

学習サポート利用者の学力向上の検証

はたして学習サポートは学生の学力向上に貢献しているのでしょうか(※学習サポートとはLSOが実施している個別学習相談のことです。年間3000件程の利用があります)。

2015年度に総合入試によって入学した一年生の利用データを基に、学習サポートを1回以上利用したことのある学生(以下、利用者)と一度も利用したことのない学生(以下、非利用者)の移行点の分布を調べてみました(図1)。

見た目にも差がありそうですし、実際にマン・ホイットニーのU検定(以下、U検定)によって二つの分布には有意に差があることが分かりました($p < 0.01$)。しかしこの結果からは「学習サポート利用に

よって学力が向上した”のか”もともと成績優秀な学生が学習サポートを利用する傾向にあった”のかは分かりません。

入学時の学力を考慮に入れる必要があります。その指標として入学試験の成績を用いることにしましょう。すると、入学試験の得点の分布には利用者与非利用者で差があったとは言えないこ

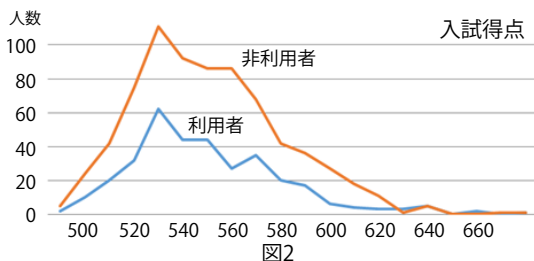


図2

とが分かりました(図2, U検定: $p = 0.57$)。入学時にはほぼ差が無かったにも関わらず、一年生を終えた時点で利用者の方が非利用者よりも移行点が高かったということになります。

より詳しく調べてみましょう。移行点と入学試験の点数をそれぞれ標準化し、差を取ります。これは入学時からの学力の伸びの指標となります。この指標について利用者与非利用者の分布を調べてみました(図3)。

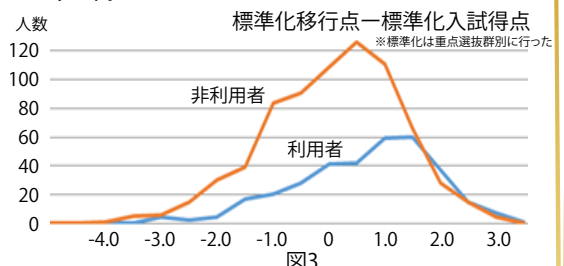


図3

この二つの分布には有意に差があることが分かりました(U検定: $p < 0.01$)。つまり利用者の方が非利用者よりも学力の伸び(=「移行点の標準化得点」-「入学試験の標準化得点」)が大きかったということです。

この結果からは「学習サポート利用によって学力が向上した”のか”もともと学習意欲が高く、学力が伸びるであろう学生が学習サポートを利用する傾向にあった”のかは分かりません。しかし、学力を伸ばす場を提供しているという意味で「学習サポートが学生の学力向上に貢献している」というのは間違いではなさそうです。今後もLSOでは今回のような検証を重ねるとともに、より良い学修支援を目指していきます。

スタッフの心象 第12回「教えるために」

このコーナーではLSOに寄せられる進路・修学・学習相談の内容を元に、相談現場の様子をお伝えします。

学習サポートではLSOのスタッフと大学院生のチューターが学生からの質問対応に当たっています。毎日午後になると2,3人のチューターがやってきて、学習サポート室(E211)の対応ブースに着席します。こなれた様子のベテランチューターもいれば、僅かに神妙な表情を浮かべる新米チューターもいます。まだ経験が浅いうちはしっかり対応できるかどうか不安なものですが、少なくとも次の3つのことさえ満たされていれば、教えることはできると思います。

一つ目は、相手よりも先を行っているということです。学習サポートの場合、相手は一年生がほとんどですから、大学院生のチューターの方が学問的に先を行っているのは間違いありません。ですからこれは自動的に満たされます。

二つ目は、成長し続けているということです。教える側にもさら

に学ぼう・理解を深めようという意識があることで、対応が生き生きとしてきます。たとえ相手より知識があり理解が深くても、これがなければ無味乾燥な情報伝達になってしまいかねません。

三つ目は、相手に対して学ぶ者としての敬意を忘れないことです。これが実は難しいと思うのは私だけかもしれませんが、伝えたい内容がきちんと伝わるためにも大事なことです。

もちろん上手い対応をするには経験も必要ですが、以上のことを守ればなんとかなるものです。チューター業務は基本的に個別対応で、必ずしも質問にすぐに答えられる必要はありません。すぐに答えが分からなくても、学生と共に考え、正しい推論をサポートすることが重要です。

(浅賀圭祐)



「考え方を伝えたい」

理学院数学専攻博士課程2年 浅原啓輔



普段から学習サポートの質問に対応して感じること、問題を解くときに何をしたら良いかわからない、解答にある式の意味がわからないという質問が多いということです。例えば広義積分の収束を示す際の優関数の見つけ方、あるいは部分空間であることの証明の方法などなど。

ではなぜ、何をしたら良いかわからなくなるのでしょうか？問題を解決するためのステップは ①したいことを明確にする ②何が前提なのか(何が使えるのか)を明確にする ③これらをもとに何をすれば良いのかを考える の3つに分けられると思います。

例えば「偶数と偶数の和はまた偶数である」という命題の証明の場合を考えましょう。この場合の①とは2つの整数a,bに対し「a+bが偶数である」を言うことです。

しかしこのままでは何をすれば良いかわからないかもしれません。そこで出てくるのが②、すなわち「aとbが偶数」という条件です。あとはこの条件を使いa+bが偶数であることを言えば良いです。ですが、ここで1つ問題があります。それはこの条件をどう使うのか？という問題です。それには偶数とは何かを知る必要があります。証明の流れはこのようにして進みます。つまりところこの例では偶数の定義さえ十分に理解していれば必ず何をすれば良いが、つまり③が分かってきます。し

たいことと前提をまず明確にする、これが問題解決の際にとっても重要なことです。

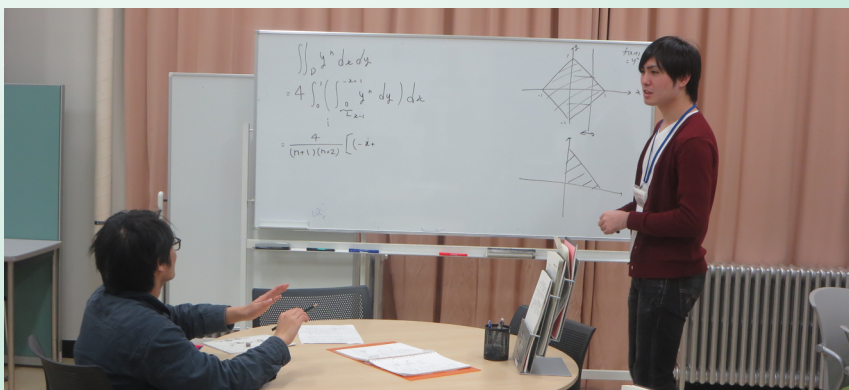
学習サポートの利用者は①と②が曖昧になっている人が少なくありません。そのような人は定義を理解していないことが原因であることがほとんどです。先の例で言うなら偶数とは何かを曖昧に理解しているために、③で何をすれば良いかが分からなくなっています。

例えば部分空間かどうかを判定する問題ではそもそも部分空間の定義の意味がわからない、どのような具体例があるかわからない。逆を言えば、定義を十分に理解できると問題が解消される場合が多くあります。そのため何をしたら良いかわからないという質問には、まず定義の意味を理解できているか確認するようにしています。

式変形する際の方針(気持ち)を伝えることも心掛けています。定義を十分に理解していても実際にどのように式変形す

るかを経験していないと計算することは難しいかもしれません。伝えたい方針の一つとして「難しいものを簡単にして考える」というものがあります。例えば $1/(x^2-1)$ の不定積分を考えましょう。このままでは計算できません。なぜなら基本的な不定積分として最初に習う形になっていないからです。ところがこの関数は部分分数分解をすることにより基本の形で表せます。このようにして難しい数式でも式変形を駆使して基本の形に落とし込むことで問題が解けます。なんとか自分の知っている方法で簡単な形にできないか？自力で答えにたどり着くためのこの試行錯誤が数学の面白さであり伝えたい数学の考え方の一つです。

今後も学習サポートを通して少しでも多くの学生に数学の考え方を知ってもらい、勉強していく上での一助になれば幸いです。



LSO進路相談会のお知らせ

対象：一年生全員

日時：2017年2月8日(水) (学部・学科等紹介の開催日です)

全日：学部別時間割ポスター展示(自由閲覧)

午後：進路選択相談会(予約不要)

場所：高等教育推進機構E211室(学習サポート室)

内容：「学部別時間割ポスター展示」では各学部・学科等の2・3年次の一般的な時間割を掲示します。移行・分属希望先の授業内容を調べたり、忙しさはどれくらいか確認したり、進路選択の参考にして下さい。午後からは相談経験豊富なアドバイザー(教員)による「進路選択相談会」を行います。進学、就職、その先のことまで相談可能です。文系、工学系、医療系と3人の先生が皆さんの疑問にお答えします。

ラーニングサポート室

〒060-0817 札幌市北区北17条西8丁目 電話：011-706-7526 E-mail:lso@high.hokudai.ac.jp

北海道大学高等教育推進機構2階 URL: <http://asc.high.hokudai.ac.jp/>



次号は3月発行予定です