

## OCAMI 共同利用・共同研究（一般）

### ヘリシティと時空対称性，古典場から量子場まで

### Helicity and space-time symmetry — a new perspective of classical and quantum systems

【共催】大阪市立大学 南部陽一郎物理学研究所

日時：2021年10月5日（火）13:50～10月8日（金）12:10

会場：大阪市立大学杉本キャンパス・学術情報総合センター

<https://indico.nitep.osaka-cu.ac.jp/event/86/>

※ 遠隔からのご参加も可能です（末尾をご参照ください）。

#### 10月5日（火）

※ [Z] は Zoom を通じた講演

座長（大阪市大）大田武志

13:50 ～ 14:00 開会挨拶

14:00 ～ 14:45 松尾泰（東京大），菅本晶夫（お茶の水大） [Z]

A description of perfect fluid by Kalb-Ramond field and the duality with Gross-Pitaevskii

座長（大阪市大）松岡千博

14:45 ～ 15:30 吉田善章（核融合研），Philip J. Morrison (U. Texas, Austin) [Z]

The kinetic origin of the fluid helicity — a symmetry in the kinetic phase space

15:30 ～ 16:00 休憩

16:00 ～ 16:45 H. Keith Moffatt (Trinity College, Cambridge) [Z]

Invariance of helicity and some topological implications

16:45 ～ 17:30 Carlo F. Barenghi (Newcastle U.) [Z]

Helicity and topology of a tangle of vortices

#### 10月6日（水）

座長（大阪市大）石原秀樹

9:30 ～ 10:15 山本直希（慶應大），Di-Lun Yang (Academia Sinica) [Z]

Chiral radiation transport theory of neutrinos

10:15 ～ 11:00 花井奏太（慶應大），山本直希（慶應大） [Z]

Gravitational waves caused by chiral transport phenomena in neutron stars and supernovae

11:00 ～ 11:15 休憩

- 11:15 ~ 12:00 政田洋平 (愛教大), 滝脇知也 (国立天文台), 固武慶 (福岡大) [Z]  
Convection and dynamo in newly-born neutron star
- 12:00 ~ 14:00 昼食  
座長 (大阪市大) 大田武志
- 14:00 ~ 14:45 下川航也 (埼玉大) [Z]  
Untying pathways of vortex knots  
座長 (大阪市大) 松岡千博
- 14:45 ~ 15:30 森田隆二 (北海道大) [Z]  
Physics of optical vortex and its application
- 15:30 ~ 16:00 休憩  
座長 (大阪市大) 坪田誠
- 16:00 ~ 16:45 Xin Liu (北京工大), Renzo L. Ricca (U. Milano-Bicocca) [Z]  
Detecting topology of fluid vortex knots in terms of polynomial invariants constructed from helicity
- 16:45 ~ 17:30 Renzo L. Ricca (U. Milano-Bicocca), Xin Liu (北京工大), Xinfei Li (広西科技大) [Z]  
Minimal unlinking pathways as geodesics in polynomial space

## 10月7日 (木)

- 座長 (大阪市大) 大田武志
- 9:30 ~ 10:15 金野幸吉 (苫小牧高専) [Z]  
Review of Chern-Simons modified gravity — its effects on compact objects
- 10:15 ~ 11:00 伊形尚久 (高工研) [Z]  
Energy extraction from a rotating black hole
- 11:00 ~ 11:15 休憩
- 11:15 ~ 12:00 丸吉一暢 (成蹊大) [Z]  
Surface defects, vortices and integrable systems
- 12:00 ~ 14:00 昼食  
座長 (大阪市大) 松岡千博
- 14:00 ~ 14:45 西原功修 (大阪大), 松岡千博 (大阪市大), 佐野孝好 (大阪大),  
Francisco Cobos-Campos (U. Castilla-La Mancha)  
Richtmyer-Meshkov instability and vortices
- 14:45 ~ 15:30 佐野孝好 (大阪大)  
Laser-driven interfacial instabilities in magnetized plasmas
- 15:30 ~ 16:00 休憩
- 16:00 ~ 16:45 阿部健 (大阪市大)

Rigidity of Beltrami fields with a non-constant proportionality factor  
16:45 ~ 17:30 松岡千博 (大阪市大), 平出耕一 (愛媛大)  
Exact solutions in non-integrable systems

## 10月8日(金)

座長 (大阪市大) 大田武志

9:30 ~ 10:15 吉村浩明 (早稲田大) [Z]  
Dirac geometry and variational structures in nonequilibrium thermodynamics  
座長 (大阪市大) 松岡千博

10:15 ~ 11:00 Linyu Peng (慶應大) [Z]  
Continuous symmetries of semi-discrete equations and conserved quantities

11:00 ~ 11:15 休憩

座長 (大阪市大) 糸山浩司

11:15 ~ 12:00 福本康秀 (九州大), Rong Zou (ハワイ大)  
Particle relabeling symmetry and Noether's first and second theorems for  
fluid and MHD equations

12:00 ~ 12:10 閉会挨拶

※ 参加ご希望の方は、研究集会のHPで参加登録をお願いします。

<https://indico.nitep.osaka-cu.ac.jp/event/86/>

#左側メニューの「Registration」をクリックしてください。

「参加方法(How to participate)\*」の入力は必須です。

遠隔でのご参加をご希望の方は、「遠隔聴講(Remote Participation)」ボタンを  
クリックしてください。Zoom Meetingsにご招待いたします。

会場の「密」を避けるため、なるべく遠隔参加をお願いします。

(大学院生は「遠隔」のみとさせていただきます。)

オーガナイザー

糸山浩司 (大阪市立大学), 松岡千博 (大阪市立大学)

福本康秀 (九州大学, 代表者)