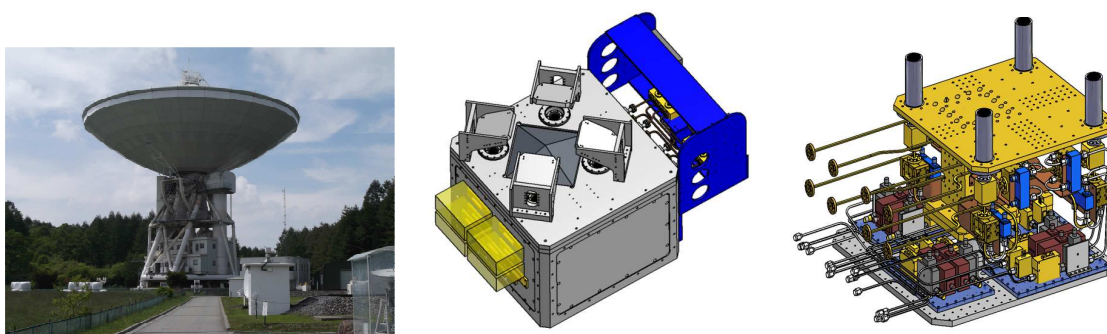


野辺山 45m電波望遠鏡用 100GHz 帯受信機 FOREST の開発

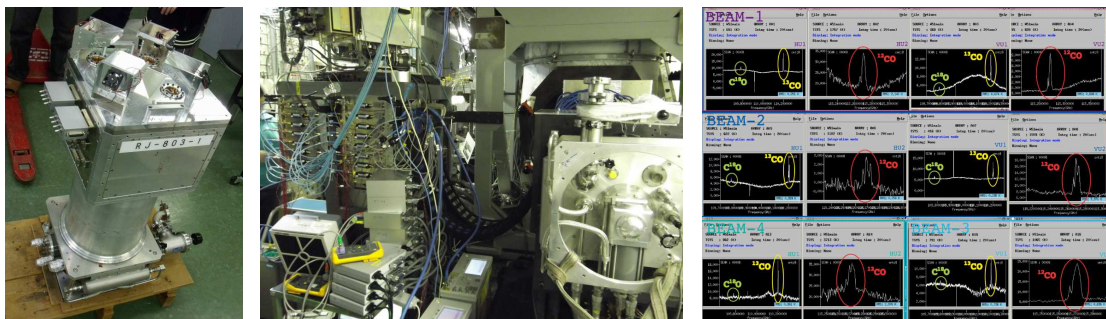
大阪府立大学理学系研究科物理科学専攻修士 2 年

古家野 誠

我々は、野辺山 45m 電波望遠鏡に搭載する 100GHz 帯新マルチビーム受信機 FOREST(=Four-beam-Receiver System on the 45-m Telescope)の開発を行なっている。FOREST では、4 ビーム、両偏波、両サイドバンドの同時受信機より高い観測効率を実現することを目標としている。これらを実現するために FOREST では冷却 horn×4、2SBmixer×8、IF コンポーネント(Isolator+LNA)×16 を使用している。これまで受信機の開発に向けて、3D-CAD によるコンポーネント配置設計、2SBmixer と両偏波分離器の評価、光学アライメントの調整を行なってきた。2011 年 5 月に野辺山 45m 電波望遠鏡に 4 ビーム、片偏波、片サイドバンドの状態で開催・試験観測を行った結果、IRC+10216 からのファーストライトを達成することができた。そして、2012 年 3 月に 4 ビーム、両偏波、両サイドバンドの状態で開催し、試験観測を同年 6 月まで行なった。2012 年の試験観測では Orion KL と W51 を用いた観測を行い、OTF 観測によるマッピングを作成できた。今回の試験観測で出てきた課題を克服し、今冬の本格運用に向けてさらに開発を進める。



野辺山 45m電波望遠鏡(左)、FOREST 3D-CAD(真ん中)、FOREST 3D-CAD(右)



FOREST 受信機外観(左)、45m鏡に配置された FOREST(真ん中)、CO3 輝線同時観測(右)