

木造では、地面からのコンクリートピラーが無いと満足な写真が撮れないと私共もずっと思っていました。今回納入させていただいたお客様から条件さえうまく合えば結構満足のいく撮影が出来る旨ご連絡頂きました。お客様の好意で、レポートをホームページに記載させて頂くことが出来ましたので、ご計画中の方には是非ご覧頂き参考になさってください。

木造建築の観測室の揺れについて

この度ニッシンドームのスライディングルーフ（SR S-2430）を設置しました。

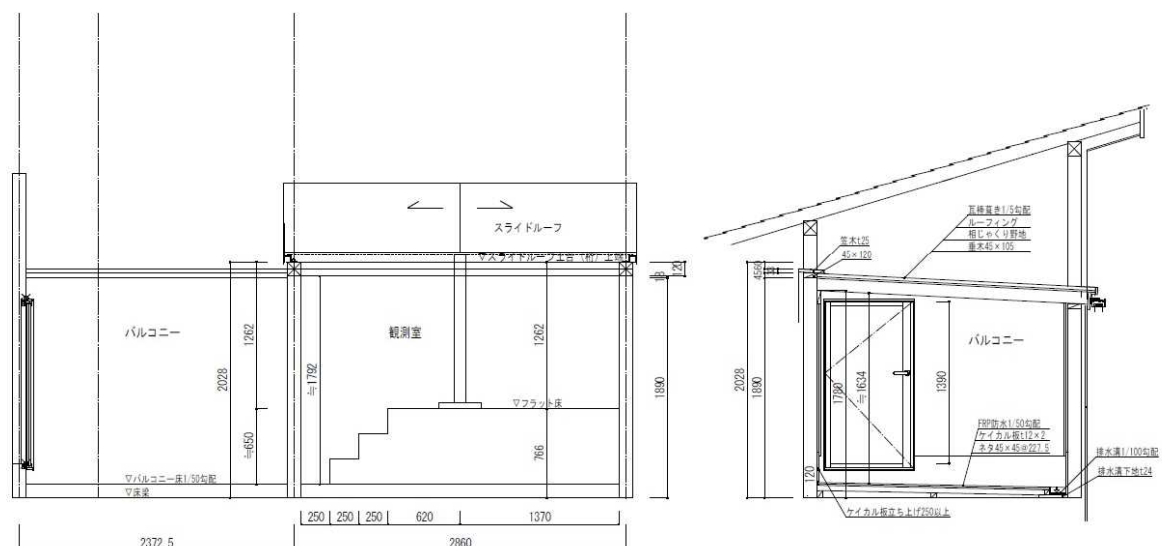
家は木造軸組の平屋で観測室と階段室が2Fになる構造です。場所は関東エリアの郊外で、3.3等星が確認できるくらいのところです。

私が新築の家を建てようと思ったのは、持病の喘息の対策と趣味の天文を老後まで楽しもうと考えたからです。家の素材は木と漆喰等に限定し、合板を一切使わない自然素材の家づくりを目指しました。そのため観測室の揺れは覚悟しながら、工務店と揺れを最小限に抑える構造や間取りを考え、綿密な打ち合わせを行いました。

観測室は柱の多いトイレや洗面室の上に設定。望遠鏡を設置する面（ルーフを載せる部分）は小上がりにし出入りを楽にするなど工夫しました。スライディングルーフは開閉部分があるため屋根を低くする必要があり、設計には苦労しました。家全体は4寸のヒノキの柱で、耐震は3等級をとりました。

最近リモート撮影をされる方が多く、観測室を離れば揺れの心配がないだろうと思い、リビングでリモート撮影をすることとしました。

① 観測室の図面



観測室・バルコニー詳細図 1/30

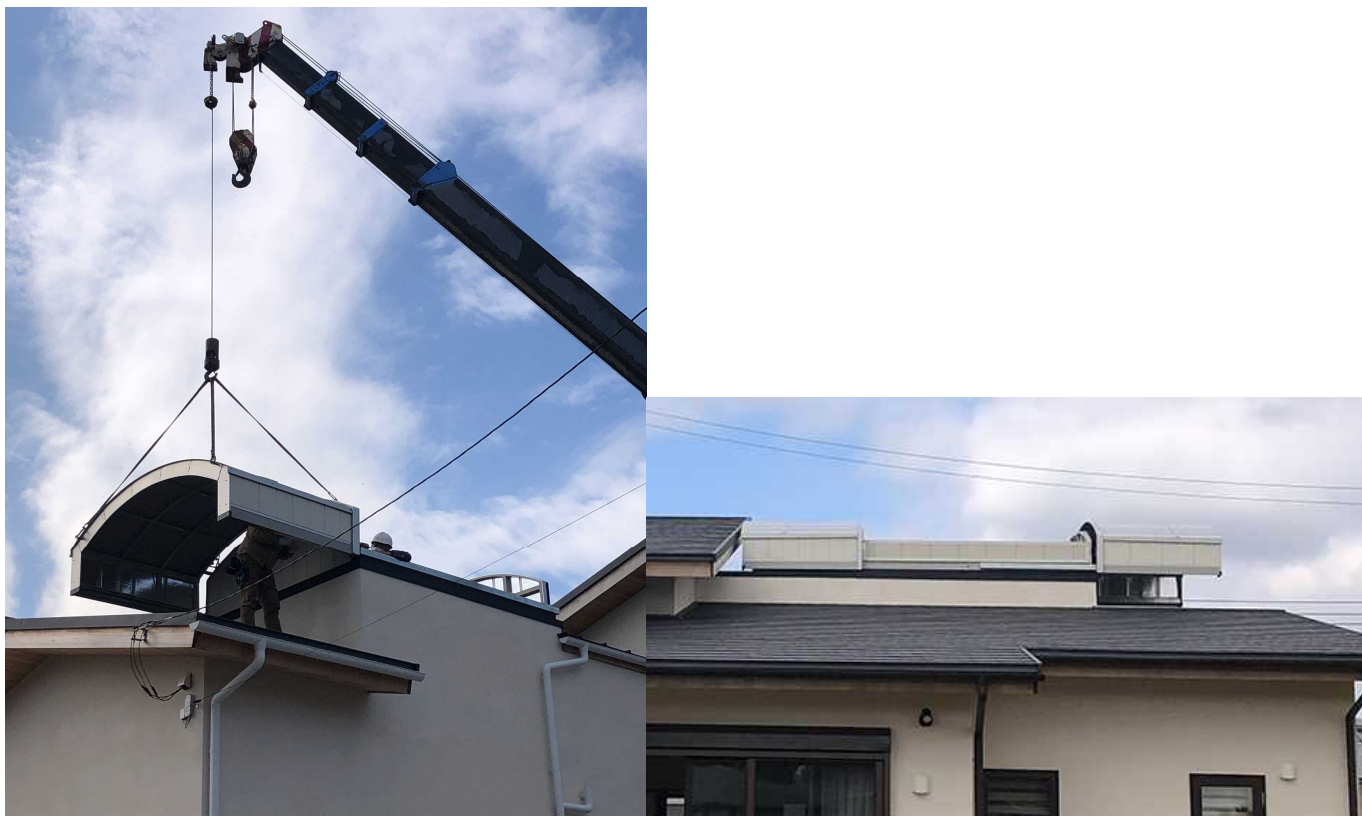
当初広い屋上を考えておりましたが、木造では将来雨漏りや劣化が心配され、居室タイプに変更しました。

②床の状況（小上がりの床下）と仕上げ

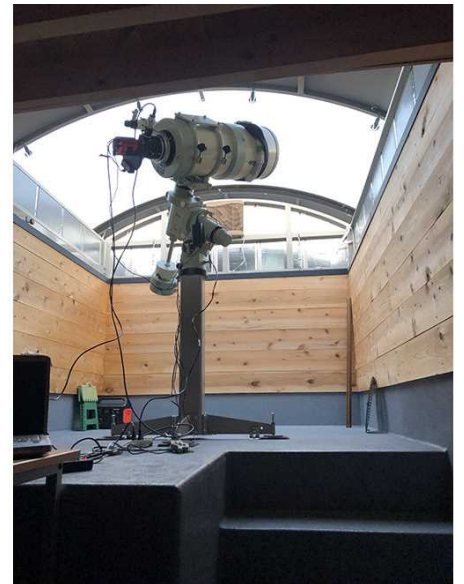


工務店はたわみに強くなるような設計にしたということです。4寸の柱と梁に鋼鉄の支柱を入れました。仕上げはFRP 防水です。夜露や霜対策として必要です。FRP もF☆☆☆☆のものを使用しました。

③ スライディングルーフ設置



④ 階段室から小部屋そして観測室へ



⑤ テスト撮影

鏡筒 BRC250M (1268mm)

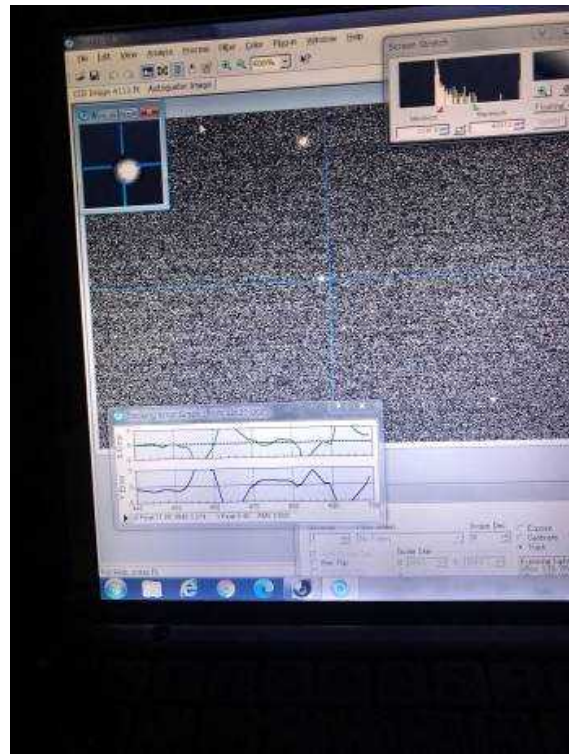
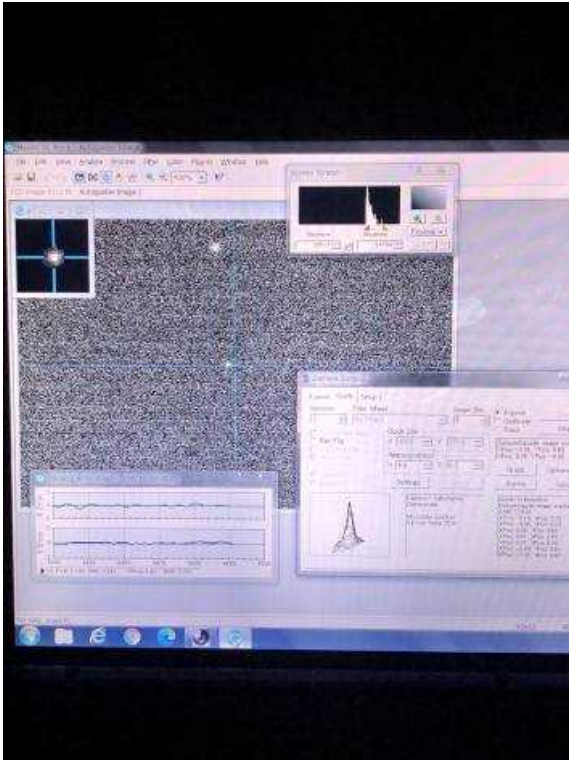
赤道儀 EM400

カメラ 810A

ガイド ビクセン 80mmF5 ガイド用カメラ : QHY5Ⅲ187M ガイドソフト MaxIMDL

ガイドグラフを参照してください

左は 1F リビングでリモート撮影時（後にオフアキにしたらさらにガイドが安定しました）、右は望遠鏡のそば（小上がり）を移動した時



1F リビングでリモート撮影ではほとんどガイドの乱れがなく全く問題がありませんでした。一方観測室小上がりの上は、本当にじっとしていない限りすぐ揺れ、ガイドが乱れます。写真は星が飛びます。

観測室の出入口小部屋（小上がりの前）はそれほど影響がなく、ゆっくり移動すれば乱れません。階段および1F では影響がないように思います。小上がりにしたことで揺れは大きくなりましたが、観測室出入口はさほど影響は出ず、そこにPCを置いてゆっくりしていれば何とか耐えます。

先述の通り合板を全く使いませんので、床面の強度が出ないことは承知しておりました。しかし思った以上に揺れがあり、リモートなしでは難しい状況です。振動対策のゴム板を敷きましたが効果はありませんでした。今はリモート撮影ができるので、揺れの問題は解消されています。

揺れるという前提で設計し、望遠鏡接地面と観測床は別にしたほうがいように思いました。望遠鏡接地面（小上がり）とPC接地面（出入口小部屋）は、床が別々になっているので振動が伝わりにくい構造になっています。結果的にいい構造になりました。当初私の設定は、小上がりで観測することでしたので電源やLANをそこに設置してしまいました。ここは失敗です。揺れとは別ですが、観測室の内装の厚みの分想定より狭く感じました。結論的には木造でもリモート撮影をすることで十分可能です。

考察として

- (1) 望遠鏡接地面は観測床面と別にする
- (2) 柱の多い居室の上に設置、柱は4寸、耐震等級3取得
- (3) 望遠鏡接地床下は頑丈に作る
- (4) できれば望遠鏡接地面にコンクリート等で覆いさらに強化する（私はやっていません）

⑥ テストで撮ったM1です。鏡筒 BRC250M (1268mm) 赤道儀 EM400 カメラ D810A
 ガイド ビクセン 80mmF5 ガイド用カメラ: QHY5Ⅲ187M ガイドソフト MaxIMDL
 QBPⅢ使用 ISO1600 240秒 16枚 (トリミング) *ガイドエラーはありませんでした



如何でしたでしょうか？

建物が建っている地盤の固さ、近隣の道路状況や鉄道・地下鉄が走っている場合等複雑な条件が重なって来る場合は、必ずしも同じような結果が得られるとは限りませんが、デジタル撮影の進化と機材をリモートする事が出来る時代になりましたので、工夫次第で良い写真が撮れる時代が来ました。

（観測室部分の内装はお客様の方でされた造作です。）

資料をご提供いただいたお客様には、この場をお借りしてお礼を申し上げます。