

pirika.comの研究記録

# Pirika News

**ワインから繋がる地産地消とサイエンス**  
 川崎市内産ワイン×川崎市内産農産物×サイエンス  
 2024.7.29 Mon  
 第1部 15:30～17:30 第2部 18:00～20:00

会場:  RESTAURANT & GALLERY PALETTE  
 神奈川県川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク西棟2階

第1部 15:30～17:30 **ワインに関する講演会** ●加費1,000円税込  
※本講演会は、定員に達した時点で、先着順にて募集を停止させていただきます。お申し込みは早めにおこなってください。  
 ※テーマ1の講演内容はワインの試飲が含まれています。  
 ※お席に限りがありますので、お早めのご予約をお願い申し上げます。

テーマ1: 日本ワインの現在と川崎でワインの持つ可能性を探る  
 一般社団法人OIV登録品種協議会 代表理事 松尾 英里子 氏

テーマ2: AIソムリエの開発 ワイン×AIの可能性  
 合同会社Pirika.com CEO 山本 博志 氏

1部と2部のインターバルタイムに生演奏開催!  
 ～院生学園音楽大学生JAZZトリオ SMITによるJAZZセッション～

第2部 18:00～20:00 **地産地消を楽しむメーカーズディナー** ●加費8,000円税込  
※参加費は各日、昼食にて提供いたします。追加の飲み物やデザートは別途ご用意しております。  
 ※本講演会開催日、昼食は別途お申し込みを頂戴する予定です。  
 ※参加費の税別上、1名様を基準とし、お早めのご予約をお願い申し上げます。

2020年、川崎市初のワイナリーとなった麓園ワイナリー。野菜に合うと言われる麓園ワイナリーのワインと、明治大学アグリサイエンス研究部の農学部で作った野菜、川崎市内産の野菜を使った料理を楽しむ、地産地消のメーカーズディナー。  
 麓園ワイナリーを運営する、農業生産法人株式会社カルナエスト代表取締役山田貴氏がホスト役となり、ワインの紹介はもちろんのこと、明治大学農学部アグリサイエンス研究部の岩崎康永教授と学生とのトークセッションも開催。  
 ワインと料理をしながら、都市農業の魅力と可能性に触れられる、そんな素敵なディナータイムです。



主催: HOTEL ARU KSP 共催: 農業生産法人 株式会社カルナエスト  
 協力: 株式会社ケイエスピー、明治大学農学部アグリサイエンス研究室、神奈川県立川崎図書館、  
 川崎産業観光振興協議会(事務局:川崎市、一般社団法人川崎市観光協会、川崎商工会議所)

問合せ HOTEL ARU KSP 沼井 重  
 numai@hotel-ksp.com  
 070-4575-5945

ご予約 下記フォームからお申込み頂くか、左記、同会先までご連絡下さい。  
<https://forms.gle/SmCBuTZuYhnLum1X8> 



# AI\*ワインの可能性

AIーソムリエの開発の話をした。

ソムリエって言っても昭和のオヤジの駄洒落だ。

SOMというのはSelf Organization Mapの略で、リエというのは、僕が使っているアバターの名前だ。

皆さんはIBMのシェフ・ワトソンってご存知だろうか？2015年ぐらいにIBMが開発したものだ。食材8000種類ぐらいをDBにもち、冷蔵庫にあるもの、調味料から新しい創作料理を提案する。多くの料理人が、腕を磨くのにシェフ・ワトソンを利用しているらしい。囲碁や将棋で棋士がAIを相手に研究を進めるのと同じことだ。

参加者の誰もシェフ・ワトソンを知らなかった。

今なら、ChatGPTsの Sous Chef (副料理長) がすごい。たとえば、”白菜とベーコン、豚こま、ワインに合う料理”を聞くと、次のように提案してくれる。

白菜とベーコン、豚こまを使った美味しい料理を提案しますね。ワインに合うレシピとして、白菜と豚肉のクリーム煮込みはいかがでしょう？

### 白菜と豚肉のクリーム煮込み

作り方

1. 白菜はざく切りに、ベーコンは3cm幅に、玉ねぎは薄切りに、ニンニクはみじん切りにします。
2. 鍋にオリーブオイルを熱し、ニンニクを炒め香りが立ったら、ベーコンと玉ねぎを加えて炒めます。
3. 玉ねぎが透き通ったら、豚こま切れ肉を加え、全体に火が通るまで炒めます。
4. 白菜を加え、しんなりするまで炒めたら、白ワインを加えアルコールを飛ばします。
5. チキンブイヨンを加え、蓋をして中火で10分ほど煮込みます。
6. 生クリームを加え、さらに5分ほど煮込み、塩・胡椒で味を調えます。
7. 器に盛り付け、刻んだパセリを散らして完成です。

このクリーム煮込みは、白ワインと非常に相性が良く、まろやかな味わいがワインの風味を引き立てます。ぜひお試しください！

買い物リスト

- 白菜: 1/2株
- ベーコン: 100g
- 豚こま切れ肉: 300g
- 玉ねぎ: 1個
- ニンニク: 2片
- オリーブオイル: 大さじ1
- 白ワイン: 100ml
- チキンブイヨン: 200ml
- 塩・胡椒: 適量
- パセリ (飾り用): 少々
- 生クリーム: 200ml
- キウリ: 200ml

作り方

他のレシピは？

おすすめワインは？

他のレシピは？

おすすめワインは？

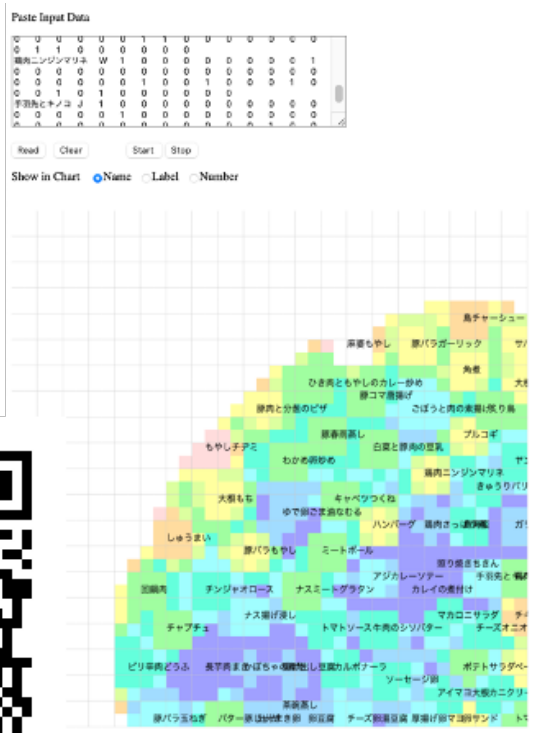
ネット上に存在する、料理、お酒について学習して提案するのであれば、人間のやることは残っていない。そこでAI\*ワインの可能性を論じるなら、シェフ・ワトソンのような、今はまだない創作料理の方に行くしかない。すると味や香りをコンピュータにどう教えるのか？という問題が生じる。

そこで、料理本から原材料をリストアップした。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	JX	AY	AZ	BA
1	料理	酒	とり	豚	牛	卵	加工食品	さかな	豆腐・厚揚げ	パン	カレー粉	牛乳	豆乳
2	牛肉のシソバター	W	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	きゅうりパリパリ漬物	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	サバ味噌煮	J	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5	チキングラタン	W	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	ヤンニコムチキン	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	厚揚げ卵マヨ	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	鶏肉さっぱり煮	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	麻婆もやし	B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	照り焼きちきん	B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	豚バラガーリック	B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	チーズオニオン	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	トマトソース	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	鳥チャーシュー	J	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	豚バラもやし	W	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	チャプチュ	B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65													
66			1	2	3	4	5	6	7	48	49	50	51
67													

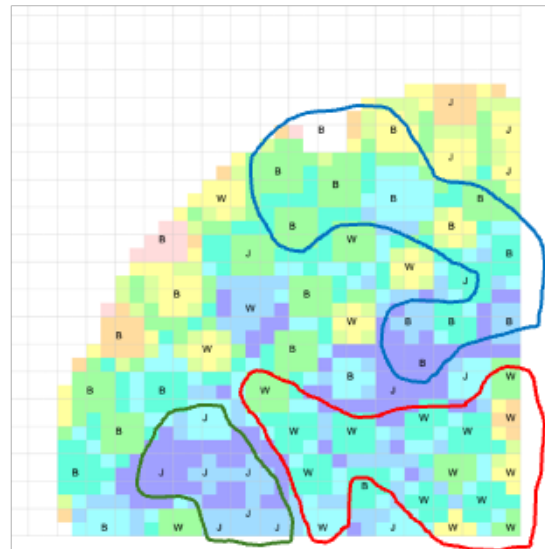
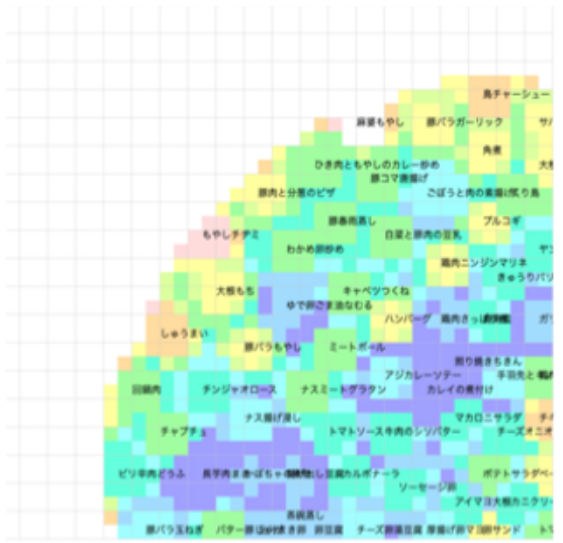


全部で63種類の料理と調味料まで含めると51種類の原材料があった。そのテーブルを作る。そして、その料理を食べるなら、どんなお酒が良いか、ワイン(W), 日本酒(J), ビール(B)をテーブルに入れる。せっかくであるから、参加者にも最初の7つの料理について手を挙げてもらった。(結果的には私が入れたお酒と全く同じであった。)



さあ、このテーブルができたら、SOMで機械学習させよう。参加者はこのQRコードを読み取って自分のスマホで機械学習させる。まずReadボタンを押して読み込み、スタートボタンを押す。適当に動かしたらStopボタンを押す。乱数を使っているので、やる人によって結果は変わる。

この、SOM:自己組織化マップというのは、原材料が似た組み合わせのものは似た位置にマップピングするように学習する。

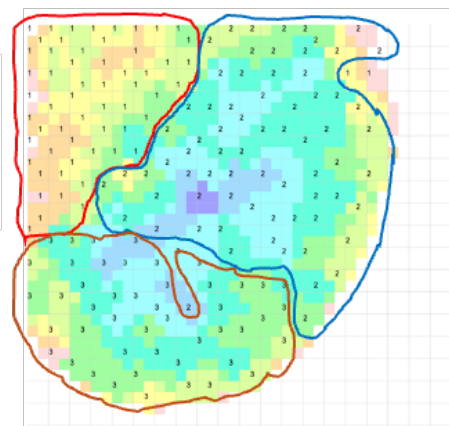


機械学習が終わった後、Labelに切り替えると、その料理を食べるときに合うお酒の種類が表示される。すると右図のように、ワイン(W), 日本酒(J), ビール(B)がかたまった領域がある。似た組み合わせの料理は似たようなお酒との相性があることがわかる。単純には、辛いものはビール、バター、ミルク、トマト系統の料理はワインというように学習した事がわかる。

学習するときの列は数字ならなんでも良い。イタリアの3つのワイン品種成分表を学習させる。

### イタリアの3つのワイン品種成分表

- 1) Alcohol(アルコール含量)
- 2) Malic acid (**マレイン酸**)
- 3) Ash (灰分)
- 4) Alcalinity of ash (灰分アルカリ度)
- 5) Magnesium (Mg分)
- 6) Total phenols (総フェノール)
- 7) Flavanoids (フラボノイド)
- 8) Nonflavanoid phenols(非フラバノイドフェノール)
- 9) Proanthocyanins(プロアントシアニン)
- 10)Color intensity(色の濃さ)
- 11)Hue(色相)
- 12)OD280/OD315 of diluted wines
- 13)Proline (プロリン)



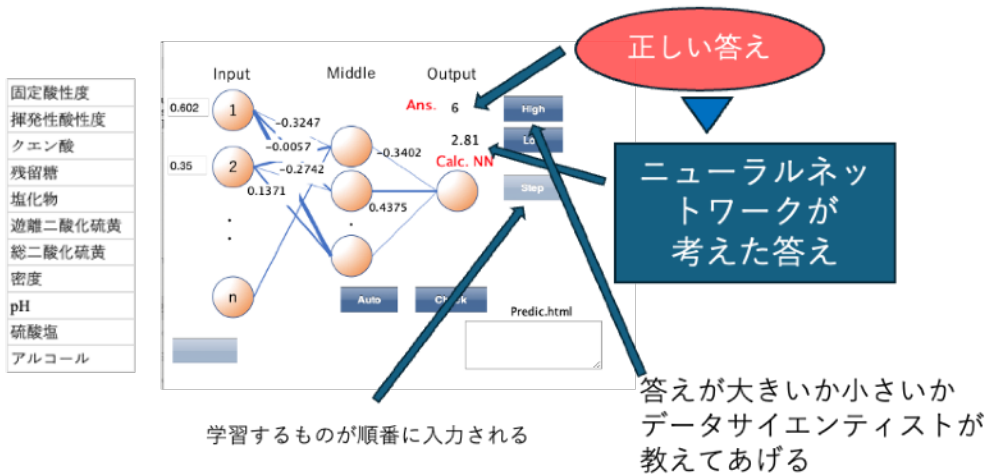
ほぼ完全に分類できる事がわかる。

ワインの成分とクオリティー (3-8点) のデータがある。こうした求めたいものがクオリティーの数値であるなら、ニューラルネットワークに学習させる。これもスマホで実際に計算してもらう。



最初は赤ん坊と同じで、何も知らないので適当な答えしか返せない。そこで、答えが正しくなるようにボタンを押してあげる。するとネットワークを少し調整して、正しい答えに近くなるように動作する。

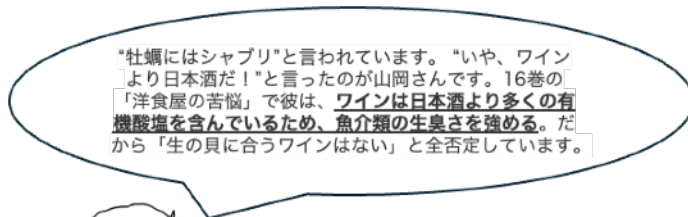
## ニューラルネットワークへの教育



適当なところで、Autoボタンを押すと自動で自分で設定した回数学習を行う。

こうした定量的な学習も可能だ。

皆さんは、美味しんぼという漫画をご存知だろうか？



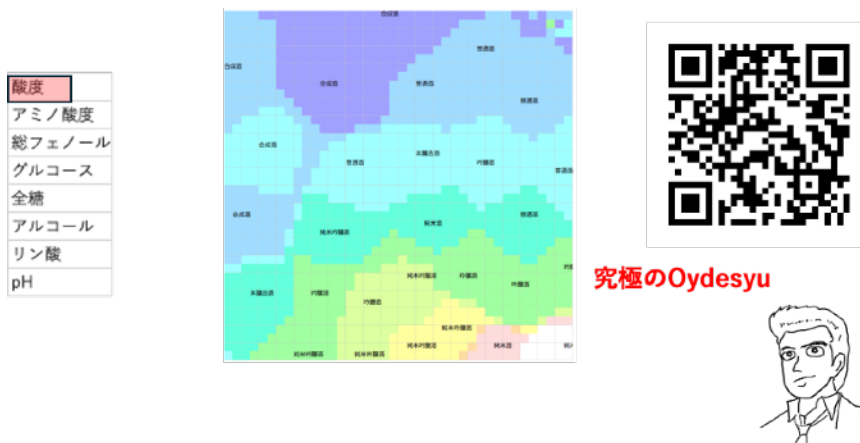
シェフ-KSPが提案

**Oydesyu**

オイスターでXX酒

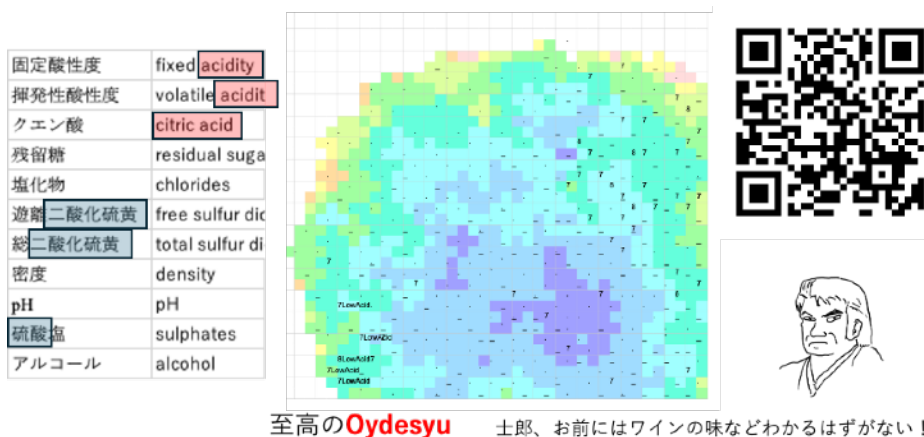
僕は栗田さんのファンだ。

日本酒の成分解析をやってみる。



普通酒でありながら、成分的には吟醸酒に近い組成のお酒がある。酸分が少ない。たっぷりレモンをかけた牡蠣によく合うという言い方はあるかもしれない。

低い酸分、高いクオリティーのワイン





香るメニュー開発



E-Nose (人工の鼻) プロジェクト

カルフォルニア工科大学 & JPL



7種類のポリマーでセンサーを被覆する。



各々のポリマーは香り物質で異なった膨潤特性を持つ。

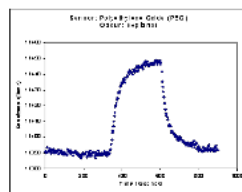
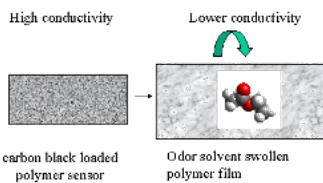


7つのセンサー信号からニューラルネットワークで匂いを特定する



Dr. Mario

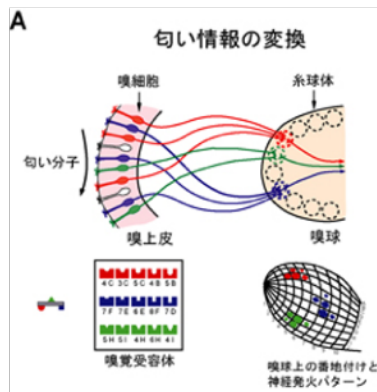
2008年～



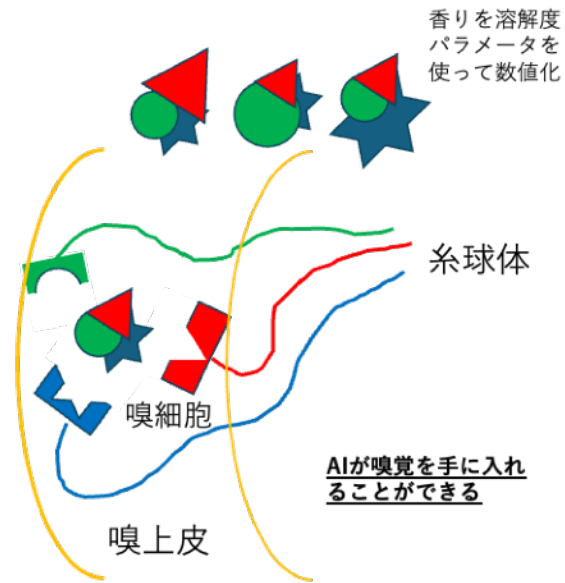
私がハンセン先生達と、ハンセンの溶解度パラメータ(HSP)を研究するきっかけは、友人のMarioの紹介だ。

# 嗅覚細胞

嗅覚：ほ乳類、約1000種類識別

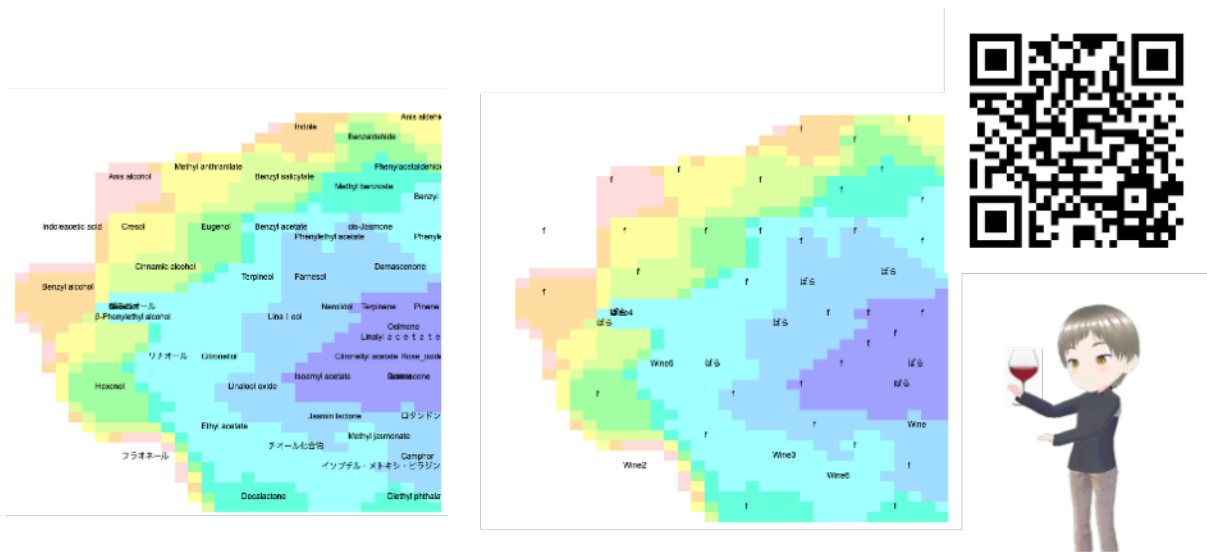


嗅覚細胞への**溶解性**！



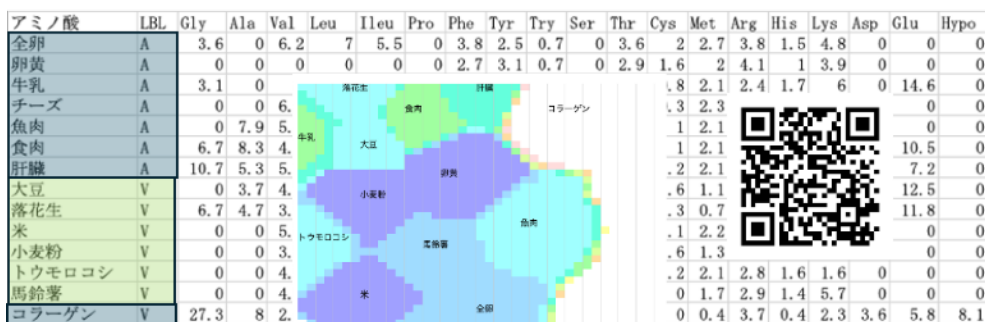
香りを溶解度パラメータを使って数値化

香りの地図を作ってワインの香りを特定することができる。



ベジタリアンへ提案するワインにあう料理

旨み成分：アミノ酸含有量

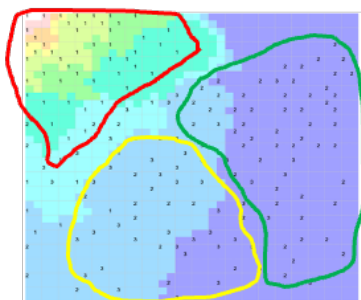




畑のお肉と言われるだけあって大豆は肉に近いアミノ酸含有比率になる。グリシンを補うような料理にしたら、より肉に近くなる。落花生にはグリシンが含まれているので、落花生ペーストをバターのように使うとか？

## AI-SOM リエ の開発 まとめ

SOM (Self Organization Map)



Wineとあう料理の提案

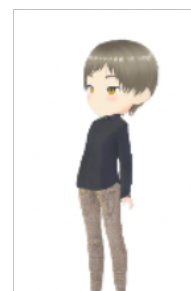
Wineの産地判定

Wineのクオリティー判定

牡蠣に合うOydeshuの提案

Wineの香り判定

ベジタリアン向け料理の原材料



アバター：  
リエちゃん

参加者がスマホで実際に機械学習させながら講演を受けるというのも、なかなか珍しい事では無かっただろうか。

学生がデータサイエンスをやっていないので少し意外だった。まー計算なんかやっているより畑で汗をかくほうが楽しいからしょうがないか。。。

## 最近見たテレビ



科捜研の女2006, # 6 かおり

部屋で採取された香を科捜研に持ち帰って分析をかけたという話。

ネラール(106-25-2), ピペリトン(89-81-6), ゲラニル(ゲラニオール:106-24-1), B-ミルセン( $\beta$ -ミルセン:123-35-3), ゲラニオール, リモネン(138-86-3), エタノール, メントール(1490-04-6), ヒノキチオール(499-44-5), ローズオキサイド(16409-43-1), 酢酸ベンジル(140-11-4), リナロール(78-70-6), イトール(?)  
(ジャスミンの成分)

この香を含む商品として、男性用の育毛剤、「檜の力」が特定された。

今度時間があったら、香りの地図に書き込んでみる。

2006 #4

お酒に含まれるテルペン類

カジネン

$\alpha$ -クルクメン

$\alpha$ -カラメネン

グリーノール

キュベノール

cpiキューベノール

エレモール

セドロール

γ-オイデスマール

トレヨール

α-オイデスマール

β-オイデスマール

コンゴール

クリプトメリオン

科搜研の女は化学物質がいっぱい出てきて楽しい。



## リスクリング

新聞でリスクリングの事が載っていた。

要旨：

海外（特にアメリカ）のリスクリングは、会社が社員に対して勤務時間中に行う。それに対して日本では、個人の時間、費用、努力に任せている。それが日本でリスクリングが進まない根本原因だと言っている。

僕は全く逆だと思っている。アメリカでは、勤務時間中に、会社が必要な次の技術を学ぶ事を強制できる。でも、それは最先端での使い方を習得しろということで、必要な技術に達しない場合はクビにするとの裏腹だ。社員だって必死だ。古い技術では給料をもらえるような仕事はもう無いってことだ。

日本の場合は基本、社員をクビにできない。会社が時間、費用を与えたところで、真剣に学ぶかどうかは怪しい。「僕には難しすぎてわかりませんでした」「でも、全講義に出席して課題はこなしました」それで済ましてしまう事ができる。レベルの低い社員にはレベルの低い仕事を与えなくてはならない。雇用を守らなくてはならない日本の企業の宿命だ。

アメリカでは、そうした技術を得た社員はステップアップを目指して他の企業に移ることも可能だ。

日本で自分の時間と費用を使って学び、世界で戦えるレベルに達した場合にはどうだろう？自分は、会社を辞めて起業するという選択肢を選ぶ事ができた。（定年の時期と重なったという事情はあるが）

もしかしたら、会社が高く評価してくれて、ポジションを与えてくれるかもしれない。与えてくれないかもしれない

僕は47歳の時に、自分の時間と費用を使って博士号を取った。でも人事調査の際に、今年度取った資格のところに博士号と書いたら、博士号は資格ではないと怒られた。会社からは何の評価もなかった。

「博士号は足の裏についたご飯粒。取らないと気持ち悪いが、取っても食えない」

もちろん、他の会社に移ることも可能だろう。何もしなかった社員は給料も上がらない社畜の道が待っているだけだ。平成30年間給料は上がらなかった。生産性が上がらなかったから当たり前。でも生産性を上げない社員を30年間雇っていた企業も疲弊するよな。

リスキルの時に、学んだのが会社の費用でなら、悩ましいことになる。

自分のCALTEC留学ではそのような規定はなかったが、会社によっては、留学後10年以内に会社を辞めた場合には、留学費用を全額返すという書類にサインさせる会社があった。

MBAでもそうした事があったが、移った先が喜んで全額保証してくれていた。

自分で会社を経営し始めて、1つ言えることは、日本のシステムでは、やはりリスキリングには金と時間は出せない。そもそもリスキリングをしなくてはならないほど、時代遅れになる。そんな自分を放っておく社員はいらない。技術は磨き続けるのが当たり前だ。

世界で戦い続けるのは大変だ。

会社に頼れるだけ頼って、何もしない。そうした生き方もある。静かなる退職ってやつだ。

会社がりスキリングの費用と時間を提供すれば日本が復活するなんて言う能天気な新聞記事は信じることはできない。