

(仮称)黒石市天文台の設置にかかる要望書



令和元年8月17日 「ふるさと元気まつり」(主催:黒石青年会議所)に参加
イベントの前半、来場した一般市民が望遠鏡で木星や土星を観望

黒石市長 高 樋 憲 殿

令和 元年12月

黒石すばるの会

会長 工 藤 能 継

(事務局) 黒石市大字高賀野字高田112-1 (会長宅)
TEL. 0172-52-7886



中郷小6年星空観察会 H30.7.21



銀河宇宙探検隊 天体写真指導 H29.7.15



銀河宇宙探検隊 ペルセウス座流星群観測のまとめ
H30.11.10



銀河宇宙探検隊 太陽観測の指導
H29.7.15

I 要望主旨

1. (仮称)黒石市天文台を閉校後の北陽小学校跡地に設置していただきたい。
2. 口径13センチ屈折式天体望遠鏡と7.6センチ太陽観測用望遠鏡(いずれも据え付け型)を一式寄贈いたしますので、設置する天体観測室を屋根が開閉できるスライドルーフ式で、校舎西側の校庭の一角に作っていただきたい。
なお、以上の各種天体望遠鏡をはじめ天文機材、教材等は当会でも使用いたします。
3. 天文台の施設には、移動可能な口径40センチ反射式望遠鏡をはじめ、小型望遠鏡等の天文器材や教材・資料等を保管する場所や展示スペース・講義スペース等が必要です。このため、閉校後の北陽小学校校舎の1階に1部屋、2階に2部屋程使用させたいいただきたい。
4. 学校理科教育を含む天文の学習活動用として、小規模なプラネタリウムを設置していただきたい。
5. 天文台には、望遠鏡およびプラネタリウム等の操作と天文の解説指導ができる、専任の指導員を配置していただきたい。

その他の詳細な要望について、別途のとおりお願いいたします。

Ⅱ 天文台を要望する理由

1 未来を担う子どもたちに、夢と感動とロマンを!! ～星のまち黒石をめざして～

星の観察という直接的な自然体験は、子どもたちの心の中に夢や新鮮な感動、ロマンを育みながら、同時に「人間と自然や宇宙とのつながり」を理解させ、子どもたちに『科学する心』を身につけさせることができます。まして、見上げる現代の夜空では、自然に輝く星々の間をぬってときおり人工衛星や国際宇宙ステーション（以下ISS）が通過していくのも肉眼で見られます。

最近の天文学の発展はめざましく、“初代はやぶさ”や“はやぶさ2”による小惑星探査、ISSや惑星探査機による鮮明な映像などが豊富に提供されています。

特に、ISSでの日本人宇宙飛行士の活躍や日本の小惑星探査機による「イトカワ」「リュウグウ」探査の成功で、これまで以上に市民の宇宙に対する興味や関心が高まって来ています。また、こうした人工衛星や惑星探査などの宇宙開発の発達は、人間が地球上から宇宙空間へと活動の舞台を広げ始める時期にきている、ということの意味します。

天文台は、こうした時代にあって市民や子どもたちが、最新の宇宙開発や科学技術に触れることにより、自らの将来に夢や希望を持てる活動の場として、またこれまでの黒石市にはない宇宙科学を柱とした新たな人づくりの場として期待できます。

今後の生涯学習の取り組みを考えた場合、その存在意義は誠に大きいと言えます。

黒石を愛し、誇りに思う心を育む施設として天文台を

私たち『黒石すばるの会』は、平成4年の発足当初から、特に市の未来を担う子どもたちに、黒石市内で星空を眺めたり星の観察をしたりする自然体験を通して、郷土の自然や黒石市に誇りと愛着を持った人間に成長してほしい、そして、この活動から育った若者たちに、「黒石のまちづくり」をすすめる原動力になってもらいたい、という願いを持って活動を進めています。

また、星が市章  になっている黒石市です！ 黒石のまちなかに天文台があり、天文台を核に、星をテーマにした「まちづくり」ができれば市の特色（シンボル）ともなり、市民や親子が参加できる活動の選択の幅が広がります。

《 市 章（ふつ） 》



黒石藩の旗印と替紋。明治22年から、黒石町が町章として用いたものを、市制施行後もそのまま採用。古くは、中国の春秋時代(約2500年前)ころ、公服に使われた階級12章の一つに  (フツ=星の意)があったといわれています。

2 天文事業をやれる条件が整っている黒石

(1) 星空条件・・・空が暗く光害も少なく比較的良い

わが黒石市は、幸いにもビルのネオンやライトなどによる「光害」が少なく、夜空が比較的暗いため、まだまだ星がよく見えます。

具体的に黒石市街地周辺の光害の状況をみると、南の国道102号バイパスと南西から西にかけての空は弘前市周辺の光が明るいものの、北から南東にかけては比較的暗く、特に東は農村地帯と八甲田山系のため、光害の影響はほとんどありません。

(2) 自然条件・・・豊かで貴重な自然が残っている

黒石市は小都市であるため、近距離に田畑や豊かな自然が多く、農業関係の試験場が2カ所もあるという特徴もあります。過去においては、都市化がもてはやされた時代もありましたが、見直され始めた現在、残り得た豊かな自然の中で生活できることに「本当の豊かさ」を感じる人々が増えつつあります。

これらのことから、黒石市では他市町村に相對して「自然」に着目し、特化した施策を進めるべきだと考えます。

(3) 人的条件・・・50年近い天文活動の実績とノウハウがある

黒石市の天文活動には、昭和45年から黒石天文同好会が開催した市民観望会が草分けであり、その後市教育委員会主催の天文講座や銀河宇宙探検隊などの天文事業を長年にわたり実施してきています。この間、天文の事業・行事の参加者はのべ約20,000人にもなります。（次ページに黒石市の天文事業実績の一覧を示します。）



銀河宇宙探検隊 「春の星空キャンプ」

H28年5月7日

六郷公民館

黒石市における天文関連事業一覧

■ 主な活動（昭和45年～現在）

| 事業実施年 | 主 管 | 事 業 名 等 |
|--------------------------------------|-------------------|---|
| 昭和45年～50年 | 黒石天文同好会 | 市民観望会（星を見る会を年1～2回のペースで実施） |
| 昭和55年～57年 | 中部公民館 六郷公民館 | 親子天文教室 星を見る会 |
| 昭和58年～平成14年 | 市教育委員会 （社会教育課） | 子ども天文クラブ 星空探検教室（名称変更） 銀河宇宙探検隊（ 〃 、現在に至る） |
| 昭和59年～61年 | 同上 | 移動星空観望会（各小学校で開催） |
| 昭和59年 | 勤労青少年ホーム | ヤング講座・天文入門 |
| 昭和60年 | 社会教育課 理科教育センター | ハレー彗星観測会 |
| 昭和61年 | 社会教育課 | 天文指導者宿泊研修 |
| 昭和62年・平成2年 | 環境庁&環境衛生課 | スターウォッチングネットワーク |
| 昭和63年～平成2年 | 六郷公民館 | ジュニアスターウォッチング教室 おもしろ天文教室（名称変更） |
| 平成6年～平成8年 | 南八甲田の自然を守る会 | 南八甲田星空探訪フェスティバル |
| 平成12年～平成14年 | 社会福祉協議会 | 星空観察 |
| 平成4年～平成11年 平成12年～ 現在 平成10年～ 現在 | すばるの会 〃 〃 | 市民星空観望会（年1回） 星を見る会（4月～10月まで毎月1回） 星空情報の発行 毎月発行、教室掲示用に市内各小・中学校に配布。現在260号 |
| 平成24年 | 〃 | 『学校で日食を安全に観察しよう!!』 当会で日食グラスを製作、希望校に貸出す。市内11の小・中学校に1,575枚。 |
| 平成31年（令和元年） | 〃 | 1月・12月部分日食観察会実施 |

また、私たち『黒石すばるの会』も市民を対象に“星を見る会”などを継続実施してきたほか、黒石市教育委員会主催の銀河宇宙探検隊などにも指導協力してきました。

このように黒石市には、50年近い天文関連事業を実施してきた実績があり、天文台が建設された後の運営面で、協力できるボランティアの確保も容易です。

これらの取り組みで育ってきた若い指導者等を含め会員の中には「星のソムリエ」（1名）や宇宙航空研究開発機構（以下JAXA）発行の宇宙教育リーダーの資格を持つ者（4名）もおり、天文台を活かせる人材とノウハウがあります。

(4) 地理的条件・・・近隣市町村からも30分で星見が可能

青森県内にある公共の天文施設を次ページの表に掲げますが、望遠鏡を備え一般公開している施設4カ所のうち、津軽地方にあるのは、わずかに弘前市相馬地区にある「星と森のロマントピア天文台」ただ一箇所です。

その天文台も、南津軽地域全体から見ると南西の奥まった位置にあるため、利便性がよいとは言えません。

黒石市に天文台があれば、南津軽地域のほとんどが30分圏内に入り、アクセスもよく施設の利用度を高めることができます。



銀河宇宙探検隊

「ロマントピア天文台へ行こう」

(黒石市教育委員会社会教育課主管
の天文事業)

H30.10.13

「星と森のロマントピア天文台」

口径40センチ反射望遠鏡

弘前市相馬地区

青森県内の公共天文関係施設

| 場 所 | 施 設 名 | 望 遠 鏡 | | プラネタリウム | |
|---------------|-----------------------|------------|-------|---------|-----|
| | | | | | |
| 青 森 市 | 県総合学校教育センター | 60cm反射式 | 未公開 | 中 型 | 未公開 |
| 青 森 市 | 中央市民センター | 30cmシュミカセ式 | 観察時使用 | 大 型 | 公 開 |
| 八 戸 市 | 児童科学館 | 15cm屈折式 | 公 開 | 大 型 | 公 開 |
| 十和田市 | 視聴覚センター | 30cm反射式 | 申込制 | 大 型 | 公 開 |
| 弘 前 市 | 文化センター | / | | 大 型 | 公 開 |
| 弘 前 市 相馬地区 | 星と森のロマントピア 天文台「銀河」 | 40cm反射式 | 公 開 | / | |

3 “本物の星の光” 気軽に通える天文台で観ることの意義

私たち『黒石すばるの会』では、結成当初から大型のプラネタリウムのある施設よりも、天体望遠鏡を備えた施設（天文台）を優先して市へ要望してきました。なぜなら、これまで多くの子どもたちに星を見せてきた経験から、“本物の星の光”だからこそ、大きな感動を与えることができると考えているからです。

確かに黒石の空が暗い山間地の星空は一級品です。しかし、多少空が明るくても市内の気軽に通える場所に天文台がある方が、市民や子どもたちにとっては格段に利便性が高くなります。したがって、天文台は市内の誰でも通いやすい場所に設置していただきたいと思っています。



銀河宇宙探検隊
「星座早見盤の使い方」

H26. 5. 10
六郷公民館

皆既中の月



「皆既月食市民観望会」

主催：黒石すばるの会

H23. 12. 10

黒石小学校



<未来を担う子どもたちに夢と感動とロマンを！>

Ⅲ 黒石すばるの会が考える天文台像

<「星のまち黒石」の実現と生涯学習のまちづくりを目指して>

1 天文台でできること

キーワード

- ★ 夢と希望を育む新しい天文台
- ★ 学校の先生方の応援ができる

(1) 天文台は、子どもたちの夢と希望を育む新しい生涯学習施設

●宇宙科学を活動のテーマに幅広い年代の市民が集える場に

初めて天体望遠鏡をのぞくときは、誰でもワクワクドキドキします。大気のゆらぎで揺れ動く月面のクレーターや暗黒の宇宙にポツカリと浮かんだ土星の環、さらには木星とその衛星など、初めて見る天体や宇宙の姿に、きっと誰もが感動し感嘆の声をあげることでしょう。ましてや、感受性の強い青少年にとっては、計り知れないほどの新鮮な感動が生まれてくることでしょう。望遠鏡を使っただけで宇宙に触れる体感は、驚きとともに子どもたちの心の中に新鮮な感動や夢・希望を育むことができます。それは、「人と自然や宇宙とのつながり」を理解させ豊かな感性を育てることにもつながります。

また、CCDカメラとパソコン・モニタを使い、望遠鏡でとらえた映像をリアルタイムで画面に映し出すこともできるため、身体の不自由な方やお年寄りの方にも一緒に宇宙の神秘に触れられるようにすることが可能です。

このように天文台の公開を通して、子どもたちからお年寄りまでの幅広い市民に、宇宙に親しみ宇宙への探求心をかき立てる、これまでの黒石市にはない宇宙科学をテーマとした学習機会を提供する新しい生涯学習施設となることでしょう。

市民が気軽に立ち寄れる範囲内に、天文台があることも重要だと考えます。

●市民の交流や自主的な活動を図る天文台へ

天文台は、青少年だけでなく、家族や一般の市民・学校のクラス・サークル・職場の仲間・子ども会・児童館・保育園（こども園）や幼稚園・障害者団体・老人クラブなど、様々な年代の人たちが利用することができる施設です。単団体で天文台を利用する他に、複数の団体や世代間交流を目的に市民間の交流を促進することにも活用できます。

また、天文台を基地に活動するグループを育成し、市民の自主的な活動が図られるようにすることで、より市民に愛される天文台へと育てて行くことも大切であると考えます。

(2) 学習指導要領の改訂で学校は天文台やプラネタリウムが必要となる ～平成30年度から移行期に、32年度には完全実施が求められる～

平成29年の学習指導要領の改訂により、理科の目標は小・中学校を通じて「自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験を行うことで、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。」とあり、学習の中で自然の事物・現象に関わることが一層重視されるようになりました。

○直接体験・観察の必要性和難しさ

改訂の基本方針には、学習において自然の事物・現象を直接体験・観察することが必要となっています。小・中学校での天文分野の学習では、太陽・月・星・惑星を観察することが必要です。しかし、これらの観察は、学校の学習時間では直接観察することが難しいのが現状です。



部分日食を観察する生徒たち(左写真)

黒石小学校 2012年5月21日

(日食めがね作成&提供:黒石すばるの会)

<写真提供:津軽新報社>

○地域にある施設や設備（天文台やプラネタリウム）を活用すること

そのため、学習指導要領解説では、「移動教室や宿泊を伴う学習の機会を生かして、実際に月や星を観察する機会を多くもつ」・「プラネタリウムなどを活用する」とされています。今回の改訂により、平成30年度から移行期に、そして32年度には完全実施が現場に求められることとなります。

小・中学校でこのような学習ができる機会としては宿泊学習がありますが、現在星や月を観察するプログラムは設定されていません。

また、社会見学やPTAでの学年行事等の移動教室として利用できる施設は、弘前市に天文台とプラネタリウムが各一施設ありますが、天文台は黒石からバスで片道約1時間かかる距離（相馬地区）にあり、割と近い施設は弘前市文化センターのプラネタリウムのみです。



浅瀬石小学校 星空観察会 H30. 9.

黒石市内の小・中学校では、貸切りバスを利用してロマントピア天文台での観察を行った学校はありません。また、弘前市文化センターのプラネタリウムへの見学も、1・2校にとどまっています。

原因としては、貸切りバスの料金の高騰や、電車を利用した場合でも黒石駅まで移動する手段が必要になり、経費ばかりでなく時間もかかりすぎるなど考えられます。

そのため、PTA行事で星空観察会を開催しその指導を「黒石すばるの会」に依頼して、実際の星空の観察を行っている学校もあります。

(平成30年度小学校2校)



六郷小学校 星空観察会 H30. 9. 17

○学校現場からの声

黒石市内の小・中学校の先生方から「星の学習としてプラネタリウムを子どもたちに見せたいが、弘前までの交通費と入館料を考えるとあきらめざるを得ない。」という話を以前から聞いています。弘前市では、市内の学校は地元でしかも無料で利用できるため、多くの学校が利用している状況です。(黒石市内のMこども園では長年弘前市のプラネタリウムを見に行っています。)



お泊まり保育 星座箱の工作指導 美郷こども園 H30. 7. 6

〇市に天文台と小型・移動式プラネタリウムがあれば

課題が解決できる

このような課題を解決するには、プラネタリウムを小型の移動式にすることにより、通常は天文台で使用し、時には学校へ出かけて理科教育（太陽・月・星・惑星を学習）の支援活動を行うことができます。また、市内のイベント等にも活用することも可能と思われます。

一方、学校の先生方が学習活動のために天文台を利用したい場合も、貸し切りバスなどの移動手段や夜間の引率方法等のハードルが高く実現は難しいと思われます。

しかし、この場合も学年などのPTA行事として位置づけて、夜間に各保護者の車で天文台に集合することにより、天文台で学習活動を行うことが可能になります。

このように、今回の学習指導要領の改訂で、天文分野の学習で求められている課題を解決できる方法として、天文台の設置と小型・移動式プラネタリウムが導入されれば、学校の先生方の大きな力となることでしょう。



簡易プラネタリウムによる星座解説

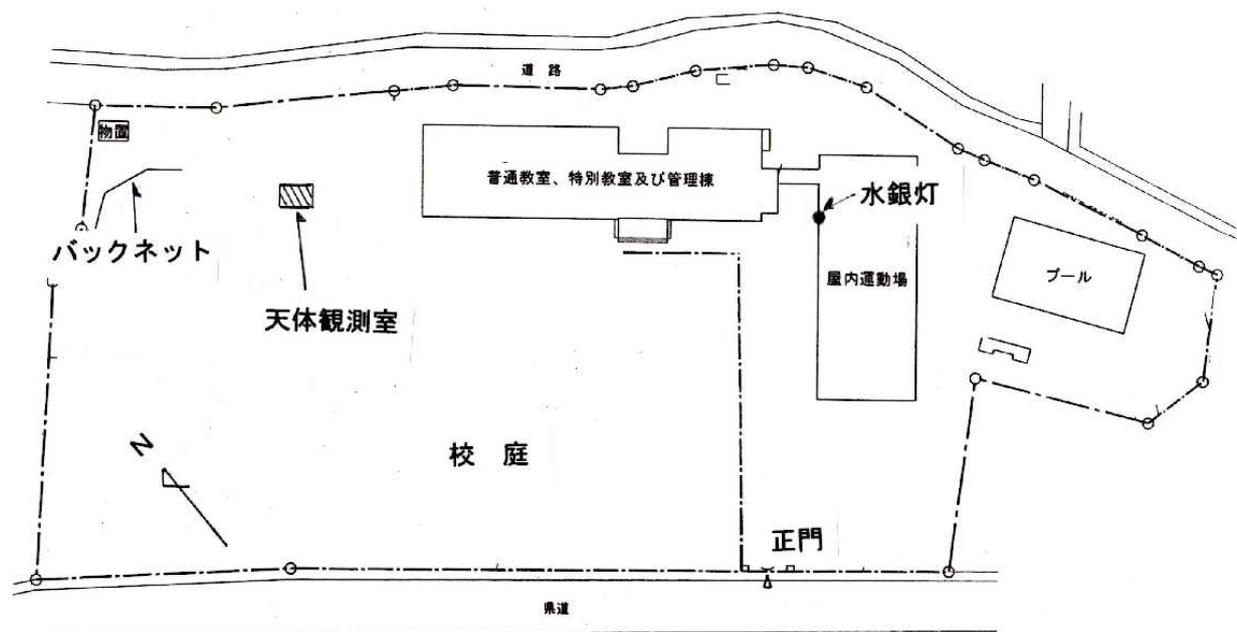
美郷こども園 H30. 7. 6

2 北陽小学校の跡地を活用した天文台

(1) 校舎の西側に天体観測室を設置

スライドルーフ式の観測室で、室内には黒石すばるの会で寄贈する口径13センチ屈折赤道儀式ピラー型天体望遠鏡に7.6センチ太陽観測用望遠鏡を同架させ、黒石市民の宇宙への入り口とします。なお、この望遠鏡は据え付け固定型での使用となります。

北陽小学校見取図



(2) 校舎1階に観望会用望遠鏡・双眼鏡・小望遠鏡類の保管等(1室)

・今回、黒石すばるの会では、天体観測室用の屈折望遠鏡2台及び架台等の他、市民の要望に応じ、市内各所に移動して観望会をおこなえるような小望遠鏡類や大型双眼鏡なども市へ寄贈する予定です。それらの天文機器類を保管する場所が特に必要です。

上記望遠鏡の中には口径40センチドブソニアン式反射天体望遠鏡も含まれます。収納保管や運搬のことを考慮すると、校舎1階に保管するか、観測室に保管スペースを設ける必要があります。

また、この部屋では、来場者の受付から観望前のオリエンテーション等での使用も考えられます。

(3) 校舎2階に天文展示&図書・資料類等保管及び講義室として(2室)

市民や子どもたちが気軽に来訪し、天文について調べ、学習し、天体の観察を体験する場として(1)の天体観測室と連動して必要なのが、この天文展示&図書・資料室(2階に1室)と調べものや観察の相談からレポートのまとめやプレゼンの聴講まで利用できる講義室(1室)と考えています。

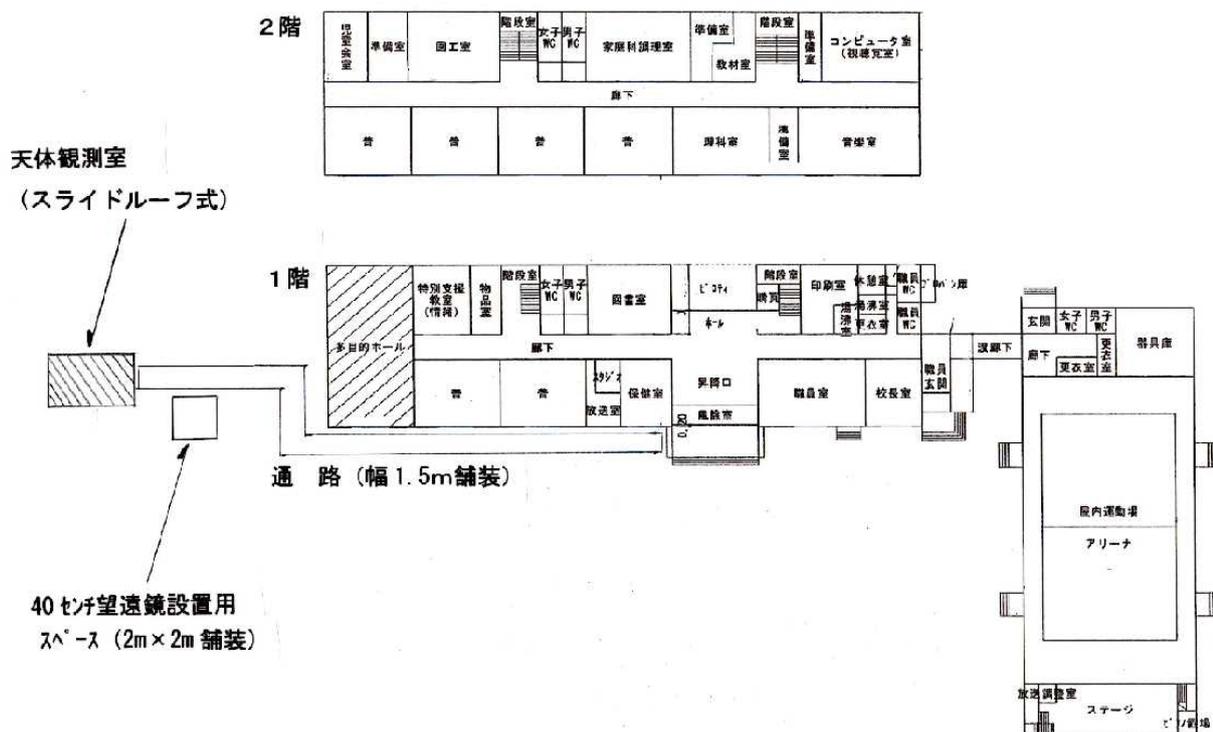
(4) 校舎から観測室まで通路の舗装

(1) 保管の小望遠鏡や天文機器類は観測室で使用したり移動先の観望会で使用したりと様々なケースが考えられます。晴天になる前の降雨で地面がぬかるんでいることが多々あります。天文機器類には泥や塵が厳禁です、また、夜、暗い中での機材の運搬や参観者の通行の安全を確保するためにも幅1.5m程度の通路の舗装は重要です。

(5) 屋外観望用40センチ・ドブソニアン望遠鏡の設置場所の舗装

移動式の大望遠鏡です。星雲や星団など淡くて暗い・小望遠鏡では見えない・天体の観望に向いていますが、地面の凹凸はそのまま天体の見え方に影響します。この問題を解決するため40センチ望遠鏡の設置場所として天体観測室近くの道路脇に2m×2m程度の舗装を行っていただきたい。

北陽小学校平面図



3 寄贈する天体望遠鏡・他

【観測室用】

(1) 主望遠鏡……………13センチ屈折望遠鏡

視点が高くなり身長の低い子どもでも、楽にのぞける屈折式の中口径望遠鏡。
架台は一般的なドイツ式赤道儀にピラー脚とし、誰でも簡単で安全に操作できる、
取り扱いやすいもの。



主望遠鏡 TOA13センチ屈折望遠鏡



(2) 副望遠鏡……………7.6センチ太陽観測用屈折望遠鏡

太陽投影板を装着し、太陽黒点のスケッチ観測を行えるもの。



副望遠鏡 FC7.6センチ屈折太陽投影用



右は主・副望遠鏡を取り付ける赤道儀架台部分
及びピラー脚部（据え付け固定型）

【屋外観察用】（移動観察可能）

(1) 40センチ・反射式ドブソニアン望遠鏡

・小口径の望遠鏡では見えない淡く暗い星雲や星団などの天体を見ることができます。

・架台が経緯台式で本体はFRPで、軽くて持ち運びに便利。移動観望会に威力を発揮。



(2) その他 主な寄贈望遠鏡類

- ・口径20センチ天体望遠鏡 ミード社製シュミットカセグレン式（自動導入装置を含む）一式
- ・口径10センチ大型双眼鏡 宮内光学社製 経緯台三脚含む 一式
- ・5センチ太陽望遠鏡 P・S・T コロナド社製 一式
- ・9センチ屈折式天体望遠鏡 ビクセン社製 赤道儀三脚含む 一式
- ・8センチ屈折式天体望遠鏡 " " 二式
- ・18センチカセグレン式天体望遠鏡 " 一式
- ・5センチ屈折天体望遠鏡 二式
- ・その他 天文関係、機器・図書・ソフト等



※寄贈する物品の総目録を次ページに掲載します。

寄贈品目録一覧

黒石すばるの会 備品目録 1 (一般)

平成31年1月1日現在

| NO | 品名 | メーカー・仕様 | 購(導)入年 | 購入額(円) | 助成団体等 | 備考 |
|----|------------------------|---------------------------|-------------|---------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | 5cm屈折天体望遠鏡 | ビクセン、経緯台式 | 平成14年 | 45,675 | 銀河宇宙探検隊講師陣 | 中高校生貸出用、ダンボール箱 |
| 2 | 5cm屈折天体望遠鏡 | ミザール、経緯台式 | 〃 | 51,345 | 〃 | 〃 |
| 3 | 20cmシュミットカセグレン天体望遠鏡 | ミード(アメリカ)製 GPS搭載、自動導入式 | 平成15年 | 503,454 | (財)黒石市民財団助成 市民・会員の寄附金80,591円活用 | 小物入用アルミケース付 |
| 4 | Hα太陽望遠鏡P.S.T. | コロナド(アメリカ) | 平成17年 | 90,300 | (財)日本生命財団助成 | 格納箱付 |
| 5 | 10cm大型双眼鏡 | 宮内光学 | 〃 | 315,840 | 〃 | 経緯台三脚、アルミケース付 |
| 6 | 8cm屈折天体望遠鏡 | ビクセン、赤道儀式 | 〃 | 61,290 | 〃 | ダンボール箱、鏡筒青色 |
| 7 | 8cm屈折天体望遠鏡 | 〃 | 〃 | 61,290 | 〃 | 〃 |
| 8 | 9cm屈折天体望遠鏡 | 〃 | 平成18年 | 寄贈 | 福士セツ子氏(青森市) | 中高校生貸出用、ダンボール箱 |
| 9 | 望遠鏡用露よけヒーター | ヒーターの横田 | 平成19年 | 12,030 | 会で購入 | ヒーター・コード一式 |
| 10 | 三脚(太陽望遠鏡用) | スリック | 平成20年 | 3,980 | 会で購入 | ソフトケース付 |
| 11 | 8cm屈折天体望遠鏡 | ミザール、赤道儀式 | 〃 | — | 厚目内中学校廃棄処分備品 | 中高校生貸出用、箱なし |
| 12 | 三脚 | — | 平成22年 | 寄贈 | 加藤清氏(故人、青森市浪岡) | カメラ用大型、ケースなし |
| 13 | 拡声器 | TOA(株) | 〃 | 23,000 | 青森県市町村職員共済組合互助会助成 | ハンズフリー・ウエストベルト式 |
| 14 | 16cm反射天体望遠鏡 | 旭精光、経緯台式 | 〃 | 寄贈 | 蝦名秀世氏(弘前市) | |
| 15 | スターライト星空早見盤プロジェクター | 国際光器 | 平成23年 | 5,410 | JAXA | E.L.S-3スタンド付 |
| 16 | ミニ月球儀 | アストロアーツ | 〃 | 3,360 | 〃 | 直径12cm |
| 17 | 星を見る会用のぼり旗 | アイティ印刷 | 〃 | 5,000 | 〃 | 2本 |
| 18 | プロジェクタースクリーン | SANWA | 平成24年 | 18,483 | 〃 | 80インチ |
| 19 | ミドLX200用PCインターフェースケーブル | アストロアーツ | 〃 | 3,150 | 〃 | No.3の20cm望遠鏡用 |
| 20 | 望遠鏡用露よけヒーター用バッテリー | CLASSIC PRO | 平成25年 | 2,000 | 〃 | |
| 21 | 延長コードドラム | サンワドー | 〃 | 3,980 | 〃 | 30m |
| 22 | 天体写真用カメラアダプター一式 | ビクセン | 〃 | 13,110 | 〃 | カメラアダプター、接眼変換アダプター、Tリング |
| 23 | 18cmカセグレン式自動導入天体望遠鏡 | 望遠鏡:タカハシ、赤道儀:ケンコー | 平成26年4月26日 | 寄贈 | 境 房子氏(黒石市境松) | その他観測用器材も寄贈 |
| 24 | 8cm屈折天体望遠鏡 | ビクセン、赤道儀式 | 平成27年3月28日 | 〃 | 種市雄幸氏(黒石市ぐみの木1丁目) | |
| 25 | 天体運行説明器(天球儀) | 内田洋行 | 平成28年11月24日 | 廃棄処分品 | 黒石市教委教育研究所 | |
| 26 | 星座早見盤 | — | 〃 | 〃 | 〃 | 41個、ブリキ製 |

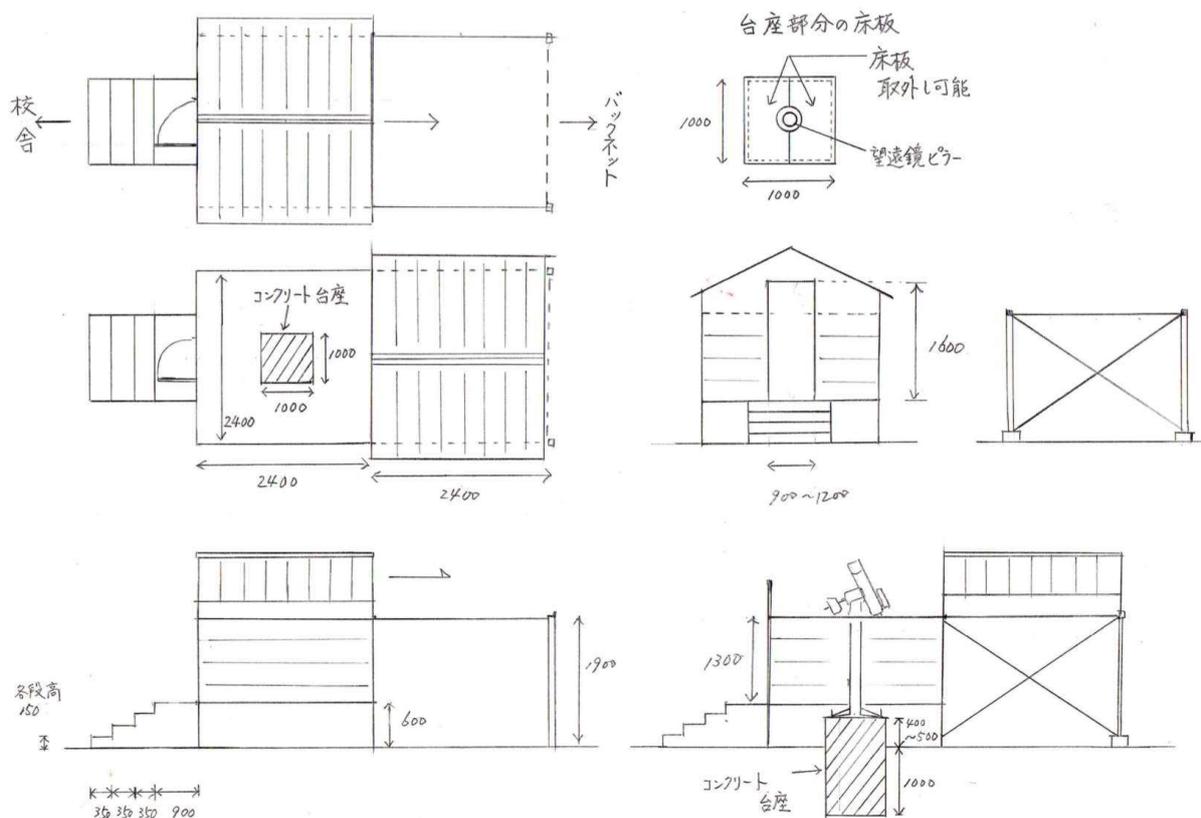
黒石すばるの会 備品目録 2 (図書・教材)

平成31年1月1日現在

| NO | 品名 | 出版社等 | 購入年等 | 購入額(円) | 助成団体等 | 備考 |
|----|--------------------|-------------|------------|--------|-------|-----------------------|
| 1 | かるた四季の星座 | 学研教育出版 | 平成23年 | 6,300 | JAXA | 5セット |
| 2 | はやぶさDVD 掃選バージョン | (有)ライブ | 〃 | 3,400 | 〃 | 小惑星探査機はやぶさの紹介 |
| 3 | 子ども天文検定(全3巻) | ほるぷ出版社 | 〃 | 8,820 | 〃 | |
| 4 | まんがで読む星のギリシャ神話 | アストロアーツ | 〃 | 1,980 | 〃 | |
| 5 | 誰でも使える天体望遠鏡 | 地人書館 | 〃 | 1,890 | 〃 | |
| 6 | ステラナビゲータ Ver. 9 | アストロアーツ | 平成24年 | 5,400 | 〃 | 天文ソフト |
| 7 | 銀河鉄道の夜DVD | KAGAYAスタジオ | 〃 | 1,707 | 〃 | プラネタリウム版 |
| 8 | スターリーテイルズDVD | 〃 | 〃 | 1,874 | 〃 | 〃 |
| 9 | DVD 四季の星座 | NHKエンタープライズ | 〃 | 3,009 | 〃 | |
| 10 | 天文宇宙検定公式テキストブック 2級 | 恒星社厚生閣 | 〃 | 1,575 | 〃 | |
| 11 | 〃 3級 | 〃 | 〃 | 1,575 | 〃 | |
| 12 | 〃 4級 | 〃 | 〃 | 1,575 | 〃 | |
| 13 | ジュニア学研の図鑑「宇宙」 | 学研教育出版 | 〃 | 15,750 | 〃 | 1冊1,575円×10冊 |
| 14 | 〃 | 〃 | 平成25年 | 14,175 | 〃 | 1冊1,575円×9冊+1冊(会費で購入) |
| 15 | 講談社の動く図鑑「宇宙」MOVE | 講談社 | 〃 | 2,100 | 〃 | |
| 16 | デジタルカメラによる天体写真の写し方 | 誠文堂新光社 | 〃 | 2,100 | 〃 | |
| 17 | 星雲星団ベストガイド | 地人書館 | 〃 | 2,940 | 〃 | |
| 18 | 立体で見る「星の本」 | 福音館書店 | 平成26年8月23日 | 寄贈 | — | 岩泉哲子氏(弘前市) |
| 19 | 星座早見カード式 星座の見つけかた | 誠文堂新光社 | 〃 | 寄贈 | — | 〃 |
| 20 | 津軽が生んだ国際的天文学者 一戸直蔵 | 青森県文芸協会 | 平成28年1月9日 | 寄贈 | — | 山口明江氏(黒石市境松2丁目、当会副会長) |

4 設置を要望する天体観測室の構造

- ・天体観測室は主・副望遠鏡を格納する。使用時には屋根を地面に平行にスライド移動し、空全体を見ながら望遠鏡を操作し天体を観察できるようにしていただきたい。
- ・積雪を考慮し、基礎の高さを地面より60センチ以上上げていただきたい。
- ・天体望遠鏡と架台を支えるピラーを支持する台座部分は幅1.0m×1.0mで地面より深さ1mのコンクリート土台を設置し、震動を伝えにくい設計にしていただきたい。
- ・天文施設は特殊な構造の施設のため、具体的に設計を進める場合には黒石すばの会と協議の上で進めていただきたい。



5 天文台設置の概算費用

- ・天体観測室一式（ただし、身障者用スロープ等は含まず）
- ・校舎から観測所まで通路の舗装（幅1.5m程度）
- ・可搬型40センチドブソニアン望遠鏡を据える場所の舗装（2m×2m）

以上

6 天体観測室 見積書