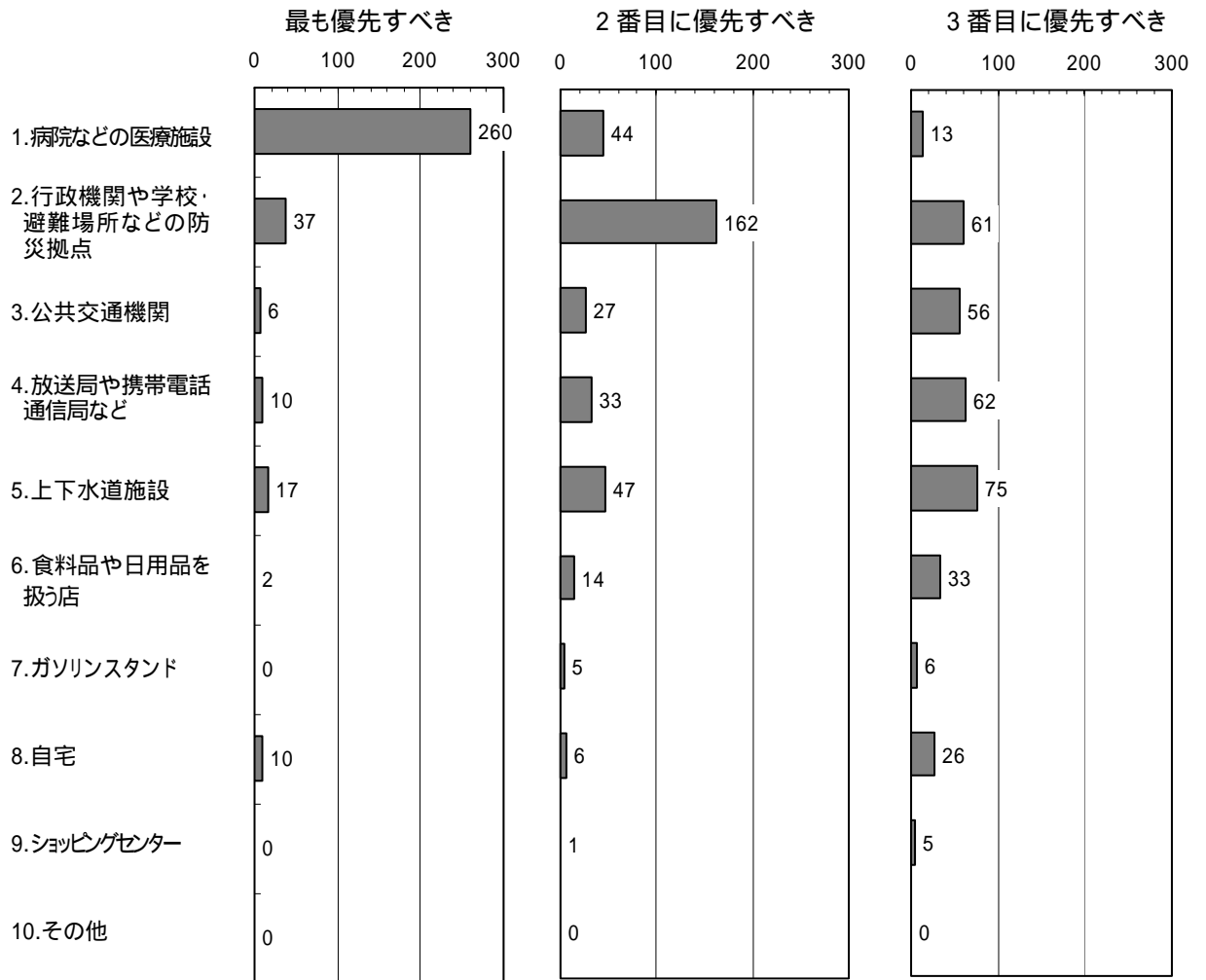
2 番目に回答数の多い「料金(回答 105 名)」を最も重視する方が 2 番目、3 番目に何を重視しているか。

2 番目に重視すること	回答数	3 番目に重視すること	回答数
停電(供給停止)しない	47	災害時の迅速な復旧	29
		地球温暖化防止	17
		わからない	1
災害時の迅速な復旧	44	地球温暖化防止	23
		停電(供給停止)しない	21
地球温暖化防止	13	災害時の迅速な復旧	8
		停電(供給停止)しない	5
無回答	1		

3 番目に回答数の多い「停電(供給停止)しない(回答 73 名)」を最も重視する方が 2 番目、3 番目に何を重視しているか。

2 番目に重視すること	回答数	3 番目に重視すること	回答数
災害時の迅速な復旧	44	料金	28
		地球温暖化防止	14
		わからない	1
		無回答	1
料金	21	災害時の迅速な復旧	13
		地球温暖化防止	7
		わからない	1
地球温暖化防止	7	災害時の迅速な復旧	4
		料金	3
わからない	1		

Q15 災害時には、どのような施設に優先的に電力やエネルギーを供給すべきと考えますか。
以下の回答の中から、優先すべきと思うものから上位3つを番号で選んでください。



最も優先すべき施設の上位2つについて、2つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q15 のクロス解析】

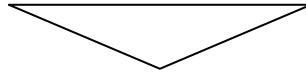
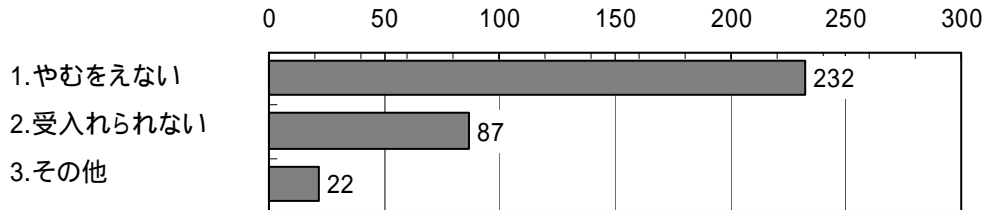
最も回答数の多い「病院などの医療施設(回答 260 名)」を最も優先すべきと考える方が
2 番目、3 番目に何を優先すべきと考えているか。

2 番目に優先すべきこと	回答数	3 番目に優先すべきこと	回答数
行政機関や学校・避難場所などの防災拠点	157	上下水道施設	54
		放送局や携帯電話通信局など	44
		公共交通機関	29
		その他の回答及び無回答	30
上下水道施設	36	行政機関や学校・避難場所などの防災拠点	20
		食料品や日用品を扱う店	7
		公共交通機関	4
		その他の回答及び無回答	5
放送局や携帯電話通信局など	28	行政機関や学校・避難場所などの防災拠点	11
		公共交通機関	7
		上下水道施設、食料品・日用品を扱う店	4
		その他の回答及び無回答	6
その他の回答及び無回答	39		

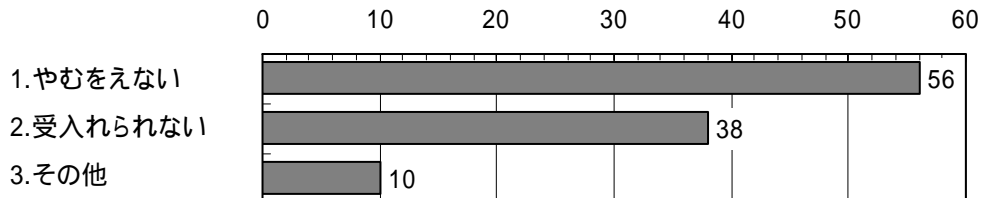
2 番目に回答数の多い「行政機関や学校・避難場所などの防災拠点(回答 37 名)」を最も優先すべきと考える方が 2 番目、3 番目に何を優先すべきと考えているか。

2 番目に優先すべきこと	回答数	3 番目に優先すべきこと	回答数
病院などの医療施設	25	公共交通機関	10
		放送局や携帯電話通信局など	6
		上下水道施設	5
		その他の回答及び無回答	4
上下水道施設	6	病院などの医療施設	3
		食料品や日用品を扱う店	2
		自宅	1
その他の回答及び無回答	6		

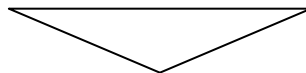
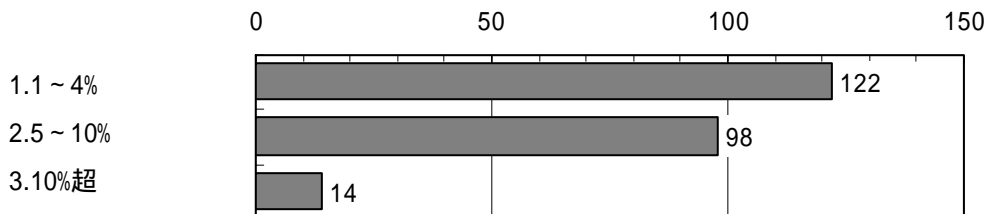
16 今後、火力発電や新エネルギーの導入で電力を賄おうとすると、光熱費が大幅に増える可能性があります。このことについて該当するものを1つだけお答えください。



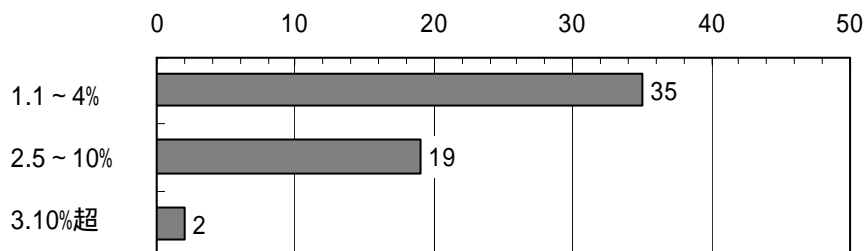
「Q14 電力を含むエネルギーを選ぶ際に重視することは何ですか」で最も重視する回答に「料金」を選んだ方(105人)が、Q16でどのような回答をしているか。



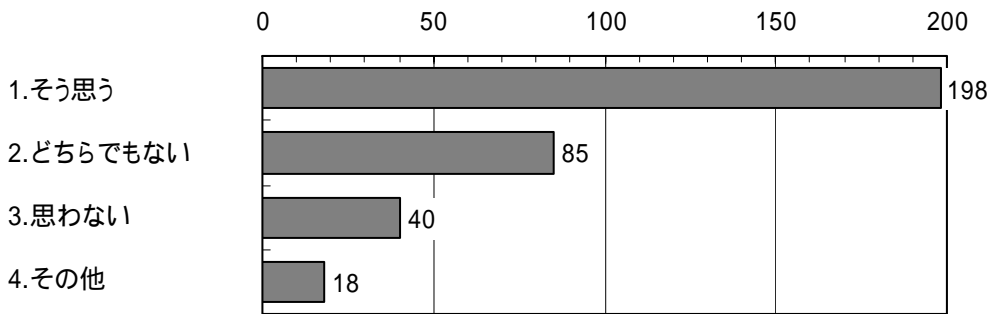
Q17 Q16で「やむをえない」と回答いただいた方にお聞きます。光熱費の上昇はどの程度なら受入れられますか。このことについて該当するものを1つだけお答えください。



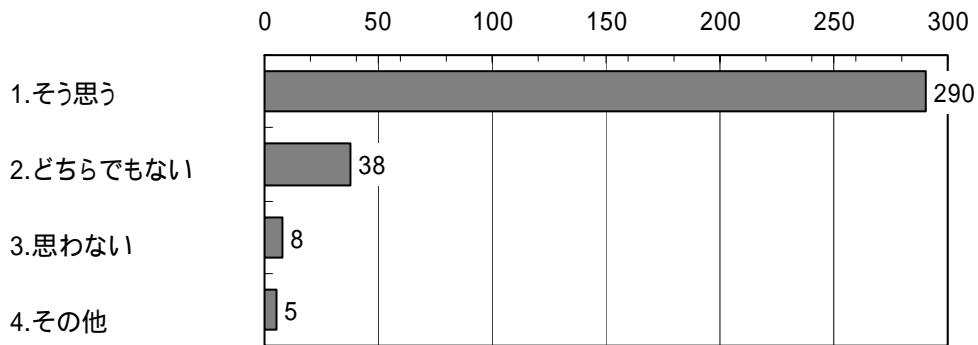
「Q14 電力を含むエネルギーを選ぶ際に重視することは何ですか」で最も重視する回答に「料金」を選びQ16で「やむをえない」を選んだ方(56人)がQ17でどのような回答をしているか。



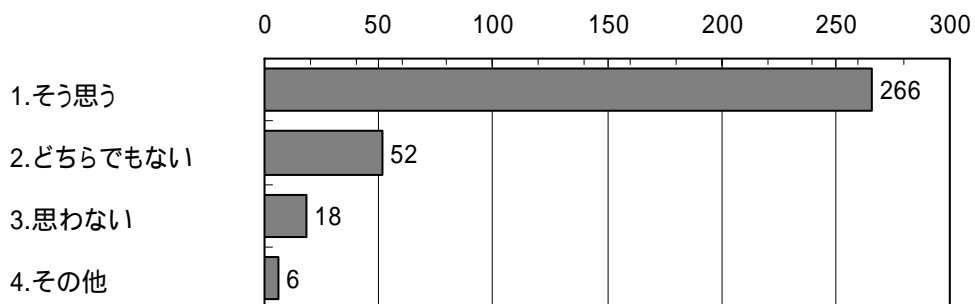
Q18 現在よりも生活が不便になったとしても、省エネルギーに取り組んでいくべきだと思いますか。該当するものを1つだけお答えください。



Q19 国は法律の整備や各種支援事業など、これまで以上に新エネルギーの普及に取り組んでいくべきだと思いますか。該当するものを1つだけお答えください。

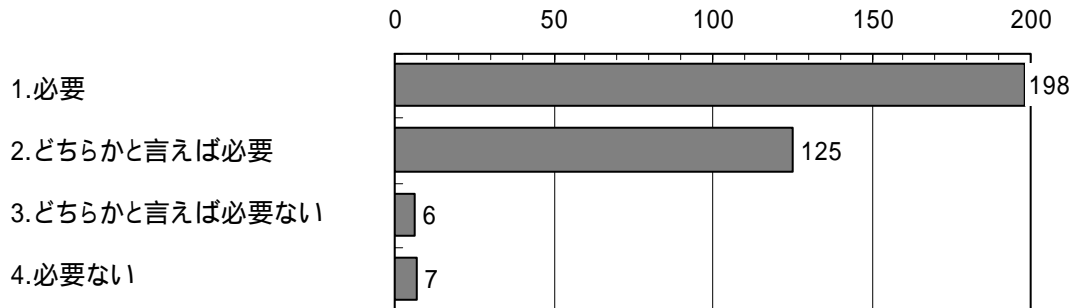


Q20 浜松市では、住宅や中小企業を対象に新エネルギー機器を導入する場合の補助制度を設けています。このような制度も含め、浜松市はこれまで以上に新エネルギーの普及に取り組んでいくべきだと思いますか。該当するものを1つだけお答えください。

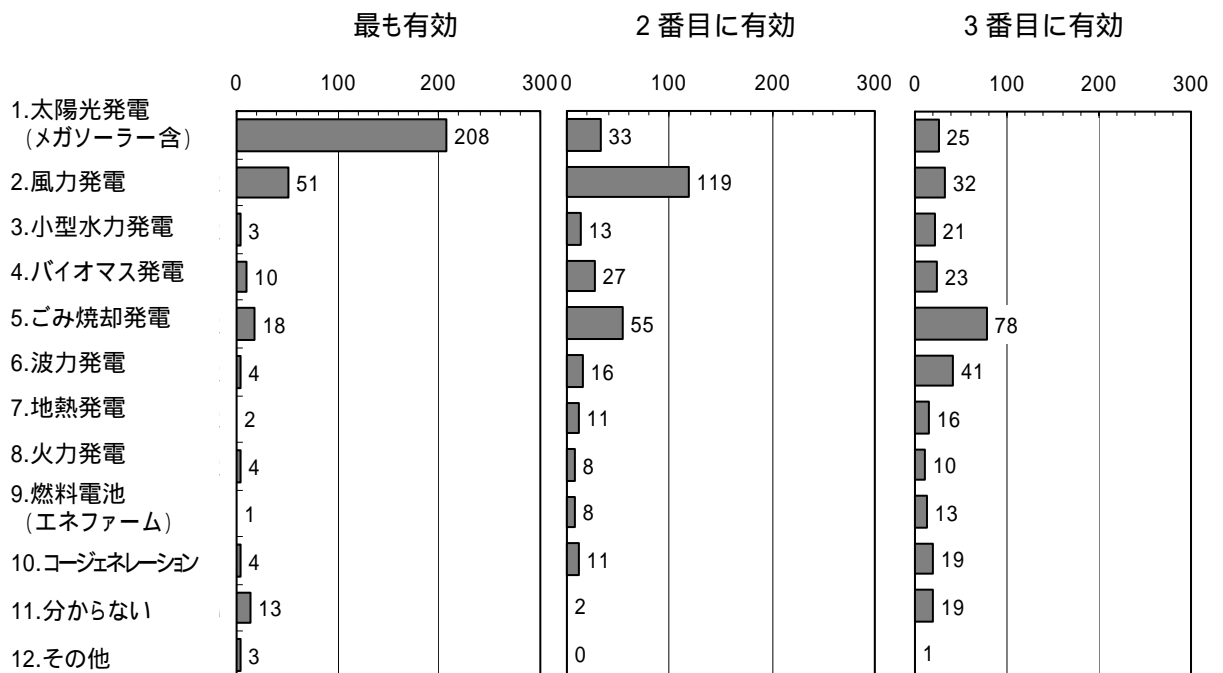


4. 今後のエネルギー確保に向けた取り組みについてお聞きます。

Q21 現在、私たちが使用している電気は電力会社から供給を受けています。今後は、電力会社以外の発電設備を通じて市内独自で融通できる電力を創り(創エネ)、その電力を市民や市内企業に供給していくことも必要との考えがあります。このことについて該当するものを1つだけお答えください。



Q22 Q21で「必要」、「どちらかと言えば必要」と回答した方にお聞きます。市内独自で融通する電力として、浜松市で最も有効な発電方法はどのようなものだと思いますか。有効と思われるものから上位3つを番号で選んでください。



最も有効と思う設備の上位3つについて、3つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q22 のクロス解析】

最も回答数の多い「太陽光発電(メガソーラー含む)(回答 208 名)」を最も有効と考える方が 2 番目、3 番目に何を有効と思われるか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
風力発電	109	ごみ焼却発電	39
		波力発電	21
		小型水力発電	11
		その他の回答及び無回答	38
ごみ焼却発電	37	風力発電	13
		コージェネレーション	6
		地熱発電、バイオマス発電	各 4
		その他の回答及び無回答	10
バイオマス発電	19	ごみ焼却発電	8
		風力発電	5
		波力発電、コージェネレーション	各 2
		その他の回答	2
その他の回答及び無回答	43		

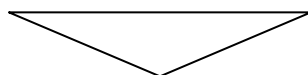
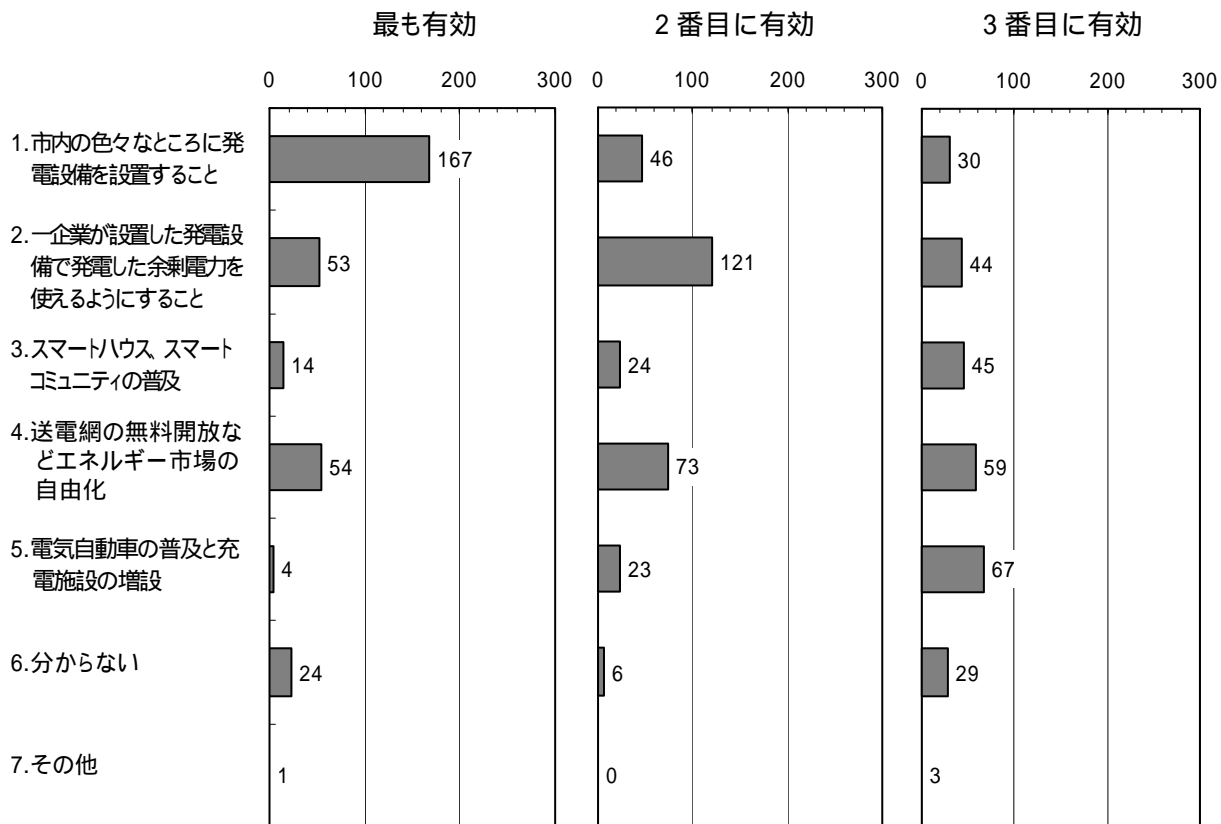
2 番目に回答数の多い「風力発電(回答 51 名)」を最も有効と考える方が 2 番目、3 番目に何を有効と思われるか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
太陽光発電	22	ごみ焼却発電	8
		波力発電	5
		小型水力発電、バイオマス発電	各 3
ごみ焼却発電	11	太陽光発電	4
		その他の回答及び無回答	7
波力発電	9	太陽光発電	5
		コージェネレーション、ごみ焼却発電	各 2
その他の回答及び無回答	9		

3 番目に回答数の多い「ごみ焼却発電(回答 18 名)」を最も有効と考える方が 2 番目、3 番目に何を有効と思われるか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	
太陽光発電	5	回答数が少ないため 3 番目に有効と思うものの集計は行わない。
風力発電	4	
バイオマス発電	3	
その他の回答及び無回答	6	

Q23 同じく、Q21で「必要」「どちらかと言えば必要」と回答した方にお聞きします。
 市内独自で融通できる電力を創り(創エネ)供給する際、有効な取り組みはどのようなものだと思いますか。有効だと思われる取り組みから上位3つを番号で選んでください。



最も有効だと思う取り組みの上位3つについて、3つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q23 のクロス解析】

最も回答数の多い「市内の色々なところに発電設備を設置すること(回答 167 名)」を最も有効と考える方が 2 番目、3 番目に何を有効と思われるか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
一企業が設置した発電施設で発電した電力を使えるようにすること	89	送電網の無料開放などエネルギー市場の自由化	37
		電気自動車の普及と充電施設の増設	19
		スマートハウス、スマートコミュニティの普及	17
		分からない及び無回答	16
送電網の無料開放などエネルギー市場の自由	44	一企業が設置した発電施設で発電した電力を使えるようにすること	18
		電気自動車の普及と充電施設の増設	13
		スマートハウス、スマートコミュニティの普及	11
		分からない	2
電気自動車の普及と充電施設の増設	16	一企業が設置した発電施設で発電した電力を使えるようにすること	8
		送電網の無料開放などエネルギー市場の自由化	3
		スマートハウス、スマートコミュニティの普及	2
		分からない及び無回答	3
その他の回答及び無回答	18		

2 番目に回答数の多い「市送電網の無料開放などエネルギー市場の自由化(回答 54 名)」を最も有効と考える方が 2 番目、3 番目に何を有効と思われるか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
一企業が設置した発電施設で発電した電力を使えるようにすること	27	市内の色々なところに発電設備を設置すること	10
		スマートハウス、スマートコミュニティの普及	6
		電気自動車の普及と充電施設の増設	5
		分からない及び無回答	6
市内の色々なところに発電設備を設置すること	18	一企業が設置した発電施設で発電した電力を使えるようにすること	9
		電気自動車の普及と充電施設の増設	6
		スマートハウス、スマートコミュニティの普及	3
スマートハウス、スマートコミュニティの普及	4		
電気自動車の普及と充電施設の増設	4		
無回答	1		

3番目に回答数の多い「一企業が設置した発電施設で発電した電力を使えるようにすること(回答53名)」を最も有効と考える方が2番目、3番目に何を有効と思われるか。

2番目に有効と思うもの	回答数	3番目に有効と思うもの	回答数
市内の色々なところに発電設備を設置すること	22	送電網の無料開放などエネルギー市場の自由化	9
		電気自動車の普及と充電施設の増設	6
		分からない	5
		無回答	2
送電網の無料開放などエネルギー市場の自由化	19	電気自動車の普及と充電施設の増設	7
		市内の色々なところに発電設備を設置すること	7
		分からない	3
		無回答	2
スマートハウス、スマートコミュニティの普及	7	市内の色々なところに発電設備を設置すること	2
		送電網の無料開放などエネルギー市場の自由化	2
		電気自動車の普及と充電施設の増設	2
		無回答	1
その他の回答及び無回答	5		

浜松市エネルギービジョン

【企業アンケート結果】

浜松市エネルギービジョン「企業アンケート」結果集計

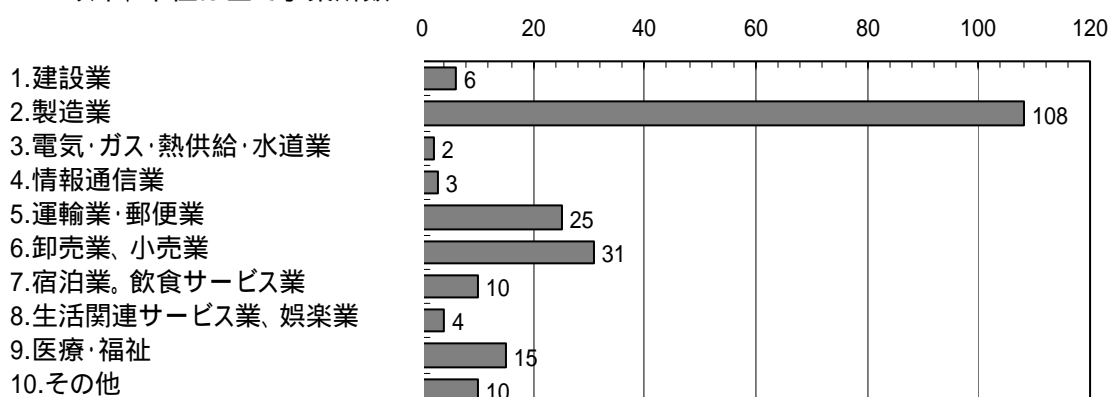
対象	浜松商工会議所会員企業や一定規模以上の事業者など 527 社
抽出方法	浜松商工会議所会員企業名簿等
期間	2012 年 11 月 12 日から 11 月 30 日
回収数	217 通(回答率 41.2%)

以下、無記入分は回答結果(グラフ)に反映していないため、回収数に合致しない設問があります。

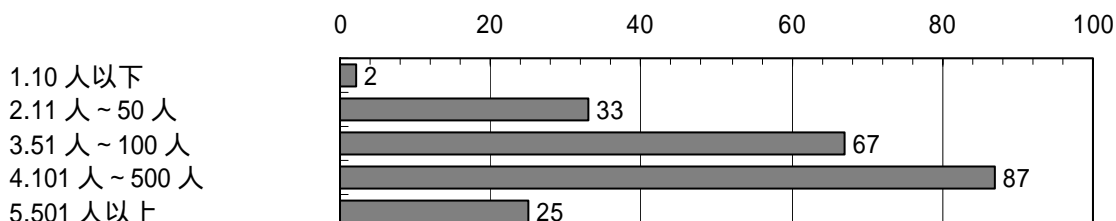
1. 貴社についてお聞きます。

Q1 貴社の業種についてお答えください(複数ある場合は代表的なもの一つをお答えください)。

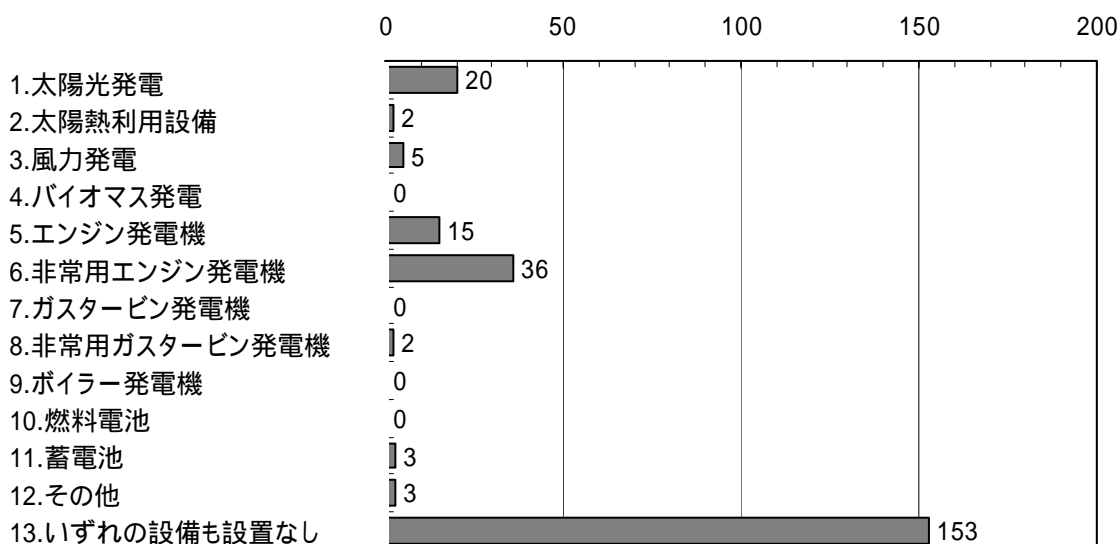
以下、単位は全て事業所数



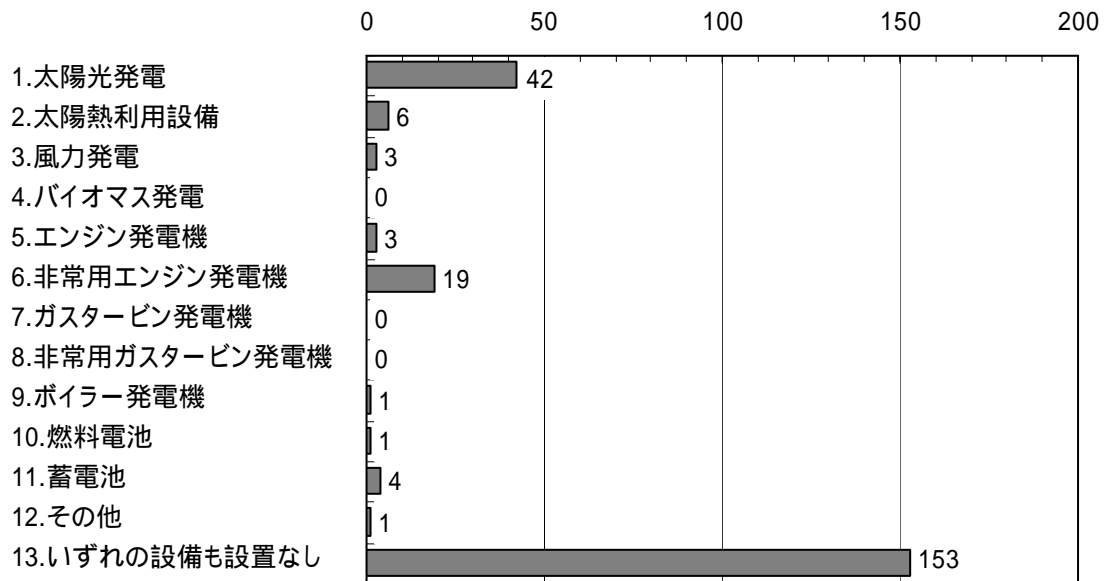
Q2 貴社の従業員数をお答えください。



Q3 貴社のエネルギー設備の導入状況(合計規模)についてお答えください。

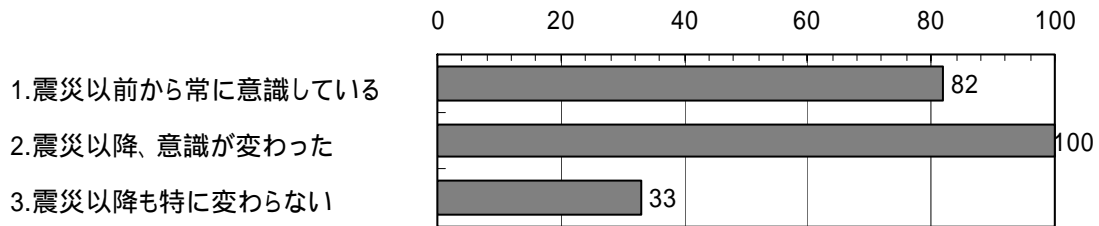


Q4 今後、貴社において、新たなエネルギー設備を導入する予定はありますか。
導入する予定がある設備すべてをお答えください。

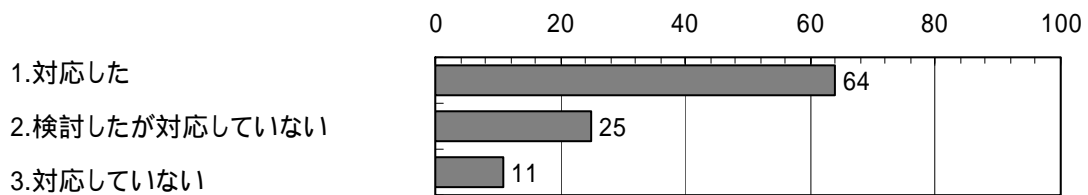


2. 東日本震災以降の貴社の情勢変化についてお聞きします。

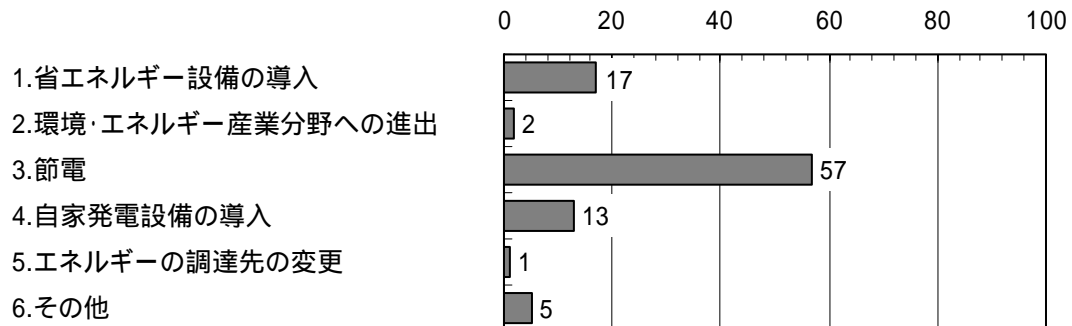
Q5 東日本大震災以降、貴社においてエネルギーに対する問題意識に変化はありましたか。



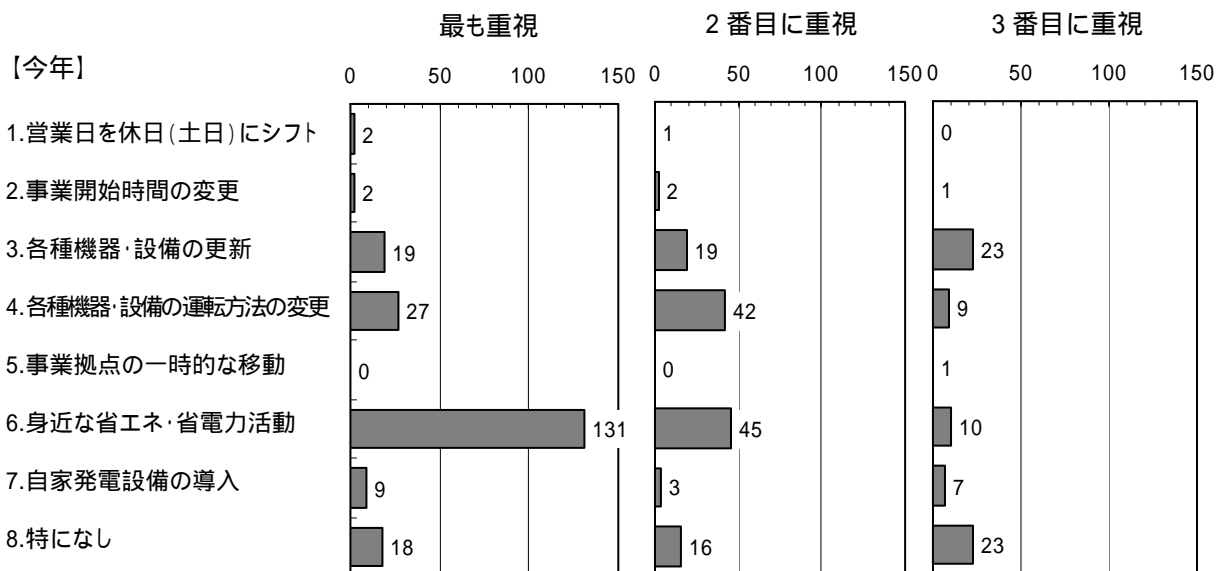
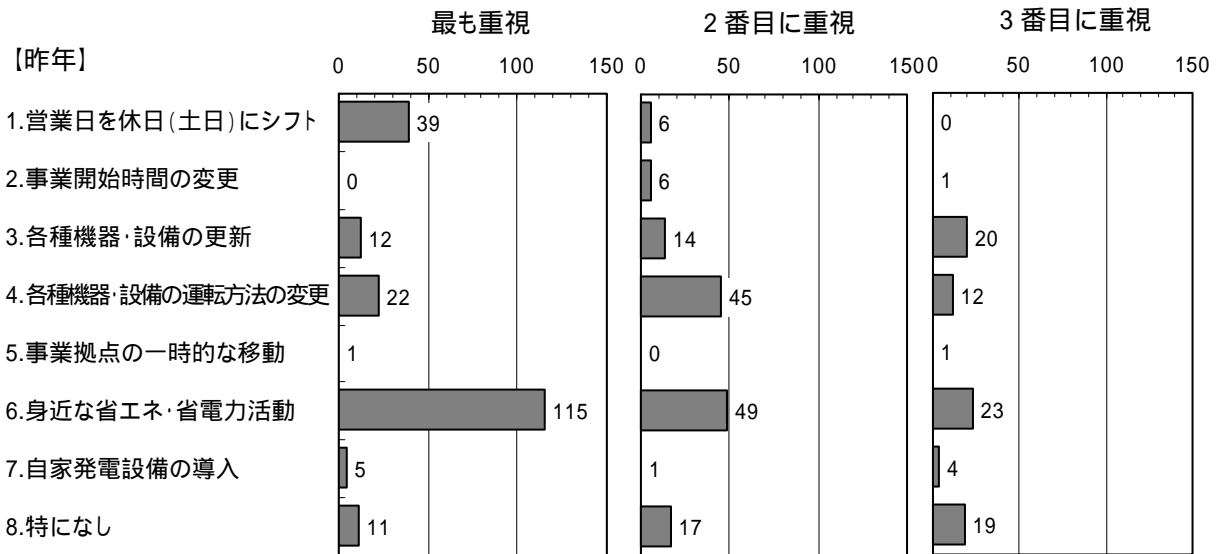
Q6 Q5で「2.意識が変わった」と回答した方にお聞きします。
東日本大震災以降、貴社においてエネルギー問題に対する対応を取りましたか



Q7 Q6で「対応した」と回答した方にお聞きします。該当するものをすべてお答えください。



Q8 昨年及び今年の省電力要請について、貴社はどのように対応されましたか。
特に重点的に対応したことについて、上位3つを年度ごとに番号で選んでください。



最も重視して取り組んだことの上位3つについて、
3つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q8 のクロス解析: 昨年度】

最も回答数の多い「身近な省エネ・省電力活動(回答 115 社)」を最も重視して取り組んだ事業所が 2 番目、3 番目に何を重視して取り組んだか。

2 番目に重視した取り組み	回答数	3 番目に重視した取り組み	回答数
無回答	53		
各種機器・設備の運転方法の変更	30	無回答	14
		特になし	6
		各種機器・設備の更新	9
		無回答	1
特になし	15		
その他回答	17		

2 番目に回答数の多い「営業日の休日(土日)にシフト(回答 39 社)」を最も重視して取り組んだ事業所が 2 番目、3 番目に何を重視して取り組んだか。

2 番目に重視した取り組み	回答数	3 番目に重視した取り組み	回答数
身近な省エネ・省電力活動	21	各種機器・設備の運転方法の変更	8
		無回答	6
		自家発電設備の導入	3
		その他の回答	4
各種機器・設備の運転方法の変更	7	身近な省エネ・省電力活動	7
各種機器・設備の更新	3	身近な省エネ・省電力活動	3
その他回答・無回答	8		

3 番目に回答数の多い「各種機器・設備の運転方法の変更(回答 22 社)」を最も重視して取り組んだ事業所が 2 番目、3 番目に何を重視して取り組んだか。

2 番目に重視した取り組み	回答数	3 番目に重視した取り組み	回答数
身近な省エネ・省電力活動	20	無回答	11
		各種機器・設備の運転方法の変更	8
		事業拠点の一時的な移動	1
営業日の休日(土日)にシフト	1	身近な省エネ・省電力活動	1
無回答	1		

【Q8 のクロス解析:今年度】

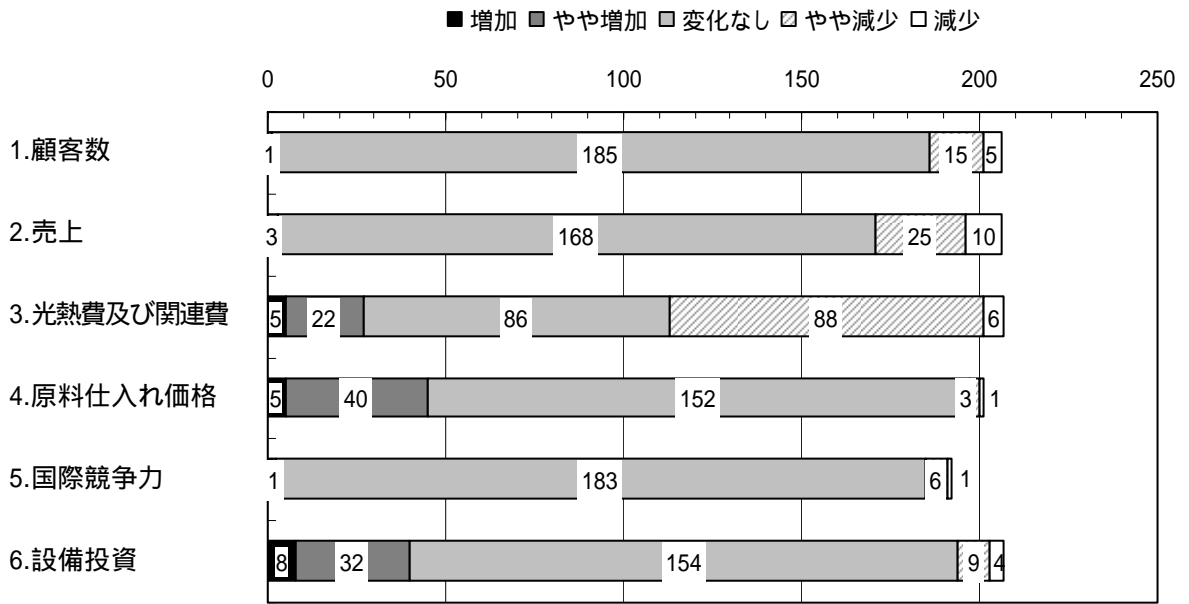
最も回答数の多い「身近な省エネ・省電力活動(回答 131 社)」を最も重視して取り組んだ事業所が 2 番目、3 番目に何を重視して取り組んだか。

2 番目に重視した取り組み	回答数	3 番目に重視した取り組み	回答数
無回答	61		
各種機器・設備の運転方法の変更	36	無回答	12
		各種機器・設備の更新	10
		特になし	9
		その他の回答	5
特になし	15		
その他回答	19		

2 番目に回答数の多い「各種機器・設備の運転方法の変更(回答 27 社)」を最も重視して取り組んだ事業所が 2 番目、3 番目に何を重視して取り組んだか。

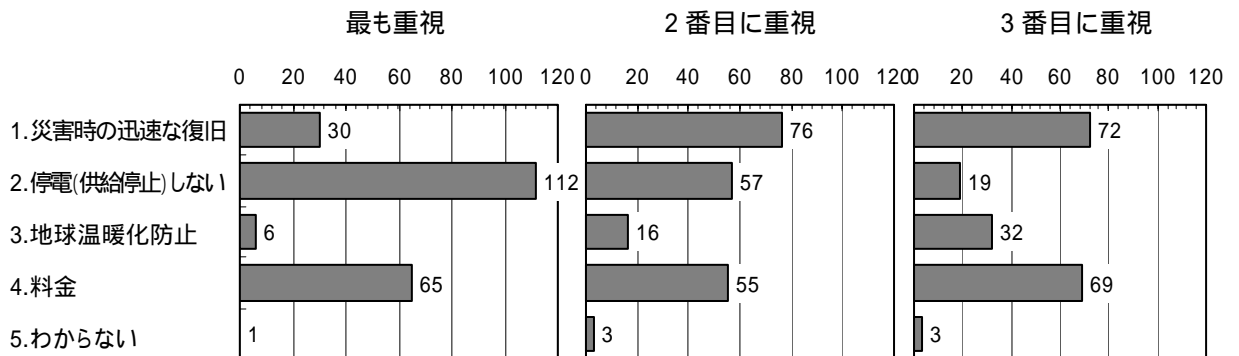
2 番目に重視した取り組み	回答数	3 番目に重視した取り組み	回答数
身近な省エネ・省電力活動	24	無回答	14
		各種機器・設備の更新	9
		特になし	1
各種機器・設備の運転方法の変更	2	身近な省エネ・省電力活動	2
無回答	1		

Q9 省電力要請を受けたことで、貴社の経営に影響はありましたか。



3. エネルギー政策による貴社への影響についてお聞きします。

Q10 電力を含むエネルギーを選ぶ際に重視することは何ですか。
以下の回答の中から、最も重視するものから上位3つを番号で選んでください。



最も重視する選択理由の上位3つについて、
3つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q10 のクロス解析】

最も回答数の多い「停電(供給停止)しない(回答 112 社)」を最も重視する事業所が 2 番目、3 番目に何を重視しているか。

2 番目に重視すること	回答数	3 番目に重視すること	回答数
災害時の迅速な復旧	59	料金	47
		地球温暖化防止	8
		わからない及び無回答	4
料金	48	災害時の迅速な復旧	36
		地球温暖化防止	10
		無回答	2
地球温暖化防止、わからない	各 1	停電(供給停止)しない	13
		地球温暖化防止	8
		無回答	1
無回答	3		

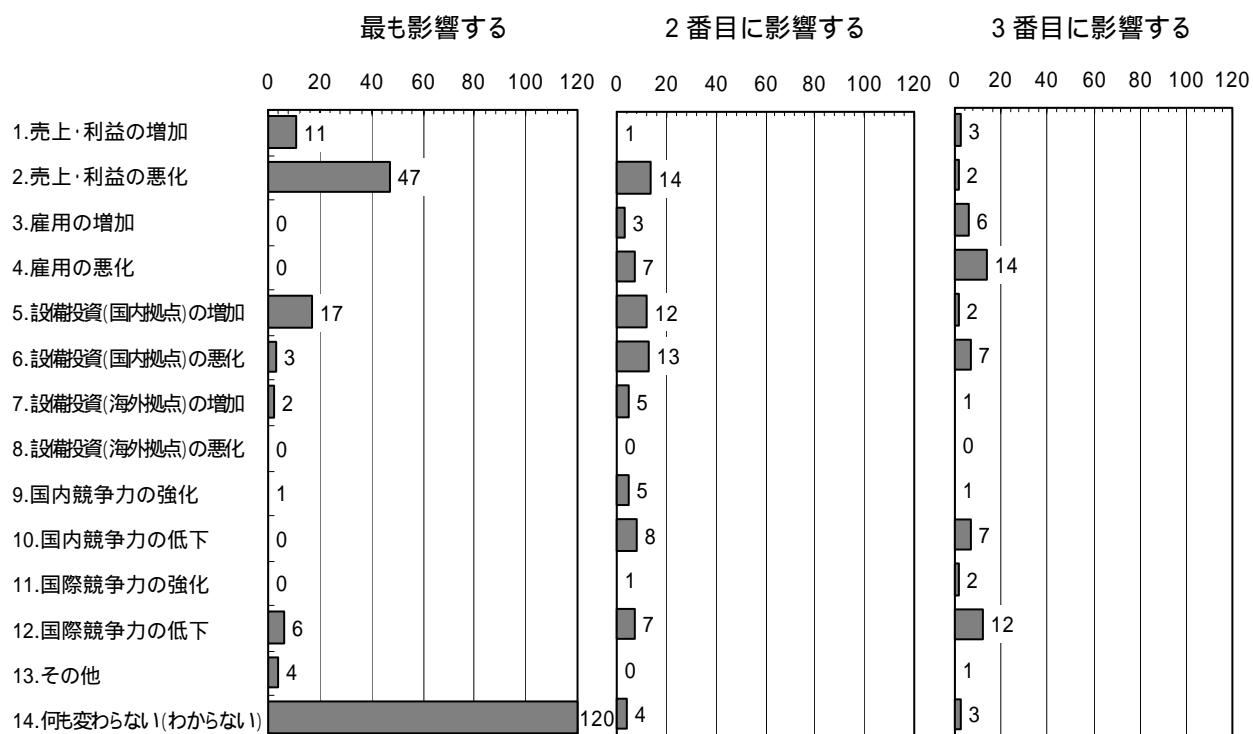
2 番目に回答数の多い「料金(回答 65 社)」を最も重視する事業所が 2 番目、3 番目に何を重視しているか。

2 番目に重視すること	回答数	3 番目に重視すること	回答数
停電(供給停止)しない	38	災害時の迅速な復旧	29
		地球温暖化防止	7
		わからない及び無回答	4
災害時の迅速な復旧	14	停電(供給停止)しない	9
		地球温暖化防止	5
地球温暖化防止	10	災害時の迅速な復旧	6
		停電(供給停止)しない	4
わからない、無回答	3		

3 番目に回答数の多い「災害時の迅速な復旧(回答 30 社)」を最も重視する事業所が 2 番目、3 番目に何を重視しているか。

2 番目に重視すること	回答数	3 番目に重視すること	回答数
停電(供給停止)しない	18	料金	14
		無回答	2
		地球温暖化防止、わからない	各 1
地球温暖化防止	5	料金	4
		無回答	1
料金	5	停電(供給停止)しない	4
		地球温暖化防止	1
わからない、無回答	各 1		

Q11 国のエネルギー・環境会議が策定した「革新的エネルギー・環境戦略」が、貴社に今後どのような影響を与えると思いますか。
 影響を与えると思うものから上位 3 つを番号で選んでください。「何も変わらない(わからない)」と回答した方は 1 つで結構です。



最も影響を与えるものの上位 2 つについて、
 2 つの回答別に 2 番目 3 番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q11 のクロス解析】

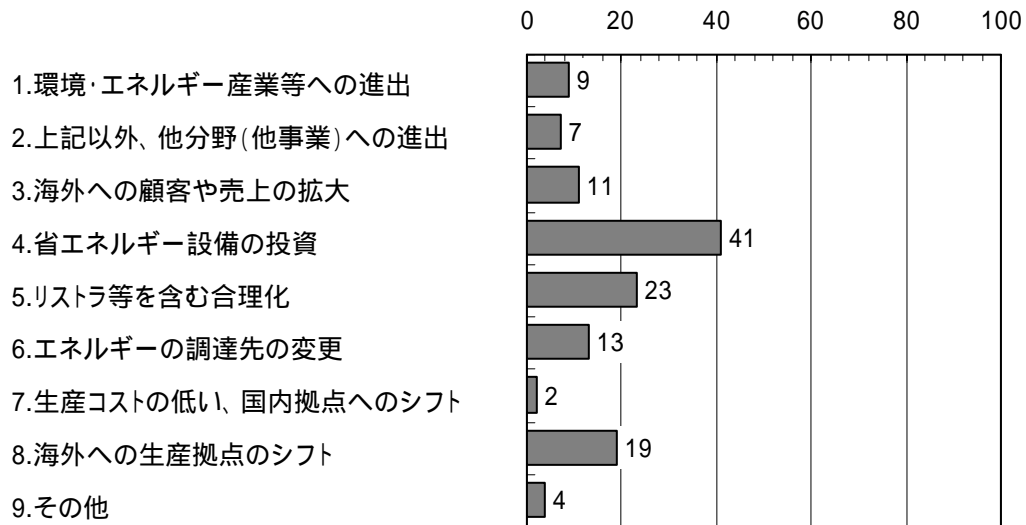
2番目に回答数の多い「売上・利益の悪化(回答 47 社)」を最も重視する事業所が 2 番目、3 番目に影響すると思うことは何か。

2 番目に影響すること	回答数	3 番目に影響すること	回答数
設備投資(国内拠点)の悪化	13	国内競争力の低下	3
		雇用の悪化	2
		国際競争力の低下	2
		その他の回答及び無回答	6
国内競争力の低下	7	国際競争力の低下	4
		雇用の悪化	2
		無回答	1
設備投資(国内拠点)の増加	7	無回答	3
		国内競争力の低下	2
		その他の回答	2
その他の回答及び無回答	20		

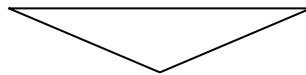
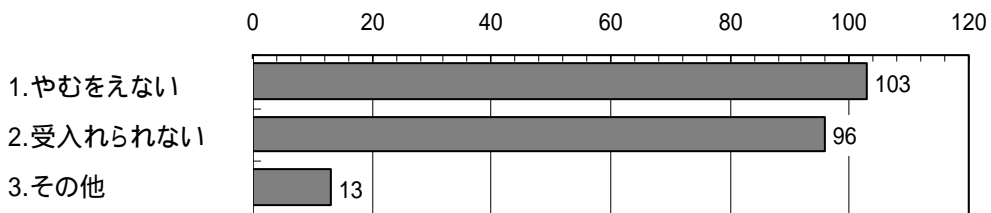
3 番目に回答数の多い「設備投資(国内拠点)の増加(回答 17 社)」を最も重視する事業所が 2 番目、3 番目に影響すると思うことは何か。

2 番目に影響すること	回答数	3 番目に影響すること	回答数
売上・利益の悪化	7	雇用の悪化	2
		無回答	2
		その他の回答	3
国内競争力の低下	3	売上・利益の増加	2
		雇用の増加	1
設備投資(海外拠点)の増加	2		
その他の回答及び無回答	5		

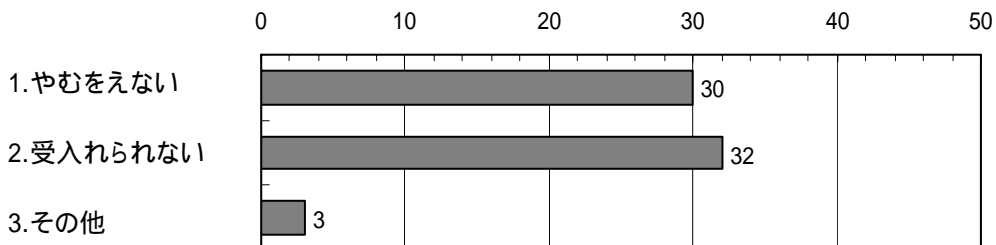
Q12 Q11で、2、4、6、8、10、12と回答した方にお聞きします。どのような方法でその影響を最小限にしたいと思いますか。該当するものをすべてお答えください。



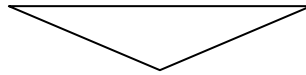
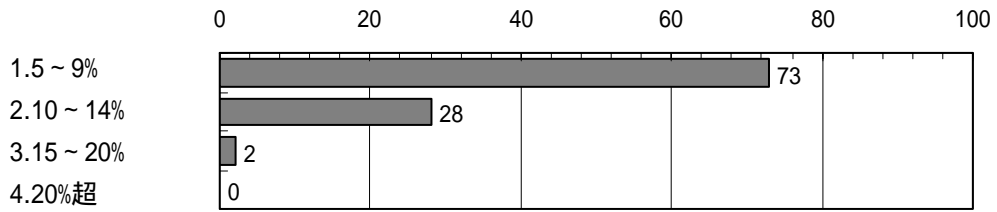
Q13 国が「革新的エネルギー・環境戦略」を進め、今後、火力発電や新エネルギーの導入で電力を賄おうとすると、電気料が大幅に増える可能性があります。このことについて該当するものを1つだけお答えください。



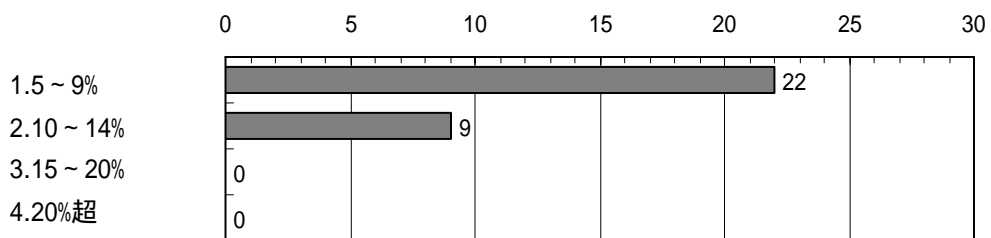
「Q10 電力を含むエネルギーを選ぶ際に重視することは何ですか」で最も重視する回答に「料金」を選んだ事業者 65 社が、Q13 でどのような回答をしているか。



Q14 Q13で「やむをえない」と回答した方にお聞きします。
電気料の上昇はどの程度なら受け入れられますか。

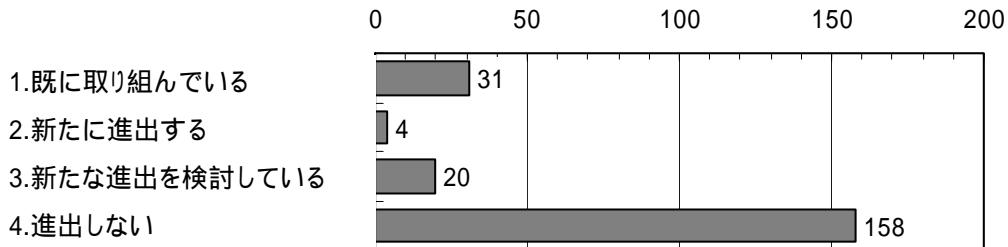


「Q10 電力を含むエネルギーを選ぶ際に重視することは何ですか」で最も重視する回答に「料金」を選び Q13で「やむをえない」を選んだ事業者 30社が Q14でどのような回答をしているか。

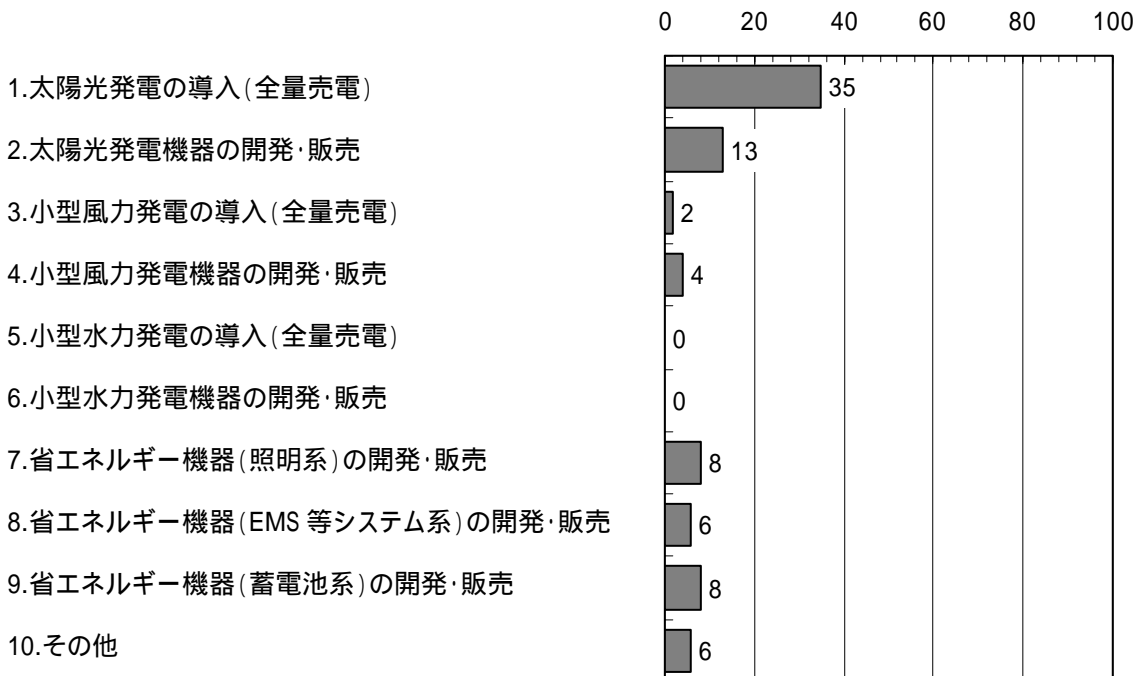


4. エネルギー分野への進出についてお聞きします。

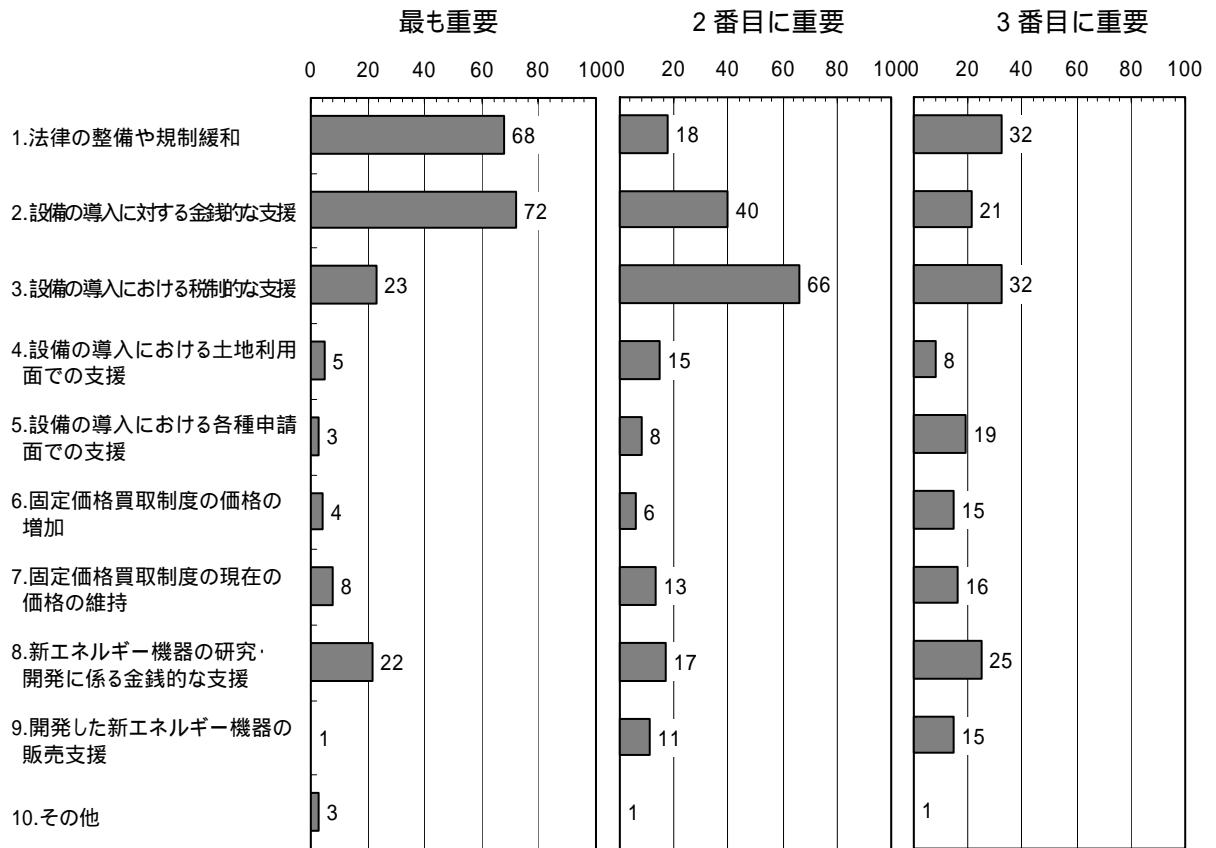
Q15 国では、省エネルギーや新エネルギーに関する分野をグリーン成長分野として今後の発展を期待しています。貴社は今後、このような分野(事業)に進出しますか。



Q16 Q15で1、2、3と回答した方にお聞きします。
 どのような事業に進出(または進出予定)しますか(またはしていますか)。
 該当するものをすべてお答えください。



Q17 新エネルギーの導入や省エネルギーの推進において、国は今後どのような支援施策を行うべきだと思いますか。特に重要と思われるから上位3つを番号で選んでください。



国の支援施策として最も重要と思われるものの上位3つについて、3つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q17 のクロス解析】

最も回答数の多い「設備の導入に対する金銭的な支援(回答 72 社)」を最も重要と思う事業所が 2 番目、3 番目に何を重要と思っているか。

2 番目に重要と思うこと	回答数	3 番目に重要と思うこと	回答数
設備の導入における税制的な支援	47	法律の整備や規制緩和	15
		固定価格買取制度の価格の増加	12
		新エネルギー設備の研究・開発に係る金銭的な支援	5
		その他の回答及び無回答	15
法律の整備や規制緩和	6	設備の導入における税制的な支援	2
		その他の回答及び無回答	4
設備の導入における土地利用面での支援	6	設備の導入における申請面での支援	2
		固定価格買取制度の価格の維持	2
		その他の回答	2
その他の回答及び無回答	13		

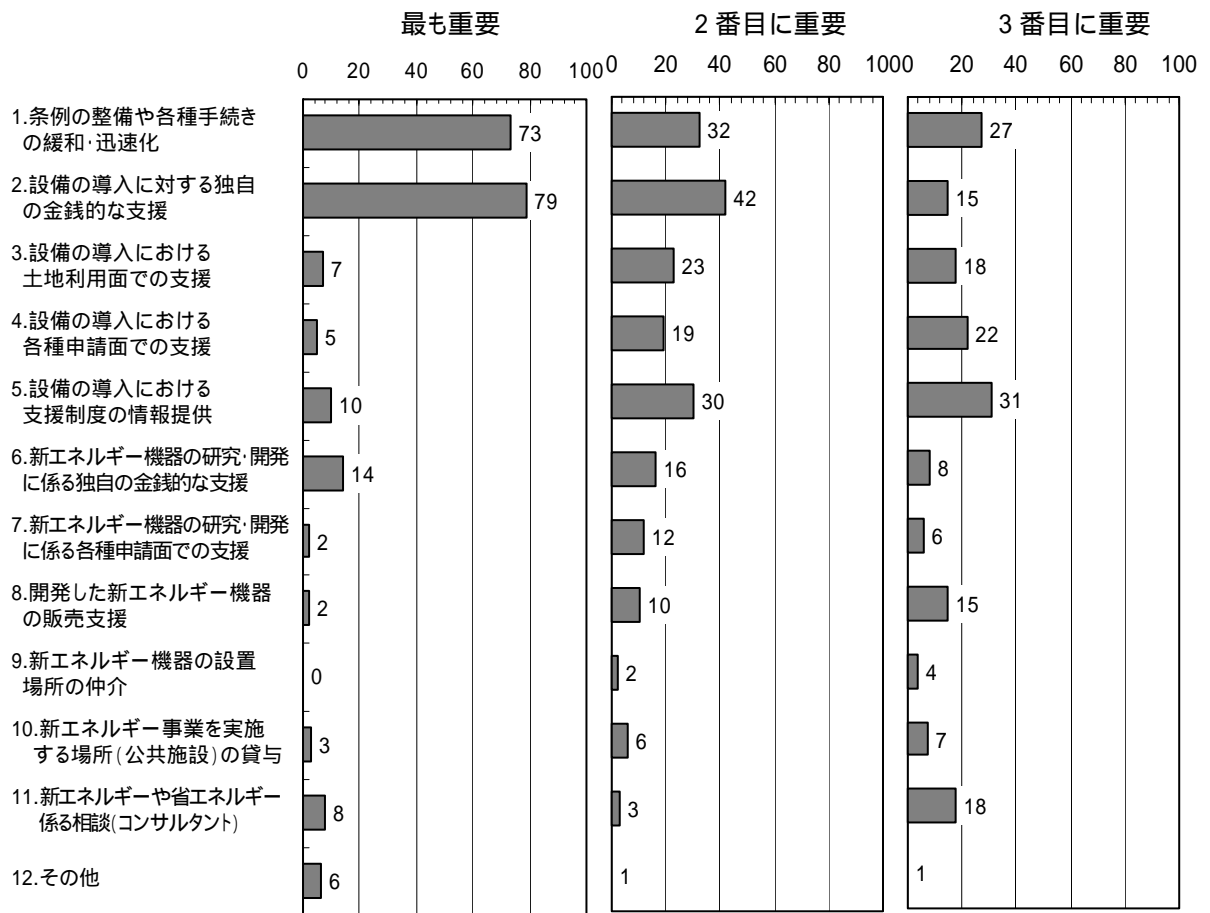
2 番目に回答数の多い「法律の整備や規制緩和(回答 68 社)」を最も重要と思う事業所が 2 番目、3 番目に何を重要と思っているか。

2 番目に重要と思うこと	回答数	3 番目に重要と思うこと	回答数
設備の導入における金銭的な支援	24	設備の導入における税制的な支援	14
		新エネルギー設備の研究・開発に係る金銭的な支援	3
		開発した新エネルギー機器の販売支援	2
		その他の回答及び無回答	5
設備の導入における税制的な支援	13	固定価格買取制度の価格の増加	4
		設備の導入における申請面での支援	3
		新エネルギー設備の研究・開発に係る金銭的な支援	3
		その他の回答及び無回答	3
新エネルギー設備の研究・開発に係る金銭的な支援	9	設備の導入における税制的な支援	4
		設備の導入における金銭的な支援	2
		その他の回答及び無回答	3
その他の回答及び無回答	22		

3番目に回答数の多い「設備の導入に対する税制上の支援(回答 22 社)」を最も重要と思う事業所が2番目、3番目に何を重要と思っているか。

2番目に重要と思うこと	回答数	3番目に重要と思うこと	回答数
設備の導入における金銭的な支援	7	法律の整備や規制緩和	3
		固定価格買取制度の現在の価格の維持	2
		無回答	2
新エネルギー設備の研究・開発に係る金銭的な支援	4	開発した新エネルギー機器の販売支援	2
		設備の導入における金銭的な支援、固定価格買取制度の価格の増加	各 1
固定価格買取制度の現在の価格の維持	3	法律の整備や規制緩和、設備の導入における金銭的な支援、設備の導入における土地利用面での支援	各 1
その他の回答及び無回答	8		

Q18 新エネルギーの導入や省エネルギーの推進において、浜松市は今後どのような支援施策を行うべきだと思いますか。特に重要と思われるから上位3つを番号で選んでください。



市の支援施策として最も重要と思われるものの上位2つについて、2つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析

【Q18 のクロス解析】

最も回答数の多い「設備の導入に対する独自の金銭的な支援(回答 79 社)」を最も重要と思う事業所が 2 番目、3 番目に何を重要と思っているか。

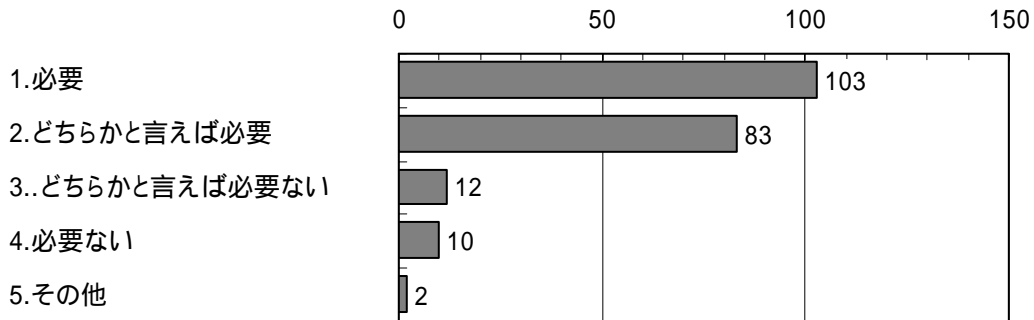
2 番目に重要と思うこと	回答数	3 番目に重要と思うこと	回答数
条例の整備や各種手続きの緩和・迅速化	23	設備の導入における支援制度の情報提供	7
		設備の導入における土地利用面での支援	4
		設備の導入における各種申請面での支援	4
		その他の回答及び無回答	8
設備の導入における支援制度の情報提供	14	条例の整備や各種手続きの緩和・迅速化	4
		新エネルギーや省エネルギーに係る相談	4
		その他の回答及び無回答	6
設備の導入における土地利用面での支援	13	設備の導入における各種申請面での支援	5
		条例の整備や各種手続きの緩和・迅速化	4
		設備の導入における支援制度の情報提供	2
		その他の回答	2
その他の回答及び無回答	29		

2 番目に回答数の多い「条例の整備や各種手続きの緩和・迅速化(回答 73 社)」を最も重要と思う事業所が 2 番目、3 番目に何を重要と思っているか。

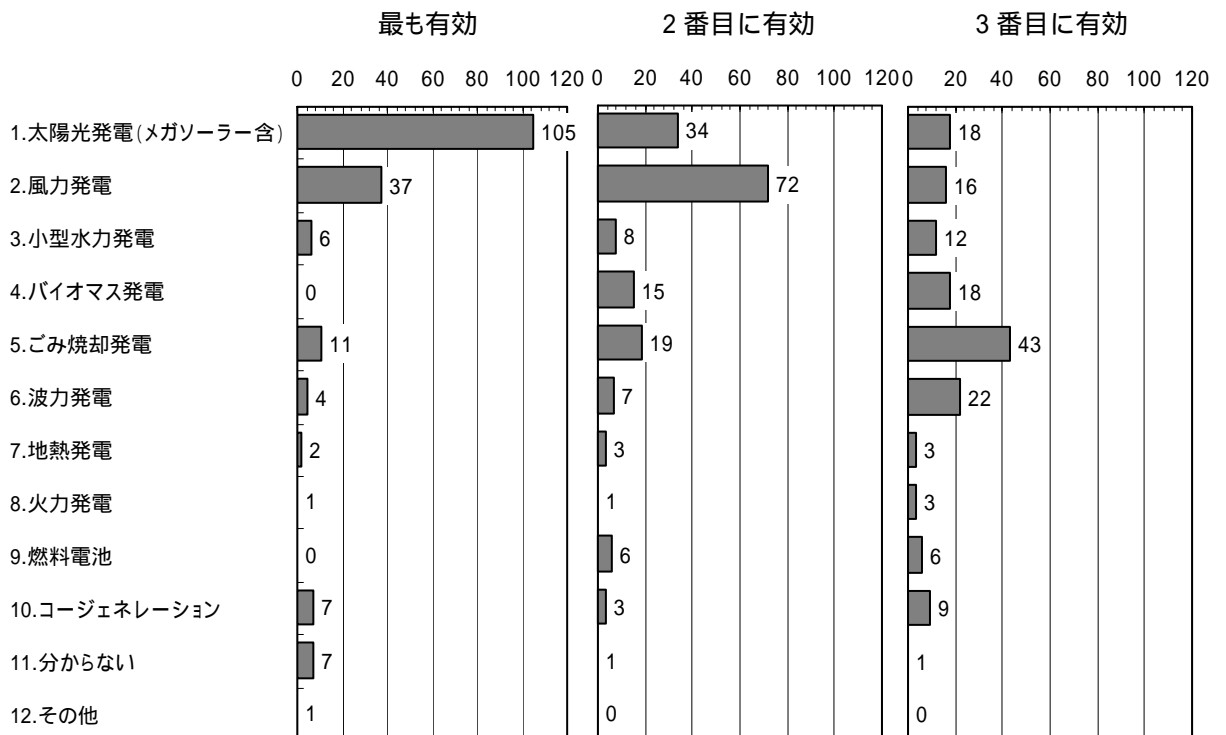
2 番目に重要と思うこと	回答数	3 番目に重要と思うこと	回答数
設備の導入に対する独自の金銭的な支援	32	設備の導入における土地利用面での支援	10
		設備の導入における支援制度の情報提供	6
		設備の導入における各種申請面での支援	4
		その他の回答及び無回答	12
設備の導入における支援制度の情報提供	9	設備の導入に対する独自の金銭的な支援	2
		新エネルギー設備の研究・開発に係る独自の金銭的な支援	2
		新エネルギーや省エネルギーに係る相談	2
		その他の回答及び無回答	3
設備の導入における土地利用面での支援	8	設備の導入における各種申請面での支援	2
		その他の回答及び無回答	6
その他の回答及び無回答	24		

5. 今後のエネルギー確保に向けた取り組みについてお聞きます。

Q19 現在、私たちが使用する電力は電力会社から供給を受けています。今後は、電力会社以外の発電設備を通じて市内独自で融通できる電力を創り(創エネ)、その電力を市民や市内企業に供給していくことも必要との考えがあります。このことについて該当するものを1つだけお答えください。



Q20 Q19で「必要」、「どちらかと言えば必要」と回答した方にお聞きます。市内独自で融通する電力として、浜松市で最も有効な発電方法はどのようなものだと思いますか。有効と思われるものから上位3つを番号で選んでください。



最も有効と思う設備の上位3つについて、3つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解析(次ページ)

【Q20 のクロス解析】

最も回答数の多い「太陽光発電(メガソーラー含む)(回答 105 社)」を最も有効と考える事業所が 2 番目、3 番目に何を有効とされているか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
風力発電	64	ごみ焼却発電	23
		バイオマス発電	10
		波力発電	9
		その他の回答及び無回答	22
ごみ焼却発電	17	風力発電	7
		バイオマス発電、波力発電、燃料電池、コージェネレーション	各 2
		その他の回答	2
バイオマス発電	7	小型水力発電、ごみ焼却発電、波力発電	各 2
		コージェネレーション	1
その他の回答及び無回答	17		

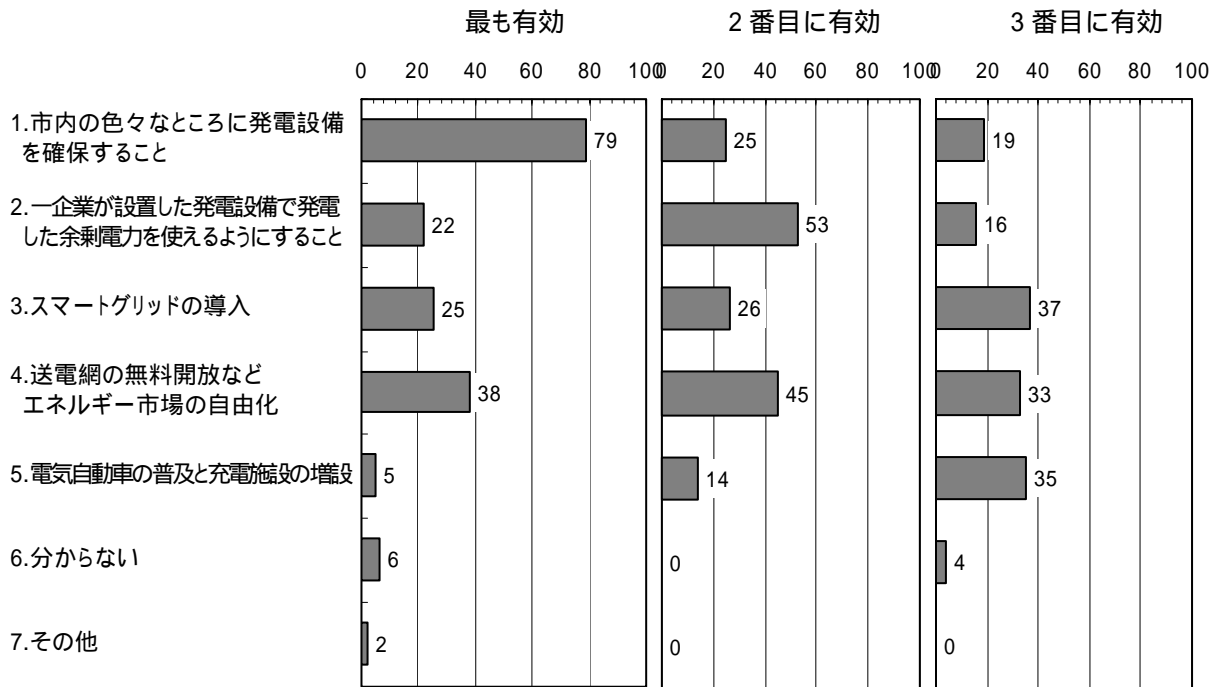
2 番目に回答数の多い「風力発電(回答 37 社)」を最も有効と考える事業所が 2 番目、3 番目に何を有効とされているか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
太陽光発電(メガソーラー含)	27	ごみ焼却発電	13
		波力発電	6
		小型水力発電	3
		その他の回答及び無回答	5
波力発電	4	太陽光発電(メガソーラー含)	2
		その他の回答	2
小型水力発電	2		
バイオマス発電	2		
その他の回答及び無回答	2		

3 番目に回答数の多い「ごみ焼却発電(回答 11 社)」を最も有効と考える事業所が 2 番目、3 番目に何を有効とされているか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	回答数が少ないため 3 番目に有効と思うものの集計は行わない
太陽光発電(メガソーラー含)	4	
風力発電、小型水力発電、バイオマス発電	各 2	
無回答	1	

Q21 同じく、Q19で「必要」、「どちらかと言えば必要」と回答した方にお聞きします。
 市内独自で融通できる電力を創り(創エネ)、供給する際に、有効な取り組みはどのようなもの
 と思われますか。有効だと思われる取り組みから上位3つを番号で選んでください。



最も必要だと思う取り組みの上位3つについて、
 3つの回答別に2番目3番目に何を選んだかを解(次ページ)

【Q21 のクロス解析】

最も回答数の多い「市内の色々なところに発電設備を設置すること(回答 79 名)」を最も有効と考える方が 2 番目、3 番目に何を有効と思われるか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
一企業が設置した発電施設で発電した電力を使えるようにすること	34	送電線の無料開放などエネルギー市場の自由化	12
		スマートグリッドの導入	11
		電気自動車の普及と充電施設の増設	5
		分からない及び無回答	6
送電線の無料開放などエネルギー市場の自由	22	電気自動車の普及と充電施設の増設	9
		一企業が設置した発電設備で発電した余剰電力を使えるようにすること	5
		スマートグリッドの導入	4
		分からない及び無回答	4
スマートグリッドの導入	11	電気自動車の普及と充電施設の増設	5
		送電線の無料開放などエネルギー市場の自由化	4
		一企業が設置した発電設備で発電した余剰電力を使えるようにすること	1
		無回答	1
その他の回答及び無回答	12		

2 番目に回答数の多い「送電線の無料開放などエネルギー市場の自由化(回答 38 社)」を最も有効と考える方が 2 番目、3 番目に何を有効と思われるか。

2 番目に有効と思うもの	回答数	3 番目に有効と思うもの	回答数
市内の色々なところに発電設備を確保すること	11	電気自動車の普及と充電施設の増設	5
		スマートグリッドの導入	3
		電気自動車の普及と充電施設の増設	3
一企業が設置した発電設備で発電した余剰電力を使えるようにすること	11	市内の色々なところに発電設備を確保すること	6
		スマートグリッドの導入	5
スマートグリッドの導入	8	市内の色々なところに発電設備を確保すること	3
		電気自動車の普及と充電施設の増設	3
		一企業が設置した発電設備で発電した余剰電力を使えるようにすること	2
その他の回答及び無回答	8		

3番目に回答数の多い「スマートグリッドの導入(回答 25 社)」を最も有効と考える方が2番目、3番目に何を有効と思われているか。

2番目に有効と思うもの	回答数	3番目に有効と思うもの	回答数
送電線の無料開放などエネルギー市場の自由化	14	市内の色々なところに発電設備を確保すること	6
		一企業が設置した発電設備で発電した余剰電力を使えるようにすること	4
		電気自動車の普及と充電施設の増設	2
		分からない及び無回答	2
市内の色々なところに発電設備を確保すること	6	送電線の無料開放などエネルギー市場の自由化	4
		電気自動車の普及と充電施設の増設	2
一企業が設置した発電設備で発電した余剰電力を使えるようにすること	4	送電線の無料開放などエネルギー市場の自由化	4
無回答	1		

浜松市エネルギービジョン策定委員会

浜松市エネルギービジョン策定委員会

	所属・役職	氏名
委員長	新エネルギー推進事業本部長	中西利充
副委員長	新エネルギー推進事業本部副本部長	北村武之
委員	企画調整部次長兼企画課長	川嶋朗夫
委員	環境部次長兼環境政策課長	岡田真人
委員	産業部次長兼農林水産政策課長	齋藤 新
委員	産業部産業振興課長	三井啓義
オブザーバー	経済産業省関東経済産業局資源エネルギー環境部 エネルギー対策課参事官 平成 25 年 2 月 1 日付人事異動により退任	石井勝則
	経済産業省関東経済産業局資源エネルギー環境部 エネルギー対策課長 平成 25 年 2 月 1 日から就任	石井和博

浜松市エネルギービジョン策定に関わる外部有識者

	所属・役職	氏名
	静岡理工科大学長	荒木信幸
	名古屋大学工学部准教授	加藤丈佳
	静岡大学工学部助教	松尾廣伸

浜松市エネルギービジョン策定経過

月日		内容
平成 24 年	10 月 10 日	第 1 回 策定委員会
	11 月 8 日～23 日	市民アンケート
	11 月 14 日～30 日	企業アンケート
	12 月 21 日、25 日	外部有識者ヒアリング
	12 月 25 日	エネルギー供給会社ヒアリング
	12 月 27 日	第 2 回 策定委員会
平成 25 年	1 月 10 日	エネルギー供給会社ヒアリング
	1 月 16 日	外部有識者ヒアリング
	3 月 6 日、7 日、8 日	外部有識者ヒアリング
	3 月 11 日	エネルギー供給会社ヒアリング
	3 月 18 日	第 3 回 策定委員会
	3 月 21 日	浜松市議会報告、報道機関公表
	3 月 27 日	浜松市エネルギー政策懇談会
	3 月 29 日	浜松市エネルギービジョン策定

浜松市エネルギービジョン【資料編】

発行 浜松市
編集 新エネルギー推進事業本部
〒430-8652 静岡県浜松市中区元城町 103-2
TEL:053-457-2503 FAX:053-457-2570
E-mail:shin-ene@city.hamamatsu.shizuoka.jp
発行年月 平成 25 年 3 月
