

知ってますか??



雑学講座

# 不老長寿と温泉 V

- 玉漿備前焼・不老長寿の場の正体 -

作・光藤 裕之 岡山理科大学 名誉教授

〒703-8217 岡山市土田1009-3 TEL/086-279-6011

## 12.3 備前焼と民間伝承 (その 2)

### 備前の茶壺，茶葉が湿らぬ

昨今の茶葉は，窒素ガス置換しガス遮断性の樹脂膜袋を融着し密封保存される．以前は，陶製の大型の壺に保存されることが多かった．備前焼茶壺の俗諺を単純に受け止めれば，その効能は防湿効果といえる．同じ効能は，戦国時代の籠城用穀物備蓄にも有効である．さらに，紅茶葉やコーヒー豆の保存にも有効のはずである．今日，備前焼茶壺の注文が欧米の愛好家から寄せられるという．これらは，密閉袋から移して使う小形の茶壺である．しかし，俗諺をもたらした経験則は，防湿効果に限定されるのであろうか？

旨味優先で長期保存に向きの製法でつくられる新茶を試料に選んで実験した．同じ銘柄の新茶 (800 円/40g) を 92 年 5 月に購入し，開封後直ちに金属 (鉄) 製茶筒および備前焼茶壺に移し，夏の暑さを体験させ，93 年 2 月 (9ヶ月間密封保存) に取り出した．

65℃の湯 (場の作用は加えてない) で淹れて，まず色を目視した．備前焼茶壺のものは黄緑色，金属茶筒のものは褐色がかった．それは茶湯の分光吸収曲線にも反映されていた．5人で飲み比べてみた．4人は缶入りには苦味・渋味を，壺入りにはまろやかな味，刺激の弱い味を答えた．残りの一人は違いが分らないと答えた．

煎茶の電子スピン共鳴 (ESR) を測ると， $Fe^{3+}$  と  $Mn^{2+}$  の他に有機遊離基の吸収信号が観測される．鉄とマンガンは光合成に必須の触媒に由来するが，それらの信号はいずれも 9ヶ月保存の前後に変化はなかった．有機遊離基の濃度に比例する ESR 信号強度には顕著な差が観測された (図 11)．開封直後に比べていずれの信号強度も減少するが，備前焼茶壺の減少は少ない．茶壺の封は，コルク栓を押し込み，ポリエチレンフィルムで覆い輪ゴムでとめた．金属缶の方が密封性が低いとはいえない．

さて，開封直後の茶葉の ESR 遊離基信号強度とその茶湯の美味しさとの相関を確かめるべく，茶葉の市販価を美味しさの指標にした．100g 当たり 500~10,000 円

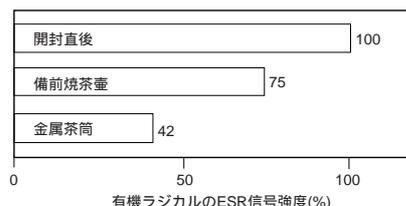


図 11 新茶葉の有機遊離基 ESR 信号強度の相対値比較：購入開封直後から 9ヶ月後の保存容器による違い．

範囲の緑茶 (新茶，煎茶，玉露) 17 種類を試料とした．17 の測定点は 1 本の曲線上に分布した．横軸の値段とともに縦軸の ESR 信号強度は急勾配で上昇し，1300 円以上で飽和する．この曲線は，同一条件で淹れた茶湯の官能テストにも対応するものであった．

結局，備前焼茶壺は茶葉の美味しさを長もちさせると言える．遊離基自体が美味しさの要素とは考えられない．遊離基は，製茶の過程で生じたのであろうが，反応性に富むから茶葉の経時変化の指標になる．多分，反応の相手は空気中の水分と酸素であろう．

栓 (蓋) をしない備前焼茶壺を試してみた．茶葉の“乾度”は低く，茶湯の味も落ちたのである．この開放系では，水蒸気と酸素が外部から“必要”に応じて供給される．

密封されている閉鎖系で，“乾度”と美味しさに関わる水分と酸素の総量は変わらない．水は何処に消えたのか？ 水は，隙間の空気に含まれる水，内容固形物 (茶葉，コーヒー豆や穀物等) 内部に含まれる構造水 (結晶水)，吸収・吸蔵水，化学吸着水および表面凝縮水 (多層吸着水) 等として存在する．総量一定の条件下で，水の存在様式相互間での移行はあり得る．

固形物の湿り気要因は吸蔵水と表面凝縮水ではなからうか．場の作用は，これらの水の電離度を増す．増加したイオンは，まわりの水を親水性あるいは疎水性配向させる構造形成イオンとして働く．構造的 (束縛性) を強められた水は，湿り気要因から離脱する．この状況

は、固形有機物の酸化や有機遊離基の反応を抑制する。表面凝縮水の減少は平衡状態にある隙間空気中の湿気を減す。

この仮説が当たっているならば、密封して磁場印加しても備前焼茶壺と同様に「乾度」と美味しさ保存ができるはずである。この情緒性に欠ける実験は未だである。

#### 水垢・湯垢の抑制

磁場を水に作用させると、水管内壁に水垢（ぬめり＝slime）や湯垢（scale）が付き難い事実がある。これが、水に対する磁場効果を発見する発端であったらしい。玉漿備前を風呂水に浸けると浴槽にぬめりが付かないのである。これは、アトピー性皮膚炎に関するモニター調査とともに実施したアンケートで、ほぼ 100%の回答結果でもある。またしても、磁場効果と同様の現象なのである。これは、新しく民間に蓄積されはじめた経験則であり、まだ俗諺化してはいない。

次のような仮説を立てたい。場の仕事は遊離基（活性酸素、活性水素）密度を増し、電離度を高める。その結果、有機物の分解速度、無機塩類の溶解速度が高まる。この過程は、固形物が析出し壁に付着する速度を抑制する。あるいは、すでに壁面上に析出している固形物を分解したり溶解する。

これらの速度過程論は、生体内の代謝促進、体内結石の抑制に関して述べたことと共通する。場を作用させた水を飲用や口漱ぎに常用するならば、歯石（scale）形成を抑制できるのではないかと。備前焼の場を作用させた水を洗濯に使うと、汚れの落ちが良く白化度が増す。超音波印加水や電気分解水による洗濯と同じメカニズムであろう。

次は、ある家庭で生じた騒動顛末記である。6 人の子どもを自然豊かな環境で自由闊達に育てているため、日々の洗濯量は膨大である。親しい友人が洗濯機用に玉漿備前球をプレゼントした。使いはじめて間もなく、洗濯槽からの排水が出なくなった。その家庭では洗濯機のストップは重大事件である。洗濯効率を上げるための親切が仇になったのである。試行錯誤の挙げ句、洗濯槽に水を追加して水位を上げたとき、突然排水は勢い良く流れ出した。排水パイプの内壁全域に付着蓄積していたスライムが剥離してパイプの彎曲部を詰まらせたのが原因であった。その後の洗濯は、以前にもまして快調のことである。

この排水パイプの詰まりは、血栓症と同類である。俗諺「左馬の碗を使えば中風に罹らぬ」効能には、血管壁のぬめり抑制も関わっていると考えられる。

#### 備前の醤油差しは醤油を美味しくする

醸造済みの醤油を備前焼の卓上使用の醤油差しに入ると、美味しくなることが知られている。一昔前には、備前焼の壺から量り売りする小売店の醤油は美味しかったという言い伝えもあった。これを醤油の醸造元で現代に再現する量産化の試みがある。搾った後の醤油を 5 個の備前焼大甕を順次通過させるのである。

一方、壺または瓶に長期間入れたままにしておくとう底部に異臭物が生じ溜る。長期間にわたる場の作用は、生じた活性酸素がアミノ酸等を過酸化物質にしたのである。滞留期間の短い小売店の壺では不都合は起こらなかった。醤油差しは容量が小さいが故に、滞留期間が短い。大甕を順次通過させる量産方式でも滞留時間は短い。美味芳醇効果だけが得られているのである。

醤油と味噌は、原料の大豆タンパク質がアミノ酸になる過程で、例えば  $\text{NH}_3$  等が生じ、刺激性の味と匂いを派生させる。市販品では、これらを各種の添加物で粉飾する。買って来た封をしたままの醤油瓶の外から場を作用させると「角がとれる」とつまり刺激性が弱まるだけでなく、芳醇になる。

密封してあるので、 $\text{NH}_3$  等が外部に排出されたとは考えられない。場の作用を受けた水の遊離基が  $\text{NH}_3$  等を破壊したかも知れない。あるいは動的網目の破れの密度が増し解離度が増し分子易動度が増した水は、 $\text{NH}_3$  等を取り囲んで水和し  $\text{NH}_3$  等の単独自由行動を封じ込めた（かんぬきを掛けた）のかも知れない。包接化合物＝クラスレ-ト化合物の名は、ギリシャ語の“かんぬき”に由来する。海底のメタンハイドレートあるいはナノテクノロジーで注目されている包接化合物は、磁場や備前焼の場を作用させた醤油や味噌にもつくられているかも知れない。

市販の醤油は、生きた酵母菌を加熱滅菌するかマイクロフィルターで除菌してある。上記は無菌醤油に対する場の効果である。

#### 生きた酵母菌に対する場の効果

備前焼は、鉢の金魚やメダカを不老長寿にし、花瓶の生け花を長もちさせ、ときには発根もさせ、植木鉢の盆栽を長もちさせる。しかし、生物であっても微生物は、活性化の恩恵を受ける前に、遊離基により滅菌され易い。かくて「備前の水がめ、水が腐らぬ」となる。このときの水は、瓶の内壁に直接接触している。壁面上で不完全な酸化物質あるいは水酸化物を構成する  $\text{Fe}^{3+}$  は、不対電子をもつ遊離基の捕獲センターになる可能性がある。そうであれば、遊離基は壁面とその近傍に濃縮され、滅菌

やスライム除去の能力をもつ層を形成する。

水を壁面に直に接触させないならば、遊離基は沖合いの水の網目中電子の授受により安定なイオンに転化する。発生した遊離基の寿命は長くないから密度が低く、滅菌作用は弱まり、生体活性化作用の恩恵が相対的に強まることになる。食塩濃度の高い環境に耐え、真核生物に属する酵母菌は、場の作用の恩恵を受け易いのではないだろうか。

この仮説に沿った場の効果が味噌の醗酵・熟成に関して試みられた。従来3ヶ月以上を要した醗酵・熟成期間は2/3に短縮された。従来にない美味であり、添加物を要しなかった。現在、この製造元には注文が殺到している。

マクロな生体に対する場の健康効果は、概して特効薬的な著効性・速効性を呈さない。しかし、この味噌の醗酵・熟成効果は、ミクロな微生物に対して条件が整えば、場の作用が著効・速効性を呈する事例なのかも知れない。

備前焼と水の接触を断つ方法は簡単である。在来の樹脂製醗酵槽をそのまま使い、玉漿備前焼の円柱（長さ1m、外径5cm程度で円錐下端をもつ鉛筆形状）をポリエチレンの細長い袋に包み、槽中に鉛直にほぼ等間隔に数本を差し込む。円柱の近傍の醗酵の目視状況と醗酵槽の外壁の音が従来と異なる。その頃合を見て円柱を抜き上げる。このタイミングによって、味噌の美味しさを種々多様に制御できる。この円柱は醗酵・熟成の制御棒なのである。

備前焼大甕は、樹脂製や珪瑯製の味噌醗酵槽より小容量ながら、500万円を越す。これの内壁の非接触内張りも大変である。酒・醤油と違って味噌には対流性がないので非接触対策は重要である。

新たに民間で伝承されるべき経験則が生まれたようである。

### 13 体内水に対する1次場の直接作用

反磁性体である水に対する磁場作用を考えると、核スピン、電子スピンあるいは軌道角運動量のミクروسコピックな磁気モーメントを外部磁場作用の対象とすると現象の説明が難しい。メゾスコピックで動的な水素結合による立体的な網目閉回路と磁場の相互作用に着目する。磁場中を運動する閉回路に働くローレンツ力は、熱平衡にあって無秩序かつ頻繁に断続する水素結合のゆらぎに介入し網目を乱す。この仕事の最小値は小さく解離

度は容易に増大させられる。

励起された水が平衡に達する過程では、網目の閉回路に緩和電流が流れて2次的な場が誘導される。この誘導場は未励起の水に仕事をさせる。この過程は、励起水と未励起水が接触していても隔壁で接触を断たれていても伝播する。この仮説に立って、一連の水の性質を論じてきた。

生け花や金魚のように常時生涯にわたる入浴はヒトにはできない。ここで、励起された水の発する2次場を紹介することなく、1次場を直接体内水に印加する発想が湧く。くらげ（水母）の95~99%には及ばずとも、人体の2/3を水が占める。

ピップエレキバンを膚に貼付けるか、磁気バンドを捲けば間断なく、磁気枕や磁気布団を用いければ就寝時に、磁場作用を受けられる。体内水に働く1次場で、磁場以外の場を発しているらしい物質は、備前焼以外にもかなり多い。

1万年以上の昔を洞窟時代というらしい。有効な場をつくる天然鉱物に囲まれた洞窟に穴居し、天然湧水を飲んで暮らした人類が、淘汰の過程で進化し縄文時代を迎えたのではなからうか。

#### 13.1 天然鉱物の場に関する風習・経験

「温泉の医学」は次のような入浴ならざる温泉効果を紹介している<sup>1)</sup>。秋田県玉川温泉には、地熱で温められた露天の岩盤上にゴザを敷いて横たわるだけの療法の“岩盤浴”がある。秋田県後生掛（ごしょがけ）温泉および大分県鉄輪（かんなわ）温泉では、地熱利用のオンドル宿舎内の土間の敷物上に横たわる。鹿児島県指宿温泉の“砂むし”は、海浜の砂の中に横たわる。少なくとも1703（元禄16）年以來の伝統をもつ。鹿児島大学医学部のリハビリテーション医学の専門家が生理学的に健康効果を認めている。

備長炭や竹炭を入れた枕が熟睡感を与えるという。これらの炭入りの肩当てパッドが肩凝りなどにも効くという。紀州南部ロイヤルホテルは、和歌山県特産の備長炭の「癒し効果」を体感すべき客室を設けた。炭粉を練り込んだタペストリー、炭の置き物、炭入りシートを敷いたベット・布団や炭入り枕等々備長炭尽くしのことである<sup>53)</sup>。その効能の要因として、炭の遠赤外線放射、消臭、湿度調整機能が挙げられている。遠赤外線放射に関しては後述する理由により合点し難い。

近年、トルマリン（電気石）が宝石用途以外に、備前

焼や炭と同様な健康効果をもつことが指摘されている。その名の通り圧電性著しく焦電性もある「静電気を発生し続け永久的な電流を生じ、健康効果を生む」と記述されている<sup>54)</sup>。遠赤外線といふ静電気といふ物理学概念が、尤もらしさを醸し出すブラックボックスに利用されている。物理的な場の生体作用の解明が急かされていると受け止めたい。

中国の古い医学書「本草図経」に石薬として記載されている麦飯石が近年輸入販売されている。金沢市郊外の医王山から採掘した天然石、諏訪市産出の黒曜石等が、水を美味しくし、腐り難くし、金魚・熱帯魚を長生きさせる等として市販されている<sup>55)</sup>。滋賀県産の平津長石も同様の効果があるとされる。

九州祖母山系産出の石は、粉末にして土に混ぜるとキャベツの促成力と除虫力が増し、小粒にして砂風呂に利用したり、貫通孔を加工した小球を連ねてネックレス、プレスレットおよびアングレットとして身につけると健康が増進するとして市販されている。中部地方の中央構造線上の採石場周辺のわさびの生育のよいことに触発されて、その地の石が「不老石」の名で市販されている。

アメリカンインディアンは、塩分が多くて肥沃ではない地域(居留地)に追い込まれた。そこにはゼオライトが多く産する。彼等は寝所の地面にゼオライトを敷き、ゼオライトを浸漬した水を消毒水に使うという。ホームセンターで売られていた脱臭用ゼオライト顆粒の効能には、焼き魚を美味しくするとの記載があった。

宮崎県産の「日向軽石」は園芸用に市販されている。雲仙普賢岳の火砕流の冷却した石が、生け花を活性化したり風呂に入れて美肌効果をもつとして地元で使われているとのことである。

蒸留水の入ったテフロン試験管の周囲を各種の物質で各30分間取り囲んだ後、15.0℃で測った毛管上昇の高さを図12に示す。左端の「無処理」は1次場の励起をしない蒸留水であり、毛管上昇高さの最高値を担う。「備前焼素地カケラ」は焼成前の自然乾燥中にひび割れたものをカケラにしたものであって、焼成によって場を発生する能力をもつ。日向軽石、パーミキュライトおよび鹿沼土は園芸用品である。合成ゼオライトに關し孔径依存は見出せなかった。4Aと13Xは、異なるメーカーの同じ孔径品である。

図13に天然湧水の毛管上昇の高さの実測値を示す。蒸留水に強電解質を溶かすと表面張力が増すことが理論的に導かれる<sup>43)</sup>。我々は、蒸留水に食塩を溶かすと理

論通り毛管上昇が増すことを実測した。天然ミネラル水(Naを含む)の毛管上昇高さは蒸留水より低いのである。ミネラル信仰は、水の科学の隙を突いて生まれる。



図12 場の作用後の蒸留水の毛管上昇高さ (mm)：項目軸はテフロン (PFA) 試験管を30分間取り巻いた物質名。

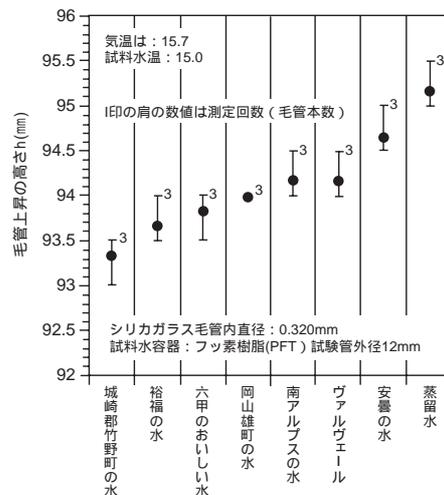


図13 天然湧水と蒸留水の毛管上昇高さ。

### 13.2 着用玉漿備前焼 (wearable Bizen vital-ceramics)

玉漿備前焼のつくる1次場を直接体内水に作用させるための五郎刃衛窯の武用光一社長による考案を以下に述べる。

## 雑学講座

まず就寝時に作用させるものを考えた。玉漿備前球を碁盤目状に縫い込んだマットが試作された。高血圧症で治療中の人々が背中の下に敷いて半年後、血圧が正常値まで下がったとの報告が寄せられた。「血行が良くなった結果なのでしょう」と医師にいわれたそうである。これを受けて、蒸留水の毛管流量の実験に着手した。一定圧力、一定温度での流量は、約10分で飽和値まで増加した。そのプロフィールは、磁場と備前焼の場で共通していた。

高血圧症治療の報告に驚いた私は、使用中の枕の上に載せたタオルで覆った。試用すること数日、寝覚めが爽快で熟睡感のあることに気付いた。数人の人々に試用してもらった。私だけの主観(感)でないことが確かめられた。間もなくして、碁石状の玉漿備前焼を内蔵した枕を枕専門の会社が製造販売するようになった。昔あった備前焼の陶枕の隠れた機能に着目していた武用社長の熱意が実ったのである。

そのうちに五郎辺衛窯から、碁石状の玉漿備前を多数縫い込んだマットが市販されるに至った。それ以来私は、頭から踵までを敷き詰めたマットの上に寝ている。はじめの数日は効き目が実感されたが、慣れると分らなくなった。私自身の不老長寿で効能証明しなければならぬのだろうか？ 間欠的に使うと効き目が分るという報告が寄せられている。

冬になると静電気のピシッパシッで虐められる。備前焼の静電気抑制効果が欲しいのは昼間である。武用社長に、貫通孔のある小球を焼いてネックレスを2組(2人分)試作してもらった。大学の同僚の協力を得て2人で一冬試用した。ピシッパシッは減ったようであるが、定量化できない。冬が過ぎて、同僚が自宅に置いていたネックレスを奥さんが好奇心から首に掛けた。たまたまその方は強度の肩凝り性であって、近くの温泉の効き目に頼っていた。その偶然が、玉漿備前焼が肩凝りに効くことを発見させた。

その温泉は、和気清麻呂の生地である岡山県和気郡和気町にある和気鶴飼谷温泉 (pH=9.5, T=40℃の硫黄分を含むアルカリ性単純泉) である。その温泉施設内に2時間半程度滞在し、累計1時間半程度を、サウナ室や浴場で過ごすうちに、凝りが減って体が軽くなる。この一回の湯治効果の持続期間、つまり次の湯治に行きたくなくなるまでの期間は、体調に応じて短いとき3日、長いとき2週間程度である。「魔法」のネックレスは温泉通いを不要にした。

早速、五郎辺衛窯の武用社長の試行錯誤が始まった。

その甲斐あって、ネックレスの他にプレスレットやアंकレットが製品化された。狭心症もちの私は、左の肩から腕にかけて「重い」感じがあった。左手首に玉漿備前プレスレットを使い始めて、いつの間にか「重さ」が消えた。

数年前、私は膝を曲げて座る(しゃがむ)ことが困難になって、医院に行った。膝関節炎であって、溜っている「水」を抜く治療法があるが、水抜きは痛いし再発するという。医院を逃げ出した私は、武用社長の勧めに従って、玉漿備前マットを膝頭に当てた。伸縮性のサポーターにマットを挟んだのであるが、2週間程で膝関節炎は雲散霧消した。以後再発していない。

### 14 不老長寿の石の場は電磁場か？

「ハリー・ポッターと賢者の石」(J.K.Rowling 作、松岡佑子訳)<sup>56)</sup>は、Harry Potter シリ-ズ全7巻予定の第1巻であり、世界で1億部を越した人気作品であり、映画にもなった。主人公ハリー・ポッターは11才の孤児で魔法使い養成学校の1年生である。ハリーたちは「現存する唯一の賢者の石 (the philosopher's stone)」を探索する。

「この賢者の石は、いかなる金属をも黄金に変える力があり、また飲めば不老不死になる命の水の源でもある」。この石は錬金術の創造の産物とされている。つまり人工の石であるから、器 (stone-ware) に属する。玉漿備前焼のイメージと重なるのである。

いま、魔法の力と命の水を解き明かすべき巡り合わせなのか？ 一方「解決可能な事柄のみ課題とせよ」という声も聞こえてくる。しばらくは未知の世界を夢遊し愉しみたい。

備前焼、炭、合成ゼオライトおよび上述の天然鉱物が、接触しないでも、体内であれ体外であれ、水の物性を変える。この働きをする場は、多分共通のものであるが、素性が判らない。この未確認の (unidentified) 場をU場、放射をU線、水の励起をU場効果とよぶことにする。正体確定までの仮の簡便化表現であるが、それが一人歩きすると魔法の場というのと変わらない。要注意！

水の物性変化で見限り、U場は、磁場および励起した水がつくる場と区別できない。しかし、U場の発生源は磁石ではない。一方、室温物体の熱放射は、波長  $\lambda \sim 10\mu\text{m}$  (遠赤外領域) にピークをもつ電磁波である。この放射は、由緒正しいがゆえに、仮説の可否を

チェックし易い(後述)。U線を遠赤外線とするには無理がある。

熱放射以外に発生し得る電磁波があるのだろうか？  
安達直祐(安達新産業(株))社長からいただいた示唆がある。備前焼粘土の鉱物種は多種多様である上に有機物残滓が多量含まれる。これを1200℃以上で長時間焼き締めると、化学量論的に有理でない条件下で無理をして局所的には定比に近い種々の鉱物微結晶と不定比の鉱物が生まれる。表皮部は緻密質に、内内部は酸素欠乏下での有機物の熱分解により還元性の多孔質になる。この高温状態が室温まで冷却される。内部応力歪みに富む構造になる。この歪みエネルギーが電磁波として徐々に放出されるのではなからうか？備前焼窯元・作家に共通する悩みは、徐冷にも拘わらず、窯出しまでに生じる破損率の高さである。

同様な要因にもとづいて、マグマが冷えてできた天然鉱物にも歪みエネルギーが蓄えられているだろう。U場効果は、鹿沼土、乾かした備前焼粘土(素地カケラ)やパーミキュライトのように柔らかい鉱物では弱く、火山性の軽石や火砕流岩では大きい(図12)。

ここで、池谷電磁気地震学<sup>10,11)</sup>との接点が生まれる。備前焼の主鉱物はシリカである。シリカの圧電気は鉄とチタンのイオン価数変換で補償されているのかも知れない。ミクロな粒界に亘る連鎖が地震に相当する。U場源として実験に使っている直径1cm程度の玉漿備前球を4~5百度に加熱すると、電気炉内で賑やかな騒音が発生した。外径1~2mmの微小かけら(チョコレートチップス形状)が多数飛び跳ねたのである。1球当たり数個のChipping跡のあばたは円錐状の凹みである。

これにともなって発生しているであろう電磁波を未だ計測していない！「歪み発光」現象との関わりはあるのか？連鎖的な粒界に亘るに至らない室温で、どの程度のエネルギー放出があるのか？ファインならざるセラミックスに固有の機能ではないか？詳細を詰めねばならない。温泉水、名水、海洋深層水および人為的な電解水と磁場印加水のいずれもが電磁場作用に基づくと考えてきた。それとの整合性から、U場が電磁場である蓋然性は高そうではある。

圧電性のトルマリン(電気石)の美食健康効果も備前焼と同類であろう。木材、椰子殻等を還元雰囲気中で加熱すると、リグニン質部分が孔になりセルロース質部分が炭になる。この過程が応力歪みを生じるのであろう。硬質の備長炭を着火加熱すると、チリチリと音を発して炭

粉が飛ぶ。孔径の小さい活性炭だけでなく、ゼオライトも歪みエネルギーが大きいのではない(図12)。

テフロン(PFA)試験管を金属箔で覆い、周囲を玉漿備前球で一定時間囲むと、管内の蒸留水が変化する。U線が透過して効果を与えたと考えられる金属は、アルミニウム、チタンあるいは鉄合金であった。銀、ニッケル、銅あるいはモリブデンはU場効果を遮った。

アルミニウムの場合、箔の厚さ $x(\mu\text{m})$ を増すと、U場印加による毛管流量の増加 $\Delta M(\text{mg/s})$ は $\exp(-x/\delta)$ に比例して減少する。これはランベルトの法則の形式である。このU場効果(透過波の強度ではない)を $1/e$ に減少させる箔の厚さ $\delta = 50.8\mu\text{m}$ であった。 $\delta$ を電磁波が減衰する表皮厚さとし電気伝導度値を使うと、電磁波周波数は $f = 2.7\text{ MHz}$ と計算される。しかし、この領域の電磁波はスペクトラムアナライザーで検知されなかった。かなり広帯域であったり、思わぬところに分布をもったり、パルス波なのかも知れない。

他の金属箔についての実測値は、同じ形式の計算値と思わしい対応を示さなかった。私の思慮が足りなかったように思える。

もしU場が、電磁場ではない何ものかであったならば、美味・健康水が地下でつくられる要因に加えねばならない。

## 15 遠赤外線説の難点

室温にある備前焼等が波長 $\lambda \sim 10\mu\text{m}$ 付近にピークをもつ遠赤外線を熱放射していることは間違いない。10数年前、“遠赤外線放射セラミックス(俗にエンセラとよばれる)”の美食・健康効果が脚光を浴びた。しかし、外界と熱平衡にあるエンセラが他を温めたり乾燥させることはないし、外界に特別の効果を与えることも考え難い。しかし、美食・健康効果のあることは官能的事実である<sup>57)</sup>。エンセラはU線源なのであって、たまたま遠赤外線放射率が高かったのではないか？

市販のエンセラコースターをガラスコップに敷くとウイスキーが美味しくなる。しかし、ガラス等の透過波長域には遠赤外線は含まれない。厚さ2mm試料の10%-透過率の波長域を表7に示す<sup>58)</sup>。水の強い吸収帯( $3\mu\text{m}$ 付近の近赤外域)では、室温物体の熱放射はかなり弱し、ガラスの透過率も低い。赤外線の透過率を $1/e$ に減衰させるアルミニウム箔の厚さを、消費係数値<sup>58)</sup>を使って計算した結果を表8に示す。約10nmであるから、(遠)赤外線は厚さ $1\mu\text{m}$ のアルミニウム箔で

表 7 ガラスの透過波長域

物質	short cutoff( $\mu\text{m}$ )	long cutoff( $\mu\text{m}$ )
硼珪酸ガラス	0.4	3.5
水晶	0.12	4.5
熔融石英	0.12	4.5
カルシウム アルミネート ガラス	-0.4	5.5

表 8 赤外線強度が 1/e に減衰するアルミニウム箔の厚さ (nm)

赤外線波長 ( $\mu\text{m}$ )	2	4	6	8	10	12
1/e に減衰させる厚さ (nm)	9.7	10.5	11.2	11.5	11.8	12.2

さえ透過できない。U 線は遠赤外線とは異なる。与えられた温度で最大の熱放射体が完全黒体であり、プランクの放射式に従う。完全黒体でない物体の全波長域にわたる放射の効率  $\epsilon_t$  (全熱放射効率: total emittance) は、次のように定められる。真温度  $T_{true}$  (K) にある物体を、黒体放射で校正された光温度計で測ったときの温度の読みが  $T_{apparent}$  (K) であるとき、

$$\epsilon_t = [T_{apparent}(\text{K})/T_{true}(\text{K})]^4 \quad (12)$$

が全放射効率を与える。  $\epsilon_t \leq 1$  である。身近な物質の全放射効率  $\epsilon_t$  を表 9 に示す<sup>58)</sup>。一般に、金属の値

表 9 身近な物質の全熱放射率  $\epsilon_t$

物質	温度 (K)	$\epsilon_t$
水	273~373	0.92~0.96
氷 (smooth)	273	0.96
氷 (rough)	273	0.985
紙	373	0.92
ろうそく煤	273~373	0.952
ゴム板	297	0.945
石膏板	273~373	0.91
ラッカー - (白)	373	0.925
ラッカー (つや消し黒)	373	0.97
熔融石英	295	0.932
アルミニウム (研磨)	370~630	0.04~0.06
酸化アルミニウム	80~500	0.76~
真鍮 (研磨)	373	0.06

は小さいが、金属酸化物は大きい。水からラッカーに至る例示物質はいずれも 0.9 以上の値である。備前焼も市販のエンセラも 0.9 以上の値であるが、特別に高い値ではない。

図 12 は、遠赤外線放射率が高くとも、毛管上昇に対

する U 場効果をもつとは限らないことを物語っている。特に、 $\epsilon_t$  の大きい素材の微粒子を練り込んだ“遠セラ繊維”の U 場効果は小さいのである。エンセラは“遠赤外線放射効率の高いセラミックス”の略号と考えない方が良い。

## 16 不老長寿の愉しみ

昨今、保険医療の患者負担が増加されつつある。運動型健康増進施設と温泉型健康増進施設の効用が注目されつつある。長寿は必ずしも医療費を安くするとは限らない。不老つまり若々しく元気であれば、医療負担が減るだろう。しかし、大切なことは幸せで楽しい生活のための健康である。

日常的には玉漿備前の場を活用し、時には温泉に遊ぶのがよさそうである。自宅の風呂では“温泉気分”は味わえない。備前焼は、日用品であり、気楽に使える。同時に、芸術品であって愉しみと癒しに役立つ。さらに、身近に散在する磁気カードや磁気メモリを壊さない。U 場は生命進化の自然環境要素である。安心して大切にしたい。

このところ、名水に加えてイオン整水器水あるいは海洋深層水が美食健康ブームに乗っている。それらが何ゆえに有効なのか？ それらは、磁場叩水、備前焼効果水あるいは温泉水と違うのか？ すべて同じなのではないか？ だれも取り上げない疑問は醗酵して興味になった。熟成不足のまま本稿を書くに及んだ。“考える葷”の宿命なのであろう。風にゆらいでいて、確固たる考証からは程遠い内容である。しかし、ゆらゆらとした試行錯誤は愉しく、不老長寿に役立つように思える。

### [ 参考文献 ]

- 53) 日本経済新聞 (2001.11.14) .
- 54) 永井竜造著 “トルマリン環境健康法”(ダイヤモンド社, 1996.3.14 刊)
- 55) 日刊工業新聞 (1994.7.12) .
- 56) J.K. ロ - リング著 松岡佑子訳 “ハリー・ポッターと賢者の石”(静山社, 1999.12.8 刊) .
- 57) 編集部編 “遠赤外線放射セラミックス特集” ニューセラミックス vol.2, No.1 (1989) .
- 58) American Institute of Physics ”American Institute of Physics Handbook 3rd ed.” (McGraw-Hill, Inc. 1972) .