

平成30年12月26日(火)13:30～ @中央図書館・講習会スペース

# 電子教材開発者向け講習会

岡田 義広, 大井 京, 芳賀 瑛, 石 偉

附属図書館付設教材開発センター

# 附属図書館付設教材開発センターの設置目的

<http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/>



平成23年度(2011年4月)に設置

ICTを積極的に活用した質の高い電子教材の提供による教育の質の向上

- 教員が電子教材を作成する際の支援
- センター独自の革新的な教材の開発(例:3次元CGを活用した対話型電子教材)
- 効果的な教育方法の提案
- 大学図書館の教育への関与

具体的な活動

- 授業等の録画とそれらを編集した講義ビデオ教材の公開
- 3次元CGを活用した電子教材の開発と提供
- 教材開発技術や著作権等に関する講習会の実施

効果

- 学生が、何時でも、何処でも、自律的に、自分のペースで、自由に学習することができる環境の整備 => 自学自習: **アクティブラーナー**
- 教員にとっては、講義時間を有効に活用し工夫を凝らした講義の実践  
=> **反転授業(Flipped Classrooms), 融合型学習(Blended Learning)**

連携事業

- **多くの教室や主要な共用スペースで使える教育用無線LANの整備**
- **H25年度入学生よりBYOD(Bring Your Own Device)による学生PC必携化**

# 講義等ビデオ教材の制作



## 授業の録画とそれらを編集した講義ビデオ教材の公開

ICER 九州大学附属図書館 付設教材開発センター  
Innovation Center for Educational Resource

サイト内検索 Search 日本語 English

教材開発センターについて ご挨拶 センターの活動 沿革 組織図 メンバー 広報

新登場

2013

2012

2011

2010

2009

2008

2007

2006

2005

2004

2003

2002

2001

2000

1999

1998

1997

1996

1995

1994

1993

1992

1991

1990

1989

1988

1987

1986

1985

1984

1983

1982

1981

1980

1979

1978

1977

1976

1975

1974

1973

1972

1971

1970

1969

1968

1967

1966

1965

1964

1963

1962

1961

1960

1959

1958

1957

1956

1955

1954

1953

1952

1951

1950

1949

1948

1947

1946

1945

1944

1943

1942

1941

1940

1939

1938

1937

1936

1935

1934

1933

1932

1931

1930

1929

1928

1927

1926

1925

1924

1923

1922

1921

1920

1919

1918

1917

1916

1915

1914

1913

1912

1911

1910

1909

1908

1907

1906

1905

1904

1903

1902

1901

1900

1899

1898

1897

1896

1895

1894

1893

1892

1891

1890

1889

1888

1887

1886

1885

1884

1883

1882

1881

1880

1879

1878

1877

1876

1875

1874

1873

1872

1871

1870

1869

1868

1867

1866

1865

1864

1863

1862

1861

1860

1859

1858

1857

1856

1855

1854

1853

1852

1851

1850

1849

1848

1847

1846

1845

1844

1843

1842

1841

1840

1839

1838

1837

1836

1835

1834

1833

1832

1831

1830

1829

1828

1827

1826

1825

1824

1823

1822

1821

1820

1819

1818

1817

1816

1815

1814

1813

1812

1811

1810

1809

1808

1807

1806

1805

1804

1803

1802

1801

1800

1799

1798

1797

1796

1795

1794

1793

1792

1791

1790

1789

1788

1787

1786

1785

1784

1783

1782

1781

1780

1779

1778

1777

1776

1775

1774

1773

1772

1771

1770

1769

1768

1767

1766

1765

1764

1763

1762

1761

1760

1759

1758

1757

1756

1755

1754

1753

1752

1751

1750

1749

1748

1747

1746

1745

1744

1743

1742

1741

1740

1739

1738

1737

1736

1735

1734

1733

1732

1731

1730

1729

1728

1727

1726

1725

1724

1723

1722

1721

1720

1719

1718

1717

1716

1715

1714

1713

1712

1711

1710

1709

1708

1707

1706

1705

1704

1703

1702

1701

1700

1699

1698

1697

1696

1695

1694

1693

1692

1691

1690

1689

1688

1687

1686

1685

1684

1683

1682

1681

1680

1679

1678

1677

1676

1675

1674

1673

1672

1671

1670

1669

1668

1667

1666

1665

1664

1663

1662

1661

1660

1659

1658

1657

1656

1655

1654

1653

1652

1651

1650

1649

1648

1647

1646

1645

1644

1643

1642

1641

1640

1639

1638

1637

1636

1635

1634

1633

1632

1631

1630

1629

1628

1627

1626

1625

1624

1623

1622

1621

1620

1619

1618

1617

1616

1615

1614

1613

1612

1611

1610

1609

1608

1607

1606

1605

1604

1603

1602

1601

1600

1599

1598

1597

1596

1595

1594

1593

1592

1591

1590

1589

1588

1587

1586

1585

1584

1583

1582

1581

1580

1579

1578

1577

1576

1575

1574

1573

1572

1571

1570

1569

1568

1567

1566

1565

1564

1563

1562

1561

1560

1559

1558

1557

1556

1555

1554

1553

1552

1551

1550

1549

1548

1547

1546

1545

1544

1543

1542

1541

1540

1539

1538

1537

1536

1535

1534

1533

1532

1531

1530

1529

1528

1527

1526

1525

1524

1523

1522

1521

1520

1519

1518

1517

1516

1515

1514

1513

1512

1511

1510

1509

1508

1507

1506

1505

1504

1503

1502

1501

1500

1499

1498

1497

1496

1495

1494

1493

1492

1491

1490

1489

1488

1487

1486

1485

1484

1483

1482

1481

1480

1479

1478

1477

1476

1475

1474

1473

1472

1471

1470

1469

1468

1467

1466

1465

1464

1463

1462

1461

1460

1459

1458

1457

1456

1455

1454

1453

1452

1451

1450

1449

1448

1447

1446

1445

1444

1443

1442

1441

1440

1439

1438

1437

1436

1435

1434

1433

1432

1431

1430

1429

1428

1427

1426

1425

1424

1423

1422

1421

1420

1419

1418

1417

1416

1415

1414

1413

1412

1411

1410

1409

1408

1407

1406

1405

1404

1403

1402

1401

1400

1399

1398

1397

1396

1395

1394

1393

1392

1391

1390

1389

1388

1387

1386

1385

1384

1383

1382

1381

1380

1379

1378

1377

1376

1375

1374

1373

1372

1371

1370

1369

1368

1367

1366

1365

1364

1363

1362

1361

1360

1359

1358

1357

1356

1355

1354

1353

1352

1351

1350

1349

1348

1347

1346

1345

1344

1343

1342

1341

1340

1339

1338

1337

1336

1335

1334

1333

1332

1331

1330

1329

1328

1327

1326

1325

1324

1323

1322

1321

1320

1319

1318

1317

1316

1315

1314

1313

1312

1311

1310

1309

1308

1307

1306

1305

1304

1303

1302

1301

1300

1299

1298

1297

1296

1295

1294

1293

1292

1291

1290

1289

1288

1287

1286

1285

1284

1283

1282

1281

1280

1279

1278

1277

1276

1275

1274

1273

1272

1271

1270

1269

1268

1267

1266

1265

1264

1263

1262

1261

1260

1259

1258

1257

1256

1255

1254

1253

1252

1251

1250

1249

1248

1247

1246

1245

1244

1243

1242

1241

1240

1239

1238

1237

1236

1235

1234

1233

1232

1231

1230

1229

1228

1227

1226

1225

1224

1223

1222

1221

1220

1219

1218

1217

1216

1215

1214

1213

1212

1211

1210

1209

1208

1207

1206

1205

1204

1203

1202

1201

1200

1199

1198

1197

1196

1195

1194

1193

1192

1191

1190

1189

1188

1187

1186

1185

1184

1183

1182

1181

1180

1179

1178

1177

1176

1175

1174

1173

1172

1171

1170

1169

1168

1167

1166

1165

1164

1163

1162

1161

1160

1159

1158

1157

1156

1155

1154

1153

1152

1151

1150

1149

1148

1147

1146

1145

1144

1143

1142

1141

1140

1139

1138

1137

1136

1135

1134

1133

1132

1131

1130

1129

1128

1127

1126

1125

1124

1123

1122

1121

1120

1119

1118

1117

1116

1115

1114

1113

1112

1111

1110

1109

1108

1107

1106

1105

1104

1103

1102

1101

1100

1099

1098

1097

1096

1095

1094

1093

1092

1091

1090

1089

1088

1087

1086

1085

1084

1083

1082

1081

1080

1079

1078

1077

1076

1075

1074

1073

1072

1071

1070

1069

1068

1067

1066

1065

1064

1063

1062

1061

1060

1059

1058

1057

1056

1055

1054

1053

1052

1051

1050

1049

1048

1047

1046

1045

1044

1043

1042

1041

1040

1039

1038

1037

1036

1035

1034

1033

1032

1031

1030

1029

1028

1027

1026

1025

1024

1023

1022

1021

1020

1019

1018

1017

1016

1015

1014

1013

1012

1011

1010

1009

1008

1007

1006

1005

1004

1003

1002

1001

1000

999

998

997

996

995

994

993

992

991

990

989

988

987

986

985

984

983

982

981

980

979

978

977

976

975

974

973

972

971

970

969

968

967

966

965

964

963

962

961

960

959

958

957

956

955

954

953

952

951

950

949

948

947

946

945

944

943

942

941

940

939

938

937

936

935

934

933

932

931

930

929

928

927

926

925

924

923

922

921

920

919

918

917

916

915

914

913

912

911

910

909

908

907

906

905

904

903

902

901

900

899

898

897

896

895

894

893

892

891

890

889

888

887

886

885

884

883

882

881

880

879

878

877

876

875

874

873

872

871

870

869

868

867

866

865

864

863

862

861

860

859

858

857

856

855

854

853

852

851

850

849

848

847

846

845

844

843

842

841

840

839

838

837

836

835

834

833

832

831

830

829

828

827

826

825

824

823

822

821

820

819

818

817

816

815

814

813

812

811

810

809

808

807

806

805

804

803

802

801

800

799

798

797

796

795

794

793

792

791

790

789

788

787

786

785

784

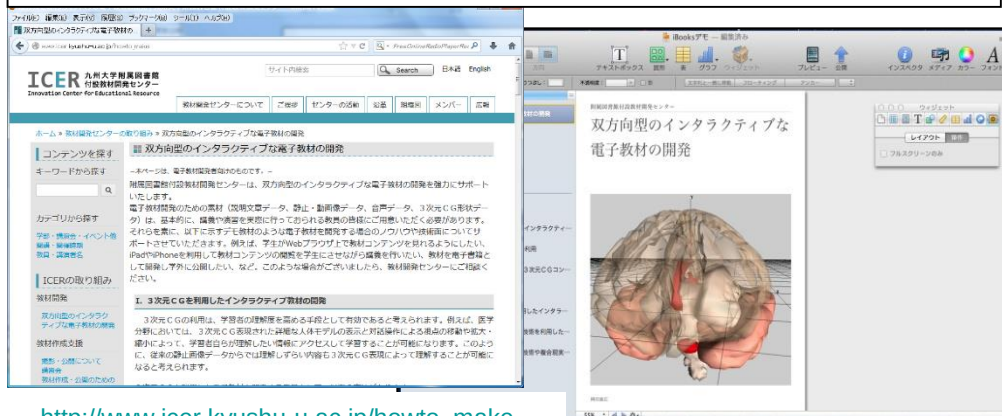
783

782

78

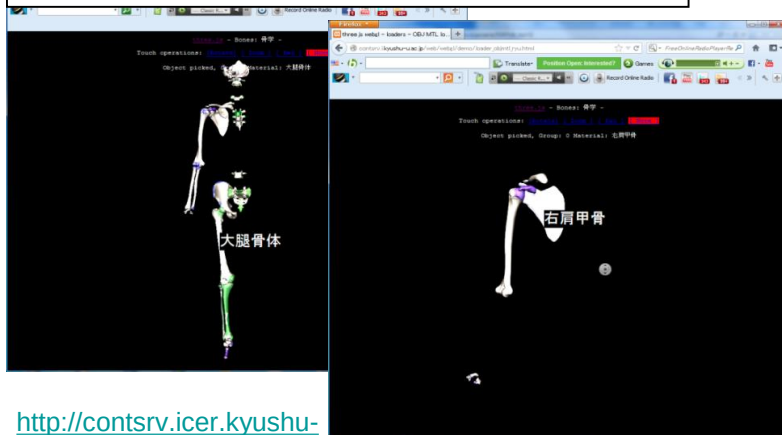
# ICT活用電子教材の開発事例 (パート1: H23~25年度)

## 電子教材開発者向け講習会ホームページ+iBooksサンプル教材



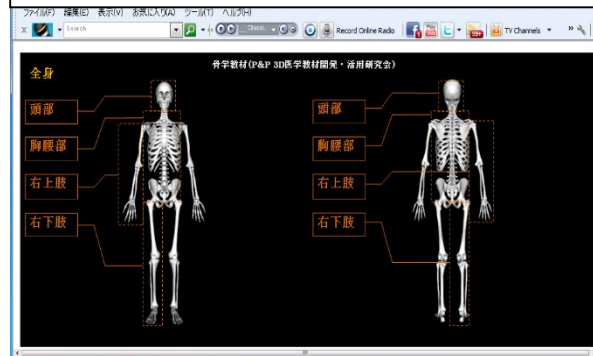
[http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/howto\\_make](http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/howto_make)

## 骨学Web(3D版)教材 (病院地区教員・学生協働)



[http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/PPP/webgl/bones/loader\\_objmtl\\_minna.html](http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/PPP/webgl/bones/loader_objmtl_minna.html)

## 骨学Web(2D版)教材 (病院地区教員・学生協働)



<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/PPP/bones/AllBody.htm>

<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/FL-Multilingual/>

## 多言語学習Web教材 (表現集) (言語文化研究院教員との協働)



## 多言語学習Web教材 (会話集) (言語文化研究院教員との協働)





# ICT活用電子教材の開発事例 (パート2:H23~25年度)

看護部・看護実践カブロッサム開花プロジェクト：看護師学習用インタラクティブ教材開発支援



## 心電図

### 練習問題

波形を診て正しいものを選択しなさい。

スタート

#### 練習問題①

症例：70歳 男性  
主訴：動悸

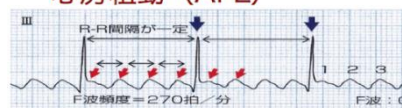


- ①心房細動
- ②心房粗動
- ③発作性上室性頻拍

ヒント

Handbookコンテンツ

#### 心房粗動 (AFL)



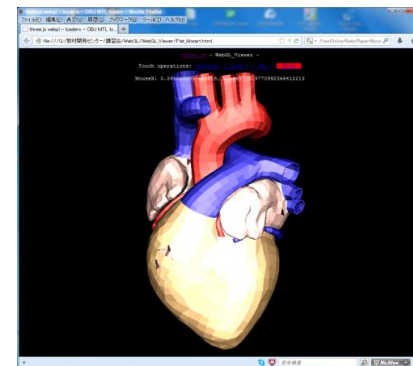
粗動で1：1伝導や2：1伝導といった高度な振振は、不整脈を停止させて規則性に戻す必要がある。

#### 【観察事項】

- ①どんな症状か？
- ②バイタルサインはどうか？（意識、呼吸、血圧、心拍数）
- ③原因または誘因となる基礎疾患はあるか？
- ④不整脈は持続しているか？持続時間は？

次の問題

WebGLを用いた3Dコンテンツ閲覧システム



細菌学学習用タブレット教材  
(病院地区教員・学生協働)



Battle Start!!  
プレイヤーのニューキノロン系攻撃  
散細菌に90のダメージを与えた  
効果は抜群だ  
副作用は小さいようだ  
サルモネラ菌の攻撃  
善玉くん30のダメージを与えた  
善玉くんの攻撃  
サルモネラ菌に35のダメージを与えた



Androidアプリ、公開

[http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/webgl/webgl\\_viewer/smooth\\_heart.html](http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/webgl/webgl_viewer/smooth_heart.html)

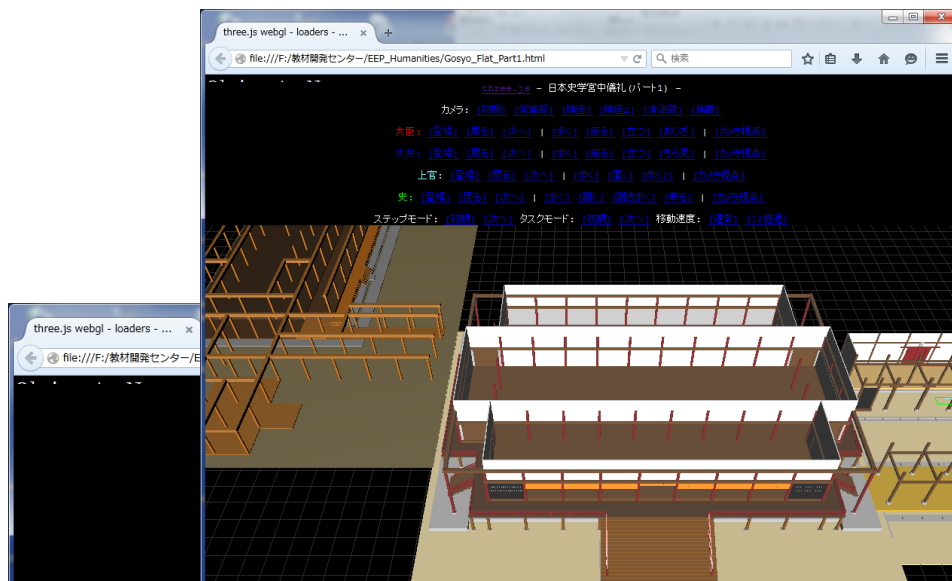
拡張現実感 (AR: Augmented Reality) を用いた教材開発支援システム



<http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/app/pandp.apk>

# ICT活用電子教材の開発事例 (パート3:H26年度～)

## 日本史学対話型Web教材（文学部教員・学生協働）



## 平安時代の宮中儀礼:官奏



[http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Kanso20160129/Gosyo\\_Flat\\_20160129.html](http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Kanso20160129/Gosyo_Flat_20160129.html)

## 解剖学学習用タブレット教材 (病院地区教員・学生協働)



Androidアプリ、公開

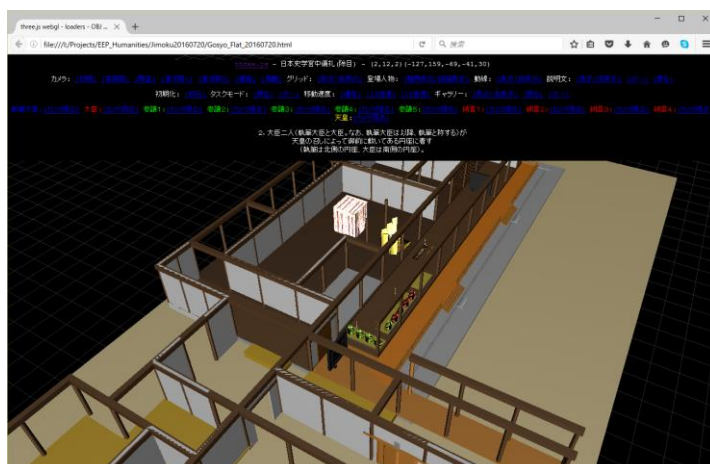
<http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/app/sugoroku.apk>

## 図書館サービスの学習用教材



# ICT活用電子教材の開発事例 (パート4:H27年度～)

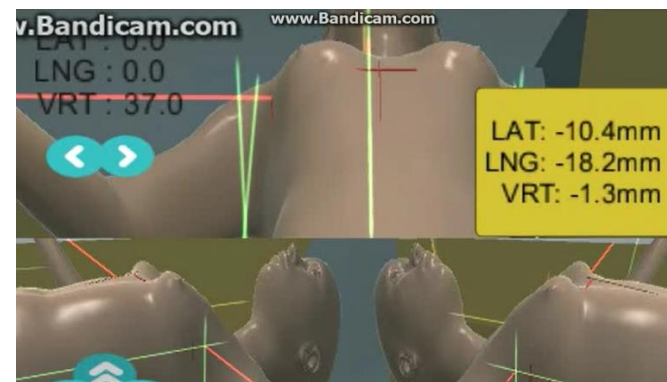
## 日本史学対話型Web教材（文学部教員・学生協働）



## 平安時代の宮中儀礼: 除目



## 放射線治療シミュレーション教材開発支援



<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/OkadaLab/RadioTherapy/past-system.mp4>

## 中国文学対話型教材（文学部教員・学生協働）

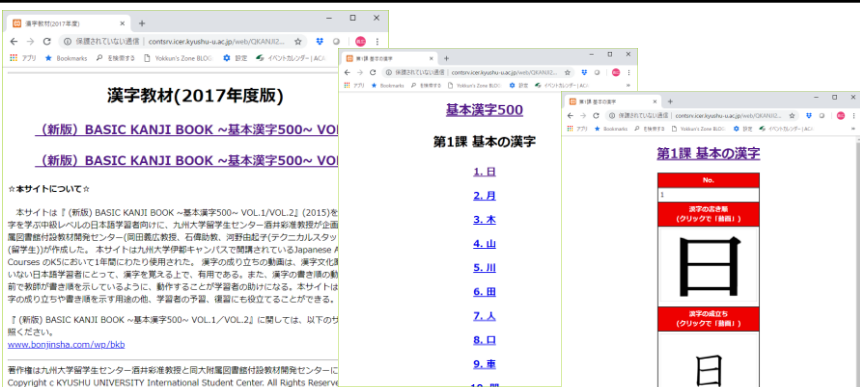


Androidアプリ、公開予定



# ICT活用電子教材の開発事例 (パート5:H29年度～)

## 日本語学習漢字教材 (留学生センター教員)



<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/QKANJI201803/>

## 放射線治療トレーニング教材(医学部教員・学生協働)



<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/OkadaLab/RadioTherapy/HoloLens.mp4>

## IoTセキュリティ学習教材 (サイバーセキュリティセンター共同)



VR教材

360度VR画像教材

[http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/SICORP/SmartBandH\\_VR/](http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/SICORP/SmartBandH_VR/)

[http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/SICORP/SmartBandH\\_360VR/](http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/SICORP/SmartBandH_360VR/)

## ヘルスケアe-Learning教材 (キャンパスライフ・健康支援センター教員)

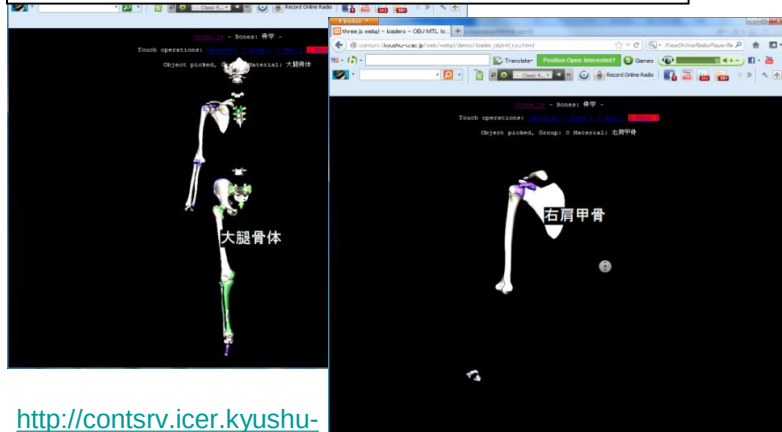


<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/3RESQ-P/StudentLifeSelfCheck20171106/>



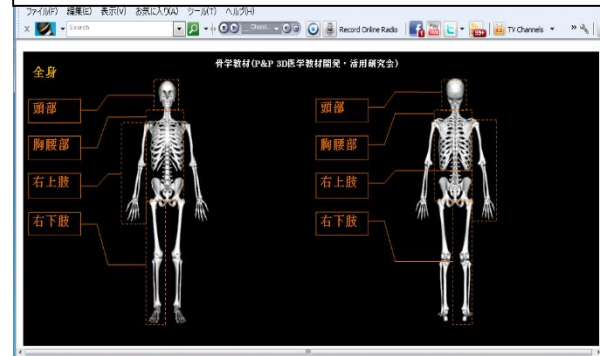
# ICT活用電子教材の開発 (H30年度～英語化)

骨学Web (3D版) 教材 (病院地区教員・学生協働)



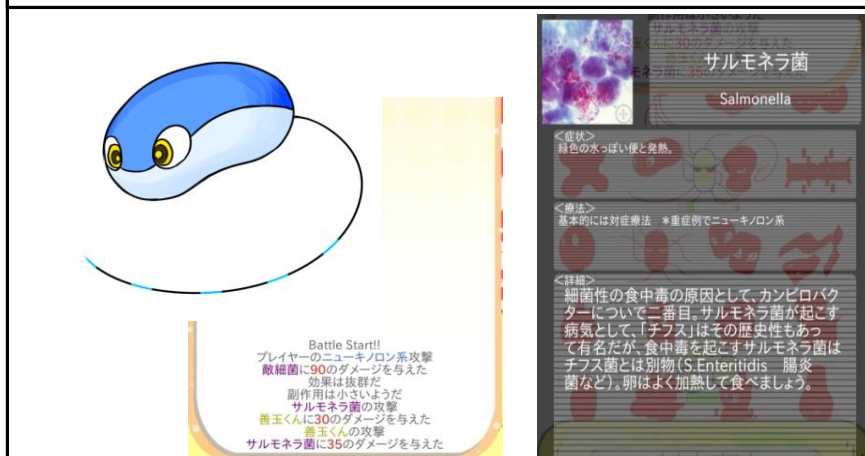
[http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/PPP/webgl/bones/loader\\_objmtl\\_minna.html](http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/PPP/webgl/bones/loader_objmtl_minna.html)

骨学Web (2D版) 教材 (病院地区教員・学生協働)



<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/PPP/bones/AllBody.htm>

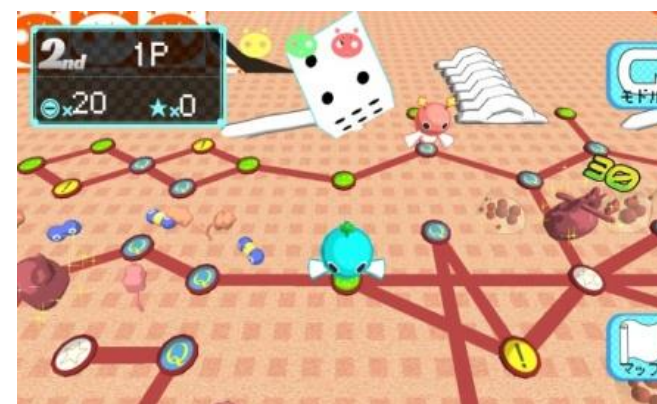
細菌学学習用タブレット教材  
(病院地区教員・学生協働)



Androidアプリ、公開

<http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/app/pandp.apk>

解剖学学習用タブレット教材  
(病院地区教員・学生協働)



Androidアプリ、公開

<http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/app/sugoroku.apk>

# Web教材 => VR/AR教材



EPSON Moveiro BT-300 smart glasses



3DVR goggle + Poskey blue-tooth gamepad



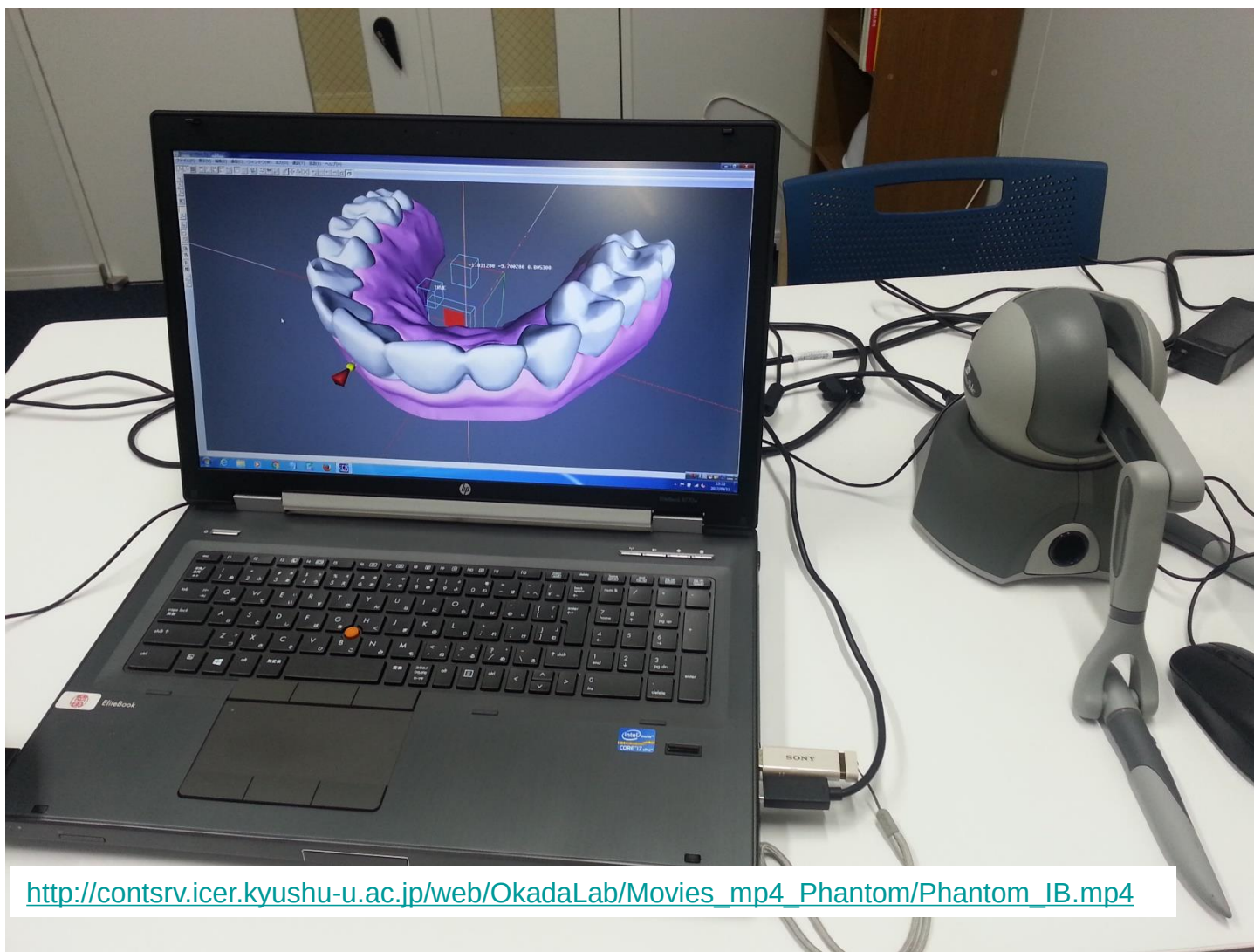
htc VIVE



MS Hololens

# 医療系トレーニングシステム

## 歯科治療トレーニングシステム



[http://contrsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/OkadaLab/Movies\\_mp4\\_Phantom/Phantom\\_IB.mp4](http://contrsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/OkadaLab/Movies_mp4_Phantom/Phantom_IB.mp4)



# 電子教材開発者向け講習会

## ICERにおけるMOOC講座の概要

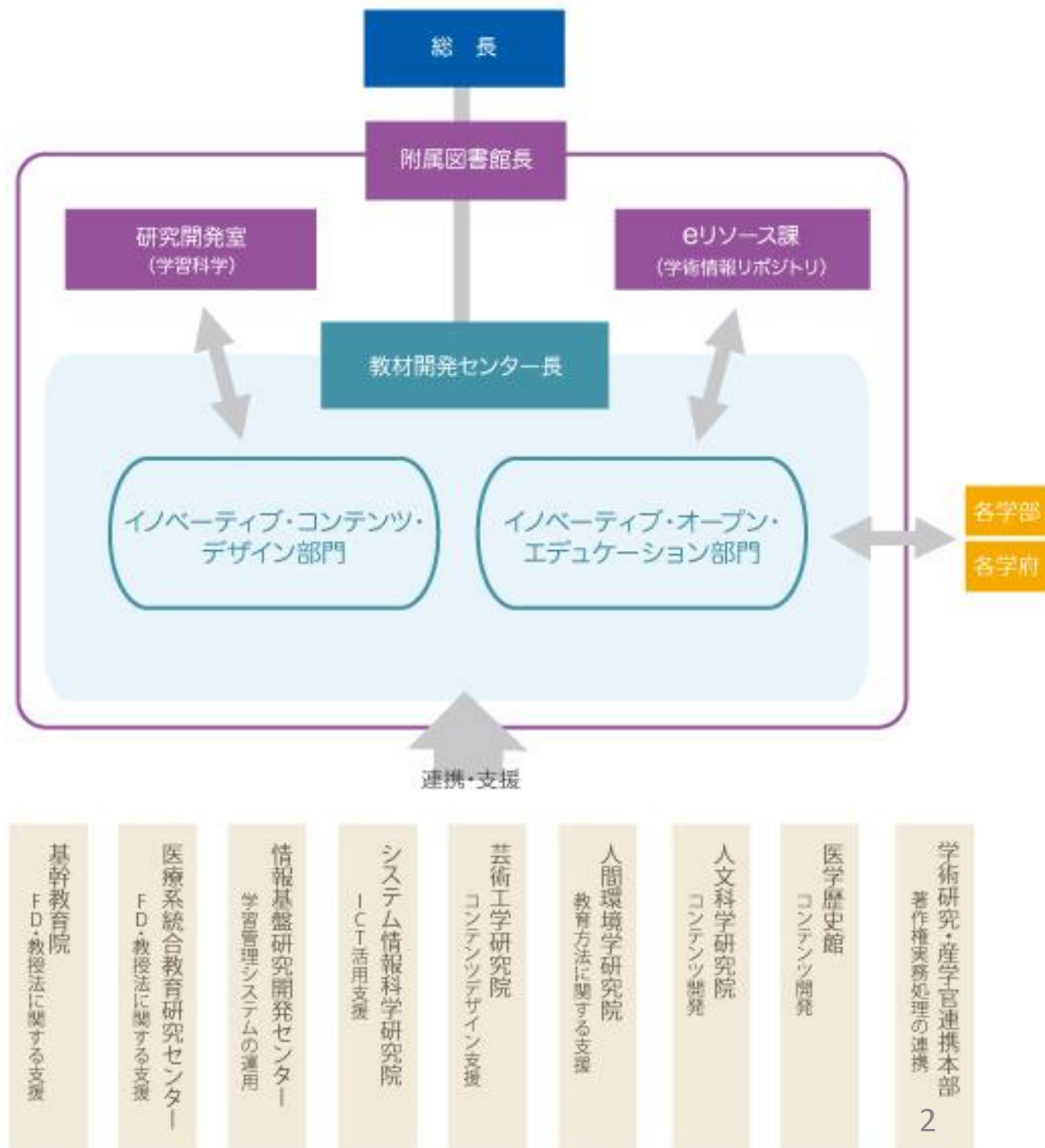
2019/12/26

九州大学附属図書館付設教材開発センター

准教授

大井 京(みさと)

九州大学附属図書館  
付設教材開発センター  
(ICER:  
Innovation  
Center for  
Educational  
Resource)



## イノベティブ・コンテンツ・デザイン部門

### 最新 ICT を活用した魅力ある電子教材の提供と開発支援

- 対話型 3 次元マルチメディアや競争原理（ゲーム性）の活用
- スマートデバイスやデジタル放送等の新技術に対応する教材の開発
- コンテンツの再利用と再編集を可能とする基盤技術の研究開発
- 高大連携による対話型電子教材の開発とその支援

## イノベティブ・オープン・エデュケーション部門

### 知の公共化により自律的な学習者を養成する教育方法と電子教材の開発

- 講義等ビデオ教材、代表的研究者紹介ビデオ、MOOC の制作
- インストラクショナルデザインに基づく教育方法、電子教材の開発
- 多彩なチャンネルによるビデオ等教材の公開  
（OCW、YouTube、iTunes Podcast、QIR、研究情報システムなど）
- 著作権に関する電子教材開発者向け講習会等の開催



# JMOOC

<http://www.jmooc.jp/>



教育団体・法人の方



受講案内



受講Q&A

ログイン

無料で学べる日本最大のオンライン大学講座

誰でも、どこでも 広く学べる 深く学べる



累計 140 講座、50万人以上が学習！

## 講座ジャンルを絞り込み

☐アート・デザイン ☐教育と学習 ☐健康と医療 ☐工学 ☐コンピュータ科学 ☐自然科学 ☐社会科学（経済、コミュニケーション、他）  
☐人文科学（心理、歴史、他） ☐統計・数学 ☐ビジネスと経営 ☐資格・試験対策 ☐理工系基礎科目

## 講座配信プラットフォームを絞り込み

☐Fisdorn ☐gacco ☐OpenLearning, Japan ☐OUJ MOOC

[配信プラットフォームとは](#)

## 講座状態を絞り込み

☐開講中 ☐募集中 ☐受付終了

さらに絞り込み条件を設定する



## Q JMOOCとは？



2012年にアメリカで始まった「MOOC」（Massive Open Online Courses＝大規模公開オンライン講座）の日本における普及・拡大を目指し、2013年に一般社団法人日本オープンオンライン教育推進協議会（略称JMOOC）として設立されました。

「JMOOC」では、大学講師陣および企業が提供する本格的なオンライン講義を公開し、誰もが無料で受講できる教育サービスを提供しています。

なお、JMOOCは複数の講座配信プラットフォーム（gacco、OLJ、OUJMOOC、Fisdom）をまとめるポータルサイトの役割を果たしており、JMOOCサイトで全ての講座を閲覧、検索、受講することができます。

## Q JMOOC公認プラットフォームとは何ですか。

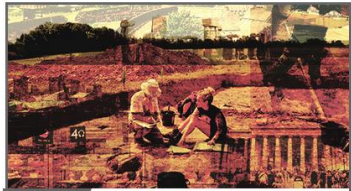


JMOOCには[gacco](#)、[OpenLearning, Japan](#)、[OUJ MOOC](#)、[Fisdom](#)の4つのプラットフォームがあり、JMOOC認定講座はこのプラットフォームのいずれかから配信されます。

gaccoはNTTドコモ社とドコモgacco社、OpenLearning, Japanはネットラーニング社、OUJ MOOCは放送大学、Fisdomは富士通社が提供しています。JMOOCは複数の講座配信プラットフォームをまとめるポータルサイトの役割を果たします。

<https://www.jmooc.jp/faq/users-support/>

# 九大MOOC講座



受付終了

2014年9月25日開講

**Global Social Archaeology (グローバル社会考古学)**

九州大学 溝口 孝司 他

OpenLearning

2014



受付終了

2016年1月12日開講

**Global Social Archaeology: expanded edition (グローバル社会考古学：増補版)**

九州大学 溝口 孝司 他

対面学習コースあり

OpenLearning

2016



受付終了

2018年1月10日開講

**個人と組織のための最先端サイバーセキュリティ入門**

九州大学 岡村 耕二

対面学習コースあり

OpenLearning

2018



受付終了

2019年7月25日開講

**豪雨災害とその対策—平成29年7月九州北部豪雨災害を例に—**

九州大学 三谷 泰浩

対面学習コースあり

OpenLearning

2019



受付終了

2015年11月10日開講

**個人と組織のための最先端サイバーセキュリティ入門**

九州大学 岡村 耕二

対面学習コースあり

OpenLearning

2015



受付終了

2016年9月23日開講

**味と匂いの科学技術**

九州大学 都甲 潔

OpenLearning

2016



受付終了

2018年7月23日開講

**昆虫学入門 -多様性を探る- Exploring Insect Biodiversity**

九州大学 丸山 宗利

OpenLearning

2018

# 1週間が基本的な学習の単位

動画 5～10 本

小テスト



1週間で見るべき講義が5本から10本公開されます。

各講義は10分程度の動画で、見終わると確認のための小テストが提示されます。

1週間の学習が終わると課題が提示されますので、提出期限内に提出します。

1week

## 1ヶ月コースの場合



1week



2week



3week



4week



総合課題



修了証

これを4週繰り返し、最後に総合課題を提出して完了です！

週毎の課題と総合課題の全体評価が修了条件を満たしていたら修了証がもらえます。

いつでも好きな所で学習でき、その間にわからない事や議論したい事があれば掲示板で問い合わせたり、意見提起を行ったりしながら学習を進めていく事ができます。

<https://www.jmooc.jp/about/>



# 「2019 豪雨災害とその対策」の例

## ●第1週 自然災害と防災

1. 自然災害
2. 防災と減災
3. 防災と情報
4. ハザードマップ
5. 防災への取り組み

## ●第2週 豪雨災害の特徴(平成29年7月九州北部豪雨災害からの経験)

1. 風水害
2. 土砂災害
3. 平成29年7月九州北部豪雨災害(被害の概要とその原因)
4. 平成29年7月九州北部豪雨災害(川の被害と流木被害)
5. 平成29年7月九州北部豪雨災害(土砂災害)

## ●第3週 災害からの復旧・復興

1. 復旧と復興
2. 災害復興計画(朝倉市と東峰村)
3. 災害リスクコミュニケーション
4. 災害タイムライン
5. 災害を風化させないために(東峰村災害伝承館)

# PVと講座コンテンツ例

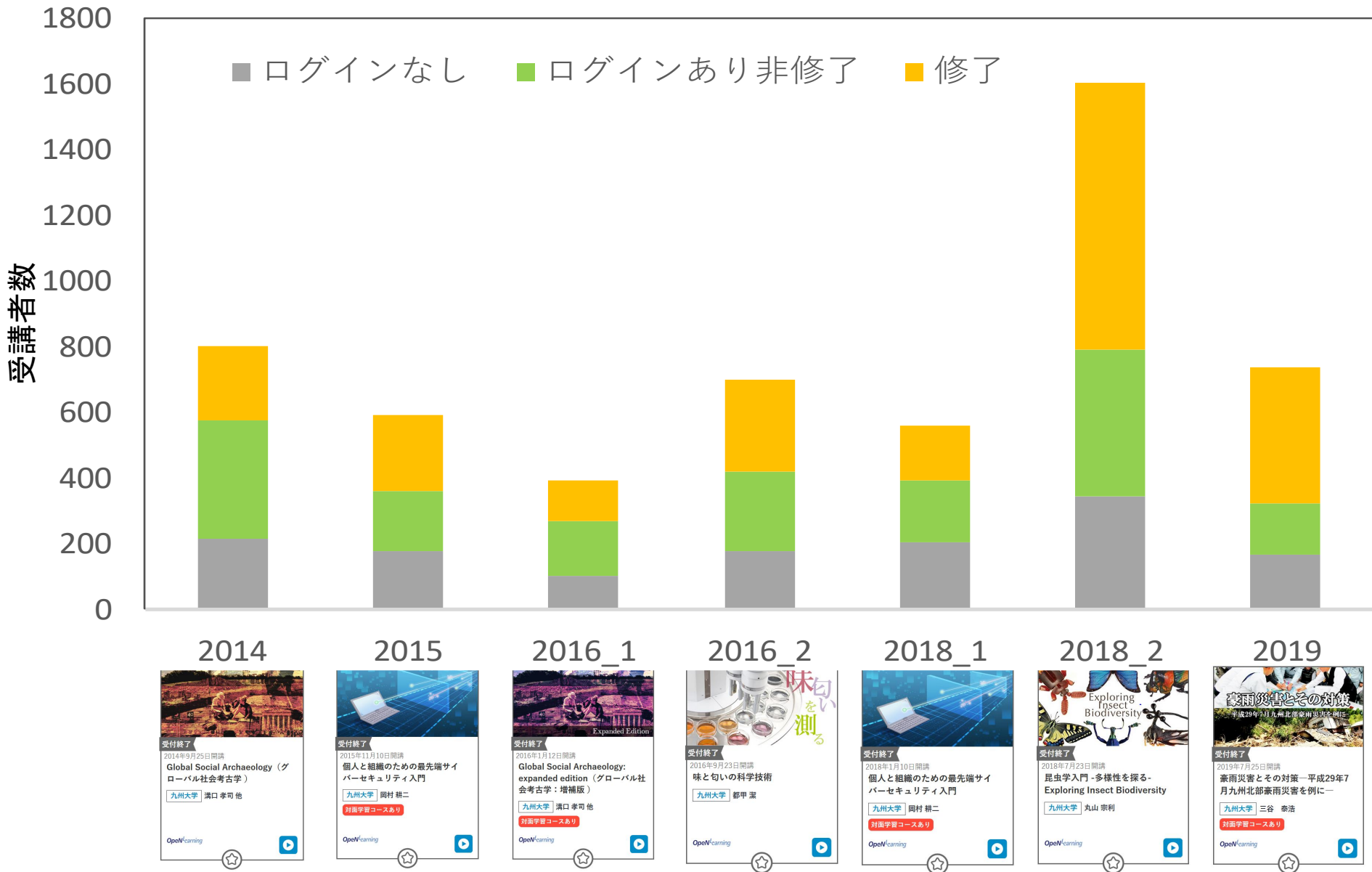
## 【PV】

[https://www.youtube.com/watch?v=lw6Kyva\\_Ayk](https://www.youtube.com/watch?v=lw6Kyva_Ayk)

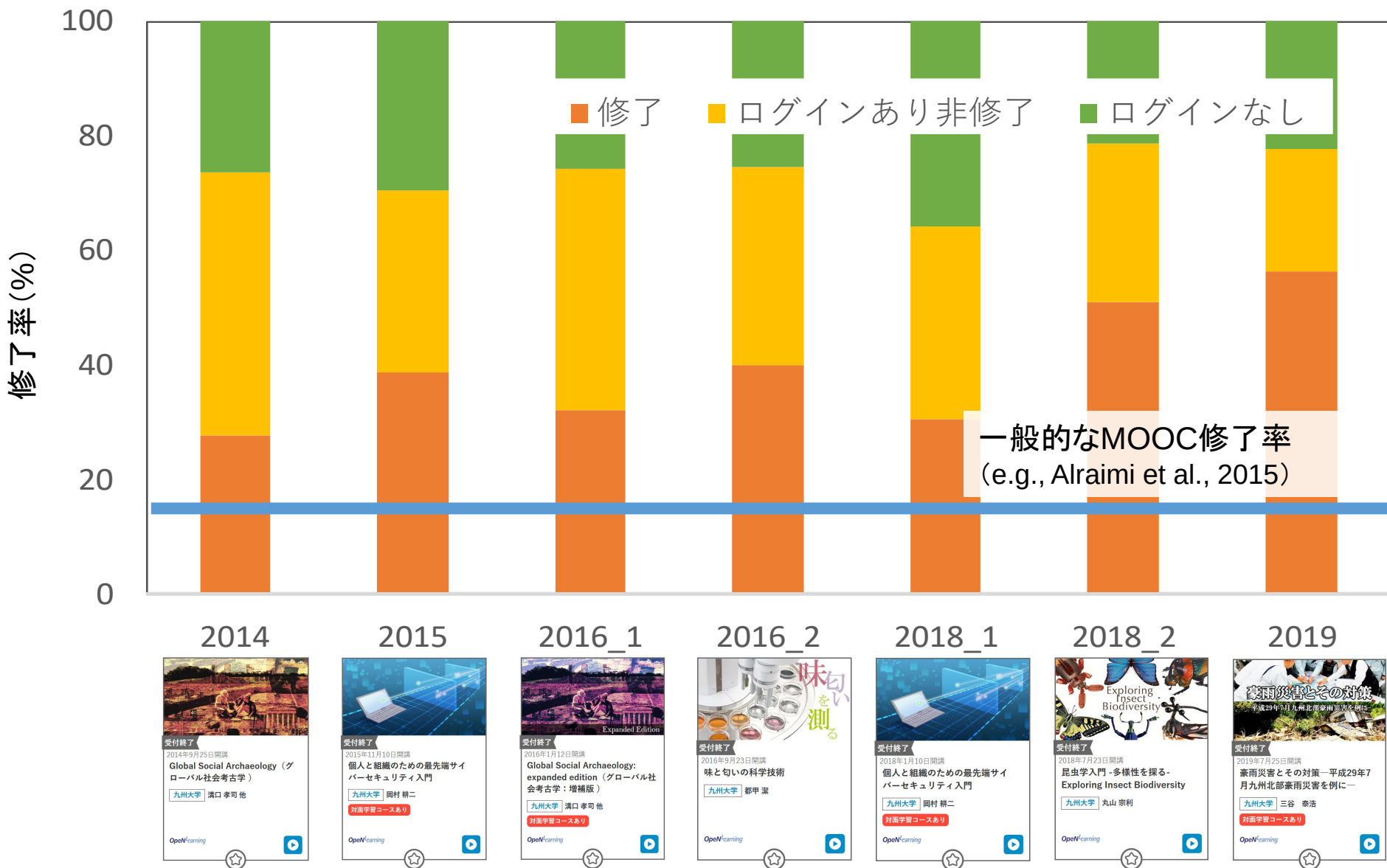
## 【コンテンツ】

<https://youtu.be/cYgmT8SL2aQ>

# 九大MOOC講座 受講者数

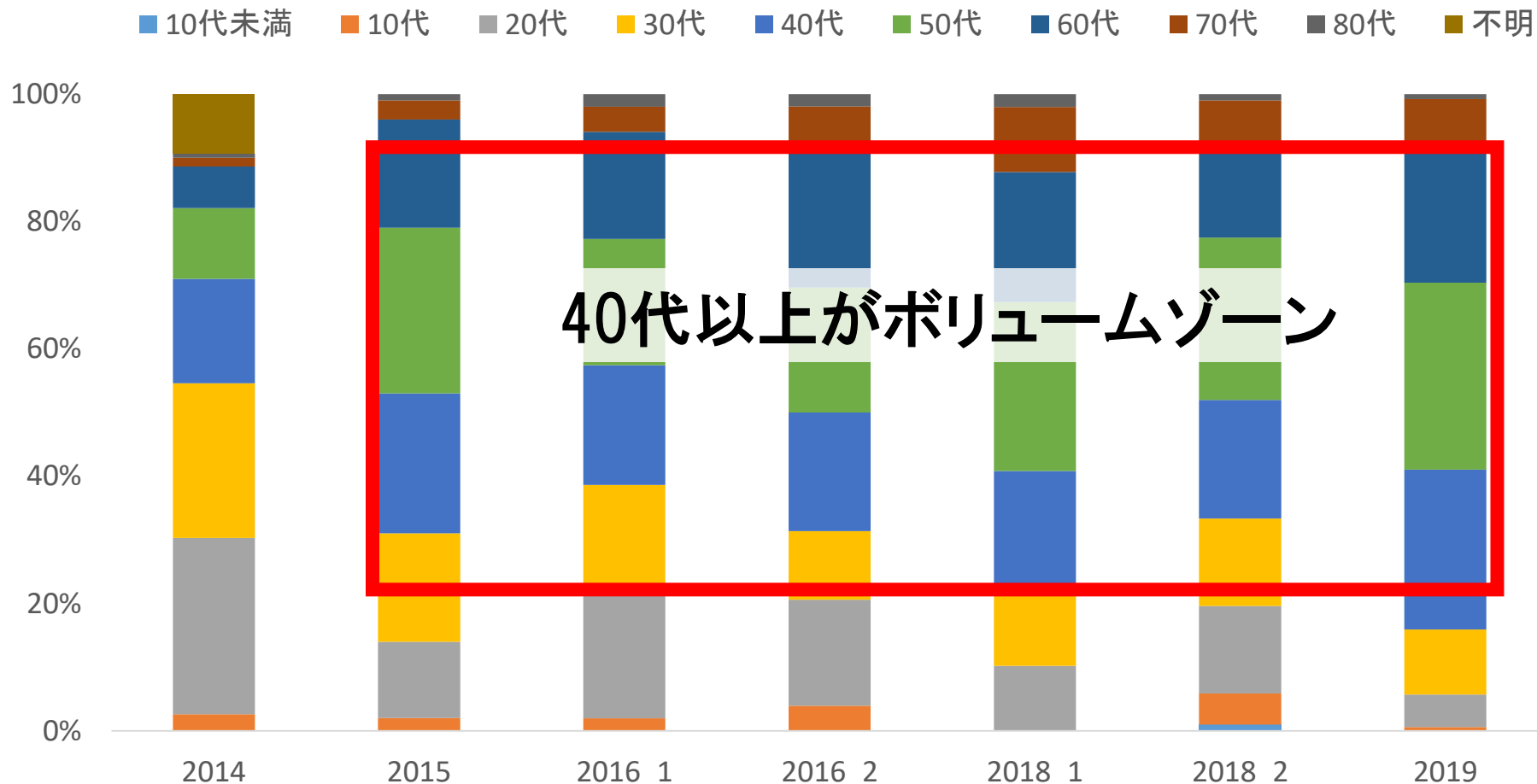


# 九大MOOC講座 修了率

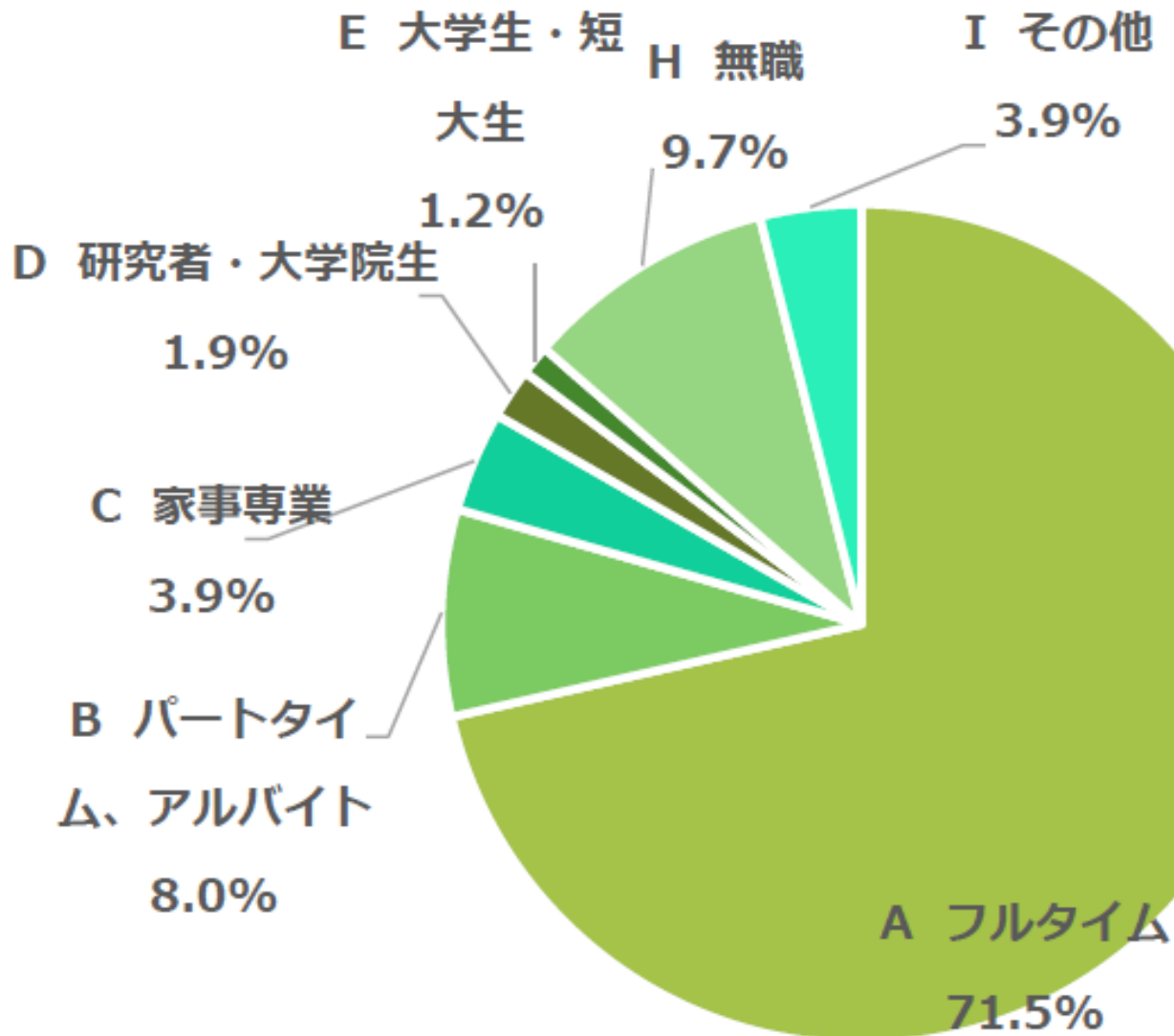




# 九大MOOC講座 受講者の年齢層



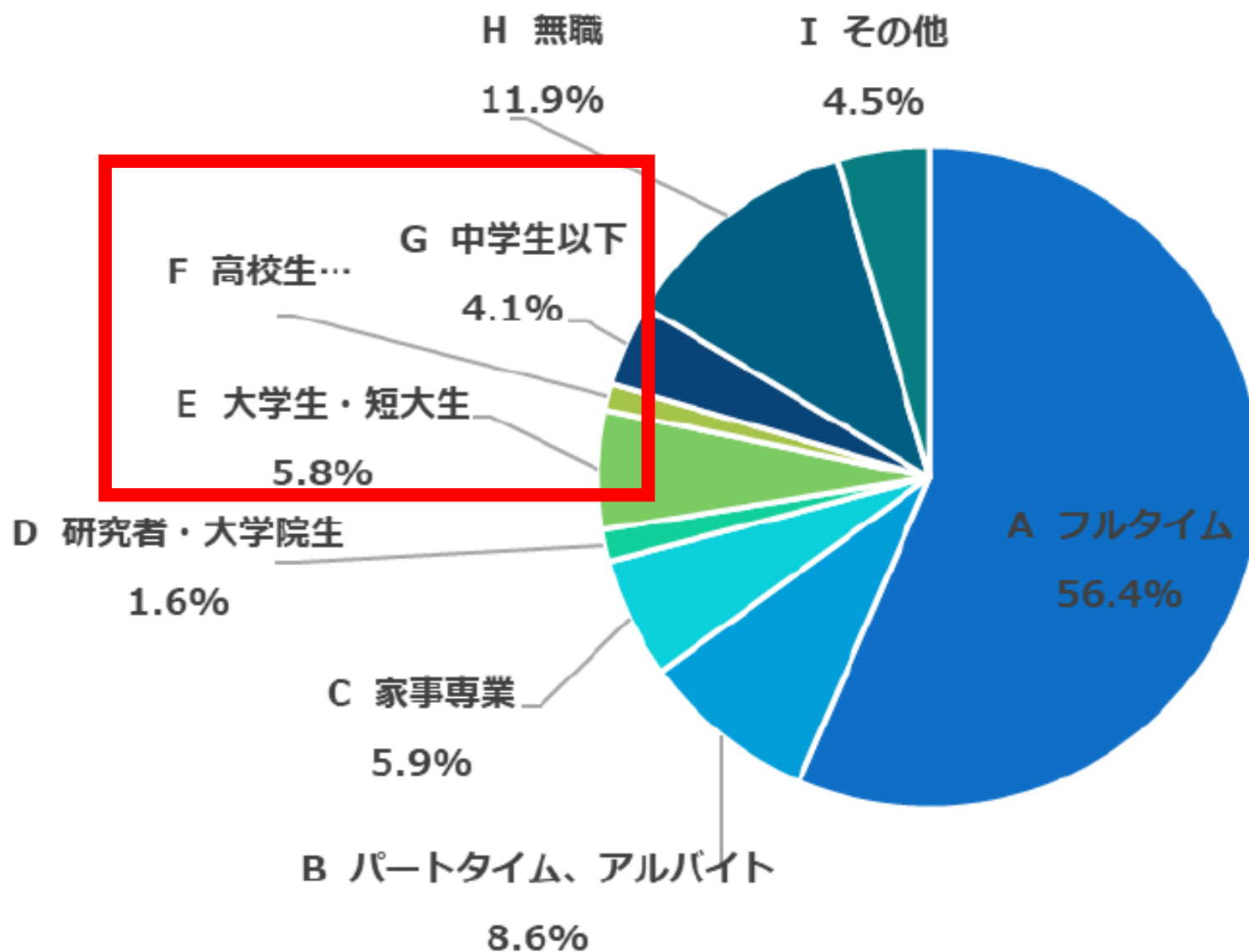
# 受講者の職業(2019年 豪雨災害とその対策)



## 受講後アンケート

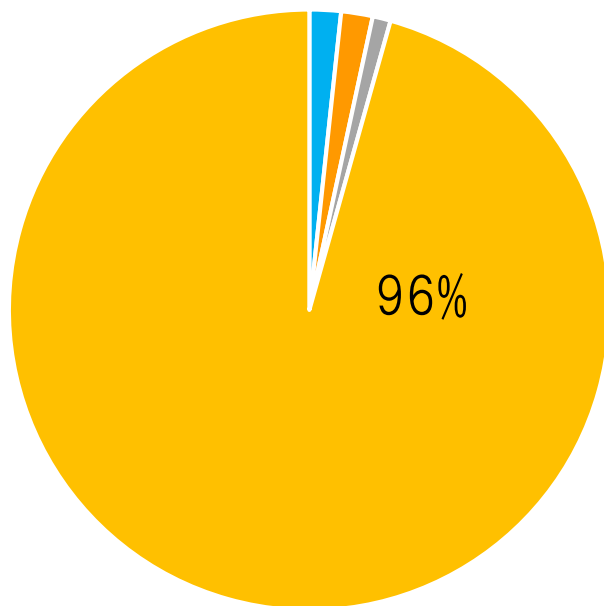
- 業務と関連して受講したとの回答が複数
  - 土木コンサルタント
  - 技術士の試験
  - 建設コンサルタント

# 受講者の職業(2018年 昆虫学入門)



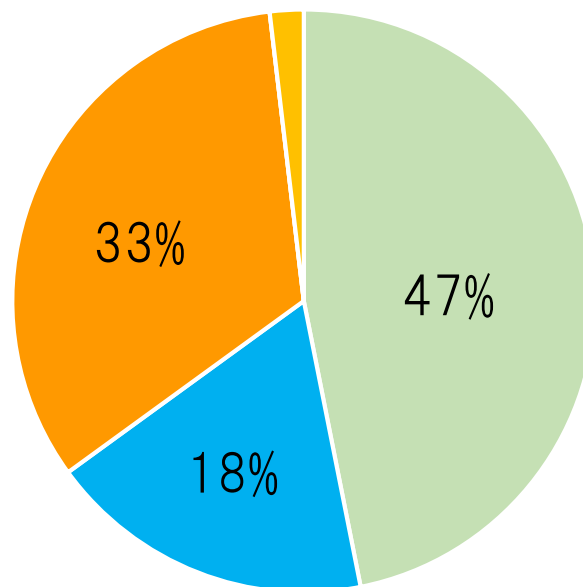
# MOOC講座修了と事前・事後アンケート回答

修了者  
( $n = 413$ )



- 事前事後非回答
- 事前回答事後非回答
- 事前非回答事後回答
- 事前事後回答

非修了者  
( $n = 320$ )



- 非ログイン
- 事前事後非回答
- 事前回答事後非回答
- 事前非回答事後回答
- 事前事後回答



# 事前アンケート(モチベーション)

De Barba et al. (2017)のモチベーションに関する質問を翻訳し、実施

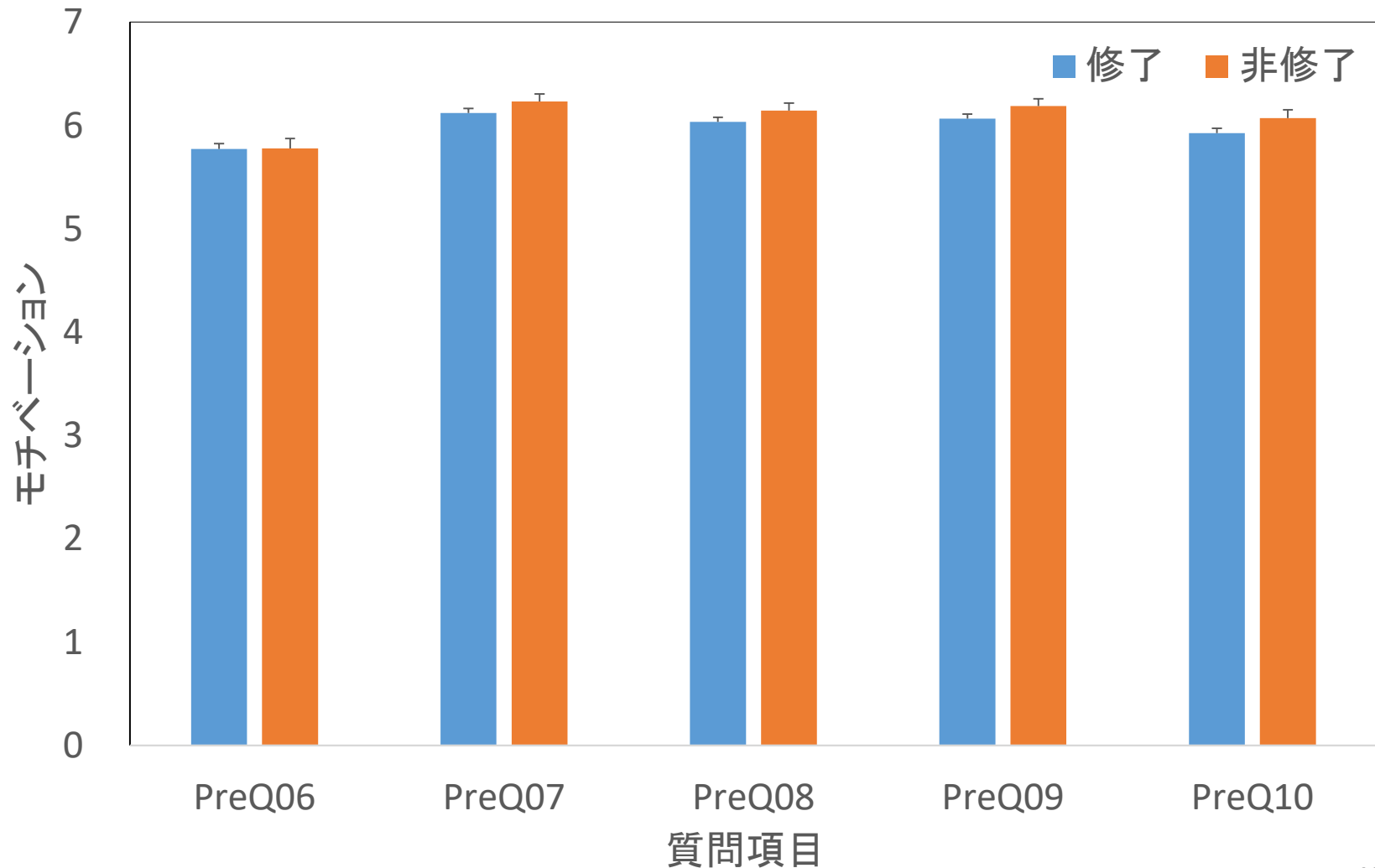
|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 6  | 以前から本講座のテーマに興味がありましたか。           |
| 7  | 本講座から学べる限りのことをできるだけ学びたいと考えていますか。 |
| 8  | 本講座の内容はご自身にとって意義があるものと思いますか。     |
| 9  | 本講座の内容は興味深いですか。                  |
| 10 | 本講座を開始することが楽しみですか。               |

## 回答は7件法

|   |             |
|---|-------------|
| A | 非常に当てはまる    |
| B | かなりあてはまる    |
| C | やや当てはまる     |
| D | どちらでもない     |
| E | やや当てはまらない   |
| F | あまり当てはまらない  |
| G | まったく当てはまらない |

|   |   |   |          |
|---|---|---|----------|
| A | → | 7 | 左記のとおり変換 |
| B | → | 6 |          |
| C | → | 5 |          |
| D | → | 4 |          |
| E | → | 3 |          |
| F | → | 2 |          |
| G | → | 1 |          |

# 修了・非修了者のモチベーション (事前アンケート回答者のみ)



END

# 教材開発センターの所管する 動画活用事例

教材開発センター  
助教  
芳賀 瑛

# 動画コンテンツの分類



授業利用

教育改善

講習会・セミナー

教材開発

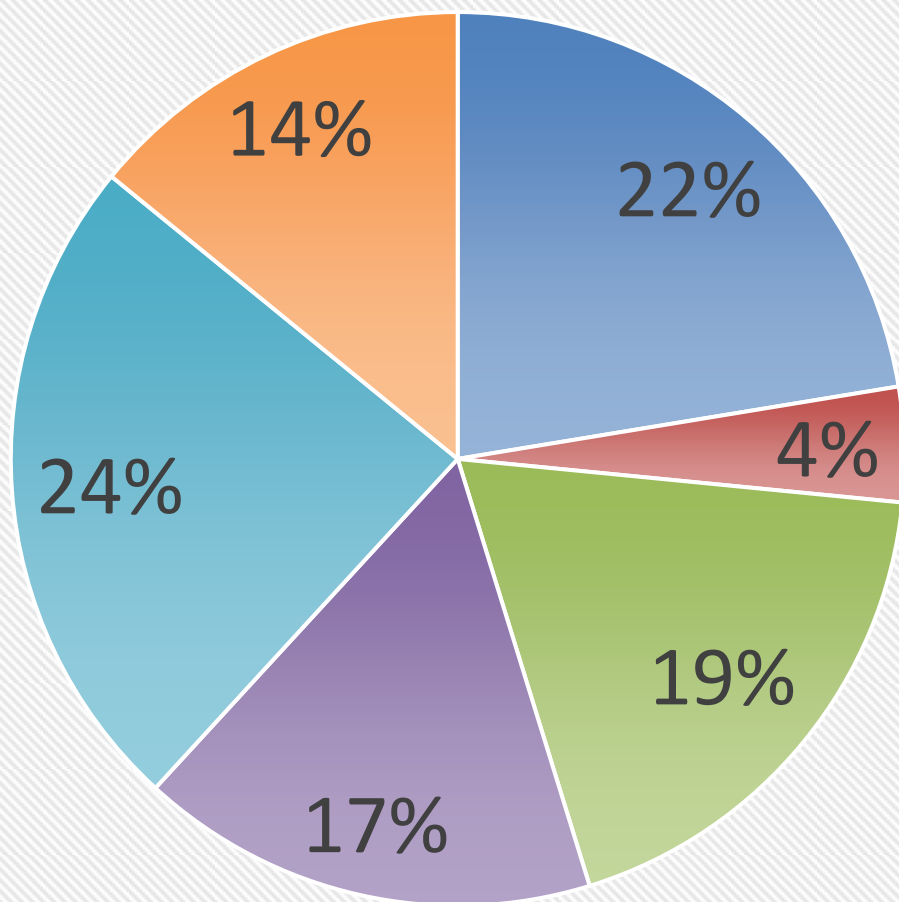
イベント

広報



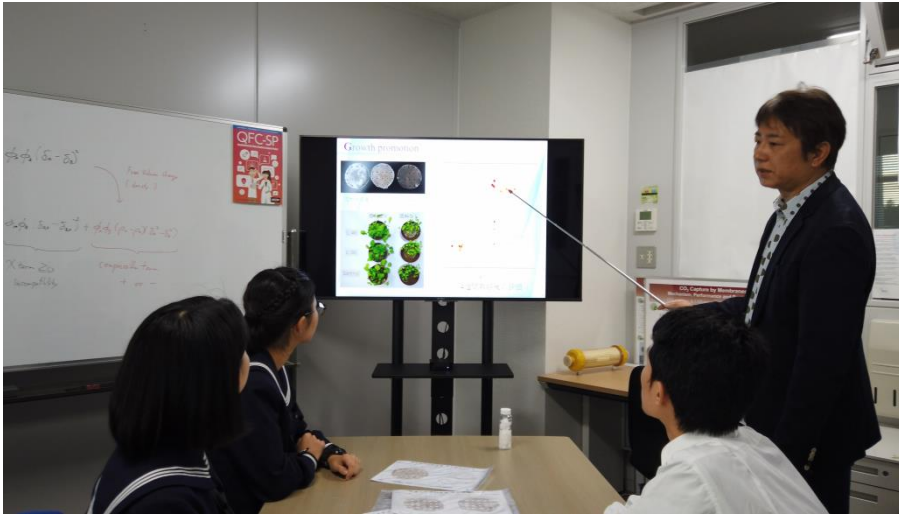
# 動画コンテンツの分類

2018



- 授業
- 教育改善
- 講習会・セミナー
- 教材開発
- イベント
- 広報

# 高大連携事業教材ビデオ



- 九州大学未来創成科学者育成プロジェクト（QFC-SP）
- グローバルな科学的思考力を持つ人材の育成
- 復習用の講義ビデオの制作と配信、また、各種の教育データの分析



# 代表的研究者紹介ビデオ



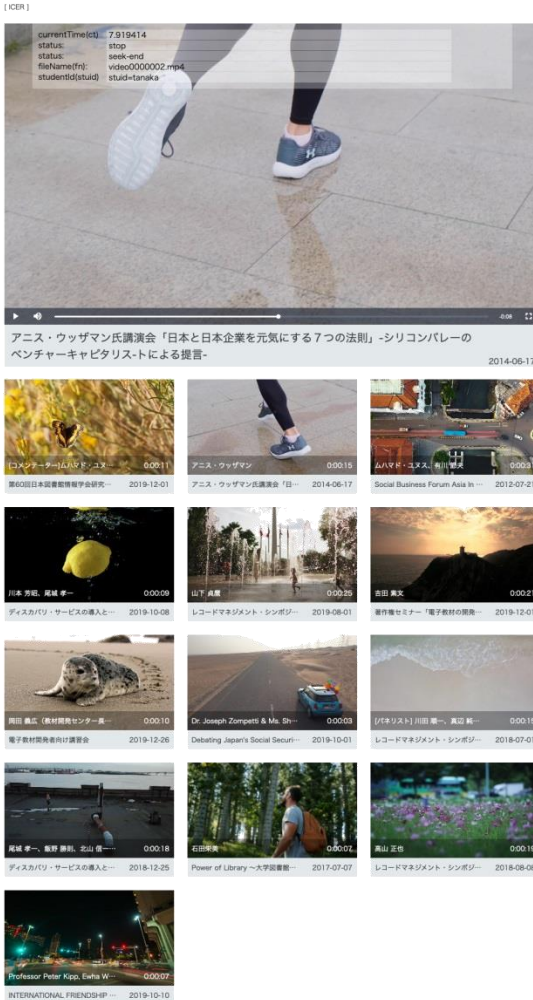
- 九州大学を代表する研究者を部局ごとに紹介
- 第一期26人分終了  
第二期27人分制作開始
- 1動画2分前後の視聴時間を想定して制作
- 視聴率データ

|      | 平均視聴時間 (分) | 平均再生率 (%) | 視聴時間/動画本来の時間 (%) |
|------|------------|-----------|------------------|
| 全体   | 1.19       | 36.44     | 36.24            |
| 日本語版 | 1.37       | 41.89     | 41.69            |
| 英語版  | 1.28       | 39.17     | 38.97            |

# 新しい技術を用いた教育支援

- 視聴ログ取得可能な動画プレイヤー環境
- 360度VRカメラと機械学習を使用したグループワークにおけるパフォーマンス評価システム

# 視聴ログ取得可能な動画プレイヤー環境



- 視聴動画ごとの再生、停止、シーク時などの日時分を取得可能
- IDを割り振り個人ごとの視聴データが取得可能
- 視聴ログは各教員に提供可能

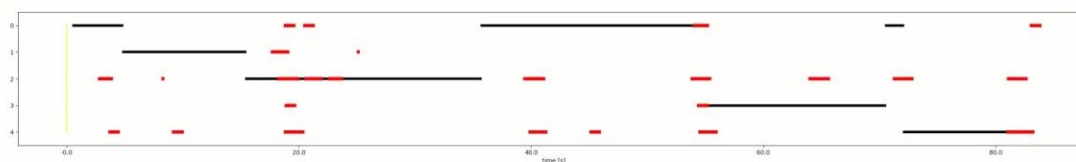
<http://rpv.icer.kyushu-u.ac.jp/pv/index.html?stuid=tanaka#00000002>



# 360度VRカメラと機械学習を使用した グループワークにおけるパフォーマンス 評価システム



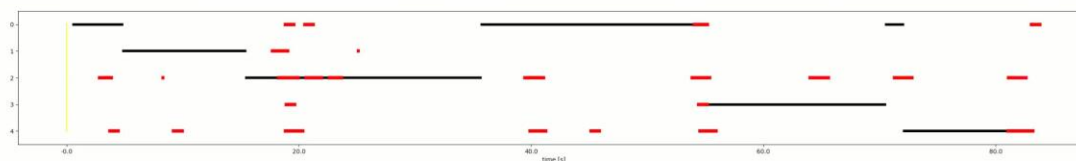
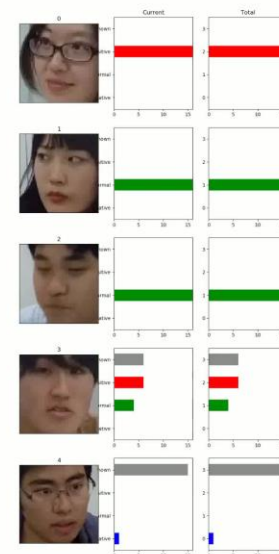
# 360度VRカメラと機械学習を使用した グループワークにおけるパフォーマンス 評価システム



|   | Num of utterances | Speech time [s] | Speech density [s] | Time occupancy [%] | Num of nodes |
|---|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------|
| 0 | 3                 | 24              | 8                  | 30                 | 4            |
| 1 | 1                 | 10              | 10                 | 13                 | 2            |
| 2 | 1                 | 20              | 20                 | 25                 | 10           |
| 3 | 1                 | 15              | 15                 | 19                 | 2            |
| 4 | 1                 | 9               | 9                  | 11                 | 7            |

# 360度VRカメラと機械学習を使用した グループワークにおけるパフォーマンス 評価システム

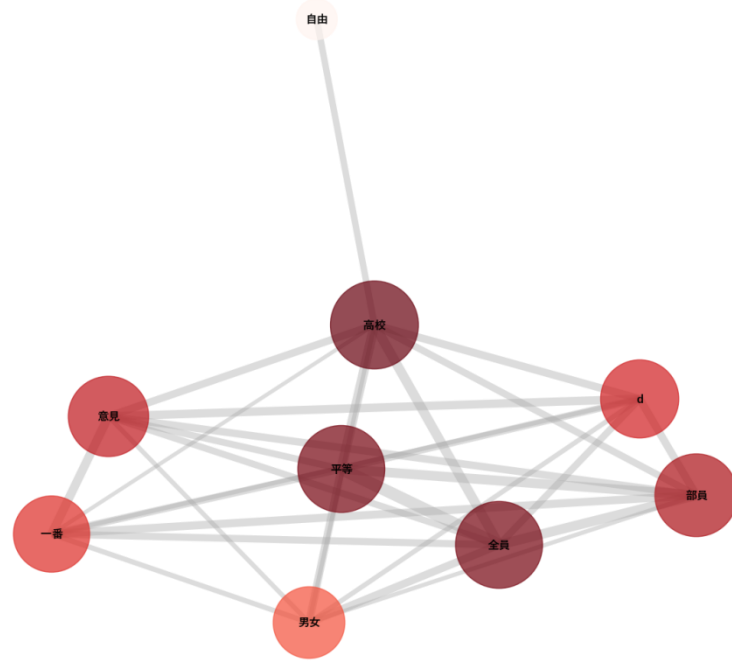
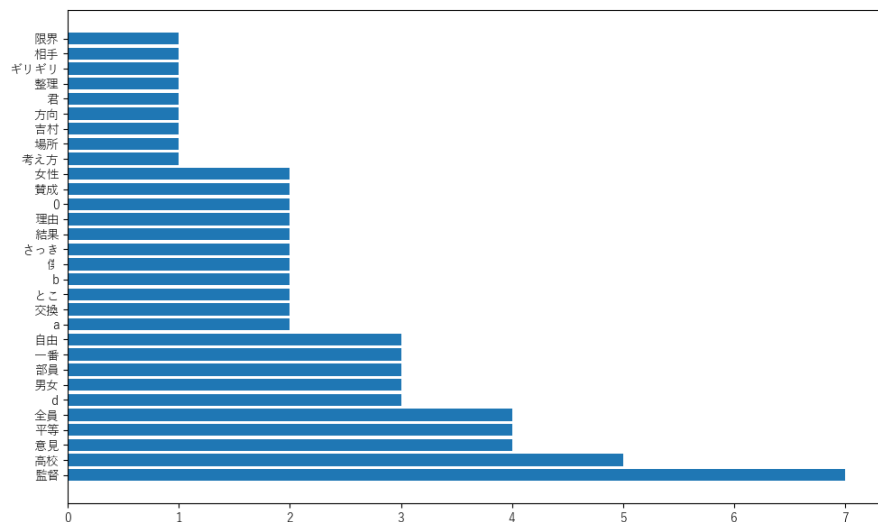
1. 各話者の発言時間、回数を  
音声と顔画像データから特定
2. ディスカッション中の表情分析から、  
参加者の態度(ポジティブ、ネガティブ)  
を推定  
笑顔、うなずきの回数をカウント



|   | Num of utterances | Speech time [s] | Speech density [s] | Time occupancy [%] | Num of nods |
|---|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------|
| 0 | 3                 | 24              | 8                  | 30                 | 4           |
| 1 | 1                 | 10              | 10                 | 15                 | 2           |
| 2 | 1                 | 20              | 20                 | 25                 | 10          |
| 3 | 1                 | 15              | 15                 | 19                 | 2           |
| 4 | 1                 | 9               | 9                  | 11                 | 7           |

# 360度VRカメラと機械学習を使用した グループワークにおけるパフォーマンス 評価システム

- 3・音声データから各話者の発言内容の文字起こし
- 4・文字起こしを元に、ディスカッション時に出現した  
単語の出現回数と共起ネットワークを図示
- 5・前話者の流れを受けて次の話者が話をしているかの判定



# 360度VRカメラと機械学習を使用した グループワークにおけるパフォーマンス 評価システム

(開発中)

6・発言内容の意味分類（発話データを位置ベクトルに変換、3軸上に座標としてプロットし、発話同士の距離を見る）

7・教員、または参加学生によるディスカッションの評価点を正解データとして保存し、機械学習にかけることで、ディスカッションの動画を入れただけで、そのディスカッションを自動的に評価する機能

# 今後の課題と展望

- 授業利用、教育改善を目的としたコンテンツ開発と利用の拡大
  - ⇒全学的なICT活用教育のニーズ調査  
年2回実施中(6月・11月)
  - ⇒教材の素材制作の段階から支援
- 開発したシステムの実証実験展開





# ICTを活用した電子教材 の開発

九州大学・附属図書館付設教材開発センター  
石 偉



九州大学

# 概要

## 1. 3次元CGを活用した電子教材

- 日本史教材の開発
  - 宮中儀礼・除目
- 中国文学教材の開発
  - 「史記・荊軻列伝」

## 2. Linked Data技術を活用したクイズゲーム

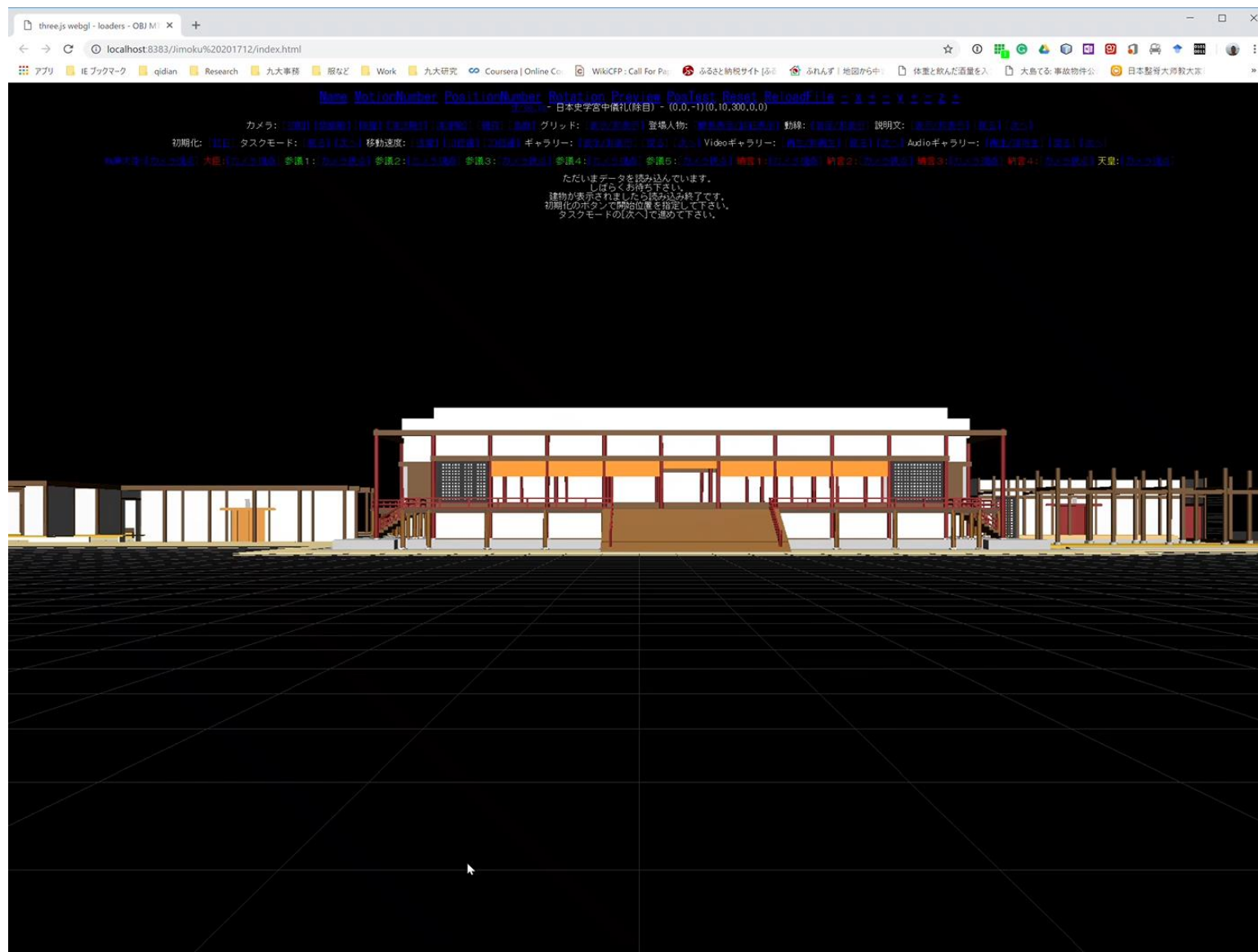
- Linked Dataに基づいてクイズの自動生成フレームワーク
- 中国語クイズ、病理学クイズ、...

## 3. 学生のログデータの収集と分析

## 3次元CGを活用した電子教材の紹介

- 日本史・宮中儀礼
  - 人文科学研究院の坂上康俊教授と共に宮中の儀式を再現する教材の開発に取り組む
  - 宮中の儀式の様子を紙の媒体だけで学習するのではなく、3次元 CG アニメーションを見ながら学習できる
  - 種々の故実書や論文等から情報を収集し内容の精査を行い、紫宸殿・陣座・清涼殿の三つの建物の形状モデル作成
  - 大臣・大弁といった登場人物の振る舞いの定義を坂上先生と研究室のスタッフ・学生と協働で実施
  - [http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Jimoku\\_syonichi/index.html](http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Jimoku_syonichi/index.html)

# 日本史・宮中儀礼 除目(初日)

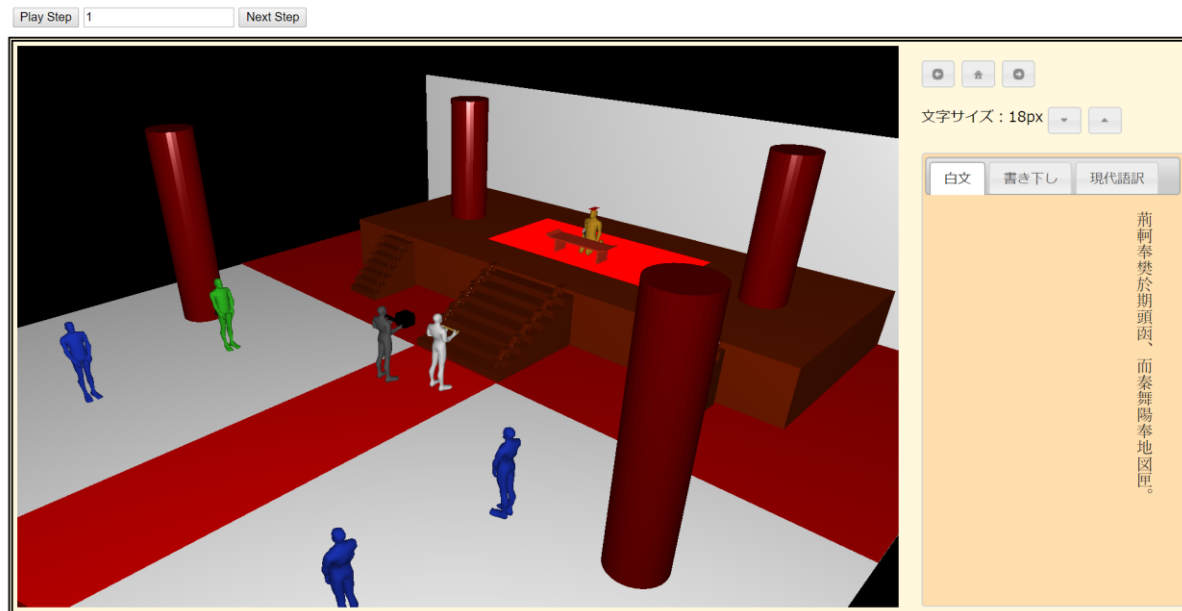


# 3次元CGを活用した電子教材の紹介

『史記』より 荊軻② 図窮まりて匕首見はる

- 中国文学・史記

- 九州大学人文科学研究院の先生や学生の方々との連携活動の一つとして、高校生を対象とした「史記・荊軻 列伝」の漢文を効果的に学習できる教材
- 2次元と3次元CGの組み合わせで再現する
- 細かい部分は2Dイラストで再現する
- 白文、書き下しと現代語訳を対照し、動画を見ながら勉強できる
- <http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Shiki/index.html>



# 教材開発中に使った技術の紹介

- ThreeJS
  - ウェブで3D環境と3Dアニメーションの再生を実現できる
  - WebGLのAPIで、Web標準技術
  - 通用性が高い
    - Cross-platform
- Blender
  - 3Dモデルの構築と動画作成の無料ツール
  - 作った動画をColladaファイルに変換し、ThreeJS環境に導入し、再生できる



# 3次元CGを活用した電子教材の利点と欠点

- 利点
  - ストーリーをわかりやすく勉強できる
  - ウェブアプリなので、パソコン、タブレット、スマートフォンなど手軽に勉強できる
- 欠点
  - 3D動画の作成は時間がかかる
  - 細かい表情など3次元CGで再現しにくい
  - 動作が多くなるとシステムは重くなる

# Linked Data技術を活用した 電子教材の紹介

## 中国語テスト

ユーザーネーム： ゲスト

使用方法：

ステップ 1： 音声ボタンを押すと音声の流れます。発音を聞いて中国語の単語を選択してください。

ステップ 2： 正しく選択したら選択した中国単語に対応する日本語を選択してください。

問題1:  ボタンを押してください。

(ア) 聞いた中国語単語を選択してください。

香豆素 姜黄素 青蒿素

○ 正解です。

(イ) 中国語単語に対応する日本語単語を選択してください。

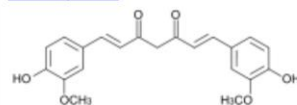
クルクミン コールラビ エダラボン

× 不正解です。

ヒント

ビンイン jiāng huáng sù

画像表示/非表示



間違いない

戻る

中止

進む

## 病理学テスト

ユーザーネーム： ゲスト

使用方法：

写真に表された病名、臓器名、組織名、細胞名を選択してください。

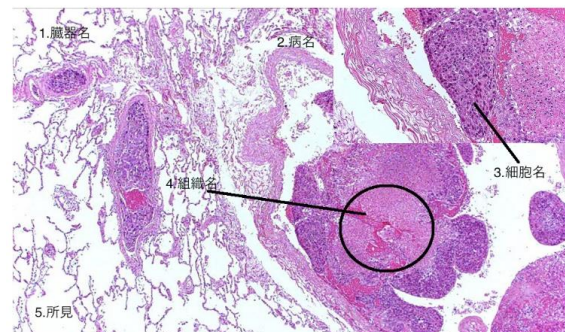
ヒントボタンをクリックしたら、この写真に表された病気の所見を表示しま

戻る

中止

進む

問題1:



ヒント

ヒント

充実性に増殖する肝細胞癌が肺血管に腫瘍塞栓を形成しており、中心には壊死を認める。

(1) 写真を示したのは何の病気ですか？

多発性骨髄腫

骨髄異形成症候群

転移性肺腫瘍

(2) 写真の中に表すのは何の臓器ですか？

肺

骨髄

肺

(3) 写真の中に組織名は何ですか？

壊死組織

リンパ濾胞

固有筋層

(4) 写真の中に細胞名は何ですか？

肝細胞

泡沫細胞

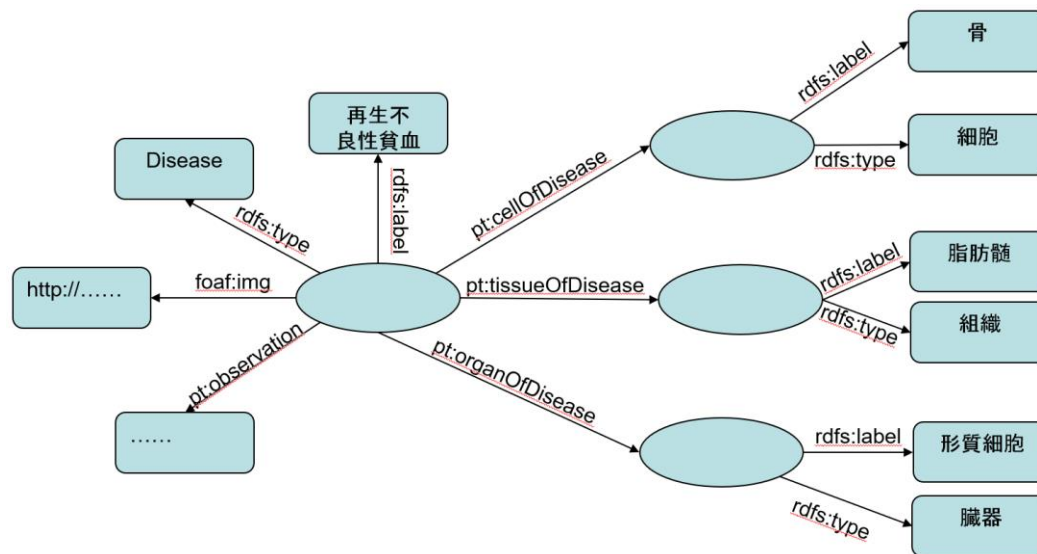
腫瘍細胞

<http://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp:3000/>  
(学内のみ公開)

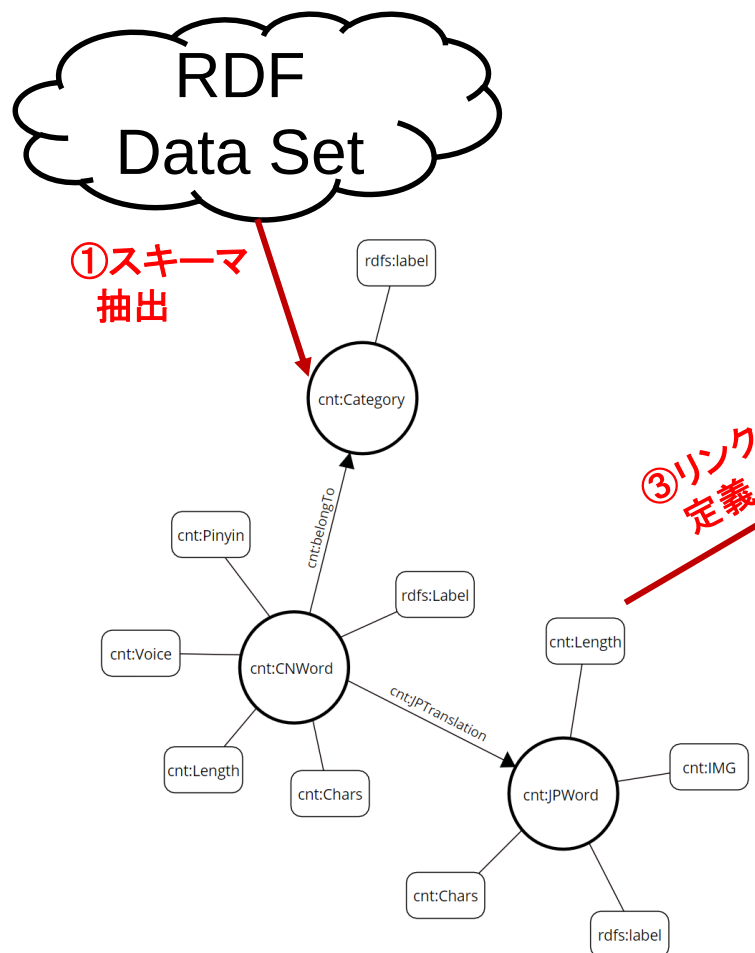
# Linked Data

- RDF tripleでデータを保存する (subject, predicateとobject)
- 一般的なRelational Databaseよりデータ間の関係も含める
- 構造の自由度が高い

```
<rdf:Description rdf:about="http://133.5.24.71/pathologyTest/disease/再生不良性貧血">
  <rdfs:label>再生不良性貧血</rdfs:label>
  <rdfs:type>Disease</rdfs:type>
  <pt:observation>骨髓の低形成がみられ正常骨髓の大部分は脂肪随に置き換わっている</pt:observation>
  <foaf:img>http://133.5.135.55/web/pathologyTest/imgSrc/1.png</foaf:img>
  <pt:organOfDisease rdf:resource="http://133.5.24.71/pathologyTest/anatomyItem/骨髓"/>
  <pt:tissueOfDisease rdf:resource="http://133.5.24.71/pathologyTest/anatomyItem/脂肪随"/>
  <pt:cellOfDisease rdf:resource="http://133.5.24.71/pathologyTest/anatomyItem/形質細胞"/>
</rdf:Description>
```



# Linked Dataに基づいてクイズの 自動生成フレームワーク



## ②ページテンプレート作成

### 中国語テスト

ユーザーネーム： ゲスト

使用方法：

ステップ1： 音声ボタンを押すと音声の流れます。発音を聞いて中国語の単語を選択してください。

ステップ2： 正しく選択したら選択した中国単語の対応する日本語を選択してください。

問題7:  ボタンを押してください。

(ア) 聞いた中国語単語を選択してください。

日落黄

日用品

向日葵

○ 正解です。

(イ) 中国語単語に対応する日本語単語を選択してください。

ケンピー

ヒマワリ

センマイ

○ 正解です。

ヒント

[ピンイン](#) xiàngrikuí

[画像表示/非表示](#)



戻る

中止

進む

# フレームワークの利点と欠点

- 利点
  - クイズ資源の再利用は可能
  - クイズの選択肢の変化が多い
  - ユーザの学習データの収集機能がある
  - データアイテム間の関係を活用し、探索的な出題を支持する
    - 写真 → 細胞 → 組織 → ... → 病気名 → 処置
- 欠点
  - データ変換が必要
  - クイズ問題ページのテンプレートを作成が必要

# 学生の学習データの収集

- データの収集
  - 正解率(成績)
  - アンケート答え
  - 操作記録
- JSON Type
- サンプル
  - 中国文学アプリのログデータ

```
{
  "time": "2019-11-10-16-39-24-725",
  "operation": "Start page is loaded."
},
{
  "time": "2019-11-10-16-39-29-331",
  "operation": "Start page button is clicked.",
  "target": "startBT",
  "userSex": "female"
},
{
  "time": "2019-11-10-16-39-37-462",
  "operation": "Content page button is clicked.",
  "target": "forwardBt"
},
{
  "time": "2019-11-10-16-39-41-974",
  "operation": "Camera Parameters are Changed.",
  "para": {
    "position": {
      "x": 151.31582252527224,
      "y": 70.62537192465159,
      "z": -27.128865061635388
    },
    "rotation": {
      "_x": -1.5542473388441198,
      "_y": 0.9927069897472912,
      "_z": 1.5510373026946345,
      "_order": "XYZ"
    }
  }
},
}
```



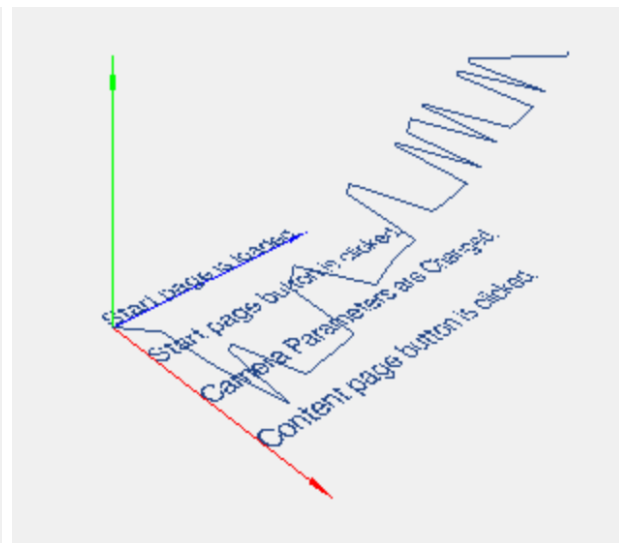
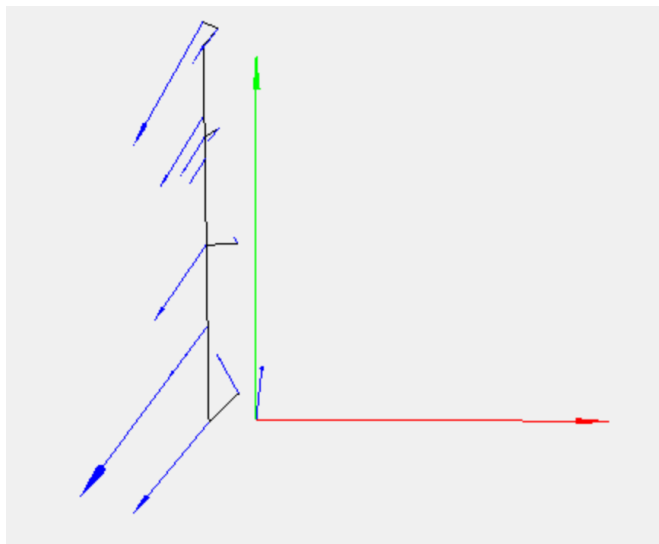
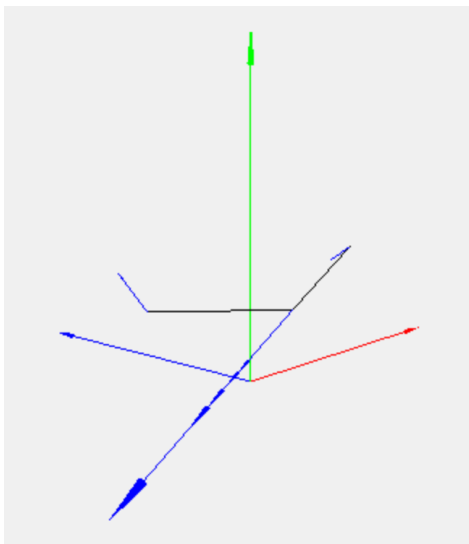
# 学生のクラスターリンク

- K-Meansで学生をクラスターリンクする
  - K-Means: 非階層型クラスタリングのアルゴリズム。クラスタの平均を用い、与えられたクラスタ数 $k$ 個に分類すること
  - 事前テスト成績と本テスト成績によるクラスターリンクする
    - $K=4$
  - アンケート結果を加えて、もう一度クラスターリンクする
    - $K=4$
- 希望する結果
  - 電子教材に興味がなく、成績がよい
  - 電子教材に興味があり、成績がよい
  - 電子教材に興味があり、成績がわるい
  - 電子教材に興味がなく、成績がわるい

アクティビティパターン  
を分析する

# ログデータの可視化

- カメラ動線を可視化する
  - 方法1:
    - 空間でカメラ位置移動を線で表す
    - 矢印はカメラの向き、矢印の長さはこの視点でキープした時間を表す
  - 方法2:
    - Z軸はページ番号を表す
- 操作の可視化
  - X軸: ページ数; Y軸: 時間; Z軸: 操作



# データの分析

- Machine Learningを使って、ログデータを分析する
  - SVM、KNNでログデータを分類する
  - アンケート結果と成績によりクラスターリンクした結果で、操作のログデータをラベルを付く
  - 訓練した分類器を使って、テストする前に学生の成績を予測する
  - 学生に適切な操作を推薦する

## まとめ

1. 3Gアニメーションを活用した教材はストーリーを直観的に表現でき、学生たちが理解しやすくなる
2. Linked Dataに基づいたクイズは変化が多く、学生の探索的な学習を支持できる
3. 学生のデータを収集と分析する