



# 課題研究 P3

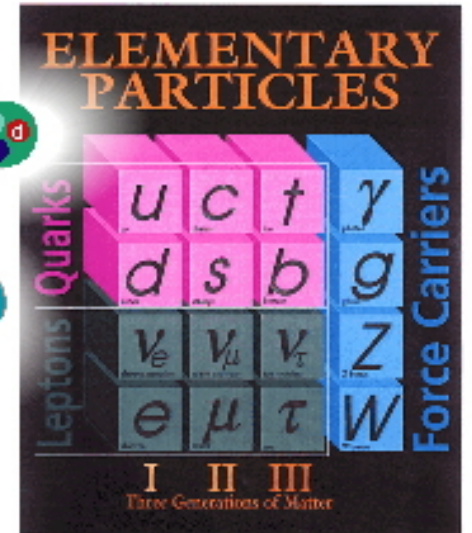
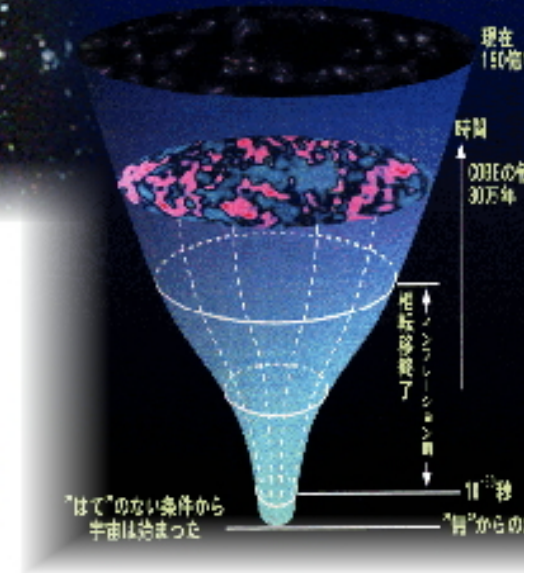
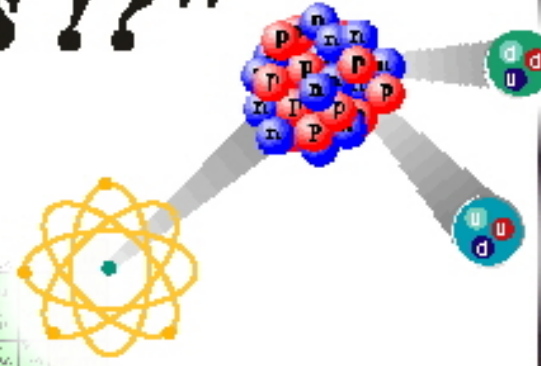
## 素粒子と原子核

*"Subatomic Physics !?"*



Periodic Table of the Elements

1	2											11	12														
Li	Be											B	C														
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Au	Hg
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf
Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Fl
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu



112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## ”古い”意味での素粒子物理

(ヒトが自ずと抱いてしまう純粹・素朴な疑問)

II

自然が、  
何で出来ているか？  
どうやって変化していくのか？

化学

アボガドロ数...

原子物理

ボーアモデル...

宇宙線

新粒子発見...

原子核

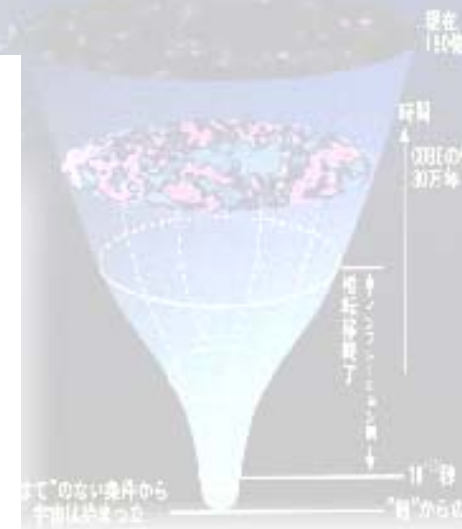
強い相互作用  
弱い相互作用

高エネルギー

ヒッグス・超対称性



複雑・多様な対象  
新しい現象・新しい疑問



# 進め方

前期 理論; 「素粒子・原子核 物理入門」(?)  
実験; テーマの選択 / ゼミ

後期 理論; ゼミ / 理論計算

実験; 実験デザイン      装置製作  
測定      解析

⇒ レポート, 発表会

## これまでのテーマ

### 2004年度

- $\gamma$ 線分光: 回転する原子核を観る!!
- 陽電子を作ってヘリシティを測ろう。

### 2003年度

- ニュートリノのヘリシティ測定。パリティの破れが観たい!!

### 2002年度

- $^{19}\text{Ne}$ の偏極: 目指すは時間反転対称性。
- $\alpha$ クラスタの研究: 原子核の準位と構造を実感しよう。

他に議論したアイデア:  $\mu$ ニュートリノの質量, 時間反転対称性

### 2001年度

- (p,d)反応: 独立粒子模型はほんとうか?

他に議論したアイデア: 崩壊寿命短縮計画, Bellの不等式

### 2000年度

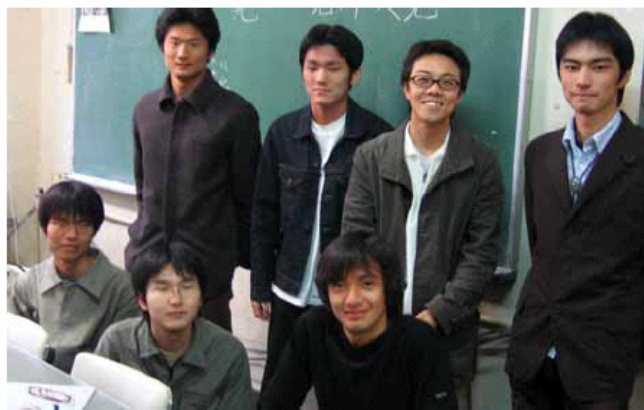
- 巨大共鳴現象: 目に見えないもの(原子核)の大きさ・カタチをどうやって測るか?

## 2005年度 課題研究P3『素粒子と原子核』

実験担当: [今井 憲一](#)、[舟橋 春彦](#)

理論担当: [原子核理論研究室](#)

- [実験ゼミの記録](#)
- [理論ゼミの記録](#)
- [アルバム](#)
- [過去のレジュメ](#)



音野、山本、吉田、石川  
田中、久保、関原

- [リンク: 物理教室 > 課題研究 > P3](#)

last modified: Tue, 15 Nov 2005 08:38:22 GMT

## 2005年度P3 実験ゼミ



日時: 火曜  
日 14:00~

### 前期

4/12	<a href="#">新年度開講</a>
4/19	<a href="#">初回実験ゼミ</a>
4/25~26	<a href="#">タンデムでの実験(前半)</a>
4/27~28	<a href="#">タンデムでの実験(後半)</a>
5/10	<a href="#">実験計画の発表</a>
5/17	<a href="#">実験計画の発表②</a>

### 後期

9/27	<a href="#">後期第1回顔合わせ</a>
10/4	<a href="#">今後の実験予定の話し合い</a>

10/25~27	<a href="#">第1回テスト実験</a>
11/1	<a href="#">テスト実験のおさらい</a>
11/8	<a href="#">透過型に決定</a>
11/15	<a href="#">磁石の設計図</a>
11/22	<a href="#">NF前夜祭(Geの検出効率)</a>

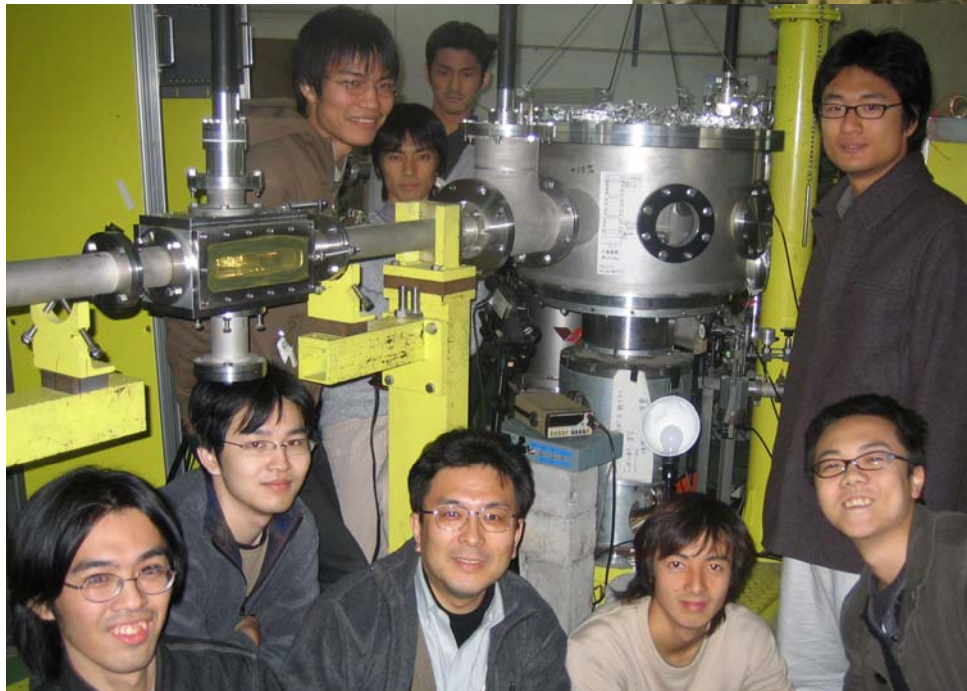
[www-nh.scphys.kyoto-u.ac.jp/gakusei/p3/p3\\_2005/](http://www-nh.scphys.kyoto-u.ac.jp/gakusei/p3/p3_2005/)

## 2005年度P3

来週本実験!!  
乞う御期待



テスト実験はもうバッチリ?

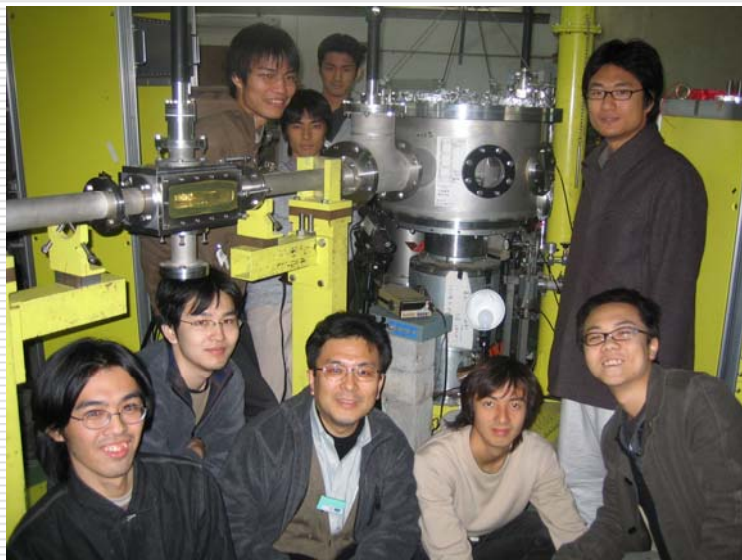


物理は本当に  
左右非対称なの  
か!?

# 2005年度 課題研究 P3

## 「 $\beta$ - $\gamma$ 偏向相関によるパリティの破れの検証」

$\beta$  崩壊をすると直ちに  $\gamma$  線を放射する原子核  $^{28}\text{Al}$  をタンデムで自分たちで生成し、 $\beta$  線と偏極  $\gamma$  線の同時測定からパリティの破れが見えてくる、という高級な実験に挑みます。



物理は本当に  
左右非対称なのか!?

[www.scphys.kyoto-u.ac.jp/BIRDnet/Edu/P3.html](http://www.scphys.kyoto-u.ac.jp/BIRDnet/Edu/P3.html)

# 課題研究 P3 ; 素粒子と原子核

(256号室)

実験 ; 今井 憲一

206号室 753-3835

[imai@nh.scphys.kyoto-u.ac.jp](mailto:imai@nh.scphys.kyoto-u.ac.jp)

舟橋 春彦

209号室 753-3842

[hal@nh.scphys.kyoto-u.ac.jp](mailto:hal@nh.scphys.kyoto-u.ac.jp)

理論 ; 菅沼 秀夫

533号室 753-3830

[suganuma@ruby.scphys.kyoto-u.ac.jp](mailto:suganuma@ruby.scphys.kyoto-u.ac.jp)