

大阪府立大手前高等学校

2013 年度 サイエンス探究発表会

予稿集

2013 年 7 月 13 日(土曜日) 9:00~12:30

大阪府立大手前高等学校

本館 7F 視聴覚教室 本館 7F 合併教室 別館2F46 番教室

本館3F 社会科教室 理科棟4F 物理講義室 理科棟3F 化学講義室

プログラム

9:00～

1 開会式 7階 視聴覚教室

9:30～

2 口頭発表

物理分科会 7階 視聴覚教室

生物・情報分科会 7階 合併教室

化学分科会 別館 2階 46番教室

社会・国際分科会 3階 社会教室

人間・歴史分科会 理科棟 3階 化学講義室

文化・芸術・言語分科会 理科棟 4階 物理講義室

12:20～

3 閉会式 7階 視聴覚教室

1. 物理分科会

No.	タイトル	Page
9:30～		
1.	dyson ～羽根がないのに風が吹く?～	9
	由良真悟 田中信悟 平戸井悟 梅森泰史 古橋直也	
9:45～		
2.	音と記憶	10
	瓦井太雄 砂邊泰山	
10:00～		
3.	一音と材質一	11
	在田愛菜 坂東里緒奈 藤田華澄 宮野里菜子	
10:15～		
4.	ストップウォッチ回路の設計と作製	12
	隠岐光 岡崎祐樹 東谷健太	
10:30～		
5.	CPUを創ろう	13
	倉中渉 篠原大和 森田航希 穂本幸助 川崎悠洋 濱本美咲 (休憩)	
10:55～		
6.	屢気楼	14
	家田涼平 佐々木太一 白浜真 辻部壮真 湯浅貴道	
11:10～		
7.	静電気の発生と利用	15
	井上千種 廣瀬早都希	
11:25～		
8.	早押し判定回路を作ろう!	16
	鈴木湧久 深作亮介 村橋令隆	
11:40～		
9.	LED を用いたプランク定数の考察	17
	伊藤里沙子 後早希子 片山杜萌 小山詠未 佐々木耀子 橋本里香	

※ 開始時刻はあくまでも目安です。

2. 生物・情報分科会

No.	タイトル	Page
9:30～		
1.	納豆のねばねばで水質浄化	18
	國重明日香 藤田陽光 米田美波	
9:45～		
2.	細胞融合とその育成	19
	村田篤哉 森下拓也 吉野聖人	
10:00～		
3.	粘菌生活	20
	十亀 咲子 留河 愛梨 間島 千晴	
10:15～		
4.	お片付けロボット	21
	大西有佳里 酒井彩美 西田茉佑子 疋田理沙	
10:30～		
5.	ゲームソフトプログラミング	22
	藤村優志 上松悠人 江澤友基 南上和也 小島滉介 中鉢大介 (休憩)	
10:55～		
6.	渋滞シミュレーション	23
	岡本直也、松井壮太、山本憲弘	
11:10～		
7.	アルコール発酵～こんぶに秘められた力～	24
	小嶋進太郎 権野直輝 濱齊之 森脇真郁 山添恵介 和田瑞穂	
11:25～		
6.	植物の成長と根の関係	25
	尾崎拓 川口晃平 夏目和弥 宗像悟 山本将也 山本裕也	
11:40～		
7.	靱葛 ～UTSUBOKAZURA～	26
	河本早紀 堀伽名 西野真祐 平尾優佳	

※ 開始時刻はあくまでも目安です。

4. 社会・国際分科会

No.	タイトル	Page
	9:45～	
1.	可愛いは作れるのか？	35
	上林真由香 矢野春菜	
	10:00～	
2.	企業の発展のカギ	36
	市田貴大 上野航平 藤井崇平	
	10:15～	
3.	京阪とJRのエトス	37
	山川侑太 荳野幸太郎 春木佳佑	
	10:30～	
4.	Drowning in Plastic Bottles	38
	阿左美草太 鹿嶽壮一 小野山浩美 柴田淑乃 田中萌	
	(休憩)	
	11:00～	
5.	きょうだい関係と性格の形成	39
	大場美沙 平尾瑠璃	
	11:15～	
6.	新旧メディアのトレンド	40
	飯田翔太 上加世田雄大	
	11:30～	
7.	天皇を“知ろう”	41
	東元直也 大畑裕一朗 植田健太郎 鹿野真史	
	11:45～	
8.	UNIQLOとH&M	42
	川見悠佳 酒井智加 白崎ひろ美 丸山彩佳	

※ 開始時刻はあくまでも目安です。

5. 人間・歴史分科会

No.	タイトル	Page
	9:45～	
1.	色が人に与える影響	43
		桑原舞 松本詩織
	10:00～	
2.	パレスチナ問題	44
		久保生吹 湯浅智博 吉成尚基
	10:15～	
3.	どうしたら評価を得られるの？～エル・グレコの魅力に迫る～	45
		林 真紀 吉田 陽香
	10:30～	
4.	パーソナルスペース	46
		瀬戸小百合 福田紘子
	(休憩)	
	11:00～	
5.	古代史、神話の古代出雲	47
		西浦 熙
	11:15～	
6.	Hieronimus・Boschーヒエロニムス・ボスー	48
		小野陽香
	11:30～	
7.	面接における心理学	49
		白井佑季 城谷郁美 辻啓人 山城学
	11:45～	
8.	道路標識のデザイン	50
		田村康貴 峰元良太

※ 開始時刻はあくまでも目安です。

6. 文化・芸術・言語分科会

No.	タイトル	Page
	9:45～	
1.	「よしもと新喜劇」を何度見ても面白いと思うのはなぜ？	51 古本莉彩 村上陽香
	10:00～	
2.	日本語の一人称・二人称について	52 柏木史菜 田中正規 福山博元 柳瀬雄司 福山拓海
	10:15～	
3.	人々の思考と妖怪	53 市田夢佳 山元菜摘
	10:30～	
4.	日本語における誤用の発生とその定着経緯	54 二口 陽香
	(休憩)	
	11:00～	
5.	大阪の「坂」	55 杉本亮
	11:15～	
6.	理想のヒーロー・ヒロイン	56 上田由梨 笹田美有
	11:30～	
7.	「なにげ」な日本語	57 砂田大成
	11:45～	
8.	若者言葉はなぜ批判されるのか	58 松山哲士

※ 開始時刻はあくまでも目安です。

dyson ～羽根がないのに風が吹く？～

由良真悟 田中信悟 平戸井悟 梅森泰史 古橋直也

1. 序

ダイソン扇風機の仕組みに興味を持ち調べてみると、ベルヌーイの定理の理論と整った気流を流す技術が応用されていることが分かった。

ベルヌーイの定理とは、速い気流は圧力が低くなるというものである。気体は圧力の高い所から低い所に移動するので、この定理より、遅い気流(高気圧)は速い気流(低気圧)の方に移動するのではないかと考えた。このことは実験によって確かめられた。

また、ダイソン扇風機は普通の扇風機よりも整った風を発生させることが分かった。風が整う条件には、扇風機の形状と風速が関係あるのではないかと考え、自分たちで風洞装置を作って整った気流を作り出し、気流が整う条件を調べた。

2. 実験手順

実験① プラスチックの円柱状の管を立て、底に煙をためる。管の吹き出し口に、床と平行になるように速い気流を吹き込み、遅い煙(高気圧)が速い気流(低気圧)の方に移動するか確かめた。

実験② 最大直径80センチ、長さ3メートルの風洞装置を製作した。また、空気の流れを細かくするために空気の吹き入れ口にメッシュと六角柱を束ねたハニカムを取り付け、気体を圧縮する縮流洞を取り付けた。観測洞に球、円柱、流線型の物体を吊し、煙を流した時の様子を見やすくして観察した。また、流し込む気流の速さを変え、気流の様子はどう変わるか調べた。

3. 結果と考察

実験① 遅い煙は速い気流の方へ移動した。このことから、ダイソン扇風機は、輪の部分の周りから速い気流を流すことで後方と前方の遅い気流を巻き込み、全体として大きな気流を発生させていると考えられる。

実験② 直径の大きな風洞を作ったため気流が風洞の壁から受ける影響が少なく、メッシュ、ハニカム、縮流洞を取り付けたことで、整った気流を観察できた。

球に煙をぶつけると、煙は球に沿い、しばらくすると球から剥離して気流が乱れた。円柱に煙をぶつけると、球と同じように円柱に沿ってから剥離し、円柱後方で渦列が出来た。球の場合に渦列が見られなかったのは、球の周りに3次元的に渦列が発生し、それらが混じり合っけきれいな渦列に見えなかったからだと考えられる。流線型の物体に煙をぶつけると、煙は最後まで物体に沿い、その後も乱れることがなかった。

また、気流は速いほど乱れ、遅いほど整うことが観察から分かった。

以上より、ダイソン扇風機は、流線型のフレームの形を持ち、かつ遅い気流を巻き込めるが乱れない程度の速さの気流を流す必要があると考えられる。



1. 序

私たちは聴いた音をどの程度覚えていられるものなのか、音と記憶の関係について興味を持った。ドイツの心理学者エビングハウスは目(視覚)と手(触覚)を使い、独自の指標を用いて忘却曲線というものを作成している。私たちは耳(聴覚)のみを使い、記憶の正確さを独自の方法で調べることで、忘却曲線に類似したものを作った。

2. 実験手順

- ① ランダムに選んだ音階の異なる5つの音を並べたフレーズをつくる。
- ② そのフレーズを被験者に2回続けて聴いてもらい、その後一定時間が経過してから再現してもらう。そのときの再現の正確さを調べる。
- ③ 経過時間を変更して同じ実験を繰り返し、その結果からグラフを作成する。
- ④ 実験の条件は次の通り。

フレーズの作成と被験者による再現にはの楽器アプリケーション「PianoV」を使用
 音色はピアノ、音域は130Hzのドの音から991Hzのシの音まで(3オクターブ)
 1フレーズの中に含まれる音域は2オクターブまで
 1フレーズの中で単調に上がる又は下がるものは無し
 1フレーズの中に同じ音が入ってもよいが連続は無し
 実験結果の開示は無し
 音はピアノ鍵盤における白鍵のみ

3. 結果と考察

実験の結果を時間と正解率の関係のグラフにした(図1)。これによると、音のフレーズは一度聴いてから1分後には60%ほどしか覚えていない。140秒後の正解率は180秒後よりも低いが、これは実験の試行回数の少なさによる誤差で、その後も時間の経過とともに、正解率は低下していく。また、実験による音階ごとの正解率を比較すると図2より、ファやソは低く、これに対してシやドは高いので印象に残りやすいことが分かった。

図1 時間と正解率の関係

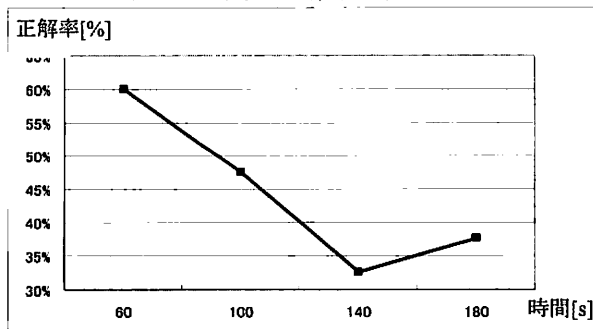
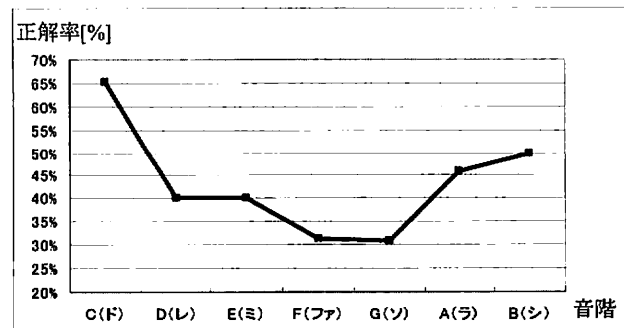


図2 音階と正解率の関係



1. 序

私たちは、「弦楽器の音色はボディの材質によって異なる」ということを聞いた。ボディに使う木材の材質を変えることで、一般的に「ウォルナットは硬くシャキシャキした音」「マホガニーはあたたかく深みのある音」になると言われることに興味を持った。前回の発表時に頂いたアドバイスから、今回は木の弾性に関係のある固有振動数に着目し、ボディに使われる材質の弾性によって音色がどのように変わるのか調査した。

2. 研究方法

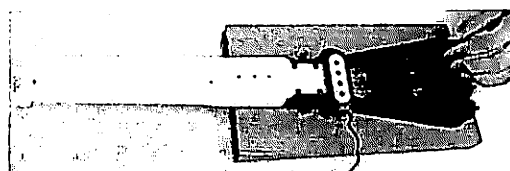
[使用したもの]

■ボディ…ウォルナット・マホガニー(一般的にギターによく使われる)の2種(各 25×14×1.9 [cm])

■簡易版弦楽器

[実験]

- 固有振動数の測定 2種の木材、ウォルナットとマホガニーをそれぞれ木槌でたたき、出た音をFFTana(→振動数ごとの強さをスペクトルでみることができる)で解析した。
- 簡易版の弦楽器を用意し、そのブリッジの裏にボディとしてそれぞれの木材を固定して弦を弾く。固有振動数の1/4の振動数を出しても、楽器は出した音の倍音も出す。今回使った弦楽器では約300Hz～約1000Hzしか出せないの、固有振動数の1/4の振動数を弾いて実験した。また、音色の違いは音を構成する振動数とその大きさの比率によるので、上記のようにして出した音を専用のソフト(FFTana)を使って解析した。



3. 結果と考察

[結果]

- 固有振動数は、測定によりウォルナットが約 1600Hz、マホガニーが約 1400Hz であることが分かった。
- それぞれの固有振動数(1600Hz 1400Hz)の 1/4 の振動数(400Hz 350Hz)の音を簡易版弦楽器で出し、それぞれの木材をボディとした場合のスペクトルを分析した。
- それぞれの場合について弾いた音を1.0としたスペクトルごとの比を右図にあらわす。

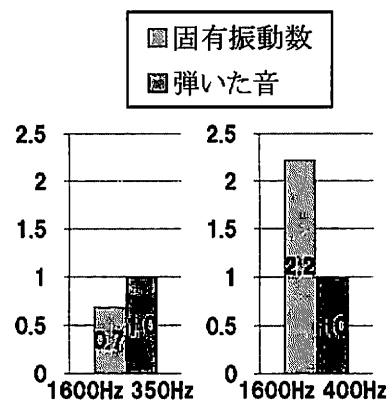


図1. ウォルナット

[考察]

★ウォルナットのほうがマホガニーよりも弾いた音に対する固有振動数の割合が高い。このことがウォルナットとマホガニーの音色の違いに起因していると考えられる。

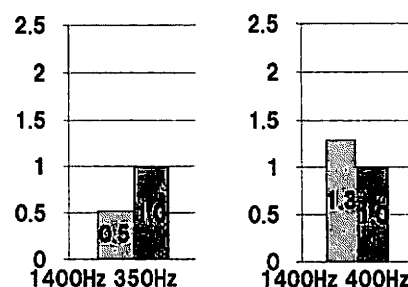


図2. マホガニー

4. 参考文献・使用ソフト・謝辞

学研「大人の科学」・FFTana

京都大学理学部物理系4回生 森田皓之先生

CPUを創ろう

倉中渉 篠原大和 森田航希 穂本幸助 川崎悠洋 濱本美咲

1. 序

私達は、足し算を行う加算器と、データを記憶するレジスタなどを使い、CPUを設計し、それらを用いてストップウォッチを創ることを目標とした。

2. 研究方法

私たちが設計するストップウォッチの動作は以下の通りです。(図1参照)

①1回目のボタンを押すと時計が動き始める。(0番地から1番地に進む)

②2回目のボタンを押すと時計が止まる。(3番地へ)

③3回目のボタンを押すと、リセットされる。(4番地へ)

この動作を実現させるための必要な命令セットを考え、CPU回路を設計・作製する。

3. 結果と考察

必要な命令セットは以下の4つであるとわかった。

命令1(加算) レジスタに1を加算

命令2(リセット) レジスタの値をリセット

命令3(分岐) Im(イミディエイトデータ)が指定する番地へジャンプ

命令4(条件分岐) 入力が0ならばImが指定する番地へジャンプ(レジスタの値はそのまま)

この命令を実現するためのCPUの概要の図2のとおりである。

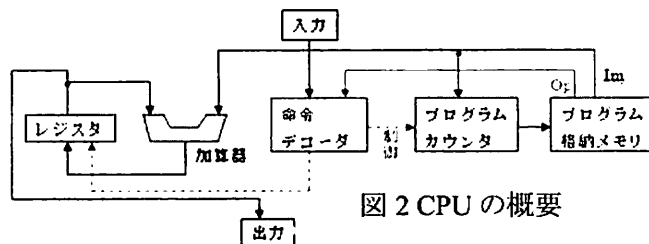


図2 CPUの概要

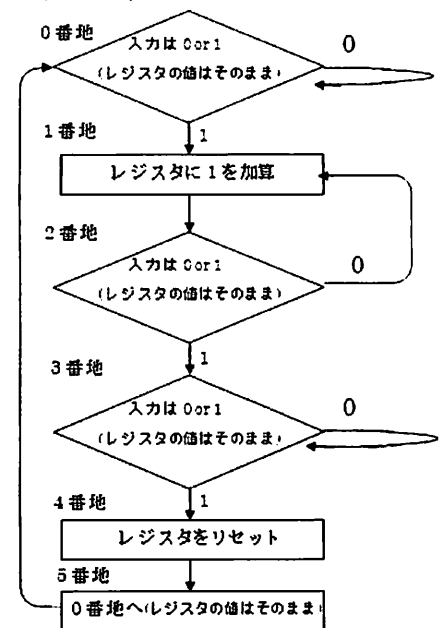


図1プログラム

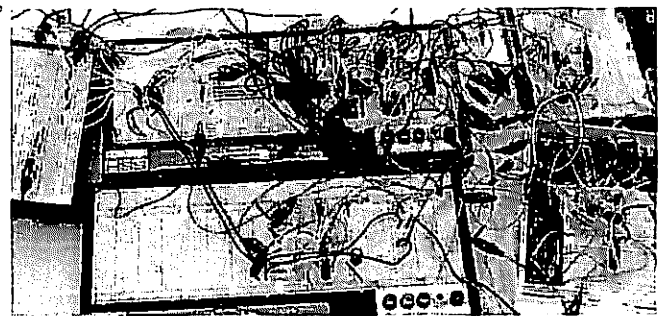


図3 作製したCPU

自分たちの手で設計作製したCPUを用いてストップウォッチを完成させることができた。

今後の課題

できたCPUは2秒に一回カウントしているので、1秒に一回カウントできるようにし、カウントできる数を増やす。

4. 参考文献

CPUの作り方 渡波郁著

1. 序

私たちは、蜃気楼が発生する条件に興味を持った。光の屈折のメカニズムを解明し、蜃気楼が発生する条件を研究することにした。そのために屈折率の変化について研究した。

2. 実験手順

1 水溶液の濃度の違いによる光の屈折率の測定

濃度の異なる二種類の砂糖水を層にしてレーザー光を通し、その境界での屈折を観察する。砂糖水において密度と屈折率の関係を調べる。

2 空気の温度の違いによる光の屈折の観測

ストーブを並べ高温の層を作る。その高温の層に光を入射させ、屈折を観察する。

3 空気の圧力の違いによる光の屈折率の観測

空気入れを用いて、ペットボトル内の圧力を上げる。円柱状のペットボトルを横にして円柱の中心軸を通る平面にレーザー光を入射させた。まず1気圧で光の到達点を調べ、内部の気圧を3気圧にした時と比べた。

3. 結果と考察

1 水溶液では密度が大きくなると屈折率が大きくなるという相関関係がある。

2. 空気の温度の変化によって光の到達点は僅かにずれた。ストーブ表面の温度は200～450℃であり、室温とは170～420℃の違いがある。ストーブ上部の温度のムラによる屈折率の変化が原因と思われる。

3. 圧力の変化

ペットボトルの膨張の影響をなくすために横にして実験したが、実験後にペットボトルを横にしても膨張の影響があることが分かった。この実験での3気圧の空気の屈折率は1.01と計算された。実際の屈折率とは大きな差があり、膨張の影響と考えられる。

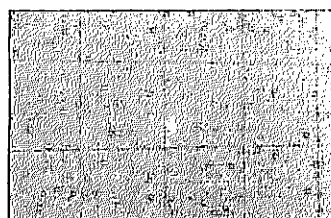


図1. 内圧1気圧の時



図2. 内圧3気圧の時

静電気の発生と利用

井上千種 廣瀬早都希

1. 序

私たちは、静電気を利用できるものを自分たちで何か作れないかと考えた。

そこで、静電気発生装置とコップ型コンデンサーを自作すると同時に、そのエネルギーで何か加工できないかを研究した。

2. 実験内容

(1) 静電気発生装置の製作

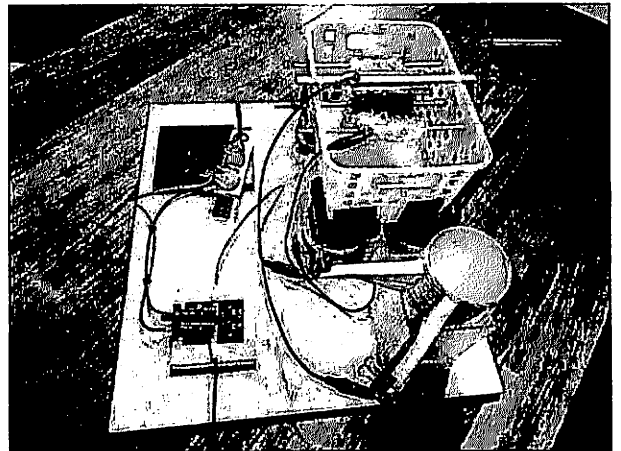
ウールと塩化ビニル(以下、塩ビ)を摩擦するときに、最も大きな静電気を発生することが分かった。そこで、塩ビ管を回転させ、ウールと摩擦し続ける装置を製作した。

(2) コップ型コンデンサーの製作

スチロールカップにアルミ箔を貼り付け、幾重にも重ね合わせることで電気容量を高めたコンデンサーを製作した。

(3) 加工試験装置の製作

コンデンサーに蓄えたエネルギーを針電極と平板電極に瞬時に放電させる装置を製作し、電極間にアルミ箔を置いて、この放電による穴加工ができるかを調べることとした。



3. 実験結果と考察

(1) 静電気発生装置の発生電圧

回転によりどの程度の電圧が発生するかは静電電位計と呼ばれる計測器で図ることができるが、今回は簡易計測として、2枚の電極板距離に対する放電の有無で、発生電圧を確認した。その結果、放電時で約7,500Vの電圧が発生することが分かった。

(2) コップ型コンデンサー容量

作製した1組のコンデンサーは約500pFであった。このコンデンサーを3組重ね合わせると約5nFであった。計算上、7組では3,500pFになるはずであるが、重ね合わせたコップ間に発生する容量が加わって、計算上の容量よりも大きくなったと思われる。

(3) 放電によるアルミ箔の加工結果

針電極をアルミ箔にできる限り近づけて放電を行ったが、穴加工は出来ていなかった。そこで、油を放電部分に注しこむことによって、穴加工に成功した。今回の放電加工はミクロンサイズの微細加工へ応用できる手法になるのではないかとと思われるため、機会があれば技術を深めたい。

4. 参考文献

静電気の基礎と帯電防止技術, 日刊工業新聞社, 村田雄司 著

静電気のABC-帯電の謎解きから防ぎ方、応用まで-, 講談社, 堤井信力 著

初等物理シリーズ4「静電気」, 培風館, 永田一清 著

早押し判定回路を作ろう！

鈴木湧久 深作亮介 村橋令隆

1. 序

私たちは、デジタル回路の記憶素子である RS フリップフロップを用いて、誰が先にスイッチを押したかを判定できる回路の作製を試みた。この回路を、早押し判定回路と呼ぶことにする。クイズ番組などで行われる早押し判定を実際に行うことを目標に、回路の作成を試みた。

2. 研究方法

・2 人型早押し判定回路

2 人がどちらが先にスイッチを押したか判定する。まず、スイッチから手を離れた後も信号を保持し続ける必要があるため、RS フリップフロップに信号を保持させる。また、敗者の信号が反映されてはならないので、勝者の信号の否定を AND 回路に入力することで、先に押した方のみが反映される。

・3 人型早押し判定回路

2 人型の場合は、敗者が 1 人のため、勝者の否定を送るのは 1 人で済むが、3 人型では敗者が 2 人生じるため 2 人に送る必要があり、AND 回路を増設した。この方法は単純ではあるが、人数が増えるにつれ 1 つの回路の規模が大きくなってしまい、誤作動が起きる場所を特定するのが難しく、4 人型以上の回路を完成させることはできなかった。

・組み合わせ式早押し判定回路

4 人以上の早押し判定は 2 人型と 3 人型を組み合わせることによって判定するという方法を考えた。4 人型の場合、2 人型を用いて A と B、C と D で早押し判定を行い、それぞれの勝者で再び判定を行うことで、勝者を判定する仕組みである。最後の早押し回路に入力する信号は、OR 回路を用いて、最初にどちらが勝とうとも、入力できるようにした。すなわち、最後の回路で最初の 2 台の回路からの信号のどちらが早かったか判定し、最初の 2 台の結果と組み合わせ、誰が勝者かを判定する。この方法であれば、回路の数は増えるものの、それぞれの回路の規模が小さくて済むため、誤作動が起きにくい。

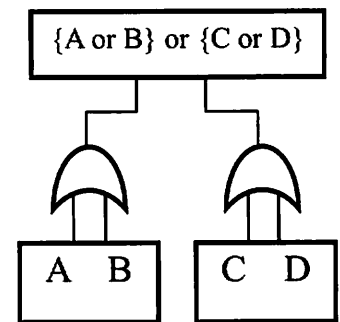


図1 組み合わせ式4人型

3. 結果と考察

2 人型、3 人型を、4 人型を作成したように組み合わせることにより、理論上は何人でも勝者を判定することが可能になった。大人数で早押し判定を行う際は、回路が複雑となるため、より少ない人数の早押し判定回路を組み合わせ、大人数の判定を行う方法が有効であることが分かった。

LED を用いたプランク定数の考察

伊藤里沙子 後早希子 片山杜萌 小山詠未 佐々木耀子 橋本里香

1. 序

LED に加える電圧を徐々に上げるとき、発光し始める電圧(立ち上がり電圧)とLEDが発する光の振動数を調べれば、プランク定数を求められることを知った。そこで LED を用いてプランク定数の概数を求めることを試み、その結果と文献に載っていたプランク定数の値($6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$)との差を研究した。実験で求めたプランク定数の値が、赤、黄、緑、青の LED の場合は文献の値よりも小さくなり、ピンク、白の場合は文献の値と比べて小さい値から大きい値まで、値に幅が出るのが分かったので、そのずれが生じる原因について考察した。

2. 実験手順

I. 立ち上がり電圧 V の測定

6 色の LED を使い、それぞれが発光するときの電圧(立ち上がり電圧)を調べる。

II. 振動数を求める

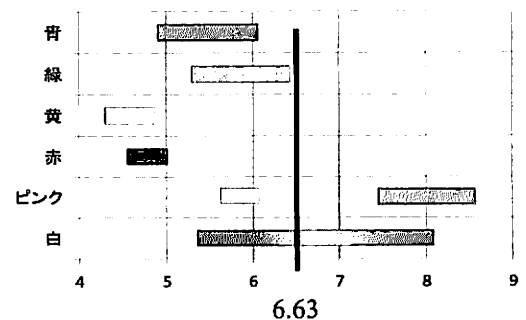
振動数 f と波長 λ の関係式 $f = c/\lambda$ (c は光速)を用いて、下の実験で波長を測定し振動数を求めた。

☆実験—簡易分光器を用いた実験(格子定数が未知の格子フィルムを使用)

- ① 波長のわかっているナトリウムランプや水銀灯の光より格子定数 d を求めた。
- ② 分光器で LED の光のスペクトルを観察し、①で求めた d を用いることで波長を求めた。

III. 白・ピンクのプランク定数の値が文献の値よりも大きくなった原因を調べる。

白色 LED から紫外線が出ているかを調べるために、白色 LED を暗室中で、紫外線に反応して発光するもの(蛍光ペン、パスポート)に当て、紫外線を当てたときとの違いを比較する。



3. 結果と考察

実験 I、II から求めたプランク定数の値は、赤、青、黄、緑の場合は文献の値よりも小さくなり、白、ピンク色の場合はその値より小さい値から大きい値まで得られた。赤、青、黄、緑のプランク定数の値が文献の値よりも小さくなったのはエネルギー帯の構造から理解できる。私たちは白、ピンク色 LED の青色のスペクトル部分から求めたプランク定数の値が、赤、青、黄、緑から求めたプランク定数同様に文献の値よりも小さかったことから、白、ピンク色 LED の構造が「青色 LED + 蛍光体」であると予想した。そして実験 III の結果、白、ピンク色の LED の構造が「青色 LED + 蛍光体」であることが分かった。蛍光体には、入射した光をその波長よりも短い波長の光(以下二次光と呼ぶ)に変換するという働きがある。そのため実験の際に観察した白、ピンク色の LED の光のスペクトルは、青色以外のスペクトルについてはすべて二次光によるものだと考えられる。したがって LED の直接光と蛍光塗料からの光(二次光)が同時に出ているために、求めたプランク定数が文献の値と比べて小さい値から大きい値をとると考えられる。

4. 参考文献

・啓林館 物理 I 物理 II

納豆のねばねばで水質浄化

國重明日香 藤田陽光 米田美波

1. 序

納豆に含まれているポリグルタミン酸(以下 PGA)には水質浄化作用があるのを知り、今回は納豆からの PGA の抽出と凝集力の実験を行った。前回抽出した PGA は水に溶けにくく、水に粘り気を持たせ逆に水を汚染してしまうという反省を踏まえ、PGA を高分子化することにより、よりよい水質浄化剤をつくれなにかを考えた。

2. 実験手順

実験Ⅰ 納豆からの高分子化合物の抽出

- ①作成した炭酸水素ナトリウム飽和水溶液に納豆を加え、湯せんし吸引ろ過する。
- ②ろ液にクエン酸を加え pH を調整した後、塩化ナトリウムを加え飽和させる。
- ③エタノールを流し込みガラス棒に生成物を巻き取る。

実験Ⅱ PGA による凝集実験

粉末にした PGA を水に溶かし、遠心分離機にかける。その上澄みを PGA 水溶液とする。

A: 初回 PGA 水溶液 5 g/L B: 高分子 PGA 水溶液 5 g/L

C: 高分子 PGA(粉末をレンジで加熱)水溶液 5 g/L を泥水に各 1~8 滴、滴下する。

実験Ⅲ 加熱による PGA の熱変性がみられるかの実験

今回の実験では PGA の粉末を加熱したもの(レンジで加熱)と、加熱しなかったものを使用した。

アミノ酸はタンパク質の構成要素でありタンパク質は熱変性する。そこでアミノ酸の一種であるポリグルタミン酸も熱変性し、それによる違いがみられるか、凝集力について実験Ⅱより考察し、水溶性については実験を行った。

A: 初回 PGA B: 加熱なし PGA C: 加熱 PGA を各 0.05 g 用意し、水溶性を調べる。

3. 結果と考察

実験Ⅱより

各 1~8 滴滴下した結果 1~3 滴には対照実験との違いが見られなかった。

A 初回の 4~8 滴にはどれも高い凝集性がみられ特に 6 滴滴下したものがよかった。

C 高分子化 PGA 加熱ありは 6 滴~8 滴にかすかな凝集性がみられたが、ほぼ対照実験と変わらなかった。

B 高分子化 PGA 加熱なしは加熱ありと比べて凝集性が見られたが初回ほどではなかった。

これらより高分子化することで水溶性は増した(表1)が泥を凝集するのに必要だと私たちが考えている粘り気がなくなってしまったので、PGA を高分子化することは、凝集力を高めることにはならなかったと考えた。

実験Ⅲの結果は次表のとおり。

表1. 加熱の有無による PGA の溶解度の違い

実験Ⅲ	A: 初回 PGA	B: 加熱なし PGA	C: 加熱 PGA
溶解度(g/100ml の水)	0.1 以下	5	25

この結果から、加熱することにより PGA は熱変性することが分かり、溶解度は 5 倍になった。

細胞融合とその育成

村田篤哉 森下拓也 吉野聖人

1. 序

我々は、過去に先輩方が細胞融合の実験をしているのを知り、異種間の細胞同士で新しい植物を生み出せることに興味を持った。先輩方の実験では、種がかけ離れすぎていて育成には適さないと判断した。そこで我々は、似た2つの種を融合して、育成を見据えて実験を始めた。

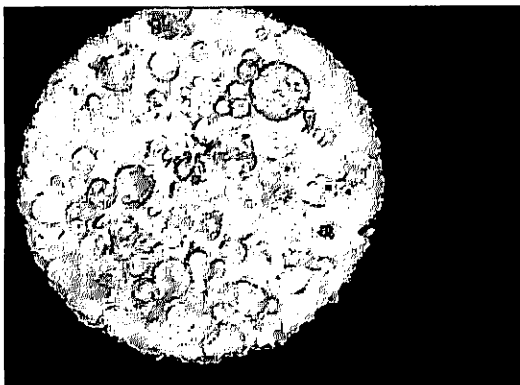
2. 実験手順

- ①試料を2 mm 角程の大きさに切り、濾過した酵素液(0.5 M マンニトール 9.1 g、1.0 %セルラーゼ・オノズカ R-10 1.0 g、0.2 %マセロザイム R-10 0.2 g、0.01 %ペクトリアーゼ Y-23 10 mg、3.5 %KCL 3.5g、0.5 %CaCl₂ 0.5 g)100 ml の中に入れて、5~7 分アスピレータを用いて減圧処理する。
- ②減圧処理後、30 °Cの恒温槽に移し、15 分温め酵素反応を行う。このとき、5 分毎に数回振る。
- ③5 分ほど静止させてから、酵素液から試料を取り出す。
- ④寒天培地(MS 培地 200 ml、ショ糖 10 g、寒天 3.15 g)を作り、そこに③の酵素液と濾過したポリエチレングリコール溶液(PEG 液)を滴下して融合させ、その経過を観察する。

3. 結果と考察

初めはパプリカの果肉など、観察しやすい大きなプロトプラストを用いて実験を行っていたが融合と育成を目的に実験しているので、タマネギ(*Allium cepa*)の根の根端分裂細胞やブロッコリー(*Brassica oleracea var. italica*)とカリフラワー(*Brassica oleracea var. italica*)の芽から取れる、若く分裂しやすい細胞からプロトプラストを抽出することにした。しかし、タマネギの根ではうまくプロトプラストをとることができなかった。これは、根が浸透圧の差で水を吸うため、根端の浸透圧が高いためと考えた。我々が使っている酵素液は老細胞用であるため浸透圧が低く、その差でタマネギのプロトプラストが酵素液を吸ってしまい破裂したのだと考えた。そこで我々はブロッコリーとカリフラワーに注目して実験を進めた結果、プロトプラストの抽出に成功した。

しかし、寒天培地で育成を試みたが、5 回の実験中すべてにカビが生えてしまった。原因として、プロトプラストは細胞壁がない裸細胞なので、カビや菌にとっても弱いことが考えられる。つまり、育成には徹底した滅菌が必要である。しかし、今の研究環境では完全な滅菌状態を維持することは、非常に難しいことが分かった。



2012年11月26日撮影
ブロッコリーのプロトプラスト
5~10 μm

1. 序

モジホコリ (*Physarum polycephalum*) は変形菌の一種である。菌類の胞子や細菌などを捕食する。モジホコリが餌を探すとき、進行方向に対して前部ではシート状、後部では網目状の管構造が形成される。餌を見つけると原形質で取り囲み、消化・吸収する。餌が尽きると変形体は摂食を止め、生殖のための相である子実体へ移行する。モデル生物の一つとして様々な研究に利用され、最近では鉄道網等都市のインフラ整備を行う際に、粘菌を用いて輸送効率に優れた最適なネットワークを設計する研究に対してイグノーベル賞が与えられた。このモジホコリを用いて様々な実験を行った。

2. 実験手順

〈嫌いなものを調べる〉

まず A の実験を行い、結果の原因を調べるために B の実験を行った。

A. 寒天を液状に溶かし、その中にコーヒーの粉末、緑茶の粉末、砂糖、エタノール（蒸発している）を入れて、寒天を作る。それをシャーレ上に並べ、中心に粘菌を置き、粘菌の動きを調べる。

B. 濃度の異なる寒天を4つ作り、図1の様に置き、粘菌がどの寒天に移動するか観察した。

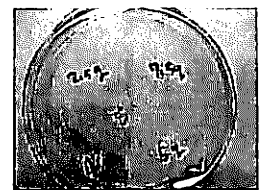


図1. 4種の寒天培地の入ったシャーレ

3. 結果と考察

A. 〈結果〉 粘菌が移動しなかった。

B. 〈結果〉 粘菌は最も濃度の低い寒天に移動し、その後、餌を求め移動を繰り返し、二番目に濃度の低い寒天に移動した。

〈考察〉

B の実験結果より粘菌は濃度が低く、浸透圧が小さい寒天に移動することが分かったので、A で動かなかったのは、元々粘菌が乗っていた寒天が最も濃度が低かったことが、原因の一つと考えられる。

4. 参考文献

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A4%E3%82%B0%E3%83%8E%E3%83%BC%E3%83%99%E3%83%AB%E8%B3%9E%E6%97%A5%E6%9C%AC%E4%BA%BA%E5%8F%97%E8%B3%9E%E8%80%85%E3%81%AE%E4%B8%80%E8%A6%A7>

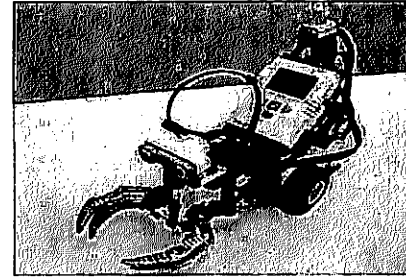
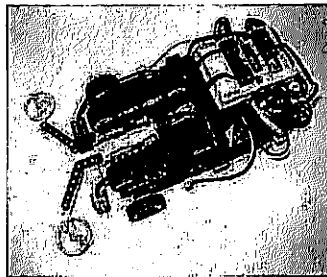
<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A2%E3%82%B8%E3%83%9B%E3%82%B3%E3%83%AA>

お片付けロボット

大西有佳里 酒井彩美 西田菜佑子 疋田理沙

1. 序

お掃除ロボット「ルンバ」のようなロボットを組み立てることを目標とし、レゴマインドストームを用いてロボットの作成とプログラミングを行った。

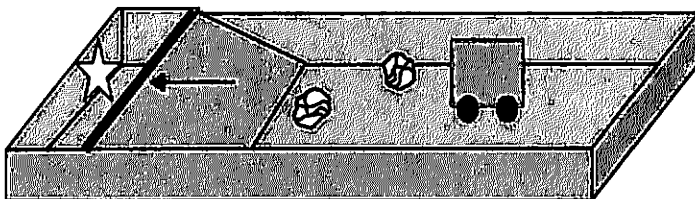


2. 実験手順

前半の研究ではレゴマインドストーム education R C Xを使用していたが、後半の研究ではより多くの機能を持ったレゴマインドストーム education N X Tに変更した。

後半の研究では下図のような囲いを作り、ロボットが☆の場所にごみを捨てるようにプログラミングを組んだ。

- ①超音波センサーが囲いとの距離を認識し、ターンバックすることで壁への衝突を避ける。
- ②前面にタッチセンサーを取り付け、ごみが触れるとアームが閉じてごみをつかむ。
- ③ライトセンサーを取り付け、図中の ← のラインに沿ってあらかじめ引いておいた黒い線を認識した後、アームが開きごみを ☆ の部分に落とす。
- ④ターンバックし、①の操作に戻る。



ロボットが壁に衝突してばかりでごみをつかめない状態がしばらく続いた。したがって、超音波センサーで壁との距離を認識した後、どの方向に何秒間後退すれば囲いの中を効率良く動き回れるように調整した。また、複数のプログラミングを同時並行で行うことによって、物体を認識した後も ← のラインに到達するまでに壁に衝突しそうになるとターンバックができるようにした。

3. 結果と考察

ロボットは①～④の操作を繰り返し行い、複数のごみを捨てることができた。課題として、ターンバックをする方向がランダムになるようにプログラミングを組まなければならないことが挙げられる。

決められた範囲内だけの片付けではなく、段差を登れるようにロボットを組み立てることや、プログラミングの工夫をすることで、どんな状況下でも自在に動けるロボットに発展させたい。

ゲームソフトプログラミング

藤村優志 上松悠人 江澤友基
南上和也 小島滉介 中鉢大介

1. 序

私たちは、ゲームソフトはどのような仕組みで動いているのかということに興味をもった。そしてそれを知るために、C言語(プログラミングに使用する言語)を使って、シューティングゲーム(STG)のプログラミングをすることにした。作成するにあたって使用したコンパイラ(プログラムを実行するためのソフト)は、"Microsoft Visual C++ 2008"で、コンピュータゲーム作成用のDXライブラリを利用した。今回作成するSTGは、自機を操作して敵機を撃ち落とすことができるものを目指した。

2. 実験手順

1. はじめに、STGを組成する自機と敵機を作成する。
 - ①プレイヤーが操作可能な座標を設定し、その座標に当たり判定をつけて自機とする。
 - ②決められたパターンにしたがって自動的に動く座標を設定し、その座標を敵機とする。
2. 次に、STGには必要不可欠であるビーム能力をそれぞれの機体につける。
 - ①自機、敵機の座標に自動的にビームの初期位置の座標を設定し、そこからビームを動かす。
 - ②ビームを出す際にビームが重ならないようにビームを発射する間隔を設定する。
3. 次に、ゲームの流れをつくるために、体力やスコアを設定する。
 - ①自機の座標が敵のビームか敵機の座標と重なった時、体力を減らし、0になるとゲームオーバーとする。
 - ②敵機の座標が自機からのビームの座標と重なった時、スコアを増加させる。
4. 最後に、ゲームをよりおもしろいものとするために、ボスステージを作成する。
 - ①スコアが一定に達した時に、ボス戦へと進ませるためにボス戦を開始させる関数を呼び出す。
 - ②ボスがそれまでの敵と異なる攻撃方法を行うようにするために、ビームの量や動き方を変える。
 - ③一定の体力になると、攻撃パターン(ビームの量、動き方)を少し変えたり、特殊攻撃を行うようにする。
 - ④ボスの体力が0になるとゲームクリアとする。

3. 結果と考察

まず、多数のビームや障害物、敵機、自機を同時に移動させることに成功した。その際、断続的にビームを撃たせ続ける方法を工夫した。また、ボス戦を追加し、ボスがそれまでの敵とは異なる独自の特殊攻撃や攻撃パターンの変化などを行うようにした。ここでは、ボス独自の攻撃方法や、それに伴う当たり判定に工夫をした。そして、ボス戦の追加によって、ゲームの難易度を大きく上昇させて、ボス撃破という1つの目標を持ったゲームを完成させることに成功した。逆に、難易度を上昇させたにも関わらず、難易度を調整するために複数のモードに分けるなどの工夫ができなかったため、クリアするのが難しくなってしまった。それに、攻撃パターンを追加したといっても、時間が無かったので、それほど多くのパターンを追加することができず、全体的に敵の動き方がやや単調になってしまった。しかし、これらは時間をかければ修正可能なことなので、うまく改善してさらにゲームの完成度を高めたい。

渋滞シミュレーション

岡本直也、松井壮太、山本憲弘

1. 序

大きな社会問題のひとつとなっている交通渋滞。私たちはその緩和策を見つけることを目標とし、渋滞現象がどのように発生し解消していくのかをモデル化することを試みた。

2. 研究の手順

1. セルオートマトンを用いて数理モデル化
2. エクセル VBA での演算技能の習得
3. より発展的な迂回ルートモデル化

3. シミュレーション

図①はセルオートマトンという情報数学的理論を用いてモデル化した車の流れの様子である。横軸が道路、縦軸が時間である。1と表記された部分に車が存在するとする。

時刻 t の時、車のすぐ前に他の車が無いと、次の時刻 $t+1$ では車はひとつ前に進むとした。

110⇒?0?という結果は、前が0であれば一つ前に進み、1であれば進まないという条件を定めることによって決定されたルールであり、どのセルもその前の時刻の前後を含む三つのセルから決定されるということを示している。同様のルールを数え上げると、上の三つのセルは0か1かを満たすことより、2の3乗=8通りあり、それらは図②のようになる。

車の動き→	(時間)
100110111010101000	t
010101110101010100	$t+1$
001011101010101010	$t+2$ 図①

100⇒?1?	110⇒?0?
010⇒?0?	101⇒?1?
001⇒?0?	011⇒?1?
000⇒?0?	111⇒?1? 図②

さらにセルオートマトンを用いて「信号待ちの渋滞が発生している場合、本道を迂回して同じゴールを目指すことを許したモデル」の作成を目指した。

以下はモデルの概要である。

- 1、分岐点までのセル数を52個とおく。直進する場合、ゴールまでのセル数は42個で25番目のセルに信号が存在するとする。分岐する場合、ゴールまでのセル数は52個で直進するより10セル分遠回りになるとする。
- 2、スタート地点において車を流入させる割合を確率 $1/2$ とし、乱数を用いて流入車数を変動させる。
- 3、分岐点における分岐率を任意数 P とおき直進する確率を $1-P$ とおく。
- 4、青信号を5ステップ、赤信号を4ステップとし、黄色信号は考えないものとする。
- 5、パラメータ P に値を与え、ある車に注目しゴールまでの平均タイムを調べる。

このモデルを用いたシミュレーションによってパラメータ P と平均タイムとの関係を調べることで最も渋滞の少ない分岐率を探っていく。データの収集後、口頭発表時にそれについての結論を発表する予定である。

4. 参考文献

「よくわかる渋滞学」西成活裕 ナツメ社

アルコール発酵～こんぶに秘められた力～

小嶋進太郎 権野直輝 濱齊之 森脇真郁 山添恵介 和田瑞穂

1. 序

私たちは、一昨年先輩方が研究されていた酵母菌によるアルコール発酵についての研究を引き継いだ。それによると海藻にアルコール発酵促進作用があることがわかったので、その作用が最も大きい海藻を調べた。その中で特にアルコール発酵促進作用がみられる昆布について研究することにした。

2. 実験手順

I. スクロース 20%溶液 50ml を用意し、それぞれに①～③を加え恒温器で 40℃に温めながらアルコール発酵を行わせた。そして発生する二酸化炭素の量を調べた

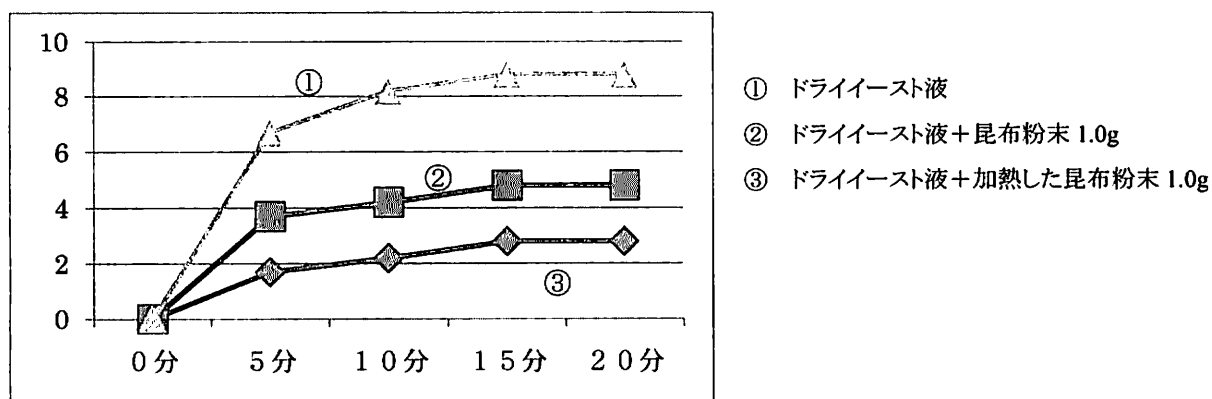


図1. ドライイースト液の場合の二酸化炭素発生量

II. I の実験での組み合わせを次の i ~ iii に変え、実験を行った。

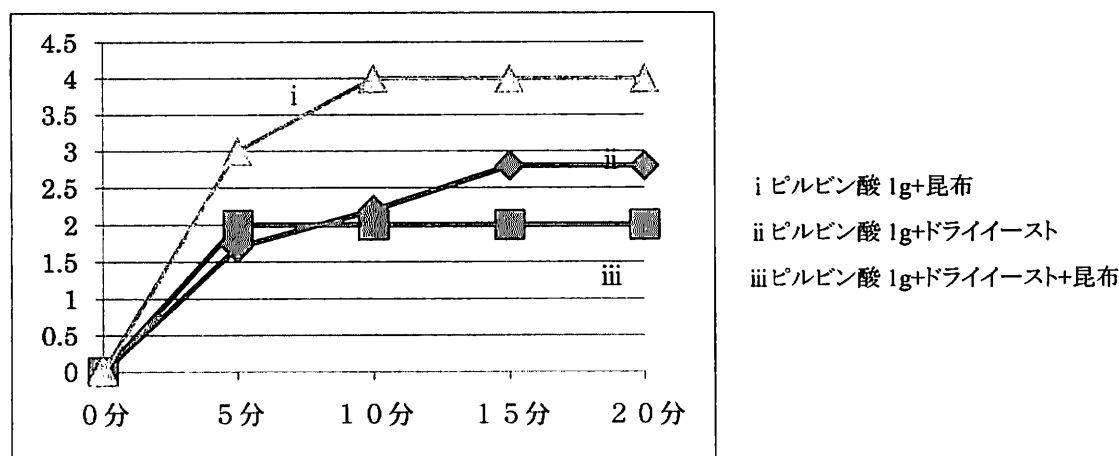


図2. ピルビン酸の場合の二酸化炭素発生量

3. 実験結果及び考察

図1の条件③から昆布を加熱すると、アルコール発酵促進作用が低下したのでその促進物質は熱に弱いということが考えられる。

図2の条件 ii から昆布はピルビン酸以降の物質を分解する酵素を持っていると考えられる。

植物の成長と根の関係

尾崎拓 川口晃平 夏目和弥 宗像悟 山本将也 山本裕也

1. 序

私たちは街路樹の健康状態について興味を持ち、根の成長範囲の差が街路樹の成長度合いに影響していると考えた。そこでミニトマトをモデルにして様々な大きさの容器に水耕栽培をし、成長の度合いを観察した。

2. 実験手順

- ①写真のように縦 21 cm 横 14 cm 高さ 8 cm のプラスチック容器×2 を容積が 1:4:8 の比(左から小、中、大とする)になるようにポリプロピレンの板で仕切った。
- ②ミニトマトの種を市販の野菜用の土を薄く敷いたタッパーに播き、発芽させた。
- ③発芽したミニトマトを①の容器に針金で吊るし、タッパーに入れ根がつかるまで水道水を入れた。その際、あらかじめ、タッパーに水で溶いた固体肥料(ハイポネックス)を適量入れておいた。
- ④ミニトマトは室温 25 °C の恒温器で 1 日に 24 時間光を照射した。
- ⑤定期的に水を変え、ミニトマトの高さ(根の付け根から最も高い葉の付け根まで)を記録した。

3. 結果と考察

記録した結果で、大～小のそれぞれの平均をとると図1のグラフのようになった

予想では、大>中>小の順に高く成長すると思われたが、栽培 26 日目現在では目立った変化がなく、期待していた結果を得ることができなかった。原因として、栽培日数が少ないことが考えられる。そのため、今後も実験を続ける方針である。

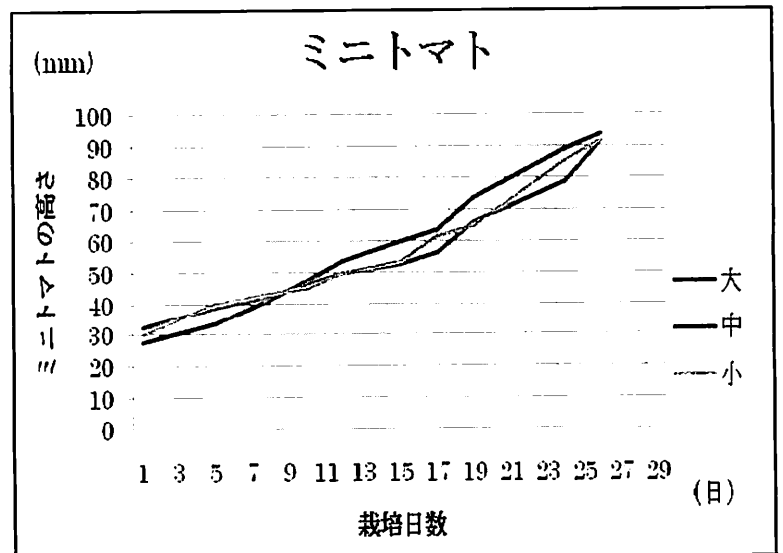


図1. 栽培日数とミニトマトの高さ

※小は1つの個体が枯れたため、小では3つ、その他では4つの個体の高さの平均をとった。

靱葛 ～UTSUBOKAZURA～

河本早紀 堀伽名 西野真祐 平尾優佳

1. 序

食虫植物の一種であるウツボカズラ(*Nepentes sp.*)は、特殊な消化液の入った捕虫袋で虫を捕え養分にする。わたしたちはそんなウツボカズラに興味を持ち、その消化液の性質を調べた。

前回の発表では、タンパク質に対する反応の違いを消化液と果物に含まれる酵素で比較し、また、消化液が最もよく働く温度(適正温度)を測定した。

今回は消化液の適正 pH とその他に酵素の働き方を強める方法がないか調べ、また実際に虫を溶かしてみた。

2. 実験手順

アリを溶かして変化を観察する。

- I. 4 ml の消化液と水に 5 つの尊い命(アリ)を入れ、常温で放置した。
- II. 数日ごとに pH の測定と観察を行った。

3. 結果と考察

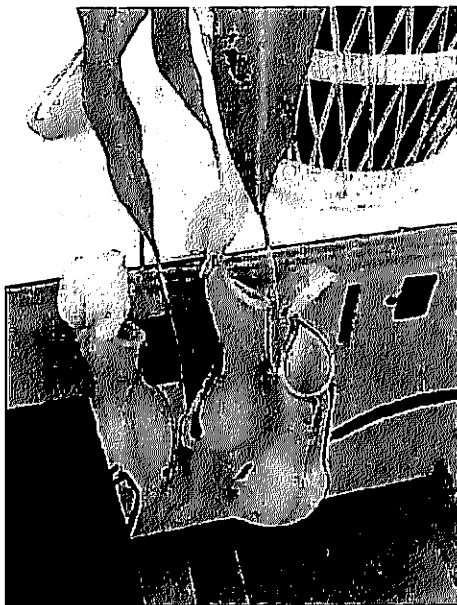
水 : pH は多少変化した。アリ自体に変化はなかったが、1 週間後、アリのまわりに水カビと思われる白いもやもやが、54 日後には苔のような緑のもやもやが見られた。

消化液: pH の変化はなかった。1 週間後、アリが黒色から茶色に変化した。1 ヶ月後、胴体から足が取れた。

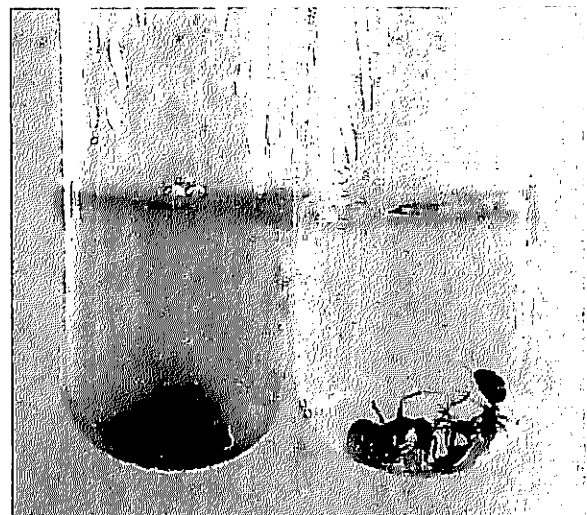
水の方で見られたもやもやはなかった。

アリはどちらも予想していたようにバラバラには溶けなかった。

前回の実験で見られたように、ここでも消化液の抗菌作用が見られた。



ウツボカズラ



54 日後の尊い命(アリ)の様子

Water purification

Kota Azuma, Yasuhiro Okura, Eri Saiga, Tatsuya Takahashi, Momoka Nakura

1. Introduction

Japan became industrialized so rapidly that rivers and the sea in Japan were polluted. We got interested in water purification. We tried some ways to purify water. We distilled solution and wanted to try to make it clearer. We made precipitation through with poly aluminium chloride (PAC), which is a kind of chemical used in water purification plant, and filtered. We found that water purification plants change water into alkaline and cohere with PAC. So, we tried to cohere and filter in acid, neutral and alkaline solutions respectively.

2. Experimental procedure

We prepared various solutions which would represent polluted water.

- Water in the washing machine
- Seawater in Osaka Bay
- Tap water as a control

We did these experiment.

- (1) Distilled these solutions by using the device Figure 1 and collected each distillate and analyze the components with PACK TEST.
- (2) Control pH by sulfuric acid or ammonia solution.
- (3) Pour PAC into each solution and make precipitates and remove them by filtration.
- (4) Analyze the components with PACK TEST and compare the result with that of (1).

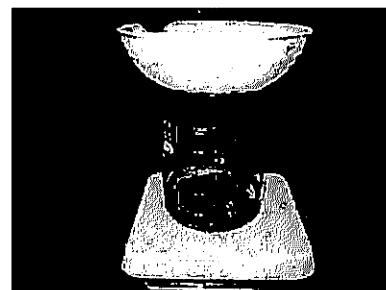


Figure 1. Distillation device

3. Results and discussion

We suppose the reason why there were few changes on PACK TEST is that the original solutions were clean.

We suppose the increase in NO_3^- was caused by the oxidation of NH_3 we put into, so if we use NaOH to make solution alkaline, there may not be an increase in NO_3^- .

We suppose that concentration became thick even though we add to a little sulfuric acid or ammonia solution because we have a little original solution.

4. References

1. *How to examine water quality*
Takahisa Hanya, Norio Ogura (1995) Maruzen corporation
2. *The grounding of water investigation*
Yamada Kazuhiro (2009) Ohmsha
3. *The environmental investigation with PACK TEST*
Okauchi Kanji (2002) Godou corporation

天然色素による染色

澤田直人 岩間健人

1. 序

私たちは、天然色素に興味を持った。身の回りの野菜や果実、植物に含まれる色素を食品に用いることを目標にし、なぜ天然色素ではなく人工色素が多用されるのか、という原因を追及した。前回に引き続き、定着剤による色の違いを調査するため様々な定着剤を用いて染色を行った。

2. 研究方法

・色素の抽出

- ① 色が濃く、布がよく染まると考えられる野菜、果実を乳棒ですりつぶす。
- ② すりつぶしたものに蒸留水を加え色素抽出液を作る。

今回は「青じそ・ほうれんそう・きゃべつ・コーヒー・紅茶(ダージリン)・オレンジ・いちご・ブルーベリー・からし・カレー」の全 10 種類を用いた。

・布の染色

- ③ それぞれ色素抽出液に綿の布を浸し、色素を吸収させる。
- ④ 色素を布に定着させるため、定着剤としてそれぞれ(硫酸鉄(Ⅱ)・硫酸カリウムアルミニウム・硫酸銅(Ⅱ)・硫酸ナトリウム・塩化カルシウム・塩化亜鉛)飽和水溶液に浸し、色素を定着させる。
- ⑤ しばらくしてから布を蒸留水で軽く洗い、色素が布に定着したかを確認する。
- ⑥ 1 週間放置し、脱色していないか確認する

・あられの染色

- ⑦ 市販のもちを約 8 mm 角の立方体に切り分け、150 °C に熱したオーブンで 20 分間焼く。
- ⑧ グラニュー糖(大さじ 3)に対し水(大さじ 1)を混ぜ、②で作った色素抽出液と定着剤の組み合わせの中で布がよく染まったものを色素抽出液は適量、定着剤は小さじ 3 杯入れ加熱。
- ⑨ ⑦がとろりとしてきたら加熱を止め、あられを入れからめる。

3. 結果と考察

表1. 布が顕著に染まった色素 3 種についてあられを染色した結果

	蒸留水	硫酸鉄(Ⅱ)	硫酸ナトリウム	硫酸銅(Ⅱ)	ミョウバン	塩化カルシウム	塩化亜鉛
カレー	黄色◎	黄緑◎	黄色○	黄色◎	黄色○	橙色◎	茶色◎
ブルーベリー	×	灰色○	灰色○	ピンク色○	青色◎	橙色◎	灰色○
イチゴ	×	茜色◎	ピンク色△	茜色○	ピンク色◎	ピンク色◎	ピンク色○

◎…濃い ○…濃くないが十分 △…薄い ×…脱色した(ただし、定着剤は飽和水溶液とする)

※表中のミョウバンは硫酸カリウムアルミニウムである。

布の染色では、硫酸カリウムアルミニウムがどの色素においてもよく染まり、ほとんど脱色しなかった。

定着剤によっては、染色できないものや 1 週間後には脱色していたもの、染まった色が本来の色素の色とまったく異なった結果になるものもあった。

じょ〜か〜JOKER〜浄化〜。

谷朱里 富田倫子 福田朗子

1. 序

現在、世界にはたくさんの汚れた水が存在する。私たちには考えられないような、汚れた水を口にする人々もいる。そこで私たちは実験室にある薬品を使い汚れた水を浄化し、飲料水にしたいと考えた。学校のプールから水を汲み浄化を行い、その後パックテストで浄化の程度を検証した。そしてジャガイモ寒天培地を使って菌の有無を調べた。

2. 研究方法

(1) プールの水の浄化

①ミョウバンによる凝集 (ビーカー I)

- ・プールの水に水酸化ナトリウム水溶液を加え、アルカリ性にした。
- ・次に 0.1 mol/L のミョウバン水溶液を加える。
- ・沈殿物をろ過し、比較的透明な水を得た。

②硝酸鉄 (III) による凝集 (ビーカー II)

- ・①と同様に、プールの水をアルカリ性にした。
- ・次に 0.1 mol/L の硝酸鉄 (III) 水溶液を加える。
- ・沈殿物をろ過し、比較的透明な水を得た。

- #### ③ビーカー I, II に活性炭を加え、ろ過後、それぞれに 1.0×10^{-2} g/L 高度さらし粉水溶液を加えた。
- なお、加える高度さらし粉水溶液の量を 0.5 mL, 1.0 mL, 1.5 mL, 2.0 mL ずつの 4 段階にし、8 つの試料水を用意した。

(2) 得られた水の検証

- #### ①浄化によって得られた 8 つの試料水についてパックテストを行い、飲料水の水質基準を満たしているか確認する。
- #### ②シャーレにジャガイモ寒天培地を作って菌の有無を調べる。
- また対照実験のためプールの水と市販の飲料水も同様に調べる。

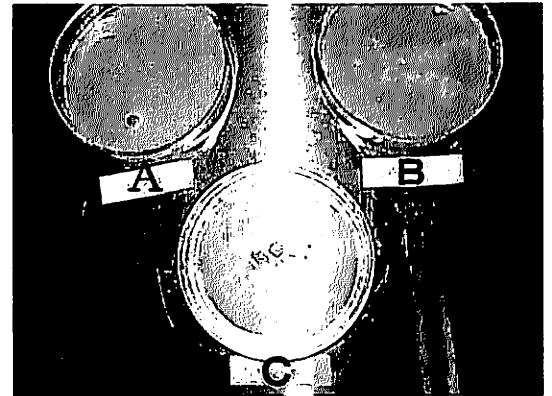


図1. 菌が検出されたシャーレ

- A ビーカー I 高度さらし粉水溶液 1.5 mL
B 浄化前の試料水
C ビーカー II 高度さらし粉水溶液 0.5 mL

3. 結果と考察

(1) - ②において、硝酸鉄 (III) による浄化をしたため硝酸イオンが基準値を超えてしまったので、この方法は適さない。したがって、より適した浄化方法の検討が必要である。また、図1のA, B, C以外のシャーレから菌は検出されなかったが、AとCのシャーレからのみ菌が検出された。原因は、Cのシャーレでは実験の精度を欠いたため、Cのシャーレでは浄化が不十分であったためと思われる。今回菌が検出されなかった試料水においても、飲料水の基準項目の一部をパックテストで調べたに過ぎないので飲料水と呼ぶにはまだ不十分であると考えられる。

参考文献 大阪府立大手前高等学校2011年度サイエンス探究研究報告書「水の浄化」

1. 序

金属のさびの発生、すなわち金属の酸化というのは身近な化学現象の一つである。私たちはさびについて興味を持ち、どのような条件下でさびが発生しやすいか、またどのような物質がさびの発生に関係しているかについて考え、実験を行った。そして、この実験で発生したさびについて、さびの化学式を考察した。

2. 研究方法

I. 実験手順(図1)

- ①試験管に実験で使用する溶液を 5mL 入れる。
- ②ゴム栓にクリップをさし、それを糸で鉄板と結び試験管に栓をする。
- ③これを恒温装置内(50℃)に 24 時間放置する。
- ④装置から取り出して質量を測り、質量増加率を求める。
- ⑤三日間これを繰り返し、24 時間ごとの実験値を測定した。

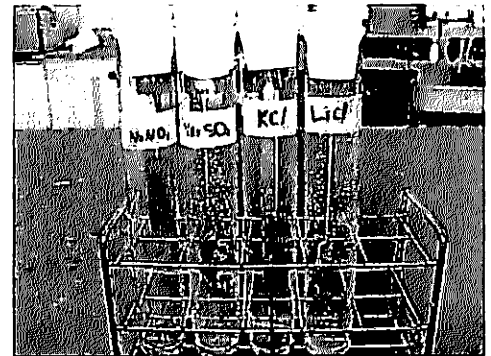


図1 実験の様子

II. 実験内容について

実験 A…食塩水濃度の違い

食塩水濃度を変えた実験対象を複数作成し、どの濃度のものが最もさびやすいのかを調べた。

実験 B…さびに影響するイオンの判定

- (i)硝酸ナトリウム水溶液、硫酸ナトリウム水溶液、塩化カリウム水溶液、塩化リチウム水溶液の四種類の溶液を使用した実験を行い、どのイオンがさびの発生に関与しているのかを考察した。
- (ii)さびの発生に関係する陽イオンを特定するため、塩化ナトリウム水溶液、塩化カリウム水溶液、塩化リチウム水溶液の四種類の溶液を、溶液のモル濃度を揃えて実験を行い、どの陽イオンがさびの発生に関与しているのかを考察した。

実験 C…さびの化学式の判定

時計皿に鉄粉をのせ空気中の水蒸気を飽和状態にして酸化させ、発生したさびが、全て酸化鉄(III)又は全て水酸化鉄(III)である場合の理想値と実験値とを比較し、さびの化学式を考察した。

3. 結果と考察

実験 A…食塩水濃度が上がるにつれて、さびの発生量が増加し、濃度 12.5 %の時に最もさびた。濃度を 12.5 %より上げると、さびの発生量は減少した。

→濃度の 12.5 %場合が最もさびの発生量を増加させると考えられる。

実験 B…(i) 硝酸ナトリウム水溶液、硫酸ナトリウム水溶液の場合がともにさびの発生量が多く、塩化カリウム水溶液、塩化リチウム水溶液を使用した場合は少量しか発生しなかった。

(ii) 塩化ナトリウム水溶液を使用した場合が、他の二つの水溶液を使用した場合よりさびの発生量が多かった。

→ナトリウムイオンが最もさびの発生量を増加させると考えられる。

実験 C…発生したさびは酸化鉄と水酸化鉄の混合物 $\text{FeO}_x(\text{OH})_y$ であると判断でき、理想値の最大値と最小値と実験値との差から化学式の x と y の比を求める予定であるが、結果がまだ出しておらず、実験中である。

炎色反応で白い炎を作る

喜田将司 前岡歩 翠弘志朗 望月皓貴 柳尊士

1. 序

私たちは、炎色反応に興味を持ち、その色の発現について調べた。中間発表までの実験で、水溶液の濃度と炎の色の濃さが比例することがわかり、それに基づいて実験を行った結果、KCl(炎色反応:紫)水溶液:CuCl₂(緑)水溶液=4:1の割合で混ぜた水溶液を用いて、白色に近い色に見える炎をつくることに成功した。

今回は、新たに入手した、GaCl₂(青)水溶液、CsCl(青)水溶液も用いて、より白い炎を作ることを試みた。さらに、炎色反応の光のスペクトルを測ることができるスペクトロメーターを用いて、作成した白い炎について検討した。

2. 研究方法

I:白い炎の作成(炎色反応の方法)

- ① 小豆大のスチールウールを針金の先に取り付け、酸化させる。
- ② 炎色反応を示す水溶液を適当な割合で混合させ、その水溶液に①のスチールウールを浸す。
- ③ ガスバーナーで②のスチールウールを燃焼させ、炎色反応を観察する。

II:スペクトルの比較

- ① Iで観察した炎色反応をスペクトロメーターで光のスペクトルを測る。
- ② 市販の白い炎がでる室内花火や白色LEDライトについても、①と同様にスペクトルを測り、①のスペクトルと比較した。

3. 結果と考察

I:白い炎の作成

水溶液を混合させる割合を様々に変えて実験を行った結果、0.1 mol/LのGaCl₂水溶液と1.0 mol/LのKCl水溶液、CuCl₂水溶液、CsCl水溶液を、GaCl₂aq:KClaq:CuCl₂aq:CsClaq=2:4:1:1の割合で混合させた時が、最も白い炎を観察することができた。この時の実験では、最初は火花が散って、炎色反応を観察できなかったが、しばらく時間がたってから目で見て最も白くなった。

II:スペクトルの比較

Iで作った白い炎をスペクトロメーターで測ると、スペクトルの強度のグラフは、白色LEDライトのスペクトルの強度のグラフとよく似ていた。また、市販の室内花火のスペクトルの強度のグラフとも似ていた。これらのことから、Iで作成した混合水溶液の示す炎色反応は、数値的にも白い炎に近いとすることができる。

1. 序

私たちは、糖について興味を持った。そこで、スクロース(砂糖)、フルクトース、グルコース、マルトース、ガラクトース、ラクトース、トレハロースについて甘さの順位づけを行った。また、保湿性に優れているといわれているトレハロースの保湿性について調べた。

2. 実験手順

①甘さの順位づけ

トレハロースを除く6種類の糖について、同じ質量パーセント濃度(0.1%)の水溶液を作成し、実験者が糖の種類が分からないようにして味見をし、甘みの強いものから順に並べた。

②保湿性について

米1合につき水200ccを入れ、トレハロースを3.3g加えたものと、加えてないものを炊き、5cm大のおにぎりを2個作り3日間1日1回決まった時刻に観察し乾燥具合を調べた。

3. 結果と考察

①甘さの順位(これは実験者2人の独断による順位である)

甘いものを1位とすると甘さの順位は

1. フルクトース
2. スクロース
3. グルコース・マルトース・ガラクトース
6. ラクトース となった。

前回はモル濃度を揃えて測定したため、スクロースが1番甘かったが、今回は質量%濃度で測定したため、分子量の小さい糖の甘さの順位が上がった。この結果からモル濃度と質量%濃度で甘さの順位が異なることがわかった。なお、グルコース・マルトース・ガラクトースは甘みにほとんど差が見られなかったため、同率3位とする。

②保湿性について

3日間の計測の結果、両方とも乾燥してしまい、大きな違いは見られなかった。よって、この条件の実験ではトレハロースに保湿性があるとはいえない。この結果をふまえて、次回は実験の期間を短く1日の観察回数を多くしたいと思う。

1. 序

私は、クロマトグラフィーに興味を持った。ここでいうクロマトグラフィーとは、物質の大きさ、吸着力、電荷、質量、疎水性などの違いを利用して、物質を成分ごとに分離することである。その中でも特に吸着クロマトグラフィーという分野に興味を持ち、水性ペンのインクや食用着色料の成分を調べることを目標とした。同じ条件下における水性インクや食用着色料の成分の展開の仕方を調べた。

2. 研究方法

・Rf 値の測定

- ① 大型試験管に深さ 10 mm 程度の展開溶媒(1-ブタノール:酢:水=4:1:2)を入れ、栓をしてしばらく放置する。ろ紙を用意し、下端から 15 mm 付近に鉛筆で小さく印を付けた後そこに試料をできるだけ小さくつけ、すばやく温風乾燥させる。このろ紙を展開溶媒の入った試験管に入れて栓をする。
※このときに試料の印が展開溶媒に浸からないようにする。
- ② 放置して試料を展開させ、溶媒がろ紙上端の少し前に達したら、ろ紙をとって手早く溶媒の先端に線を引く。乾燥後、各色素と展開溶媒の移動距離を①の鉛筆の印から測る。
- ③ ①、②で計測した、原点から各色素までの距離を、原点から溶媒前線までの距離で割り、Rf 値を求める。※Rf 値とは、同じ溶媒下ではそれぞれの物質が異なった値を持つ、混合物中におけるその物質の特定を可能とするものである。
- ④ 同じ種類、規格のろ紙と同じ展開溶媒を用いて、①、②、③と同様にほかの数種類の試料の色素の分離を行い、Rf 値を求める。
- ⑤ 展開溶媒の成分を、1-ブタノール:酢:水=1:1:1 に変更し、①～④と同様の操作を行う。

3. 結果と考察

・Rf 値の比較

・ラッシュオンペン赤色と食用着色料赤色 102 号と梅干しの色素の Rf 値が似ていた。

・展開溶媒の成分を変えたときも、成分を変える前と少し程度の違いはあったが、Rf 値はおおよそ似ていた。

これらのことから、梅干しの色素にはラッシュオンペン赤色や食用着色料赤色 102 号と同じ成分が含まれると考えられる。

1. 序

私たちは食品の発酵に興味をもち、身近にあるヨーグルトを実験試料として選んだ。少量のヨーグルトを種菌とし牛乳を発酵させ、その発酵具合を高校生のできる範囲で数値化することを目標とした。中間発表までの実験で発酵時間が5時間～10時間の間に酸量などが大きく変化することがわかったので、その時間帯についてよりくわしく実験を行った。

2. 研究方法

- ① 「森永おいしい牛乳」の無調整乳と無脂肪乳を用いて実験を行った。無調整乳(無調整と表記)100 mlに「ブルガリアヨーグルト」小さじ1を入れたものを用意した。40℃に保った恒温器に入れて発酵させ、1時間ごとに取り出し、②の測定を行った。さらに、無脂肪乳(無脂肪と表記)、無調整乳を沸騰させ常温に戻したもの(沸騰と表記)、無調整乳を冷凍し解凍したもの(冷凍と表記)も同様に発酵し測定を行った。
- ② ①の発酵試料5gを量りとり、蒸留水40mLを加えて、できるだけ溶かした測定試料をつくり、以下2つの実験で試料の状態を調べた。
 - ・ 酸量の測定 …測定試料を約0.050 mol/LのNaOH水溶液で中和滴定
 - ・ 糖度の測定 …測定試料を少量とり、糖度計を用いて測定

3. 結果と考察

発酵時間と酸量の関係を下図に示す。図1は中間発表までに得られた結果である。ただし、糖度も同傾向にあるので、スペースの関係上、糖度の図は予稿集では割愛する。

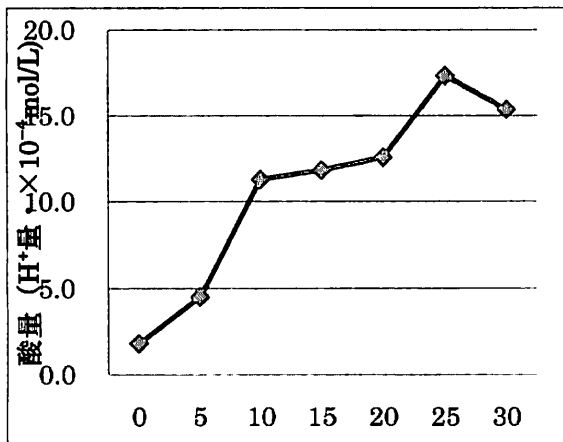


図1. 無調整乳・酸量の変化(0時間～30時間)

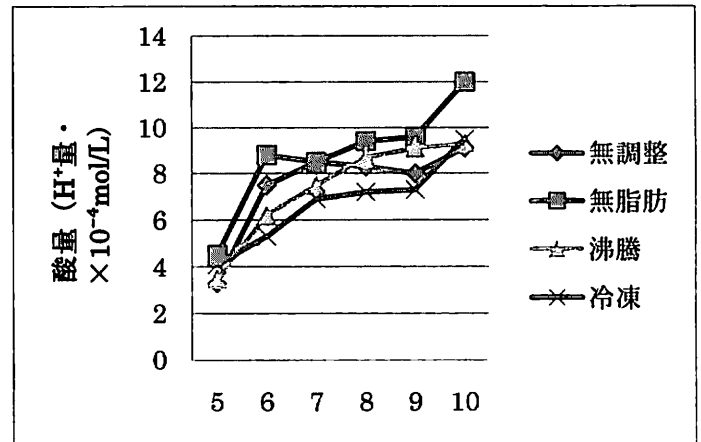


図2. 4種の牛乳・酸量の変化(5時間～10時間)

酸量、糖度ともに5時間～6時間の間に大きな変化があったことから、この時間帯に発酵が最もよく進み、市販ヨーグルトの状態に近づいたと考えられる。また、同じ無調整乳を用いた試料(無調整、沸騰、冷凍)が発酵を進むとほぼ同値をとることから、沸騰・冷凍の操作は発酵に影響しないと思われる。さらに、無脂肪のみがこれらと異なる値をとったことから、脂肪量は発酵に影響するのではないか、と推測した。

今後はどのような成分や環境条件が発酵に影響しているのか調べたい。

可愛いは作れるのか？

上林真由香 矢野春菜

1. 導入と背景・知識

前回は、可愛いと感じる心の違いについて年代別に調べてみようと思いましたが、あまり目立った差異は見られなかった。そこで、今回は男女別に可愛さに対する感じ方の違いについて調査してみた。男は顔で判断し、女は雰囲気や性格で人を判断するという通説がある。私たちはこれを元に研究を進めた。

2. 調査

まず、本校生徒にアンケートを実施した。

ある人を可愛いと感じるとき、

① 見た目(変えられない部分) ② 雰囲気(変えられる部分)

どちらを重視するかを答えてもらい、②を選んだ人については、以下の表から可愛いと感じる要素を選んでもらった。(複数回答可)

ボーイッシュ	ギャル系	カジュアル	ガーリー・フェミニン	清楚	森ガール	その他
ショート	ミディアム	ロング	黒髪	茶髪	パーマ	ストレート

3. 結果・分析

可愛いと感じるとき、見た目(変えられない部分)と雰囲気(変えられる部分)のどちらを重視するか、という質問では、11%の人が①を選び、残りの89%の人は②を選択したので、やはり可愛いは作れると確信した。また①②を選ぶ際は、男女間の差は見られなかった。数字は選んだ人数。(男子/女子)

ボーイッシュ	ギャル系	カジュアル	ガーリー・フェミニン	清楚	森ガール	その他
2/1	0/0	13/8	2 /12	15/7	2/12	2/0
ショート	ミディアム	ロング	黒髪	茶髪	パーマ	ストレート
9/7	9/17	10/10	13/7	3/13	1/8	8/7

② を選んだ人について、男女間の目立った差異は以下の通り。

- ・髪色の違い
- ・髪の長さの違い
- ・男子はストレートに集中、女子は分散
- ・服の系統の違い

これらについて私達なりに理由を考えた。

4 参考文献

中村太輔 黒髪にご注意！！

<http://imaiicolore.jugem.jp/?eid=11>

企業の発展のカギ

市田貴大 上野航平 藤井崇平

1. 導入と背景・知識

今日、スマートフォンが急激に普及してきているが、その中でも iPhone はトップクラスの売上を誇っている。

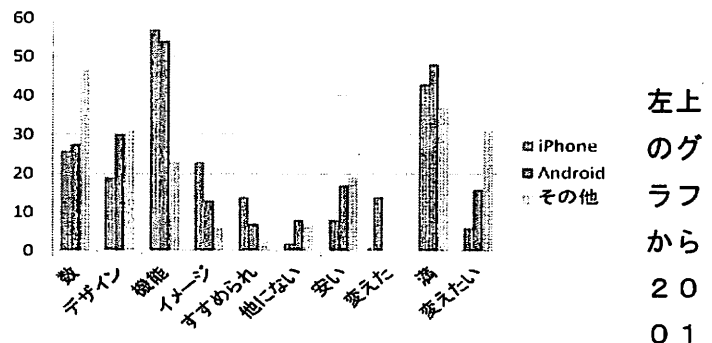
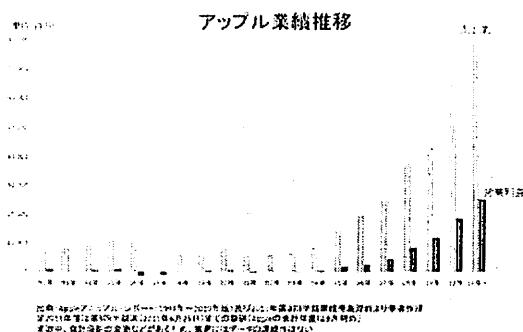
では、その iPhone を開発した Apple 社はどのようにして大きくなったのか。その背景に迫る！

2. 情報収集の方法又は過程

インターネットや本を利用して Apple の業績や歴史を調べて照らし合わせ、売上が伸びたときに何があったのかを考察した。

また、アンケートを実施して使用者目線から商品の人気の秘密を探った。

3. 結果と分析あるいはコメント



年以降、急速に業績が伸びていることが分かる。

この2001年という年は、iPod が初めて発売された年なのだ！！

また2007年に発売された iPhone によって業績の伸びが更に加速したと考えられる。

そこで、何故 iPod や iPhone が売れたのか、アンケートによって調査した。

右上のグラフはそのアンケート結果である。

このグラフから、iPhone は他と比べてイメージが良いだけでなく、機能を重視して使っている人も多いことがわかった。よって良いイメージを使用者に植え付け、そのイメージに見合った機能を開発することで商品に人気が出て、企業が発展するきっかけになると考えられる。

4. 参考文献

「非常識なまでの急成長で世界一の企業にのぼりつめそうなアップル」-清水 憲人

<http://www.icr.co.jp/newsletter/news/2011/n201108.html>

京阪とJRのエトス

山川侑太 苜野幸太郎 春木佳佑

1. 導入と背景・知識

私たちは中間発表で、京阪がカーブによって遅くなり、その不利を補う戦略が、不動産誘致の特徴に表れていると考えた。

しかし、JR と京阪は運営する路線の目的が違い、大阪京都間だけで、二社を比較するのは間違っているのではないかと考えた。

2. 情報収集の方法または過程

- ・インターネットを用いて、研究を進めていく上で必要な知識を得た。
- ・過去・現在の、地図・地形図を用いて、路線の形状や周辺の街の変遷を観察した。
- ・関連書籍を読んで、京阪電鉄についての知識をより深め、考察の手掛かりとした。

3. 結果と分析あるいはコメント

中間発表まで

- ・京阪→沿線全体に不動産が集中。
- ・JR→始点終点(大阪、京都)に不動産が集中
→誤りであった。

今回の分析結果

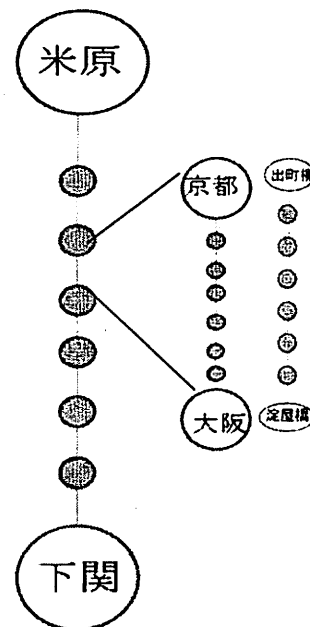
京阪→地域間輸送である。

特徴:大阪京都間の利潤を多く取ることが目的。

JR(西日本)→長距離輸送と地域間輸送である。

特徴:JR 西日本管轄全体で多くの利潤をとることが目的。

その中で京都～大阪間は重要な戦略地点。



4. 参考文献

広岡友紀『京阪電気鉄道』毎日新聞社 2011年
<http://www.keihan.co.jp/>「京阪電気鉄道株式会社」
<http://www.westjr.co.jp/>「西日本旅客鉄道株式会社」

Drowning in Plastic Bottles

Sota Asami, Soichi Katake, Hiromi Onoyama, Yoshino Shibata, Moe Tanaka

1. Introduction

In 2006, 166,500-milliliter plastic bottles were used per person in Japan. And the consumption of plastic bottles is steadily increasing. We wonder how many people are aware of the overuse of plastic bottles and are focused on recycling the plastic bottles we use in our daily life.

2. Data Collection Process

We gave the following two questionnaire to more than 1000 Otemae students.

Questionnaire 1 (December 2012)

I. Questions about how people dispose of plastic bottles
(1) Do you peel the labels off before throwing away plastic bottles?
(2) Do you wash plastic bottles before throwing them away?
(3) Do you separate caps from plastic bottles before throwing them away?
(4) Do you bring plastic bottles to a recycling station?
(5) Do you do nothing before you throw away plastic bottles?
II. Do you think that you have a high awareness about recycling?
III. Do you know about the recycling campaigns by some companies? And have you ever participated in any of these campaigns?
IV. Do you think that it is good for the environment to promote plastic recycling?

Questionnaire 2 (May 2013)

I. Questions about changes of your recycling habit. Did your plastic bottle recycling habit change after we put up the posters?
(1) Do you peel the labels off before throwing away plastic bottles?
(2) Do you wash plastic bottles before throwing them away?
(3) Do you separate caps from plastic bottles before throwing them away?
(4) Do you bring plastic bottles to recycling stations?
(5) Do you compress before you throw them away?
(6) Do you do nothing before you throw away plastic bottles?
II. Questions about posters put up in high school
(1) Did you see posters put on trash cans beside the stairs or board?
(2) Do you think that the posters improved your awareness about recycling?

3. Results and Analysis

From the result of questionnaire 1, we found that Otemae students, the target of our questionnaire, had some knowledge about recycling, but their awareness was low. We assumed that they would need more information about plastic recycling and need to take action to make our society eco-friendly. So we tried to give students information about plastic recycling at the International Conference. Some time later we then gave another questionnaire to students to see their change. The result of questionnaire 2 showed that Otemae students' recycling effort was still not enough. While the number of aware students had increased, only a few students put it into action.

4. Conclusion and Suggestion

After the International Conference, we displayed posters in school as we hoped Otemae students would have gained even a little more interest in the problem of plastic bottles and the environment, and would try to recycle more from then on. We assumed that our efforts would spread from our high school to a broader or larger scale of recycling. As we can see in the result of questionnaire 2, however, we also need to encourage aware students to act eco-friendly voluntarily. We hope that students will tackle the environmental problems step by step by having introduced some enjoyable recycling campaigns. It's too late when we realize that the environmental problems have become too serious to deal with. We should start by changing our everyday habits. We sincerely hope our awareness will influence our family's and friends' actions.

5. References

- Kazuhiro Sawada; *"Zukai de Wakaru Plastic [Plastic Recycling]"* (in Japanese), Softbank Creative Cooperation, Tokyo, Japan, 2008
- Iwao Omae; *"Plastic Recycle wo Dosuru [How to Recycle Plastic]"* (in Japanese), Kagaku Kogyo Nipposha, Tokyo, Japan, 2000
- The Council for PET Bottle Recycling, *"Reports of PET Bottle Recycling in Japan at POLYESTER & PET CHAIN 2012"* <http://www.petbottle-rec.gr.jp/english/reports.html> (2012-05-24 in English) (accessed 2012-12-10)
- EIC Net *"Risaikuru Bunbetu Gaido [Recycling Guid]"* (in Japanese) <http://www.eic.or.jp/library/g-guide/sample/lecture/petbottle.html> (2012-2-15 in Japanese) (accessed 2012-2-15)

きょうだい関係と性格の形成

大場美沙 平尾瑠璃

1、 導入と背景・知識

「上の子は慎重だ」「下の子は負けず嫌い」などといった固定観念をもった人がいるが、はたしてそれは本当なのか、きょうだい関係は性格の形成に影響を与えるのか、疑問に思ったので調べてみた。

2、 情報収集の方法または過程

インターネットで生まれる順序によって形成される性格の傾向を調べた。

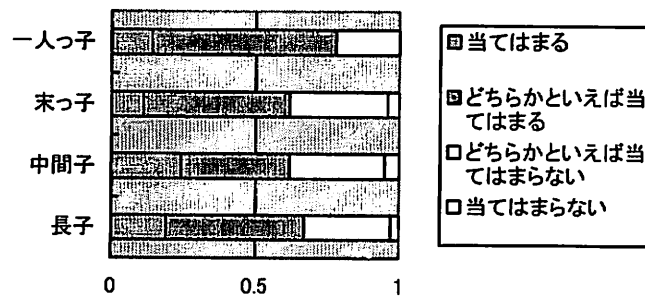
次に、その性格の傾向が本当にあるのかどうか調べるために、「負けず嫌いですか?」「甘えんぼうだと思いますか?」などといった性格に関するアンケートを学年に行った。

また、インターネットでいくつかの職業において、その職業に就いている人たちのきょうだい構成を調べ、そこに傾向がないか調査した。

3、 結果と分析あるいはコメント

アンケート結果からは生まれる順序によって性格に大きな差が出るとは言えなかった。しかし、「自分はわがままで思えますか?」という質問では、当てはまる・どちらかといえばあてはまるという項目を選んだ人の割合が、長子は67%、中間子、末っ子は62%なのに対し、一人っ子は78%という結果になり、一人っ子はわがままである傾向が他より強いと言える。(下図)

このように、いくつかの項目において生まれる順序によって多少の傾向の差があると分かった。



また、もう一つの調査からは、政治家(現党首・第87~94代首相)9人のうち5人が長子、サッカー選手(SAMURAI BLUE)23人中末っ子・中間子が15人、タレント(ニホンモニター2012 タレント番組出演本数ランキング上位)13人中6人が末っ子など、それぞれの職業に就いている人のきょうだい構成に傾向が見られた。

4、 参考文献

きょうだいの心理学/<http://page.freett.com/kyoudai.html>

9つの性格パターン スチュワードズ/<http://www.stwds.com/active/lesson/psychology/5.html>

新旧メディアのトレンド

飯田翔太 上加世田雄大

1. 導入と背景・知識

私達は、人々の情報への関心はどのようなものなのか、ということに興味を持った。そこで、私達は情報を取得する手段について研究してきた。

その手段として、TVを「旧メディア」、インターネットを用いるツールを「新メディア」と名付けることとし、他の手段としてラジオや新聞等が挙げられるが、ここでは便宜上、対象外とする。

2. 情報収集の方法又は過程

私達は、研究するにあたって最初に立てた「仮定」をもとにして、具体的に複数の観点(歴史、価格 etc)から調べた。

また、調べるにあたって、書籍を最大限に利用したが、大半の情報は書籍では補い切れなかったため、インターネットで大半の情報を補足した。

3. 結果と分析あるいはコメント

仮定:「現在は、旧メディアが人の関心を引き寄せているが、新旧メディアの差は縮まってきている。」
この仮定をもとにして、仮定の検証を進めていった。

尚、予稿集では、研究の概略を述べることに留まる。

- ・新旧メディアの歴史

2000年を境に新旧メディアの差は縮まってきている。

- ・価格

一般的に、新メディアのツールになるほど、また、より小型になるほど価格は高くなる。

- ・新メディアにおける旧メディアの機能の代用性

条件次第で、新メディアは旧メディアの機能の大半を補える。

- ・普及率

旧メディアは、高度経済成長期以降はほぼ100%となり、新メディアは、ある一定のスパンで急激な伸びとなる。

4. 参考文献

岡村黎明「テレビの21世紀」岩波新書 2003年

大向一輝「ウェブがわかる本」岩波ジュニア新書 2007年

上新電機ホームズ寝屋川店様(価格面での参考)

1. 導入と背景・知識

今回、私達は国際比較という観点から UNIQLO と H&M に着目した。
そこで、二社を比較するだけでなく統合させたら商品がどうなるかについて研究することにした。

2. 情報収集の方法又は過程

経済の情報は本を中心に、企業の情報はインターネットから収集した。
前回調べた結果、H&M は UNIQLO より売上高など規模が大きいとわかった。

3. 結果と分析あるいはコメント

よりよい製品を提供したい → 互いの特徴を生かしたい → 吸収合併したい
→ 吸収合併では、規模が大きい H&M が優位になってしまう → 吸収合併ではなく、経営統合の形をとる
経営統合とは、各企業が相手に求める条件が一致することで成立する。そこで私たちは以下のように
考えてみた。
今の UNIQLO、H&M にそれぞれ足りないもの → 相手に求める統合の際の条件として定められる
→ その条件が統合後、企業や商品に反映される
↓
推測!! H&M の希望：質の向上、値下げ
UNIQLO の希望：世界進出、デザイン性

そこで条件と一致するかどうかを問い合わせたが、企業秘密のため情報を得ることができなかった。そのため製造過程に注目することにした。

- H&M は、コットンイニシアチブに加入していることで貧しい国の人たちに仕事を与えたり、環境に優しい材料を使用するなどして世界全体を視野に入れた服の生産を進めている。
- UNIQLO は現在ほとんどの商品が中国の取引先生産パートナー工場で生産されているが、他のアジア諸国へ生産拠点を広げつつある。また、いくつかの生産事務所に各分野での技術の匠が常駐している。

これらの収集した情報によって、私たちは二社が経営統合すると、次のようなことが浮上する。

メリット → 質の向上、世界進出、社会貢献
デメリット → 値上げ、管理部門の失業者

5. 参考文献

Annual report H&M 2010 : <http://www.eyemag.se/core/main.php?&SITEID=9b139&PROJECTNR=4170&>
Annual report UNIQLO 2012 : http://www.fastretailing.com/jp/ir/library/pdf/ar2012_08.pdf

色が人に与える影響

桑原舞 松本詩織

1. 導入と背景・知識

私たちは色が人に与える影響に興味を持ち、中間発表でそれぞれの色の特性を調べた。

例) 赤:人を興奮させ、時間が経つのを早く感じさせる。

青:人を冷静にさせ、時間が経つのを遅く感じさせる。

黄:自律神経を活発にさせる。 橙:食欲増進させる。

茶:人を落ち着かせる。 白:清潔感を与える。

2. 情報収集の方法または過程

これらの色の特性が、どのように身の回りのものに活かされているか疑問に思い、調べてみることにした。そこで、私たちの学校の近くにあるいくつかのカフェのロゴと内装に使われている色に着目した。実際にそれらのカフェに赴き、使われている色を見、またそれぞれの会社に電話をして、コンセプトをうかがい、そのコンセプトと使われている色が持つ特性が関係しているのか調べた。

3. 結果と分析あるいはコメント

それぞれのカフェのロゴと内装を比較した。

STAR BUCKS	DOUTOR
茶、赤、橙、白、黒(内装) 緑、白、黒(ロゴ) コンセプト:Heritage, Regional modern, Artisan	緑、茶、白、青(内装) 赤、黄、白、黒(ロゴ) コンセプト:安らぎと活力
サンマルクカフェ	TRAJA COFFEE
青、茶、緑、黄(内装) 茶、白、橙(ロゴ) コンセプト:一人一人に最高のひとときを	橙、茶、黒、緑(内装) 橙、黄(ロゴ) コンセプト:ゆっくりとした時間を

4. 参考文献

http://ord.yahoo.co.jp/o/image/SIG=13fica1u4/EXP=1371535216;_ylt=A3JuMHRwpb5Rb1EAK2iU3uV7/*-http%3A//stat001.ameba.jp/user_images/20090315/11/queenangel/f4/f3/j/o0400030010152560180.jpg

パレスチナ問題

久保生吹、湯浅智博、吉成尚基

1. 導入と背景・知識

人類の歴史を語るうえで欠かせない「宗教」。

今回、我々はその宗教の中でも、「ユダヤ教」に注目し、これについて調べた。

ユダヤ教の歴史は迫害の歴史であると言える。

ユダヤ人は 3000 年以上前から迫害を受けてきた。エジプト王国、新バビロニア王国、十字軍、ナチスなど、その例を挙げるときりがない。

今回は、その中でも現在でも世界情勢を賑わせているパレスチナ問題について調べた。

2. 情報収集の方法又は過程

参考文献を読んだり、インターネットを活用して情報収集をした。

3. 結果と分析あるいはコメント

パレスチナ問題は当初、民族問題ではなかった。

しかし、第一次大戦当時の大国であったイギリスによる二枚舌外交によってパレスチナをめぐる二つの民族の争いが起こってしまった。イギリスが不誠実にアラブ人、ユダヤ人と矛盾を孕んだ条約を締結したために、二つの民族が一つの土地をめぐる争いを始めたのだ。これが「パレスチナ問題」の始まりである。

そして、1948 年、ついに武力衝突が起きる。「中東戦争」である。パレスチナをめぐるこの戦いは4度にわたって繰り広げられ、その過程で「オイルショック」を引き起こすなど、その戦いは全世界に影響を及ぼすものとなった。

四度の戦争を終えた今でもパレスチナにおける紛争、テロ行為はいまでも続いており、今なおこの問題の解決の糸口は見えない。

イギリスの二枚舌外交によって引き起こされたこの問題は、もはや収集のつかないものとなってしまった。21 世紀に入ったいまでも、和平交渉が暗礁に乗り上げ、周辺の情勢に連動してテロ行為が頻発するなど解決の糸口は見えない。

当初の国家建設だけでなく、水資源問題、経済問題、難民たちの扱いなど、時間が経過するにつれて問題は多岐にわたり拡大し続けている。

一方の意見を尊重すればもう一方の意見が踏みにじられるこの状況でこの問題を完全に解決するのは難しい。

しかし、ユダヤ人もアラブ人もこの戦いが激化するのとは本意ではないはずだ。一刻も早くこの問題が解決するように我々日本人も協力していく姿勢が必要だといえるだろう。

4. 参考文献

「まんが パレスチナ問題」山井教雄

どうしたら評価を得られるの？～エル・グレコの魅力に迫る～

林 真紀 吉田 陽香

1. 導入と背景・知識

昨年エル・グレコ展に行き、感銘を受けた私たちは、エル・グレコについて研究することにした。エル・グレコについて調べてみると、生前と死後しばらくと、死後 300 年以降で評価が異なることが分かった。この理由について調べ、エル・グレコの魅力について考察していくことにした。

知識:生前とは 16 世紀後半から 17 世紀初頭までであり、彼は評価されていた。

死後しばらくとは 17 世紀初頭から 19 世紀末までであり、評価されていなかった。

死後 300 年以降とは 19 世紀末から現代であり、再び評価されている。

2. 情報収集の方法または過程

エル・グレコに関する本や記事を読み、彼の評価に関係があると思われる記述を調べた。

3. 結果と分析あるいはコメント

I) 生前評価を得た理由

グレコが活躍した時代は宗教改革が起こっていた。スペインは、カトリック派

の王のフェリペ 2 世の統治下であり、グレコはカトリック派の絵を描いていたことが高い評価につながったと考えられる。

II) 死後しばらく評価されなかった理由

現実的なバロック絵画が現れ、抽象的な絵を描いていたグレコは時代遅れと考えられるようになった。

III) 死後 300 年以降に再び評価を得た理由

見えないものを描こうとしたグレコは長身化された人間や、原色に近い色を用いた。19 世紀末まではこのような表現技法はあまり見られず、19 世紀末になって初めて見えないものを描こうとする画家が現れ、そういった画家にグレコは評価されるようになった。

4. 参考文献

西洋美術史入門 視覚デザイン研究所 エル・グレコ展資料集

1. 導入と背景知識

私たちは、人々が電車の座席で端からしか座らないことに疑問を抱いた。その行動にはパーソナルスペースが関係していた。さらに理解を深めるため、パーソナルスペースを三次元で表すことを目標とした。

2. 情報収集の方法又は過程

パーソナルスペースの測定方法:ストップディスタンス法

夕方4～5時の間にHR教室でカーテンをしめ、照明をつけた状態で行った。被験者に向かって実験者が徐々に近づいていき、被験者が気詰まりを感じた地点を報告してもらった。男女合わせて26人の被験者を募り、前後左右を目、へそ、ひざの高さで行い、計12方向で測定した。

3. 結果と分析あるいはコメント

それぞれの数値の平均をとり、その値をつなげ合わせ表すことを、三次元化と定義し、目標としたが、個人によって値の差が激しいため、平均値は信憑性に欠けると判断し、男女別や方向ごとで比較することにした。

前方方向の目、へそ、ひざの高さで比べると、女子はひざがいちばん広く、予想と一致した。女子は制服のスカートを着た状態での測定だったため、特に脚のまわりを見られることを不快に感じたと考えられる。男子は目の高さが広がったが、原因は不明である。左右方向での測定結果は、男女共に顕著な特徴は見られなかった。また後方では、被験者は実験者が近づいている気配を感じず、気詰まりを感じた地点が曖昧であったため、測定結果の信憑性が低いと思われる。

4. 参考文献

- ・パーソナルスペースに及ぼす特性不安の影響

早稲田大学スポーツ科学科 児玉昌久 進藤由美

http://ci.nii.ac.jp/els/110004631597.pdf?id=ART0007344242&type=pdf&lang=jp&host=cinii&order_no=&ppv_type=0&lang_sw=&no=1359809219&cp=

古代史、神話の古代出雲

西浦 熙

1. 導入と背景・知識

私は課題研究をするにあたり、自分の好きな古代史、日本神話について研究したいと思った。また、日本神話はおとぎ話ではなく、そのルーツが古代史にあるのではないかとすることも聞いた。そこで、日本の古代史においても神話においても何か奥がありそうな古代出雲に興味を持ち、研究をすることに決めた。

2. 情報収集の方法又は過程

研究は主に古代史、日本神話、出雲について書かれた本などを読んで進めた。また、京都で開かれた大出雲展を実際に訪れてみて、実際に古代出雲からどのようなものが出土したのかを見た。

大学の考古学の教授にお話しをお伺いする予定もある。(6月17日現在)

3. 結果と分析あるいはコメント

導入で、「何か奥がありそうな古代出雲」と書いたが、その理由はいくつかある。まず、古事記の神話の中でサノヲやオオクニヌシの出雲神話は大きなウェイトを占めているが、天皇家と関係のない出雲系の神をわざわざ多く登場させたからには、古代出雲に何らかの権力があつたと考えられる。さらにそういった神話はあくまでおとぎ話だと考えられていた中で、荒神谷遺跡や加茂岩倉遺跡などから、これまで全国で出土していた総量を上回る大量の銅剣、銅矛、銅鐸が発見された。この発見は教科書にも載っている青銅器文化圏をも覆しかねない大発見だった。これほどの量の青銅器を保有していたからには、何らかの勢力が出雲にあつたとしてもおかしくない。

では、その古代出雲の勢力とはどういったものだったのだろうか。遺跡や神話から考えてみる。まず古代出雲には、畿内などとは違った文化があつたと考えられる。そういったものの一つに四隅突出型墳丘といったものがある。この墓は、弥生時代ころに山陰から北陸地方に見られた。

次に神話に目を移してみる。国作りを終えたオオクニヌシは様々な神と結婚した。その妻達の出身地が、四隅突出型墳丘墓等の出雲文化圏と重なる。このように、古代出雲がある勢力圏を形成していたことが遺跡や神話から分かる。次に、オオクニヌシの国譲り神話について考える。オオクニヌシは、高天原の神々から圧力を受けて国土を皇祖神に譲った。実際に古代の出雲は、古墳時代頃からは少し勢力を落とした。他にもヤマトによる出雲制圧の話はいくつかある。これらのことから、出雲はヤマトから圧力を受けて衰退したことが分かる。上に挙げたのはあくまで数例だが、このように遺跡や神話を組み合わせて考えると少しは古代出雲の様子が分かる。

4. 参考文献

瀧音能之: 古代出雲を知る辞典 その他

銅鐸: 島根県教育委員会



1. 導入と背景・知識

15世紀に活躍したオランダの画家、ヒエロニムス・ボス。敬虔なカトリック教徒であった彼の絵は、カトリックの教義にのっとったものであり、教会の腐敗を批判したものであるとされる(諸説あり)。当時は人気を博したが、後の宗教改革などの動乱の中でボスの名は忘れられてゆく。しかし20世紀になってボスの絵は再び評価を受ける。代表作「快樂の園」について、そして近代美術とボスの作品の関係・再評価の理由について調べた。

2. 情報収集の方法または過程

図書館で本を読む。

3. 結果と分析あるいはコメント

I, 作品「快樂の園」について→三連画のつながり

左パネルと中央パネル → 背景が共通

中央パネルと右パネル → 物体の巨大化(動物・楽器)が共通

II, 20世紀における再評価について

当時 人気

1516 ボス没

1517 ~ 宗教改革・プロテスタントの興隆→ボスの絵注目されず

20世紀 超現実主義の出現→再評価

☆20世紀の美術:ルネサンス以降のヒューマニズム・合理主義からの脱却

超現実主義(シュルレアリスム)…思想:フロイトの精神分析の影響

→無意識、集団意識、夢、偶然などを重視

系統:自動筆記などによる抽象画

不条理で奇妙な世界を描く。写實的、具象的

画家:ルネ・マグリット

技法:デペイズマン(意外な組み合わせで相手を驚かす)

EX,場所・大きさ・人体

下線部…ボスの絵に通じるところ

★再評価の理由…過去における超現実主義の先駆的存在として評価

面接における心理学

白井佑季 城谷郁美 辻啓人 山城学

1. 導入と背景

当初の研究テーマであった“嘘を見破る方法”から派生して、“人の本質を見抜く”ことに興味を持った私たちは、人を見抜くプロである『面接官』に着目し、彼らは何を基準に人を判断しているのかに興味をわき、今回の研究テーマに至った。また、将来自分達が面接を受けるうえで、どのようなことが大切なのかを学ぶことができるのではないかと考えた。

2. 情報収集の方法又は過程

中間発表の際は面接に関する疑問について、今までに何度も教員採用試験の面接官をしてこられた栗山校長にインタビューを行った。今回は学校周辺の企業に事前にアポを取り、面接について書かれた本を読んで疑問をより明確化させたうえで、面接にかかわる方にインタビューを行った。

3. 結果と分析あるいはコメント

<質問>

・第一印象は大事か

<答え>

→ 大事。8~9割第一印象で決まる。

見た目+コミュニケーション能力

・自己PRで重要な点は何か

→ 根拠のある主張をすること。

具体的なエピソードがないと信憑性に欠ける。

・短所を聞かれたら答えるべきか

→ 素直に答えるべき。

ただし短所は長所の裏返しなので、長所になり得ることも

アピールしておくのが良い。

などの質問をした。

インタビュー中の『仕事ができても協調性にかけているとまわりの信頼や援助を得られない。逆に仕事ができなくてもコミュニケーション能力が高く、協調性があれば、周囲の支援が得やすくなり、結果仕事はかどる。』というお話が印象に残った。

4. 参考文献

面接の達人 98 著者 中谷彰宏 出版社 ダイアモンド社

道路標識のデザイン

田村康貴 峰元良太

1. 導入と背景

私たちはデザインが人間の行動や心情に影響を与えていることに興味を持ち、身近なデザインである道路標識に注目して研究を進めることにした。

2. 情報収集の方法と得た知識

道路標識を調べるにあたって、色と形の二つの点に焦点をあてた。

色については主に書籍を用いて、道路標識に用いられている主な三つの色の性質を調べ、形については主にインターネットから視認性の優劣を調べた。

- ① 色について 赤は強い禁止、青は冷静や指示、黄は注意を促す、などの性質を含んでいることがわかった。
- ② 形について 周りに四角形の広告や建物などが多いため、四角形は比較的視認性が低い。また逆に円形、五角形などは周りの環境において不安定であるため視認性が高く、最も形が不安定で視認性が高いものは逆三角形であることがわかった。

3. 道路標識の分析

上記の得た知識より道路標識について考察した。



最も視認性が高い逆三角形であり強い禁止を表す赤色であるため、とても主張が強いと考えられる。



指示や肯定を表すため、青色が使われていると考えられる。



逆三角形より視認性が低い円形であるため上の一時停止と比べては主張が弱いと考えられる。



警戒や注意を促すため黄色が使われていると考えられる。

4. 参考文献

<http://www.kiectec.co.jp/> 色の意味/富家 直/毎日

「よしもと新喜劇」を何度見ても面白いと思うのはなぜ？

古本莉彩 村上陽香

1. 序

大阪在住の人なら、一度と言わず何度か見たことがあるはずの「よしもと新喜劇」。演者も内容もコンセプトもあまり変わらないのに、長く愛され、私たちに何度も笑いをもたらすのはどうしてだろう。その疑問を追求すべく、私たちはいくつかの仮説をたて、前回の脚本の観点とは別に、テレビ放送から見る動きや言葉という観点で考察した。

2. 仮説

□はじめに

小籾千豊こやぶちかずとよさんが座長、大崎知仁おおさきともひとさんが脚本演出をされた、『小籾の王女しまっせ』を見て、気になるところをメモし、なぜ笑いが起きるのか、仮説を立てた。また、劇場で見る場合とテレビ放送で見る場合の違いについてまとめた。ただし、笑いの定義は前回と同様より割愛する。

□仮説

- ・動きの意外性
- ・行動による伏線の期待
- ・見た目のおかしさ
- ・上記全ての要素を満たしている

□劇場とテレビ放送の違い

- ・劇場 …お客さんが笑うぞ！という気持ちで見に来ている。劇全体を見渡した中での笑いが生じる。周りのお客さんが笑うと面白いと感じる。臨場感がある。
- ・テレビ放送…カメラワークが視聴者に笑い所を提示してくれるのでわかりやすい。リラックスした状態で見られる。

3. 考察

まとめを見ると、劇場の方が、明らかに面白いと感じる環境作りが整っている。しかしこれは、お客さんが自らお金を払って劇場に足を運ぶので、お客さん自身の笑いに行く準備も整っていることになる。仮説は全てテレビ放送からの観点で、毎週同じようなストーリーや、劇場独特の「笑う雰囲気」はない状態での鑑賞にも関わらず、長く放送されているということは、やはり何度見ても笑うことができるからで、その理由は上でたてた仮説からだと思える。

4. 今後の展望

テレビ放送では、実際には2時間程度の劇を1時間と半分になっているので、何を基準にカットしているのか調べたい。また、テレビ放送からはどこがアドリブかがわからないので、アドリブから起きる笑いについても調べたい。そのためには、実際の脚本を見たり、脚本家演出家の方に話を伺ったりする必要があると思う。

日本語の一人称・二人称について

柏木史菜 田中正規 福山博元 柳瀬雄司 福山拓海

1. 導入と背景・知識

前回の発表で、日本語の表現の多様さについて調べ、日本語特有の一人称・二人称の多さに興味を持ち調べた。

日本語の一人称・二人称がなぜ多いのか。時代背景から調べる。

また、一人称・二人称が1つしかない言語と比較して調べる。

そして、日本と外国の一人称の背景に迫る。

2. 情報収集の方法または過程

一人称・二人称についての本を図書館で探して読み、一人称・二人称が変化して今の状態になった過程を調べる。外国については、なぜ人称が発達しなかったのかを本を読んで調べる。

また、日本語と外国語の一人称、二人称の数の違いの背景を推測し、それについての検証を行ってみることにした。

3. 結果と分析あるいはコメント

日本語において、一人称・二人称の表現が増えた原因として、

話し手のへり下りと威張り、謙譲と自尊、自己卑下と自己主張が人称代名詞の変化につよく影響している。

また、日本語には文章だけで語り手の年齢、性別、身分などを読み手に認識させる必要があったためではないかと考えた。

外国には短歌や和歌のようなものはなく、一人称・二人称にはただ「自分」、「相手」ということを表すだけであり、年齢、性別、身分の表現を含んでいないため、一人称・二人称の数が少ないのではないかと推測した。

4. 参考文献

「品詞別日本文法講座—名詞・代名詞—」鈴木 一彦 1973 年

「教養としての言語学」鈴木 孝夫 1996 年

「一人称・二人称と対話」三輪正 2005 年

「日本語と日本語論」池上 嘉彦 2007 年

「日本語の深層」熊倉 千之 2011 年

人々の思考と妖怪

市田夢佳 山元菜摘

1. 導入と背景知識

古典文学に登場する、いわゆる“物の怪”と呼ばれる存在に興味を持ったことが、研究の発端である。人々の想像から生まれた非日常的な存在の研究から、人々の思想を探る。この研究では、そのような非日常的で、人々の信仰の対象にはならない存在を“妖怪”とする。

2. 情報収集の方法と過程

情報収集の方法は主に図書館の文献による調査である。研究テーマに関連する展示会にも足を運んだ。

今までの研究では、妖怪が発生して世の中に広まる過程を4パターンに分類した。今回はその具体例として、狐が妖怪として扱われることがあるということについて、その理由を考察した。狐が妖怪として扱われる要因は、その生態と人間との関係にあるのではないかと考え、そこに重点を置いて調べた。

3. 結果と分析・コメント

前提として述べておきたいのは、狐は人里近くに巣を作るため、古くから比較的身近な動物であり、その生態が目撃される機会も頻繁にあったということである。

日本人の「非日常的な存在としての狐」の捉え方の根本には善悪の二面性がある。一つは害をなす妖怪、もう一つは稲荷神社を代表とする信仰の対象という面である。

妖怪としての狐は何かにかけて人を騙す話が有名だが、これは狐の知的な容貌と狡猾ともとれる行動に由来している。例えば狐は倒れたふりをして近づいてきた獲物を襲うことがある。藻をかぶり水中に隠れて鳥を捕まえたりもするので、狐が葉などを頭にのせて化ける話が生まれたと考えられる。

また、日本人の狐に関する思想は、中国から持ち込まれ、日本のあらゆる文化に深く根ざした陰陽五行説の影響を強く受けている。五行の考え方では、黄色は上の気である。よって鮮やかな黄色の毛を持つ狐は、どこか気品を感じさせるその外見も相まって土の徳が高いとされた。そして土は農業の要であるため、狐は穀物神、あるいはその使いとして信仰の対象にもなり得たのだろう。

このように、狐が特殊な存在として扱われたのは、身近さ、気品ある外見、知的な容貌と行動、そしてそれらが陰陽五行の理にリンクしたことなど、様々な要因が重なったことによると考えられる。どれか一つでも欠けていたならば、今日までその扱いが続くことはなかっただろう。

4. 参考文献

- 『妖怪学新考』2000年 洋泉社 『図解雑学 日本の妖怪』2009年 ナツメ社 小松和彦
- 『御伽草子集』1974年 小学館 大島建彦
- 『妖怪の本』1999年 学習研究社 Books esoterica
- 『狐』1980年 法政大学出版社 吉野裕子

日本語における誤用の発生とその定着経緯

二口 陽香

1. 導入と背景・知識

私は、現代の日本語における誤用について興味を持ち、どうしてそのような用法が発生し定着するのかを調べてみることにした。また、定着経緯の分析から、今後定着しそうな誤用がないかを考えてみることにした。

2. 情報収集の方法又は過程

まず、誤用とはどういうことかを調べた。また、大阪大学の先生からいただいた助言と文献から、誤用の発生理由や定着経緯を調べ、現在、どのような誤用があるかを考えた。

3. 結果と分析あるいはコメント

誤用の定義はさまざまであるが、主に対象となる語の使用率が 25 パーセント程度のものを誤用とすることが多い。使用率が 100 パーセントでも誤用は誤用だと主張する人もいるが、多くの人が使うことで、誤用ではないとみなされることがある。

今回私は、誤用の例として「とんでもございません」をとりあげた。「とんでもない」は一語の形容詞であるので、「情けない」や「つまらない」と同様、本来語形の一部を変化させた敬語表現は存在しない。しかし、「とんでもない」が、「とんでも」と打消しの「ない」を合わせた言葉に思えることから、「～ない」の部分だけを敬語に変化させた、「とんでもございません」という表現ができたと考えられる。また、形容詞「ない」の敬語表現が「ございません」であることから、「とんでもございません」という用法に疑問を感じる人が少なく、このような用法が定着したと考えられる。

このように、誤用が発生し定着する経緯としては、対象となる語が、複数の意味にとることができたり、一語であるにも関わらず品詞分解できるように思われる場合が多い。

なお、目標であった、今後定着しそうな誤用を考えるとところまではたどりつけていない。

4. 参考文献

『日本語ウォッチング』1998年 井上史雄 岩波書店

『問題な日本語』2004年 北原保雄 大修館書店

『みんなの日本語辞典』2009年 中山緑郎・飯田晴巳 他 明治書院

『現代日本語における進行中の変化』2011年 新野直也 ひつじ書房

大阪の「坂」

杉本 亮

1. 導入と背景・知識

「大阪」という地名はその昔、「尾坂」、「小坂」と書かれたという。「尾坂」と「小坂」のどちらの地名にも「坂」という漢字が使われており、これらの地名が坂、つまり傾斜した道という地理的条件に由来する地名であることが想像できる。ならばその坂はどこに存在するのか。このことについて調べようと考えた。

2. 情報収集の方法・過程

まず書籍で大阪という地名が本来どの地域を指す地名であったのかを調べた。その次に書籍やインターネットで大阪という地名の成り立ちについて調べた。それらを複合して「坂」のおおよその位置を割り出し実際に行ってみた。

3. 分析

書籍によって、「坂」を上町台地の北端あたりに位置したとする説と、上町台地の西側とする説があった。後者の場合、「坂」は天王寺七坂周辺を指すと考えられる。

4. 参考文献

- | | | |
|---------------|-------|------------|
| 「大阪 地名の由来を歩く」 | 若一 光司 | KK ベストセラーズ |
| 「大阪府の地名」 | | 平凡社 |
| 「角川日本地名大辞典」 | | 角川書店 |

理想のヒーロー・ヒロイン

上田由梨 笹田美有

1. 導入と背景・知識

私たちは、どうして少女マンガが多くの女子に支持されるのかに興味を持った。
少女マンガの男の子が世間の女子の理想の男子像を表していると仮定し、彼らの性格分析をした。
その結果は以下の通りである。

結果

	キャンディ	黒沼爽子
性格	おてんば 自分の意思をはっきり言える 男性と対等に渡り合う	おしとやか 不言実行 男性を立てる
考察	女性は内で男性を支え、おとなしく 振る舞うようにと教えられた少女た ちの憧れの存在。	女性が社会で活躍するようになり、失 われつつある昔の女性像。

この変化の理由は社会情勢に関係があると仮定した。

2. 情報収集の方法または過程

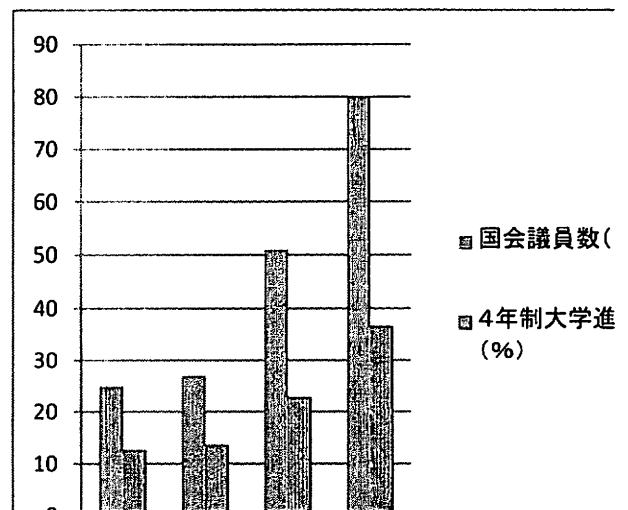
70年代、80年代、90年代、2000年代の人気であったマンガを調べた。
キャンディキャンディ(1975～)ときめきトゥナイト(1982～)花より男子(1992～)君に届け(2005～)
これらのマンガは10代の女子を対象とし、アニメ化・映画化されたことから認知度は十分高いと考える。
主人公の男女2人の性格を書き出してまとめ、それが時代と共にどう変わっていったかを比較した。
そのマンガと同年代の社会情勢を調べ、その変化に着目した。
例)国会議員数、4年制大学進学率

3. 結果と分析あるいはコメント

マンガの主人公の変化が大きかった10年間に、
社会での女性の在り方も変わっていった。
最も変化が大きかったのは80年代から90年代の間で、
1986年に男女雇用機会均等法が施行されたことと
関連していると考えられる。

4. 参考文献

「キャンディキャンディ①～⑨」
いがらしゆみこ 講談社
「君に届け①～⑧」 椎名軽穂 集英社
「厚生労働省ホームページ」 <http://www.mhlw.go.jp/>



1. 導入と背景・知識

私は初めに、私たちが普段なにげなく使っている「鳥肌が立つ」という言葉に興味を持った。私たち若者が使う「鳥肌が立つ」とは「感動する」という意味だが、元々の意味は「ゾッとする」である。このような変化をしてきた語は他にもたくさんある。私はその過程を知りたいと思い、調査を始めた。

2. 情報収集の方法又は過程

私はまず該当する語句(Ex: 姑息・爆笑 etc…)の収集を行い、その中から「なにげに」という語に興味を抱いた。その後は関連する文献等を用いて調査を進めた。

3. 結果と分析あるいはコメント

「なにげに」…「何気ない」の連用修飾の形「何気なく」の誤用。(1980年代) 『広辞苑』より引用

・「なにげに」の起こり

もともと「なにげ」+ない(否定)の形で使用していたが、一方で「なにげ」が単独で用いられることは当時なかったため、「なにげない」が「なにげ」+「ない」という語構成だということが意識されなくなり、「なにげ」が生まれることとなった。

・新しい意味の出現

2000年以降「なにげに頭がいい」などの「実は、本当は」といった「何気ない」に記載されていない意味で用いられている例が目立ってきている。これは、意外性を示す場合が多いが、その意外性にあたる部分はよく省略される。

・「なにげに」から「なにげ」へ

さらに最近、友人との日常会話などで「なにげ」という形が登場してきた。省略理由としては、すでに意味が曖昧で複雑化しているため語としての価値が低いからと推測される。ここで注目すべきことは、以前は単独で用いられなかった「なにげ」が、ここ数十年の変化の中で、単独で用いられる語として存在するようになったということである。

・「なにげに」は形容動詞になり得るか

現在考察中。

4 参考文献

- 「現代日本語における進行中の変化」 新野直哉著 ひつじ書房
「形容詞・形容動詞の語彙論的研究」 村田菜穂子著 和泉書院

若者言葉はなぜ批判されるのか

松山 哲士

1. 導入と背景・知識

若者言葉とは、中学生から30歳前後の男女が仲間内で使い、規範からの自由と遊びを特徴に持つ特有の言葉や言い回しである。ニュース番組や新聞で若者言葉を批判的に扱うものを何度か見たことがあるが、不自由なく使っている私は、なぜ批判されるのか疑問に思った。そこで、原因を考えてみることにした。

2. 情報収集の方法又は過程

情報収集には文献を用いた。仮説を立てながら若者言葉の特徴を調べた後、ことばの規範についても調べ、考察した。

3. 結果と分析あるいはコメント

仮説①：周りから聞くと意味が分からないから批判される。

若者言葉には、娯楽・会話促進・連帯・イメージ伝達・隠蔽・緩衝・浄化の7つの機能を持ち、これらの機能が批判される原因だと中間発表で発表した。しかし、これらは業界用語や若者以外の集団（例えばママ友）の会話にも当てはまる場合があることに気づき、また、その言葉は批判の対象になっていないことから、一概にこの機能から若者言葉が批判されるとは言えない。そこで、仮説を立て直し、文献による調査を続行した。

仮説②：ことばの規範に反するから批判される。

規範とは守らなければならないきまりだと私は考えたが、ことばにおける「規範」は、長年社会の中で広く流通してきたものを指す。そして、自分が身につけたものを最善・最上と思う傾向があり、「自分は言わない」「自分とは違う」だけで「正しくない」「間違っている」とみなすことがあるようだ。このことから、今の若者言葉を使わない世代から「最近の若者のことばは間違っている」と批判されると推測できるが、それを実証することはできなかった。

4. 参考文献

- 米川明彦『集団語の研究（上）』東京堂出版
- 米川明彦『若者語を科学する』明治書院
- 山口仲美『若者言葉に耳をすませば』講談社
- 鈴木義里『日本語のできない日本人』中公新書ラクレ
- 屋名池誠、西江雅之 他『言葉の「正しさ」とは何か』国立国語研究所