



RI 会長：ステファニー A. アーチック
2620 地区ガバナー：小泉 久司
会長：佐々木 雄二 幹事：中村 将義 会場監督：原 英登
例会：毎週金曜日 19：00～20：00
グランドホテル浜松 〒432-8507 浜松市中央区東伊場 1-3-1 Tel：053-450-3003 Fax：053-450-3006
E-Mail：hamamatsu-naka@ri2620.gr.jp

2025年1月24日(金) 晴 第1684回例会 週報 NO. 22

司会：杉本靖和 会場監督補佐
点鐘：佐々木 雄二 会長
ロータリーソング
「手に手つないで」
シェークハンドタイム
「四つのテスト」唱和
渥美聡一郎さん

ゲスト

炭素回収技術研究機構(CRRA)
代表理事 村木 風海様
Happy Quality Japan
代表取締役 宮地 誠様

ビジター

浜松 RC 小楠 浩丈様
浜松東 RC 市川 浩透様
パワー浜松 RC 小田木 基行様
伊藤 勝人様
後藤 達郎様
浜松磐田信用金庫の皆さん 9名

会長挨拶



本日、村木様をお迎えして卓話をしていただきます。今年度は卓話を減らしたプログラム構成でしたが、三輪会員には1年前からビッグな方を卓話のゲストにとお願いしていました。それがやっと実現します。

先週、江之島高校 SDGs ポスターの表彰式がありました。その後タイに遊びに行きましたが空気が

汚いという印象でした。今日は大気汚染が少しでも良くなればというテーマの話になると思います。他のロータリーからご参加の方や浜磐信の若手職員の皆さんもお楽しみください。

幹事報告



- ・配布資料・ロータリーの友
会費請求書
建国記念祝典案内
浜松南 RC 事業
- ・例会終了後、理事会があります

スマイル

♪佐々木雄二さん、中村将義さん



本日は遠方より村木様、浜松までお越しいただきありがとうございます。講演を楽しみにしています。ビジターでお越しの皆様もお楽しみください。

♪三輪久夫さん

本日は卓話に村木風海さんをお迎えしました。大変夢のあり他の医師卓話をしていただきます。村木様宜しくお願ひします。

卓話「火星に住むつもりです～
二酸化炭素が地球を救う」

ゲスト紹介：三輪久夫 副会長



今日は「天才」をお招きしました。村木さんは2000年生まれ、二酸化炭素の研究では日本の第一人者と言えます。小4の時に科学者の歩みをスタートし、17歳で総務省推進・角川アスキー総合研究所の「異能 vation」プログラムに採択されました。いろいろな賞も受賞され「世界を変える30歳未満の30人」「今年の100人」にも選ばれています。

村木 風海様



二酸化炭素が大好きで15年間研究をしてきました。今日は「二酸化炭素は敵ではない、資源として全産業分野で私たちの未来を切り開いてくれる」という意識改革の話をしたいと思います。

出身は山梨ですが、父のルーツは浜松です。浜松は村木姓が多い

そうです。化学の分野の出で、東大で研究をしていましたが、途中で研究室を飛び出し、今はお台場にある炭素回収技術研究機構(CRRA)で研究をしています。

今までCRRA以外のいろいろな機関でも研究をしてきました。POLAでは二酸化炭素から化粧品の中身やパッケージを作る研究、不動産関係では二酸化炭素から建設素材を作る方法、総理府や文科省などでの研究もあります。

地球規模で考えると、地球の温暖化は今、大きな課題になっています。それをどうやって科学的に乗り越えるのか。

地球の温度は太古からずっと変わらない状態が続いていました。ところが、皆さんのクラブが設立された年あたりを境に気温が上昇してきます。今までの地球のサイクルや太陽の活動では説明がつかない大きな変化です。そしてその原因は人間が出したCO₂だということではほぼ間違いないのです。

では、どうして二酸化炭素で温暖化が起きてしまうのでしょうか。地球を暖めているのは太陽の光です。太陽からたくさんの赤外線が降り注いでいるので地球は暖かいのです。ただ、地球は光を跳ね返す性質が強いので、多くの赤外線は宇宙に跳ね返されています。そのままでは地球は温まりません。でも、空気の層、特にCO₂などの温室効果ガスがあるため、地球は温度を保っています。ですからもし地球にCO₂がなかったら、30度は低い温度になっているはずで、ですから、CO₂は悪者ではありません。

ところが、今の地球にはCO₂が多すぎ、今の努力だけではCO₂は下がっていきません。温暖化のタイムリミットは後5年しかありません。5年で物理的に止めることはできなくなります。

国連が産業革命が起きてからの地球温度の上昇を1.5度に抑えようとしています。シベリアの永久凍土が溶け出すと、地下の天然ガスが噴き出します。その主成分はメタンガスで、これは二酸化炭素の28倍も温暖化を押し上げます。そのため地球は急速に温度を

上げ、歯止めがかからなくなってしまふのです。つまり5年以内に今の世界中のCO₂の排出量を半分には抑えないといけない計算になります。人間は自身の体重の100倍のCO₂を出しています。自然界では吸収できず、空気中に溜まっていくのです。

5年後の世界で、仮に車などをやめて移動手段を徒歩と自転車にしたとしても、二酸化炭素は2~3割しか減りません。産業で使う灯りを全部消してやっと5割減になります。CO₂の排出量を0にするためにはみんな息を止めないとという話になってきます。

そこで解決策。適応策、緩和策、気候工学の3つがあります。

適応策は「慣れよう」。例えば今のうちから暖かい環境に慣れる鰻や南方のコメを品種改良する。これは先進国では可能かもしれませんが、発展途上国では難しいし、人間はよくても死んでしまう生物が出てきます。食物連鎖が崩れては食糧難になるので、この策は十分ではありません。次の「緩和策」は今一番取り組まれているものです。太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーを使って緩和します。でもこれだけでも温暖化を回避することはできません。3番目は「科学の力で地球を人工的に冷やしてしまおう」という策です。

1990年代におきたフィリピンのピナトゥボ火山の噴火をご記憶の方もいると思いますが、この噴火によって日でもお米も取れなくなってしまったほどです。噴煙が世界中を覆ってしまったので、地球の気温が0.5度下がりました。これを応用し、噴煙の成分を人工的に作り飛行機から撒きます。普通の飛行機雲は一瞬で消えますが、長く留まるようにし、世界で一斉に行えば地球の温度を下げることができます。もちろん、その物質は公害のリスクがないわけではないのですが、世界中で起きている公害の1/10の量で温暖化を止めることができます。成層圏で撒くので、地上にそんなに落ちてきません。即効性のある解熱剤のようなものですが、トランプさんはこの技術に反対していますし、

なかなか研究も進んでいないという状況です。欧米諸国は世界の空をいじることに日本より反発が強いらしいです。

それではどうするか。世界中で15年前から研究が進んでいるのは、CO₂を吸収してしまおうというアイデアです。空気をファンで吸い込む装置の中にはCO₂を溶解け込ませる性質のあるアルカリ性の液体が入っていて、CO₂以外の空気の成分はそのまま外に出てきます。日本には工業等の濃いCO₂を吸収する技術がありますが、空気中のCO₂は0.04%。これをキャッチするのは難しく、10年前は無理だと言われていました。私は日本で初めてこの研究を始めました。当時は日本語の文献もないほどでしたが、世界で研究が進みつつあります。では、温暖化を止めるのにどのくらいの数が必要でしょうか。なんと、浜松市の面積だけで、2030年のCO₂半減が可能なのです。CO₂は世界中ほぼ濃度は一緒です。ですから、コストの問題はあるとしても、このくらいの広さがあれば止めることができるのです。それなのに温暖化が止まらないのは、科学のコミュニケーションが進んでいないからでしょう。

大型化に逆行して、皆さんの意識改革のためにどの家庭にも置いて簡単に稼働する装置を発明しました。それがスーツケースサイズの「ひやっしー」です。ボタン一つでCO₂を吸い込んで中に溜めることができます。CO₂を「見える化」してくれ、きれいな空気の際は上部のモニターの顔がニコニコします。5年前から企業などで使われています。最初にこれを作った時はCO₂のキャッチ率がほんの僅かでしたが、7年かけて840倍上げることができました。世界で一番小さなCO₂回収装置です。

昨年1年かけて新しいCO₂吸収材の開発をしてきました。去年12月くらいに成功したのがこの白い粉です。一般にCO₂の集め方は3つあります。一つ目は物理的な方法で、金属の網のようなもので、CO₂を吸着させます。特殊金属を使うのでコストがかかります。

2つめの化学反応を利用する方法はコストは安いですが、毒性が高く安全性に問題があります。3つ目の膜分離法はCO₂だけを通してシャボン玉のような膜で覆うものですが、まだ実用化のレベルに達していません。

今回 CRRA が開発したのはコストと安全性、その両方を兼ね備えたものです。主成分は二酸化ケイ素なので、触っても無害です。作り方も至って簡単なのです。今までもこのようなものがなかったわけではないのですが、作り方やそのCO₂をとりだして利用するのも大変でした。今回のこの技術が世界一を取りつつあると言えます。

研究をしていく上で視野を高く持つことは大事です。目先の科学の競争にとらわれないことが必要です。ここからは私がなぜ「火星に住むつもりです」と言っているかという話をしたいと思います。

私は山梨県も北の方、星空のきれいなところで育ちました。10歳の時、宇宙少年だった私に祖父が1冊の本をくれました。ステイブン・ホーキング博士の「宇宙への秘密の鍵」という子供向けの冒険小説でした。主人公は宇宙をいろいろ旅しますが、その中で、地球以外に人類が住めるところで一番近いのは火星でした。そこには火星の夕焼けの写真も載っていました。赤い砂漠に青い夕日の写真を見て心が躍り、「人類初の火星になる！」と決めました。その考えに取りつかれて研究が始まりました。調べてみると火星は二酸化炭素に覆われていることがわかり、それでは息ができないのでCO₂を集める研究を始めました。

小学生の時は火星に住むための研究でしたが、中学生の時に温暖化の専門書と出会いました。二酸化炭素を集める装置のことも知りました。でも、温暖化は止まっていない。そこで「ひやっしー」のアイデアが生まれました。その時たまたま総務省のプロジェクトがあり、応募したら運よく選んで頂きました。表彰式の日には就学旅行だったので、旅行先の沖縄から泣く泣く戻ってくる羽目になりました。高3の夏は午前中勉強、

午後は「ひやっしー」を作る作業をしていました。

広島大学とはCO₂で天然ガスを作る共同研究もしています。レア金属の合金でしか、反応が得られなかったのですが、運よく研究を始めて4日で新しい触媒を引き当ててしまいました。教科書にない新しい反応を見つけることで「空からガソリンは作れる」と目覚めてしまいました。「そらりん計画」と名付けてCO₂からガソリンを作る研究に取り組んでいます。CO₂で運輸機関が全部動かしたら、インフラを変えないで済みます。トラックをEVにするのは大変ですが、この技術なら雇用も技術もそのままに、ガソリンの種類を変えるだけでガソリン車は生き残ることができます。CO₂の見方を変え、産業を維持し、むしろ発展させることができます。

私が最後に目指すのは火星です。イーロンマスクがロケットを作っても火星に行かないのは、戻ってこられないからです。火星に行くのに9か月、燃料は片道で尽きてしまいます。CRRAの技術があればCO₂でガソリンを作るので帰って来られます。化学から宇宙を目指すこともできるということを日本から証明したいと夢見ています。空気があらゆる有機物を合成し、日本を自然大国に変える。少子化の進む日本から科学に進む若者の割合を増やし、日本の地位を維持したい。二酸化炭素は敵ではなく友達です。可能性の塊なのです。

最後に「四つのテスト」

- 1 真実かどうか
温暖化は真実です
- 2 みんなに公平か
CO₂は世界中にあるので、資源として誰でも公平に使えます。
- 3 好意と友情を深めるか
エネルギー問題を解決すれば争いの大半は減ります。より好意と友情は増えるでしょう。
- 4 みんなのためになるかどうか
温暖化は全世界が対象ですから、みんなのためになります。

SAA 司会 杉本靖和さん



「四つのテスト」 渥美聡一郎さん



*****出席報告*****
発表：鈴木とも子 出席委員

会員数	41名
出席者数	18名
出席算定会員数	33名
出席率	54.55%

前々回出席者数 29名
前々回修正出席率 82.86%



**浜松江之島高校
SDGsポスター表彰式**

日時：1月15日 17時より
会場：クリエート浜松


