



観測史上最も早く桜が開花しましたが、例年の花見はかないません。冬の寒さが緩んでも、私たちは固まったままのようで、子供たちも長い休みを余儀なくされています。花吹雪のごとく、ウイルスが舞い散っている様子など想像できませんが、目に見えない真実や脅威を思い知らされている気がします。

とはいえ、人々の心情とは関わりなく、木々は花開き、葉や実をつけ、やがてそれらを落としてまた芽を出してと繰り返し、営々と生きています。今回はこのような樹木との関わり方のひとつとして、とりわけ廃棄物の観点から、剪定枝について考えてみました。



特集 「剪定枝は資源です！」

電力編

※電力に関すること以外は次号で

世田谷区では“みどり33”を合言葉に、緑被率33%を目指し、緑化を推進しています。一方、維持管理のための剪定作業によって、廃棄しなければならない枝葉の量も増えてしまいます。近年、これらの木材を原料とするバイオマス発電所が多く建設され、今や剪定枝は木質バイオマスとして貴重な資源となっています。



木質バイオマス発電所

*農水省：令和2年バイオマスマスの活用をめぐる状況より

1 バイオマスとは

生物資源 (bio) の量 (mass) を示す概念であり、転じて、生物由来の有機的な資源のうち、化石資源を除いたものを指します。植物は生育過程で二酸化炭素 (CO2) を吸収して光合成しているため、燃焼してCO2を排出しても、理論上は「差し引きゼロ」とされ、CO2を増加させることにはなりません。これを「カーボンニュートラル」といいます。

2 バイオマスの種類

- | | |
|---------------|----------------------------|
| ●廃棄物系バイオマス | ●未利用系バイオマス |
| ・家畜排せつ物 | ・農作物非食用部 (もみ殻や藁) |
| ・下水汚泥 | ・農業残渣 |
| ・食品廃棄物 | ・林地残材 |
| ・製材廃材 | ●資源作物 |
| ・建築廃材 | ・微細藻類 (ミドリムシ等) 等 |
| ・ 剪定枝 | (バイオマスとしての利用目的で栽培・培養されるもの) |
| ・セルロース (古紙) 等 | |

3 バイオマスの利用用途

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ●マテリアル利用 | ●エネルギー利用 |
| ・素材として | ・ 電気 ・熱に変換 |
| ・プラスチック・樹脂 等 | 直接燃焼、ガス化 |
| ・化成品原料として | ・燃料に変換 |
| ・アミノ酸、有用化学物質 等 | エタノール、ディーゼル、 |
| (既存利用) | 固形燃料、ガス 等 |
| ・ 肥飼料 薪炭 等 | |

4 バイオマスのエネルギー利用

バイオマスは太陽光・風力・水力・地熱と並ぶ再生可能エネルギー (再エネ) とされています。再エネとは、「永続的に利用することができる」と認められるエネルギー源」と定義され、温室効果ガスを出さない低炭素な国産資源として、CO2排出量^{※1}の削減、エネルギー自給率^{※2}の向上効果により、将来、主要電源となることが期待されています。

※1 日本のCO2排出量の86%がエネルギー起源で、うち44%が電力分です (2017年度)。世界一の排出国は中国で、総排出量の26.6%、2位の米国が12.9%、EU、インド、ロシアに続き日本は6位で2.7%を占めます (2018年度)。

※2 日本のエネルギー自給率は、東日本大震災以前は20%前後でしたが、現在は9.6%です。海外依存率が高いため、海外情勢の影響を受けやすい。原料輸送にも莫大なエネルギーが必要なため、自給率の向上が不可欠です。

再生可能エネルギー



5 再エネ化を後押しする「FIT」と「RE100」

再エネのいずれかを使って発電した電気を、国の定める価格で一定期間、電気事業者が買い取ることを義務付ける制度を固定価格買取制度 (Feed-in Tariff) といいます。

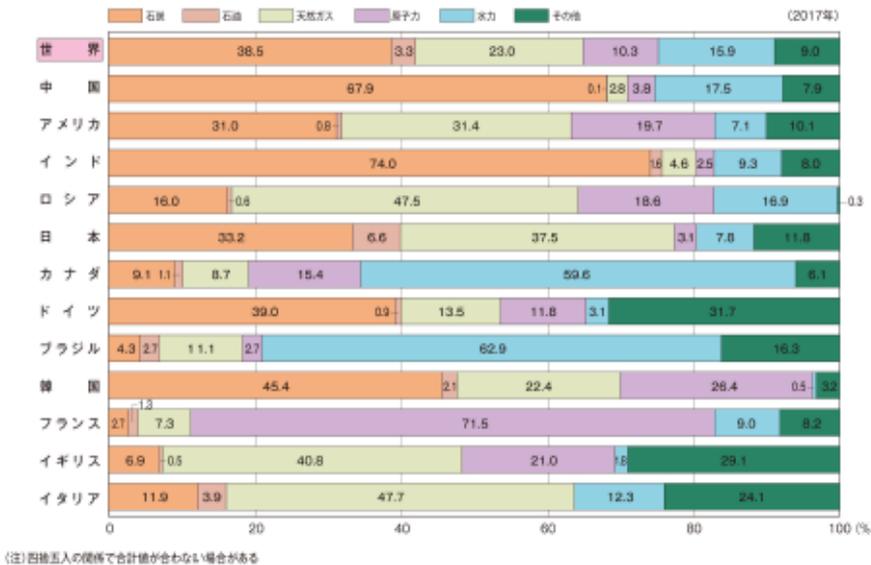
2011年に再エネ特別措置法 (FIT法) が成立し、2012年7月から開始、太陽光を中心に普及しましたが、実稼働しない事業者が現れるなどの諸問題が生じ、2017年に改正。新制度では事前の事業計画の提出や、電気事業者との接続契約がない場合の認定失効などが採用されました。

買取に要した費用は、「再エネ賦課金」として電気料金に組み込まれる形で、消費者が負担しており、単価は一律で、毎年度経済産業大臣が決めます。年々上昇し、2020年度は2.98円/kwh (前年度2.95円/kwh) で、5月検針分から適用されます。2018年度標準家庭での再エネ賦課金の年間支払額は9,048円に達し、負担増が課題です。

また、世田谷区では、区内消費電力の100%再エネ化をめざす「RE (Renewable Energy) 100」を推進しており、「卒FIT電力」の活用を掲げています。2009年に始まった家庭用太陽光発電のFITが10年の固定期間を経過し、2019年以降順次卒業します (卒FIT)。区内の卒FIT電力を区内で消費する地産地消の取り組みを進めていきます。

6 主要国の電力事情

主要国の電源別発電電力量の構成比



出典:IEA「WORLD ENERGY BALANCES(2019 Edition)」より

～2030年に向けたエネルギー政策～
「3E+S」とエネルギーミックス(電源組合せ)
S (Safety) を大前提に自給率 (Energy Security)、経済効率性 (Economic Efficiency)、環境適合 (Environment) を同時に達成しようとするもの。目標値は自給率 25%、コスト低下 9.7 兆円→9.5 兆円、温室効果ガス▲26%です。エネルギーミックスでは再エネ率 22～24%を目指しています。

おまけ 電気使用量 kWh(キロワットアワー)って?
kwh は1kw の電力を1時間消費(あるいは発電)したときの電力量を表します。例えば、電子レンジを使って 600wの強さで 10分 温める場合、
 $600w \times 1/6 \text{時間} = 100wh = 0.1 \text{kWh}$ の電気を消費することになります。因みに TEPCO によれば、一軒 1 か月あたりの平均電気使用量は 260 kWh です。
各製品にはワット数が表示されていますので、使用時間を掛け合わせると消費電力量がわかります。ワット数の大きいものから使用を控える、こまめに切るなどすれば節電に効果的です。

7 世田谷区の剪定枝の資源化スキーム

区では事業系剪定枝を区内積替施設に集約し、区外の資源化施設に運搬し、たい肥や発電の原料として活用する事業を推進しています。
皆様のところから出る剪定枝も清掃工場ではなく、ぜひ資源化ルートへ!

詳しくは次号でお知らせします。



世田谷区 グリーンリサイクルの環

世田谷区では、造園業者が家庭、事業所、公園などで剪定作業を行った後に処理する枝葉など(事業系一般廃棄物に限る)を、区内の積替施設に集めて区外の再生資源化施設(*)に運び、リサイクルする取り組みを行っています。*区内に再生資源化施設がないため、他の自治体(現在6市)と協議の上、処理をお願いしています。

① 造園業者が家庭や事業所、公園などで切った剪定枝を区内の積替施設へ運び



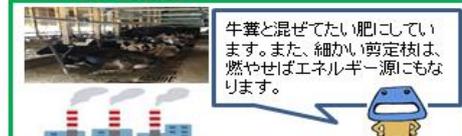
② 区内積替施設に集められた剪定枝を大型車両に積み、区外の施設へ運び



③ 区外の処理施設で細かく砕く



④ たい肥やバイオマス燃料としてリサイクル



様々な形で、世田谷区に還元されるようになると、リサイクルの環が繋がります。

編集後記

令和元年度が終わります。振り返れば、元号の改正、大阪サミットやラグビーなどのビッグイベント、そして、経験したことのない世界的感染症との戦いが未だ続いており、大変な1年であったと感じます。細々ながら続けてきた『せたくり』を、1年間ご愛読くださりありがとうございました。ご意見、投稿などもお待ちしておりますので、どうぞ引き続きよろしくお願いたします。(第13号担当)青山・小笠原・伊東・小室