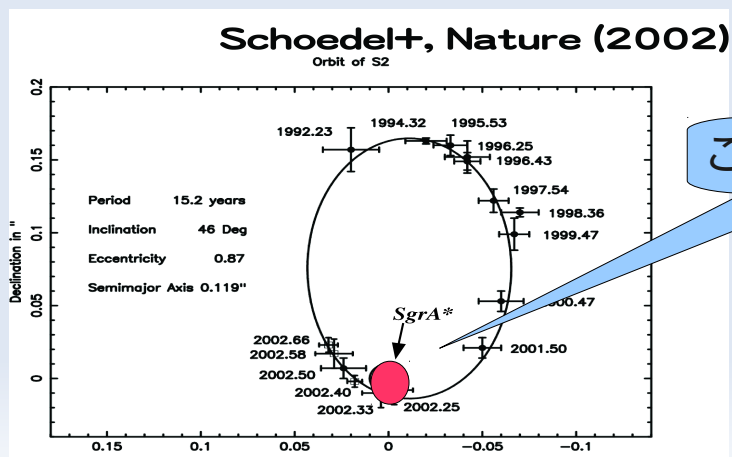


一般相対論の直接検証：
ブラックホール・シャドローの直接撮像と重力波の検出

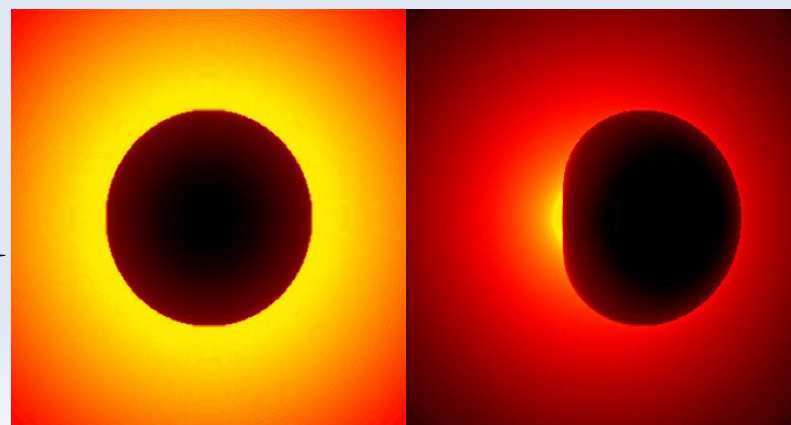
まとめと総合質疑討論

司会：愛知教育大学 高橋 真聡



ここにあって、

こう見える？



R. Takahashi

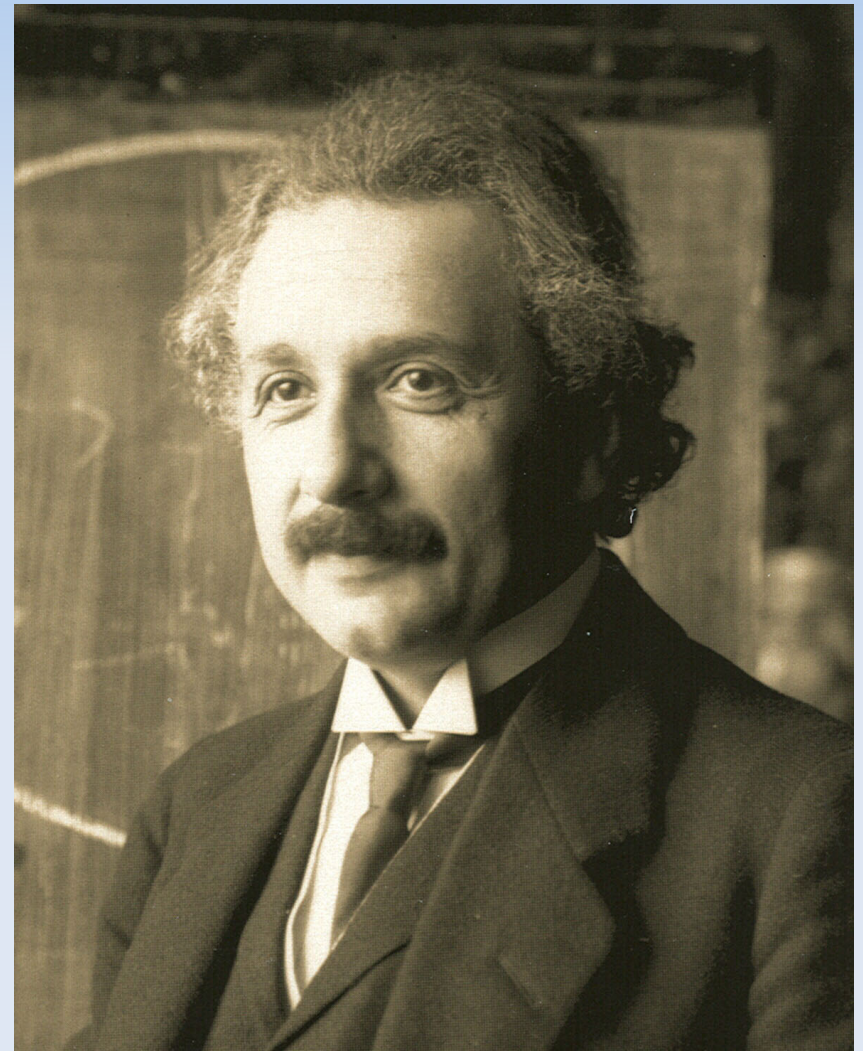
一般相対論の直接検証：
ブラックホール・シャドローの直接撮像と 重力波の検出
まとめと総合質疑討論

一般相対論

- 究極の法則へ
- 宇宙の理解を

その検証は？ @強い重力場

- 電波
- X線
- 重力波



一般相対論の直接検証：
ブラックホール・シャドーの直接撮像と 重力波の検出
まとめと総合質疑討論

重力波と GR 検証

連星パルサー *by* 電磁波観測

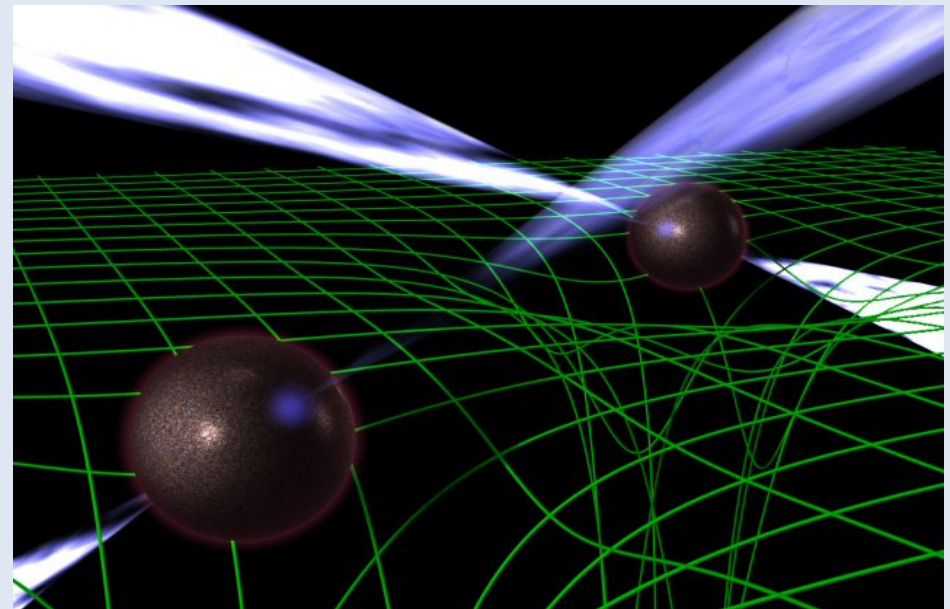
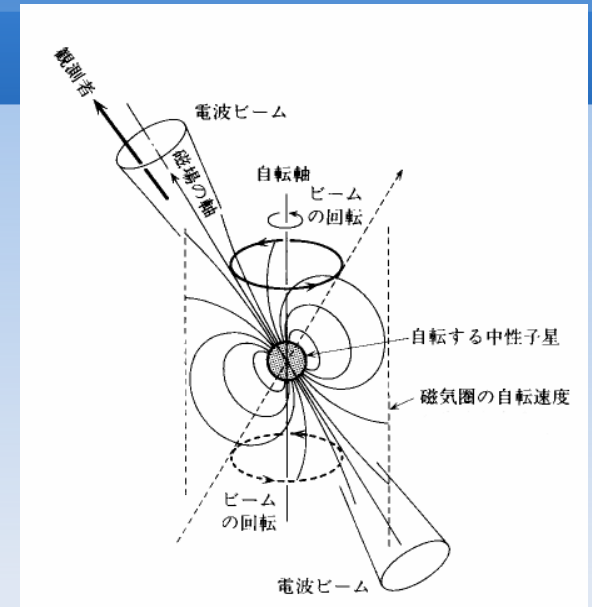
- PSR B1913+16

重力波の存在を間接的に証明
(J.H.Taylor & R.A.Hulse)

- PSR J0437-4715

GR 検証の精度高めた
(M.Kramer et al. 2006)

重力波、時間遅延、近星点移動



強重力場極限 (BH) はこれから

一般相対論の直接検証:

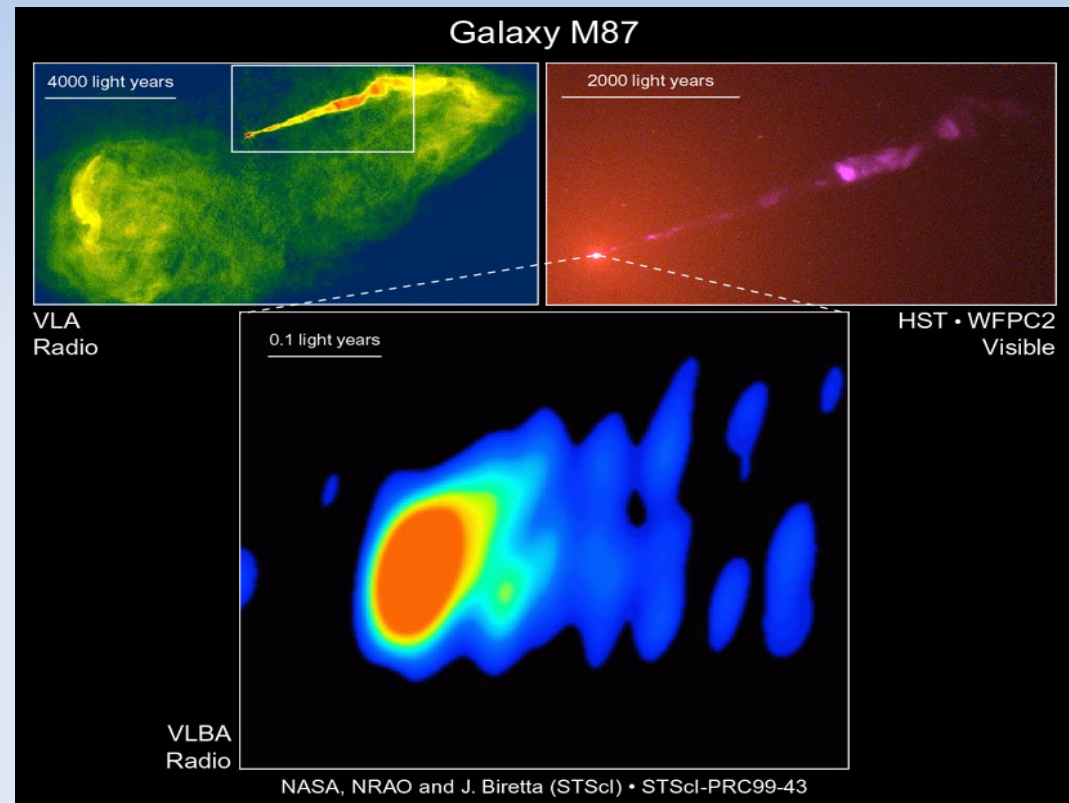
ブラックホール・シャドールの直接撮像と重力波の検出

まとめと総合質疑討論

BH エンジン！？

BH 影・鉄輝線

- それでも状況証拠？
- 重力理論によるモデルを用意する
- 数値シミュレーション
- 多くの観測(波長)を統合する必要あり

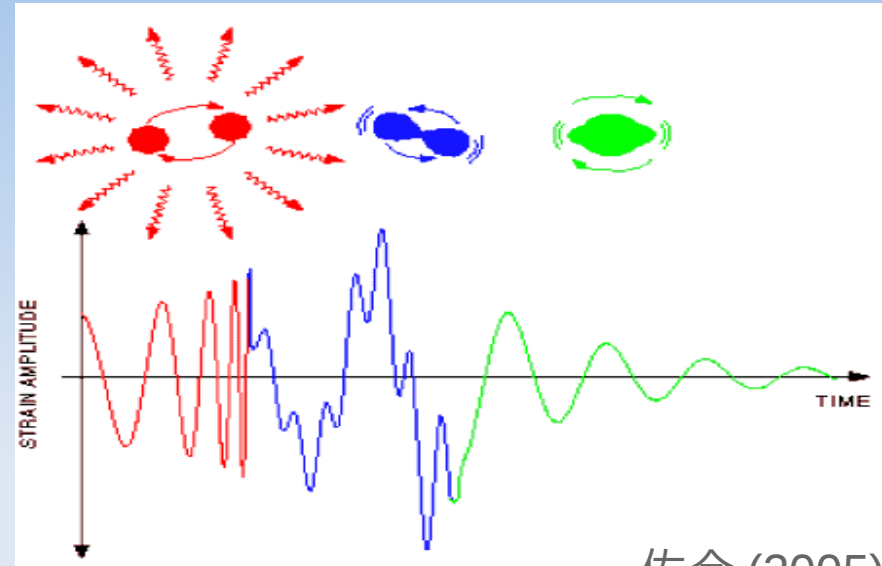


重力場を仮定して解く
でも *Kerr BH* でいいの？

直接クリアに検出したい (**GW**)

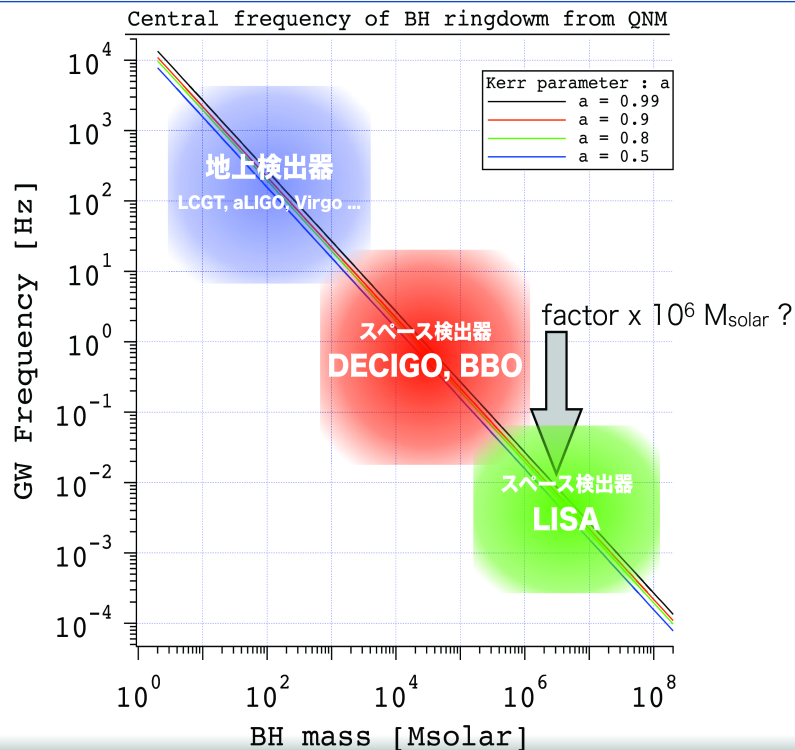
一般相対論の直接検証：
 ブラックホール・シャドローの直接撮像と 重力波の検出
 まとめと総合質疑討論

重力波 波形 (時間変化) 予想
 3つのステージ



佐合 (2005)

準固有振動の中心周波数 <--> 検出器の帯域



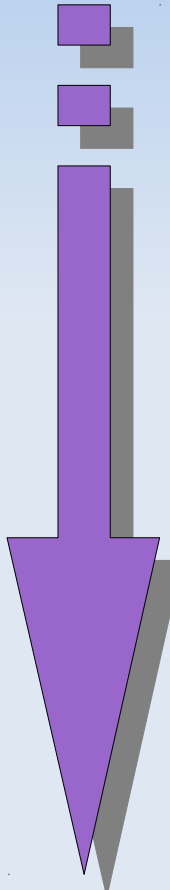
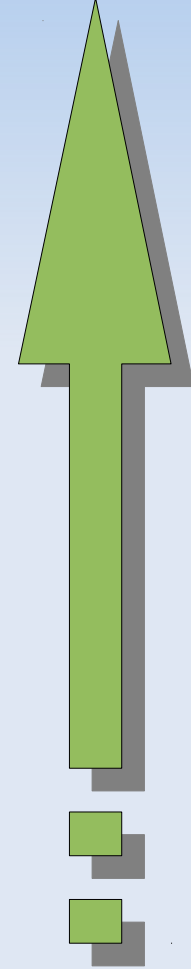
- 恒星サイズ BH
- 中間質量 BH
- AGN サイズ BH

質量だけでなく、環境も重要！

一般相対論の直接検証:

ブラックホール・シャドローの直接撮像と 重力波の検出

まとめと総合質疑討論

- 
- 重力理論、真の物理法則とは、、、
 - **一般相対論の検証**
 - 強重力場(曲がった時空)の性質
 - 強重力場での物理過程
 - 強重力場での天体システム
 - **高エネルギー天体現象の舞台**
 - 銀河や恒星の進化・BHの形成
 - 宇宙の進化、、、
- 

「BH物理学」と「BH天文学」の **境界領域**

一般相対論の直接検証:

ブラックホール・シャドーの直接撮像と重力波の検出

まとめと総合質疑討論

さあ皆さん 一緒に（始めませんか？）

ブラックホールを“見たい”！

一般相対論が正しいか知りたい！

境界領域だから新しい、面白い！

一般相対論の直接検証:

ブラックホール・シャドローの直接撮像と重力波の検出

まとめと総合質疑討論

ブラックホール候補天体 浅田さん

ブラックホールジャドローと降着円盤の鉄輝線 高橋芳太さん

電波観測と赤外観測の現状と将来計画 三好さん

X線観測の現状と課題 根来さん

重力波による一般相対論、
ブラックホール時空の直接検証 田中さん

重力波検出器の現状と将来計画 神田さん

一般相対論の直接検証：
ブラックホール・シャドールの直接撮像と重力波の検出
まとめと総合質疑討論

講演者の皆様

議論を楽しんで
下さった方々



ありがとうございました