

WORD

From College of Information Science

入学祝い号2024



目次

在宅状況を自動で公開しよう	<i>maetin</i>	1
「車で日本全国ドライブ」の真実	金子尚樹 (<i>puripuri2100</i>)	12
Adobe After Effects における CSV 活用のためのエクスプレッション応用例	<i>iT4P</i>	23
クレジットカードのすすめ	<i>Takayuki Ueno (coins22)</i>	28
サークルに入ろう！	<i>appare45,Crow314</i>	40
発熱	<i>momeemt</i>	44
年末にケガをすると良くない話	<i>Ekasilicon</i>	48
確定申告バトル 2024	いなにわうどん	53
絶起を防ぐために目覚まし時計を IoT 化して人に起こしてもらうシステムを作った <i>Ryoga</i>		64
「筑波大学循環自動運転バス」に乗ってきた	<i>Azumabashi</i>	71
駐車場で事故った時の処理方法 令和最新版	<i>cely chan</i>	81
RESTAPI で遊んでみる HTTP リクエスト編	<i>WhatACotton</i>	86
編集後記	編集長 金子尚樹	95

在宅状況を自動で公開しよう

文 編集部 maetin

1 はじめに

新入生の皆さん、はじまして。情報科学類4年のmaetinと申します。

新入生の皆さんの中には、筑波大学入学を機に大学周辺にアパートを借り、一人暮らしを始める方が多いのではないでしょうか？私もその一人で^{*1}、大学入学と同時に一人暮らしを始めました。

つくばでの一人暮らしは、徒歩・自転車ですぐ行ける距離に友人が多く住んでいるという特殊な環境のため、友人同士でお互いの家に行き来することや、飯の誘いを受けたりすることが非常に多いです^{*2}。

こういった近距離での交流が盛んであるため、各個人の在宅状況は非常に重要な情報となります^{*3}。そのため、私は自分の在宅状況を自動で公開するシステムを作成しました。

在宅状況は誘う側にとっては、誘うべきかどうかの判断材料となりますし、「今暇？」などという無駄なやり取りをある程度省くことができます。また誘われる側にとっても、誘う側のハードルを下げることで誘われイベントを多く発生させることができます。

こういったメリットが多くあるため、在宅状況を自動で公開するシステムは非常に有用です^{*4*5}。

本記事では私が作成した在宅状況を自動で公開するシステムについて紹介します。

なお、実際に在宅状況を公開する場合は、セキュリティに十分注意してください^{*6}。

2 在宅状況の自動解析

在宅状況を公開するためには、まず在宅状況を定期的に解析する必要があります。今回は、自宅のアクセスポイントに接続されているデバイスのMACアドレスを解析し、私のスマートフォンが接続されているかどうかで在宅状況を判断することにしました。

*1筑波大学の志望理由として、一人暮らしをするという目的が多くを占めていた

*2突然深夜0時に部屋に集まり課題をする、麺を食しに行くなどのイベントが大変頻繁に発生する

*3諸説あり

*4諸説あり

*5作成する数ヶ月前に同じマンションに同学類の友人が引っ越してきて、互いの部屋を唐突に訪れたりする機会が増えた

*6筆者の自宅はオートロック付きマンションであるかつ、各階に防犯カメラが設置されているなど十分なセキュリティが確保されている環境を考慮し、在宅状況の公開に踏み切った

2.1 アクセスポイントのログ転送

AP(アクセスポイント)は、デバイスが接続・切断された際にログが 출력され、この際、接続・切断されたデバイスの MAC アドレスがログに記録されます。このログを解析し、スマートフォンが接続されているかどうかを見ることで在宅状況を判断することができます。現在私の自宅で使用している AP は、Buffalo の WSR-1800AX4S/NBK^{*7} という機種で、Buffalo のファームウェアにはログを syslog サーバーに送信する機能があります。

AP の設定画面で syslog サーバーのアドレスを設定、ログ転送機能を有効にすることで、AP のログを syslog サーバーに送信することができます。(図 1 参照)



図 1 Buffalo の AP の設定画面

2.2 syslog サーバーの設定

次に、syslog サーバーを構築します。syslog サーバーとは、ネットワーク内のデバイスから送信されるログメッセージを受信し、保存するサーバーのことです。一般的には UDP/514 で受信し、syslog 形式のログを保存します。

syslog サーバーには、Raspberry Pi 4B を使用しました。

自分が所持している Raspberry Pi 4B には、Raspbian という Debian ベースの OS がインストールされており、その中に syslog サーバーである rsyslog が標準で入っています。

*7 https://www.buffalo.jp/product/detail/wsr-1800ax4s_nbk.html

rsyslog の設定ファイルである /etc/rsyslog.conf を編集し、UDP/514 でログを受信、指定したファイルにこれを保存するように設定します。以下に、/etc/rsyslog.conf の一部を示します。

```

1 # /etc/rsyslog.conf configuration file for rsyslog
2
3 ~中略~
4
5 # provides UDP syslog reception
6 module(load="imudp")
7 input(type="imudp" port="514")
8
9 ~中略~
10
11 #####
12 ##### RULES #####
13 #####
14 # template
15 $template SV-Group1, "/path/to/%fromhost-ip%/messages.log"
16
17 #
18 # access point log
19 #
20 :fromhost-ip, startswith, "192.168.1." -?SV-Group1
21 &stop
22
23 ~中略~
24
25 #
26 # Server run
27 #
28 $UDPServerRun 514

```

それぞれの設定について説明します。

```

1 module(load="imudp")
2 input(type="imudp" port="514")

```

この部分では、UDP/514 でログを受信するように設定しています。デフォルトで rsyslog は UDP/514 を使えるようにする設定がコメントアウトされていることが多いので、この部分

在宅状況を自動で公開しよう

をコメントインすることで UDP/514 で受信するようになります。

```
1 $template SV-Group1, "/path/to/%fromhost-ip%/messages.log"
```

この部分では、受信したログを保存するファイルパスのテンプレートを設定しています。テンプレートは、%fromhost-ip%という変数を含んでおり、動的にログを保存するファイルパスを指定することができます。今回の実装では /path/to の部分は同じ Raspberry Pi で動かしている NAS にマウントしたディレクトリを指定し、ログファイルのデータ量^{*8}をある程度気にしなくても良いようにしています。

```
1 :fromhost-ip, startswith, "192.168.1." -?SV-Group1  
2 &stop
```

この部分ではテンプレートを用いて、192.168.1.から始まる IP アドレスからのログを messages.log に保存するように設定しています。&stop の記述は、この条件にマッチした場合、以降のルールを適用しないようにするためのものです。

```
1 $UDPServerRun 514
```

この部分では、UDP/514 にて syslog サーバーを起動するように設定しています。module の設定だけでは UDP/514 のポートが開放されないため^{*9}、この設定を行うことで UDP/514 での受信を開始します。

設定ファイルの編集が完了したら、

```
1 $ sudo rsyslogd -N 1
```

を実行し、設定ファイルに構文エラーがないか確認します。構文エラーが存在する場合、エラーが発生した行が表示されるので、その行を修正します。

構文チェックが完了したら、

```
1 $ sudo systemctl restart rsyslog
```

を実行し、rsyslog を再起動します。

これで、syslog サーバーの設定は完了です。

3 在宅状況の公開場所の吟味

在宅状況を Web 上で公開するために、情報を置く場所、公開する場所をそれぞれ吟味します。

^{*8}Raspberry Pi は標準のストレージに microSD カードを使用していて、容量がそこまで多くない

^{*9}ファイアウォールの設定でポートを開放することでも行けるらしいが、nfw の設定が面倒で諦めた

在宅状況の情報自体は自宅内の AP のログであるため、Web 上に公開する際は何らかの場所で http サーバーを立てる必要があります。syslog サーバーと同じ Raspberry Pi に http サーバーを立てるこどもできますが、自宅内のマシンを外部に公開することはセキュリティ面からかなり注意をする必要があります、非常に面倒です。そこで今回は昨今の流行りも踏まえて Cloudflare Workers を使用することにしました。

Cloudflare Workers は、Cloudflare 社が提供するサーバーレスプラットフォームで、無料枠でも 10 万リクエスト/日まで利用できます。Cloudflare Workers を使用することで、自宅内のマシンを外部に公開することなく、在宅状況を Web 上で公開することができます。また、`wrangler`という Rust 製の CLI ツールを使用することで、デプロイが非常に簡単に行えます。

今回のシステムでは Rust の `worker-rs`^{*10} クレートを用いて、Cloudflare Workers を作成しました。

4 在宅状況公開サーバーの実装

在宅状況公開サーバーに必要な機能は、以下の通りです。

- syslog サーバーが解析した在宅状況を POST で受け取り、保存する
- 保存した在宅状況を GET でクライアントに提供する

在宅状況の情報を Web 上で持つための POST メソッドと、その情報を取得するための GET メソッドを実装することで、在宅状況を Web 上で公開することができます。

4.1 実装

先に述べた機能を実現するべく、以下のような REST API を実装しました^{*11}。

```

1 use worker::*;

2

3 #[event(fetch)]
4
5 async fn main(req: Request, env: Env, _ctx: Context) -> Result<Response> {
6
7     let router = Router::new();
8
9     router
10    .get_async("/", |_| {
11        let kv = ctx.kv("zaitaku")?;
12
13        if let Some(status) = kv.get("status").text().await? {
14            return Response::ok(status);
15        }
16
17        let status = "available";
18
19        kv.set("status", status).await?;
20
21        Response::ok(status);
22    });
23
24    router
25    .post_async("/", |_| {
26        let mut kv = ctx.kv("zaitaku")?;
27
28        let status = req.json()?;
29
30        kv.set("status", status).await?;
31
32        Response::ok(status);
33    });
34
35    router
36    .options_async("/", |_| {
37        Response::ok("OK");
38    });
39
40    router
41    .put_async("/", |_| {
42        Response::ok("OK");
43    });
44
45    router
46    .patch_async("/", |_| {
47        Response::ok("OK");
48    });
49
50    router
51    .delete_async("/", |_| {
52        Response::ok("OK");
53    });
54
55    router
56    .all_async(|_| {
57        Response::ok("OK");
58    });
59
60    router
61    .not_found(|_| {
62        Response::not_found();
63    });
64
65    router
66    .error(|err| {
67        Response::error(err);
68    });
69
70    router
71    .listen("zaitaku-worker");
72
73    router
74    .start();
75
76    Response::ok("OK");
77}

```

*10 <https://github.com/cloudflare/workers-rs/tree/main>

*11 <https://github.com/maetin0324/zaitaku-worker>

```
12     }
13     Response::error("Status not found", 404)
14 })
15 .post_async("/put_status/:status", |_req, ctx| async move {
16     let kv = ctx_kv("zaitaku")?;
17     if let Some(status) = ctx.param("status"){
18         if status == "true" || status == "false" {
19             kv.put("status", status)? .execute().await?;
20             return Response::ok("Status updated");
21         }
22     }
23     Response::error("Status not updated", 400)
24 })
25 .get_async("/robots.txt", |_|, _ | async {
26     Response::ok("User-agent: *\nDisallow: /")
27 })
28 .run(req, env)
29 .await
30 }
```

それぞれのパス、メソッドについて説明します。

GET /

GET /にアクセスすると、KV に保存されている在宅状況を取得することができます。

POST /put_status/:status

POST /put_status/:statusにアクセスすると、パスパラメータの :statusに指定した在宅状況を KV に保存することができます。この時、:statusには trueまたは falseを指定することができます。それ以外の値を指定した場合、400 Bad Requestを返します。

GET /robots.txt

今回の実装では HTML を返すことはないため Web 検索に引っかかることはありませんが、大量のリクエストを送られることやキャッシュされることを防ぐためにすべてのクローラを拒否する旨を返します。

4.2 デプロイ

デプロイは wranglerを使用することで非常に簡単に行うことができます。

```
1 $ wrangler deploy --name [worker_name]
```

このコマンドを実行すると、wasm にコンパイルされ、[https://\[worker名\].\[Cloudflareアカウント名\].workers.dev](https://[worker名].[Cloudflareアカウント名].workers.dev)に即座にデプロイされます。初回実行時にはブラウザで Cloudflare にログインする必要がありますが、二回目以降は自動でデプロイされます。

これで、在宅状況を Web 上で公開するためのサーバーの実装が完了しました。

5 在宅状況解析&送信スクリプトの実装

最後に、在宅状況を解析し、Web 上に送信するスクリプトを実装します。

必要な機能としては、以下の通りです。

- ログファイルを読み込む
- ログを解析し、在宅状況を判断する
- 在宅状況が更新されていた場合、Workers に POST リクエストを送信する
- 定期的に実行する

5.1 実装

シェルスクリプトや Python などで簡単に実装することができますが、せっかく Workers も Rust で作ったので今回は Rust で実装しました。

```

1 use std::fs::{read_to_string, File};
2 use std::io::Write;
3 use std::error;
4 use regex::Regex;
5 use reqwest;
6
7 fn main() -> Result<(), Box

```

```
17     println!("Before state: {}", before_state);
18
19     let client = reqwest::blocking::ClientBuilder::new().use_r
20         ustls_tls().build()?;
21
22     println!("Client created");
23
24     let log = read_to_string(log_path)?;
25     println!("Log read");
26     let log_vec: Vec<&str> = log.split("\n").collect();
27
28     for log in log_vec.iter().rev() {
29         if log.contains(auth_success_regex) {
30             println!("Now state: true");
31             if before_state == "false\n" {
32                 println!("over write state");
33                 let mut file = File::create(state_path)?;
34                 file.write_all(b"true\n")?;
35                 match client.post(worker_path + "/true").sen
36                     d() {
37                         Ok(_) => println!("Status: true send to wo
38                             rker"),
39                         Err(e) => println!("Error: {}", e),
40                     }
41             }
42             break;
43         } else if auth_fail_regex.is_match(log) {
44             println!("Now state: false");
45             if before_state == "true\n" {
46                 println!("over write state");
47                 let mut file = File::create(state_path)?;
48                 file.write_all(b"false\n")?;
49                 match client.post(worker_path + "/false").sen
50                     d() {
51                         Ok(_) => println!("Status: false send to w
52                             orker"),
53                         Err(e) => println!("Error: {}", e),
54                     }
55             }
56         }
57     }
58 }
```

```

49         }
50     }
51     break;
52 }
53 }
54
55 Ok(())
56 }
```

実装内容を説明します。

ログファイルを読み込む

/path/to/messages.logを読み込みます。ログの内容は以下のよう�습니다。

```

1 Mar 11 06:14:40 192.168.1.1 [ff:ff:ff:ff:ff:ff] AP9096F3DA45
    DO WIRELESS: rai1 had associated successfully: ff:ff:ff:ff:
    ff:ff
2 Mar 11 15:10:52 192.168.1.1 [ff:ff:ff:ff:ff:ff] AP9096F3DA45
    DO WIRELESS: rai1 had deauthenticated: ff:ff:ff:ff:ff:ff
3 Mar 11 16:36:00 192.168.1.1 [ff:ff:ff:ff:ff:ff] AP9096F3DA45
    DO WIRELESS: ra0 had been aged-out and disassociated: ff:f
    f:ff:ff:ff:ff
```

このように、接続・切断のログが時系列で記録されています。新たなログはファイルの末尾に追記されるため、末尾に近い順に新しいログとなっています。

ログを解析し、在宅状況を判断する

ログファイルは時系列で記録されているため、末尾から順に解析し、スマートフォンのMACアドレスを含む最新のログを探します。

ログには接続・切断の情報が記録されているため、接続のログ形式の auth_success_regexが見つかった場合は、在宅状況を true、切断のログ形式の auth_fail_regexが見つかった場合は、在宅状況を falseと判断します。

在宅状況が更新されていた場合、Workers に POST リクエストを送信する

前回のスクリプト実行時の在宅状況を /path/to/state_file に保存しておき^{*12}、解析結果を比較します。

在宅状況が更新されていた場合、requestクレートを用いて Workers に POST リクエストを送信します。このとき、クロスコンパイルできるように request のクライアントを

^{*12}最初に state_file を作るときに echo true > /path/to/state_file で作成したため、改行が含まれている。修正するのが面倒だったのでそのままにしている

use_rustls_tls *¹³ で作成しています。

5.2 デプロイ

Rust で実装したため、デプロイする際はコードを送って Raspberry Pi 上でビルドするか、手元で Raspberry Pi 用にクロスコンパイルして、作成したバイナリを Raspberry Pi に送る必要があります。

初めは前者の方法でデプロイしようとしましたが、Raspberry Pi での Rust 環境構築がうまくいかなかったため*¹⁴、後者を行いました。

クロスコンパイル

Rust では一般的な方法として、cargo build を実行する際に target 引数に Target Triple*¹⁵ を指定することで対象のアーキテクチャ向けにクロスコンパイルすることができます。しかし、リンクなどの環境構築が非常に面倒だったため、Docker を用いていい感じにクロスコンパイルをしてくれる cross クレートを使用しました。

```
1 $ cross build --target=armv7-unknown-linux-gnueabihf --release
```

これで、Raspberry Pi 上で実行可能なバイナリが target/armv7-unknown-linux-gnueabihf/release に生成されます。

バイナリの送信

生成したバイナリを Raspberry Pi に送信します。

scp コマンドを使用することで、Raspberry Pi にバイナリを送信することができます。今回は、WinSCP で楽をしました。

定期実行

Raspberry Pi に送信したバイナリを cron で定期実行することで、在宅状況を定期的に解析し、Workers に送信することができます。cron は

```
1 $ crontab -e
```

で開ける設定ファイルを以下のように編集することで設定できます。

```
1 */[数字] * * * * /path/to/binary
```

上記の例では、[数字] 分おきにバイナリを実行するように設定しています。この際、バイナリに実行権限を与えておくことを忘れないようにしましょう。

これで、在宅状況を自動で公開するシステムの実装が完了しました。

*¹³Rust 製の TLS、いい感じにしてくれる君

*¹⁴なんで？

*¹⁵aarch64-unknown-linux-gnu、x86_64-apple-darwin など

6 おわりに

在宅状況を自動で公開するシステムを作成しました。このシステムを作成したことで、友人に誘われる際のハードルが下がったかなと思います*16。

正直 Workers は Node.js、スクリプトは Python で実装した方が簡単だったかもしれません、すべて Rust で実装することで、wasm や reqwest、cross などの Rust のエコシステムを学ぶことができました。また Rust を書く楽しさを実感することができ、「俺は Rustacean だぞ！」という気持ちになりました。

読者の皆さんも、ぜひ Rust を書いてみてください。

7 おまけ

在宅状況確認 Worker のデモを <https://demo.maetin0324.workers.dev/> にて公開しています。流石に実際の在宅状況は反映しておらず、trueのみを返すようになっていますが、実際に動いている様子を見ることができます。

ぜひ、一度アクセスしてみてください。

*16 実際にはあんまり使われてなくて悲しい……

「車で日本全国ドライブ」の真実

文 編集部 金子尚樹 (puripuri2100)

1 はじめに

大学生あるあるといえば「車で日本全国のいろいろなところに旅行する」がイメージとしてある方も多いのではないでしょうか。

しかし、現実として金があまりないが移動したい大学生にはそのようなキラキラは無く、昼夜問わずひたすらに道を突き進むのみなのです^{*1*2}。そこで、今回は実際に筆者が日本全国をドライブしてみた結果を記事にすることで、現実の一片を見ていくうと思います。

ここで余計な混乱を避けるために前提条件を整理してみます。

- ・筆者は車を所有している
- ・筆者は移動が好きである（具体的には青春18きっぷで一日中移動し続ける旅行をよくしていた）
- ・筆者はカメラを趣味としており、旅行先で写真を撮影することも旅行の目的の一つである
- ・筆者は観光にあまり興味はない
- ・筆者は一人旅行が苦ではない

以上のような状況で筆者が行ってきた4つほどの旅行について旅行記を書いていきたいと思います。

2 四国一周旅行

一年生の夏休みに高校の友人と2人で一週間弱かけておこなった四国を文字通り一周する旅行でした。経路は図1のとおりです。

日ごとの経路を簡単に説明すると次のようになります。

- 1日目 新幹線と在来線で香川県の丸亀まで移動し、その後レンタカーを借りて屋島などを経由して徳島まで移動し一泊
- 2日目 室戸岬に行き、四国カルストや四万十市を経由して足摺岬まで行き、一泊
- 3日目 佐田岬の先端まで行き、内子のホテルで一泊
- 4日目 松山市を経由しながら東に向かい、大歩危に寄って坂出で一泊
- 5日目 淡路島に行き、そのまま丸亀まで戻り、レンタカーを返却して新幹線で帰宅

*1注：筆者の体験であり、そうでない大学生も存在します

*2車中泊をする上では防犯上健康上の配慮を十分した上で行ってください。アイマスクと登山用の寝袋があるとしても快適に寝ることができます。

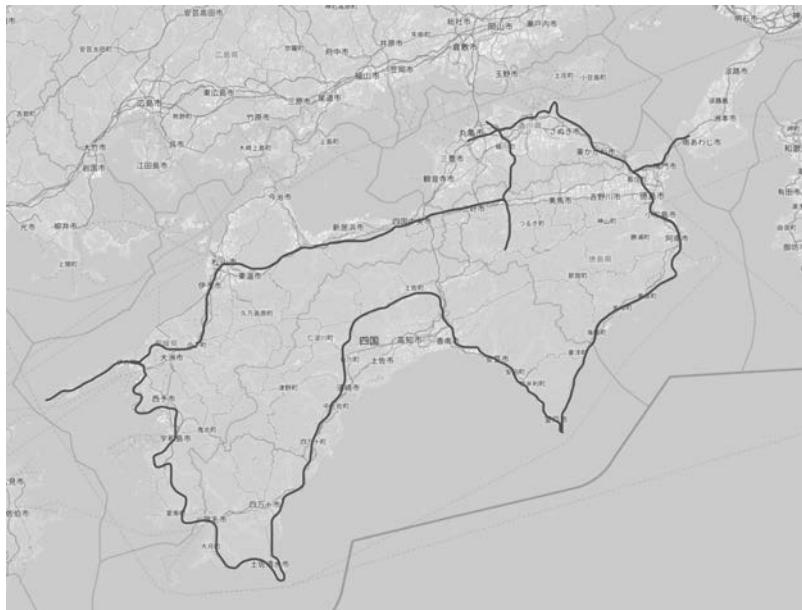


図1 四国一周旅行の経路

友人と2人で行き、休息を適切に取りつつ行ったかなり良い旅行でした。走り続けようとする自分を助手席の友人が「ちゃんと寝ないと死ぬよ」と諫めて良さそうな場所のホテルを予約してくれたため、運転に集中し続けることができてとても快適でした。

個人的に気になっていた佐田岬の先端やその他岬の先端、四国カルストや大歩危などの特徴的な道や風景に実際に行くことができ、そして写真を撮る欲求も満たすことができました。

友人が行きたいとずっと言っていた足摺海底館にもよることができ、友人も満足していました。ちなみに友人が行きたがっていた理由はpanpanyaさんという漫画家の「足摺り水族館」という作品に由来します。自分もとても好きな漫画家です。気になった方はぜひ読んでみてください。

新幹線という文明の利器で四国から旅行をスタートすることができたのはとても楽で新幹線+レンタカーの組み合わせはとてもおすすめできます。ちなみに利用したレンタカー屋さんは平成レンタカーさんで、なんとレンタカー屋さん自身が香川県内のうどん屋さんを大量に回って実際に食べた評価をまとめた「うどんマップ」を渡してくれるというとてもよいサービスを行っています。とても参考になりました。

旅行の金額としては10万円程度で、新幹線代とレンタカー代が大きかったなという印象です。総運転距離は1600km程度でした。運転時間の合計は40時間程度です。

以下、写真コーナー



図2 屋島から眺める高松の港



図3 徳島にて



図4 むろと廃校水族館



図5 高知城



図6 四国カルスト



図7 四万十川

3 北海道横断旅行

2年生の6月に高校の友人と3人で行った旅行です。とにかく先端まで行きたいという欲求を満足させて、それぞれ交代で北の大地を爆走する壮大な旅行となりました。経路は図8のとおりです。



図8 北海道旅行の経路

日ごとの経路を簡単に説明すると次のようになります。

- 1日目 成田空港から飛行機で新千歳空港まで行き、そこで友人らと合流しレンタカーを借りて札幌にある高校の友人宅を経由して襟裳岬に行き、そのまま根室岬まで移動して車中泊
- 2日目 野付半島や知床半島、サロマ湖を海岸線沿いに移動した後に内陸に入り、富良野岳の麓の駐車場で車中泊
- 3日目 札幌まで戻り北大に進学している高校の友人らと遊ぶが駐車違反をしてしまい警察署に出頭、悔しいので寿司をどか食いして飛行機で帰宅

高校の友人らの近況報告と人生相談をしつつ、北の大地の雄大さに圧倒され、飛び出してくる鹿に恐怖しながらおかしくらいに移動し続けた3日間でした。6月は雪も観光客も無く快適に旅行できるとても良い季節ですのでおすすめです。個人的にはやはり襟裳岬・根室岬・野付半島・知床半島などの、今までの鉄道旅行で行ったことがなかった憧れの場所に自身の運転で行くことができたという感動がとてもありました。

費用は4万円程度でした。どうしてもかかってしまうレンタカー代やガソリン代を3人

で割ることができたことや、宿泊代がかかっていないために飛行機代を考えてもかなり安く済みましたが、駐車違反の罰金が重くのしかかりました。標識を見落としてしまった失態がとても悔しいです。レンタカーで違反を取られるとレンタカー会社に違約金も払うことになりとても大変なのでないようにしましょう。総運転距離は1600km程度で運転時間は合計で40時間程度だと思います。複数人交代ができるとほぼ休み無く移動できてとても良いです。

以下、写真コーナー



図9 霧の中、襟裳岬の灯台



図10 日本最東端の駅、東根室駅にて



図11 野付半島の泥炭地と立ち枯れ



図12 知床半島



図13 天に続く道



図14 潤沸湖

4 国道1号完走+北陸旅行

WORD 編集部・coins の先輩の public_yusuke 先輩と一緒にご飯を食べたときに「一桁国道を完走すると楽しい」という話を聞き、実行した旅行になります。3年生の10月の頭の、ちょうど学園祭実行委員会の業務でストレスがたまりまくっていたときに突発で行いました。大阪についたあとはまだ行ったことのなかった福井県と加賀を通るルートで帰ることとしました。経路は図15のとおりです。

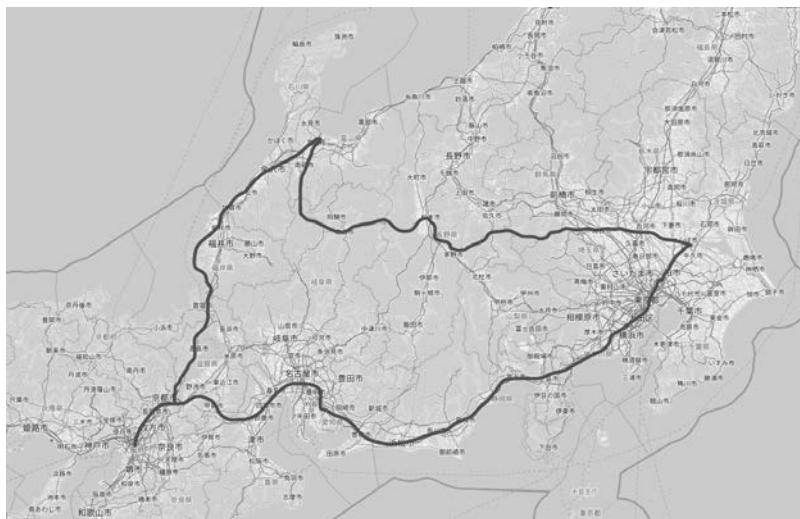


図15 国道1号完走+北陸旅行の経路

日ごとの経路を簡単に説明すると次のようになります。

- 1日目 日本橋を出発して日の出までに愛知県に到着するが名古屋で出勤ラッシュに巻き込まれて苦しんだ後に四日市や京都を経由し15時半に大阪梅田の国道1号と2号の接続部分に到着して大阪の友人と食事し車中泊
- 2日目 大阪から京都福井加賀を経由して富山まで行き、天生峠を超えて合掌造りを見つつ岐阜県を通り、今度は安房峠を超えて長野県に入り、諏訪付近の知り合いの家で一泊
- 3日目 諏訪からほぼ東に移動し、前橋などを通って帰宅

国道1号をほぼ休憩なしの15時間で完走しましたが、主流な幹線道路なだけあって渋滞に苦しめられました。静岡の西の方まではバイパスが多くとても快適なのですが、四日市を過ぎると車線が一つになりとても渋滞します。また、京都や大阪などの慢性的な渋滞ゾーンも辛かったです。

北陸経由での帰路はとても楽しかったです。初の福井県や石川県で買った大量の美味しい日本酒、初踏破の天生峠・安房峠など楽しいポイントが満載でした。特に安房峠は冬季には封鎖され、有料のトンネルを使う必要があり今まで2度ほど通れず悔しい思いをしていたので、今回初めて通ることができてとても良かったです。最後のとてつもないカーブの連続は痺れました（図16）。

「車で日本全国ドライブ」の真実

かかった費用は 1.5 万円程度です（途中でお土産として購入したお酒を入れると 3.5 万円）。宿に泊まっている・食事はパンのみという感じで実質ガソリン代だけです。総運転距離は 1200km 程度でした。運転時間の合計は 30 時間程度です。



図 16 安房峠の連続カーブ

以下、写真コーナー



図 17 福井県の小さな浜辺にて



図 18 合掌造り集落

5 東北旅行

暖冬であり、今後の時間の取れるチャンスを考えてもこのタイミングしか無いということについて 2 ヶ月前の 1 月の共通テスト休みで行きました。雪道を爆走する機会はどうしても関東平野にいると無いため、とても貴重な経験になりました。また、2 年生になって始めた大判カメラを単独で運用して撮影が概ね成功した初めての旅行でもあります。

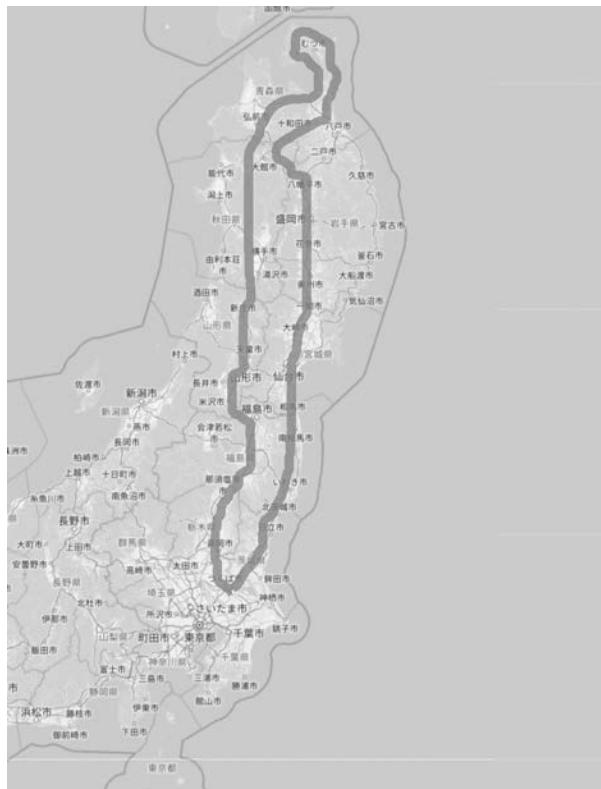


図 19 東北旅行の経路

日ごとの経路を簡単に説明すると次のようになります。

- 1 日目 常磐道・東北道を使って一気に北上し十和田湖を経由して下北半島に入って大間岬まで行き、青森市で車中泊
- 2 日目 大館と田沢湖を経由して米沢まで一気に南下し、ビジネスホテルで一泊
- 3 日目 国道 4 号を使って帰宅

今まで紹介した旅行の中で初めて高速道路を使いました。高速道路はとてもすごく、時速 100km で 5 時間走ると 500km 移動できるのです！ ということで午前中に十和田湖まで付き、撮影をしつつ夕暮れ時には下北半島の付け根に就くことができました。

その後夜は下北半島を爆走することになります。凍結した山道を走るときはアクセルやブレーキを踏んだときに滑り出す車を抑えつつ如何に安全に減速してカーブを曲がるかに熱中することができました。暖冬のおかげで通行止めの箇所が少なく、北端の大間岬まで

「車で日本全国ドライブ」の真実

行くことができました。函館のあかりが本州から見えたときの感動はすごかったです。その後下北半島を下って青森市中心部まで行き、道の駅で寝ました。なんと一日の移動距離が 1000km を超えました。さすがに自分でも驚き。

2 日目は、山道でスタッツしたところをチェーンをつけることで切り抜けたりしつつ、田沢湖付近の秘湯であり乳頭温泉の最奥に位置する蟹場温泉まで自力で行くことを道中の目標にしました。雪山に囲まれた田沢湖や、秘湯中の秘湯に自力の運転でたどり着けたことの嬉しさでとても楽しかったです。

入浴を済ませた後は友人のアドバイスに従ってビジネスホテルに泊まることを検討するのですが、3 日目の移動距離を減らしつつ現実的な時間にチェックインすることなどを鑑みて結局米沢まで一気に移動することにしました。

3 日目は国道 4 号を使って帰宅しました。実は国道 4 号の栃木福島付近はとても流れが速く、脇道からの合流が T 字路ではなく加速レーンになっているなどの魔境です。周りが速すぎてかなり集中しないと簡単に大事故になってしまふので集中力を使って疲れた記憶があります。

かかった費用は 7 万円程度になります。まずガソリンだけで 110L、2 万円ほどです。そしてチェーンや雪かき道具などで 2 万円、高速代で 2 万円です。チェーンは 1.5 万円ほどして高いですが、これがあるだけで走ることができる道の選択肢が格段に増え、安全を考えると必需品です。総走行距離は 1800km で 35 時間ほどです。高速道路ってすごい。

以下、写真コーナー



図 20 十和田で大判カメラを使って車を撮る図



図 21 田沢湖



図 22 小川原湖畔での夕焼け



図 23 雪に覆われる山々と川

6 おわりに

このようにして自分は腰とガソリンを燃やして移動を繰り返していました。しかし、その移動した先にはかかった労力以上の感動できる景色が広がっていました。1週間近くのまとまった時間を確保して体力にものを言わせて旅行することは大学生にしかできないというのは本当でしょう。ぜひ旅行しまくってみてください。応援しています。

さて、余談ですがこれらの旅行で楽しさを与えてくれたカメラとレンズたちを紹介して締めとしたいと思います*3。

Nikon Z6 + NIKKOR Z 24-70mm f/4 S 夜の撮影に強いハイアマチュア層向けのカメラに明るめで写りがとても良い広角レンズの組み合わせで、風景を撮るときには欠かせない（図 24 左側）

Nikon D7500 + AF-S DX NIKKOR 18-140mm f/3.5-5.6G ED VR 初心者向けの中でも性能が良い軽めのカメラと広角から望遠までを幅広くサポートするレンズの組み合わせで、荷物をコンパクトに抑えなければならない中でも撮れる絵の制限を減らしたくないときにとても便利（図 24 右側）

Cambo 4×5（型式不明）+ FUJINON W 180mm f5.6 縦 4 インチ横 5 インチというはがきサイズの大きさのフィルムを一枚ずつ装填して撮影をするいわゆる大判カメラというカメラで、車がないと持ち運ぶのが大変だがその代わり撮れる写真の迫力は凄まじく、撮っているときにとても楽しい（図 25）



図 24 Nikon Z6 + NIKKOR Z 24-70mm f/4 S (左側) と Nikon D7500 + AF-S DX NIKKOR 18-140mm f/3.5-5.6G ED VR (右側)



図 25 Cambo 4×5(型式不明) + FUJINON W 180mm f5.6

*3 レンズ交換式一眼カメラは楽しいよ！

Adobe After Effects における CSV 活用のためのエクスプレッション応用例

文 編集部 iT4P

1 背景

Adobe が提供する Adobe After Effects (以下, Ae) では, JavaScript を記述することによってレイヤーを制御する「エクスプレッション」という機能が存在する。タイムコードやレイヤーの座標などを変数として扱うことができるため, Ae を用いたコンテンツ制作では頻繁に用いる。エクスプレッションでできることの 1 つに別ファイルの csv を取り込み参照することが挙げられる。本記事では, この機能を利用し, csv 上の大量のデータを活用してテロップ等の一括作成をする手法を紹介する。Ae の応用的な活用法について紹介することを目的としているため, 基本的な用語や操作法については省略する場合もある。

2 最終的な input と output

本記事では, 例として政見放送の透過テロップ (QuickTime) を作成する。要素として

- 選挙区
- 所属党
- 氏名

を扱う。要素の数に限りはないため, 必要に応じて増減が可能である。

表 1 Sample.csv の中身

選挙区	所属党	氏名
石広県選挙区	学費党	筑波太郎
佐山県選挙区	雙峰党	そぼたん
新浜県選挙区	スポーツ党	コズミくん



図 1 最終的な生成物

3 環境

- Adobe After Effects 24.1.0
- Microsoft Excel for Mac ver.16.82

4 CSV の作成

4.1 データの作成

エクセルの使い方については省略する。1行目に項目名を記述し、2行目以降に作成するデータを入力する。（表1を参照）

1行目に空白のセルがあるとそれ以降読み込まれないので、注意すること。

4.2 保存

「名前をつけて保存」をする。ファイル形式は「CSV UTF-8 (コンマ区切り)(.csv)」にする。またファイル更新時には「保存」ではなく「名前をつけて保存」から上書きする。ここでは Sample.csv として保存した。

5 aep ファイルの作成

5.1 コンポジション

まず新規 aep ファイルを作成し、新規コンポジションを作成する。「Composition Name」は任意だが、末尾は半角数字の「1」にすること。csv の参照する行の定義に「Composition Name」の末尾の数字を代入するからだ。その他のコンポジションの設定は本記事の内容に直接影響しないため、任意の値で良い。本記事では図2のように「テロップ1」とした。

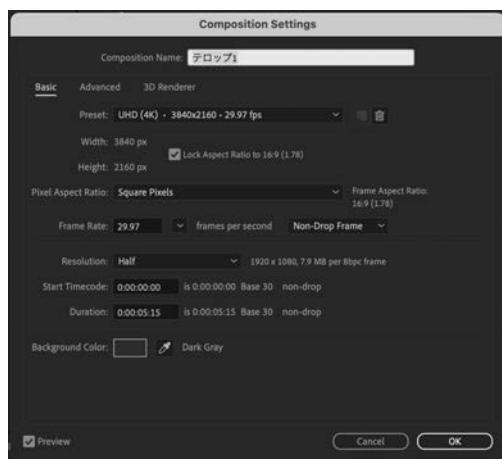


図2 コンポジションの設定

5.2 CSV の取り込み

aep のプロジェクトに csv ファイルを取り込んでおく。名前を変更しても良いが、ここでは Sample.csv のまます。

5.3 テキストレイヤーの配置

コンポジションを作成した後、空のテキストレイヤーを追加する。テキストレイヤー/Textを開き、Source Text のストップウォッチを **Option/Alt + 左クリック** し、エクスプレッションを開く。

エクスプレッションが開けたら、中身に下記 2 行のコードを入力してみよう。

```
1 mynum = thisComp.name.replace(/[^0-9]/g, "");
2 mytext = footage("Sample.csv").dataValue([0, mynum-1]);
```

読み込んだ CSV ファイルのエクセル上で A2 セルの内容が表示されていれば成功だ。

Sample.csvだと「石広県選挙区」が表示されるはずである。

5.4 コンポジションの複製

Ae の Project ウィンドウから **テロップ 1** を選択し、**Command/Ctrl + D** で複製する。
テロップ 2 が生成され、テキストレイヤーの中身が A3 セルの内容 (Sample.csv における「佐山県選挙区」) になっていることを確認しよう。

6 (任意) フォントの一括適応

Ae ではエクスプレッションからフォントを指定することができる。テロップ参照元用のコンポジションを作成し、テロップコンポジションに参照させることでコンポジションの複製後に一括でフォントを変更することができる。

6.1 参照元コンポジションの作成

新規コンポジションを作成する。設定は任意だが、Composition Name は **font** とした。次にテロップレイヤーを作成する。レイヤー名は任意だが、ここでは **abcde-あいうえお-012345** とした。テキストレイヤーに任意の文字列を入力し、テロップで使用したいフォントを適用させる。

6.2 エクスプレッション側の設定

エクスプレッション側に下記コードを追記する。

```
1 targetsrc = comp("font").layer("abcde-あいうえお-012345");
2 getFontName = targetsrc.text.sourceText.style.font;
3 style = text.sourceText.createStyle();
4 style = style.setFont(getFontName);
5 style = style.setText(mytext)
```

1 行目で参照する先のコンポジションとレイヤー名を指定している。自分で命名した場合は適切な名前に変更する必要がある。

7 書き出し

透過 mov/avi の書き出しについてはすでに解説している記事が多いため、詳細は省くエクスポートするコンポジションを全て選択しレンダーキューに追加した後、下記設定で書き出せば良い。

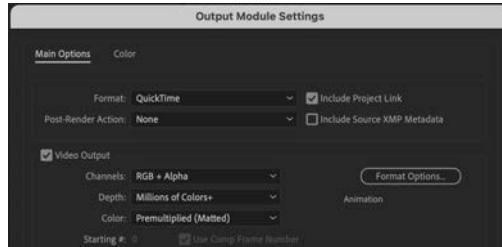


図3 エクスポートの設定

- Format : QuickTime
- Video output / Channels : RGB + Alpha

avi 形式で書き出しても良いが、ファイルサイズが膨大になるため本記事では QuickTime 形式を推奨する。

8 おわりに

Ae のエクスプレッションは強力だが、仕様に関して日本語で解説されている記事が少ない。今回は csv と連携させてテンプレートの存在するコンポジションに対して一括に大量のデータをエクスポートする手法をまとめた。本手法は

- 大会記録映像の名前・得点テロップ
- オーバーレイ
- 台本が存在する場合の字幕テロップ

等に活用可能だ。Adobe Illustrator で csv から一括でファイルを生成する手法も存在し、名刺など静的なデータを作成する場合は本手法より効率的だが、特にアニメーションに合わせたテロップを一括に作成できる点として本手法は有効と言える。

また本手法にはまだテキストの長さを判定し、フォントサイズや文字間、適切な改行を挟む機能は実装されていないので、これらの仕様を実装することが今後の展望だ。

9 参考文献

- Adobe community「CSV ファイルからデータを取得する際に、エクスプレッションでの座標指定にコンポジション名を使用する方法」,
<https://community.adobe.com/t5/after-effects/e3%83%95%e3%82%a9%e3%83%bc%e3%83%a9%e3%83%a0-discussions/csv%e3%83%95%e3%82%a1%e3%82%>

A4%E3%83%AB%E3%81%8B%E3%82%89%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E3%82%92%
E5%8F%96%E5%BE%97%E3%81%99%E3%82%8B%E9%9A%9B%E3%81%AB-%E3%82%A8%
E3%82%AF%E3%82%B9%E3%83%97%E3%83%AC%E3%83%83%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%
83%B3%E3%81%A7%E3%81%AE%E5%BA%A7%E6%A8%99%E6%8C%87%E5%AE%9A%E3%81%
AB%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%8B%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%
E5%90%8D%E3%82%92%E4%BD%BF%E7%94%A8%E3%81%99%E3%82%8B%E6%96%B9%E6%
B3%95/m-p/12717062?profile.language=ja
language=ja, 2024, 3月13日閲覧.

- maemaewater の日記「After Effects: エクスプレッション: footage 関数で CSV ファイルを読み込む」,

https://www.maemaewater.net/entry/2019/01/19/After_Effects%3A_%E3%82%A8%E3%82%AF%E3%82%B9%E3%83%97%E3%83%AC%E3%83%83%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%83%3A_CS%3A_%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%82%92%E8%AA%AD%E3%81%BF%E8%BE%BC%E3%82%80, 2024, 3月13日閲覧.

- Adobe「エクスプレッションの基本」, <https://helpx.adobe.com/jp/after-effects/using/expression-basics.html>, 2024, 3月13日閲覧.
- Adobe「エクスプレッションを使用したテキストプロパティの編集とアクセス」, <https://helpx.adobe.com/jp/after-effects/using/expressions-text-properties.html>, 2024, 3月13日閲覧.
- After Effects Style「背景が透明なアルファチャンネル付き動画の書き出し設定」, <https://ae-style.net/tutorials/t16.html>, 2024, 3月13日閲覧.

クレジットカードのすすめ

文 編集部 Takayuki Ueno (coins22)

1 はじめに

1.1 自己紹介

はじめまして、情報科学類の kichi2004 と申します。2023 年度の途中に WORD に入会し、今回初めて記事を執筆しております。2022 年の 4 月に入学、2 年生まで在籍し、2024 年度は休学中です。情報科学系の趣味としては Web 開発、競技プログラミングなどで、ほかに音楽ゲーム・FPS ゲームや旅行などが好きです。

この記事を読んでいただいている新入生・在学生の方で趣味の合う方がいらっしゃいましたら、ぜひ X (旧 Twitter) @kichi2004_itf までご連絡ください！

1.2 この記事について

この記事では、決済手段である「クレジットカード」について、そもそもクレジットカードってなに？ 必要なの？ というお話と、大学生におすすめのクレジットカードをご紹介します。入学祝い号ではありますが、「まだクレジットカードを持っていない」「新しいクレジットカードを作りたい」という 2 年生以上・編入生の方もぜひお読みください！

2 信用について

「クレジットカードなんていらない、現金やデビットカード、Suica や PayPay で十分だ！」と思って次の記事に進もうとしたあなた、ちょっと待ってください。学生の間にクレジットカードを持つことには大きな意義があります。

クレジットカードは後払いの支払い方法です。すなわち、あなたが買い物で支払った（支払う予定の）金額は、クレジットカード会社がしばらくの間、立て替えるということになります。カード会社も立て替えた金額が支払われなかったら困りますので、カードを発行する際などには申込者の属性や収入のほかに、「信用情報」と呼ばれる情報を確認して審査を行います。携帯電話の分割払いを申し込む際に、審査を行うと聞いたことがある方は、同じようなものだと思ってください。信用情報には、主にクレジットカードや分割払い、ローンの利用状況、借り入れの状況などが記録されており、この情報は「信用情報機関」を通じて会社間で共有されています。信用情報機関には、たとえば「株式会社シー・アイ・シー (CIC)」があります。CIC に記録されている情報は、インターネットで開示請求して確認できます。

学生の間は、(過去に滞納等がなければ) 限度額は低くとも審査には通ることがほとんどですが、社会人になってから利用履歴がない状態でいきなり申し込むうとすると、「この人

は信用できるのかどうかわからない」という理由で、限度額が低くなったり、審査に落ちることが考えられます。

そのため、学生の間から、少額でも構わないのでクレジットカードを定期的に利用することを強くおすすめします。

一方、短期間に多くのクレジットカードを申し込むと、信用情報に悪い影響を与えることがあるため、カードが複数枚ほしい場合でも、半年に最大でも3枚程度の申し込みにとどめることをおすすめします。

また、支払いを滞納（期限までに支払わないこと）してしまうと、その情報が信用情報機関に登録され、他のカードが作れない、限度額が上げられないなどの影響が出たり、場合によってはカードの強制退会や差し押さえなどより厳しい措置が取られたりすることもあります。期限までに必ず支払うようにしましょう。^{*1}

3 クレジットカードとは？

この節ではクレジットカードについて説明します。既にクレジットカードについて知っているよ！という方は読み飛ばしていただいて構いません。

また、一部単語の説明は5節「用語解説」にまとめてあります。

3.1 クレジットカードの仕組み

クレジットカードとは、信用に基づいて後払いにより支払いをする決済方法です。

デビットカードやプリペイドカード（ここではクレジットと同様の国際ブランドが付帯するものを指します）とは支払いの方法が異なり、デビットカードは「支払い時に即引き落とし」され、プリペイドカード（Kyash、Revolutなど）は「事前に入金した残高の範囲内で支払い」されます。また、デビットカードは銀行が直接発行するため、特典等も銀行に依存しますが^{*2}、クレジットカードは引き落とし元の銀行を自分で選ぶことができます。

クレジットカードでは通常、ある期間内（例：月初から月末まで）に利用した金額を、定められた日（例：翌月15日）に、事前に指定した銀行口座から一括で引き落とされます。

クレジットカードは、次の方法によって利用できます。

通信販売の場合

通販サイトや鉄道・飛行機の予約など、インターネットや電話での通信販売でクレジットカードを利用する場合、カード券面やアプリで確認できる番号等を入力します。

実店舗の場合

コンビニエンスストアや飲食店など、実店舗における対面の決済で利用する場合、カードをタッチしたり差し込んだりして支払います。店舗や利用金額により、暗証番号の入力

^{*1} 当日の再引き落とし、カード会社によっては翌日頃までは耐える場合もあるようですが、支払いチキンレースをすることはやめましょう。

^{*2} 銀行によっては国際ブランドやゴールド・プラチナなどのランクを選べる場合があり、その場合はブランド・ランクによって年会費や特典等が異なる場合もあります。

や署名（サイン）が必要になることがあります。

3.2 クレジットカードのメリット・デメリット

クレジットカードのメリットは、次のような点です。^{*3}

ポイント還元 利用金額に応じてポイントやマイルが貯まります。

特典 カードを持っているだけで、海外旅行保険や空港ラウンジ利用などの特典が受けられることがあります。

キャッシュレス スマホ・カードのタッチや差し込みだけで決済できます。現金を持ち運ぶ必要はありません。

オンライン決済 チケットや通販、ゲーム課金などオンラインでも簡単に利用できます。コンビニに支払いに行く必要はありません。

安全性 紛失などにより不正利用された場合でも、補償されます。

記録が残る いつ、どこで、いくら使ったのかがアプリで確認できます。家計簿アプリ等にも連携できるため、支出の管理がしやすくなります。

ETCカード ETCカードを利用するためには、原則としてクレジットカードが必要です。

ガソリンスタンド等 高速道路料金、ガソリンスタンド、公共料金、サブスクリプションなどの支払いにはデビット・プリペイドカードは利用できず、クレジットカードが必要になることが多いです。

分割払い 手数料がかかることがほとんどですが、高額の買い物を分割払いで購入できます。

特定のカードを継続して使っていると、ゴールドカードなどの招待が届いたり、社会人になってからの審査が通りやすくなります。ゴールドカードやプラチナカードでは、ポイント還元や特典がさらに充実しています。

一方で、後払いのため、持っている現金以上に使ってしまう、人によっては支払った感覚がなく使いすぎてしまう、というデメリットがあります。また、分割払いやリボルビング払い（リボ払い）を利用すると、高額な買い物をしている感覚がなくなったり、支払い残高が把握できなくなったりするおそれがあるほか、高い手数料がかかってしまいますので、計画的に利用しましょう。自動でリボ払いとなる設定になっている場合もあるため、注意が必要です。

3.3 限度額について

クレジットカードには、カード発行会社ごとに利用限度額（利用可能額）が設定されています。この限度額の範囲内でカードを使うことになります。この限度額は、入会時の審査により返済できる見込み金額に応じて設定され、学生であれば通常10～30万円です。入会後の審査（途上与信）により、引き上げ・引き下げが行われる場合もあります。

この限度額は、カードを利用するたびにその金額分減算され、引き落とし等により支払

^{*3}必ずしもクレジットカード独自のものではなく、デビットカード等でも享受できるものも存在します。

いを行うと、支払った金額だけ回復する仕組みです。言い方を変えれば、「限度額」－「まだ支払っていない（返していない）金額」＝「いま使える金額」となるわけです。

たまに誤解されている方がいらっしゃいますが、「1か月に使える金額」というわけではないので注意してください。一括払いでも利用から支払いまで最大で1か月半程度かかるため、計算する場合は2か月分だと考えておくと安心でしょう。

海外旅行や家電購入等、高額の支払いが必要になった場合は、「一時的な限度額の引き上げ」を申請することもできます。

3.4 旅行保険について

多くのクレジットカードには、海外旅行保険や国内旅行保険が付帯しています。カード会社により、カードを保有している場合にのみ適用されるものと、往復の交通費等をカードで支払った場合に適用されるものがあります。

年会費無料のカードでは、保険金額が心もとない場合もありますが、それでもあると安心でしょう。

3.5 海外利用について

クレジットカードは、海外でも利用できます。海外通貨で利用する場合、為替レートに基づいて日本円に換算された金額に1.63～2.20%程度の手数料が上乗せされた額が請求されます、それでも現金の両替と同程度か、それより割安なことが多いです。

デビットカードやプリペイドカードもクレジットカードと同様に海外で利用できますが、手数料が3.00～4.10%程度とクレジットカードよりも高い傾向があります。

海外で利用する際に、現地通貨と日本円のどちらで決済するかを選べることもありますが、必ず現地通貨で利用するようにしましょう。日本円に換算された金額はレートが非常に悪いことが多いです。

4 おすすめのクレジットカード

お待たせしました。ここからは学生におすすめのクレジットカードを紹介していきます。

なお、この記事はクレジットカード会社や連携各社からのプロモーションではなく、筆者個人の独断と偏見で紹介するものです。質問等がありましたら筆者までお問い合わせください。

今回は、年会費無料・実質無料のカードを中心に、通常還元率・特定店舗での最大還元率などのお得度、その他の使い勝手の面で評価しています。まずは、表1に、今回紹介するクレジットカードの一覧を示します。

表1 紹介するクレジットカード一覧

カード名称	発行会社	国際ブランド種別	年会費	基本還元率	最大還元率	メイン評価	サブ評価
JAL カード navi	JCB	JCB	無料	1% 以上	2% 以上	5	3
三菱UFJ ニコス		VISA/Mastercard					
三井住友カード (NL)	三井住友カード	VISA/Mastercard	無料	0.5%	7% 以上	3	5
JCB カード W	JCB	JCB	無料	1%	2~10.5%	4	4
楽天カード	楽天カード	JCB/VISA/Mastercard/Amex	無料	1%	5%	4	3
ビックカメラ Suica カード	VIEW カード	VISA	実質無料	0.5%	5%	3	4
セゾンハーモル・アメリカン・エキスプレスカード	クレディセゾン	Amex	実質無料	0.5%	2%	3	3
エポスカード	エポスカード	VISA	無料	0.5%	2.5%	3	2
筑波大学カード	三井住友カード	VISA/Mastercard	無料	0.5%	-	1	3

4.1 「JAL カード navi」

メインカードおすすめ度 ★★★★★

サブカードおすすめ度 ★★★☆☆

公式ページ: <https://www.jal.co.jp/jp/ja/jalcard/card/navi.html>

特徴

JAL カード navi は、株式会社ジャルカードが JCB・三菱 UFG ニコス (DC カード) と連携して発行しているクレジットカードです。

帰省や旅行で飛行機を利用する機会が多い方におすすめですが、飛行機を利用しない方でも、JAL Pay や d ポイント、スターバックスカードや Suica 残高等に 1 マイル = 1 円で交換できるため、1~2% の高還元カードとして利用できます。

飛行機に乗ったりカードを利用したりすると「マイル」がたまり、マイルを利用して国内線・国際線に搭乗できます。JAL カード navi を持っていると、国内線は半額、国際線でも最大半額に減額されたマイルで交換できます。さらに、飛行機に乗ったときにより多くのマイルが貯まります。

たとえば特約店で 20 万円利用すると 4,000 マイルが貯まり、前日までの予約で東京—福岡の片道航空券に交換できます。（別途、数百円の「旅客施設使用料」が必要）25 歳以下の当日予約「スカイメイト」では、東京—福岡線の運賃は 17,530 円～のため、1 マイルあたり約 4.3 円の価値となり、この路線の利用では最大 8.6 % 還元を考えることもできます。より多くのマイルが必要となりますのが、国際線上位クラスの航空券やアップグレード特典などに交換すると、さらに高い還元率にすることもできます。

電子マネー・タッチ決済

JCB: JCB タッチ（カード現物）、QUICPay（Google Pay / Apple Pay）

VISA: VISA タッチ（カード現物）

Mastercard: Mastercard Contactless（カード現物）

共通: JMB WAON へのチャージ・オートチャージが可能

ポイント還元

カード利用で 1% マイル

特約店利用で 2% マイル

（特約店の例：JAL グループ、ファミリーマート、ウエルシア、イオン、ENEOS）

JMB WAON へのチャージ・利用で実質 1.5% マイル還元

有効期限は無期限（在学中）、卒業後は 3 年

入会・利用特典

入会時に 2,000 マイル

入会後に JAL に搭乗で 1,000 マイル

クレジットカードのすすめ

毎年最初の搭乗で 1,000 マイル

卒業時、通常カードに切り替えで 2,000 マイル

JAL カード navi 入会キャンペーン

2024 年 5 月 31 日までに入会し、一定金額利用で、さらに最大 1,500 マイルが進呈されます。

キャンペーンページ: <https://jalcard.jal.co.jp/cgi-bin/cardlist/af.cgi?f=navi>

4.2 三井住友カード (NL)

メインカードおすすめ度 ★★★☆☆

サブカードおすすめ度 ★★★★★

公式ページ: <https://www.smbc-card.com/nyukai/card/numberless.jsp>

特徴

三井住友カード (NL) は、三井住友カード株式会社が発行しているクレジットカードです。

三井住友カード (NL) の大きな特徴は、一部のコンビニや飲食店において、VISA/Mastercard のタッチ決済を Google Pay (VISA のみ) / Apple Pay で利用することで、7 % 以上の還元が受けられることです。家族がカードを保有することで最大 +5% など、さらに還元率を上げることも可能となっています。

対象店舗の例：セブン-イレブン、ローソン、ミニストップ、マクドナルド、モスバーガー、サイゼリヤ、ガスト、すき家、ココス、ドトールコーヒー、かっぱ寿司

※トナリエつくばスクエアなどの商業施設内の店舗は対象外の場合あり

また、「学生ポイント」という制度により、LINE Pay の「チャージ&ペイ」を利用すると 3% 還元、Amazon プライムや d アニメストアなどを利用すると 10% 還元、携帯料金の支払いで 2% の還元が受けられます。

上記の高還元は、スマホタッチ決済とオンライン決済のみで受けられるため、物理カードが不要の方は「三井住友カード (CL)」を利用すると良いでしょう。

また、三井住友銀行の口座を持っている方や作る方は、代わりに「Olive フレキシブルペイ」のクレジットモードを利用することで、上記のコンビニ・飲食店でさらに +1% 以上の還元が受けられます。

電子マネー・タッチ決済

VISA: VISA タッチ（カード現物、Google Pay / Apple Pay）

Mastercard: Mastercard Contactless（カード現物、Apple Pay）

共通: iD (Google Pay / Apple Pay)

ポイント還元

カード利用・SBI 証券のつみたて投資で 0.5% V ポイント

対象店舗のタッチ決済で 7~20% V ポイント

V ポイントは 1 ポイント = 1 円で支払い額に充当可能

有効期限は獲得から 2 年

入会・利用特典

入会時に 1,000 ポイント

紹介による入会でさらに 2,000 ポイント

入会から 2 か月後末までの利用に対し、10% のポイント（最大 5,000 ポイント）

4.3 JCB カード W

メインカードおすすめ度 ★★★★☆

サブカードおすすめ度 ★★★★☆

公式ページ: https://www.jcb.co.jp/ordercard/kojin_card/os_card_w2.html

特徴

JCB カード W は、株式会社ジェーシービーが発行しているクレジットカードです。

JCB カード W は、通常利用では 1% 還元で、セブンイレブンや Amazon で 2%、スターバックスカードチャージで 5.5% など、特定の店舗では高還元が受けられます。

一方、ポイントの交換先によっては還元率が落ちてしまうため、やや利用しづらいのが難点です。

電子マネー・タッチ決済

JCB タッチ（カード現物、Apple Pay）、QUICPay（Google Pay / Apple Pay）

ポイント還元

カード利用で 0.2 % Oki Doki ポイント

特約店の利用でポイント還元率アップ

支払い充当で 1 ポイント = 3 円、

JAL/ANA マイルに交換で 1 ポイント = 3 マイル、

「JCB プレモ」にチャージで 1 ポイント = 5 円など

有効期限は獲得から 2 年

入会・利用特典

4 月 30 日までの入会で Amazon ギフト券 1,000 円分

そのほか、4 月以降の入会特典は今後告知されると考えられますが、例年では Amazon や QUICPay での利用額に応じて 20 % 還元、紹介による入会で 1,500 円キャッシュバックな

どのキャンペーンが実施されます。

(2024年3月10日時点)

4.4 そのほかのカード

上記3つのカードほどのおすすめ度は高くないものの、特定の利用シーンでは特におすすめできるカードや、利用者が多いと思われるカードについても簡単に紹介します。

ピックカメラ Suica カード

おすすめ度：メイン☆4 / サブ☆4

ピックカメラ Suica カードは、VIEW カードが発行する、通常還元率 0.5%、年会費 524 円（年1回利用で無料）のクレジットカードです。

VIEW カードは、えきねっとの利用で最大 5% 還元（えきねっとの通常還元も含む）、モバイル Suica へのチャージで 1.5% 還元、定期券や Suica グリーン券等の購入で 3% 還元が受けられるため、鉄道利用が多い方は必需のカードでしょう。筑波大生は東京に出るためつくばエクスプレスやつくば号を利用しなければならないため、東京に行く機会が多い方にはおすすめです。

Suica・モバイル Suica へのオートチャージが可能で、Suica・PASMO エリアでは残高不足の心配がなくなることも魅力の1つです。

楽天カード

おすすめ度：メイン☆4 / サブ☆3

楽天カードは、通常還元率 1%、年会費無料のクレジットカードです。

入会特典で多くのポイントがもらえるほか、楽天市場や楽天モバイルなど楽天グループのサービスで高還元が受けられるため、楽天グループのサービスを利用する方にはおすすめです。

また、楽天ポイントは1ポイント = 1円で支払いに利用でき、利用できる店舗も多く使いやすいことも特徴です。

一方、公共料金の支払いでは 500 円 = 1 ポイントと還元率が大きく落ちてしまうため、公共料金の支払いをする場合は別のカードの利用の検討をおすすめします。

セゾンパール・アメリカン・エキスプレスカード

おすすめ度：メイン☆3 / サブ☆3

セゾンパール・アメリカン・エキスプレスカードは、クレディセゾンが発行する通常還元率 0.5%、年会費 1,100 円（初年度無料、年1回利用で翌年度無料）のクレジットカードです。

セゾンパールは、国内での QUICPay 利用で 2% 還元となります。また、海外での利用で 1% 還元となります。

QUICPay の対象店舗であればどこでも 2% の高還元が受けられるため、対象店舗を利用する機会が多い方にはおすすめです。

エポスカード

おすすめ度：メイン ☆3 / サブ ☆2

エポスカードは、通常還元率 0.5 %、年会費無料のクレジットカードです。

継続的に利用すると、年会費無料で「ゴールドカード」に申し込むことができ、選んだ 3 つの店で 1.5 % 還元、さらに 50 万 / 100 万円利用で 2,500 / 10,000 ポイントの還元が受けられるようになります。

学生の間に月数万円の利用を継続するのは難しいですが、収入が安定している方などには選択肢の 1 つでしょう。

筑波大学カード

おすすめ度：メイン ☆1 / サブ ☆3

筑波大学カードは、三井住友カードが発行する、通常還元率 0.5 %、年会費無料のクレジットカードです。

還元率が低く、通常利用するカードとしてはおすすめできません。

しかし、筑波大学周辺の店舗でカードを提示すると、ドリンクサービスや割引などの特典が受けられるため、そのような店舗を利用する予定のある方は持っておいても損はないかもしれません。

対象店舗: <https://futureship.sec.tsukuba.ac.jp/tsukubacard/privilege/>

そのほかのカード

今回とりあげたカード以外にも、学生が発行しやすい年会費無料のカードは数多く存在します。利用する店舗やサービスによっては、それに特化したカードが存在する場合もあります。たとえば、「d カード」「au PAY カード」などの携帯電話会社が発行するもの、「PayPay カード」「VISA LINE Pay クレジットカード (P+)」など決済サービスが発行・連携するもの、「ENEOS カード」「コスモ・ザ・カード」などガソリンスタンドと連携するものなどです。特定のサービスや店舗等を頻繁に利用する場合は、それに特化したカードがないかを探すのも良いでしょう。

5 用語解説

今までに登場した用語を解説します。

5.1 國際ブランド

クレジットカードには、VISA, Mastercard, American Express (Amex), JCB といった国際ブランドがあり、各カードはいずれかのブランドが付帯しています。

各ブランドには特徴があり、VISA, Mastercard は世界中で利用できることが多く、JCB は日本国内や東アジアでの利用に強いです。Amex は国内ではすべての JCB 加盟店で利用できるほか、北米に加盟店が多くあります。

筆者がフランスに渡航した際は、訪れたすべての自販機や店舗で VISA / Mastercard のタッチ決済が利用できるようになっていた一方、Amex や JCB が利用できる店舗はほとん

どありませんでした。

5.2 Google Pay / Apple Pay

Google Pay は Android スマートフォンで、Apple Pay は iPhone で利用できる決済サービスです。LINE Pay や PayPay といった QR 決済サービスとはまったくの別物です。

Google Pay / Apple Pay にはクレジットカードを登録でき、VISA / Mastercard / JCB のタッチ決済や、QUICPay / iD の電子マネー決済が利用できます。タッチ決済や電子マネーの対応状況は、カード会社・ブランドによって異なります。

5.3 電子マネー (QUICPay, iD)

QUICPay と iD は、クレジットカード（またはデビット・プリペイドカード）に紐付けられた電子マネーで、利用するとクレジットカードの利用分と合算して引き落とされます。通常は Google Pay / Apple Pay で利用します。

感覚としてはクレジットカードのタッチ決済と同じですが、いずれかのみに対応している店舗があるほか、1回で利用できる金額の制限も異なります。（タッチ決済：1万円程度、QUICPay：2万円、iD：一律の制限なし）

5.4 オートチャージ

オートチャージとは、Suica や WAON などの電子マネー（モバイル Suica 等も含む）を利用した際に、事前に指定した金額を下回っていたら、指定した金額をクレジットカードからチャージするサービスのことです。

（例：残高が 3,000 円を下回ったら 5,000 円をチャージする）

たとえば VIEW カードから Suica のチャージは、Suica・PASMO エリア内の改札を通過した際（入場時または出場時の引き去り後）に行われます。（物販利用、ICOCA エリアなどのエリア外は対象外）

6 まとめ

以上、クレジットカードの仕組みとおすすめのクレジットカードを紹介してきました。今回紹介したカードからメインカードとサブカードで 2~3 枚程度を持つのがおすすめです。（たくさん持ちすぎると管理も大変になるので、クレカマニアでないならほどほどにすることを推奨します。）

支払いが遅れたり、破産したりしないよう計画的に、楽しいクレジットカードライフをお送りください。

2024/03/10 時点で筆者が主に使っているクレジットカードを以下に記載するので、参考にしてください。また、紹介キャンペーンの紹介を発行することも可能ですので、ぜひご連絡ください。

- 三井住友カードデビュープラス VISA
- JCB カード W

- JAL カード navi JCB
- JAL カード navi DC VISA
- JAL カード Suica JAL グローバルクラブカード CLUB-A
- ビックカメラ Suica カード
- セゾンパール・アメリカン・エキスプレスカード
- セゾンゴールド・アメリカン・エキスプレスカード
- JQ EPOS カード

サークルに入ろう！

文 編集部 appare45,Crow314

はじめまして、Crow314・appare45です。1年生、編入生の皆さん、ご入学おめでとうございます！*1

この記事ではサークルや情報系の団体などについて紹介したいと思います。

1 筑波大学のサークルについて

筑波大学には様々なサークルが存在しています。その活動は様々ですが、大きくまとめると4種類のサークルに分けられます。

- 体育系サークル
- 文化系サークル
- 芸術系サークル
- 一般学生団体

体育系・文化系・芸術系のサークルはそれぞれ連合会を組織していて、それらに入っていない団体を一般に一般学生団体といいます。連合会に入るにはそれなりの審査があるそうで、連合会に入っているサークルには割と活発に活動している団体が多いです。

一方、一般学生団体も大学から許可を受けて活動しているので決して怪しい団体というわけではありません。

大学から許可を受けている団体のリストは大学公式サイト*2から確認できます。

2 サークルの探し方・入り方

4/6には新歓祭という、新入生に向けて各団体が勧誘を一同に行うイベントが開催されます。そこでは、様々な団体が自分たちの活動を紹介するので、特に興味がある団体がなくても一度は行ってみることをおすすめします。(ステージでいろんな団体がパフォーマンスをするので、ぼーっと見ているだけでも割と面白いと思います)

また、新歓Web*3というサイトが例年作成されます。ここから様々な組織の情報を知ることができるのでこちらから探しても良いでしょう。

加えて、大学に入るとサークルというのは怪しい団体なのではないかと思われる方もいるかも知れません。個々の活動内容に私は精通していないのでなんとも言えませんが、団体ごとに「特徴」はあるとは思います。

*1 Crow314はこの春大学院に入学したので自身も1年生ではある。

*2 <https://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/activity-unions-circles/>

*3 <https://shinkan-web.zdk.tsukuba.ac.jp/>

もし不安なことがあれば、大学（学生生活課 課外担当^{*4}）に問い合わせると良いでしょう。

3 情報系学生団体

筑波大学では様々な技術的な活動を自ら行う学生が多数在籍しています。ここでは、技術的な活動を行っている学生団体を、完全に我々の偏見に基づいて紹介したいと思います。

ここで紹介する団体は、あくまで我々の知る範囲に基づいており、これ以外にも様々な学生団体が筑波大学では活動しています。ぜひご自身の興味に合う団体を探してみてください！

3.1 WORD 編集部

まず初めに紹介するのは、「WORD 編集部」です。WORD 編集部は何を隠そう、今あなたが読んでいる情報科学類誌「WORD」を編集している団体です。

WORD は「情報科学」から「カレーの作り方」までを手広くカバーする総合的な学類誌です。過去の記事は、公式ホームページ (<https://www.word-ac.net>) から閲覧できます。

筑波大学内の技術系学生団体としては最大の規模・歴史^{*5}を持つ団体だと言っても過言ではないでしょう。

WORD 編集部は情報科学類に属する団体ですが、WORD 編集部には情報科学類生だけでなく、地球学類、物理学類、情報メディア創成学類、知識情報・図書館学類など、様々な学類の学生が所属しています。現在、Slack に参加しているメンバー（卒業生も含む）は 150 名を超えていました。この大所帯を通じて、幅広い技術分野のプロフェッショナルたちと話したり、刺激を得ることができるのが特徴です。

主な活動は、一年に数回発行される情報科学類誌「WORD」を通じての、情報科学類生に向けた記事の執筆・編集・発行です。また、3C 棟にある COINS ラウンジ（部屋番号を書くと優しいのではないでしょうか）の横に 24 時間使える編集部屋を構えています。ここでは編集活動にとどまらず、編集部員たちの積極的な交流がなされているほか、自由なネットワーク環境を活かしてサーバーを持ち込み、独自のインフラとしてこれを運用する活動もなされています。

WORD 編集部は定期的なミーティングも特になく、記事の執筆時に「赤入れ」という形で集まるのが日常です。そのため個人的にはこの記事で紹介する学生団体の中では群を抜いて自由な組織だと思います。

連絡先: word@coins.tsukuba.ac.jp

3.2 情報処理推進特別委員会（IPC）

次に紹介するのは情報処理推進特別委員会、通称 IPC です。この組織は筑波大学の「全代会」の一部門で、全学にかかる情報処理を推進することを目的とした団体です。

^{*4}<https://ssc.sec.tsukuba.ac.jp/office-of-student-welfare/generalguide/contactlist>

^{*5}WORD の歴史に興味があれば、WORD51 号「学類誌今昔物語」<https://www.word-ac.net/post/2022/0605-word51/> をご一読ください。

サークルに入ろう！

はじめに「全代会」について紹介すると、全代会は筑波大学の各学類・専門学群（体育・芸術）・総合学域群の代表者が集まって大学に対して学生を代表する組織です。中学校や高校での、生徒会に相当する組織です。全代会構成員は主に各学類等の代表から選出されますが、「専門委員」という形で学類等の代表でなくても参加することが可能です。

具体的な活動内容は UNTIL. という学内の情報系コミュニティの運営や、全代会が利用するシステムの構築・運用などを行っています。読者の方々も利用されている、「新歓 Web」「新入生情報 Web」^{*6} は IPC が開発・運用を担っています。

個人的には、ルールが非常にしっかりとしており、組織としての体裁が整っているのが特徴だと思います。また、全代会は本当に学内すべての組織から代表者が集まっているので、幅広い人と関わることもできると思います。

連絡先: zdk@stb.tsukuba.ac.jp

3.3 UNTIL.

UNTIL. は先程紹介した IPC が運営する筑波大学の情報系コミュニティです。学内の様々な組織にまたがっている、情報系人間の交流を目的としたゆるいコミュニティです。

活動は主に Discord 上で行われており、コミュニケーションが主な目的なためどんな方でも気軽に参加することができます。また、定期的に LT 会を開催しており、参加者の様々な興味分野を知り刺激を受けることができます。2023 年度は学外のコミュニティである学生 LT とコラボし、UNTIL. × 学生 LT として LT 会を開催しました。

普段は一人で開発していたり、情報系にあまり詳しくなかったりしても、LT 会でワイワイと話を聞くだけで面白いので、個人的にはどんな人にでもおすすめの団体です。

連絡先: @until_tsukuba(X)

3.4 つくばプログラミングサークル (TPC)

つくばプログラミングサークルとは、筑波大学で主に競技プログラミングに関わる活動をしているサークルです。

非常に強い競技プログラマーも多く在籍しており、競技プログラミングに^{*7} 興味がある方にとっては非常に刺激的な環境だと思います。

最近は CTF^{*8} の活動や競技プログラミングの大会を開催するなど精力的に活動をされているようです。

我々は、活動形態などについて詳しくないので、興味がある方はぜひ新歓などに参加することをおすすめします。

連絡先: @tkbpc(X)

*6 <https://www.stb.tsukuba.ac.jp/~zdk/welcome2024/>

*7 競技プログラミングとは要求を満たすプログラムを書く速さや正確性を競う競技です

*8 CTF とは Capture the flag の略称で情報セキュリティに関わる問題を解く速さを競う競技です

4 産学間連携推進室

産学間連携推進室、通称 AC 部屋は、学生の産学間連携による研究を推進・支援する組織です。他の組織と異なり、入室に審査があります。また、活動内容も個々の研究活動が主となっており、他の組織と比べると異色な組織となっています。

こちらも我々は活動内容に詳しくないので、情報科学類の新歓にて説明があるそうなのでこちらか室長の puripuri2100 さんなどに X 等で直接問い合わせるほかことをおすすめします。

4.1 情報メディアシステム局 (jsys)

最後に紹介するのは情報メディアシステム局、通称 jsys です。jsys は筑波大学学園祭実行委員会の一部門で、学園祭に関わる情報システムの構築・運用や映像制作などを行っています。

筑波大学では 11 月の頭に学園祭「雙峰祭」が開催されます。この運営を担う組織が「筑波大学学園祭実行委員会（学実委）」です。学実委は委員を例年 300 人ほど擁しており、学内の組織ではトップレベルの規模を誇っています。また jsys も情報系の組織としては最大規模の団体です。

jsys は学内情報系組織の中で最も目的を持って活動している組織で、活動内容もほとんどが実際のシステム開発となっています。その幅はアプリケーションや Web サイトの作成にとどまらず、学実委で実際に使われているインフラの保守・運用や映像制作といったものとなっています。

個人的には、何よりも確実に多くの人に使ってもらえるものを作ることができる組織だと思います。

連絡先: @sohosai(X)

5 まとめ

以上、筑波大学のサークル・情報系の団体事情を紹介しました。これらの団体は、それぞれ非常に特徴的な団体となっていて、参加することで交友関係が広がったり、自分の技術の向上につながることでしょう。

もし興味がある団体があれば、ぜひ新歓などに参加してみてください。また、他にも様々な団体が活動しているので、自分に合った団体を見つけてみてください。このような課外活動を通じて、皆さんの大学生活が実りあるものとなることを祈っています。

発熱

文 編集部 momeemt

今年もこの季節がやってきました。おめでとうございます。

一人暮らしを始めるにあたり、実は一番恐れるべきなのは宗教勧誘や訪問販売、謎の怪しい先輩などではなく風邪であるというのはよく知られた事実です。最初こそ家事にやる気を出すものの、まもなくして栄養バランスの偏った食事、朝方に寝て昼に起きる崩れた生活習慣、日に日に失われる運動習慣、疎かにされる健康ケアなどにより免疫力が着実に落ちていくことでしょう。筑波で暮らす上で（そして周囲と仲良くしていく上で）残念ながら根本的な要因であるこれらを避けることは難しいので、今回は一旦発熱してしまったらどうするべきかを考えます。

1 医療機関を見つけておく

まずは医療機関を見つけておきましょう。高校生まで実家で暮らしていた方はいわゆる「かかりつけ医」があったのではないかでしょうか。筑波で暮らす4年間でも病院にかかる機会は何度かありますので、最寄りの内科・耳鼻咽喉科・皮膚科・精神科などを押さえておくとスムーズです。特に都心部で暮らしていた方は実家の徒歩圏内に病院があった方も少なくないのではないかと思いますが、筑波大学周辺では基本的に自転車圏内に病院がある場合が多いです。桜や研究学園周辺には病院が多くありますが、天久保や春日に暮らしている人は発熱時に行ける範囲かどうかは少し怪しいので、その点も加味して不動産を選んだり交通手段を^{*1}用意できると良いかもしれません。

1.1 かかりつけ「薬局」

かかりつけ医だけでなく、近年ではかかりつけ薬局の存在も重要視されるようになっています。病院や自宅の近隣にある処方された薬を貰うための薬局のことで、継続的に服薬状況を把握してもらったり、処方医や医療機関との連携を行う機能を持ったりしています。また、一人暮らしになると管理すべき書類や手続きが増えます。おくすり手帳はきちんと管理して処方記録を付けていくことも重要です。病院だけでなく、周辺にある薬局やその営業時間なども調べておくと安心です。

2 お薬箱を準備しておく

皆様のご自宅にはお薬箱がありますか？ お薬箱というのはその名の通り市販薬や体温計、絆創膏など医療用品をまとめておく箱のことです。以下のような物品が揃っていると安心です。必要なものは人によって違いますので準備しておいてください。なお、具体的

^{*1}自動車免許あると本当に便利らしいです。入学までに取り損ねた人の多くはそのままタイミングを失います。

な薬剤名については筆者が利用するものを例に挙げていますが、自分に合うものかどうかは薬局チェーンであれば薬剤師さん、医療機関であればお医者さんなどに相談してみてください。

- 風邪薬
 - 汎用的な風邪薬があれば、軽い風邪の場合や病院が空いていない場合などの応急処置として症状を和らげることができる場合もあります。
- 吐き気止め
 - 直近で必要になりましたが準備していなかったので困りました。
 - 人によりますが嘔吐は体力も消耗しますし気が滅入るのであると安心かもしれません。
- 頭痛薬
 - 朝が弱い方、頭痛がある方は特に必要です。
- 整腸剤
 - ビオフェルミンなど。胃や腸が弱い方は症状が出た時に和らげることができます。
- 解熱鎮痛薬
 - 選び方には注意が必要なので「市販の解熱鎮痛薬の選び方」*2 を参照してください。
- うがい薬
 - COVID-19 の症状は人によりますが、周囲の話や自分の体験から症状の一例を挙げると耐えられない喉の痛みがあります。イソジンなどのうがい薬があると消毒できて痛みも気持ち和らぐことがあります。
- 氷枕・冷えピタ
 - 発熱時はとにかく身体が熱くなったり、突然悪寒がしたりなど温度管理がかなり難しくなります。
 - 外から熱を奪うことができる氷枕や冷えピタがあるとずいぶん楽になると思います。
- 体温計
 - 熱が出てる時って体温の変化を見るくらいしか娯楽がありません。
- 紋創膏
 - 自炊を大学から始める方は特に注意！ ピーラーで怪我した時は本当に信じられない気持ちでした。

*2 https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00404.html

3 発熱時の食事を確保する

食事を確保しておくことも重要です。熱が出ると食欲が失われることがあります。特に喉の痛みにより唾も飲み込めない、水も飲めない、という状況で何もしないとどんどん体から水分が失われ、脱水症状が現れることがあります。体力を消耗していても摂取しやすい、栄養を補給できる食べ物や飲み物を準備しておくと良いと思います。

3.1 ポカリスエットを常備しておく

必須品です。一応、アクエリ亞斯は運動前後の水分補給に合わせて作られた飲み物だそう^{*3}です。2L のペットボトルを常備しておくだけでも十分に役立ちますが、個人的には250mL のペットボトル^{*4}がおすすめです。高熱の際はペットボトルから注ぐだけでも、起き上がるだけでもとにかくしんどいので、小さく枕元に置いておけるサイズは最適です。

3.2 ゼリー飲料やゼリーを買っておく

ゼリー飲料やゼリーは体調が悪くても飲み込みやすく、食べやすく、消化も良いのでおすすめです。Amazon で注文することもできますし、まだひき始めの状態で体力があれば近隣のコンビニで買い込むことも良いと思います。

3.3 レトルトのお粥を買っておく

少し体調が戻ってきたら栄養を補給するために少しづつ普段の食事に戻していくと良いです。レトルトのお粥などは柔らかくて食べやすく、消化も良いですが、炭水化物を摂ることができるのでおすすめです。

4 発症したら

頭痛、体のだるさ、関節痛、腹痛、吐き気などの初期症状が出たり、身体に違和感を感じたらすぐに療養を始めてください！ 風邪はひき始めが肝心です。ここで慌ててりんごを大食いしても医者は遠ざかりません。

4.1 寝る

お手持ちのパソコンで何か計算したいのは山々だとは思いますが、今すぐそれを閉じて布団で寝てください。風邪をひくと体力を消耗するので、消化の良いものを食べてください。

4.2 #7119 の選択肢を持っておく

実家暮らしの時には家族の誰かがサポートしてくれていたかもしれません、一人暮らしでは発熱しても、あるいはその他の強い症状が出ても家事や自分へのケアは引き続き自分自身で行う必要があります。それゆえ同じ症状と闘っていても身体的にも精神的にもより辛く感じることは多いかもしれません。

睡を飲み込めないほどの咽頭痛、重病のサインなど、今すぐに医療機関による手当が必

*3 <https://www.coca-cola.com/jp/ja/brands/aquarius/ors>

*4 <https://www.amazon.co.jp/dp/B00NKVKA7E>

要だと感じた場合には迷わず救急車を呼びましょう。しかし、よく「救急車を呼ぶレベルでもないのに呼ぶのは医療圧迫に繋がる」と言われていることが気になり不安になるかもしれません。茨城県では救急車を呼んで良いのか、あるいは医療機関の紹介のために「おとな救急電話相談」(#7119 ダイアル)^{*5}を提供しています。電話で現在の症状からアドバイスを受けることができるので、安心して次の対処に進めるはずです。

4.3 人に頼る

普段からいくら備えていると思っていても、賞味期限などの理由で必要な物品が不足することは往々にしてあります。特に高熱・悪寒など COVID-19 が疑われる場合、病院で行う抗原検査・PCR 検査の前に薬局などで市販されているキットによる簡易検査が求められることがあります、値段もしますのでキットを常備している方は少ないと思います。

最終的に困ったら、大学の友人や実家など頼れる人に頼ってみてください。頼る際には、複数の人に呼びかけるのではなく特定の個人に具体的なお願いを含めて連絡すると良いです。「熱が出たので誰か 3 日分の食べ物を買ってきてもらえないか?」というようなアバウトなメッセージでは依頼される側が実際に動くまでにいくつかのやりとりをする必要があり少しハードルを感じますが、DM で「熱が出たので、ゼリー 3 個、アクエリアス 2L 分、コロナの簡易検査キットを薬局で買ってきてもらえないか? 住所は○○です、代金は後で PayPay で払います」のような連絡であれば頼まれた人はすぐに行動に移すことができますし、少なくとも都合が合わない場合は確實に返信をしてくれるのではないかなと思います。誰かに頼ることに不安を感じる必要はありません。また、誰かが困っていたら手を差し伸べてあげてください。

5 最後に

まあでも結局基礎体力は要る ないので困る

^{*5}<https://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/iryo/iryo/isei/div/system/emergency/index.html>

年末にケガをすると良くない話

文 編集部 Ekasilicon

初めましての方は初めまして。Ekasiliconと申します。

さて、これをお読みの方々は「ケガ」をしたことはあるでしょうか。私はあります。医療機関が近隣にある場合は、適切な治療を受けられる可能性はグンと上がり、どうにか生き続けることが出来ます。しかしながら時期が悪いとスムーズに治療まで繋がれず、かつ余計に金銭的なロスをしてしまう可能性があることはご存じでしょうか。

というわけで今回は年末にケガをするべきではないということを、実体験と共にお伝えしていこうかと思います。

1 ケガ

2023年も暮れの12月29日の朝6時半、とある高級百貨店で購入したクリスマスケーキが崩れて届いたことが¹ Togetterを騒がせていた頃、私は白菜と舞茸と鶏のせせり肉¹を具材とした鍋を、ノルウェーの刑務所と比較されることでお馴染みの宿舎²で作っていました。

30分ほどで調理は終わって1人前をよそい、私は人間生活のプロであることから、鍋を食べる前に洗えるもの（包丁・まな板など）を洗っていました。まずは包丁を洗い、水切り籠を設置可能なスペースが無いため、冷蔵庫の上に置いたレンジのさらに上に置いた水切りかごに包丁を入れました。刃物は危険であることを私は知っているため、可能な限り早くシンク³から追い出したかったです。しかしながらこれが仇となりました。

包丁に続いてまな板を洗っていた私の左足の甲、親指の付け根から3センチメートル辺りの場所に、冷蔵庫の上に置いたレンジのさらに上から、包丁が重力によって加速された形でストンと落っこちてきたのです。一般的な黒い靴下を履いてはいましたが、当然ながら安全靴のような保護性能を持っているわけが無いことから貫通してしまい、左足にぐっさりと包丁が刺さってしまいました。ただ、

- 包丁自身はすぐに外れたこと
- 足の指も普通に動いたこと
- また動脈性出血とみられたが出血量自体もそこまで多くなかったこと

から、せっかく盛り付けも済んだことですし、冷める前に鍋を食べてしまおうと思いま

*1鶏の首の部分の肉のこと。ジューシーで美味しい。

*2公称6畳であることでお馴染みの筑波大学学生宿舎。居室にコンロ等が存在しないため、居室で具材の加工等を済ませた上で各フロアに存在する補食室で加熱等を行う。ちなみに私が住んでいた26部屋あるフロアには2つの補食室が存在した。

*3シンクというより洗面台

した。取り敢えず靴下を脱ぎ、ティッシュで滴る血液を適宜吸収^{*4}しながら1時間くらいのんびり食べていました。美味しかったです。

しかしながら食べ終わった後でも出血が止まりません。血液の吸収のために適宜変えたティッシュも4枚目に入りました。さすがに問題があるであろうから、救急車を呼ぶかどうかを考え始めます。このころには優雅に皿洗いをしている余裕はなく、洗剤と水を食器に満たすこと^{*5}が限界でした。

2 #7119

後から考えるとそのまま119^{*6}に架けても良いような気はしますが、まだ歩ける状況でかつ出血が止まらないだけの人間が救急車という貴重な資源を使っていいのか疑問に思っていました。こうした際にかけると良い番号として「#7119」というのが存在します。これは総務省消防庁が推進されている「救急安心センター事業^{*7}」の統一番号で、この番号に架けると茨城県の場合は県の運営している「おとな救急電話相談」に繋がります。ここにおいてはケガ等の状況を伝えることで、緊急度の高低や受診案内を無料で教えてくださるものです。Twitter^{*8}上の人間からは「さっさと病院へ行け！」と桜木弁護士^{*9}張りに言われてしまったので、架けてみることにしました。

年末の29日の朝8時前にも関わらず、すぐに電話は繋がりました。素直に「鍋を調理し終わったら、包丁を足に落としてしまったのですが…」と伝えたところ、

- あなたのケガはまだ歩けるので救急車を呼ぶ必要は無い
- 圧迫止血^{*10}を行うことによって出血を抑えられるのではないか
- このケガは形成外科か救急診療科で取り扱ってくれる
- 当番病院は24時間ではないが存在している
- 病院へ行く際は可能な限り歩かずに

という情報を教えてくださいました。119番の電話口で「鍋を調理し終わったら、包丁を足に落としてしまったのですが…」と伝える必要はどうやら無さそうです。いい話ですね。

また電話越しに教えていただくまで圧迫止血をするという発想が全くなかったのですが、「心と体に安全で快適なキャンパスII救命救急処置とファーストエイド^{*11}」という科目（学

^{*4}本来出血した際にティッシュを用いるのは望ましいものではなく、清潔な布か脱脂綿を使用するべきではある。ただ一人暮らしの大学生の部屋に存在するわけがないためやむを得ずティッシュを使用した。

^{*5}このようにすると食器にこびりつく汚れをかなり軽減可能である。

^{*6}日本において消防への緊急通報のために用いる電話番号。

^{*7}<https://www.fdma.go.jp/mission/enrichment/appropriate/appropriate008.html>

^{*8}2023年7月24日に「X」に何故か改名したが、「X上の人間」というのは体裁があまり良くないためこの表記を使用。

^{*9}三田紀房の漫画作品「ドラゴン桜」及びこれを原作としたドラマの主人公。

^{*10}出血箇所に対して強い力を連續してかけることによって止血をする方法。片手で止める場合が多いが、止まらない場合は体重を乗せるようにして両手で抑えると良い。基本的な止血方法の1つで、直接圧迫止血法などとも呼ばれる。これが難しい場合は間接圧迫止血法（止血帯止血法）等が検討される。

^{*11}科目番号は1226121。救急処置のみではなく感染症やアルコール中毒についての知識も教えてもらえる。

士基盤科目）を取っていたことによって実践は速やかに行うことが出来ました。後述の病院探しをしている最中も片手でずっと抑えていた結果、出血量を 15% くらいに抑えることが出来ました。鮮やかな赤色をした動脈血でも思ったよりきちんと止まるんだなあということが理解出来ました。実践して理解はしたくなかったですけれども。

3 病院探し

さて、実際に治療されるためには病院へ赴く必要があります。可能な限り歩かずに病院へ行きなさいとかなりの無茶を言われてしまったので、他人に車を運転してもらい病院へと向かうことにしました。最初はパソカタ人間にお願いしようと思いましたが、パソカタ人間は朝が苦手だということに気づいたので、結果として化学類の友人に車を回してもらうことにしました。友人の車が私の家に迎えに来てくれるまでの間、私は向かうための病院へ電話をする必要がありました。先述の#7119 で教えてもらった番号にかけてみると、何と 15 コール経っても電話相手は受話器を取りません^{*12}。電話番号を間違えたかと思って病院の Web サイトから電話番号を探し、IVR^{*13} に苦労しながら 3 回くらいかけ直しましたが同様の結果です。仕方がないので別の病院にかけましたが、別の電話番号にかけることを要請された上に形成外科の先生が 28 日から年末年始の休暇に入られているらしく対応できないということです。

年末年始でもやっていそうな形成外科の対応のある病院を頑張って探すと、筑波メディカルセンター病院と筑波大学附属病院の 2 つがありました。このような大きな病院は「選定療養費」という追加課金（保険適用外）がかかってしまい、筑波メディカルセンター病院は 11000 円^{*14}、筑波大学附属病院では 13200 円^{*15} がかかるらしいです。指定国立大学^{*16} である筑波大学の学生証を持っていたところで値引きはかからないらしいです。悲しいですね。

とはいっても出血が止まっていないので電話をかける必要があります。回してもらった車の中で筑波メディカルセンター病院にかけるとすぐに取っていただき、申し訳なさそうに「選定療養費が 11000 円かかるのを了承していただけるのであれば…、救急診療科で対応できるのですが」と提案をしていただきました。病院に断られ続けていたので速攻で受け入れ、マスクを回収して^{*17} から病院へと向かいました。

4 メディカルセンター病院

病院へ着くと受付で問診が行われました。素直に「鍋を調理し終わったら、包丁を足に落としてしまったのですが…」と伝えましたら、包丁を洗う前に何を切っていたのかを強く

*12一般的に電話は 3 コール以内に取ると良いとされている。

*13自動音声応答システム (Interactive Voice Response) の略称。「○○の場合は 1 を、△△の場合は 2 を～。」と言われるもののが一機能として存在する。

*14<https://www.tmch.or.jp/hosp/examination/gairai/shokaijo-nashi.html>

*15<https://www.hosp.tsukuba.ac.jp/outpatient/outpatient/guide.html>

*16国立大学法人のうち、「我が国の大規模における教育研究水準の著しい向上とイノベーション創出を図るため、文部科学大臣が世界最高水準の教育研究活動の展開が相当程度見込まれる」国立大学法人のことを指定国立大学法人と呼ぶ。国立大学法人筑波大学はこれに指定されている。

*17ここで回収に失敗していた場合、病院の前で門前払いされる危険性があった。

聞かれたので「白菜を切っていたのですが…」と伝えました。そうするとお姉さんの顔が若干緩くなり、落ち着いた口調で話が進みました。鶏肉を切っていたらもう少し重めに話が進んだのではないか^{*18}と思います。またその場でガーゼをテープで留められました。やっと治療らしい治療を受けることが出来ました。嬉しいですね。

診察室に回されて「いや～年末にやらかしちゃいましたね」という極めて正しい指摘を受け、「はい、白菜を切った包丁を落としてしまったのですが…」と正しい情報提供を行いました。するとめちゃくちゃニコニコした顔で「あっ w、はあくさあいを ww 切っていたんですね w」と応対されました。相手からしてみれば年末に患者が来て何かと思って出てきたら白菜を切った包丁を落とした愚か人間であったので、ものすごくウケたのでしょう。

筋肉が傷つけられていないこと、傷の大きさの確認をされた後でベッドに横になり、ガーゼを一旦外されました。ガーゼを付けたのはあくまでも血液やその他の体液を吸い取るためであって、よりきちんとした治療が行われるようです。いい話ですね。その後玉こんにゃくのような謎の臭い玉^{*19}を足にこすりつけられて消毒されました。皮膚も謎の黄色に染められました。「浸みますよ～」と言ってニコニコしながら 0.5 秒後に足へこすりつけ始めたのは、かなり何というか迅速さを感じました。その後は 2 針縫うという話になり、激痛が走るんだろうなと思ったのですが、どうやら部分麻酔という文明の利器を使うらしいです。

人生の中において部分麻酔を受けた記憶がそんなにないので、どういう風に部分麻酔するのかなと思ったのですが、注射によって部分麻酔が行われるようです。「さっきより痛みますからね」と言われて針を突っ込みました。きちんと消毒時よりも痛かったです。こんなに痛いことから本当に麻酔がかかるか不安であったのですが、何回か刺される度、明らかに皮膚への刺激が無くなりました。皮膚の上に何かが接しているというのは分かるのですが、軽い力で突っつかれている程度のもので全く痛いものではありませんでした。

そうこうしているうちに 2 針縫われ終わりました。とはいっても麻酔が効いているのかほとんど実感は無く、夢見心地のような気分でした。その後選定療養費と合わせて 16620 円をクレジットカードで支払ったので現実に戻ることが出来ました。帰りは血が止められていますし、車を回してくれた友人が家に親が襲来しているとのことでしたので歩くことにしました。ノルウェーの監獄と比較される宿舎でも、病院に近い^{*20}ということはかなりのメリットなのかもしれません。

4.1 経過観察

傷口には経過観察が必要ということでしたので、縫われたタイミングで次の日である 12 月 30 日の予約が取られていました。29 日は診察室に入るのに 20 分くらいかかりましたが、予約をしていたのですぐに診察室に入れることでしょう。そう思って指定された時間通りに病院へ赴いたら 90 分ほど待たされました。あまり大したケガではなかったことがバ

*18 鶏肉内部にはカンピロバクター属菌やサルモネラ属菌に代表される細菌が存在している。体内に入ると良いことは無い。

*19 恐らく消毒液に浸された綿球。

*20 筑波メディカルセンター病院は追越学生宿舎エリアと隣接している。

れてしまったのか、かなり適当に扱われてしまったようです。

90分待たされて得た結果としてはガーゼが絆創膏にアップグレード（？）されたことと年を跨いだ1月10日に予約を入れてもらったことくらいです。大したケガではないという証明が出来て良かったです。

4.2 糸抜き

2024年1月10日に縫われた糸を抜かれることに成功しました。写真は載せていないのですが、2週間弱できちんと傷が埋まり私の身体を開いた傷も綺麗に埋まりました。この記事を書いている3月中旬現在では靴下を脱げば傷跡及び糸の跡がはっきり見えはするものの痛みは全くなく、日常生活に全く影響を及ぼしていません。

5 その後とまとめ

糸が抜かれた後は私が加入している共済^{*21}へ治療費の補償を求めました。金額自体はそこまで多くはありませんが、共済の正しい使いどころという意味で請求をしました。この辺りは保険会社・共済団体によって異なるため何とも言えませんが、電話をしたのちに送られてくる封筒へ領収書を入れて送り返すという形でした。楽でよかったです。

というわけで今回は年末にケガをするべきではないという話でした。年末であったとしてもそうでなかったとしてもケガはするものではありませんが、年末という時期の特殊性をお伝えできていればと思います。

*21消費生活協同組合法上に根拠を置く共済。

確定申告バトル 2024

文 編集部 いなにわうどん

新入生のみなさん、ご入学おめでとうございます。mast21 のいなにわうどんです。

突然ですが、この記事の赤入れ^{*1}は 3 月 14 日に行われており、奇しくも翌日の 3 月 15 日は今年度の確定申告の締切日です。そんなわけで本稿では、確定申告をする際に必要な諸般の手続きについてお届けしたいと思います。

1 はじめに

大学生になると交流関係^{*2} や行動範囲も広がり、生活費、趣味、外食、旅行等に相当な出費を要するため、何らかの手段でお金を得る必要があります。このことに関しては「ぼっち・ざ・ろっく！」[1] の主人公である後藤ひとりも次の通り述べています。

「人生とはどこまでも地獄なのか…！ 高校在学中にデビュー出来なかったら私も一旦は就職しなきゃいけないんだよね…」

本稿では特に大学生が業務委託として働いて扶養を超えた状況にターゲットを絞り、取るべき手続きや払うべき金額^{*3}を、筆者の経験を基に概観します^{*4}。

注意――

実際に確定申告等の各種手続きを行う際は、本稿以外にも書籍やインターネット、専門家等を通じて十分に情報を収集することをおすすめします。なお、個別の税の計算方法の相談に応じることは税理士の独占業務に当たりますが、一般的な税の説明を述べる行為自体は禁止されていません [2]。

2 確定申告ってなんや

国税庁 [3] によると、確定申告は「毎年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの 1 年間に生じた所得の金額とそれに対する所得税等の額を計算して確定させる手続」を指すと定義され、その申告には図 1 に示す書類を用います。第 3 章に詳しく述べますが、所得税や住民税、健康保険料はここで申告した額に基づいて算出されるため、正確に計算したうえで申告する必要があります。

もっとも、正社員やアルバイトとして何らかの会社や法人に所属して働く際には、源泉徴

*1記事をより良いものにするべく、文章の誤字脱字を修正したり、構成を見直したりする作業。WORD では赤入れ日が事実上の記事締切となる

*2本当？

*3タイトルでは便宜上「確定申告」と呼んでいるが、それ以外の項目も含むものとする

*4記事執筆にあたっては可能な限りの調査を尽くしたが、不正確な記述を含む可能性がある

収や年末調整によって税金は自動的に徴収・還付されるため、確定申告は原則不要です^{*5}。しかしながら、後述する業務委託と呼ばれる働き方をする場合は、確定申告の義務が生じます。

図 1 確定申告書。e-Tax を用いて申告する場合、手で記入する必要はない

2.1 業務委託

業務委託契約^{*6}は、雇用契約を結ぶことなく一定の業務を引き受け、その対価として報酬を得る契約です。この契約には、成果物（ソフトウェア等）を引き渡すことで報酬を得る「請負契約」や、ある業務を行うことに対して報酬が発生する「準委任契約」が存在します。

業務委託のメリット

働く時間や場所の拘束を受けずに^{*7} 働ける。組織に所属しないため、制約が小さい。

業務委託のデメリット

健康保険組合に加入できず、自分で国民健康保険に加入する必要がある。確定申告の義務が生じる。労災が適用されない^{*8}。

2.2 個人事業主と青色申告

学生やいわゆるフリーランスと呼ばれる人が業務委託契約を結ぶ場合、個人事業主になることが多いです。個人事業主は、法人を設立せず個人として事業を行い、後述する事業

*5副業等で本業以外にも一定の収入がある者は申告が必要

*6IPA の未踏事業も業務委託契約になるため、諸手続きはすべて自分でこなす必要がある

*7雇用関係がない業務委託契約では、委託者が指揮命令を行うことが認められない

*8企業にとっては、業務委託契約とすることで社会保険の負担をせずに済む、労働基準法が適用されないなどのメリットが存在する。中にはアルバイトと同等の内容を業務委託として契約する（偽装請負、本来は違法）場合も存在するため、契約内容をよく確認する必要がある

所得を継続的に得る者を指します。

個人事業主になると、青色申告（複式簿記を採用し、確定申告時に貸借対照表と損益計算書を添付する申告制度）を行うことができます。記帳方法が複雑で、記入すべき書類が増えるなど面倒な申告方式ですが、青色申告を行うことで次に代表される特典を享受することができます（特典はこの他にもあります）。これらの詳細は次章以降で触れていきます。

- 青色申告特別控除
- 少額減価償却資産の特例

3 税額を計算しよう

厳密には異なりますが、支払うべき税額は大まかに以下の式で計算されます。下線用語の定義は本章で詳しく見ていくので、まずはこの式をなんとなく頭に入れておいてください。

$$\text{所得} = \underline{\text{収入}} - \underline{\text{必要経費}} - (\underline{\text{給与所得控除}} \text{ と } \underline{\text{青色申告特別控除}})$$

$$\text{課税所得} = \underline{\text{所得}} - \underline{\text{所得控除}}$$

$$\text{税額} = \underline{\text{課税所得}} \times \underline{\text{税率}} - \underline{\text{源泉徴収税額}}$$

収入は貰った額によって自動的に決定されますが、所得や課税所得は経費計上や控除によってある程度まで減らすことができます。所得が減ると税額が減る一方で、貰った給料や報酬が減るわけではないため、基本的にはこの所得を減らす方向で考えていきます。

3.1 所得と経費

働いて得られるお金（給与や収入）は「収入」と呼ばれます。この収入から必要経費を差し引いた額を「所得」と定義します。所得には様々な区分が存在し、給料を指す「給与所得」、事業によって得られた「事業所得」、その他雑多な「雑所得」等に分かれます。業務委託で得たお金は給料ではなく報酬に該当するため、事業所得に区分されます。

給与所得では原則として経費は認められませんが^{*9}、事業所得では必要経費を計上することができます。例えばプログラムの開発を行う場合、経費に該当するものとその勘定項目^{*10}としては、以下の例が挙げられます。

消耗品費 業務で使用したキーボード、マウス等

事務用品費 業務で使用したボールペン、ノート、コピー用紙、インク等

図書新聞費 業務で使用した書籍、論文等

旅費交通費 会社に行くための交通費等

その他にも自宅で業務を行った際には、地代家賃や水道光熱費、通信費のうち一定の割合^{*11}を経費に計上（家事按分）できます。

*9国税庁 [4] によれば、「給与所得は、事業所得等のように必要経費を差し引けない代わりに、給与所得控除額を収入金額から差し引く」と説明されている

*10簿記上の分類項目。このうちいくつかは経費精算に使用される

*11この割合は、業務に利用した時間や空間を基に算出する

減価償却

消耗品費や事務用品費として認められるのは 10 万円未満に限定されます。10 万円以上の物品は固定資産として扱い、減価償却^{*12}と呼ばれる仕組みを用いて、複数年に亘って経費計上を行う必要があります。ただし個人事業主の青色申告者は、少額減価償却資産の特例 [5] を利用することで、30 万円未満の資産を一括して経費に計上することができます。

免税事業者とインボイス

売上が 1,000 万円以下の事業者は免税事業者に区分され、消費税の申告が免除されます^{*13}。業務委託のケースを考えると、免税事業者は委託者に対して消費税を請求することができる一方で、残った消費税^{*14}は納付する必要がありません。

ただし、昨年 10 月に適格請求書等保存方式（インボイス制度）が導入されました。このインボイス制度に対応する場合は、売上 1,000 万円以下の事業者も課税事業者になる必要があります。制度開始以降、課税事業者が仕入税額控除^{*15}を適用するには適格請求書発行事業者との取引が要求されるため、従来通り免税事業者のままでいることは難しくなるかもしれません^{*16}。

3.2 控除

控除とは一般に、ある金額から一定額を差し引くことを指します。税制上の控除には様々な種類が存在しますが、まず考慮すべきは給与所得控除または青色申告特別控除です。これらの控除を適用することで、収入から一定額を差し引き所得^{*17}を減らすことができます。アルバイト等の場合は給与所得控除が、業務委託の場合は青色申告特別控除が主に該当します^{*18}。

表 1 紹介所得控除と青色申告特別控除

控除の種類	説明
給与所得控除	給与所得が 162 万 5,000 円以下の場合、55 万円を控除する
青色申告特別控除	青色申告を行い、① e-Tax を用いて申告を行う ② 優良な電子帳簿の要件 [7] のいずれか満たす場合に限って 65 万円を控除する。①② を満たさない場合は 55 万円を控除する

*12高額な設備は、時間の経過とともに少しづつ資産価値が減少すると認識する会計処理

*13売上規模が小さい事業者の事務負担を軽減することが目的であると考えられている [6]

*14言うまでもなく、経費等で物品を購入した場合には消費税を支払う義務が生じる。例えば 100 万円（税別）の報酬を得た場合、委託元に請求可能な消費税は 10 万円となる。ここで業務の遂行に 50 万円（税別）の経費が掛かったとすると、我々は 5 万円を経費に対する消費税として支払っている。このとき $10 - 5 = 5$ 万円の消費税が手元に残り、この分の申告が免除される形となる

*15必要経費に掛かった消費税を、納めるべき売上の消費税から控除する仕組み

*16免税事業者と業務委託契約を結ぶ場合、委託元はその分の仕入額に掛かる消費税を控除できなくなるため、免税事業者は課税事業者と比較して仕事を取りにくくなることが懸念される

*17後述する所得控除では課税所得を減らすのに対し、給与所得控除・青色申告特別控除は所得自体を減らす

*18給与所得・事業所得の両方が存在する場合は併用が可能

加えて、所得控除や税額控除といった別の控除も存在します。ここで我々が特に注視すべきは所得控除と呼ばれる、ある条件を満たすことで所得から一定額を差し引くことができる仕組みです。所得から所得控除を差し引いた額を「課税所得」と呼び、これに税率を乗じることで税額が求まります。学生には、表 2 に示す控除が主に関係します。

表 2 主に関係する控除の例

控除の種類	説明
基礎控除	所得が 2,400 万円以下の場合、所得税から 48 万円、住民税から 43 万円を控除する
勤労学生控除	学生であり、合計所得金額が 75 万円以下かつ、勤労に基づく所得以外の所得が 10 万円以下の場合に限って、所得税から 27 万円、住民税から 26 万円を控除する
社会保険料控除額	1 月 1 日から 12 月 31 日までに支払った社会保険料の全額を控除する

3.3 源泉徴収

短期のインターンシップやアルバイト等に参加すると、給料や報酬の支払時に、企業から予め所定の金額（源泉徴収税額*19）を徴収されることがあります。これらは既に企業側から所得税として支払われた税金であるため、確定申告の際に支払うべき税額から差し引かれます。年度末に掛けて企業から源泉徴収票と呼ばれるはがきが送られてくるため、これを参考に記入します*20。

4 払うべきお金

これまで税金の計算方法について述べてきましたが、実際に徴収されるお金としては主に所得税、住民税、社会保険料が存在します。これらを詳しく見ていきます。

4.1 所得税

所得税は一年間の所得に対して掛かる税で、確定申告時に納税します。所得金額に応じて段階的に税率が変化する累進課税方式が取られており、課税所得が 194 万 9,000 円までで 5 %、195 万円以上は 10 % ……といった具合に、最大 45 % まで変動します。先に述べた通り、課税所得は収入ではなく必要経費や控除を差し引いた額を指すため、実際は 300 万超程度の収入までは税率は 5 % となり、筆者を含む学生のほとんどはこの枠に当てはまると考えられます。

$$\text{所得税額} = \text{課税所得額} \times \text{税率} - \text{控除額} - \text{税額控除額}$$

*19 100 万円以下の報酬に対しては 報酬 × 10.21 %。給料の場合は計算方法が異なる

*20 本来支払うべき税額よりも源泉徴収税額が大きいときは、税金が還付されます

扶養を抜けると親の税金が上がる？

経済的に自立していない親族を養うことを扶養と呼び、多くの大学生は親の扶養に入っています（子供は被扶養者となる）。そして扶養者（親）は、被扶養者の数に応じて扶養控除を適用することができます。すなわち、まだ自立していない子供が多いほど所得が低くなり、税金が安くなるということです。

控除対象となる扶養親族は1-30歳または70歳以上と定められ、親族1人あたり35万円の所得控除が受けられます。の中でも19-22歳の扶養親族は特定扶養親族に区分され、控除額が65万円に引き上げられます。

ここで注意すべき点は、被扶養者の合計所得金額が48万円を超えると扶養親族として認められなくなる点です。給与所得者は収入が103万円、青色申告者も（収入 - 必要経費）が113万円を上回ると合計所得金額が48万円を超えるため、扶養から外れてしまいます。したがって扶養を超える額まで働くと自身が課税対象になるだけでなく、ご両親の税額まで上がってしまうため、事前にご家族と十分に相談する必要があります^{*21}。

4.2 住民税

県や市に対して払う税です。合計所得金額が45万円以下の場合は非課税となります。所得控除額が所得税と住民税では異なるため、注意が必要です。

$$\begin{aligned} \text{住民税額} &= \text{所得割額} (\text{課税所得額} \times \text{概ね } 10\% *22) \\ &+ \text{均等割額} (\text{概ね } 5,000 \text{ 円} *23) - \text{税額控除額} \end{aligned}$$

4.3 保険と年金

実は税金よりも手強いのが保険と年金です。一定以上の所得を上回ると、年間30-40万円程度の支払いが必要になります。

国民健康保険

日本には国民皆保険制度があるため、国民は必ず何らかの公的医療保険に加入する必要があります。ここで、公的医療保険は主に2つに分類されます[8]。

被用者保険（健康保険や共済組合）

会社員や公務員の場合に加入する。事業者側が半分以上の保険料を負担するため、保険料の負担は半分以下で済む。また、家族等の被扶養者も保険の対象となる。

地域保険（国民健康保険）

自営業（個人事業主含む）が加入する。全額自己負担な上に、扶養も存在しない（世帯の人数分だけ保険料を負担する必要がある）。

ご両親が会社勤めの場合、我々学生は基本的に社会保険上の扶養に入ることになるため、

*21筆者は「18過ぎると控除ってないらしいよ」などと適当に誤魔化しましたが、このあたりはご両親とよくネゴっておくべきだと思います

追加で保険料を支払う必要はありません。しかしながら、社会保険における扶養^{*24}は「年収^{*25}130万円未満かつ被保険者の年収の1/2未満」と定められているため、年収が130万円に達した時点^{*26}で扶養から外れ、自分で保険に加入する義務が生じます。個人事業主の場合は国民健康保険に加入するため、かなりの保険料^{*27}を負担する覚悟が必要です（筆者は昨年度21万円超の保険料を負担しました）。

国民年金

20歳以上の日本国民は、国民年金への加入が義務付けられています。学生は学生納付特例制度[9]を利用することで納付が免除されますが、この制度を利用するための所得基準は(128万円+扶養親族等の数×38万円+社会保険料控除等)以下と定められています。この所得を上回ると、月々16,520円（一年前納で年間194,720円）の納付が要求されます。

Tips: ○○円の壁

ニュース番組等で「103万円の壁が……」などと話している様子を聞いたことはないでしょうか。この「壁」とは、俗に収入がある金額を上回ると、急に払うべき税金や保険料が増えるラインを指します。特に学生に関する「○○円の壁」には、以下の壁が存在します。「給与100、青色110万円の壁」と記載する場合、それぞれ給与所得者、青色申告者における基準を示します。

給与100、青色110万円の壁：住民税の課税ライン

収入100万円 - {給与所得控除55万円 | 青色申告特別控除65万円}

> 非課税限度額45万円の計算。

勤労学生控除を適用する場合、基礎控除43万円 + 給与所得控除55万円 + 勤労学生控除26万円 = 124万円（青色申告者は134万円）まで所得割が掛からないため、均等割のみの納税でよい。

給与103、青色113万円の壁：扶養親族を外れるライン

収入103万円 - {給与所得控除55万円 | 青色申告特別控除65万円}

> 合計所得金額48万円の計算。

130万円の壁：保険料を納めるライン

「年収130万円未満かつ被保険者の年収の1/2未満」を満たさなくなる。

給与130、青色140万円の壁：学生に所得税が課税されるライン

収入130万円 - {給与所得控除55万円 | 青色申告特別控除65万円}

- 基礎控除48万円 - 勤労学生控除27万円 > 0の計算。

*24税制上における扶養の定義とは異なる

*25この年収は「総収入から『直接的必要経費』を差し引いた額」と定義される。税制上の必要経費のすべてを差し引けるわけではないため注意

*26健康保険組合によっては「2ヶ月連続で108,334円（130万円÷4）を超えた時点で保険の加入資格を取り消す」等と明記される場合もあるため要確認

*27保険料は所得によって決定され、地域によって異なる

5 具体的な手続き

学生が業務委託契約を結ぶにあたり、実際にどのような手続きが必要かを確認します。

5.1 所得を確認する

まず、一年間（1月1日–12月31日）で業務委託として得る予定の所得（収入から必要経費を差し引いた額）を確認します。ここで、以下の条件のいずれかを満たす場合は手続きは不要です。お疲れ様でした！

- 所得が20万円以下
- 所得が48万円以下で、アルバイト等で給与所得を得ていない

これらの条件を満たさなかった場合は、以下の手順に沿って手続きを進めます。

1. 開業後まもなく：開業届・青色申告承認申請書を提出する
2. 健康保険の被扶養者要件を満たさなくなった時点で：健康保険の被扶養者から外れ、国民健康保険に加入する
3. 年度末：確定申告を行い、所得税の払込を行う
4. 翌年度6月頃：住民税の払込を行う
5. 20歳を迎えたたら：国民年金の加入手続きを行うか、学生納付特例制度を申請する

5.2 開業届・青色申告承認申請書を提出する

まず開業届を提出し、個人事業主として開業したことを税務署に通知します。また、青色申告の特典を享受するために、青色申告承認申請書を提出します。これらの書類は税務署に持参・郵送するか、e-Taxを用いた電子申請^{*28}によって提出することができます。

筆者は大学1年生の頃に開業届を出しましたが、当時はマイナンバーカードを取得していなかったため、県税事務所にまず開業届と青色申告承認申請書を提出した上で、e-Taxの「ID・パスワード方式」^{*29}の申請を行うために税務署を訪れました。

5.3 帳簿を付ける

事業主の義務として帳簿（青色申告を行う場合は複式簿記を採用）を付ける必要があります。このあたりは複雑なので、freee^{*30}やマネーフォワード^{*31}等の会計ソフトを用いると便利です^{*32}。加えて青色申告者が必要経費を計上した場合、レシートや領収書は5–7年間の保管が義務付けられています。

*28前述の通り、65万円の青色申告特別控除を受けるにはe-Taxを用いた申請または電子帳簿保存が必要

*29マイナンバーカードを所有しない場合は専用のIDを発行することでe-Taxを利用できる

*30<https://www.freee.co.jp/>

*31https://biz.moneyforward.com/tax_return/

*32神エクセルで処理しようと思うと年度末に1日かけて整理する必要があり、地獄

5.4 国民健康保険に加入する

健康保険の被扶養者要件を満たさなくなった、すなわち年収が 130 万円を上回った時点で、速やかにご両親の被用者保険から外れる手続きを行います。この手続きが終わると健康保険組合等から資格喪失証明書が発行されるため、この書類を市／区役所に持参して国民健康保険に加入します。

状況によっては被扶養者資格を過去に遡って削除されることも想定され、その際は削除月にまで遡って国民健康保険料を支払う必要があります。資格喪失期間中に医療機関等に掛かっていた場合、医療費の 7 割（健保負担分）の返還が要求されますが、後に医療費返還の手続きを踏むことでこの分は返金されます^{*33}。

5.5 確定申告を行う

年度末には確定申告を行います。青色申告者は確定申告書、青色申告決算書の 2 枚を提出する必要がありますが、e-Tax を利用すればフォームを埋めていくことで書類の作成・申請が完了できます。国税庁が公式に提供する「確定申告書等作成コーナー^{*34}」を用いて申請を進め、懐かしい UI（図 2）を挙るのが風物詩です。また近年の会計ソフトでは、ソフト内で申告を完結させる機能を備えるものも多いようです。

確定申告後、忘れた頃（翌年度 6 月頃）に住民税の納税通知書が届くため、コンビニや銀行、クレジットカード等を用いて納税します。確定申告を済ませた場合は、住民税の申告は不要（支払は別途必要）です。

図 2 確定申告書等作成コーナーのスクリーンショット

*33 千葉県柏市の例：

<https://www.city.kashiwa.lg.jp/hokennenkin/hokennenkin/kyufu/henkansekyu.html>

*34 <https://www.keisan.nta.go.jp/kyoutu/ky/sm/top>

5.6 国民年金に加入する

20歳を迎えてまもなく年金関連の書類が自宅に郵送されるため、これを参考に国民年金の加入手続きを進めるか、学生納付特例制度の利用申請を行います。

6 むすびに

気が付けばかなりの長文になってしまいました。確定申告自体はそれほど面倒な手続きではありませんが、青色申告を行う場合は諸々の申請や帳簿付け、書類作成等が要求されるため、通常の申請と比べてハードルは大分高くなると感じています^{*35}。

情報系の学部にいると、個人事業主^{*36}としてバリバリ働くぞ！といった人々が謎に散見されるのですが、一般に扶養を抜けて得になる年収^{*37}は200万円程度からと言われています。……ゆえに安易に扶養を抜けて働くことは（金銭的にも労力的にも）必ずしも推奨はしませんが、もし業務委託として働いて扶養を超えた方がいらっしゃれば、本稿が少しでも参考になれば幸いです。

末筆ながら、新入生のみなさんが豊かな大学生活を送れることを心よりご祈念いたします。ようこそ、筑波大学へ！

参考文献

- [1] はまきあき「ぼっち・ざ・ろっく！（1）」, 芳文社, 2019.
- [2] 国税庁「第2条《税理士業務》関係」, <https://www.nta.go.jp/law/tsutatsu/kihon/zeirishi/02.htm>, 2023 (2024年3月4日参照).
- [3] 国税庁「No.2020 確定申告」, <https://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/taxanswer/shotoku/2020.htm>, 2023 (2024年3月4日参照).
- [4] 国税庁「No.1400 給与所得」, <https://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/taxanswer/shotoku/1400.htm>, 2023 (2024年3月4日参照).
- [5] 国税庁「No.5408 中小企業者等の少額減価償却資産の取得価額の損金算入の特例」, <https://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/taxanswer/hojin/5408.htm>, 2023 (2024年3月4日参照).
- [6] 国税庁「消費税の事業者免税点制度の在り方についての一考察」, <https://www.nta.go.jp/about/organization/ntc/kenkyu/ronsou/88/01/index.htm>, 2023 (2024年3月4日参照).
- [7] 国税庁「優良な電子帳簿の要件」, <https://www.nta.go.jp/law/joho-zeikaishaku/sonota/jirei/05.htm> (2024年3月4日参照).
- [8] ニッセイ基礎研究所「医療保険制度の保険料はどうやって決まるの？」, <https:////>

*35桜の蕾が綻び始める季節にX（旧Twitter）を開くと、絵師さんやエンジニアが青色申告に苦しむ様子が観測される

*36ときには正社員

*37支払うべき税金や保険料を勘案して、扶養を抜ける前よりも手取りが増える額、という意味。例えば、一般に一年の収入が130万円を僅かに上回ると、130万円未満に抑えた場合に比べて大きく損をするとされている

- www.nli-research.co.jp/report/detail/id=58004?site=nli (2024年3月7日参照) .
- [9] 日本年金機構「国民年金保険料の学生納付特例制度」, <https://www.nenkin.go.jp/service/kokunen/menjo/20150514.html>, 2023 (2024年3月7日参照) .

絶起を防ぐために目覚まし時計を IoT 化して人に起こしてもらうシステムを作った

文 編集部 Ryoga

1 はじめに

新入生のみなさん、ご入学おめでとうございます！ はじまして、coins23 の Ryoga と申します。^{*1}

みなさんは「絶起」という単語を知っていますか？ 「予定通りに起きられず絶望した」という意味で、「絶望の起床」を省略した言葉です。

おそらく新入生のみなさんのほとんどは筑波大学入学を機に一人暮らしを始めると思いますが、それと同時にこの絶起の危険性も大いに高まります。絶起というのは非常に危険であり、絶起のせいで単位を落としたなどの話を周囲の人からよく耳にします。

私もその一人で、期末試験がある日に絶起したことはもちろん、入学してすぐの英語クラス分けのための TOEIC IP テストに寝坊し、受験することに失敗しました。^{*2} 大学初日に絶起をしたわけです。^{*3}

人との約束の日に絶起をしたときには信用・信頼に関わります。このまま何も対策をしないと、不要な寝坊により精神も壊れ、人間関係も壊れ、そして信用も失い、最終的には頼れる人間がいなくなってしまうかもしれません。

2 目覚まし時計を IoT 化する

電話をかけてもらって起こしてもらうというソリューションもありますが、筆者は基本的にスマートフォンの通知音・着信音を切っているか音量を小さくしているため難しいです。寝る前に着信音を大きくすればよいのですが、それができる人間は絶起をしません。

手軽にクソうるさい音を鳴らすデバイスとして目覚まし時計があります。特にベルタイプの大音量目覚まし時計は非常に効果的です。このような目覚まし時計を IoT 化して他人が自由に操作できるようにすると、便利でかつ他人任せではあるものの絶起をする可能性を減らすことが期待できるのではないかと考えました。

*1 X(Twitter): @Ryoga_exe

*2 実はこのテストを受けなくても筑波大学生としてやっていける

*3 自戒のため、数週間 SNS での表示名を「カス」にしていた

2.1 目覚まし時計を SwitchBot で操作できるようにする

目覚まし時計の改造

幸い筆者の手元には大学初日に寝坊して親に呆れられてプレゼントされたベルタイプの目覚まし時計がありました。(図 1)

改造のために分解し、内部の回路を見てみると思っていたよりも複雑でした。複雑なのも相まって適当にごちゃごちゃといじっているうちに時計が動かなくなってしまいました。(図 2)



図 1 呆れられて買い与えられた目覚まし時計（今はもう動かない）

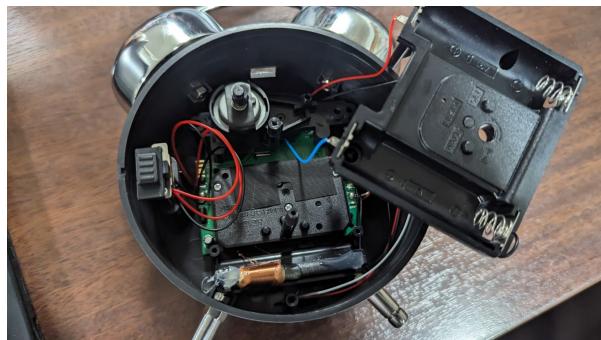


図 2 目覚まし時計の内部、思っていたよりも複雑である

調べてみると 4000 円程度する電波時計で、実は意外としっかりしたものだったことが判明しました。買ってくれた親には本当に申し訳ないのですが、壊してしまったものは仕方ありません。もちろんモータ部分に電圧を加えるとベルが鳴るため「目覚まし」の機能は生きていますがなんなく負けた気がします。

そのためこの壊れた時計は破棄して新たに目覚まし時計を購入しました。(図 3) 新しいものは 1000 円程度の機能の少ない安い目覚まし時計です。^{*4}

分解し内部を見てみると明らかに単純な作りをしています。(図 4) すんなりと理解でき

^{*4}しかし、商品ページには「大音量」を謳っており起床効果は期待できる

る構造で改造も簡単そうです。改造して遊ぶにはまず安いものから試すと良いという教訓を得ることができました。



図 3 新たに購入した目覚まし時計



図 4 明らかに内部の構造が単純

回路の構造も把握したところで、実際に改造に移っていきます。モータと電池との間に新たに導線をはんだ付けし、これをつなげてみるとベルが鳴りました。今回目指すところは自由にベルを鳴らせるようにすることですから、この線にスイッチをつなげ、これを他人からの何らかのアクションによって ON/OFF できればよいわけです。

SwitchBot の可能性

筆者は昨年の夏から SwitchBot Hub2 を自室に導入しており、赤外線リモコンで操作できるものはなんでもこの SwitchBot 経由でインターネットから操作ができるようになっています。

さらには、SwitchBot API と呼ばれるものが提供されており、この API を用いることでさらに自由にデバイスを操作することが可能です。コードを書いて実行するだけで部屋のライトを点灯/消灯することだってできます。

これを使わない手はありません。リモコンによる赤外線を受けて動作するリレー、つまりは「赤外線リモコンリレーモジュール」とか呼ばれるようなものを使って制御すればできそうです。

Amazonで適当に調べてIR23F088というモジュールを購入しました。⁵マレーシアから国際郵便で配達されたため、届くまでにそこそこの時間がかかりました。(図5)



図5 マレーシアからの荷物、だいぶ外装がボロボロである

このモジュールを観察すると VIN・GND とかいう文字と 12V とかいう文字が見えたので適当に部屋に転がっていた 12V スイッチング AC アダプタを繋いでやります。リレーの一つにベルを鳴らすための導線を繋いでやると、付属のリモコンで自在にクソデカい音を ON/OFF できるようになりました。

SwitchBot Hub2 は任意の赤外線信号を学習してくれます。うまく設定をすませてやると、スマートフォンアプリ上で目覚まし時計を操作できるようになりました。IoT 目覚まし時計の完成です。(図 6)

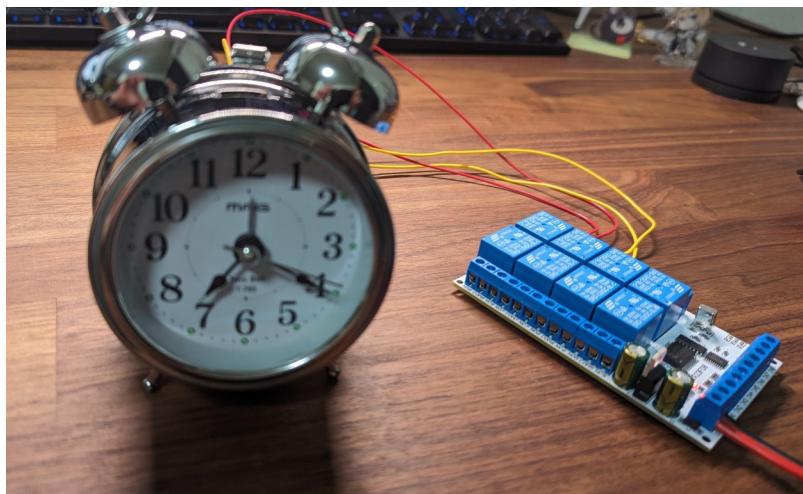


図 6 IoT と化した目覚まし時計

*5 3000円くらいして意外と高かった

3 私を起こすための Discord Bot の作成

材料は揃いました。あとは他人がこれを操作できるようにするだけです。

今回は専用の Discord Bot を作成し、動かすことによって他人が操作できるようにしました。

当初は Web サイトにして適当な認証を挟んで行おうと思っていましたが、万が一認証を突破されると本当に知らない悪意を持った人に目覚まし時計を鳴らされまくる危険性や、誰が鳴らしたのかのログを簡単に確認できないことから Discord で鳴らせるようにすることにしました。

Bot を作成するにあたって、Deno の Discordeno というライブラリを使いました。さすがに目覚まし時計を鳴らされて、それに私が気づかず永遠に止まらないのは隣人に迷惑がかかるので 30 秒経つと自動で止まるような仕様にしたのですが、それを実装するのに一定時間後に特定の処理を実行する `setTimeout` 関数が使えるのが大きかったです。TypeScript でドカッと書くわけですが、書き慣れている・すぐ動くという点も採用した理由の一つです。

特定のコマンドがユーザによって発言されたときに、SwitchBotAPI を用いて家の目覚まし時計を鳴らす、というただそれだけの処理なので、詳細は省略します。

Bot のソースコードは GitHub 上で公開しています。気になる方は <https://github.com/Ryoga-exe/oki/tree/main/discord-bot> からどうぞ。

この Bot を適当なサーバで動かして完成です！ 嬉しい。「!oki」^{*6} と発言すると私の部屋が一瞬で目覚まし時計のベルの音でいっぱいになります。感動です。次節では実際にこの Bot を導入して起きたことについてまとめます。

^{*6}筆者が日常的に起床時にしているツイートの内容が由来

4 実は他人が目覚まし時計を自由に操作できる状況は危険

大学の同期が集まる Discord サーバにこの Bot を導入したところ様々な問題が出てきました。

前提として

- ・他人の目覚まし時計を勝手に鳴らすのは楽しい
- ・深夜に突然目覚まし時計を鳴らして起こすのは楽しい
- ・そもそも他人の目覚まし時計を勝手に鳴らせる状況がおもしろい

という性質があります。よって

- ・何も用がないのに突然目覚まし時計を鳴らされる
- ・休日なのに「朝だから」という謎の理由だけで早朝に起こされる
- ・「寝させたい」という謎の理由から寝させるコマンドの実装を要求される

という問題が起こりました。

また、今回改造した目覚まし時計が思っていたよりも 2 倍うるさかったため、起きているときに突然鳴らされると本当に心臓に悪いです。



図 7 深夜に突然目覚まし時計を鳴らされる様子（アイコン・名前を伏せています）

図 8 謎の理由で目覚まし時計を鳴らされる様子（アイコン・名前を伏せています）

また、旅行など家にいないときにはそもそも効果がない、外出時に鳴らされまくった場合隣人に騒音の迷惑がかかるという根本的な問題もありますが、これは追々対処法を考えていこうかと思います。

とにかく、正しい使い方をしてくれれば私は絶起を今後することはないでしょう。これから安心して眠りにつくことができます。同時に突然目覚まし時計を鳴らされるという恐怖もありますが。

5 おわりに

この記事では絶機の危険性と目覚まし時計を IoT 化する方法について紹介しました。目覚まし時計を IoT 化するのは楽しいのでぜひ検討してみてはいかがでしょうか。もし採用するとなった場合は本当に心から信頼できるかつ、脈絡もなく目覚まし時計を鳴らさなそうな親友にのみその操作を渡すようにするとよいと思います。

さいごに、入学祝い号の記事としてこれを書きましたが、新入生のみなさまには絶起により苦しめられることがないよう心より願っています。

「筑波大学循環自動運転バス」に乗ってきた

文 編集部 Azumabashi

1 はじめに

2024年1月22日から1月30までの間、大学構内のいわゆるループ道路（バスが通る車道）にて、自動運転バスの試験走行が行われました [1]。たまたま予約が取れたので、試験走行の様子をレポートします。

2 自動運転バスのルート

自動運転バスのルートを図1に示します。既存の（自動運転ではない普通のバスが使う）バス停で言えば、第三エリア前→筑波大学中央→天久保池→第一エリア前→第三エリア前という循環経路で、逆方向の設定はありませんでした。各々のバス停は既存のバス停に近接した位置に、独立に設けられていました（「天久保池」だけは交差点の反対側だったように記憶しています）。経路としては、筑波大学中央行きの臨時便の経路と筑波大学循環（右周り）の経路を足したようなのですが、「天久保池」から「第一エリア前」までカスミの前を突っ切るルートになっていることが特筆されます。おそらく距離を短縮しつつルートを単純化するためのものでしょうか。

自動運転バスはこのルートを26分かけて一周しました。Googleマップでルートの道程を調べてみると4kmほどあるので、単純に時速を計算すると8km/hほどとなり、かなり鈍足です。特に大学会館前から第一エリア前までで5分を費やしている一方、この区間を通常の筑波大学循環線は1分程度で走破すると考えると、かなり低速です。車両のス



図1 「筑波大学循環自動運転バス」の走行ルート。つくば市webページ掲載のポスター [2] より引用。

ペックもあるので、筑波大学循環線より低速になるのは仕方のないことなのですが、実際に乗ってみると各停留所で時間調整を行っていたため、相当余裕をもった時間設定しているものと思われます。

3 自動運転のレベル

今回の自動運転実験のレベルは「レベル 2」と言われるレベルでした [2]。このレベルでは、ハンドルから手を離すことはできますが、視線を逸らすことはできません。視線を逸らせるようになるとレベルがもう 1 段階上がります [3] が、システムからの要請に応じてドライバーが介入する必要があります [4]。今回の自動運転では、安全のための緊急回避はドライバー（ハンドルを操作する人）が介入して行う [2]*1 ほか、後述するように手動運転を必須とした区間があったため、レベル 2 となっていると思われます。実際の乗車の際には「今回は安全側に倒して実験をしている」旨の説明があったため、技術的にはレベル 2 の最低要件よりかは高度なことができていると思われます。

4 乗車レポート

4.1 予約

このバスの運賃は無料でしたが、定員が少ない（事前予約 4 名 + 予約なし先着 2 名の 6 名のみ [1]）ので、事前予約しておいたほうが確実でした。今回予約を取ったのは、ある日の第 4 便（第三エリア前 13:40 発）です。予約は特別なシステムがある訳ではなく、普通の Google フォームに乗車したい便の情報を入力するという方式でした。情報を登録すると、控えのメールが届きます。このメールが乗車整理券の役割を果たしています。控えのメールのスクリーンショットを掲載してもよいのですが、偽造などの問題が起こると厄介なので掲載しません。

ちなみに、この予約枠は開始早々に埋まっていたように記憶しています。次回同様のチャンスがあれば、やはり同様に予約がすぐ埋まることが予想されるので、予約を取りたい方は頑張りましょう。

4.2 「SD 第三エリア前」 停留所

予約時間の 10 分前くらいに始発の「第三エリア前」停留所に出向きました。場所は既存の「第三エリア前」バス停から少し一の矢方面に行ったところでした。かなり簡易仕様の標柱（図 2）が設置されており、これが停留所の位置を示しています。停留所名の接頭辞としてついている「SD」は Self Driving の「SD」のようで、「自動運転」を訳したものようです*2。

そうこうしているうちに、自動運転バスがやってきました（図 3）。午後一番の便ということもあり、午前中の 3 便が終わってから少し奥に引っ込んでいたようで、奥から出てき

*1 システム側の警告を受けて介入するのか、ドライバーがシステムの要請がなくても介入するのかは失念していました……。

*2 autonomous みたいな語ではなかった。



図2 「SD 第三エリア」 停留所の標柱. かなりの簡易仕様.

ました. おそらくつくば市の X^{*3} のアカウントに掲載された写真 [5] の位置に停車していたのでしょう. 定員から考えても, また写真を見てもわかるように, かなり小型の車両です. 車体や足回りそのものは流石に完全オリジナルという訳ではないと思われます. というのも, 今回の自動運転バスと TAJIMA の NAO シリーズが酷似しているためです. とはいえ, 同シリーズの扉がヒンジドアである [6] のに対し, 自動運転バスの客用扉は引き戸であった(図5参照)ので, 仮に同シリーズの車両がベースであってもある程度のカスタマイズはしているようです.

図4のように, 屋根上に LiDAR^{*4} が搭載されていたので, 少し車体にゴタゴタしたものについています. このほかにもカメラなども搭載していたようです.

*3ちょっと前までは Twitter だった SNS のこと.

*4平たく言えば「すごい距離センサー」で, 自動運転や自律走行を行うためによく使われます.



図3 自動運転バスの到着。



図4 屋根上に搭載された LiDAR.



図5 自動運転バスの客扱い中。ステップが展開されている。

また、自動運転バスにはステップが搭載されており、扉が開くと自動でステップが展開されました（図5）。また、扉の右側にドア開閉ボタンがあります。車内にも似たようなボタンがありました。乗車した便ではすべての停留所に停車し、その都度ドライバーが扉を開けていたため、ボタンが取り扱われることはありませんでした。ドライバーすら乗車しない全自動運転が行われた際には、乗客が自らボタンを取り扱って乗降するようになるのでしょうか。



図 6 座席の様子（図 5 の右側にある座席に座って前方を撮影）。プライバシー保護のため、画像を一部加工している。



図 7 自動運転システムの把握している周囲の様子。Ubuntu 感のする画面である。

座席は、出入口を除く 3 辺に 2 席ずつ配置されていました。シートベルトが全席に設置されていることが特徴です（図 6）。ちなみに、図 6 から、客用扉は戸袋に収容されていることがわかりますが、戸袋と座席を仕切るのはプラスチックの板 1 枚でした。扉を戸袋式の引き戸にしたはいいものの、巻き込まれ防止のために後から急いで取り付けたのでしょうか。気になって夜しか眠れません。

図 6 の右上に見えるディスプレイは、自動運転システムが把握している周囲の状況を可視化したものを見せてもらいました（図 7）。道路沿いにある木が写っていることがわかります。動いているもの（歩行者など）がいることも、静止しているものと区別できるように表示されるようになっていました。

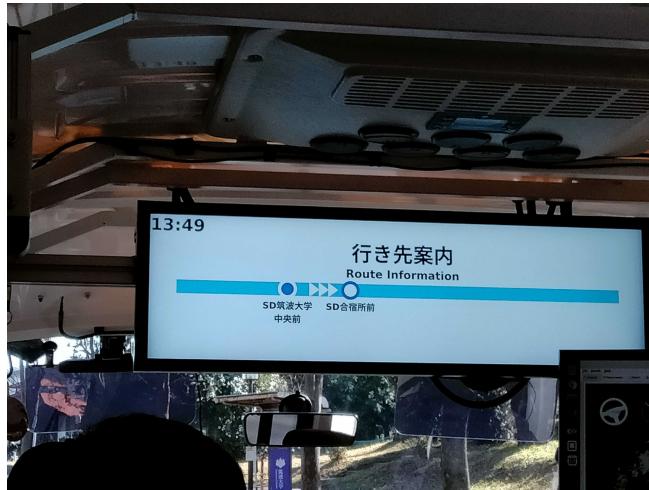


図 8 次の停留所の案内モニタ。「SD 筑波大学中央前」～「SD 合宿所前」の区間で撮影.



図 9 処理装置が格納された箱の外観.

図 7 の左側にちょっとだけ写っている横長のモニタは、次に停車する停留所を表示するモニタでした（図 8）。また、手動運転中であればその旨も表示されました。

ちなみに、気になる LiDAR などからの情報を処理していると思しきコンピュータは、図 9 のような箱に収められて車両の一番奥に設置されていました。うるさいという程ではなかったですが、停車中はそこそこファンが回る音が聞こえたように記憶しています。消費電力がどのくらいなのかは気になるところです。

そうこうしているうちに、予約を取った方々が集合し、発車時刻となりました。この時点まで 6 人全員が乗車し、満員となりました。

4.3 SD 第三エリア前→SD 天久保池前

発車の際には、客用扉の挙動に若干難があった（自動でうまく閉まらず、手でちょっと押して閉める必要があった）こともありましたが、トラブルらしいトラブルはその程度で、基本的にスムーズに動いていきました。小型の車両の割には加速も順調でした。この区間ではドライバーによる介入もほとんどなく、基本的にシステム任せで走行していました。既存のバス停で言うところの「松美池」～「合宿所」の区間は、大学構内を出て一般道らしい一般道を走行するのですが、この区間でもドライバーの介入はなかったように記憶しています。もちろん道路を横断する人がいるときにはきちんと停車し、横断が終わるのを待っていました。また、申し訳程度の車内放送（「間もなく次のバス停に到着します」程度のものでしたが）も装備していました。

ところで、図1や図2を比べると、停留所名が一貫していないことが読み取れます。例えば、既存の筑波大学循環線のバス停「第三エリア前」に対応する停留所は、「SD 第三エリア」と「SD 第三エリア前」の2つの表記が混在しています。どうしてこうなったのかは不明です。

4.4 SD 天久保池前→SD 大学会館前

この区間には路車間協調システムが存在します。場所は、カスミの前のペデストリアンデッキとループ道路の交点です。LiDARはレーザ光線を利用しているので、当然看板（カスミのものと思われますが正確なことは失念してしまいました）の後ろの様子は把握できません。もし藪から棒にランナーや自転車が飛び出てきて、事故を起こしてしまっては大変です。そこで、看板裏を監視できるカメラ^{*5}を別途設置し、そこからの情報と自動運転バス本体から得られる情報を総合して、走行計画を決定していました。

また、ペデストリアンデッキを過ぎた直後の段差を降りる箇所（図10）は、衝撃の問題から、この場所に限って常に手動運転が行われていました[7]。車両が小型ゆえ、雑に運転してしまうと衝撃が強すぎるのでしょうか。その割には、第二エリアの北側にある、ループ道路とペデストリアンデッキの交点にある段差は自動で越えたように記憶しています。学内ループ道路の「段差」といっても、ところによって大きいところと小さいところがあるのでしょう。

段差を過ぎれば、一気に加速し、SD 大学会館前に到着となりました。

4.5 SD 大学会館前→SD 第三エリア前

SD 大学会館前停留所は、平塚線^{*6}を跨ぐ高架橋へのアプローチの途中にありました。勾配上の停車となりますが、逸走することも（してもらっては困るのだけど……）、再起動不能になることも（そういうことがあると困るのだけど……）ありませんでした。大学会館→

*5 どこにあったのかは失念してしまいました……。総合研究棟D（カスミからペデストリアンデッキを体芸エリア方向（宿舎と逆方向）に走行したときに左手に見える建物）付近にそれらしきカメラが存在しましたが、別のプロジェクトのものと思われます。

*6 大学会館エリアと第一エリアの間にある通り。



図 10 総合研究棟 D 前の段差を降りる手動運転中の自動運転バス。プライバシーの確保のため、一部画像を加工している。

第一エリアの片方向のみの運転となったのは、ひとつには先述した路車間協調システムのためというのもありますが、逆方向の勾配が厳しい^{*7}というのもあるのかもしれません。

SD 第一エリア前から SD 第三エリア前までは、特筆すべきこともない平凡な区間なので、割愛します。時間調整のための停車はしばしば行われていましたが、始発から乗車した 6 人は結局終点まで乗り通していました。

4.6 感想

まあ自動運転ならこんな感じだよねという感じでした。人が運転する場合と比べて多少運転が雑なところはありましたが、この程度なら許容範囲内でしょう（つくばの良いとは言えない路面状況に慣らされているせいはあるかもしれません）。筑波大学循環線のルートの環境は“箱庭”的で実験台としては適當そうなので、どんどん走ってほしいものです。実際に、今回の実験をした産学官のグループは、2025 年度に「レベル 4」（特定条件下での完全無人運転 [4]）の自動運転バスの社会実装を目指しているようです [8]。そのうち「レベル 4」の実証実験もループ道路で行われることを期待しています。

小松市では今春より空港から駅を結ぶ自動運転バスが営業運転を開始していることを考えると [9]、自動運転で営業運転というのは夢ではないでしょう。そのうち大学循環が全部自動運転になるのかもしれません^{*8}。そして定期券なり運賃なりの値段が下がらませんかねえ…………。

*7 自転車で筑波大学西バス停から第一エリア前バス停の間を往復すると、筑波大学西→第一エリア前より逆方向のほうが露骨に勾配が厳しいことがよくわかります。

*8 もちろん収容力の問題や運賃収受方法などは検討する必要があります。

5 参考文献

- [1] つくば市政策イノベーション部科学技術戦略課. 【終了しました】 筑波大学構内で自動運転バスを走行します. 2024. URL: <https://www.city.tsukuba.lg.jp/soshikikarasagasu/seisakuinnovationbussmartcitysenryakuka/gyomuannai/1/18462.html> (visited on 03/12/2024).
- [2] つくば市科学技術戦略課. 筑波大学で運行！ 自動運転バス. 最先端モビリティサービスの実証モニタを募集します. https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/18/jidoBus_1.pdf. 2024.
- [3] 京藤雄太. 自動運転に関する経済産業省の取組・方針. 2023. URL: https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/83b26b14-5c99-4268-970c-fefc1f0a7b71/bd7b41be/20230725_meeting_mobility_roadmap_outline_05.pdf (visited on 03/14/2024).
- [4] 国土交通省自動車局技術政策課. 自動運転のレベル分けについて. 「自動で車線変更を行う自動ハンドル操作に関する国際基準が新たに成立！」 (<https://www.mlit.go.jp/common/001226539.pdf>) の添付資料 3. 2018. URL: <https://www.mlit.go.jp/common/001226541.pdf> (visited on 03/14/2024).
- [5] つくば市. 2024. URL: <https://twitter.com/tsukubais/status/1750352395622928514> (visited on 03/14/2024).
- [6] 株式会社タジマモーターコーポレーション. グリーンスローモビリティ (NAO) 製品カタログ. https://www.tajima-motor.com/nextmobility/pdf/TNA23102B_tajima_nao_A4flyer_231030b.pdf. 2023.
- [7] 筑波大学新聞編集委員会. 自動運転バス 筑波大を周回. 公共交通の課題解決へ実証実験. 筑波大学新聞 381 号. <https://www.tsukuba.ac.jp/about/public-newspaper/pdf/381.pdf>. 2024.
- [8] つくば市 et al. つくば市で自動運転バスの社会実装に着手. 公共交通の課題解決と持続的成長を目指す. 2023. URL: <https://www.city.tsukuba.lg.jp/material/files/group/18/Selfdrivingbuspressrelease20231130.pdf> (visited on 03/14/2024).
- [9] 小松市地域振興課. 自動運転バス導入事業について. 2024. URL: <https://www.city.komatsu.lg.jp/soshiki/1028/rosenbasu/4/16328.html> (visited on 03/14/2024).

駐車場で事故った時の処理方法 令和最新版

文 編集部 cely chan

この話はフィクションです。フィクションということにさせてください。

これは、かつてイバラキスタン公国ツクバーミヤン城、ケン滝付近で起こった、駐車王、パーキングの物語である…

ある日パーキングは、公務であるイソントソを終えた後、心を躍らせていた。なぜなら彼は、友人たちと共に遙か遠くの地、ケンキ・ウガクエンそばのケン滝で、優雅な昼食を楽しむ計画を立てていたのだ。そのために、わずか二週間前に手に入れたばかりの新しい馬車、それも繊細な手綱捌きが求められ、操作に熟練を要するマニュアル馬車で出発したのであった。

パーキングは友人たちを馬車に乗せ、ケンキ・ウガクエンに向かった。その中でパーキングは、近年販売が進んでいる自動運転馬車への風刺として、自分の馬車がマニュアル馬車であることに注目し、あろうことか両手、両足を馬車から離し、『逆自動運転馬車～』などと騒いでいた。

彼らがケン滝近くの車寄せに到着した際、パーキングは馬車を後ろ向きに操ろうとした。馬車の手綱は非常に細く、ほとんど切れかかっていたため、半手綱の状態にし続けることは好ましくない。そこで彼は自信満々に、「これくらいなら易々とできるはず。直ちに駐車しよう」と心に思い、手綱を軽く握った。しかし、その判断は甘く、隣に停めてあった馬車にぶつかってしまったのだ。

パーキングは青ざめた。

あまり勢いがついていなかったため、そこまで跡がついていないと信じ、パーキングは馬車を降りた。するとそこには、馬車のドア二枚に渡って、美しい曲線が描かれてしまっていた。

現場は無人の車寄せであり、馬車の持ち主が帰ってくる様子は見られなかった。しかしパーキングは當て逃げの刑事罰が「危険防止措置義務違反」と「報告義務違反」であり、行政罰が安全運転義務違反（2点）+危険防止措置義務違反（5点）で一発免停であることを思い出した。そして、適切に報告すれば物損事故として扱われ、修理にかかる費用の負担だけで良いことも思い出し、持ち主の帰りを待っていた。

すると突然、その馬車の持ち主である、一見して怖そうな老騎士が現れた。パーキングはその場で震え上がり、何が起こるのかと恐怖に怯えた。その怖そうな老騎士は、実は遠く離れた土地から、治療のためにツクバーミヤン城内にそびえ立つ、白い巨塔へと来ていたのだ。彼はその巨塔でしか受けられない特別な治療を必要としていた。急を要する状況の中、この不幸な出会いが起こってしまったのだ。

パーキングは恐怖に震えながらも、自らの勇気を振り絞り、クソでかい声で守衛を呼び出した。守衛たちが到着するのを、心細げに待っていたのだ。

その老騎士は、巨塔へ行かなければ「自らの命に関わる」事態になると訴え、パーキングの免許証を奪い、直ちに戻ってくると言い残して白い巨塔へと急いだ。守衛が駆けつけたとき、老騎士の姿は既になかった。

パーキングと守衛がいくらか待った後、老騎士は戻ってきた。彼は激怒しながら何かを叫んでいたが、パーキングにはその言葉の意味が全く伝わらなかった。ただただ恐怖に震えるばかりであったのだ。

守衛は高圧的な態度でパーキングと老騎士に接し、事故の記録を適当に取った後、「じゃ、後は当事者で話し合ってください」と言い残し、どこかへ去ってしまった。

ここから、パーキングと老騎士の間で、眞の対決が始まるのだった…

みなさんこんにちは。WORD 編集部の cely chan です。この前パソコンの掃除をしていたら、前述のような怪文書が出てきました。怖いですね。ただ、怖がっているだけでは学びが全くありませんので、この不幸な王、パーキングの事例をもとに、駐車場で衝突事故をしてしまった場合どうなるのか、どうするべきなのか、解説してみようと思います。

1 注目点とその解説

あろうことか両手、両足を馬車から離し、『逆自動運転馬車～』などと騒いでいた。

いきなり不適切ですね。両手両足はあるべき場所へきちんと置きましょう。

ほとんど切れかかっていたため、半手綱の状態にし続けることは好ましくない。

手綱が切れかかっているなら、適切に修理をしましょう。不安定な状態で運転をすることは、あまり良いことではありません。

「これくらいなら易々とできるはず。直ちに駐車しよう」

かもしれない運転をしましょう。自分の運転技術を過信したタイミングこそが事故のきっかけになります。

あまり勢いがついていなかったため、そこまで跡がついていないと信じ、

あまり勢いがついていなかったかもしれません、動かしているのは 1,500kg 近くある重量物です。この重量物が持つ運動エネルギーをよく理解して運転をしましょう。

しかしパーキングは當て逃げの刑事罰が「危険防止措置義務違反」と「報告義務違反」であり、行政罰が安全運転義務違反（2 点）+ 危険防止措置義務違反（5 点）で一発免停であることを思い出した。そして、適切に報告すれば物損事故として扱われ、修理にかかる費用の負担だけで良いことも思い出し

よくここまで覚えているなど感心しました。ここに書いてある通り、逃げなければ刑事的、行政的な罰を受けることはありません。

パーキングは恐怖に震えながらも、自らの勇気を振り絞り、クソでかい声で守衛を呼び出した。

事故を起こしたら、まずは警察に通報しましょう。110 番を引き受けるセンターの警察官は非常に親切ですから、落ち着いて電話をしましょう。

パーキングの免許証を奪って、白い巨塔へと急いだ。

免許証を渡す行為は不適切ですし、免許証を要求する行為^{*1} も不適切です。こちらは加害者であり相手は被害者であるから、被害者である相手の言うことを全て実行するといった

^{*1}後で守衛に怒られていたらしいです。他人の免許証を持ち去るのはよくないらしい。

ことはしないでください。加害者であったとしても、一切の権利が剥奪されるわけではありません。むしろ、『衝突直後から、あなたが来るのを逃げずに待っていたのだから、白い巨塔への往復程度の短時間で逃げることがあり得るだろうか？』くらい言っておきましょう。

彼は激怒しながら何かを叫んでいたが、パーキングにはその言葉の意味が全く伝わらなかった。

事故を起こした事実についてのみ謝れば良いです。

守衛は高圧的な態度でパーキングと老騎士に接し、事故の記録を適当に取った後

110番を引き受けるセンターの警察官と本当に同一の職業なのか不安になるレベルで高圧的でした。当日が寒いこともあいまって、今すぐにでも帰りたい雰囲気をかなり出していましたが、こちらは納税者ですので、きっちりと仕事をしていただきました。

「じゃ、後は当事者で話し合ってください」と言い残し、どこかへ去ってしまった。

本当にこう言われます。というのも、物損事故として扱うだけであり、それ以外について警察は関与する余地がないためです。他人の自動車に当てた後に逃走すると、警察さんと親密な関係を築くことができます。ただしさまざまな罰を頂戴します。

ここから、パーキングと老騎士の間で、真の対決が始まるのだった…

保険会社に丸投げしているので、今どうなっているのかはよくわかりません。

2 学んだこと

今回の勉強代は、およそ20万円くらいになるそうです^{*2}。この学費を払って学んだことは、およそ以下の通りです。

- ・万物はあっけない。競馬で負ける時も、単位を落とす時も、3限を寝ブッチする時も、車で事故する時も、気がついたら不可逆的な変化を起こしている。
- ・他人の車にぶつけるべきではない。人が同乗していると傷害沙汰になるが、事故処理はスムーズである。所有者がなかなか到着しないと待ちぼうけになる。帰れば当然逃げになってしまい、八方塞がり。
- ・ナンバーが特異的な自動車のそばには止めるべきではない。
- ・警察はサクサク呼んだ方が良い。
- ・保険の課金はかなりちゃんとやっておいた方が良い。

^{*2}安いですね～。壊すなら日本車しか勝たんことがよくわかります。海外製の自動車と鹿をぶつけて壊してしまった人は、噂によると3桁万円くらいの修理費らしいです。2/19時点では、修理代19万、レンタカー代12万、合わせて31万だそうです。レンタカーって高いんですねえ。

3 おわりに

いかがでしたか？ 今回の記事では、とある王様が太古の昔に引き起こしてしまった事故について、色々と解説を加えてみました。この解説が皆様の役に立つ日がこないことを願っています。

RESTAPI で遊んでみる HTTP リクエスト編

文 編集部 WhatACotton

1 はじめに

こんにちは、WhatACotton です。入学おめでとうございます。私は普段フロントエンドからバックエンドまでにまたがる個人開発を行っています。web 開発に関しては大学に入るまでほとんど知識がなく 1 から学んできたので、去年の自分が読んでも分かるくらい丁寧に書けたらなと思います。

この記事では RESTful なサーバーを構築し、最終的にフロントエンドからバックエンドへアクセスできるような web システムを作り上げることを目指します。フロントエンドは React(NextJS)、バックエンドは golang で書きます。技術選定の基準は私が普段使っているものとなります。ご了承ください。更に本記事では通信がアプリケーションの中においてどのように行われているかについて解説しているので言語を覚える必要はありません。

今回は web システムにおいて最も重要なリクエスト部分について解説していきます。

これからこの記事で 1 から構築していきたいと思うのですが、必要になるであろう知識ができるだけ詰め込んでいくと、1 記事に到底収まらないと思うので何回かに分けて書いていきたいと思います。

(不定期になるかもしれません、1 回ごとに内容を完結したいと思います。)

多分これから次のようなテーマで連載されていくと思います。

- 第 1 回 HTTP リクエスト編
- 第 2 回 バックエンド編
- 第 3 回 フロントエンドとの結合編
- 第 4 回 DI・テスト編
- 第 5 回～ 続くかも？

2 HTTP リクエスト

HTTP 通信とは私達のネットワークにおいて欠かせない存在であり、基本的な web サービスの全てに使われています。HTTP とは Hypertext Transfer Protocol の略で、画像や web ページなどのデータをやり取りするための規格（プロトコル）のことです。web サーバーにアクセスするためにリクエストというものを送らなくてはならず、そのリクエストは基本的に HTTP に則る必要があります。HTTP に則ったリクエストのことを HTTP リクエストと呼びます。サーバーから返ってくるデータのことをレスポンスと呼びます。ちなみに HTTPS とは HTTP 通信において、よりセキュアに証明書などを用いている技術のこと

です。

HTTP リクエストにはいろいろな機能がありますが、今回必要になる知識は、リクエストメソッド、ステータスコードの 2 つです。

2.1 リクエストメソッド

メソッドとはそのリクエストが何をしたくて送られたものなのかを定義するものです。以下は一般的に使われるメソッドです。

- GET 情報を取得する
- POST 情報を登録する
- PUT 情報を置換する
- PATCH 情報を修正する
- DELETE 情報を削除する

例えば TODO アプリがあったとして、その TODO リストの取得には GET を、TODO の登録には POST を、のように使われます。

一般にメソッドと、その実処理は寄せて実装しますが、実はメソッドと実際の内部処理の内容が違っても大丈夫だったりします。例えば GET のメソッドなのにデータを削除したり、POST なのに情報の取得を行うこともできます。

2.2 ステータスコード

ステータスコードはサーバーがその処理をどう返しているかを要約しているものです。以下はよく見るステータスコードです。

- 200 OK 正常
- 400 Bad Request リクエストに問題がある
- 401 Unauthorized 認証エラー
- 403 Forbidden リクエストが拒否された
- 404 Not Found 存在しないリクエスト
- 500 Internal Server Error サーバーの内部的なエラー

ステータスコードが分かれば、具体的な結果を見に行かなくてもサーバーがどのような返答を行っているのかを把握することができます。

2.3 HTTP リクエストはどこで見れるのか

ここまで色々説明してきましたが、全体的にふわふわした説明だったと思います。しかし実際の例を見ればきっとリクエストが私達の生活に欠かせないものだと分かるはずです。

ブラウザで F12 を押したりして開発者ツールを開いてみてください。開発者ツールのネットワークというタブを見るとそのページで行われている HTTP リクエストを見ることができます。

RESTAPI で遊んでみる HTTP リクエスト編

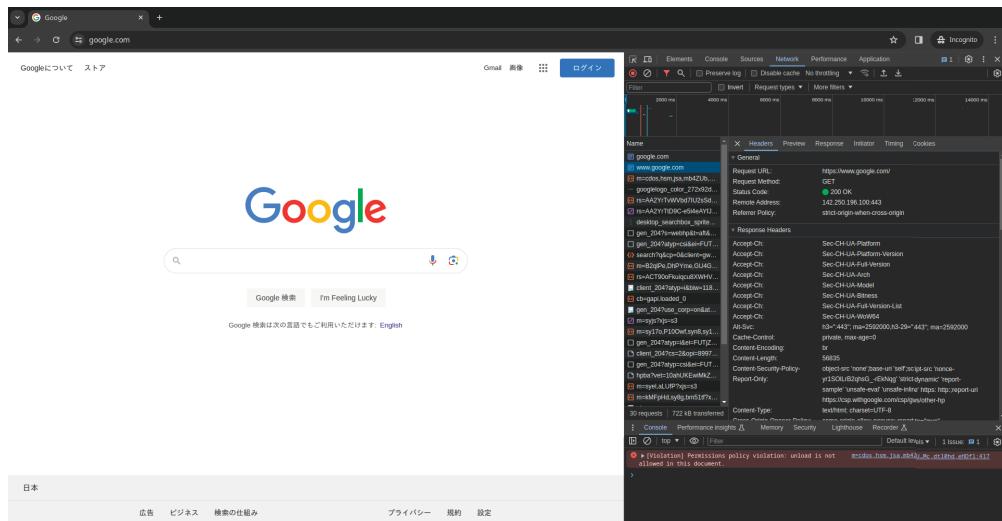


図 1 開発者ツールで見る HTTP リクエストの例

このようにたくさんのリクエストがページごとに発生しているのです。

3 RESTAPI とは

まずははじめに、RESTAPI とは何でしょうか。調べれば色々出てくるとは思いますが、基本的に次の 6 条件を満たすシステムだそうです。^{*1}

専門用語が多いので、このような概念があるんだなあ程度でいいです。

3.1 Uniform interface (統一されたインターフェース)

Uniform interface とは統一されたインターフェースという意味で、システムへのアクセスを行うとき、統一された規格を用いる必要があるということです。アクセスする対象への場所を一意に特定できるような形式である必要があります。^{*2}

3.2 Client-server architecture (クライアント・サーバー方式)

クライアント・サーバー方式とはクライアント、つまりユーザーが使うシステムと、それを管理するサーバー側システムが分離された構成のシステムであるということです。並列する概念として RubyOnRails や Django で使われている MVC モデルなどがあります。

3.3 Statelessness (ステートレス性)

ステートレス性とは、そのアクセスに対して状態（ステート）を持たないということです。言い換えると一回ごとにリクエストが完結するということです。ChatGPT のような文脈を理解したシステムではないということでもあります。

3.4 Layered system (レイヤードシステム)

レイヤードシステムとは、処理を行う部分が階層化されていて、それぞれの階層では他の階層の内部実装を考える必要がないということです。これは第 4 回で取り上げる予定の DI(Dependency injection) にも通じるところがあります。本記事においても階層化が行われているので、ネットワークがどのように動いているのかを知らなくても簡単にサーバーを構築できるようになっています。

3.5 Cacheability (キャッシュが可能である)

時にみなさん検索履歴を削除するとき、キャッシュを削除という項目を見たことがあるのではないかでしょうか。キャッシュとはデータを一時的に保存すること、また保存されているデータのことを指します。キャッシュがあることで、データへのアクセスを減らすことができます。

3.6 Code-on-demand (コードをサーバーに送信できる)

これはサーバーにプログラムを送信して実行できるということで、なくとも良いらしいです。言語が違うと実装が難しいというのもあるらしく、実際これを満たしているシステ

^{*1}nginx 公式サイトから引用:<https://www.nginx.co.jp/resources/glossary/rest-api/>

^{*2}URL は URI の一種だが、この場合にアクセスする対象のことを URI(Uniform Resource Identifier) と呼ぶことがあります。

ムはそこまで多くないようです。

4 最小構成のサーバーを作成してみる

ではここから実際の web サーバーを作成してみましょう！

本記事では golang を用いたサーバーを構築していきます。golang とは Go とも呼ばれる言語で Go だと一般動詞の Go とかぶってしまうので golang と呼ばれることが多いです。

golang はサーバープログラミングと相性が良く、短いコードで機能を実装することができます。言語機能自体に取捨選択が行われているので何でもできるわけではありませんが、用途によっては最大限の機能を発揮することができる言語の一つです。

4.1 環境構築

今回は Visual Studio Code (以下 VSCode) を用いた開発を行います。

golang 環境のインストール

VSCode を起動すると画面の下の方に terminal というセクションがあると思います。(なければ View から terminal を開きましょう。) Windows ユーザーの人は

```
1 winget install --id=GoLang.Go -e
```

と入力しましょう。これで golang 環境をインストールすることができます。Mac や Linux の人は自分の環境に合わせたインストールをしてください。(brew など)

```
1 go version
```

でバージョン情報が返ってきたら成功です！

VSCode の拡張機能のインストール

Go という拡張機能があるので入れてください。これを入れることでコードのチェックを行うリンターやコードを自動整形してくれるコードフォーマッタが入ります。リンターとはプログラムにおけるエラーを赤線で教えてくれるシステムのことです。

プロジェクトの作成

プロジェクト用にテストフォルダを作成しましょう。そのフォルダを VSCode で開きましょう。(フォルダを開くことによってターミナルのディレクトリの位置が開いたフォルダの位置に移動します。)

フォルダを開けたら、

```
1 go mod init test
```

と入力しましょう。ディレクトリに go.mod というファイルが生成されたと思います。もしここで生成されなかったら、一度フローが迫れているか確認してください。

このコマンドは何をやっているかというと、golang のプロジェクトを新たに作成しています。最後にある test というのはプロジェクト名となっていて、ここには一般的には自分のコードへの URL を指定しますが、今回は test としています。

4.2 実装する

フォルダに main.go というファイルを作成して、

```

1 package main
2
3 import (
4     "log"
5     "net/http"
6 )
7
8 func main() {
9     http.HandleFunc("/", func(w http.ResponseWriter, r *http.
10         Request) {
11         log.Println("Request received")
12         w.Write([]byte("Hello, World!"))
13     })
14
15     log.Println("Server starting on port 8080...")
16     err := http.ListenAndServe(":8080", nil)
17     if err != nil {
18         log.Fatal(err)
19     }

```

と入力してみましょう。そして、

```
1 go run main.go
```

と打って実行してみてください。Windows ではここでネットワークのリクエストが出ると 思いますが、許可してください。エラーが起こらず、最後の行に

```
1 Server starting on port 8080...
```

と表示されればサーバーの起動に成功したことになります。おめでとうございます。これ でサーバーの構築は完了です。サーバーは CTRL+C で終了させることができます。

4.3 HTTP リクエストを投げてみる

HTTP リクエストを投げてみましょう。ターミナルのゴミ箱マークの近くにある十ボタンを押すと新しいターミナルにアクセスできるようになります。

そこに、

```
1 #Windows ユーザー  
2 curl.exe localhost:8080  
3 #Mac, Linux ユーザー  
4 curl localhost:8080
```

と入力して実行してみましょう。すると、

```
1 Hello, World!
```

と出力されるはずです。

```
1 curl: (7) Failed to connect to localhost port 8080 after 0  
ms: Couldn't connect to server
```

となっている場合はサーバーに通信が飛んでいないので、サーバーが立っているか確認してください。このコマンドは cURL というコマンドで、リクエストを投げることができます。これは何をしているのかというと、自身のパソコンの中に立っているサーバーにリクエストを投げて、それを取得しています。^{*3} 次に

```
1 curl.exe localhost:8080 -v
```

を実行してみると、

```
1 * Host localhost:8080 was resolved.  
2 * IPv6: ::1  
3 * IPv4: 127.0.0.1  
4 * Trying [::1]:8080...  
5 * Connected to localhost (::1) port 8080  
6 > GET / HTTP/1.1  
7 > Host: localhost:8080  
8 > User-Agent: curl/8.6.0  
9 > Accept: */*
```

^{*3} 自身のパソコンの中にサーバーが立つというのは理解しづらいかもしれません。詳細を知りたい場合は localhost などと調べると良いでしょう。

```

11 < HTTP/1.1 200 OK
12 < Date: Wed, 13 Mar 2024 16:26:13 GMT
13 < Content-Length: 13
14 < Content-Type: text/plain; charset=utf-8
15 <
16 * Connection #0 to host localhost left intact
17 Hello, World!

```

となり、詳細な通信のデータがoutputされます。>でリクエストが、<でレスポンスが返ってきてています。

ここで2章で解説したものが出てきます。6行目を見てください。ここを見るとこのリクエストがGETメソッドでリクエストされており、11行目を見るとステータスコードが200で返ってきてていることがわかります。

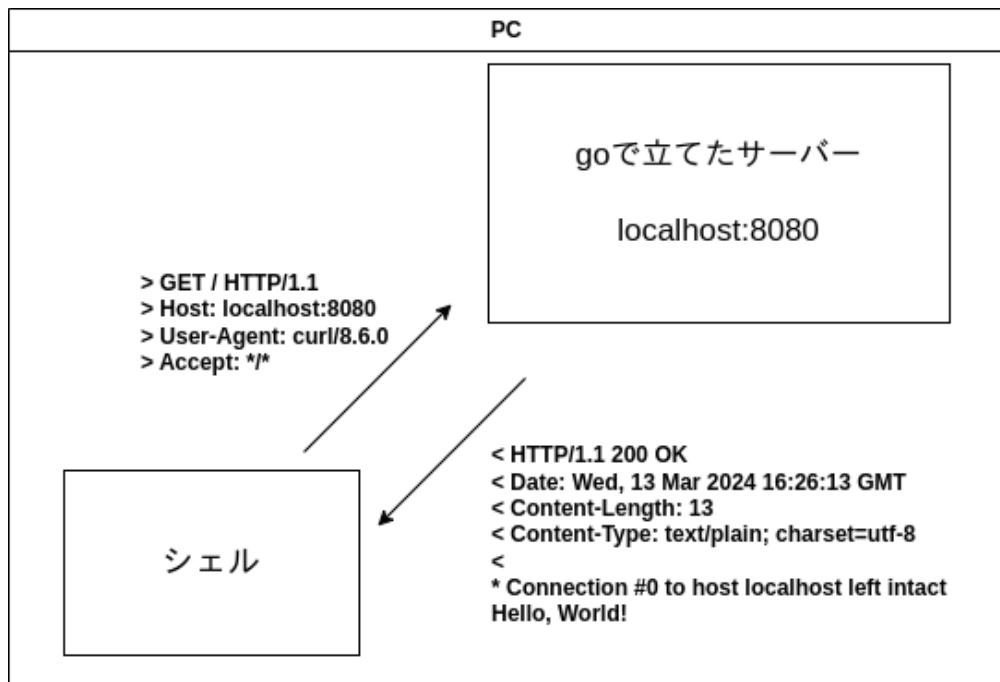


図2 localhostにリクエストを投げている図

このようにリクエストをサーバーに投げ、返ってきたデータを整形して表示するというのがwebシステムの一般的な構成なのです。

5 終わりに

今回はここまでとなります。次回は本格的な実装に入っていく予定です。

読んでいただき、ありがとうございます。実際になぞってみてエラーに遭遇したり、読んでてわからないことがありましたら、X で WhatACotton に DM してください！

編集後記

文 編集部 編集長 金子尚樹

皆様ご入学おめでとうございます！

WORD とは、「情報科学」から「カレーの作り方」までを手広くカバーする総合的な学類誌です。年に数回発行しており、主に第三エリア 3A、3C 棟などで無料で配布しています。学内で見かけたらぜひ最新刊を手にとって見てください。また、バックナンバーはウェブサイト (<https://www.word-ac.net>) 上で公開されています。

この WORD を執筆・編集・発行しているのが我らが WORD 編集部です。条法科学類公認直轄の組織でありがながら学生による主体的な運営が行われているのが特徴です。普段はラウンジの一角に扉が存在する WORD 編集室という部屋の中でワイワイと活動を行っています。

WORD の執筆・編集活動の他にも、普段から他愛もない雑談や技術的な相談などゆるくふわっと生活しているため、大学生活を充実させる環境として活用できること間違いなしです。

少しでも EORD に興味を持った方はぜひラウンジ隣の WORD 編集室 (3C212) にお越しください。時間を問わず基本的にいつでも開いていますので、特に怖がらずドアを叩いてみてください。

我々 wordian はいつでも情報科学類生と情報科学に関心のある方をお待ちしております！

情報科学類誌

WORD

From College of Information Science

入学祝い号 2024

発行者	情報科学類長
編集長	金子尚樹
	筑波大学情報学群
	情報科学類 WORD 編集部
制作・編集	(第三エリアC棟212号室)

2024年4月9日 初版第1刷発行

(128部)