

参 考 资 料

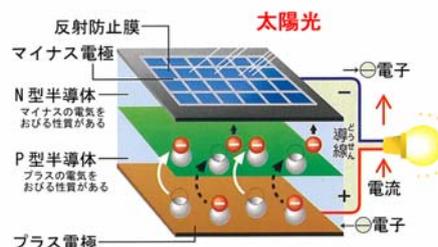
資料 1 新エネルギー技術開発動向

(1) 太陽光発電

①概要

地表に無尽蔵に降り注ぐ太陽は、1 m²当たり 1kW に相当するエネルギーを有しています。この太陽光を有効に利用する方法として、シリコンなどの半導体に光が当たると電気が発生するという光電効果を応用した太陽電池を使用して、太陽光から直接電気を発生させるのが太陽光発電です。

太陽光発電の主な特徴としては、日射が得られる場所であれば発電し、動作部分がなく静粛であり、発電に伴う排出物がないなど、事業としての大規模な導入だけではなく、一般家庭による住宅への導入が容易である点があげられます。



出典:What's 新エネ (NEF)

②導入実績

約 113 万 kW(2004 年)

③コスト

設置コスト 65～75 万円/kW (2004 年実績の平均的な値)

発電コスト 65～100 円/kWh (2004 年実績の平均的な値)

④技術開発の現状と見通し

太陽光発電は、1973 年のオイルショック以降、エネルギー政策の一環としてサンシャイン計画、ニューサンシャイン計画のもとに技術開発を進め、導入促進政策の推進もあり、一部の技術（多結晶シリコン基板を活用した住宅用太陽光発電システム）は普及段階に達し世界をリードしています。

⑤課題

技術開発や、住宅用太陽光発電設置補助事業などによる需要拡大に伴う量産効果により、太陽光発電コストは大幅に低減してきています。しかし、既存電源との比較では依然として大きな較差(住宅用太陽光発電は一般電灯料金の 3～5 倍)があり、最大の導入阻害要因となっています。今後、さらなる普及拡大のためには、住宅を始め他分野への利用を可能とする技術開発及び需要創出に向けた導入支援策による量産化効果との相乗効果によるコストの低減を促し、早期の太陽光発電市場の自立化が必要です。

⑥導入事例



いわきニュータウン(310kW)



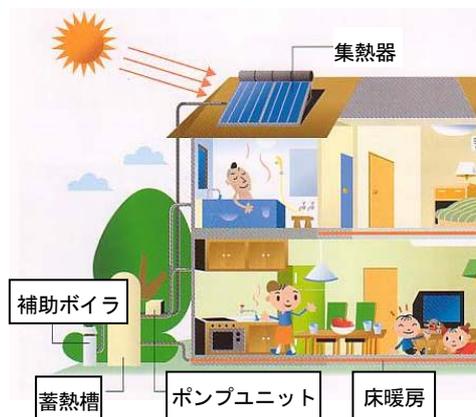
フラワーセンター(40kW)

出典:福島県ホームページ

(2) 太陽熱利用

①概要

太陽エネルギーによる熱利用は、古くは太陽光を室内に取り入れることから始まっていますが、積極的に利用され始めたのは太陽熱を集め温水を作る太陽熱温水器の登場からです。現在までの技術開発により、さらに高性能な強制循環形のソーラーシステムが開発され、用途も給湯に加え暖房や冷房にまで広がり、国内での普及率は平成11年で11.5%までに至っています。



出典:What's 新エネ(NEF)

太陽熱を積極的に利用するアクティブソーラーシステムに対して、太陽光を自然な形で建物に取り入れ、吸収、蓄熱し、快適な居住空間を創造するパッシブソーラーシステムも開発されています。

②導入実績

太陽熱温水器 646 万台、ソーラーシステム 61 万台(2004 年)

③コスト

設置コスト ソーラーシステム 85 万円/台(集熱器 6 m²) (2003 年の平均的な値)

太陽熱温水器 30 万円/台(集熱器 3 m²) (2003 年の平均的な値)

運転コスト 4~7 円/MJ

④技術開発の現状と見通し

太陽熱利用の研究開発のうち民生用のソーラーシステムについては、基本的な技術はほぼ確立されています。近年は、空気を媒体とした空気式暖房が一般住宅や学校、福祉施設で積極的に採用されています。

⑤課題

ソーラーシステムの普及における主な阻害要因は、国民一般にあまりなじみがないこと、エネルギー価格が低位安定で推移している状況下では、イニシャルコストが高く経済性を発揮するためには、比較的時間を要することが考えられます。また、販売やメンテナンスのための体制が十分に整備されていないため、消費者ニーズが満たされないなどがあります。

⑥導入事例



二本松市石井小学校 (29k1)



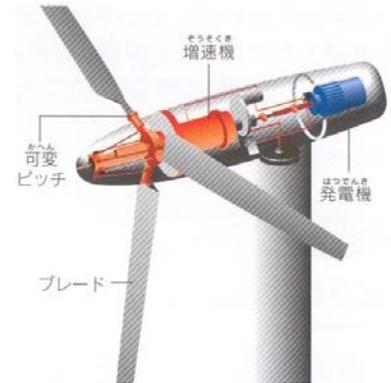
福島県消防学校 (7k1)

出典:福島県ホームページ

(3) 風力発電

①概要

風力発電は、風の力を電気エネルギーに変換して利用するものであり、変換の過程としては、風の運動エネルギーを風車により回転という動力エネルギーに変え、次にその回転を歯車などで増速して発電機を動かし電気エネルギーへ変換するものです。風力発電の特徴は、エネルギーを得る際に、二酸化炭素などの排出が全くなくクリーンな発電システムであること、風という再生可能なエネルギーを利用するため、エネルギー資源がほぼ無尽蔵であることなどがあげられます。しかし、風は常に変化し、風向きや風速が絶えず変動するため、安定した発電出力が得にくいことや、風のエネルギー密度が小さいことなどが短所となっています。



出典:What's 新エネ(NEF)

②導入実績

約 924 基、約 93 万 kW(2004 年)

③コスト

設置コスト 20~35 万円/kW (2004 年実績の平均的な値)

発電コスト 10~24 円/kWh (2004 年実績の平均的な値)

④技術開発の現状と見通し

風力発電システムには、常に風の方向を向くようにするヨー制御や出力を制御するピッチ制御の機能などが備わっており、より多くの安定した出力が得られるような工夫がなされています。近年は、一層大型化が進み、主流は 1,500~3,000kW となりつつあります。

⑤課題

現在は、電力会社の買い取り条件が厳しくなっており、蓄電池などを複合利用した安定化対策が求められています。また、動植物や景観への配慮も必要であり、十分な事前調査を行うことが重要となっています。

⑥導入事例



天栄村風力発電所(750kW×4基)



中山トンネル(250kW)

出典:天栄村ホームページ

出典:福島県ホームページ

(4) バイオマスエネルギー

①概要

バイオマスエネルギーとは、太陽エネルギーが植物により交換され生物体内に貯えられた有機物を利用する再生可能なエネルギーです。このため、バイオマスを燃焼させて、エネルギーとしても、もともと大気中の二酸化炭素が固定化されたものなので、利用と同時にバイオマスを育成すれば、追加的な二酸化炭素が発生しないため、温室効果ガス発生削減に貢献するエネルギーとして、利用拡大が期待されています。バイオマスエネルギー源としては、その原料面から廃棄物系と植物系に分類されます。



出典:What's 新エネ (NEF)

②導入実績

バイオマス発電 21.8 万 kW(2002 年)

③コスト

廃棄物系のものについては、原料のコストが安価である一方で、エネルギーとして使用するための生産・転換コストや収集・輸送コストが高いことから現時点においては代替可能な既存のエネルギーと比較して割高となっています。海外諸国においては、従来からの積極的な政策的支援の効果などから経済性を確保しつつある状況にあります。

④技術開発の現状と見通し

バイオマスエネルギーは、直接燃焼、メタン発酵、エタノール発酵、液化、ガスなど多様な技術が存在しています。直接燃焼に関しては実用化段階にあり、発電、熱利用が進められています。メタン発酵は技術的に確立し一部に導入が行われています。その他については、他の利用技術分野を含めて効率性の向上などさらなる技術開発が必要です。

⑤課題

低コストかつ安定的に原料を収集・輸送し、エネルギーを製造できるようになることが実用化に向けたカギであり、利用・転換効率の向上などの低コスト化のための技術開発や安定的な供給システム構築が課題となります。

⑥導入事例



いわき大王製紙(7,760kW)



田人ふれあい館

出典:福島県ホームページ

(5) 雪氷冷熱エネルギー

①概要

これまで、北海道や本州の日本海側などの積雪寒冷地帯では、雪は交通を阻害したり、除排雪に莫大な費用とエネルギーを要する厄介者と扱われてきましたが、一方では、雪は大きな冷熱エネルギーを保有しています。また、このような冷熱エネルギーは、雪だけでなく氷についても同様であり、これらのエネルギーを併せて雪氷冷熱エネルギーといいます。



出典:What's 新エネ(NEF)

雪あるいは氷 1t は原油に換算して約 10l に相当する冷熱エネルギーを保有しており、雪や氷を必要な時期まで保存して冷熱源として利用できれば、省エネルギーや石油代替効果、さらには CO₂ 発生量の抑制にも大きく貢献することとなります。

②導入実績

1.3 万 t(雪使用量) 0.013 万 kL(原油換算) (2000 年 8 月現在)

③コスト

コストの特徴は、初期投資額、特に貯雪氷庫に関する建設費が高額であることです。貯雪氷量は冷熱利用規模に比例し、それが概ね初期投資費用に比例します。

初期投資額の耐用年数で除した年間相当分と、ランニングコストを合わせたトータルコストを見た場合、NEDO の試算によると、貯雪氷量 1,000t を越える規模では 1t 当たり 5~10 万円、それ以下の規模になると 1t 当たり 15~20 万円となります。

④技術開発の現状と見通し

近年、地方自治体などが中心となり、雪氷エネルギーの多様な用途への適用や施設への導入に向けた取り組みが進められています。

⑤課題

基本的には冷房・冷蔵需要がある施設、さらには冷凍の予冷なども含めて様々な施設用途で利用可能であるため、各種用途での導入を図り、実績を築くことが必要です。特に公共施設の導入は、地域の普及拡大に向けたシンボリックな施設として、身近な事例となることから、率先的に推進することが必要です。

⑥導入事例



会津高原たかつえ雪室



南郷トマト選果場

出典:福島県ホームページ

(6) クリーンエネルギー自動車

①概要

石油代替エネルギーを利用したり、ガソリンの消費量を削減することにより、排気ガスを全く排出しない、または排出してもその量が少ない自動車をクリーンエネルギー自動車と呼びます。



出典:What's 新エネ (NEF)

●電気自動車

電気自動車は、バッテリーに蓄えた電気モーターを回転させて走る自動車です。自動車からの排出ガスは一切なく、走行音も通常の自動車と比べ大幅に減少しました。発電時には発電所から NOx、CO₂ が排出されますが、通常の自動車よりも発電所の電気を用いた電気自動車の方がエネルギー効率は高く、排出ガスの量も少ないです。



RAV4LV EV

出典:低公害車ガイドブック

●ハイブリッド自動車

ハイブリッド自動車は、複数の動力源を組み合わせることで低公害化や省エネルギー化を図る自動車です。エンジンとバッテリーを組み合わせたハイブリッド自動車主流です。これらは、エンジンで発生させたエネルギーやブレーキをかけたときの制動エネルギーを電気や圧力エネルギーに変えて保存し、発進や登坂時に、そのエネルギーを使って車両を駆動する力を補助するものです。



プリウス

出典:トヨタ自動車ホームページ

●天然ガス自動車

天然ガス自動車は、家庭に供給されている都市ガスの原料でもある天然ガスを燃料として走る自動車です。気体のまま圧縮して高圧ガス (CNG) として搭載します。天然ガスは、硫黄分などの不純物を含まないクリーンなエネルギーであり、燃焼する際に PM も排出されないものです。



エルフ CNG

出典:低公害車ガイドブック

●メタノール自動車

メタノール自動車はアルコールの一種であるメタノールを燃料として走る自動車です。排出ガスにPMが含まれていないことやメタノール自動車による代替が期されているディーゼル車に比べてNOxの排出量が約半分に削減できるなどの長所があります。

●燃料電池自動車

燃料電池自動車は、燃料電池をエンジンとした自動車です。2002年から実用が始まりましたが、まだまだコストが高く、1ヶ月のリース料が同型車の車両金額と同程度という状況です。



FCX

出典：低公害車ガイドブック

②導入実績

- 電気自動車 8,500台（2004年度概算値）
- ハイブリッド自動車 196,800台（2004年度概算値）
- 天然ガス自動車 24,263台（2004年度）
- メタノール自動車 60台（2004年度）
- 燃料電池自動車 61台（2004年度概算値）

③コスト

- | | | |
|-------------------|----------------|---------|
| ●電気自動車(RAV4LV-EV) | 495万円/台 | 174万円/台 |
| ●ハイブリッド自動車(プリウス) | 218万円/台 | 171万円/台 |
| ●天然ガス自動車(エルフCNG) | 428万円/台 | 226万円/台 |
| ●メタノール自動車(エルフ2t積) | 524万円/台 | 228万円/台 |
| ●燃料電池自動車(FCX) | 80万円/台・月(リース料) | |

(7) 廃棄物発電・熱利用

①概要

廃棄物発電は廃棄物焼却に伴い発生する高温燃焼ガスによりボイラーで蒸気を作り、蒸気タービンで発電機を回すことにより発電するシステムです。廃棄物発電は、発電に伴う CO₂ などの追加的な環境負荷がなく、新エネルギーの中では、連続的に得られる安定電源であり、発電規模は小さい電力需要地に近接した分散型電源などの特徴を有しています。また、廃棄物発電に利用した後の排熱は、周辺地域の冷暖房や温水として有効利用することができます。

②導入実績

一般廃棄物 105.8 万 kW・210 カ所
産業廃棄物 17.5 万 kW・53 カ所（2001 年度）

③コスト

設置コスト 9~30 万円/kW（規模や発電方式による）

④技術開発の現状と見通し

これまでの廃棄物発電は、発電効率が低いことや、ダイオキシンの排出抑制策や焼却灰の減量化などさらなる環境負荷低減が大きな技術開発課題となっていました。これらの課題の解決を目指した以下の廃棄物発電技術の開発が行われています。

- ・耐腐食性に優れたスーパーヒーター材料及び炉構造などの開発による高効率発電技術
- ・ごみ焼却炉で回収した低温蒸気を、化石燃料などで再加熱（リパワリング）して蒸気の高温度化を図り高効率発電を行うスーパーごみ発電技術
- ・廃棄物中の水分、不純物を除去後固形化し、輸送性、貯蔵性に優れた固形燃料（RDF）を焼却・発電する RDF 発電技術

⑤課題

今後、廃棄物発電のさらなる導入促進を図るには、資源リサイクルの法政化などに伴い可燃性廃棄物発生量の減少、発熱量の低下が見込まれるため、廃棄物発電の経済性確保のためにはさらなる高効率化、ダイオキシンなどの社会問題化、規制強化に伴い立地地点の地元住民理解を得るためにもさらなる環境負荷低減が求められます。

⑥導入事例



ごみ発電施設皇后崎工場及び施設内：最大出力 36,340kW（福岡県北九州市）

出典:What's 新エネ(NEF)

(8) 温度差エネルギー

①概要

河川水・下水などの温度差エネルギーや、工場などの排熱といったエネルギーをヒートポンプ技術などの活用、また、地域の特性に応じて、熱の利用を高温域から低温域にわたる各段階において、発電用途も含め、無駄なく組み合わせるエネルギーシステムの整備により、民生用の熱需要に対応させていくことが、近年可能となっています。



出典:What's 新エネ (NEF)

②導入実績

4.6 万 kL (原油換算) 2002 年実績 (雪氷冷熱を含む)

③コスト

熱利用コスト 10 円/MJ (これまでの平均的な値)

④技術開発の現状と見通し

海水・河川水や都市排熱などのエネルギーを有効に活用し高効率な地域熱供給システムを実現するため平成3年度から7カ年計画で「未利用エネルギー高度活用負荷平準化冷暖房技術開発」プロジェクトを発足させ、「高性能熱交換技術」、「高効率冷・温熱製造技術」、「高密度熱輸送技術」、「大規模都市型蓄熱技術」、「高効率熱供給技術」及び「プラント最適計画・最試運転技術」の6項目(15テーマ)の技術開発が行われました。結果として、概ね開発目標を達成し、実用化可能の見通しを得ることができました。今後、この技術開発の成果が広く浸透し、拡大することが期待されています。

⑤課題

未利用エネルギーなどを活用する熱供給システムの構築にあたっては、

- 熱供給配管の整備などイニシャルコストの高さ。
- 熱源から需要地までの距離の長さ(地理的ミスマッチ)。
- 熱源の不安定性、熱源と熱需要の時間的ミスマッチ。

などの面で課題を抱えています。

⑥導入事例



河川水の熱利用(東京都中央区箱崎地区) 熱供給面積 25.4ha

出典:新エネルギーガイドブック (NEDO)

(9) 天然ガスコージェネレーション

①概要

天然ガスコージェネレーション(Cogeneration)とは、クリーンな天然ガスを用いて、同時に2つ(以上)のエネルギー〔通常は“熱”と“電気”〕を供給するシステムのことであり、欧米ではCHP(Combined Heat and Power)とも呼ばれており、電気需要と熱需要の適切な組み合わせが可能な場合には、総合エネルギー効率は、70~80%に達するという省エネルギー性がその特徴です。



出典:What's 新エネ(NEF)

②導入実績

215万kW(2002年)

③コスト

コージェネレーションの設置に係る諸コストは規模やシステム構成にもよりますが、一般的にシステム全体で15~35万円/kW程度といわれています。技術開発などにより、今後、設置に係る諸コストの低減が期待されます。

④技術開発の現状と見通しと課題

コージェネレーションを、今後加速的に普及させるためには、技術開発の推進などにより、高効率化、低公害化、低コスト化、コンパクト化、メンテナンスフリー化を促進していく必要があります。今後、一般家庭用や中小形業務用の普及を目的としたマイクロガスタービン、マイクロガスエンジンを原動機とするコージェネレーションの開発・普及促進が期待されます。また、エネルギー基本計画でも明記されている分散型エネルギーシステムとして、都市開発などのエネルギーシステムへの天然ガスコージェネレーションの導入が期待されます。

⑤導入事例



会津大学



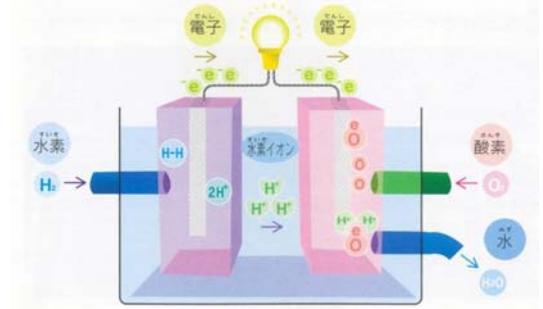
アマリンふくしま

出典:福島県ホームページ

(10) 燃料電池

①概要

燃料電池発電は、天然ガス、メタノールなどの燃料を改質して得られた水素と大気中の酸素とを電気化学的に反応させることによって直接発電するものであり、高効率・低環境負荷・出力規模の自由度大など多くの利点を持ちます。



出典:What' s 新エネ (NEF)

型式	低温型		高温型	
	固体高分子形 (PEFC)	りん酸形 (PAFC)	熔融炭酸塩形 (MCFC)	固体酸化物形 (SOFC)
電解質	イオン交換膜	りん酸	炭酸カリウム／炭酸リチウム	安定化ジルコニア
伝導イオン	水素イオン(H ⁺)	水素イオン(H ⁺)	炭酸イオン(CO ₃ ²⁻)	酸素イオン(O ²⁻)
運転温度	常温～100℃	200℃	650℃	1,000℃
燃料 (反応)	H ₂	H ₂	H ₂ 、CO	H ₂ 、CO
原燃料	天然ガス、LPG、メタノール、ナフサ	天然ガス、LPG、メタノール、ナフサ、軽質油	天然ガス、LPG、メタノール、ナフサ、軽質油、石炭ガス化ガス	天然ガス、LPG、メタノール、ナフサ、軽質油、石炭ガス化ガス
発電効率(※)	36～45%	36～45%	45～60%	50～60%
出力規模	1～250kW	50～1万kW	数千～数十万kW	～数十万kW
用途分野	家庭用、自動車 オンサイト	オンサイト 分散電源	分散電源 大容量発電	小型～大容量発電 までの可能性

出典:What' s 新エネ (NEF)

②導入実績

約 1.2 万 kW (2002 年)

③コスト

設置コスト 70 万円/kW

発電コスト 22.1 円/kWh

④技術開発の現状と見通しと課題

家庭用及び自動車用の低コスト化と燃料供給のインフラ整備などが、今後の普及を高めるための課題となっています。

⑤導入事例



固体高分子形 (家庭用 1 kW 級燃料電池)



りん酸型 (100kW)

出典:荏原バラード株式会社ニュースリリース、What' s 新エネ (NEF)

(11) 中小水力エネルギー

①概要

水の位置・運動エネルギーを電力エネルギーに変換するもので、出力は落差と水量の積によって決まります。水力資源のうち、低落差または低流量のため未利用で放置されているものを有効に利用するというもので、河川の上流部及び支流部、農業用灌漑用水路、工業用水路、砂防用ダムなどを有効活用しようとするものです。なお、「中小水力」の定義は、出力30,000kW～10,000kW以下を中水力、1,000kW以下を小水力、100kW以下をマイクロ水力と呼んでいます。

②導入実績

984万kW(2002年)

③コスト

設置コスト 76万円/kW

発電コスト 14円/kWh

④課題

中小水力発電に適した地域での開発が進むにつれ、搬入や工事に手間のかかる山間部への導入が中心となってきています。そのため、機器のコスト低減とともに、土木工事のコスト低減も求められています。

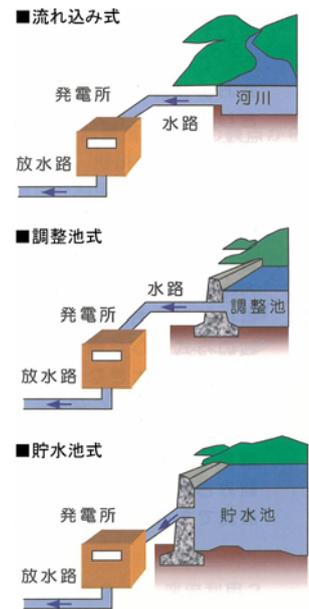
⑤導入事例



出力 2kW、(広島県山県郡)



出力 6.2kW (鹿児島県薩摩郡)



出典:新エネルギーガイドブック (NEDO)

出典:イームル工業(株)パンフレット

資料2 エネルギー需要量の算定資料

(1) 算定に用いた基礎資料

エネルギー需要量の算定の基礎資料には、以下のものを用いました。

①燃料油

平成16年度福島県燃料油販売量

種類	ガソリン	灯油	軽油	A重油
販売量	1,011,432kL	613,572kL	749,107kL	757,869kL

資料) 経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部「資源・エネルギー統計年報」

②LPガス

平成17年度福島県LPガス販売量

用途	家庭業務用	工業用	合計
販売量	183,898t	96,359t	280,257t

資料) 日本LPガス協会

③電力

平成17年度南会津町電力使用量

家庭用電力	31,306千kWh
業務用電力	41,572千kWh
産業用電力	32,757千kWh
合計	105,635千kWh

資料) 東北電力(株)田島営業所

(2) 部門別の算定方法

部門別のエネルギー需要量の算出方法は、部門・エネルギー別に、以下に示す方法で算出を行いました。

①産業部門

a.燃料油

ガソリン、軽油、灯油、A 重油についてそれぞれ算出し、その合計値を燃料油の需要量としました。エネルギー需要量の算出の基礎資料には、以下のものを用いました。

○計算式

南会津町の石油需要量(産業部門)[kL/年]

$$\begin{aligned}
 &< \text{福島県の燃料油販売量(燃料別)} [kL/\text{年}] > \\
 &\quad \times \\
 &\frac{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別第1次産業分)} [GL/\text{年}] \rangle}{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別全体)} [GL/\text{年}] \rangle} \\
 &\quad \times \\
 &\frac{\langle \text{南会津町第1次産業総生産額} [百万円] \rangle}{\langle \text{福島県第1次産業総生産額} [百万円] \rangle} \\
 &\quad + \\
 &< \text{福島県の燃料油販売量(燃料別)} [kL/\text{年}] > \\
 &\quad \times \\
 &\frac{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別第2次産業分)} [GL/\text{年}] \rangle}{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別全体)} [GL/\text{年}] \rangle} \\
 &\quad \times \\
 &\frac{\langle \text{南会津町第2次産業総生産額} [百万円] \rangle}{\langle \text{福島県第2次産業総生産額} [百万円] \rangle}
 \end{aligned}$$

変数名	値	単位	備考
南会津町第1次産業総生産額	2,043	[百万円]	※1
福島県第1次産業総生産額	152,820	[百万円]	※1
南会津町第2次産業総生産額	20,340	[百万円]	※1
福島県第2次産業総生産額	2,474,387	[百万円]	※1

※1 福島県市町村民所得 平成15年度

【ガソリン】

変数名	値	単位	備考
福島県のガソリン販売量	1,011,432	[kL/年]	※2
最終エネルギー消費(ガソリン第1次産業分)	0	[千kL/年]	※3
最終エネルギー消費(ガソリン第2次産業分)	2,783	[千kL/年]	※3
最終エネルギー消費(ガソリン全体)	2,095,611	[千kL/年]	※3
南会津町のガソリン需要量(産業部門)	11	[kL/年]	
熱量換算	381	[GJ/年]	※3

【灯油】

変数名	値	単位	備考
福島県の灯油販売量	613,572	[kL/年]	※2
最終エネルギー消費(灯油第1次産業分)	114,036	[千kL/年]	※3
最終エネルギー消費(灯油第2次産業分)	120,770	[千kL/年]	※3

最終エネルギー消費（灯油全体）	1,055,453	[千 kL/年]	※3
南会津町の灯油需要量（産業部門）	1,463	[kL/年]	
熱量換算	53,692	[GJ/年]	※3

【軽油】

変数名	値	単位	備考
福島県の軽油販売量	749,107	[kL/年]	※2
最終エネルギー消費（軽油第1次産業分）	113,481	[千 kL/年]	※3
最終エネルギー消費（軽油第2次産業分）	118,180	[千 kL/年]	※3
最終エネルギー消費（軽油全体）	1,449,157	[千 kL/年]	※3
南会津町の軽油需要量（産業部門）	1,286	[kL/年]	
熱量換算	49,125	[GJ/年]	※3

【A重油】

変数名	値	単位	備考
福島県のA重油販売量	757,869	[kL/年]	※2
最終エネルギー消費（A重油第1次産業分）	204,917	[千 kL/年]	※3
最終エネルギー消費（A重油第2次産業分）	180,909	[千 kL/年]	※3
最終エネルギー消費（A重油全体）	1,087,009	[千 kL/年]	※3
南会津町のA重油需要量（産業部門）	2,947	[kL/年]	
熱量換算	115,228	[GJ/年]	※3

※2 経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部「資源・エネルギー統計年報」

※3 総合エネルギー統計（平成16年度版）2003年

b.LPガス

○計算式

南会津町のLPG需要量（産業部門）[t/年]

$$\begin{aligned} &< \text{福島県のLPG販売量(工業用)} [t/年] > \\ &\times \\ &< \text{南会津町第2次産業総生産額} [百万円] > \\ &< \text{福島県第2次産業総生産額} [百万円] > \end{aligned}$$

変数名	値	単位	備考
福島県のLPG販売量（工業用）	96,359	[t/年]	※1
南会津町第2次産業総生産額	20,340	[百万円]	※2
福島県第2次産業総生産額	2,474,387	[百万円]	※2
南会津町のLPガス需要量（産業部門）	792	[t/年]	
熱量換算	39,758	[GJ/年]	※2

※1 日本LPガス協会平成17年度

※2 福島県市町村民所得 平成15年

c.電力

変数名	値	単位	備考
南会津町の電力需要量（産業部門）	32,757	[千 kWh/年]	※1
熱量換算	117,925	[GJ/年]	※2

※1 東北電力（株）平成17年度

※2 単位変換 1MWh=3.6GJ

②民生部門(家庭用)

a.燃料油

○計算式

南会津町の石油需要量(民生部門家庭用) [kL/年]

$$\begin{aligned} &< \text{福島県の燃料油販売量(灯油)} [kL/\text{年}] > \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{最終エネルギー消費(灯油民生部門家庭用)} [GL/\text{年}] \rangle}{\langle \text{最終エネルギー消費(灯油全体)} [GL/\text{年}] \rangle} \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{南会津町世帯数} [世帯] \rangle}{\langle \text{福島県世帯数} [世帯] \rangle} \end{aligned}$$

変数名	値	単位	備考
福島県の灯油販売量	613,572	[kL/年]	※1
最終エネルギー消費(灯油民生部門家庭用)	435,880	[千 kL/年]	※2
最終エネルギー消費(灯油全体)	1,055,453	[千 kL/年]	※2
南会津町世帯数	6,818	[世帯]	※3
福島県世帯数	709,644	[世帯]	※3
南会津町の燃料油需要量(民生部門家庭用)	2,435	[kL/年]	
熱量換算	89,328	[GJ/年]	※2

※1 経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部「資源・エネルギー統計年報」

※2 総合エネルギー統計(平成16年度版)2003年

※3 国勢調査(平成17年速報値)

b.LPガス

○計算式

南会津町のLPG需要量(民生部門家庭用) [t/年]

$$\begin{aligned} &< \text{福島県のLPG販売量(家庭業務用)} [t/\text{年}] > \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{最終エネルギー消費(LPG民生部門家庭用)} [GL/\text{年}] \rangle}{\langle \text{最終エネルギー消費(LPG民生部門)} [GL/\text{年}] \rangle} \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{南会津町世帯数(都市ガス供給世帯を除く)} [世帯] \rangle}{\langle \text{福島県世帯数(都市ガス供給世帯を除く)} [世帯] \rangle} \end{aligned}$$

変数名	値	単位	備考
福島県のLPG販売量(一般用)	183,898	[t/年]	※1
最終エネルギー消費(LPG民生部門家庭用)	5,259	[千 t/年]	※2
最終エネルギー消費(LPG民生部門)	7,669	[千 t/年]	※2
南会津町世帯数	6,818	[世帯]	※3
福島県世帯数(都市ガス供給世帯を除く)	563,361	[世帯]	※3
南会津町のLPG需要量(民生部門家庭用)	1,526	[t/年]	
熱量換算	76,605	[GJ/年]	※2

※1 日本LPガス協会平成17年度

※2 総合エネルギー統計(平成16年度版)2004年

※3 国勢調査(平成17年速報値)

c.電力

変数名	値	単位	備考
南会津町の電力需要量（民生部門家庭用）	31,306	[千 kWh/年]	※1
熱量換算	112,702	[GJ/年]	※2

※1 東北電力（株） 平成 17 年度

※2 単位変換 1MWh=3.6GJ

③民生部門(業務用)

a.燃料油

灯油、A 重油についてそれぞれ算出し、その合計値を燃料油の需要量としました。
エネルギー需要量の算出の基礎資料には、以下のものを用いました。

○計算式

南会津町の石油需要量(民生部門業務用) [kL/年]

$$\begin{aligned} &< \text{福島県の燃料油販売量(燃料別)} [kL/年] > \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別民生部門業務用)} [GL/年] \rangle}{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別全体)} [GL/年] \rangle} \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{南会津町第 3 次産業総生産額[百万円]} \rangle}{\langle \text{福島県第 3 次産業総生産額[百万円]} \rangle} \end{aligned}$$

変数名	値	単位	備考
南会津町第 3 次産業総生産額	46,031	[百万円]	※1
福島県第 3 次産業総生産額	5,073,309	[百万円]	※1

※1 福島県市町村民所得 平成 15 年度

【灯油】

変数名	値	単位	備考
福島県の灯油販売量	613,572	[kL/年]	※2
最終エネルギー消費（灯油民生部門業務用）	384,768	[千 kL/年]	※3
最終エネルギー消費（灯油全体）	1,055,453	[千 kL/年]	※3
南会津町の灯油需要量（民生部門業務用）	2,029	[kL/年]	
熱量換算	74,464	[GJ/年]	※3

【A 重油】

変数名	値	単位	備考
福島県の A 重油販売量	757,869	[kL/年]	※2
最終エネルギー消費（A 重油民生部門業務用）	638,126	[千 kL/年]	※3
最終エネルギー消費（A 重油全体）	1,087,009	[千 kL/年]	※3
南会津町の A 重油需要量（民生部門業務用）	4,037	[kL/年]	
熱量換算	157,847	[GJ/年]	※3

※2 経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部「資源・エネルギー統計年報」

※3 総合エネルギー統計(平成 16 年度版)2004 年

b.LP ガス

○計算式

南会津町のLPG 需要量(民生部門業務用) [t/年]

$$\begin{aligned} &< \text{福島県のLPG 販売量(家庭業務用)} [t/\text{年}] > \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{最終エネルギー消費(LPG 民生部門業務用)} [GL/\text{年}] \rangle}{\langle \text{最終エネルギー消費(LPG 民生部門)} [GL/\text{年}] \rangle} \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{南会津町第3次産業総生産額} [百万円] \rangle}{\langle \text{福島県第3次産業総生産額} [百万円] \rangle} \end{aligned}$$

変数名	値	単位	備考
福島県のLPG 販売量(一般用)	183,898	[t/年]	※1
最終エネルギー消費(LPG 民生部門業務用)	2,410	[千 t/年]	※2
最終エネルギー消費(LPG 民生部門)	7,669	[千 t/年]	※2
南会津町第3次産業総生産額	46,031	[百万円]	※3
福島県第3次産業総生産額	5,073,309	[百万円]	※3
南会津町のLPG 需要量(民生部門業務用)	524	[t/年]	
熱量換算	26,305	[GJ/年]	※2

※1 日本LPガス協会平成17年度

※2 総合エネルギー統計(平成16年度版)2004年

※3 福島県市町村民所得 平成15年

c.電力

変数名	値	単位	備考
南会津町の電力需要量(民生部門業務用)	41,572	[千 kWh/年]	※1
熱量換算	149,659	[GJ/年]	※2

※1 東北電力(株) 平成17年度

※2 単位変換 1MWh=3.6GJ

④運輸部門

a.燃料油

ガソリン、軽油、A重油についてそれぞれ算出し、その合計値を燃料油の需要量としました。エネルギー需要量の算出の基礎資料には、以下のものを用いました。

○計算式

南会津町の石油需要量(運輸部門) [kL/年]

$$\begin{aligned} &< \text{福島県の燃料油販売量(燃料別)} [kL/\text{年}] > \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別運輸部門)} [GL/\text{年}] \rangle}{\langle \text{最終エネルギー消費(燃料別全体)} [GL/\text{年}] \rangle} \\ &\quad \times \\ &\frac{\langle \text{南会津町自動車台数} [台] \rangle}{\langle \text{福島県自動車台数} [台] \rangle} \end{aligned}$$

【ガソリン】

変数名	値	単位	備考
福島県のガソリン販売量	1,011,432	[kL/年]	※1
最終エネルギー消費（ガソリン運輸部門）	2,092,828	[GL/年]	※2
最終エネルギー消費（ガソリン全体）	2,095,611	[GL/年]	※2
南会津町自動車台数	15,616	[台]	※3
福島県自動車台数	1,569,725	[台]	※3
南会津町のガソリン需要量（運輸部門）	10,049	[kL/年]	
熱量換算	347,695	[GJ/年]	※2

【軽油】

変数名	値	単位	備考
福島県の軽油販売量	749,107	[kL/年]	※1
最終エネルギー消費（軽油運輸部門）	1,217,496	[GL/年]	※2
最終エネルギー消費（軽油全体）	1,449,157	[GL/年]	※2
南会津町自動車台数	15,616	[台]	※3
福島県自動車台数	1,569,725	[台]	※3
南会津町の軽油需要量（運輸部門）	6,261	[kL/年]	
熱量換算	239,170	[GJ/年]	※2

【A重油】

変数名	値	単位	備考
福島県のA重油販売量	757,869	[kL/年]	※1
最終エネルギー消費（A重油運輸部門）	63,056	[GL/年]	※2
最終エネルギー消費（A重油全体）	1,087,009	[GL/年]	※2
南会津町自動車台数	15,616	[台]	※3
福島県自動車台数	1,569,725	[台]	※3
南会津町のA重油需要量（運輸部門）	437	[kL/年]	
熱量換算	17,087	[GJ/年]	※2

※1 経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部「資源・エネルギー統計年報」

※2 総合エネルギー統計(平成16年度版)2004年

※3 東北運輸局自動車技術安全部管理課