

水蒸気をパン焼きに活用しよう！

—火通りの悪いパンが我もの顔に横行している—

竹下 晃朗

「パンに火が通っていない」と云われる意味は、パンの焼け方が不足で、小麦粉の主成分である澱粉が十分に糊化（アルファ化）していない状態である。澱粉の糊化とは、澱粉に水を含ませて加熱することにより、澱粉分子が吸水してしだいに膨潤し、澱粉粒が崩壊、ゲル状に変化する現象をいう。

三浦芳助氏の研究によると、澱粉の糊化は、加水率が低くなるに従い、糊化進行が抑制され、糊化終了温度が高くなる。速やかに糊化を終了するためには含水率（重量基準の水分含量）40%以上を要する。小麦粉の糊化特性に及ぼす含水率の影響は次表のように測定されている。

含水率	糊化開始温度	糊化ピーク温度	糊化終了温度
40%	55.7℃	63.3℃	96.4℃
50%	53.9℃	61.8℃	86.6℃
60%	54.3℃	61.4℃	81.1℃

出典：三浦芳助（2003年12月），熱分析によるデンプンの糊化・老化特性の解析，広島女学院大学論集，第53集，pp.79-87.

現代のオーブンは1℃単位で細かく温度制御できる。しかし、一般的なパンの焼き方・温度設定では、焼き上りに最適な温度状態であっても、生地のコブ温度が糊化温度に達せず、小麦澱粉が糊化していない状態になることが多い。

ところが、リールオーブンをを用いて焼くパンは、生地のコブ温度が糊化温度よりも高くなり、しっとりした食感を有した焼き上りになる。パンを焼いているとき生地から水蒸気（スチーム）と熱気が発

生するが、リールオーヴンは、窯のふところが大きく、差し口が小さいため、その水蒸気と熱気が逃げにくく、窯内によくこもる。このことから、パン生地の芯温度を高くするためには、水蒸気が必要であることを教えられる。このわずかな差異が、パンの火通りを劇的に変化させる。

パンを主食とする先進国では、オーヴン内を乾燥した雰囲気で焼く方法が当然となり、それに疑問を抱くことはなかった。けれども、原初的な内焚の穴窯や、差し口の狭い金庫窯（100年ほど前）型式では、リールオーヴンと同じように、その窯内に水蒸気をこもらせて焼いていたことが知られている。

そこで、現代のオーヴンにおいて、パン生地の芯温度を糊化温度よりも高くするために、水蒸気を活用することを提案する。具体的には、小型簡易ボイラー（例えば、クリーニング店が用いるアイロン用ボイラー）などを設置し、窯内にパイプ（φ20mmくらい）を差し込み、水蒸気を吹き込むだけである。昨今の火通りの悪いパンに対して、水蒸気は大きな品質向上をもたらし、さらに美味しくなる。これまで困難であった中力粉、全粒粉、ライ麦粉などのパンも美味しく焼ける。

家庭パン焼き機（ホームベーカリー）に水蒸気をこもらせる方法は、水蒸気発生源として高温用耐火繊維（セラミックウールなど）に水を含ませ、窯の四隅に置くだけである。あるいは、木綿手ぬぐい（細い棒状に巻き、水を含ませる）でも代用できる。そして、水蒸気発生源の上に、パン生地を仕込んだパンケースを窯にセットする。この発想はBALMUDA社のスチームオーブントースターと同じである。簡単なので、ぜひ試してほしい。

2019年6月8日