

UGEM4公開について

UGEMヘルプデスク 前田豊

変光星検出&測光ソフト「UGEM4」が公開されました。開発者の金田宏氏のご厚意により今回から本会WEBサイト上で公開します。

UGEM（ゆげむ）って何？

変光星の観測には伝統的な眼視観測に加え近年ではCCDカメラやCMOSカメラ、更にはデジタルカメラ等による画像からの観測が増加しています。カメラによる観測は客観性や遡及性から広く普及しており、現在では眼視観測による観測数を大きく上回るまで普及しています。

しかしそうした画像による観測にも大きなネックがあります。機材の整備に費用がかかる¹こともありますが、もっと大きなネックは「測光が面倒臭い」という点があります。

一般に測光ソフトを使い、変光星と比較星・チェック星を指定して適当なスカイ幅を指定したりと色々面倒臭いです。そもそも星図と照合して変光星を探さないといけません。益々面倒臭いです。

UGEMはそうした面倒臭さから一気に解放してくれる魔法の（ような）ソフトです。これまで変光星を観測しておられる方は勿論、これから変光星観測を初めてみようとお考えの方にも是非お勧めしたいソフトです。

UGEM4の公開について

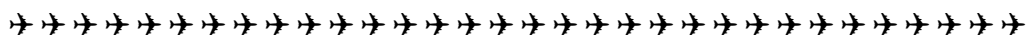
今回公開するファイルは「UGEM4」及び「UGEM4-UPD」及び位置決定ファイル「ZENX100.bin」「ZENX200.bin」の4つです。

既存ユーザーの方はUGEM4-UPDの内容を現在使用中のUGEMフォルダ（コピーをとった上で）にコピーして入れ替えて下さい。後はそのまま使用できます。

注意事項として今回固有運動にも対応していますので、この機能を使用する場合varlistに固有運動の項目を追加する必要があります。詳しくはヘルプの「Varlist」をご参照下さい。固有運動が大きく2000年分点の位置から大きく動いているような星はデータを入れておくと補正してくれます。SCやRC等の長焦点の場合便利です。お勧めです。カメラレンズ等の短焦点の場合はそれほど気にしなくても良いでしょう。

¹ 中古品の積極的な利用もお勧めします。筆者ももっぱら中古です。ちなみに変光星撮影用のカメラや望遠鏡は高いものは必要ありません。安い中古で十分です。

開発者の金田氏より今回のバージョンアップについての案内がありますので以下に転載しておきます。



次にUGEM-UPDフォルダに含まれるファイルを説明します。

(UGEM4.zipから抜粋したもの。中身は同じです)

(1)直下のファイル (全てプログラムファイル)

- FNIN.exe 星の認識
- FTAI.exe 星の主導対応
- FTPD.exe 星表のダウンロード
- GDAT.exe 各種検索
- UGEM.exe UGEMソフト本体

(2)HLPフォルダ

- ヘルプファイル (テキスト形式) が21個以上となっています。

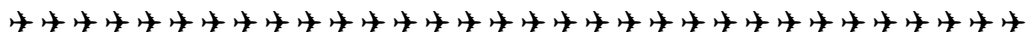
バージョンアップの内容につきましては、HLPフォルダ内の rireki.txt をご覧ください。今回は大きな変更はありません。

表面的には、

Varlistに固有運動を追加した事、

各種検索でGaia星表を参照出来るようにした事などです。

内部的には整約の精度を高める事に、かなりの時間をかけました。



以下では新規ユーザーの方に導入手順を簡単に解説します。

「UGEM4」をCドライブに直接コピーします。その後以下に述べる事前準備を行って下さい。最初はちょっと面倒臭いですが、我慢してお付き合い願います。詳細はUGEM4フォルダ中のHLPフォルダに詳細なヘルプで解説されていますので熟読して下さい。私が実際使っている設定画面も掲載しておきますのでご参考になさってください。

UGEM事前準備

① .NET Framework 4.0のインストール(setup)

UGEMの使用に必要です。お使いのPC（ウインドウズです。マックはダメ。）にインストールされていない方は事前にインストールをしておいて下さい。方法は「setup」に説明があります。

② 星表の設定(kset・sset)

変光星の検出と測光をする星表をダウンロードします。ダウンロードの方法は「ftpd」に説明があります。「TYC02」は0.5GBですが、「UCAC4」は12GB以上ありますので時間がかかります。ご注意ください。

検出設定「kset」と測光設定「sset」で使用する星表を指定します。主に10等～11等程度より明るい星が主な場合は「TYC02」を、それより暗い星が主な場合は「UCAC4」が良いようです。

③ 環境設定(kset)

検出・測光する上でのパラメータを入力していきます。詳細はヘルプ(kset)並びに図2をご参照下さい。

設定したら「上書」ボタンを押し、「別名」ボタンを押して保存しておきます。

④ 測光設定(sset)

測光する上でのパラメータを入力します。詳細はヘルプ(sset)並びに図3をご参照下さい。

⑤ 正確な焦点距離の測定(ftai)

UGEMでは検出と測光にその画像を撮影した光学系の正確な焦点距離が必要です。単焦点カメラレンズは比較的正確ですが、その他の光学系、特にシュミカセ等の場合大きく違っていることがありますからftaiを使って正確な焦点距離を得て下さい。

⑥ Varlistの作成(varlist)

測光をするには観測する変光星のリストが必要です。そのリストのことをvarlistと言います。ご自分の観測対象に合わせて事前に作成をしておいて下さい。図4参照

⑦ 位置決定用ファイルのインストール (psolv)

変光星の位置決定に使うファイルです。

ZENX100.bin

ZENX200.bin

2つのファイルがあります。100は4平方度以上、200は16平方度以上の写野で使用します。この位置決定ファイルを画像の場合ファイル名に誤りがあっても（例えばファイル名を18h00m+20d00mとしているのに手違いで18h00m-20d00m等全く違う場所を撮影した場合でも）画像を整約してくれます。使用する場合はどちらか一つだけをXYZフォルダに入れます。

実際の使用法

1. ugemを立ち上げる。図1参照
2. 増光検出ボタンを押す。
3. -1 （以下増光検出画面）観測者符号をお持ちの方は入力します。検出・測光する画像フォルダを指定する。
 - 2 測光バンドを入力します。DSLRのJPG画像なら「c」、同じくG画像なら「cG」等。
 - 3 光度精度を入力します。小数点以下一位までなら1、二位までなら2等
 - 4 変光星が指定光度以上に増光した場合アラートを鳴らすことが出来ます。音声ファイルをUGEMフォルダに置き、指定しておきます。チェックボタンを押しておくで増光天体を検出したらアラートを鳴らして知らせてくれます。
 - 5 ダークファイル・フラットファイルを指定する。
 - 6 画像の取得で「これから」または「既に撮影済み」のどちらかを指定
 - 7 増光検査で「新規」または「未処理分」のどちらかを指定。
 - 8 オプションを指定。varlistを使う場合はここでチェック。
 - 9 DSLRで観測し、G画像等のチャンネルのみを測光する場合は「RAW変換」ボタンを押して下さい。RAW変換画面に切り替ります。画面上でRAW画像のあるフォルダを指定、画像の拡張子を指定、変換（取り出す）画像チャンネルを指定します。「開始」ボタンを押すと変換を開始する。実行中は画面は最小化しても可。
4. 増光検出画面に戻って、環境設定ボタンを押す。

各種パラメータを指定して「別名」ボタンを押して保存します。図3は私が現在使用しているパラメータです。ご参考になさってください。

 - ・カメラ キヤノンイオスキスX3
 - ・レンズ 300mm望遠レンズ

- ・ 画像の種類 Raw変換したcG画像
- ・ ピクセル上限値 試行錯誤してこの辺に落ち着いています。
- ・ 整約星表 TYCDAT-V ミラパトロールは当初明るい変光星が中心になると思われたので、こちらを使用。UCAC4でも良かったかも。
- ・ 星認識：最低画素数、最高値輝度はテストしてお決めになってください。敏感にすると認識する星は増えますが、同時に誤検出も増えます。

5. 「上書」ボタンを押す。すると設定が書き換えられるので「OK」ボタンを押す。
6. 増光検出画面に切り替わるので「開始」ボタンを押すとUGEMが画像を検査して変光星の検出と測光を開始する。

不明な点はヘルプデスク前田 (mdy1453@gmail.com) までお問い合わせ下さい。

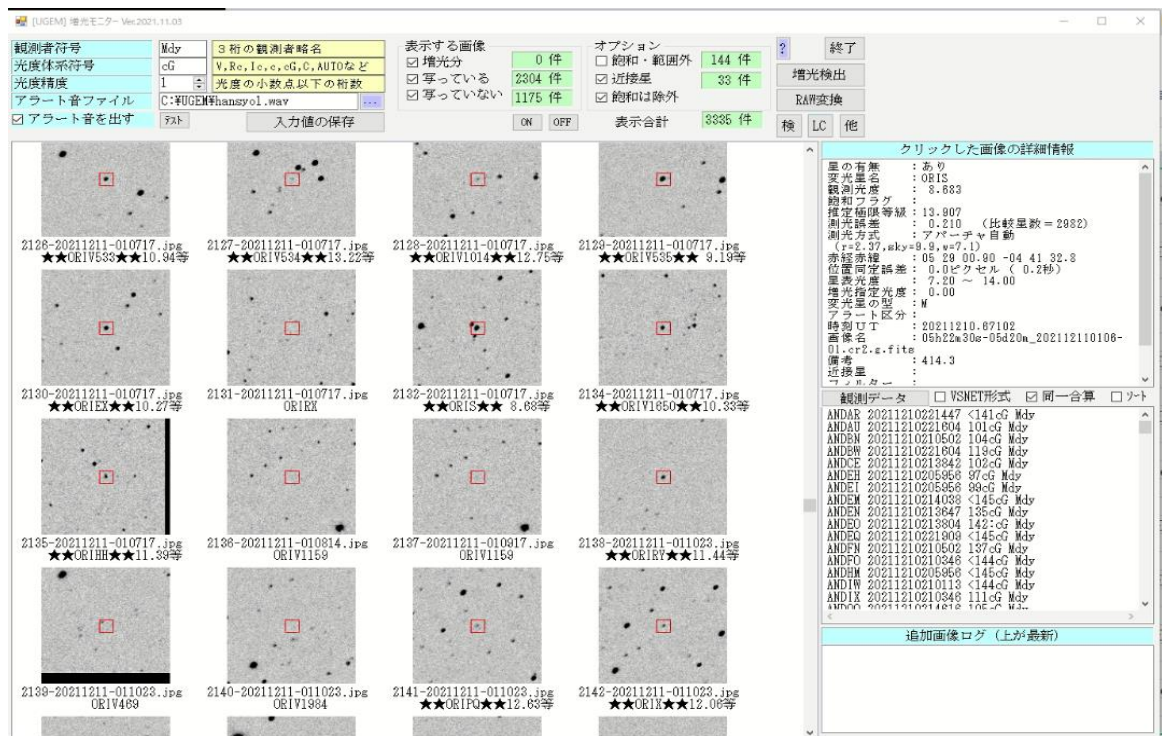


図1 UGEM画面

UGEMを立ち上げるとこの画面が表示されます。例は既に観測中ですが、初めはまっさらの画面です。

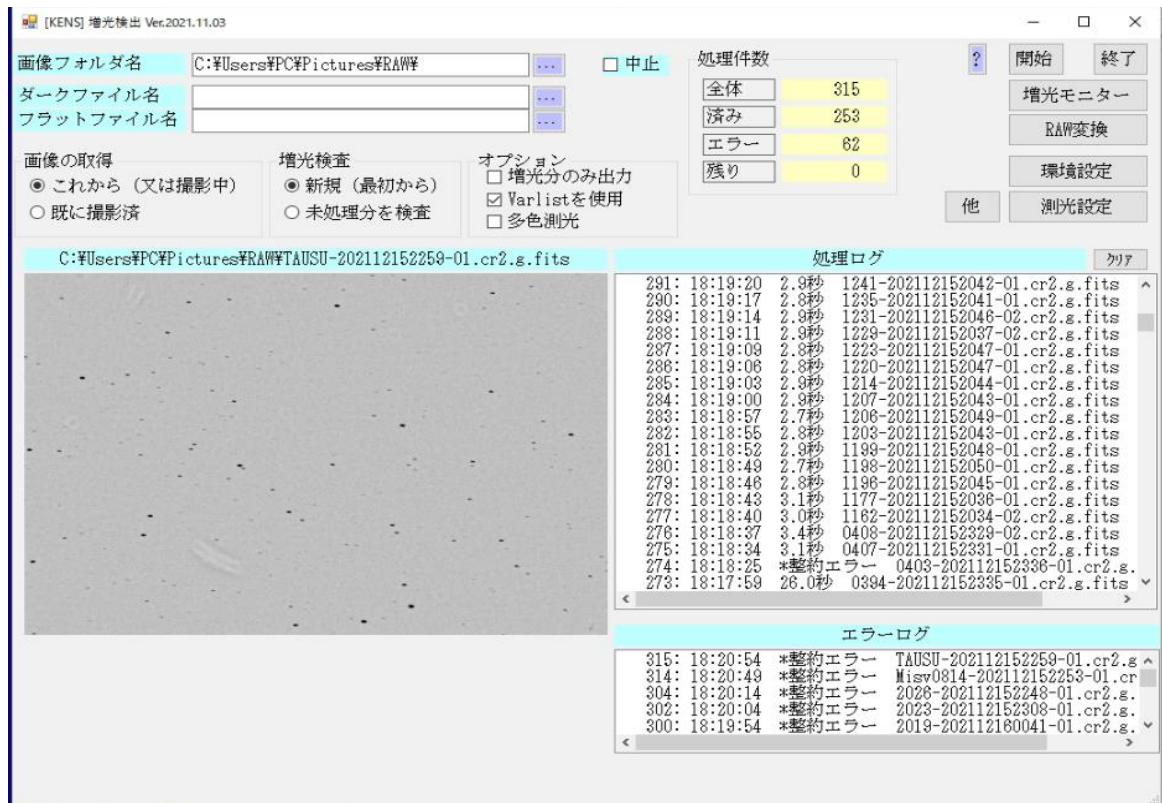


図2増光検出 (KENS)画面

UGEM画面の「増光検出」ボタンを押すと表示されます。

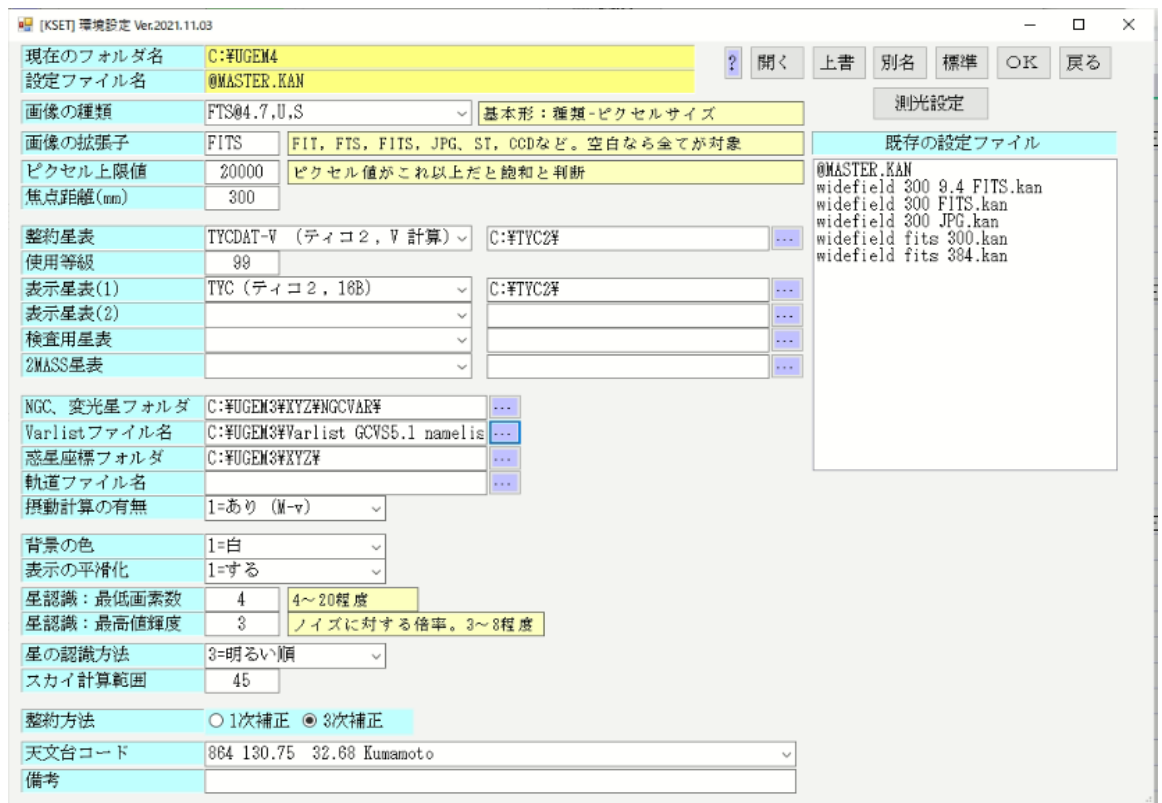


図3 環境設定 (kset) 画面

増光検出画面の「環境設定」ボタンを押すと表示されます。

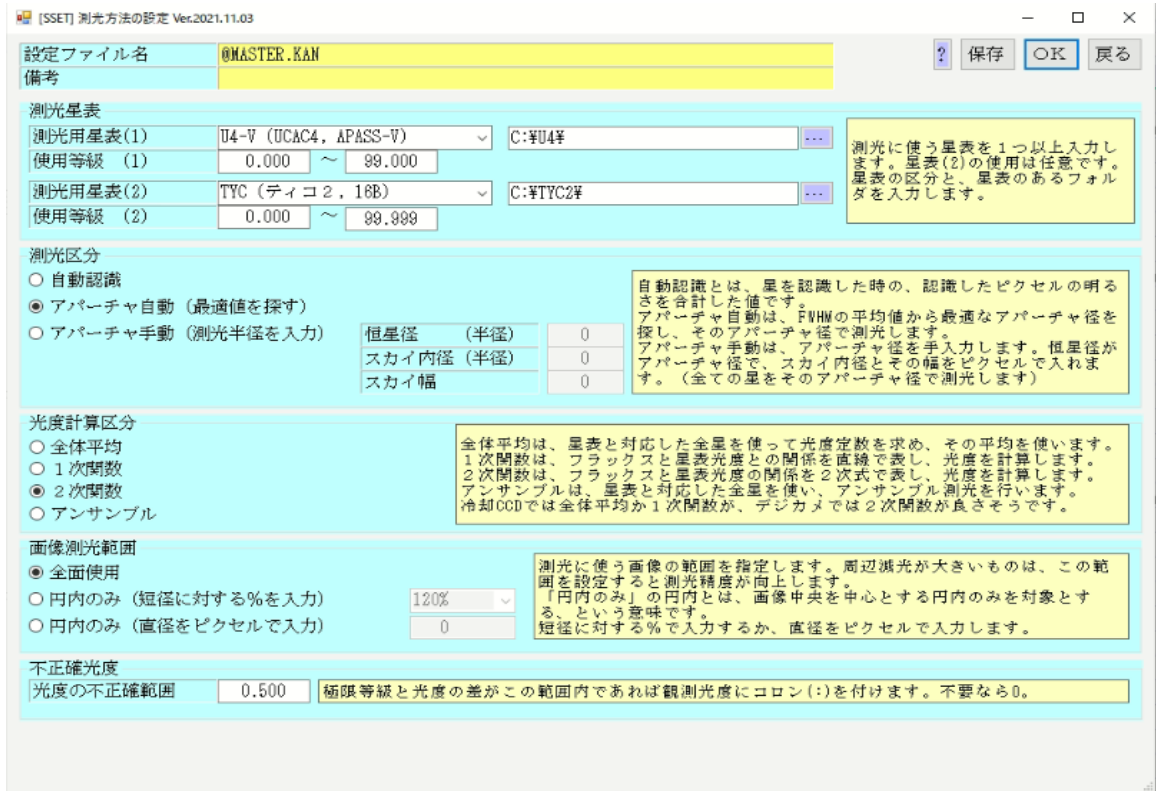


図4 測光設定 (sset) 画面

環境設定画面の「測光設定」を押すと表示されます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	連番	変光星名	赤緯	赤緯	上限界度	下限界度	増光光度	アラート	型	備考	近接星	pm赤緯	pm赤緯	pm元期
2	1	PEGZ	00 00 06.5	+25 53 11.	7.3	13.6			M	334.8				
3	2	PEGEP	00 00 06.9	+20 14 14.10.7p		11.4			SR	340.:				
4	3	PEGAH	00 00 16.8	+26 36 28.	12.6	14.2			SRB	190.:				
5	4	PSORR	00 01 01.3	+06 27 27.	12.1	< 16.			M	270.6				
6	5	CASWZ	00 01 15.8	+00 21 19.	6.3	8.8			SRB	373				
7	6	CASV1245	00 01 21.4	+51 12 13.	12.9	16.9			M	318.:				
8	7	PSCDU		9.5I		10.57			SR					
9	8	CETW	00 02 07.3	-14 40 33.	7.1	14.6			M	351.31				
10	9	CETAU	00 02 39.3	-19 26 38.9.53V		9.9			SR	47				
11	10	CASIW	00 02 44.2	+48 42 51.	8	15			M	368				
12	11	CASY	00 03 21.4	+55 40 52.	8.7	15.5			M	417				
13	12	ANDSV	00 04 20.0	+40 06 35.	7.7	14.7			M	313				
14	13	ANDSU	00 04 36.4	+43 33 04.8V		8.5			LC					
15	14	CASDI	00 04 40.7	+55 32 14.	11.2	16.5			M	363.9				
16	15	CASFG	00 05 29.1	+56 23 02.14.2p		< 17.2			M	248.3				
17	16	CASV855	00 05 29.3	+52 52 57.12.6V		< 16.0			M	279.:				
18	17	CASFH	00 05 52.6	+55 02 01.12.5p		13.7			SR	210				
19	18	CASFK	00 06 09.0	+55 12 01.	12.6	< 18.			M	333.6				
20	19	CEPOR	00 06 14.3	+70 04 02.	8.3	12.3			M	355.32	101 - 126			
21	20	PEGTT	00 06 29.2	+27 05 24.	9.3	11.2			SRA	154				
22	21	CASV856	00 06 42.6	+52 27 33.12.5V		14.8			SRB	306				
23	22	ANDKU	00 06 52.7	+43 05 00.	6.5	10.5			M	660.:				
24	23	CASV858	00 07 05.5	+61 48 55.11.5V		14			M	220.:				
25	24	ANDHO	00 07 22.0	+43 55 03.12p		13			LB					
26	25	CASV706	00 07 34.7	+64 43 21.12V		16			M	360.:				
27	26	SCLSY	00 07 36.2	-25 29 40.	12.15	< 16.3			M	411.:				
28	27	CASV707	00 08 17.7	+52 45 57.11.6V		16.8			M	433.:				
29	28	CASV740		8.69Hp		8.74			SRD:	356				
30	29	CASV641	00 09 26.3	+63 57 14.10.1p		11.1			SRC:	310.:				
31	30	CASSS	00 09 36.5	+51 34 00.	8.7	13.4			M	140.57				
32	31	ANDV414	00 09 36.8	+37 47 32.12.4V		15.5			M	288				
33	32	CASMO	00 09 37.5	+58 13 11.	11.41	13.82			JA					
34	33	CASV857	00 09 39.8	+53 10 10.	12.5	< 15.2			M	446				
35	34	CASV957	00 09 45.7	+50 30 38.11.6*		12.8			SR:					
36	35	CASBE	00 10 08.2	+59 12 59.12.5p		13.7			INSB					
37	36	CASST	00 10 09.1	+54 52 34.	13	16.4			M	396				
38	37	PEGNP		9.61Hp		9.81			SRA					
39	38	CASV958	00 10 48.5	+57 29 26.8.8*		9.8			SR:					
40	39	CASV708	00 11 13.6	+64 19 31.11.5V		16.5			M	237.:				
41	40	CETWW	00 11 24.7	-11 28 43.	9.3	16.8			UG	-31.2				
42	41	PSCTU	00 11 39.5	+12 05 52.11.8p		< 13.0			SR	179				

図5 varlist見本