

HI-COOK

NEWS LETTER FROM ASAHI SOSETSU co.,Ltd. | vol. 031

Café

代表取締役社長 山本 康太

2026年を迎えて

HI-COOK Eye

熱伝達係数 (熱伝達率) と
熱伝導係数 (熱伝導率)

過熱水蒸気オーブン BS型



新年のご挨拶が遅れましたが、
本年も引き続きよろしくお願いいたします。

私どもの本社は石川県に所在しますが、その中心地である金沢では、「辻占」という縁起菓子を新春に楽しみます。お菓子の中には、おみくじ(占い文)が入っており、私の手にしたおみくじには、「命にかへても」という言葉が書かれておりました。年明けから、少し強い言葉が出てドキッとしましたが、それくらい情熱的に物事に取り組んでいこうではないかと想いを新たにした年明けでした。

この辻占というおみくじは、日本に古くから伝わる占いの一種であり、元々は夕刻に四つ角(辻)に立って、行き交う人の話す内容を基に占うものを辻占と言ったことが始まりであるそうで、古くは万葉集にも登場しています。その後、占い文が書かれた紙を辻占と呼ぶようになり、江戸時代後期には、豆やかりんとうなどのお菓子の袋の中に一緒に入れて辻占菓子として販売、そして今の形になっていったようです。今では、1つだけ引いて解釈を考えることも多くなっていますが、正しくは、1人で3つのおみくじ(占い文)を引いて、文の内容をつなぎ合わせ、解釈を考えるという言葉遊びをするツールでした。辻占は年末に、金沢駅のお和菓子売り場でも販売していますので、見かけた際は、是非ともお手に取ってお楽しみいただきたいと思います。

さて、本年の2026年は、十二支の午の年、そして、十干の3番目の丙(ひのえ)が重なる年であります。丙は、「火」と「陽」を併せ持つ最も力強いエネルギーを象徴し、午も「火」の属性を持つことから、この二つが重なる年は、60ある干支の中で最も激しいエネルギーが巡る年で、激動の年とも言われます。年明けからまだ1ヶ月ほど経過したところですが、さまざまな良いこと悪いことが起きており、このエネルギーを感じざるを得ません。このエネルギーを良い方へ導くのか、悪い方へ導くのか、自身の心と行動次第だと心に刻み、強い信念を持ち、身を引き締めて「ものづくり・おいしさづくり・ひとづくり」に真摯に取り組む、また一步、HI-COOKの製品サービスが進化する年にしていく所存です。

話は変わりますが、昨年は高市政権が発足し、強い日本を取り戻すための確固たる意志や行動を今までよりも強く感じた方も多いのではないのでしょうか?支持率も高水準を維持しており、その人気は留まることを知りません。様々な情報・話題が飛び交う中で、外交における所作も

含めた行動表現やSNSの活用、メディア情報の監視と対応など、非常に勉強になることが多く、今まで以上に、政治に、というよりは、高市政権の手法に関心が出てきております。高市首相と韓国/李在明大統領とのドラマセッションに始まり、イタリア/メローニ首相への誕生日ケーキ、小泉大臣とアメリカ/ヘグセス国防長官の軍隊式トレーニングなど、お互いの距離を急速に縮める、これまでとは全く異なる外交手法やユーモアを含んだ討論や会話、そして、笑顔の多い高市政権は、真剣さと緊張感の中に、心理的安全性が確保された、良いチームの様に見えます。アサヒ装設もこのような組織にしていきたいと思いつつ、このご挨拶文を書き連ねている現在進行形で衆議院解散が話題を呼んでおります。みなさまのお手元に届く頃にはどうなっているのかと、丙午の年に相応しい、時代の激しい移り変わりをひしひしと感じている次第です。

政権がどうなるのか、経済がどうなるのか、日本がどうなるのか、その結果は誰にもわかりません。私たちができるのは、その結果を出来る限り多く予想し、そのリスクに対して、対策を練り、できる限り早く実行していくことだけです。当社も新製品の開発や新市場の開拓を進めると共に、より生産性の高い組織へ変貌するために、歩みを止めるわけにはいきません。様々な課題がある中で、人材不足は特に中小零細企業においては喫緊の課題ですが、一昨年から当社は、本格的に新卒採用を始め、ありがたいことに、今年4月には10名以上の仲間が増えます。様々な部署への配属となりますが、新しい仲間たちと共に、少しのユーモアと共に、全員が技術に真剣に向き合い、「おいしさを真ん中に」おいたものづくりで、皆様によりレベルの高い製品・サービスをご提供できるように邁進していく所存です。また、皆様の忌憚なきご意見を引き続きいただけますと幸いです。本年も何卒よろしくお願いいたします。

令和8年1月吉日
アサヒ装設株式会社
代表取締役社長 山本 康太

熱伝達係数 (熱伝達率) と 熱伝導係数 (熱伝導率)

熱伝達係数(熱伝達率)とは、固体の表面と流体の間で熱がどれだけ伝わりやすいかを示す指標で、1平方メートルの表面積で1K(1°C)の温度差があるときに、1秒間に伝わる熱量を表す。しばしば、熱伝導係数(熱伝導率)と混同されるが、こちらは物体が内部で熱をどれだけ伝えやすいかを示す指標で、物質により固有のものである。熱伝達○○と熱伝導○○は、全く異なるものとなり、注意が必要である。

フライヤーの油槽が鉄からステンレスへ

上記の数値の活用方法は、フライヤーの油槽が鉄からステンレスへ変わったことを見とわかりやすい。当社も含め、フライヤーの油槽には、昔は鉄を使用していた。鉄という素材は熱伝導率が良く、材料の内部で熱が伝わりやすいので、油槽に適した材料であったが、耐久性の面で劣るという欠点があった。そのため、現在では耐久性の高いステンレスが主流となっているが、反面、熱伝導率の低さが欠点である。熱伝導率が低いとバーナーの熱が伝わりにくく熱効率も悪くなり、さらに、材料内部の熱の伝わり方も悪く温度も均一になり難い。その課題をクリアすることで、熱効率が良く温度ムラも少ないフライヤーとなる。重要なのが、熱伝達係数である。

材料の種類	分類	熱伝導率 W/(m・K)
アルミニウム	金属	約237
鉄(純鉄)	金属	約80
SUS430	ステンレス	約26
SUS304	ステンレス	約16
PEEK	樹脂	約0.25
PTFE	樹脂	約0.23
ガラス繊維	断熱材	約0.035 ~ 0.05 グラスウール等の代表値

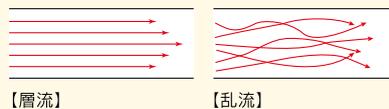
【加熱調理機械によく使われる材料の熱伝導率】

熱伝達係数と変化要因

熱伝達係数をどのように変化させるのか? 答えは主に、『流体の物性値』『流体の流れの状態』『固体の表面状態』『相変化の有無』の4つに依存する。

『流体の物性値』…流体そのものの性質であり、熱伝導率や粘度、密度や比熱などが該当する。熱伝導率は高い方が、粘度は低い方が、密度や比熱は高い方が、熱伝達係数は高くなる。

『流体の流れの状態』…層流と乱流が大きなファクターとなる。層流は規則的な流れのことを指し、乱流は読んで字の如く、乱れている流れのことを指す。特に、流速が上がると乱流へと遷移し、熱伝達係数が劇的に高くなる。流体力学では、その状態をレイノルズ数で表現し、そこからプラントル数を用い、計算でヌセルト数を経て熱伝達率を求めていく。のだが、ここでは、乱流の方が熱伝達係数が高く、流速が高い方が良いということだけ覚えて欲しい。



『固体の表面状態』…形状や粗さ、流体の当たる姿勢により、流体の流れが影響を受けて変化する。これらにより、流体が乱れやすいと熱伝達係数が高くなる。

『相変化の有無』…流体の沸騰や凝縮など、液体から気体へ、気体から液体へと相変化すると、潜熱の吸収や放出と固体との接触状態が変化することにより、熱伝達係数は大きく変化する。

熱風加熱式オープンと熱伝達係数

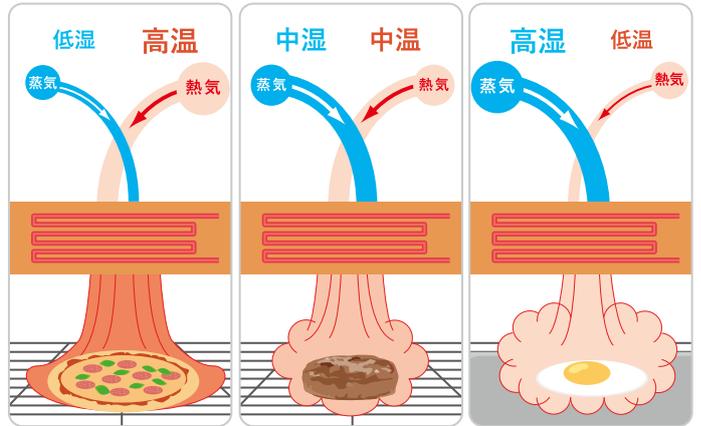
では、熱風加熱式オープンと熱伝達係数はどのように関係するのか? それは、熱風と食品間の熱伝達係数を考えていくことになる。この場合、熱風=空気であるため、流体の物性値について考慮することは難しい。また、個体の表面状態は、対象が食品であるため、あまり変化させることができない。さらに、相変化も熱風=空気であるので、期待することはできない。したがって、流体の流れの状態に着目すると、重要になるのは流速であり、流速を速くすることで、熱伝達

係数を高くできる。食品の中心温度を上げるのは、食品表面から内部への熱伝導であるので、熱伝導率を上げることはできないが、流速が早いことで、表面に効率的に熱を加えられ、中心温度も上がりやすくなる。また、熱伝達係数が高くなることで、雰囲気温度の温度差で加熱するよりも熱を伝えやすくなり、食品表面の焼き感も出しやすくなる。

過熱蒸気オープンと熱伝達係数

熱風加熱式オープンとの違いは、過熱蒸気が気体から液体へと相変化することで、潜熱の活用と共に熱伝達係数が大きく向上することである。また、商品表面では、気体(=蒸気)から液体(=水)での加熱に変わるため、これによっても熱伝達係数が高くなり、熱風加熱より早く表面から熱を伝えることができ、中心温度を上げることができる。ただし、過熱蒸気温度が100度以上なら表面温度も100度以上に上がりますが、どうしても蒸気から水への相変化が起こり易いため、表面の乾燥=焦げ目をつけることは難しい。すなわち、相変化によって、熱伝達係数が上がり、加熱は促進されるが、メイラード反応が起こる条件の一つである水分が少ない状態にすることが過熱蒸気では難しい。そのため、焦げの見た目と風味がより欲しい場合は、熱風との併用やゾーンコントロール、または焦げ目付けヒーターの追加が必要となってくる。

今回は、熱力学と流体力学の世界に少し足を踏み入れてみた。学校では実践を知らずに、理論を学んでいくので、勉強嫌いの私にとっては苦行であったが、実践を理論で肉付けしていくと、より興味深ささまざまなことに向き合うことができるのではないと思う。「学問なき経験は、経験なき学問に勝る」と言うように、経験に学びを加え、学んだことを経験で活かせるように、本や生成AIにしがみついてもいいだけでなく、現場にもしっかりと出ていかなければならない。



高温短時間の加熱調理で旨味と栄養を閉じ込め、おいしさを引き出す

100℃以上に熱せられた過熱水蒸気は食材に触れると凝縮し、その凝縮熱で食材を急速に加熱。高温短時間で調理ができるので旨味成分の流出を防ぎます。

焼き物から蒸し物まで幅広い調理に対応

庫内温度、風速、水蒸気量を独立してコントロールできるので、蒸し・蒸し焼き・焼きのように多彩な加熱条件を実現し、幅広い調理が1台で可能です。これにより卵料理やケーキなどのデリケートな商品もふっくらしっとり焼き上がります。

ゾーンコントロールで無限大の条件設定

ユニットを連結することで、より効果的で多彩な調理が可能です。各ユニットごとに庫内温度や風速、水蒸気量を設定することができるので、スチーマー(芯温上げ)→オーブン(焼成)→焼き目付け(仕上げ)など、オリジナルの調理工程を実現できます。

■熱風オーブンとしても使用可能

蒸気の供給を停止して熱風オーブンとしても使用できるので、過熱水蒸気を必要としないメニューにも幅広く対応できます。



ASAHI 装設株式会社

本社・工場 〒924-0017 石川県白山市宮永町1863-1
 水島研究所 〒924-0855 石川県白山市水島町500-3
 東京営業所 〒108-0023 東京都港区芝浦4-15-33 芝浦清水ビル2F
 大阪営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島7-1-26 オリエンタル新大阪ビル1F101号室
 福岡営業所 〒816-0922 福岡県大野城市山田2-12-5 シャルマン1F

TEL.076(275)8159
 TEL.076(277)8159
 TEL.03(3453)8159
 TEL.06(7662)8159
 TEL.092(574)1802

〈代理店〉

北海道地区(有)ヤスタ 〒065-0020 北海道札幌市東区北二十条東18-7-21 TEL.011(785)1768
 東北地区(有)明恒装設 〒985-0063 宮城県塩竈市栄町8-9 TEL.022(363)2521
 千葉地区(株)京葉フーズマシーン 〒264-0016 千葉県千葉市若葉区大宮町3218-5 TEL.043(262)8466
 静岡地区(株)SKシステム 〒422-8055 静岡県静岡市駿河区寿町12-30 TEL.054(281)8581

〈関連会社〉
 (株)HI-COOK / 韓国アサヒ装設(株) / HI-COOK(Thailand) Co.,Ltd. / Asahi Sosetsu(Thailand) Co.,Ltd.

SNSもやっています!

