－太陽地球環境情報サービス「臨時」ユーザーズフォーラム－
2003年10月末から11月初めの大規模フレアを振り返って

太陽活動の概況

独立行政法人通信総合研究所　平磯太陽観測センター

秋岡　眞樹

茨城県久慈郡里美村にて
武田康男氏撮影

太陽地球環境情報サービス(http://hirweb.crl.go.jp)の概要

情報サービスの位置づけ

宇宙天気予報の研究＝＞将来の宇宙利用のための戦略的研究

太陽地球環境情報サービス＝＞上記成果を活用した情報サービス

ISES(国際宇宙環境サービス)の地域警報センター

情報サービスのスキーム

観測＝＞内外の研究・観測機関とのデータネットワーク

重要項目に関する独自の観測

情報発信＝＞WWAへのADVISARY

GEOALERT

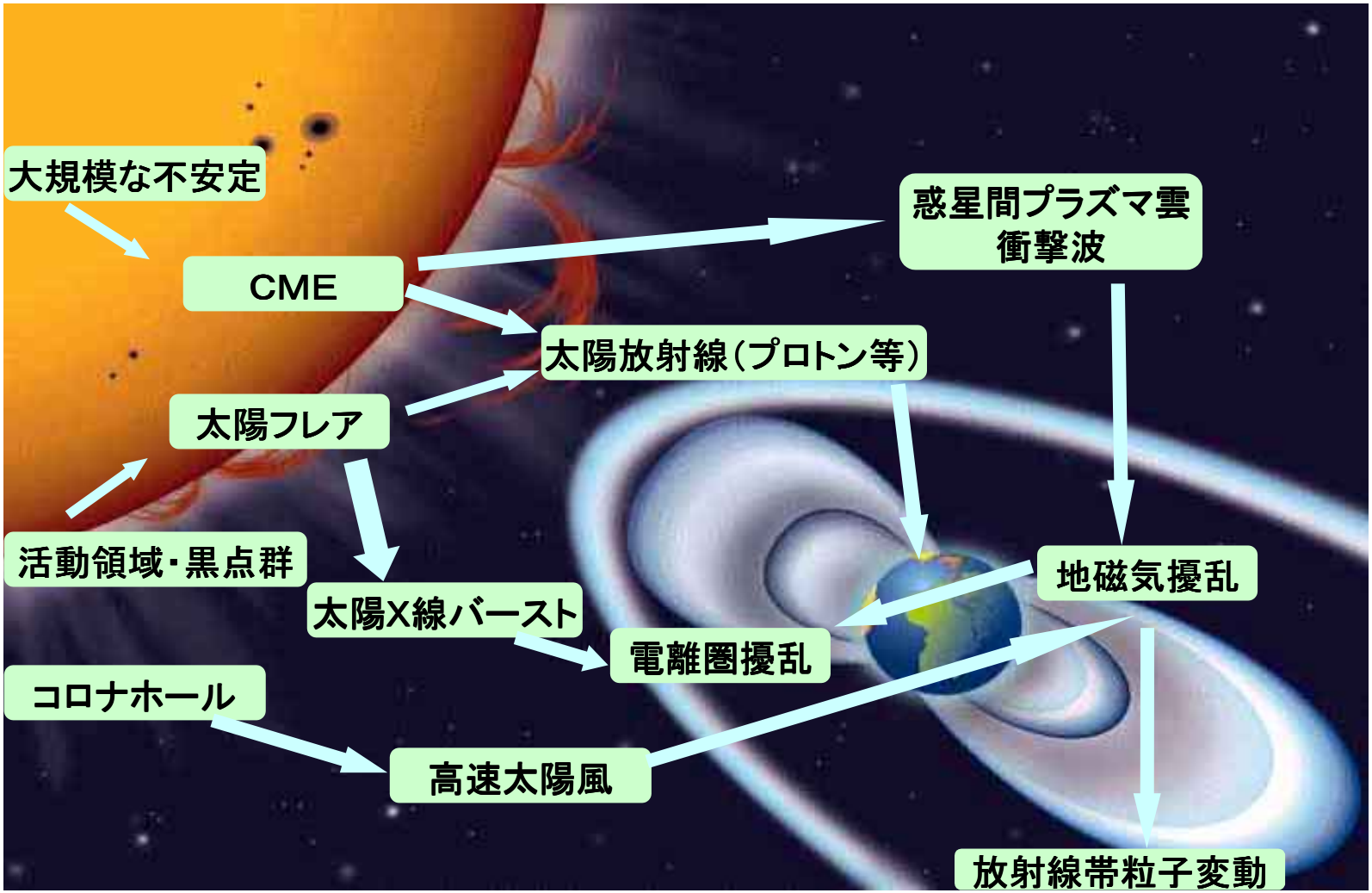
太陽地球環境情報サービス

テレフォンサービス、WWW、メール、FAXで速報

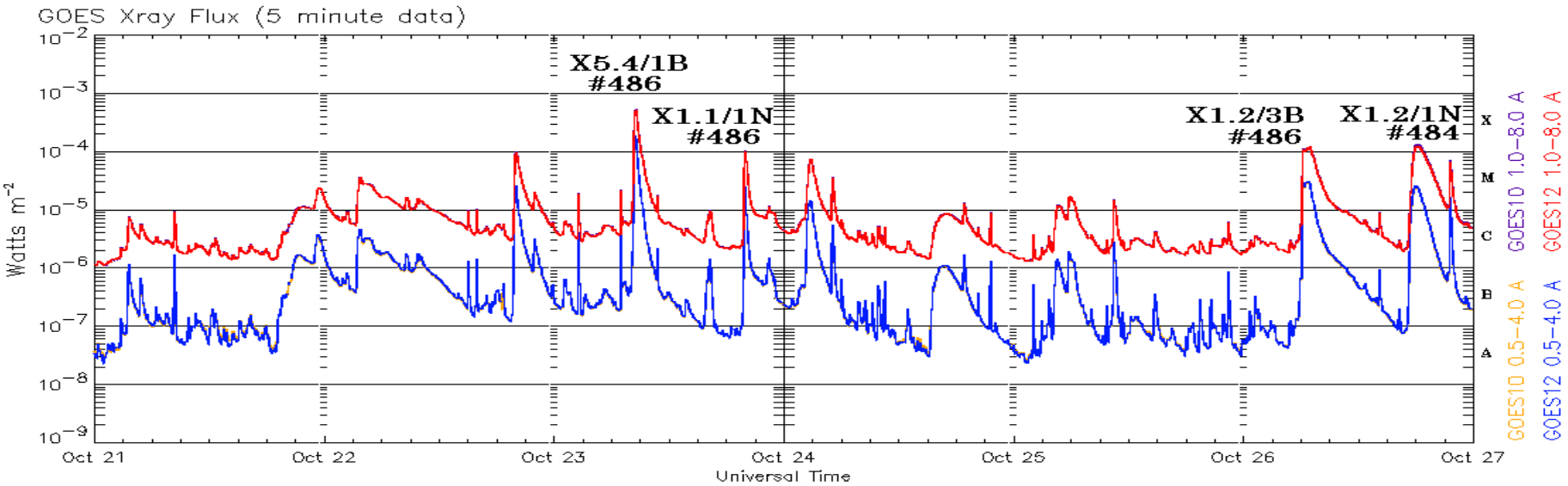
その他のWWWによるデータ・情報発信

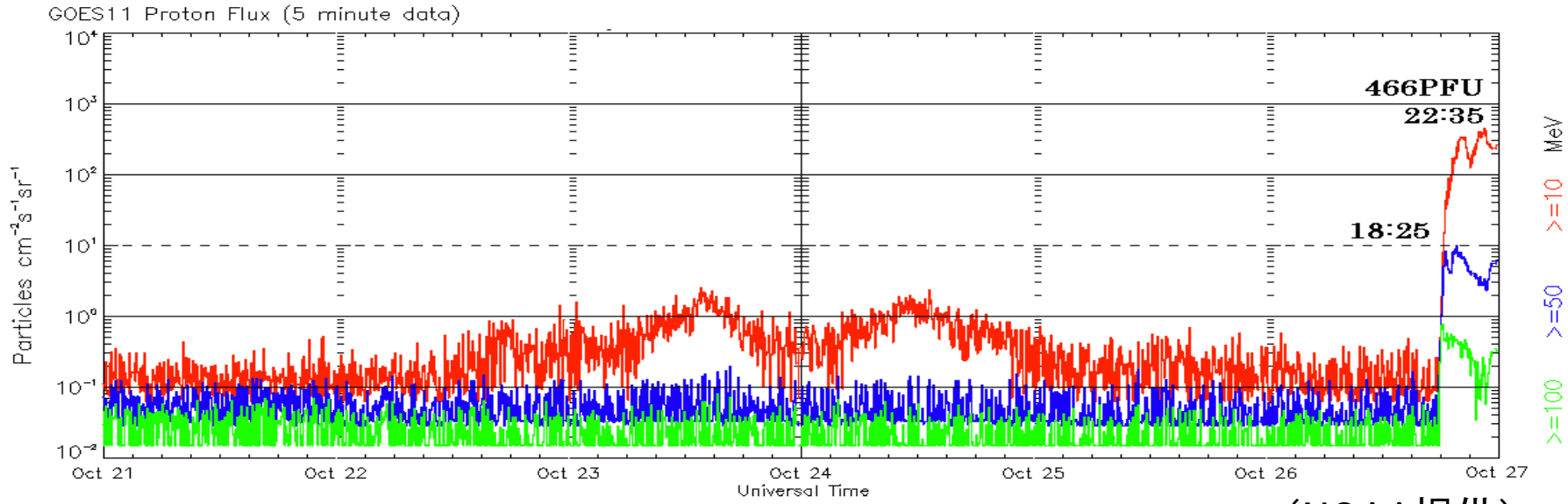
宇宙天気に関するデータ、ニュースを公開

－太陽と太陽地球間空間－


大規模な不安定
CME
惑星間プラズマ雲
衝撃波
太陽放射線（プロトン等）
太陽フレア
活動領域・黒点群
太陽X線バースト
電離圏擾乱
地磁気擾乱
コロナホール
高速太陽風
放射線帯粒子変動

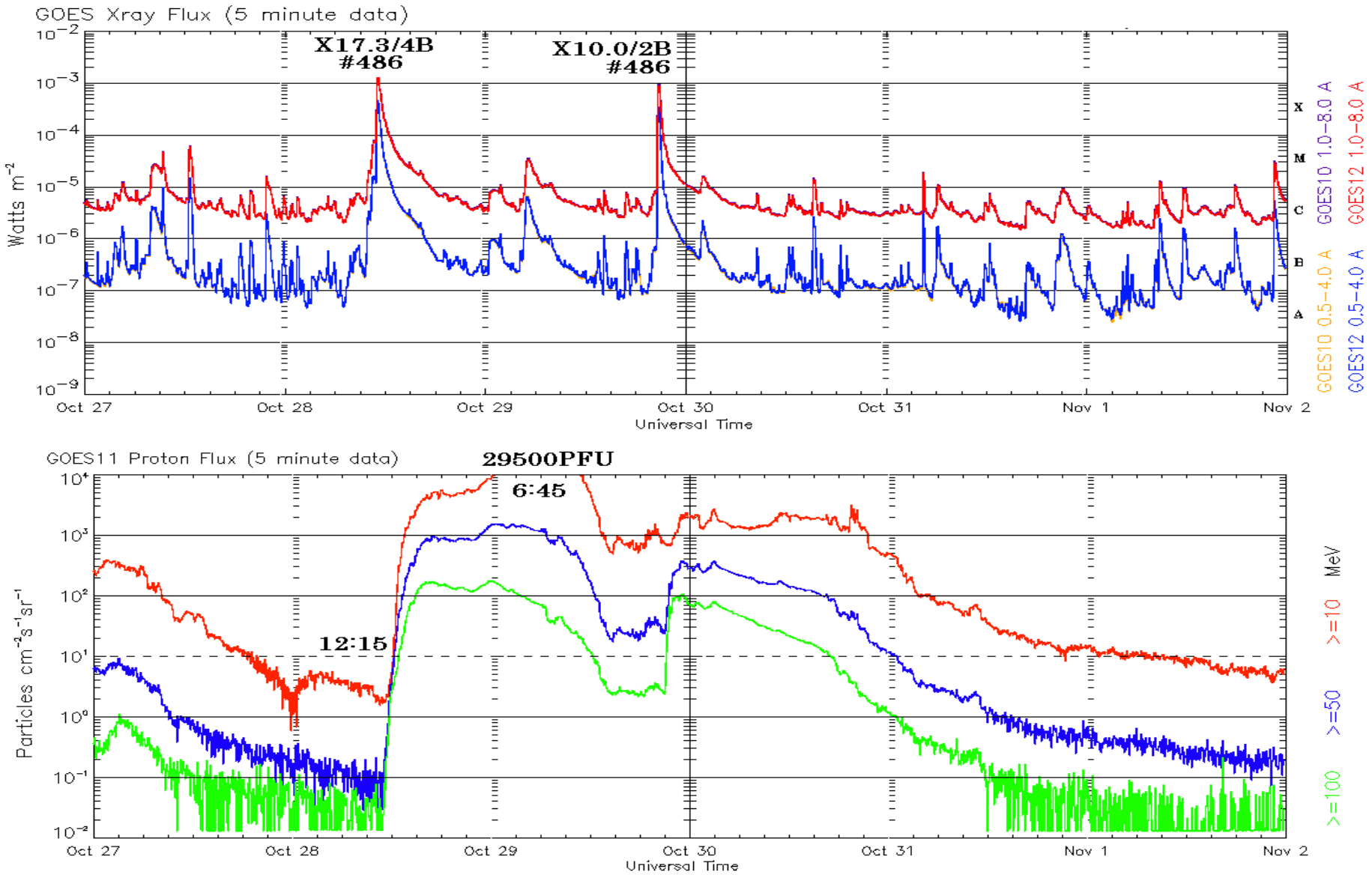
太陽フレアとプロトン　2003/10/21～10/27





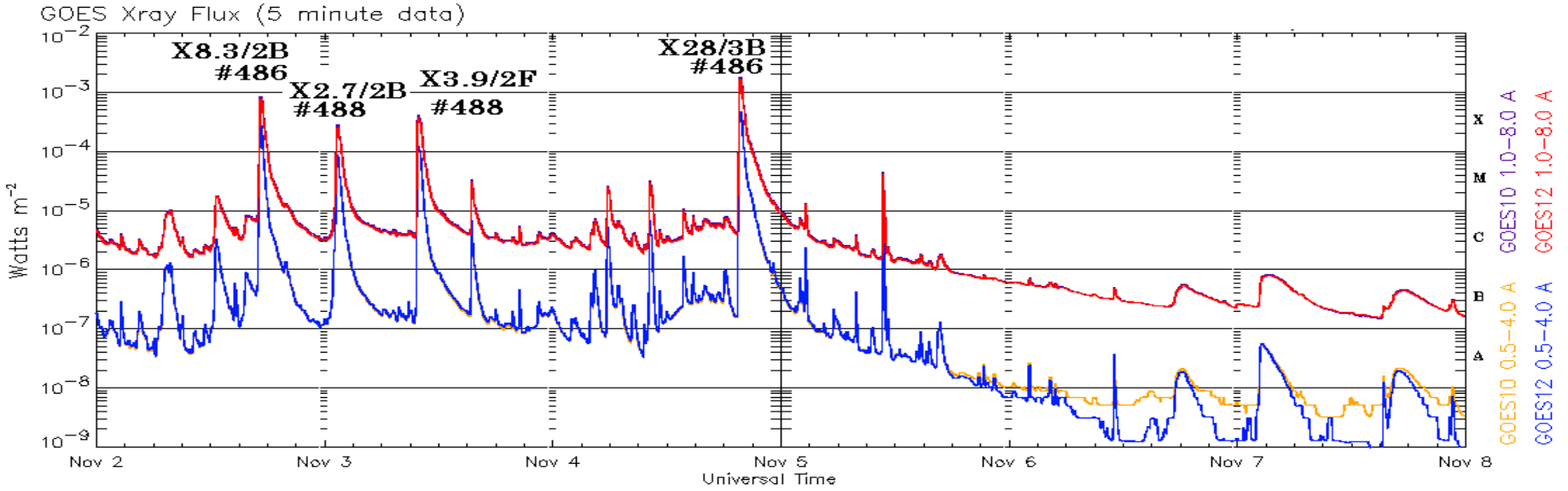
（NOAA提供）

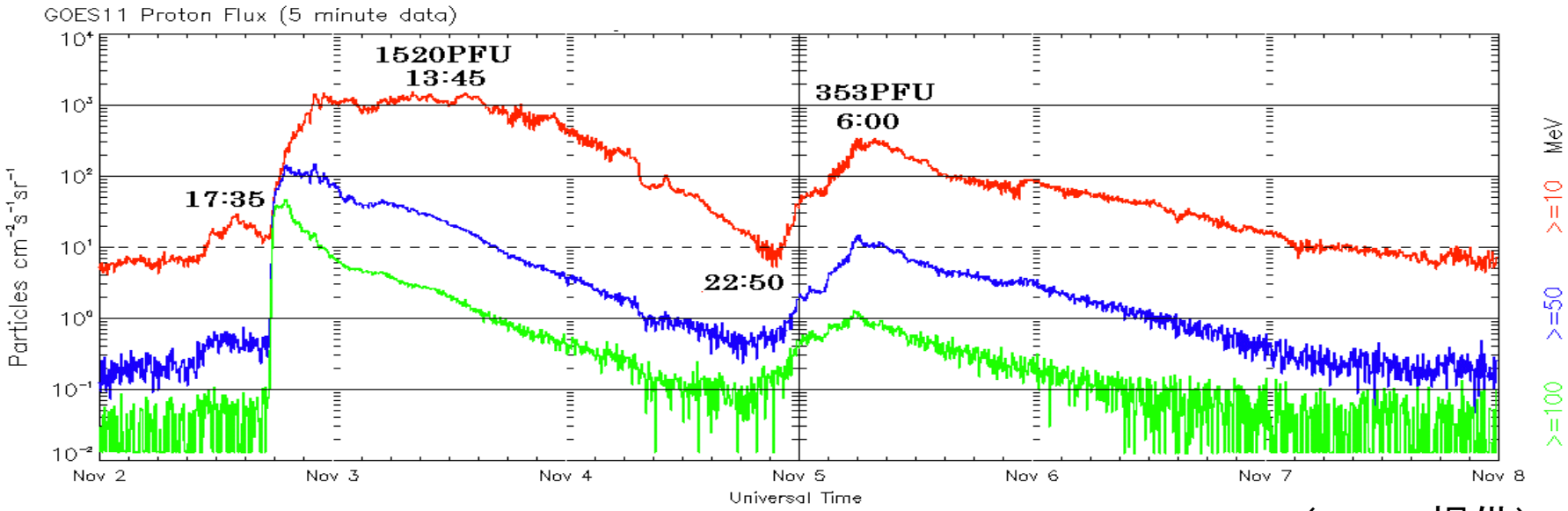
太陽フレアとプロトン　2003/10/27～11/2



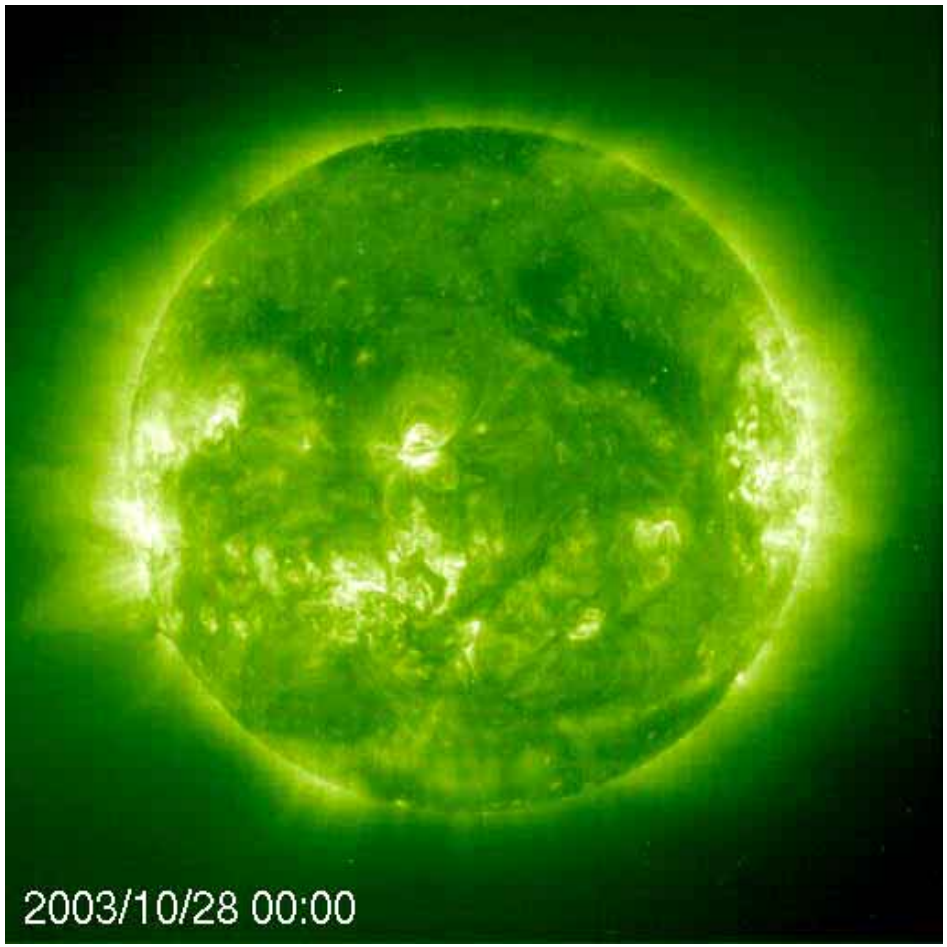
（NOAA提供）

太陽フレアとプロトン　2003/11/2～11/7

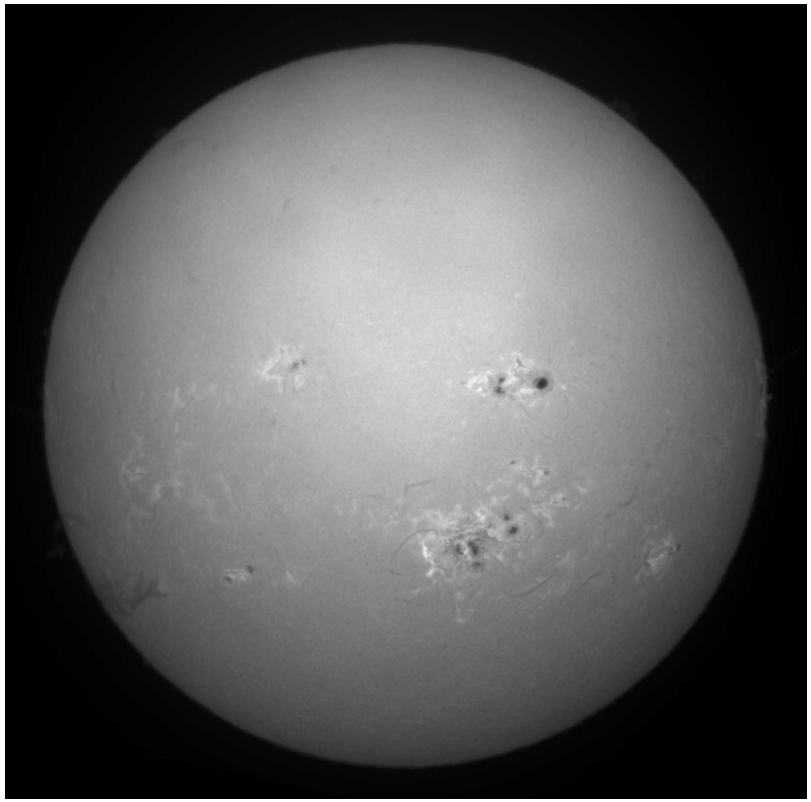




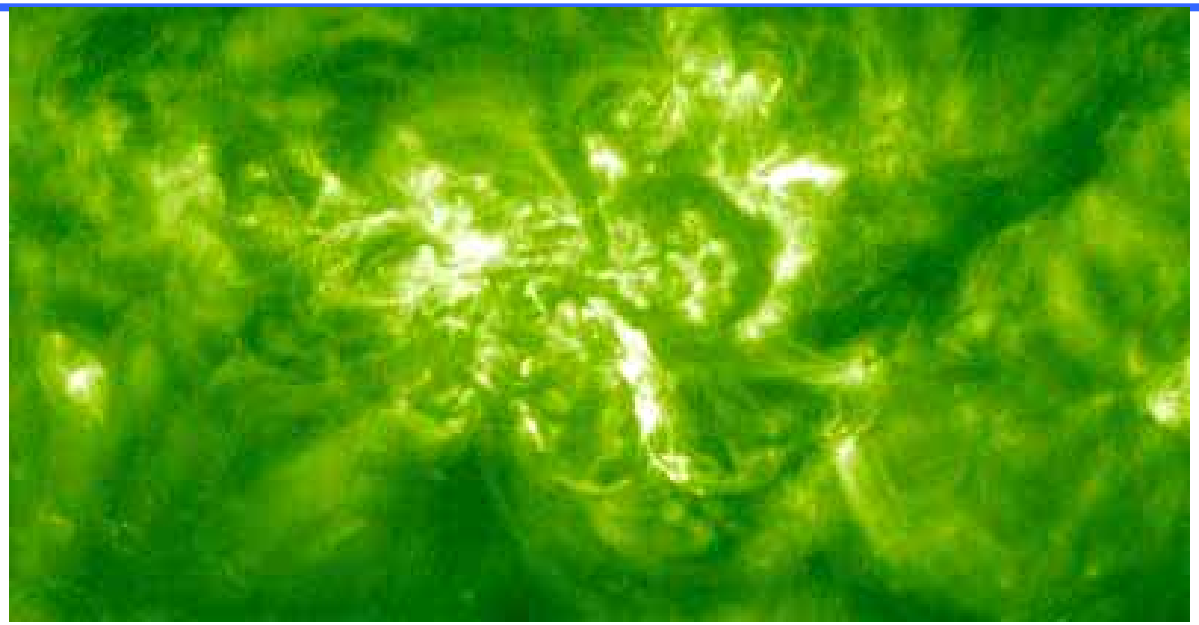
（NOAA提供）



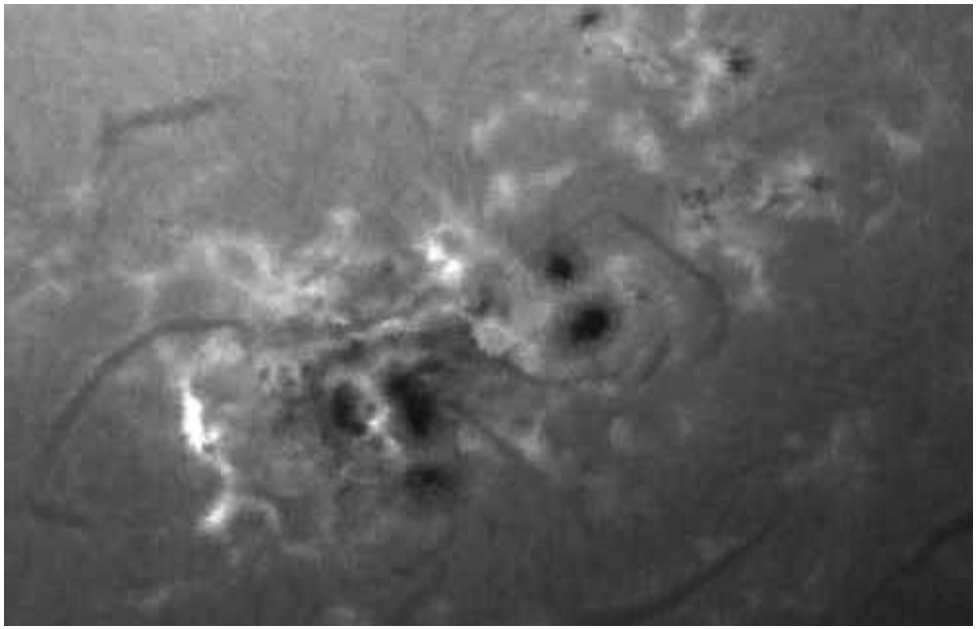
（ESA/NASA提供）



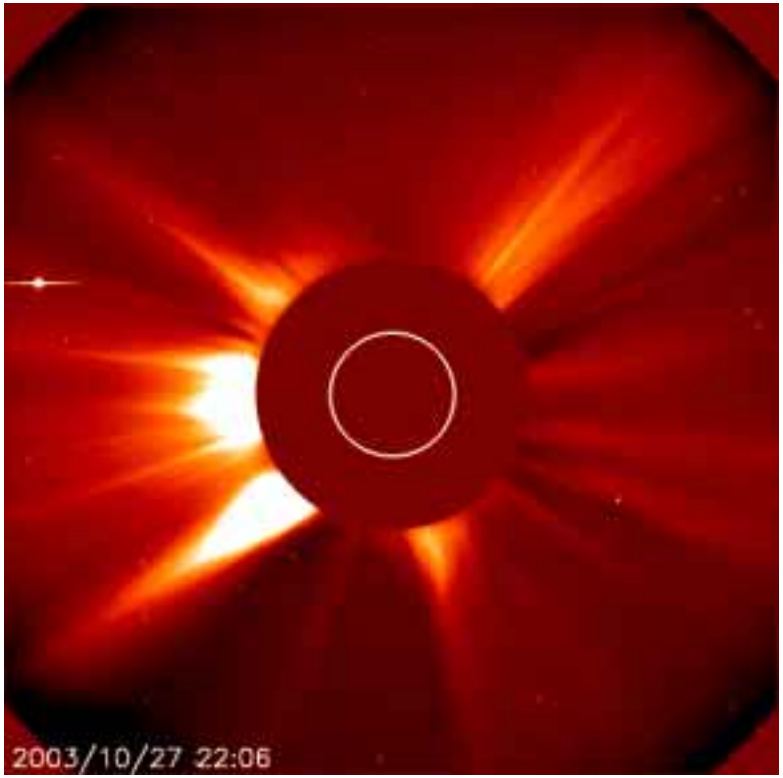
CRL/HSO



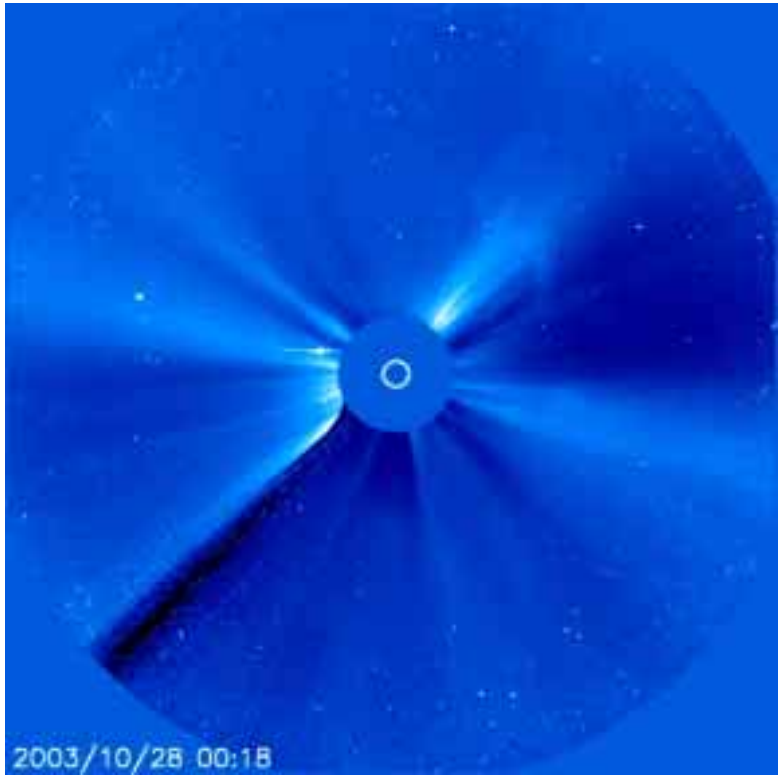
（ESA/NASA提供）



CRL/HSO



（ESA/NASA提供）

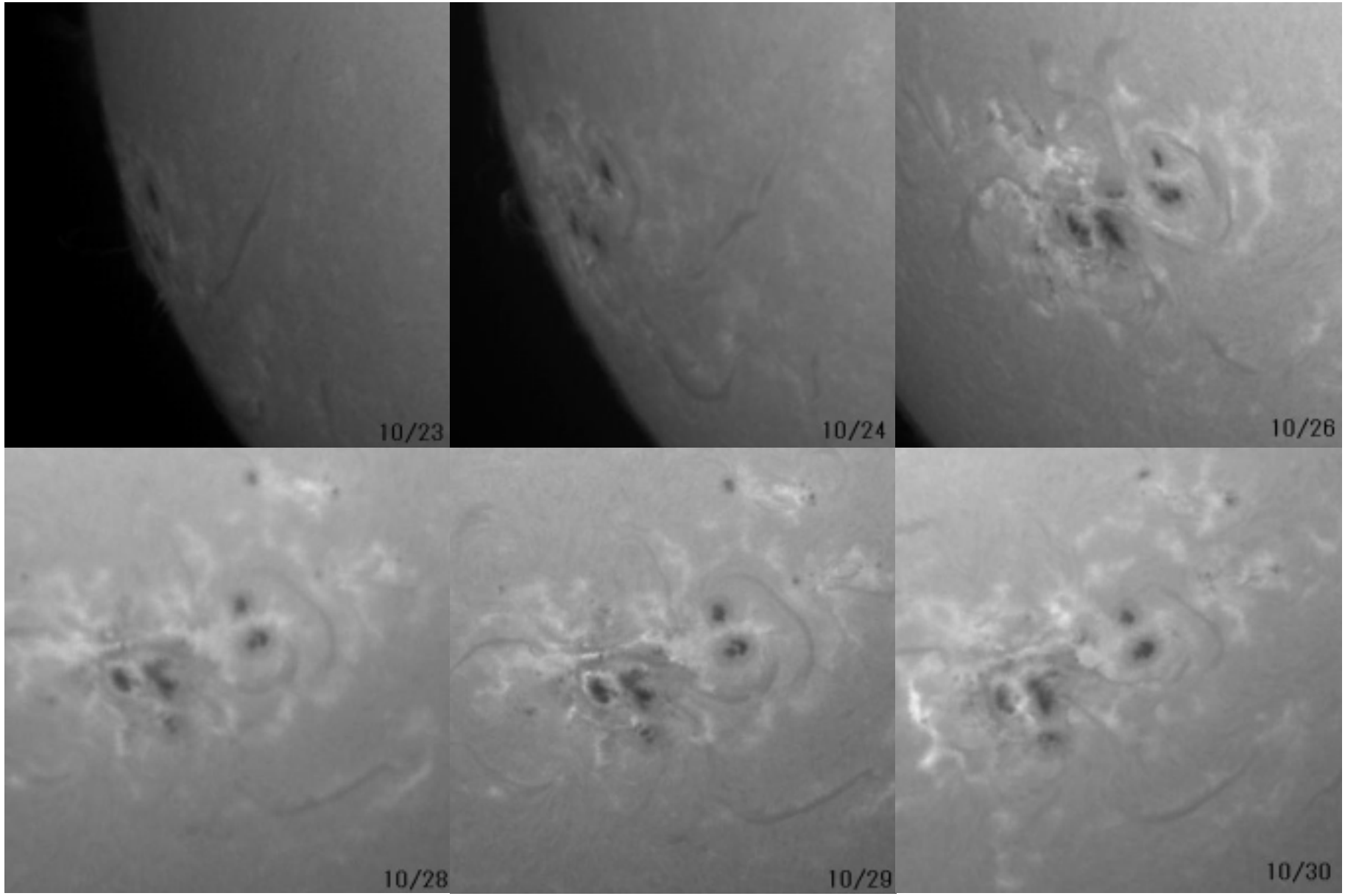


（ESA/NASA提供）

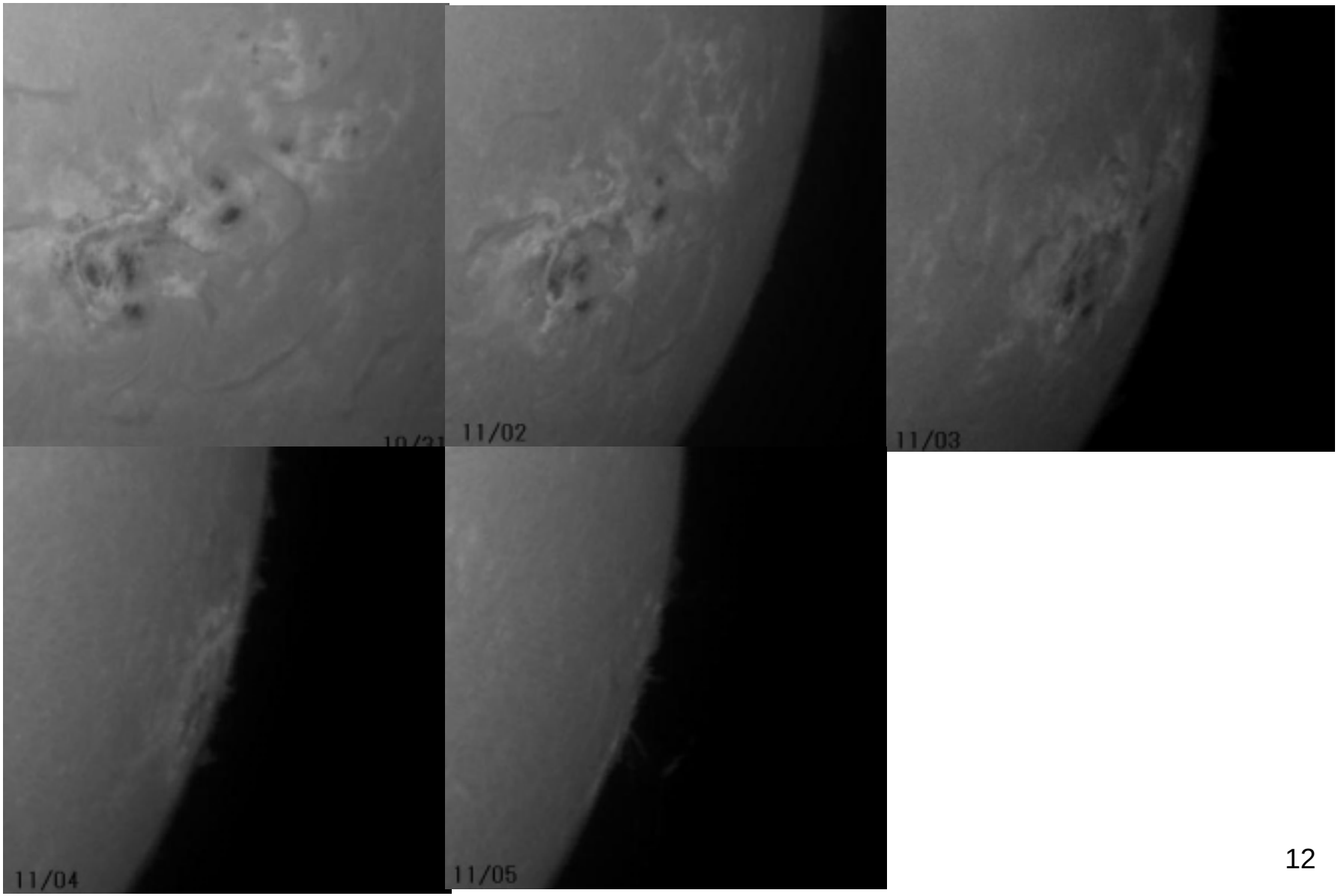
No. 91 2003年 10月 29日 16時 50分 JST 発令
【地磁気嵐】
ACE衛星の観測によると、29日06時UTごろ惑星間空間衝撃波が観測され、太陽風磁場の急増が観測されました。これに伴い、06時11分UTに地磁気嵐の開始が柿岡地磁気観測所（ママ）によって観測されました。28日0951UTに発生したX17フレアおよびそれに伴うCMEによるものと考えられます。X17フレアに伴うものであるとすると予想外に早い到来で、その速い伝播速度から擾乱規模がかなり大きくなる可能性があります。今後の推移状況によっては北海道などで低緯度オーロラが見られる可能性も考えられます。今後の推移情報にご注意ください。

＜発令にあたって注目した点）
X17は最大級で太陽面のほぼど真ん中。
フルハローCME
すぐにプロトンが立ち上がり、フラックスが非常に大きかった。
ショックの到達速度が観測史上最大（29日6時UT頃衝撃波がL1点に到着）

Hα単色像で見た領域486の変化



Hα単色像で見た領域486の変化



4日19時29分UT（日本時間5日4時29分）のX28/3Bフレア

GOESのX線観測史上最大のフレア！！　なのに・・・

No. 107 2003年 11月 05日 12時 20分 JST 発令
（略）「太陽地球環境予報No. 106」でお知らせしたX17.4/3Bフレアは、太陽の西のリム（縁）で発生しているため、大規模な地磁気嵐を発生させる可能性は小さいと考えられます。しかしながら太陽フレアの規模が最大級のものであるためこれまでの事例からの類推が困難であり、中・小規模の擾乱の発生の可能性には注意が必要でしょう。（略）

No. 111 2003年 11月 07日 16時 30分 JST 発令
（略）その後、6日19:37UT頃に4日のX28/3Bフレアに伴う惑星間空間衝撃波がACE軌道を通過しましたが、太陽風磁場強度は比較的小さく、発生した地磁気じょう乱も小規模でした。現在は静穏な状態で推移しています。非常に活発だった領域は既に相次いで西没しており、先週から続いていた太陽フレア起源の地磁気じょう乱はこのイベントが最後になると思われます。（略）

ほぼ西のリムであった
しかしプロトンはずっと尾を引いた

おわりに

太陽フレアの地球への影響評価の主な着目点

-フレアの規模と発生位置

-フレアに付随する現象（CME、電波バースト、プロトン等）

＜ワンポイント＞太陽活動極大は、単に相対数の最大を示すに過ぎない

活動の高い時期は数年続く

相対数の下降期に大型の活動は発生するケースは稀ではない

CYCLE20　のAugust flare (1972年）　相対数ピークは69年

CYCLE22　の92年6月のフレア　相対数ピークは89年

CYCLE23　今回のケース