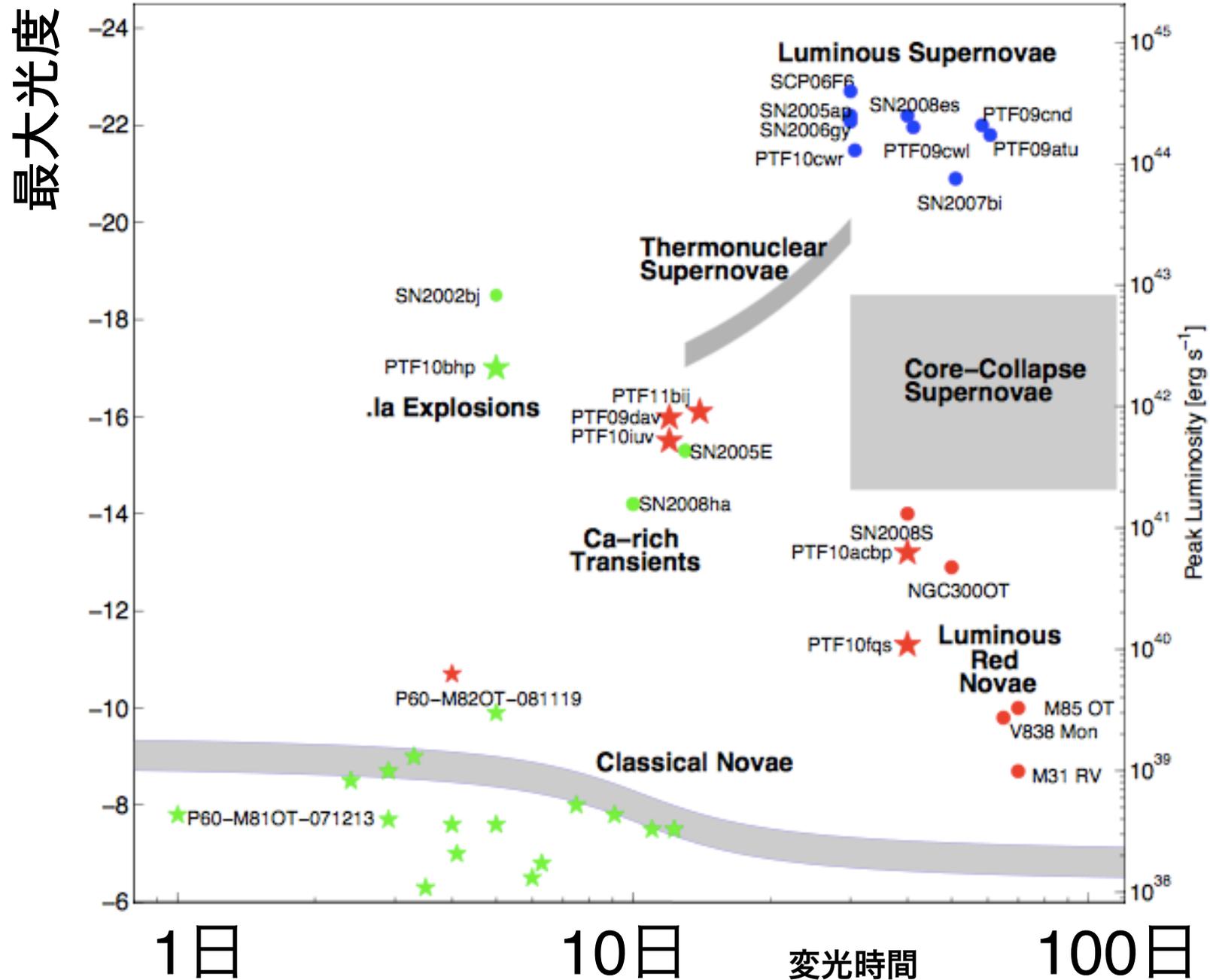
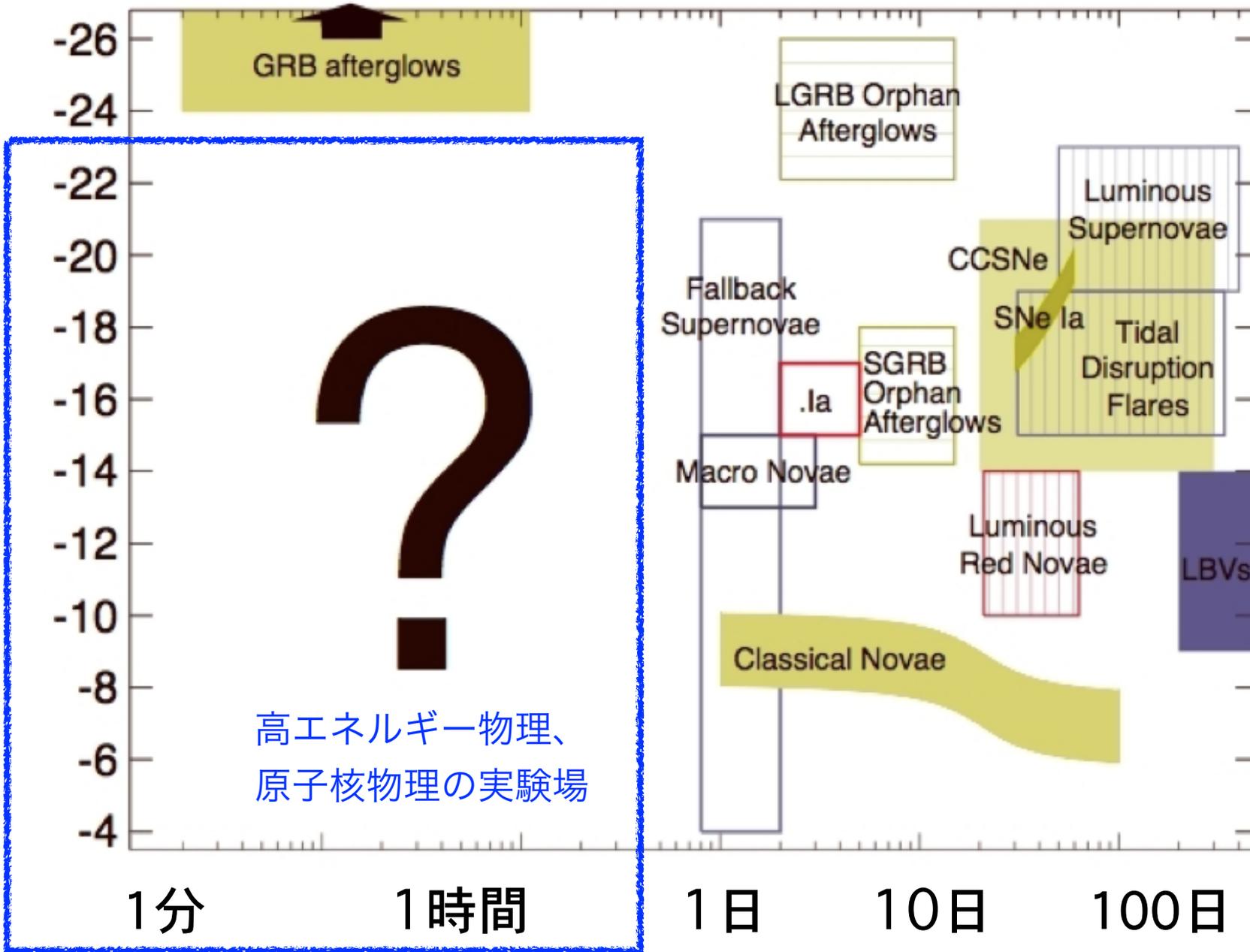


ところで

Time Domain Astronomy



Tera incognita

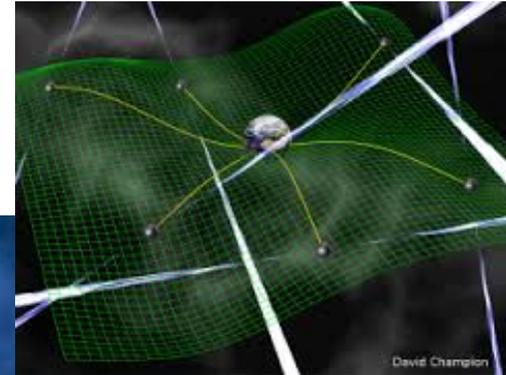


The Square Kilometre Array Telescope



The Square Kilometre Array Telescope

- Challenging Einstein



- Cosmic Dawn



- Galaxy Evolution and Cosmology



- Cosmic Magnetism

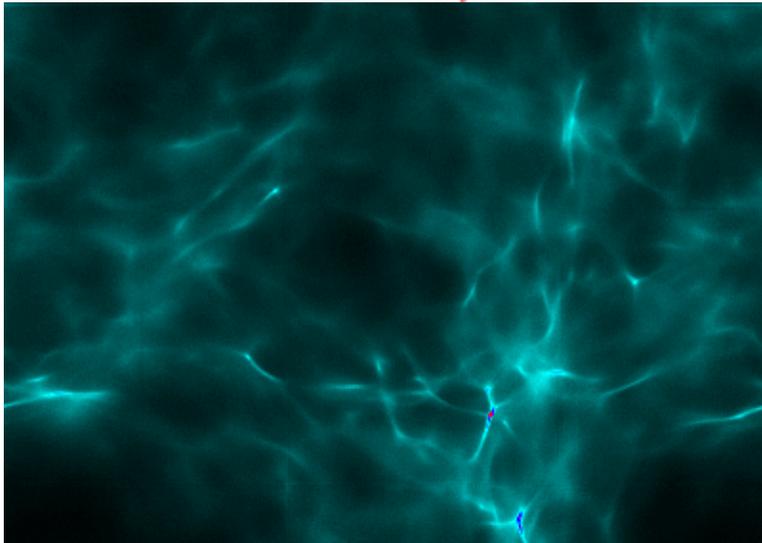
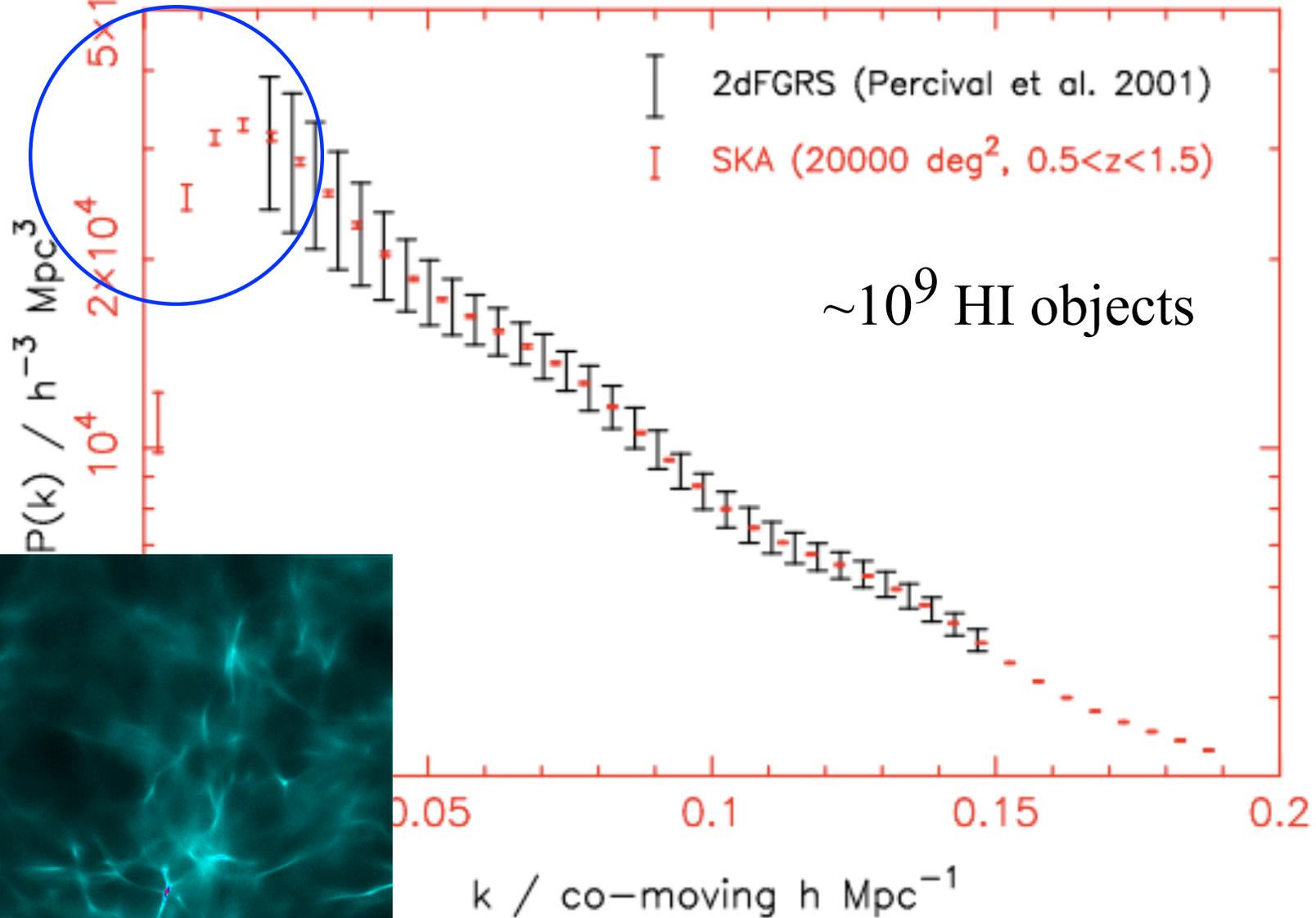
- Cradle of Life



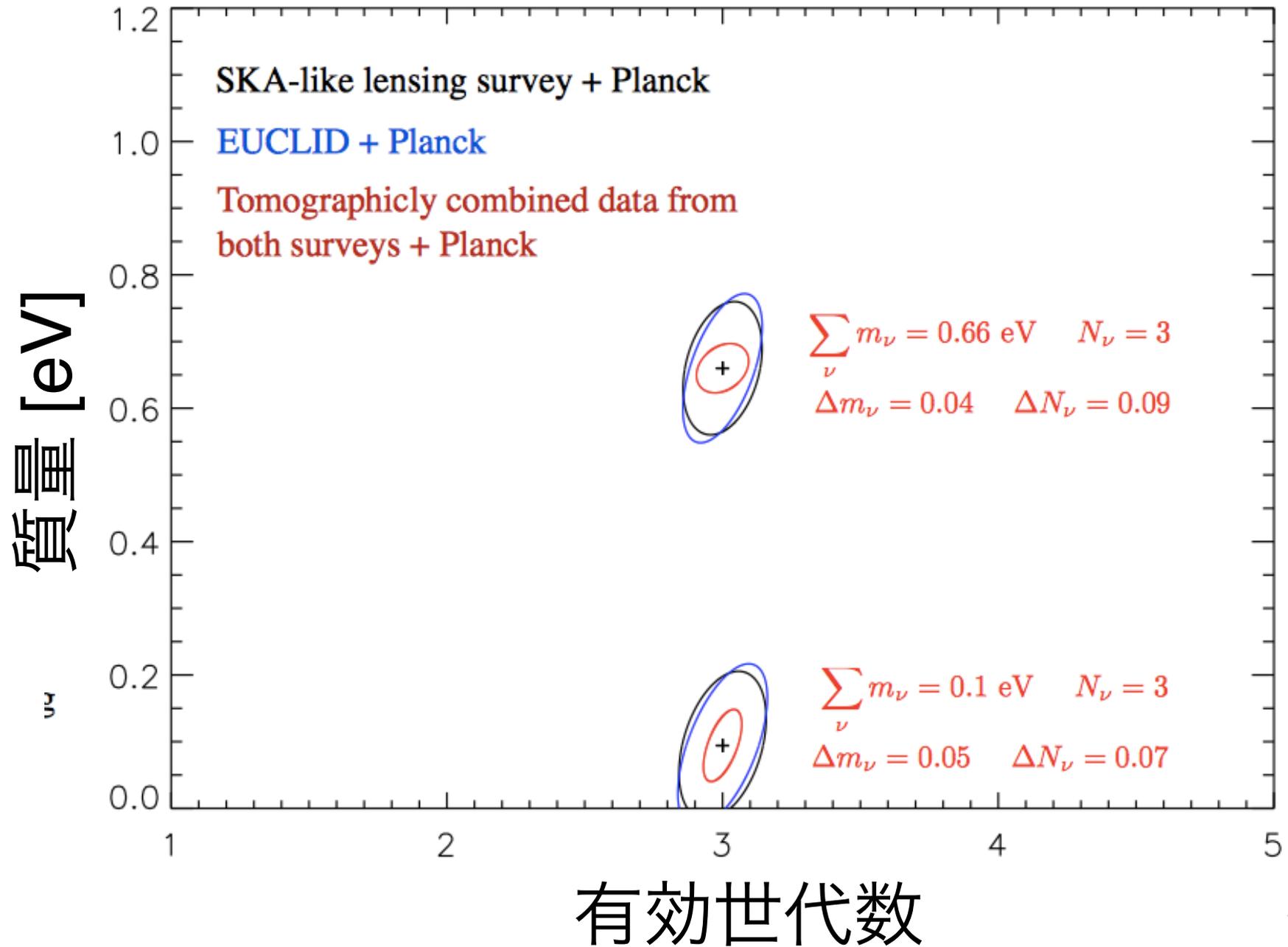
中性水素ガス分布パワースペクトル

cosmic variance
limited

HI 21cm 線を探索: 観測周波数を連続的に変えることで
自動的に赤方偏移サーベイとなる → 3次元分布

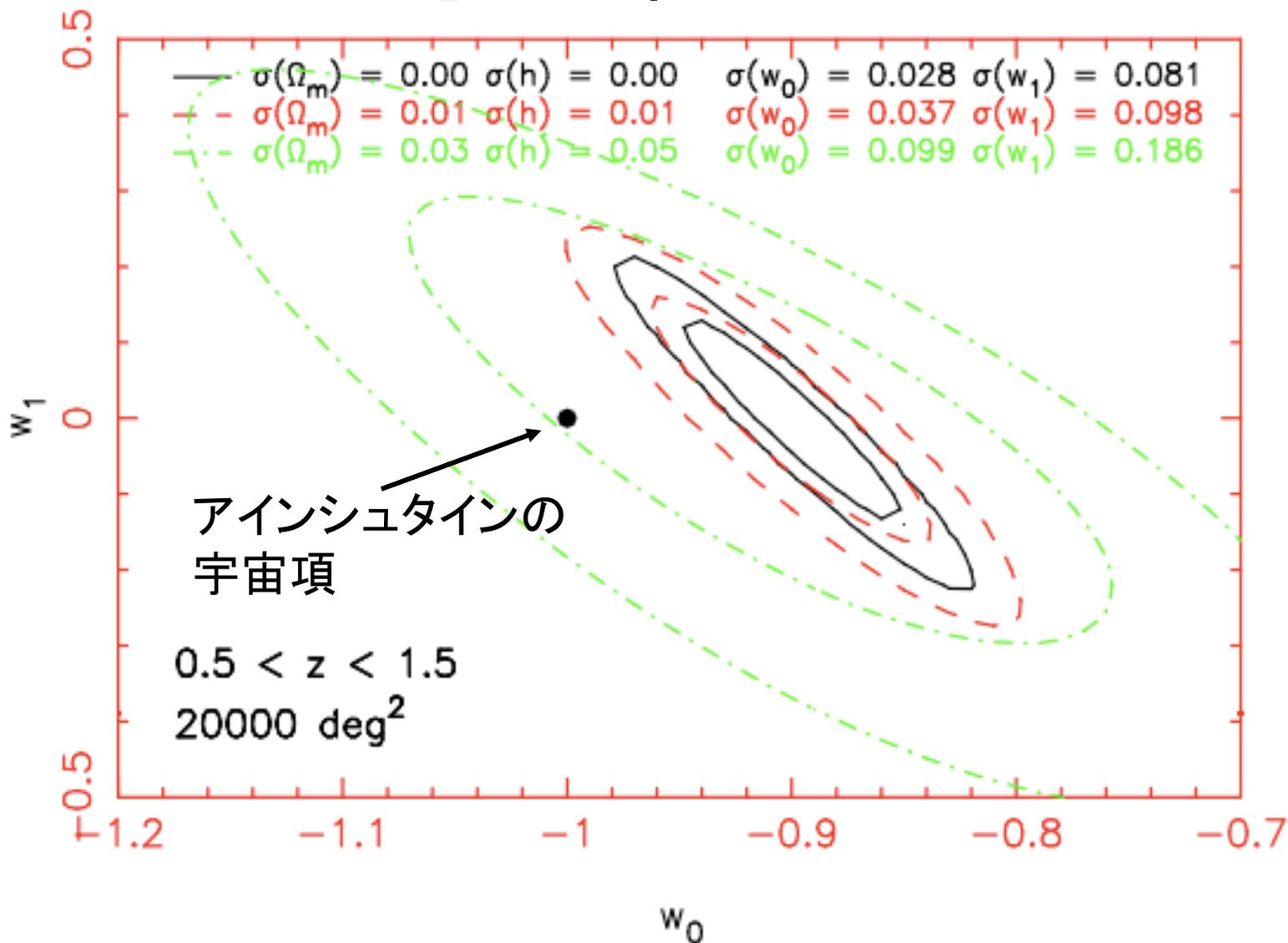


ニュートリノ諸量決定精度



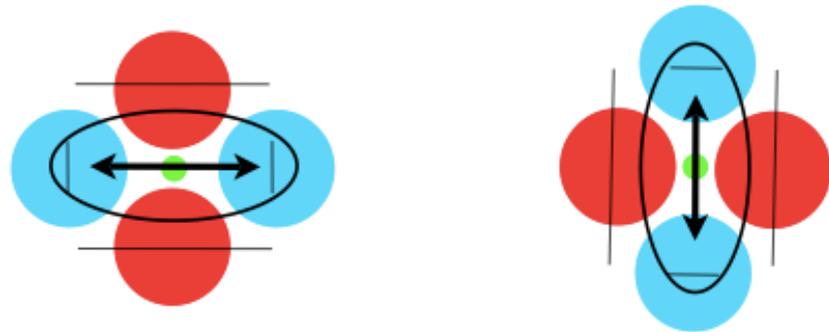
暗黒エネルギーの性質の進化

状態方程式 $p = w \rho$ $w = w_0 + w_1 z$



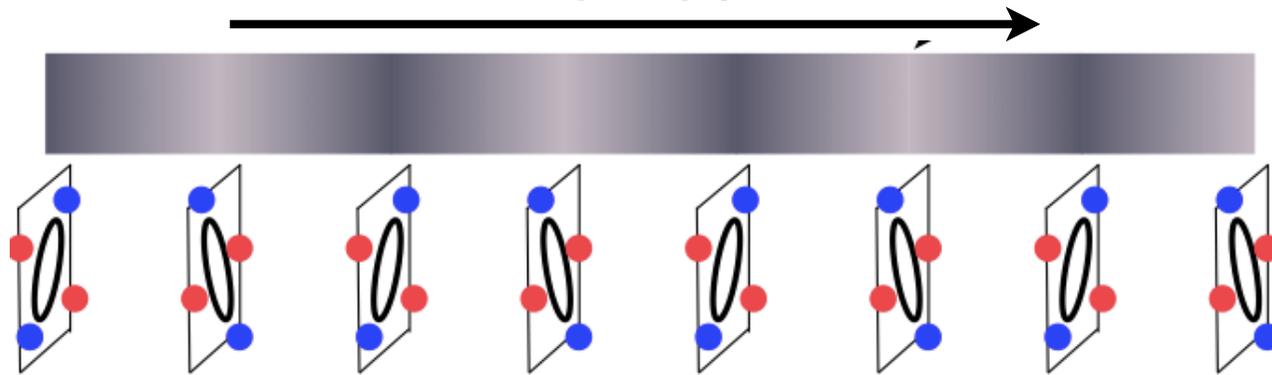
原始重力波の痕跡

空間の伸び縮み → 輻射温度の変化(熱冷)



↓
偏光の生成

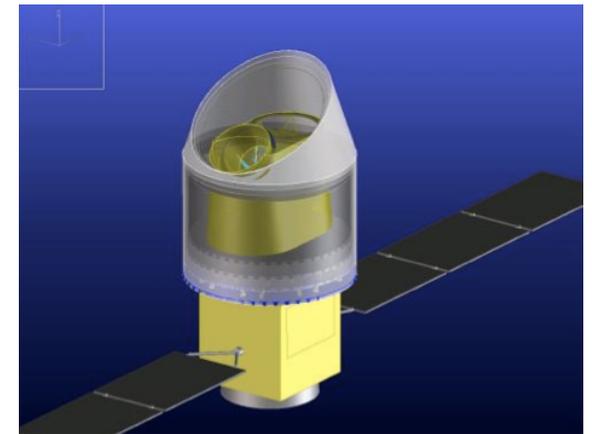
重力波の伝播



特徴的な偏光の方向

小松英一郎氏スライドより

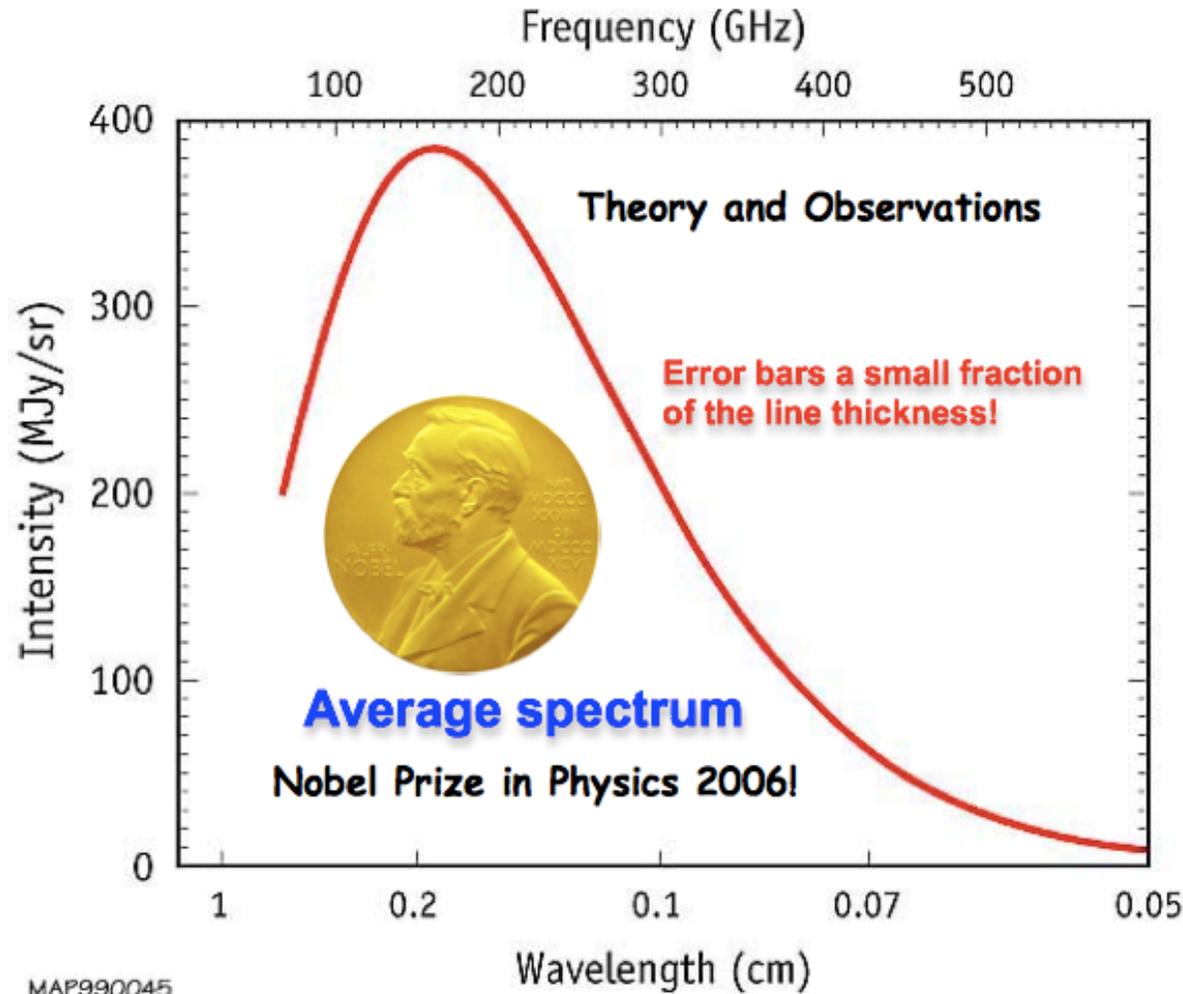
LiteBIRD 衛星
(高エネ研他)



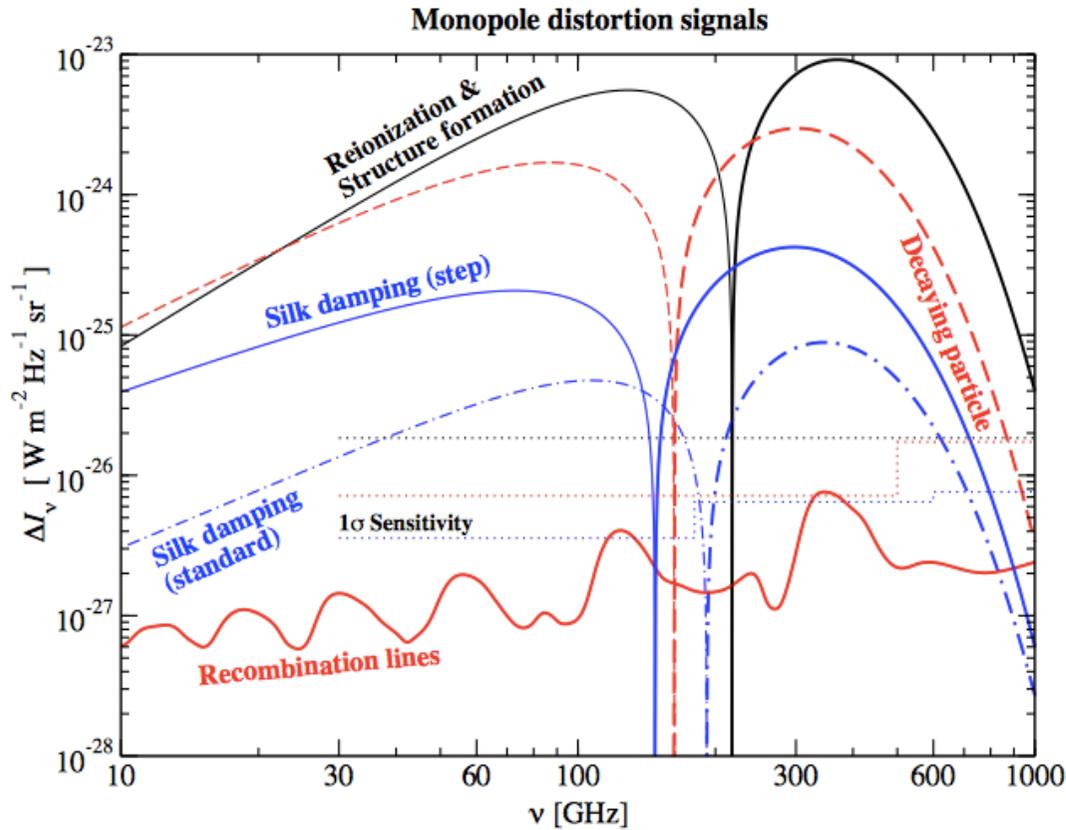
背景放射の
Bモード偏光を検出
インフレーション理論の検証

CMBのエネルギースペクトル

SPECTRUM OF THE COSMIC MICROWAVE BACKGROUND



CMBのエネルギースペクトル (黒体輻射からのずれ)



μ - distortion

COBE衛星による上限 9×10^{-5}

→ 3桁向上期待

y - distortion

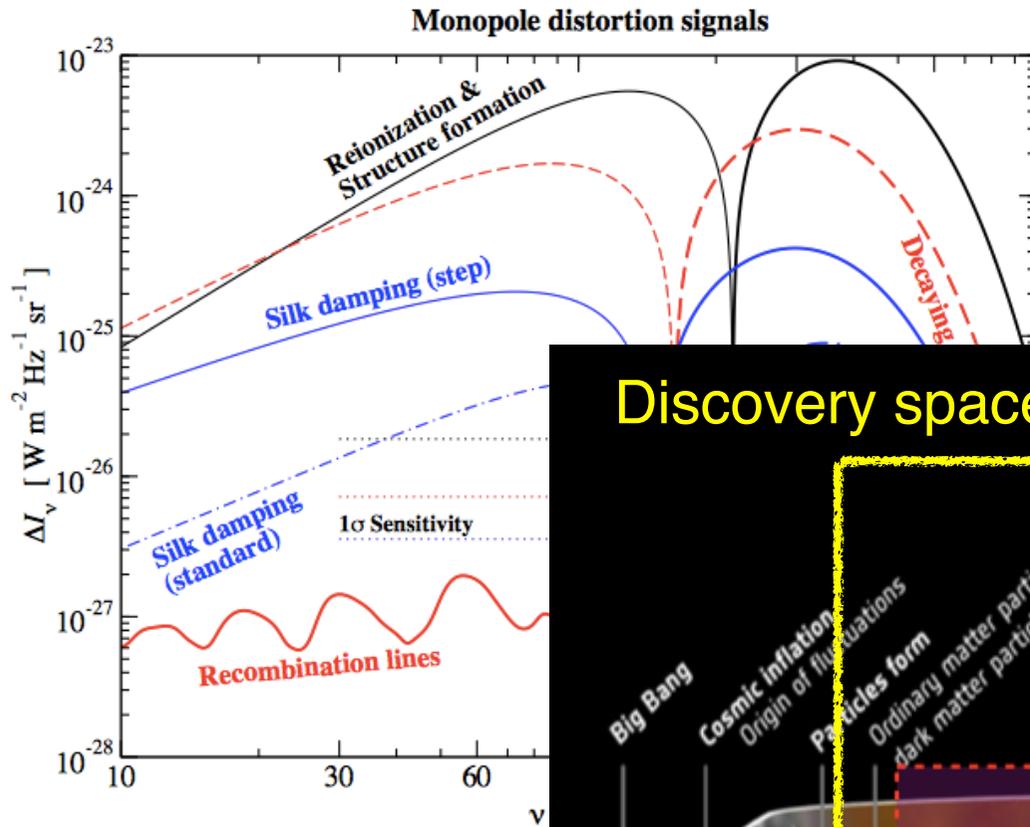
上限 1.5×10^{-5} → 3桁向上期待

将来的には

- ・ 小スケールの密度揺らぎ
 - ・ ダークマター崩壊/消滅の痕跡
 - ・ 宇宙初期の構造形成
- を探索できる

Process	μ
electron-positron annihilation	10^{-178}
BBN tritium decay	2×10^{-15}
BBN ${}^7\text{Be}$ decay	10^{-16}
WIMP dark matter annihilation	$3 \times 10^{-9} f_\gamma \frac{10\text{GeV}}{m_{\text{WIMP}}}$
Silk damping	$10^{-8} - 10^{-9}$
Adiabatic cooling of matter and Bose-Einstein condensation	-2.7×10^{-9}

CMBのエネルギースペクトル (黒体輻射からのずれ)



PRISM衛星計画

