

GLHS  
10校

北野高校 豊中高校 茨木高校 大手前高校 四條畷高校  
高津高校 天王寺高校 生野高校 三国丘高校 岸和田高校

# アドバンスト・ラーニング (AL) クラス 受講生募集



## データサイエンスで切り拓く研究の未来

主催：大阪府教育委員会 大阪府立北野高等学校 大阪工業大学

©2014 大阪府もずやん

### 全体スケジュール・内容

GLHS10校の生徒が協働し、以下の流れでテーマ立案・研究

#### ① データサイエンス専門講義・研究

令和元年12月～令和2年3月  
【講義・演習】



文系理系に限らず、今後の社会において必要とされる「データサイエンス」に関する能力を身に付けます。

※データサイエンス：大規模なデータを処理・分析し、活用していく学問分野

#### ② 自らテーマ立案・研究

令和2年4月～令和2年7月  
【課題研究】



「健康・医療」、「幸福」をテーマとし、自らが収集したデータの解析等により研究を深めます。

(例) 人の幸福を測る (睡眠・身体行動量、認知行動量などのデータによる心の状態の可視化) 等

#### ③ 海外研究所プレゼン・アドバイス

令和2年7月～令和2年8月  
【海外研修】



ドイツ人工知能研究センター (DFKI) において、データサイエンスの分野で第一線で活躍されている**海外の研究者から直接指導**してもらったり、ヨーロッパ各地の研究者と交流します。海外研修費用：35万円～40万円程度

#### ④ 研究発表・論文まとめ

令和2年9月～令和3年2月  
【研究発表・論文作成】



課題研究の成果を東京や大阪で開催されるフォーラムや、優れたものについては**人工知能学会等関係する学会や国際会議で研究成果を発表**します。また、論文にまとめます。

## 情報社会の大規模データを利用した課題解決力が身に付く

### 海外研修

研究所で在留経験ができる！



ドイツの街並み  
文化の違いを実感する。

#### ドイツ人工知能研究センター (DFKI)

60カ国以上から750人の研究者が集まる世界有数の人工知能研究機関  
学習能力を持った機械、自律システム、ロボット、データ解析などの分野で新しいソフトウェアの開発に取り組んでいる。

世界中の研究者の居室をノック！

自ら設定したテーマ、内容の振り返り！

英語でのアドバイスを基にステップアップ！

### 受講事前説明会

※**研修への参加希望者は原則参加**  
保護者同伴

- 日時：令和元年11月17日 (日) 14:30～16:30 (受付14:00～)
- 場所：大阪府立北野高等学校  
阪急「十三」駅下車 南西へ約700m  
JR東海道本線「塚本」駅下車 東へ1100m

※学校行事等で説明会に参加できない場合は、担当の先生に相談してください。

### 説明会内容：

- 1) 分野研究最新動向
- 2) テーマの設定方法・研究方法の説明
- 3) 海外研修の説明
- 4) 質問会

### 受講申し込み方法

参加申込書兼推薦書 (別紙様式) に必要事項を記入のうえ、  
月 日 ( ) までに担当の先生 ( ) 先生) に提出

### 定員

20人 (GLHS各2人)

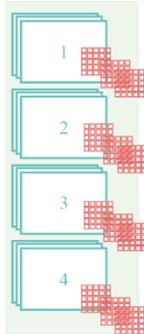
※**文系・理系、コンピュータースキルの有無については  
問いません。**

# 研究テーマ例: 身近なデータとアイデアをカタチにして役立つ技術へ



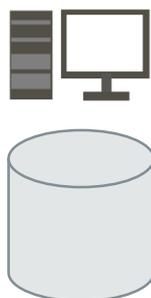
## 身体情報計測

まばたきの間隔による  
集中力の解析



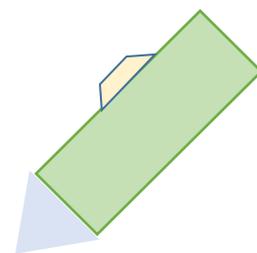
## 画像解析

複数物体検出による  
ストーリー解析



## 自然言語処理

文学作品の頻出単語  
による人物心情解析



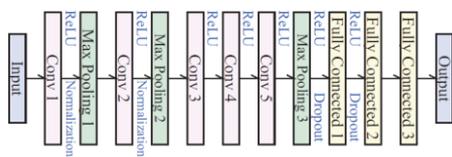
## IoT デバイス

学習状況を可視化する  
デジタル文具

### ▶データの収集

- 身体データ
  - ・歩数
  - ・筋電位
  - ・眼電位
  - ・脳波
  - ・心電計
- 音声データ
- 画像データ
- テキストデータ

### ▶解析, 手法選択



### ▶ユーザーの生活支援システム

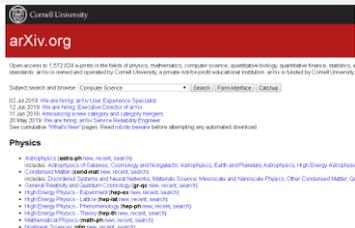


歩数とお勧め運動・曲の提示 健康状態に基づく思い出写真の自動選定

## アドバンスド・ラーニング(AI)クラスでは何を学べるの？

## 人工知能(AI)分野の大学研究室・企業で学ぶことを先取り！

### 研究分野動向: 論文調査法, 代表的機械学習手法



### 学べるスキル

- 研究課題設定
- 手法選択
- プログラミング開発
- 日英研究プレゼン

### Python プログラミング: Google Colaboratory による無料開発環境



```

38 y_train = keras.utils.to_categorical(y_train, num_classes)
39 y_test = keras.utils.to_categorical(y_test, num_classes)
40
41 model = Sequential()
42 model.add(Conv2D(32, kernel_size=(3, 3),
43                 activation='relu',
44                 input_shape=input_shape))
45 model.add(Conv2D(64, (3,3), activation='relu'))
46 model.add(MaxPooling2D(pool_size=(2,2)))
47 model.add(Dropout(0.25))
48 model.add(Flatten())
49 model.add(Dense(128, activation='relu'))
50 model.add(Dropout(0.5))
51 model.add(Dense(num_classes, activation='softmax'))
    
```

### 集中講義・研究室訪問・プレゼン・海外研究所研修: Slack 遠隔助言・公開法



出典: <http://arxiv.org/>,  
<http://slack.com/>