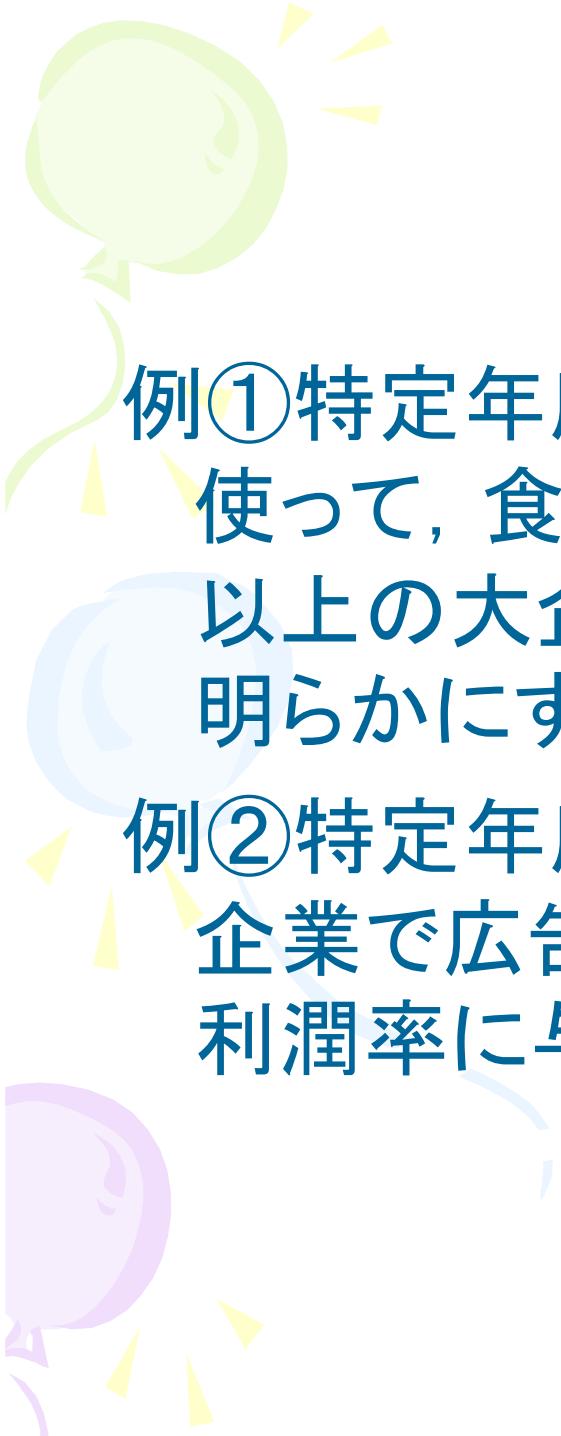




企業のクロスセクション分析

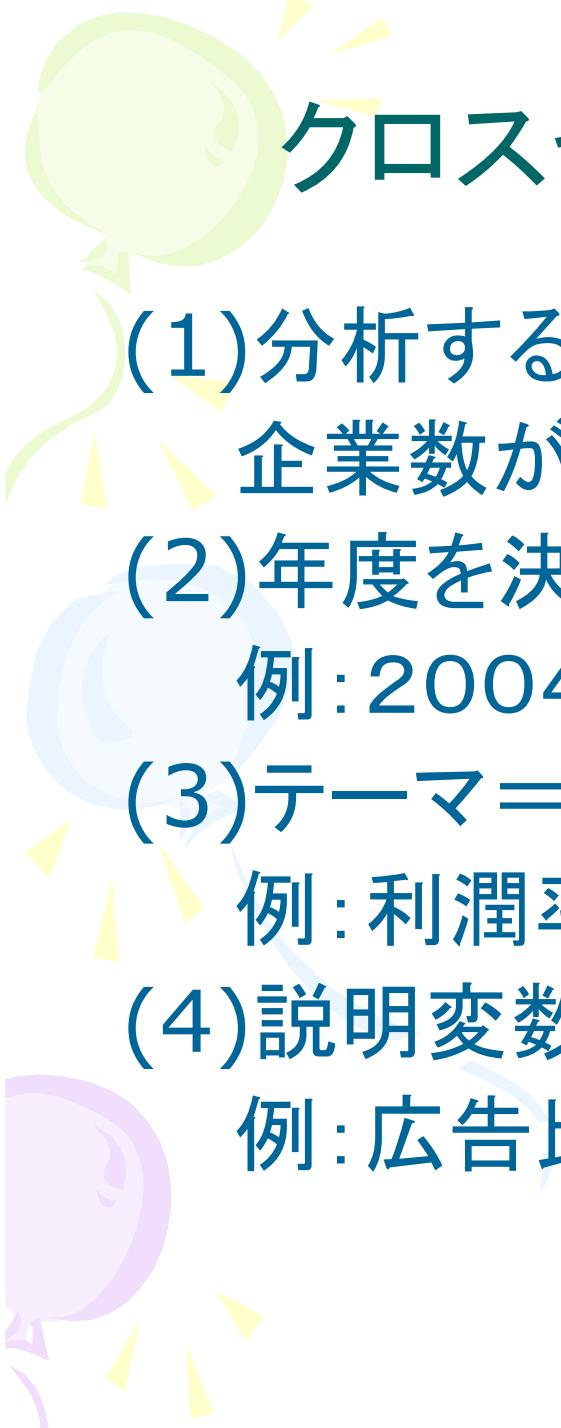
同志社大学 中尾ゼミ

印刷用



目的

- 例①特定年度たとえば、2005年のデータを使って、食品産業の企業で売上高1000億円以上の大企業の利潤率のばらつきの原因を明らかにする
- 例②特定年度のデータを使って、食品産業の企業で広告をしている企業を対象に広告が利潤率に与える影響を明らかにする



クロスセクションデータ分析(1)

(1)分析する産業を決める

企業数が30以上が望ましい

(2)年度を決める. 複数なら比較もできる

例: 2004, 1998, 1990

(3)テーマ=被説明変数を決める

例: 利潤率

(4)説明変数を考える

例: 広告比率

クロスセクションデータ分析(2)

(5)被説明変数と説明変数のデータを収集する

例: 1998年のデータ収集から始める

(6)TSPプログラムを書き, 実行する

(7)統計的に有意な変数を幾つか発見するまで, (4)から(6)を繰り返す

(8)他の年度(2004, 1990)についても同様にする



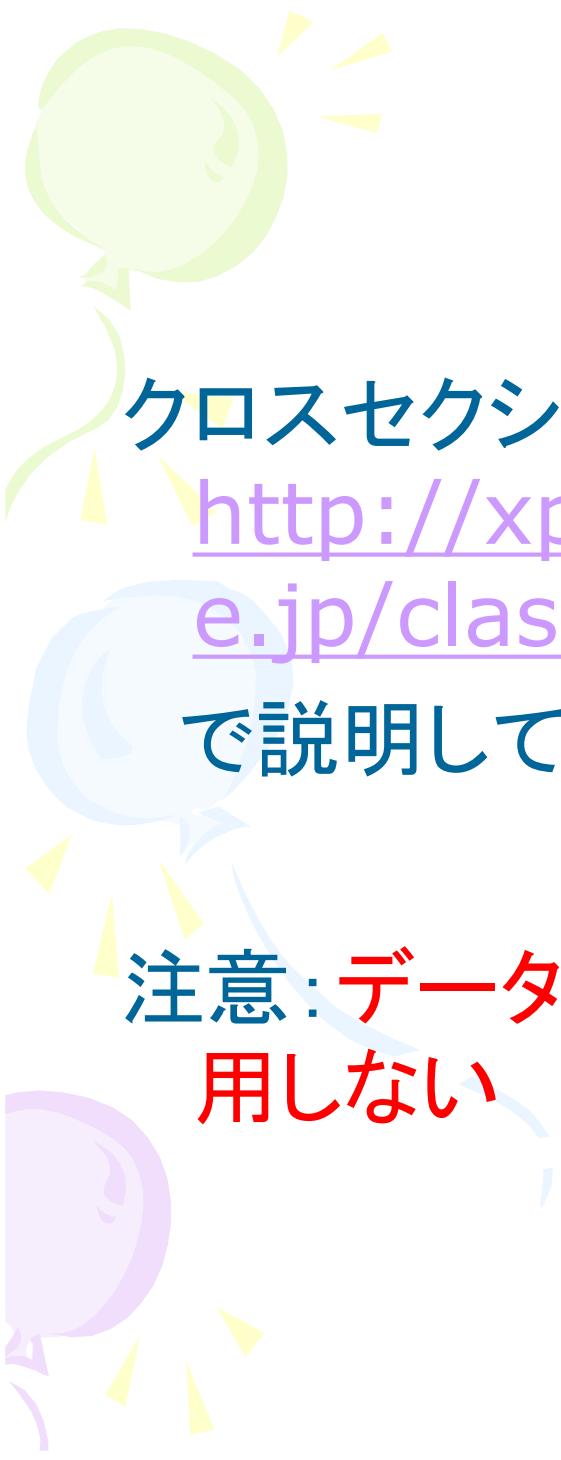
食品産業の例

- データを収集する

食品産業の30社の『利潤と広告と売上高』の1998年のデータを収集してshoku98.csvに書き込む。

- 統計的に分析する

XXTSPを起動して、広告と売上高が利潤に与える影響を分析するTSPプログラムを作成し、実行する。



データ収集方法

クロスセクションデータの収集方法は

<http://xplala.aa0.netvolante.jp/class/zaimuCross.pdf>

で説明しています。

注意: データが同一年度に複数ある企業は採用しない

クロスセクションデータの例

会社	利潤	広告	売上高
A	100	14	1200
B	120	17	1320
C	140	16	1400
D	160	19	1360
E	180	20	1380
F	200	28	2100
G	220	22	2200
H	240	25	2400
I	260	27	2600
J	280	28	2800

食品産業の企業の利潤などの1998年のデータが左表のようと想定

このデータをNEEDSの財務データを使って収集してshoku98.csvに書き込んだ場合、データ形式は次頁

データ形式

コード	決算年	利潤	広告	売上高
14875	1998	100	14	1200
14877	1998	120	17	1320
14879	1998	140	16	1400
14881	1998	160	19	1360
14883	1998	180	20	1380
14885	1998	200	28	2100
14887	1998	220	22	2200
14889	1998	240	25	2400
14891	1998	260	27	2600
14893	1998	280	28	2800

XTSP起動

XTSPを起動する。

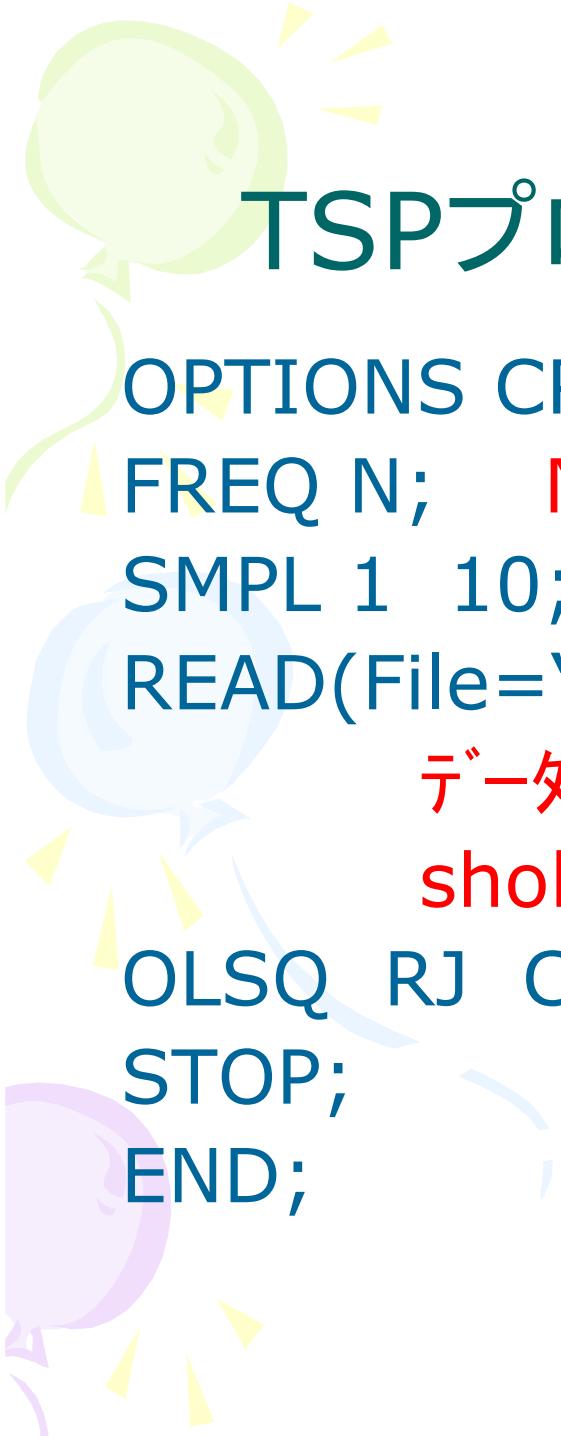
初期画面の使い方は以下にあります。

<http://xplala.aa0.netvolante.jp/class/HowToUseXXTSP.mht>

『新しいTSPファイル』ボタンをクリック、必要な情報を
入力する

入力方法の説明は以下にあります。

<http://xplala.aa0.netvolante.jp/class/HowToTSPCross.mht>



TSPプログラム:クロスセクション

OPTIONS CRT;

FREQ N; N=クロスセクションデータ

SMPL 1 10; サンプル数指定

READ(File='shoku98.csv') CD YR RJ KO URI;

データ(利潤と広告と売上高)を
shoku98.csvより読込む

OLSQ RJ C KO URI; 統計分析を実行

STOP;

END;

クロスセクション推定結果

Dependent variable: RJ ↴

Current sample: 1 to 10 ↴

Number of observations: 10 ↴

Mean of dep. var. = 190.000

Std. dev. of dep. var. = 60.5530

Sum of squared residuals = 2457.07

Variance of residuals = 351.010

Std. error of regression = 18.7353

R-squared = .925543

Adjusted R-squared = .904270

LM het. test = 1.45435 [.228] ↴

Durbin-Watson = 1.97391 [<.672] ↴

Jarque-Bera test = .125276 [.939] ↴

Ramsey's RESET2 = .161905 [.701] ↴

F (zero slopes) = 43.5072 [.000] ↴

Schwarz B.I.C. = 45.1640 ↴

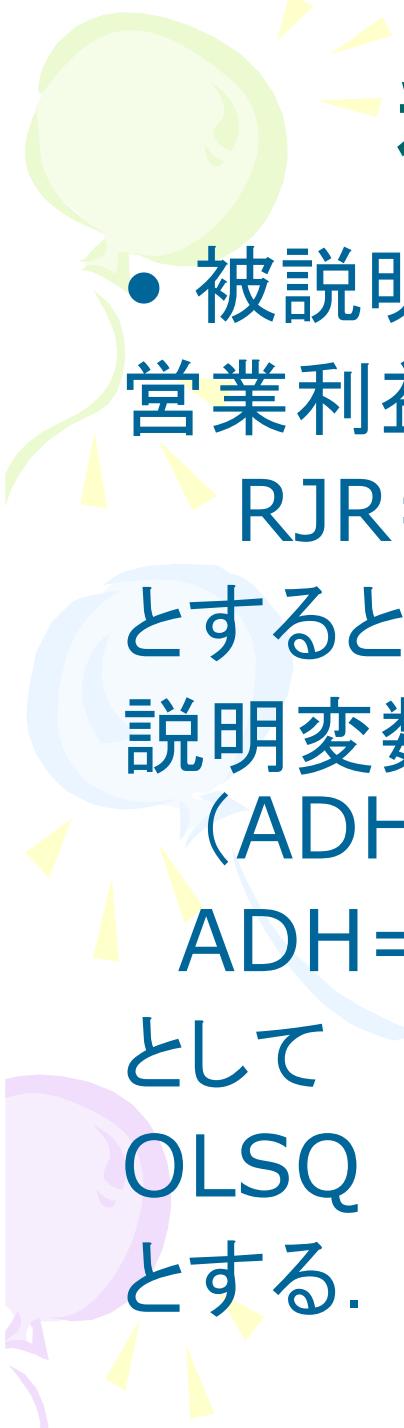
Log likelihood = -41.7101 ↴

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t-statistic	P-value ↴
C	-10.3380	28.4645	-.363187	[.727] ↴
KO	3.02604	2.83824	1.06617	[.322] ↴
URI	.071949	.024279	2.96343	[.021] ↴

P-値(P-Value)

- P-値が0.1以下なら、統計的に有意→影響を与えていると判断
例：URIのP-値は0.021
→URIはRJに影響を与えている。
(影響を与えていない確率が2.1%)
- P-値が0.1以上なら、統計的に有意ではない判断する
→影響を与えていない(←影響を与えていない確率が10%以上)

P-value
[.727]
[.322]
[.021]



利潤率など比率の計算

- 被説明変数を利潤率とする方法：
営業利益をEG, 資産合計をSSNとすると
$$RJR = EG/SSN ;$$

とするとRJRが利潤率となる。
説明変数を広告ADの売上高Uに対する比率
(ADH)とするには
$$ADH = AD/U ;$$

として
$$OLSQ RJR C ADH ;$$

とする。

LOG(対数)

被説明変数と説明変数の関係が直線でない場合には、LOGを使う。

例: 点数 = $\alpha + \beta$ 勉強時間

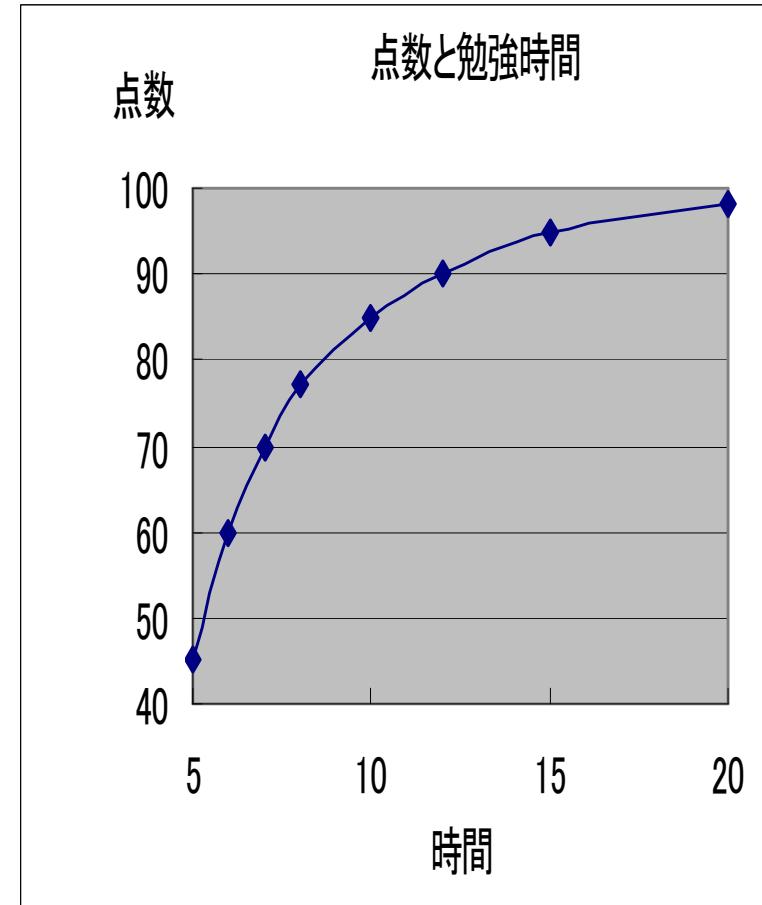
$TEN = \alpha + \beta JKN$

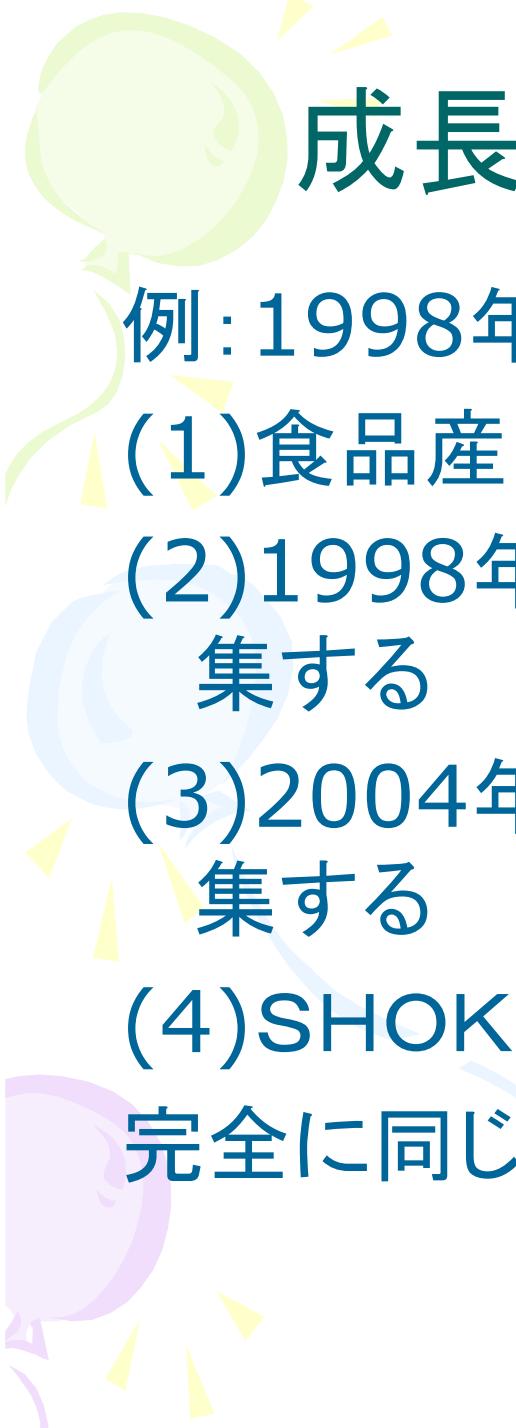
LTEN = LOG(TEN) ;

LJKN = LOG(JKN) ;

OLSQ LTEN C LJKN;

注意点: ゼロやマイナスはLOGを使えない。





成長率/上昇率の利用方法

例: 1998年と2004年の間の売上高増加率

- (1) 食品産業を例とする
- (2) 1998年の売上高をSHOKU98.CSVに収集する
- (3) 2004年の売上高をSHOKU04.CSVに収集する
- (4) SHOKU98.CSVとSHOKU04.CSVが完全に同じ企業順のデータでなければならない。

データ例

赤色の企業と橙色の企業を削除する

shoku95. CSV

25	1995	3	203
28	1995	3	250
29	1995	6	185
33	1995	3	852
66	1995	3	582

shoku01. CSV

25	2001	3	223
29	2001	6	195
33	2001	3	882
66	2001	3	682
71	2001	3	168



修正後のデータ

企業コードが完全に対応している



shoku95.csv

25	1995	3	203
29	1995	6	185
33	1995	3	852
66	1995	3	582

shoku01.csv

25	2001	3	223
29	2001	6	195
33	2001	3	882
66	2001	3	682



成長率のTSPプログラム

OPTIONS CRT;

REQ N; N=クロスセクションデータ

SMPL 1 10; サンプル数指定

売上高Uと利潤Rを読込む

5年の変数には5, 1年には1を付加

READ(FILE='SHOKU05.CSV') CD5 Y5 U5 R5;

READ(FILE='SHOKU01.CSV') CD1 Y1 U1 R1;

GRU=U1/U5 ; 増加倍率

OLSQ R5 C GRU U5; 売上高が大きく、成長率が
大きいほど利潤が大きいかどうかを調べられる



大企業の分析

OPTIONS CRT;

REQ N; SMPL 1 10;

Aは広告

READ(FILE='SHOKU.CSV') CD Y U R A;

売上高1000億円以上の企業を選択

Select U>=100000 ; 単位は100万円

OLSQ R C U A;

売上高1000億円以下の企業を選択

Select U<100000 ;

OLSQ R C U A;

広告している大企業の分析

```
OPTIONS CRT;
```

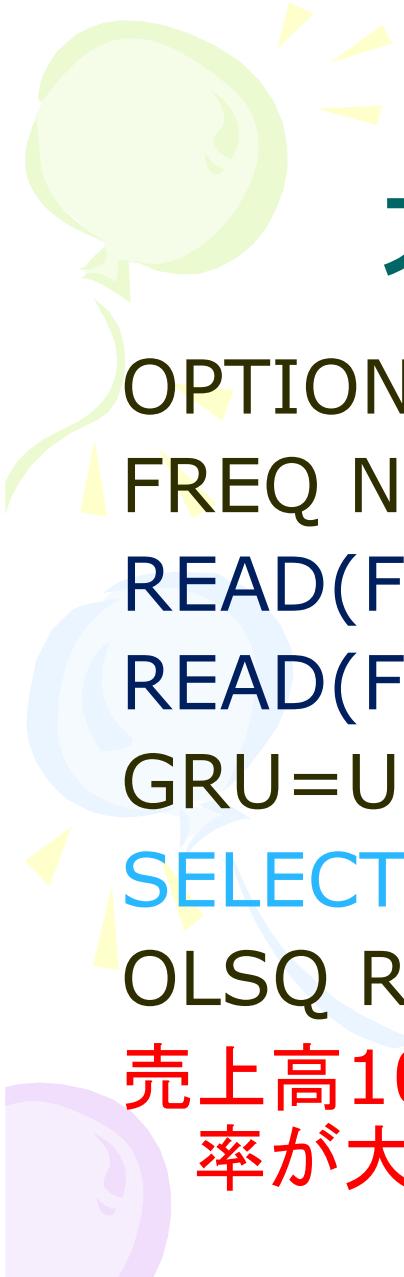
```
REQ N;  SMPL 1 10;
```

```
READ(FILE='SHOKU.CSV') CD Y U R A;
```

売上高1000億円以上で広告している企業を選択

```
Select U>=100000 & A>0;
```

```
OLSQ R C U A;
```



大企業の成長率の分析

```
OPTIONS CRT;  
FREQ N;  SMPL 1 10;  
READ(FILE='SHOKU05.CSV') CD5 Y5 U5 R5;  
READ(FILE='SHOKU01.CSV') CD1 Y1 U1 R1;  
GRU=U1/U5 ;  
SELECT U5>=100000 ;  
OLSQ R5 C GRU U5;
```

売上高1000億円以上の企業で売上高が大きく、成長率が大きいほど利潤が大きいかどうかを調べられる