別紙資料 1
初版 2012.1

「星・宇宙を身近に感じる特別授業」
企画概要

国立天文台

本資料は，以下のWEBサイトからも入手できます.

http://www2.nao.ac.jp/2012sp/

概要と目的

- 被災地の児童・生徒の皆さんを対象に，天文学の最前線で活躍する天文学者による星・宇宙を身近に感じる授業を現地の学校で開催

被災地の
小学校・中学校・高等学校など

特別授業の開催

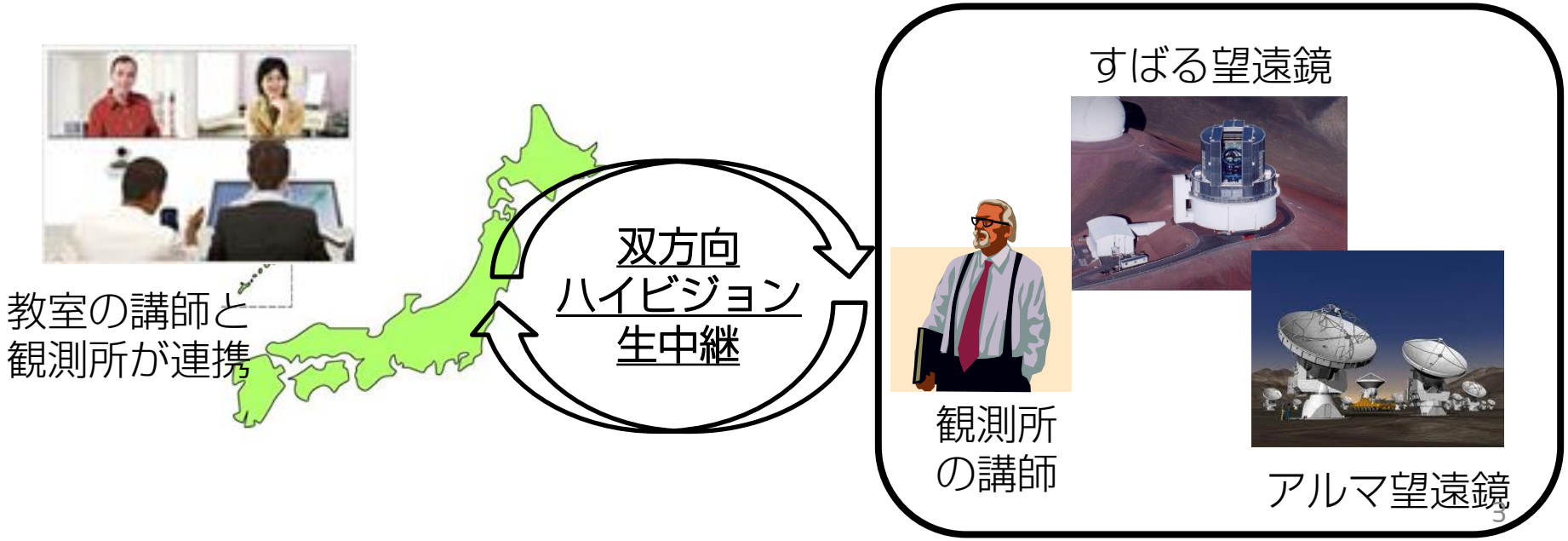
国立天文台等所属の先生
ＮＨＫなどの教育科学番組や「ふれあい天文学」で活躍
　渡部潤一先生，縣秀彦先生等１０名以上

自然界の不思議さや美しさを伝え，自然を知る天文学の知的興奮を感性豊かな青少年に伝える．

教室と研究の最前線を結ぶ

- 教室と日本が誇る世界各地の天文台を生中継で結ぶ.
  - 米国ハワイ・すばる望遠鏡/ チリ国・アルマ望遠鏡
  - 沖縄県・石垣島天文台等
- 児童・生徒のもつ星・宇宙・自然の素朴な疑問を最前線観測所にいる講師とのやり取り
- 観測映像や，観測施設の映像中継

➔<u>好奇心あふれる授業内容の実現</u>

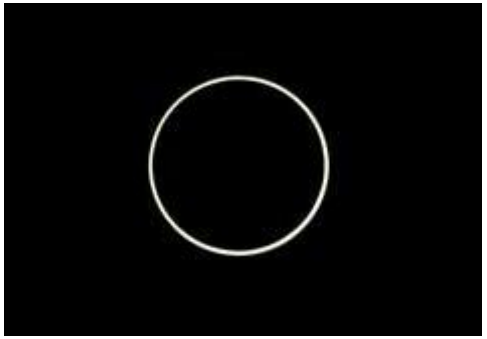


授業内容

- 日時，授業時間，内容については，担当者様と本台担当者との協議の上で決定
  - 時勢の天文テーマやご要望にあわせます.
  - より良い授業ができるようご協力いたします.
  - なお，海外の天文台と結ぶ場合は，時差があるため，考慮が必要です.
    - ハワイ: 日本時間+5時間(-1日)
    - チリ：日本時間-13時間
- ２０１２年５月２１日朝の金環・部分日食については，特別授業を計画しています．（後述）

金環/部分日食特別授業

- 2012年5月21日（月） 早朝 に金環日食
  - 残念ながら，「東北地域」では，部分日食になります．
- 金環日食の観測映像をリアルタイムに，観測可能な地域から，被災地地域の学校へ中継を組み入れた授業を計画しています．
- しかしながら，最大食が7:30前後と早朝のため，授業の実施には，実施可能性について，希望する学校関係者との調整の上検討いたします．



1987年9月23日の金環日食
（画像提供：千葉清隆氏、撮影地：沖縄

5.21 日食の各イベント時刻

地名	食の始め	金環日食の始め	食の最大の時刻	最大食分	金環日食の終り	食の終り
東京	6時19分02秒	7時31分59秒	7時34分30秒	0.969（金環）	7時37分00秒	9時02分37秒
仙台	6時23分46秒	-	7時40分16秒	0.929	-	9時09分08秒

金環/部分日食特別授業(検討案)

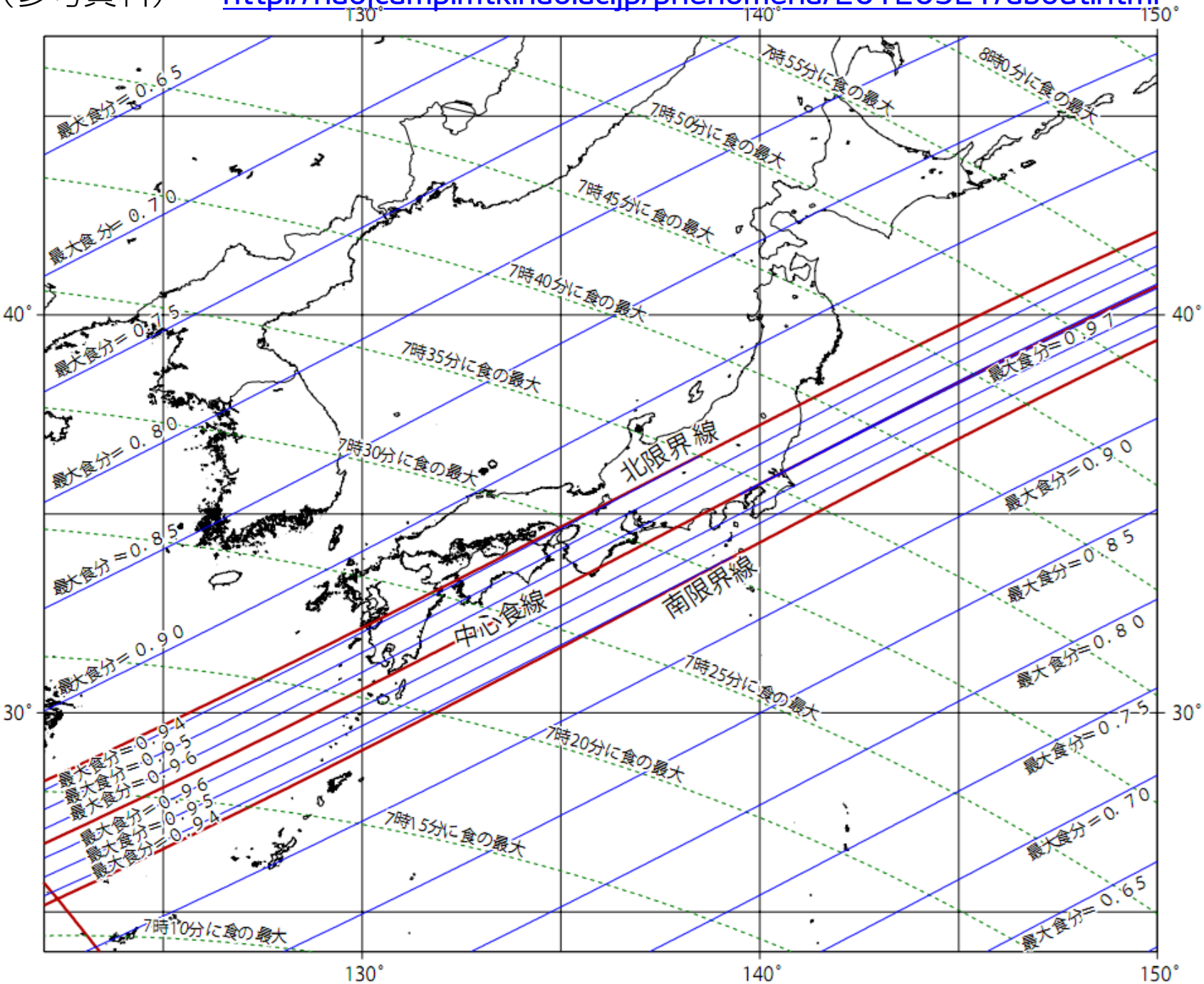
- 案1
  - 7:30 金環日食を教室へリアルタイムに中継
  - 教室外で，日食グラスをつかった体験観測と日食をテーマにした授業（観測映像の録画再生を交えて）
- 案2
  - 前日までに，日食グラスをつかった体験観測方法や日食をテーマにした授業を実施
  - 当日に，金環日食中継や，屋外観測を開催

2009年7月22日に開催した「皆既日食生中継」の例
（日本科学未来館⇔硫黄島を生中継)

皆既日食の映像中継と授業

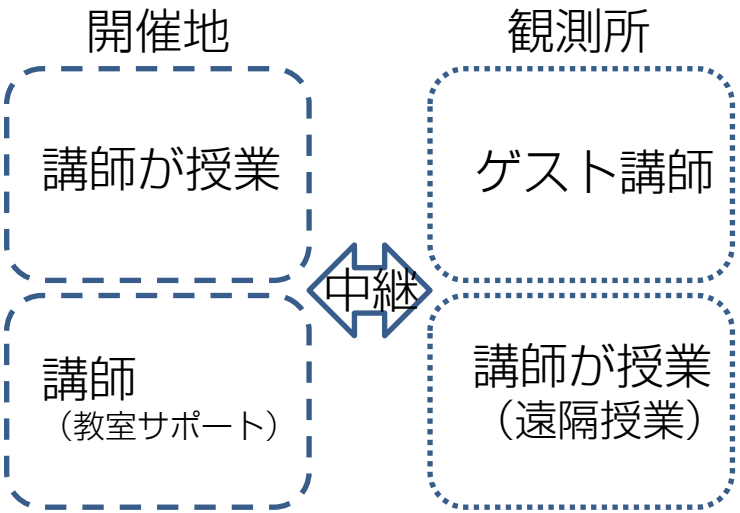
屋外で部分日食を観測
（体験学習）

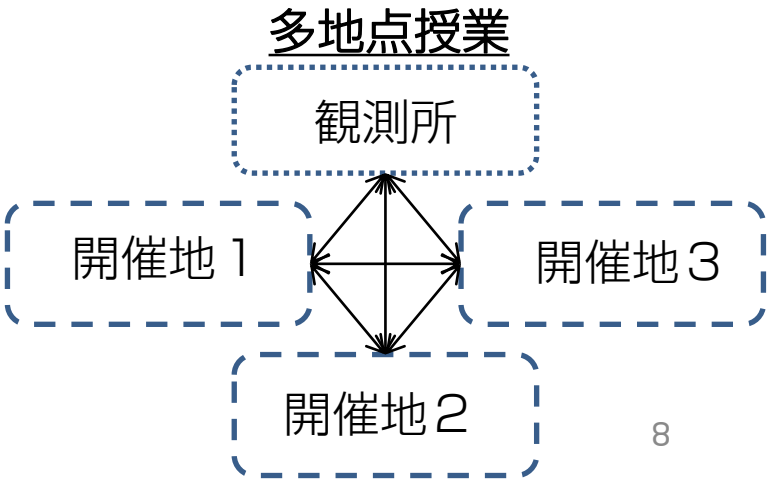
（参考資料）　http://naojcamp.mtk.nao.ac.jp/phenomena/20120521/about.html



授業形式

- 講師派遣＋観測所と連携
  - 教室に講師を派遣し，観測所のゲスト講師と連携して授業を行います．
  - <u>教室に講師を派遣し，授業は，主に観測所の講師からおこないます．（遠隔授業）</u>
- 多地点授業
  - 観測所に加えて，複数の教室を同時に結び，お互いに多地点双方向中継を行った上で，授業をおこないます．





授業形式

- 私たちは，教室と「天文学の最前線」をリアルタイムつなぐことで，児童・生徒の好奇心をかき立てる授業をしてきました.
  - 参加者は，時差と距離に驚きます.
    - すばる望遠鏡と教室をつないだ場合，日本で太陽が降り注いでいても，現地は，夜，満天の星空です.
  - 教科書や資料ではわからない「ビックサイエンスの現場」と「科学者の夢」を伝えます.
    - 最先端の天体観測所では，天文学者が最高の天体観測ができる場所で最高のシステムで観測・研究をしています.
  - テレビにはない双方向性を提供します.
    - 参加者は，遠く数千キロ離れた観測所にいる「天文学者」と対話できます.

（過去の学校や科学館とすばる望遠鏡をつないだ授業事例より）

その他

- 授業費用は，無償です．
  - 国立天文台および，協力企業により提供致します．
- ご負担（協力）の内容
  - 実施計画，授業に必要な教室のご提供，生徒の皆様など授業参加対象者の皆様へのご案内，会場設営や運営へのご協力
  - 授業内容や風景の収録
  - もし可能ならば，インターネット接続環境の提供（後述）
  - メディアなど取材への協力（もし生じた場合）

（参考）インターネット接続について

- 本授業は，観測所などとの生中継のために，インターネットへの接続が必要になります．
  - 高速な接続であればあるほど，高品位な映像になります．
- 一方で，学校などには高速なインターネット環境が整備されているものの，その利用条件などから，学校の判断だけでは，利用出来ない場合があります．
  - その際には，情報システムなどのご担当者をご紹介をお願いしたします．本台にて趣旨説明などを通して，調整いたします．
- 調整が難しい，利用が技術的に難しい場合，本台にて中継に必要な回線などを提供します．

本資料に関するお問い合わせ先

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
国立天文台
大江将史（おおえ　まさふみ）
〒１８１－８５８８
東京都三鷹市大沢２－２１－１
電話：０４２２－３４－３５６５
ファックス：０４２２－３４－３８４０
電子メール：ｍａｓａｆｕｍｉ．ｏｅ@ｎａｏ．ａｃ．ｊｐ