

「樺太時間」

坂口 裕靖

よく三角関数なんて何の役に立つのかという物言いがありますが、そりゃああなたの人生じゃ使わなかったかも知れないけど、モノ作る人には必要不可欠で大変役に立つわけですよ。三角関数なしじゃフリーエ変換もできないし、JPEGのデコードも、相関係数の計算もできません。ニューラルネットも学習できませんし、いろんなところをぶるんぶるん揺らせることもできません。一般相対論なしじゃカーナビがまともに動かないように、今どきの科学技術に無くてはならないものだから勉強したらいいよ、となってるわけですよ。なので、科学技術を使って何かを作る方向に無縁な向きには、実感として何の役にも立ってないでしょう。そのかわりお金を出してなにか買うことしかできず、アレが悪いところが気に入らないと不満を爆発させるぐらいしかないわけです。自分で作りゃいいのにね。もっとも、そのお金を増やす局面には、三角関数が大

活躍してたりしますが。

現代社会は複雑ですから、お金を出して買うことと、それを作ることが同じことであるかのように錯覚してしまうのも仕方ないことでしょう。作るのと使うのでは雲泥の差があり、どんなに使いこなしが上手だとしても、作った人の掌の上から逃れることはできません。作った人には限界が見えますが、使う人には一切見えないでしょう。まあ例えば時間というものがありますが、これもはっきりすると「いや、時刻なんて毎秒1秒進むだけでしょ？1年365日でしょ？」とか言い切ってしまうわけです。世の中単純に説明できないと間違ってるという物言いがありますが、端折って単純にすることと、単純なことしか理解できないこととは大きな開きがあります。時刻が毎秒1秒進むものなら単純ですが、少なくともこの時空はそんなふうにはできていません。

まず重力の存在により、時間の長さが変わります。人間は空気がないと生きて行けません、呼吸できる空気を維持するには、所与の温度における酸素分子や窒素分子の平均速度が、脱出速度を超えない程度の重力場が必要となります。すなわち、呼吸する以上時間がねじれることから逃れられません。まあ光速一定の法則があるので、その重力場における特定の長さを1秒と定義すれば、重力場に異変がない限り、時間は毎秒1秒進むでしょう。一方で、重力場のもととなる地球の自転により、1日が発生します。地球の自転速度は光速とは異なり、一定ではありません。一定どころか太陽に揺すられ、月に乱され、木星に引っ掻き回されてぐらぐらしてます。一方で、地球の社会システムは自転が固定した周期を持つという暗黙の仮定のもとに成り立っているため、厳密に一定といえる1秒と、不安定な1日との間に何らかの関係

One Point BUZZ WORD

戸田・熊谷・川越

また例によって田老までクルマで行ってきました。今回はカーナビ様の言う通り、花巻から釜石自動車道を通して、遠野の方から川井にはいり、106号へ接続する経路にしてみました。確かに空いてるし、高速道路で移動できる距離は長かったものの、途中で完全な山道が含まれてて、すれ違いに苦労するわ、道路に動物が飛び出してくるわという状態で、とりあえず次回はなかな、という感じ。一方田老から岩泉までの自動車道が開通しており、じわじわと復興予算が形になってきているのを実感しました。

それはさておき、夏といえば花火。埼玉の花火として、今年は戸田、熊谷、川越に行ってきました。戸田は例年通りの人手ですが、夜店の数が半分に減ってました。昨年までは道路の左右にあったものが、片方だけになったため、通りやすいものの、なにか買おうと思うと大変並ぶのでした。会場から近い駐車場に停めようと思うと、おそらく2時には来てないと難しいかと。花火ま

でどうやって時間を潰すかは大変悩ましい問題です。荒川挟んで東京都ですが、尺玉が上がるので迫力十分。板橋のニアガラは煙だけ。一方熊谷の方は、会場のすぐとなり有料駐車場となっており、大変便利です。駐車料金は2,000円ですが、駐車場への誘導もきっちりしてますし、代金の一部は運営に使われるそうなのでよし。ただし20時まで出庫できないという問題があるので、早く帰りたい場合は会場外の駐車場確保が必要。尺玉がほしい上がるのが魅力。熊谷では知らない人のいない、八木橋百貨店提供の花火は圧巻ですので、ぜひともお見逃しなく。

最後に川越ですが、今年の小江戸川越花火大会は安比奈親水公園という、要するに入間川の河原で開催。最大でも4寸玉ですが、近いし妙に人口密度も低いのが特徴。1,000円の有料駐車場は会場から遠いし、看板や誘導も低レベル。路肩の崖とマムシに注意。

性を築く必要が出てきます。これは現在およそ 86,400 秒となっていますが、時々 86,401 秒だったり、86,399 秒だったりすることになります。これが大きくずれることは日夜の境を動かすことになるため、自転と 1 日が同期するように「時刻」の方を歪めているわけです。したがって、時間は毎秒 1 秒進むとすることができても、「時刻」には当てはまらないこととなります。もっともその昔の日本の時刻システムは日の出から日の入りの間を 6 等分して昼と夜を定義するという不定時法ですから、なおさら 1 秒はぐねぐねと変化してたことになり、だいぶ改善されてはいますが。

同様の問題は年という地球の公転周期に対応する期間にもあてはまりません。運が悪いことに、地球の公転周期は自転周期の整数倍ではありません。今のところは 1 日を 86,400 秒と定義した上で、1 年あたり約 365.242189 日ということになっています。31,556,925.129 秒ですね。一方で、1 年と 1 日の間を埋めるものとして暦法があります。グレゴリオ暦では 1 年が 365 日の平年と、366 日のうるう年を組み合わせ、平均として 1 年が 365.2425 日になるよう工夫しています。この場合、1 年が 31,536,000 秒の年と、31,622,400 秒の年が組み合わさることになります。となると、所与の日付の間が何秒に相当するかは、差を計算する暦日に依存することになります。ところでグレゴリオ暦の前に使われていたユリウス暦の場合、1 年を 365.25 日と近似することでいろいろと簡単にしています。もっとも、閏日として 2/24 を二回繰り返したようなので、こちらも計算はいろいろとややこしいかもしれません。2018 年現在、ユリウス暦とグレゴリオ暦は 13 日ずれています。

まあここら辺の話はすべて、時間と時刻の対応関係が問題となっています。しか

し、幸いなことに現代社会では「毎秒 1 秒すすむ時刻」というものを維持管理しているため、これを基準にすることで、他の時刻を変換することができます。これが国際原子時で、TAI と呼ばれます。厳密には紆余曲折があり、そもそも 1 秒の進め方を 1977 年に変更するなどしているため、TAI であっても期間によっては毎秒 1 秒進むとは言い切れません。まあでも 1977 年以降であれば、地球や太陽、月による重力場の影響を補正した 1 秒を刻む時計として信頼することができます。一方、TAI に比べて地球の自転速度はぐらぐらしているので、ときどきうるう秒を入れたり抜いたりして、自転の同期させた時刻が UTC です。「そんなもんさ、自転に同期する必要ないじゃん」というのが三角関数不要説的浅はかさ。そもそも経度測定にどれだけ苦労したか、そして正確な時計があるだけでどれだけ簡単に経度がわかるようになったのかをお忘れか。様々な手段が提供されている現代でも、時刻と経度は切り離せないのであって、だから自転に同期した時刻が必要なのです。

処理をする前の時刻の段階ですらこのややこしさですが、時刻と時刻の差分が関係してくる計算となると、それがさらにややこしくなります。例えば日本の祝日法はグレゴリオ暦の運用を前提として定義されていますが、春分は春分日、秋分は秋分日ということになっています。春分とは太陽の見かけの中心が黄経 0 度に、秋分は黄経 180 度に重なる瞬間、春分日や秋分日は、それぞれ春分や秋分を含む一日のことを示します。これを計算するには、まず最初に計算のしやすい時刻システムで春分の起こる日時を計算し、ついでそれを UTC に変換し、最後に問題とする地方時に変換することで、何月何日を休みにすればよいかかわかることとなります。今どきの大抵のシ

ステムについては、ここら辺で問題が起こることはほぼないと考えて良いでしょう。

一方で問題となるのが日付データです。十分に工数をかけて開発したアプリ（あ、それならウチのは大丈夫だと思った貴方。作業の人工すらカバーできないような価格をさらに値切ったような開発に、ロクな工数かかっているわけじゃないでしょうが）であれば、保存する日付情報はすべて UTC に変換して記録し、表示したり評価したりする都度、地方時に変換するように設計していきましょうが、大抵のアプリはそこいらへんの配慮は一切なしに設計しているはずで、入力した時と、そのデータを使う時で標準時が変わりうるなんて夢想だにしません。設計ですらそうなので、当然ながら実装はさらに惨憺たるモノです。一日が 86,400 秒と固く信じてプログラムするのはずです。なので、大抵のアプリは、同じ社内であっても、タイムゾーンの異なる事業所が絡んだ途端に破綻し、「日付時刻入力には日本標準時として扱う」などという、そもそも業務効率上げるためにアプリ化したんじゃないんかい、と突っ込まれまくる運用規定ができあがりするわけです。

えーと、そんな状況の中、サマータイムが根性とやる気と国民性でなんとかかなって？それって政府主導の国策テロだよなえ。まったく、何の役に立つんだか。

Hiroyasu Sakaguchi
(株) IMAGICA イメージワークス