

発表テーマ Round Square International Conference 2018 in Canada



発表者 北見藍子、中山敬太、矢沢あすか、北本真悠、江夏帆波

Aiko Kitami, Keita Nakayama, Asuka Yazawa, Mayu Kitamoto, Honami Enatsu

Abstract

カナダ・オタワで行われたラウンドスクエア国際会議に参加した。会議のテーマは「Bring your difference」で、自分を発信するとともに様々な環境に置かれている人について知り、受け入れていくことの重要性を学んだ。今回は、昨年参加をしたラウンドスクエア国際会議の様子を紹介する。

1. ラウンドスクエアとは

ラウンドスクエアは、世界 50 カ国 180 校以上のメンバー校を有する国際規模の私立学校連盟である。玉川学園は 2005 年に日本で初めて正式なメンバー校として認定された。ラウンドスクエアの加盟校は、ラウンドスクエアの精神である「IDEALS」、すなわち「国際理解」「民主主義の精神」「環境問題に対する意識」「冒険心」「リーダーシップ」「奉仕の精神」を体現するため、国際交流や奉仕活動に取り組む。それにより、国際社会で活躍できる人材を育成することを目的としている。

2. ラウンドスクエア国際会議について

ラウンドスクエアでは年に一度、世界中のラウンドスクエア加盟校が集まり、国際会議を行う。会議では、毎年異なるテーマが設定され、それらに沿ったアクティビティやディスカッションに取り組んだ。

3. 日程

日付	プログラム
9月27日	カナダのコメディアンによる講演
9月28日	開会式、難民シミュレーション Key-Note Speaker: Wade Davis, Sophie Gregoire Trudeau, Adrian Harewood
9月29日	Indigenous Day、Blanket アクティビティ カナダ原住民による講演とパフォーマンス
9月30日	Adventure Day Key-Note Speaker: Geoff Green
10月1日	Service Day (at Christie Lake)社会貢献活動
10月2日	Explore Ottawa Key-Note Speaker: Aga Khan Foundation, Emmanuel Jal, Cultural Performance
10月3日	閉会式

サウジアラビアとイランの関係の東地域への地政学的影響 ー石油価格の観点から見てー

ヴェムリ ハルシュ

1. アブストラクト

この研究は、昨年の中東の安定化の研究をもとにサウジアラビアとイラン両国の外交政策を考察した。昨年の研究より、中東地域でサウジアラビアとイランの間で冷戦型の対立構造が成立していることがわかった。今年は、中東地域で最も重要なコモディティである原油の価格に注目し、これがイランとサウジアラビアの外交政策や経済政策にどのような影響をもたらしているのかを考察した。

2. 目的

石油価格を中心に中東地域におけるサウジアラビアとイランの関係の影響を読み解くことによって中東の安定化の方法と、2国間の冷戦状態の解消するための政策案を提唱すること。

3. 方法

サウジアラビアとイランの経済構造、社会契約の違いを調べこれらの国々の内政および外交政策の根本となる理念を考察した。

そこから、イランに対する制裁と石油価格の変動を比較し、この2つの事象に相関があるかを調べた。また、国際的な原油市場の変動とサウジアラビア経済との関係を検証し、石油価格低迷時のサウジアラビアの外交政策と経済政策の変化を考察した。

最後に2年間の研究をまとめ、中東地域の安定化とサウジアラビアとイラン間の冷戦構造を解消する政策を考察した。

4. 結論

国際的な石油価格の上下に影響する要素はたくさんあるが、世界で4番目に石油の埋蔵量が多く採掘コストが低いイランの石油輸出能力は石油価格に大きく影響することがわかった。また、経済と財政のほとんどが原油に依存しているサウジアラビアは長年アメリカの後ろ盾を利用してイランを政治と経済の両面から封じ込めていることがわかった。

また、中東地域においてサウジアラビアの封じ込め政策は政治的な不安を招いており、中東地域を不安定にしていることがわかった。

日本における模擬国連の現状と本質

- 1月会議で目指したもの -

11年 天城組 荒井碧

【H30年度模擬国連運営委員会】

目標：第5回玉川模擬国連大会（1月会議）開催とその運営

【1月会議における狙い】

・大使が自らの会議行動に「意味・根拠・責任」を持ち、「いかに国際社会での合意をとるか」を目指すこと⇒本来の模擬国連のあるべき姿

【模擬国連の意義と有用性】 -大使として会議に参加する -

～要素～

- ・多角的視点
- ・分析、思考
- ・交渉、協調

～成長の柱～

調査・分析・戦略・協働・発信

◎模擬国連に参加することで、単に国際問題の理解にとどまらず、社会に通用する能力開発が得られる。

【現状】

- ・大使が自らの担当する国の立ち位置や、行うべき政策を把握していない。
- ・模擬国連に参加する生徒数が増加している中で、顔見知り同士で意見を合わせることや、「アワード」の受賞を目的とした大使の会議行動が散見される。

【玉川学園模擬国連における取組】

- ・議題と会議時期の設定
- ・BGにおける「リサーチクエスチョン」の設置
- ・模擬国連の大使としてふさわしい会議行動を促すPPPの作成
- ・「アワード」選出時に使用する評価シート、項目の見直し

【1月会議における成果】

- ・オブザーバーを用いて国際的な観点から、現実に存在しうる「合意案」を作成した
- ・「リサーチクエスチョン」に取り組むことで、各国の政策・スタンスが明確化された

【模擬国連についての再認識】

模擬国連は「ディベート」ではなく、「いかに国際社会での合意をとるか」を念頭に行動しなければならない。そのため大使は、近年または議題における複雑な国際社会を理解し、一国の大使として国益と国際益双方を考慮し、国際社会における問題解決に貢献することが求められる。

発表テーマ 造礁サンゴの白化メカニズム サンゴ-共生藻-細菌類の関係に着目して

発表者 齋藤 碧
Aoi Saito

Abstract

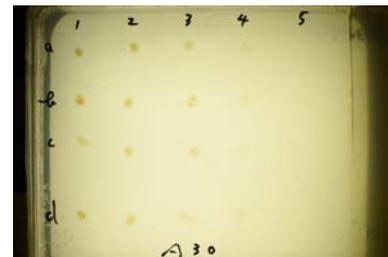
藻類を寒天培地上で培養し、顕微鏡を用いた画像解析によって研究した。その結果、高温と細菌類の影響が藻類の増殖を抑制することが分かった。このことから、サンゴの白化原因は藻類がダメージを受けることだと考えられる。

1. 目的

造礁サンゴは海洋生態系の基盤となっており、生物多様性保全などの観点からみて重要な生き物である。しかし近年、海水温の上昇等によりサンゴの死滅へとつながる大規模な「白化現象」が深刻化している。本研究は白化現象の原因を解明することを目的とし、サンゴと深い共生関係にある微細藻類の生態について調べた。

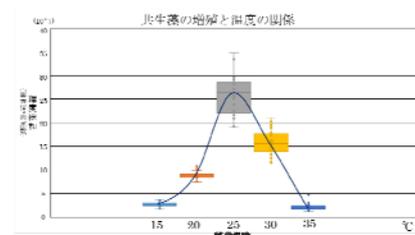
2. 方法

寒天培地上で共生藻を培養し、温度や同時に培養する細菌の株を変えて実験した。顕微鏡による撮影と ImageJ を用いた画像解析処理によって寒天培地プレート上の共生藻の増殖度合を測定した。



3. 結果

共生藻の増殖が一番活発なのは 25℃で培養した時で、35℃では急激に増殖しなくなる。また、細菌によっても共生藻の増殖が抑制された。



4. 考察

サンゴが白化する温度である 35℃前後において共生藻もダメージを受けたことから、高水温による白化の原因は共生藻にあると考えられる。また、細菌によって共生藻の増殖が抑制され、サンゴ白化に細菌類がかかわっている可能性も示された。

5. 結論

サンゴの白化は高水温や細菌類によって共生藻がダメージを受けることでおこる。

6. 参考文献

Tomihiko, Higuchi et al. Bacterial enhancement of bleaching and physiological impacts on the coral *Montipora digitata*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 2013, Vol. 440, pp. 54-60.

7. キーワード

造礁サンゴ 白化現象 共生藻 培養 細菌 温度変化

発表テーマ 高校生 自分らしさを解き放て！
～LINE を用いた自己発信能力の調査～

発表者 大谷理歩, 鈴木詩織, 川口明日菜
Riho Ohtani, Shiori Suzuki, Asuna Kawaguchi

Abstract

現代社会のコミュニケーションにおいて相手の意思を汲み取り、それに応えるような行動が求められる場面が多く存在する。また、このような場面には「同調」が深くかかわっていると考えた。そこで現代の高校生にとって身近な LINE を用いて高学年生を対象に実験を実施した。そして LINE 上での同調を分析し、それらに共通している特徴を発見した。

1. 目的

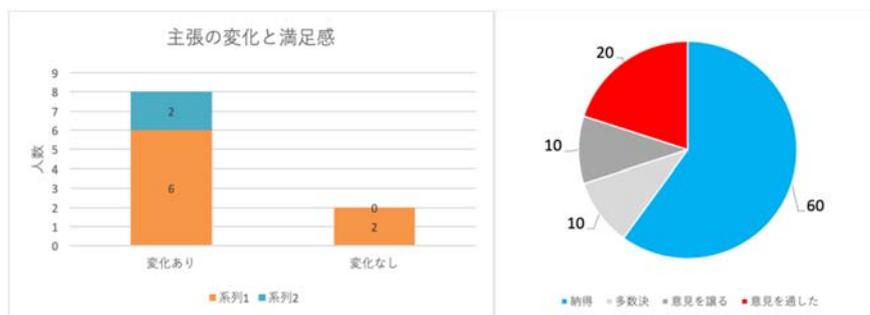
LINE 上の議論において自分の意見を相手の意見に同調することなく主張する為に必要なことは何かということ明らかにする。

2. 方法

玉川学園の高学年生で仲の良い友人同士の 3 人に LINE 上で意見が二極化する議題について 10 分間ディスカッションさせた。この時、3 人の中の 2 人はサクラとして被験者である残りの 1 人の意見と反対の意見を主張するようにした。被験者には実験前と後にそれぞれ口頭で満足感と意見の変化に関するアンケートを行った。

3. 結果

自分の意見を主張する事が出来た被験者はサクラを納得させ、自分の意見を変えた人はサクラの意見に納得し、その結果に満足した上で同調した。しかし、時間切れで意見を譲ったり多数決で最終決定をした被験者は納得しておらず不満足であるが同調した。



4. 結論

LINE 上の議論において自分の意見を相手の意見に同調することなく主張する為には、反対意見の人を納得させ、満足させることが必要である。

5. 参考文献

6. キーワード 同調 ソロモン・アッシュの実験 スマートフォン

発表テーマ 音楽と味覚による多感覚知覚

発表者 生田野乃歩
Nonoho Ikuta

Abstract

人間の味覚と音楽の関係性を調べる為に、音楽の聴取の有無によって飲料水の味が変わるのかどうかを味覚調査と脳波を用いて調べた。その結果、音楽を聴いた時、スポーツ飲料に対してより甘味を感じる事が明らかになった。このことから、音楽が脳に影響し味覚を変化させたと考えられる。

1. 目的

人間に対して生理的・心理的働きを持つ性質がある音楽が五感の一つである味覚にどのような影響を与えるのかを明らかにする。もし、音楽を聴くことによって味が変化するのであれば、この効果を解明し、利用することによって日々の食事の在り方や健康維持に BGM が有効に使用できると期待できる。

2. 方法

高校 2 年生の男女計 20 名に対して、アイマスクをした状態で 5 種の市販飲料（お茶・スポーツ飲料・黒酢・ファンタグレープ・経口補水液）を、ゆったりとした BGM を聴く条件とそうでない条件で飲んでもらい、各飲料の味（甘味・塩味・酸味の三種類）を判断してもらった。また、飲んで判断しているときの脳の動きを知るため同時に脳波を測定した。

3. 結果

5 種類のうち、スポーツ飲料は音楽を聴く条件で、すべての人がより甘味を感じることが分かった。また、その時の脳波は後頭部にかけて α 波 (?) のパワーが右上がりに増加していた。

4. 考察

今回の実験では、スポーツ飲料が音楽を聴かないときに比べ聴くときにすべての被験者が甘味を感じた。このことは音楽には、スポーツ飲料をより甘いと感じる効果があると考えられる。したがって、運動時の糖の摂取は音楽を聞くことによって抑えられる可能性がある。しかし、飲料に含まれる成分や音楽の種類によっては、異なる結果が予想されることから更に検討が必要である。

5. 結論

音楽を聴くことによって脳が刺激され、スポーツ飲料に対して甘味を感じる。

6. 参考文献

音楽の聴取が味覚の感受性に及ぼす影響—甘味、酸味、苦味を対象に— 山田真美・加藤みわ子・森博子
オックスフォード大学クロスモーダル研究所 チャールズ・スペンス博士による多感覚知覚の研究

7. キーワード

音楽 味覚 脳波 多感覚知覚

発表テーマ 波力発電の効率化を目指す研究

発表者 坂下万優架
Mayuka Sakashita

Abstract

はじめに、振動水中型波力発電[1]を参考にした実験装置での発電が可能かの検証を行い、数回の改良を加えて発電に成功した。次にこの装置の発電過程においての電流、加速度、体積、圧力の関係性を調査し、最大電流と圧力の間に比例関係があると分かった。

1. 目的

東日本大震災での原発事故を機に再生可能エネルギーが注目され、原子力発電に代わるエネルギーになると期待が高まった。しかし、再生可能エネルギーだけで日本のエネルギーを安定して供給することは難しいのが現状である。そこで本研究では、再生可能エネルギーの一つである波力発電の発電効率の上昇、装置の小型化、簡略化、維持コストダウンなどを目的として研究を進めた。

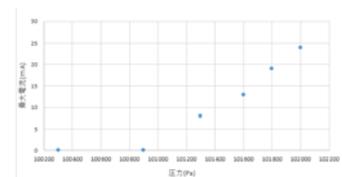
2. 方法

はじめに、振動水中型波力発電の原理を参考にした実験装置で発電可能かの検証実験を行い、ここで発電に成功した作製した実験装置を用いて発電時の電流、圧力、加速度、体積を計測し、これらの関係性について考察を行った。



3. 結果

おもりを 2kg ごとの計 5 回測定を行った。それぞれの電流の最大値とその時の圧力をグラフにまとめると、比例関係にあることがわかった。



グラフ 1 圧力と最大電流の

4. 考察

結果で得られた最大電流と圧力の比例関係を、理論式での考察を行った。

5. 結論

振動水中型波力発電の原理を参考にした、実験室レベルの発電装置での発電に成功し、この装置の発電過程において、最大電流と圧力の間に比例関係を見出した。

6. 参考文献

[1]Ocean Energy:Global Technology Development Status(2009, IEA-OES)

7. キーワード

波力発電 再生可能エネルギー 発電効率 電流 圧力

発表テーマ 室内における無人航空機自律制御 非 GPS 環境で安定した飛行を行うために

発表者 岡田崇靖
Takanobu Okada

Abstract

無人航空機を自作し、プログラムを行うことで研究を行なった。その結果、室内環境において、機体の自己位置維持制御を可能にした。

1. 目的

GPS 信号の受信できる環境（以下 GPS 環境）での無人航空機自律飛行制御は実用化が進んでいる。対して室内など非 GPS 環境での自律飛行制御は研究段階である。先行研究では、複雑な演算処理による室内での自律制御の研究が行なわれている。そこで私は、簡単な演算処理による室内での自律飛行制御を可能にすることを目的とし、実験を行なった。

2. 方法

以下の無人航空機を製作し、Python 言語を用いたプログラムによる制御を行った。



機体の自己位置把握のために、赤外線距離センサーを使用し、目標に設定した高度を維持する制御と壁からの距離を一定に保つ制御の 2 種類で実験を行なった。

図 1 製作した無人航空機

3. 結果

機体に取り付けたセンサーの情報から、目標の高度を維持する制御、壁からの距離を一定に保つ制御のどちらも、安定した飛行が行えた。また高度の制御は、操作量の変更を行ったところ、GPS 環境での飛行と同じ程度の安定した飛行が行えた。

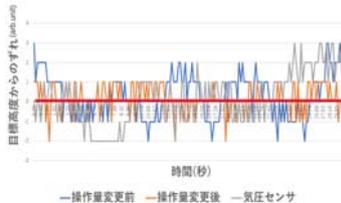


図 2 高度制御の実験結果



図 3 壁との距離制御の実験結果

4. 考察

目標位置からずれていた場合修正する動作を行なっていることから、機体の自己位置を制御するプログラムは十分に機能していると考えられる。また、目標位置を通り過ぎる現象が発生しているが、これは制御の操作量過剰だと考えられる。

5. 結論

非 GPS 環境において、自己位置の維持は可能となったが、自己位置の移動などを行っていないため、非 GPS 環境下での無人航空機での完全な自律飛行は行えなかった。

6. 参考文献

鈴木智・野波健蔵.” 拡張カルマンフィルタを用いた GPS/非 GPS 空間における 自律飛行ドローンのナビゲーション”. 計測と制御 第 56 巻 第 9 号, 675-678 (2017).

7. キーワード

無人航空機 ドローン 自律制御 プログラミング GPS

美味しい昆布だしをとる方法

発表者 古川 モア奈
Moana Furukawa

Abstract

美味しい昆布だしをとる方法を科学的に検証するために、うま味成分である L-グルタミン酸に着目し、どうすれば昆布から L-グルタミン酸を多く抽出できるのか研究した。その結果、加熱や漬け置きの方法、使用する水の成分などが関係することが分かった。

1. 目的

世界遺産にも登録され、日本の文化である和食、しかし、その特徴を支える出汁は簡易化により素材からとることが少なくなっている。そこでもっと出汁を身近に感じられるように、手軽に美味しい昆布出汁を取る方法を検討した。

2. 方法

表面を拭いた昆布 1g を蒸留水 100mL 中に 30 分漬け置きした後、10 分間加熱する方法を基本とし、様々な条件を変えて出汁をとり、L-グルタミン酸を定量した。

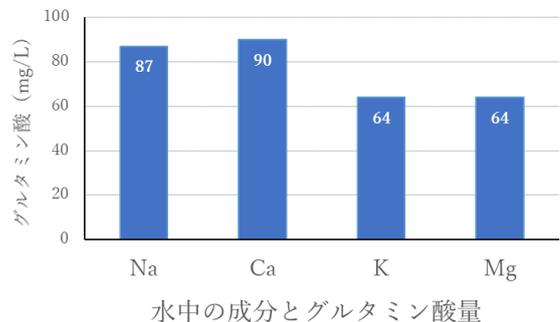
3. 結果

【L-グルタミン酸をより多く抽出できた条件】

- ・加熱前に長時間、昆布を水に漬けておく
- ・加熱温度は 80℃から 90℃（沸騰直前）
- ・硬度の高い水を使用

【L-グルタミン酸が減少した条件】

- ・長時間の加熱



4. 考察

昆布を水に漬け置くと、昆布の細胞が膨張して破損するため、中の成分が外に出やすくなるのではないかと考えられる。加熱のし過ぎは、ぬめり成分（アルギン酸）が出たり、L-グルタミン酸が重合したりするため適さないと考えられる。硬度の高い水に含まれる Ca が影響するのではないかと考えられるが、更に検討が必要である。

5. 結論

夜に水に昆布をつけ、翌朝沸騰直前まで加熱するのが効果的である。硬度の高い水は L-グルタミン酸を多く抽出できるが、料理の味に影響する可能性がある。

6. 参考文献

ヤマサ醤油株式会社「ヤマサ L-グルタミン酸測定キット NEO」

7. キーワード

和食 出汁 昆布 L-グルタミン酸 硬度