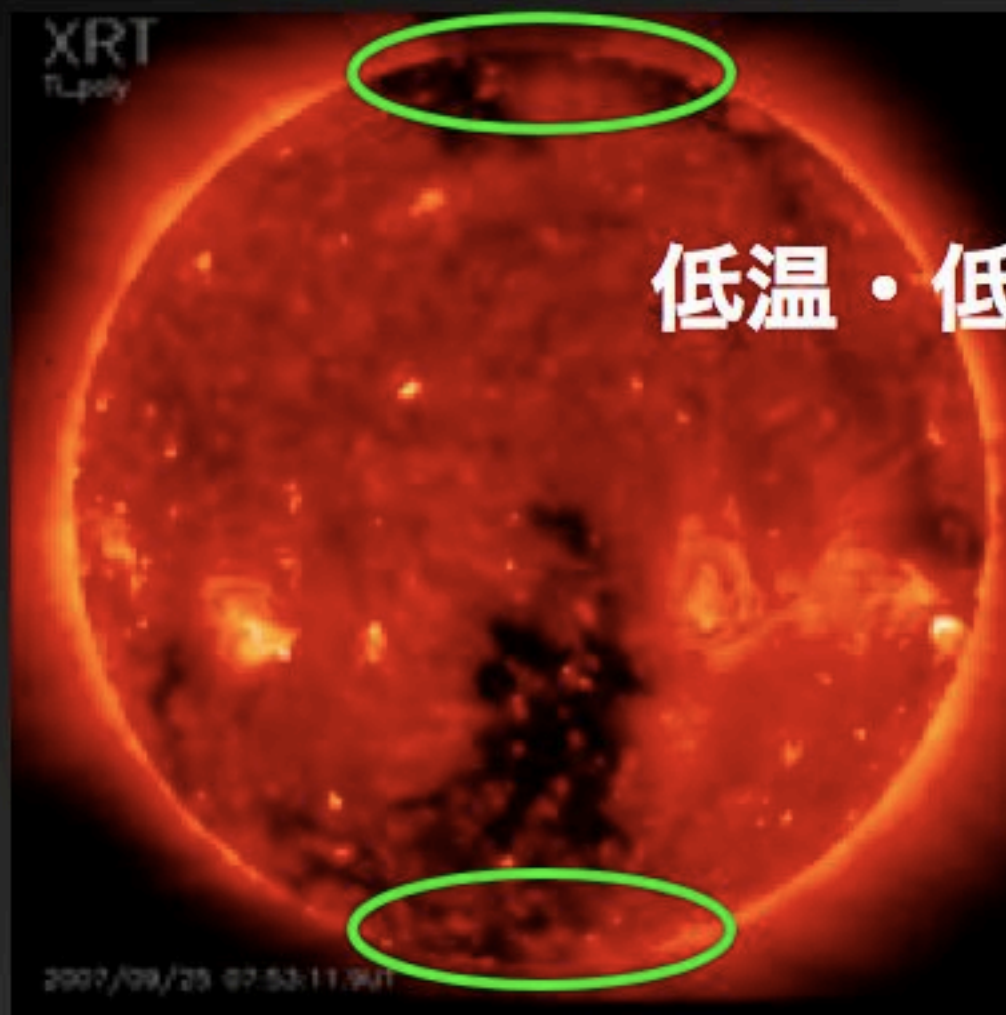


**太陽観測衛星「ひので」による
太陽極域と静穏領域の太陽磁場について**

**(“IS THE POLAR REGION DIFFERENT FROM THE
QUIET REGION OF THE SUN?”, Ito et al. 2010)**

太陽極域と太陽風

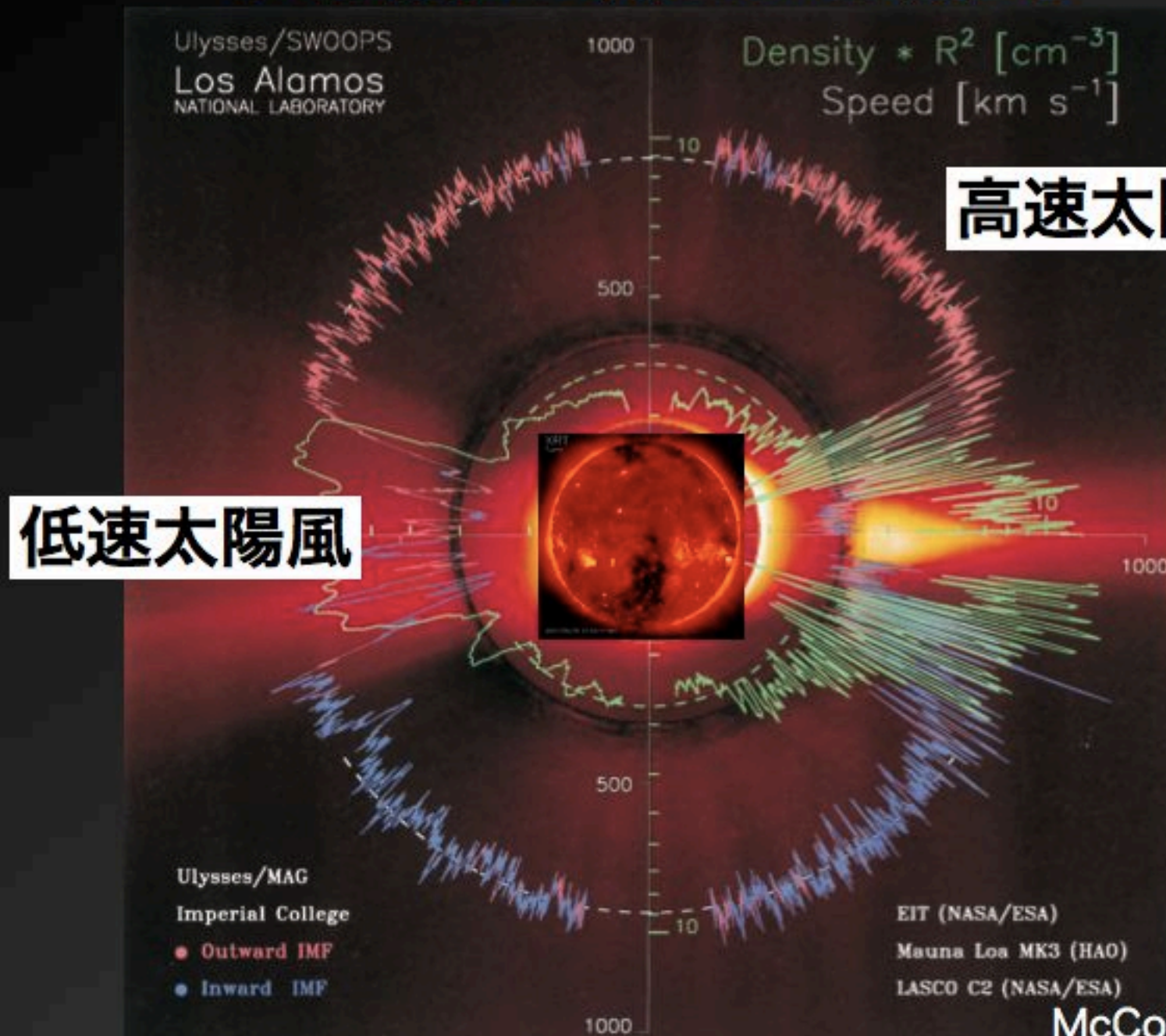
巨大コロナホール



低温・低密度領域

巨大コロナホール

太陽極域と太陽風



極域の磁場：今までのパラダイム

(緑色の破線は、磁力線を示している。)

極域からの磁力線は、宇宙空間へ向かう。

黒点からの磁力線は、周囲の逆極性の磁場とつながっている。

弱いN極の磁場で埋め尽くされている北極付近

宇宙空間へ向かっている磁力線は、X線で暗い。

太陽X線画像で見える縞模様は、磁力線(磁気ループ)を示している。

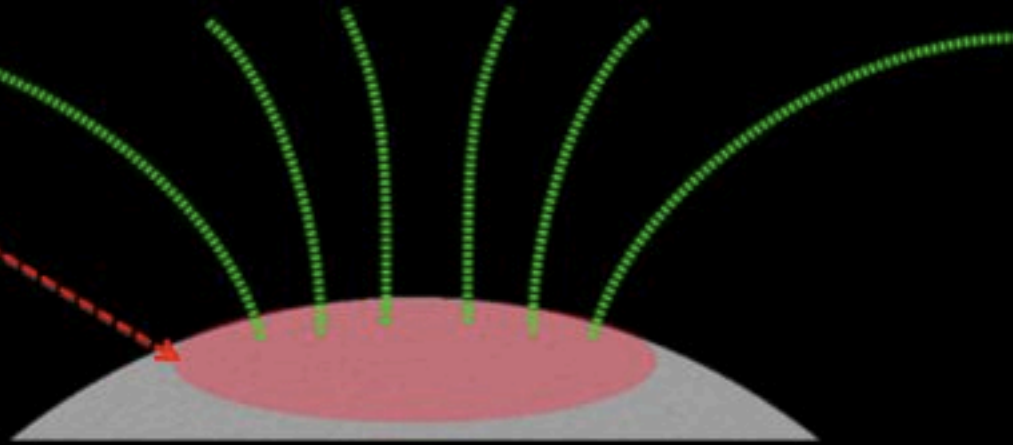
極域からの磁力線は、宇宙空間へ向かう。

太陽表面での磁場分布
(白:N極, 黒:S極)

X線で見る太陽
(コロナを見ている)

今までの理解

弱い磁場で埋め
尽くされている
北極付近

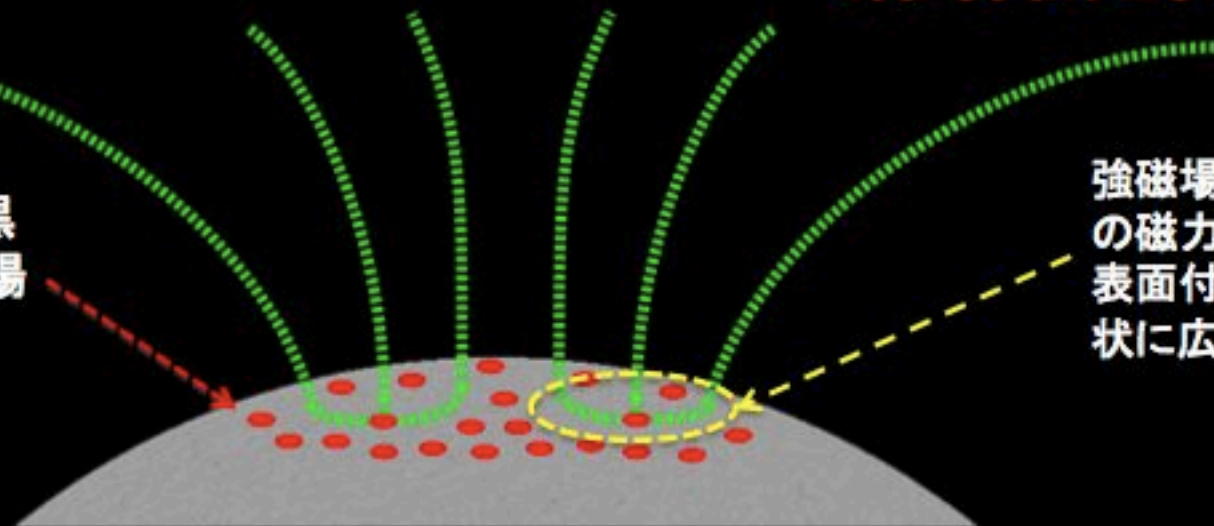


実はこうなっていた

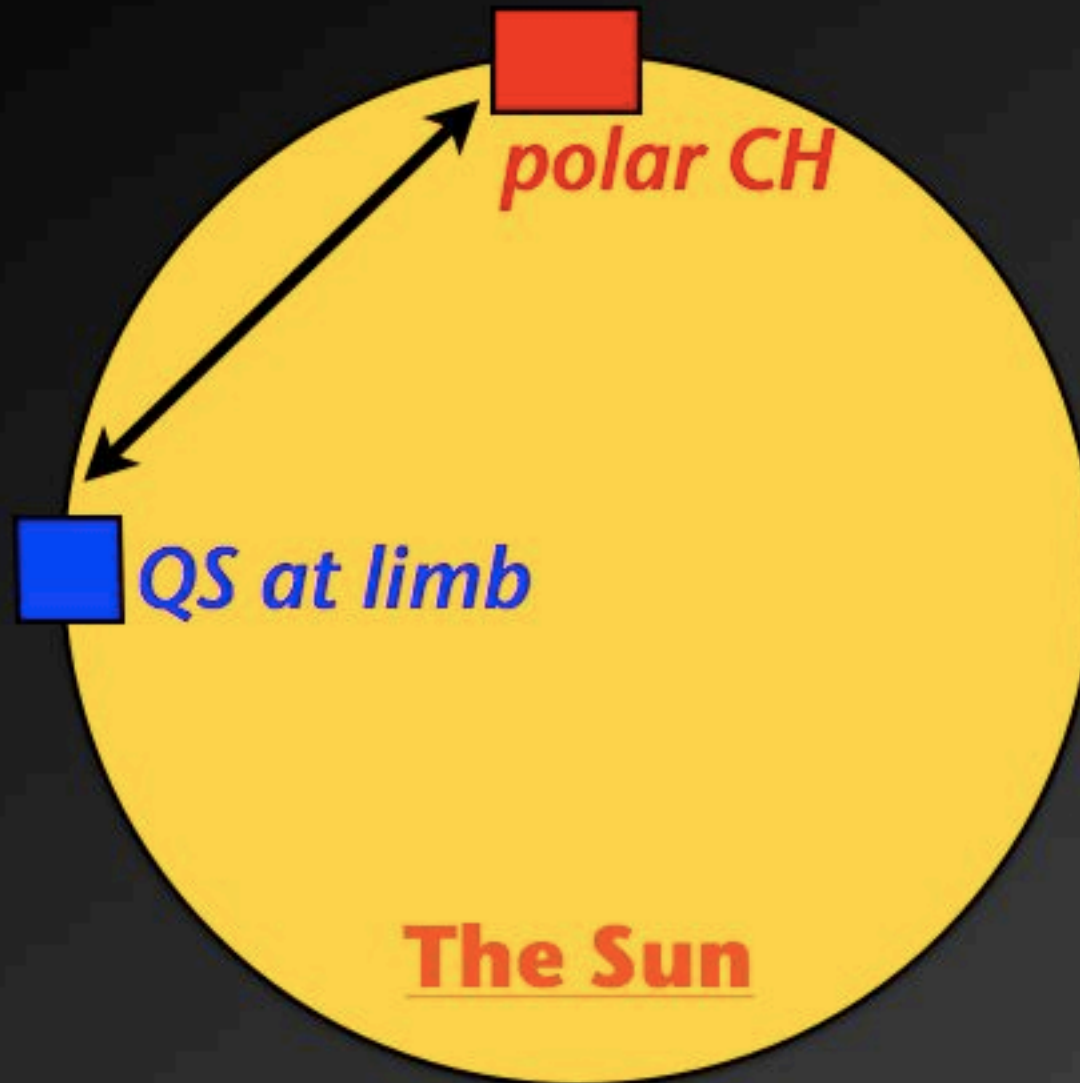
(Tsuneta et al. 2008,
Ito et al. 2010)

小さく磁場強度が黒
点と同程度の強磁場
斑点が点在

強磁場斑点から
の磁力線は、特に
表面付近でラツパ
状に広がっている。



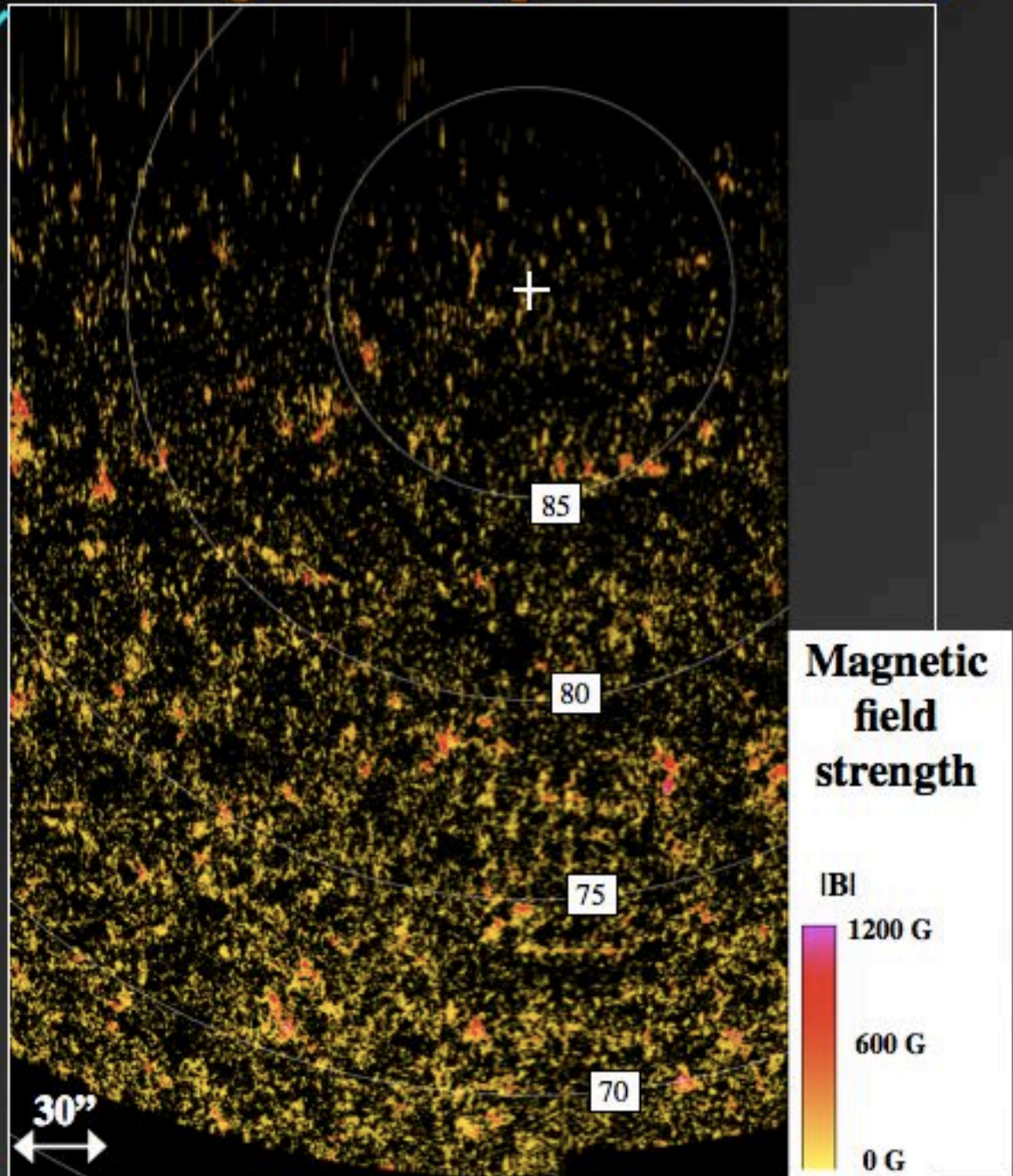
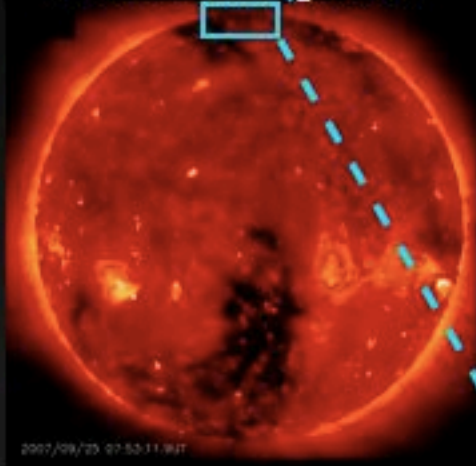
Comparison of each region



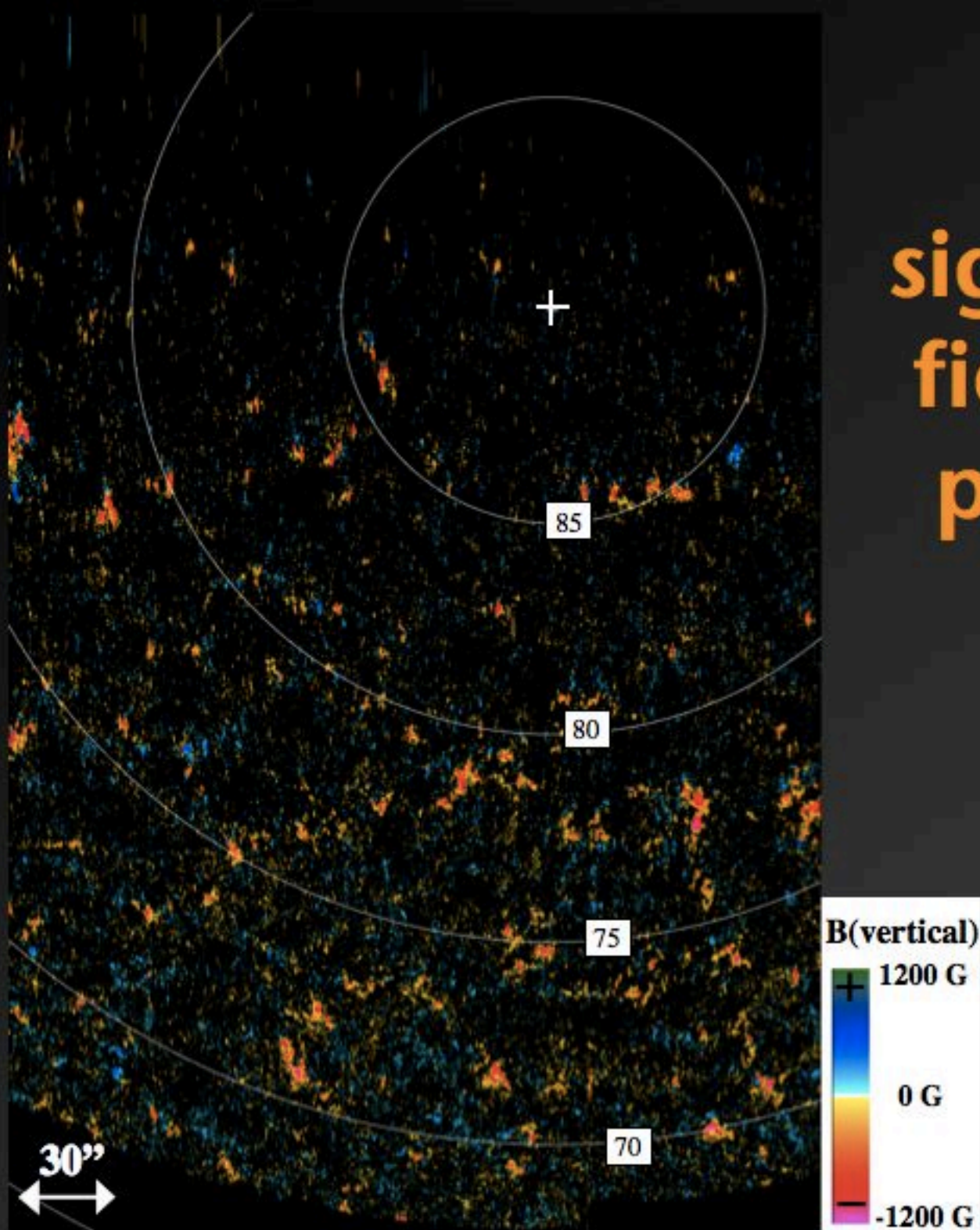
North polar region (polar CH)

• 2007.9.25
FOV: 320" x 164"

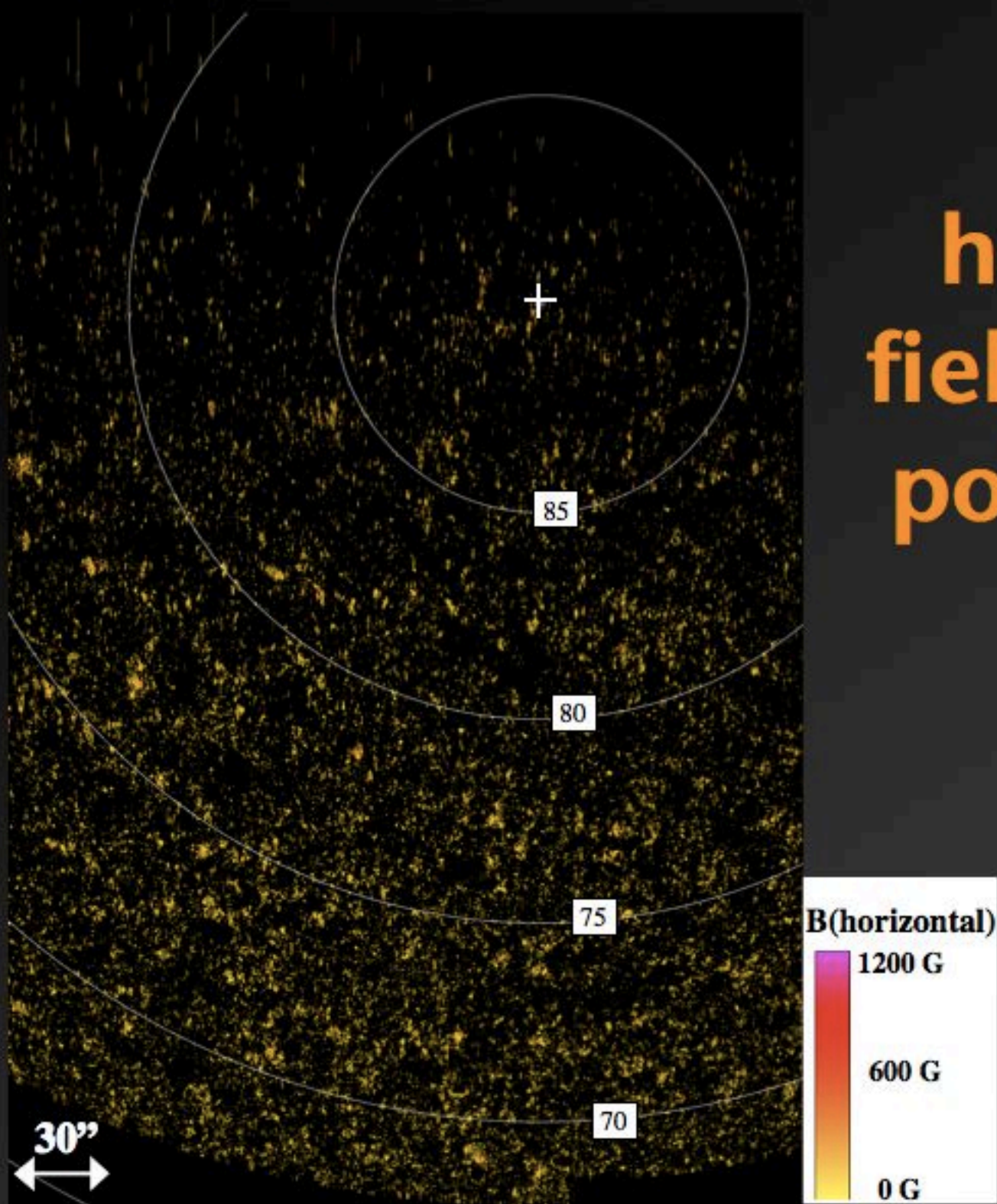
XRT : 25, Sep 2007



signed vertical field in North polar region



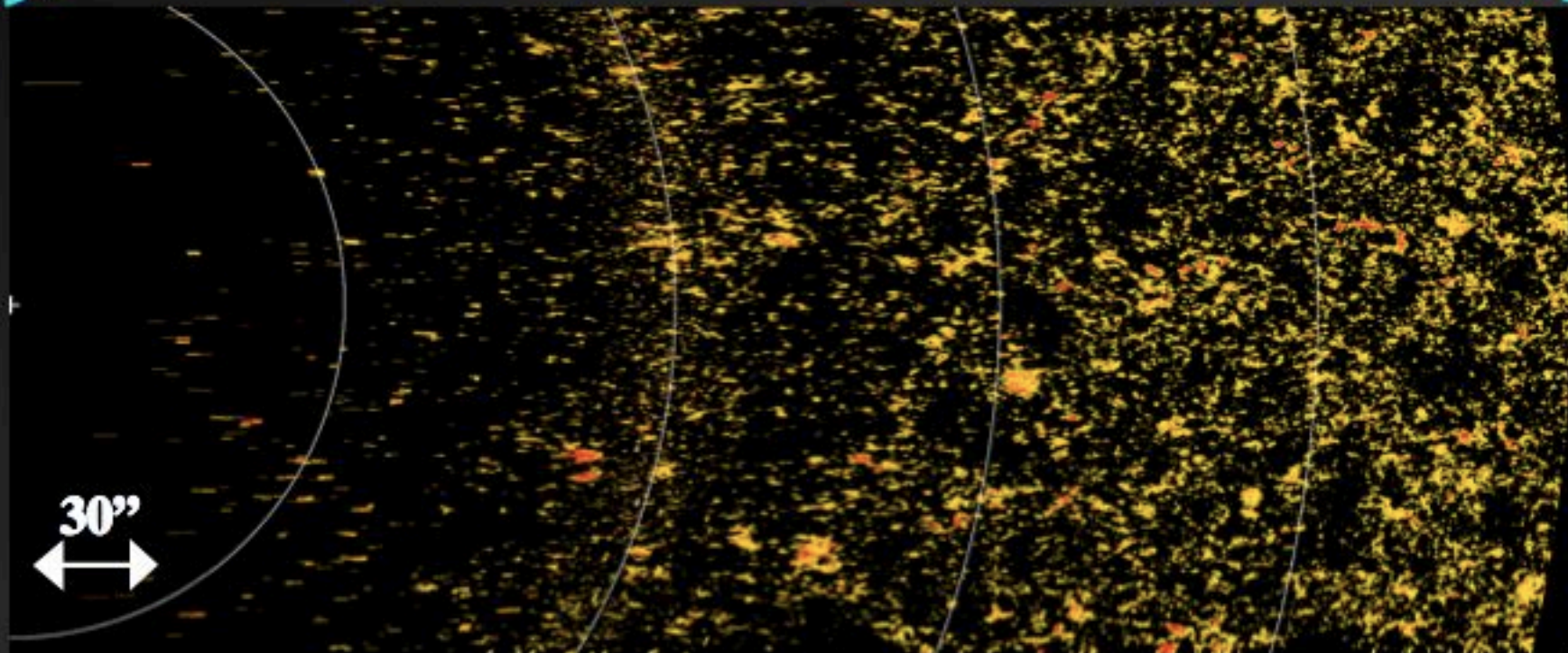
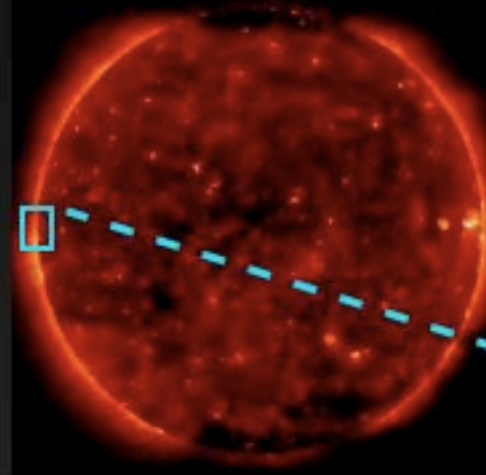
horizontal field in North polar region



East limb (QS)

• 2007.11.28
FOV: 100" x 164"

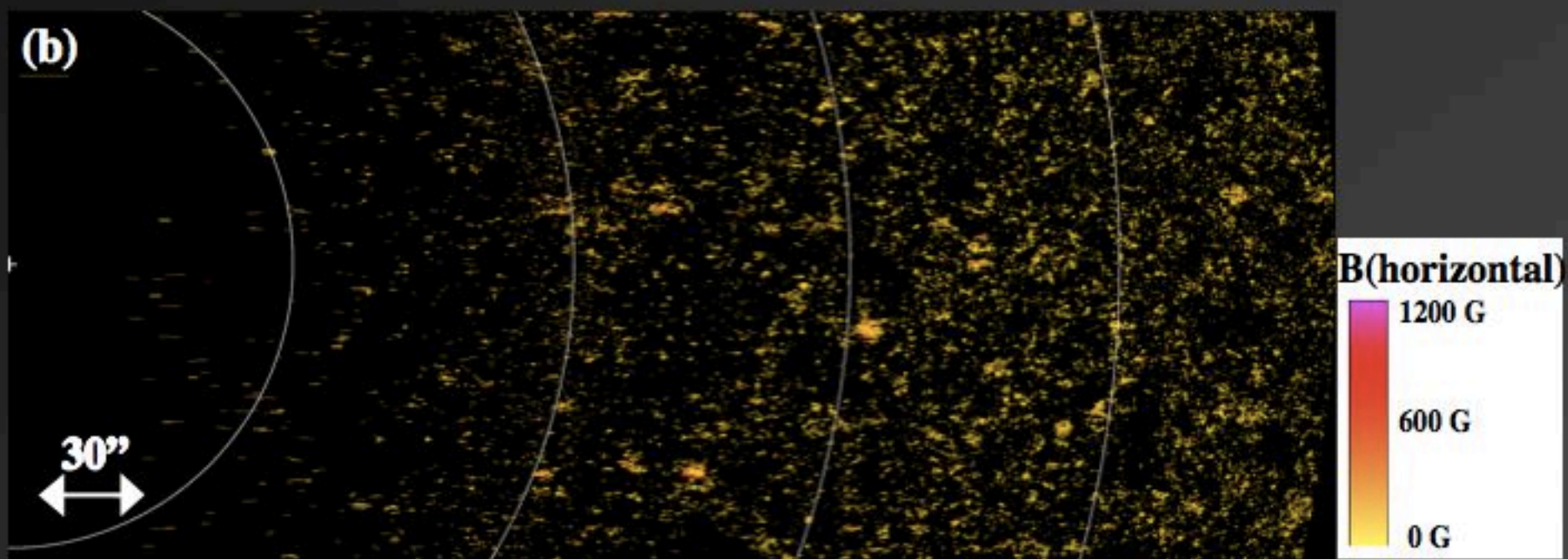
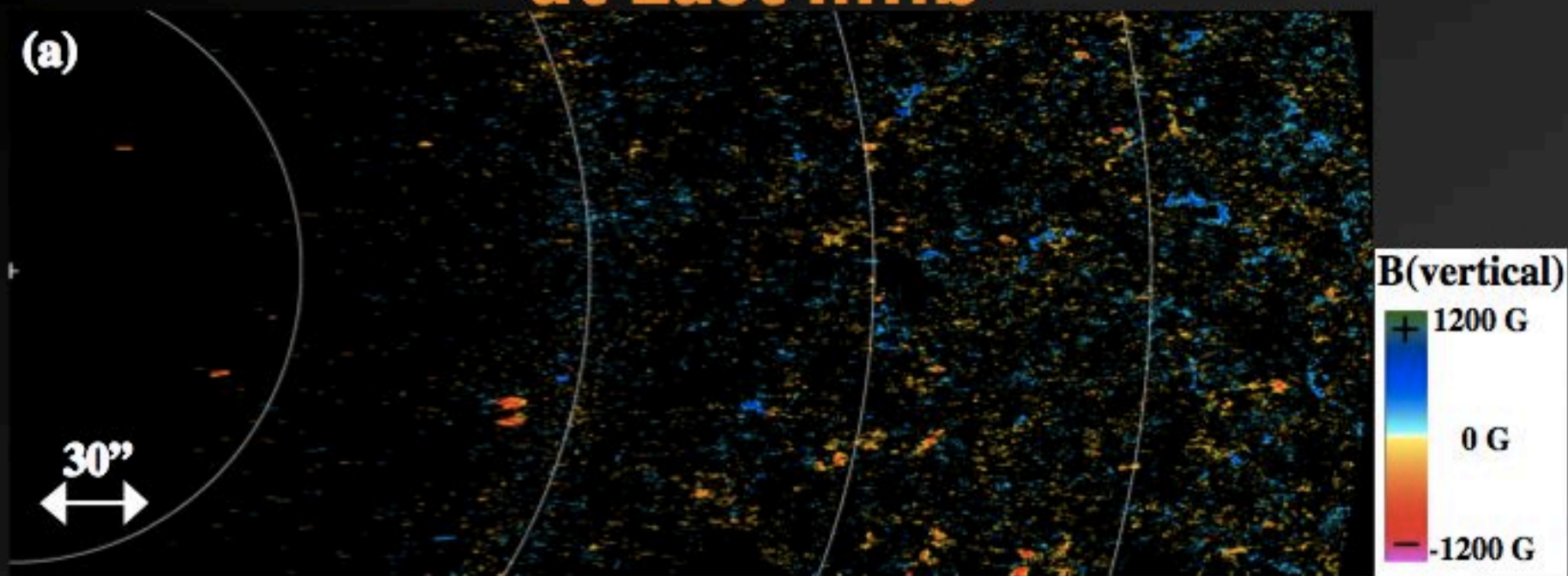
XRT : 28, Nov 2007



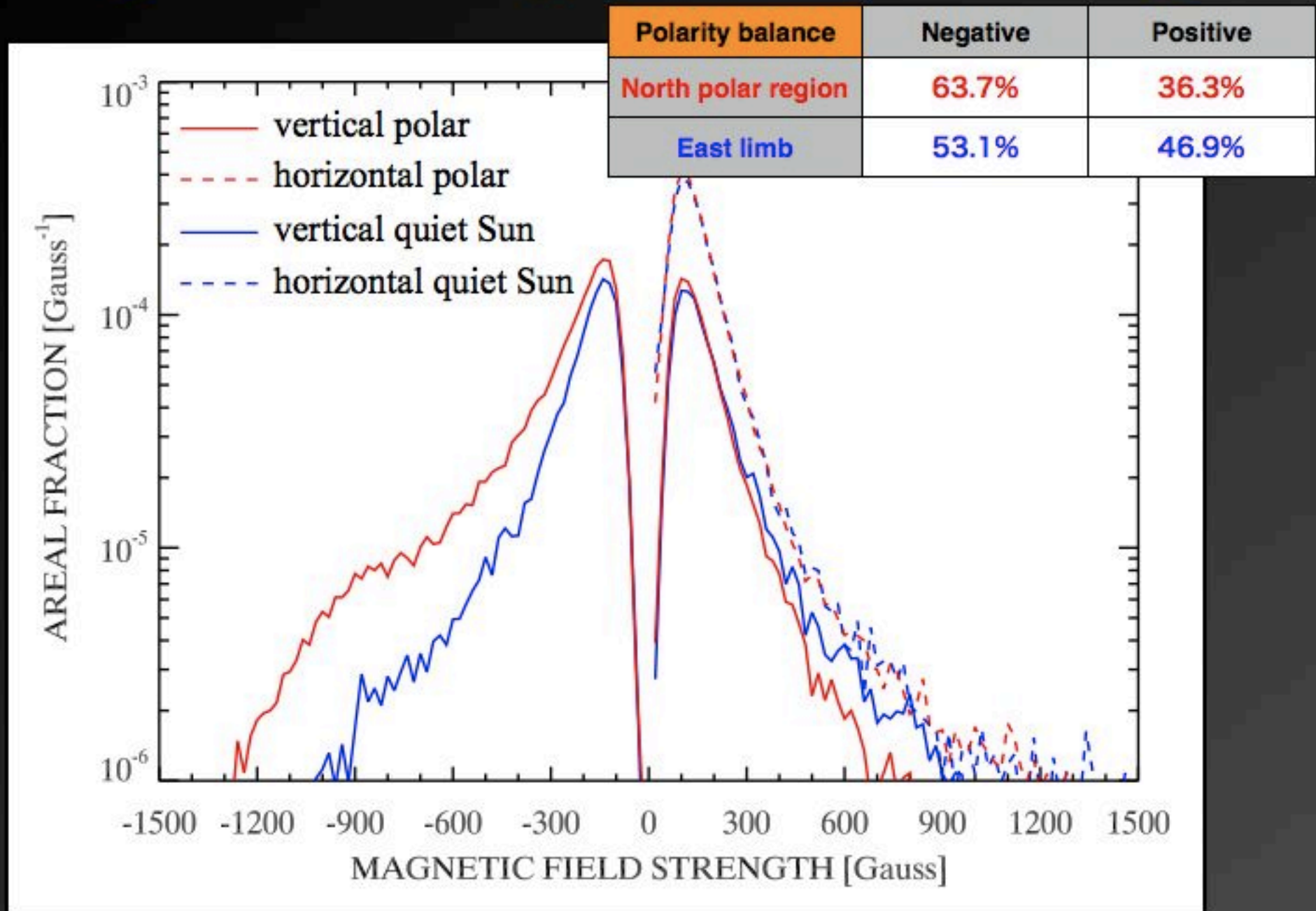
Magnetic
field
strength

|B|
1200 G
600 G
0 G

signed vertical and horizontal field at East limb



Histogram of magnetic field strength



[Gauss]

-200.0

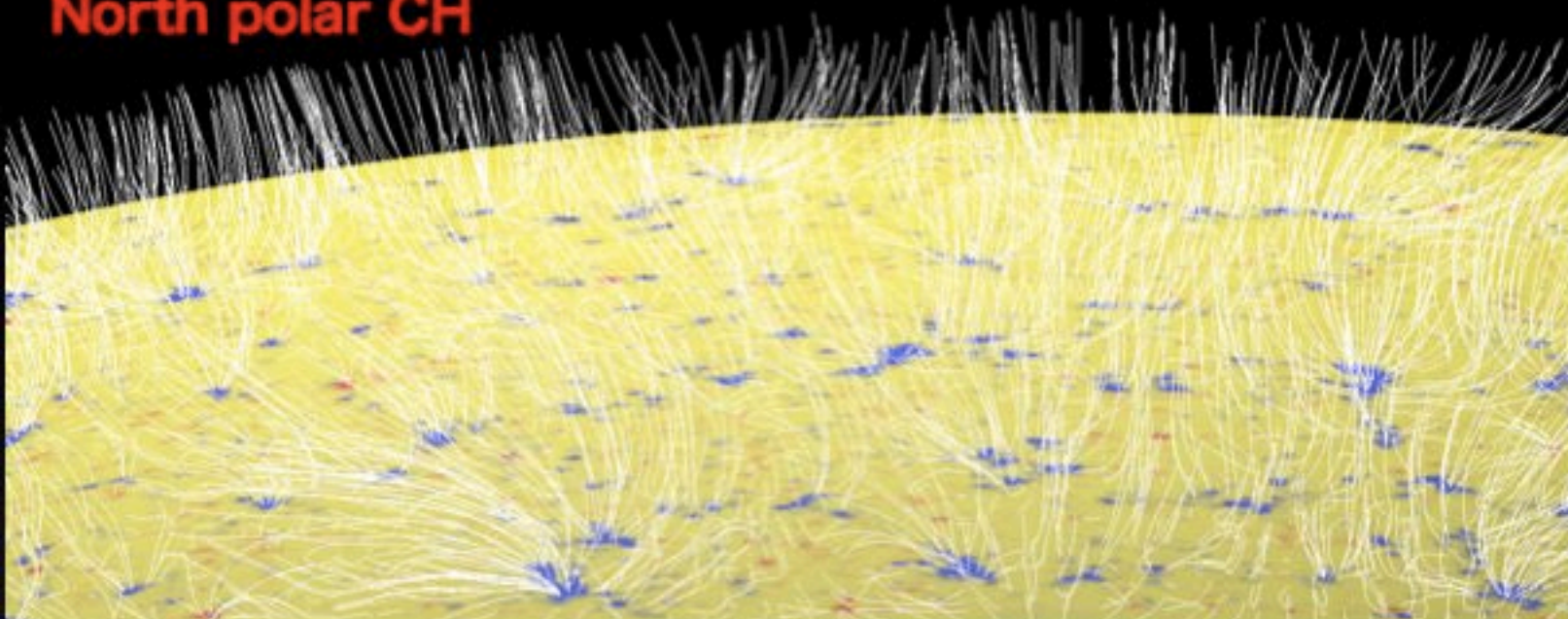
-100.0

0.0

100.0

200.0

North polar CH



[Gauss]

200.00

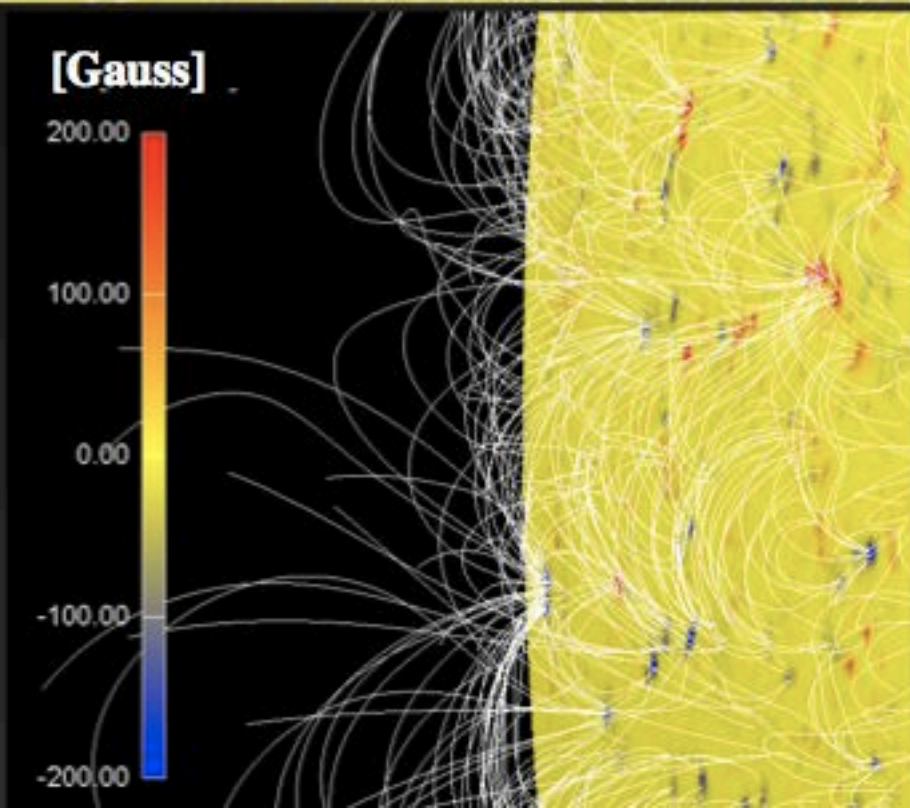
100.00

0.00

-100.00

-200.00

East limb



Coronal
Magnetic Field
Structure

まとめ

- 極域磁場と静穏領域の光球面磁場構造を磁場強度ヒストグラムと3次元ポテンシャルコロナ磁場を用いて比較した
- 極域、静穏領域の磁場の分布、性質は大きく異なることがわかった
- 磁場強度のヒストグラム
 - ・ 極域コロナホール：単極磁場が支配的
 - ・ 静穏領域：0Gを中心にほぼ対称で極性がバランス
 - ・ -1kGあたりにおいて、極域は静穏領域よりも5倍以上多い
- 3次元ポテンシャルコロナ磁場
 - ・ 極域コロナホール：光球面で急激に大きく開くように惑星間に伸びた磁場が大部分を占めているが、小さなclosed-loopもみられる
 - ・ 静穏領域：closed-loopが全体を占めている

Future work

- 赤道域CHおよび赤道域QS解析
=>低速太陽風が吹き出すと考えられる
赤道域CHの磁場の理解
- 太陽南北極域CHの磁場の中長期変動
(2007~2010年)
=>従来の活動極小期では見られない異常な太陽磁場、太陽風を観測している