

# 中央大学学員会 中大技術士会支部

## ニュースレターvol.41

会員の皆様へ

明けましておめでとうございます。

早いものでもう 2019 年を迎えました。今年は平成最後の新年となり、会員一同となって、新たな推進をして行きたいと感じております。

昨年 2018 年も本当に慌ただしい年でした。地震や台風などの自然災害も多数発生いたしました。政治経済においても、消費増税やポイント還元導入など、この先どの様な未来が待っているのか？不安を感じた方も少なくなかったと思います。

そんな世の中でも「技術者としてどの様に考えて行けば良いのか？」を常に考えて行きたいと感じています。

本会では会員の皆様からの投稿をお待ちしております。中大技術士会のホームページ (<http://www.chuo-u-pej.org>) から投稿用のフォームをダウンロードしていただき、投稿してみてください。それではニュースレターをお楽しみください。

内 容	ページ
巻頭言	2 ページ
■ 「平成 31 年を迎えるにあたって」：中大技術士会 会長 内藤 堅一	2 ページ
活動報告	3 ページ
■ 幹事会報告	3 ページ
■ 大学支援部会活動報告	4 ページ
■ 企画部会活動報告	5 ページ
■ ホームカミングデー・理工白門祭報告	5 ページ
■ 広報部会活動報告	7 ページ
■ CO2 環境対策技術研究会報告	7 ページ
活動計画	8 ページ
■ CO2 環境対策技術研究会活動計画	8 ページ
技術士第一次試験合格者から	9 ページ
■ 「受験を悩む人へ」：小原大知さん（電気電子部門）	9 ページ
リレーエッセイ	10 ページ
■ 「モノからサービスへ、のメリットとは」：長谷川淳一さん（電気電子部門）	10 ページ
投稿エッセイ	13 ページ
■ 「里山通信（その2）」：木内希沙彦さん（森林部門）	13 ページ

● 「平成 31 年を迎えるにあたって」：中大技術士会 会長 内藤 堅一（建設部門、総合技術監理部門）

平成 31 年を迎えるに当たり、平成 30 年の総括と平成 31 年の抱負を申し述べたいと思います。

平成 30 年は、中大技術士会として例年通り、ホームカミングデーと理工白門祭に出展しました。理工白門祭に併せて、理工ホームカミングデーが初めて行われましたが、中大技術士会としては特段の参加は要請されませんでした。多くの方が参加されました。



1 年生を対象とした「科学技術と倫理」の講座に 2 名、及び都市環境学科 4 年生の必修科目「技術者倫理」の講座に 14 名の講師を派遣しました。

技術士一次試験の合格者数を増やす活動を平成 30 年度も実施しました。大学 1 年生を対象としたオリエンテーションで技術士とは何かをはなし、大学在学中に一次試験合格、卒業後 4 年～7 年間の実務経験を積んだら二次試験受験を目指すよう勧めました。2 年生、3 年生を対象とした技術士ガイダンスでは一次試験の受験案内を配布すると共に模擬試験の案内を行い、一次試験の受験を勧めました。

在学生の合格者数で日本一を目指しましたが、残念ながら昨年に引き続き平成 30 年も第 2 位という残念な結果に終わりました。他校も受験にかなり力を入れてきましたので、受験者数を増やす努力と合格率を上げる努力の両方を実現しないと日本一の達成は難しくなっています。

平成 31 年は、理工学部創立 70 周年になるそうです。これを記念して 9 月 28 日（土）に式典が開催されます。また従来多摩校舎で行われていたホームカミングデーを後楽園校舎で、9 月 29 日（日）に開催するとのことです。中大技術士会としてもそれなりの貢献をしたいと考えます。会員の皆さんのご協力を是非お願いしたいと思います。

講師派遣要請は引き続き受けていきます。授業時間が 90 分から 100 分になり、カリキュラムも変更になるようですが、引き続き対応していきます。

もう一つ東京オリンピックに使われる新国立競技場の脇に渋谷川を再生しようという構想があります。これは 2015 年（平成 27 年）のホームカミングデーで理工学部都市環境学科の山田正教授と人間総合理工学科の石川幹子教授が対談された時に披露された構想です。2020 年のオリンピック開催後になりますが、実現に向けて対応していきたいと考えます。

平成 31 年は、在学生の技術士一次試験の合格者数、全国大学 1 位をもう一度目指します。在学生に対するオリエンテーション、技術士ガイダンス、模擬試験を効率的に組み立てて従来以上に充実させると共に受験者数の増加、合格率のアップに力を入れていきます。

更なる目標として一次試験合格者に中大技術士会の会員になって貰い、継続的な情報発信をして二次試験の合格者数を増やして行きたいと考えています。いずれは二次試験でも全国上位になりたいというのが長期的な目標です。

理工学部創立 70 周年という節目の年に、大学の行事に積極的に参加して、中大技術士会としても盛り上がっていきたくと考えます。本年もよろしく申し上げます。

以上

■ 幹事会活動報告

本会では、概ね月に一度幹事会を行い、各行事の計画や方針などについて話し合っています。通常、中央大学駿河台記念会館(中大理工学部の時もあり)の会議室で行っています。役員、幹事以外の会員の皆様にも参加していただけますので、是非一度参加していただき、ご意見などお聞かせください。

行事名	開催日程	活動概要
平成 30 年度 第 5 回幹事会	10 月 4 日 (月) 18 : 30 ~ 20 : 00	<p>(1) 各部会報告</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総務部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 技術士模擬試験の経営工学部門と電気電子部門の正答表がテレコになっており、受験者に迷惑をかけた。次年度、クロスチェック等の対策が必要。</li> <li>② 模擬試験は多くの幹事の協力で成功であった。</li> </ol> </li> <li>・企画部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① ホームカミングデーを 10 月 7 日に行う。</li> <li>② 理工白門祭は 11 月 2 日~4 日に行われる。</li> <li>③ 11 月 3 日に理工ホームカミングデーが行われる。</li> <li>④ 第 2 回講演会を都市環境学科佐藤教授を講師に、11 月 28 日開催する予定である。</li> </ol> </li> <li>・広報部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 10 月 10 日発行予定のニュースレターのリレーエッセイは幹事に担当していただける。</li> <li>② 次回のリレーエッセイは、長谷川さんをお願いする。</li> </ol> </li> <li>・大学支援部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 技術者倫理第 1 回講義（佐藤教授）が 9/26 行われた。</li> <li>② 「キャリアデザインと倫理」（3 年生前期）の講師派遣は 7 名の派遣を予定している。</li> <li>③ 11/10、大技連総会が日本大学で開催される。坂林副会長が活動報告を行う予定である。</li> <li>④ 模擬試験の課題は、受験生を増やすことが課題である</li> </ol> </li> <li>・CO2環境対策技術研究会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 第 34 回研究会の候補に、JFE/東芝未来館/警視庁を予定している。</li> <li>② 第 33 回研究会を 11/16、葛西水再生センターで行う。</li> <li>③ 10/6、第 9 回報告会を開催する。</li> </ol> </li> <li>・その他           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 筏プロジェクトは、工業所有権に関する動きがあるかもしれない。</li> <li>② 特許庁から何らかの動きがあると思われる。</li> <li>③ ミミズロボットは、11 月初旬に新しい試作品の実施テストを行う予定である。</li> <li>④ テクノロジー懇談会は、10/17 以降に計画を予定している。</li> </ol> </li> </ul>

行事名	開催日程	活動概要
平成 30 年度 第 6 回幹事会	11 月 15 日 (月) 18 : 30 ~ 20 : 00	<p>(1) 各部会報告</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総務部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 理工白門祭 11/2 ~ 11/4 行われる。11/3 理工ホームカミングデーが行われる。</li> <li>② テクノロジー懇談会が計画されている。</li> </ol> </li> <li>・企画部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 多摩ホームカミングデー : 10/7 実施。荒天のため規模を縮小して実施。</li> <li>② 理工白門祭 : 11/2 ~ 11/4 実施。幹事延べ 19 名参加。</li> <li>③ 理工ホームカミングデー : 11/3 実施。来年は予算措置され中大技術士会にも参加要請されることが想定。</li> <li>④ 第 2 回講演会が 11/28 予定。30 名の参加目標。</li> <li>⑤ 法曹会、公認会計士会との交流会の計画なし。</li> </ol> </li> <li>・広報部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① ニュースレターVOL40。編集中。</li> </ol> </li> <li>・大学支援部会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 科学技術と倫理は 2 名の講師要請があった。山下幹事、中尾幹事で対応する。</li> <li>② 技術者倫理は順調に進行している。</li> <li>③ 大技連総会で、中大技術士会の技術者倫理について報告された。(講師 : 坂林副会長)</li> <li>④ 大技連に、東大、立命館大、青学大が加盟予定。</li> <li>⑤ 大技連の幹事が次年度交替予定である。</li> </ol> </li> <li>・CO2 環境対策技術研究会           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 10/6 報告会終了。研究会は 11/16 予定。</li> </ol> </li> <li>・その他           <ol style="list-style-type: none"> <li>① 筏プロジェクトは、4 月に意見書を提出したので、今年中には何らかの動きがあるものと思われる。</li> <li>② テクノロジー懇談会は、電気電子の諸麥先生の研究室で 12/5 開催する。篠崎幹事を交えた意見交換を行う。</li> </ol> </li> </ul>

#### ■ 大学支援部会活動報告

項目	内容
「科学技術と倫理」講義	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2018 年度 : 岩瀬、山下講師 終了</li> <li>・2019 年度 : 山下、中尾講師の予定</li> </ul>
「キャリアデザインと倫理」講師 (兼任講師) 派遣 3 年生、前期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2019 年度から始まり、前期講義で 6 名講師派遣予定。</li> </ul>
「技術者倫理」講義	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2018 年度 : 後期の講義で 12 月 19 日第 13 回目まで終了。</li> <li>・2019 年度 : 後期の講義で 13 名の講師派遣予定。</li> <li>・2020 年度 : 講義の予定なし。</li> </ul>
「低緯度太平洋ソーラーセル帆走筏発電システムの成立性」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・12.3 審判官及び審判書記官氏名通知 (審判開始)</li> </ul>

## ■ 企画部会活動報告

項目	内容
ホームカミングデー	日時：2018年10月7日（日） 会場：多摩キャンパス 第27回中央大学ホームカミングデーの無料相談コーナーにて 「無料技術相談会」として出店
理工白門祭	日時：2018年11月2日（金）～4日（日） 会場：後楽園キャンパス 6号館 1階ロビー 「無料相談会」として出展
中大技術士会 H30 第2回講演会	日時：2018年11月28日（水）18:00～20:40 会場：後楽園キャンパス 3号館 3907 教室 講師：中央大学理工学部 都市環境学科 教授 佐藤 尚次 先生 講演：構造物の信頼性と品質の指標について～「信頼性設計法に基づく 土木構造物の性能照査ガイドライン」を例として～ 参加者：講演会 22名 交流会 17名

## ■ ホームカミングデー・理工白門祭 報告

### 1.ホームカミングデー

2018年10月7日（日）に多摩キャンパスにおいて開催された第27回ホームカミングデーに、中大技術士会は今年も出店しました。

ホームカミングデーは、例年10月下旬に開催されていましたが、台風の影響で中止になることが多かったため、今年は開催日を早めて10月上旬に開催されましたが、残念ながら今年も台風27号の影響を受けて、開催場所を移動しての開催となりました。

例年、ペDESTリアンデッキ上にテントを張って出展していましたが、台風による強風で前日にテントを張ることができず、今年はテントを張らずペDESTリアンデッキの下階に机を並べて、出店することになりました。テントを張れなかったため、テントの上部に掲げる名前の看板を机の下の掲げざるを得なくなり、各団体の名称の表示が見えにくくなったため、どこで出店しているのかわかりづらくなってしまいましたが、一方で壁が無くなり遠くまで見通せるようになったため、周りの状況がよくわかるようになりました。

開催日当日は、前日までの台風の影響もなく天気が良くなって、昨年よりも来場者は増えたようでした。



写真1 ホームカミングデー風景



写真2 中大技術士会ブース

## 2.理工白門祭

2018年11月2日～4日の3日間に後樂園キャンパスにおいて開催された第52回理工白門祭に、中大技術士会は例年通り出展しました。中大技術士会が最初に理工白門祭に参加したのは、2008年の事ですので、今年で11回目の出展となります。

出展場所は、6号館1階の学部事務室の前で、ここも例年同じ場所にて出展しています。出展内容は、技術士制度、技術士試験の説明と受験相談、一般的な技術相談を主な目的としていますが、最近では中大生へは技術士試験が広く知られてきているため、学生へ説明をすることは少なくなってきていて、模擬試験に出席できなかった人が模擬試験の問題を受取りに来ることが多くなっています。

相談会とともに技術展示も行っていて、以前はメガケム社より、透明シリンダーエンジン、スターリングエンジン、燃料電池自動車等の教育用模型教材をお借りして展示していましたが、ホームカミングデーと理工白門祭との開催時期が離れたことにより借用した機材の保管が難しくなってきたため、一昨年からは会員所有の古い計算機を「計算機の歴史展」として展示するようにしました。

今年の展示は、理工ホームカミングデーが理工白門祭開催期間中に開催されるということで、例年展示している機械式計算機（タイガー計算機）、計算尺等の他に1975年～2016年に発売された関数電卓28台を展示して、来場された卒業生に懐かしいと思ってもらえるような展示にしました。



写真3 中大技術士会ブース



写真4 昔の関数電卓の展示

実際には理工ホームカミングデーの参加者と思われる方は、あまり中大技術士会ブースには来られませんでした。昔の電卓から現在販売されている電卓まで幅広い年代の電卓を並べたため、卒業生で昔使っていたという方や学生で現在使っている方も来場されたため、来場された方には好評だったようです。

古い計算機としてタイガー計算機を毎年展示していますが、このような機械式計算機を見たことがない来場者には、複雑な計算が出来ることと、電卓が使われる前にはこのような計算機が使われていたことを知り、たいへんな驚きのような様子でした。

また、内藤会長はかつて実際に使われていたということで、タイガー計算機を使って素早い操作で計算されるのですが、これを見ますと電卓登場以前は計算にかなりの技術が必要だったと感動



写真5 来場者への説明

もひとしおでした。

中大技術士会では写真 6 のような立て看板を白門祭受付の横に毎年掲示して、来場者への中大技術士会の広報を行っています。昨年までは技術士第 1 次試験合格者数を受けて「祝 技術士第一次試験 合格者数 三年連続 全国第一位」というような内容だったのですが、今年は 4 年連続がかなわずこのような形にしましたが、今後また「合格者数 全国第一位」の看板を出せるように中央大学の在学学生を支援していきたいと思ひます。

中大技術士会は、ホームカミングデーと理工白門祭に来年度も出店（出展）する予定ですので、中大技術士会会員の皆様のご来場をお願いします。



写真 6 今年の立て看板

## ■ 広報部会活動報告

項目	内容
サーバー運営	① メールングリストおよび Web 名簿のメンテナンス実施。 ② ドメイン名、サーバー更新手続き完了。
ニュースレターの発行	ニュースレターvol.40 作成、発行
HP 新規掲載	① ニュースレターvol.40 の掲載 ② 第 1 回理工ホームカミングデー開催案内掲載 ③ 平成 30 年度第 2 回中大技術士会講演会開催案内掲載 ④ CO2 環境対策技術研究会第 33 回研究会報告掲載
その他	① 新規入会者 1 名（技術士）をメールングリストに登録 ② 平成 30 年度第 2 回中大技術士会講演会の参加申込者の約半数が Web からの申し込みでした。本会の Web ページが少しずつ会員に浸透しているようで運営・管理している一人として嬉しく思います。
会員の皆様へのお願い	① 就職、転勤、転職、転居等により連絡先が変更になった場合、幹事会宛てにご一報をお願いします。詳細はホームページ「入会のご案内」をご参照ください。連絡先：toiawase@chuo-u-pej.org ② ニュースレターへの会員の皆様らの投稿をお待ちしています。近況報告、受験体験談、2020 年東京五輪への期待、何でも構いませんので、積極的な応募をお待ちします。 ③ 会員相互の交流を深めることを目的に比較的気楽に投稿できる「 <u>趣味</u> 」を共通テーマとしたリレーエッセイを Vol.36 より開始しました。執筆依頼がありましたら、躊躇せずに投稿をお願いします。リレーエッセイの執筆をご希望の方は toiawase@chuo-u-pej.org まで、お知らせください。意外な繋がりが生まれるかも知れません。

## ■ CO2 環境対策技術研究会報告

行事名	開催日程	活動概要
H30 第 1 回幹事会 出席者 4 名	H30 年 9 月 20 日 (木) 18:30~20:00 中大後樂園校舎 5310 号室	第 9 回報告会(2018.10.6.)の応募状況 第 33 回研究会(2018.11.16.)の案内 第 34 回研究会の企画
H29 第 9 回報告会 研究会 12 名 交流会 9 名	H30 年 10 月 6 日 (土) 14:00~17:00 中大後樂園校舎 3311 号室	「私たちの暮らしと化学物質 PM2.5 と健康」 村上和雄会長 「CO <sub>2</sub> 吸収材の最新の研究動向」 大石克嘉副会長 「CO <sub>2</sub> のはなし」内藤堅一幹事長
第 33 回研究会 研究会 11 名 交流会 10 名	H30 年 11 月 16 日 (金) 15:00~16:30	見学先：都下水葛西水再生センター 交流会：九州旨いもん博多商店西葛西
H30 第 2 回幹事会 出席者 4 名	H30 年 11 月 22 日 (木) 18:30~20:00 中大後樂園校舎 5310 号室	第 9 回報告会(2018.10.6.)の報告 第 33 回研究会(2018.11.16.)の報告 第 34 回研究会の企画 CO <sub>2</sub> 吸収材、CO <sub>2</sub> 固化の研究状況

## 活動計画

各部会の活動計画をご案内します。奮ってご参加ください。

### ■ CO2 環境対策技術研究会活動計画

行事名	開催日程	活動概要
H30 第 3 回幹事会	H31 年 1 月 24 日 (木) 18:30~20:00 中大後樂園校舎 5310 号室	第 34 回研究会の企画 CO <sub>2</sub> 吸収材の模型見学
第 34 回研究会	H31 年 4~5 月頃	見学先：調整中 交流会：未定



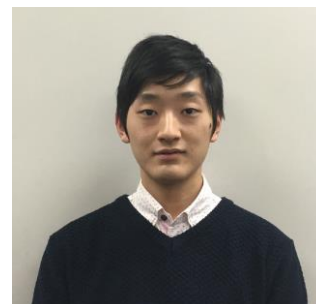
## 技術士第一次試験合格体験記から

小原さんから合格体験談の投稿を頂きました。これから受験を予定されている方は、参考にしてください。

### ■ 技術士第一次試験合格体験記：「受験を悩む人へ」：小原大知さん（電気電子部門）

#### 1.自己紹介

理工学部電気電子情報通信工学科4年の小原 大知（こはら だいち）と申します。今は諸麥研究室に所属して生体医工学という医療福祉について工学的アプローチによる研究を行っています。学部2年生の頃に技術士試験というものの存在を知って受けることにしました。



#### 2.受験の動機

当時、私は就職を考えていて資格を取るべきだという気持ちに押されていました。そして技術士試験というものの存在を知って、「折角、理工学部に来たし専門性の高い資格を取っておこうか」と考えたという、技術士自体よりその資格としての価値に惹かれて受験を決意しました。ですが、実際に勉強を始めて見ると大学の授業と範囲がかぶっていたり、講義の知識を生かした問題などが多く、大学の勉強と社会で求められていることが同じだとはっきりと実感を持って理解することができました。結果として、合格できた上に学校の勉強にも身が入り、技術士の人と話をするきっかけとなって様々な職業についての話を聞くこともできました。

#### 3.試験の概要

技術士一次試験としてはまず基礎科目、適性科目、専門科目の3つの試験から成ります。基礎科目についてはその中でさらに4つに細分化されて、1.設計・計画、2.情報・倫理、3.解析に関するもの、4.技術に関連した環境問題、品質管理などが出題され、この4つの中から3つ選んで回答します。基礎科目は50%以上の正解で合格となり、救済措置も存在します。

適性科目については基本的に技術者倫理や法律などに関連した問題が出ます。こちらも50%以上の正解で合格となります。

最後に専門科目なのですが、35問中25問を選んで回答します。こちらも同じく50%以上の正解で合格となりますが、こちらも救済措置が存在します。

これらの試験の全ての合格で一次試験の合格となります。

#### 4.受験を考えている人へ

試験の概要を見ると「難しそうだしやめておくか」となるかたもいるかも知れませんが、過去問の類題が出たりしたりするので問題集や過去問題などを解いて、疑問点が残らないように確認すれば合格は遠いものではないかと思えます。

私は大学に入って自分が何をすればいいのか、何を将来していきたいかなどの展望が見えてこなくて悩む時期があるかと思えます。自分が果たして今いる学科に関することを職業としてやっていきたいのかと疑問におもって不安になる。そんな私と同じような人に個人的にはある程度知識を蓄えているであろう、大学2~4年生にこの技術士試験を受験してもらって、自分の将来を見直すきっかけにして欲しいです。もちろん、大学1年生も自信があれば受験してみるのもいいで

すし、不安だったらじっくり一年間大学の勉強をしっかりと知識を蓄えてから受験してみたいです。

折角大学には行って勉強しているのですから、その勉強がただ単位を取って卒業するものという意識だけでなく、しっかりと社会とつながっていて勉強したことが認められるということは自分に自信がつくよききっかけになると思います。

## リレーエッセイ

今回のリレーエッセイは、会員の長谷川さんより頂きましたので、ご紹介いたします。

### ■ 「モノからサービスへ、のメリットとは」：長谷川淳一さん（電気電子部門 技術士補）

筆者のあらすじ：院試を受けて中大物理学科を飛び出した長谷川は、とある半導体デバイスの研究(例えば文献[1])で Ph.D. Eng.をとったのち、都内の企業向けソフトウェアベンダーに就職して情報工学の分野に転身。研修が終わった早々にレッドチーム(語義は文献[2]参照)に参画したり、技術部系から経営管理部系の課に異動する事になったり、周囲の環境も一年半の間に目まぐるしく変わるなど、諸々の変化に揉まれている。その齢、まだ二進数にして5桁台。右の自画像は文献[3]から引用した。



2017年11月に、筆者は「ブラウザ上でノートパソコンを作る」(\*) かのような奇妙なサービスを目の当たりにした。ほんの数ヶ月前まで研究道具としてモノ(計算サーバーやファイルサーバー)の導入・運用を仕切っていた人間が、初めてITインフラ業界における「モノからサービスへ」の激流を食らった瞬間である。本稿では、ここ10年ほどの間にITインフラの分野で活用が広がった技術を3つ紹介すると共に、それらの技術が個人レベルで将来どのような恩恵をもたらすかを述べる。いずれの技術も根底にあるのは「モノからサービスへ」の思想である。

(※ 正確な用語: インスタンス作成とブラウザベースVNCクライアントによるインスタンス操作)

#### A. クラウドインフラストラクチャ、特に Infrastructure as a Service (IaaS)によるコスト削減

デジカメで撮ったアルバムや、一生涯分のメール、実験データやレポートなど、一人一人が莫大な量のファイルを保管する時代が来ている。一般的には以下の方法が取られるのではないか。

1. Personal Computer (PC) やスマートフォン(スマホ)に入れっ放し
2. 外付け式の Hard Disk Drive(HDD)、DVD、USBなどにバックアップ

いずれも「モノ」頼り。記憶媒体には寿命があり、また猛暑などで突然壊れてしまうかもしれない。保管先が壊れないようにするために定期的買い直すコストや、壊れても問題ないように冗長化をするコストは、管理者が払わなければならない。これが設備投資コストである。

ITインフラ部門で進む「モノからサービスへ」の流れは第3、第4の選択肢を与えた。Google Cloud Next '18 in Tokyoでは「設備投資コストから運用コストへ」という言葉が使われた[4]。これが「モノからサービスへ」のコスト面における本質であろう。

3.“Dropbox”や“Google One”などオンラインストレージサービスを利用

4.Amazon Web Service(AWS)の S3 や Google Cloud Platform(GCP)の Cloud Storage を利用

3.は使いやすいが、個人で使うには割高(2018年12月現在、Dropboxの最安プランは2GB以上1TB未満で年額12,000円、Google Oneの最安プランは15GB~100GBで年額2,500円)。

コスト削減が見込めるのは4.である。4.はInfrastructure as a Service (IaaS)。つまりインフラリソースしかサービスとして提供していないため、使うには技術が必要になる。一方で自分が必要とする分だけにコストをかけられる。例えば古い実験データなど滅多に使わないファイルが50GB程度あった時、Google Cloud StorageのColdlineを使えば年額数百円で済む計算になる。

とはいえ3.のように、ユーザーが使いやすいSoftwareとしてサービスが提供されていないと、Geekでもなければ使いづらい。今後3.も4.のように、使ったリソースだけ課金する体系になる事を期待したい。なお3.のようなサービス提供形態をSoftware as a Service (SaaS)と呼ぶ。

## B. サーバーレスアーキテクチャによる、サーバー管理からの解放

個人でWebサイトを持つ方は少なくない。シンプルなWebサイトを開設するなら、無料のブログ、無料のSaaS、安価にサイトをホスティングできるIaaSなど、選択肢が沢山ある。しかし、サーバー側での処理が必要なWebサイト、またMySQLなどのデータベースを使うWebサイトを運用する時は、ほぼ以下の選択肢しかない。

### 1.Webサイトを構築し、そのWebサイトを公開するサーバーを運用する

この方法はサーバーを管理する責任を自分で負う必要があり、デメリットがある。

- サーバーを作る時、Linuxを入れてApache2を入れてMySQLを入れてPHPも動かせるようにする(LAMPという専門用語がある)、といった環境構築作業が必要。
- sshポートの閉塞、常時SSL化への対応、アクセス急増時の対応など、運用にかかるコスト(費やす時間も含め)は全て自分で払わなければならない。

クラウドサービスが提供するインスタンス(仮想マシン)を使う選択肢があるがやや高価なので、サーバーもインスタンスも使わない「サーバーレスアーキテクチャ」が広がっている。Google App Engine や AWS Lambda など、ソースコードだけ置けばそのプログラムを実行できるサービス(Platform as a Service, PaaS)を駆使して実現される。環境構築や運用の手間がなく、アクセス集中時も必要なリソースが自動で充足される。Webサイトの作成者は、サーバーという「モノ」の管理から解放され、Webサイトという「サービス」の作成に集中できるのだ。

残念ながらWebサイトのサーバーレス化は、やや難易度が高くGeek向けと感じる。将来的にはどんな動的Webサイトも所定の場所に置くだけでホスティングできるレベルまで、PaaSの扱いが平易になる事を期待する。筆者はWordPressなどCMSのサーバーレス化がしてみたい。

## C. Identity as a Service (IDaaS) による脱パスワード暗記

今や個人で数十~数百個のパスワードを管理する事も少なくない。こんなものは覚えきれないわけがないので、パスワードを紙に書いてしまっている方も実はいるのではないだろうか。パスマ

ード管理を手帳などのモノに頼るのは時代遅れ。該当するなら「モノからサービスへ」の切り替えを迅速に行う必要がある。Identity as a Service (IDaaS)が使えるだろう。

1. Google アカウントに二段階認証を設定し「Google アカウントによるログイン」を利用 Facebook, LINE, GitHub などのアカウントもログインに使える場合あり
2. クラウド上のパスワードマネージャを利用する(二段階認証の設定が必須)

IDaaS は比較的新しい言葉で、ID 管理と認証を提供するサービス。1.は Single Sign On(SSO)とも呼ばれる。2.は単にパスワードを管理するだけで、認証を提供していないので、IDaaS と呼べるかは怪しい。1.と 2.の大きな違いは、クラウド上にパスワードをアップロードするか否かにある。余計なパスワードを管理しなくて良い1.が良いが、殆どの Web サイトは未だ SSO に対応しておらず、現状では 2.の方法に頼るしかない。

将来的には、銀行や国税・年金関係の Web サイトにも SSO が広がる事を期待する。最近のパスワードマネージャは SSO の機能が使えるものもある(SKUID by GMO など)。また FIDO Alliance などによる、パスワードを廃したよりセキュアな認証方法の規格化・普及も進むだろう。

本稿で紹介した技術は、全てクラウドサービスを使ったものである。クラウドサービスを使うのはサービス停止やクラッキングが心配の種になるだろう。しかし企業を巻き込んで流行る技術は、必ず幾多のリスクアセスメントを突破し、その他の技術に優るメリットも提供してきた実績がある。米国の CIA や国防総省もクラウドサービスを積極利用する決断をしたのは興味深い。

次回のリレーエッセイは、中大技術士会を立ち上げた、前会長の金川名誉顧問にお願いいたします。

[1] J. Hasegawa, et al., IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 64, no. 3, pp. 1203–1208, 2017, doi:10.1109/TED.2017.2657223

[2] Wikipedia “Red Team”, [https://en.wikipedia.org/wiki/Red\\_team](https://en.wikipedia.org/wiki/Red_team), last edited on 10 July 2018

[3] 環境エネルギー協創教育院, 実績パンフレット”ACEEES”, Mar. 2018

[4] ザッチ マスグレイブ、フィリップ コレットティ「徹底解説 GCP 課金とコスト管理」D1-1-S11  
<https://www.youtube.com/watch?v=e1r8jkxEF74>

木内さんからのエッセイをお届けします。

### ■ 「里山通信（その2）」：木内希沙彦さん（森林部門）

ニュースレターVol.38 に投稿させていただいた里山通信の続きです。今回は小さな里山から飛び出して、アイスランドくんだりまで出かけて行って、そこで見たオーロラの顛末記を記してみたい。

#### オーロラ顛末記

妻がオーロラを見たいと言った。出るか出ないかわからないものを見に行き行って本当に出なかったらどうする、と言いたかったが出かけてみた。

オーロラベルトと言われる北緯、南緯ともに 60~70° の範囲ではオーロラの出現率が高いが、南極点や北極点ではオーロラは見られないのだという。アイスランドは北緯 63~66° に位置し正にオーロラベルトの直下にある国であるが、それでも折角足を運んでも天候等で全く見られない場合もあるというのだ。しかしながら、アイスランド滞在中（7 日間）オーロラとの遭遇が5夜に及ぶという僥倖に浴することになった。最初のオーロラに接したのは到着したその夜のことだ

ったが、オーロラは見た目では灰色っぽい雲が揺れ動いているに過ぎなかった。しかしカメラを覗くとなんとあの美しいオーロラが現れてくるのだ。初めて知ったことだ。

滞在中最大のオーロラは4日目に現れた。その日の朝、氷河に造られた人工洞窟を見学するため、アイスランドで2番目

に大きいというラングヨークトル氷河に向かった。その途中、車窓から彩雲を見た。雲の先端が虹のように輝いて動いている。初めて見る現象だったが今日はきっと何かいいことがあるような気がした。その予感が見事に的中したのである。その夜、寒さ対策に万全を期し、暗くなるのを待って午後 9 時過ぎに部屋を出た。日のあるうちに目星をつけておいた丘に登って行く途中でオーロラの兆候に出くわした。怪しい動きをする雲状のものが現れたのだ。オーロラだった。カメラを取り付けておいた三脚を固定し、シャッター速度を 15 秒に設定して撮影を始めた。シャッターを押しては空を見上げて色のないオーロラの激しい動きを目で追った。

オーロラの乱舞が一段落してから今度は反対側の丘にいるツアー仲間と合流し、大いに盛り上がっていると新手のオーロラが現れた。中空に細長く白いものがポッと現れるとそれが徐々に広がり大きな筋となってカーテン状に揺れ動く。すると今度は新たな雲が違う方向に現れ瞬間に広がっていく。北斗七星の方向で生まれたり、天の川の方で生まれたり、また重なり合って生まれたりする。さながらに連発の打ち上げ花火が空中で花開く瞬間のようでもあった。満天の星を従え天空という巨大な舞台上で爆発的に狂乱・乱舞している。まさに未知との遭遇そのもので、



宇宙からやって来た何者かに襲われてかのような恐怖さえ感じた。カメラは24mmの広角レンズで、明るさは2.9であるが、もちろんこの巨大なオーロラの全体像を写しその迫力を再現するなど望むべくもないことだ。

この日のオーロラ予報ではオーロラの強さのレベルは5~6とかなり強いオーロラの出現が予想されていた。オーロラの狂乱・



乱舞が一段落した後ホテルの部屋で仮眠をとり午前2時頃一人でオーロラハントに出かけた。オーロラ予報通り、午前3時頃にもオーロラが生まれた。やがてカーテンの裾を揺らすように大きく成長し、弧を描きながら空いっぱいに広がっていく。今度はシャッタースピードを8秒から10秒ぐらいに抑えて撮影するなどの余裕ができた。オーロラは前半に見たのと同様激しくブレイクアップした。遠くの湖の水面に映えるオーロラも映し出すことができた。眠りについたのは午前4時を過ぎていた。

レイキャビックに移動して2日目の朝、朝食を早めに摂り海辺まで散歩に出かけた。その際今夜のオーロラ鑑賞の場所を物色しておいた。この日は朝から世界最大の露天風呂（約7,000㎡）といわれるブルーラグーンに出向き、2時間ほど湯浴みした。その後レイキャビックに戻り、市内観光をする。小さな街だから隅から隅まで歩いて回れそうだ。



そしてその夜、海辺のベンチに腰を下ろしオーロラの出現を待っていた。やがて海の向こうからオーロラがやってきた。雲が邪魔をしているが、オーロラはゆったりと踊りつつその影を海に横たえ始めている。狙い通りのシャッターチャンスがやってきた。が、ホテルに三脚を置いてきてしまった。仕方なくシャッタースピードを2秒まで落とし、手振れが生じないように十分注意を払ってシャッターを押したが、レイキャビックの街をすっぽりと覆いつくすようなオーロラの動きに圧倒され、写真の多くはブレまくっていた。明日こそ三脚を据えてしっかりと撮ろうと反省しつつ、寝静まった極北の街をオーロラの怪しい揺らめきに導かれながらホテルに戻ったが、残念ながら翌日は終日雨となった。

ニュースレターへのご意見、ご感想をお待ちしています。 ⇒ [toiawase@chuo-u-pej.org](mailto:toiawase@chuo-u-pej.org)  
2019年1月号 中大技術士会 広報部会 発行