【特別レポート】
未来予測は人の性

今は廃業したが、1980～90年代市場予測やメディア動向予測を数多く手がけてきた。世紀が変わった頃から俄企業コンサルに転じたが、私の手掛けた予測はあまり当たらなかった。不勉強や思い込みもさることながら、現実の技術進展やビジネス環境変化、さらにその背景にある社会動向変化は私が予測した結果とはかなり異なるものだった。

予測は単にビジネスとして、当たる・当たらないという事だけではない。未来予測は人間の根源的欲求に根ざしている。朝のテレビ経済番組、天気予報、勝馬予測、経済誌特集、新聞テレビに見られる年末特集、選挙予測、温暖化予測etc.・・・人はなんでこんなにも未来予測が好きなのだろうか？無論株価や賭博は金儲主体で、予測は大きなファクターとなっている。というよりも、企業業績予測といった「予測」そのものが実体化したプレイヤーになっている。たとえ黒字でも、予想より業績が悪かったとして株価が下がる。考えてみると不思議な現象だ。けれども馬が走れば結果は数分後に出るし、選挙が終われば当落は数時間後に判明する。海外ブックメーカー（賭屋）を見ると、むしろ人は予測そのものをエンタメとして楽しんでいる節もある。

未来予測は昔から予言・占星術・デルフォイ神託・甲骨占い・筮竹占い・タロット占い・トランプ占い・軍師観望・人相見・手相見と様々な手法道具を用い、古今東西政治・経済・軍事あらゆる方面で行われてきた。現在の天気予報やマクロ経済予測はモデル式や各種統計を元にした「科学的根拠」に基づいた予測予報で、荒唐無稽と思われる予言・星占い・血液型占いとは異なるという意見もある。一方で、その的中率はさして変わらないという諸研究もある。

ここでは宗教的予言はさておき、予測の中で古来最も重んじられたのは日食・星食（例：金星と木星大接近）・大彗星接近・地震といった天変地異で、これが緻密な天文観測や占星術につながっている。中でも皆既日食は絶大な威力を発揮、人々に驚異・脅威を与えてきた*1。

さて一口に未来予測と言っても、マクロは138億年前起きたと言われるビッグバンや五十億・百億年後における銀河系や地球の将来。ミクロは明日のドル円相場、さらに個人にとっては今日の運勢と、対象も時間軸も内容も千差万別である。はっきり言って「数十億年後我が銀河系がお隣のアンドロメダ星雲と合体衝突する」と言われてもほとんどの人にはあまりピンと来ないだろう*2。それよりも国際情勢変化による石油不足やガソリン代高騰といった現象なら経済生活に直結し分かりやすい。予測手法も膨大データとモデルをスパコン処理したマクロ経済予測や天気予報から「当たるも八卦」の手相見・トランプ占い・水晶占いまでピンキリだ。

（メディア評論家　河野一彦）

起

○日常的風景／占星術名残り

朝バスや電車に乗るとよく目にするのが、星占いに基づく「今日の運勢」。「天秤座なくし物に注意」「蠍座出会いに恵まれる」と表示される。民放テレビ番組でも未だに星占いをコーナー紹介しているワイドショーが残っている。毒にも薬にもならない内容が多いが、占星術起源は古代バビロニアにまで遡れる。昔は都市間興亡といった国家運命を占う重要な正統派未来予測であった。我国でも日食や星食でやんごとなき御方退位がしくまれた政争すらある。占星術は時代の流れの中で次第に個人運勢判断に偏っていった。西欧では中世末からルネッサンス期にかけて占星術は活況を呈した。太陽系運動を楕円形として解明した偉大な天文学者ケプラーは占星術で生計を立てていた。また三十年戦争で大活躍した名将ヴァレンシュタイン公は占星術に凝っていたことは、シラー戯曲に活写されている。

よく科学史で錬金術と化学・占星術と天文学を「愚かな母と賢子／またはその逆」と言うが、話はそれほど単純ではなく両者は互いに絡み合っている。それは物理学・光学・天文学・数学に偉大な業績を挙げた近代最大の科学者ニュートンが晩年錬金術と聖書終末論解明に大半の時間を費やしていたことでも分かる。近代科学は十九世紀後半の産物である。

○占星術復権

一旦忘れ去られたように思える占星術は、二十世紀に復活する。第二次世界大戦時、ヒトラーが占星術師を利用しているという情報で、英国も占星術師を手配した*3。あの先進的レーダー網とOR（オペレーション・リサーチ）を生み出した国がである。さらに第二次世界大戦中、英国新聞でも占星術欄が大復活。銃後の女性たちは夫人・子供の行く末を星占いで癒していた。また有名な話として、レーガン米大統領夫人は夫が銃撃された以降、占星術師の占いによって夫の行動日程可否をしていたと言われている。米国もインドも占星術大国である。

専門チャンネル「ヒストリー」に『ザ・ユニバース』という天文番組がある。その中で占星術を取り上げた時も、全ての天文学者は「星図は見かけ上のもの」「黄道十二星座は意味がない」「星座は地球の歳差運動で時代によって変化する」*4という科学的事実を開示したものの、占星術師は頑なで納得しなかった。占星術は長い歴史があるだけに、人々に「何かある」と思わせる部分はどうしても残る。日本で陰陽道を記述した科学史家中山茂『占星術』（紀伊國屋新書／初出1964年）は、同窓天文学者から揶揄されたと言われている*5。

軍学者占いの手引きは『易経』が基本。これは中国古来の占い集大成で、陰陽二元論をもとにした世界観。ここには占星や天気観望も含まれている。我国の戦国時代活躍した軍学者の多くは足利学校出身で、『易経』の流れを汲んでおり、軍学者／軍配者／軍師の占いで出陣日や合戦が決まった。また観望（天気）は経験的側面があり、それなりに有効だったかもしれない。

○街角／手相見

時代劇やテレビドラマでよく見るのが、辻占いである。これも方角・筮竹・トランプと様々あるが、現在は手相見が多い。手相見というと、1980年代銀座四丁目のミキモト前で夜活動していた髭の手相見氏が評判で、後にテレビや雑誌でも取り上げられた。なぜか若い女性、中でもホステス嬢は手相見好きで仕事・恋愛・結婚・家族問題を真剣に聞いていた。よく観察していると占いというより落ち着いた物腰風貌で、若い人の悩みを懇切丁寧に聞いてくれるカウンセラーのような感じを受けた。十五分二千円だったと記憶しているが、三十分も根気よく聞いた時もある。親切な方だった。

仕事でインド・ジプシー占いという水晶占い（水晶玉占い）を取材撮影したことがある。辻占いのように簡素な椅子と机ではなく、立派な事務所内に豪華エキゾチックな飾られた香りの強い部屋で妖艶な女性が応対してくれた。こんな密室で一対一になりたくないと思った（これ嘘です）。水晶占いは古代からあったと言われるが、現在のスタイルは十九世紀に流行した神智学や心霊霊媒儀式と関係を深めている。これは水晶

（クォーツ）のクリスタル特性を活かした「波長」が売物で、一歩間違うと擬似科学／カルト宗教になるかもしれない。

○御神籤

今日本で最も一般的な占いは寺社御神籤であろう。比叡山で始まったと言われ、元々は星占い・易同様国家凶運が占われたが、時代と共に世俗化。現在は各地の神社で紙による個人運勢占いが主流となっている。「大吉・吉・小吉・凶・大凶」五段階が基本系で、現在ではさらに細分化している。以前、有名神社で伺ったところ、「御神籤千枚のうち凶は一枚から三枚程度で、多いのは吉」だという。個人占いだけに内容は金運・良縁・健康・学業と現世的で、この占いに善男善女は一喜一憂する。ここでも内容より神社ブランドが最重要で、縁結びは出雲大社・受験学業は天神様・水難は金比羅様と相場は決まっている。

承

○予測と占い師・預言者

四半世紀前、米コンサルタント・ウィリアム・シャーデン『予測ビジネスで儲ける人びと：すべての予測は予測はずれに終わる』（ダイヤモンド社／1999年）という著作が出された。出版元が予測ビジネス大家、ダイヤモンド社であることも愉快。著者は「天気予報、経済・景気、株価、人口、技術、社会トレンド、経営の七分野でまかり通る間違いだらけの予測を一刀両断」（帯コピー）と、まるで居合抜き達人の如く未来予測を斬りまくっている。本書は占い師を「世界で二番目に古い職業」（一番目は例のアレ）とし、預言者をあらゆる宗教に見られるとしている。ちょっと話は逸れるが、一千年近く続いた古代ギリシャのデルフォイ神託は地中から漏れる火山ガス影響による昂ったお告げが要因と言われる。多くの預言者・巫女はかなり「いっており」、フツーではない。というよりも強烈な信念個性を持つが故に預言者になれたと言っても良かろう。その辺はフィレンツェのサボナローラや日蓮聖人の行状言動や恐山イタコを見れば理解できよう。

○天気は非線形

天気では「バタフライエフェクト／南米に飛んでいる蝶の羽ばたきが北米でハリケーンを起こす」という喩えがよく言われる*6が、初期設定値のわずかな差が時空間の中で大きな変化につながることを示している。天気そのものは「気体法則、熱力学、流体力学といった証明済みの自然法則に従って・・・熱交換が起きているに過ぎない・・・ところが天気は＜非線形＞で＜カオス＞であり、初期設定の差で予報と全く異なる結果となる」（『予測ビジネスで儲ける人々』40ー41頁）。測定データ整備・予測モデル改良・レーダー導入・スーパーコンピューター利用で天気予報の短期予測精度は上がっているものの、台風・竜巻・中長期予報はさっぱりである。

○社会・経済の未来予測は複雑系

十九世紀後半、社会科学女王である経済学はニュートン物理学・天文学大成功に憧れて、「物理学に続け」とばかりにさまざまな規則性を見出し、法則を作り始めた。ところが仏・数学者ポアンカレが十九世紀末に天体「三体問題」で予測不能＜カオス＞を発見してしまった。『「予測ビジネスで儲ける人々』では、経済学者によって理論化されたさまざまな経済理論が今日の経済分析に当てはまらなくなっている例として、フィリップス曲線を挙げている！私のような門外漢にはびっくりである。

○マクロとミクロ/対象の問題点

未来予測にも5WIHが設定され、以下のように分類される。

- ◆分野/何を対象とするか
- ◆目的/何の為に未来予測を実施するか。
- ◆予測手法/これも剣術のごとく新しい流派が次々に派生する
- ◆予測時間/長・中・単
- ◆予測主体/国家・業界・企業・個人・社会
- ◆予測内容評価

昨今コンサルタント業に隠れてしまった感のあるシンクタンクも、スタート当初は満鉄調査部・総力戦研究所・米ランド・米外交評議会のように国家戦略マクロ予測主

体であった。ところが、東西冷戦緩和とグローバル経済化進展の中でビジネス主体コンサルタントのミクロ予測が圧倒的に多くなっている。但し、環境問題・エネルギー政策・パンデミック対策や昨今の国際的政治情勢混乱により再度マクロ的な「地政学*7」「地経学」が注目を集めている。

○時間決めが問題（短・中・長）

未来予測のチョークポイントに時間軸がある。前述した明日の天気。週間天気予報。上場企業決算予測（季節・次年度）、中期計画（数年）、長期計画（十年）、超長期計画（数十年後百年後）・・・。やはり時間が長くなるにつれ、予測制度は落ちる。数十年後や百年後予測は所詮ファンタジーである。

マクロでは1990年代、日本政府肝入りの2000年予測があり、私もほんの脇役ながら参加し、見事に外れた（外した）。2000年予測は1990年代の10年間経済成長を3～4%としていた。ところがバブル崩壊で、様相は一転した。前提条件そのものが80年代バブルのイケイケ・ドンドンで、日本企業技術力を見誤った内容だった。ある意味で「第二の敗戦」だった。まぁ自社のことを熟知している（筈の）企業次年度売上予測ですら結構外れるのだから、10年後の「社会・技術」複雑系は予測が難しい。

○突然の新発見・発明は予測不能

経済・生活と密接に結びついている技術予測は、突然何か既知ではないものが発見・発明・実用化され、さらに普及し、社会・産業・生活に一大変化を及ぼす。それは予測の醍醐味であると同時に未来予測が外れる主要因でもある。新発見・発明には化石エネルギー（石炭・石油）をはじめとした新エネルギーが挙げられる。近代産業革命はそれまでの人力・蓄力・水車・風車を数十倍上回るー石炭蒸気によるエネルギー革命を基本とし、機械生産・陸蒸気・蒸気船で今日の産業技術社会の礎を作った。ここで問題になるのは革命的発見・発明と実用化普及までのタイムラグである。例えば鉄は石器・青銅器に次ぐ道具で、鉄器が古代帝国拡張につながった。武器としては「青銅器＜鉄器」で、鉄器に敵わない。十九世紀になって鉄船が登場するが、十九世紀ですら鉄船が水に浮かぶ事を危惧した人が多かった。**人間の慣用的思い込み**は未来予測の大敵である。電気・電池原理発見から普及まで、百年の歳月がかかっている。このタイムラグこそ、まさに予測のチョークポイントでもある。

但し予測内容／先見性に関しては、ダ・ヴィンチ、シェリー夫人、ヴェルヌ、ウェルズ、チャペック、アシモフといった芸術家・作家のビジョンは独創的で、大きな影響を与えている。

○突発的事件・事故

突発的な出来事も予測不可能。例えば2020～22年の三年間に及ぶコロナ禍は世界中で六百万人以上の死亡者を出し、一時航空会社・旅行業・イベント・飲食業は休業状態となった。先進各国は大規模財政支出を実施、金じゃぶじゃぶ状態となった。またコロナ時に普及したオンライン会議やホワイトカラーを中心とする自宅作業は働き方に大きな影響を与えつつある。一方、三年間の蟄居状態解禁でコロナ以前よりも爆発的な旅行（移動）ブームが生じた。これは日本における外国人観光客数のドラマチックな増減で表示できる。

○具体的予測事例

予測に関しても、一企業の来季売上と十年後の業界予測、さらに三十年後のファッション動向では、手法も難易度も異なる。また先述した売上げや天気と異なり、社会予測では「何をもって当たると判定するか」という定義が意外に難しい。ここで具体例を挙げたい。

『ブレードランナー』は傑作SF映画だが、時代設定は次のとおり。

・原作＝1968年／フィリップ・K・ディック『アンドロイドは電気羊の夢を見るか?』
・映画＝1982年／リドリー・スコット監督
・想定＝2019年／酸性雨が降るロスアンゼルス

映画そのものは原作を大胆にデフォルメしている。映画描写で予測が今日と最も違う点は、①ロスは雨が多い②登場人物が異様にタバコを吸う③建物内装がギリ

シャ神殿風（そもそも欧米SF映画は何故か古代ギリシャ・ローマ風建築や衣装が多い）④服装ファッションはそれなりに凝っているが、男性の大半がネクタイをしている。やはり映画のように具体的未来を描くと、どうしても描写に齟齬ができる。1968年・82年当時は、禁煙運動がこれほど世界的になっているとは予想できなかったのかもしれない。ロス周辺は大規模山火事にみられるように、より乾燥化が進んでいる。『ブレードランナー』はサイバーパンク＋SF的フィルムノワールで、美術視覚効果が素晴らしい。壮大な未来ビル＋人間を上回るAndroid＋空飛ぶ車と、ビジョンそのもののイメージが美しい。しかし、これが未来予測としてその描写が正確かは論議を呼ぼう。

転

○予測が未来を実現する？

予測そのものが現実に影響を与える。観測者の存在が原子の振る舞いを不明確にする。まるで量子力学やハイゼンベルグ不確定性原理のような超難解ミクロ理論みたいである。米社会学者ロバート・マートン「予言の自己成就」理論では、いつも「噂で取付騒ぎが起き、銀行倒産」という事例が出される。株・債権の動向は「バンドワゴン／勝ち馬に乗れ」で、あっという間に一つの方向に向かうことが少なくない。ある意味で蘭チューリップに始まる経済バブルはこうした流れを示している。この数世紀、世界中でバブルが生じ・弾けるのはこのゆえである。マートン理論はポジティブ・フィードバック事例で、「偽薬で効果がある」という「プラセボ効果」と同じ原理。最も予測が当たりにくい技術予測は、このマートン理論によるところが大きいのではないだろうか？

ここでそうした事例として「空を飛ぶ」「遠隔地とリアルタイムで会話」「アンドロイド」を例として取り上げたい。

○飛ぶ夢

神話の時代から人は空を飛ぶことを夢見てきた。どうしたら鳥の如く自由に空を飛べるのか？ダ・ヴィンチ以前から空を滑空する試みはいくつもあり、その度に死傷者を積み重ねてきた。最初に空を飛んだのは大凧。大凧に大工が乗って五重塔修理とか、石川五右衛門が大坂城天守閣金の鯱鉾を抱き「かんらかんら」と盗むといった怪しげな伝説もあるようだが、大凧を使った敵情視察は紀元前の中国や戦国時代の日本でもある。実際に人が空を飛んだ（正しく言うと人が器物に乗って飛行した）のは、1783年仏モンゴルフィエ兄弟による熱気球有人飛行に始まる。十八世紀末から十九世紀にかけては気球開発が盛んで、熱気球からガス気球と進化した。さらに十九世紀は、蒸気機関を搭載した飛行船開発と飛行開発が盛んだった。ヴェルヌ『八十日間世界一周』も蒸気鉄道＋蒸気船利用の結果である。十九世紀末でも気球・飛行船以外にグライダーや布を使って飛行する試みは続けられ、新たな死傷者を築いた。1903年ライト兄弟飛行機は蒸気機関ではなく、より小型の軽量内燃機関を使ったもので、グライダー＋自動車進化系だった。このわずか十数年後、世界中で数万機の飛行機が飛び回るようになる。十九世紀が「蒸気船と鉄道の時代」なら、二十世紀は「自動車と飛行機の世紀」と言えよう。

○電気通信メディア／テレビ会議システム

素早く情報を伝えることは、統治者や商人にとって最重要。世界帝国道路網はアッシリア、古代ペルシャ帝国、古代ローマ帝国、秦・漢に見られ、首都と全国各地を結んだ。「すべての道はローマに通じる」という諺があるが、それに先駆けアケメネス朝ペルシャ帝国の道路整備は際立つ。道路網と共に駅・馬が用意され、1日90～100キロの距離を伝令が早馬で走った。とはいえ、ペルシャ帝国はエジプトから現在のアフガン・パキスタンまでの広大な地域統治で、片道二千キロとしても二十日以上かかる。商売（金融・貿易）でも伝達速度は重要で、中世金融業／銀行のフッガー家・メディチ家は各地支店を設け、情報網を維持していた。さまざまな記録から見ると、当時の商人はまさに「山越え川越え」（アルプスやライン川）と、大変である。事情は海も同じで、十九世紀蒸気船が登場するまで＜定時＞と

いう概念は成立しなかった。「情報スピード命」という意味では、英仏戦争1815年ワーテルロー戦の際、英ロスチャイルドが行った伝書鳩を使った国債買いが有名で、巨大金融資本成立のきっかけを作った十九世紀経済裏面史でもある。情報メディア史において電信（元祖電気通信）登場は**一大イノベーション**である。それは物理的移動（交通）と情報伝達が初めて乖離したことを意味する。無論、古来から狼煙・伝書鳩、十八世紀末の腕木通信はあったものの、確実な遠距離通信は電信に始まる。

電信は一秒三十万キロで、地球上ほぼリアルタイム。実際には中継点翻訳の関係で、英国－豪州間の電信は2～3日かかったらしい。＜定時運行＞は電信網と鉄道・蒸気船＋懐中時計のセットで生み出され、さらに電信や郵便為替は十九世紀後半からの貿易・旅行の国際化を生み出し、今日の電話・パソコン通信・ネットの先駆けを作った。トン・ツー・トンが音声に、さらにインターネットやモバイルで自由に画像通信（テレビ電話）が可能となった。テレビ電話はヴェルヌなどのSFで古くから登場するが、ウェルズ原作映画『来るべき世界』（1936年）では100年後に巨大な壁面スクリーンを使うテレビ電話が登場、テレビ会議システムが見事に予測されている。

これに対して、1980年代当時のNTTコマーシャルによる未来予測は「電話延長としてのテレビ電話」だったが、実際は「パソコン通信／ネットによるテレビ会議システム」の実用化だった。無論両者ともに電気通信だが、開発の方向性は真逆である。

○未来のイブ

現在、最も注目されているのは、AI搭載知能ロボットであろう。形代・人形の歴史は未来予言や壁画とともに古く、宗教・祭と密接に結びついている。すでに古代ギリシャではからくり人形や自動ドアが登場している。からくり人形はその後、さまざまな人形劇・玩具として古今東西で発展している。日本でも江戸時代、茶を運ぶからくり人形や文楽操り人形と多彩な展開を示している。

西欧ではデカルト二元論に始まる人形。ル・メートル『人間機械論』（1747年）。この頃から仏を中心に「自動人形」構想「オート・マタ」で、ここから「アンドロイド」という言葉が出現する。十九世紀初めメアリー・シェリーによるゴシック小説『フランケンシュタイン』（1818年）が登場。やがてリラダン『未来のイブ』（1886年）や二十世紀カレル・チャペック『ロボット』（1920年戯曲）として発展する。『未来のイブ』の＜アンドロイド＞は自動人形発展形、チャペックによる＜ロボット＞という造語からやがてSF 作家アイザック・アシモフの「ロボット三原則」が生まれる。

これらの著作はそれぞれ時代思潮を色濃く反映している。『人間機械論』は魂・肉体という二元論を排除したラジカル唯物論。魂否定は非キリスト教徒の我々には分かりにくいが、大きな衝撃を与えた！これは二十世紀、N・ウィナー『サイバネティックス』の先駆けでもある。『未来のイブ』はピグマリオン神話の世紀末版。『ロボット』は第一次世界大戦後だけに階級対立的なロボット反乱を描いている。この背景にはユダヤ教ゴーレム伝説（泥人形）の影響が強く、チャペック自身がそれを認めている。

自動人形・人造人間・ロボット・アンドロイド・ヒューマノイドは二十世紀前半映画の格好の題材となり、名作が次々に登場した。フリッツ・ラング監督『メトロポリス』（1926年）は無声映画期を代表する作品。ここでも天上／指導層と地下／労働者の階級対立と、人造人間マリアの相剋描写が面白い。

このように人間の夢・願望が技術開発に大きな影響を与えていることが分かる。ロボットは溶接・塗料塗布・組立といった工場生産現場で実用化されて長い年月が経つ。何故「人形」のロボットなのか。外食店舗での注文・配膳ロボットは人間型が多い。単機能・多機能ロボットは工場生産にとって必須設備になったが、人の夢は人間型のアンドロイドを目指す。

結

○一般論としての予測

本稿を書いている今でも、様々な未来予測や新説・珍説が続々登場している。「世界人口減少」「スマホで出生率は下がる」「米中間選挙、共和党大敗（こ

れってマスコミの願望？）」「AI半導体バブルは秋に終焉」「今年はスーパーエルニーニョ発生」etc.・・・。まぁ懲りないというか、予言・予測はニュースの2～3割程度を占めているのではないだろうか。

問題は予測時間の対象、さらに時間的スケールの差にある。人間社会の生活経済は数年程度だが、地磁気反転（10万年から100万年くらいの間に1回くらいの割合、前回は七十七万年前）、動物進化数十万年とスケールがあまりにも違い過ぎる。

一般論としては、次のようにまとめられる。

- 勝負事による勝ち負けは結果が明確
- 企業業績（売上）も的中率はそれなりにある
- 単純な対象か複雑系（マクロ経済）、線形・非線形で予測の困難度は増す
- 統計データが整備されている企業・業界推計は比較的予測が正確（例・製紙連合会「紙需要推計）
- 統計データに不備が多いマクロ経済予測は的中率が低くなりがち
- 時間的に長いものほど予測は外れる（1～2日後の天気予報と週間さらに中・長期予報は当たらなくなる）
- データの少ない地震予測はほとんど不可能
- 火山予報は直前になって兆候が分かることが多い
- 技術的予測としては真に革新的なイノベーションはほとんど予測不能
- 突発的事件・戦争・パンデミックで予測は崩れる
- 経済社会ライフスタイルでは予言の自己成就をどう勘案するかが問題

＊1：原理が分かっている現在でも、皆既日食は人に畏敬の念を起こさせる。実際に薄暗くなり、気温も2～3℃低くなる。星食は政争に繋がったり天下内乱という占いも多い。近代でも1908年ハレー彗星大接近で、「地球滅亡論」が話題になった。

＊2：「アンドロメダ星雲と我らが銀河が衝突し、大きなアンドロメダ星雲に飲み込まれる」と言われていたが、最新研究では衝突しないという説も出ている。

＊3：ヒットラーの雇った占星術師は「北アフリカ戦線で独軍が負ける」と予言し、首になった。

＊4：地球首振りは2.6万年毎にコマのように動いている。従って、古代エジプトのピラミッドが指していた北極星は現在のポラリスではない。また将来北極星の位置には明るいベガ（織姫星）が来る。星座はあくまで見かけである。

＊5：中山茂氏は東大理学部天文学科を出たあと平凡社に勤め、フルブライト留学生としてプリンストン大学で科学史を専攻した。すごい経歴・素晴らしい業績にも関わらず、母校では講師のままで退任三日前に助教授となった。

＊6：米国の気象学者E・ローレンツが「ブラジルの1匹の蝶の羽ばたきは、テキサスで竜巻を引き起こすか？」という問い掛けをしたことに由来するカオス理論の概念。

＊7：現代地政学の開祖と呼ばれる英H・マッキンダー自身は「地政学」という言葉は使っていないが、彼の地政学における「中東が決め手」という分析は慧眼に満ちている。また地政学は「大陸vs海洋国家」の二項対立から、現在では「空・宇宙・サイバー・電磁波」を巻き込んだ多次元の戦いへと完全に拡大している。

■ 参考文献

・『占星術－その科学史上の位置』 中山茂／紀伊國屋新書／1964

・『予測ビジネスで儲ける人々:すべての予測は予測はずれに終わる』
ウイリアム・シャーデン著・森孝恵訳／ダイヤモンド社／1999

・『百年前の二十世紀: 明治・大正の未来予測』 横田順彌著／筑摩書房／1994

・『星の古記録』 斉藤国治著／岩波新書／1982

・『呪術と占星の戦国史』 小和田哲男著／新潮選書／1998

・『スケール：生命、都市、経済をめぐる普遍的法則』 ジョフリー・ウェスト著・山形浩生訳／早川書房／2020