

Terrestrial analog TV ends in 2012 and the age of digital TV broadcasting begins!



October 10, 2012.

Press release

To be reported on or after October 10, 2012 (Wednesday).

Inquiry: Gi-Gap Choi, Planning Team, Korean Space Weather Center (064-797-7010) kkchoi@kcc.go.kr
Hye-Sook Jang, Planning Team, Korean Space Weather Center (064-797-7012) zzang4208@kcc.go.kr

International Space Radio Environment Experts Gather in Jeju!

International Space Radio Environment Conference held in Jeju on
October 11

**Enlil, the most accurate solar wind analysis model in the world,
will come to Korea.**

National Radio Research Agency (Director General Dong-Hyung Lee) of the Korea Communications Commission hosts the International Space Radio Environment Conference at the Korean Space Weather Center in Hallim-eup on the island of Jeju. This is the second time the Agency is hosting the conference after hosting it for the first time last year.



<International Space Radio Environment

Conference 2011>

At this conference space radio environment experts from major advanced

Terrestrial analog TV ends in 2012 and the age of digital TV broadcasting begins!

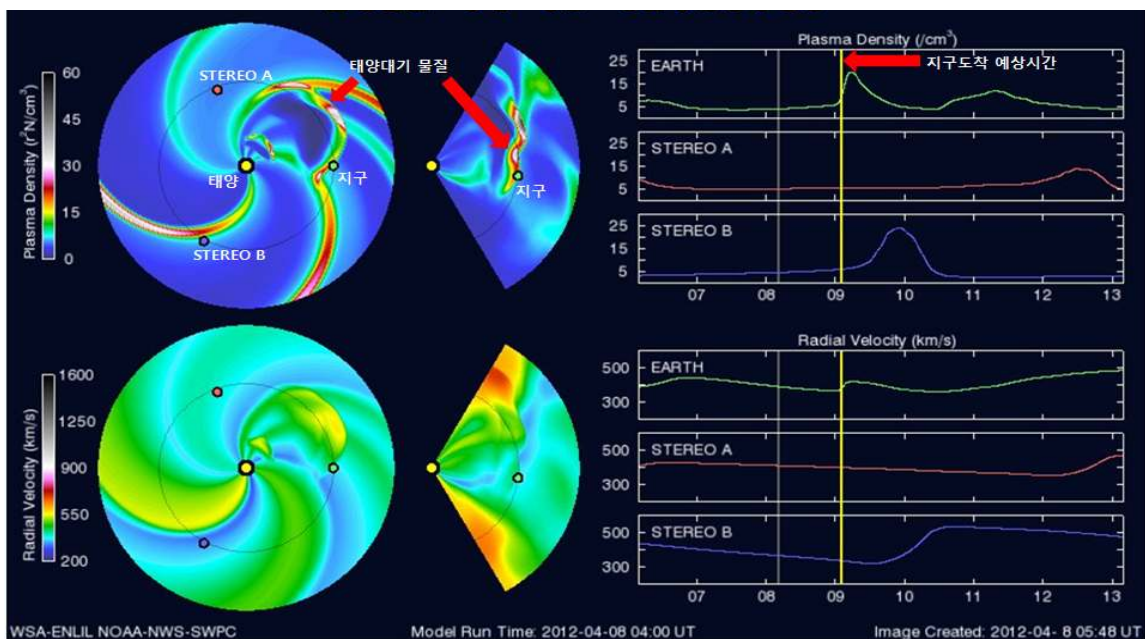
countries such as Australia, Japan and the US, as well as from domestic airlines, military and satellite management agencies participated to find ways to promote international cooperation to respond to the solar maximum that will begin in 2013.

In particular, at this event, the Director-General of the National Radio Research Agency will present an appreciation plaque to Dr. Terry Onsager of the US, who contributed to the development of the space radio environment prediction and warning technology of Korea while on secondment at the Korean Space Weather Center in Jeju for three months from September 2011.

Dr. Terry has been serving as the Chairman of the International Space Environment Service (ISES) since last July. ISES is an international partnership of the 14 space radio environment prediction and warning agencies around the world.

※ ISES (International Space Environment Service): 14 agencies from Australia, Japan and the US, are participating in this organization. / The Korean Space Weather Center joined ISES in November 2011 as the representative of Korea.

Meanwhile, the National Radio Research Agency is planning to introduce the Enlil model, a solar wind analysis model, with assistance from the American



space radio environment experts visiting Jeju.

Terrestrial analog TV ends in 2012 and the age of digital TV broadcasting begins!

The Enlil model is a model that predicts when and in what scope the coronal mass will arrive on Earth after it is emitted by the sun following sunspot eruptions. At present, it is known to have the highest level of accuracy in the world.

The National Radio Research Agency consulted with the Space Weather Prediction Center (SWPC) of the US, and decided to introduce the Enlil model to the Korean Space Weather Center by the end of the year, and share the results of solar wind analysis starting in 2013.

※ SWPC (Space Weather Prediction Center): The US federal government agency (similar to the Korean Space Weather Center) that uses cutting-edge technology to monitor and predict all aspects of space weather.

The introduction of the Enlil model will allow a more accurate prediction on the point when the magnetic field and ionosphere of the Earth are disturbed as the aftermath of the sunspot eruptions. It will ultimately help minimize damages from space radio incidents.

※ Attachment:

1. International Space Radio Environment Conference program
2. Outline of sun spot eruption

Terrestrial analog TV ends in 2012 and the age of digital TV broadcasting begins!

[이하 번역 제외됨]

[붙임1] 우주전파환경 국제 컨퍼런스 일정

- 일 시 : 2012. 10. 11(목) 10:00 ~ 18:00
- 장 소 : 우주전파센터 대회의실(제주시 한림읍 귀덕로)
- 참석대상 : 우주전파환경분야 전문가 및 관계자 등 100여명
- 일 정 표

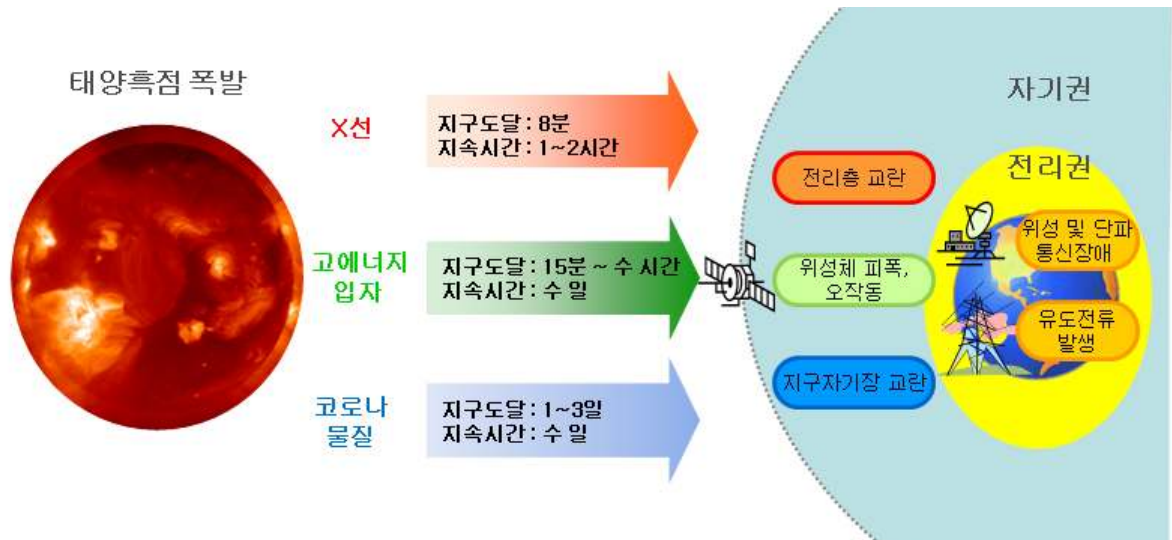
Terrestrial analog TV ends in 2012 and the age of digital TV broadcasting begins!

시 간	발표내용	발표자
	① Opening	사회 : 최문용/연구개발팀장
11:00 ~ 11:10	o 인사말씀	국립전파연구원장
	o 축사	한국천문연구원장
	o 공로패 수여	
	② 우주전파환경 국가별 대응현황	좌장 : 이동훈/경희대
11:10 ~ 12:30	o 한국(KSWC)	이재형/우주전파센터장
	o 국제우주환경서비스기구(ISES)	Terry Onsager/ISES
	o 일본(NICT 및 AOSWA)	Mamoru Ishii/NICT
	o 미국(SWPC)	William Murtagh/SWPC
	o 호주(IPS)	Philip Wilkinson/IPS
12:30 ~ 13:30	3층 오찬	
13:00 ~ 13:30	o 오늘의 우주전파환경 브리핑(예보상황실)	김영규/예보팀장
	o 우주전파환경 관측시설 견학(야외)	박석주/관측팀장, 관측기 전문가
	③ 우주전파환경 R&D 추진현황	좌장 : 곽영실/천문연
13:40 ~ 15:10	o 우주전파환경 영향분석 및 인프라 보호기준 연구	정철오/한국전자통신연구원
	o 전리층 영향분석·예측모델 설계 및 개발	정종균/한국천문연구원
	o 태양활동 영향분석·예측모델 설계 및 개발	오승준 /㈜에스·이·랩
	o 태양풍 및 태양전파 영향분석·예측모델 설계	김정훈/㈜에스이티시스템
	o Enlil Model Operation I	Robert Rutledge/SWPC
	o Enlil Model Operation II	George Millward/SWPC
15:10 ~ 15:20	휴식	
	④ 우주전파환경 수요기관 대응현황	좌장 : 서철현/송실대
15:20 ~ 16:50	o 국방분야	안성훈/공군
	o 항공분야	김혜진/대한항공
	o 항법분야	구자현/위성항법중앙사무소
	o 위성분야	우선희/항공우주연구원
	o 전력분야	이병윤/한국전기연구원
16:50 ~ 17:00	휴식 및 강단정리	
	⑤ 패널토의	좌장 : 이동훈/경희대
17:00 ~ 18:00	o (발제)우주전파센터 예경보서비스 현황	홍순학/우주전파센터
	o (토의)우주전파환경 예경보서비스 발전방안	주제 발표자 및 참석자

[붙임2] 태양흑점 폭발 현상 개요

□ 개요

Terrestrial analog TV ends in 2012 and the age of digital TV broadcasting begins!



- 태양에서 흑점이 폭발할 경우, X선·고에너지입자(양성자)·코로나물질(양성자·전자·헬륨 등)이 우주공간으로 방출됨
- 태양흑점 폭발 후 통상 X선은 8분, 고에너지입자는 수시간, 코로나물질은 1~3일 후에 지구에 도달하여 전리층과 지구 자기장을 교란

□ 태양흑점 폭발에 따른 주요 피해

- (X선) 지구 낮 시간대 지역의 전리층을 교란시켜 단파통신 장애 및 위성-지상 간 통신장애로 GPS 신호 수신 오류 등 발생 가능
- (고에너지입자) 우주비행사 피폭, 위성의 태양전지판 훼손, 북극항로를 운항하는 항공기의 단파통신 장애 및 항공기 승객 피폭 가능
- (코로나물질) 전리층 교란을 통한 단파통신 장애, 지구 자기장 교란에 따른 유도전류로 인해 전력시설 파손 가능

□ 태양흑점 폭발 관련 경보 발령 절차

- 태양에서 흑점이 폭발할 경우, 미국 위성 및 세계 여러 곳에 배치된 관측장비의 측정 데이터 값을 기준으로 자동으로 경보 발령

Terrestrial analog TV ends in 2012 and the age of digital TV broadcasting begins!

- X선의 세기, 고에너지입자의 양(개수), 지구 자기장 교란 정도 등 국제 기준에 따라 최대 5단계로 구분(일반[1], 관심[2], 주의[3], 경계[4], 심각[5])

□ 태양흑점 폭발 관련 경보 상황 발생 통계

- 태양활동은 약 11년 주기로 극대기와 극소기를 반복하며,
 - 2013년부터 시작되는 새로운 태양활동 극대기가 다가오면서 태양 흑점 폭발에 따른 경보 발생 상황이 증가 추세

< 3단계 이상 경보 발생 상황 >

2010년	2011년	2012년(10월 현재)
3단계 2회	3단계 10회 4단계 2회	3단계 10회 (1.23, 1.28, 3.5, 3.7[3회], 3.9, 7.7, 7.13, 10.1)

□ 국립전파연구원 우주전파센터 역할

- 방송통신위원회는 태양흑점 폭발에 따른 피해를 최소화하기 위해 2011.8월 우주전파환경 전담기관으로 제주에 우주전파센터를 설립
- 우주전파센터는 전파법에 따라 태양활동을 미리 예측하여 알려주는 예보 서비스와 태양흑점 폭발 상황을 즉시 전파하는 경보 서비스 제공
- 또한, 우주전파센터는 태양활동 관측데이터 및 분석정보를 공유하는 국제 기구인 국제우주환경서비스기구(ISES)의 회원으로 활동
 - 우리나라를 대표하는 지역경보센터(RWC)로서 국제우주환경서비스기구 산하 14개 회원국과의 긴밀한 공조체계를 갖추고 태양활동에 적극 대응

※ ISES : Int'l Space Environment Service, RWC : Regional Warning Center