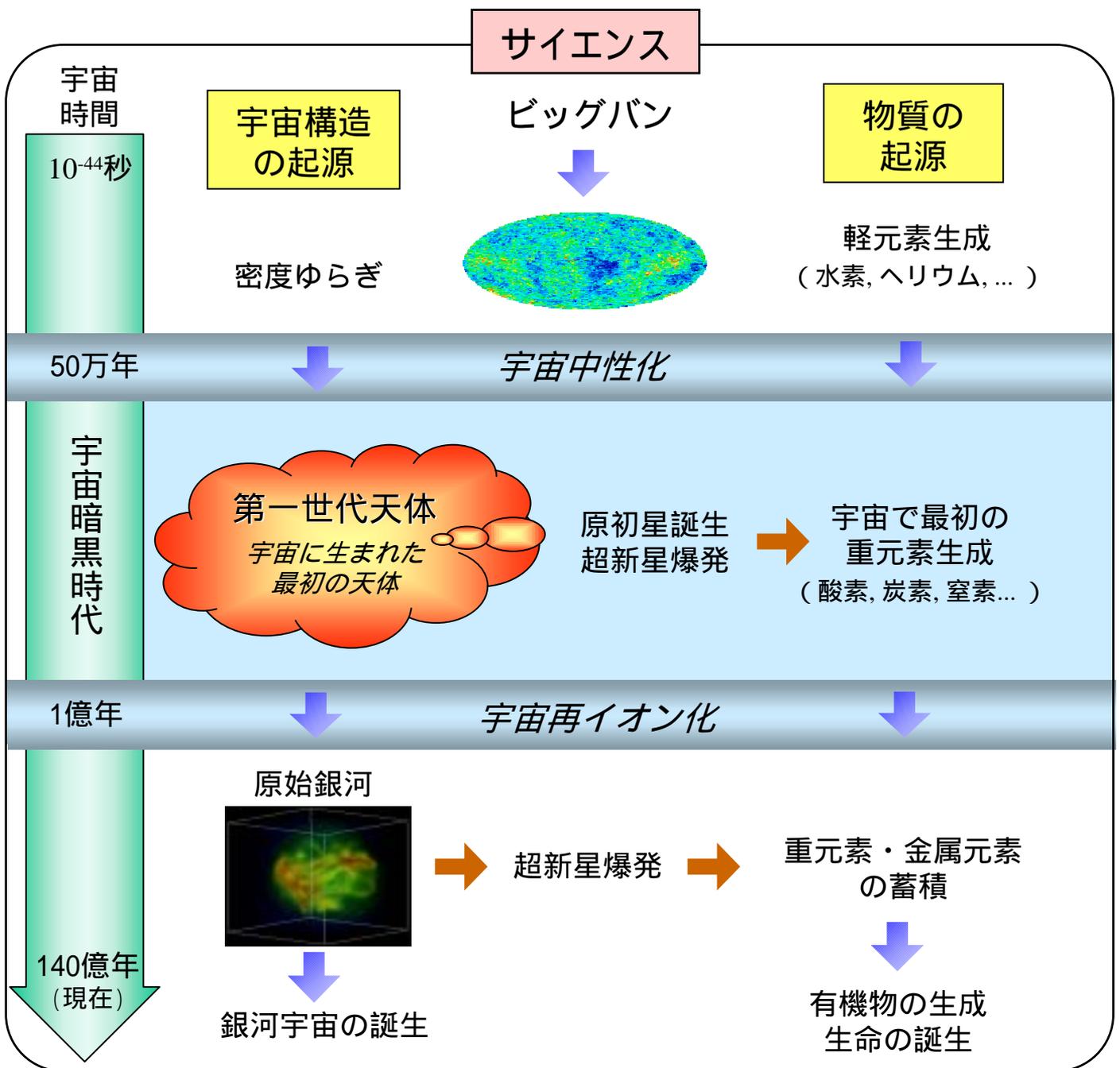


宇宙に生まれた最初の天体を解き明かす



140億年の宇宙の歴史の中で、最初に天体が生まれたのは、宇宙誕生から1億年の頃であると考えられている。しかしながら、その形成過程は、多くがまだ謎に包まれている。”すばる”などの大型望遠鏡による最近の観測で、宇宙誕生から10億年の頃の宇宙の様子がとらえられるようになってきた。そこでは、すでに銀河が誕生していることが見えている。一方、宇宙背景放射から知ることのできる宇宙年齢50万年の頃の宇宙は、温度は高いが物質は極めて一様(宇宙が東京ドームの大きさだとしたら、1ミリ程度の凸凹がある程度)であり、天体らしきものは存在しない。さらに、宇宙背景放射の詳しい解析から、宇宙は年齢1億年の頃に再イオン化したことがわかってきている。再イオン化が起きたということは、そこで強い紫外線を放射するような天体が形成されたことを意味する。従って、宇宙年齢50万年から1億年の時代に宇宙で最初の天体(第一世代天体)が形成されたということになる。この時代は、宇宙暗黒時代と呼ばれる。今のところ、宇宙暗黒時代を、直接観測で見ることができず、この時代に何が起こったのかは、まだよくわかっていない。

宇宙背景放射で見る宇宙年齢50万年の宇宙には、地球や太陽、そして我々の体を作っている重たい元素(炭素、酸素、窒素、鉄...等)が存在していない。重たい元素は、星の誕生によって作られ、星の爆発(超新星爆発)によって、宇宙に蓄えられていく。従って、宇宙暗黒時代に第一世代天体として星が誕生しなければ、現在の地球や太陽は生まれなかったことになり、我々人類も誕生しなかったことになる。その意味で、宇宙第一世代天体は、宇宙の全ての天体と元素の起源となるものである。我々は、第一世代天体の誕生を解き明かすために、宇宙暗黒時代の宇宙進化について、これまでになく大規模なシミュレーションを行うことを計画している。このシミュレーションによって、多くの謎に包まれてきた宇宙暗黒時代の歴史と宇宙第一世代天体の解明が、飛躍的に進むであろう。