

第 16 章 : 第二言語習得研究の計画と方法

1. 演繹的方法と帰納的方法

第二言語習得研究の 1 つの大きな目標は質的にも量的にも高い一般化ができるかということ。

- 演繹的方法…「形式文法」厳密な定義と公理に基づいて定理を証明しながら体系をつくっていく方法。理論から導かれる予測を実験により証拠を得るとするのがもっとも好ましい研究方法。

言語理論…記述的妥当性と説明的妥当性が満たされるのが好ましい。言語の記述方法が妥当であるためには言語習得過程も説明すべきであり、演繹的方法によって組み立てられた体系が習得という経験的な証拠をもってその妥当性が裏付けられるという提案。

- 帰納的方法
個別例にもとづいて一般的な結論を導く方法。いくら多くの被験者を扱っても一つの反例が出ればその研究自体が否定されてしまう。

2. 帰納的方法の実際

- 質的分析
文法的な判断を求める実験の場合に英語学の知見を用いて実験分の構造を解説したり談話分析で行われているように発話者の発話の意図や意味を観察者が解釈し記述していく場合をいう。

(1)独立変数と従属変数

実験をするときにまず行うことは実験の目的に対して影響を影響を与える要因を考えること。実験の目的となる変数が従属変数で影響を与える要因となるものが独立変数。

目的変数…法助動詞の使用頻度、男/女、初級/中級という区別が独立変数。

	男	女
初級		
中級		

表に使用頻度を書き入れ各セルの数に差があるのかを検証する。

95%以上の確率で同様な頻度数の差が抽出できる可能性があるときに「統計上有意な差がある」と言う。使用頻度の有意差の検定にはカイ二乗検定がある。

■独立変数と従属変数の例

ある授業法についての効果を検証

あるクラス(A組)では新しい教授法について授業⇒実験群

別のクラス(B組)では従来通りの授業⇒統制群

- ・新しい授業方法が実施されたかどうかが独立変数
- ・テストの得点などで測られる学習効果が従属変数

(2) 尺度(名義尺度、順序尺度、間隔尺度)

名義尺度、順序尺度…ノン・パラメトリック統計

間隔尺度…パラメトリック統計

1)名義尺度：How often?

ある特性が存在するかないかで分類できるようなデータを名義尺度によるデータという。この場合頻度数のデータが得られる。

2)順序尺度：In What Order?

「これはあれよりおいしい」、「AはBよりもおもしろい」というように順序関係のある基準に照らして相対的に述べる。

3)間隔尺度：How much?

間隔尺度は尺度間の間隔が等間隔で原点0が存在し四則演算が成立する実数による尺度。平均値や標準偏差を求めることができる。身長や体重は間隔尺度

[練習問題]

(1) 1)名義尺度

2)順序尺度

3)間隔尺度

(2)1)単独実験 仮説：全国約60万人の受験者の平均値より高得点を得られる。

2)同一被験者繰り返し測定 仮説：話しながら文法的なエラーを自分でモニターしエラーの数が減るように指導する。

3)被験者群間実験方法 仮説：文法判断の正確さに差があるかどうか

3. 研究計画の立て方 (実験デザイン)

(1)被験者の選択

被験者の選択は、実験の妥当性を左右するととも重要な条件である。例えば、日本の中学 1 年生の英語力を測定するという場合は、直接実験に参加する標本 (サンプル) は、日本全国にいる中学一年生という母集団を代表するものでなくてはならない。そのような場合に使用する選択方法が「無作為抽出 (ランダムサンプリング)」である。次の 3 種類がある。

① 単純無作為抽出法

母集団を構成するすべてのメンバーが均等に標本に選ばれる。

例) 日本中の中学 1 年生の男女比、私立/公立の割合、底辺校/進学校の割合、家庭環境の違いなどを考慮し構成し、各構成メンバーの集団の中からランダムで被験者を抽出する。

② 層別無作為抽出法

乱数 (random number) を被験者候補全員に割り当てて必要な数を抽出。③の系統抽出法よりも母集団が少ない場合、この名称で呼ばれる。

③ 系統抽出法

層別無作為抽出法と同じく乱数を割り当てて抽出する。規模が大きい。

例) 全国に 200 万人の中学生がいるとしてその中から 5000 人の被験者を選ぶ場合、400 人目ごとに被験者を選ぶ。

(2)実験計画の種類

1)継続的研究と横断的研究

Brown(1973)、de Villiers & de Villiers(1978)は形態素の発達研究を行い、母語話者の子供を長期にわたり観察した。その結果、長期観察はたくさんの情報を得られる一方で少数の子供しか扱うことができないという欠点を持ち、この発達研究の結果を踏まえて、SLA 研究の研究者たちには横断的研究をすることで長期観察のデータの代わりになりうると提案した (→教科書 p300)。

2)単独実験

母集団の平均値や標準偏差値がすでに分かっている、調査しようとする集団と母集団のスコアを比較するとき、実験は単独で行うのがよい。(t 検定)

3)同一実験群による事前・事後テスト

ある指導法の効果を調べるために行う検証方法。Pre-test や Post-test を行えばよい。これらのテストは、期間が開くので内容が同じテストを用いても特に問題はないが、テストの間に挟む処置の期間が短ければ (おおむね 4 か月未満)、平行テストを用いるのが望ましい。このテストは、ほかの 2 つのテストと有意な差が無く、相関係数が高いものを選ばなくてはならない。

4) 統制群による事前・事後テスト

無作為抽出された実験群（処置を受けないグループ）と統制群（処置を受けるグループ）が事前・事後テストを受け、処置の効果を検定しようとする方法がある。（図：p301）

2つのグループの事前テストの結果を T 検定にかけて平均値に有意差が無ければ、その処置が有効であったことが認められる。差があった場合は、対応ありの T 検定を実験群と統制群に行うことができる。そこで実験群に有意差が、統制群に有意差が無ければその処置は有効であるという証拠になりうる。分散分析(ANOVA)を使用することで代用可能である。

5) インタクト群 対 統制群

無作為抽出を行わない実験群や統制群をインタクト群と呼ぶ。これらによる実験では、ある処置を行う群を実験群、行わない群を統制群とする（(4)と逆の呼び方になる）。比較方法は T 検定になるが、無作為抽出されていないので分析結果を一般化することはできない。

6) 同一被験者繰り返し測定

同じ被験者が 2～3 回以上同じ実験に参加した場合や、同じ経験者が異なる測定の実験に 2～3 回以上参加した場合をいう。（例：P302）

一人の実験者がすべての実験に参加している場合：ANOVA(重複測定の分散分析)

被験者がすべての実験に参加したわけではない場合：two-factor factorial ANOVA(2 要因分散分析)

7) 被験者群間実験法

異なる被験者のグループを比較する。2 群だけでなく、3 群以上も扱う。2 群の場合、母集団と標本（実験に参加したグループ）の比較や実験群と統制群の比較が多い。3 群以上は要因が 1 つでなく他にもある場合が多い。（図：P303）

(3) 仮説の設定と検定の方法

1) 仮説、対立仮説と帰無仮説

統計分析を含んだ実験を開始する前に、目的を再度確認した上で仮説、対立仮説、帰無仮説といった概念をめぐって実験の目的を明確にする必要がある。

- ① 仮説 (H_0) …実験者が証拠を提出して、証明したい実験の目的を簡単明瞭に示したもの。
- ② 帰無仮説 (H_1) …仮説を否定（棄却）することを予想して立てるもの。
- ③ 対立仮説…帰無仮説を棄却して証明したい仮説のこと。

実験における統計分析は帰無仮説をどれくらい棄却し、仮説を支持できるかという仮説を証明するものである。

2) 両側検定と片側検定

統計分析は確率論に基づいているため、被験者の数が多ければ必ず正規分布をなすことが前提になっている。

- ① 両側検定…仮説にはっきりした方向性がない場合に用いる。分布の正と負の両側面を検定し、正規分布がされていれば仮説が検証されたことになる。
- ② 片側検定…仮説にはっきりとした方向性があり、正か負かどちらか一方を予測している場合に用いる。(p305)

4. 統計分析の手法

(1)基本統計量

→殆どが間隔尺度でのみ使用可能、順序尺度でも使用可能のものもある。教科書を参考。(p306)

(2)実験計画と統計分析手法

3. 研究計画の立て方(実験デザイン)の2)~7)で挙げた6種類の実験方法に対する筆者がふさわしいとする分析方法。同一被験者繰り返し測定と被験者群間実験法の2つにわけたのちに、尺度と被験者群の数の違いによってまとめることができる。

(3)よく使われる統計分析

1)カイ二乗検定

頻度数の差の検定に用いられる。まず期待値を求め、観測値と期待値の差を二乗し、期待値で割った値の合計がこの検定で求める値である。(教科書 P308 の数式及び例参照)

※「自由度」について…全体数が決まっている場合、いくつの変数が未知であると仮定できるかということ。

例 $A+B+C=122$ の時、 A, B の値が決まれば C の値も確定する。しかし、 A, B, C のどれもが自由な変数であった時、 122 という数字は固定されていても、 A, B, C の値は確定的ではない。

カイ二乗検定での自由度は、1 要因の場合、セルの数から 1 引いたものになる。

2)T検定と対応のあるT検定

この検定は、分散を考慮に入れつつ2群における平均値の差の検定に用いられる。次の3種類の実験計画に合わせて考えるのが良いとされる。

- ① 母集団と標本の平均値を比較する場合の T 検定
- ② 実験群と統制群の平均値を比較する場合の T 検定
- ③ 繰り返し測定の場合の T 検定

3)1~2 要因の場合の分散分析(ANOVA)

T 検定のように、各群の分散が等しく正規分布に従っているとみなされる場合は分散分析を用いる。しかし、そうでない場合はクラスカル・ワーリス検定を用いる。

2014/7/7

	A	B	C	D	E	F
1	被験者番号	総語数前期	総語数後期	被験者番号	総語数前期	総語数後期
2	1	51	52	6	51	51
3	2	60	60	7	90	91
4	3	72	75	8	68	70
5	4	67	68	9	80	82
6	5	88	89	10	72	73
7						
8	T検定	0.45897297				
9		両側分布、対応なし				