

# ((( ( ( 技術・行政情報 ) ) ) ) )

## 通産・資エネ庁

### ローカルエネ 賦存まとまる

— 地熱が多いのが特徴 —

通産省資源エネルギー庁が地方公共団体の共同で55年度から2年計画で行った「ローカルエネルギー基礎調査」の初年度分23県の結果がまとまった。この調査は都道府県がローカルエネルギーの賦存状況を中心に開発の現状などを細かく分析した初の試みでそれぞれの特徴を浮き彫りにしている。そこでポイントを紹介する。

#### ① 北海道 コンブからメタン採取

54年度時点で約5000億kcalが使用された。地熱の放熱量は合計 $4.37 \times 10^{12}$ kcalで、発電可能量は8～14地点で40万～70kW。波浪エネルギーは日本海岸で優先度が高く、65年までの利用可能量は熱換算で年間 $279 \times 10^9$ kcalである。

バイオマスでは560万haの森林資源のほか、コンブからメタンを取り出すため海洋エネルギー農場の構想があり(3カ所)、メタン期待可採量は $6050 \times 10^9$ kcal。

#### ② 青森 地熱に大きな期待

ローカルエネルギーとして利用可能の最大は地熱で石油換算で年間75万kl、これが昭和70年には年間15万klの供給量とみる。次に太陽熱が55万kl、水力18万kl、畜産ふん尿が1万9千klの利用可能量である。156万klの利用可能量計となり、70年には41万5千kl。

地熱の潜在賦存量は8万2600 $\times 10^9$ kcal。浅部地熱系が228万kl、深部高温岩体、深層熱水が494万klである。中小水力は最大出力12万4千kWの期待可採量があり、泥炭は県全体で2万7千ha、熱量で $2950 \times 10^9$ kcalがある。

#### ③ 秋田 熱水を多目的に利用

期待可採量は年間87兆6573億kcalで灯油換算985万kl、54年度エネルギー需要の4.5倍にあたる。54年度のローカルエネルギーによる発電量は14億4100万kWhだが、期待可採量は8.3倍にのぼる。

地熱は現在期待可採量の0.7%しか利用してなく、昭和60年に10万1400kW、65年に26万kWを期待、造成熱水量は65年に1時間1千tを予想。バイオマス

は最大可採量が年間2兆6600kcalで加工端材、モミガラが主。波力の賦存量は400万kW、風力は131万kW、中小水力は65年までに7地点で2万kWにとどまる。

#### ④ 岩手 波力・地熱・風力

電力源として可能性のあるエネルギーは波力が最大で海岸線で4万kW、40m沖で67万kW、60m沖で53万kWが可能。定格出力は最大で451万kW、年間平均で67万kWが見込める。

地熱は期待可採量は年間81兆6600億kcal、平均出力94万kWの電力が期待できる。風力は期待可採量1万5千kWで、平均出力ペースは191万kWになり、現状の水力、地熱発電の合計20万kWの約10倍にも相当する。

#### ⑤ 宮城 地熱が広範囲に賦存

中小水力の賦存量は26カ所、5万5千kW、現在の1.9倍となる。地熱利用が有望で、温泉数300、湧出量毎分1万7千ℓ。

バイオマスは最大可採量が原油換算62万kl。林産資源が同43万kl、農産物19万kl、農業廃棄物9万5千klとなる。

#### ⑥ 山形 水力と波浪発電に期待

地下資源に恵まれ、可採熱水量は $218 \times 10^9$ m<sup>3</sup>、熱 $18200 \times 10^{12}$ kcal。天然ガスがあるのも特徴。水力は最上川水系19カ所を含め36地点で67千万4千kWの未開発資源がある。

波浪発電が可能で電力量は熱換算 $158 \times 10^9$ kcalが海洋固定式発電装置によって見込める。

#### ⑦ 群馬 ソーラー導入に意欲

ローカルエネルギーの期待可採量は太陽熱が最大で原油換算年間144万kl、次にバイオマスが210万kl。地熱の賦存量は274メガWである。

中小水力は未開発量として最大出力43万4千kWが見込まれる。うち開発利用可採量は17万8千kW。バイオマスは期待可採量が $189 \times 10^{10}$ kcalで工場廃材、モミガラ、林地残材などが主。廃棄物は都市ゴミが $20 \times 10^6$ kcal、下水汚泥が1万3千 $\times$ 同kcal、し尿が1万3千 $\times$ 同kcal、産業廃棄物は4万2千 $\times$ 同kcal。

#### ⑧ 山梨 高水準の太陽日射量

昭和60年度にはローカルエネルギー供給を $942 \times 10^9$ kcalと54年度の約12倍を予測、太陽熱は69%、中小水力19%、廃棄物11%、残りがバイオマス。65年度には $1524 \times 10^9$ kcalとなる。

## (((( ( 技術・行政情報 ) ))))

中小水力は現在44万1450kWで、未開発包蔵水力量は最大出力で8万6480kWがある。バイオマスは立木の蓄積量が2700万 $m^3$ 、家畜ふん尿は26万tもある。

### ⑨ 神奈川県 1万kWのゴミ発電

県下都市ゴミ総排出量は232万t、保有熱量は原油換算39万klに相当する。

新保土谷清掃工場では出力4千kWのタービンがあるが、現在ゴミ発電は計画中も含め10カ所、出力は3万4千kW。なかで横浜市北部工場は1万kWと大規模だ。昭和60年度には年間16万4千メガWが見込まれる。工場廃熱の賦存量は10万 $\times 10^9$ kcalで期待可採量はその4分の1。60年にはエネルギー開発利用として年間原油換算34万kWとなる。

### ⑩ 静岡県 伊豆の地熱が有望

期待可採量は30兆8千億kcal。太陽57%、バイオマス、地熱がそれぞれ15%、風力8%の順だ。75年までに期待可採量308 $\times 10^{11}$ kcalとするには4400億円が必要となる。

地域別には伊豆に5万kW級地熱発電所二基、石廊崎に風車発電20基、東部地区は太陽エネルギーが63%を占め農産バイオマスは1.05 $\times 10^{11}$ kcalといったところ。

### ⑪ 三重県 太陽熱に高い関心

有力なのは太陽熱、中小水力、一部地域では畜産廃棄物、都市ゴミなど。太陽熱は原油換算11万1千kl、中小水力は65年までに1万kWだが期待可採量は最大出力5万2千kWだ。ほかにも風力発電、地域給湯、ゴミ焼却熱利用、メタンガス発酵利用などが利用されている。住民意識として太陽熱利用に高い関心をみせている。

### ⑫ 富山県 やはり水力発電に依存

期待可採量は中小水力が最も多く、原油換算176万kl、次に海洋温度差発電、太陽熱が続く。期待可採量は年間440万kl、

日本で1、2位を競う水力資源保有県とあって68地点で115万メガWHと大きな利用可能性がある。うち新川が過半の可能性を占める。

海洋温度差発電も必要温度差11°Cを年間8カ月得られる適地があり65年以降に商業プラント設置、ほかに工場廃熱利用が考えられる。

### ⑬ 滋賀県 琵琶湖で温度差発電

原油換算で太陽175万kl、風力4万kl、バイオマス

4万kl、廃棄物1万1千kl、合計185万klに及ぶ。風力は近畿で最も強い伊吹山付近で1万kWHあり、年間377 $\times 10^9$ kcalが全体である。琵琶湖の温度差発電は210万kWが賦存する。

ローカルエネルギー利用量は昭和60年には193 $\times 10^9$ kcalとなる。太陽が40%、廃棄物32%、バイオマス20%の順。

### ⑭ 大阪府 伸びる都市ゴミ発電

65年のゴミの利用可能量は電力換算で年間10億6千万kWH、最大可採量の28%、期待可採量の90%を占める。ちなみに53年度までに4清掃工場で出力1万2500kWの発電を行っているが、利用可能量は8116万kWHで最大可採量の3.3%にすぎない。

廃熱エネルギーは53年度が重油換算100万klで、60年で処分量120万t、最大可採量11000 $\times 10^8$ kcalとみる。省エネニュータウン構想では人口3万人、面積350haで太陽熱による給湯、下水汚泥などからの発電(840kW)等で、ローカルエネルギー依存率を51%にする。

### ⑮ 兵庫県 プラスチックの処理が課題

ゴミ量は日量4790tだが収集されているのは3770tで78%。合計の一般廃棄物エネルギーの最大可採量は1億8千万kcal、し尿をメタン発酵すると、発熱量は27000 $\times 10^6$ kcal、汚泥処理からのエネルギーは7000 $\times 10^6$ kcal、下水汚泥からは6万880 $\times 10^6$ kcalである。プラスチック産業の多い県なので、年間5万4000tの廃プラの利用が重要な課題。

### ⑯ 島根県 高津川の水力発電に期待

県下の斐伊川、江の川、高津川の3水系のうち高津川を主とした中小水力エネルギーの賦存が有望視されている。

バイオマスでは110万9千 $m^3$ の廃木材利用可能量ででんぶん原料の生産によりアルコール発酵、メタン発酵が考えられる。家畜し尿からのメタンガス発生量は重油換算でドラム缶5万8千本に相当する。風力は長い海岸線をもち、かなりの電力エネルギーがとれるとみている。

### ⑰ 香川県 先端いく太陽熱利用

ローカルエネルギーの期待可採量は総計で石油換算187万9千klが見込まれる。54年の県内総需要の62%に相当する。

## (((( ( 技術・行政情報 ) ))))

太陽熱は期待可採量が石油換算で178万kl。仁尾町に1千kWの2方式の太陽熱発電パイロットプラントが置かれている。ハウス園芸、空調、海水淡水化など幅広い利用が進んでいる。水力発電の可能性は5カ所と少い。バイオマスは地域の48%を占める森林を利用した林業の廃材としいたけ原木の廃材程度でみるべきものはない。

### ⑱ 高知 林産資源の活用が要

県下に降り注ぐ太陽エネルギーの期待可採量は原油換算で年間232万klで、東部地域14.7%で、中央地域62.4%、高幡地域10.6%、幅多地域12.4%で、中央地域が大半を占める。風力エネルギーの期待可採量は原油換算7万4900kl。中小水力エネルギーは3万1700kl。

バイオマスは4.9万kl。83%までが林産資源で、木材のアルコール化が考えられるなど、豊富な林産を生かすことが志向されている。

### ⑲ 大分 着々と進む地熱開発

期待可採量は地熱が主体的で $24300 \times 10^9$ kcalと、次に太陽、バイオマス、中小水力となる。

地熱は国の4調査地域(天ヶ瀬、湧蓋等)で年間 $2600 \times 10^9$ kcal、別府で $4100 \times$ 同kcal、大丘八丁原未利用熱水が $720 \times$ 同kcalなどで、利用可能量は $4270 \times$ 同kcalである。林産資源は県全体の71%を占めており、最大可採量は年 $5370 \times$ 同kcalがあり、太陽エネルギーは民生、農林合わせて $1700 \times$ 同kcalある。ローカルエネルギー利用可能量は石油換算で年間77万7千kl。

### ⑳ 宮崎 地熱、天然ガスが豊富

地熱は期待可採量が16兆400億kcal、天然ガスは65兆8千億kcal、水力は2兆8千億kcalである。

地熱は発電可能量で78万8千kW、非火山性地熱水熱量が石油換算7万3千kl、温泉熱量が1万3千klとなる。ことにえびの地区の浅部地熱、深部地熱の発電可能量推計は年間79万kW、霧島地区は45万kWが期待できる。ほかに石油換算で畜産廃棄物7万34kl、焼酎澗液731kl、でんぶん廃液176kl。天然ガスは宮崎地区に68億 $m^3$ があり、現状の10倍の需要でも100年間まかなえる。

### ㉑ 熊本 潮位差発電が可能

地熱は阿蘇山があるため期待でき、缶湯は第一段階として発電規模1万7千kWを予測、第二段階に5万kWとなる。熱水利用も十分量がある。水力は今後44万

kWが計画されている。球磨地区、阿蘇地区、熊飽・上下益城など。バイオマスは石油換算で林産が1億1400万l、農産で7300万l、畜産2千万l。潮汐発電では有明海の多比良と長洲間をダムで仕切り4.5mの潮差を利用し年間1千メガWが可能。このほかにも、阿蘇外輪山などで風力発電が行える。

### ㉒ 鹿児島 地熱と太陽熱が卓越している

地熱は期待可採量が年間 $3.3 \times 10^{13}$ kcal。温泉からの放熱量は日本全体の10%で霧島火山帯にあることが寄与している。太陽熱は利用可能量が一般家庭用で年間 $1290 \times 10^9$ kcal、業務用で $480 \times$ 同kcal、農畜産で $74 \times$ 同kcal。

バイオマスでは林産資源期待可採量が年間 $1.8 \times 10^{12}$ kcal、農作物エネルギー賦存量は $2.3 \times$ 同kcal、畜産資源が $1.1 \times$ 同kcal、海藻のコンブによるメタンガス生産が $1 \times 10^{11}$ kcal、水力発電が51地点、年間総発電量 $1.6 \times 10^9$ kWhとなっている。

### ㉓ 沖縄 温度差発電が可能

風力の利用可能性が大きく、昭和70年でのエネルギー利用量は $15.6 \times 10^9$ kcalの見込みで、離島でのかんがいと電力供給に使える。

海洋エネルギーでは温度差発電が最も有望な地域である。10地点の1000kW級発電候補地があり、75年で $1094 \times 10^6$ kcalが見込める。バイオマスは砂糖きび、キャッサバ、糖蜜の可能性が高く、大規模畜産団地のし尿からのメタン発酵システムが可能。太陽エネルギーも単位面積当たりの日射量が大きい。

(日刊工業新聞社 兼子次生)

