

ダイヤモンド富士を考える 計算はしたものの実践はこれから

富士山の頂上から太陽が昇る様子をダイヤモンド富士と呼んで、web サイトを検索すると様々な場所から撮影された見事な写真が紹介されています。近景では穴道湖とか田貫湖が撮影の名所ですし、遠いところでは当地近郊の二見浦などが有名です。

少し旧聞になってしまいますが、星友達の Y 氏や C 氏が 5 月の中旬に旧二見町高城神社周辺に陣取って撮影を試みたものの天候には恵まれたのに、シミュレーションソフトがウソの予報をして視野を外してしまったという辛い話を聞き、これは一度、きちんと計算してみようと考えていました。

以前も紹介したように、我が家のベランダからも天気に恵まれれば遠く富士山が臨めます。(右下写真)この際に我が家からもダイヤモンド富士を眺めてみようというのが、その魂胆です。

さて、太陽の昇る(沈む)位置は、赤緯の変化に伴って、季節により少しずつ移動していきます。ダイヤモンド富士が見える日時を求めるには①撮影場所からの富士山の方向と頂上の高度を割り出す。②太陽の高度方位を計算する。の 2 つの計算をきちんとする必要があります。

まず富士山の方向ですが、地球は赤道方向に少しだけ膨らんだ扁平な形をしています。さらに細かく見ると様々な要因で平均海面は少し凸凹していますし、さらに地形の高さも考慮する必要があります。このために、地球を真球と考えて計算するだけでは、その位置に誤差が出てきます。一般に地球上の緯度・経度は、GRS80 という名前で定義された回転楕円体に基づいて決めることになっていて、楕円体上の位置に、ジオイドという海面高さの補正を加え、さらに地上高を足すと地球の中心から見た観測点の位置を正しく求めることができます。ちなみに富士山から 220Km 離れた我が家の場合、富士山の見える方向は、真球で計算するよりも東方向に 13 分ほどずれた位置関係になり、結構無視できない差が生じることがわかりました。一方で、太陽の位置については、お馴染みの位置推算でちょいちょいと計算ができますが、こちらも、時刻や分点などをきちんと計算しないと誤差の原因になります。

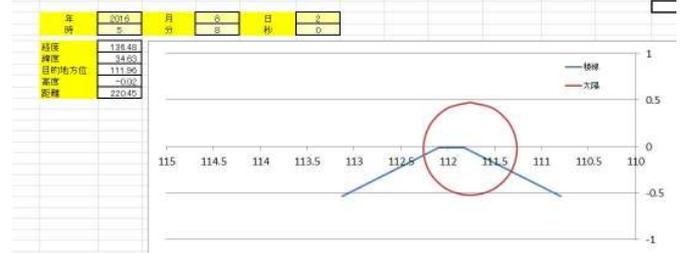
今回は、これら一切の計算を Excel のセルに埋め込んだ関数でやってみました。もちろん VBA は使っていません。昔なら Basic や C を使って計算していたのですが、表計算でも待ち時間なしで実行できるので、計算機の進歩はたいしたものですね。

これまで、いろいろな計算をする中で汎用的なルーチン(座標の回転とか)をライブラリとして s- 途上に蓄積してきたので、これらを組み合わせる思いついた計算を簡単に表計算で試すことができるようになっています。

さて、グラフも使って、ダイヤモンド富士をシミュレートすると、ご覧の通りで、日の出をいつ狙えば良いのか調べることができました。ただし、計算はセルへの関数の埋め込みのため、条件分岐は苦手で、日時を探索するのは手動でやらなくては行けません。その時はいよいよ VBA のお世話になれば良いかと思っています。

こんなことで、計算した予定日時の 8 月 2 日に、ベランダに三脚を据えて待ち構えたのですが、残念ながら雲に阻まれてダイヤモンド富士は見えませんでした。

まあ、富士山の遠望自体、見ることがまれな現象ですので、これからも年に 2 日のチャンスを気長に狙ってみようと思っています。そうそう、パール富士というものもありますから、もう少しチャンスは増えますね。



Excel で計算したダイヤモンド富士

