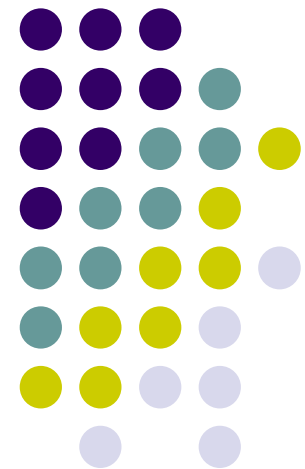
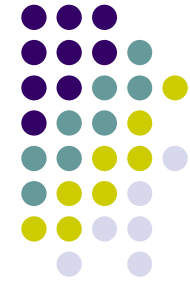


15,16,17 Feb. 2010

GCOE Symposium

2nd year
Summary





Symmetry Breaking & Quantum Phenomena

High energy physics

三田一郎

“The road to detecting large CP violation in B decays”

asymmetric collider (to observe 2 different time scales at once)

small Γ but large $\Delta\Gamma/\Gamma$ > large Γ but small $\Delta\Gamma/\Gamma$

baryon asymmetry: yet to be explained \Rightarrow heavy lepton?!

中家 剛

“The First Neutrinos in the T2K neutrino oscillation experiment”

1st ν events in November 2009

1st result in summer 2010?

future T2KII: ν cp violation parameter

KM matrix \Rightarrow Maki-Nakagawa-Sakata matrix

David Wands

“Cosmological Structure from Quantum Fluctuations”



origin = inflation in the early universe

density perturbation spectrum $P_s(k) \sim k^n$ $n=1$: scale-invariant spectrum

COBE (1992) \longrightarrow WMAP 7 years (Jan 2010)
 $n \sim 1$ $n = 0.963 \pm 0.012$

gravitational wave perturbation $P_T(k)$ $r = P_T(k)/P_s(k) < 0.36$

PLANCK (launched May 2009) \longrightarrow $n, \frac{dn}{d \ln k}, r, f_{NL}$
 \uparrow \uparrow
spectral tilt non-Gaussianity

Quantum Critical Phenomena

Andrew J. Schofield

“Quantum Criticality and the Quest for New States of Matter”



dark order problem: order parameter transparent to current probes

21st century quantum criticality: supersymmetry?

前野悦輝

“Symmetry Breaking and Topological Quantum Phenomena in Superconductors”

unconventional superconductivity

emergent superconductivity with unusual symmetry breaking

topological quantum phenomena

$\frac{1}{2}$ flux quantum vortex

non-Abelian topological defects?

田中耕一郎

TeraHerz Optical Spectroscopy

- electron-hole plasma in solids and non-linear phenomena -



electronics

photonics

~ GHz

THz

PHz ~

femtosecond laser ~ nonlinear optics at THz

e-h plasma

$\Delta E \sim 1\text{eV}$

future: biological or chemical application?

novel sensors & devices

Research Report by Postdocs



日高 義将 (物2) Cold and dense QCD matter

Antonino Flachi
(基研) Black Holes in the LHC era

森田 英俊 (物1) Universality of low-dimensional macroscopic motions within high-dimensional conservative chaos --Hamiltonian systems and two-dimensional turbulence

中里 健一郎
(宇宙物理) Nuclear shapes at subnuclear densities: analogy with polymer system

Markus Kriener
(物1) Superconducting Diamond – About superconductivity in doped wide-gap semiconductors

大谷 一人
(化学研究所) High energetic ion beam generation with intense ultrashort laser irradiation



Outreach & Career path

青木薫 科学翻訳家のしごと

科学の限界を社会に示す エラーバー付きの世界

ニーチェ: 確信はうそよりも危険

ガリレオ: 無知はもろもろの悪意・嫉妬・瞋恚の母

横山広美 素粒子実験から科学コミュニケーションの世界へ

広報、科学コミュニケーション: 研究の存続、発展のために必要

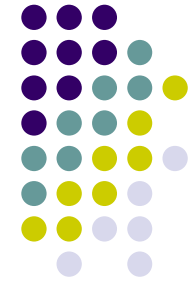
キーワード: 信頼

キャリアパス: KUCP + 物理・宇宙物理出身者4名の話

前向きが重要

Research Groups

2nd & 3rd day



先 b] クォーク多体系の新しい存在形態の探求

福嶋健二 (基研)

Symmetry breaking in hot and dense QCD

四日市悟
(理化学研究所)

核物質中の中間子質量測定とカイラル対称性

QCD phase structure

融 g] 原子を用いた量子情報、基礎物理の探求

清水裕彦 (KEK)

中性子光学が拓く科学

Ultra Cold Neutron

融 e] 非平衡開放系のダイナミクス

和田 浩史
(基研)

Spontaneous and Active Symmetry Breaking in Living Systems

山本 潤 (物1)

やわらかな物質のナノ構造と揺らぎ

Viscous Dynamics, Nematic



先 d] 新量子凝縮相の物理

[融 f] 量子線ビームによるイメージング科学の開拓

遠山貴巳 (基研) 高温超伝導の舞台: 銅酸化物系と鉄砒素系

米澤進吾 (物1) Superconductivity and magnetic fields - competition and interplay -

高須洋介 (物1) Sub-Radiant状態分子の観測

Spin Density Wave, FFLO, New Molecules,...

先 c] 極限天体・最遠方天体の探査研究と新しい宇宙像の構築

長田哲也(宇物) 近赤外線偏光観測で探る銀河系中心部と巨大ブラックホールSgr A*

鶴 剛 (物2) X線衛星で探る銀河系中心部

Supermassive Black Hole

~ $4 \times 10^6 M_{\text{solar}}$

Poster sessions

123+ α posters

盛況。

時間が足りなかい？

狭い？

BIEP

Jose Fonseca
(Portsmouth大)

Exchange Experiences Abroad

DBI Inflation

受入れ：田中貴浩

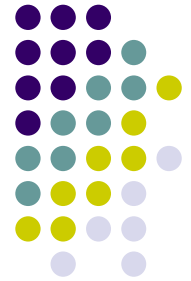
村瀬 孔大 (基研) 海外での研究生活の面白さとBIEPによる海外派遣で得たもの

GRB + v

Las Vegas, Penn State

受入れ：Peter Meszaros

2次的効果も大



課題 来年に向けて...

出席率？



初日は盛況(ほぼ満席)。

ポスターセッションも盛況。

発表者不在が多い？



発表者がポスターについている
時間を決める。

2日目、3日目は空席が目立つ(特に午前中)。

何が原因か？

異分野への興味がない？



調査必要