

2021年11月13日 第3回新天体搜索者会議(オンライン)

東広島天文台の軌跡とこれから

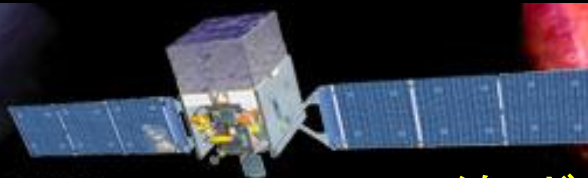
広島大学 宇宙科学センター 川端 弘治



広島大学の宇宙グループ

Fermi

Gamma-ray Space Telescope



X線・ガンマ線天文衛星



高エネルギー宇宙グループ(1999-)



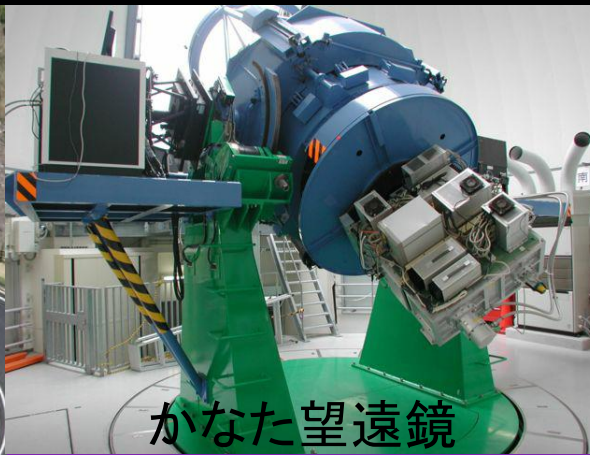
大杉名誉教授
初代センター長



可視赤外線天文グループ(2004-)



東広島天文台



かなた望遠鏡

NASAからの感謝状



広島大学の宇宙・天文関連の研究グループ(2021)

- 理・物理科学科／宇宙科学センター
- 理・地球惑星システム学科

－ 宇宙物理学(理論) 教員3名

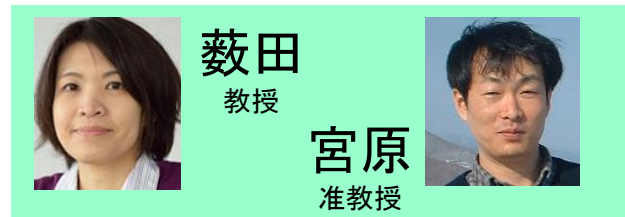
－ クオーク物理学 教員1名

－ 高エネルギー宇宙 教員6+1名、研究員1名

－ 可視赤外線天文学 教員6+1名、研究員1名

－ 地球惑星化学グループ

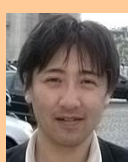
教員2名



小嶋 教授
岡部 准教授
木坂 助教



三好 助教



深沢 教授



水野 准教授



高橋(弘) 准教授



内田 特任助教



須田 助教



Mao 助教(育成)



Poon 研究員



川端 教授



植村 准教授



稲見 助教



笹田 特任助教



Gangopadhyai 助教(育成)



Singh 助教(育成)



中岡 研究員

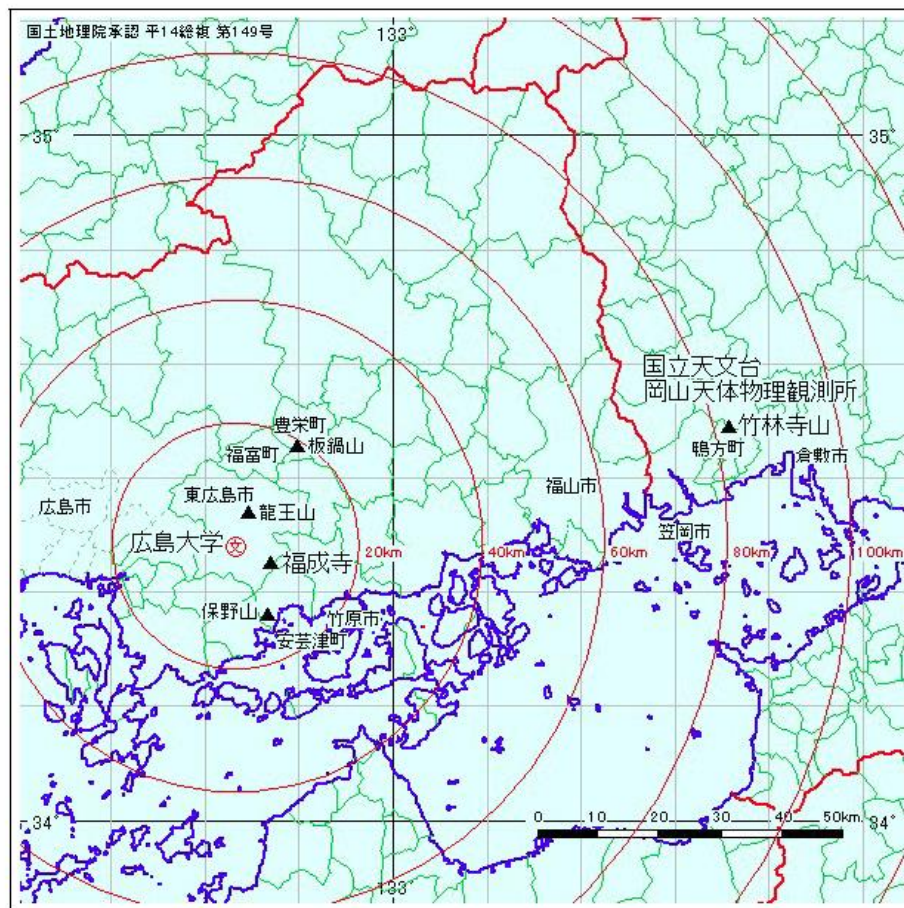


観山 客員教授



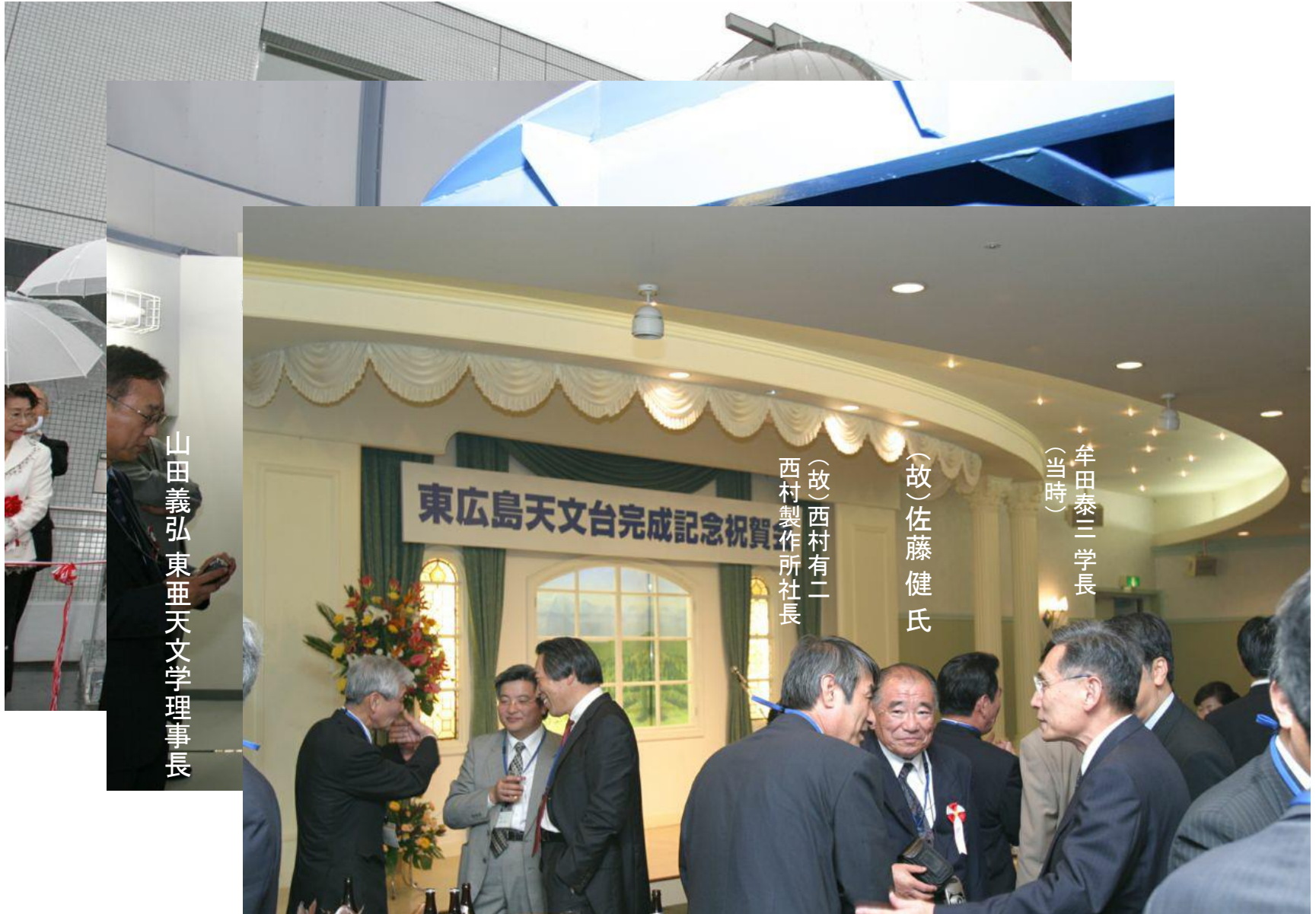
Werner
(Masaryk Univ)
C.A. 准教授

1.5m 望遠鏡（赤外シミュレーター）移設候補地 サイト調査 報告書

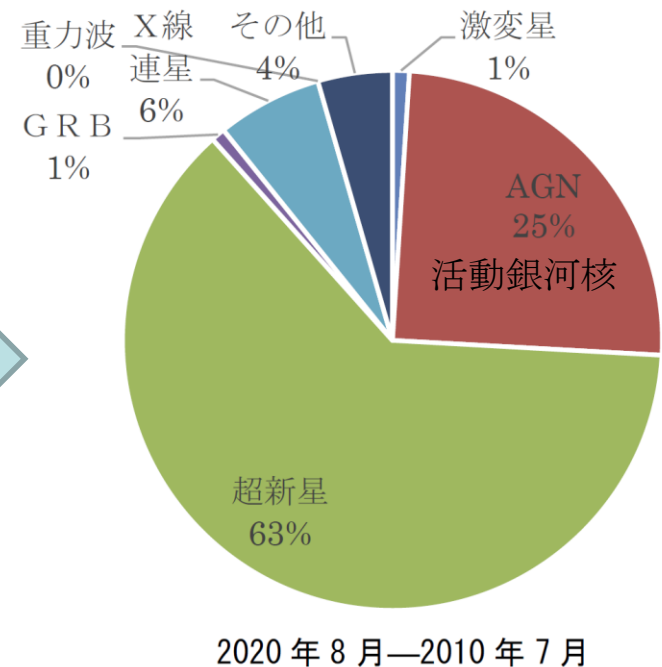
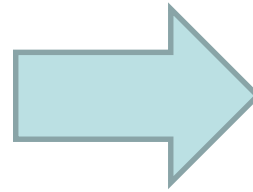
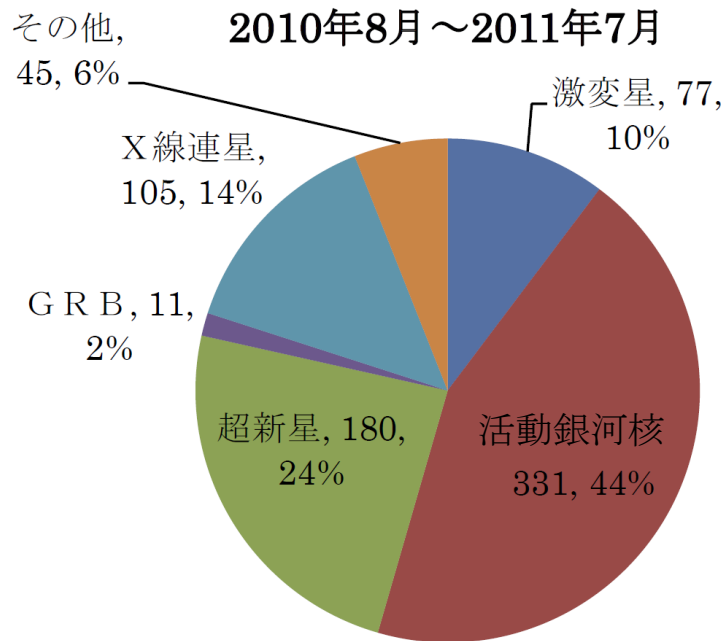


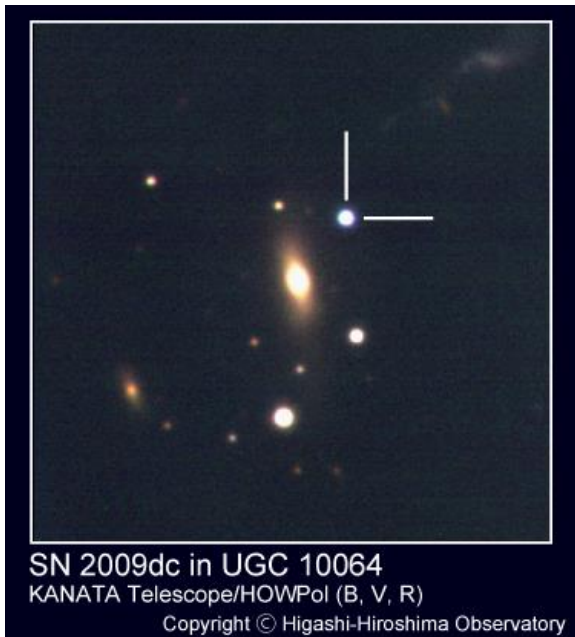
広島大学東広島キャンパス（文）と各調査地点（▲）との位置関係（「白地図 KenMap」の地図画像を編集）

2006.5.26東広島天文台完成記念式典



かなた望遠鏡の観測対象と変遷





■最も明るい超新星爆発

寿命を迎えた恒星が最後に起こす大規模な爆発「超新星爆発」で、広島大と東京大の研究グループが、太陽



の約80億倍の明るさで輝いた「Ia型超新星爆発」を発見した＝写真。2本の棒

線に挟まれている部分（広島大宇宙科学センター附属東広島天文台提供）＝。同型の爆発では、観測史上最も明るかった。これまでは、太陽の約30億倍の明るさでほぼ一定し、天体間との距離を測る際の指標になっていたが、指標の見直しにもつながる成果という。14日から山口市で開かれる日本天文学会で発表する。

研究グループは4月中旬から約3か月間、東広島天文台などで観測。「Ia型」は、質量が太陽の約1.4倍を超えると起きるが、今回は、太陽の約1.6倍あった。広島大の川端弘治准教授は「膨張する宇宙の歴史をたどる研究にも影響を与える可能性がある」としている。

THE YOMIURI SHIMBUN 読売新聞

2009年(平成21年)

9月14日 曜日



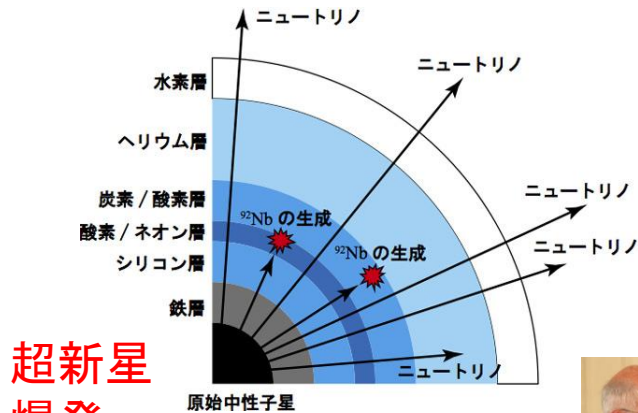
山中雅之氏(京都大特定准教授)
広島大物理科学専攻博士課程2年生
のときの成果

「最も明るい」「規格外の」
読売新聞、朝日新聞、産経新聞、
日経新聞、中国新聞、NHKニュースほか

そして、時代は

ニュートリノ

極めて軽く、貫通力が高い素粒子
様々な核反応で生成



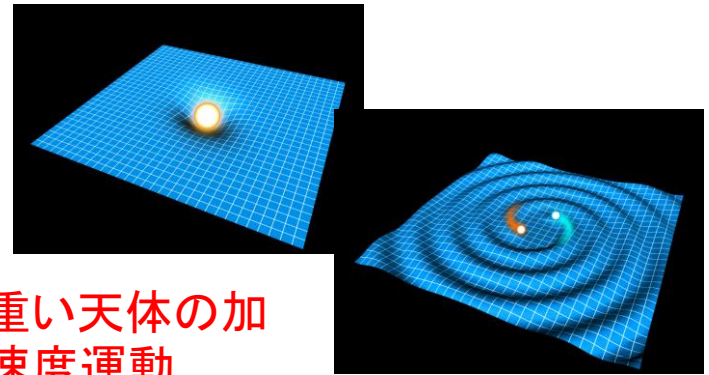
超新星
爆発



2002年, 2015年ノーベル物理学賞

重力波

空間のゆがみが遠くまで伝播
電磁波では見えない情報まで



重い天体の加
速度運動



ハルス氏

ワイス氏

ソーン氏

テイラー氏

バリッシュ氏

1993年, 2017年ノーベル物理学賞

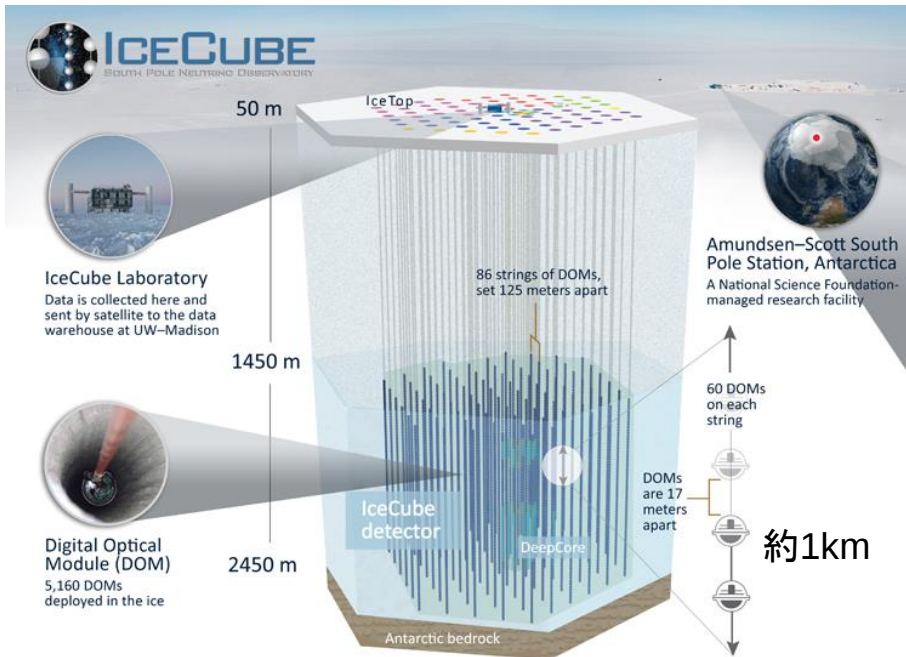
マルチメッセンジャー(多様な使徒)天文学の時代へ

IceCUBEニュートリノ観測所

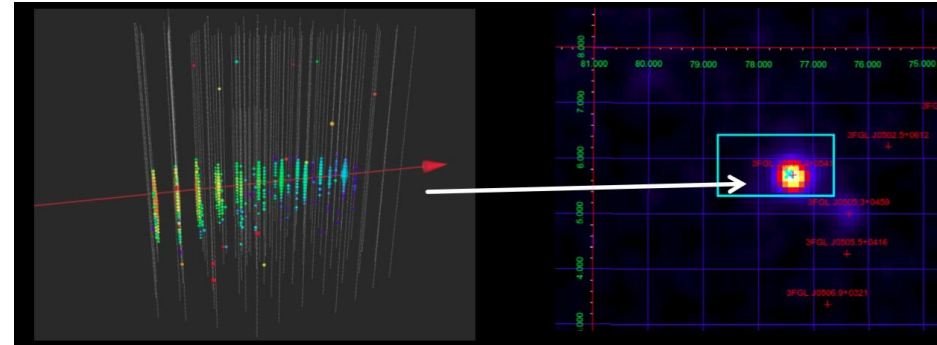
南極の氷床を利用



ニュートリノは透過力が強く、そのほとんどは地球も通過するほど
ごく一部のニュートリノが氷の原子核と反応して一瞬生成されるチェレンコフ光を検出



IceCube-20170922A and
TXS 0506+056

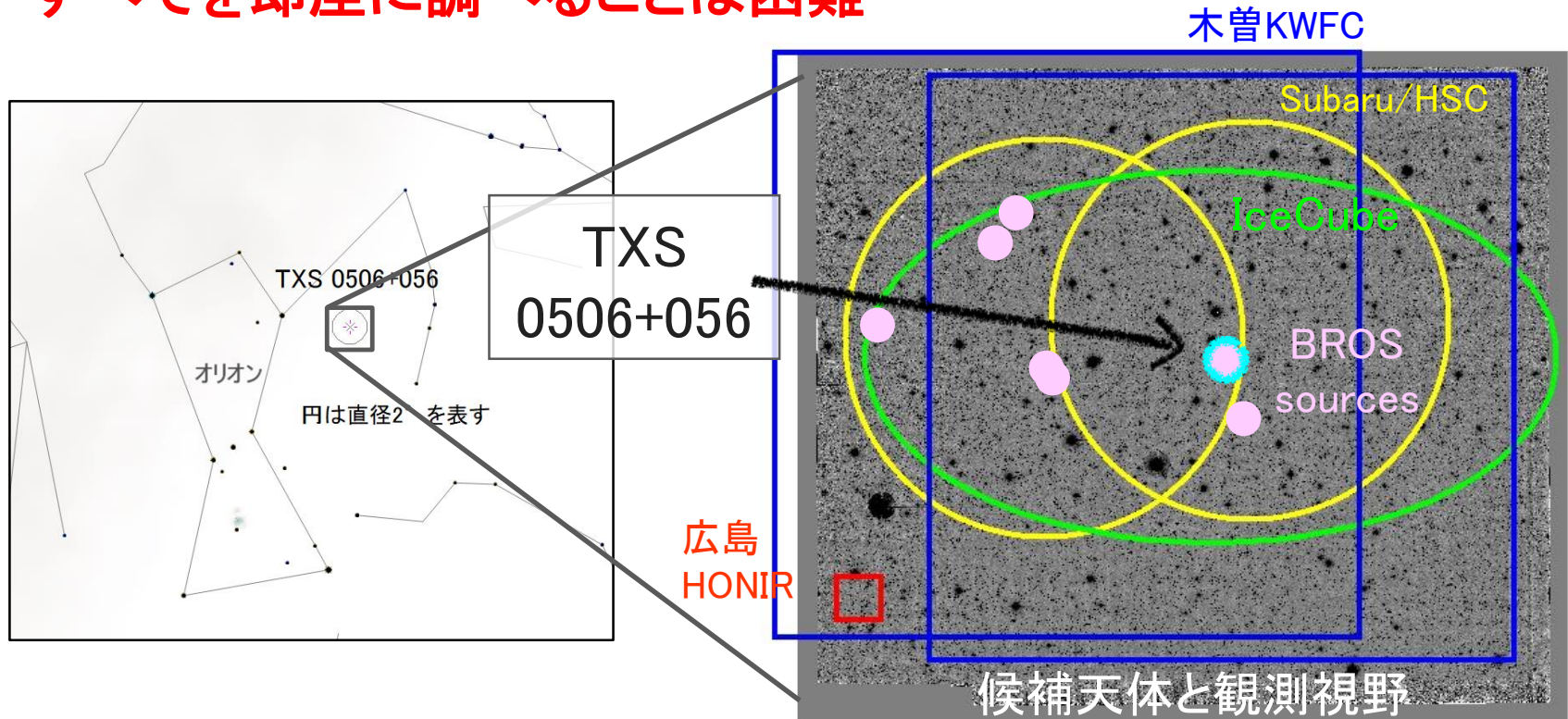


IceCube-20170922A の候補天体探索

ニュートリノの位置誤差 $\sim 1 - 2^\circ$

広視野型望遠鏡で見つかり得る変動天体 $\sim$ 数千個

すべてを即座に調べることは困難



戦略：ニュートリノ放射源候補の一つ「活動銀河核」に的を絞る
位置誤差範囲内の7個の活動銀河核候補を入念に観測

対応天体の発見



広島大かなた望遠鏡HONIR 可視Rバンド

7つのブレーザー候補のうち1個で、光度変動するものを発見した
ガンマ線でも増光していたことを突き止め、世界に先駆けて報告
(Tanaka, Y. T. ほか、ATel #10791)



田中康之氏
(広島大: 当時)

この報により、世界の電磁波追跡観測を促すことに貢献

かなた1.5m鏡 今後の見通し

- 狙うサイエンス
 - 多波長連携観測に基づく突発天体の研究(当初から変わらず維持)
 - 京大3.8mせいめい望遠鏡と相補的に
- 観測装置の更新
 - 可視赤外線同時観測装置: 近赤外1チャンネル追加、広視野化(10'→25')
- 観測協力
 - 光赤外大学間連携(9大学+国立天文台)
 - 山口大の電波望遠鏡、東京大・木曽のシュミット鏡(Tomo-eカメラ)
 - チベット・HinOTORI 50cm望遠鏡設置・運用(中国科学院 NAOC, PMO)
 - コッタミア天文台1.88m鏡の新装置KFISP(エジプト NRIAG)
- 偏光サーベイ計画
 - かなた望遠鏡のレガシー(遺産)としての偏光カタログ、南天との海外協力