

L02a X線観測衛星チャンドラによる土星システムのかに星雲通過の観測

常深博、片山晴善(阪大理)、森浩二、D. Burrow、G. Garmire(ペンシルバニア大)、Al Metzger (JPL)

2003年1月5日(UT)に土星がかに星雲の前面を通過する。X線領域では、かに星雲は3分角ほどの大きさで、全天で最も明るいX線源の一つであるが、土星そのものはX線で暗く、土星やその衛星のシルエットが見えることになる。X線観測衛星チャンドラによりこの現象を観測する。土星やその衛星のタイタンには、大気のあることが知られており、これによるX線の吸収構造を調べるのが本観測の目的である。申込書を書いている段階では、観測結果は出ていないが、講演では、チャンドラによる観測結果の第一報を報告する予定である。

土星は30年ごとにかに星雲に接近するが、土星システムがかに星雲のまさに前面を通過することは殆どない。今回は土星本体がかにパルサーから60秒角ほどを、タイタンに至っては10秒角付近を通過する。似たような接近は1296年にも発生しているが、このころかに星雲はまだ小さくなく、土星によるかに星雲通過は起こらなかったに違いない。次回は、2267年であるが、この時は、太陽角の条件が悪く、チャンドラ衛星が生きていても観測できない。このように、今回の現象はまさに千年に一回、かに星雲の歴史始まって初めてのものである。

土星のかに星雲通過は5日0~8時(UT)、タイタンの通過は9時~18時(UT)に起こる。ところが、土星本体の通過時には、チャンドラ衛星は放射線帯を通過中であり、観測しない予定である。タイタン(角直径は1秒角)の通過時には、チャンドラ衛星の優れた空間分解能(0.5秒角)と、X線CCDによる優れたエネルギー分解能で観測する。なお、X線観測衛星ニュートンは、太陽角の制限のために観測することは出来ない。