

図書館の利用を増加させるラーニング・コモンズ像に関する基礎調査

| | |
|----------|---|
| 著者 | 辻 慶太 |
| 雑誌名 | 図書館界 |
| 巻 | 67 |
| 号 | 4 |
| 発行年 | 2015-11 |
| 権利 | 日本図書館研究会 |
| その他のタイトル | Investigations on the Learning Commons which Increase Library Usage |
| URL | http://hdl.handle.net/2241/00129778 |

<和文標題>

図書館の利用を増加させるラーニング・コモンズ像に関する基礎調査

<英文標題>

Investigations on the Learning Commons which Increase Library Usage

<著者>

・辻慶太 (Tsuji Keita)

所属：筑波大学 図書館情報メディア系

連絡先：keita@slis.tsukuba.ac.jp

<抄録>

図書館の利用を増加させるラーニング・コモンズ (LC) 像を調査分析した。具体的には、小山 (2012) に示されている 24 の LC をサンプルとし、『日本の図書館：統計と名簿』に記されている入館者数、貸出数、参考受付総件数を利用量として取り上げ、これらを増加させる LC の要素を分析した。結果、プリンタ、コピー機、ノート PC があり、学生一人当たりコンピュータ設置台数が多く、さらに TA・SA による支援があつて、1 階に設置されている LC は、他の LC に比べて、入館者数や参考受付総件数を増加させる可能性があることが示された。

1 はじめに

ラーニング・コモンズの文献でしばしば引用される Beagle は、まずインフォメーション・コモンズを「学習の支援の中で組織化され、一群のネットワークのアクセス・ポイントと関連する IT ツールで、物理的資源やデジタル資源や人的資源や社会資源との関連で配置されたもの」と定義し、「インフォメーション・コモンズで提供される 4 つの資源が大学内の他部署が出資する学習イニシアティブと協力して組織化されたり、協力過程を通じて規定された学習成果に結びついた」ときにラーニング・コモンズとなる、としている。^{1 2} また日本に初めてラーニング・コモンズを紹介したと言われる米澤は、インフォメーション・コモンズ及びラーニング・コモンズを「ネット世代の学習支援を行う図書館施設もしくはサービス機能」とまとめている。³

近年日本でも、上記のようなラーニング・コモンズ (以下 LC) を設置する大学が増えている。またそれを紹介する事例研究も後述のように多数存在する。だが具体的にどのような LC が有効なのかといった研究はあまり行われていない。例えば McMullen は LC を構成する要素として、PC クラスタ、サービス・デスク、共同学習スペース、プレゼンテーションサポートセンター、FD のための教育テクノロジーセンター、電子教室 (electronic classroom)、ライティング・センターや他の学術サポート施設、会議・セミナー・レセプション・プログラム・文化イベントのためのスペース、カフェ・ラウンジエリア、の 9 つを挙げているが、では具体的に、例えばパソコンは学生一人当たり何台あるのが有効なのかといった研究はほとんど行われていない。⁴

そこで本研究では、図書館の利用を増加させる LC は有効な LC であると仮定し、LC の諸要素と利用量の関係を明らかにしたい。具体的には、後述する小山のデータを用いて、22 大学の 24 の LC をサンプルとし、LC の設置場所、学生一人当たり面積、同コンピュータ数、図書館員あるいは IT 関係職員によるサービス・デスクの有無、同じく TA・SA による支援、プロジェクト、プリンタ、コピー機の有無、などを LC に関する要素として取り上げる。図書館の利用量としては、『日本の図書館：統計と名簿』に記されている各館の入館者数、貸出数、参考受付総件数の 3 つを取り上げ、それらを増加させている可能性がある LC の諸要素を明らかにす

る。^{5 6}

図書館の利用増につながる LC 像が明らかになれば、そのような LC を設置することで、大学図書館は利用を増やし、学内でのプレゼンスを高めることができる。利用が活発な大学図書館や LC は、優れた学習環境として評価され、大学の受験者増につながるかもしれない(逸村ら)。⁷ 本研究にはまずそのような図書館や大学運営上の意義がある。また以下に述べる理由から、本研究には学生の主体的な学習を実現する LC 像を明らかにするという意義もある。まず科学技術・学術審議会は 2010 年、「最近の大学においては、学生が自ら学ぶ学習の重要性が再認識され、その支援を行うことが大学図書館にも求められている。近年、整備が進められているラーニング・コモンズ、図書館職員等によるレファレンスサービスや学習支援は、このような要請に応える方策といえる」と述べ、「学生が自ら学ぶ学習」の支援にはレファレンスサービスが有効としている。このことから学生の学習の充実と、参考受付総件数の多寡には一定の相関があると考えられていると言える。また同報告書は「今後電子化が進展していく流れの中にあっても、印刷物が重要な学術情報であることには変わらない」とも述べている。学生が学習に利用する印刷体資料の利用量は、その物理的特性から、貸出数や入館者数と相関があるはずである。さらに中央教育審議会は 2012 年、「学生の主体的な学修」を促すには「授業のための事前の準備(資料の下調べや読書、思考、学生同士のディスカッション、他の専門家等とのコミュニケーション等)、授業の受講(教員の直接指導、その中で教員と学生、学生同士の対話や意思疎通)や事後の展開(授業内容の確認や理解の深化のための探究等)を促す教育上の工夫、インターンシップやサービス・ラーニング、留学体験といった教室外学修プログラム等の提供が必要」と述べている。本研究が取り上げる利用量のうち、貸出数は上記の「資料の下調べや読書」及び「事後の展開」と相関があり、参考受付総件数は「他の専門家等とのコミュニケーション等」と相関があると思われる。以上のことから、(a)貸出数、(b)参考受付総件数、(c)入館者数、を増加させる LC 像を明らかにすることはそれぞれ、(a)印刷体資料を用いた学生の予習復習量、(b)授業準備に向けた図書館員とのコミュニケーション量、(c)個々人に関する上記 2 つの量及びそのような学習を行う学生の異なり数、を増加させる LC 像を示すことにつながるとと思われる。以上の意味で、本研究には、学生の主体的な学習を実現する LC 像を明らかにする意義がある。^{8 9}

本研究には以下の 3 つの問題が感じられるかもしれない。即ち、(1)証明が難しい因果関係に迫ろうとしていること、(2)各大学固有の事情の多くを捨象していること、(3)小山の調査結果をデータとして用い、独自調査は行っていないこと、の 3 つである。まず(1)だが、因果関係の証明は一般に困難であり、図書館の利用増の原因となる要素を特定することは難しい。本研究が示すのは図書館利用量の変化と LC の諸要素との相関関係であり、因果関係というよりは共変関係にある要素の特定にとどまっている可能性はある。だが利用増につながる要素を見出す研究には先述のような意義があり、それらが少ない現状では、本研究には出発点としてのあるいは基礎研究としての意義があると思われる。次に(2)だが、大学には様々なタイプがあり、例えば、所在地、キャンパスの広さ、入学・卒業の難しさ、学生の卒業後のコース、学生数、理工系や人文社会系といった分野別学生数比、院生の割合、といった違いが大学間にはある。図書館の利用増につながる LC の要素は、そうした大学のタイプごとに異なるかもしれない。これについては、現状では大学をタイプ別に分けた分析が行えるほど LC のサンプル数は多くないと考え、今後の課題とする。ただし試験的に学生数と院生の割合の 2 つを取り上げ、影響を見ることにしたい。最後に(3)について述べる。一般に研究では、先行研究の結果ではなく、筆者らが独自に調査して得たデータを用いるべきという考え方もある。そのような研究方法には確かに利点も多い。だが関係者にアンケートやインタビューを行わなければ入手し難い本研究のようなデータの場合、独自調査には関係者に負担をかけるという問題がある。さらに世界的な傾向として、データを公開・共有することで、研究の透明性を高めながら被検者の負担や各種コストを軽減することが推奨されつつある。^{10 11} また本研究では後述のように、小山の調査結果だけでも十分興味深い結果が得られている。そこで独自調査については今後の課題とし、まずは既存のデータによる結果を報告したい。

本論文は以下のように構成される。まず次の第 2 章で関連研究を紹介する。第 3 章では本研究で用いたデータと手法について述べ、第 4 章で結果を述べる。第 5 章では結果を踏まえた考察を行い、第 6 章で総括する。

2 関連研究

LCに関する文献としては以下のものがある。まず、Dallis & Walters はインディアナ大学ブルーミントン校のLCについて、茂出木、餌取・茂出木、廣田はお茶の水女子大学のLCや関連する取り組みについて紹介している。^{12 13 14 15} 杉本、竹谷、立石、歳森、上原ら、石川、井上、小幡、佐藤、美馬、はそれぞれ、上智大学、新潟大学、横浜国立大学、筑波大学図書館情報学図書館、大阪大学附属図書館の総合図書館と理工学図書館、立教大学池袋図書館、同志社大学、大正大学、金沢工業大学、公立はこだて未来大学、におけるLC（そのような名称が付けられていない場合も含む）あるいはそれを取り巻く活動について述べている。^{16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26} 畠山、利根川は国際基督教大学図書館のLCにおけるライティング・センターを紹介している。^{27 28}

以上は基本的に1つのLCを紹介したもののだが、複数のLCを取り上げたものとしては以下の文献がある。まずBailey & Tierneyは、アリゾナ大学、南カリフォルニア大学といった北米の20の大規模大学のLCを紹介している。²⁹ 上田・長谷川は、お茶の水女子大学、東京女子大学、国際基督教大学のLCの内容をインタビュー調査している。³⁰ また小坪はワシントン大学や立教大学、和田らは英国のグラスゴー・カレドニアン大学とシェフィールド大学、川井・野田は、米国のロチェスター大学とジョージア工科大学、について紹介している。^{31 32 33} さらに中沢らは、お茶の水女子大学など日本の6つの大学のLCを、野末は英国の4大学のLCを紹介し、溝上は、米国、カナダ、韓国、オーストラリア、日本などにおけるLCの歴史や具体例を紹介している。^{34 35 36} こうした中、日本のLCを最も広範に調査したものとして小山の研究がある。小山はアンケート調査などによって30大学の34のLCの詳細を調べている。³⁷ 本研究では先述のようにこの調査結果を援用する。

LC設置前後の図書館利用量の変化に言及した研究としては以下のものがある。まず先ほどのDallis & Waltersはインディアナ大学ブルーミントン校の図書館について、入館者数の30%増とレファレンス受付件数の40%減を報告している。³⁸ 上田・長谷川は、先述の3大学の図書館における入館者数や貸出冊数が、LC設置後に増えたことを数値と共に示している。³⁹ また茂出木はお茶の水女子大学附属図書館における入館者数の40%増（設置前後の2006年と2007年を比較）、廣田は70%増（同じく2006年と2010年を比較）を報告している。^{40 41} さらにDaniels & Barrattは、LCを設置している大学の図書館員にアンケート調査を行い、得られた137件の回答を分析したところ、レファレンスデスクへの質問が減少したと答えた者は15人、増加したと答えた者は16件であったとしている。⁴² このようにLC設置によって図書館利用量には何らかの変化がもたらされることが考えられる。だがではどのようなLCなら利用量が大きく増えるのかといった研究は、以下の井・中山を除いてあまり見当たらない。⁴³ 井・中山は、LCを設置している18大学図書館を「人数計算指標値の予測比」の高低で9つずつに分け、それぞれのグループにどのような要素から成るLCを持つ図書館が含まれるかを調べている。要素としては「可動式の机・椅子」「飲食（カフェ）」「プロジェクト」といった9つを挙げている。結果、上位/下位9館には「可動式の机・椅子」を持つLCがそれぞれ7つ/4つ含まれたこと、「チューター制度」を持つLCはそれぞれ2つ/4つ含まれたことから、「可動式の机・椅子」は効果があり、「チューター制度」は効果が低いなどとしている。だが統計的有意差などは検証しておらず、また「人数計算指標値」は「入館者数 \times (1/2.05)貸出冊数」という特異なもので、全般に検証の余地が大きい。

さて他のLCの研究としては、グループ学習支援のあり方について論じた山田、学生がLCの図書館員をどのように認識しているかを調べたBickley & Corral, 学生アシスタントの意義や実態についてアンケートとインタビューで調査した呑海・溝上、北米の大学図書館における学習支援空間の変遷について論じた同じく呑海・溝上、米国の大学におけるライティング・センターといった学習支援組織と学習支援のあり方について論じた山内、学生の学習との関わりや可能性について論じた小山、LCのアフォーダンス、大学のショーウィンドウとしての可能性などについて論じた米澤、LCを学内外にどのように発信しているかをインタビューなどで調べた逸村ら、などがある。^{44 45 46 47 48 49 50 51} またLCの概説としては、永田、井下、長澤、などがある。⁵²

3 調査方法

本研究では先述のように、小山が提示している LC の諸要素の調査結果と、『日本の図書館：統計と名簿』に記されている図書館利用量の変化との関係調べる。^{55 56} 以下ではまず本研究が取り上げる LC と諸要素について述べ、次に図書館利用量について説明する。最後に分析の方法について述べる。

3.1 調査対象とする LC と諸要素

まず小山は「ラーニング・コモンズという名称をもつもの、あるいはラーニング・コモンズとして文献等で紹介されているもの」を対象に、2010年11月から12月にアンケート調査を行い、2011年1月にメールで確認を行って、30大学の34のLCに関する詳細を調べている。⁵⁷ 調査結果はLCごとに記されており、そこには、学生数（学士課程学生数、大学院生数）、LCの概要（名称、設置年月日、設置場所、面積、コンピュータの設置台数など）、LCにおける人的サービス（図書館員のサービス・デスク、IT関係職員のサービス・デスク、ライティング・センター、TA・SAによる支援、ピア・サポート・スタッフによる支援などの有無）、LCの施設・設備（レファレンス・コレクションの冊数、LC備え付けのプロジェクト、貸し出せるプロジェクト、プリンタ、コピー機それぞれの台数、無線LANのアクセス・ポイントの有無など）が記されている。本研究ではこれらのデータを用いる。

3.1.1 調査対象とする LC

本研究ではまず、表1に示した22大学の24のLCを調査対象とした。残りの10のLCについては注58に記した理由でサンプルとして採用しなかった。

表1. 調査対象大学（図書館）

| 大学(図書館) | 設置年 | 大学(図書館) | 設置年 |
|--------------|------|--------------|------|
| 大阪大学(総合図書館) | 2009 | 徳島大学 | 2009 |
| 大阪大学(理工学図書館) | 2009 | 鳥取大学 | 2010 |
| お茶の水女子大学 | 2007 | 名古屋大学 | 2009 |
| 金沢大学 | 2010 | 奈良女子大学 | 2010 |
| 九州大学 | 2009 | 新潟大学(医歯学図書館) | 2010 |
| 京都大学 | 2009 | 新潟大学(中央図書館) | 2010 |
| 静岡大学 | 2010 | 広島工業大学 | 2009 |
| 上智大学 | 2009 | 広島大学 | 2010 |
| 昭和女子大学・短期大学部 | 2009 | 広島文教女子大学 | 2006 |
| 成蹊大学 | 2006 | 法政大学 | 2010 |
| 大正大学 | 2010 | 三重大学 | 2010 |
| 東京女子大学 | 2008 | 早稲田大学 | 2009 |

3.1.2 LCの諸要素

LCの諸要素に関する変量としては表2に挙げたものを用いた。表2には各変量を取り得る値も示してある。“Yes”, “No”はそれぞれの変量名に該当する／しないことを表し、「有り」「無し」はそれぞれ変量名の要素が有る／無い場合を表している。例えば広島大学の設置場所について小山は「中央図書館1階南側（入館ゲー

ト内)」と記しているの、広島大学は「設置場所が1階」の値が“Yes”，「設置場所が2階」の値は“No”，「設置場所がゲート内」の値は“Yes”などとした。表2の「以上」「未満」は変数名末尾の数値に関してそれぞれ以上、未満であることを表している。この数値にはサンプルが等分されるものを採用した。例えば「学生一人当たり面積が0.0362m²」の0.0362m²は、24のLCが12ずつに分かれるので採用した。

各変数の定義は小山の研究を参照して頂きたいが、基本的なものについて引用しておく、まず「サービス・デスク（担当：図書館員）」は、図書館員（非常勤職員として雇用した大学院生の場合もある）が常駐するもので、レファレンスカウンターが機能を果たしている場合もある。「サービス・デスク（担当：IT関係職員）」は情報系の大学職員や、大学が契約した派遣職員、学生アルバイトが常駐し、パソコンの利用やトラブルに対応するものである。TA、SAはそれぞれTeaching Assistant、Student Assistantの略で、コンピュータや図書館の利用支援やレポート作成支援などを行う学生を指す。ピア・サポート・スタッフは排架から図書館利用案内まで様々な図書館運営に関わる学生ボランティアを指す。レファレンス・コレクションは辞書や事典などである。「ライティング・センター」は大学院生が、レポートや卒業論文といったアカデミック・ライティングを支援するものである。

表2の「学生一人当たり面積が0.0362m²」，「学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003」，「学生数が7,000人」の学生数には、LC設置年に関して『日本の図書館：統計と名簿』に記載されている各館の「奉仕対象数（うち学生）」を用いた。他はすべて小山の研究に記載されているものを用いた。例えば広島大学については、LCの「面積」は804m²，「コンピュータの設置台数」は61台と記されている。一方、『日本の図書館：統計と名簿』には、広島大学のLC設置年である2010年の「奉仕対象数（うち学生）」は5,470人と記されている。そこで広島大学の学生一人当たり面積は804/5470=0.147m²，学生一人当たりコンピュータ設置台数は61/5470=0.011台とした。⁵⁹ 表2の「設置場所が1階」から「ノートPCの貸与」までについては注60，注61に記した通りである。最後に表2の「院生の割合」だが、これには小山の「学生数」に占める「大学院生数」の割合を用いた。⁶²

3.2 図書館の利用量

次に図書館の利用量について述べる。本研究ではLC設置前後の図書館利用量の変化を考える。利用量としては『日本の図書館：統計と名簿』に記載されている各館の「入館者数」「貸出数」「参考受付総件数」それぞれを「奉仕対象数（うち学生）」で割った値を取り上げる。^{63 64 65} そしてLC設置年の直前・直後の2年間における上記値の平均値を、それぞれLC設置前・設置後の利用量と呼ぶ。例えば徳島大学のLCは小山によると2009年6月に設置されているが、設置前の2007、2008年度における「参考受付総件数」はそれぞれ3,835、4,437件で、かつ「奉仕対象数（うち学生）」はそれぞれ8,036、7,956人であることから、 $(3835/8036+4437/7956)/2=0.5175$ をLC設置前の値とする。以下ではこのような、LC設置前後の「学生一人当たりの参考受付総件数の2年間の平均」を単に「参考受付総件数」と呼ぶ。他の2利用量についても同様である。^{66 67 68} さらにこのような利用量の「増加率」を以下のように定義する。即ち「 $(\text{LC設置後の利用量}-\text{LC設置前の利用量})/\text{LC設置前の利用量}\times 100(\%)$ 」である。例えば徳島大学のLC設置後の「学生一人当たりの参考受付総件数の2年間の平均」（2010、2011年度の平均）は0.5826であった。この場合、先ほどの設置前の値と合わせて、徳島大学の参考受付総件数の増加率は $(0.5826-0.5175)/0.5175\times 100=13\%$ とした。本研究では、この値が大きいほど、その利用量はLC設置後に大きく増えたと考える。

さて本研究がサンプルとしたのは先述のように24のLCだが、大正大学については入館者数が、広島工業大学と広島文教女子大学については参考受付総件数が、『日本の図書館：統計と名簿』に記載されていない年が1つずつあった。そこで入館者数と参考受付総件数に関する調査では当該大学はサンプルから除外した。従って入館者数、貸出数、参考受付総件数の調査対象LC数はそれぞれ23、24、22となった。以下の調査結果で、利用量によってサンプル数が異なるのはこのためである。

表 2. LC の諸要素に関する変量

| 変量名 | 取り得る値 |
|---------------------------------|--------|
| 設置場所が1階 | Yes/No |
| 設置場所が2階 | Yes/No |
| 設置場所が3階以上 | Yes/No |
| 設置場所がゲート内 | Yes/No |
| 設置場所がゲート外(図書館と同じ建物) | Yes/No |
| 設置場所がゲート外(図書館と別棟) | Yes/No |
| 学生一人当たり面積が $\geq 0.0362m^2$ | 以上/未満 |
| 学生一人当たりコンピュータ設置台数が ≥ 0.003 | 以上/未満 |
| サービス・デスク(担当:図書館員) | 有り/無し |
| サービス・デスク(担当:IT関係職員) | 有り/無し |
| TA・SAによる支援 | 有り/無し |
| ピア・サポート・スタッフによる支援 | 有り/無し |
| ライティング・センター | 有り/無し |
| レファレンス・コレクション | 有り/無し |
| プロジェクトの設置(LCIに備え付け) | 有り/無し |
| プロジェクトの設置(図書館等で貸出) | 有り/無し |
| プリンタの設置 | 有り/無し |
| コピー機の設置 | 有り/無し |
| 無線LANのアクセス・ポイント | 有り/無し |
| ノートPCの貸与 | 有り/無し |
| 学生数が $\geq 7,000$ 人 | 以上/未満 |
| 院生の割合が $\geq 17\%$ | 以上/未満 |

3.3 利用増をもたらす可能性がある要素の特定方法

図書館の利用量を増加させる可能性がある要素の特定方法として、本研究では以下の2つの方法を用いる。1つは、表2に挙げた2値的な変量が取る値ごとに、該当するLCを持つ大学の、図書館の利用量増加率の平均を求め、両者に有意差があるかを調べる方法である。例えば「TA・SAによる支援」が有るLCを持つ大学の、図書館の入館者数増加率の平均と、「TA・SAによる支援」が無いLCを持つ大学の、図書館の入館者数増加率の平均とを調べ、両者の差を調べる。もし前者の方が後者より有意に高かったならば、TA・SAによる支援が有るLCは、図書館の利用量を増加させる可能性があるとして本研究では考える。

次に2つ目の特定方法について述べる。上記の方法は各要素を個別に見るものである。だが要素によっては、互いに組み合わせることで利用量に影響を及ぼす可能性がある。例えば「ノートPCの貸与」は「無線LANのアクセス・ポイント」と同時に提供されて初めて利用量を増やすのかもしれない。そこで利用増につながりそうな要素の組合せも特定したい。だが一般に、N個の2値的変量を値のレベルですべて組み合わせさせた場合、その組合せ数は $\sum_{m=1}^N 2^m \times N C_m$ となり、本研究のようにNが22の場合は膨大な数となる。そこで本研究では利用量の増加率を目的変数、表2の変量を説明変数とした回帰木を用いる。具体的には統計解析ソフトRのtree関数で回帰木を作成する。回帰木(ここではtree関数)は2つの群の目的変数の偏差平方和の和が最小になる変数と値を特定し、サンプルを2群に分割していく。^{69 70} 本研究の場合は最終的に、利用量の増加率が高い変数・値の組合せと低い組合せを出力してくれる。

以上の他に、1つ目の方法で有意差が認められた要素の中に、性質の似たものがあつた場合は、特にそれらを組み合わせた分析も行う。結果を先取りして言うと、入館者数の増加率に関しては、LCの設置場所と面積、またコピー機やプリンタといったハードウェアに関して有意差が見られたので、これらを組み合わせた分析を行う。参考受付総件数に関しては、図書館員やTA・SAといった人的支援に有意差が見られたので、これらを組み合わせた分析を行う。先述の回帰木は、すべての組合せの結果を出してくれるわけではない。増加率が中

間的な組合せについては、このように手作業で分析するのが有効と考える。

最後に、学生一人当たり面積と同コンピュータ設置台数は、小山のデータでは、2 値的な分析に限らず連続量としての分析が可能なので、これらに関して利用量増加率に有意差が見られた場合は、相関係数の算出も行う。学生数と院生の割合についても同様である。これは2 値的な分析の結果を補強することを目的とする。

4 結果

以下では、入館者数、貸出数、参考受付総件数、の順で結果を述べる。

4.1 入館者数

以下では入館者数の増加につながる可能性がある LC の諸要素について述べる。

4.1.1 LC の変量ごとの 2 値的な分析結果

表 2 の変量 X が取る値を A, B とした時, X が A である調査対象館の入館者数の増加率と, X が B である調査対象館の入館者数の増加率との間に Welch の検定で有意差が見られた変量は表 3 のようになった。表の「館数」は該当する LC の数, 「有意差」の “*” は片側検定における有意水準を表し, “*”, “**”, “***”, “****”, “*****” はそれぞれ有意水準 0.1, 0.05, 0.025, 0.01, 0.005 で一方より高いことを表す。例えば表 3 から, コピー機を設置している LC は 6 館あり, それらに対応する図書館の入館者数の平均増加率は 41%であったこと, これはコピー機を設置していない 17 館に関する平均増加率 7%より有意水準 0.005 で高いこと, などが分かる。表 3 から, LC は, 学生一人当たり面積が大きい方が入館者数を増やす可能性があること, 同様に, 設置場所は 1 階が良く, 図書館と別棟でない方が良いこと, プリンタやコピー機及びパソコンといったハードウェアが充実している方が入館者数を増やす可能性があることが分かる。次節ではこの点について詳述する。

表 3. 入館者数の増加率(%)に関して有意差が見られた変量

| | | 館数 | 増加率 | 有意差 |
|-------------------------------|-----|----|-----|-------|
| 設置場所が1階 | Yes | 12 | 23 | * |
| | No | 11 | 8 | |
| 設置場所がゲート外(図書館と別棟) | Yes | 2 | -34 | |
| | No | 21 | 21 | * |
| 学生一人当たり面積が 0.0362m^2 | 以上 | 11 | 31 | ***** |
| | 未満 | 12 | 3 | |
| 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003 | 以上 | 11 | 27 | ** |
| | 未満 | 12 | 6 | |
| TA・SAによる支援 | 有り | 8 | 30 | * |
| | 無し | 15 | 9 | |
| プリンタの設置 | 有り | 13 | 27 | **** |
| | 無し | 10 | 1 | |
| コピー機の設置 | 有り | 6 | 41 | ***** |
| | 無し | 17 | 7 | |
| ノートPCの貸与 | 有り | 6 | 34 | * |
| | 無し | 17 | 10 | |
| 院生の割合が17% | 以上 | 12 | 27 | ** |
| | 未満 | 11 | 5 | |

4.1.2 設置場所、面積、ハードウェアに関する変数を組み合わせた結果

表 2 の、学生一人当たり面積が 0.0362m²以上/未満、設置場所が 1 階/2 階/3 階以上、及び設置場所がゲート内/ゲート外 (図書館と同じ建物) /ゲート外 (図書館と別棟)、という変数を組み合わせ、それぞれに該当する LC に対応する図書館の入館者数の平均増加率を調べたところ表 4 のようになった。表で括弧内の数値はサンプル数を表している。表 4 から例えば、学生一人当たり面積が 0.0362m²以上で、1 階にあり、図書館のゲート内にある LC は全部で 5 館あること、入館者数の平均増加率は 35%であることなどが分かる。全般に学生一人当たり面積は 0.0362m²以上で、かつ設置場所は 1 階か 2 階、かつ図書館のゲート内にあることが、入館者数の増加につながる可能性が感じられる。またサンプルは 2 館と少ないものの、図書館と同じ建物でゲート外に設置した LC の場合は、入館者数の増加率が 50%と 22%となっている。このような LC の新設は、図書館の規模を拡大し、存在感を大きくする。そのことが集客力アップにつながっているのかもしれない。

表 4. 設置場所と面積ごとの入館者数増加率(%)

| | | ゲート内 | ゲート外 (同じ建物) | ゲート外 (別棟) | 平均 | |
|--------------------------------|----|------|----------------|--------------|-----------|-----------|
| 学生一人当たり面積が0.0362m ² | 以上 | 1階 | 35 (5) | 50 (1) | — (0) | 38 (6) |
| | | 2階 | 25 (4) | — (0) | — (0) | 25 (4) |
| | | 3階以上 | 11 (1) | — (0) | — (0) | 11 (1) |
| | | 平均 | 29 (10) | 50 (1) | — (0) | |
| | 未満 | 1階 | 14 (4) | 22 (1) | -22 (1) | 9 (6) |
| | | 2階 | 1 (4) | — (0) | — (0) | 1 (4) |
| | | 3階以上 | 18 (1) | — (0) | -46 (1) | -14 (2) |
| | | 平均 | 9 (9) | 22 (1) | -34 (2) | |

さて表 3 では、設置場所や面積の他に、プリンタやコピー機、コンピュータといったハードウェアについても有意差が示されていた。増加率がより大きくなることを期待して、これらを組み合わせたところ、表 5 のようになった。表 5 から、プリンタが有り、コピー機も有り、学生一人当たりコンピュータ設置台数が 0.003 以上である LC の場合、入館者数の増加率は 41%であることが分かる (サンプル数は 6)。これは表 3 に示された「コピー機の設置」が有りの場合と同じであるが、コピー機に関しては情報が増えなくても、プリンタに関しては新しい情報が表 5 に示されている。即ち、プリンタがあっても、コピー機がない場合は、入館者数の増加率は 16%にとどまるということである (サンプル数は 7)。同様のことは学生一人当たりコンピュータ設置台数が 0.003 以上の場合についても言え、コピー機がなければ入館者数の増加率は 16%や-15%にとどまること分かる (サンプル数はそれぞれ 4 と 1)。

表 5. プリンタ、コピー機、コンピュータ設置台数の組合せごとの入館者数増加率(%)

| | | コピー機有り | コピー機無し | 平均 |
|--------|---------------------------|----------|-----------|-----------|
| プリンタ有り | 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003以上 | 41 (6) | 16 (4) | 31 (10) |
| | 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003未満 | — (0) | 16 (3) | 18 (3) |
| | 平均 | 41 (6) | 16 (7) | |
| プリンタ無し | 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003以上 | — (0) | -15 (1) | -15 (1) |
| | 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003未満 | — (0) | 3 (9) | 3 (9) |
| | 平均 | — (0) | 1 (10) | |

4.1.3 コンピュータ設置台数、面積、院生の割合との相関係数

LC のコンピュータ設置台数と面積は、小山の調査結果には連続量として示されている。また院生の割合も連続量として捉えることができる。さらにこれらは表 3 に示したように、値の高低で増加率に有意差が見られた。そこでこれら 3 つの連続量と入館者数増加率の散布図を描き、相関係数を求めてみた。まずコンピュータ設置台数に関しては図 1 のようになった。

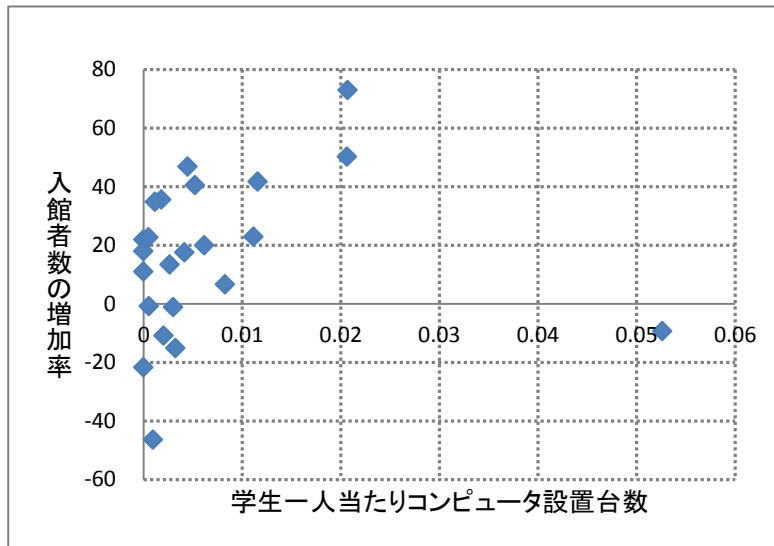


図 1. 学生一人当たりコンピュータ設置台数と入館者数増加率(%)

学生一人当たりコンピュータ設置台数と入館者数増加率の相関係数は 0.13 であったが、図 1 右端のサンプル（学生一人当たりコンピュータ設置台数 0.053，増加率-9%）を外れ値として除外すると相関係数は 0.61 と、比較的高い値となった（ $p=0.002$ ）。学生一人当たりコンピュータ設置台数が高い LC ほど、入館者数を増加させる可能性が考えられる。

学生一人当たり面積と入館者数増加率の相関係数は 0.48 となった。だが散布図を描いたところ 1 館が外れ値として影響している可能性が考えられ、この 1 館を除外すると相関係数は 0.16 となった。院生の割合と入館者数増加率の相関係数は 0.33 であった（ $p=0.13$ ）。これに関しては特に外れ値と思われる館はなかった。

4.1.4 回帰木による分析結果

入館者数の増加率を目的変数、表 2 に挙げた変数を説明変数として回帰木を作成したところ、図 2 のようになった。⁷¹ 図で右端の 2 つの数値は左からそれぞれサンプル数、入館者数の平均増加率を表し、矢印はサンプルの分割を表している。図 2 から例えば、サンプルの 23 館は、学生一人当たり面積が 0.02986m^2 以上と未満で 2 分すると入館者数の平均増加率の差が大きくなること、 0.02986m^2 以上である LC は 14 館で、それらの入館者数平均増加率は 30% であること、が分かる。さらにこの 14 館は、TA・SA による支援の有無で 2 分することで入館者数平均増加率の差が大きくなること、TA・SA による支援が有る 5 館の方が、無い 9 館より入館者数平均増加率が大きく、その値は 49% であること、などが分かる。

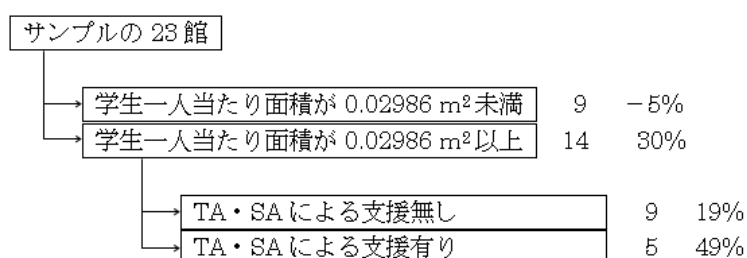


図 2. 入館者数の増加率に関する回帰木

さて、回帰木では一般に、サンプルの分割に選ばれなかったことはその変数が重要でないことを意味しない。例えば A, B, C という 3 つの 2 値変数があり、重要度としては $A > B > C$ であったものの、A と B は相関が高く、C は両者と相関が低いという場合、A が選ばれた後は C が選ばれる。即ち、分割後に残った変量の中から、偏差平方和の和を最も小さくする次の分割用変数が選ばれるのであって、重要度で選ばれるわけではない。そこで、入館者数の平均増加率が 49% に達する、先ほどの「学生一人当たり面積が 0.02986m²以上」で「TA・SA による支援が有る」5 館は回帰木に現れていない重要な変量とその値を持っている可能性を考え、これら 5 館のうち 4 館以上に共通する値を調べてみた。結果は表 6 のようになった。括弧内は館数を表している。⁷²

表 6. 入館者数の増加率が高い LC に見られる特徴

| |
|--|
| 設置場所が 3 階以上ではない (5) 設置場所がゲート外 (図書館と別棟) ではない (5) 学生一人当たり面積が 0.02986m ² 以上である (5) サービス・デスク (担当: IT 関係職員) が無い (5) TA・SA による支援が有る (5) ライティング・センターが無い (5) プリンタの設置が有る (5) |
| 設置場所が 1 階である (4) 設置場所がゲート内である (4) 学生一人当たりコンピュータ設置台数が 0.003 以上である (4) サービス・デスク (担当: 図書館員) が無い (4) ピア・サポート・スタッフによる支援が無い (4) プロジェクタの設置 (LC に備え付け) が無い (4) 無線 LAN のアクセス・ポイントが有る (4) ノート PC の貸与が有る (4) |

表 3 の結果とさほど変わらないが、設置場所が 1 階で図書館ゲート内であり、学生一人当たり面積が 0.02986m² 以上であること、学生一人当たりコンピュータ設置台数が 0.003 以上でノート PC の貸与もあり、プリンタがあること、さらに TA・SA による支援があること、などが入館者数の増加率を高くする LC 像であることが考えられる。予想に反したのは、図書館員や IT 関係職員によるサービス・デスクは無いことが、上記 LC4 館以上に共通していたことである。これについては後述する。

4.2 貸出数

以下では貸出数の増加につながる可能性がある LC の諸要素について述べる。

4.2.1 LC の変量ごとの 2 値的な分析結果

先ほどの表 3 同様、貸出数の増加率に有意差がある変量を調べたところ、表 7 のようになった。表 7 から、LC の設置場所は 1 階である方が他の階であるより貸出数の増加率が高くなる可能性が若干あることが分かる。また IT 関係職員によるサービス・デスクは、無い方が貸出数の増加率が高くなる可能性がある。

入館者数の場合と異なり、増加率に有意差が見られた変数が少ないため、組合せの分析は行わず、次に回帰木の結果を述べる。

表 7. 貸出数の増加率(%)に関して有意差が見られた変量

| | | 館数 | 増加率 | 有意差 |
|---------------------|-----|----|-----|------|
| 設置場所が1階 | Yes | 12 | 11 | * |
| | No | 12 | 2 | |
| 設置場所が2階 | Yes | 9 | -2 | |
| | No | 15 | 11 | ** |
| 設置場所がゲート外(図書館と別棟) | Yes | 3 | 2 | |
| | No | 21 | 7 | * |
| サービス・デスク(担当:IT関係職員) | 有り | 3 | -5 | |
| | 無し | 21 | 8 | **** |
| レファレンス・コレクション | 有り | 9 | 0 | |
| | 無し | 15 | 10 | * |
| コピー機の設置 | 有り | 7 | 0 | |
| | 無し | 17 | 9 | * |

4.2.2 回帰木による分析結果

貸出数の増加率を目的変数、表 2 に挙げた変数を説明変数として回帰木を作成したところ、図 3 のようになった。図 3 から、院生の割合が高い大学において、学生一人当たりの面積が小さい LC を設置すると貸出数が増加する可能性が考えられる。

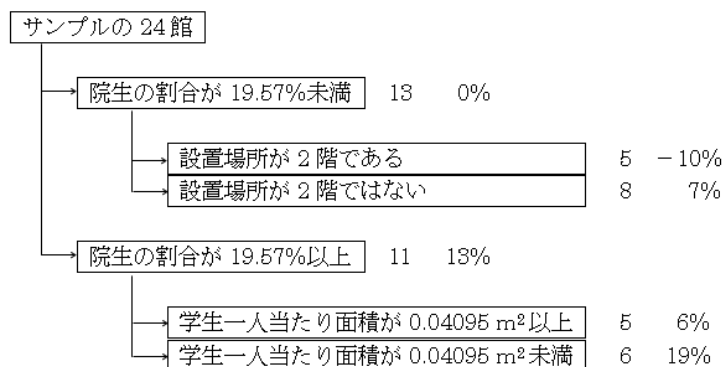


図 3. 貸出数の増加率に関する回帰木

次に、先ほどの表 6 と同様、貸出数の増加率が高い LC に共通する特徴を考えてみる。図 3 に、貸出数の平均増加率が 19%と記されている変量・値の組合せ、即ち、院生の割合が 19.57%以上で、学生一人当たりの面積が 0.04095m²未満の 6 館のうち、5 館以上に共通する特徴は表 8 のようになった。

表 8. 貸出数の増加率が高い LC に見られる特徴

| |
|--|
| 設置場所が 3 階以上ではない (6) 設置場所がゲート外 (図書館と別棟) ではない (6) 学生一人当たりの面積が 0.04095m ² 未満である (6) サービス・デスク (担当: 図書館員) が無い (6) サービス・デスク (担当: IT 関係職員) が無い (6) ピア・サポート・スタッフによる支援が無い (6) ライティング・センターが無い (6) 無線 LAN のアクセス・ポイントが有る (6) 院生の割合が 19.57%以上である (6) |
| 設置場所が 1 階である (5) 設置場所がゲート内である (5) レファレンス・コレクションが無い (5) コピー機の設置が無い (5) |

表 7 にも同様の傾向が現れていたが、貸出数の増加率が高い LC にはコピー機の設置が無い場合が多い。先ほどの面積と併せて考えると、学生は、コピー機が無く面積も小さい LC では、文献を読んだり複写したりせず借りて行く、あるいは借りて行くしかないということなのかもしれない。設置場所については、入館者数の場合と同様、1 階で図書館ゲート内である方が、貸出数増加につながる事が考えられる。さらに、入館者数の場合と同様、図書館員や IT 関係職員によるサービス・デスクは、無い方が貸出数増加につながる可能性がある。この点については後述する。

4.3 参考受付総件数

以下では参考受付総件数の増加につながる可能性がある LC の諸要素について述べる。

4.3.1 LC の変量ごとの 2 値的な分析結果

これまで同様、参考受付総件数の増加率に有意差がある変量を調べたところ、表 9 のようになった。表 9 から、ノート PC の貸与がない場合の参考受付総件数の増加率は 1%にとどまるのに対し、同サービスがある場合の増加率は 152%にのぼることが分かる (サンプル数はそれぞれ 15, 7)。同様に、学生一人当たりコンピュータ設置台数が 0.003 未満の場合の増加率は 7%にとどまるのに対し、同台数が 0.003 以上の場合の増加率は 91%にのぼることも分かる (サンプル数は共に 11)。

さて興味深いことに、図書館員によるサービス・デスクが無い場合は、参考受付総件数の増加率が 71%にのぼるのに対し、同サービス・デスクが有る場合は -9%と減少している。両者には有意水準 0.025 で差が認め

られる。IT 関係職員によるサービス・デスクの場合も同様で、無い場合の増加率は 56%にのぼるのに対し、ある場合の増加率は 3%にとどまっている。では一般に人的支援は無い方が良いのかというと、TA・SA による支援は有る方が増加率が高い（有る場合は 124%，無い場合は 6%）。次節ではこの点について詳述する。

表 9. 参考受付総件数の増加率(%)に関して有意差が見られた変量

| | | 館数 | 増加率 | 有意差 |
|-------------------------|-----|----|-----|-----|
| 設置場所が1階 | Yes | 11 | 95 | ** |
| | No | 11 | 3 | |
| 設置場所が2階 | Yes | 9 | 5 | |
| | No | 13 | 80 | ** |
| 設置場所が3階以上 | Yes | 2 | -4 | |
| | No | 20 | 54 | *** |
| 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003 | 以上 | 11 | 91 | ** |
| | 未満 | 11 | 7 | |
| サービス・デスク(担当:図書館員) | 有り | 6 | -9 | |
| | 無し | 16 | 71 | *** |
| サービス・デスク(担当:IT関係職員) | 有り | 3 | 3 | |
| | 無し | 19 | 56 | * |
| TA・SAによる支援 | 有り | 8 | 124 | ** |
| | 無し | 14 | 6 | |
| プリンタの設置 | 有り | 13 | 78 | ** |
| | 無し | 9 | 7 | |
| ノートPCの貸与 | 有り | 7 | 152 | *** |
| | 無し | 15 | 1 | |
| 学生数が7,000人 | 以上 | 12 | 18 | |
| | 未満 | 10 | 87 | * |

4.3.2 人的支援に関する変量を組み合わせた結果

表 2 の「サービス・デスク (担当:図書館員)」「サービス・デスク (担当:IT 関係職員)」「TA・SA による支援」を組み合わせて、参考受付総件数の増加率を調べたところ表 10 のようになった。表では、上記 3 つはそれぞれ「図書館員」「IT 関係職員」「TA・SA」と略記してある。また括弧内の数値はサンプル数を表している。

表 10 から、TA・SA による支援が有り、かつ図書館員や IT 関係職員のサービス・デスクが無い場合の参考受付総件数の増加率は 181%にのぼることが分かる（サンプル数は 6）。だが TA・SA による支援があっても、図書館員によるサービス・デスクが有る場合は増加率は -46%であり、参考受付総件数は減少していることも分かる（サンプル数は 2）。

表 10. 人的支援の組合せごとの参考受付総件数増加率(%)

| | | TA・SAあり | TA・SAなし | 平均 |
|--------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 図書館員あり | IT関係職員あり | - (0) | -14 (2) | -14 (2) |
| | IT関係職員なし | -46 (2) | 31 (2) | -7 (4) |
| | 平均 | -46 (2) | 9 (4) | |
| 図書館員なし | IT関係職員あり | - (0) | 36 (1) | 36 (1) |
| | IT関係職員なし | 181 (6) | 2 (9) | 73 (15) |
| | 平均 | 181 (6) | 5 (10) | |

図書館員やIT関係職員によるサービス・デスクは無い方が良いのであろうか？ この点について調べるため、図書館員のサービス・デスクがある6大学の各変量の値と参考受付総件数増加率をまとめたところ、表11のようになった。表11から参考受付総件数の増加率の低迷はB～Fの5大学によってもたらされていることが分かる。これら5大学のLCは、ノートPCの貸与が無い(B, C, D, E), 設置場所が2階である(C, E, F), 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003未満である(B, E), プリンタが無い(B, F), 学生数が7,000人以上である(B, C, E, F), といったマイナス要素を抱えている(表9参照)。従って図書館員のサービス・デスクによるというよりは、これらの影響で参考受付総件数の増加率が低くなっている可能性はある。

表11. 図書館員によるサービス・デスクがある6大学の各変量の値と参考受付総件数増加率(%)

| 大学 | A | B | C | D | E | F |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 設置場所が1階 | No | Yes | No | Yes | No | No |
| 設置場所が2階 | Yes | No | Yes | No | Yes | Yes |
| 設置場所が3階以上 | No | No | No | No | No | No |
| 設置場所がゲート内 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 設置場所がゲート外(図書館と同じ建物) | No | No | No | No | No | No |
| 設置場所がゲート外(図書館と別棟) | No | No | No | No | No | No |
| 学生一人当たり面積が0.0362m ² | 以上 | 未満 | 以上 | 以上 | 以上 | 未満 |
| 学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.003 | 未満 | 未満 | 以上 | 以上 | 未満 | 以上 |
| サービス・デスク(担当:図書館員) | 有り | 有り | 有り | 有り | 有り | 有り |
| サービス・デスク(担当:IT関係職員) | 無し | 無し | 有り | 有り | 無し | 無し |
| TA・SAIによる支援 | 無し | 無し | 無し | 無し | 有り | 有り |
| ピア・サポート・スタッフによる支援 | 有り | 無し | 有り | 無し | 無し | 無し |
| ライティング・センター | 無し | 無し | 無し | 無し | 無し | 無し |
| レファレンス・コレクション | 無し | 無し | 有り | 有り | 無し | 有り |
| プロジェクトの設置(LCに備え付け) | 有り | 無し | 有り | 無し | 無し | 有り |
| プロジェクトの設置(図書館等で貸出) | 無し | 無し | 無し | 有り | 有り | 無し |
| プリンタの設置 | 無し | 無し | 有り | 有り | 有り | 無し |
| コピー機の設置 | 無し | 無し | 有り | 有り | 無し | 無し |
| 無線LANのアクセス・ポイント | 有り | 有り | 有り | 有り | 有り | 有り |
| ノートPCの貸与 | 無し | 無し | 無し | 無し | 無し | 有り |
| 学生数が7,000人 | 以上 | 以上 | 以上 | 未満 | 以上 | 以上 |
| 院生の割合が17% | 以上 | 未満 | 以上 | 以上 | 以上 | 未満 |
| 参考受付総件数の増加率 | 58 | 4 | -10 | -17 | -41 | -51 |

IT関係職員によるサービス・デスクについても同様の調査を行った。同サービス・デスクがあるのは3館だが、参考受付総件数の増加率が低迷している2館については、いずれもノートPCの貸与が無く、一方は設置場所が2階で学生数が7,000人以上、というマイナス要素を抱えていた。ただし学生一人当たりコンピュータ設置台数は共に0.003以上で、プリンタも備えているなど、図書館員の場合ほどマイナス要素が目立つわけではなかった。

4.3.3 コンピュータ設置台数、学生数との相関係数

先ほどの表9では、学生一人当たりコンピュータ設置台数と学生数に関して増加率に有意差が現れていた。これらは連続量として扱うこともできるので、入館者数に関する4.1.3節の分析と同様、参考受付総件数増加率との散布図を描き、相関係数を求めてみた。まず学生一人当たりコンピュータ設置台数に関しては図4のようになった。

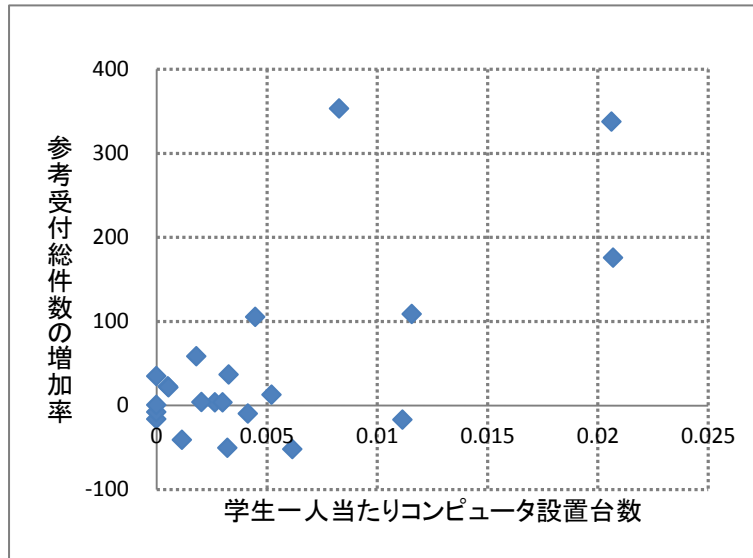


図4. 学生一人当たりコンピュータ設置台数と参考受付総件数増加率(%)

学生一人当たりコンピュータ設置台数と参考受付総件数の相関係数は0.67となった ($p=0.001$)。図4に特に目立った外れ値は見られないので、両者には一定の正の相関がある。また図から、学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.007を超えると参考受付総件数が2倍以上に増加するケースが多くなる可能性も考えられる。このことは次節の回帰木の結果にも現れている。

学生数と参考受付総件数増加率の相関係数は-0.25で、1館を外れ値として除外しても相関係数は-0.41にとどまった ($p=0.06$)。

4.3.4 回帰木による分析結果

参考受付総件数の増加率を目的変数、表2に挙げた変数を説明変数として回帰木を作成したところ、図5のようになった。学生一人当たりコンピュータ設置台数が0.00722以上の5館は参考受付総件数の増加率が192%に達することが分かる。

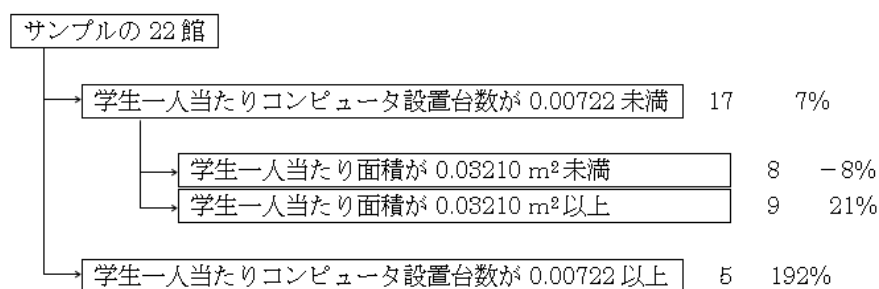


図5. 参考受付総件数の増加率に関する回帰木

そこでこれら5館のうち4館以上に共通する特徴を調べたところ表12のようになった。表12から、入館者数の場合と同様、参考受付総件数を増加させるLCは、設置場所が1階、図書館ゲート内で、学生一人当たり

コンピュータ数が多く、ノート PC の貸与もあり、プリンタとコピー機がある LC である可能性がある。人的支援については TA・SA による支援が参考受付総件数の増加に有効であるように見える。だが先述同様、図書館員や IT 関係職員によるサービス・デスクは、無い方が参考受付総件数を増加させる可能性が感じられる。最後に、学生数は少ない方が、LC によって参考受付総件数が増えやすいように見える。これは前節の散布図で見た傾向と一致している。

表 12. 参考受付総件数の増加率が高い LC に見られる特徴

| |
|---|
| 設置場所が 1 階である (5) 設置場所がゲート外 (図書館と別棟) ではない (5) 学生一人当たりコンピュータ設置台数が 0.00722 以上である (5) ライティング・センターが無い (5) プリンタの設置が有る (5) |
| 設置場所がゲート内である (4) 学生一人当たりの面積が 0.0362m ² 以上である (4) サービス・デスク (担当: 図書館員) が無い (4) サービス・デスク (担当: IT 関係職員) が無い (4) TA・SA による支援が有る (4) ピア・サポート・スタッフによる支援が無い (4) コピー機の設置が有る (4) 無線 LAN のアクセス・ポイントが有る (4) ノート PC の貸与が有る (4) 学生数が 7,000 人未満である (4) |

5 考察

以下では、(1)プリンタ・コピー機・コンピュータ及び設置場所といったハード面、(2)図書館員や TA・SA による人的支援、(3)院生の割合と学生数、の順で考察を加える。まず(1)だが、本研究の結果、プリンタとコピー機が有り、学生一人当たりコンピュータ設置台数が 0.003 以上あるいは 0.007 以上で、ノート PC の貸与が有る LC は、入館者数と参考受付総件数を増加させる可能性があることが示された。学生一人当たりコンピュータ設置台数に関しては、外れ値を 1 つ除くことで入館者数増加率との相関係数が 0.61 となり、参考受付総件数増加率との相関係数も 0.67 と比較的高い値となることも示された。さらに設置場所が 1 階である LC は、入館者数、貸出数、参考受付総件数を増やす可能性も示された。以上の結果を考えると、従来 LC に関してはしばしば人的支援の重要性が強調され、単なる箱物であってはならないという主張が成されてきたが、上記利用量を増やすという目的においては、まずは箱物として充実していること、設備・施設が充実していることが前提として重要である可能性が考えられる。

次に(2)の人的支援について述べる。本研究の結果、TA・SA による支援は入館者数と参考受付総件数を増やす可能性が示された。茂出木が指摘しているように、質問する学生にとって、職員や教員に訊くのは敷居が高くても「ちょっと年上のお姉さん」等に訊くのは気持ちの上で楽なことなのかもしれない。⁷³ また香海・溝上は、LC における学生アシスタント活用の効用として、(a)サービス再考・創出の機会、(b)学生のニーズの把握、(c)質問しやすい環境の実現、(d)学習の機会・実践の場の提供、の 4 つを挙げ、(c)に関しては「学生にとって、学生アシスタントの存在はより身近であり、より質問しやすい存在である」と述べている。参考受付総件数、入館者数の増加と TA・SA の関係は、こうした点から説明できるかもしれない。⁷⁴ 一方、図書館員によるサー

ビス・デスクは、入館者数には特に影響を与えず、参考受付総件数には低迷をもたらす可能性が示された。だがこの結果をもって LC には図書館員を置くべきでない結論付けるのは誤りであろう。4.3.2 節で述べたように、参考受付総件数の低迷は他の要因による可能性がある。また現在は過渡期の段階にあり、今後図書館員が LC との最適な関わり方を見出せば、図書館員がいる方が参考受付総件数は増える可能性がある。さらに和田らは、シェフィールド大学では LC 設置後、学生と図書館員のコミュニケーションが変化したこと、具体的には学生が直接カウンターに来なくなり、メールやブログ、Twitter などによるやり取りが増えたことを紹介している。本研究の調査対象館でも同様の現象が起きており、かつそのようなやりとりにおける質問回答は参考受付総件数にカウントされていない可能性もある。

最後に(3)院生の割合と学生数について述べる。院生の割合は、貸出数の回帰木で分割の基準に選ばれていた。これは院生の割合と貸出数との間に一定の関係があり、かつその傾向は他の変量とは異なることを示している。また学生数も表 9 で見たように、参考受付総件数の増加率と一定の関係を持っていた。本研究ではこれら 2 つを、LC 外部の要因として試験的に取り上げたが、こうした外的要因は、図書館の内的要因とは異なる方法で利用量に影響を与える可能性が高い。即ち、図書館の利用量を増加させる LC 像は、こうした外的要因によって異なることが考えられる。

6 おわりに

本研究では、図書館の利用を増加させる LC 像について調査分析した。結果、プリンタ、コピー機、ノート PC の貸与が有り、学生一人当たりコンピュータ設置台数が多く、さらに TA・SA による支援があつて、1 階に設置されている LC は、他の LC に比べて、入館者数や参考受付総件数を増加させる可能性があることが示された。

だが序章で述べたように、これらの要因が利用増の真の原因であるかは留保する必要がある。また図書館の利用量に影響を与えそうな LC の要素は、本研究が取り上げたもの以外にも多数存在する。例えば、机や座席の数や形状・可動性、静寂スペースなどのゾーニング、配色、人的支援のサービス内容やレベル、などである。さらにこうした要素や本研究が取り上げた要素は、院生の割合といった LC 外部の、各大学固有の事情によって影響力を変える可能性がある。そこには LC 設置以前の各図書館の状態、例えば学生用のコンピュータやコピー機は元々何台あったのかといった過去の状況も含まれる。今後は独自にアンケート調査等を行ってサンプルと変量を増やし、これらの点について検証を進めたい。

注・引用文献

- 1 Donald Robert Beagle, *The Information Commons Handbook*. New York, Neal-Schuman Publishers, 2006, p.xviii.
- 2 加藤信哉, 小山憲司編訳『ラーニング・コモンズ：大学図書館の新しいかたち』勁草書房, 2012, p.9.
- 3 米澤誠「インフォメーション・コモンズからラーニング・コモンズへ：大学図書館におけるネット世代の学習支援」『カレントアウェアネス』, (289), 2006, p.9-12.
- 4 Susan McMullen, "US Academic Libraries: Today's Learning Commons Model," *PEB Exchange*. 2008, p.1-6. <<http://www.oecd.org/unitedstates/40051347.pdf>>. [引用日:2015-8-24]
- 5 小山憲司「国内の大学図書館におけるラーニング・コモンズの現状：アンケート調査を中心に」『ラーニング・コモンズ：大学図書館の新しいかたち』加藤信哉, 小山憲司編訳, 勁草書房, 2012, p.203-269.
- 6 日本図書館協会図書館調査委員会編『日本の図書館：統計と名簿』日本図書館協会, 2004 年から 2014 年刊行の各版.
- 7 逸村裕ら「Web から見た大学図書館ラーニング・コモンズの現状」『図書館界』, 66(2), 2014, p.182-187.

-
- 8 大学教育の質保証を求めた中央教育審議会『学士課程教育の構築に向けて（答申）』を受け、科学技術・学術審議会は『大学図書館の整備について（審議のまとめ）－変革する大学にあって求められる大学図書館像－』で、LCを図書館が学習支援を行う方策の1つと位置付けている。さらに中央教育審議会は2012年、『新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学～（答申）』で、千葉大学と上智大学のLCを図書館の機能強化の例に挙げている。
- ・中央教育審議会『学士課程教育の構築に向けて（答申）』文部科学省, 2008.
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1217067.htm>. [引用日:2015-8-24]
 - ・科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術情報基盤作業部会『大学図書館の整備について（審議のまとめ）－変革する大学にあって求められる大学図書館像－』文部科学省, 2010.
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1301602.htm>. [引用日:2015-8-24]
 - ・中央教育審議会『新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学～（答申）』文部科学省, 2012, p.41.
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm>. [引用日:2015-8-24]
- 9 中央教育審議会の答申に従って「学修」と表記すべきかもしれないが、本研究では「学習」の方を用いる。
- 10 Hedrick, Terry E., Justifications for the Sharing of Social Science Data, *Law and Human Behavior*. 12(2), 1988, p.163-171.
- 11 Editorial of Nature, Data's Shameful Neglect, *Nature*. 461(7261), 2009, p.145.
- 12 Diane Dallis and Carolyn Walters, "Reference Services in the Commons Environment," *Reference Services Review*. 34(2), 2006, p.248-260.
- 13 茂出木理子「ラーニング・コモンズの可能性：魅力ある学習空間へのお茶の水女子大学のチャレンジ」『情報の科学と技術』, 58(7), 2008, p.341-346.
- 14 餌取直子, 茂出木理子「お茶の水女子大学附属図書館における学習・教育支援サービスのチャレンジ：図書館の学習・教育支援サービスに限界はない」『大学図書館研究』, 83, 2008, p.11-18.
- 15 廣田未来「お茶の水女子大学附属図書館の学生支援：ラーニング・コモンズとLiSAプログラム」『情報の科学と技術』, 61(12), 2011, p.489-494.
- 16 杉本昌彦「多目的学習スペースの創設と学習支援：上智大学図書館の試み」『リスン』, (144), 2010, p.11-15.
- 17 竹谷喜美江「新潟大学ラーニング・コモンズについて」『大学の図書館』, 29(7), 2010, p.143-146.
- 18 立石亜紀子「ラーニング・コモンズと横浜国立大学中央図書館：これまでとこれから」『リスン』, (144), 2010, p.6-10.
- 19 歳森敦「筑波大学図書館情報学図書館でのラーニング・コモンズ誕生：教育との連携による小規模モデルの試み」『リスン』, (144), 2010, p.1-5.
- 20 上原恵美ら「ラーニング・コモンズ：そこで何をするのか、何がやれるのか」『図書館界』, 63(3), 2011, p.254-259.
- 21 石川巧「立教大学図書館の学習支援」『IDE：現代の高等教育』, (556), 2013, p.33-38.
- 22 井上真琴「ラーニング・コモンズの理念と目的を探して：同志社大学の経験から」『IDE：現代の高等教育』, (556), 2013, p.17-22.
- 23 小幡誉子「大正大学ラーニング・コモンズにおける学習支援」『IDE：現代の高等教育』, (556), 2013, p.27-33.
- 24 小幡誉子「大正大学における図書館外ラーニング・コモンズの効果と課題：アンケートによる比較調査の結果から」『大学マネジメント』, 9(7), 2013, p.27-34.
- 25 佐藤恵一「金沢工業大学における学修の場：夢考房など」『IDE：現代の高等教育』, (556), 2013, p.48-52.
- 26 美馬のゆり「公立はこだて未来大学の共鳴・進化する学習活動と空間」『IDE：現代の高等教育』, (556), 2013, p.44-48.
- 27 畠山珠美「ライティング・センター：構想から実現へ」『情報の科学と技術』, 61(12), 2011, p.483-488.
- 28 利根川樹美子「ライティングサポートデスク：国際基督教大学図書館のラーニング・コモンズの機能」『大学の図書館』, 31(11), 2012, p.190-192.
- 29 D. Russell Bailey and Barbara Gunter Tierney, *Transforming Library Service through Information Commons: Case Studies for the Digital Age*. Chicago, American Library Association, 2008, 155p.
- 30 上田直人, 長谷川豊祐「わが国の大学図書館におけるラーニング・コモンズの事例研究」『名古屋大学附属図

-
- 書館研究年報』, (7), 2008, p.47-62.
- 31 小坪守「情報リテラシーとラーニング・コモンズ: 日米大学図書館における学習支援」『情報の科学と技術』, 59(7), 2009, p.328-333.
- 32 和田由季ら「英国大学図書館におけるインフォメーション・コモンズと情報リテラシー教育」『大学図書館研究』, 92, 2011, p.48-56.
- 33 川井奏美, 野田晶子「米国大学図書館における利用者行動調査とラーニング・コモンズの整備について: ロチェスター大学とジョージア工科大学の事例」『大学図書館研究』, 98, 2013, p.51-62.
- 34 中沢正江ら「主体的に周囲から学び、学び続ける活力を得られる学習場: 『ラーニング・コモンズ』の構築に向けたヒアリング調査報告」『高等教育フォーラム』, 3, 2013, p.65-80.
- 35 野末俊比古「教育・学習支援とラーニング・コモンズ: 英国大学図書館の動向を中心に」『大学図書館研究』, (97), 2013, p.82-85.
- 36 溝上智恵子「ラーニング・コモンズ: 海外からの示唆」『IDE: 現代の高等教育』, (556), 2013, p.38-43.
- 37 小山憲司, 前掲 5).
- 38 Diane Dallis and Carolyn Walters, op. cit. 12).
- 39 上田直人, 長谷川豊祐「わが国の大学図書館におけるラーニング・コモンズの事例研究」『名古屋大学附属図書館研究年報』, (7), 2008, p.47-62.
- 40 茂出木理子, 前掲 13).
- 41 廣田未来「お茶の水女子大学附属図書館の学生支援: ラーニング・コモンズと LiSA プログラム」『情報の科学と技術』, 61(12), 2011, p.489-494.
- 42 Tim Daniels and Caroline Cason Barratt, "What is Common about Learning Commons? A Look at the Reference Desk in This Changing Environment," *The Desk and Beyond: Next Generation Reference Services*. eds. Sarah K. Steiner and M. Leslie Madden, Chicago, Association of College and Research Libraries, 2008, p.1-13.
- 43 井規子, 中山伸一「国立大学図書館における場としての利用状況の変化とその要因に関する考察」『日本図書館情報学会研究大会発表要綱』, 2014, p.189-192.
- 44 山田政寛「ラーニング・コモンズにおける学習空間と学習支援を考える」『リスン』, (144), 2010, p.20-23.
- 45 Rachel Bickley and Sheila Corral, "Student Perceptions of Staff in the Information Commons: A Survey at the University of Sheffield," *Reference Services Review*. 39(2), 2011, p.223-243.
- 46 呑海沙織, 溝上智恵子「大学図書館におけるラーニング・コモンズの学生アシスタントの意義」『図書館界』, 63(2), 2011, p.176-184.
- 47 呑海沙織, 溝上智恵子「大学図書館における学習支援空間の変化: 北米の学習図書館からラーニング・コモンズへ」『図書館界』, 63(1), 2011, p.2-15.
- 48 山内祐平「ラーニング・コモンズと学習支援」『情報の科学と技術』, 61(12), 2011, p.478-482.
- 49 小山憲司「場としての大学図書館: ラーニング・コモンズがもたらすもの」『現代の図書館』, 51(2), 2013, p.81-90.
- 50 米澤誠「ラーニング・コモンズの大きいなる可能性: 東北大学での事例をまじえ」『IDE: 現代の高等教育』, (556), 2013, p.23-27.
- 51 逸村裕ら, 前掲 7).
- 52 永田治樹「大学図書館における新しい「場」 インフォメーション・コモンズとラーニング・コモンズ」『名古屋大学附属図書館研究年報』, (7), 2008, p.3-14.
- 53 井下理「学習環境としてのラーニング・コモンズ」『IDE: 現代の高等教育』, (556), 2013, p.4-10.
- 54 長澤公洋「ラーニング・コモンズと学修環境整備に関して」『IDE: 現代の高等教育』, (556), 2013, p.58-62.
- 55 小山憲司, 前掲 5).
- 56 日本図書館協会図書館調査委員会編『日本の図書館: 統計と名簿』日本図書館協会, 2004年から2014年刊行の各版.
- 57 小山の研究に示されている LC の内容は 2010 年当時のものである。本研究の目的からすると、設置当時の内容をデータとして用いるべきなのだが、本研究の場合は最も古い LC でも 2006 年設置なので、4 年という短い期間では内容に大きな変化は生じていないと仮定する。ただしこの点については今後の課題としたい。
- 58 以下の大学はサンプルとして採用しなかった:

-
- ・国際基督教大学, 横浜国立大学:『日本の図書館:統計と名簿』は2002年度版まで利用者数と参考受付総件数を掲載していない。そのためLC設置年がそれぞれ2000年, 2003年である国際基督教大学と横浜国立大学は, 後述のLC設置前に関する利用者数と参考受付総件数を把握するのが難しい。
 - ・大妻女子大学, ソニー学園湖北短期大学, 武蔵野美術大学:『日本の図書館:統計と名簿』において, 入館者数, 貸出数, 参考受付総件数, 奉仕対象数(うち学生)のうち2つ以上が不明な年がある。
 - ・筑波大学の「中央図書館」と「図書館情報学図書館」, 名古屋学院大学の「瀬戸キャンパス」と「名古屋キャンパス」:『日本の図書館:統計と名簿』には大学全体の値が示されているのみで, 図書館・キャンパスごとの値が示されていない。
 - ・公立はこだて未来大学:LCに関するデータが小山の調査結果にほとんど記されていない。
- 59 小山の研究には「学生数」が記されているが, どの大学に関しても2010年5月1日時点の値が記されている。LC設置年の学生数の方が, 図書館利用量に影響を与えやすいと仮定し, 小山の「学生数」ではなく『日本の図書館:統計と名簿』の「奉仕対象数(うち学生)」を用いた。
- 60 表2の「設置場所が1階」「~2階」「~3階以上」と「設置場所がゲート内」「~ゲート外(図書館と同じ建物)」「~ゲート外(図書館と別棟)」は, 小山のp.222から269に記載されている「設置場所」から判断した。例えば広島大学についてはLCの「設置場所」として「中央図書館1階南口(入館ゲート内)」と記されているが, ここから広島大学については「設置場所が1階」と「設置場所がゲート内」に該当すると判断した。表2の「サービス・デスク(担当:図書館員)」「サービス・デスク(担当:IT関係職員)」「ライティング・センター」「TA・SAによる支援」「ピア・サポート・スタッフによる支援」「レファレンス・コレクション」「プロジェクトの設置(LCに備え付け)」「プロジェクトの設置(図書館等で貸出)」「プリンタの設置」「コピー機の設置」「無線LANのアクセス・ポイント」については, 小山のp.222から269にその文言通りに記載されている項目から判断した。最後の「ノートPCの貸与」は小山の同ページにおける「g. その他」の記述から判断した。
- 61 以下のような例外的な処理も行った。これらの妥当性については今後の課題としたい。
- ・金沢大学はLCがゲート内と外の両方に存在するが, ゲート内の扱いにした。
 - ・LCが複数の階にまたがる場合は最も低い階の値を採用した。例えば金沢大学は2階と3階にまたがるが, 2階という扱いにした。
 - ・上智大学の「地下1階」は「2階」とした。入りやすさ, 目に付きやすさは1階からの階の差が大きくなるにつれ減少すると考え, 地下1階は地上2階と等価と考えた。
 - ・名古屋大学の「レファレンス・コレクション」の「25,315(参考図書), 52(ライティング関連図書)」は合わせて25,367とした。
- 62 『日本の図書館:統計と名簿』の「奉仕対象数(うち学生)」と小山の「学生数」は大きく異なることがある。そのため, (1)学生に占める院生の割合は年によってあまり異なること, (2)学生の数と院生の数という性格が似た量の比が知りたい場合は同じ調査者による値を用いた方が実態に近くなること, の2つを仮定し, 「奉仕対象数(うち学生)」ではなく小山の「学生数」を母数とした。
- 63 『日本の図書館:統計と名簿』には刊行年度の1年前の年度の利用量が記載されている。一方, 奉仕対象学生数については刊行年度の5月時点の値が記載されている。そのため本研究では, 各図書館のN年度の利用量は上記図書のN+1年度刊行版の値を, 奉仕対象学生数についてはN年度刊行版の値を用いた。
- 64 小山の研究における「広島大学」「上智大学」「大阪大学(理工学図書館)」「新潟大学(医歯学図書館)」はそれぞれ『日本の図書館:統計と名簿』における「広島大学中央」「上智大学中央」「大阪大学 吹田分館」「新潟大学 旭町分館」と同一とみなした。同じく「大阪大学(総合図書館)」は『日本の図書館:統計と名簿』の2008~2009年度版において「大阪大学本館」と同一とみなし, 2010~2011年度版においては「大阪大学総合」と同一とみなした。
- 65 金沢大学の「奉仕対象数(うち学生)」は『日本の図書館』の2008年度版では4,792人であったが, 他の年度ではすべて1万台でそれらは2008年度版の「計4館」の値とほぼ等しい人数であった。奉仕対象数がこれほど大きく変わることは考えにくいので, 2008年度版に関してはこの「計4館」の10,553人を「奉仕対象数(うち学生)」とした。早稲田大学, 鳥取大学の2011年度版にも同様の傾向が見られたので, それぞれ「計26館」, 「計2館」の値を採用した。

-
- 66 単年の値ではなく2年の値の平均を用いたのは、値の安定を期待したためである。3年以上の値を用いなかったのは、そうすると2010年など最近設置されたLCをサンプルとして用いることが難しくなるからである。
- 67 表1に示したように、本研究がサンプルとしたLCの中で最も新しいものは2010年設置のLCである。この点について、小山の調査結果だけでなく独自にアンケート調査を行って、2011年以降設置のLCもサンプルに加えるべきという意見もあるかもしれない。だが本研究では『日本の図書館：統計と名簿』から図書館の利用量、即ち入館者数、貸出数、参考受付総件数を入手する。そして先述のように値の安定を期待してLC設置年の前後2年の平均値を用いる。さて『日本の図書館：統計と名簿』は通常1月に刊行されるが、各刊行年度版に記載されている図書館利用量は前年度のものである。従って2015年8月現在、各館について入手できる最も新しい入館者数、貸出数、参考受付総件数は2013年度のものである。そのため図書館利用量の入手方法や定義を上記のようにする限り、LCは2011年度設置のものが最新にならざるを得ない。2010年度まで調べた小山の調査結果以外にサンプルLCを追加するとしたら、それらは2011年度に設置されたものが中心となる。そのような1年分のサンプルは、本研究の結果を劇的に変えるものではないと考え、今回は小山のLCのみをサンプルとした。
- 68 表1に示したように、本研究が調査対象とした24のLCのうち、2009年・2010年に設置されたLCは20であり全体の8割を占める（それぞれ10個）。図書館を取り巻く環境に関して、この当時と5、6年後の現在の間大きな断絶があるようには思えない。その意味で、本研究で示された結果は、現在においても有効であると考えられる。繰り返しになるが、LC設置後の図書館利用量について、ある程度安定した値を入手するには、そのLCが設置されてからしばらく経つ必要がある。ごく最近設置されたLCをサンプルに用いることは難しい。
- 69 その意味でシンプルであり、Random Forestなどに比べて選ばれた変量・値の意味が分かりやすい。
- 70 R <<http://www.r-project.org/>>. [引用日:2015-8-24]
- 71 ただし、学生一人当たり面積と同コンピュータ数、学生数と院生の割合については、より精密な分岐を期待して、2値ではなく連続量を入力とした。
- 72 設置場所に関して、一方が他方から明らかな変量・値が、同じ館数で共に現れた場合は、肯定形の変量・値のみを記した。例えば「設置場所が1階である」と「設置場所が2階ではない」が共に同じ館数で現れた場合は、前者のみを記した。同様に連続量（面積や院生の割合等）の変量・値で、一方が他方を包含するものが現れた場合は、共通する館数が多い方、包含される方のみを記した。
- 73 茂出木理子, 前掲 13).
- 74 呑海沙織, 溝上智恵子, 前掲 46).