

ステータスレポート（2020年後期）

ハワイ観測所岡山分室

・せいめい望遠鏡

せいめい望遠鏡による2020年後期の共同利用観測を2020年7月から12月に行います。今期もリスクシェアでの公開となるため、状況次第では割当がキャンセルになる可能性があること、割当時期に偏りが生じる可能性があることをあらかじめご了承ください。

2020年後期の共同利用観測募集開始時点のステータスは以下に記載の通りです。2020年後期の共同利用観測開始時までに、装置ローテータおよびオフセットガイダーが搭載され、K00LS-IFUのファイバーバンドルも入射部にマイクロレンズアレイを装着したものに更新される見込みですが、**観測提案書の作成においては、以下に示す募集開始時点のステータスを前提として下さい**。詳細は末尾の「2020年後期の共同利用開始時の予想ステータス」をご参照ください。また、最新の情報はせいめい望遠鏡の共同利用Webページ (<http://seimei.nao.ac.jp/openuse/>) をご参照下さい。

光学系：口径3.78m(内周6枚、外周12枚、計18枚の分割鏡)、ナスミス焦点、焦点距離22.69m(F比6.0)、1mmあたり9.09秒角。おおむねシーイング限界(FWHM 1-2秒角)の点源分布関数(PSF)を達成可能。観測開始時にシャックハルトマンカメラで観測天体と同程度の高度にある4等級よりも明るい天体を用いた分割鏡合わせ込みの再調整を行うことが必要。また、観測中にも3-4時間おきにシャックハルトマンカメラを用いた分割鏡の再調整を行うことが望ましい。

駆動系：経緯台式。今期はナスミス焦点にK00LS-IFUのファイバーバンドル入射部(下のK00LS-IFUの項参照)を搭載。必要に応じてファイバーバンドル上の天体像の回転を止めて観測するための簡易ローテータを挿入して利用可能。

- ・指向精度：RMS 9秒角程度。焦点面に設置された視野確認用カメラ（視野1分角程度。K00LS-IFUのファイバーバンドル入射部との同時使用は不可）では暗夜の場合は17等級程度まで確認可能です。明るい天体の場合は指向後に視野確認用カメラで天体の位置を確認し指向誤差を補正してから観測を行ってください（視野確認用カメラとK00LS-IFUのファイバーバンドル入射部の切り替え時間は10秒程度）。視野確認用カメラで写らない暗い天体や広がった天体の場合は近く（30分角以内）にある12-13等級よりも明るい星で指向誤差を補正後、観測天体に指向して天体光の積分を開始してください。

- ・追尾精度：現状では10分間で最大5秒角程度（K00LS-IFUのファイバーバンドル入射部でファイバー3本程度に相当）の追尾誤差が見込まれます。長時間の積分が必要な観測においては、1回の積分時間は10分以下とし、露出毎に近く（30分角以内）の12-13等級よりも明るい天体に向けて追尾誤差を補正後、再度観測天体に指向して天体光の積分を行う、という操作を繰り返して観測してください。この操作を自動化するスクリプトも利用することができます。なお、観測天体が点源とみなせる十分明るい（VPH-blue・5分積分の場合、14-15等級よりも明るい）天体の場合は、K00LS-IFUのファイバーバンドル入射部の2次元画像を用いた追尾誤差補正機能が利用可能です（観測データを用いた追尾誤差補正であり、天体光の積分中の追尾誤差補正を行うものではないことに注意して下さい）。

※今期の観測計画の立案においては、点源の場合の像直径（FWHM）を5秒角（追尾誤差による像の広がりも含む）、天体から天体への望遠鏡指向の切り替え時間を5分とし、指向後は1分間の追尾誤差補正と最長10分間までの天体光の積分を交互に繰り返すとして必要な観測時間を見積もってください（K00LS-IFUのWebページのExposure Time Calculatorが利用できます）。点源の場合の像直径（FWHM）や積分持続可能時間は実際と異なる可能性があります、今期の観測計画立案においては一律に上記の数値を使用して下さい。

イメージローテータ：平面鏡三枚を組み合わせた光学系を光路中に挿入して回すことで天体像の回転をキャンセルする簡易ローテータが使用可能。観測天体が点源とみなせる場合など、天体像の回転が科学目的に照らして問題にならない場合は、簡易ローテータを光路上から外して観測することも可能です。なお、天体光の積分中にファイバーバンドル上で天体像が正確にガイドされているかどうかを確認するためのガイダーカメラはありません。

観測装置：今期利用可能な観測装置はK00LS-IFUのみです。また、持ち込み装置による観測提案は今期は受け付けません。

観測モード：今期は「クラシカルモード」と「ToOモード」のみを受け付けます。せいめい望遠鏡の共同利用観測では、タイムドメイン天文学を推進する方針に基づき、柔軟な観測割当が可能な「キューモード」を主たる観測モードと位置付けていますが、キューモードおよびそれを可能にする自動観測システムはいずれもまだ共同利用観測に提供できる状態には無いため、今期は実施しません。詳しくは実施要項をご参照下さい。

・K00LS-IFU

せいめい望遠鏡のファイバー型可視光面分光装置です。観測モードは面分光のみで、撮像観測やスリット分光観測はできません。K00LS-IFUはファイバーコアが円形のファイバー127本を使用し、2次元側のファイバー配列は円の最密充填構造です。視野は1ファイバーあたり直径0.93秒角、全ファイバーで対角15.1秒角です（視野全体の形状は正六角形です）。使用するグリズムによって波長範囲と波長分解能が変わり、観測可能な波長範囲は約4000-10200 Å、比波長分解能は約500-2000です。一晩で使用できるグリズムは3種類までです。使用するグリズムを観測申込書第17項（17. Requests Concerning Instruments）に明記してください。較正用光源は、波長較正用に Hg、Ne、Xe のランプを用意してあります。フラット用光源として白熱灯 + 白色LED + 400 nm LEDを用意しています。装置の基本仕様などについては次をご覧ください：

<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~kazuya/p-kools/index.html>

K00LS-IFUに関してご不明な点は松林（kazuya@kusastro.kyoto-u.ac.jp）までご相談下さい。

※重要：観測時間・S/Nの見積もりについて

1. 観測時間やS/Nの見積もりには、次のETCによる計算結果を用いてください。

http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~kazuya/p-kools/K00LS-IFU_exp_time_calculator.html

2. 更新後のファイバーバンドルでは現行のものに比べて視野が狭くなります（対角15.1秒角→対角11.3秒角）。マッピング観測を行う場合は新ファイバーの視野で必要な観測時間を見積もってください。

※2020年後期共同利用観測開始時の予想ステータス

1. 簡易イメージローテータに代わり、ナスミス焦点における天体像の回転をキャンセルする装置ローテータが利用可能になる見込みです。

2. オフセットガイダーが利用可能となり、ファイバーバンドル入射部への正確な天体導入および天体光の積分中の追尾誤差の補正が可能となる見込みです。

3. K00LS-IFUのファイバーバンドルが入射部にマイクロレンズアレイを装着した新しいものに更新され、入射部の充填率が向上する見込みです。ただし視野が若干狭く（対角15.1秒角→11.3秒角）なるため、マッピング観測では必要な総観測時間が増える可能性があります。

以上