

データマイニング解析メニューのご紹介

01

有意差検定

Statistical Analysis

- 群間に有意な差があるか、統計学的に評価します。
- 2 群比較の場合は T-test、3 群以上の場合は分散分析（ANOVA）とポストホックテストとしての多重比較法にて有意差のある遺伝子を抽出します。

i n=2 以上のレプリケートを持つ群同士の比較でのみ実施可能です。

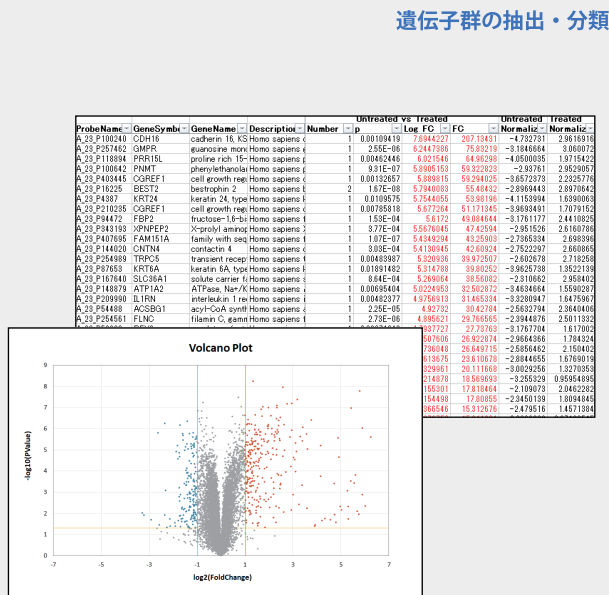
納品データ

EXCEL：数値テーブル

群間比較の P-Value、および 発現変動遺伝子のリスト

EXCEL：グラフ

ポルケーノプロット ※2群比較のみ



クラスター解析

Clustering

- ・階層的クラスタリング (Hierarchical Clustering)
を用いて遺伝子またはサンプル、あるいはその両方を発現パターンの似ている順に並べ替えます。
- ・特定のパターンを持つ遺伝子群や、サンプル毎の傾向を把握するのに役立ちます。

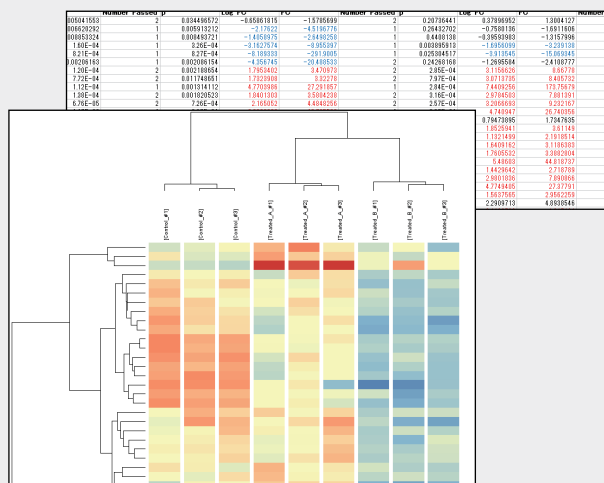
納品データ

EXCEL：数値テーブル

クラスタリング順に並べ替えた遺伝子リスト

HTML：画像

樹形図つきヒートマップ



データマイニング解析メニューのご紹介

02

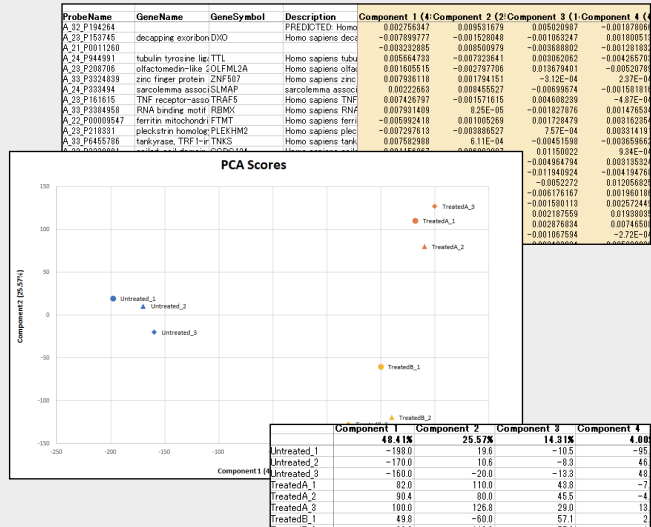


主成分分析

Principal Component Analysis

- 多数の遺伝子発現データを主成分と呼ばれる少数の変数に要約します。
- サンプルの類似度を可視化したり、主成分負荷量の大きい遺伝子群を探索するなど、データの持つ情報の全体像を把握する目的で使用されます。

遺伝子群の抽出・分類



03

遺伝子機能解析

- Gene Ontology (GO) は生物学的プロセス、細胞の構成要素、分子機能に着目して遺伝子に定義された用語です。
- 指定の遺伝子群（発現変動遺伝子群など）に多く含まれる GO Term を統計学的に評価します。

 参照データベース：Gene Ontology Resource

<http://geneontology.org/>

Probe Name	Gene Name	Gene Symbol	Description	Oncoprint RNA/DNA		Lac FC
				Number Passed	Number Passed	
A352744310	hemopoietic cell factor 1	Mus musculus hemopoietic cell factor 1	0.001166809	2	0.00049372	124
A35274432	receptor, cell surface, type 1	Mus musculus	0.00097954	2	0.00011605	108
A35274435	chemokine (C-X-C motif) ligand 12	Mus musculus	0.000645	2	0.0007148	107
A35274436	chemokine (C-X-C motif) ligand 12	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274437	signal transducer A-1	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274438	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274439	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274440	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274441	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274442	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274443	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274444	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274445	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274446	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274447	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274448	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274449	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274450	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274451	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274452	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274453	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274454	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274455	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274456	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274457	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274458	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274459	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274460	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274461	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274462	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274463	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274464	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274465	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274466	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274467	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274468	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274469	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274470	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274471	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274472	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274473	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274474	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274475	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274476	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274477	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274478	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274479	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274480	CD41 antigen	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107
A35274481	CD	Mus musculus	0.00071485	2	0.00071485	107

[illegible]

納品データ

EXCEL：数値テーブル

各 GO Term の P-Value

EXCEL：数値テーブル

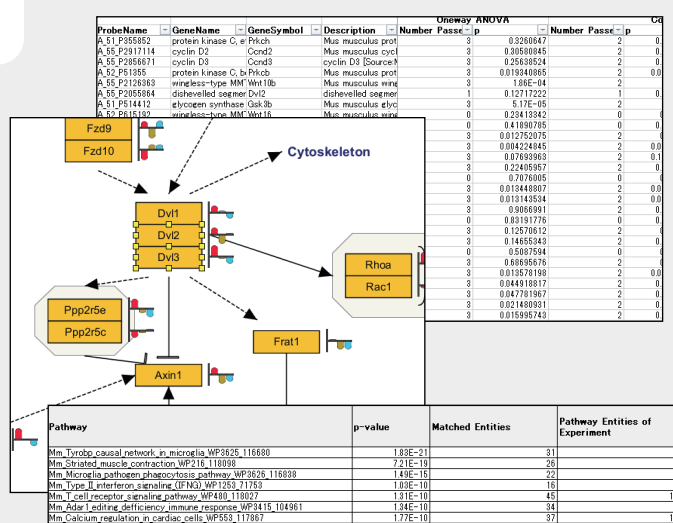
有意な Term に関連付けられた遺伝子のリスト

Pathway Analysis

- WikiPathways に登録されているパスウェイと、指定の遺伝子群の関連性を統計学的に評価します。
- 関連が高いパスウェイについて、パスウェイマップのどの遺伝子とマッチしたか、画像でご確認いただけます。

 参照データベース：WikiPathways

<https://www.wikipathways.org/>



納品データ

EXCEL：数値テーブル

各パスウェイの P-Value

EXCEL：数値テーブル

有意なパスウェイに関連付けられた遺伝子のリスト

HTML：画像

有意なパスウェイの経路マップ

データマイニング解析メニューのご紹介

04

ターゲット検索

Find Targeted Genes

- ・指定の miRNA 群（発現変動 miRNA 群など）がターゲットとする遺伝子を予測します。
- ・後述の統合解析を行う場合、必須の解析となります。

 参照データベース（生物種によって異なります）

PicTar : <http://pictar.mdc-berlin.de/>

PITA : http://genie.weizmann.ac.il/pubs/mir07/mir07_data.html

TarBase : <http://diana.imis.athena-innovation.gr/DianaTools/index.php?r=tarbase/>

TargetScan : <https://www.targetscan.org/>

納品データ

EXCEL : 数値テーブル

ターゲット遺伝子のリストと P-Value

miRNA 解析

Enzyme Gene	Synbion	Enzyme accessions	Value	Synonyms	dxRefEx	Description	type of gene	Synbion	
22556 Aem1		MMA01246E16.1	3.01E-8	ES03467473[JA2].[MMA01246E16.1]	342493E3	degradation of midal protein-coding	Aem1		
217322 Cdc27		MMA005285.16S.16S	6.24E-4	A45252845[APAC].[MMA005285.16S]	102681E1	cell division cycle protein-coding	Cdc27		
197523 Cdc27		MMA005285.16S.16S	6.24E-4	A45252845[APAC].[MMA005285.16S]	102681E1	cell division cycle protein-coding	Cdc27		
68868 Svp		MMA00284S.5S	1.06E-11	110009841[98A].[MMA00284S.5S]	195181E3	SV2 related protein-coding	Svp		
67098 Mnc40c		MMA002760S.10S	7.20E-4	101007474[98A].[MMA002760S.10S]	14348E1	acetate-inducible acetate-procinn	Mnc40c		
219993 Tmp2		MMA000373S.10S	0.011131E-10	101113103[98A].[MMA000373S.10S]	14348E1	transcription factor-coding	Tmp2		
219993 Tmp2		MMA000373S.10S	0.00117588	110009844[98A].[MMA000373S.10S]	123804E3	transport 2 (mpo) protein-coding	Tmp2		
79716 Tdb2b		MMA002939S.7S	0.01244179	102142914[98A].[MMA002939S.7S]	14348E1	transferrin, basic 20 clearest-coding	Tdb2b		
79716 Tdb2b		MMA002939S.7S	0.01244179	102142914[98A].[MMA002939S.7S]	14348E1	transferrin, basic 20 clearest-coding	Tdb2b		
276729 Tmc2		MMA000373S.10S	0.00124782	144040484[98A].[MMA000373S.10S]	14348E1	transferrin, basic 20 clearest-coding	Tmc2		
17858 Mck		MMA000897S.7S	0.00024419	102437130E-2		Mck, dynamic 18 protein-coding	Mck		
12552 Cdp11		MMA000897S.7S	0.00024419	102437130E-2		Mck, dynamic 18 protein-coding	Cdp11		
12552 Cdp11		MMA000897S.7S	0.00024419	102437130E-2		Mck, dynamic 18 protein-coding	Cdp11		
16671 Ktr13b		MMA000373S.10S	0.00162884	Cad1[100B].[MMA000373S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Ktr13b		
16671 Ktr13b		MMA000373S.10S	0.00162884	Cad1[100B].[MMA000373S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Ktr13b		
439563 Gmd1		MMA000373S.10S	0.00103484	140058652[29F].[MMA000373S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Gmd1		
76759 Kdr		MMA000510S.10S	0.00226816	140058652[29F].[MMA000510S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Kdr		
76759 Kdr		MMA000510S.10S	0.00226816	140058652[29F].[MMA000510S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Kdr		
12974 Casr		MMA002836S.10S	0.00279193	103341303[98A].[MMA002836S.10S]	14348E1	transferrin, basic 20 clearest-coding	Casr		
12974 Casr		MMA002836S.10S	0.00279193	103341303[98A].[MMA002836S.10S]	14348E1	transferrin, basic 20 clearest-coding	Casr		
11725 Smd1		MMA000373S.10S	0.00396146	140058652[29F].[MMA000373S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Smd1		
11725 Smd1		MMA000373S.10S	0.00396146	140058652[29F].[MMA000373S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Smd1		
230279 Tmem28		MMA000510S.10S	0.00094744	140058652[29F].[MMA000510S.10S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Tmem28		
107187 Qcp2		MMA000897S.7S	0.00094744	140058652[29F].[MMA000897S.7S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Qcp2		
107187 Qcp2		MMA000897S.7S	0.00094744	140058652[29F].[MMA000897S.7S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Qcp2		
14120 Pcp2		MMA000897S.7S	0.00094744	140058652[29F].[MMA000897S.7S]	123804E3	transferrin, basic 20 clearest-coding	Pcp2		
5655 Tns2		MMA002760S.10S	0.00472386	251008E-1	101007474[98A].[MMA002760S.10S]	14348E1	transferrin, basic 20 clearest-coding	Tns2	
5655 Tns2		MMA002760S.10S	0.00472386	251008E-1	101007474[98A].[MMA002760S.10S]	14348E1	transferrin, basic 20 clearest-coding	Tns2	

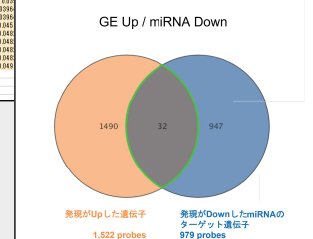
統合解析

Integrated Analysis

- miRNA とターゲット遺伝子で発現挙動が逆相関する遺伝子を探索します。
- miRNA による遺伝子発現制御を見出すための解析となります。

i 前提として、同一サンプルで遺伝子発現アレイと miRNA アレイの両データを取得する必要があります。

miRNA 解析

[illegible]

納品データ

EXCEL：数値テーブル

miRNA と発現が逆変動する遺伝子のリスト

PDF：画像

ターゲット遺伝子と発現変動遺伝子のベン図