

NHK
Eテレ

NHK

高校講座

NHK
Eテレ

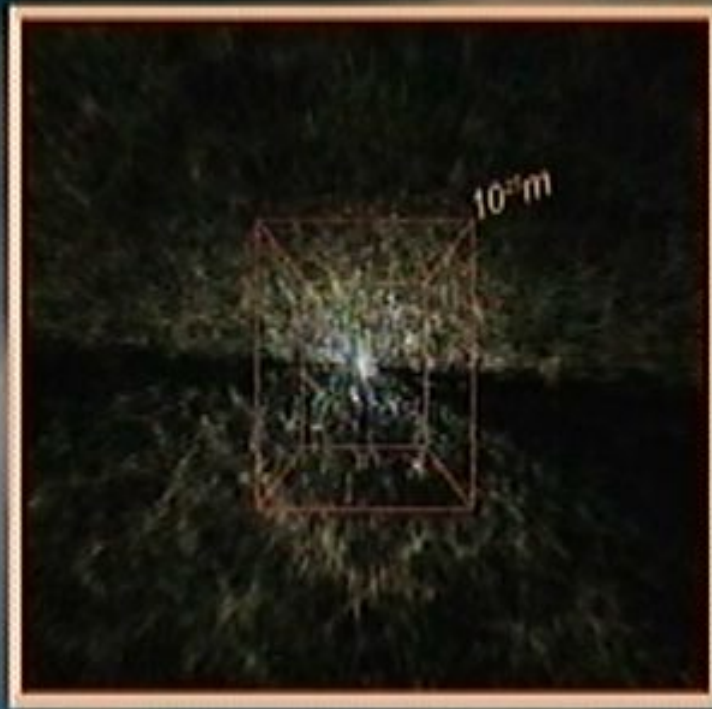
地学



私たちの銀河系はどんな形？



様々な銀河はどんな姿？



宇宙の始まりはどんな構造？

NHK
Eテレ

銀河系と銀河



大澤 亜季子





国立天文台 助教
梅本 智文



今日のポイント

ポイント1

私たちの銀河系

ポイント2

さまざまな銀河

ポイント3

宇宙の大規模構造



ポイント1

私たちの銀河系



太陽系と銀河系はどんな位置関係？



太陽系は銀河系の一部



太陽系は銀河系の一部
銀河系のはしに位置する

地球



太陽系




銀河系





銀河と銀河系の違いは？

A man with dark hair and glasses, wearing a brown jacket over a striped shirt, is speaking. He is positioned in the center of the frame. Behind him are two large cylindrical displays. The one on the left is brown and textured, resembling a planet or a nebula. The one on the right is green and white, resembling a galaxy or a nebula. The background is a light-colored wall with a grid pattern.

銀河は星の集団
太陽系のある銀河が銀河系



アンドロメダ銀河



銀河系の中から銀河系の全体像が
わかったのはなぜ？





ガリレオ望遠鏡 (複製)



ガリレオ望遠鏡 (複製)



天の川は一個一個の星の
集まりであることがわかった



天の川 = 銀河系の星々



カメラ
遠藤 武



ナレーター
遠藤 武







NHK
Eテレ



NHK
Eテレ

夏の天の川





天の川



NHK

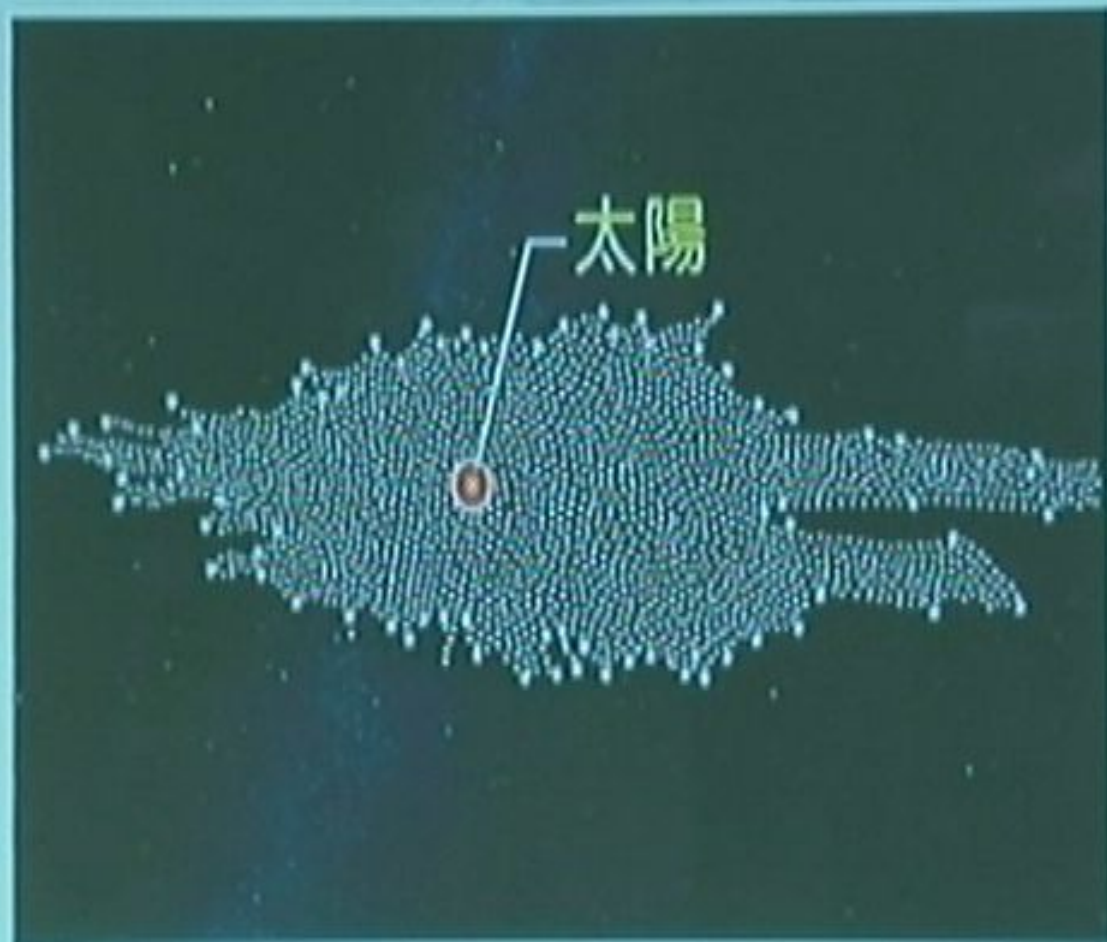


銀河系の形はどうしてわかったの？



星を一個一個数えた

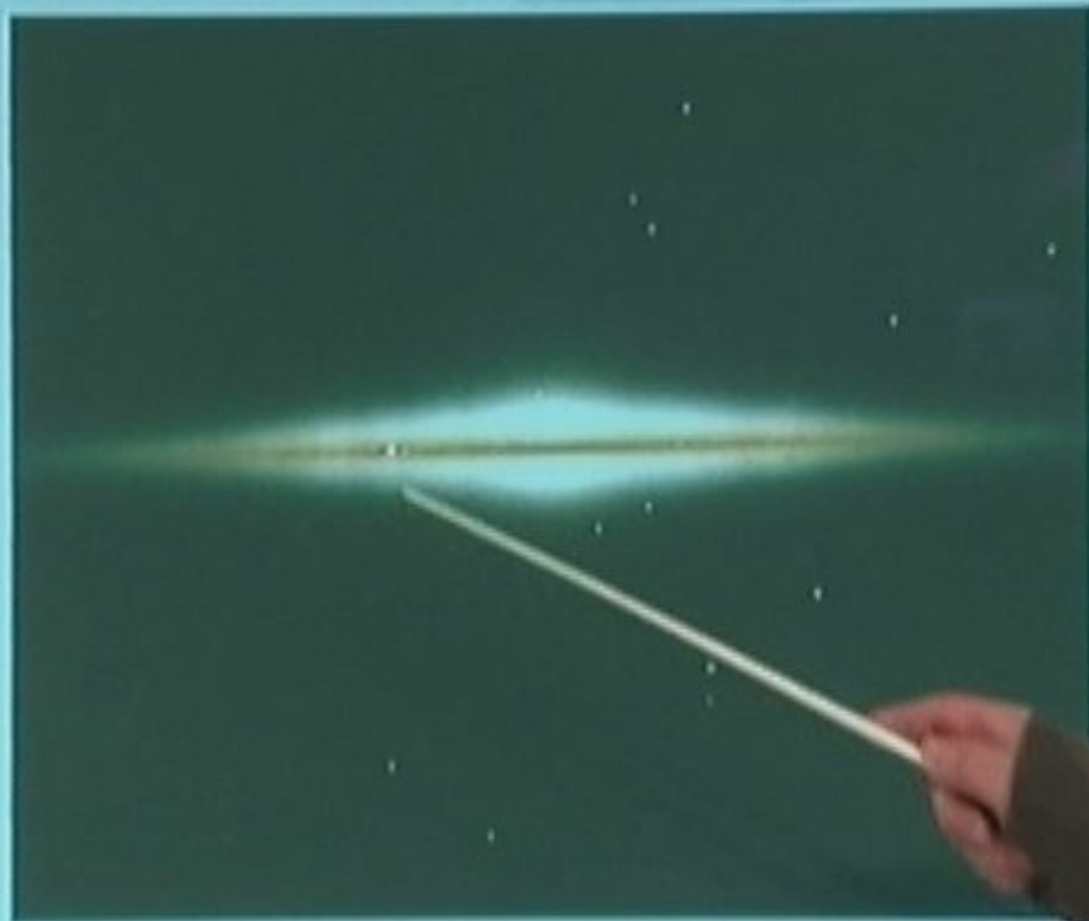
ハーシェルの恒星分布図



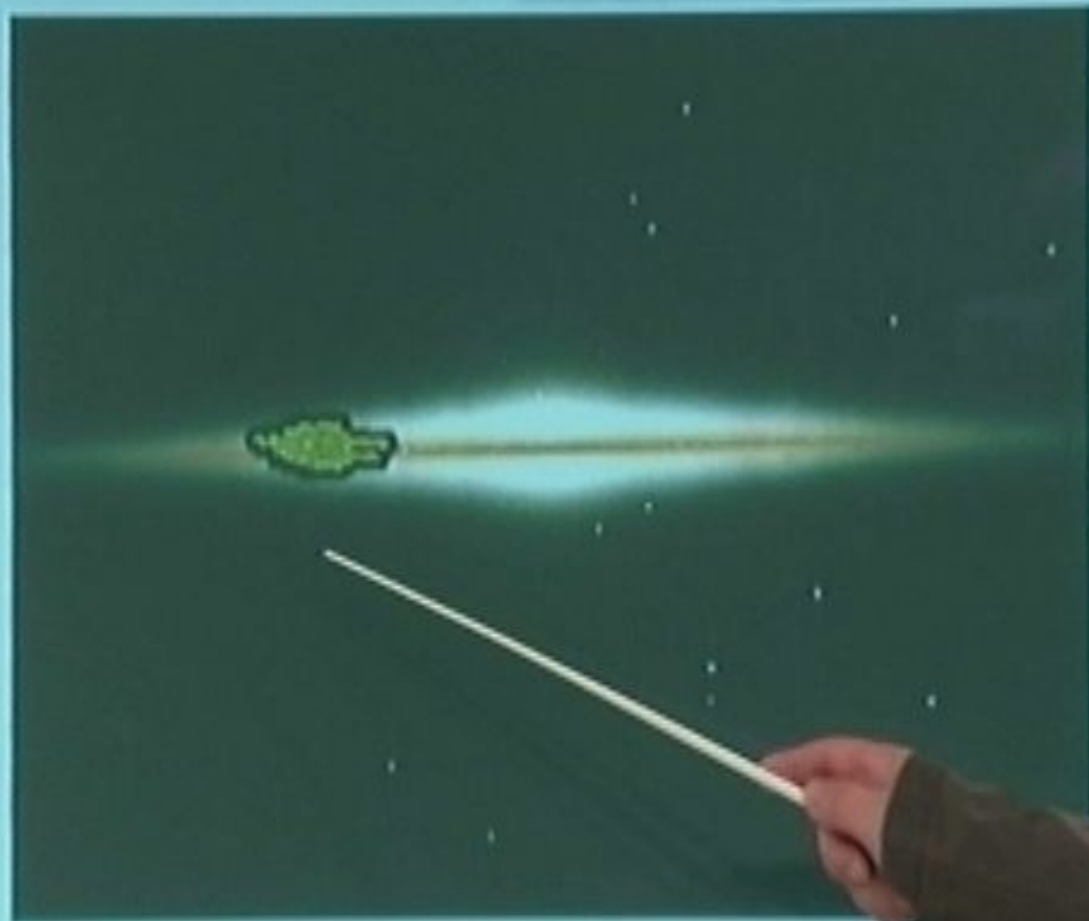


銀河系は円盤状で
回転運動をしている

銀河系



ハーシェルの恒星図を重ねたもの





NHK
Eテレ

映像提供：
国立天文台4D2Uプロジェクト
コニカミノルタプラネタリウム 五藤光学研究所

NHK
Eテレ

映像提供：
国立天文台4D2Uプロジェクト
コニカミノルタプラネタリウム 五藤光学研究所





ETレ

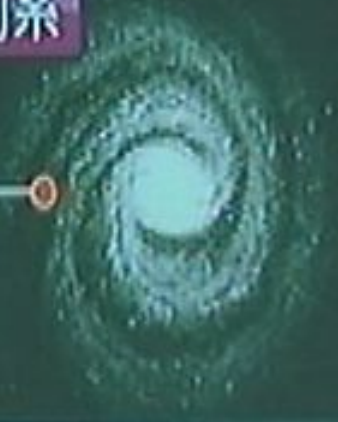




国立天文台のホームページ
www.nao.ac.jp

上からみた銀河系

太陽系



横からみた銀河系

太陽系

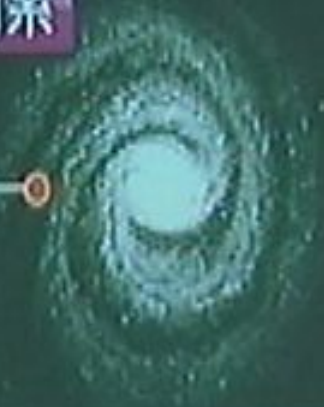


2万8千光年

10万光年

上からみた銀河系

太陽系



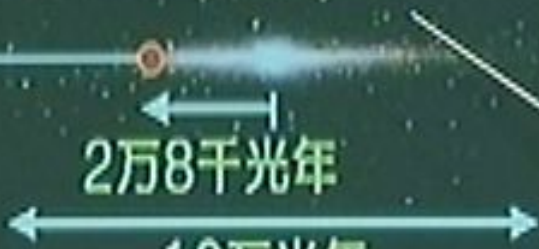
横からみた銀河系

太陽系



2万8千光年

10万光年

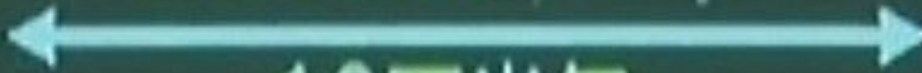


横からみた銀河系

太陽系



2万8千光年



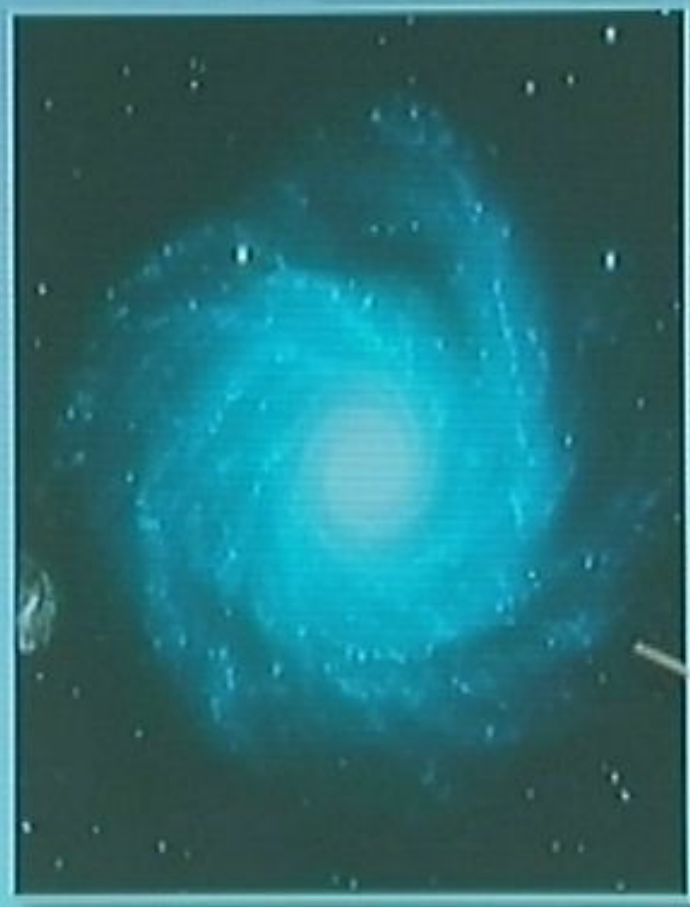
10万光年



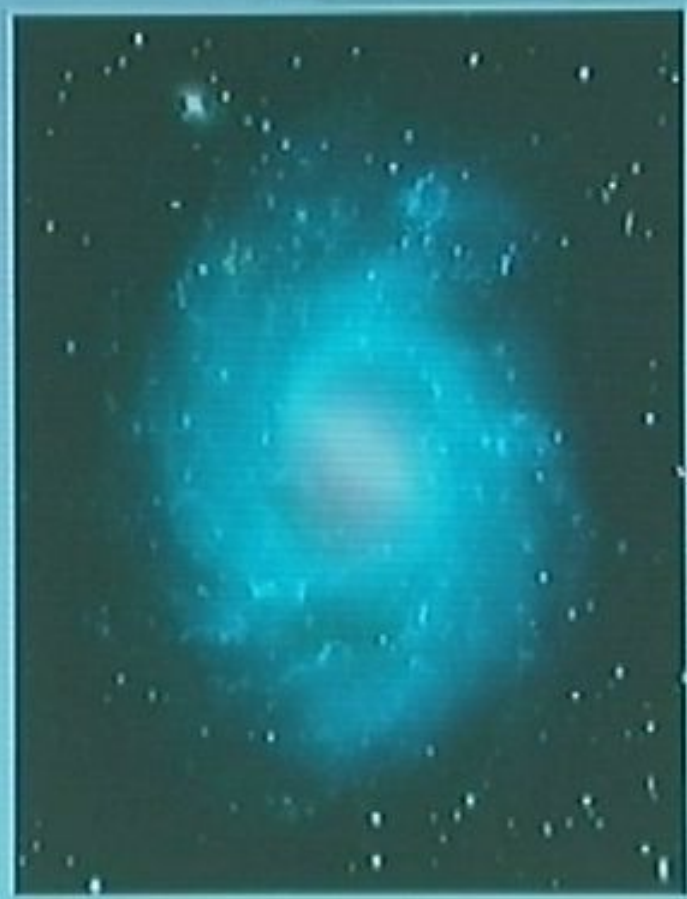
ポイント2

さまざまな銀河

渦巻き銀河



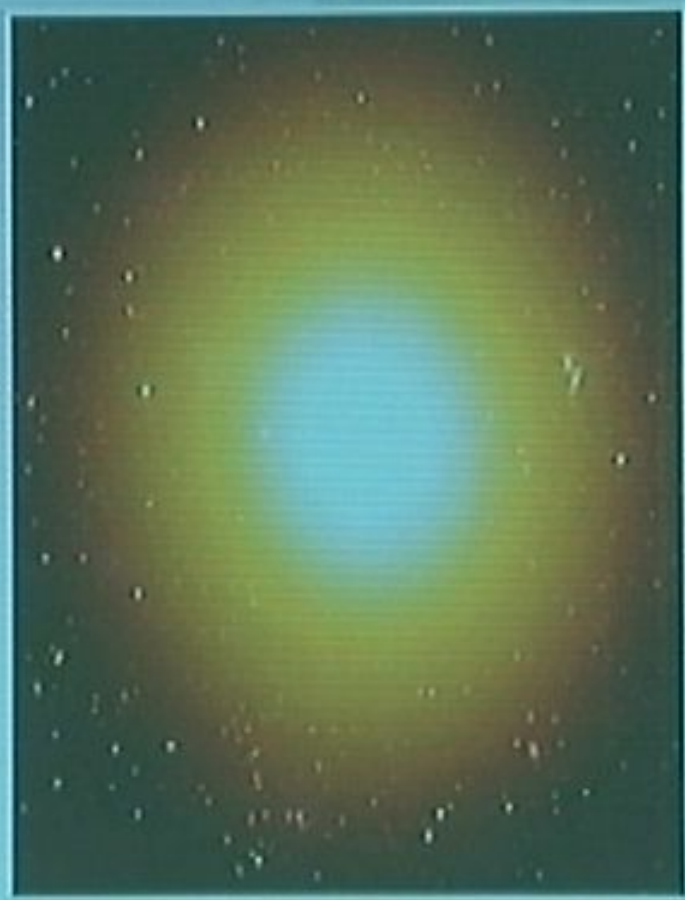
棒渦巻ぎ銀河



棒渦巻き銀河



楕円銀河





銀河系は棒渦巻ぎ銀河！



NHK
Eテレ

映像提供：
国立天文台4D2Uプロジェクト





NHK
ETV





ETレ



























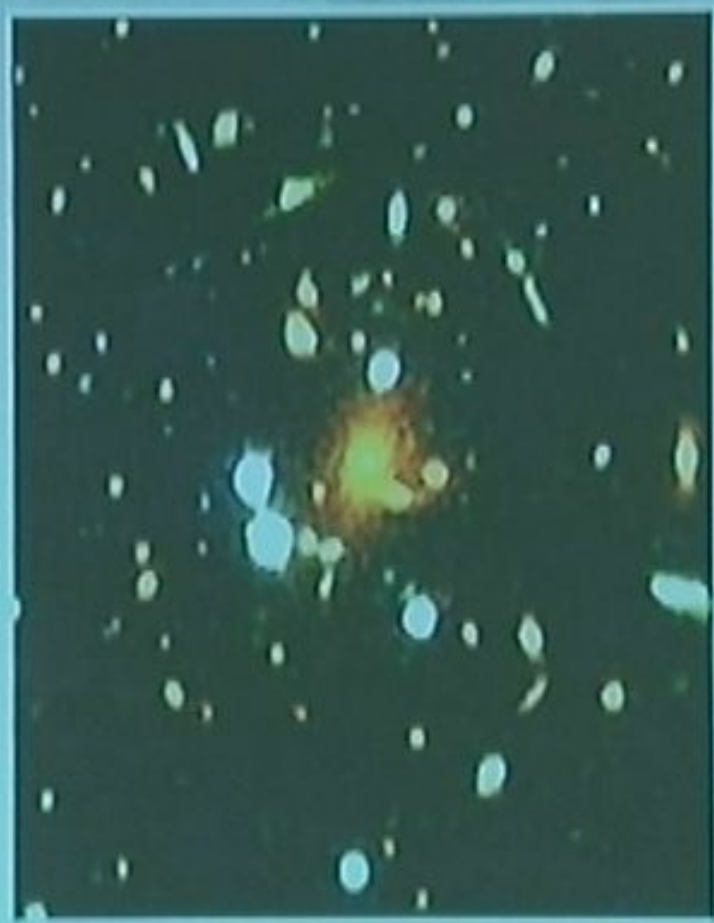


銀河は目に見える物質だけで
できているわけではない

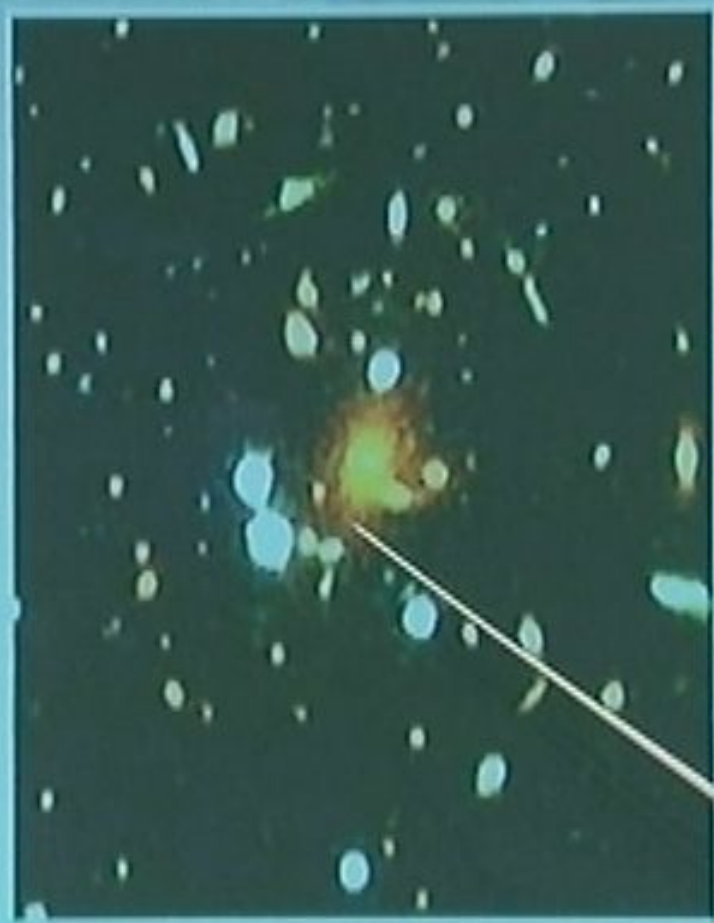


すばる望遠鏡による重力レンズの観測

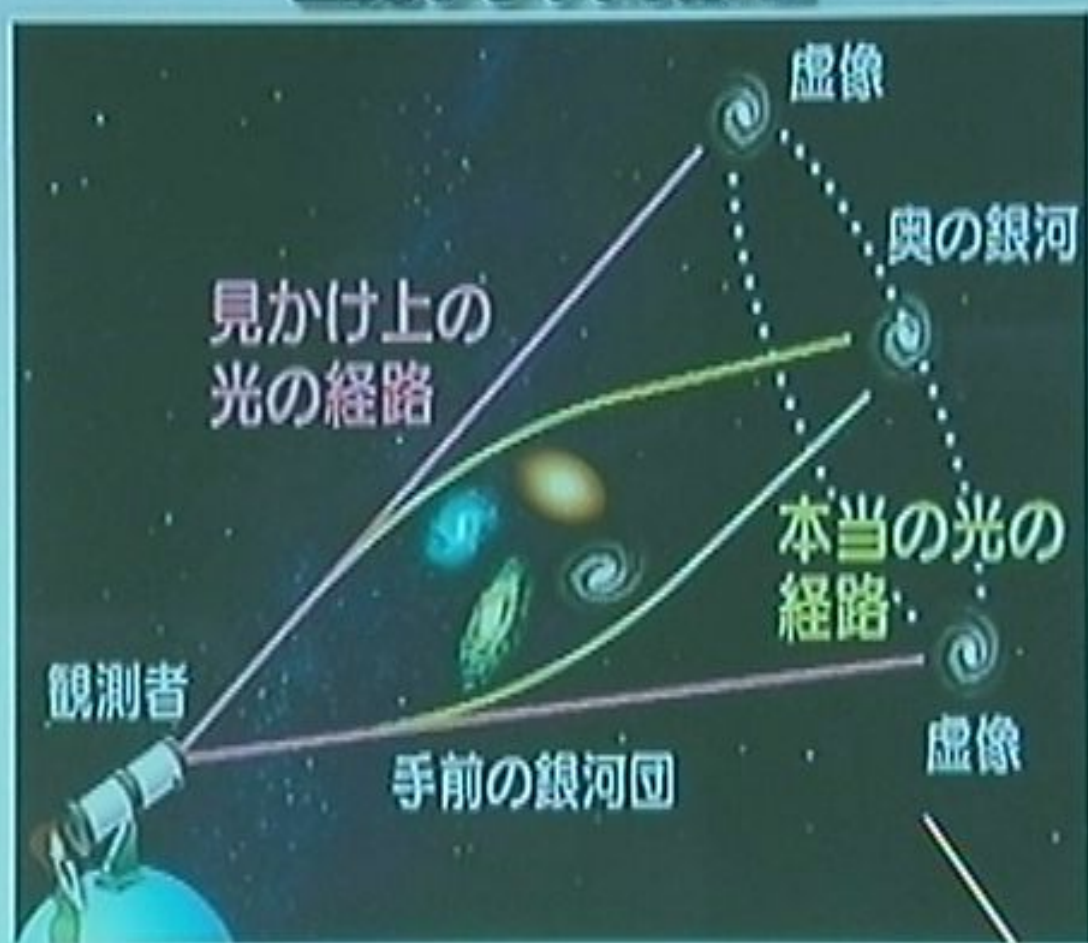
NHK
Eテレ



すばる望遠鏡による重力レンズの観測



重力レンズの原理





ダークマター：
目には見えないけれど重力が働いているもの

宇宙を構成するもの

通常の物質 4%

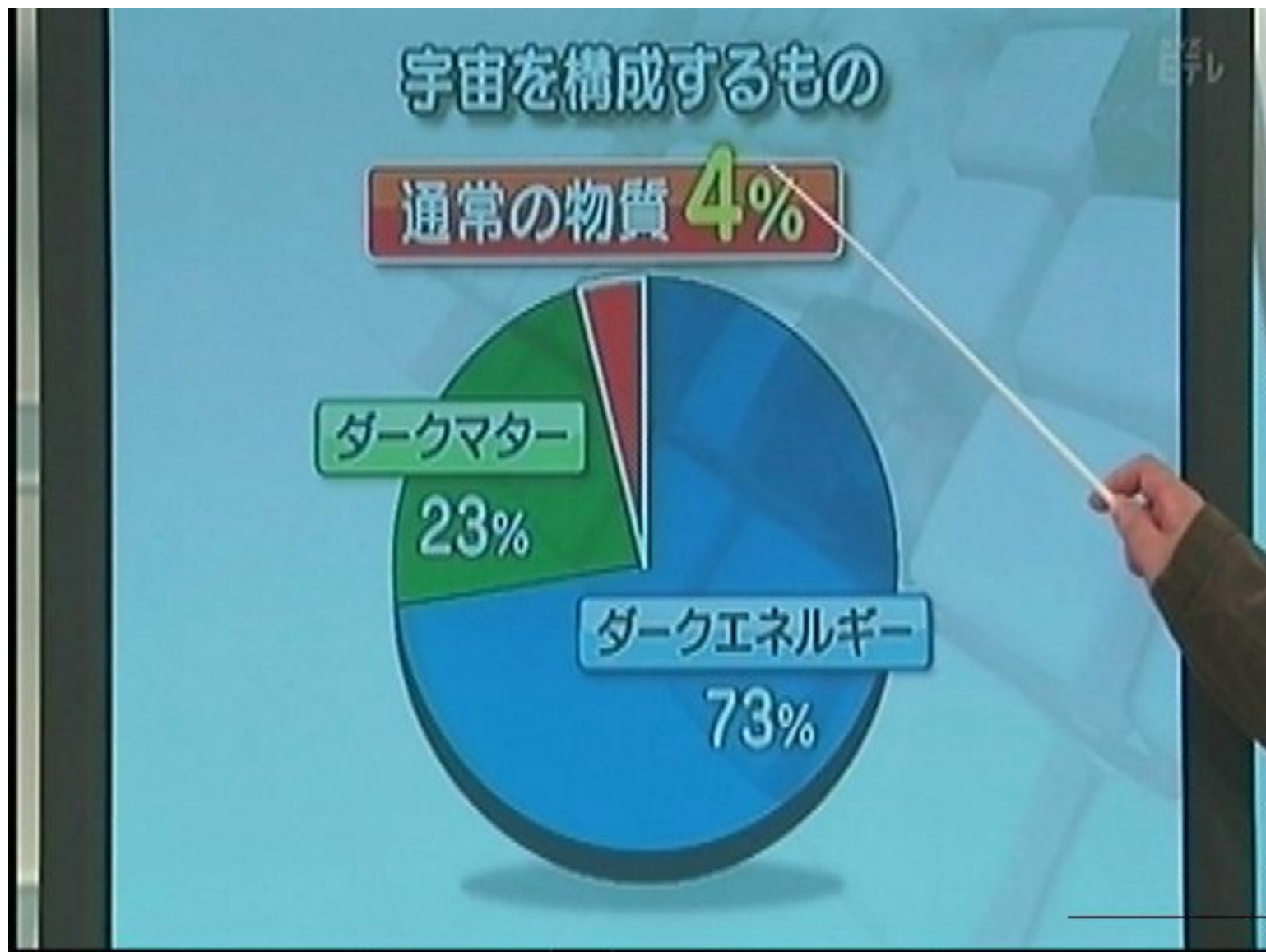
ダークマター

23%

ダークエネルギー

73%

NHK
Eテレ



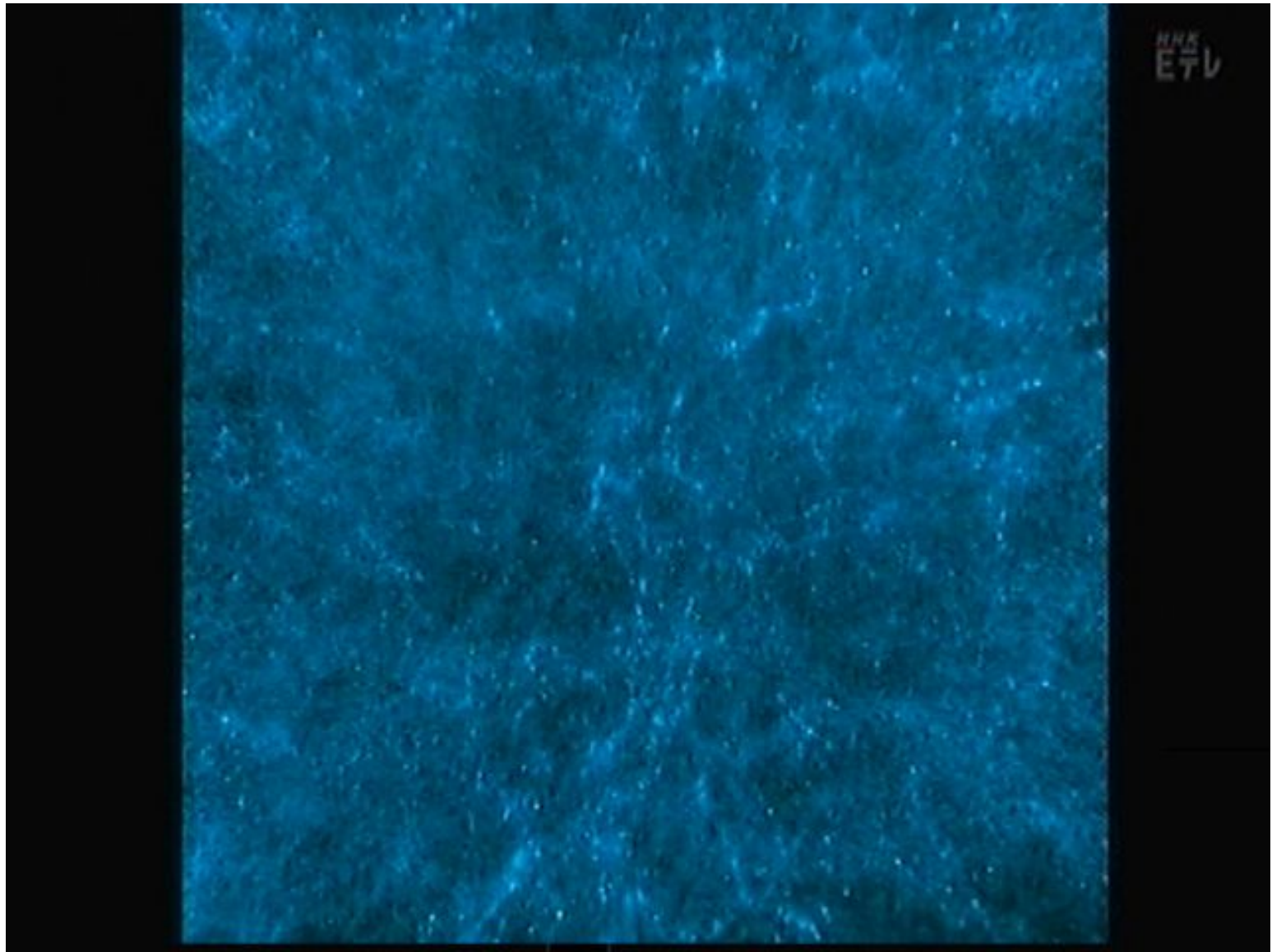


ポイント3

宇宙の大規模構造

NHK
Eテレ

映像提供：
国立天文台4D2Uプロジェクト







宇宙の大規模構造



宇宙の大規模構造

太陽系



銀河系



銀河の集団



宇宙の大規模構造





泡構造: 銀河は宇宙に
均一には分布していない

今日の復習

今日の復習

ポイント1

私たちの銀河系

ポイント2

さまざまな銀河

ポイント3

宇宙の大規模構造



銀河:星がたくさん集まっている集団

銀河系:太陽系のある銀河



銀河の種類は
渦巻き銀河 棒渦巻き銀河 楕円銀河



宇宙はむらのある泡構造



宇宙はむらのある泡構造
宇宙には銀河が1000億個



BS
Eテレ

沖縄県石垣島

VERA石垣島観測局



VERA観測局



水沢局
(岩手県)

入来局
(鹿児島県)

石垣島局
(沖縄県)

小笠原局
(東京都)

2,300km







銀河系と銀河



梅本 智文 大澤亜季子
ナレーター 遠藤 武

NHK
Eテレ

NHK 高校講座

地学

<http://www.nhk.or.jp/kokokoza/>

終

制作・著作

