

登録コード	SSB24600	開講年度	2026				
授業題目	高エネルギー物理学演習Ⅱ					担当教員	長谷川 庸司 他
英文授業名	Exercies in High Energy Physics Ⅱ					副担当	川出 健太郎・竹下 徹
単位数	4	講義期間	通年	曜日・時限	不定期		
講義室					備考		
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【ディプロマ・ポリシー】				⇔	【授業の達成目標】	
	2 6 SSカリ・理学, 2 5 SSカリ・理学, 2 4 SSカリ・理学						
	【DP5】 専門知識に基づいた見識を持ち、その妥当性を理論的に説明し、議論する能力				⇔	高エネルギー物理学分野に関する基礎知識の修得と、それに基づく最先端の研究結果の理解と考察ができるようになる。。	
(2)授業の概要	受講生が発表者となり、セミナー形式で新しい物理現象や新粒子の発見が発表された「記念碑的な」論文を読み解く。						
(3)授業のキーワード	専門知識の修得, 情報収集能力, 世界の科学的発展に寄与できる力						
(4)授業計画	第1回：反陽子の発見（担当 竹下） 第2回：(反)電子ニュートリノの発見（担当 竹下） 第3回：坂田模型（担当 竹下） 第4回：パリティの破れの実験（担当 竹下） 第5回：μニュートリノの発見（担当 竹下） 第6回：Ω-粒子の発見（担当 竹下） 第7回：KメゾンにおけるCPの破れの実験（担当 竹下） 第8回：クォークの発見につながる深非弾性散乱実験（担当 竹下） 第9回：小林益川理論（担当 竹下） 第10回：J/ψ粒子の発見（担当 竹下） 第11回：τレプトンの発見（担当 川出） 第12回：bクォークの発見（担当 川出） 第13回：グルーオンの発見-（担当 川出） 第14回：Wボソンの発見（担当 川出） 第15回：Zボソンの発見（担当 川出） 第16回：超新星SN1987Aからのニュートリノバーストの観測（担当 川出） 第17回：ニュートリノ3世代の決定（担当 川出） 第18回：tクォークの発見 (1) CDF実験（担当 川出） 第19回：tクォークの発見 (2) D0実験（担当 川出） 第20回：τニュートリノの発見（担当 川出） 第21回：ニュートリノの質量の発見（担当 長谷川） 第22回：Bメゾンにおけるユニタリー三角形の角度の測定（担当 長谷川） 第23回：宇宙背景放射の観測 (1) COBE, WMAP衛星による観測（担当 長谷川） 第24回：宇宙背景放射の観測 (2) Planck衛星による観測（担当 長谷川） 第25回：長基線ニュートリノ実験におけるニュートリノ振動の測定（担当 長谷川） 第26回：Higgs粒子の発見 (1) ATLAS実験（担当 長谷川） 第27回：Higgs粒子の発見 (2) CMS実験（担当 長谷川） 第28回：Higgs粒子の性質の測定 (1) スピン、パリティ（担当 長谷川） 第29回：Higgs粒子の性質の測定 (2) クォーク、レプトン、ゲージボゾンとの結合（担当 長谷川） 第30回：ニュートリノ混合角θ13の測定（担当 長谷川）						
(5)成績評価の方法	発表および授業に望む態度（セミナーに望む準備状況、議論へ積極的に参加しているか、発表者に対しては理解しやすい発表になっているか、質疑応答に対応できているか、など）を基に総合的に評価する。						
(6)成績評価の基準	到達度に応じて、成績は下記の5段階で評価する。 90%以上 秀、89-80% 優、79-70% 良、69-60% 可、59%以下 不可						
(7)事前事後学習の内容	受講生は事前に内容を自習し、疑問点や理解できなかった点を明らかにしておき、それらについて授業で議論を行うなかで解決できるようにする。						
(8)履修上の注意	ゼミ形式で行うため、各回を担当する受講生は、内容の紹介、説明だけでなく、議論を主導すること。						
(9)質問,相談への対応	随時受け付けける。メールでの問い合わせが望ましい。						
【教科書】	なし						
【参考書】	Physical Review 100, 947-951 (1955), Science 124, 103-104 (1956),Progress of Theoretical Physics 16, 686 (1956),Physical Review 105, 1413-1415 (1957),Physical Review Letters 9, 36-44 (1964),Physical Review Letters 12, 204-206 (1964),Physical Review Letters 13, 138-140 (1964),DOE Technical Report, September 1967 (Friedman, J. I.; Kendall, H. W.; et al.),Progress of Theoretical Physics 49, 652 (1973),Progress of Theoretical Physics 49, 652 (1973),Physical Review Letters 35, 1489-1492 (1975),Physical Review Letters 39, 252-255 (1977),Physics Letters B 97, 453-458 (1980),Physics Letters B 122, 103-116 (1983),Physics Letters B 126, 398-410 (1983),Physical Review Letters 58, 1490-1493 (1987),Physics Letters B 313, 520-534 (1993,)Physical Review Letters 73, 225-231 (1994),Physics Letters B 504, 218-224 (2001),Astrophysical Journal Supplement Series 148, 1-27 (2003),Physics Letter B 716, 1-29 (2012),Physics Letter B 716, 30-61 (2012)						