

第12回月惑星探査データ解析実習会を終えて

出村 裕英¹, 嵩 由美子¹, 園家 俊¹, 松尾 祐飛¹, 平田 成¹,
本田 親寿¹, 月惑星探査データ解析実習会世話人一同

(要旨) 第12回月惑星探査データ解析実習会の報告記事です。今回のテーマは『機械学習による領域分割』で、前回好評だった『機械学習による画像の自動分類』に続くものでした。新型コロナウイルス感染症対策として、ZoomとSlackを併用した初めての多地点オンライン実習会となったことが特筆されます。高講師から「月地質図概論と月惑星データへの機械学習の応用」、出村講師から「機械学習導入の考え方」、園家講師と松尾TAより「Deep Learningで画像識別」という題目で講義ならびに説明が行われました。受講生の内訳は7機関(宮城教育大、会津大、足利大、東京大、JAXA/ISAS、名古屋大、大阪大)16名、講師世話人を含む当日参加者数は22名で、一部の会津大生は講師と同じ講義室で参加しました。本実習会は、日本惑星科学会と神戸大CPSのご支援を頂きました。

第12回目となった月惑星探査データ解析実習会では、前回好評だった『機械学習による画像の自動分類』に続くものとして、『機械学習による領域分割』をテーマとして取り上げました。新型コロナウイルス感染症対策として、ZoomとSlackを併用した初めての多地点オンライン実習会となったことが特筆されます。

会津会場には講師とTAおよび世話人が6名と、会津大受講生が3名の合計9名がおり、大学や自宅等から接続したリモート参加者は13名をかぞえました。参加者総数22名は、盛況だった昨年の18名を上回りました(図1)。受講生の内訳は7機関16名(宮城教育大、会津大、足利大、東京大、JAXA/ISAS、名古屋大、大阪大)です。

座学の内容は、嵩講師から「月地質図概論と月惑星データへの機械学習の応用」(図2)、出村から

「機械学習導入の考え方」、園家講師と松尾TAより「Deep Learningで画像識別」(図3)という題目で初日に説明されました。

遠隔の方に対しても画面を共有することで遠隔でも実習指導がしやすかったのは利点でしたが(図4)、Zoomとそのチャット機能だけでは講師と受講生との質疑応答中に他の受講生対応することが困難でした。途中からSlackを導入して複数の質問スレッドに対応できるようになり、必要に応じて講師を口頭で呼んでZoom上その場で議論する形式に落ち着きました(図5)。走りながら試行錯誤して会期二日目までにやり方を確立できたのは、園家講師&松尾TAの息の合った貢献と、辛抱強くお付き合い頂いた受講生の皆さんの努力の賜物です。

本実習会は、日本惑星科学会と神戸大CPSのご支援を頂きました。

1. 会津大学宇宙情報科学研究センター
demura@u-aizu.ac.jp

開催日程: 2020年3月8日13:20~3月11日12:30

開催場所: 会津大学研究棟3階M11教室および



図1: リモートを含む当日参加者集合写真。

Zoom多地点接続

主催:月惑星探査育英会

共催:会津大学宇宙情報科学研究センター

後援:日本惑星科学会, 神戸大学大学院惑星科学研究センター(CPS)

実習会詳細および資料:

https://www.cps-jp.org/~tansaku/wiki/top/?school_mission-12

講師・TA: 嵩由美子, 出村裕英, 園家俊, 松尾祐飛 (会津大)

当日参加者: 22名 (講師・TA・世話人が6名, 受講生16名の内訳はPD1, 博士1, 修士7, 学部7)

成果発表した受講生とその内容 (発表順, 当時の所属)

- ・荒木亮太郎・川上結生・有田直哉(大阪大)『氷衛星の地形の探索』
- ・大谷育未・鈴木泰裕(会津大)『レーシングカーの

車種判別』

- ・梁晨(足利大)『機械学習によるリアルタイム映像の解析およびロボティクス機構へのフィードバックの考察』
- ・高野安見子(JAXA/ISAS)・金丸仁明(大阪大)『機械学習を用いたクレーターカウンティングから推察する火星表層の流水』
- ・池田あやめ(名古屋大)『Kaggleのデータセットを用いてsegmentation』(Kaggle Artificial Lunar Landscape Dataset)
- ・小倉暁乃丞(東京大)『Kaggleのデータセットで領域分割』
- ・三瓶美鈴(会津大)『Kaggle のデータセットを用いて, 画像分類』

参加者アンケート結果

●多地点ビデオ会議形式での感想・コメント

- ・画面共有の画像がきれいに出ていたので見易かつ



図2: 嵩講師と散開着席する会津会場の様子。

たです。

- ・Slackを併用することで効率よくできていたと感じます。
- ・あまりリモート会議の経験はなく慣れませんでした。質問にもよくご対応いただいて助かりました。本当にありがとうございました。
- ・不便だろうと予想していましたがSlackを利用したことも効率よく進めることができました。
- ・対面で行えるに越したことはないものの、講師の皆さんのサポートで有意義な時間となりました。共通する質問・複数人が困っている問題点などは、まとめて全体にレクチャーする時間をとったら良いかと思いました。オフ会だとその点は柔軟に対応しやすいと思うのですが、リモートであちこちから接続しているので、その都度講師の方に個別対応していただきました。
- ・形式的にはとても便利と思いますが、実習の効率は少し下げたと感じます。
- ・質問をしている間Zoomを占有してしまうので少しやりづらさを感じました。また、これは私の問題ですが、ネット環境があまり良くなく、音声途切れてしまい一文まるまる聞き取れなかったことが度々あったので新しいことを講義形式でやるには難しいと思いました。
- ・もともと実習の形なので特に困ることはありませんでしたが、強いて言うなら質問事項が共有しづらいかと思いました。このやりづらいい中でたくさんフィードバックをくれた世話人やTAの方々、ありがとうございました。誰かの質問中に質問しづらいのはビデオ会議でも実際に現地で参加していても同じだと感

じました。また、質問事項が共有されやすいというメリットもありました。

- ・機械学習を学ぶという目的に関して、実習そのものはほとんど差し支えなかったと思います。どなたかが一方的に話すような状況(講義)では、その場にいた方が集中して話が聞けるように感じました。
- ・Zoomがかなりツールとして優秀でした。時々、ホストが落ちる事があったのでこれを解決する事が課題だと思われます。Slackの併用が有効でした。受講者のレベルが一定以上でないとビデオ会議形式では難しい様に感じました。

●実習会事前資料へのコメント・要望

- ・とても役に立つと思いますが資料を全部一か所でまとめてから配布して欲しいです。
- ・詳細に書かれていてわかりやすかったです。
- ・事前に講義資料・データセット・関連リンクなどを共有していただいて、大変助かりました。
- ・わかりやすかったです。
- ・プログラミング超初心者、かつ初めての機械学習を学ぶ私にとっては事前に環境を整えること、pythonのプログラムの内容を把握すること自体に時間がかかりました。1.個人PCで環境を整える場合の手法の詳細、2.機械学習でやれることとやることに対応したdata set内容の解説、3.実際に走らせるpythonのプログラムの中身のたまかな説明や見方など、超初心者向けの系統的な説明書きが事前資料の中に組み込まれていると非常にありがたいです。
- ・何を実習として取り組むのか事前によくわから

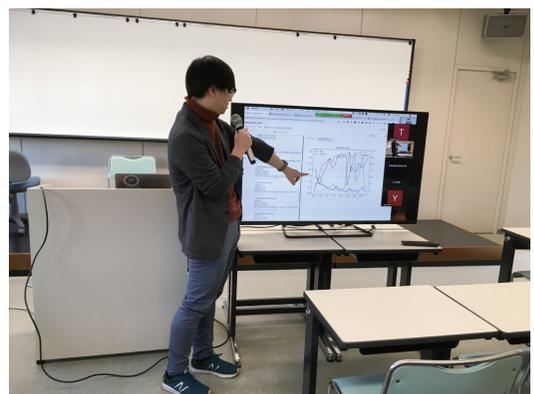


図3: 園家講師の説明とiPadカメラの動画中継。



図4: 松尾TAによる画面共有での説明。

なかったもので、関連するネット上の記事など載ってれば事前知識が増えたと思います。imageとannotationの二種類が必要だと知ってれば解析に使う画像を事前に用意し、より内容を広げられたのかなとも感じました。

- ・環境構築の導入の記述やスライド等ファイルがCPS, Google drive, GitHub等に分散していたとさ探しづらかったので、別途どこかに「今回のデータ」フォルダを一か所にまとめてアップロードしていただければよいかと感じました。

- ・サンプルコードの説明がもう少しあればありがたいです。

●実習会全体の意見・感想

園家講師：昨年度から引き続き講師を務めさせていただきました。昨年度導入したDockerに加えて、今年はSlack, Zoom, Google Colaboratory, GitHub等多様なツールを導入し、より先進的な実習会になったと思います。今後もこの形態は有効でしょう。急遽リモート形式になったこともあり、実習会の事前資料が不十分だった点多かったと思いますが、参加した皆様の機械学習への足掛かりになれば幸いです。

松尾TA：資料作成やモデルの準備、実習を通して良い経験になりました。画面共有でのTAは難しかったのですが、リモートでもある程度は可能と感じました。

- ・いろんな教育機関の方々と交流ができて凄く勉強になります。そして皆様の成果を見てから自分が普段、容易に気づけない不足点も全面的に分かったの

がとても貴重なことだと思います。

- ・Zoomを使うことも実習内容も初めてのことばかりだったので、ついていくのに必死でした。研究に使えたら嬉しいなと思い参加しましたが本格的に取りかかれるのはまだ先になりそうです。たくさん質問してZoomを占有してしまいすみませんでした。ありがとうございました。

- ・「いま話題の～」程度の認識しかしていなかった機械学習を実際に体験することができて、非常に勉強になりました。限られた時間の中ではありましたが、教師データの作成から訓練・テストまでの流れをつかむことができました。実際に惑星科学の研究に活かすには、機械学習の使い所を見極める必要があるように思いました。機械学習アルゴリズムの仕組みについても今後勉強していきたいです。

- ・機械学習の足がかりとして楽しむことができました。

- ・本実習会で初めて機械学習を学ばせていただきました。プログラミング自体も超初心者の私でしたが最終日が終わる頃には、機械学習の作業工程のおおよそフレームが理解できるようになり、機械学習でどのようなことができるのかについて具体的に想像で



図5: SlackとZoomを併用した議論の様子。

きるようになりました。どういったサイエンスが機械学習を用いて可能なのかについて考えられるようになった点が本実習に参加させていただいたことによる、一番の収穫です。また、今回はコロナウイルスの影響により、リモートでの参加をさせていただきました。リモートでの参加は機械学習超初心者の私としては非常に不安でしたが、大阪大学の金丸さんがサポートしてくださり、しっかりと学ぶことができました。金丸さん、有難うございました。本実習会で学んだことを今後の研究に応用し、生かしていきたいと思います。最後に、講師の皆様、一緒に学んでくださった方々、3日間、貴重な講義とご指導をありがとうございました。

・全く触れたことのない画像による機械学習が何をしているのか、参考のプログラムを実際に動かしながら少しだけ知ることができました。自力で作り上げるのはまだまだ先になりそうですが、データセットを用意するのが大変なこと、大量の時間と容量とメモリが必要とされることを身をもって体験できました。リモートでの参加となりましたが、丁寧に解説していただけてとても勉強になりました。ありがとうございました。

・機械学習を実際に触ったのは初めてだったのでとても良い経験になりました

・機械学習と聞くと難しそうなイメージがありました。このようなイベントの場で集中して行えたことで、学習も非常に効率よく進めることができました。ぜひ今後も、関連するスキルや知識も含めて自分の研究に活用していきたいです。今回はオンライン開催で皆様と顔合わせすることはかなわず残念でしたが、主催者の方々の努力のおかげにより、質問しやすく活発な議論もできたと思います。私はプログラミング初心者ということもあり、講師・世話人の皆さんには初歩的な質問ばかりでしたが、真摯に対応していただきました。本当にありがとうございました。

・機械学習は初体験でしたが大まかな流れを理解することができてよかったです。探査データを用いれば今後の研究に生かせそうな内容であったため大変有意義な三日間でした。