

学会要旨

日本薬学会第 132 年会（札幌），2012 年 3 月

30P2-am115

医薬学データ用統計解析プログラム、MEPHAS の更新について（その 2）

○福井 大介¹，田 雨時²，岡本 晃典²，川下 理日人^{2,3}，後藤 直久³，安永 照雄³，
高木 達也^{2,3}（¹阪大薬，²阪大院薬，³阪大微研）

【研究の背景と目的】当研究室が開設した医薬学データ用統計解析 Web サイト「MEPHAS」は、2002 年の公開以来順調に利用者数を伸ばし、現在では年間のアクセス数は約 18,000 に上る。しかし統計的に妥当でない解析を実行しようとする利用例も見受けられることから、統計初学者が本サイトを利用することにより、統計学の有用性への理解を深め、興味を覚えるような、統計学の導入となり得るサイトへと更新することを目的に研究を実施している。昨年はプログラムの見直しを実施した。またユーザビリティ向上のため、ユーザ入力やプログラムのエラー時にその内容を可能な限り詳細に表示できるよう修正し、また解析手法を選択するためのフローチャートの見直しを実施した。

【方法】昨年に引き続きサイトの再構築を進めた。本年は、Web 上でのユーザインターフェースとなる Web サイトの各ページの機能とデザインを中心に更新を進めた。また今後の Web サイトの維持管理を考慮し、Web サイトの裏側で稼働する計算用プログラムをより可読性の高いものへと更新するよう検討した。

【結果】Web サイトとしてのユーザビリティを高めること、また Web サイトの使用が統計解析の理解促進につながることを念頭に、ユーザが最も良く使用することになるデータ入力画面を中心に更新した。また、計算用プログラムの置き換えについては R のスクリプトにより置き換えを前提として順次検討を進めている。

【考察】現在は開発中であり稼働させていないが、稼働可能になり次第、アクセス可能範囲を限定した試験公開を行い、より洗練に努める予定である。

【謝辞】本研究は平成 22 年度から平成 23 年度まで、厚生労働省医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究経費の支援を受けて実施している。

医薬学データ用統計解析プログラム、 MEPHASの更新について(その2)

○福井 大介¹, 田 雨時², 岡本 晃典², 川下 理日人^{2,3},
後藤 直久³, 安永 照雄³, 高木 達也^{2,3} (1阪大薬, 2阪大院薬, 3阪大微研)

背景と目的

医薬品の安全性や品質の調査研究など、様々な場面での統計学の有用性は高く、現在Rなど様々な統計解析パッケージが開発されている。しかし、それらの多くは統計学の専門的な知識を要求し、実際に研究を行う研究者にとって必ずしも使いやすいものではない。そこでこれまでに我々は医薬学分野の研究者が統計学の専門的な知識を必要とせずに統計解析を行うことができる医薬学データ用統計解析Webサイト「MEPHAS」*を開発し、運用してきた。



しかし、統計解析プログラムにおいて、例えば分散0のデータでt検定を行おうとするなど、統計的に妥当でない解析を実行しようとする利用例も数多く見受けられる。そこで、統計初学者が本サイトを利用し、実際に統計解析プログラムを使用してもらう事を通じて、統計学の有用性への理解を深め、基礎的な知識を得ることにより、統計手法の誤用を防ぐと同時に、統計学への興味覚えるような統計学の導入となりえるサイトへと更新することを目的として研究を実施している。

方法

サイトの再構築は「調査」、「開発」、「評価」の三つの作業に分けて実施を進めている。Webサイトとしてのユーザビリティを高めること、Webサイトの使用が統計解析の理解促進につながることを念頭に、「調査」を行った。まず現行の「MEPHAS」にて統計解析を実施するシステムとして稼働しているプログラムの問題点と、Webサイトをユーザーが利用する上での問題点の探索を行った。また、「開発」として、「調査」で挙げられた問題点の解決に向けたプログラムの作成、およびWebサイト自身の更新を順次進めた。

現在のWebサイトMEPHAS

統計解析プログラム

ユーザーが有するデータを用いて、計算を行うことができるプログラムが設置されている。

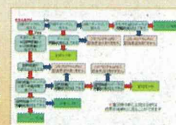
設置されているプログラム

- 分散分析(一元配置・二元配置)
- 平均値の差の検定
- 二標本の差の検定
- 分割表の検定
- 多重比較
- 多変量解析

右に示す、合計20種類以上のプログラムが利用できる。

手法の選択

解析したいデータに対して、どの解析方法を用いたらよいか分からないというユーザーのために、右のようなチャートが設置されている。



手法の解説

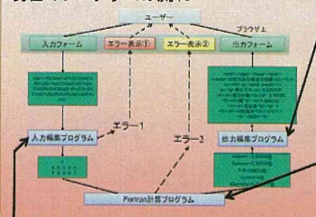
右のように、統計解析手法の解説のページを設置している。また、統計の専門的な用語の解説などを表示できる。



これまでの更新について

プログラムの更新

現在のプログラムの流れ



出力項目の検討

結果として表示する項目の検討を行い、修正した。計算に用いたデータの表示を新たに追加した。また、結果の項目に対する解説も順次検討し、追加する予定である。

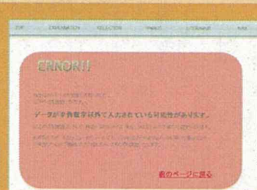
計算プログラムの変更

現在はFortran言語によるプログラムを使用しているが、今後のメンテナンスや新手法の追加も考慮しRによって行うように順次修正した。

入力編集プログラムの更新

問題点: エラーのレポートが少くない
入力の段階で問題があっても何が問題かわかりづらい

- 個別のエラーメッセージを表示できるように現在あるプログラムを修正していった。
- データ数やデータの入力形式のエラー(半角数字や整数で入力されていないなど)を想定している。



エラーの内容に応じた個別の表示

レイアウト変更

従来のフレームを多用したページ構成は現在の潮流にそぐわないことから、ページ全体のレイアウト変更を行った。ユーザビリティの向上を目指して、ナビゲーションバーを設けることにより、各ページにアクセスしやすとした。



手法の解説

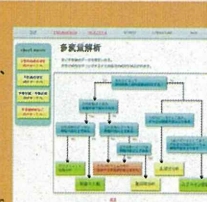
現在の文字のみのページ構成から、図表を用いてわかりやすい解説となるよう、大幅に変更した。右は、2標本の差の検定の解説である。



手法選択チャートの更新

現在の手法選択チャートは、意味のない選択肢が存在する。チャート自体の始まりと終わりがわかりづらいなどの問題があった。

そこで上から下へ進む構成とし、またチャート内の選択肢や分岐について検討し右のように新たなチャートを作成した。



まとめ

現在は開発中であり更新後の「MEPHAS」は未だ稼働させていないが、可能になり次第、アクセス可能範囲を限定した試験公開を行い、「評価」を行う。得られた「評価」の反映などにより、更なる「MEPHAS」の修正と洗練に努め、全面的な試験公開とする予定である。

謝辞

本研究は平成22年度から平成23年度まで、厚生労働省医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究経費の支援を受けて実施している。

*: 現行のMEPHASは、<http://www.gen-info.osaka-u.ac.jp/testdocs/tomocom/> にて公開中である。

