

第12章 練習問題

以下の手順に従って、第4章の練習問題で用いた表4のカイニ乗検定を行ってください。

表4【再掲】年齢層と「同性同士が愛し合っても良い」への賛否のクロス表(架空例)

数値:実数

	賛成	反対	合計
若年層(20-39歳)	1190	600	1790
中高年層(40-59歳)	1180	1340	2520
合計	2370	1940	4310

- (1) 表4をカイニ乗検定する場合の帰無仮説と対立仮説を述べてください。
- (2) 表4より、カイニ乗値を計算してください(小数点第3位まで)。
- (3) 表4から得られたカイニ乗値を元に統計的検定を行い、帰無仮説が棄却されるか否かを述べてください。有意水準は5%とする。

【正解は次のページ】

第12章練習問題 正解

(1)

帰無仮説:年齢層と「同性同士が愛し合っても良い」への賛否の間には関連がない。

対立仮説:年齢層と「同性同士が愛し合っても良い」への賛否の間には関連がある。

(2) カイニ乗値は以下のように計算できる。

① 期待度数

	賛成	反対	合計
若年層(20-39歳)	984.292 ($= (1790 \times 2370) \div 4310$)	805.708 ($= (1790 \times 1940) \div 4310$)	1790
中高年層(40-59歳)	1385.708 ($= (2520 \times 2370) \div 4310$)	1134.292 ($= (2520 \times 1940) \div 4310$)	2520
合計	2370	1940	4310

② 残差

	賛成	反対	合計
若年層(20-39歳)	-205.708 ($= 984.292 - 1190$)	205.708 ($= 805.708 - 600$)	
中高年層(40-59歳)	205.708 ($= 1385.708 - 1180$)	-205.708 ($= 1134.292 - 1340$)	
合計			

③ カイニ乗値

	賛成	反対	合計
若年層(20-39歳)	42.991 ($= -205.708^2 \div 984.292$)	52.520 ($= 205.708^2 \div 805.708$)	
中高年層(40-59歳)	30.537 ($= 205.708^2 \div 1385.708$)	37.306 ($= -205.708^2 \div 1134.292$)	
合計			

カイニ乗値=42.991+52.520+30.537+37.306=163.354

神林博史・三輪哲.2024.『社会調査のための統計学（改訂新版）』技術評論社
練習問題（ver.20240507） ※この練習問題は予告なく修正・変更する場合があります。

(3)

表 4 の自由度は 1。有意水準 5%の時のカイニ乗表の限界値は 3.8415。

表 4 のカイニ乗値=163.354 で限界値を上回っているので、帰無仮説は棄却される。