

NLO WG 報告

2004 年

尾高 茂 (KEK)
shigeru.odaka@kek.jp

2004 年総括

- 昨年と比べると穏やかな一年だった

主な出来事

- **GR@PPA_All 2.65** release (2/13)
- Atlas Week (CERN, 2/23 - 27)
 - SM group で GR@PPA_All 紹介 (尾高)
- **Mini-WS on Phys. Sim. for LHC** (KEK, 4/5 - 6)
 - NLO generator 開発 (栗原)
 - CDF での解析と GR@PPA (津野)
 - ME-PS matching (尾高)
- QFTHEP WS (St. Petersburg, 6/17 - 23)
 - GR@PPA 紹介 (津野)
- Atlas Week (CERN, 6/21 - 25)
 - MC group で **GR@PPA-Athena interface (LhaExt_i)** 開発報告 (尾高)
- Atlas Physics meeting (CERN, 11/3 - 5)
 - SM group で LhaExt_i 紹介 (尾高)

GR@PPA Event Generator (LO)

GR@PPA_All 2.65

Current official release

- W + jets up to 3 jets (5 body)
- Z + jets up to 2 jets (4 body)
- WW, WZ, ZZ (4 body; $Z = Z-\gamma^*$ mixture)
- 4 b -quarks (all SM processes; same as GR@PPA_4b)
- Top pair (6 body)

GR@PPA_All 2.72

Latest development version

- W + jets up to 4 jets (6 body)
- Z + jets up to 4 jets (6 body)
- WW, WZ, ZZ + jets up to 2 jets (6 body; $Z = Z-\gamma^*$ mixture)
- 4 b -quarks (all SM processes; same as GR@PPA_4b)
- Top-pair and top-pair + jet (7 body)
- QCD jets up to 4 jets

W, Z and top decays in ME; *i.e.*, exact kinematics at LO

Jets include b -jets (default)

The initial b -quark content is taken into account.

LhaExt_i

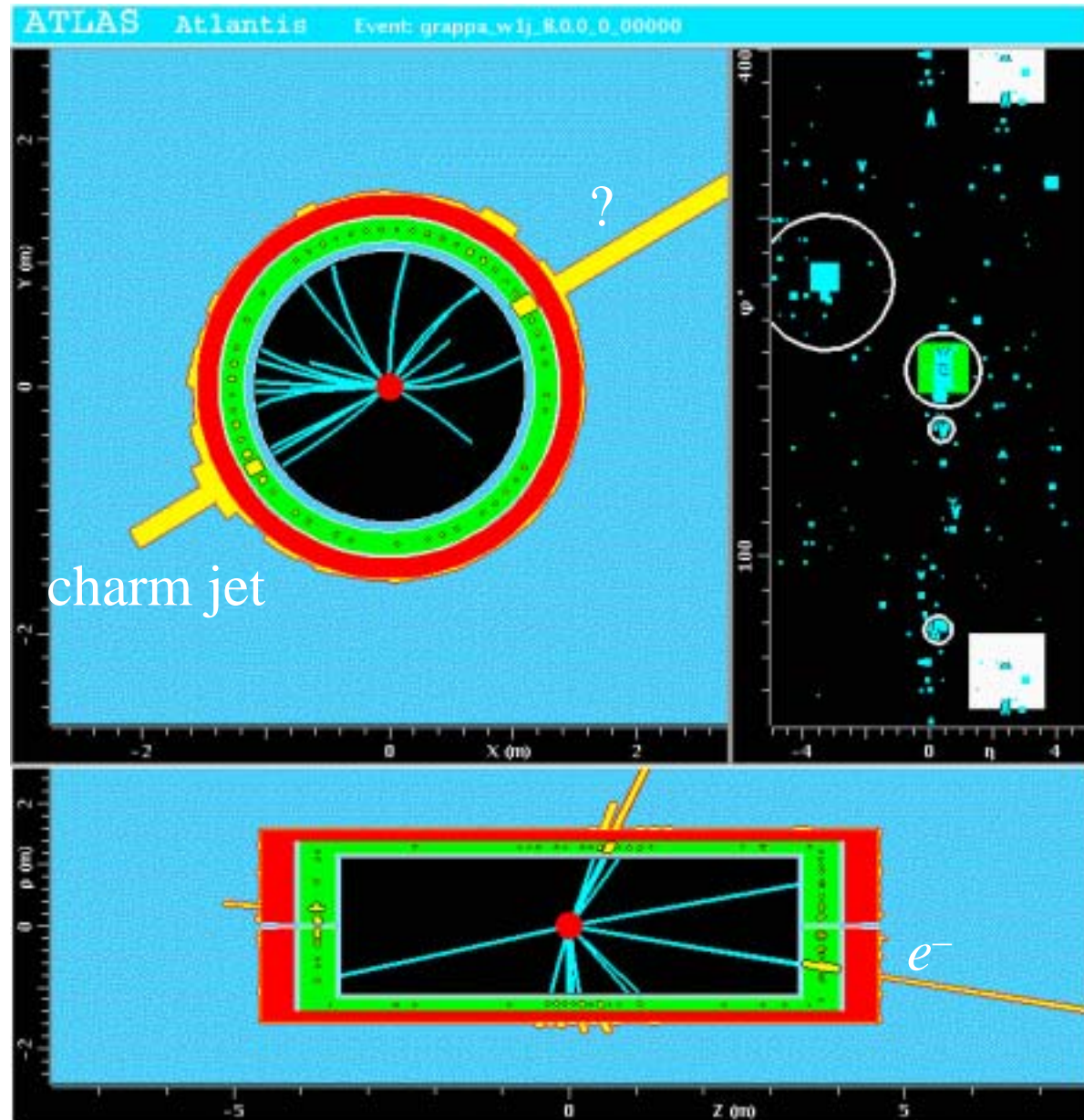
- LhaExt
 - Event data file を介した PYTHIA/HERWIG などへの interface
 - Les Houches Accord (LHA) event record の内容を全て書き出し、PYTHIA/HERWIG に読み込む
 - GR@PPA に特化したものではない
- LhaExt_i package
 - LhaExt の "read" part の Athena への実装
 - Release 8.6.0 から Atlas Software Release に含まれる
 - Atlas Software Release 9 から公式サポート
 - 8.0.x でも簡単な修正で動かせる

The 1st event
generated by the
sample program in
GR@PPA_All 2.65

$W + 1 \text{ jet}$:

$$d g \rightarrow c W^- \rightarrow c e^- \bar{\nu}_e$$

Processed by
PYTHIA + Atlfast,
and displayed by
JiveXML/Atlantis



NLO





- NLO generator
 - Soft/collinear 近似の一般的な手法を確立 (栗原)
- Initial-state NLL-PS
 - 進展無し
- Final-state NLL-PS
 - 昔の program (NLLjet) を復活 (藤本)

ME-PDF/PS matching

- NL term の寄与が大きい \Rightarrow LL subtraction が必要

去年のトラペ

2004 年の目標

- 早急に GR@PPA_All を release  Done
- NLL-PS の完成  Not yet
- NLO W +jet generator (with NLL-PS ?) の完成
– 多分、新たな問題が出てくる  Not yet
- PDF-PS-ME matching 問題の解決
 Not yet

LhaExt_i は予定外

2005 年の予定

- HERA-LHC WS
 - Final meeting (DESY, 1 月)
- TeV4LHC WS
 - 2nd meeting (BNL, 2/3 - 5)
 - Follow-up meeting (CERN, 4 月末)
 - Final meeting (FNAL, 秋頃)
- Physics at TeV Colliders (**Les Houches**, 5/2 - 20)
 - SM と BSM で 10 日ずつ
 - SM: 5/2 - 11
 - BSM: 5/11 - 20
- **Atlas Physics WS** (Rome, 6/7 - 11)

2005 年の目標

- 早急に GR@PPA_All の new version を release して論文出版
- Les Houches WS に向けて
 - NLO W +jet generator の完成
 - PDF-PS-ME matching 問題の新手法
 - NLL-PS の完成 (?)

アトラス日本 QCD 勉強会

2005 年 1 月 7 - 8 日
KEK