

野田 正和

十数年前始めた、コーヒー焙煎ですが最近はずっかりご無沙汰でした。

このところのコロナ禍による巣ごもりで、暇を持て余した時また焙煎をするようになりました。コーヒー豆を挽いた時、ドリップしている時のあのなんとも馨しいアロマに包まれた瞬間、我が家のリビングは癒しの空間となります。あのコーヒーの香りはどうして生まれるのか？ コーヒー豆を焙煎器で加熱すると起こる化学反応について解説させていただきます。焙煎では下記の4つ化学反応が起こります。

1) メイラード反応

メイラード反応はアミノ・カルボニル反応の一種で、コーヒー豆が150度近くになると起こる反応です。「糖（ショ糖）」と「タンパク質（アミノ酸）」が化学反応を起こしてメラノイジンができることをいいます。メラノイジンができると、焦げ茶色になる、香ばしい香りがする、うまみが強くなる、などの変化が起こります。肉や魚をこんがり焼いたりパンやクッキーを焼いたりするといい匂いがするのは、メイラード反応が起こっているからなのです。メイラード反応は、起こる時間が長くなればなるほど甘さや香りがでて、短いと酸味が強く薄っぺらい味になります。ですが、長すぎると味や酸味が感じにくくなります。ウスターソースの色は、この反応によります。155度になると一気にすすむので、焙煎中に急に香りが強くなります。

2) カラメル化

カラメル化は、コーヒー豆の中の「糖」だけが反応します。カラメル化の一番の特徴は、独特の苦み成分ができることです。プリンのカラメルソースのあの甘苦い独特のおいしさの秘密は糖分がカラメル化するからです。メイラード反応と同じように、色が焦げ茶になる、香ばしい香りがする、などの変化もあります。カラメル化は、メイラード反応から少しだけ遅れて160度くらいから始まります。焙煎中温度が180度を超えるとカラメ

ル化は一気にすすみ、すすみすぎると糖が炭化して、いわゆる「焦げ」ができてしまいます。この10度～20度の間に様々な味わいの変化が起きるので、焙煎は時間との勝負といえます。

3) 加水分解

加水分解は、コーヒー豆に含まれている「クロロゲン酸」が「キナ酸」と「カフェ酸」に分解される反応をいい、165度前後になると最も激しく反応します。加水分解を起こすと酸味が増えます。キナ酸は、焙煎の過程で豆の中の水分が減ると増加しますが、加熱分解を起こすと減少していきます。

4) 熱分解

熱分解は、100度くらいからショ糖が化学反応を起こし、ギ酸や酢酸をはじめとするさまざまな有機酸ができる反応で、酸味が増えます。有機酸の中にはクエン酸やリンゴ酸がありますが、この2つは加熱により豆の中の水分が減っていく過程で増加し、熱分解を起こして減少します。キナ酸も同じように焙煎で増加しますが、ポイントはミディアム・ローストで減り、フレンチ・ローストで増加する特徴がある点。キナ酸の量はコーヒーの酸味に関わるので、焙煎で大きく風味が変わる要因になります。

様々な産地の豆と焙煎条件によりいろいろなコーヒーの味がある理由ですね。

またコーヒーにはカフェインやポリフェノールなどが含まれており、適量であれば下記のような健康に良い効果が期待できます。



左からマンデリン／タンザニア・キリマンジャロの生豆／エチオピア・モカ／タンザニア・キリマンジャロ焙煎後



豆の中のガスが
一気に放出され
香りが拡散します

1) 抗酸化作用

クロロゲン酸を含むポリフェノールは抗酸化作用を持つ物質の一種として知られています。抗酸化作用とは、ヒトの体内で生成されている「活性酸素」を取り除いたり、そのはたらきを抑えたりする作用のことです。活性酸素は少量であれば体にとって良いはたらきを

しますが、大量につくられると免疫機能の低下や老化、動脈硬化、がん、皮膚のしみやしわなどの原因になるといわれています。

コーヒーには活性酸素を取り除いてくれるポリフェノールが豊富に含まれています。

2) 糖尿病・痛風予防

コーヒーに含まれている主なポリフェノールであるクロロゲン酸には、抗酸化作用以外にもさまざまな効果があるといわれています。その一つが糖尿病の予防です。クロロゲン酸には、膵臓（すいぞう）にあるインスリンを分泌する細胞を守るはたらきや体内で糖の合成を抑えるはたらきがあることが示唆されています。また、痛風発症予防もあるといわれ、糖尿病・痛風予防は運動や食事といった規則正しい生活習慣が基本ですが、それにコーヒーをプラスするとさらに良い効果が得られるかもしれません。

3) 脂肪の燃焼促進

クロロゲン酸類は脂肪燃焼を促す作用を持つことでも注目されています。

特に内臓脂肪の減少が期待されており、実際にクロロゲン酸類を摂取した方とそうでない方で比較すると、クロロゲン酸類を摂取した方は腹部脂肪面積や体重の減少などがみられたという報告があります。また動物実験ではコレステロール値の改善など高脂血症の症状が軽減する可能性が示唆されたとの報告もあります。コーヒーは内臓脂肪が気になる方にとっても良い効果が期待できそうですね。

4) 肝臓の健康を守る

クロロゲン酸は肝臓での脂肪酸燃焼を促進することから、脂肪肝の予防にもつながる

と考えられています。クロロゲン酸には肝臓での炎症を抑える作用があることを示唆する報告や、コーヒーが肝臓がんの予防につながる可能性を示す報告もあります。

5) その他

コーヒーに含まれているトリゴネリンには認知症や脳の老化に効果があるといわれており、また大阪大学のグループによるとコーヒーを1日に2杯以上飲む重症高血圧(160/100mmHg以上)患者では、心血管疾患(CVD)死リスクが2倍になることが分かったそうです。高血圧の方のカフェインの摂りすぎには注意が必要ですね。



デロンギ社
エスプレッソ
マシーン



エスプレッソマキアート カフェ・カプチーノ



デロンギ社推奨の北イタリア・ミラノ近くの Musetti と南イタリア・ナポリ KINBO のコーヒー豆 *超絶美味しい!!

最近、我が家にデロンギ社のエスプレッソマシーンがやってきました。

ボタン一つでグラインド、プレス、抽出とイタリアのバリスタ並みのコーヒーができます。やはり100年の伝統ある会社の、高温で瞬間的に香り、旨味、苦みを抽出する技術には脱帽です。(多少調整が必要なのが判りました、興味のある方はご連絡下さい。)

こんな感じで一日2杯のエスプレッソ・マキアートやカプチーノを楽しむ毎日を過ごしております。