
天地

ネットワーク テーブル 439号

発行：2016・12・27：天地シニアネットワーク

T E N T I ・ T O D A Y <今年最後の発信><脳の検査><六代目北川新十郎 ><般若心経読本>			1
会員の広場」<天のわざ・・・><住友銀行秘史><東京簡裁での民事調停委員 ><時代刺激人コラム><動画コーナー>			2
連載作品			3
随 想	天のわざ、地のほまれ―地球を測れ、宇宙をはかれ― 16. 太陽、地球、月の質量（重さ）を測れ	伊那 闊歩	9
旅行記	そうだ京へ行こう・古刹の花物語（14） <大原の山里3・勝林院>	大竹 漠洲	12
講演会	「奈良興福寺文化講座」「新三木会」		13
事務局			14

T E N T I T O D A Y

今年最後の発信となります。時間が経つのが早すぎます。熊本地震は、6月でしたが、数年前のことに感じます。次々と、大事件が起こるせいかもしれません。糸魚川の大火も世間を愕然とさせました。日常生活が、一気に非日常生活に転じるリスクが常にあることを改めて教えてくれました。

今年は、安倍首相の外交面での活躍が目立ちましたが、本音が見えません。内政面も、いちおう大丈夫ということなのでしょうが、外交を含めて、多くのリスクが隠されている気がしてなりません。

日常が非日常に変わる、自然災害だけでなく、人的災害にも心しておく必要があると感じています。

大学時代、同じゼミの中島さん、9月半ばに天地事務所に寄り、10日ばかりしてクモ膜下出血で入院、心配していました。先日、本人から「無事帰還」という電話があり、後遺症も全くないので、少し経緯を聞いてみました。

今年の人間ドックの健診の時に、オプションで脳検査をしたところ異常があり、近くの大病院で精密検査を受けると、いつ破裂してもおかしくないという診断。当日、朝の散歩から帰って、10時半ころ、経験したことの無い痛みが脳にあり、救急車で病院へ行くとクモ膜下出血と診断され、即手術を受けたとのこと。

2週間で退院したそうですが、事前に医者からの警告があり、即家族が対応してくれた、ラッキーにラッキーが重なったとの弁でした。人間ドックで**脳の検査**をお勧めするとのこと。

一流ホテルの営業マンとして大活躍した橘寛治さん、思いがけないことから福岡県柳川市にある三柱神社の氏子総代を務めていますと、その経緯の出ている地元新聞のコピーを送ってくれました。

三柱神社は、柳川では有名な神社で、立花藩祖・立花宗茂とその一族を祀る神社として1826年（文政9年）に9代藩主・鑑賢（あきたか）によって創建されました。その創建工事の時、柳川の商人たちが賑やかに祝ったのに対して、地元の保加町は不参加で不興をかいまして。そこで町人の北川新十郎が仲間と、江戸へ行って神田囃子を、京都へ行って祇園山鉦を見物、柳川に戻って「どろつくどん」を創案しました。

「どろつくどん」は出し車、現在、県無形民俗文化財に指定されています。秋の例大祭「おにぎえ」には、出し車「どろつくどん」がいくつも集まり、太鼓、横笛、ドラの南国調囃子に乗り、車上で般若や猿田彦、お多福が踊ります。

橘さんは、ご先祖のお墓（北川家）がある柳川市の順光寺にあり、10年ほど前に、地元の方から墓碑の背にある漢文の写しを送られ、専門家に解説してもらおうと、ご自分が「**六代目北川新十郎**」であることが判明したそうです。以後、「六代目北川新十郎」として三柱神社の氏子総代となっています。

藤田克明さんから、自著「**般若心経読本**（61ページ）」を送っていただきました。銀行のご出身、現在病院でボランティア活動をされています。次号から一部になりますが掲載をさせていただく予定です

今年一年お付き合い下さり有難うございました。来年は、八十路に入ります。どこまで続けられるか、判りませんが、世界が大きく変わっていくと予想されますので、皆様と共に見守っていききたいという思いにも駆られています。本年同様に、よろしくお願い申し上げます。

なお、新年の事務所は、10日（火）から開く予定です。

会員の広場

「**天のわざ・・・**」No.16を添付しますのでよろしくお願い申し上げます。小学生のときの同級生（ICU卒の秀才、文系の女性）に投稿前に読んでもらっているのですが、数式が出始めてから、数式部分がとくにわかりづらいとの感想をいただき、やはりそうか、と少々反省しています。なるべく数式はさけるつもりです。物理学は微分積分を道具として使うので、難しくなりがちですが、「平易に平易に」を心がけていきます。微分積分といっても、所詮応用数学でとにかく役にたつ、これほど広範に役立つ道具はめったにありません。

最近、経済学や社会学でも高等数学（と言っても高校3年程度まで）を使うようになり、数学が必須の素養になってきたと感じられます。数学や幾何学については、パスカルもその魅力にとりつかれました。空間とはこんな具

合に出来上がっているのか、と子供のように喜んでいて、かれの喜びが手にとるようにわかるような気がします。

今後ともお付き合いしていただければ幸いです。では皆さま良いお歳を！

伊那 闊歩拝

天地シニアネットお送り戴きありがとうございます。

住友銀行秘史は私も読みました。早稲田の秋講座で受講した「銀行の昔と今」の講師が大蔵 0B で今は早稲田の名誉教授ですが、彼が「住銀を知っている人には面白いかも知れないが、そうでなければあまり面白くはない」と言うヘンな推薦をされたので、講座仲間の井上さんが購入されたのをお借りして読みました。（井上さんは元バンカーなので率先して読まれた）

会社の中には銀行に限らず色々不祥事があるもので、私のいた三菱商事も数の子事件やルノワール事件など後から聞けばアホみたいなものもありましたので、特段驚きませんでした。ただ氏素性も良く分からない、いかがわしい人物（伊藤寿永光）を重く用いたり、会長の家族が経営に口を出したりと田舎の中小企業みたいな問題には呆れました。

著者の國重氏は自分で「國重の前に國重なし、國重の後に國重なし」なんてうそぶいていますが、彼がやったのはイトマンの河村社長と住銀の磯田会長を辞めさせるだけで、この住銀の体質を改善するための努力は何もしていないのががっかりです。國重氏も自分で言うほど大したものじゃない。

昨日が早稲田の講座の最終日でしたが、先生は前日この著者の國重氏と会ってご飯を食べたそうです。その時、國重氏の顔には傷があったのでどうしたのか聞いたら「転んだ」と言ったとか、「にわかには信じられませんよね」と先生はおっしゃっていました。あちこちから恨まれているらしいです。あれだけ実名でアホぶりを披瀝されたら、普通怒りますよね。

さて、1月の保阪先生の講座はとても楽しみです。茶話会にも出来れば出席したいと思っています。

榎並佐知子 （2016年12月14日受信）

平成15年10月から始まった**東京簡裁での民事調停委員**は70歳まで。

そのあとをひき継いだ司法委員の仕事は、この12月末ですべて終了となりました。

社会構成の複雑化、価値観の多様化、そこに人の感情が錯綜し、コミュニティが調整力を無くした結果の孤独化や、ネットの“情報氾濫”という、独善を支えるツールの広がり……。この世のリアルな渦のなかで、たいへん勉強になりました。マスコミとはまるで畑違いのフィールドでしたが、約12年間、興味深く楽しく過ごさせていただきました。津田さんのお声掛けのおかげです。心からお礼を申し上げます。

（事務局：天地のメンバーで、当時調停委員だった高田豊彰さんが、増員募集の知らせを下さり、その情報で寺島さんの他、4名の方が採用されました）

振り返ってみると、精神を病んでいるかどうか境界線上の人の事件を担当することが、ほかの方より多かったような気がします。病院から直接裁判所に来る人も居ました。「精神異常者の訴訟は受理しない、という法や規則はあ

りませんからね」とは裁判官の弁ですが、昔の同業者にはこれに近い人もそこそこ居て慣れていたのか、平気ではありました。

今年もあと半月となりました。天地ネットワークテーブル、特に歴史や自然科学系を楽しませていただいています。その内、茨城の満蒙開拓訓練所に行ってみます。風邪の流行が始まりました。お大切に。

寺島 昭彦

<時代刺激人コラム>第290回(2016年12月15日)

経済ジャーナリスト 牧野 義司

(毎日新聞・ロイター通信 OB)

米国にいる友人の大学教授によると、米国の白人ミドルクラスの没落ともいえる窮状は社会が壊れつつある、と言ってもよく、仮にトランプ氏が問題を起こして失脚しても第2、第3のトランプ氏が出てくる、という話でした。

日本企業にとっては、目先、トランプノミクス先取りでの株高で自社株にはプラスながら、海外投資案件は大統領就任式後まで、身動きが取れないのでしょうね。それに米追加利上げで新興国マネーの米国への流出の影響も気になります。

私の問題提起は、同盟国も無視する強引な政策には日本も独自の戦略対応が必要とし今こそ現代版三国志行動を、というものです。ぜひご覧いただき、コメント願えればうれしいです。

米国は「傍若無人国家」になるのか、次期大統領の「米国第一主義」に危うさ

米国次期大統領にトランプ氏が決まってから、予想されたことだが、その言動に、世界中が振り回されつつある。「米国を再び偉大な国に」と叫ぶのは理解できるとしても「アメリカファースト」(米国第一主義)を全面に押し出し人種差別や特定移民排除、保護貿易などを平気で声高に口にしており、このままでは米国が「傍若無人国家」となりかねない。

日本など同盟関係にある国々にとっての危惧は、トランプ氏の登場で、米国が長年かけて世界に浸透させたはずの人権主義、自由経済主義、法制度による国際秩序、多元主義などが今や空中分解しかねないことだ。それどころかリーダー国としての力の喪失で、世界が混とんの世界に入ってしまうリスクが強まることも考えられる。何とも心配だ。

「トランプ氏は価値共有に無関心、交渉による商取引がベース」とブレマー氏

そんな矢先、米国の地政学専門家、イアン・ブレマー氏の分析を聞くチャンスが最近、あった。指導的な力を発揮できるリーダー国不在で混とんの国際政治・経済リスクを「Gゼロ後の世界」(日経新聞出版社刊)と鋭く指摘した人なので、米大統領選で現実化したおかしな状況をどう見るか、とても関心があった。結果は予想どおり手厳しかった。

「不安定な G ゼロ時代の始まりだ。米国第一主義のトランプ氏の登場で、パックス・アメリカナ（米国の力で成り立つ世界平和）は 1945 年に始まり、2016 年の米大統領選で終わった、と歴史教科書に書かれるだろう」

「トランプ氏の発想は不動産取引で培ったトランズアクション（交渉による商取引）がベースだ。相手と価値観を共有するとか共通価値を持つことをベースにしない。米国にとって最も有利な条件を提示、高い価格をつけてくれる相手にのみ関心がある。同盟関係にある国々は、米国との共通価値基盤が崩れるので、パニックになるかもしれない」と。

不動産売買発想で国際政治・経済を仕切り、敵・味方感覚での相手分類はこわい

トランプ氏は米大統領としては型破りだ。トランプ自伝（ちくま文庫刊）を読んだが、イアン・ブレマー氏が見たとおりの人物像で、見識を持った企業家とは言えず、不動産売買の発想で国際政治、経済、外交などを取り仕切るリスクが強い。しかも気が短くて、あらゆる人物を敵か味方か、単純に分類してしまう。世界のスーパーパワーと言われた米国のトップ・リーダーがこの調子で、かつ傍若無人だとすると、間違いなくこわい。

最近出会った感情制御技術の世界的な専門家で、驚くほど多彩な能力を持つ光吉俊二さんがトランプ氏を評して、実に興味深い指摘をした。「彼は、単純なことに置き換えないと民主主義には勝てないことをよく知っている。そして『米国エスタブリッシュメント層は 20 語以上の英単語を必須とするが、大多数の米国民は単語 4 語以上を十分にこなせない』という点を見抜き、MAKE AMERICA GREAT AGAIN の短いフレーズでアピールし、有権者の人心をつかむ巧みさがあった」と。なかなか鋭い分析だ。

しかしそのトランプ氏は、大統領選時からツイッターを巧みに使い短い文字で対立候補を攻撃した。当選後も、メディアからの批判的質問が嫌なのか記者会見を拒み、ツイッターでワンスাইドの政治メッセージを流す。何とも品がなく、リーダーの資質が問われる。

経済グローバル化のあおりで米国中西部製造業を中心に白人中間層に貧困現実

それにしても、なぜ米国に、こんな型破りの大統領が誕生する事態になったのだろうか。私も含めジャーナリストは、大統領選予測を誤ったことを率直に反省しなくてはならないが、いろいろ調べると、根深い米国経済社会の深刻度を見抜けなかったこと、メディアがワシントンのエスタブリッシュメントを取材ソースにし過ぎた点が大反省と言えそう。

トランプ氏は逆に、その米国ミドルクラス没落を政治テーマにした点に巧みさがあったのは事実だが、米国西海岸の大学で教授職にある日本人の友人から教育現場の米国人の現実を聞いて歴代ワシントン政治の手が、壊れつつ

ある社会に及んでいない現実には驚いた。

友人によると、事態は深刻だ。米国の白人高卒労働者は、経済グローバル化のあおりで、時給や日当ベースで賃金レベルの低いメキシコや中国に仕事を奪われ雇用機会を失って貧困生活を余儀なくされている。中西部のラストベルト（さびついた鉄鋼などの工業地帯）の製造業だけでなく、他の地域のさまざまな業種にも広がり不満増殖している、という。

友人の米国大学教授「トランプ氏が失脚しても第2、第3のトランプ氏が出てくる」

それだけではない。ミドルクラスの白人高卒の失業者は、就職資格を得るため今や大学入学に必死で、学習塾に通ったりする。しかし大学入学しても高額学生ローンを抱えての厳しいチャレンジとなる。問題は学力の低下で、目を覆う。力をつけてきた中国系、韓国系、インド系のハングリー精神の学生に歯が立たない。白人大学生は就職時にも、それら中国系学生らに、いい仕事をとられ、持っていく場のない不満がくすぶり続ける。教育の格差が経済格差を生み、それがまた教育格差をもたらす悪循環に陥っている、というのだ。

その友人教授は「社会で落ちこぼれた形の白人たちの潜在的な不安、ストレスレベルは非常に高く、次第に、既存の社会構造や格差を生むグローバル資本主義を嫌悪し、現在のシステムでエリートになったエスタブリッシュメントの人々を敵とみなす。そんな中で、自分たちの怒りを最も理解してくれたのがトランプ氏だった、ということだ」と語る。

この点で、トランプ氏は、タフなビジネス交渉術で不動産王にのしあがただけに、製造業現場の白人貧困層の怒りを巧みに政治テーマにし、そのために反グローバリズム、アメリカファーストを全面に押し出せば大統領選に勝てる、と判断したのだろう。友人の教授は興味深いことを付け加えた。「トランプ氏支持の人たちの怒りは強く根深い。仮にトランプ氏が何らかの形で失脚することがあっても第2、第3のトランプ氏が必ず現れ、これら怒れる人たちの支持を吸い上げ続けざるを得ない。拡大化する所得格差に対し真剣に対策を講じないと、彼らは、現在の境遇は外国人やグローバリズムのせいだと叫ぶ」と。

「誰がアメリカンドリーム奪ったのか—貧困層へ転落する中間層」はすごい本

私は以前読んだ「誰がアメリカンドリームを奪ったのか？—貧困層へ転落する中間層」（朝日新聞出版刊、上下刊）の本を読み直した。米ニューヨークタイムズ紙の記者時代からピューリツァー賞などを受賞したジャーナリストのヘドリック・スミス氏が書いたもので、いくつかの製造業現場を丹念に数年ごとに定点観測して変貌ぶりを克明にチェックして描いており、極めてインパクトが強い。ぜひ、読まれたらいい。

その本の一部を紹介しよう。「エコノミストは、仕事から放り出された人々

が（経済のグローバル化のメリットを生かし）いずれもっといい仕事に就くだろう、と主張する。私は、それを確かめるため（以前訪問した）オハイオ州ウースターのラバーメイド社が工場閉鎖した6年後にどうなったか、再訪した。ほとんどの人が前よりもひどい暮らしをしていた。（中略）18年間勤めたシルビアン・グリーンと妻のロイスは、慈善事業と公共の支援なしには生き延びられなかった。ラバーメイドでは2人合わせて8万ドルの年収があったのに、その後、連邦政府支援があっても2人の年収は半減した。これが現実だ」と。

大統領就任後「100日計画」は保護主義に加え景気刺激策が軸のトランプノミクス

トランプ氏は、2017年1月20日の就任後に行う100日計画を公表している。それによると、1）年4%経済成長をめざし、中間層の家族向けに所得税減税を実施、法人税率も35%から一気に15%へ引き下げ、2）企業の海外移転を阻止するための関税を導入、3）10年間で1兆ドルのインフラ投資の実施、4）メキシコ政府負担でメキシコ国境に壁を建設、場合によって一部地域はフェンスも設置、5）北米自由貿易協定（NAFTA）の再交渉、もしくは離脱の意思表示、6）環太平洋経済連携協定（TPP）からの離脱表明――などが骨子。保護主義政治に加え、景気刺激のトランプノミクスと言っている。

金融市場は、これらのうち景気刺激策を先取りして「米国買い」に走ったため、株高、ドル高が進んだ。しかし数多くのエコノミストと同様、私も指摘したい点だが、このトランプノミクスともいわれるマクロ経済政策はもろ刃の剣だ。要は、一連の減税政策や公共投資には裏付けとなるケタ外れの財政資金が必要で、GDP（国内総生産）に占める財政赤字比率は健全レベルに戻っていたのが再び反転し、大幅な財政赤字を招く。それどころかドル高に弾みがつけば、トランプ氏が強引にメキシコや中国などから米国に生産拠点を回帰させ雇用創出を求めた企業にとっては、ドル高で輸出競争力が急速に弱まり、コスト削減のための雇用リストラが再び現実化するのには目に見えている。

次期政権がレーガノミクス教訓生かさず米国第一政策とれば世界経済は混乱に

これはレーガン大統領時代のレーガノミクスに似ている。米国経済は当時、大きく低迷し活力を失っていたため、積極財政が経済活性化につながったが、急速なドル高で海外からの輸入超となって貿易赤字を生み、そこに財政赤字、経常赤字も加わり米国はトリプル赤字に見舞われた。米国は行き過ぎたドル高の是正、対外貿易不均衡を為替で調整を、と主要5か国財務大臣会合を呼びかけ、プラザ合意で対日貿易赤字の大きかった日本を円高に追いこんだ。これらの政策が世界経済を大きく混乱させたのは事実だ。

今回は、レーガン政権時と違って、米国経済が堅調であるため、トランプ

ノミクスがどんな結果を生むか見極めが必要だ。金融市場が先取りした株高、ドル高のうち為替に関して、米国追加利上げが12月14日に行われたので、アジア新興国からマネーが米国に向かいドル高に弾みがつく。アジア開発銀行研究所の吉野直行所長は、アジア新興国の貯蓄率が上昇し成長マネーがアジア域内にあるので、かつてのアジア通貨危機には発展するリスクは少ない、との見方であるが、アジア以外の南米、中東などへの影響は注視必要だ。

ただトランプ次期政権が、レーガノミクスの教訓よりも目先、選挙公約の米国第一主義の徹底、没落した米国ミドルクラス対策が最優先だけに、傍若無人の政策波紋が懸念だ。

同盟国無視の傍若無人な政策に備え、日本も独自の戦略行動検討も必要

さて問題は、今後の日本の対応だ。トランプ次期政権が仮に同盟国・日本の立場を無視して傍若無人な政策を打ち出してきた場合、独立国のプライドにかけて独自の戦略行動が必要となる。米国からの駐留米軍基地の負担肩代わり論をきっかけに自主防衛論にエスカレートするのは論外だが、私は、以前のコラムで指摘した日本、米国、中国間で「現代版三国志」を展開、つまり外交戦略ゲームを行い互いにけん制しあうことが必要になってきたと思う。米国に問題が出れば、日本と中国で連携し米国債を売るぞ、と揺さぶりをかけ米国に行き過ぎた行動の自制を求めるやり方だ。中国に問題があれば当然、日米連携だ。

日本は目先、米国の保護主義に対抗する形で自由貿易主義の担い手を強くアピールし、米国がTPPを放棄しても、それに代わる新たな枠組みづくりに積極的に取り組む必要がある。そういった意味で日本は、米国、中国と一線を画し、つかず離れずの関係を維持、外交戦略軸をASEAN（東南アジア諸国連合）との連携強化に置くことが重要だと思う。

< 動画コーナー >

またまた冬の華イルミネーションに出掛けました。「相模湖プレジャーフォレスト」のイルミネーションです。二年ぶりにここのイルミを楽しんで来ました

冬の動画のネタには欠かせないのがイルミネーション。どうぞ温かいお部屋でお楽しみ下さい。

- 1) <https://youtu.be/VHE4ddP7C-k>
- 2) <https://youtu.be/1R825YB1aJ0>
- 3) <https://youtu.be/1R825YB1aJ0>

yaku5151 (小泉)

連載作品

天のわざ、地のほまれ —地球を測れ、宇宙をはかれ—

伊那 闊歩

16. 太陽、地球、月の質量（重さ）を測れ

ニュートンの死後 50 年、かれが教鞭を執っていた英国ケンブリッジ大学トリニティー・カレッジにひとりの変わり者がいた。名をヘンリー・キャベンディッシュ（1731-1810）といった。富豪や貴族の子弟が通うニューカム博士の私塾を卒業し、今は偉大なアイザック・ニュートン卿の肖像画の下、その鋭い眼光に接しながら、物理学と数学の勉強にいそしむ毎日であった。貴族の家庭に生まれ、英国でも指折りの大富豪であったので何一つ不自由はなかった。しかし、人生何もかも順風満帆というわけにはいかず、母親が病弱でかれが 2 歳の時に死別したことが、かれの生涯に暗い陰を落としていたのではあるまいか。人嫌い！女性嫌い！とにかく人付き合いがわるく成人してから、特に女性との接し方がよくわからなかったものと思える。

大学をでた（退学した）後も定職に就くことなく、趣味の科学実験に没頭した。たとえば、亜鉛に希硫酸をブッカケルと水素が発生し、その水素を酸素とまぜて電気火花を飛ばすと爆発して水が生ずる。つまり水は水素と酸素の化合物であることを発見した。水素とチッソをまぜて電気火花をとばすと硝酸ができる。こうして瓶のなかの空気を除いていくと、最後になにやらのわからない気体が残った。この気体は 100 年も後の 1894 年に、英国の化学者ウィリアム・ラムゼー（1852-1916）と物理学者ジョン・レイリー（1842-1919）によってアルゴンという不活性気体であることが突き止められ、かれらはこの功績により 1904 年ノーベル化学賞を授与されたのである。このほか、静電気のクーロンの法則を発見し、また、自分の生身を電気抵抗として電流と電圧の関係を調べ、オームの法則を発見していたのだ。身体の中を流れる電流からの刺激をたのしんでいたのか、かなり正確なデータが記録されているという。

しかしながら、成し遂げた数々の功績についてメモは取っておくものの、かれはまめに発表するような性格ではなかったもので、かれの名が冠せられて当然の発見もほとんど皆、後に再発見した科学者の法則として知られるようになった。かれはただ発見することによって自然の神秘にふれることで満足し、それ以上の榮譽をもとめることには無頓着であった。1860 年、29 歳にしてキャベンディッシュは王立協会の会員になった。寡黙で猜疑な性格もいくぶん和らいだものか、会合などでは人付き合いは悪くなかったらしい。よっぽど有能で忠実な執事がついていたのであろう、資産はどんどん増えた。募金を求める団体などには、いつも最高額を献金、寄付した。かれは、科学者の中で一番の金持ち、金持ちのなかで最も偉大な科学者といわれた。

ニュートンの万有引力発見からすでに 100 年、その数式による表現が

$$F = G \frac{mM}{r^2} \quad (1)$$

で与えられることもよく知られていた。ここで、 m 、 M は 2 つの物体の質量、 r は 2 物体間の距離、そして G は万有引力定数である。しかしながら、この式は万有引力にたいする定性的な表式であった。なぜなら、万有引力定数 G の値が決定されていなかったからである。その値の見当はだいたいついていたが、これを実験室のなかで精密に測定することは、至難の業であった。

地上で 2 つの物体の間にはたらく引力は、きわめて小さい。孤立峰マッターホルンの麓を歩いていて、人の体がマッターホルンの方に引っ張られて歩きにくい、などという話はきいたことがない。実験室のなかでこの微弱な引力を検出しなければならないのだが、室内には物品が山積しているから、それらからのよけいな引力を遮蔽しなければならない。摩擦電気などにより金属が帯電したり、磁気を帯びたりしないように細心の注意が必要である。感知できないほどの風のそよぎやほのかな気温の変化さえも大きく影響するであろう。

1797 年、66 歳のキャベンディッシュは、万有引力定数 G 決定のための実験に挑戦したのである。直径 30 cm と 5 cm の鉛の球を 2 組用意し、大球 2 つをハンガーの両端にそれぞれワイヤーで吊るし、小球 2 つも別のハンガーの両端につるす。これら大球と小球が引き合うようにハンガーの位置をセットし、この装置をレンガ製の堅牢な建物のなかに設置する。2 組の大小球の間に引力が作用して、ハンガーをつるしたワイヤーがねじれる。そのねじれを捩じれ秤で測定するため、建物の外から窓をとおして望遠鏡で目盛りを観察する。

キャベンディッシュの実験は、血沸き肉躍るようなエキサイティングな実験ではない。しかし、地味でしかも困難な実験によって得られる報酬は大きく、さらに未知の世界が開かれることがしばしばある。キャベンディッシュは、老齢に鞭打って、この（オモシロクもない）実験を 17 回もくりかえしたという。かれの得た結果は $G = 6.75 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$ であった。200 年後の現代、理科年表によれば

$$G = 6.67408 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2 \quad (2)$$

となっているから、キャベンディッシュの得た値は、驚くことに現在使われている値との誤差が 1 % 程度であることがわかる。数字の後の N は力の単位ニュートン、その後ろは組み立て単位である。

キャベンディッシュは、万有引力定数 G を確定して、地球の密度をもとめたかったらしい。58 ページにおよぶ原論分には「地球の密度を計算する方法」という 1 節がもうけられ、地球の密度は水のその 5.48 倍であると報告されているという（西條敏美「物理定数とは何か」講談社ブルーバックス）。

万有引力の公式（1）を使ってまず、地球の質量を算出してみよう。質量 m の物体にかかる地表での重力は mg であった。一方、公式（1）によってそれは、 GmM/R^2 と書けるはずであるからこれらを等しいとして

$$m g = G \frac{mM}{R^2}$$

となる。 R, M はそれぞれ地球の半径および質量である。両辺から m を消去して M の式として書きなおせば

$$M = \frac{g}{G} R^2 \quad (3)$$

を得る。これが地球の質量を与える公式なのだ。この右辺において G は(2)で与えられており、 $g = 9.80665 \text{ m/s}^2$, $R = 6378 \text{ km}$ であるから、これらを(3)に入れば

$$\text{地球の質量}(M) = 5.972 \times 10^{24} \text{ kg}$$

と計算される。これから、地球は約 6 兆トンの 10 億倍という途方もない質量を持っていることがわかる。この巨大な物体が秒速 29.78 km という超スピードで太陽のまわりを回っているのだ。それが、われわれホモ・サピエンスの住む世界なのである。

次に太陽の質量 M_{\odot} 。については、前回得られた向心力(の加速度)と太陽-地球間に存在する引力(の加速度)の数式が等しいとして

$$\alpha = \frac{4\pi^2 r}{T^2} = \frac{GM_{\odot}}{r^2}$$

となり、これを M_{\odot} について解けば

$$M_{\odot} = \frac{4\pi^2 r^3}{GT^2} \quad (4)$$

となる。ここで r は太陽地球間の距離、 T は地球の公転周期である。これらはすべて知られたものであるから、この公式によって太陽の質量 M_{\odot} が計算できるのだ。結果は

$$\text{太陽の質量}(M_{\odot}) = 1.988 \times 10^{30} \text{ kg}$$

これから太陽の質量は地球のその約 33 万 3 千倍あることがわかる。

月の質量については、地球と月の重心のまわりの運動を考えなければならぬので若干複雑な数式で表すことになるが、あまり専門的なことには立ち入らず、理科年表によって結果だけを示すと

$$\text{月の質量} = 7.396 \times 10^{22} \text{ kg}$$

月の質量は地球のその 1.23% しかないことがわかる。

航海術の発達によって、17 世紀には地球の大きさがかなり正確にわかっていたが、キャベンディッシュの万有引力定数 G の測定により、太陽、地球、そして月の質量も上記のとおり計算可能になった。なお式(4)は地球が

ら測った太陽の質量であったが、太陽系のどの惑星から測ったとしても同じ値を与える。つまり、惑星それぞれ太陽からの距離 r と公転周期 T の値は異なるが、ケプラーの第3法則により、 r^3/T^2 の値は一定になるからである。惑星の公転軌道は円ではなく楕円であるから、距離 r は楕円の長半径 a に置き換えて計算しなければならない。つまり、ケプラーの第3法則は

$$\frac{a^3}{T^2} = (\text{全ての惑星にたいして}) \text{一定}$$

と表現されるのだ。

これで地球の大きさと質量がわかったので、地球の密度を計算することができる。理科年表によれば、

地球の密度 = 5.51 (水の密度の 5.51 倍)

月の密度 = 3.34

太陽の密度 = 1.41

これをキャベンディッシュが計算した地球の密度 (水の密度の 5.48 倍) と比べてみるとその誤差は 1% 以下であることがわかる。

<そうだ京へ行こう・古刹の花物語> (14)

大竹 漢州

若狭街道の古刹

大原の山里3・勝林院

門跡寺院・三千院の御殿門の石段を下り右に歩き、大原御陵を挟んで流れる谷川を越えると、正面に見える寺院が「勝林院」です。更に北方向にある寺院が「宝泉院」です。門跡寺院・三千院と同じ天台宗派の塔頭と坊で、それぞれ由緒ある歴史があります。

勝林院は835年(承和2年)に、天台座円仁の創建と伝えられています。一度は荒廃していますが、1013年(長和2年)に寂源によって再興されています。古くから天台声明の道場としても有名でした。

余談です。「声明」は仏教の儀式・法要で僧の唱える声楽を言います。元はインドのバラモン教で行われていた音韻が、中国天台宗で仏教に取り入れられ、円仁が五会念仏として日本に伝え広まりました。先ほど、音無の滝を源流とする二筋の谷川に架かる橋を渡りましたが、谷川の一筋が「呂川」、もう一筋が「律川」で、声明の節に川名の起源があります。

余談の余談です。「呂律(本来はリョリツ)」は言葉の調子やものを言う時の調子を言いますが、仏教の「声明」に語源を由来しているに違いありません。一般的には「酔って呂律が回らない」と用いられています。「声明」を間違った学僧に対して揶揄して用いたことが一般化したと考えられます。

境内に入ると、本堂まで真っ直ぐ石畳が伸びて、左右は杉苔が植えられて、邪魔なものは全て省略されて、簡素な寺院です。本堂は柿葺と言われる檼(さ

わら)の木を薄削りにして積み上げた屋根の姿は誠に優美です。一見のカチはあります。ご本尊は阿弥陀如来像です。この勝林院が歴史に名を残しているのは、1186年(文治二年)に天台宗の顕真及び南都の学僧と浄土宗の法然とが、浄土念仏の教理について宗論(論議・問答)を行って信服させた寺院であります。所謂『大原問答』として伝えられています。

余談です。この問答以降、法然上人は天台宗から酷い仕打ちを受けて、朝廷にまで訴えられ、四国に流罪されることになります。亡くなった後も、天台宗の追及は沈静化しないで、法然の弟子たちが遺骸を護り、洛西の光明寺で、やっと茶毘する事が出来た程です。死んだ後も法難を受けたのは法然上人だけです。

文化講座・講演会

奈良興福寺文化講座 平成29年1月19日(木曜日)

午後5時半～6時半：第一講

講演：「運慶論の問題点」

講師：東京国立博物館学芸企画部

企画課長 浅見龍介

午後6時40分～7時・・・心を静める

午後7時～8時：第二講

連続講話・「奈良・祈り・心」

興福寺 貫首 多川俊映

会場：(学)文化学園 文化服装学院内

受講料：500円 先着200名

(JR新宿駅南口、小田急線、京王線各新宿駅から8分、都営新宿線新宿駅3分)

第78回 新三木会講演会のご案内

1. 日時・会場 2017年1月19日(木)13:00-15:00

如水会館スターホール

2. 演題・講師 『天皇の世紀を生きる』

保阪正康氏 日本近現代史研究家

3. 申込・会費 E/Mail: shinsanmokukai@gmail.com

Tel: 047-464-4063

フルネーム・卒年・所属 (例:一般・紹介者名)

会費:2000円 婦人1000円 学生無料

茶話会:15:15-14:20 千円(自由参加)

4. ホーム <http://jfn.josuikai.net/circle/shinsanmokukai/>

5. 予告

- 2/16, 第79回 古森義久氏 国際問題評論家
産経新聞ワシントン駐在編集特別委員
『新大統領下、米国の今後の方向』

- 3/16, 第80回 秦郁彦氏 現代史研究家

『昭和史の争点』（仮題）

事務局

<事務所までの道のり>

場所：〒110-0016 台東区台東2-21-9 双葉ビル2F202号
(電話・FAX 番号：03-3837-0290)

御徒町界隈では、JR山手線・京浜東北線と昭和通りが南北に並行して走っています。

- ① JR御徒町駅北口を出てすぐ右に折れて、2ブロック直進すると、昭和通りに出ます。右に多慶屋の紫色のビルを見てさらに8ブロックほど直進すると、
- ② 都営大江戸線の新御徒町駅のA2入口が右側にあります。やや進むと(都営大江戸線の新御徒町駅A2入口を出た場合は右に回ると)、佐竹商店街のアーケードがあります。右折してアーケードを7ブロックほど直進すると、佐竹商店街の出口に到達します。そこを右に曲がってしばらく行くと、左側に薄青いビルがあります。(1階は焼肉屋「もとやま」。)そのビルの2階です。

<投稿歓迎><図書の推薦依頼>

<プリント版・郵送>

メール版(無料)を月に一回編集してプリント版を発行郵送しています。お申込みくだされば送ります。その際には、実費として1月350円(4200円/年)をいただいておりますのでご了承ください。

<振込先> 振込先：三井住友銀行「神田支店」 (普通) 7871532
(口座名) テンチシニアネットワーク

<配信・郵送、不要の場合はご一報ください、中止いたします。>

天地シニアネットワーク・テーブル・439号

発行：2016年12月27日

：天地シニアネットワーク事務局 (津田 孚人)

〒110-0016 台東区台東2-21-9 双葉ビル2F202号室
TEL・FAX 03-3837-0290
E-Mail tenti@mvc.biglobe.ne.jp