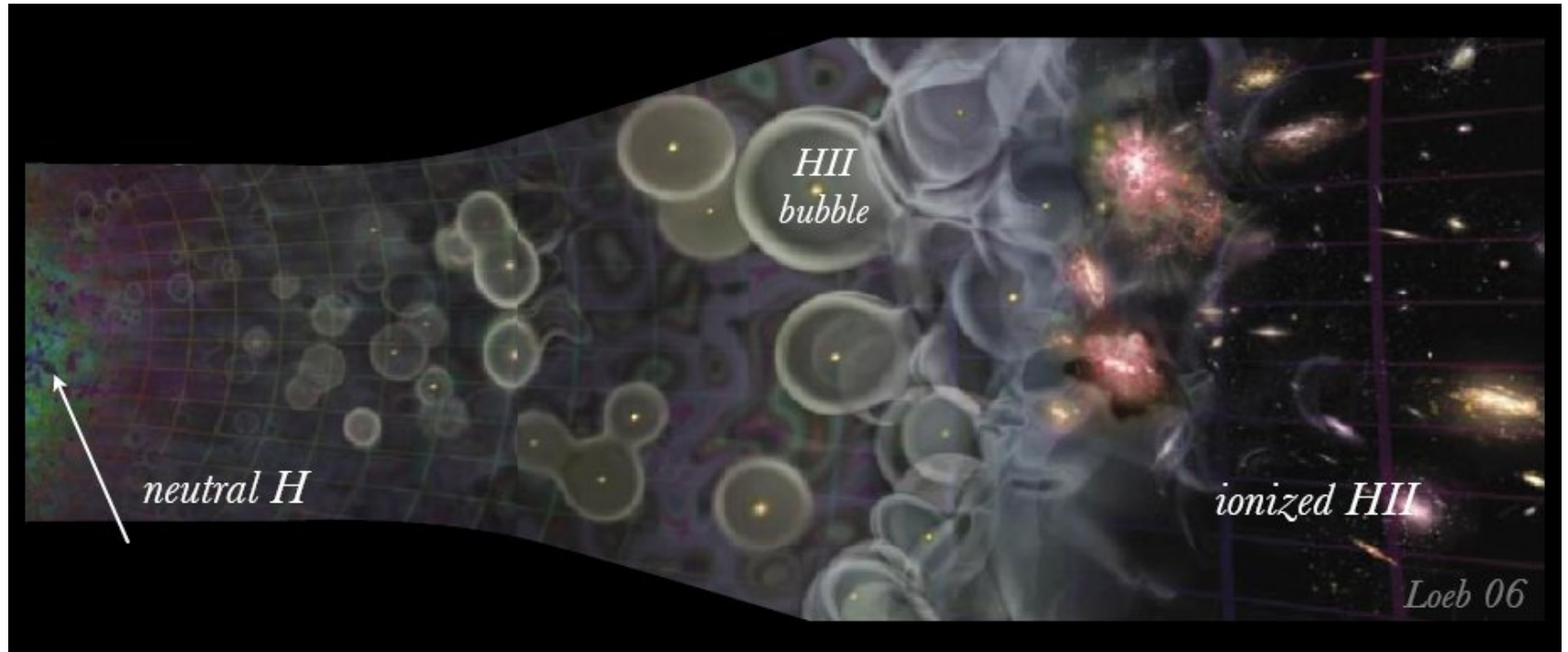


「初代天体・再電離」班 議論の報告



メンバー

井上昭雄、大内正己(班長)、小野宜昭、
長峯健太郎、松田有一

銀河/銀河団(2班合同で検討)

初代天体/再電離班と銀河進化班

- 天体の誕生
 - First stars/galaxy/SMBH seed formation: when and what
- 宇宙再電離の起源
 - Reionization history and sources
- 星形成と質量集積の歴史(WISH)
 - SFR and SMD history
 - Merger Milkyway+M31 -> Milkomeda
 - Central & satellite galaxy interactions
 - Gas consumption and star-formation
 - Stellar absorption with Mg2/Fe2
 - IMF: fundamental plane
 - DH SF/SM relation. HOD +structure formation?
- 銀河形成進化の動的過程(SPICA,TMT)
 - Quenching process (halo quenching, morphological quenching). Quenching->low sSFR. Gas
 - Merger effects. MS star-formation relative contribution
 - Inflow and Outflow (AGN/SN feedback; incl. co-evolution)
 - UV-LF faint & MF low-mass end
 - Cold stream exists? → Tomography (absorption lines)
 - Gas cooling
 - What determines SF main sequence ($dM/dt / M$)? FMZ relation?
 - Star-formation physics/SF main sequence?
 - Method: spatially resolved dynamics/
 - AGN luminosity/SFR and velocity (mass loading factor -> quenching?) gas.
 - HI gas amount
 - Environment/local density affecting Inflow
 - Chemical evolution/FMZ evolution? Abundance pattern.
- 銀河基本構造の獲得(JWST)
 - Distribution and dynamics of DH (clustering/lensing), gas, and stars
 - disk and elliptical galaxy formation ()
 - Clumpy galaxy -> disk/elliptical method: IFS absorption
 - Fundamental plane/TF relation

合同議論1

クエーサー一班

- 再電離のプローブとしてのQSO
 - GP test
 - Ly α damping wing
 - Faint AGN/more dense sampling
 - 松岡さんのテキスト→初代天体／再電離の章
- SMBHの起源
 - High-zでの観測は $10^7 M_{\odot}$ のSMBHまで
 - Seed blackholeは？
 - 初代天体／再電離の章でpopIII/direct collapseにmentionしてクエーサーの章を参照。
 - クエーサーの章では種がpopIIIであったかどうかについて説明して、初代天体／再電離の章を参照。

合同議論2

銀河系/局所銀河班と恒星物理班

- 初代星の議論

- First starのシミュレーション

- Extremely metal poor (EMP) stars → IMFへの制限

これら2つは一緒に議論。テキストの位置は今後検討

- 超光度超新星

→ 恒星物理班の文章で議論する。これを参照。

- Pair instability SN

- 100Mo star core collapse

- Mass loss of 10Mo gas, >10Mo star core collapse

- Magnetar

合同議論3

銀河系/局所銀河班

- 新しい研究トピック？
 - 球状星団の起源を探る
 - 球状星団の起源: ~12-13Gyrの年齢。 $10^{-2}Z_{\odot}$
 - $z \sim 6$ の暗い”銀河”を空間分解すると星団に分解できるのでは？球状星団と矮小銀河はどう見分ける？(feasibilityを含め要検討)
 - 矮小銀河と星団の関係
 - 星団は金属組成と年齢がほぼ同じ。DM無し。
 - 矮小銀河は金属量／年齢が様々。DMがある。

合同議論4

銀河系/局所銀河班

- 近傍矮小銀河の星種族から宇宙の再電離源に制限
 - 矮小銀河が電離源のmajor sourceになるか？
 - 矮小銀河の星形成が再電離(UV BG)で止まったかどうか？
 - 矮小銀河のサンプルが少ない→LSSTで増やす
 - ただし、サンプルを増やしてbreakthroughは本当にあるのか？
 - 手法とフィジビリティなどは課題
 - High-z 銀河の光度関数の暗い側がへたる効果として見えるのでは？→現状では見えていない。何故か？
 - Bubbleの中でのUV background→局所銀河群だけでdwarf gal SFが suppress.
- 以上の内容は再電離班と銀河系/局所銀河班で両方で書く(相互参照)

手薄だった課題への協力

1) GRBの起源

- 米徳さんが当班に加わって議論＋テキストの提供

2) 宇宙近赤外線背景放射で探る初代天体

- 暗くて点源として分解できない成分。popIIIなど。
- 銀河のclusteringでは説明できない大きな揺らぎが検出されている
 - 初代星？
 - 揺らぎの波長別のpower spectrumを求める→銀河のSED (popIII/foreground成分分離)で説明できるか？
 - 放射スペクトルそのものの強度(foregroundを引く)

松浦さんが初代天体／再電離の章の一部を書く
→初代天体／再電離の章の中にうまく入れる。