時間割

	２０（月）	２１（火）	２２（水）	２３（木）	２４（金）
１０：３０～１２：００		藤井	藤井	堀田	堀田
１３：１５～１４：４５	綿村	綿村	今村	今村	高橋
１５：００～１６：３０	北野	北野	ディスカッション	高橋	江口
１７：００～１８：００	特別講義 ’t Hooft	セミナー Sternheimer	特別講義 ’t Hooft	セミナー Yoshida	一般講演 ’t Hooft

※ 会場は全て東北大学片平キャンパス内 知の館（TOKYO ELECTRON House of Creativity）にて行います．

※ 24 日の一般講演は 17：30～18：30 に行います．

※ 21 日・23 日のセミナーは，春の学校の単位には含まれません．

講義内容

１．弦理論

a）綿村 哲(東北大学) ストリングとＤブレーンＩ,II

弦理論は様々な広がりを見せている理論であるが，この講義ではその基礎となる弦とＤブレーンの基本的な性質と有効理論の特徴を解説する．

b）今村 洋介（東京工業大学）弦理論がつなぐゲージ理論と重力Ｉ,II

弦理論の有効理論として現れる，超重力理論とゲージ場（反対称テンソル場）とその源としての D-Brane やそれに関連したブラックホール古典解を導入し，ブラックホールの熱力学や Yang-Mills 理論を用いたエントロピーの微視的解釈等を議論する．また AdS/CFT，特に HP 転移やハドロンスペクトルについても言及する．

c）江口 徹(立教大学) ストリング理論の課題とその将来

２．現象論・宇宙論

a）北野龍一郎（高エネルギー研究所）標準模型を超えた物理Ｉ,II

標準模型とそれを超えた物理のトピックスに関する解説を行う。最近発見された ヒッグス粒子の性質や、そこから見えてくる背後の理論について説明する。

b）高橋史宜（東北大学）インフレーションと宇宙背景輻射Ｉ,II

インフレーションと宇宙背景輻射の簡単なレビューを行う。とくに密度揺らぎおよびテンソル型揺らぎがインフレーション中にどのように生じ、それが宇宙背景輻射の温度および偏光揺らぎにどのように現れるのか、また宇宙背景輻射から宇宙論パラメターがどのように決まるのかについて説明を行う。

３．量子情報

a）藤井啓祐（京都大学）量子情報・計算の基礎 I,II

量子情報科学は，現代物理学の基礎をなす量子力学の原理に立脚した情報科学である．量子情報処理によって従来の情報処理では出来ないタスクが可能になるため，理論・実験の両面から盛んに研究されている．また，細分化された物理学における様々な分野を量子情報理論を通じて再統合する試みもなされている．本講演では，量子情報・計算の基礎についてお話する．

b）堀田昌寛（東北大学）量子情報と時空の物理学 I,II

量子情報理論の量子場およびブラックホール物理学への応用を議論する．

４．Gerard 't Hooft

Lecture 1: "The role of Black Holes and Conformal Symmetry in Quantum Gravity"

Abstract: The effects of virtual black holes in elementary quantum processes at Planckian dimensions appear to lead to inconsistencies unless special measures are taken in formulating the theory. Black hole complementarity is a principle that may do this job. The idea behind it is explained. One is lead to make a subsequent step: we must have conformal symmetry that is spontaneously broken by the vacuum. We then explain how this may lead to important information concerning theories for the interactions between sub-atomic particles.

Lecture 2: "The Cellular automaton interpretation of quantum mechanics"

Abstract: Quantum mechanics is usually introduced as a totally novel way to look at the behaviour of tiny things such as atoms, molecules and sub-atomic particles, and as such a fundamental departure from classical mechanics as it was formulated by Isaac Newton. In the lecture it is explained that one may nevertheless interpret quantum mechanics as a mathematically advanced description of completely standard classical dynamical laws. Many authors have proclaimed that this should be impossible by citing a theorem by Bell and by other arguments, but we show that one can construct suggestive models anyway. What actually happens with Bell's theorem here is briefly explained.