

平成 11 年 9 月 20 日

英文添削利用者へのアンケートとその解析

International Education Network (IEN)

1. アンケート計画

- ①調査目的 顧客ニーズの調査
- ②調査項目 顧客の「次回の利用」と「英語の実力」「信頼」「価格」「満足度」との相関関係
- ③調査対象 一度以上のサービス利用者
- ④調査規模 10 名
- ⑤調査時期 平成 11 年 9 月 1 日より 15 日までの 15 日間
- ⑥調査方法 e-mail によるアンケート用紙の配布と回収
- ⑦解析方法 標準化重回帰分析

2. アンケート内容

I. 貴方の英語の実力は？

- 1. 英検1級 (TOEIC860点以上、TOEFL600点以上に相当)
- 2. 英検準1級 (TOIEC730～859点、TOEFL550～599点に相当)
- 3. 英検2級 (TOIEC600～729点、TOEFL500～549点に相当)
- 4. 英検3級 (TOIEC350～549点、TOEFL400～499点に相当)
- 5. ～英検3級 (TOEIC349点以下、TOEFL399点以下に相当)

II. 弊社の英文添削者の技術は

- 1. 大変良い
- 2. 良い
- 3. 普通
- 4. 悪い
- 5. 非常に悪い

III. 英文添削一回300円という料金は

- 1. 非常に高い
- 2. 高い
- 3. ふつう
- 4. 安い
- 5. 非常に安い

IV. 弊社の英文添削サービスに

1. 大変満足している
2. 満足している
3. ふつう
4. あまり満足していない
5. 満足していない

V. 次回、弊社の英文添削サービスのご利用を計画されていらっしゃいますか？

1. 絶対に利用する
2. 利用しようと思う
3. きっかけがあれば利用しようと思う
4. 利用する予定はない
5. 絶対に利用しない

3. アンケート結果

アンケートを送付した 10 名のうち 7 名から回答。

表 1 アンケート結果

No.	次回の利用	英語の実力	添削の正確さ	価格	満足度
1	3	4	3	3	4
2	4	5	2	2	4
3	2	2	4	2	2
4	4	4	2	1	4
5	3	3	3	2	3
6	4	4	3	2	5
7	5	5	2	3	4

4. 統計処理

まず、アンケート項目毎の平均と分散を求める。

表 1 項目毎の平均と標準偏差

No.	次回の利用	英語の実力	添削の正確さ	価格	満足度
1	3	4	3	3	4
2	4	5	2	2	4
3	2	2	4	2	2
4	4	4	2	1	4
5	3	3	3	2	3
6	4	4	3	2	5
7	5	5	2	3	4

平均	3.571429	3.857143	2.714286	2.142857	3.714286
標準偏差	0.952381	1.142857	0.571429	0.47619	0.904762

この平均と標準偏差を利用し、データを平均値 0、分散 1 のデータに標準化する。

表 2 標準化されたデータ

No.	次回の利用	英語の実力	添削の正確さ	価格	満足度
1	-0.58554	0.13363	0.377964	1.242119	0.976221
2	0.439155	1.069045	-0.94491	-0.20702	0.976221
3	-1.61024	-1.7372	1.700839	-0.20702	-1.12641
4	0.439155	0.13363	-0.94491	-1.65616	0.976221
5	-0.58554	-0.80178	0.377964	-0.20702	-0.07509
6	0.439155	0.13363	0.377964	-0.20702	2.027535
7	1.46385	1.069045	-0.94491	1.242119	0.976221

表 2 の標準化されたデータの分散共分散行列を求める

表 3 分散共分散行列

1	0.890049	-0.87142	0.106066	0.743834
0.890049	1	-0.88388	0.258199	0.772683
-0.87142	-0.88388	1	0.091287	-0.59604
0.106066	0.258199	0.091287	1	0.072548
0.743834	0.772683	-0.59604	0.072548	1

偏回帰係数を求めるため、説明変量¹に関わる要素部分（2行2列から5行5列まで）の逆行列を求める。

表 4 説明変量の分散成分の逆行列

25.53428	19.07169	-7.96728	-8.54166
19.07169	15.3143	-5.9467	-5.17703
-7.96728	-5.9467	3.428568	2.362979
-8.54166	-5.17703	2.362979	4.342858

表 4 の逆行列と目的変量²に関する分散ベクトル（表 4 における 2 行 1 列から 5 行 1 列まで）をかけることにより標準偏回帰係数をもとめる。そして得られた標準化された重回帰曲線は
(次回の利用)

$= -0.22 \times (\text{英語の実力}) - 0.85 \times (\text{添削の正確さ}) + 0.21 \times (\text{価格}) + 0.39 \times (\text{満足度})$
という結果が得られた。この結果を用いてサンプル毎の予測値と残差を求めると

¹ ここでいう説明変量とは、英語の実力、添削の正確さ、価格ならびに満足度である

² ここでいう目的変量とは、次回の利用である

表5 予測値との残差

No.	次回の利用	予測値	残差
1	-0.58554	0.292769	-0.878309
2	0.439155	0.90759	-0.468435
3	-1.61024	-1.55169	-0.05855
4	0.439155	0.805121	-0.365966
5	-0.58554	-0.21958	-0.21958
6	0.439155	0.395239	0.043916
7	1.46385	1.214998	0.248852

もとのデータと予測値の相関係数（重相関係数）を求めると、**0.93** という結果を得る。この値は十分1に近い値と言え、これは予測値が重相関曲線に当てはまるということを示しており、上でもとめた標準偏回帰変数の妥当性が証明できた。

以上