

# 索引

## 記号・数字

:.1%	134
:,d	134
!	42
?	40
{}	42
*	98
/	174
//	174
/n	133
#	54
##%	52
%	40
%lsmagic	40
%run	41
%time	40
%timeit	40
%%	41
%%bash	41, 235
%%time	41
%%timeit	41, 242
__len__()	136
__repr__()	136
χ二乗独立性の検定	295
10x Genomics	311, 418, 435

## A

abs()	55
add_subplot()	277
AI	23
AIC	301, 303, 380
AIペアプログラミングツール	26
alpha	259
Anaconda	17, 172
and	91
anndata	413
anndata.concat()	419
annotate()	339
annotations	151
API	26
append()	67
apply()	
pandas.DataFrameの——	209, 239
pandas.Seriesの——	208
argsort()	410
array	57
array()	397
astype()	399
at	188
Automagic	40

Axes クラス	253
axis	403

## B

bar()	269
Bash	41
batch_key	432
BCBioGFF	166
Benjamini-Hochberg 法	297, 298
BIC	380
Biopython	139, 227
biplot	339
Bokeh	250
Bonferroni 補正	297
boolean indexing	192
Box-Cox 変換	324
boxplot()	261
Brunner-Munzel 検定	287
built-in function	58

## C

cDNA ライブラリ	311
CDS	150, 160
ChatGPT	25, 28
Claude	25, 28
clustermap()	274, 367, 369, 370
columns	179
complete-linkage	368
CompoundLocation	170
concat()	197, 233, 318
conda activate	20
conda config	19
conda create -n	19
conda-forge リポジトリ	19
conda install	18
copy()	86
count()	222
CSV	312
cumsum()	183
Cursor	26

## D

dataclass	138
datadir	315
DataFrame	172, 179, 229
DBSCAN	390, 391
db_xref	158
dbxrefs	141
DDBJ	149
deep copy	85
deepcopy()	87
def	96
DensMAP	363
DESeq2	301, 304, 305
df.std()	207
dict (辞書型)	80
dir()	128

dispersion parameter.....	305
divide().....	239
doublet.....	319
drop().....	196, 199
drop_duplicates().....	203
dropna().....	200
dtype.....	173

## E

edgeR.....	301
Elbow method.....	380
elif.....	90
else.....	90
EMBL.....	149
ENA.....	149
entry.....	150
explained_variance_ratio_.....	341
extract().....	156, 160

## F

FAI ファイル.....	147
familywise error rate.....	297
FastaRecord.....	147
FASTA 形式.....	129
fastcluster.....	369
FDR.....	297
feature.....	150, 153, 160
features.....	141
fig.add_subplot().....	277
figsize.....	372
Figure クラス.....	252
fillna().....	201
fit_predict().....	375
fit_transform().....	333, 375
FLAG 情報.....	117
float64.....	173, 230
float 型.....	61
fold change.....	264
for.....	89, 212, 238, 317
format().....	143
for ループ.....	212, 238
FPKM.....	237, 290
FPM.....	235
functions.....	55
f 文字列.....	134

## G

GC 含量.....	130
Gemini.....	50
GenBank.....	140, 149, 150
gene.....	150
gene_id.....	170
Generative AI.....	23
get().....	161
get_seq().....	148
GFF.....	106, 163, 227
GFF3.....	106, 163

gffread.....	163
GitHub.....	34
GitHub Copilot.....	26, 29, 51
GMOD.....	163
Google Colaboratory.....	44, 45
GPU (Graphics Processing Unit).....	45, 414
grid().....	262
GridSpec().....	279
gridspec.GridSpec().....	279
groupby().....	222
GTF.....	163, 170

## H

HDBSCAN.....	390
head().....	230
Hi-C 解析.....	329
highly_variable.....	425
hist().....	257

## I

iat.....	188
id().....	83
IDE (Integrated Development Environment).....	44
if.....	89
igraph.....	384, 388
IGV.....	165
iloc.....	191
immutable.....	75
import.....	99, 229
index.....	174, 179
index of dispersion.....	325
innerjoin.....	219
INSDC.....	149
int.....	61, 230
int64.....	173
interpolate().....	202
items().....	212, 239
iterrows().....	212
IVIS.....	363

## J

Jaccard 距離.....	366
JBrowse.....	163
Jensen-Shannon 距離.....	367
join().....	216, 233
jointplot().....	265
joyplot().....	260
JoyPy.....	260
JupyterLab.....	44, 52
Jupyter Notebook.....	33, 54

## K

KEGG.....	139
key.....	69, 80
key_added.....	430
keys().....	147
keys.....	419

<i>k</i> -means++ .....	375
<i>k</i> -means クラスタリング .....	374
Kruskal-Wallis 検定 .....	287
<i>k</i> 近傍グラフ .....	354, 380
<i>k</i> 平均法 .....	374

## L

label .....	419
lambda 式 .....	72
LaTeX .....	37
leftjoin .....	219
legend() .....	264
leidenalg .....	384
Leiden クラスタリング .....	418
Leiden 法 .....	383, 384, 430
len() .....	65, 136
lenged() .....	268
linkage() .....	247
linspace() .....	398
list() .....	63, 143
list (リスト) .....	63, 176, 396
LLM (Large Language Model) .....	23
loadtxt() .....	315
loc .....	188
location .....	150, 156
locus_tag .....	150, 160
Louvain 法 .....	381

## M

macOS .....	17
Maker .....	163
Mann-Whitney の U 検定 .....	287
map() .....	207
Markdown セル .....	36
mask_var .....	426
MATLAB .....	254
Matplotlib .....	43, 247, 249, 423
matplotlib_venn .....	276
matrix balancing .....	329
Matrix Market Exchange Formats .....	314
MA プロット .....	263
MDS .....	344
mean() .....	183
merge() .....	218, 233
method (メソッド) .....	55, 58, 128
Metric MDS .....	344
min_dist .....	356
Miniconda .....	17, 33, 172
Miniforge .....	17, 33
mmread() .....	315
model .....	333
model.fit .....	333
model.transform .....	333
mRNA .....	164
multi FASTA .....	132
MultiIndex .....	220, 328
multiplet .....	319

multipletests() .....	297, 298
-----------------------	----------

## N

N50 .....	145
NaN .....	184, 200
natsort .....	73
natsorted() .....	73
NCBI .....	139
ndim .....	397
next() .....	140
NMDS .....	344
n_neighbors .....	355
n_obs .....	416
not .....	91
note .....	158
np.log() .....	205
np.log10() .....	205
np.log2() .....	205
np.round() .....	205
np.sqrt() .....	205
np.std() .....	207
np.var() .....	206
NP 困難 .....	382
NumPy .....	172, 229, 242, 396, 412
numpy.abs() .....	337
numpy.arange() .....	401
numpy.argpartition() .....	385
numpy.argsort() .....	337
numpy.array() .....	397
numpy.count_nonzero() .....	399
numpy.linspace() .....	398
numpy.loadtxt() .....	315
numpy.newaxis .....	400
numpy.ones() .....	398
numpy.partition() .....	385
numpy.zeros() .....	398
n_vars .....	416

## O

object .....	174, 230
object-oriented インターフェース .....	253
obs .....	416, 419
observations .....	415
obsm .....	416
obsp .....	416
ones() .....	398
open() .....	104
or .....	91

## P

PaCMAP .....	363
pairplot() .....	266
pandas .....	43, 172, 225
pandas.concat() .....	318
pandas.DataFrame() .....	316
pandas.DataFrame.drop() .....	318
pandas.DataFrame.to_csv() .....	328

pandas.DataFrame.to_pickle()	328
pandas.read_csv()	313, 315, 330
pandas.read_excel()	313
pandas.read_pickle()	331
PARC	390
partition()	385
PCA	331, 418, 426
PCG64	406
PCoA	344
pcolor()	273
PDB	139
pd.concat()	215
pd.DataFrame()	179
pdist()	384
pd.merge()	218
pd.read_clipboard()	181
pd.read_csv()	181, 199, 229
pd.read_excel()	181
pd.read_table()	181, 199, 229
Pearson 相関係数	292, 336
PHATE	363
pickle	328, 331
pip	33
pivot_table()	223
plot()	267, 268
Plotly	250
plt.figure()	255
plt.savefig()	255
plt.tight_layout()	278
print()	56
product	150, 158
pseudo	161
PyDESeq2	305
pyfaidx モジュール	147
Python	16
Python3	18
python-igraph	384
python-louvain	383
PyTorch	414, 431
<i>p</i> 値	286

## Q

qc_vars	421
qualifier	150
<i>q</i> 値	298

## R

range()	93
raw	424
Raw NBConvert セル	36
read_csv()	313
readline()	107
read_pickle()	331
RefSeq	149
remove()	68
rename()	231
repeat_region	150

replace()	58
rep_origin	150
reshape()	400, 401
return	97, 133
reverse_complement()	141
RNA-Seq	225, 251, 281, 301
round()	214
RPKM	237, 290
RPM	235

## S

SAM ファイル	116
savefig()	255
Scanpy	310, 413, 418, 419, 421, 427, 435
scanpy.pl	418
scanpy.pp	418, 424
scanpy.pp.calculate_qc_metrics()	421
scanpy.pp.filter_cells()	423
scanpy.pp.neighbors()	433
scanpy.tl	418
scanpy.tl.leiden()	430
scanpy.tl.tsne()	428
scanpy.tl.umap()	429
scatter()	262, 333
scikit-learn	333, 350, 375
SciPy	247
scipy.cluster.hierarchy	368
scipy.io.mmread()	315
scipy.spatial.distance	367
sc.pl.pca()	426
sc.pp.neighbors	427
sc.pp.pca()	426
scRNA-Seq	309
sc.tl.tsne	428
scverse	413
scVI	414
scvi-tools	413
Seaborn	249, 423
seaborn.clustermap()	370
self	130
SeqFeature	154
SeqIO	140
SeqIO.index()	146
SeqIO.parse()	151
SeqIO.to_dict()	145
Series	173
Series.index	178
Series.values	178
set	80
set_ticklabels()	261
set_xticklabels()	262
set_xticks()	262
Seurat	310
shallow copy	85
shape	230, 397
show()	253
silhouette coefficient	380

silhouette_samples()	380
SimpleLocation	156
sin()	398
single-linkage	368, 370
size	397
sklearn.cluster.DBSCAN	391
sklearn.cluster.KMeans	375
sklearn.decomposition.PCA	333
sklearn.metrics.silhouette_samples()	380
SNE	345
sort()	72
sorted()	68, 72
sort_index()	184
sort_values()	184
source feature	154
Spearman 相関係数	292
split()	128
squareform()	384
SRA データベース	226
state-based インターフェース	254
staticmethod	136
str	56, 176
str.rstrip()	108
sum()	183, 235, 399
summary()	303
swiss	140

## T

T	403
TATA ボックス	121
toarray()	315
to_csv()	223, 328
to_pickle()	328
TPM	240, 290
TPU (Tensor Processing Unit)	45
train()	432
train_test_split()	361
Trajectory inference	435
transcript_id	170
translate()	141, 159, 160
translation	150, 159
transpose()	403
TriMap	363
try ~ except 構文	161
t-SNE	332, 342, 346, 418, 427
TSV	312
tuple (タプル)	75, 222
type()	59
Type 1 error	286
Type 2 error	286

## U

UMAP	353, 376, 418, 429, 433
UniprotKB	140
uns	417
UPGMA	368
upper()	58, 128

urllib.parse	114
URL エンコーディング記法	107
URL デコード	113
use_rep	433

## V

VAE	431
value	80
var()	207
var	416, 420
variables	415
variance-to-mean ratio	325
varm	416
varp	417
venn2()	276
venn3()	276
violinplot()	262
VMR	325
Vscode (Visual Studio Code)	51

## W

Wald 検定	307
weights	258
while	89, 94
with 構文	104
WSL2	17

## X

X	416
X-means 法	380

## Y

yield	133
-------	-----

## Z

zeros()	398
ZINB	431
Z スコア	211

あ	
赤池情報量規準.....	303, 380
アクセス番号.....	230
浅いコピー.....	85
アスタリスク.....	98
値.....	80
アトリビュート.....	397
アノテーション.....	149, 416

い	
異常値.....	318
位置情報.....	150
一般化線形モデル.....	301
イテラブル.....	93
イテレータ.....	93
遺伝子座位.....	150
遺伝子発現量行列.....	273
因子負荷量.....	332, 336
インスタンス.....	131, 253
インスタンス化.....	131, 253
インスタンス変数.....	131
インストール.....	33
インターフェース.....	253
インデックス.....	64, 146
インデックスファイル.....	147
インラインコメント.....	54

う	
ウォード法.....	274, 368, 371

え	
エクソン.....	160
エピゲノム情報.....	310
エラー.....	318
エラーバー.....	272
エラーメッセージ.....	26
エントリ.....	150

お	
オートエンコーダ.....	391
オブジェクト.....	83, 127, 129, 415
オブジェクト指向.....	137
オミクス解析.....	310

か	
カーネル.....	34, 51
階級.....	257
改行コード.....	105
階層的クラスタリング.....	365, 369
解像度.....	255
階層ベイズモデリング.....	391
ガウス分布.....	285
カウントデータ.....	228
過学習.....	303
科学的可視化.....	308
書き込み	
ファイルの.....	105, 114

確率的近傍埋め込み.....	345
確率分布.....	283
確率変数.....	283
確率密度.....	283
確率密度関数.....	283
確率モデリング.....	307
可視化.....	249, 308
仮説検定.....	285
仮想環境.....	19
片側検定.....	287
カルバック・ライブラー情報量.....	345
間隔尺度.....	282
関数.....	26, 55, 96
関数化.....	236
観測値.....	311, 415

き	
キー.....	80
偽遺伝子.....	161
キーボードショートカット.....	37
機械学習.....	16, 327
帰無仮説.....	285, 286
教師なし学習.....	335
教師なし深層学習モデル.....	431
行マジック.....	40
行ラベル.....	179
距離行列.....	384
寄与率.....	332, 340, 341
近傍グラフ.....	380, 418, 427

く	
空間トランスクリプトーム.....	435
クオリティコントロール.....	318, 421
クオリファイア.....	150
鎖効果.....	371
組み合わせ爆発.....	382
組み込み関数.....	58
クラス.....	129
クラスター.....	348, 364
クラスター内分散.....	368
クラスターリング.....	247, 364, 380, 414, 418, 430, 434
クラスター割り当て.....	382
グラフの保存.....	255
グラフ描画コード.....	27
クロネッカーのデルタ.....	381
群間の各カテゴリの検定.....	295
群間の全体像の検定.....	294

け	
経験ベイズ法.....	306
継承.....	137
系列データ.....	267
欠損値.....	184, 200
ゲノムアセンブリ.....	145
検定の区分.....	287

こ	
交差エントロピー	356
高次元データ	309
合成変数	309
酵母	226
コードセル	36
コードブロック	89
コスト関数	344
コドン表	160
コピー	85
コマンドパレット	39
コマンドモード	36
コミュニティ	381
コミュニティ検出アルゴリズム	381
コメント	54
混合分布モデル	391
コンストラクタ	130
さ	
最尤推定	301
散布図	262, 422
サンプリング	282, 283
サンプルサイズ	282
サンプル数	282
し	
ジェネレータ関数	133
シェルコマンド	41, 42
次元削減	330, 414, 426
自作関数	96
四捨五入	205
辞書	80, 145
辞書型 (dict)	80
辞書内包表記	146
実験計画	286
自動生成	
コードの——	27
四分位点	260
射影	332
尺度水準	282
集合演算	81
集合型	80
修正	
コードの——	27
主座標分析	344
主成分	332
主成分分析	331, 426
順序尺度	282
小数	61
常用対数	205
初期配置	374
シルエット係数	380
真偽値	399
シングルセル RNA シークエンス	309
シングルセル解析	308, 330, 413
人工知能	23
深層学習	391

深層生成モデル	431
す	
推測統計学	282
推定誤差	285
数値型	230
スコットの選択	257
裾の重い分布	324
スタージェスの公式	257
スチューデントの $t$ 分布	346
スライス	66, 77, 176, 187
せ	
正規化	235, 258, 323, 424, 432
正規表現	121
正規分布	285
制御構文	89
制御文字	105
整数	61
生成 AI	23, 50
セキュリティ	28
セット	80
セル	34
セルマジック	41
ゼロ過剰負の二項分布	431
線グラフ	267
潜在変数	309
選択的推論	307
選択的スプライシング	164
そ	
相関係数	292
相対存在量	407
相補鎖変換	141
ソーシャルグラフ	381
ソート	68, 72
疎行列	314, 386
属性	131
た	
第一主成分	332
大規模言語モデル	23
対数化	251
対数変換	324, 418
対数尤度	303
第二主成分	332
代表点	374
対立仮説	285, 286
高次元空間上	380
多次元尺度構成法	344
多次元配列	401
多重検定	297
ダッシュボード	33, 34
タブ区切りテキスト	312
タプル (tuple)	75, 222
単位系	327
タンパク質配列	169

<b>ち</b>	
置換.....	58
著作権.....	28

<b>つ</b>	
積み上げ棒グラフ.....	271

<b>て</b>	
ディクショナリ.....	80
データ型.....	173
データクラス.....	138
データフレーム.....	179
テーブルデータ.....	308
テキストファイル.....	103
デコレータ.....	136
テストセット.....	361
デバッグ支援.....	27
転置.....	182
デンドログラム.....	247, 365

<b>と</b>	
統計的仮説検定.....	285, 301
透明度.....	259
遠さ.....	347, 348
ドキュメンテーション支援.....	27
特殊メソッド.....	128, 136
特微量.....	311, 332, 425
特微量選択.....	324, 425
特微量のスケール.....	327
度数.....	257
度数分布表.....	257
トピックモデル.....	391
トランスクリプトーム.....	309
トレーニングセット.....	361

<b>な</b>	
内包表記.....	94, 146

<b>に</b>	
二項分布.....	283
二次元配列.....	402

<b>の</b>	
ノイズ.....	318, 328
ノートブック.....	34
ノンパラメトリック検定.....	287

<b>は</b>	
パーサー.....	135
パース.....	135, 151
パープレキシティ.....	348, 352
バイオインフォマティクス.....	16
バイオリンプロット.....	262, 321, 422
バイナリファイル.....	104, 328
バイプロット.....	339
破壊的メソッド.....	184
箱ヒゲ図.....	260

派生クラス.....	137
発現変動遺伝子.....	243
発現量変動解析.....	304
バッチ.....	419
バッチ効果.....	429
パラメトリック検定.....	287
反証法.....	285
反復領域.....	150
汎用LLM.....	25
凡例.....	268

<b>ひ</b>	
ヒートマップ.....	273, 371
引数.....	128
非計量多次元尺度構成法.....	344
ヒストグラム.....	257
非線形次元削減手法.....	353
ビット演算子.....	117
非破壊的.....	196
非翻訳領域.....	165
評価関数.....	374
評価値.....	35
標準化.....	327
標準偏差.....	207
標本.....	282
比率尺度.....	282
ビン数.....	258

<b>ふ</b>	
ファイル型.....	104
ファイル形式.....	103
フィーチャー.....	150
フィルタリング.....	318, 421
深いコピー.....	85
複合データ型.....	63
複数グラフ.....	277
複製開始点.....	150
負の二項分布.....	301
フライバシー.....	28
フラットファイル.....	149
ブロードキャスト.....	182, 404
プログラミング特化型.....	25
ブロックコメント.....	55
プロット.....	418
プロットリール.....	250
プロット領域.....	252
分散.....	206
分散安定化.....	324
分散共分散行列.....	336
分散平均比.....	325
分子バーコード.....	311

<b>へ</b>	
ペアプロット.....	266
平均分散プロット.....	263
ベイズ情報量規準.....	380
平方根.....	205



平方根変換.....	324
ベクトル.....	400
ベルヌーイ試行.....	283
ヘルプ.....	40
編集モード.....	36
ベン図.....	276
変数.....	59, 415
変分オートエンコーダ.....	391, 431

## ほ

ポアソン分布.....	284
棒グラフ.....	269
補完	
コードの——.....	27, 39
ボケ.....	250
母集団.....	282
保存.....	328
ボックスプロット.....	260
翻訳.....	141
翻訳領域.....	150, 165

## ま

マークダウンセル.....	36
マイクロバイーム解析.....	344
マジックコマンド.....	40, 213, 235
マシンスペック.....	16
マスク配列.....	402
マッチオブジェクト.....	124

## み

ミトコンドリア遺伝子.....	319
-----------------	-----

## む

無名関数.....	72
-----------	----

## め

名義尺度.....	282, 309
メソッド.....	55, 58, 128
メソッドチェーン.....	58, 142, 204
メタ文字.....	121

## も

モジュール.....	99
モジュラリティ.....	381, 382
文字列.....	56
モンテカルロ計算.....	410

## ゆ

有意水準.....	286
ユークリッド距離.....	344, 366, 370
ユーザー定義関数.....	96
尤度.....	301
ユニバーサル関数.....	205

## よ

要素の入れ替え.....	67
読み込み.....	

ファイルの——.....	105, 106
--------------	----------

## ら

乱数.....	406
ランダムアクセス.....	145

## り

離散値.....	283
リスト (list).....	63, 176, 396
リスト内包表記.....	94
リファクタリング支援.....	27
リポジトリ.....	19
両側検定.....	287
量的データ.....	257
隣接行列.....	386

## る

累積寄与率.....	341, 349
------------	----------

## れ

列ラベル.....	179
連結.....	67, 215
連続値.....	283

## ろ

論理演算.....	91
-----------	----