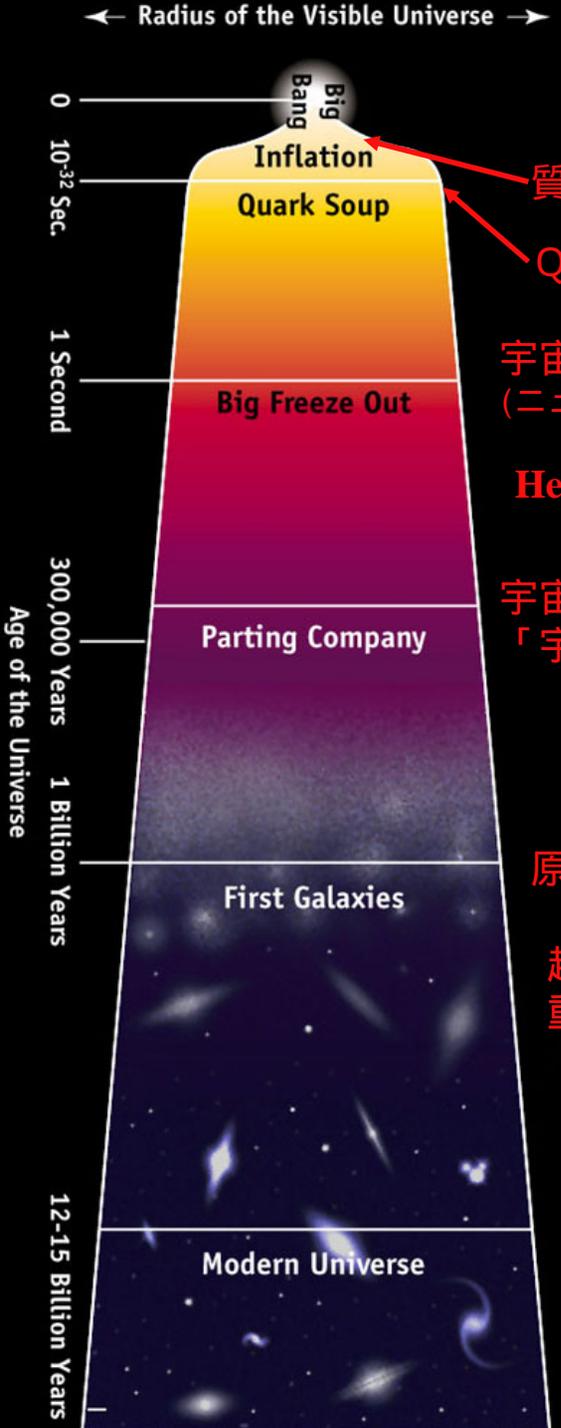


宇宙史一貫教育プログラム説明会

日時;平成21年4月23日13:00～
場所;自然系棟B119

- 1) 宇宙史一貫教育プログラムの趣旨
- 2) 履修のガイドライン
- 3) 今年度拠点実習のプラン
 - CERN班(下村真弥研究員)
 - フェルミ班(倉田正和研究員)
- 4) 宇宙史セミナーの予定(瀬田)
- 5) 質疑応答

ビッグバン宇宙論



質量起源Higgs

Q G P ハドロンガス

宇宙背景ニュートリノ?
(ニュートリノフリーズアウト)

Heなどの軽元素合成

宇宙背景放射
「宇宙の晴れ上がり」

原始銀河の形成

超新星爆発における
重元素合成

銀河中心のブラックホール

- 約140億年前に大爆発とともに私たちの宇宙が発生
- 想像もつかない高温・高密度状態から膨張し、膨張と共に温度が低下してきた

宇宙の進化を遡る研究

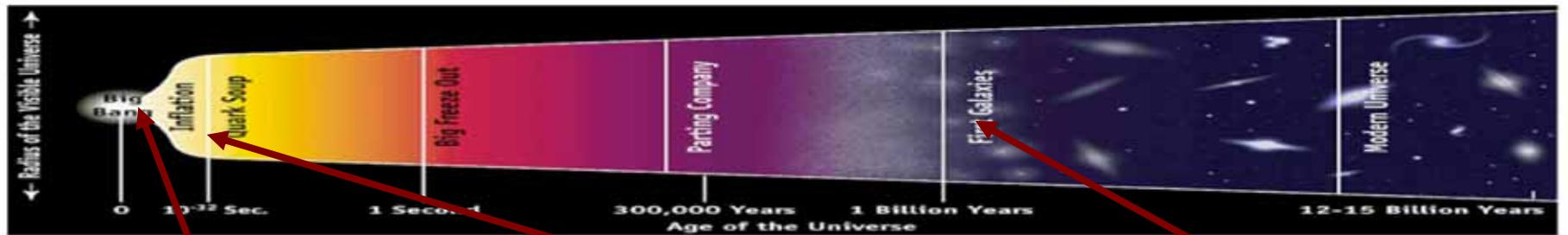
- (10億年)遠方銀河の赤方偏移
 - Hubble則
- (30万年)宇宙の晴れ上がり
 - 宇宙背景放射
- (3min)元素合成
 - 元素の存在比
 - ビッグバン宇宙論を支持する証拠

素粒子・原子核・宇宙物理学と宇宙史

4素粒子、原子核、宇宙物理学の抱える課題

- 素粒子物理学;質量の起源、、、
- 原子核物理学;クォーク・グルオンプラズマ、宇宙元素合成、、、
- 宇宙物理学;銀河の進化、ブラックホール、、、

4これらの課題は宇宙の進化の歴史における重要なエポックを形成



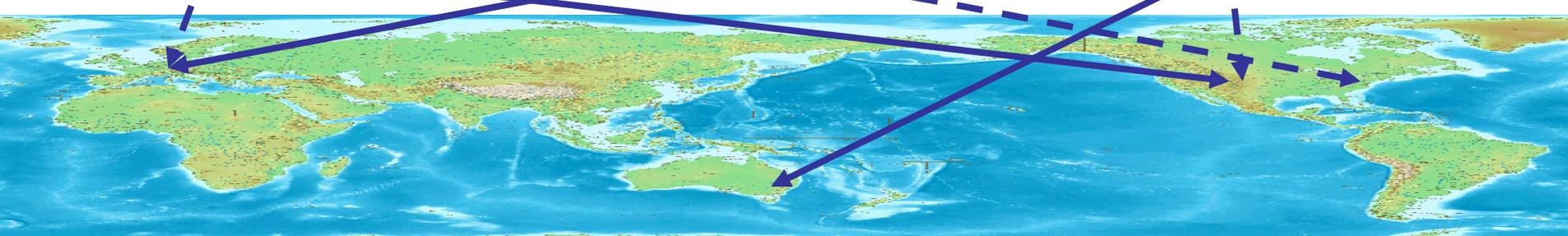
素粒子の拠点

分室@フェルミ研究所
CDF国際共同研究チーム

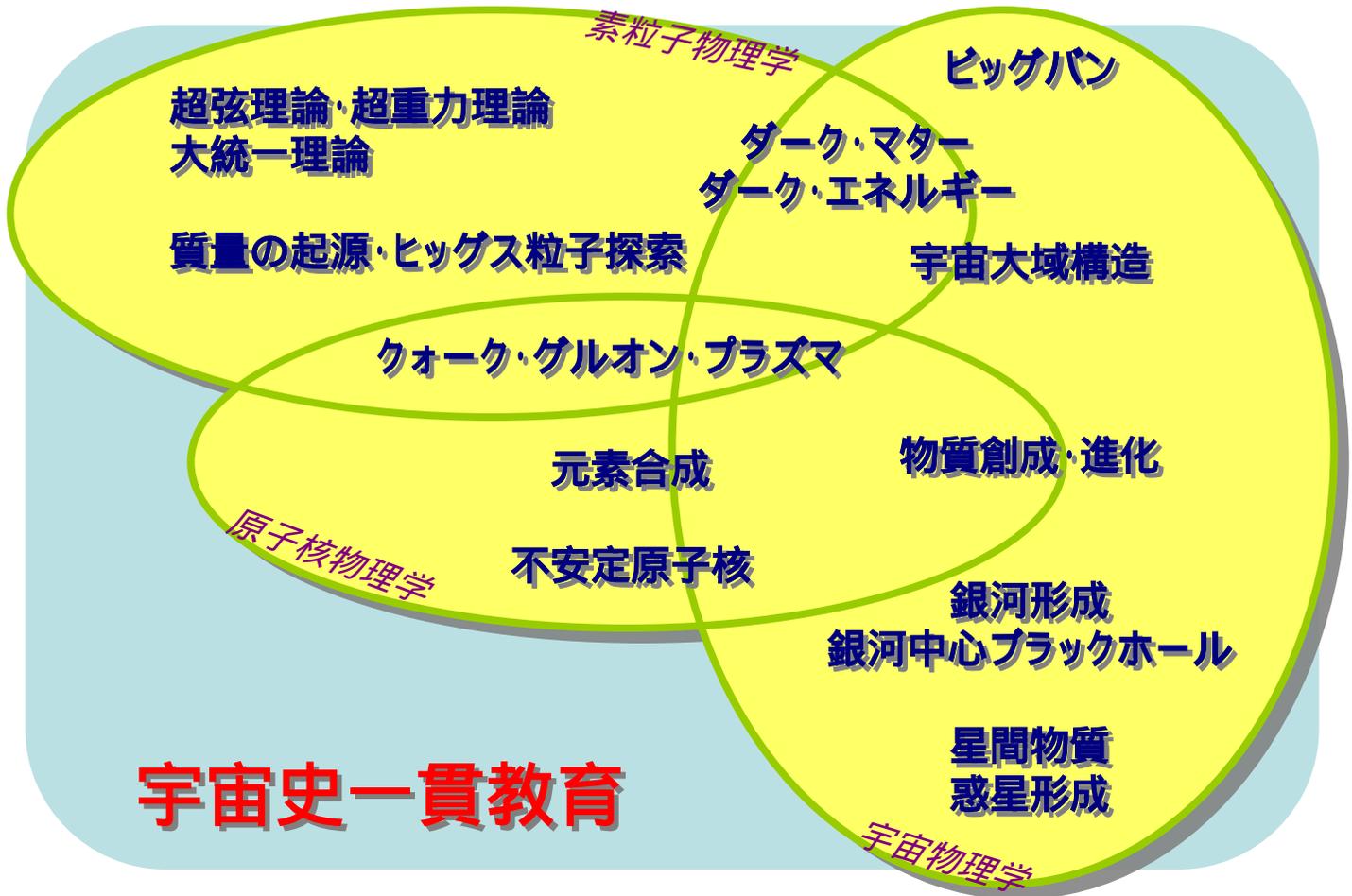
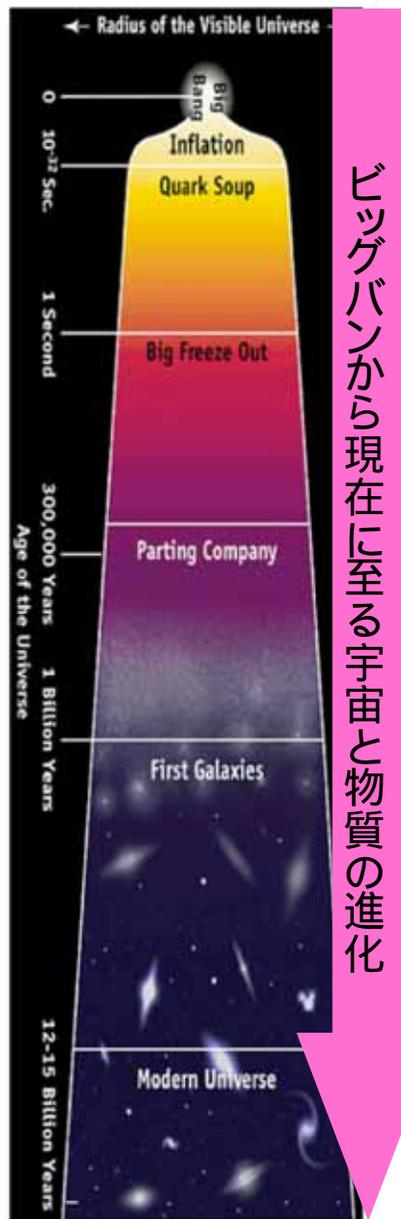
原子核の拠点

分室@欧州共同原子核研究機構
ALICE国際共同研究チーム

宇宙観測の拠点

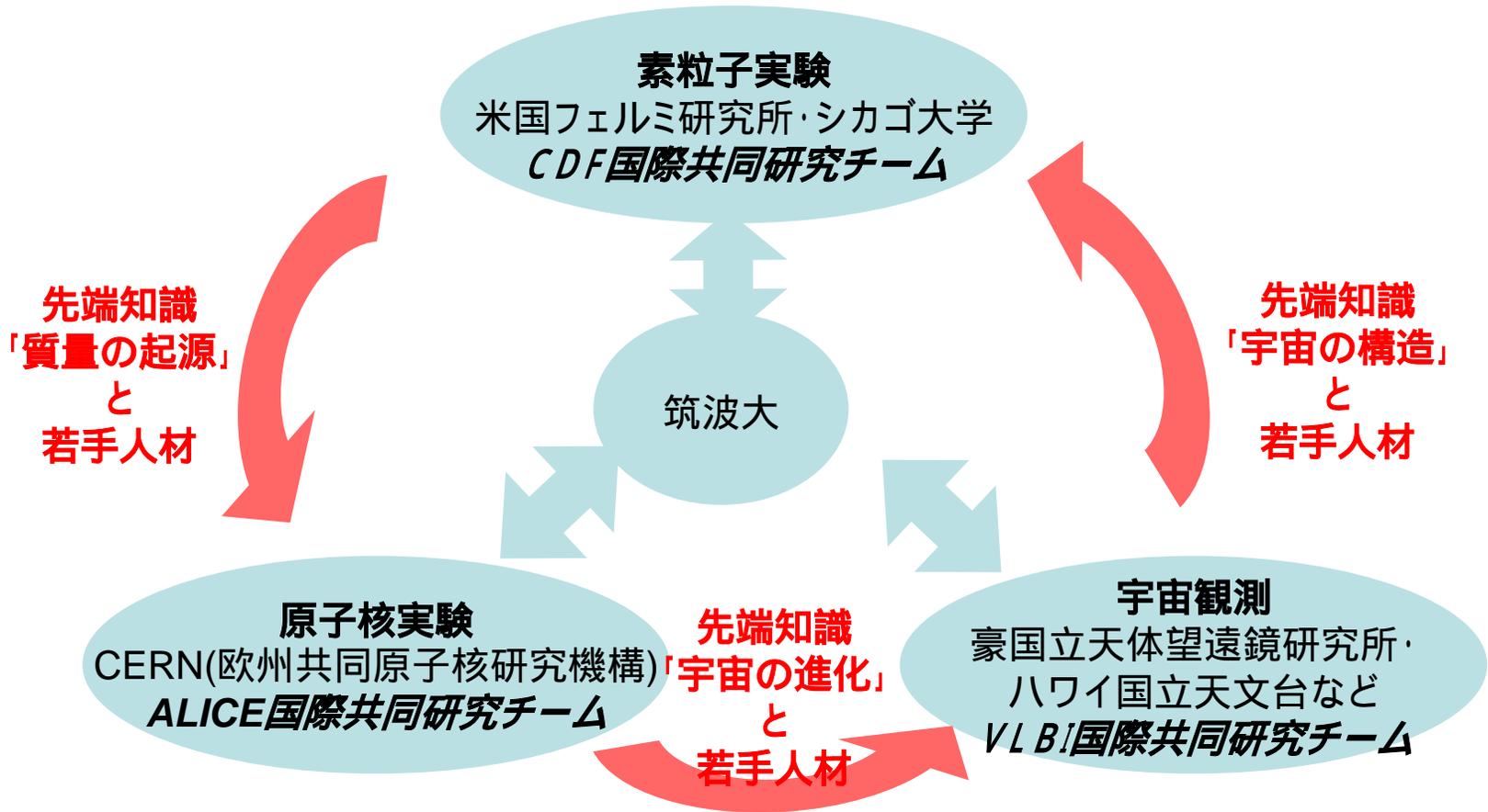


宇宙史一貫教育の重要性



- 4素粒子・原子核・宇宙物理学の課題は互いに重なり合う
宇宙史的自然観から統一的に理解
今日の「学際領域」が明日の「中心学問領域」

宇宙史一貫教育のメカニズム



海外の3つの教育・研究拠点と筑波キャンパスを循環する人の流れ
宇宙の進化の過程としての統一的視点を養う

教育研究拠点(H19)



原子核実験

CERN
LHC - ALICE

素粒子実験

Fermi
CDF

宇宙観測



宇宙史コース履修例

H19
2007

H20
2008

H21
2009

H22
2010

H23
2011

前期1年次
基礎共通養成

前期2年次
専門基礎訓練

後期1年次
研究計画

後期2年次
研究展開

後期3年次
論文作成



海外分室滞在

海外分室滞在

海外分室滞在

宇宙史拠点実習1
「素粒子実験実習」
(1単位)

宇宙史拠点実習2
「原子核実験実習」
(1単位)

宇宙史拠点実習
「国際研究計画検討集会」
(1単位)

宇宙史特別研究
研究計画作成と立案
(6単位)

宇宙史特別研究
研究展開・実施
(6単位)

宇宙史特別研究
論文作成
(6単位)

宇宙史特講、
関連分野基礎科目、関連技術科目
(それぞれ1単位)

宇宙史特講
関連分野専門科目、
(1単位)

宇宙史特別研究
基礎技術の習得
(6単位)

宇宙史特別研究
基礎研究と論文作成
(6単位)

筑波キャンパス開講科目 (12単位)

予備審査

論文提出

研究指導

講義
セミナー

教育研究拠点

筑波大学

宇宙史一貫プログラム学生名簿

前期課程

グループ	学年	氏名
素粒子実験	1年	木内健司、黒川悠文、小池博子、橋本就吾
	2年	河内山真美、瀬賀智子、塙慶太、林隆康、松隈恭子、三井真吾、高橋優介、深見智代
原子核実験	1年	竹内理将
	2年	横山広樹、浜田英太郎、梶谷緑、轟木貴人、木村瑞希
宇宙観測	1年	長崎岳人
	2年	前橋秀紀、秋山大樹

後期課程

グループ	学年	氏名
素粒子実験	1年	武政健一、須藤祐司
	3年	永井義一
原子核実験	1年	坂田洞察、佐野正人
	2年	渡邊健吾
宇宙観測	1年	扇野光俊、荒井均

履修要領(前期課程)

宇宙史セミナー (通年1単位)、同 (通年1単位) : 基礎科目 担当 ; 瀬田益道講師
異なるグループが共同して、分野横断で修士論文中間報告を中心とした宇宙史教育を行う。
時間割作成、学生への連絡、レポート採点等は瀬田講師が担当する。

宇宙史拠点実習 (1単位)、同 (1単位) : 専門科目

前期課程1, 2年次にそれぞれ1ヶ月程度、海外拠点へ派遣し、関連分野の研究実習を行う。事前事後の筑波キャンパスにおける指導・報告および現地での研究指導状況により単位を認定する。

宇宙観測実習(1単位) : 専門科目

前期課程1, 2年次のいずれかに、1週間程度、宇宙観測拠点において研究実習を行う。事前事後の筑波キャンパスにおける指導・報告および現地での研究指導状況により単位を認定する。

宇宙史特講 (1単位)、同 (1単位) : 専門科目

宇宙史研究についての非常勤講師による集中講義。

宇宙史特別研究 (6単位)、同 (6単位) : 専門科目

では宇宙史研究の基礎となる実験観測の技術、データ処理、物理解析を習得し修士論文のための研究を行い、ではに引き続き、同研究を発展させて修士論文としてまとめる。

履修要領(後期課程)

宇宙史拠点実習 (1単位) : 専門科目

後期課程1年次に「国際研究計画検討集会」へ派遣し、博士論文構想を策定する。博士論文構想作成は口頭発表させ、これを宇宙史特別研究の認定要件とする。

宇宙史特講 (1単位) : 専門科目

宇宙史研究についての非常勤講師による集中講義。

宇宙史特別研究 (6単位)、同 (6単位)、同 (6単位) : 専門科目

では博士論文の研究計画作成と立案を行う。では約6ヶ月程度の拠点滞在によって研究展開・実施を行い、では約6ヶ月程度の拠点滞在によって論文作成を修了する。

本年度の宇宙史拠点実習、のスケジュール

[フェルミ研究所](#) (7月2日～7月30日) 計14名 現地対応者；倉田正和研究員
宿舎等；林隆康さん

素粒子実験1年(木内、橋本)2名

素粒子実験2年(河内山、瀬賀、塙、林、松隈、三井)6名
他に素粒子実験1年(田中、濱崎)2名は科研費による滞在。

原子核実験2年(横山、浜田、梶谷)3名

宇宙観測2年(秋山)1名

[CERN研究所](#) (7月2日～7月30日) 計10名 現地対応者；下村真弥研究員
宿舎、チケット；下村真弥研究員

素粒子実験1年(黒川、小池)2名

素粒子実験2年(高橋、深見)2名
他に素粒子実験2年(山田)1名は科研費による滞在。

原子核実験1年(竹内)1名

原子核実験2年(轟木、木村)2名

宇宙観測1年(長崎)1名

宇宙観測2年(前橋)1名

中間報告会(後日日程調整)、最終報告会をもって履修完了とする
パスポートと保険の準備をしてください。

本年度の宇宙史拠点実習 のスケジュール

宇宙史拠点実習（1単位）： 専門科目
後期課程1年次に「国際研究計画検討集会」へ派遣し、博士論文構想を策定する。博士論文構想作成は口頭発表させ、これを宇宙史特別研究 の認定要件とする。

[CERN研究所](#) 計2名 現地対応者；下村研究員
原子核実験1年（坂田、佐野）

[フェルミ研究所](#) 計2名 現地対応者；
素粒子実験1年（武政、須藤）

[国土地理院](#) 計2名 現地対応者；
宇宙観測1年（扇野、荒井）