

(2) 彗星の位置を記録しよう

さて、神秘的な彗星の姿を見ることができましたか？ 彗星をはじめてみた人も、今までに彗星を見たことがある人も、もう一步進んで彗星の基本的な観測をしてみましょう。そして実際に観測した彗星の姿から何がわかるのかを考えて、彗星という天体の理解を深めましょう。表1や図2、図3には予想された二大彗星の様子が書かれていますが、本当の彗星はどのように天球上を移動して、コマや尾はどのくらい発達するか、どのくらい明るくなるのかは観測してみないとわかりません。また、予想することができない突発的な現象も起こるかも知れません。是非、高校生の皆さんが協力し合って今回の二大彗星の姿を克明に記録して、予想との違いやその変化の様子を捉えてみて下さい。

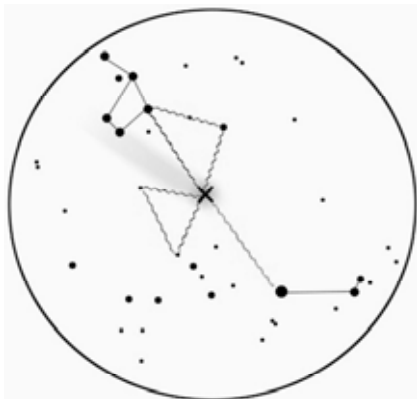


図4 位置関係をつかむ

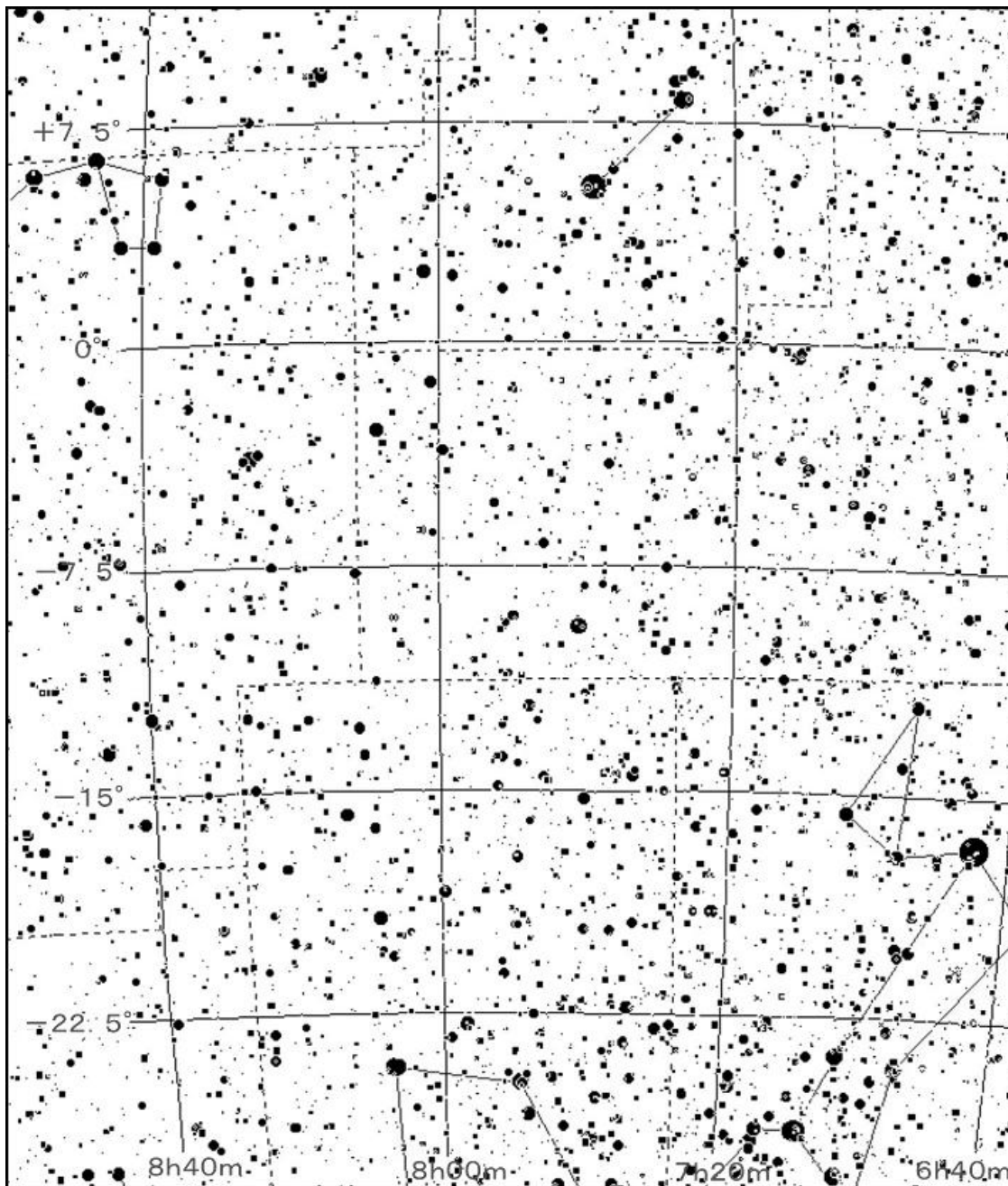
彗星は、2003年地球に大接近して話題になった火星などの惑星と同様に、太陽の重力に支配されて運動しています。ただし、惑星と違い非常に細長い楕円軌道や放物線軌道などを描いて運動しています。周期彗星のように、何回も太陽の周りを公転していて、繰り返し観測されている彗星も知られていますが、初めて太陽に接近して私達の前に現われる彗星も多く、今回のリニア彗星やニート彗星も初めて現われた彗星です。このような彗星の運動を記録することは軌道を求めるために必要な最も基本的な観測事項です。天球上を移動している彗星の位置の記録を、異なる日時に最低3回記録することによって、それらの値から彗星の軌道を決定することができます。しかし、実際には3点の観測データから軌道を決定するのは、原理的な理解と、

また計算の仕方も大変難しいものですから、専門家の活躍の場です。

そこで、私達高校生天体観測ネットワークでは、その位置の変化を追うということテーマとして考えます。広大な宇宙空間を運動している彗星の動きをどのように捉えるのか、実際に位置の変化を観測してその原理をつかんでみて下さい。できるならば、繰り返して位置の変化を記録してみる事をお勧めします。さて、実際に位置を詳しく求めるためには写真に記録することが一番手っ取り早くまた正確ですが、ここでは彗星の位置をAstro-HSが準備した彗星観測用星図に記録することによって求めてみましょう。写真だけ撮って終わってしまえば、実際に彗星の動きを実感できませんし、リアルタイムの光を記憶することは突発的な変化もつかむことができるので優れた方法です。この方法は肉眼でもできますが、できれば双眼鏡か天体望遠鏡を用意しましょう。例えば口径5cm倍率7倍の双眼鏡、口径8cm倍率20倍の天体望遠鏡などです。できるだけ低倍率で視野が広いものを選んで下さい。火星を観測した時のような高倍率では観測はやりにくいので注意しましょう。実際に彗星の位置を記録するには、周囲の恒星との位置関係をつかむ必要があります。最初に星図と見比べ、明るい恒星や目立つ星の並びと比較してその位置を覚えさせます。その際に彗星といくつかの恒星をもとに三角形などの図形を想像して位置関係をつかむようにすると精度が上がります。例えば図4は、こいぬ座とうみへび座の頭部との間にある彗星の位置をつかむために、2つの三角形と明るい2つの恒星を結ぶ線分をほぼ1:1に内分する点にあることを利用して判断したものです。そして、彗星観測用星図に、エイ!と気合を入れてその位置を×印などで記録するのです。位置の記録が終了しましたら、星図上の目盛りをもとに、赤経・赤緯のデータを計算して出して見ましょう。あとはコマの広がりや尾が伸びている方向や長さなどを簡単に記録しておきます。このような方法で日時を変えて観測すると、天球上での彗星の動きを理解することができます。たとえ2回の観測でも、1回の観測と違い大変有意義な観測になりますので計画を立ててみてください。(1回だけの観測でも多くのグループのデータが集まれば有意義なデータになりますので状況に応じて観測してほしいと思います)

Astro-HSで準備した彗星観測用星図は双眼鏡での観測に最適です。双眼鏡を準備して下さい。

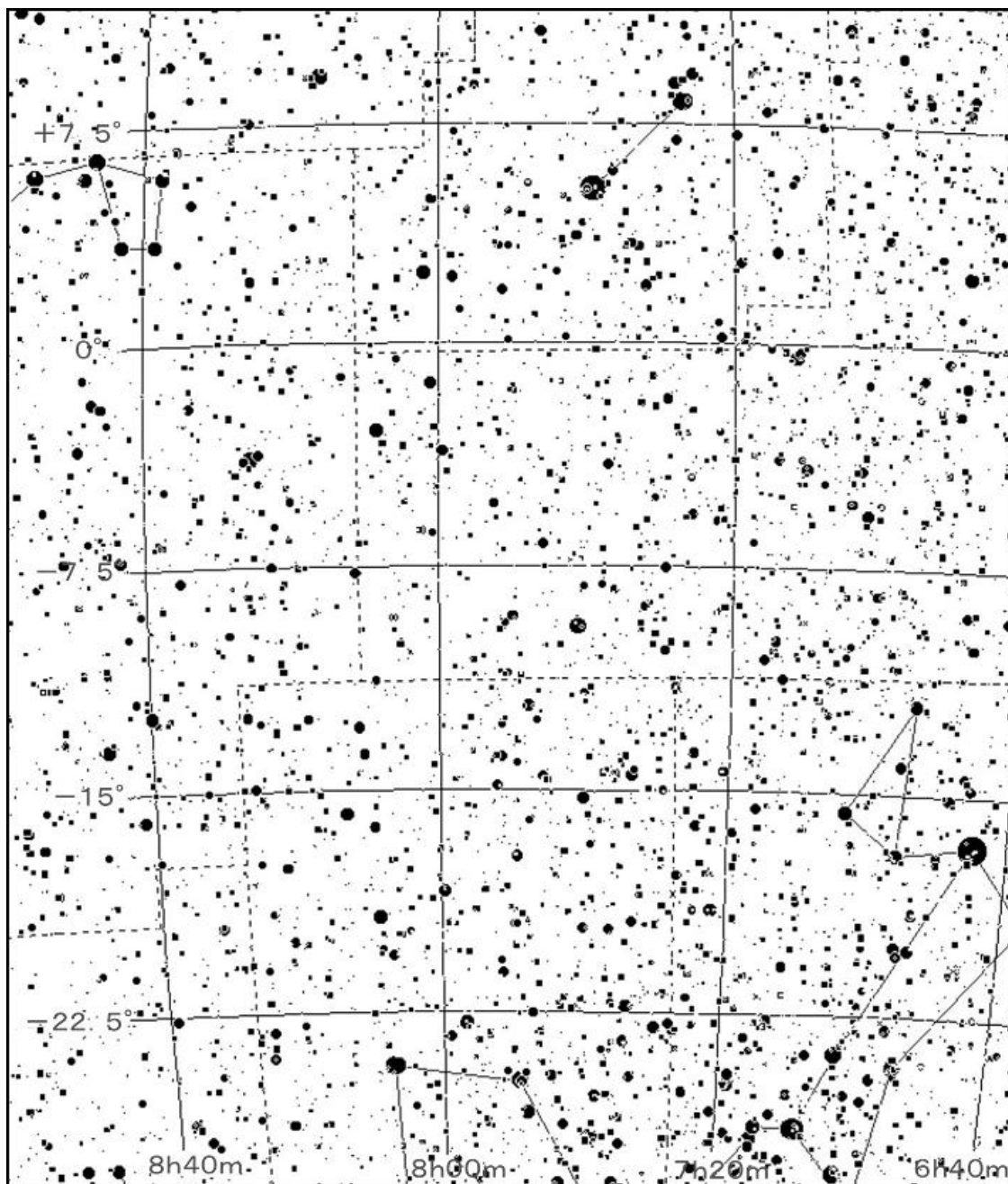
しかし、より詳しく位置観測をする場合は望遠鏡で観測します。その場合は、より詳しい星図をステラナビゲータや The Sky などの天文ソフトから範囲を決めてプリントアウトして使用するようして下さい。また、写真観測ではさらに正確な観測ができます。一般編を参考にしてチャレンジしてみるのも良いでしょう。



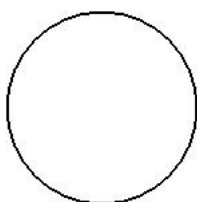
彗星観測用星図 1

日立ビジネスソリューション株式会社

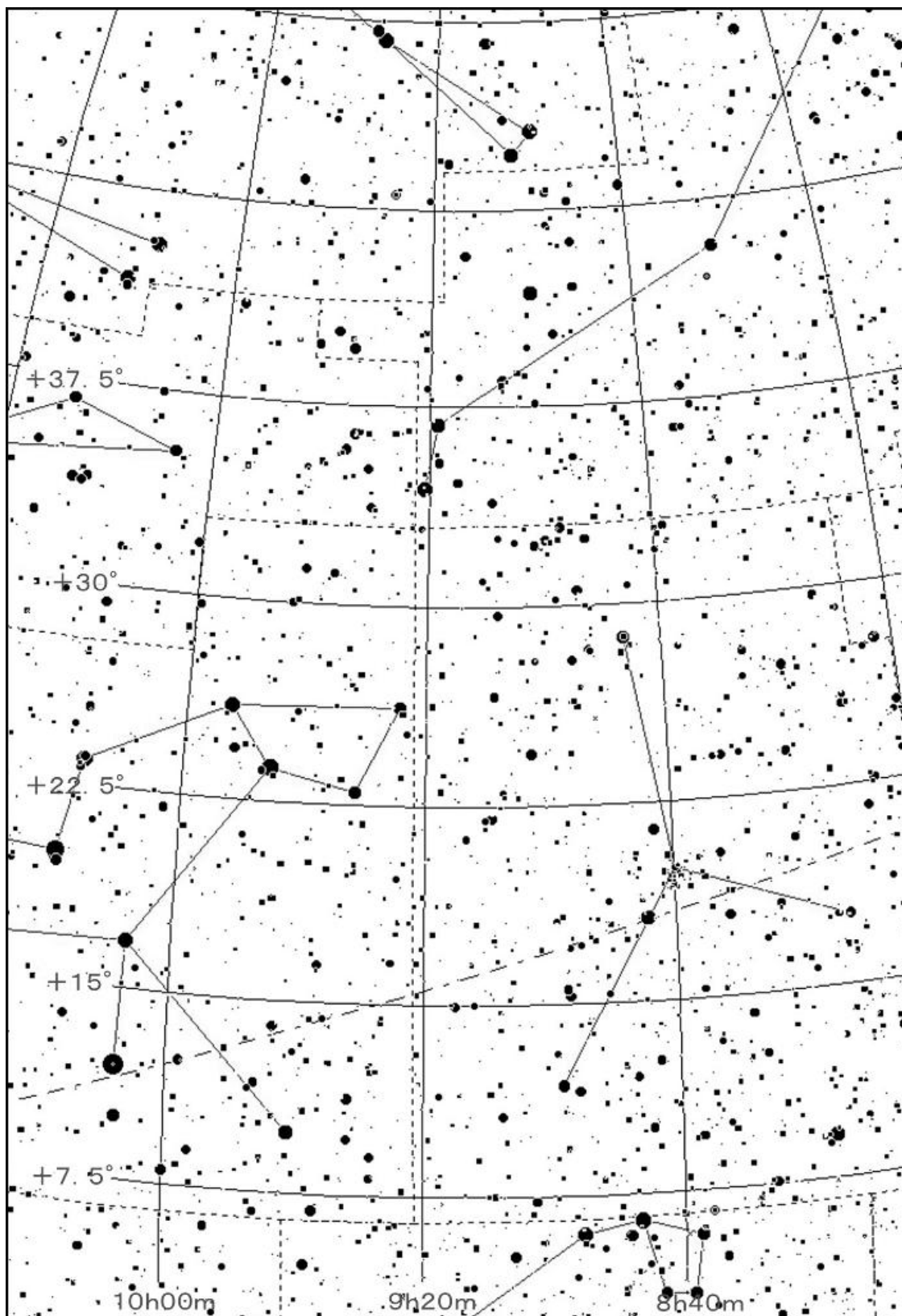
The Sky Astronomy Software から加工(以下同じ)



彗星観測用星図 2



視野7°のサ-クルです。双眼鏡で観測する時に使用してください。



彗星観測用星図 3