

# 肌フローラ検査

## S-KIN pro

### 皮膚常在菌検査キット

研究用キット

1検体から受託

長年のバイオインフォマティクスの経験を基に、高度なデータ分析やアノテーションを提供致します。

常在菌と肌の状態、健康や疾患の関係は、まだまだ解明されていない点多々ありますが、皮膚からの分泌物である皮脂を餌とする常在菌の平衡状態の解明は、様々な健康状態をモニターできると考えています。また、様々な疾患に関連していることも確かです。

S-Kin Proは、肌研究を支援するキットです。皮膚の常在菌の状態をさまざまな角度から分析してレポートします。

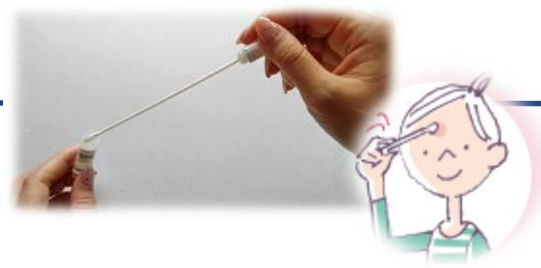
スワブした綿棒からバクテリア(細菌)の16s-rRNA遺伝子を取り出し、次世代シーケンサーで同遺伝子配列を読み取ります。その配列をリファレンスの全バクテリアDNA配列データベースと比較して、種レベルまでの菌種同定と、各菌種に割り当てられたDNA断片の数を基に相対的なバクテリアの量を算出しています。

その後、着目菌種の含有率、多様性を算出し、当社基準の学習データベースを利用して肌タイプの判定を行います。

常在菌のモニターで、医薬品、サプリメント、化粧品による効果の検証に、さらに特定の機能を持った菌の探索研究にご利用ください。動物での利用も可能です。

#### S-KIN Proは様々な目的で利用可能

- ・ 今後、常在菌に着目したいので基礎データを収集したい
- ・ 生活環境に常在菌がどのように関係するのかを知りたい
- ・ 特定の肌状態の人に関する菌を特定したい
- ・ 常在菌の状態からお勧め化粧品を誘導したい
- ・ 化粧品やサプリメントでのBefore/Afterを知りたい
- ・ 肌測定データやアンケートデータ(背景情報)と有意な菌の関係を求めたい
- ・ 顔以外の皮膚常在菌を調べたい
- ・ 創薬に利用したい
- ・ 動物実験に利用したい



#### 解析の処理の流れ

##### 打ち合わせによるデータ処理方法の決定

事前に打ち合わせし、目的に合わせた処理のパイプラインを準備します。

##### 次世代シーケンサによる分析

できるだけ多くの種類の常在菌を求めるために、細菌が共通で持つ16srRNA遺伝子をシーケンスして、シーケンスされた細菌の配列を約15000種類の細菌データベースと照合し、菌種特定と各菌の含有率を求めます

##### 主成分分析などでグループ間比較を実施

アンケートやBefore/Afterと菌の分布の特徴を求めるために、主成分分析や有意差検定などをおこないます

S-KIN proスワブキット送付

常在菌の採取・返送

DNA抽出・次世代シーケンサによる分析

菌種と含有率の特定

多群比較・主成分分析など

レポート

オプション解析

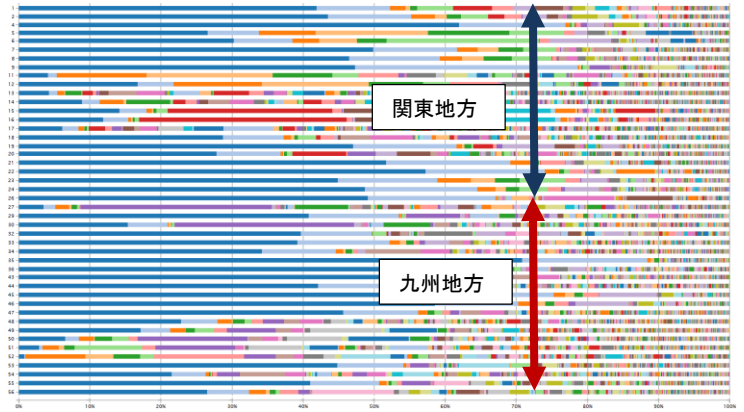


# 肌フローラ検査

## データ解析例

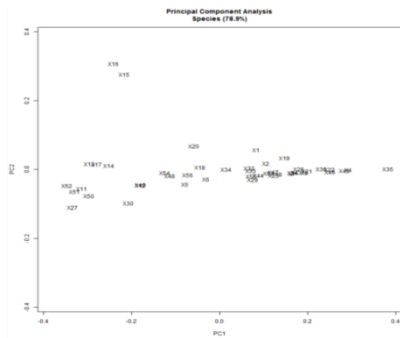
### サンプル毎の棒グラフ

各サンプルの菌の含有率をバーグラフで視覚化。この例は上半分が関東地方、下半分が九州地方のサンプルを示しています。個体差はありますが、関東地方と九州地方では大きく差がないことが視覚的に示されています。



### 主成分分析

サンプル群の菌叢の特徴の違いに地域差は見られない。

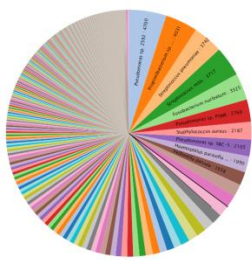


	PC1
Propionibacterium sp. 215(113zx)	-0.94219
Propionibacterium acnes	-0.26283
Enhydrobacter aerosaccus	0.129416
Xanthomonas axonopodis	0.070276
Staphylococcus sp. a10	0.049009
Staphylococcus caprae	0.046887

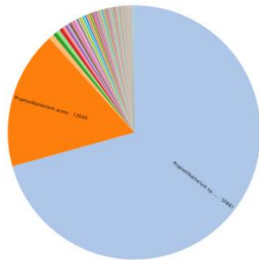
	PC2
Xanthomonas axonopodis	-0.7212
Xanthomonas sp. Esch5-62	-0.46885
Enhydrobacter aerosaccus	0.352786
Xanthomonas campestris	-0.23638
Staphylococcus caprae	0.121174
Staphylococcus sp. a10	0.105667

### 多様性指数の解析

肌状態は多様性指数が高いほどよいと言われます。本解析項目では多様性指数を算出し、特定の菌が多くの割合を占めていないかどうかをチェックします。



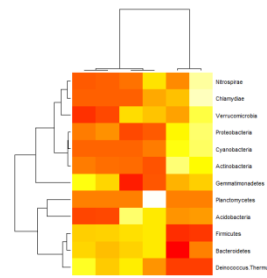
High Diversity



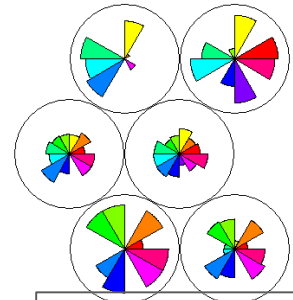
Low Diversity

### その他解析

その他の統計解析では、階層型クラスタリング、SOM解析、PCoA解析など準備しています。



階層型クラスタリング

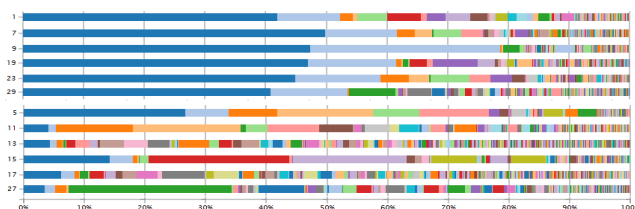


自己組織化マップ(SOM)

## オプション：アンケート項目等による有意差検定

オプションとして、アンケートなどを利用し、項目に有意な菌の有意差検定など実施します。下記例では、肌に艶があるかないかという項目に対して有意な菌を求めています。

Taxon	Name	肌にツヤがない	ある	P-value	肌にツヤがない	ある	組織
1747	Propionibacterium acnes	51736.76	18898.30	0.000	2.74	2.74	ひたい
267747	Propionibacterium acnes KPA171202	51960.79	18909.53	0.000	2.75	2.75	ひたい
997355	Propionibacterium avidum ATCC 25577	9175.18	2903.80	0.000	3.16	3.16	ひたい
762948	Rothia dentocariosa ATCC 17931	136.98	551.37	0.005	0.25	0.25	ひたい
147645	Paracoccus yeii	107.32	22.51	0.008	4.77	4.77	ひたい
33028	Staphylococcus saccharolyticus	208.87	18.17	0.005	11.49	11.49	ほほ



肌にツヤがない

肌にツヤがある

# 各種フローラ解析 オプション

## 各条件下における有意差検定

アンケートやフェノタイプ毎の有意差検定や、各種データからの総合解析を実施します。  
腸内フローラと肌フローラ、口腔内細菌の解析などお客様との詳細の打ち合わせを行い実施します。

## 菌の定量

菌叢解析と一緒に菌の定量も実施したい場合に対応いたします。  
PCRにより菌の総数を算出し、次世代シーケンサーから算出している各菌の含有率と合わせ各菌種の定量を行います。  
但し、正確な数を算出するものではないので菌数の目安としてのご利用となります。

## 着目菌種の優先順位付と疾患や化合物情報の提供

着目菌種の詳細情報や、テキストマイニングで関連する疾患、化合物、組織などを提供します。  
アッセイのレポートと各化合物の活性値の提供、テキストマイニングによる論文情報抽出など実施します。

Taxonomy ID	Name	Rank	# of gene	# of UniProt (SwissProt)	# of Assay target	# of PubMed	Related Disease	Related Chemical	Related Organ	Related Species
1743	Propionibacterium	genus	0	0	1	2677	1969	15425	825	799
1744	Propionibacterium freudenreichii	species	4	0	0	219	153	3694	110	132
1747	Propionibacterium acnes	species	1	4	2	1821	1698	11875	727	556
1748	Propionibacterium acidipropionici	species	7	0	0	69	26	1275	33	70
1749	Propionibacterium jensenii	species	22	0	0	29	16	585	28	45
1750	Propionibacterium propionicum	species	1	0	0	18	50	51	4	2
1751	Propionibacterium thoenii	species	0	0	0	19	12	494	4	25
33010	Propionibacterium avidum	species	1	0	0	23	88	150	53	21
33011	Propionibacterium granulosum	species	0	0	0	0	0	0	0	0
64702	Propionibacterium cyclohexanicum	species	0	0	0	0	0	0	0	0
87459	Propionibacterium sp. V07/12348	species	0	0	0	0	0	0	0	0
118367	Propionibacterium microaerophilum	species	0	0	0	0	0	0	0	0
119981	Propionibacterium australense	species	0	0	0	0	0	0	0	0
135076	Propionibacterium sp. oral strain	species	0	0	0	0	0	0	0	0

着目菌種の優先順位付け

遺伝子やタンパク質、化合物探索用のデータ

各菌に関する文献と、それらの文献をテキストマイニングしたときの疾患、化合物、組織、他の生物種の情報

# of Gene	# of UniProt (SwissProt)	# of Assay Target	# of PubMed	Related Disease	Related Chemical	Related Organ	Related Species
0	0	1	2677	1969	15425	825	799
4	0	0	219	153	3694	110	132
1	4	2	1821	1698	11875	727	556
7	0	0	69	26	1275	33	70

化合物

疾患

## 疾患に関連する細菌リスクの判定ツール作成

疾患リスク細菌などを医学論文、メルクマニュアルなどから作成。  
菌の存在率によるリスク判定ツールの開発を行います。

感染を引き起こす原因菌	菌名	割合(%)	判定基準	疾患名	英語疾患名
	Acinetobacter baumannii	0.03	<input type="checkbox"/>	日和見感染症	Opportunistic Infections
	Aeromonas hydrophila	0.0	<input type="checkbox"/>	壊死性筋膜炎	Necrotizing Fasciitis
	Bacillus anthracis	0.0	<input type="checkbox"/>	炭疽症	Anthrax disease
	Bacillus cereus	0.0	<input type="checkbox"/>	食中毒	Food Poisoning
	Bacteroides fragilis	0.0	<input type="checkbox"/>	壊死性筋膜炎	Necrotizing Fasciitis
	Bartonella bacilliformis	0.0	<input type="checkbox"/>	オロヤ熱	Oroya Fever
	Bartonella henselae	0.0	<input type="checkbox"/>	細菌性血管腫症	Angiomatosis, Bacillary Q Fever
	Bartonella quintana	0.0	<input type="checkbox"/>	猫ひっかき病	Cat-Scratch Disease
	Bordetella parapertussis	0.0	<input type="checkbox"/>	百日咳	Pertussis
	Bordetella pertussis	0.0	<input type="checkbox"/>	百日咳	Pertussis
	Borrelia afzelii	0.0	<input type="checkbox"/>	慢性萎縮性肢端皮膚炎	Acrodermatitis atrophicans chronica
	Borrelia burgdorferi	0.0	<input type="checkbox"/>	ライム病	Lyme Disease
	Borrelia garinii	0.0	<input type="checkbox"/>	ライム病	Lyme Disease
	Brucella abortus	0.0	<input type="checkbox"/>	ブルセラ症	Brucellosis
	Brucella canis	0.0	<input type="checkbox"/>	ブルセラ症	Brucellosis
	Campylobacter coli	0.0	<input type="checkbox"/>	カンピロバクター	Campylobacter infection
	Campylobacter jejuni	0.0	<input type="checkbox"/>	カンピロバクター	Campylobacter infection
	Candida albicans	0.0	<input type="checkbox"/>	カンジダ症	Candidiasis

皮膚疾患と関連する微生物をリストし、判定できるようにした例

その他さまざまな要望に対応しております。  
一度お問合せください。

# 動物の細菌・真菌メタゲノム検査

## 皮膚・口腔内・腸内 細菌 & 真菌

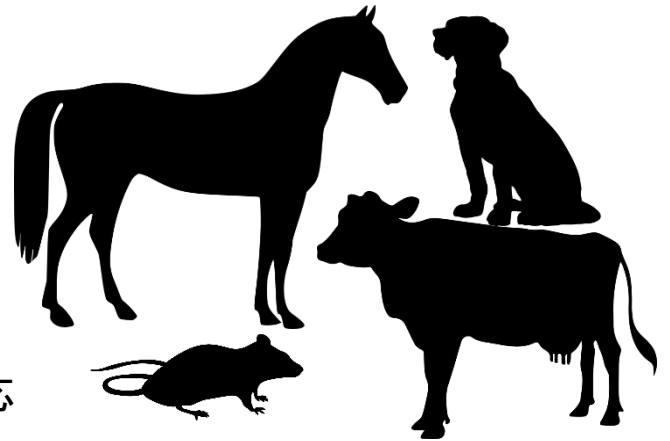
研究用キット

1検体から受託

次世代シーケンサーを利用したメタゲノム解析  
採取キット提供から解析まで一元サポート

### 様々な目的での菌叢解析実施

- 動物の皮膚検査
- 動物の腸内検査
- 犬などの口腔内検査
- 疾患、薬剤効果の検証
- えさ、サプリメントの効果検証
- その他、各種プロジェクトに個別対応



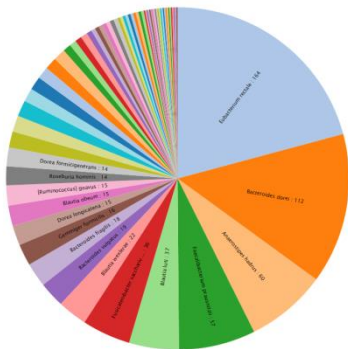
### 16s rRNA利用の細菌解析・ITS I, II利用の真菌解析

### Speciesレベルの分析で個体、群間の菌種違いを分析

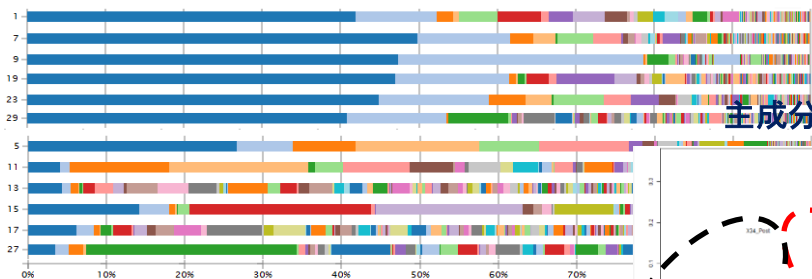
ヒト同様、動物においても16s rRNA遺伝子を用いた細菌、ITS I, II遺伝子から真菌の菌叢解析が実施されていますが、動物では皮膚、口腔内、腸内の常在菌はヒトは異なります。そのため、解析方法や利用するデータベースが異なります。

解析方法に関してはサンプルと分析目的により最適な解析を行い、サンプル間で共通する菌、占有率の高い菌や多様性などをSpeciesレベルから分析します。

解析結果には、次世代シーケンサーから出力された配列の分類、各階層ごとのパイチャート、群間比較の棒グラフ、PCA/PCoA/SOM等クラスター解析が含まれます。

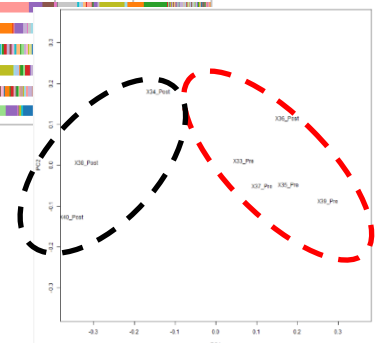


多様性分析



サンプルによる菌の分布状態

主成分分析



お問い合わせはこちらへ



株式会社ワールドフュージョン  
TEL. 03-3662-0521  
<http://www.w-fusion.co.jp>  
oshirase@w-fusion.co.jp