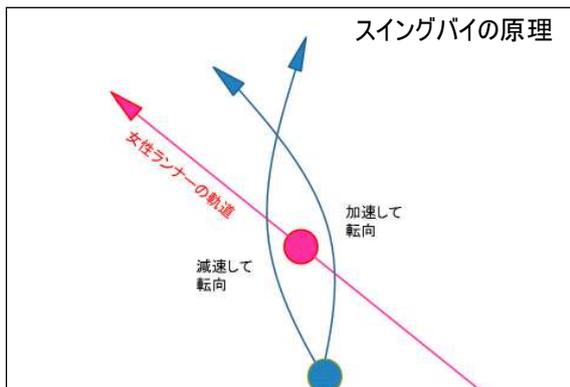


Hayabusa2 を撮る スイングバイ!!

2014年12月3日にH2Aロケットで打ち上げられたはやぶさ2は、地球と並走して太陽の周りを1周し、ちょうど1年後の2015年12月3日、小惑星に向けて加速するため、再び地球に接近しました。

惑星に接近し、その公転運動を利用して探査機を加速・減速する技術をスイングバイといい、燃料の搭載量に制約がある惑星探査機を遠くに飛ばしたり軌道に投入したりするときに利用されています。

スイングバイの原理は、ジョギング中に綺麗なお姉さんランナーと会合した場合を想像するとわかりやすく、彼女の後方で交差する場合には追いつくように加速、前方を横切る場合は速度を合わせるように減速し、同時に転向するという自然の法則(?)に相似します。



なにはともあれ、はやぶさ2の場合は、地球の北側から、南側に抜けていくときに、オリオン座のあたりで地球に最接近・加速し、小惑星に向かうことになっていました。

かくして、JAXAからは、詳細な軌道データが公表され、アストロアーツがこれをもとにステラナビでシミュレーションするためのファイルが提供されたため、迎え撃つ準備は万端となりました。

そのうえで、はやぶさ2がどのくらいの明るさで見えるのかということについても、おおざっぱな計算で10等級前後と予想※されましたので、愛用のPentax ちのこ君で十分狙えることもわかりました。

しかしながら当日の天気は雨。夕方までに低気圧が抜けていくのかどうか、職場で窓の外を眺めてはやきもきしていたところ、昼過ぎになって回復の兆しが見えてきました。

終業時間に速攻で職場を飛び出して、自宅で車に機材を積み込んだものの、空のほうはまだ大部分が雲に覆われていました。さて、どこに行けば雲が切れるのか、たぶん、山側へ行くよりは平地のほうが良かろうと、適当なところを探すため、南へ向かいました。最終的に、雲の流れを見ながら、多少の光害には目をつぶって、坂内川運動公園の一角に望遠鏡をセットしました。

今回は、軌道の予想がはっきりしているので、確実に視野にとらえるため、輝星のそばを通過するタイミングを狙うこととし、北極星とカペラのそばを通過するのを待ち構えて写真に収めることを考えました。

かくして、スイングバイの時刻。カーナビのNHKニュースでは、はやぶさ2の接近をライブで伝えています。当地も雲がすっかりと去って、はやぶさ2の経路がクリアになりました。残念ながら肉眼でははやぶさを見ることはできませんでしたが、通過時刻に合わせてカメラのシャッターを切り、画像から探査機の姿を探すと、ようやくカペラのそばを予報どおりに通過していく暗い天体が写っているのを発見して、うれしくなりました。(北極星付近ではダメでした。)



これから2年半かけて、はやぶさ2は竜宮 (Ryugu) に向かいます。そして 2020 年に初代はやぶさと同じく、オースト

リアの砂漠に帰ってくるになっています。さて、どうしましょう。お迎えに行く？

※ はやぶさ2の実視光度の推算ですが、次のような仮定を置いて計算してみます。

・太陽の光度 -26.7mag、衛星との距離 5,000Km、反射面の面積 1m²、反射率 0.5、反射方向 半球

$$\text{Mag} = -26.7 + \text{Log}((4 \times 3.14 \times (5,000 \times 1,000)^2 \div 2) \div 1 \div 0.5) \div \text{Log}(2.6)$$

$$= 8.9 \text{ 等星}$$

こんないい加減な計算でもそこそこの見積もりができます。

メカが大好き 4K テレビ

つい先日まで、4×3サイズのブラウン管アナログテレビを使っていて、ブルーレイレコーダーをチューナー代わりにしてやり過ごしてきたのですが、ケーブルテレビのデジアナ変換も終了し、いささか不便が目立ってきました。

昨今、液晶テレビも随分と値段がこなれてきて、通販で買うと安いものの、ひとりではとても動かすことのできない重いブラウン管テレビの廃棄をどうしたらよいか、やはり近所の量販店で割高なテレビを買うしかないかなと思っていました。(搬入に合わせて持ち帰ってもらおうという魂胆)

そんな中、某家電量販店のウェブサイトで、4K テレビが3万円引きで購入できる懸賞というのを見つけて、応募してみたらあっけなく当選(?)したので、販売促進のワナと知りつつ買ってしまいました4K テレビ。

とはいえ、今のところ4K コンテンツは無いし、どうせ見るのはアニメだから、せつかくの高解像度液晶がもちぐされ状態となっています。



Books&CDs ゼロからトースターを作ってみた結果 / トーマス・トウエイツ

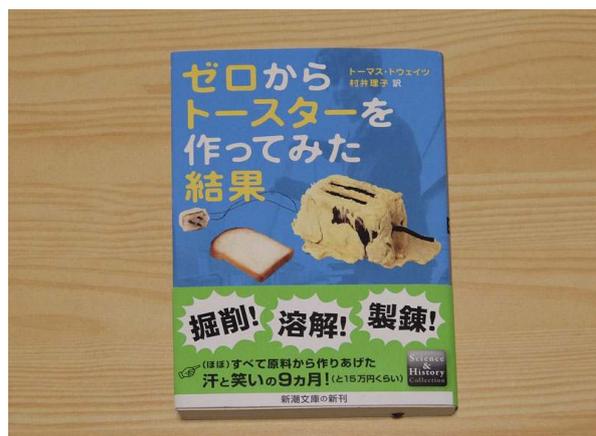
先々月に、「この世界が消えたあとの科学文明のつくりかた」を読んでいたとき、その序章でこの本が紹介されていて、アマゾンで文庫版が発売されていることを知り、早速購入しました。

この本の著者は、トースターを部品単位に分解し、必要な材料を吟味したうえで、原材料からコツコツとトースターを製作することに挑戦しています。

鉄の部品は、鉄鉱石を製錬して鉄の板に延ばし、絶縁に使用するマイカも廃鉱山で調達して・・・と最初のうちは「さすが！」と感動もし、勉強になるのですが、さらに調達の難しい材料になると、最初の高い志はどこへやら安易な方向へどんと流れていってしまいます。

そのへんを、ご愛嬌として許すか、根性なしと考えるか、その心の持ちようによってこの本の評価が変わってきます。

それでも、自分ならどういう材料を使うかななどと考えながら読んでいくといろんな想像が膨らんでくる楽しい本でありました。



編集雑記

12 月は天文イベントがいろいろありましたが、撮影した写真を吟味する余裕もなく、いつのまにか年末を迎えてしまいました。まずは、はやぶさ2のほうで整理できましたので 12 月号の1を発信します。

次は、カタリーナ彗星のほうにとりかかります。

Kz_Wada 和田一人 Kazuto.wada@nifty.com