

# いぶき

13

2015年3月20日 発行



BIOSTUDIES



平成26年7月1日(火)・2日(水)  
July 1-2, 2014, The Spinnaker, Kyoto University  
会場：大学院会館 6階 601号室  
参加費無料 聴講者歓迎  
申込・登録はこちら  
<http://www.ii.kyoto-u.ac.jp>

第13回 生命科学研究所シンポジウム  
Kyoto University Graduate School of Biosciences

July 1st - Sunday	July 2nd - Monday
10:00-11:00 開会式 11:00-12:00 講演1 12:00-13:00 講演2 13:00-14:00 講演3 14:00-15:00 講演4 15:00-16:00 講演5 16:00-17:00 講演6 17:00-18:00 講演7 18:00-19:00 講演8 19:00-20:00 講演9 20:00-21:00 講演10 21:00-22:00 講演11 22:00-23:00 講演12 23:00-24:00 講演13 24:00-25:00 講演14 25:00-26:00 講演15 26:00-27:00 講演16 27:00-28:00 講演17 28:00-29:00 講演18 29:00-30:00 講演19 30:00-31:00 講演20 31:00-32:00 講演21 32:00-33:00 講演22 33:00-34:00 講演23 34:00-35:00 講演24 35:00-36:00 講演25 36:00-37:00 講演26 37:00-38:00 講演27 38:00-39:00 講演28 39:00-40:00 講演29 40:00-41:00 講演30 41:00-42:00 講演31 42:00-43:00 講演32 43:00-44:00 講演33 44:00-45:00 講演34 45:00-46:00 講演35 46:00-47:00 講演36 47:00-48:00 講演37 48:00-49:00 講演38 49:00-50:00 講演39 50:00-51:00 講演40 51:00-52:00 講演41 52:00-53:00 講演42 53:00-54:00 講演43 54:00-55:00 講演44 55:00-56:00 講演45 56:00-57:00 講演46 57:00-58:00 講演47 58:00-59:00 講演48 59:00-60:00 講演49 60:00-61:00 講演50 61:00-62:00 講演51 62:00-63:00 講演52 63:00-64:00 講演53 64:00-65:00 講演54 65:00-66:00 講演55 66:00-67:00 講演56 67:00-68:00 講演57 68:00-69:00 講演58 69:00-70:00 講演59 70:00-71:00 講演60 71:00-72:00 講演61 72:00-73:00 講演62 73:00-74:00 講演63 74:00-75:00 講演64 75:00-76:00 講演65 76:00-77:00 講演66 77:00-78:00 講演67 78:00-79:00 講演68 79:00-80:00 講演69 80:00-81:00 講演70 81:00-82:00 講演71 82:00-83:00 講演72 83:00-84:00 講演73 84:00-85:00 講演74 85:00-86:00 講演75 86:00-87:00 講演76 87:00-88:00 講演77 88:00-89:00 講演78 89:00-90:00 講演79 90:00-91:00 講演80 91:00-92:00 講演81 92:00-93:00 講演82 93:00-94:00 講演83 94:00-95:00 講演84 95:00-96:00 講演85 96:00-97:00 講演86 97:00-98:00 講演87 98:00-99:00 講演88 99:00-100:00 講演89 100:00-101:00 講演90 101:00-102:00 講演91 102:00-103:00 講演92 103:00-104:00 講演93 104:00-105:00 講演94 105:00-106:00 講演95 106:00-107:00 講演96 107:00-108:00 講演97 108:00-109:00 講演98 109:00-110:00 講演99 110:00-111:00 講演100 111:00-112:00 講演101 112:00-113:00 講演102 113:00-114:00 講演103 114:00-115:00 講演104 115:00-116:00 講演105 116:00-117:00 講演106 117:00-118:00 講演107 118:00-119:00 講演108 119:00-120:00 講演109 120:00-121:00 講演110 121:00-122:00 講演111 122:00-123:00 講演112 123:00-124:00 講演113 124:00-125:00 講演114 125:00-126:00 講演115 126:00-127:00 講演116 127:00-128:00 講演117 128:00-129:00 講演118 129:00-130:00 講演119 130:00-131:00 講演120 131:00-132:00 講演121 132:00-133:00 講演122 133:00-134:00 講演123 134:00-135:00 講演124 135:00-136:00 講演125 136:00-137:00 講演126 137:00-138:00 講演127 138:00-139:00 講演128 139:00-140:00 講演129 140:00-141:00 講演130 141:00-142:00 講演131 142:00-143:00 講演132 143:00-144:00 講演133 144:00-145:00 講演134 145:00-146:00 講演135 146:00-147:00 講演136 147:00-148:00 講演137 148:00-149:00 講演138 149:00-150:00 講演139 150:00-151:00 講演140 151:00-152:00 講演141 152:00-153:00 講演142 153:00-154:00 講演143 154:00-155:00 講演144 155:00-156:00 講演145 156:00-157:00 講演146 157:00-158:00 講演147 158:00-159:00 講演148 159:00-160:00 講演149 160:00-161:00 講演150 161:00-162:00 講演151 162:00-163:00 講演152 163:00-164:00 講演153 164:00-165:00 講演154 165:00-166:00 講演155 166:00-167:00 講演156 167:00-168:00 講演157 168:00-169:00 講演158 169:00-170:00 講演159 170:00-171:00 講演160 171:00-172:00 講演161 172:00-173:00 講演162 173:00-174:00 講演163 174:00-175:00 講演164 175:00-176:00 講演165 176:00-177:00 講演166 177:00-178:00 講演167 178:00-179:00 講演168 179:00-180:00 講演169 180:00-181:00 講演170 181:00-182:00 講演171 182:00-183:00 講演172 183:00-184:00 講演173 184:00-185:00 講演174 185:00-186:00 講演175 186:00-187:00 講演176 187:00-188:00 講演177 188:00-189:00 講演178 189:00-190:00 講演179 190:00-191:00 講演180 191:00-192:00 講演181 192:00-193:00 講演182 193:00-194:00 講演183 194:00-195:00 講演184 195:00-196:00 講演185 196:00-197:00 講演186 197:00-198:00 講演187 198:00-199:00 講演188 199:00-200:00 講演189 200:00-201:00 講演190 201:00-202:00 講演191 202:00-203:00 講演192 203:00-204:00 講演193 204:00-205:00 講演194 205:00-206:00 講演195 206:00-207:00 講演196 207:00-208:00 講演197 208:00-209:00 講演198 209:00-210:00 講演199 210:00-211:00 講演200 211:00-212:00 講演201 212:00-213:00 講演202 213:00-214:00 講演203 214:00-215:00 講演204 215:00-216:00 講演205 216:00-217:00 講演206 217:00-218:00 講演207 218:00-219:00 講演208 219:00-220:00 講演209 220:00-221:00 講演210 221:00-222:00 講演211 222:00-223:00 講演212 223:00-224:00 講演213 224:00-225:00 講演214 225:00-226:00 講演215 226:00-227:00 講演216 227:00-228:00 講演217 228:00-229:00 講演218 229:00-230:00 講演219 230:00-231:00 講演220 231:00-232:00 講演221 232:00-233:00 講演222 233:00-234:00 講演223 234:00-235:00 講演224 235:00-236:00 講演225 236:00-237:00 講演226 237:00-238:00 講演227 238:00-239:00 講演228 239:00-240:00 講演229 240:00-241:00 講演230 241:00-242:00 講演231 242:00-243:00 講演232 243:00-244:00 講演233 244:00-245:00 講演234 245:00-246:00 講演235 246:00-247:00 講演236 247:00-248:00 講演237 248:00-249:00 講演238 249:00-250:00 講演239 250:00-251:00 講演240 251:00-252:00 講演241 252:00-253:00 講演242 253:00-254:00 講演243 254:00-255:00 講演244 255:00-256:00 講演245 256:00-257:00 講演246 257:00-258:00 講演247 258:00-259:00 講演248 259:00-260:00 講演249 260:00-261:00 講演250 261:00-262:00 講演251 262:00-263:00 講演252 263:00-264:00 講演253 264:00-265:00 講演254 265:00-266:00 講演255 266:00-267:00 講演256 267:00-268:00 講演257 268:00-269:00 講演258 269:00-270:00 講演259 270:00-271:00 講演260 271:00-272:00 講演261 272:00-273:00 講演262 273:00-274:00 講演263 274:00-275:00 講演264 275:00-276:00 講演265 276:00-277:00 講演266 277:00-278:00 講演267 278:00-279:00 講演268 279:00-280:00 講演269 280:00-281:00 講演270 281:00-282:00 講演271 282:00-283:00 講演272 283:00-284:00 講演273 284:00-285:00 講演274 285:00-286:00 講演275 286:00-287:00 講演276 287:00-288:00 講演277 288:00-289:00 講演278 289:00-290:00 講演279 290:00-291:00 講演280 291:00-292:00 講演281 292:00-293:00 講演282 293:00-294:00 講演283 294:00-295:00 講演284 295:00-296:00 講演285 296:00-297:00 講演286 297:00-298:00 講演287 298:00-299:00 講演288 299:00-300:00 講演289 300:00-301:00 講演290 301:00-302:00 講演291 302:00-303:00 講演292 303:00-304:00 講演293 304:00-305:00 講演294 305:00-306:00 講演295 306:00-307:00 講演296 307:00-308:00 講演297 308:00-309:00 講演298 309:00-310:00 講演299 310:00-311:00 講演300 311:00-312:00 講演301 312:00-313:00 講演302 313:00-314:00 講演303 314:00-315:00 講演304 315:00-316:00 講演305 316:00-317:00 講演306 317:00-318:00 講演307 318:00-319:00 講演308 319:00-320:00 講演309 320:00-321:00 講演310 321:00-322:00 講演311 322:00-323:00 講演312 323:00-324:00 講演313 324:00-325:00 講演314 325:00-326:00 講演315 326:00-327:00 講演316 327:00-328:00 講演317 328:00-329:00 講演318 329:00-330:00 講演319 330:00-331:00 講演320 331:00-332:00 講演321 332:00-333:00 講演322 333:00-334:00 講演323 334:00-335:00 講演324 335:00-336:00 講演325 336:00-337:00 講演326 337:00-338:00 講演327 338:00-339:00 講演328 339:00-340:00 講演329 340:00-341:00 講演330 341:00-342:00 講演331 342:00-343:00 講演332 343:00-344:00 講演333 344:00-345:00 講演334 345:00-346:00 講演335 346:00-347:00 講演336 347:00-348:00 講演337 348:00-349:00 講演338 349:00-350:00 講演339 350:00-351:00 講演340 351:00-352:00 講演341 352:00-353:00 講演342 353:00-354:00 講演343 354:00-355:00 講演344 355:00-356:00 講演345 356:00-357:00 講演346 357:00-358:00 講演347 358:00-359:00 講演348 359:00-360:00 講演349 360:00-361:00 講演350 361:00-362:00 講演351 362:00-363:00 講演352 363:00-364:00 講演353 364:00-365:00 講演354 365:00-366:00 講演355 366:00-367:00 講演356 367:00-368:00 講演357 368:00-369:00 講演358 369:00-370:00 講演359 370:00-371:00 講演360 371:00-372:00 講演361 372:00-373:00 講演362 373:00-374:00 講演363 374:00-375:00 講演364 375:00-376:00 講演365 376:00-377:00 講演366 377:00-378:00 講演367 378:00-379:00 講演368 379:00-380:00 講演369 380:00-381:00 講演370 381:00-382:00 講演371 382:00-383:00 講演372 383:00-384:00 講演373 384:00-385:00 講演374 385:00-386:00 講演375 386:00-387:00 講演376 387:00-388:00 講演377 388:00-389:00 講演378 389:00-390:00 講演379 390:00-391:00 講演380 391:00-392:00 講演381 392:00-393:00 講演382 393:00-394:00 講演383 394:00-395:00 講演384 395:00-396:00 講演385 396:00-397:00 講演386 397:00-398:00 講演387 398:00-399:00 講演388 399:00-400:00 講演389 400:00-401:00 講演390 401:00-402:00 講演391 402:00-403:00 講演392 403:00-404:00 講演393 404:00-405:00 講演394 405:00-406:00 講演395 406:00-407:00 講演396 407:00-408:00 講演397 408:00-409:00 講演398 409:00-410:00 講演399 410:00-411:00 講演400 411:00-412:00 講演401 412:00-413:00 講演402 413:00-414:00 講演403 414:00-415:00 講演404 415:00-416:00 講演405 416:00-417:00 講演406 417:00-418:00 講演407 418:00-419:00 講演408 419:00-420:00 講演409 420:00-421:00 講演410 421:00-422:00 講演411 422:00-423:00 講演412 423:00-424:00 講演413 424:00-425:00 講演414 425:00-426:00 講演415 426:00-427:00 講演416 427:00-428:00 講演417 428:00-429:00 講演418 429:00-430:00 講演419 430:00-431:00 講演420 431:00-432:00 講演421 432:00-433:00 講演422 433:00-434:00 講演423 434:00-435:00 講演424 435:00-436:00 講演425 436:00-437:00 講演426 437:00-438:00 講演427 438:00-439:00 講演428 439:00-440:00 講演429 440:00-441:00 講演430 441:00-442:00 講演431 442:00-443:00 講演432 443:00-444:00 講演433 444:00-445:00 講演434 445:00-446:00 講演435 446:00-447:00 講演436 447:00-448:00 講演437 448:00-449:00 講演438 449:00-450:00 講演439 450:00-451:00 講演440 451:00-452:00 講演441 452:00-453:00 講演442 453:00-454:00 講演443 454:00-455:00 講演444 455:00-456:00 講演445 456:00-457:00 講演446 457:00-458:00 講演447 458:00-459:00 講演448 459:00-460:00 講演449 460:00-461:00 講演450 461:00-462:00 講演451 462:00-463:00 講演452 463:00-464:00 講演453 464:00-465:00 講演454 465:00-466:00 講演455 466:00-467:00 講演456 467:00-468:00 講演457 468:00-469:00 講演458 469:00-470:00 講演459 470:00-471:00 講演460 471:00-472:00 講演461 472:00-473:00 講演462 473:00-474:00 講演463 474:00-475:00 講演464 475:00-476:00 講演465 476:00-477:00 講演466 477:00-478:00 講演467 478:00-479:00 講演468 479:00-480:00 講演469 480:00-481:00 講演470 481:00-482:00 講演471 482:00-483:00 講演472 483:00-484:00 講演473 484:00-485:00 講演474 485:00-486:00 講演475 486:00-487:00 講演476 487:00-488:00 講演477 488:00-489:00 講演478 489:00-490:00 講演479 490:00-491:00 講演480 491:00-492:00 講演481 492:00-493:00 講演482 493:00-494:00 講演483 494:00-495:00 講演484 495:00-496:00 講演485 496:00-497:00 講演486 497:00-498:00 講演487 498:00-499:00 講演488 499:00-500:00 講演489 500:00-501:00 講演490 501:00-502:00 講演491 502:00-503:00 講演492 503:00-504:00 講演493 504:00-505:00 講演494 505:00-506:00 講演495 506:00-507:00 講演496 507:00-508:00 講演497 508:00-509:00 講演498 509:00-510:00 講演499 510:00-511:00 講演500 511:00-512:00 講演501 512:00-513:00 講演502 513:00-514:00 講演503 514:00-515:00 講演504 515:00-516:00 講演505 516:00-517:00 講演506 517:00-518:00 講演507 518:00-519:00 講演508 519:00-520:00 講演509 520:00-521:00 講演510 521:00-522:00 講演511 522:00-523:00 講演512 523:00-524:00 講演513 524:00-525:00 講演514 525:00-526:00 講演515 526:00-527:00 講演516 527:00-528:00 講演517 528:00-529:00 講演518 529:00-530:00 講演519 530:00-531:00 講演520 531:00-532:00 講演521 532:00-533:00 講演522 533:00-534:00 講演523 534:00-535:00 講演524 535:00-536:00 講演525 536:00-537:00 講演526 537:00-538:00 講演527 538:00-539:00 講演528 539:00-540:00 講演529 540:00-541:00 講演530 541:00-542:00 講演531 542:00-543:00 講演532 543:00-544:00 講演533 544:00-545:00 講演534 545:00-546:00 講演535 546:00-547:00 講演536 547:00-548:00 講演537 548:00-549:00 講演538 549:00-550:00 講演539 550:00-551:00 講演540 551:00-552:00 講演541 552:00-553:00 講演542 553:00-554:00 講演543 554:00-555:00 講演544 555:00-556:00 講演545 556:00-557:00 講演546 557:00-558:00 講演547 558:00-559:00 講演548 559:00-560:00 講演549 560:00-561:00 講演550 561:00-562:00 講演551 562:00-563:00 講演552 563:00-564:00 講演553 564:00-565:00 講演554 565:00-566:00 講演555 566:00-567:00 講演556 567:00-568:00 講演557 568:00-569:00 講演558 569:00-570:00 講演559 570:00-571:00 講演560 571:00-572:00 講演561 572:00-573:00 講演562 573:00-574:00 講演563 574:00-575:00 講演564 575:00-576:00 講演565 576:00-577:00 講演566 577:00-578:00 講演567 578:00-579:00 講演568 579:00-580:00 講演569 580:00-581:00 講演570 581:00-582:00 講演571 582:00-583:00 講演572 583:00-584:00 講演573 584:00-585:00 講演574 585:00-586:00 講演575 586:00-587:00 講演576 587:00-588:00 講演577 588:00-589:00 講演578 589:00-590:00 講演579 590:00-591:00 講演580 591:00-592:00 講演581 592:00-593:00 講演582 593:00-594:00 講演583 594:00-595:00 講演584 595:00-596:00 講演585 596:00-597:00 講演586 597:00-598:00 講演587 598:00-599:00 講演588 599:00-600:00 講演589 600:00-601:00 講演590 601:00-602:00 講演591 602:00-603:00 講演592 603:00-604:00 講演593 604:00-605:00 講演594 605:00-606:00 講演595 606:00-607:00 講演596 607:00-608:00 講演597 608:00-609:00 講演598 609:00-610:00 講演599 610:00-611:00 講演600 611:00-612:00 講演601 612:00-	



### 2014年の研究科

生命科学研究科研究科長

石川冬木

みなさま、明けましておめでとうございます。

生命科学研究科は1999年に発足しましたので、今年で、16年目を迎えることになります。過去1年間のあいだに、たくさんうれしいことがありました。

稲葉カヨ教授は、長年にわたる樹状細胞のご研究が高く評価され、2014年「ロレアルーユネスコ女性科学賞」を受賞されました。稲葉先生は、その他にも、京都府あけぼの賞、京都大学孜孜賞など数多くの荣誉に輝かれました。これは、先生の専門分野におけるご業績のみならず、長年にわたっての男女共同参画に関するご努力が評価されたものです。さらに、昨秋に京都大学総長以下執行部の交代に伴い、稲葉先生は京都大学理事(男女共同参画・国際・広報担当)となられたこともご報告します。その他にも、井垣達史教授が、第11回日本学術振興会賞を受賞されるなど、研究科教職員の活躍が続いております。

本誌「いぶき」は、本研究科同窓会広報誌です。研究科同窓会についても大きな前進がありました。平成25年度には、修士課程79名、博士後期課程30名に学位授与し、同窓会会員の数も年々増加しております。これまでの修士号取得者の総数は1063名、博士学位取得者は318名にもなります。そのような同窓会員のさらなる親睦と連携を深めるために、同窓会組織の活動をより一層活発にしました。その一貫として、同窓会副会長である福澤秀哉教授の音頭で、同窓会いぶき新入生歓迎会が2014年4月に90名の参加者をもって盛会のうちに開催されました。本研究科を卒業した同窓生諸君が、研究科を外からみて気が付いたことを私たちに教えてくれることで、研究科ははじめて前進します。同窓会員の激励・忠告を期待しています。

研究科は、学生の教育・研究の国際化にさらに一層努力をしています。河内孝之教授が委員長を務める研究科国際教育委員会が大活躍をしています。これまでにフランス・モンペリエ大学および国立台湾大学と部局間学生交流協定を締結し、平成26年度には、モンペリエと台北に修士課程学生をそれぞれ2名と3名短期派遣し、大きな成果をあげました。モンペリエは南仏の古い落ち着いた街で、ボルドーに負けないワインが有名です。一方、現在、研究科では外国からの38名の留学生が学んでいます。留学生が日本文化を学べるよう、11月には「生命(いのち)と地域文化を支える水を巡るスタディーツアー」と銘打って、滋賀県琵琶湖博物館や京都伏見月桂冠大倉記念館を見学し日本酒を試飲しました。これらの幅広い活動には、国際教育委員会はもちろん、2014年より日本学術振興会ロンドンセンター所長で前研究科教授、現客員教授である竹安邦夫先生をはじめ、多くの教職員のご努力によるものです。

このように、本研究科は、フットワークのよさを活かしてさまざまな試みを行いながら発展をいたしております。平成27年度も、みなさまの益々の応援をお願いいたします。



モンペリエ大学医学部玄関



高次生命科学専攻 科学英語教育学分野

### Hejna James Alan

Coming from Oregon Health & Science University in Portland, Oregon, I joined the Graduate School of Biostudies in 2010, as part of the Global 30 initiative to internationalize Japan's top universities. The transition was a cultural transition and a professional transition, from research to full-time teaching. Portland has always been a forward-looking town, from its early days as an outpost on the Pacific coast, to the present, where it is considered one of the greenest cities in the U.S. Kyoto, on the other hand, seems to look forward and backward at the same time. Slippers in a laboratory : interesting!

In the GSB, I teach courses in English, presenting lectures in biology as well as conducting classes in scientific communication. It appears that traditionally, Japanese students sat in lectures and listened passively to a professor expounding at great length for ninety minutes at a time. I am trying to bring different approaches to my classes, to encourage a more active form of learning. Thus, while I no longer do research on genome instability and cancer predisposition, my experiments continue! One recent experiment has been the implementation of a joint course in neuroscience, with a live internet link between UC San Diego and Kyoto University. This allows Kyoto students to directly interact with American students, and to see for themselves how the American students spontaneously ask questions.

In the GSB, we now have many students from many parts of the world, so the current challenge is to entice Japanese students to join them in English-language lectures. This experiment seems to be working. I am gratified to see many Japanese graduate students who seriously want to improve their ability to "talk science" in English, which, as they are fully aware, is indispensable for a successful career in biology.

Having left the bench, I have discovered, happily, that teaching also involves experimentation and problem-solving. I take great satisfaction in taking part in the training of the next generation of top-notch scientists.



## ご挨拶

高次生命科学専攻 生命科学教育学分野

千坂 修

平成 27 年 1 月 1 日付けで、新設の生命科学教育学分野を担当する事になりました。紙面を借りてご挨拶申し上げます。これまで多細胞体構築学講座細胞認識学分野に勤務しておりましたので、顔はご存知の方も多いかと存じます。

この生命科学教育分野では所謂 wet の研究はせずに、教養部と生命科学研究科での種々の講義を担当します。これまで行って来た分子生物学、動物発生学、細胞生物学、神経異常と行動解析等の知識を講義に生かして行く予定です。大学のグローバル化という流れの中、英語講義・国際連携講義なども増えていまして、これらの更なる充実を James Hejna Alan 教授とともに図って行く所存です。Hejna 教授も書かれていますが、日本の講義は受動的なものが多いので、これを受講生参加型に変える試みをしています。

教養部での講義も多数担当しますので、こちらは早速高校・中学での生物教育内容を調べて、大学初年時教育に生かすべく教材を整えている最中です。受講生が少ない科目では、「反転授業」を導入しようと思っています。これは予習必須で、講義の際は学生から予習範囲の質問を募り、質問が途切れたら講師が口頭試問をする形式です。私自身、学部 4 年生時に生物物理化学の反転授業を受講して、その有用性を経験しています。

また、先端生命科学についてのリレー講義(生命科学概論 I, II, Advanced Cell & Molecular Biology I, II)などでは研究科の諸先生に多数ご参加いただくこととなりますので、ご協力の程何卒よろしくお願い申し上げます。





## ご挨拶

高次生命科学専攻 分子動態生理学分野

### 渡邊直樹

平成27年1月1日付で、本学医学研究科神経・細胞薬理学より、渡邊大教授の後任として着任いたしました。紙面をお借りしてご挨拶申し上げます。

私は平成2年に本学医学部を卒業し3年間内科診療に携わった後、医学研究科薬理学教室の成宮周教授のもとで細胞内情報伝達の研究を始めました。平成22年より東北大学生命科学研究科で研究室を主宰しておりましたが、平成26年7月に本学医学研究科に赴任し医学部の薬理学の教育を担当しております。

私の研究は、留学したハーバード大学のTim Mitchison教授のもとで編み出した細胞内蛍光単光子イメージングから発展してきました。この手法により、細胞内アクチンの重合・崩壊制御や、アクチン先端に結合したまま回転しつつ線維を連続的に重合するフォルミンファミリーの性質、その物理ストレス応答での役割を解明してきました。

細胞の形態変化・遊走は、発生、免疫、がんの浸潤など多くの生命機能にかかわります。細胞骨格は、数万を超えるタンパク質が組み上がることで、細胞の形を決めその運動を駆動します。われわれの研究を通して、細胞構造全体の形状変化よりずっと速く中の構成分子が集合離散を繰り返すことがわかってきました。

このような動的な生命のしくみを「分子の窓」を通じて解き明かそうというのが、私の研究室の目標です。高感度顕微鏡を用いて分子の動きを目の当たりにしているだけでも、生命の巧妙さに囚われてしまいがちなのですが、今後はしっかり地に足をつけ、病態や生理機能の解明につながる分子の働き・挙動変化を見出していきたいと考えております。そのためには、生理活性物質や薬がもたらす反応をリアルタイム・定量的に捉えることを種々のモデル培養系で試みる必要があります。また、顕微鏡の改良も重要であり、最近では、新しいコンセプトを取り入れた超解像顕微鏡の開発にも取り組んでいます。まだ見ぬ分子の働きに光を当てることを目標に、多彩な生命科学に幅広く取り組む本研究科に、微力ながら貢献して参りたいと思います。どうぞよろしくお願い致します。

(渡邊先生の所属分野名は当初の高次脳機能学から変更されました。)



## ご挨拶

高次生命科学専攻 生体機能材料学分野

田畑 泰彦

平成 26 年 4 月より、生体機能材料学分野を担当させていただくことになりました。このたびは、生命科学研究科のメンバーに加えていただき、素晴らしい先生方と知り合う機会を与えていただいたこと、誠に光栄に存じます。

私は、これまで 37 年にわたってバイオマテリアルの研究を行ってきました。バイオマテリアル(生体材料)とは、体内で用いる、あるいは細胞および生体成分(タンパク質や核酸など)、細菌、ウイルスなどと触れて用いるマテリアル(材料)のことです。代表的な分野は手術用アシスト材料や人工臓器、あるいは薬を効率よくその作用部位に運ぶドラッグデリバリーシステム(DDS)などですが、それだけに限らず、応用できる領域はきわめて広いと考えています。化粧品、シャンプー、リンスなどのヘルスケア、食料品、加えて生物医学研究に用いる試薬、細胞培養基材、装置などもバイオマテリアルに含まれます。さらに、再生医療にもバイオマテリアルが必要不可欠です。再生医療とは自然治癒力を高める医療であり、この自然治癒力の基は細胞の増殖分化能力です。この能力をバイオマテリアルを利用することで高め、再生医療を実現することができます。例えば、細胞外マトリクスの代用品としてのバイオマテリアルスポンジ、細胞増殖因子とバイオマテリアルの組み合わせなどで、細胞の能力が高まり、自然治癒力を介した再生治療の臨床が始まっています。このように、細胞と触れて用いられ、細胞能力を高めるマテリアルがバイオマテリアルです。バイオマテリアルを活用することで細胞能力を高め再生治療を実現させたり、能力の高い細胞を用いることで細胞研究や創薬研究もさらに発展すると考えています。

私の夢は、「サイボーグ」を作ることです。つまり、けがをした患者さんを体になじむマテリアルで治したいと思っています。この夢を実現するために、まず、治療に用いるマテリアル、例えば、人工血管あるいは生体吸収性の外科用縫合糸や創傷被覆材などを研究してきました。医工学境界分野を進めるためには体と病気の知識が必要となります。そこで、医学部で学び、細胞になじむ 3 次元のスポンジ、細胞増殖因子と DDS 技術を組み合わせることで生体組織の再生修復を行う組織工学の研究を行ってきました。その後、薬の知識と技術の修得のために、薬学部で学び、薬の作用部位へのターゲティング研究にも従事しました。その間、アメリカの MIT とハーバード大学医学部に留学、“再生医療”を最初の日本人として体験しました。これまでの研究生活を通して、工学、医学、薬学の境界融合領域のおもしろさと難しさの両方を体験し、企業との共同研究開発による大学の研究成果を世の中への展開(トランスレーショナル)の方法も修得してきました。

現在、私は大学院工学研究科高分子化学専攻と再生医科学研究科生体材料学分野に属しています。生命科学研究科では、他の研究科との学術的、人的な橋渡し役を果たすとともに、バイオマテリアル技術の観点から、生体機能を調べる基礎研究、およびその研究成果の応用展開を推進してゆきたいと考えています。ご指導、ご鞭撻の程、よろしく願いたします。



## ご挨拶

統合生命科学専攻 発生動態学分野

影山 龍一郎

平成 27 年 1 月から、生命科学研究科の協力講座として統合生命科学専攻発生動態学分野を担当させていただくことになりました。このような機会をいただき、深く感謝申し上げます。

私は、平成 9 年 11 月まで医学研究科生体情報科学教室で助教授をしており、同年 12 月から現在所属していますウイルス研究所に着任いたしました。ウイルス研とは言いましても、私はウイルス研究をしておらず、一貫して細胞分化に関する研究を行ってきました。マウスをモデル系として用いて、神経発生や体節形成過程の制御機構を解析しています。いずれの過程においても 2~3 時間周期のリズミックな遺伝子発現振動が重要で、どのようにしてこのダイナミックな遺伝子発現が起こるのか、なぜそのような遺伝子発現振動が重要なのか、といった疑問に答えるべく研究を進めています。遺伝子改変を導入して発現動態を変えたり、光遺伝学的手法で時空間特異的に遺伝子発現を操作したりすることで、遺伝子発現動態の重要性を明らかにしてきました。特に、最近の解析から、同一の因子がリズミックに発現するか、一定量で持続発現するかで異なる現象が引き起こされることがわかってきました。今後、このような現象の分子基盤を明らかにしたいと考えています。

私は、医学研究科の助教授時代に、学内で定期的開催されていたバイオサイエンスフォーラムというセミナーの世話役を 1 年間務めさせていただきました。中西、本庶、柳田、竹市というそうそうたるメンバーが中心となってトップサイエンスの発表とガチンコ議論が繰り広げられ、その勢いに圧倒されるとともに、面白さに引き込まれていきました。このフォーラムのメンバーが中心になって創設された生命科学研究科に関わることができ、たいへん嬉しく思う次第です。ウイルス研究所は研究を行うのにたいへん恵まれた環境で感謝していますが、着任してから 17 年が経ち、多少変化を求める気持ちが芽生えていました。生命科学研究科に協力講座として入れていただくことで、バイオサイエンスフォーラムの時に感じていたサイエンスに対する高揚感のようなものにまた触れることができるのではないかと期待しています。今後ともよろしく願いいたします。

# 第16回生命科学研究科シンポジウム報告

高次生命科学専攻 高次脳機能学

渡 邊 大

第16回生命科学研究科シンポジウムが2013年7月1日、2日の両日にわたって、芝蘭会館稲盛ホールに於いて催されました(1日目267名、2日目202名、参加者総数延べ469名)。シンポジウムでは生命科学研究科に所属する教員39名(連携講座を含む)が最新の研究成果について発表を行いました。統合生命科学専攻からは研究室を主宰する教授または准教授(PI)が研究室の最新の成果について、高次生命科学専攻からは若手教員が日常取り組んでいる研究について発表しました。大学の国際化の流れに沿った取組として、昨年度と同様に日本語、英語を発表言語としました。39演題中18演題が日本語、21演題が英語で発表が行われ、活発な質疑応答が行われました。初日の夕方には交流会が会館内の山内ホールにて開かれ、教員と学生を含めた参加者が懇親を深めました。最後になりましたが、シンポジウムに参加された皆様に心より御礼を申し上げます。

2014年7月23日 渡邊 大(世話人)

(渡邊先生は8月1日付けで医学研究科に配置換えになられましたので、生命科学研究科のwebサイトより転載させて頂きました。)



タイトル表示(開始前)



講義風景(井上教授)

平成26年7月1日[火]・2日[水]		参加費無料 聴講者歓迎
July 1st - Tuesday		July 2nd - Wednesday
08:30-09:00	開会式 開会挨拶	開会式 開会挨拶
09:00-09:30	09:00-09:30 第1セッション 高次脳機能学	09:00-09:30 第1セッション 高次脳機能学
09:30-10:00	09:30-10:00 第2セッション 統合生命科学	09:30-10:00 第2セッション 統合生命科学
10:00-10:30	10:00-10:30 第3セッション 高次脳機能学	10:00-10:30 第3セッション 高次脳機能学
10:30-11:00	10:30-11:00 第4セッション 統合生命科学	10:30-11:00 第4セッション 統合生命科学
11:00-11:30	11:00-11:30 第5セッション 高次脳機能学	11:00-11:30 第5セッション 高次脳機能学
11:30-12:00	11:30-12:00 第6セッション 統合生命科学	11:30-12:00 第6セッション 統合生命科学
12:00-12:30	12:00-12:30 第7セッション 高次脳機能学	12:00-12:30 第7セッション 高次脳機能学
12:30-13:00	12:30-13:00 第8セッション 統合生命科学	12:30-13:00 第8セッション 統合生命科学
13:00-13:30	13:00-13:30 第9セッション 高次脳機能学	13:00-13:30 第9セッション 高次脳機能学
13:30-14:00	13:30-14:00 第10セッション 統合生命科学	13:30-14:00 第10セッション 統合生命科学
14:00-14:30	14:00-14:30 第11セッション 高次脳機能学	14:00-14:30 第11セッション 高次脳機能学
14:30-15:00	14:30-15:00 第12セッション 統合生命科学	14:30-15:00 第12セッション 統合生命科学
15:00-15:30	15:00-15:30 第13セッション 高次脳機能学	15:00-15:30 第13セッション 高次脳機能学
15:30-16:00	15:30-16:00 第14セッション 統合生命科学	15:30-16:00 第14セッション 統合生命科学
16:00-16:30	16:00-16:30 第15セッション 高次脳機能学	16:00-16:30 第15セッション 高次脳機能学
16:30-17:00	16:30-17:00 第16セッション 統合生命科学	16:30-17:00 第16セッション 統合生命科学
17:00-17:30	17:00-17:30 第17セッション 高次脳機能学	17:00-17:30 第17セッション 高次脳機能学
17:30-18:00	17:30-18:00 第18セッション 統合生命科学	17:30-18:00 第18セッション 統合生命科学
18:00-18:30	18:00-18:30 第19セッション 高次脳機能学	18:00-18:30 第19セッション 高次脳機能学
18:30-19:00	18:30-19:00 第20セッション 統合生命科学	18:30-19:00 第20セッション 統合生命科学
19:00-19:30	19:00-19:30 第21セッション 高次脳機能学	19:00-19:30 第21セッション 高次脳機能学
19:30-20:00	19:30-20:00 第22セッション 統合生命科学	19:30-20:00 第22セッション 統合生命科学
20:00-20:30	20:00-20:30 第23セッション 高次脳機能学	20:00-20:30 第23セッション 高次脳機能学
20:30-21:00	20:30-21:00 第24セッション 統合生命科学	20:30-21:00 第24セッション 統合生命科学
21:00-21:30	21:00-21:30 第25セッション 高次脳機能学	21:00-21:30 第25セッション 高次脳機能学
21:30-22:00	21:30-22:00 第26セッション 統合生命科学	21:30-22:00 第26セッション 統合生命科学
22:00-22:30	22:00-22:30 第27セッション 高次脳機能学	22:00-22:30 第27セッション 高次脳機能学
22:30-23:00	22:30-23:00 第28セッション 統合生命科学	22:30-23:00 第28セッション 統合生命科学
23:00-23:30	23:00-23:30 第29セッション 高次脳機能学	23:00-23:30 第29セッション 高次脳機能学
23:30-24:00	23:30-24:00 第30セッション 統合生命科学	23:30-24:00 第30セッション 統合生命科学
24:00-24:30	24:00-24:30 第31セッション 高次脳機能学	24:00-24:30 第31セッション 高次脳機能学
24:30-25:00	24:30-25:00 第32セッション 統合生命科学	24:30-25:00 第32セッション 統合生命科学
25:00-25:30	25:00-25:30 第33セッション 高次脳機能学	25:00-25:30 第33セッション 高次脳機能学
25:30-26:00	25:30-26:00 第34セッション 統合生命科学	25:30-26:00 第34セッション 統合生命科学
26:00-26:30	26:00-26:30 第35セッション 高次脳機能学	26:00-26:30 第35セッション 高次脳機能学
26:30-27:00	26:30-27:00 第36セッション 統合生命科学	26:30-27:00 第36セッション 統合生命科学
27:00-27:30	27:00-27:30 第37セッション 高次脳機能学	27:00-27:30 第37セッション 高次脳機能学
27:30-28:00	27:30-28:00 第38セッション 統合生命科学	27:30-28:00 第38セッション 統合生命科学
28:00-28:30	28:00-28:30 第39セッション 高次脳機能学	28:00-28:30 第39セッション 高次脳機能学
28:30-29:00	28:30-29:00 第40セッション 統合生命科学	28:30-29:00 第40セッション 統合生命科学

プログラム



講義風景(榎本特定助教)



懇親会風景



聴衆の様子



## 日本生化学会奨励賞受賞

### 「神経軸索ガイダンス分子セマフォリンの情報伝達機構の解明」

高次生命科学専攻 生体システム学分野 助教

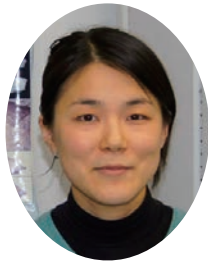
生 沼 泉

研究の右も左もわからぬ卒研生としてラボに配属された私に、指導教官であり、現在のボスでもある根岸先生は、「興味があることは何？」と笑顔で尋ねられました。その際に、「ペーパーの私に、教授の先生がわざわざ興味について聞いてくださった！」ということに喜びを感じたことと、私に対して「Ras です！」と答えたことは今も懐かしくも新鮮な記憶です。高校生の頃より発がんのメカニズムに興味があり、中でも「Ras という小さなたんぱく質の 1 カ所の変異でも細胞をがん化してしまう」ということに衝撃を受けました。この衝撃が今でも研究のモチベーションの礎となっています。

低分子量 G タンパク質は、とにかく、私の憧れでした。当時の研究室では Ras の近縁の、Rho の研究が精力的に行われていました。その中の 1 つ、Rnd の研究のプロジェクトに加わることになり、当初 2 年ほどは、Rnd の結合分子として同定されていた Plexin ファミリーという受容体タンパク質の機能に関する研究をしていました。Plexin は脳内で神経細胞の道しるべを担う、神経ガイダンス因子 semaphorin の受容体です。当初は Plexin-B1 に関して研究を行い、Plexin-B1 が Rnd1 と機能共役をすることで、下流で低分子量 G タンパク質 RhoA を介したアクトミオシン収縮の経路の活性化を引き起こすことで、細胞の退縮を引き起こすことを明らかにし、論文にまとめました。しかしながら Plexin には A~D の 4 つのサブタイプがあるのですが、RhoA 活性化に必要なドメインは B 以外のサブタイプの Plexin には存在しなかったことから、「この経路はきっと本質ではないのでは？」と思い、論文採択後の達成感はいまひとつでした。

そんな中、Plexin に共通に保存されたドメインに目をとめました。「共通なものには意味があるかも」と考え、解析した結果、R-Ras の不活性化を触媒する酵素として働きうるドメインであることがわかりました。その後、その酵素活性の実在を検証するために、昼でも薄暗い RI 実験室に通い、<sup>32</sup>P でラベルした GTP のトレース実験を一人深夜まで行い、シンチレーションカウンターの結果を解析した際のドキドキ感の良い思い出です。結果、幸運にも Plexin という受容体が R-Ras の不活性化酵素として働くという、全く新奇な情報伝達機構の解明となりました。その後の研究で、R-Ras が神経ガイダンスのキー分子であることを明らかにでき、さらに R-Ras の活性が、semaphorin によって負に制御されることで細胞の運動の抑制が起こることを見いだしました。スタッフに任用されて以降、次のステップとして、イギリスのがん専門医の臨床グループとの共同研究が実現し、骨転移を起こす悪性度の高い前立腺がん細胞では、Plexin に点変異が入っており、そのために R-Ras 活性を抑制できないことが細胞運動亢進につながっていることを明らかにできました。また同時並行で、R-Ras が担う神経細胞形態制御のメカニズムに関してもより深く研究を行っております。一緒に研究してくれる学生さんと一緒に、色々な情報伝達経路を明らかにしています。最近では JST さきがけでの仲間の助けを得ながら、シグナル経路を同定するだけでなく、全反射イメージングやマウス個体で「シグナル経路を見る、操作する」ことにもチャレンジしております。

今後も基礎研究を通じて、人々の健康と福祉の向上に役立つことを目標としつつ、日々、仲間のありがたさを実感しながら、きっちりした研究を積み重ねていく所存です。



## 第 31 回 井上研究奨励賞受賞

「神経細胞の個性を生む転写調節プログラム」から  
「食餌依存的な生体応答の比較ゲノミクス」へ

統合生命科学専攻 細胞認識学分野 特定助教

服部 佑佳子

このたび、私の博士論文「ショウジョウバエ感覚神経の樹状突起形態形成を制御するサブタイプ特異的な有糸分裂後転写プログラム」に対して第 31 回井上研究奨励賞をいただき、誠に光栄に存じます。生命科学研究所での、上村先生をはじめ何人ものよき師、よき先輩方のご指導、そしてよき友人に恵まれた大学院生活によるものと、厚く御礼申し上げます。また、選考の任に当たって下さいました先生方にも心から御礼申し上げます。

私が高校生のころ、ちょうどヒトのドラフトゲノムが発表されたニュースに触れました。大学に入ると、ゲノムの配列は分かったものの、その使われ方はどうやら単純ではないことを知り、モデル生物での発生遺伝学を足がかりに研究したいと思うようになりました。大学院では、幸運にも、無数にある遺伝子がそれぞれの神経細胞でどのように使い分けられ、細胞ごとの個性を獲得するかをテーマに取り組むことができました。

多細胞生物の初期発生では、様々な細胞が正確に生み出され、器官や体が作り上げられます。器官の中でも特に神経系は、多様なニューロンのサブタイプからなり、シナプス入力や感覚入力の処理を支える樹状突起の形や大きさは、サブタイプごとに非常に多様です。この形態的な多様性は、最終分裂後になって特定のサブタイプに選択的に発現する転写調節因子(サブタイプセクター)の働きによって実現されることが報告されていました。しかし、転写調節プログラムの実体や、サブタイプセクターごとの違いや共通点は、ほとんどわかっていませんでした。そこで私は、ショウジョウバエの感覚神経の中で、小さく単純な樹状突起を形成するサブタイプと、はるかに大きく複雑な樹状突起を形成するサブタイプに注目し、それぞれのサブタイプセクターが制御する転写調節プログラムの比較解析を行いました。実際には、ゲノムワイドなデータの取得と、インフォマティクス解析の双方を自身で行いました。その結果、ショウジョウバエゲノムの約 15,000 の遺伝子のうち 373 遺伝子を、着目した二つのサブタイプセクターのいずれか一方の標的遺伝子として、56 遺伝子を共通の標的遺伝子として同定しました。さらに、これらの遺伝子の詳細な機能解析によって、サブタイプセクターが、単に標的遺伝子の発現の ON と OFF を決めるだけでなく、共通の標的遺伝子のセットをサブタイプごとに適した量で発現させることで、そのサブタイプの形態的な特徴を生み出していることが明らかになりました。

これらの研究を通して、ひとつの科学論文が世に出るまでに、そして博士号を取得するまでに、どれほどの正確な実験とデータの解析が必要であり、それらをラボ内外の多くの研究者の方々との忌憚のない議論を経て、科学的に論理を積みあげ形にしていくかを、身を以て経験することができました。科学コミュニティに支えられ、厳しく鍛えていただけて、本当にありがたかったと思いますと同時に、今後は、科学研究に携わる者として、自分自身に一層厳しく、自然と真摯に向き合い研究に邁進しなければと、身の引き締まる思いです。

現在は、上村研究室に今年度加わった学生たちと一緒に、新たなテーマとして、ショウジョウバエ近縁種間での比較ゲノミクスに取り組んでいます。モデル生物であるキイロショウジョウバエは、世界中に生息し、発酵した様々な果物を食べることができる、栄養バランスへの柔軟な適応能力をもつ種です。この適応能力の実体に迫るために、そのような能力に欠ける近縁の種とのゲノムワイドな比較に挑戦しています。手探りながら一步一步進む楽しみがあり、面白い研究に発展していけたらと思っています。

最後に、出産、育児と並行して、研究に真剣に励むことができたのは、家族のみならず、研究室の皆様や、保育園など周りの多くの方々のご理解とご協力あってのことでした。心から感謝申し上げます。



## 日本学術振興会賞・ナイスステップな研究者 2014 細胞社会の「競合」と「協調」の仕組みをハエで探る

高次生命科学専攻 システム機能学分野 教授

井 垣 達 吏

この度、石川研究科長、そして大学院時代の恩師である三浦正幸先生(東京大学薬学系研究科)よりご推薦をいただき、第11回日本学術振興会賞を受賞させていただきました。また、文部科学省・科学技術・学術政策研究所より、科学技術への顕著な貢献 2014(ナイスステップな研究者 2014)に選定していただきました。これらの受賞は、言うまでもなく私たちの研究を支えていただいた生命科学研究所の皆様、また、前所属の神戸大学医学研究科の皆様、そして何より、大澤さん、榎本さんをはじめとする研究室メンバーのお陰であり、この場をお借りして御礼申し上げます。

私たちは、細胞社会が成り立つ仕組みを細胞同士の「競合」と「協調」という観点から理解したいというモチベーションで、ショウジョウバエをモデル生物として用いて研究を行っています。生態系にみられる生物個体間の「競合」は、あらゆる生命活動の根幹を成す現象の1つであり、「適者選択」の原理を通じて生命の生成・維持・進化を駆動する原動力となっています。近年、このような生物個体間の競合システムが、多細胞生物を構成する細胞間のレベルにも存在することが分かり、「cell competition(細胞競合)」と呼ばれるようになりました。細胞競合は、同種の細胞間で相対的に適応度の高い細胞(winner)が低い細胞(loser)を積極的に集団から排除する現象で、個体発生における組織構築や、ニッチにおける優良幹細胞の選別、さらには組織に生じた異常細胞の排除など、多様な生命現象に関わることが示されつつあります。私たちは、ショウジョウバエ上皮組織中にがんの元になるような極性崩壊細胞が生まれると、そのような変異細胞は周辺の正常細胞と細胞競合を起こしてそのloserとなり、組織から積極的に排除されることを見いだしました。つまり、細胞競合は上皮が内包する組織レベルのがん抑制機構の一つであると考えられました。他にも様々な突然変異や実験系で細胞競合が引き起こされることが分かり、それらのメカニズムを統一的に理解することで、細胞競合の普遍原理とその生理的意義を明らかにしたいと考えています。一方、生態系には「競合」だけでなく「協調」も存在しています。例えば、ハチが花の蜜を集めて回することで受粉が成立するという、ハチと花の間の協調システムが存在します。似たようなシステムは細胞社会にも存在していて、例えば組織中で死にゆく細胞が分泌性の増殖因子を積極的に産生・放出することでその周辺細胞の増殖が促され、細胞死により失われたスペースが効率よく埋め合わされるという、「代償性増殖」と呼ばれる現象が知られています。私たちは、個体発生や生体の恒常性維持、さらにはがん制御に関わる様々な細胞同士の協調機構を、ショウジョウバエ遺伝学を用いて解析しています。これら細胞同士の「競合」と「協調」は、一見裏腹のようにも見えますが、実は生体内で常に同時に起こっていて、細胞競合と代償性増殖の関係のように相互に密接にリンクしていると考えられます。細胞社会の「競合」と「協調」の分子基盤を理解することで、多細胞生命システムを理解するための新たな次元が見えてくるのではないかと期待をしながら、今日もサイエンスを楽しみたいと思います。



ラボメンバー





## ロレアルーユネスコ女性科学賞、京都府あけぼの賞、 日本免疫学会女性免疫学賞 受賞

高次生命科学専攻 生体応答学分野

稲葉 カヨ

感染の際に働く生体防御機構である免疫システムは自然免疫応答と獲得免疫応答の2つの機構によって構成されており、ワクチンが効果を持つのは獲得免疫応答の誘導によるものであることはよく知られています。しかし、1970年代は、B細胞が抗体を産生するためにはT細胞からのヘルプが必要であることは知られていましたが、T細胞がどのように活性化されるのか、つまりMHCクラスIIを発現する抗原提示細胞はどの細胞なのかなど、獲得免疫応答誘導の機序については明らかではありませんでした。ただ、生体に広く分布して体内に侵入する異物を取り込む機能を担うマクロファージが抗原提示細胞であるとする考えが大勢を占めていたことは事実です。

そのような状況の中で、1978年博士課程修了後間もなく理学部で助手になった私に与えられたテーマが、脾臓のマクロファージが抗体産生応答における抗原提示細胞である事確かめるというものでした。腹腔のマクロファージはMHCクラスII陰性ですが、脾臓の付着性マクロファージの少なくとも一部は陽性であることが既にわかっていたからです。しかし、*in vitro* 実験の再現性は低く、実験は遅々として進まずという状況が続きました。そのようなときに、新規の付着性細胞が脾臓に存在し、それらはMHCクラスII陽性であるというSteinmanとCohnがJ. Exp. Med. 誌に発表していた論文を見つけました。その後は、この細胞の機能を解析していたのですが、米国ですら多くの免疫学者がこの細胞の機能に懐疑的であったのですから、日本でもこの研究は異端でした。しかし、1982年東京で開催された国際シンポジウムで成果を報告する機会に恵まれ、そこに出席していたCohn教授のすすめで、1年後からRockefeller大学においてSteinmanとの共同研究が始まりました。期間終了後も彼が亡くなるまで共同研究を継続してきました。

その結果、脾臓の付着性樹状細胞が真の抗原提示細胞であり、未熟な状態では食作用をもち、取り込んだ物質を消化分解して、新規に合成したMHCクラスII分子に結合してT細胞に提示すること、またこの間の補助刺激分子の発現上昇もあり、強力なT細胞活性化能を発揮することが明らかになりました。さらに末梢組織で抗原を取り込んだ樹状細胞は所属リンパ器官へと移動し、特異的免疫応答を誘導すること、*in vitro* で抗原を取り込ませた樹状細胞を生体に投与することによって免疫応答を誘導できること、一方で正常生体内の樹状細胞は末梢免疫寛容の維持に働いていることなども明らかにできました。これらの結果は、平成24年度に大きく改訂された高校生物の「免疫とそれに関わる細胞の働き」でも取り上げられています。また、生体からは比較的少数の樹状細胞しか調製できないことが課題でしたが、骨髓細胞中の前駆細胞から*in vitro* での樹状細胞の増殖分化を誘導する方法を確立することができました。この細胞を用いて生体において特異的免疫応答が誘導できることを示したことが、現在臨床的に行われている樹状細胞療法へと繋がっています。

これらの成果も含めて、樹状細胞を発見したSteinmanは2011年にノーベル生理学・医学賞を受賞し、私も参列しました。パリで行われたロレアルーユネスコ女性科学賞の受賞式には、Steinmanの家族に加えて、米国、独、オーストリア、エジプトなどから共同研究者が参加してくれました。本当によい思い出です。最後になりますが、この場をお借りして、研究を一緒に推進してくれた院生、共同研究者の皆さんに感謝し、お礼申し上げます。



ポスター



### 「Knocking on life science's door : おっしゃ let's do science !」

第13回国際学生セミナー実行委員長  
高次生命科学専攻 システム機能学分野 博士後期課程2年

木 澤 大 輔

去る3月3日から7日にかけて、第13回目となる国際学生セミナー(The 13th International Student Seminar)が行われました。3月にしては肌寒い気候となりましたが、多くの方に参加、来場していただき、無事に会期を終えることができました。本セミナーは、生命科学研究科、ウイルス研究所、薬学研究科の共催によるもので、修士課程学生、博士後期課程学生、博士研究員といった若手研究者が、英語による発表と海外の若手研究者との交流を通じ、国際的な研究者へ成長することを目的に、学生が主体となって毎年開催しています。今年は「Knocking on life science's door : おっしゃ let's do science !」をスローガンに掲げ、研究科および研究室を通じ各国のPIから紹介して頂いた、ポスドク3名、博士課程学生7名、計10名の優れた若手研究者を海外から招待しました。

3日と4日に芝蘭会館で開催されたシンポジウムでは、15名(京大8名)の口頭発表による Long Talk Session、24名(京大22名)の口頭発表による Short Talk Session、さらに88名によるポスター発表が行われ、海外招待者とともに、多数の京大の学生が、自らの研究について英語による発表と議論を活発に行いました。いずれも充実した内容であり、特に口頭発表において審査員の先生方による上位者の評価結果は、とても拮抗したものとなりました。6日から7日には、関西セミナーハウス〈修学院きらら山荘〉において Overnight Retreat が行われ、50名以上の参加を得て海外招待者と深夜まで語り合い、大いに交歓する場となりました。セミナー全体を通して、英語によって国際的な研究交流と親交を深めた経験が、参加者それぞれの「Life Science」の発展と、今後の活躍に繋がる有意義なものになったことを期待しています。

本セミナーの開催にあたり、発表者の方々、ご協力頂きました生命科学研究科およびウイルス研究所の先生方、関係者の皆様に、厚くお礼を申し上げます。また最後になりますが、5ヶ月にわたって共に準備にあたり、運営を行った18名の学生実行委員の皆に、この場を借りて心から感謝します。(http://www.13thiss.lif.kyoto-u.ac.jp/)



Harvard Medical School, USA

## Jue Wang

I found the 13th ISS to be an incredibly stimulating experience, both scientifically and socially. I was impressed by the quality and diversity of research presented by both the Kyoto University students and the international invited speakers. Beyond everything else though, I think the highlight of the whole week was the warmth and competence of the hosting committee and the energy of the Japanese students. I think if I ever come back I will need to practice my Karuta card game reflexes and my karaoke singing, so I can give the Kyoto University students a better run for their money!



University of Oxford, United Kingdom

## Charlotte Kirchhelle

I was delighted to receive an invitation to speak at the 13<sup>th</sup> International Student Seminar (ISS) at Kyoto University. I was expecting to learn about Japanese research and culture, and I leave Kyoto deeply impressed by both. The quality of research performed by master and doctoral students at Kyoto University was fantastic. The ISS excelled in showcasing a wide range of different research areas through the selection of foreign and local presenters. In addition to the excellent science that was presented, the hospitality I experienced was outstanding. The ISS committee members went out of their way to make our stay as comfortable as possible. We were able to get a glimpse of the fascinating Kyoto culture, history, food and student life. I have had many interesting conversations and hope to see many of the attendees again—either in Kyoto or the UK!



## ACSB 参加報告

高次生命科学専攻 生体システム学分野 博士後期課程3年

原 田 耕 平

私は「実戦的生命科学英語コミュニケーションプログラム」の支援により、2014年12月6～10日の5日間にわたりアメリカのフィラデルフィアで開催された The American Society for Cell Biology (ASCB)に参加しました。今回は参加して感じたことを簡単に紹介したいと思います。

ASCBは、細胞生物学の基礎研究分野では世界最大規模の学会として知られています。日本の学会とは比較にならないほど大きな会場で、大小さまざまな発表が行われており非常に活気に満ち溢れた学会でした。会場内では研究者との対談をテレビで放送するようなユニークな企画もありましたが、全体を通して若手の研究者のキャリアアップに主眼を置いたプログラムの組み立て方になっていたと思います。海外学会初参加の私には、著名な研究者の講演や発表を一日中聴くことだけでも良い経験でしたが、さらに一歩踏み出して口頭・ポスター発表後に海外の研究者達とディスカッションできたことは研究に対するモチベーションの上昇にもつながりました。また、同世代の研究者が多く発表しているポスター発表では、英語のプレゼンの仕方という点においても非常に参考になりました。人の目に留まるプレゼンは、滑らかにしゃべるだけでなく相手の反応を引き出すように説明しているという印象を受けました。中にはタブレットを持参してムービーなどを見せている猛者もあり、その積極的な姿勢には驚かされました。会場となったペンシルバニアコンベンションセンターはダウンタウンの中心に位置し、その周辺には独立宣言の時に鳴らされた自由の鐘が収められているリバティ・センターや、アメリカを代表するフィラデルフィア美術館、ペンシルバニア大学などの見どころもたくさんあり、充実したアメリカ滞在になりました。

最後に、今回の発表を与えて下さった根岸先生、加藤先生、また派遣前にポスター発表の英語指導をしていただいた Hejna 先生、そして支援してくださった生命科学専攻の皆様に感謝いたします。



学会会場(1)



学会会場(2)



# Biophysical Society 59th Annual Meeting 参加報告

統合生命科学専攻 分子情報解析学分野 博士後期課程1年

浅井 賢

私は「実践的生命科学英語コミュニケーションプログラム」のご支援の元、2015年2月7日から11日までの期間、アメリカのボルチモアで行われたBiophysical Society 59th Annual Meetingにてポスター発表を行なって参りました。第59回目となった本年はサブタイトルが“Bridging the sciences: computation and experiment”と表され、コンピュータシミュレーションなどを用いた研究成果・手法が多数発表されておりました。

私は、修士の頃より率先して自身の研究に分子動力学法(コンピュータシミュレーション)を取り入れております。現在は核輸送タンパク質が核膜孔複合体を通過する現象に対し、分子レベルのメカニズムを明らかにするために、分子動力学法を用いた研究を日々行なっております。このような背景もあり、今回の学会にて数多く発表されたコンピュータシミュレーションを用いた研究成果は、私に多くの刺激を与えてくれました。特に、核膜孔複合体構成因子でもある「不定形タンパク質」が一時的に取りうる構造予測の方法や、コストの関係上長時間の計算が難しい Importin $\beta$  などの「大型タンパク質」の計算を高速化・簡略化する手法などは、自身の研究にも取り入れたいと現在模索しております。また、まだ発展段階の研究であるため自身の研究には直結しませんが、タンパク質の構造変化にあわせてシミュレーションを行う範囲を動的に変化させる手法や、電子顕微鏡の結果データを元に分子動力学法では計算自体が難しいメガサイズのモデルのシミュレーションを可能にする取り組みなどは、生物物理学分野におけるコンピュータシミュレーションの益々の発展と貢献を予想させるものであり、強く印象に残っております。

末筆となりましたが、日頃から研究の進展を支えてくださっている吉村准教授、親身にポスター発表の指導をして下さった James Hejna 教授、ならびに学会派遣のご支援をして下さった生命科学研究科の皆様には心より感謝申し上げます。今後共多くの学生が本制度の恩恵を受けることが出来るよう、本制度の継続的發展を願っております。



ホテルから見下ろすインナーハーバー



奥に見えるパンは食べきれませんでした



## NTU summer program+4 Biotechnology 参加報告

Yulia Rozanova  
脇本 舞  
澤田 美香

こんにちは！京都大学大学院生命科学研究科の修士2年のロザノバユリア、脇本舞と修士1年の澤田美香です。私たちはこの夏、国立台湾大学が主催する NTU summer program+4 Biotechnology に参加しました。このプログラムは7月13日から26日の2週間、台湾大学にてバイオテクノロジーの取得と英語による国際交流を目的としたものです。始めの1週間では、各自が希望する研究室に所属し、研究室の教員や学生の方に実験や解析の指導をしてもらいました。残りの1週間では、様々なバイオテクノロジーに関するレクチャーを受け、実験技術を磨きました。

さらに、毎日の実験終了後や休日には台湾大学の学生たちや、共にプログラムに参加した筑波大学等の学生らと台北観光にも行き、交流を深めることができました。国立台湾大学の教員の方々や学生のみなさまは親切な方ばかりで、すぐに打ち解けることができ、文化の違いや言語の壁を超えて、友情や愛情を感じる有意義なプログラムでした。

このサマープログラムで得た経験や知識、たくさんの思い出を今後の研究生活の糧にしていきたいです！



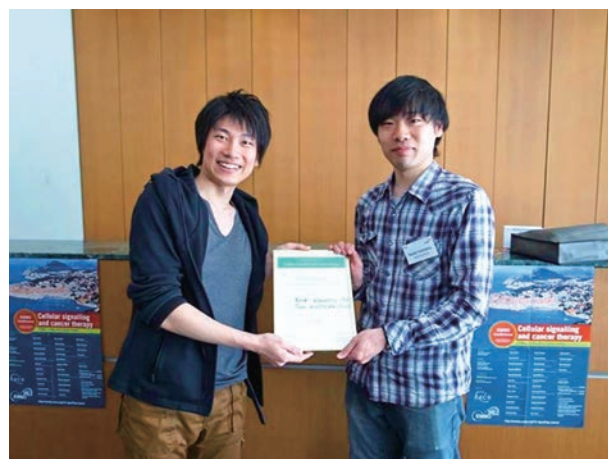
## EMBO Conference ポスター賞受賞

高次生命科学専攻 生体制御学分野 助教

小松直貴

5月23日-27日にかけて EMBO Conference Cellular signaling and cancer therapy@Cavtat, Croatia に参加、ポスター発表を行いました。風光明媚なリゾート地にノーベル化学賞受賞者をはじめとする著名な研究者が集い、多くのがん分野に関する講演がありました。

ポスター発表も盛況で、若手・PI 含む多くの研究者と議論することができました。また幸運なことにポスター賞を受賞しました(今回同じ研究室から一緒に参加した D4 平塚君との同時受賞でした)。この学会で得られた知識や経験を自分の今後の研究に大いに活かしていきたいと思います。



## 教員人事異動

### ○教員転出状況

【平成26年度】

#### 常勤教員

役職	氏名	任命日	分野
教授	竹安邦夫	平成26年4月30日	辞職(学振ロンドン研究連絡センター)
教授	渡邊大	平成26年8月1日	医学研究科へ配置換
講師	濱口航介	平成26年8月1日	医学研究科へ配置換
助教	松井亮介	平成26年8月1日	医学研究科へ配置換
講師	堀清次	平成26年9月30日	辞職(ベンチャー企業 ips ポータル)

#### 協力・連携講座

役職	氏名	任命日	分野
助教	韓成雄	平成26年7月31日	辞職

### ○教員採用状況

【平成26年度】

#### 常勤教員

役職	氏名	任命日	分野
教授	Hejna James Alan	平成26年4月1日	科学英語教育学
講師	濱口航介	平成26年4月1日	高次脳機能学
助教	小松直貴	平成26年4月1日	生体制御学
助教	笹岡紀男	平成26年4月1日	高次生体統御学
教授	千坂修	平成27年1月1日	生命科学教育学 細胞認識学 准教授から昇任
准教授	遠藤求	平成27年1月1日	分子代謝制御学 分子代謝制御学 助教から昇任
教授	渡邊直樹	平成27年1月1日	高次脳機能学 医学研究科から配置換
助教	山城佐和子	平成27年1月1日	高次脳機能学 医学研究科から配置換
助教	水野裕昭	平成27年1月1日	高次脳機能学 医学研究科から配置換

#### 特定有期雇用教職員

役職	氏名	任命日	分野
特定助教	末次憲之	平成26年4月1日	遺伝子特性学
特定助教	阿部恵	平成26年4月1日	高次生体統御学

#### 協力・連携講座

役職	氏名	任命日	分野
助教	小田裕香子	平成26年4月1日	協力)細胞増殖統御学
教授	田畑泰彦	平成26年4月1日	協力)生体機能材料学
准教授	山本雅哉	平成26年4月1日	〃
助教	城潤一郎	平成26年4月1日	〃
教授	安達泰治	平成26年4月1日	協力)生体適応力学
准教授	井上康博	平成26年4月1日	〃
助教	韓成雄	平成26年4月1日	〃
教授	影山龍一郎	平成27年1月1日	協力)発生動態学
准教授	大塚俊之	平成27年1月1日	〃
助教	小林妙子	平成27年1月1日	〃

## 編集後記

編集委員を仰せつかりました、生命科学教育学分野の千坂です。本年度は稲葉カヨ先生がロレアル・ユネスコ女性科学賞等、井垣達吏先生が学術振興会賞、生沼泉先生が日本生化学会奨励賞、服部佑佳子先生が井上研究奨励賞を受賞されるなど、喜ばしい事が多数ありました。新規協力講座が増え、研究分野の多様化が進みました。

表紙組み写真に画像提供いただきました増田誠司先生(mRNAの核内スペクトルへの蓄積)、笹岡紀男先生(マウス運動能力テスト・ロタロッド)に感謝します。最後に、本号に寄稿していただきましたスタッフ、学生諸氏に御礼申し上げます。

(高次生命科学専攻 生命科学教育学分野 千坂 修)