



# 薪炭検定 解説書



# 問 1



## 回答 ②

薪…木が燃えやすいように一定の長さに切って割ったもの。スギやヒノキなどの針葉樹は燃えやすいものの火持ちが悪く、ナラやカシなどの広葉樹は火持ちが良く、薪ストーブに好まれます。

炭…木を蒸し焼きすることによって炭化させたもの。製法によって黒炭と白炭（備長炭）とに分かれます。

チップ…木をこまかく砕いたもの。ボイラーで燃やすことで、施設の冷暖房や給湯に使用することができます。

ペレット…木の粉を圧縮して固めたものです。ボイラーやストーブで燃やして燃料として利用できるほか、ペットのトイレ用としても使われています。

# 問 2



## 回答 ②

焼き肉や焼き鳥などはガス火で焼くより、炭火で焼いたほうがおいしく焼けます。炭火はガス火の約4倍の遠赤外線を出すので、肉の表面を焦がさず、中までじっくり火が通ります。炭には一番一般的な黒炭、備長炭などの高級とされる白炭、他には木材を製材する時に出るオガ屑からつくったオガ炭などがあります。白炭は黒炭より火持ちしますが、オガ炭は白炭の2倍ほど火持ちします。



## 問 3



### 回答 ①

木からはいろいろなものを作ることができます。燃料にしても、薪、炭、ペレット、チップなどがあり、紙類ひとつでも普通の紙、ティッシュペーパー、トイレットペーパー、段ボールなど様々なものが作られます。紙には和紙と洋紙があり、和紙は洋紙に比べて非常に繊維が長く、薄くても強靱で寿命が長いです。和紙の原料としては、麻に次いで繊維が長いこうぞが用いられることが多いです。

## 問 4



### 回答 ②

年輪ができる理由は、季節によって木の成長速度が異なるためです。色の濃い部分(晩材)は成長の遅い季節に成長した部分で、細胞壁が密であり、色の薄い部分(早材)は成長の早い季節に成長した部分で、細胞壁が疎になっています。この色の濃淡が年輪として観察できます。すべての木に年輪があるというわけではなく、気候に周期的な変動のほとんどない熱帯では、樹木に年輪ができません。ただし熱帯でも乾季がある場合は、乾季にはほとんど成長しないので年輪ができます。



## 問 5



回答 ④

森の中の様々な生き物は木の幹からの樹液を吸って生活しており、その中には、クワガタ、カナブンやアゲハチョウがいます。一方で、いくつかの樹木の樹液の中には人間に有用なものもあり、北アメリカ原産のサトウカエデの樹液はメープルシロップとして菓子の原料として利用されています。

## 問 6



回答 ①

森には様々な働きがあり、現在改めて見直されています。その機能の中には、木材や紙などの生産のほかに、渇水や洪水を緩和する機能、二酸化炭素の吸収・貯蔵、森林浴やハイキングなどの野外のレクリエーションなどがあります。特に、最近では地球温暖化を引き起こす二酸化炭素の吸収・貯蔵が注目されており、この機能によって地球温暖化を防止することが期待されています。



## 問 7



回答 ②

縄文杉の推定年齢にはいろいろな説がありますが、推定年齢 3000 年以上とされています。北山杉は室町時代から作られ、数十年以内に伐採されるので、樹齢は数十年程度のはずです。北山杉は床の間などに使われる磨き丸太として育てられ、普通の杉の 25 年生のものと、北山杉で 45 年生で同じぐらいの太さです。北山杉の場合はそのくらい成長速度が遅いほど木を密に植えます。794 年、平安京の内裏は現在の京都御所から約 2km ほど西にありました。現在の京都御所は、1331 年以来御所とされています。

## 問 8



回答 ①

森に入ると思わぬ事故が発生することもあるので、十分な計画と準備が必要です。服装は長袖・長ズボンを着るなどして、虫刺されや害虫避け、草木のかぶれなどから身を守ることが必要です。また、こまめに休憩や水分をとり、自分にあったペースで歩くなど、無理のないよう行動が大切です。特に森の天候は変わりやすいので、事前に天気を良く確認して、慎重に行動することは重要です。



## 問 9



回答 ④

東京タワーは木ではできていないですね。金沢エムビルは木質ハイブリッド集成材でできた初めての建築物で5階建てです。木質ハイブリッド工法とは木と鉄筋を組み合わせた建築方法で、集成材の中にH形鋼が埋まっている材料が使われており、国土交通大臣の一時間耐火認定を取得しています。金沢エムビル以外に名古屋エムビルが同様の建築方法で建てられています。今後木材を用いた中層～高層のビルの建築が期待されます。

## 問 10



回答 ③

木の幹を切ってもまた芽が出てきます。これを「萌芽(ぼうが)」と呼びます。かつて薪炭を生産していた森では、幹を切り、生えてきた細い枝の部分を燃料として利用していました。7～8年もすれば燃料用の枝がとれるため、一から苗を植えて木を育てるよりも効率的に、かつ自然を破壊せずに燃料が得られる賢い方法です。こうして森を新しい状態にすることを「萌芽更新(ぼうがこうしん)」と言います。ちなみに水をやると木は喜び、皮を剥いてもまた皮ができます。これを利用して日本ではヒノキの木の皮を剥いてつくる「桧皮葺(ひわだぶき)」という屋根を作っています。木を燃やすと水と二酸化炭素に分解され、灰が残り、生命が消滅します。



# 問 11



## 回答 ①

コタツは火鉢とともに日本の昔からの暖房器具であり、火燵とも書きます。今は電気コタツが主流ですが、昔は木炭、豆炭、練炭が熱源でした。

# 問 12



## 回答 ②

カーボンとは炭素、ニュートラルは中立で、環境中の炭素循環量に対して中立、つまり炭素を増やさないという意味です。森林バイオマスの利用で二酸化炭素が大気中に放出されても、その二酸化炭素はもともと大気中にあったものを森林が吸収したものであり、大気中の二酸化炭素を増やすことにはなりません。単純化して考えれば森林バイオマスの利用はカーボンニュートラルですが、実際には生産過程や流通なども含めて考えるという、ライフサイクルアセスメントを用いて考えると、二酸化炭素を増やさないかというと、そんなことはありません。



## 問 13



回答 ②

世界の木材需要量は長期的に増えており、2007年の世界の産業用丸太消費量は17億722万立米と、10年前に比べ11%も増加しています。1997年時点ではそのうち日本が2全体の約2割を占めていましたが、2007年には中国が約3割を占め最も多く、次いで、フィンランド、日本、オーストリア、スウェーデンの順となっています。(出典：林野庁「森林・林業白書」)

## 問 14



回答 ③

バイオマスとは再生可能な、生物由来の有機性資源という意味で使われます。木質バイオマスとはバイオマスのうち森林に由来するものを指します。木が作ったもの、木から作られるものはどれも木質バイオマスだと考えて問題ありません。街路樹は木そのもの、ヒノキぶろ、オガ炭は木を加工して作ったものなので木質バイオマスです。菜種油は菜の花から作られバイオマスのひとつですが、菜の花は草本類なので木質バイオマスではありません。





## 問 15



### 回答 ①

石油などの化石燃料や原子力発電に使われるウランなどは人工的に作ることは不可能ですが、森林は成長するので適切に管理・利用すれば持続的に利用できる再生可能なエネルギーです。エネルギーとして用いるには、伝統的な薪や炭以外にペレットとして固めてボイラーで燃やしたり、チップとして燃やしたり、バイオマスをガス化して発電するバイオマスガス化発電などがあります。

## 問 16



### 回答 ④

黒液は木材パルプを作るときに化学的に分解・分離した際に発生する液体です。木材の 50%は木材繊維で、残り成分 50%の黒液は化石燃料の代替エネルギーとしても注目を集めています。黒液のカロリーは重油の 1/2~1/3 程度あり、主に製紙工場の発電で 100%利用されています。古紙の再利用率は約 60%で、林地残材は利用されずに山に放置されることが多く問題となっており、割り箸を回収して利用しているところは非常に限られています。



## 問 17



回答 ③

薪とは「燃料にする木。雑木を適時の大きさに切り割って乾燥させたもの。たきぎ。わりき(広辞苑)」です。薪 1 束の規格は、(社)全国燃料協会の自主規格(直径 22.5cm の束で、長さが 36cm か 45cm)が一般化していますが、地域ごとに若干異なっていたり、現在では長さ 30cm や 40cm のものなどが流通しています。ちなみに 1 束は約 8~10kg で、林野庁の森林・林業統計要覧では 1 束 = 10.8kg で計算されています。

## 問 18



回答 ④

炭には多数の穴があいている多孔質構造のため、湿度を調整する作用があり、湿度の多い時は乾燥剤として、湿度の少ない時は湿気を放出して適度な湿度にします。また、同様に多孔質のため脱臭剤や水質浄化の効果があります。また、土に混ぜると通気性・透水性・保水性が向上するなど土壌改良剤になります。



## 問 19



回答 ③

枕草子は、平安時代、清少納言によって書かれた随筆ですが、その冒頭第一段に、「冬はつとめて。雪の降りたるは、いふべきにもあらず。霜のいと白きも、またさらでも、いと寒きに、火など急ぎおこして、炭もてわたるも、いとつきづきし。屋になりて、ぬるくゆるびもていけば、火桶(ひおけ)の火も、白き灰がちになりて、わろし。」とあります。この火桶というのは、今で言う火鉢のことです。

## 問 20



回答 ③

うだつとは、火事が燃え移るのを防ぐために隣家との境に設けられた防火壁のことです。うだつを高く掲げることがその家の繁栄のしるしでもあったため、「うだつが上がらない(思うように出世しない)」という慣用句が生まれました。



## 問 21



回答 ③

京言葉である「むっくり」とは、深みのある色、奥行きのある色、柔らかい食感などに使われます。一般に薪で焚いたお湯はまろやかで体が冷めにくく、「むっくりしている」と表現されています。

## 問 22



回答 ④

迦楼羅(かるらえん)とは、三毒を喰らい尽くす伝説の火の鳥のことです。不動明王の背部の炎が迦楼羅が羽を広げたような姿をしていることからこう呼ばれています。不動明王が火焰の中にいるのは、火生三昧といって、衆生の煩惱を大智慧の火で焼きつくして、悟りに導くことを本誓としていられるからです。



## 問 23



回答 ①

森づくりでは、始めに木の苗を植える作業(植林)を行い、その後伸びてきた雑草を刈って苗の成長を促します。木が雑草以上に伸びて大きくなったら枝打ちを行い節のない木をつくり、また木を間引くために伐採(間伐)を行います。十分に木が生長し、木材としての価値を持ったら伐採(主伐)を行います。

## 問 24



回答 ②

ダッチオーブンとは厚い金属製の蓋つき鍋のうち、蓋に炭火を載せられるようにしたもので、アメリカの西部開拓時代などで使用されていたものが特に有名です。ダッチオーブンの蓋は平らなデザインで、周囲に縁取りがあり、蓋の上にも炭などの熱源を置くことができるようになっています。そのためオーブンと同じように、上下から同時に加熱し、満遍なく焦がさずに素早く調理できます。そのため野外でも、パンや鳥の丸焼きなどのオープン料理をすることができます。



## 問 25



### 回答 ①

秋の食材といえば、秋刀魚を思い浮かべます。脂ののった秋刀魚を一度は炭で焼いて食べてみたいと思う方は多いです。炭火の遠赤外線でじっくり焼いた美味しさは格別です。しかし、焼き方を間違えて、秋刀魚を焦がしてしまう方も多いものです。焼き方のコツは「遠火の強火」。その他には、何回もひっくり返さないこと、脂をあまり落とさないこと、炎で焼かないことなどが重要です。これらを守れば、あなたも美味しい秋刀魚を焼けるはずです。今年の秋は炭で秋刀魚を焼いてみましょう。

## 問 26



### 回答 ③

ヤケアトツムタケは、春から秋にかけて、たき火の跡の地上に生えます。焼跡紡錘茸とも呼ばれる毒キノコです。



## 問 27



回答 ④

おくださんとはかまどのことで、京都ではおくださんと呼びます。かまどでは薪を使います。椎茸栽培にはシイタケ菌を植え付ける原木として、薪としてつかわれる樹種のクヌギやコナラを用います。カブトムシはクヌギやコナラの樹液を吸って生きているので、薪炭林にたくさんいます。墨汁はススを膠(にかわ)で塗り固めたものです。

## 問 28



回答 ③

木の成分のうち、重さで約半分を炭素が占めています。炭素は燃やすことで酸素と結びつき、煙(一酸化炭素や二酸化炭素など)と水とに分解されます。木を炭窯に詰め、あまり空気が入らないようにして燃やすことで、木が蒸し焼き状態となり、炭素の純度が高い炭となります。日本では、ちょうど良い量の空気を入れながら高品質の炭を焼く技術が、現代でもなお受け継がれています。



## 問 29



回答 ④

ダッチオーブンは購入してすぐには使えず、シーズニングと呼ばれる独特の作業を行います。これは、黒錆を発生させることで、鍋の腐食を防止する技術です。シーズニングの作業として、①新品時のみ洗剤を使って丁寧に洗い落とししっかりと乾燥させる、② 鍋と蓋に食用の植物油(オリーブオイルなど)塗り、火にかけて熱す、③ ①と②の作業を 2~3 回繰り返す、④ 鉄臭さをとるため、鍋にネギやショウガなどの香りの強い野菜クズを入れて炒める、ことがあります。

## 問 30



回答 ④

硬いものと硬いものをこすりあわせると、その部分に熱が発生し、これを「摩擦熱」と呼びます。木の棒と板をこすりあわせると、お互いの分子がせわしく揺り動かされて、温度があがります。それが発火点に達すると火が起きます。

