

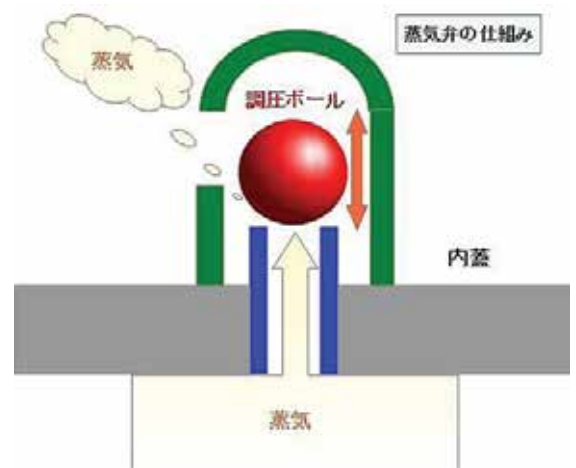
クッキングの科学！圧力鍋について！！

圧力鍋とは、文字通り「食材に圧力をかけて調理する鍋」のことです。調理時間を大幅に短縮するだけでなく、ビタミンや食材の色を保てて、おいしく調理できることで人気を博しています。

圧力鍋の構造とは

圧力鍋の構造は、いたってシンプルです。鍋を密封する蓋に小さな穴をあけ、その穴の閉じ具合をおもり（右図）やスプリングによって調整されます。

食材を鍋に入れて、火にかけると鍋の内圧が上昇し、この穴の調節加減で圧力を高く、一定の状態を保つことができます。家庭用の圧力鍋では、内圧が2気圧程度になるように調整されているようです。



※1気圧は、地表付近での大気による圧力のことで、 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 。
地上で、およそ1000 kgの物体の重力を 1m^2 の面積で受けたときの圧力に相当。

ではなぜ、圧力を高くすると調理時間が短縮されるのでしょうか。

それは、鍋の圧力が高くなると水の沸点（沸騰する温度）が高くなり、高温調理が可能になる点にあります。

以下では、その理由について考えていきましょう

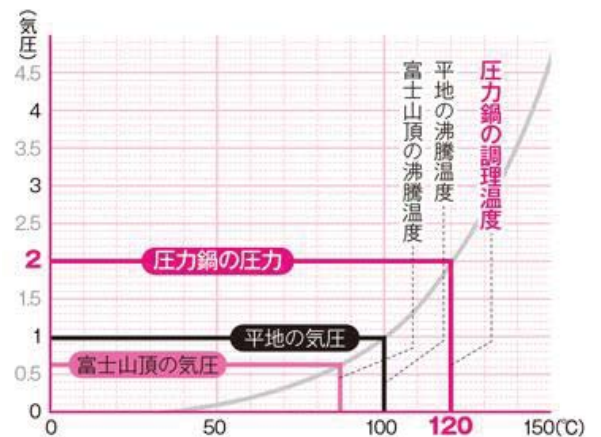
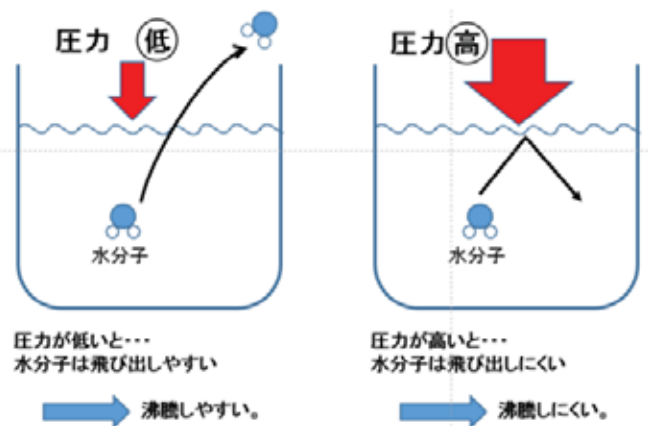
「120℃の水」で煮込む??

沸騰とは、加熱によりエネルギーを与えられた水分子が、その表面からだけでなく、内部からも気化し、液体（水）の外へ飛び出す現象のことをいいます。

水にかかる圧力が高いと、水分子はなかなか外に飛び出すことができなくなり、その結果、沸点が高くなります。

水にかかる圧力が1気圧なら、水の沸点は100℃ですが、2気圧になると沸点は、120℃くらいの高温になります。つまり、圧力鍋では120℃の高温、高压の状態ですぐに食材を煮込むことができます。

120℃という高い温度で調理することで、野菜の細胞、肉のタンパク質を早く分解することができます。結果として調理時間を短縮することができるのです。



こんなところでも圧力鍋が…

圧力鍋は、高山での調理にも重宝されます。地表の高度が高くなると、空気が薄くなり、気圧も低くなります。その結果、水の沸点も低くなり、圧力鍋と逆の現象がおきてしまいます。例えば、富士山頂では空気の圧力は地上の3分の2程度になり、水は82℃程度で沸騰してしまうため、食材をいくら煮込んでも生煮えの状態になります。しかし、圧力鍋を利用すれば、この問題を解決することができます。まさに「適材適所」という言葉がぴったりですね。(HAL)

参考文献

「KAPUO NOTE」 (<https://kapuo21.com/pressure-cooker/>)

「身のまわりのすごい技術大百科」

(著者：涌井良幸 涌井貞美 発行：株式会社KADOKAWA)