

現代の炭焼き活動

里山保全と二酸化炭素の削減を目指して

京都女子大学発達教育学部教授・里山学研究センター研究スタッフ

高桑 進

龍谷大学名誉教授・研究フェロー・里山学研究センター研究スタッフ

江南 和幸

1. 戦後の生活とエネルギー源の変遷

昔の家の暖房や調理などの熱源は薪や炭だった。

いまでこそ、調理にはガスやIH、暖房にはガスや石油、電気を使用するのが普通の生活であるが、いまから60年前には暖房は木炭や石炭で、調理や風呂には薪を使用する生活が普通であった。ガスや電気が一般の家庭に普及したのは大正時代になってからであるが、主に照明用であった。

私が小学生だった50数年前（昭和30年代）には、小学校の教室には石炭ストーブが暖房用に入っていた。ストーブの上にアルマイト製の弁当箱をのせて暖めていたおぼえがある。

また、母親の実家である砺波田舎の農家に行くと、まだ囲炉裏があり乾いた杉の葉や豆ガラが囲炉裏の側においてあり、それを焚き付けとして使っていた。煙が目にしみて、涙が出た思い出がある。囲炉裏の真ん中には薪がくべてあり、自在鍵には大きな鍋やら鉄瓶がかかっていたのを憶えている。

自宅では、ニクロム線の入った電熱器というもので調理をしていた。よくニクロム線が切れるので、自分で取り替える事が多かった。他には戦争中に供出しなかった直径1メートルはある青銅の火鉢があり、その上で餅網をのせて切り餅を焼いて食べていた。火鉢にはたくさんの灰が入っていて、火箸でその灰をかいて火力を調節していた。中学生の頃だったか、その火鉢に足を乗せて暖めていたら、ズボンの裾が燃えてしまった記憶がある。その時に使用していた炭は特別な炭ではなく安い俵に入った炭であった。

自宅の風呂は鉄製の五右衛門風呂で、風呂の中に入っている丸い木杵を上手に足で沈めて入るのだが、焚き付けには薪や新聞紙を使っていた。生まれ故郷の富山県では、七輪で魚を焼く事はあまりなかったが、安いタドンをこたつに入れて暖をとっていた記憶がある。

要するに、私達の生活は高度経済成長に伴い、あっという間に炭や薪を使う生活から電気やガスを使う現代的な生活に変化したのである。いわゆる燃料革命が起こり、都市生活では私達は炭や薪の利用をしなくなったのである。

2. バイオマスとしての木質利用の時代がきた

日本の暮らしを支えていた炭は、都市近郊に沢山残っていた雑木林（いわゆる薪炭林）から生産されていた。雑木林には、クヌギやコナラなどドングリのなる広葉落葉樹が生育しており、8～15年で直径が約10センチ程度に育つので、雑木林を15～20年の周期で伐採することで持続可能な利用をしていた。毎年、雑木林を伐採して管理する事で森や林を若返らせていたのである。その頃には、いま問題となっているようなナラ枯れ被害はほとんど見られなかった。

当時の炭焼き作業者は、ナラ、カシ、クヌギも求めて山奥に入り、9月までに炭窯づくりを終えた。炭を焼くのは、9月から翌年5月までだった。つまり、農作業が忙しくない時期に炭焼きをしていた。炭を運搬するための炭俵は、農閑期に主に女性が中心となり、カヤをワラ縄で編んで作られた。

このように山奥で大量につくられた炭は、鞍馬炭とか大原炭という名前で売られ、村の人々の貴重な現金収入であった。事実、市内左京区大原の奥にある大見集落や尾越集落の村人は、この炭で財をなしている。

その他、集落や田畑に広がる里山でも雑木林から生活に必要な炭や薪の燃料を得ていた。集落に近い里山のコナラやクヌギの枯葉は集めて堆肥とし、コバノミツバツツジ等の雑木の小枝は焚き付けとして利用していた。また、農機具の柄や畑の作物の支柱、キノコや薬草などもこの里山から調達していた。極めて多種多様な利用出来る植物の知識と利用方法を身につけていた。今でいう、生態系サービスの活用であり、生物多様性を維持した持続可能な生活であったといえよう。

ところが、燃料革命により石炭から天然ガス、電気へとエネルギー源が変遷し、最終的にはウラン核燃料（ウラン237）に依存した社会が実現した。この核エネルギーは莫大なエネルギーを創出し、工業生産はもとより家庭生活のほとんどが電気エネルギーを利用する事で成り立つ生活をもたらした。

しかし、2011年3月11日に発生した千年に一度といわれる巨大地震である東日本大震災で被災した福島第一原子力発電所事故により、東京という巨大都市のエネルギー源が喪失したのである。東京の生活者は、それまで自分たちが利用している電気エネルギーが遠く離れた福島県原発で生産されていることなど、ほとんど気にもしなかったに違いない。

いまや我が国の原子力発電のほとんどが停止しているが、日本経済は正常に動いている。つまり、日本では原発のエネルギーがなくてもよかったことを世界中に、見事に証明してしまったのである。

21世紀に入り13年目、これからはもはや化石燃料ではなくて再生可能エネルギーに依存した生活が求められている。エネルギーの無駄遣いをなくすだけで、いままで使用してきたエネルギーの1割りは削減可能である。さらに日本の各地域にある木質バイオマスを熱源として利用することで、新しい産業構造を作り上げる事が可能となる。エネルギーも地産地消の時代となって来ているのである。

拡大造林時代に植林された1000万ヘクタールもの人工林の間伐が必要となって来ている。その間伐材の一番良い利用法は、バイオマスとしての利用であろう。確かに、まだ薪ストーブやペレットストーブの普及は思ったほど進んでいないのが現実である。しかしながら、将来を見越すと、今後はさらに大規模な木質バイオマス利用のインフラの整備が新しい地域おこしにつながると考えられる。

3. 新しい時代の炭の活用法

炭には様々ある。近代的な炭化工場では、住宅の解体に出る廃材などを粉碎して炭にしているが、ここでは代表的な炭の種類と特徴を紹介する。

- 1) 黒炭：400～700度の低温で炭化した炭で、やわらかいのが特徴。火付きがよいので、早く燃える。茶道で使用するクヌギで焼いた池田炭等。
- 2) 白炭：1000度を超える高温で焼いた炭。たたくと、キンキンと高い音がする。火付きは悪いが、火持ちがいい。代表的な備長炭は、ウバメガシを焼いたもの。
- 3) 竹炭：黒炭にも白炭にも焼ける。土壌改良用、調湿、脱臭、水の浄化などに使用出来る。地下茎である根も焼くと箸置きになる。
- 4) 炭団（たどん）：炭の粉をのりで固めたもの。むかしは、ふのりを使用したが、いまはデンプンと苛性ソーダを使用している。火力が一定で、長持ちするのが特徴。
- 5) オガ炭：オガクズを圧縮してかため、炭に焼いたもの。火つきは悪いが、火持がいい。穴のあいた形から、ちくわ炭ともいう。

いろいろな樹種の炭材と炭

- 1) ホオノキ炭：磨くと、キメ細かく滑らかで、漆器、貴金属などの研磨剤に使われる。
- 2) サクラ炭：着火はいいが、火持が悪い。薪はいいが、炭の価値は低い。
- 3) キリ炭：化粧用として眉墨に、絵画用として日本画のデッサンに使われる。
- 4) ナラ類の炭：火持がよく、良質の炭になる。白炭は、白ナラとよばれる。
- 5) ツバキ炭：白炭に焼いたものはむかしから研磨剤として利用。
- 6) フジ炭：火持がよく、キセルの火つけに使う。真っ白な灰はタバコ盆や茶道用に利用。
- 7) ケヤキ炭：特殊成分を含み、囲炉裏には使えないが、かたく良質な炭。
- 8) アカマツ炭：黒炭の中で最大の火力。火つきもよく、燃焼性が高いので、日本刀の製造や鍛冶場で使われる。
- 9) カラマツ炭：生長が早く、ストーブ燃料に。炭は土壌改良、雪消し用に使われる。
- 10) スギ炭：燃料用の炭には不向きだが、間伐材を利用して調湿用に使われる。消し炭はこたつにつかい、土蔵の下に大量に埋めたりした。
- 11) ヒノキ炭：間伐材を利用した炭の研究がされている。スギよりも固い炭になる。

ちなみに、炭俵は炭を運ぶための俵で、ツツジの枝やカヤ、ワラなどで作った。

1俵の重さは、大体5貫匁（約19キロ）。小さい炭窯では20俵、大きな炭窯では数十俵の炭が一度に焼けた。黒炭の上等な炭は、四角い俵に入れた。

バイオマスは全て燃焼してもカーボンニュートラルで二酸化炭素の増加にはならないとされているが、21世紀の炭の活用法としては炭化するとバイオマスに含まれている炭素の約半分が炭となるので炭になる分が二酸化炭素の削減となる。

地中にある、石油、石炭、天然ガス、ウランなどをエネルギー源とする現代物質文明は地球の大気環境を極めて短い時間で変動させたことで、大きな気候変動をもたらしている。とすれば、これからは化石燃料に依存しない新しい文明を築き上げる方向に我々人類は進むべきであろう。このような観点からの炭焼き活動は、ようやく始まったばかりである。

今後も、簡単スミヤケール装置で里山から出てくるコナラ、竹などはもちろん使用済みの割

り箸も一緒にした炭焼き活動を環境教育プログラムとして広めて行きたいと考えている。

補足：東北地方を中心にして、薪ストーブやペレットストーブが普及して、ようやくペレットが売れる時代に入った、と思っていたら事態は意外な展開を見せている。ペレット利用促進を20年前から推進していた東北大学のグループによれば、ここ数年ようやくペレットが灯油並みの火力があることから、ペレットストーブが灯油ストーブのように使えることが広まってきたという。ところが、3・11の原子力発電所事故により東北地域のバイオマスはセシウムなどの放射能で汚染されてしまった。その結果、ペレットは売れなくなってしまったのである。

ところが、岡山県にある銘建工業(株)ではおが粉が外材の製材で出てくる月100トンものおが粉から安いペレットを生産していたが、この国内ペレットを圧迫していた格安ペレットの灰から一昨年放射能が検出されたのである。福島原発事故で汚染されたペレットから放射能が検出されたのはわかるが、どうして安全であったはずの輸入ペレットから放射能が検出されたのであろうか。実は、25年前のチェルノブイリ事故で広く薄く汚染されていた外材から生産されたペレットが原因であった。ペレットはもとの薪から見れば100倍ほどに圧縮されている。それを大量にかつ何ヶ月も焼いた灰には放射能が濃縮されていたのである！現在、ペレットストーブを使用していたエコな消費者は安全なペレットを求めているが、供給不足だという。安ければ良いという行動が直されたのである。

今後は全国の製材所から出る安全な国産材のオガクズから生産されたペレットが販売されることを願っている。まさに、地産地消のバイオマス利用が促進されるべきである。

(2013年2月28日追記)