

日本の公共図書館における  
Twitter 広報活動と図書館利用量の因果推論

筑波大学

人間総合科学学術院人間総合科学研究群

情報学学位プログラム

2023年03月

王 晨榮

# 日本の公共図書館における

## Twitter 広報活動と図書館利用量の因果推論

### Causal Effect of Twitter Public Relations Activities on the Usage of Japanese Public Libraries

氏名：王 晨榮

WANG CHENCAN

近年では、SNS の普及に伴い、日本の図書館を含め、公的機関や企業などの組織も自社の広報や宣伝に Twitter や Facebook などの SNS を活用している。本研究では日本の 1,461 の公共図書館に焦点を当て、その中で Twitter を利用している 504 の公共図書館の Twitter による広報活動が、図書館の来館者数・貸出冊数といった図書館利用量にどのような影響を与えたかを明らかにするため、因果推論を行った。具体的には来館者数と貸出冊数の 2 つに、因果推論のマッチング法と差の差分析を適用した。図書館利用量に関するデータは「日本の図書館：統計と名簿 (2003 年～2020 年)」から得た。マッチング法では、蔵書数、受入図書計総数、専有延床面積、専任職員数の 4 つが似ていることをマッチングの条件とした。結果、Twitter を利用している全自治体の公共図書館の来館者数は、Twitter を利用していない図書館のそれを上回っていた。両者には有意水準 0.05 で差が認められた。同様の結果は市立図書館でも見られ、有意水準 0.01 で差が認められた。一方、差の差分析では、Twitter を利用している図書館の貸出冊数は、Twitter を利用していない図書館より少なかった。両者には有意水準 0.01 で差が認められた。さらに本研究では、Twitter を利用している公共図書館の 195 のアカウントのツイートを収集し、約 48 万件の投稿内容の中から、各図書館の使用頻度の高い単語 150 個と共起しやすい単語を取得し、これらの上位 10 単語と、Twitter 開始前の利用量と開始後の利用量の 3 つの情報を用いて、図書館利用量の増加に有効な単語を特定した。結果、「気に入り」「開館」「今日」「閉館」「明日」「行事」「多読」をツイートでよく使う図書館では、来館者数が増加していた。また「新刊」「気に入り」「お話し」「本日」「展」「上映」をよく使う図書館では貸出冊数が増加していた。これらは統計的に有意であったため、このような単語を使用すると図書館利用量を増やせる可能性が示された。

主研究指導教員：辻 慶太

副研究指導教員：芳鐘 冬樹

## 目次

第1章 はじめに	1
第2章 関連研究	2
2.1. 図書館の利用量に関する因果推論	2
2.2. 公共図書館・大学図書館 SNS の活用	2
2.3. 図書館に効果的な広報	3
2.4. 図書館の Twitter 利用に関する調査	3
第3章 因果推論の概要	4
3.1. 理論的背景	5
3.2. マッチング法	6
3.3. 差の差分分析	7
第4章 本研究の手法	8
4.1. マッチング法	8
4.2. 差の差分分析	9
4.3. 投稿内容の収集・分析	9
第5章 結果と考察	11
5.1. 因果推論を用いずに直接比較	11
5.2. マッチング法	11
5.3. 差の差分分析	12
5.4. Twitter 投稿内容の分析	14
5.4.1. 来館者数について	14
5.4.2. 貸出冊数について	20
第6章 おわりに	33
第7章 参考文献	34
付録	36

# 第1章 はじめに

近年では、SNSの普及に伴い、日本の公的機関や企業などの組織も自社の広報や宣伝にTwitterやFacebookなどのSNSを活用している。日本の図書館界でも、国立国会図書館をはじめ、公共図書館、大学図書館、学校図書館、専門図書館の一部がSNSを活用して広報活動を行っている。このうち本研究では公共図書館に焦点を当て、公共図書館のTwitterによる広報活動が図書館の来館者数・貸出冊数といった図書館利用量にどのような影響を与えたかを明らかにする。大学図書館や他の図書館を対象に取り上げることも有効と思われるが、この点については今後の課題としたい。さてSNSとしては、前述したTwitterやFacebookに加え、Instagramなどのソーシャルメディアサイト・アプリケーションが広く使われているが、以下ではなぜTwitterを対象とし、他のSNSは対象としなかったのかを述べる。2021、2022年のSNS利用動向は未発表だが、総務省が令和3年6月に発表した「令和3年通信利用動向調査の結果」（調査対象は全国17,345世帯、44,035人）によると、令和2年（2020年）の日本国内のSNS利用率は73.8%で、前年より4.8%上昇している<sup>1)</sup>また、総務省情報通信政策研究所が令和4年8月に発表した「令和3年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」（調査対象は13歳から69歳までの男女1,500人を全国125地点、ランダムロケーションクォータサンプリングにより抽出した）によると、ユーザー同士の交流やコミュニケーションを主な目的とするSNSでは、全年代の利用率で見ると、「Instagram」が48.5%、「Twitter」が46.2%、「Facebook」が32.6%である<sup>2)</sup>。また、saveMLAK<sup>3)</sup>は2021年時点での公共図書館のSNSの活用状況を調査しており、調査の結果最も活用率が高かったのはFacebook（11.6%）、Twitter（11.4%）、Instagram（3.2%）であった。Instagramは個人の利用率は高いが、写真や動画がメインであり、かつ日本ではInstagramで広報活動をしている図書館がほとんどないため、Instagramは本研究の対象外とした。また、Facebookで広報活動をしている図書館が多いが、個人の利用率は高くない。しかもFacebookではアカウントの全ての投稿を収集できないため、Facebookも本研究から除外した。一方、Twitterは利用率が高い上に、そのリアルタイム性と拡散性の特性を活かし、即時性の高い情報（お知らせ、急な休業情報など）や情報拡散を狙う場合に有効のツールとなっている。したがって、本研究ではTwitterを研究対象とした。

さて多くの場合、図書館の利用を増やすことは広報活動の目的の一つであるが、これまでのところ、Twitterを活用した結果図書館の利用量が増えたかを検証した研究はほとんどない。そこで本研究では、日本図書館協会の図書館リンク集<sup>4)</sup>に掲載されている1,461の公共図書館をサンプルとし、(1) マッチング法、(2) 差の差分析の2種類の因果推論の手法を用いて、Twitterの活用が図書館の利用量を増やしたかを検証した。マッチング法と差の差分析は、ある事象の因果効果を検出するために、計量経済学で広く用いられているものである。本研究では図書館利用量として、(i) 来館者数、(ii) 貸出冊数、の2つを取り上げ、Twitterの活用がこれらに与えた影響を分析した。

(1) マッチング法では、(a) 蔵書数、(b) 受入図書計総数、(c) 専有延床面積、(d) 専任職員数が類似していて、かつTwitterを利用している図書館と利用していない図書館を比較する形で行った。2019年までの研究サンプルで、Twitterを利用している図書館は504館、利用していない図書館は957館である（サンプル数は以下の分析ごとに微妙に異なる）。これらのデータは、日本図書館協会が発行する「日本の図書館：統計と名簿（2003～2020年）」<sup>5)</sup>から入手した。(2) 差の差分析では、Twitterを利用している図書館と利用

していない図書館に関して、Twitter 利用開始前後での来館者数と貸出冊数の変化を比較した。データはマッチング法同様「日本の図書館：統計と名簿（2003～2020年）」から入手した。

本研究では、因果推論を用いて Twitter による広報活動が図書館利用量に与える影響を明らかにした上で、さらに計量テキスト分析ツール KH Coder を用い、Twitter の投稿内容を分析し、図書館利用量を増やせる効果的な投稿内容を示した。

本論文は以下のように構成される。まず第2章で関連研究を概観し、第3章で因果推論の概要を説明し、第4章では本研究の手法を述べる。第5章で結果と考察を示した後、第6章で総括する。

## 第2章 関連研究

以下では、図書館の利用量に関する因果推論、公共図書館と大学図書館 SNS の活用、図書館の効果的な広報と図書館 Twitter 利用に関する研究について述べる。

### 2.1. 図書館の利用量に関する因果推論

図書館の利用量に関する因果推論の研究として、Tsuji (2019) は、日本の公共図書館における指定管理者制度導入の因果効果を分析し、指定管理者制度を導入した図書館は、人口一人当たり来館者数が有意に増加することを示した。Tsuji は図書館の利用状況について、来館者数、貸出冊数、参考受付件数の3つの量について、マッチング法、差の差分析、マッチングを併用した差の差分析を実施した。マッチング分析では、全指定管理者制度を導入した図書館の人口一人当たり来館者数は、全直営図書館のそれを上回っていた。また、差の差分析およびマッチングを併用した差の差分析では、全指定管理者制度を導入した図書館人口一人当たり来館者数と人口一人当たり貸出冊数は、全直営図書館のそれを上回った。この結果には有意水準 0.01 で差が認められた。さらにマッチング法と差の差分析の特性の違いを考慮すると、人口一人当たりの貸出冊数も指定管理者制度の導入に伴い増加している可能性がある。本研究でもマッチング法と差の差分析という因果推論の2つの手法を用いられている。しかし本研究では Twitter の広報活動を因果推論の焦点とし、Twitter 投稿の中から図書館利用量を効果的に増やせる単語を特定する点が異なる。

### 2.2. 公共図書館・大学図書館 SNS の活用

公共図書館 SNS の活用の研究として北村 (2018) は、東京都立図書館における Twitter の記事に対する反応について、イベントや展示等のお知らせは、連載形式の読み物記事に次いでリツイート数が多いことを示している。Twitter は拡散性に優れ、モニタリングに情報収集を簡単に行えるという利点がある。また、Twitter の投稿は SNS ならではの情報発信が行え、利用者にとって見えにくい図書館の裏側を積極的に紹介することを意識しているとも報告している。また、河西 (2018) は図書館サービスとしての広報・PR を研究した結果、国立国会図書館関西協力課 Twitter は、同データベースに登録されているレファレンス事例をイメージキャラクター「れはっち」が親しみやすい「～っち～」という口調でつぶやくことに言及している。れはっちのツイートに対しては図書館関係者以外にも「面白い」「レファレンスサービスについて初めて知った」という反応があり、図書館全体の発信に貢献していると言える。これらの研究は、図書館の SNS 利用現状や評価について説明

しているが、SNS で発信した後、図書館利用量の変化の有無の検討と図書館 SNS 広報活動と図書館利用量との間に厳密な因果推論を行っていない。

一方、大学図書館 SNS の活用の研究として森嶋(2022)は、慶應義塾大学湘南藤沢メディアセンターでは、キャンパスに来られない学生への図書館のプレゼンスを高め、新サービスを広報する手段として SNS の特徴、メリット・デメリット等について紹介している。その中で、久松(2014)が述べるように、ツイート内容が新鮮で面白ければ、学生の興味を惹くことができるが、常に面白いことを発信し続けるのは困難であると述べている。そのため、図書館と直接関わりのない投稿であっても、フォローしてもらえらるきっかけとなれば、学生の日常の中でわずかでも図書館の存在を意識してもらうことにつながり、結果として必要なときにサービスを使ってもらえることができるのではないかと、そう信じて投稿を続けている、と述べている。また、Doney ら(2020)による北米 11 大学の Instagram 投稿の分析によると、大学図書館ではコレクションやイベントをアピールするための投稿が多いが、それらの投稿に対する学生の反応は一般的にあまりよくないという。しかし同時に Doney らは、そういった内容は見てもらうだけで十分であり、積極的な利用者の反応がなくても気にしなくて良いとも述べている。また、永澤(2022)の研究では、東北大学附属図書館の Twitter、Instagram といった SNS を活用した大学図書館の新たな情報発信のあり方や、活用事例を紹介した。活性化に成功できた東北大学附属図書館の公式 SNS だが、投稿内容のレベルを維持・向上しつつ、毎日継続し、かつフォロワーを増やすことや、SNS 運営担当者のモチベーションを維持することなど課題も多いと述べている。

### 2.3. 図書館に効果的な広報

図書館に効果的な広報について水沼(2022)は、SNS の活用を検討する館や、より効果的な活用を目指す館の参考に資することを目的として、SNS の簡便性、即時性、双方向性、制御可能性と高域性などの強みに着目しながら効果的な広報について考察している。その中で、効果を高めるために、Peacemaker ら(2016)は「広報のベストプラクティスは、目的、目標、計画を設定することである」と指摘している。SNS を用いた広報についても、その目的、目標を確認し、それらを達成するためには SNS を使うべきか、使うべきとしたらどのメディアを選択し、どのような投稿を行うべきか、という計画を立てることで、その効果が高まると考えられる。また、SNS での投稿について、小野寺(2018)は、ファンが何かしら知ってよかったと思えるような物理的・心理的なメリットの高い情報発信を心がけることを提案しており、図書館での具体例として、来館者が喜ぶ施設の改装といった物理的なメリット、また職員の取り組みや裏側での活動、社会貢献活動といった、ほっこり心温まる心理的なメリットを与える情報の発信を推奨している。上記の計画を立てるに当たって、斎藤ら(2019)は九州大学附属図書館における新たな広報戦略を検討している。広報戦略の検討に当たっては、まず広報活動の現状を把握して課題を明確した。次に、それらの課題を踏まえ、目指すべき図書館像を確認するとともに、その実現に向けた広報戦略の核となるものとして「九州大学附属図書館のブランドアイデンティティプリズム(案)」を策定した。最後に、ブランドアイデンティティプリズムを実践する方策と体制について提案した。

### 2.4. 図書館の Twitter 利用に関する調査

図書館の Twitter 利用に関する調査として、Sultan ら(2015)は統計的記述分析および内容分析といった手法を用い、Twitter 内容の分類を提示している。具体的には 17 の学術図書館の 16,602 ツイートを分析した結果、学術図書館は、図書館のニュース、イベン

ト、ワークショップ、展示会や施設について利用者に知らせ、図書館のサービスを促進するための宣伝ツールとして Twitter を活用していることを示している。これは、図書館が、利用者が図書館の活動やサービスを集中的かつ明確にみることができるよう、Twitter を効果的に活用していることを実証している。このような広報活動は、利用者の増加、図書館にプラスの利益をもたらす可能性がある。したがって、Twitter の広報活動が、利用者にとって重要な詳細情報のソースとして図書館で使用されるのではないかと述べている。そのほか、Karami ら(2018)は、アプリケーションプログラミングインターフェース (API) を用いた収集・分析の計算機的アプローチを提案し、トピックモデリングを用いてアメリカ西海岸の 48 の公共図書館から 138,000 以上のツイートを調査した。結果、20 のトピックを発見し、広報、書籍、イベント、トレーニング、ソーシャルグッドなど 5 つのカテゴリーを提示している。さらにアメリカ西海岸の図書館は、Twitter を広報や書籍関連のイベントに利用することに関心が高いことも示している。<sup>18)</sup>しかしながら、これらの研究は、具体的にどのような Twitter 投稿が図書館利用量を増加させるかを明確には示していない。

### 第 3 章 因果推論の概要

因果推論では、対象を「介入グループ」と「比較グループ」に分けて分析を行う。介入グループには、研究を通して効果や有用性を確かめたい政策や治療を実施する。これらの実施を介入と呼ぶ。一方、比較グループには、介入を行わずに評価や観察のみを行い、介入グループと比較できるようにする。

因果推論には、マッチング法、差の差分析、回帰不連続デザイン、集積分析、ランダム化比較試験 (RCT) などさまざまな手法がある。不連続回帰デザインでは、ある個体が介入グループ/比較グループのどちらに属するかは、「着目する変数の値が連続的で、かつその閾値を上回るか否か」によって決定される。そのため SNS の利用の有無という二値的な本研究のデータには適用しにくい。また、不連続回帰デザインは、経年的な変化に適用する場合は差の差分析に類似している。以上の 2 つの理由で、本研究では不連続回帰デザインを採用しない。集積分析とは、「商品の価格や割引、所得税などの税金、政府からの補助金などが階段状になっている」ことを利用して、因果関係を明らかにしようとするものである。「日本の図書館：統計と名簿」のデータを鑑み、本研究では集積分析を採用しない。RCT とは、研究の対象者を 2 つ以上のグループに無作為 (ランダム) に分け、治療法などの効果を検証することである。「無作為に分ける」とは、確率が同じくじを引いてどのグループに入るかを決めることと同じであり、効果を公平に比較できるので、信頼性が高い試験であるが、実施にあたって費用・労力・各機関の協力が必要になる。<sup>19)</sup> RCT は理想的な方法であるが、実施が難しい場合が多いため、本研究では採用しない。以上の理由で、本研究はマッチング法と差の差分析という 2 種類の因果推論を行った。

以下では、実施した分析の理論背景とその実施の方法について説明する。

### 3.1. 理論的背景

以下では、Angrist & Pischke (2009)<sup>20)</sup>、星野・田中 (2016)<sup>21)</sup> Meyer (1995) をベースに説明する。

Angrist と Pischke (2009)は、「病院の治療は人々を健康にするか」という問題を提起した。この問題を正確に議論するために、彼らはいくつかの記号を導入している。まず、2 値変数  $T_i = \{0, 1\}$  を用いて、人  $i$  が何らかの治療（ここでは入院）を受けたかどうかを表している。結果（健康状態の指標）は  $Y_i$  で表される。即ち、病院での治療が  $Y_i$  に及ぼす影響を調べている。どの個人についても、入院したときと入院しなかったときの  $i$  のそれぞれ健康状態を示す  $Y_{1i}$  ( $T_i = 1$ ) と  $Y_{0i}$  ( $T_i = 0$ ) という二つの健康変数の可能性がある。 $Y_{1i} - Y_{0i}$  は、入院が個人に及ぼす因果効果である。しかし、同一の個人の潜在的な結果 ( $Y_{1i}$  と  $Y_{0i}$ ) の両方を観測することは不可能であるため、入院した人と入院しなかった人の平均健康状態を比較して入院の効果を理解する必要がある。 $T_i = 0$  の場合は  $Y_{1i}$ 、 $T_i = 1$  の場合は  $Y_{0i}$  という二つの観測できない事象は反実仮想と呼ぶ。

入院の有無を条件とした平均的な健康状態の比較は、以下の式に基づいて平均的な因果効果にあることが示される。

$$\begin{aligned} & E [Y_i | T_i = 1] - E [Y_i | T_i = 0] \\ &= E [Y_{1i} | T_i = 1] - E [Y_{0i} | T_i = 0] \\ &= E [Y_{1i} | T_i = 1] - E [Y_{0i} | T_i = 1] + E [Y_{0i} | T_i = 1] - E [Y_{0i} | T_i = 0] \\ &= E [Y_{1i} - Y_{0i} | T_i = 1] + E [Y_{0i} | T_i = 1] - E [Y_{0i} | T_i = 0] \end{aligned}$$

ここで、 $E[Y_i | T_i = 1] - E[Y_i | T_i = 0]$  は平均健康度における観測差であるため計算可能である。 $E[Y_{1i} - Y_{0i} | T_i = 1]$  は被治療者に対する平均治療効果 (ATET または ATT) で、因果推論の主要な指標である。これは、入院した場合の健康状態（すなわち、 $E[Y_{1i} | T_i = 1]$ ）と入院しなかった場合の潜在的結果 ( $E[Y_{0i} | T_i = 1]$ ) 間の平均差となった。潜在的な結果は反実仮想であるため、ATET を直接計算することはできなかった。 $E[Y_{0i} | T_i = 1] - E[Y_{0i} | T_i = 0]$  は選択バイアスであり、入院群と非入院群の平均  $Y_{0i}$  の差である。体調不良の人は健康な人よりも治療を受けやすいので、入院した人の方が  $Y_{0i}$  が悪くなり、この例では選択バイアスが負になった。選択バイアスが（絶対値で）大きいと、ATET が正であっても完全に勝ってしまう可能性がある。因果推論に関する研究の多くは、選択バイアスをゼロにすることを目的としているため、 $E[Y_i = 1 | T_i = 1] - E[Y_i | T_i = 0]$  を用いて ATET を求める（これは取得データを用いて計算できる）。

$T_i$  をサンプル集団にランダムに割り当てる（いわゆる RCT (Randomized Controlled Trial)）ことで選択問題が解決される。無作為割付により  $T_i$  が潜在的な結果から独立するので、選択バイアスがゼロになる（すなわち  $E[Y_{0i} | T_i = 1] - E[Y_{0i} | T_i = 0] = E[Y_{0i} | T_i = 0] - E[Y_{0i} | T_i = 0] = 0$ ）。ただし、RCT の実行は困難である。入院の例では、RCT を実施するために、一部の体調不良者を強制的に入院させないようにする。

本研究は、日本の公共図書館の (i) 来館者数、(ii) 貸出冊数、の 2 つの側面から、図書館の Twitter 使用がどのような因果効果をもたらしているかを検証する。上記の理論背景を踏まえて、ある図書館  $i$  について、Twitter を利用している場合  $T_i=1$ 、利用していない場合  $T_i=0$  とし、来館者数を  $Y_i$  で表する（貸出冊数も同様に定義する）。ここで、2 つの潜在変数  $Y_{1i}$  ( $T_i = 1$ ) と  $Y_{0i}$  ( $T_i = 0$ ) がある。 $Y_{1i} - Y_{0i}$  は、因果効果と呼ばれる。しかし、同じ図書館の両方の潜在的な結果 ( $Y_{1i}$  と  $Y_{0i}$ ) を観察することは不可能であるため、因果効果を把握するためには、Twitter の利用状況と平均値を比較する必要がある。そこで、



$Y_{1i}$  ( $T_i=0$ ) と  $Y_{0i}$  ( $T_i=1$ ) は反事実と呼ばれる。

図書館が Twitter を利用している時の来館者数と Twitter を利用していない時の来館者数の平均値の違いは、以下の方程式に計算できる。

$$\begin{aligned} & E [Y_i | T_i=1] - E[Y_i | T_i=0] \\ &= E[Y_{1i} | T_i=1] - E[Y_{0i} | T_i=0] \\ &= E[Y_{1i} | T_i=1] - E [Y_{0i} | T_i=1] + E [Y_{0i} | T_i=1] - E [Y_{0i} | T_i=0] \\ &= E[Y_{1i} - Y_{0i} | T_i=1] + E [Y_{0i} | T_i=1] - E [Y_{0i} | T_i=0] \end{aligned}$$

ここで、 $E$  は効果に定義される、 $E[Y_{1i} - Y_{0i} | T_i=1]$  は Twitter を利用に対する平均効果、すなわち：ATET (Average treatment effect on the treated) である。また、 $E[Y_{0i} | T_i=1] - E[Y_{0i} | T_i=0]$  は選択性バイアスである。

### 3.2. マッチング法

マッチング法は、自然実験手法の一つであり、介入グループ中の個体に似た個体を、比較グループから抽出し、それら個体の集合同士を比較することを指す、擬似的に実験的状况を作り出す準実験法の代表的な手法である。因果的効果を正しく推定するためには、以下の2つの条件が必要となる。

#### (1) 条件付き独立性 (CIA)

まず企業の社員の賃金に対する研修の例をとって、因果関係を考える。社員は研修の後、より高い賃金を持つ。しかし選択性バイアスのために、研修を受けなかった社員の賃金を比較することができない。例えば、会社でより少ない経験の社員は研修を受け取るかもしれないが、高い賃金をすでに持っている社員は消極的かもしれない。

ここで、 $X_{1i}$  と  $X_{2i}$  は社員の (1) 経験年数、(2) 研修以前の賃金である、条件付き独立性は次のように仮定する。

$$\{Y_{1i}, Y_{0i}\} \perp T_i | X_{1i}, X_{2i}$$

条件付き独立性は、「経験年数  $X_1$  と研修以前の賃金  $X_2$  が等しい社員の集団においては、研修に参加するかしないかは完全にランダムである」という仮定を置き、 $X_1$  が同じで  $X_2$  も同じ社員の中で、研修を受けた人と受けなかった人の平均賃金を比較すれば、経験年数と研修前賃金の影響は排除することができる。

つまり、 $X_1$  と  $X_2$  が同一の社員の集合において、介入  $T$  がランダムに割り当てられた。RCT は、 $X_1$  と  $X_2$  が同一の社員の集合に対して実施した。

CIA を用いるとは、

$$E [Y_{0i} | T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] = E [Y_{0i} | T_i = 0, X_{1i}, X_{2i}]$$

共変量  $X_1$  と  $X_2$  を条件として、選択バイアスはなくなる。

したがって、

$$\begin{aligned} & E [Y_i | T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] - E [Y_i | T_i = 0, X_{1i}, X_{2i}] \\ &= E [Y_{1i} | T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] - E [Y_{0i} | T_i = 0, X_{1i}, X_{2i}] \\ &= E [Y_{1i} - Y_{0i} | T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] + E [Y_{0i} | T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] - E [Y_{0i} | T_i = 0, X_{1i}, X_{2i}] \end{aligned}$$

$$=E [Y_{1i}-Y_{0i}|T_i=1, X_{1i}, X_{2i}]$$

ここで、繰り返し期待値の法則

$$E \{E [Y_i|T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] |T_i = 1\} = E [Y_i|T_i = 1]$$

と

$$E \{E [Y_{1i} - Y_{0i}|T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] |T_i = 1\} = E [Y_{1i} - Y_{0i}|T_i = 1] (=ATET)$$

なので、

$$\begin{aligned} ATET &= E \{E [Y_{1i} - Y_{0i}|T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] |T_i = 1\} \\ &= E \{E [Y_i|T_i = 1, X_{1i}, X_{2i}] - E [Y_i|T_i = 0, X_{1i}, X_{2i}] |T_i = 1\} \\ &= E \{Y_i - E [Y_i|T_i = 0, X_{1i}, X_{2i}] |T_i = 1\} \end{aligned}$$

と表すことができる。

### (2) オーバーラップ条件 (overlap condition)

ここではまず「経験年数  $X_1$  が同じ人の中に、研修を受けた人と受けなかった人がいること」、「研修前賃金  $X_2$  が同じの中に、研修を受けた人と受けなかった人がいること」に例とする。

厳密なマッチングでは、 $E[Y_i = 0, X_{1i}, X_{2i}]$  は、 $Y_j$ の平均値として計算される。 $j$ は、比較グループに属し、 $X_{1j} = X_{1i}$  と  $X_{2j} = X_{2i}$  という式を満たす、介入グループからの社員  $i$  と一緒にいる人である。しかし、共変量 $X$ の数( $N$ )が増えてくると、そのような比較グループの社員 $j$  ( $X_{1j} = X_{1i}, X_{2j} = X_{2i}$  の社員 $j$ )を見つけることは難しくなってくる。 $(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{Nj})$  と  $(X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{Ni})$  間の標準化ユークリッド距離を使い、社員  $i$  から最も短い距離を持つ社員  $j$  を採用すればいいのだ。しかし、共変量  $N$ の数が多すぎると次元の呪いが発生する。そのため、一般的には傾向スコアマッチングが採用される。傾向スコアマッチングでは、 $E [Y_i|T_i=0, X_{1i}, X_{2i}]$  は  $E [Y_i = 0, p (X_{1i}|X_{2i})]$  として計算される。ここで、 $p(X_i)$  は  $P (T_i = 1|X_i)$  であり、共変量 $X_i$ を持つ社員 $i$ が介入グループの出身である確率を示すものである。傾向スコアマッチングは、以下の傾向スコア定理 (propensity score) によって支持されている。

$$Y_{1i} \text{ と } Y_{0i} \text{ について成立とすると、} \{Y_{1i}, Y_{0i}\} \perp T_i | p(X_i).$$

### 3.3. 差の差分析

差の差分析は、統計手法の一つであり、計量経済学などの定量的研究で用いられている。これは、目的変数における介入の効果をも、介入グループにおける目的変数の時間を通じた平均的な変化と比較グループにおける時間を通じた平均的な変化を比べることで、目的変数に対する介入の効果をも計算している。差の差分析は、介入グループと比較グループの間の変化の測定の場合とは異なり、異なる時点における介入グループと比較グループの差をとり、その異なる時点の差を取る手法である。

実際に差の差分析を使うためには回帰分析 (regression analysis) を使う。

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Treatment}_i + \beta_2 \text{PostPeriod}_i + \beta_3 \text{Treatment}_i \times \text{PostPeriod}_i + \beta_4 \text{Covariates}_i + e_i$$

この数式で、Yは結果を表し、Treatmentは介入グループに対しては1の値をとり、比較グループに対しては0の値をとる。PostPeriodは政策を行う前のデータか (PostPeriod=0) それとも行う後に測定されたデータか (PostPeriod=1)、そしてCovariates(共変量)にはそれ以外のすべての補正因子が入る。各変数の右下にアルファベットの*i*が付いているのは、各個人のデータを表しているからである。 $\beta_4$ と $e_i$ は、介入グループに対する介入の因果効果、誤差項 (Error term) である。

重要な同定前提は、介入がない場合、 $\beta_4$ は0である (すなわち $E[e_i | \text{Covariates}_i] = 0$ )。この場合、

$$\begin{aligned} \bar{Y}_1^1 &= \beta_0 + \beta_1^1 + \beta_2 + \beta_4 \\ \bar{Y}_0^1 &= \beta_0 + \beta_2 \\ \bar{Y}_1^0 &= \beta_0 + \beta_1^0 \\ \bar{Y}_0^0 &= \beta_0 \end{aligned}$$

下付き文字、上付き文字はそれぞれ期間とグループを示す。  
前述した4つの要因の差は、以下のように表すことができる。

$$(\bar{Y}_1^1 - \bar{Y}_0^1) - (\bar{Y}_1^0 - \bar{Y}_0^0) = \beta_4 + \beta_1^1 - \beta_1^0$$

このアプローチでは、 $\beta_1^1$ と $\beta_1^0$ が同一であれば、ATET $\beta_4$ は以下のように求められると仮定している： $(\bar{Y}_1^1 - \bar{Y}_0^1) - (\bar{Y}_1^0 - \bar{Y}_0^0)$ 。これを平行トレンド仮定と呼ぶ。

## 第4章 本研究の手法

本研究では、前節で述べた介入TがTwitterの利用に当たる。結果(前節のY)は、(i)来館者数、(ii)貸出冊数から見た図書館の利用量である。以下では、「介入グループ」と「比較グループ」をそれぞれ「Twitterを利用している図書館」と「Twitter利用していない図書館」とする。では本研究で用いた因果推論とTwitter内容を分析する手法について述べる。

### 4.1. マッチング法

マッチング法では、日本図書館協会の図書館リンク集に掲載されている2,879館(分館含む)をサンプルとした。マッチングを行う際には、Twitterを利用している図書館と、利用していない図書館の(i)来館者数、(ii)貸出冊数を比較検討した。これらを、(a)蔵書数、(b)受入図書計総数、(c)専有延床面積、(d)専任職員数の観点でマッチングを行う。マッチングの実行には、統計計算ソフトのR<sup>22)</sup>を使用した。まず、傾向スコアを計算

するために、一般線形モデル関数である glm を用いた。次に、Matching パッケージの match 関数を使用した。<sup>23)</sup>

#### 4.2. 差の差分析

本研究では Twitter を利用し始めた年の直前・直後の 1 年間における来館者数・貸出冊数の値を、それぞれ Twitter 利用開始前・開始後の利用量と呼ぶ。さらに次の式を用いて、利用量の増加率を算出する。

$$\text{利用開始後の利用量} - \text{利用開始前の利用量} / \text{利用開始前の利用量}$$

例えばある図書館が Twitter を利用し始めた年を M とする。来館者数の差は、(A) M+1 年の来館者数と、M-1 年の来館者数との差と定義される。例えば、M=2010 年に Twitter を利用し始めた図書館の 2009 年、2011 年の来館者数は、それぞれ 157, 121、163, 286 であったとする。この図書館の来館者数の増加率は、以下のように計算される。

$$(163286 - 157121) / 157121 = 0.040$$

貸出冊数の差も同様に算出する。<sup>24)</sup> 前述したように、こうしたデータは「日本の図書館：統計と名簿」(2003 年～2020 年) から得た。上記の M は 2004 年から 2019 まで変化させた。上記「日本の図書館：統計と名簿」のデータ欠損のため、一部の図書館をサンプルから除外した。

比較グループについても、来館者数の差を同様に定義する。本研究の場合は、例えば X1 図書館の N=2010 年に関する数値、2009 年の利用量と 2011 年の利用量を用いて増加率 R1 を算出する。次に X<sub>2</sub>、X<sub>3</sub>…X<sub>n</sub> 図書館の N=2010 年に関する増加率 R2、R3…Rn も算出する。したがって、(R1+R2+R3+…+Rn)/n を N=2010 年に関する比較グループの増加率の平均と見なす。2004 年から 2019 までについても同様に算出する。2003 年から 2020 年までが研究対象年であるため、この 18 年間地域の人口に大きな変化はないと仮定し、人口一人当たり来館者数・人口一人当たり貸出冊数の代わりに、来館者数・貸出冊数を用い計算する。また、差の差分析では、介入グループと比較グループの統計的差異を Welch の t 検定で調べた。

#### 4.3. 投稿内容の収集・分析

前述したように、本研究の介入グループには 504 の図書館が含まれている。そのうち、中央図書館と分館が同じ Twitter アカウントで発信している図書館があり、中央図書館と分館で別々の Twitter アカウントを持っている図書館もある。そうした重複を統合した上で、本研究では Twitter の投稿内容を分析した。対象アカウントは 2009 年から 2019 年に Twitter の利用を始めた 195 の図書館アカウントである。

図書館アカウントのツイートの収集では、Webスクレイピング(データ収集)ツール Octoparse を用いた。Octoparse は Web サイトからデータ抽出できるソフトウェアであり、ツイートを簡単かつ無料で収集することができる。これにより抽出したデータは、Octoparse のクラウドサーバーに保存され、Excel、JSON、CSV、HTML、データベースなどの構造化形式のファイルでエクスポートできる。<sup>25)</sup> 利用可能な Web スクレイピングツールとしては、Octoparse 以外にも Mozenda、Import.io、Dexi.io、Parsehub などがある。Octoparse と Mozenda は他のスクレイピングツールよりもはるかに使いやすい。Import.io

も使い始めるのが簡単だが、単純なWeb構造にしか対応できない。Dexi.ioとParsehubは強力なツールであるが、コードを書く必要がある。<sup>26)</sup> 以上の理由から、本研究ではOctoarseを採用した。

先述の195館の全ツイートを収集し、約48万件のツイートをKH Coder<sup>27)</sup>で分析した。具体的には、KH Coderを用いて各図書館Twitterアカウントの投稿で頻出する上位150の単語を示し、ネットワーク構造で同じ段落内によく共起する言葉を取得した。

KH Coderとは、テキスト型データの計量テキスト分析もしくはテキストマイニングのためのソフトウェアである。どんな言葉が多く出現していたかを頻度表から見ることもできるほか、元の文章を様々な角度から検索・閲覧できる機能を備えている。さらに多変量解析によって、一緒に出現することが多い言葉のグループが表示できたり、ある言葉を含む文書のグループを表示させたりすることなどができ、データ中に含まれるコンセプトが探索できる。また一部の文書群に注目した場合に、その文書群に特に多く出現する言葉をリストアップすることで、その文書群の特徴を探索できる。あるいは分析者が指定した基準によって、文書の分類を自動的に行うこともできる。<sup>28)</sup> KH Coderに似たソフトウェアにMLTP: MultiLingual TextProcessorがある。MLTP: MultiLingual TextProcessorは、日本語、中国語、韓国語、英語などの平テキスト、自由なタグ付きテキスト、形態素解析結果、構文解析結果における項目の共起などの集計を主とするツールである。集計結果は、専用の統計解析やデータマイニングツールによる処理を前提としている。MLTPは、Java言語で書かれており、jar形式でパッケージ化している。<sup>29)30)</sup> MLTPはWindows版のみであり、筆者の環境では用いることができず、また日本語以外の言語の扱いに力を入れているため本研究では採用しない。KH Coderの代替となる競合製品は、Dash、Re:dash、Kibanaなどがあるが、KH Coderと比較すると、Dashは導入・管理のしやすさに欠け、Kibanaは使いやすさに欠ける。また、Re:dashとKibanaの費用が高いため、本研究ではKH coderを利用し分析した。<sup>31)</sup>

## 第5章 結果と考察

以下では、まず介入グループと比較グループを因果推論を用いずに直接比較した結果を示す。次にマッチング法と差の差分析を実施した結果を述べる。最後はTwitterの投稿内容を分析した結果を示す。

### 5.1. 因果推論を用いずに直接比較

表1は因果推論を行わず、介入グループと比較グループを直接比較した結果を示したものである。表1において、一番左の列は図書館の自治体種を表し、一番上の列は図書館の利用量（来館者数と貸出冊数）を表している。「S」列の「\*\*」と「\*」は、左の介入グループ図書館と比較グループ図書館の差に関する「2標本t検定」の結果、それぞれ有意水準0.01と0.05で統計的に有意であったことを示す。公共図書館全般の来館者数と貸出冊数を単純に比較すると、統計的な差は見られなかったが、区立・町立図書館の貸出冊数は、それぞれ378,980、342,636と128,787、94,649であり、有意水準0.05で差が認められた。また、県立図書館の貸出冊数は308,248、361,907であり、有意水準0.01で差が認められた。

	N					
	来館者数			貸出冊数		
	介入グループ	比較グループ	S	介入グループ	比較グループ	S
公共図書館	210,954	127,022		358,186	228,191	
都立図書館	240,996	-		-	-	
道立図書館	-	69,425		-	155,465	
府立図書館	400,198	-		39,286	-	
県立図書館	333,768	322,142		308,248	361,907	**
区立図書館	233,449	211,333		378,980	342,636	*
市立図書館	208,476	140,184		384,704	260,606	
町立図書館	93,779	47,812		128,787	94,649	*
村立図書館	-	38,821		-	63,966	

表1. 介入グループと比較グループを因果推論を用いずに直接比較した結果

### 5.2. マッチング法

	来館者数			貸出冊数		
	介入グループ	ATET	S	介入グループ	ATET	S
公共図書館	199,234	21,263	*	347,992	24,813	
県立図書館	337,329	13,917		310,861	-35,783	
区立図書館	228,220	-46,554		377,251	-14,568	
市立図書館	196,627	33,803	**	365,620	25,167	
町立図書館	85,603	20,274		155,925	-26,193	

表2. マッチング法の結果

表 2 には因果推論のマッチング法による結果を示している。表 2 において、一番左の列は図書館の種類を、一番上の列は図書館の利用状況をそれぞれ表している。「S」列の「\*」と「\*\*」は、左側の ATET がそれぞれ 0.05 と 0.01 の水準で統計的に有意であったことを示す。表 2 から、全介入グループの平均来館者数は 199,234 であり、全比較グループのそれよりも 21,263 高い。両者には有意水準 0.05 で差が認められた。市立図書館の来館者数では、介入グループの平均来館者数は 196,627 であり、比較グループのそれよりも 33,803 高い。両者には有意水準 0.01 で差が認められた。これらは、直接比較で得られた結果と一致しない。即ち、単純な直接比較では見えない Twitter 広報の影響が、因果推論によって明らかにできたと言える。また、県立図書館、町立図書館来館者数の ATET、全図書館、市立図書館貸出冊数の ATET が正であり、区立図書館来館者数の ATET、県立図書館、区立図書館と町立図書館の ATET が負である。ただしこれらの結果には有意水準で差が認められなかった。

### 5.3. 差の差分析

差の差分析を行う前に、3.3 節で述べた平行トレンドの仮定が本研究のデータに対して妥当性を検証した。図 1 図 2 は介入図書館と比較図書館の来館者数・貸出冊数の経年変化を示している。

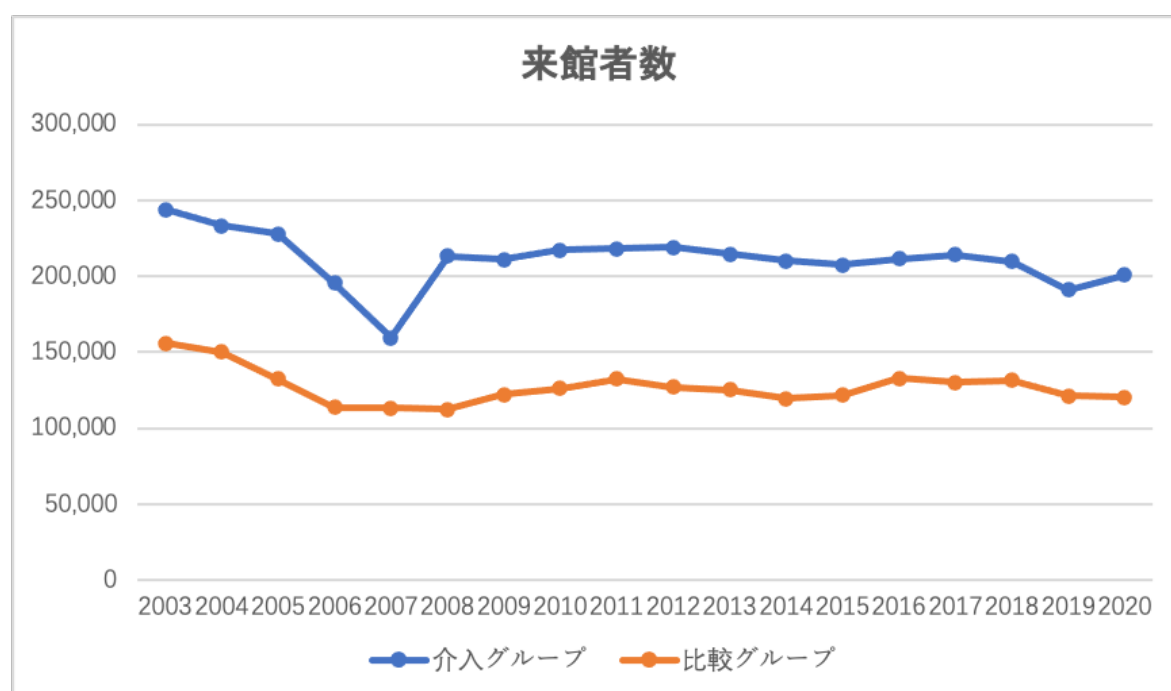


図 1. 介入グループと比較グループの来館者数の推移

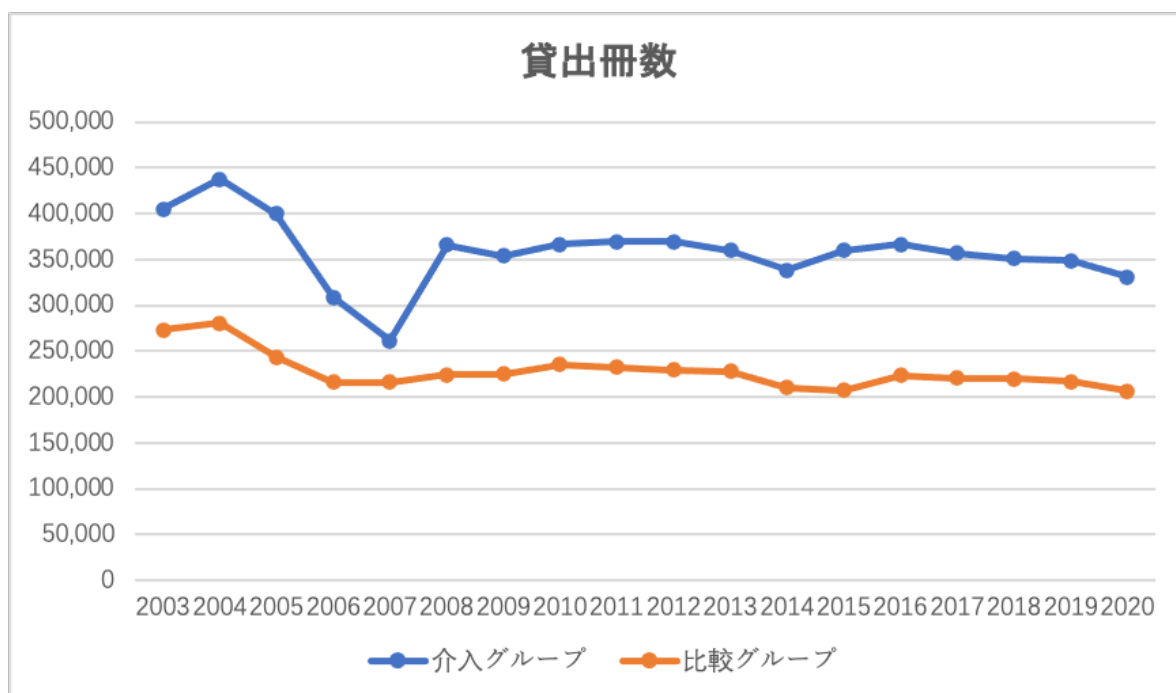


図 2. 介入グループと比較グループ貸出冊数の推移

これらの数値は、平行的な傾向を示している。さらに (1) 年を説明変数、(2) 介入グループと比較グループの図書館利用量の差を目的変数として、回帰分析を行った。来館者数と貸出冊数という 2 つの要因からみた全ての図書館利用状況について、回帰係数がゼロであるという仮説は棄却されなかった。これらの結果は、平行トレンド仮説がデータに対して有効であることを示している。表は、介入グループよりも比較グループの曲線が一貫して低いことを示している。つまり、すでに図書館利用量が高い図書館は、より積極的に Twitter を利用し広報活動を行うことが表している。

表 3 は因果推論の差の差分析の結果である。表 3 において、Twitter を利用した全ての公共図書館の来館者数の増加率は、0.9093 減少 (または -0.9093 増加) したが、この差は有意水準 0.05 で認められなかった。一方、「S」欄に示しているように、Twitter を利用した全ての公共図書館の貸出冊数の増加率が 0.5578 減少 (または -0.5578 増加) し、有意水準 0.05 で差が認められた。また、区立図書館の来館者数の増加率は、Twitter を利用後 0.0351 増加したが、有意水準 0.05 で差が認められなかった。県立図書館、市立図書館と町立図書館についても、これらの図書館の来館者数と貸出冊数の増加率が減少したが、有意水準 0.05 で差が認められなかった。

	来館者数				貸出冊数			
	差		DD (ATET)	S	差		DD (ATET)	S
	介入グループ	比較グループ			介入グループ	比較グループ		
公共図書館	0.7080	1.4346	-0.9093		0.3805	1.4903	-0.5578	*
県立図書館	-0.0350	0.0130	-0.0490		-0.0035	0.0479	-0.0513	
区立図書館	0.2958	0.2606	0.0351		0.0121	0.1871	-0.1750	
市立図書館	1.3969	1.8019	-0.4050		1.5729	1.8592	-0.2863	
町立図書館	0.3805	1.0091	-0.6286		0.1718	0.9622	-0.7904	

表 3. 差の差分析の結果



以上の結果から、(i)比較的利用量の多い図書館に Twitter を利用する館が多い、(ii) Twitter を利用し始めた後の来館者数と貸出冊数は多くの場合減っていた、(iii)全図書館の貸出冊数以外には有意水準 0.05 で差が認められなかった、という 3 つのことが示された。

#### 5.4. Twitter 投稿内容の分析

先述のように本研究では、Web スクレイピングツール Octoparse を用い、Twitter を利用している公共図書館の 201 のアカウントのツイートを集め、約 48 万件の投稿内容を KH Coder で分析した。

まず、図 3 は 2022 年 3 月までの Twitter を始めた年を統計である。結果、2021 年に Twitter を利用し始めた図書館が 65 館で一番多かった。その次は 2020 年と 2019 年の 55 館だった。2020 年までの「日本の図書館：統計と名簿」を使用しているため、2009 年～2019 年に Twitter の利用を開始した図書館のみ分析対象としている。(Twitter のアカウントと投稿があったが、何年も前に更新を停止していた図書館もあり、それらの図書館は分析対象外とした。)

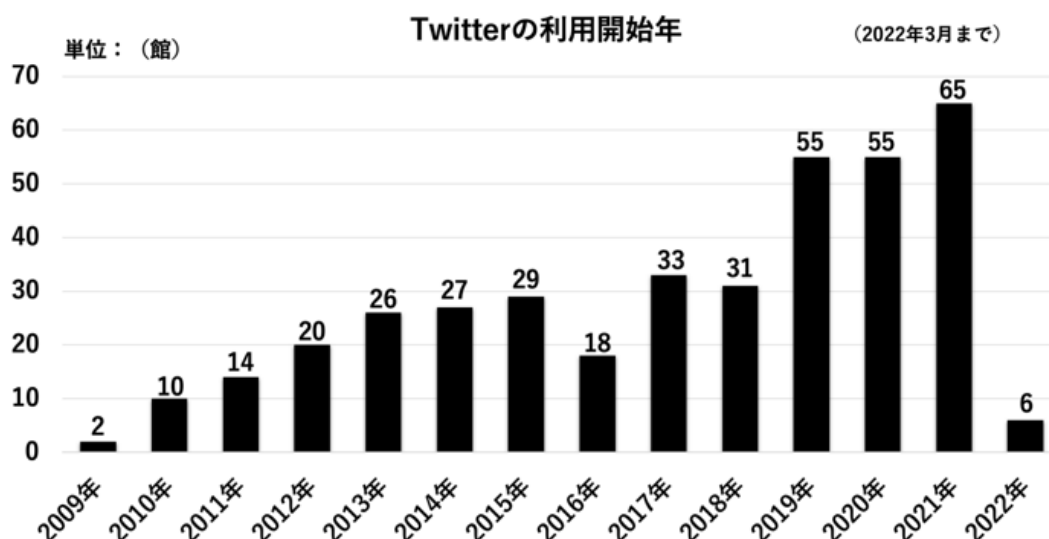


図 3. Twitter 利用開始年の統計

具体的には、Octoparseを使って各アカウントの全ツイートを収集し、KH Coderでこれらのツイートの中で最も頻繁に使われる 150 語を分析し、さらによく一緒に出現する言葉のグループを多変量解析で表示し、PDFを出力した。また、どのような言葉を使えば図書館の利用量を増加できるかを明らかにするために、各図書館アカウントの上位 10 単語と、Twitter開始前の利用量と開始後の利用量の 3 つの情報を入力し、重回帰分析を行った。そこで、偏回帰係数が大きな正の値になった単語が有効と言える。

##### 5.4.1. 来館者数について

来館者数について、34 の図書館が Twitter を利用した後増加率が増えていた。図 4 は各図書館の増加率 (Y) とそれぞれ上位 10 の単語を表している。これらの図書館の上位 10 単語のうち、「図書館」は最も頻度が高い単語で、31 館の中で上位 10 個に入っている。次に「月」、「本」、「開館」、「本日」、「展示」の頻度も高く、それぞれ 22 館、16 館、11 館、10 館の中で上位 10 個に入っている。

ラックン@小郡市立図書館	Y1=32.0960 図書館	市立	小郡	閉館	ラック	きょう	休館	今日	ogori	jp
中津川市立図書館のひとりごと	Y2=9.87682 図書館	スタッフ	お気に入り	著	雨	先生	絵	訳	絵本	お話し
関市立図書館関市立図書館	Y3=5.35803 利用	午前	午後	本日	開館	図書館	明日	月	おはよう	閉館
瑞浪市民図書館瑞浪市民図書館	Y4=4.52859 図書館	開館	瑞浪	おはよう	市民	今日	利用	本日	本	http
高山市図書館高山市図書館	Y5=3.45608 図書館	高山市	開館	時間	今日	月	煥	章	お願い	明日
多治見市図書館多治見市図書館	Y6=3.10875 図書館	Tajimi	多治見	月	展示	gifulib	多読	本	図書	多治見
市立小諸図書館市立小諸図書館	Y7=1.97438 OPW	jp	KOMORO	city	NAGANO	https	LIB	LIBRARY	CSP	DB
多治見市図書館笠原分館	Y8=1.72749 http	blog	図書	html	jp	新着	tajimi	OPW	CSP	本
気仙沼市本吉図書館	Y9=1.55366 図書館	午前	午後	開館	本吉	王国	利用	おはよう	お知らせ	
藤枝市立図書館藤枝市立図書館	Y10=1.3336 図書館	富士	本	中央	利用	西	開館	月	おはよう	文庫
大刀洗町立図書館	Y11=1.1701 午後	開館	本日	図書館	利用	本	お願い	センター	ドリーム	棚
各務原市立中央図書館	Y12=0.9735 X	各務原	D	http	回	図書館	RT	ブック	本	月
吉祥寺図書館吉祥寺図書館	Y13=0.9592 図書館	吉祥寺	月	jp	musashino	展示	https	library	tokyo	詳細
池田市立図書館(本館)	Y14=0.8553 案内	jp	図書館	月	展示	開催	行事	本	https	本日
鹿島市民図書館鹿島市民図書館	Y15=0.7157 月	図書館	開館	本日	来館	お待ち	午後	午前	おはよう	本
那須町立図書館那須町立図書館	Y16=0.7013 月	年	図書館	利用	一般	日本	誕生	返却	ブック	ポスト
松江市立図書館松江市立図書館	Y17=0.6699 図書館	jp	lib	citymatsue	https	中央	今日	月	本	利用
朝倉市図書館朝倉市図書館	Y18=0.6582 中央	図書館	今日	あ	本	月	コーナー	展示	午後	開館
野辺地町立図書館	Y19=0.5978 http	NOHEJI	図書館	library	net	main	野辺地	読書	絵本	本
桜井市立図書館桜井市立図書館	Y20=0.5866 図書館	新着	桜井	展示	入る	雑誌	最新	週刊	WebOPAC	市立
江南市立図書館江南市立図書館	Y21=0.5795 図書館	江南	月	行う	お知らせ	日	参加	絵本	展示	お待ち
流山市立森の図書館	Y22=0.4569 図書館	森	展示	月	児童	本日	コーナー	流山	時間	森
有田市図書館有田市図書館	Y23=0.4559 図書館	有田	月	本日	おはよう	本	イベント	参加	お越し	お願い
八千代市立勝田台図書館	Y24=0.3675 図書館	本日	開館	午後	絵本	お知らせ	参加	読む	時間	午前
浜松市立城北図書館	Y25=0.1910 子	歳	今日	展示	おはよう	図書館	参加	大きい	月	対象
早島町立図書館早島町立図書館	Y26=0.1563 図書館	土	月	無料	午後	研修	会	hayashima	html	http
いわき市立図書館	Y27=0.1556 図書館	総合	月	http	fb	me	本日	いわき	お知らせ	休館
沖縄県立図書館沖縄県立図書館	Y28=0.1405 X	図書館	沖縄	本	展示	月	県立	E	開催	空
福井市立みどり図書館	Y29=0.0646 図書館	みどり	月	本	本日	小学生	コーナー	絵本	え	お待ち
相模原市立図書館	Y30=0.0524 図書館	お待ち	市立	午後	お知らせ	相模大野	本日	本	橋本	コーナー
東京都立図書館東京都立図書館	Y31=0.0461 図書館	都立	中央	http	多摩	東京	展示	月	Ly	ow
西原町立図書館西原町立図書館	Y32=0.0367 図書館	西原	開館	今日	開館	明日	nishihara	月	http	利用
東金市立東金図書館	Y33=0.0108 東金	図書館	本	返却	行う	土	休館	月	午後	お願い

図 4. 各図書館来館者数の増加率とそれぞれ上位 10 の単語

次に、重複している言葉と図書館名を表す語を取り除いた後、35 個の単語に関して重回帰分析を行った。結果、来館者数が最も増えそうな単語は、「お気に入り」、「開館」、「今日」、「閉館」、「明日」、「行事」、「お待ち」、「多読」で、偏重回帰係数はそれぞれ、「7.0044」、「4.1450」、「3.1621」、「3.0044」、「2.4271」、「1.9803」、「1.0091」、「0.2363」であった。「開館」、「今日」、「閉館」、「明日」、「行事」は、多くの図書館を頻繁に使っており、さらに共分散構造から、これらの単語は、図書館の開館・閉館時間の説明や図書館行事の紹介を行っていることがわかる。また、「ご来館・ご参加をお待ちしております」を繰り返し発信している図書館が多いので、「お待ち」という言葉を出現している頻度も高い。そのほか、図 5. 中津川市立図書館ツイートの共分散構造が示しているように、「お気に入り」は、よく「スタッフ」という単語と一緒に出現している。また、この語をよく使っている中津川市立図書館は、図 6 が示しているように、「図書館スタッフのお気に入り」というトピックで様々な図書紹介を行っている。「多読」という単語は多治見市図書館が頻繁に使い、図 7 のように、よく「英語」と「クラブ」と一緒に出現している。多治見市図書館「多読」に関する投稿(図 8 図 9)を見ると、多治見市図書館には「英語多読クラブ」があり、クラブに関するお知らせや展示会・講演会などの情報を積極的に投稿している。以上のことから、図書館の Twitter への投稿では、「お気に入り」、「開館」、「今日」、「閉館」、「明日」、「行事」、「お待ち」、「多読」といった単語が図書館の来館者数を増やすのに有効であることが示された。

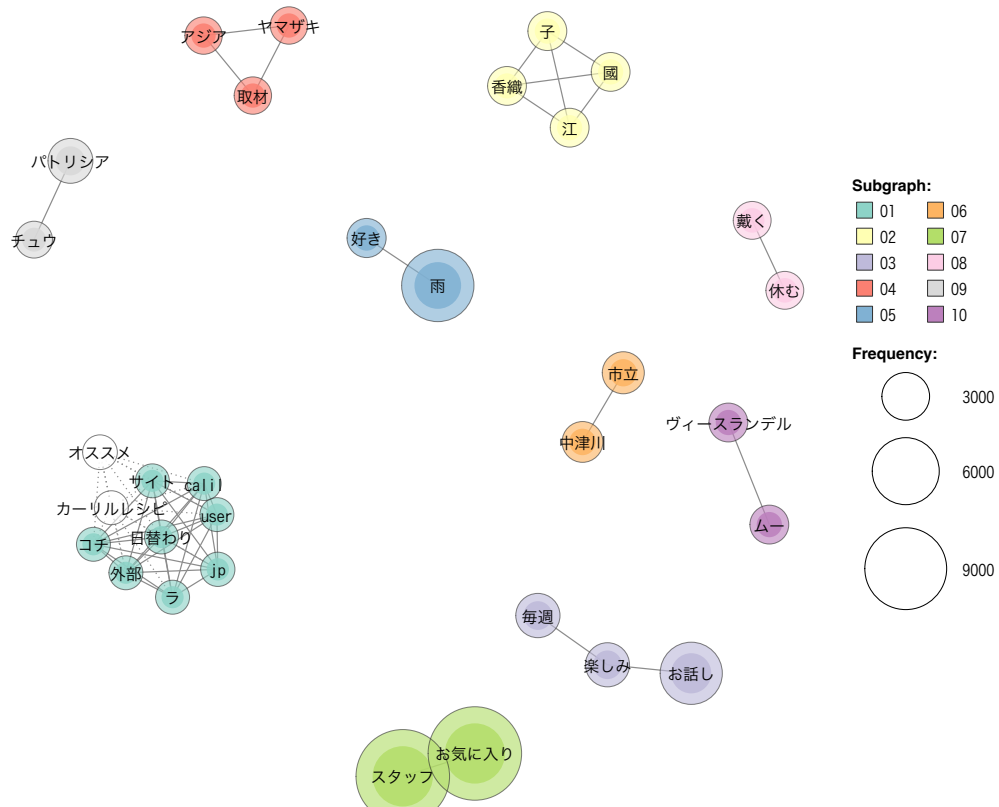


図 5. 中津川市立図書館ツイートの共分散構造

			さまざまな本が紹介されていておもしろいですよ！ お気に入りの一冊に出会えるかも！？
中津川市立図書館 @nlib_bot	2021年11月26日		みなさんぜひ、おこしく下さい！！
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月6日		【図書館スタッフのお気に入り】『ウォール街のイカロス』（バートン・ビッグス 著、望月衛 訳 / 日本経済新聞出版社）ジョーはスポーツと頭脳で成り上がった男である。エミリーと結婚し人生の「絶頂」を得るが金融の世界にのめりこみ「どん底」へと墮ちていく。金融小説は苦手という方にもおすすめ。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月6日		【図書館スタッフのお気に入り】『ちょうちんそで』（江國香織 著 / 新潮社）54歳の雛子は目の前に存在しないはずの若い頃の姿のままの妹・鈴子とおしゃべりをして過ごす。記憶と現実を行き来しながら、彼女の謎が解かれていく。江國香織の描く、美しく繊細でどこか懐かしさを感じる物語です。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月5日		【図書館スタッフのお気に入り】『モタさんの“言葉”』（齊藤茂太 文、松本春野 絵 / 講談社）NHKの人気番組を書籍化した、大人のための絵本。やわらかなイラストとモタさんが長年手帳に書き留めては読み返していた“いい言葉”の数々。軽やかに生きる勇気と元気がわいてくる話。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月5日		【図書館スタッフのお気に入り】『ザ・世のなか力』（パオロ・マツァリーノ 著 / 春秋社）商店街の片隅で、そば屋兼古本屋を切り盛りするイタリア人がみんなの悩みをズバツと解決。お金持ちになるには？ 行動経済学って何？ など。悩み多き人々に贈る、そのうち身になる知的エンタメ読書ガイド。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月5日		【図書館スタッフのお気に入り】『人生で大切なことは雨が教えてくれた』（ドミニク・ローホー 著、原秋子 訳 / 幻冬舎）雨が好きな人は少ない。でも、地球にも私たちにも雨はなくてはならないもの。雨がもたらす感動や雨の香りと感触。大地にも心にも潤いを与える雨。雨を好きになれる一冊。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月5日		【図書館スタッフのお気に入り】『エンジェルフライトー国際霊柩送還士』（佐々涼子 著 / 集英社）運ぶのは遺体だけじゃない。国境を越え、“魂”を家族のもとへ送り届けるプロフェッショナルたち。彼らの仕事を通じて、生きること死ぬこと、そして、残された遺族の気持ちを考えさせられる一冊です。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月5日		【図書館スタッフのお気に入り】『アジアで花咲け！ なでしこたち』（ヤマザキマリ & NHK取材班 著 / メディアファクトリー）「テルマエ・ロマエ」の作家ヤマザキマリのコミックエッセイ。「元祖なでしこ」ともいえる著者がアジアで奮闘する女性たちの姿を追う。描きおろし漫画&取材裏話も満載。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月5日		【図書館スタッフのお気に入り】『童子の輪舞曲（ロンド） 僕僕先生』（仁木英之 著 / 新潮社）僕僕先生シリーズ第7弾！ これまでの旅の外伝に加え、登場人物や物語の紹介も載っています。僕僕先生シリーズ愛読者もこれが初めての人も楽しめる一冊。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月5日		【図書館スタッフのお気に入り】『ほんじつ休ませて戴きます』（さかもとけんいち 著 / 主婦の友社）大阪にある古本屋「青空書房」には定休日「ほんじつ休ませて戴きます」という手書きのポスターが貼られます。そこに添えられた店主の言葉と絵が、見る人の心に響く心のメッセージ集。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月4日		【図書館スタッフのお気に入り】『エンジェルフライトー国際霊柩送還士』（佐々涼子 著 / 集英社）運ぶのは遺体だけじゃない。国境を越え、“魂”を家族のもとへ送り届けるプロフェッショナルたち。彼らの仕事を通じて、生きること死ぬこと、そして、残された遺族の気持ちを考えさせられる一冊です。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月4日		【図書館スタッフのお気に入り】『モタさんの“言葉”』（齊藤茂太 文、松本春野 絵 / 講談社）NHKの人気番組を書籍化した、大人のための絵本。やわらかなイラストとモタさんが長年手帳に書き留めては読み返していた“いい言葉”の数々。軽やかに生きる勇気と元気がわいてくる話。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月4日		【図書館スタッフのお気に入り】『掏摸』（中村文則 著 / 河出書房新社）裕福な人間ばかりを狙う天才スリ師。彼はある日、「最悪」の男と再会する。続編『王国』と合わせて読んでみてください。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月4日		【図書館スタッフのお気に入り】『ザ・世のなか力』（パオロ・マツァリーノ 著 / 春秋社）商店街の片隅で、そば屋兼古本屋を切り盛りするイタリア人がみんなの悩みをズバツと解決。お金持ちになるには？ 行動経済学って何？ など。悩み多き人々に贈る、そのうち身になる知的エンタメ読書ガイド。
中津川市立図書館 @nlib_bot	2017年12月4日		【図書館スタッフのお気に入り】『人生で大切なことは雨が教えてくれた』（ドミニク・ローホー 著、原秋子 訳 / 幻冬舎）雨が好きな人は少ない。でも、地球にも私たちにも雨はなくてはならないもの。雨がもたらす感動や雨の香りと感触。大地にも心にも潤いを与える雨。雨を好きになれる一冊。

図 6. 中津川市立図書館「スタッフのお気に入り」に関する投稿の例

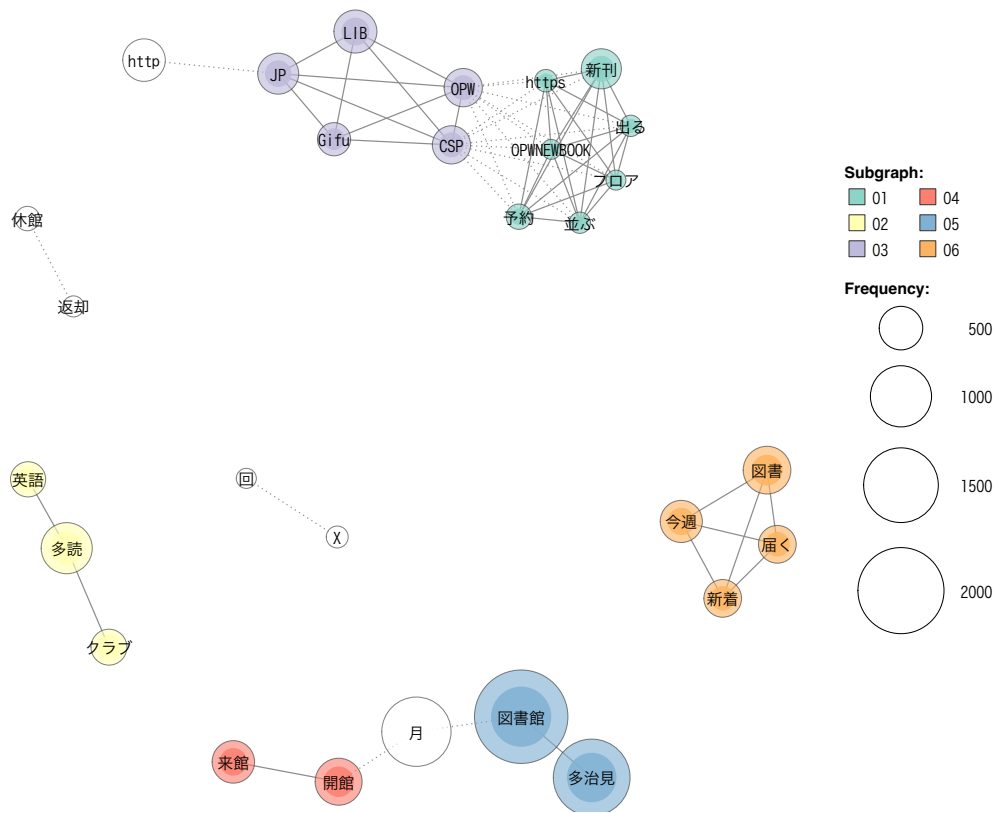


図 7. 多治見市図書館ツイートの共分散構造

多治見市図書館	@tajimi_lib	5月5日	<p>展示名『 Thank you MUM &amp; DAD』</p> <p>父の日、母の日にあわせて優しい英語の絵本を集めました 世界中どこでも子どもたちはパパやママが大好き</p> <p>#多治見市図書館 #多治見 #図書館 #英語多読 #MUMandDAD</p>
多治見市図書館	@tajimi_lib	5月4日	<p>【英語多読クラブのお知らせ】</p> <p>毎月第2日曜は英語多読クラブの日! 参加希望の方は窓口・電話・メールのどれかからお申し込みください。 tajimi-tadoko@tajimi-bunka.or.jp</p> <p>みなさまのご参加を心よりお待ちしております!</p> <p>#多治見市図書 #多治見 #図書館 #英語多読クラブ</p>
多治見市図書館	@tajimi_lib	4月28日	<p>展示名『 HERO ACADEMY Non-fiction』シリーズ</p> <p>人気のHERO ACADEMYからノンフィクションシリーズが新たに加わりました。 実在するヒーローについてやさしい英語で書かれています。 楽しく読んでみましょう♪</p> <p>#多治見市図書館 #多治見 #図書館 #英語多読 #HeroAcademy</p>
多治見市図書館	@tajimi_lib	4月5日	<p>【英語多読クラブのお知らせ】</p> <p>毎月第2日曜は英語多読クラブの日! 参加希望の方は窓口・電話・メールのどれかからお申し込みください。 tajimi-tadoko@tajimi-bunka.or.jp</p> <p>みなさまのご参加を心よりお待ちしております!</p> <p>#多治見市図書館 #英語多読 #英語多読クラブ</p>

図 8. 多治見市図書館「多読」に関する投稿の例 (1)

多治見市図書館	@tajimi_lib	3月29日	<p>講演会【ゼロからはじめる英語多読】</p> <p>英語の学び直し・英語力アップに、英語多読をはじめてみませんか？ 多読指導の第一人者西澤先生から多読について学んでみましょう。 誰でも楽しくはじめられますよ！</p> <p>#多治見市図書館 #多治見 #図書館 #英語多読 #多読</p>
多治見市図書館	@tajimi_lib	3月23日	<p>【多読クラブからお知らせ】</p> <p>2022年4月から、たじみ多読を楽しむ会は会場にて開催します。 皆さまのご参加をお待ちしております</p> <p>#多治見市図書館 #多治見 #図書館 #多読</p>
多治見市図書館	@tajimi_lib	3月23日	<p>【金曜日多読クラブのお知らせ】</p> <p>3月25日(金)の多読クラブはオンラインで開催します。 参加希望の方はメールにてお申し込みください。 以下のURLからもメールが送信できます♪ <a href="http://e-mailer.link/100148136931">http://e-mailer.link/100148136931</a></p> <p>金曜日多読クラブは今回で終了となります。 今までご参加いただき誠にありがとうございました。</p>
多治見市図書館	@tajimi_lib	3月22日	<p>展示名【Happy Easter】</p> <p>優しい英語絵本で、イースターを楽しみましょう♪ 可愛い仕掛け絵本が入りました。 展示の下の卵をめくって隠れている言葉を探してみてくださいね</p> <p>#多治見市図書館 #多治見 #図書館 #多読 #洋書絵本 #HappyEaster</p>
多治見市図書館	@tajimi_lib	3月11日	<p>展示名【The Lion, the Witch and the Wardrobe】</p> <p>ナルニア国ものがたり最初の作品「ライオンと魔女」は大人も楽しめる物語 です。英語でよんでみませんか？CDもあるのでぜひ一緒にどうぞ！</p> <p>#多治見市図書館 #TheLiontheWitchandtheWardrobe #CliveStaplesLewis #英語多読</p>

図 9. 多治見市図書館「多読」に関する投稿の例 (2)

#### 5.4.2. 貸出冊数について

投稿された言葉に関して貸出冊数についても、上述のように重回帰分析を行った。まず、27の図書館がTwitterを利用した後増加率がプラスとなっていた。図 10 は各図書館の増加率(Y)とそれぞれ上位 10 の単語を表している。これらの図書館の上位 10 単語のうち、「図書館」は最も頻度が高い単語で、27 館の中で上位 10 個に入っている。次に「月」、「本」、「利用」、「開館」、「展示」の頻度も高い、それぞれ 18 館、13 館、10 館、8 館の中で上位 10 個に入っている。

次に、重複している言葉と図書館名を表す語を取り除いた後、44 個の単語に関して重回帰分析を行った。結果、来館者数が最も増えそうな単語は、「新刊」、「お気に入り」、「お話し」、「本日」、「展示」、「特集」、「上映」で、偏回帰係数はそれぞれ、「15.0478」、「7.8528」、「7.2688」、「6.4635」、「2.5678」、「1.8259」、「0.9220」であった。「お気に入り」、「本日」という 2 つの単語は、来館者数だけでなく、貸出冊数を増加させるのにも有効である可能性がある。また、「新刊」という単語をよく使っているのは豊田市中央図書館と西尾市立図書館である。図 11、図 12 と図 13 から、豊田市立中央図書館では毎週金曜日が「新刊

の日」となっており、図書館ではそれらの図書をTwitterで紹介していることがわかる。収集したテキストには写真が含まれていないが、共分散構造(図 11)から、このような投稿には新刊の写真が載せていることが推測できる。同様に、西尾図書館でも、新刊の案内をTwitterで積極的に発信している(図 14、図 15)。新刊について積極的な広報は、豊田市立中央図書館と西尾図書館の貸出冊数の増加率に良い影響を与えることが明らかになった。次に、「お話し」という単語を頻繁に使っているのは中津川市立図書館である。図 16、図 17 からわかるように、中津川市立図書館では毎週火曜日と土曜日の「お話し会」の案内を毎日発信している。すべての投稿を確認した結果、2012年7月から2017年12月まで、中津川市立図書館が毎日この内容を投稿していることがわかった。実際、この「お話し会」に関する発信は、中津川市立図書館の貸出冊数の増加にいい影響を与えたと判断できる。そのほか、「特集」という単語をよく使っているのは那覇市立図書館である。「特集」とよく一緒に出現する言葉は図 18。那覇市立図書館ツイートの共分散構造には反映されていないが、那覇市立図書館の各分館では、様々な日や、天候に応じて特集を案内していることはツイートから明らかである。こうしたユニークな投稿は、那覇市立図書館の貸出冊数の増加率にもいい影響を与えていることを判断できる。最後、「上映」という単語をよく使っているのは清須市立図書館である。最後に「上映」関連の投稿は多くなく、よく一緒に出てくる言葉も共分散構造に反映されていないが(図 21)、図 22 図 23 清須市立図書館「上映」に関する投稿(2)が示しているように、清須市立図書館は視覚・聴覚に障がいのある利用者にも参加できる字幕と音声をつけた映画の上映会を図書館で開催している。重回帰分析の結果から、上映会に関する投稿は、貸出冊数の増加率にも正の影響を与えることが考えられる。以上のことから、図書館のTwitterへの投稿では、「新刊」、「お気に入り」、「お話し」、「本日」、「展示」、「特集」、「上映」といった単語が図書館の貸出冊数を増やすのに有効である可能性が示された。

豊田市中央図書館	Y1=17.7287	本	図書館	展示	月	本日	今日	豊田	新刊	紹介	開催
八代市立図書館	Y2=13.1057	E	図書館	jp	月	http	https	B	本館	市立	lib
中津川市立図書館のひとりごと	Y3=10.5336	図書館	スタッフ	お気に入り	著	雨	先生	絵	訳	絵本	お話し
瑞浪市民図書館	Y4=6.04972	図書館	開館	瑞浪	おはよう	市民	今日	利用	本日	本	http
那覇市立図書館	Y5=5.09086	図書館	本	(はい)	月	首	里	F	小祿	南	特集
関市立図書館	Y6=3.69221	利用	午前	午後	本日	開館	図書館	明日	月	おはよう	閉館
西尾市立図書館	Y7=3.61347	図書	案内	新刊	駐車	図書館	新着	紹介	利用	本	本日
松江市立図書館	Y8=2.98407	図書館	jp	lib	citymatsue	https	中央	今日	月	本	利用
一関市立千厩図書館	Y9=1.86022	新着	図書館	紹介	開館	一関	http	閉館	月	本日	本
青梅市図書館	Y10=1.7744	年	寄贈	マイコン	月	図書館	夢	技術	紹介	雑誌	科学
横須賀市立図書館	Y11=1.0940	上映	図書館	映画	中央	時間	無料	入場	ホール	視聴覚	日曜
気仙沼市本吉図書館	Y12=0.9932	図書館	午前	午後	開館	本吉	王国	利用	利用	おはよう	お知らせ
藤枝市立図書館	Y13=0.7973	図書館	富士	本	中央	利用	西	開館	月	おはよう	文庫
清須市立図書館	Y14=0.5819	席	学習	kiyosu	lib	利用	空席	現在	図書館	カウンター	午後
成田市立図書館	Y15=0.4902	ly	bit	http	NARITA	月	図書館	紹介	展示	本館	資料
流山市立森の図書館	Y16=0.4894	図書館	森	展示	月	児童	本日	コーナー	流山	時間	森
三次市立図書館	Y17=0.4445	本	図書館	言葉	絵	出る	月	元気	情報	三次	人
江南市立図書館	Y18=0.4329	図書館	江南	月	行う	お知らせ	日	参加	絵本	展示	お待ち
朝倉市図書館	Y19=0.4130	中央	図書館	今日	あ	本	月	コーナー	展示	午後	開館
北見市立図書館	Y20=0.2996	図書館	月	中央	展示	本	北見	開催	利用	読む	行う
福井市立みどり図書館	Y21=0.2315	図書館	みどり	月	本	本日	小学生	コーナー	絵本	え	お待ち
早島町立図書館	Y22=0.1720	図書館	土	月	無料	午後	研修	会	hayashima	html	http
神栖市立図書館	Y23=0.1478	図書館	神栖	KAMISU	中央	午後	本日	午前	おはよう	時間	開館
那須町立図書館	Y24=0.1458	月	年	図書館	利用	一般	日本	誕生	返却	ブック	ポスト
筑前町立図書館	Y25=0.0244	図書館	コスモス	コーナー	筑前	月	おはよう	本	本日	市立	お待ち
桜井市立図書館	Y26=0.0131	図書館	新着	桜井	展示	雑誌	入る	最新	週刊	WebOPAC	市立
大刀洗町立図書館	Y27=0.0127	午後	開館	本日	図書館	利用	本	お願い	センター	ドリーム	棚

図 10. 各図書館貸出冊数の増加率とそれぞれ上位 10 の単語



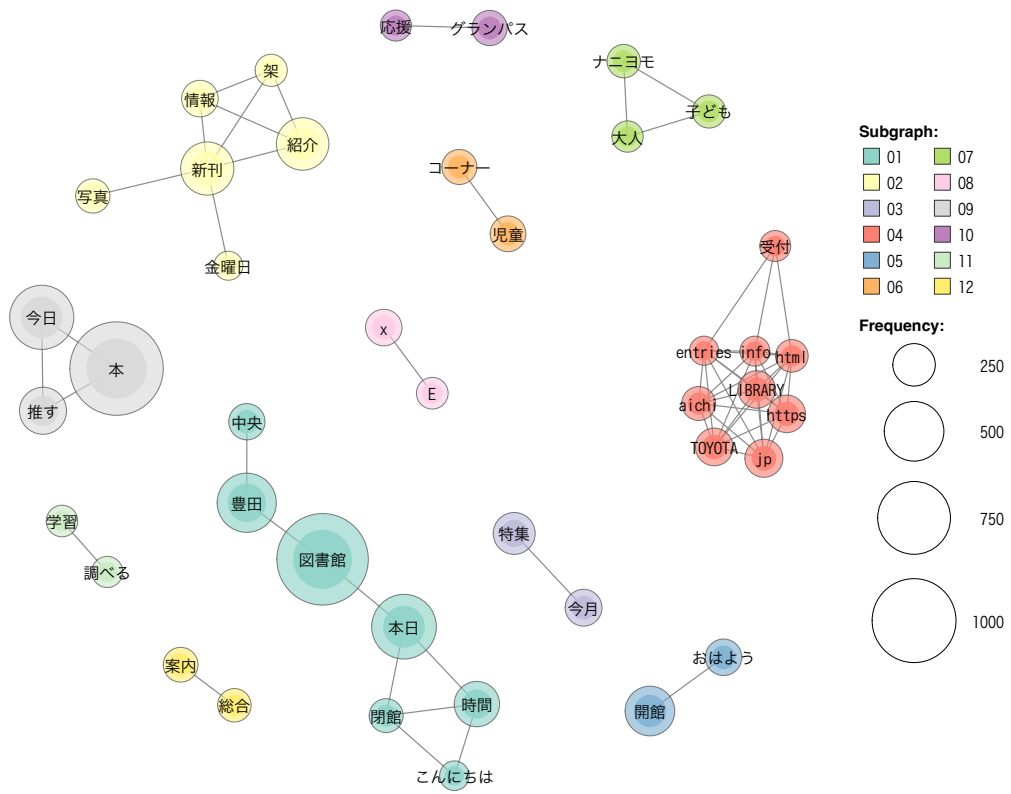


図 11. 豊田市中央図書館ツイートの共分散構造

豊田市中央図書館 @toyotacitylib	5月21日	<p>こども図書室です</p> <p>新刊が入りました! その中から1冊紹介します</p> <p>『国旗えじてん』 出版社 ハイ インターナショナル 吹浦忠正/監修 オカタオカ/絵 長久保洋子/文 国旗を見るだけでもよし、コラムを楽しむもよし! 国旗博士になれるかも!</p> <p>ぜひ手に取ってみて下さいね～ #豊田市こども図書室</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	3月29日	<p>【新刊本】 洋書の新刊が入りました! New foreign books arrived!</p> <p>この新刊は3階洋書コーナー棚33の横に並んでいます 図書館HPにて検索して予約することもできますよ 洋書の検索は難しいですが、ぜひチャレンジしてみてください</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2月27日	<p>【新刊本】 洋書の新刊が入りました! New foreign books arrived!</p> <p>和書で予約待ち多数の本が原書で入りましたよ 児童コーナーには英語版学習書も入りました 三角形の求め方は英語で何というのかな?</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	1月22日	<p>【新刊本】 久しぶりに新刊のご案内です♪ 新刊本は毎週たくさん入ってきます 図書館へ来るたびに新しい本との出会いがあるかも 各階総合案内前の新刊置き場を覗いてみてくださいね</p> <p>写真は3階新刊の朝の様子です</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年11月17日	<p>今日の推し本 辻山良雄『本屋、はじめました』(苦楽堂)</p> <p>開業資金の損益も語られる新刊書店Titleの開業記であり、自分らしく生きたいと思う人へのエールでもある。 本を媒介としたコミュニケーションの場と考えたら、本屋も図書館も境はない。どこにいても、自分だけができることを探し続けよう</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年8月5日	<p>和書だと人気の高い「#FACTFULNESS」ハンス・ロスリング 「#クララとお日さま」カズオ・イシグロ 当館だとどちらも予約が120件以上!!</p> <p>ですが洋書の新刊として所蔵しました 洋書でなら待ち時間なく読むことができますが いかがでしょうか?</p>

図 12. 豊田市中央図書館「新刊」に関する投稿の例 (1)

豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年4月15日	<p>洋書の追加なので!          翻訳機を使って英語で紹介してみました          翻訳間違っていたらごめんなさい          豊田市中央図書館3階に          洋書と英文多読の新刊が届いていますので          みなさんぜひ借りてみてくださいね♪          今月から新刊本を不定期で提供しています          提供日・時間などお答えできませんのでご了承ください</p> <p>また図書館HPでは新刊を確認することができます          新着資料ジャンル一覧へ↓  <a href="https://library.toyota.aichi.jp/licsxp-opac/WOpacMsgNewMenuDispAction.do?moveToGamenId=msgnewmenu...">https://library.toyota.aichi.jp/licsxp-opac/WOpacMsgNewMenuDispAction.do?moveToGamenId=msgnewmenu...</a>          (図書館HP→詳細検索→新着資料)</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年4月9日	<p>写真は現在の3階新刊本です          本日は新刊が各階に届いています!          来週からは曜日・時間が不定期になります          尋ねられてもお答えできませんのでご了承ください</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年3月26日	<p>写真は3階の新刊です</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年3月24日	<p>【重要】新刊本の提供について          多くの方が平等に利用できるようにするため、          4月から新刊本の提供を不定期にさせていただきます。          提供日・時間などのお問い合わせにはお答えできませんので、          ご了承ください。</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年3月19日	<p>みなさん金曜日です!          新刊の日ですよ          各階に新刊が出ているので          ぜひ借りていってくださいね</p> <p>写真は3階の新刊です          #金曜日をお知らせします          毎週金曜日は新刊本の日</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年3月5日	<p>#金曜日をお知らせします          金曜日ですので各階に新刊本でてます</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年2月26日	<p>#金曜日をお知らせします</p>
豊田市中央図書館 @toyotacitylib	2021年2月19日	<p>おはようございます          今週も各階に新刊本が出ています</p> <p>#金曜日をお知らせします</p>

図 13. 豊田市中央図書館「新刊」に関する投稿の例 (2)

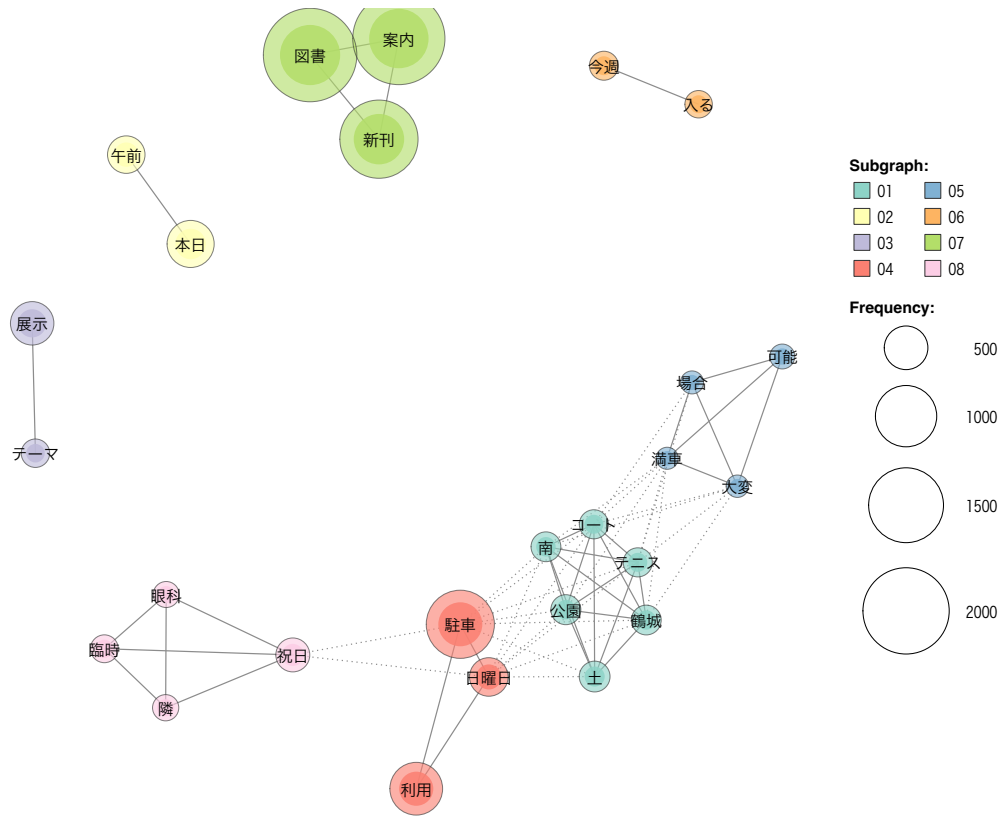


図 14. 西尾市立図書館ツイートの共分散構造

西尾市立図書館	@nishio_lib	6月1日	【新刊図書のご案内】化物園 恒川光太郎 / 著 中央公論新社 空き巣の羽矢子が侵入した家の猫に引っかかれ、逃げた先で奇妙な老人に出会う「猫どろぼう猫」のほか、檻の中の醜悪な動物たちの歪んだ欲望を描いた全7篇を収録する。【BOC】等掲載に書き下ろし1編を加え書籍化。©TRCMARC
西尾市立図書館	@nishio_lib	5月31日	【新刊図書のご案内】「世間教」と日本人の深層意識 佐藤直樹 / 著 さくら舎 お歳暮、既読スルー、ブラック校則、清め塩、進まぬ夫婦別姓…。日本人を動かしているのは「世間教」！「世間」を信じる日本人を「世間教」という一神教の信者であると考え、正体と謎を解き明かす。©TRCMARC
西尾市立図書館	@nishio_lib	5月29日	【新刊図書のご案内】教養として学んでおきたいクラシック音楽 澤和樹 / 著 マイナビ出版 ヴァイオリニストで東京藝術大学学長の澤和樹が、演奏者としての自身の経験や教育者としての考えも踏まえて、クラシック音楽の美しさ、楽しさ、すばらしさをわかりやすく解説する。©TRCMARC
西尾市立図書館	@nishio_lib	5月28日	【新刊図書のご案内】鉄道路線をくらべて楽しむ地図帳 寺本光照 / 編著 山川出版社 全国ダイヤ改正があった1968年、JR開業の1987年、現在の2022年という3時点の日本地図で、鉄道の歩みと列島の変化を読み解く。明治、昭和戦前時点の全国鉄道路線図付き。©TRCMARC
西尾市立図書館	@nishio_lib	5月27日	【新刊本をご利用ください】 西尾市立図書館の本館と各分館の新刊コーナーに今週の新刊図書を出しました。ぜひご利用ください。 ↓幡豆図書館 新刊コーナー
西尾市立図書館	@nishio_lib	5月27日	【新刊図書のご案内】なんで信長はお城を建てたの？ 畑中英二 / 著 新泉社 お父さんに勧められて、夏休みにお城を巡る小旅行を始めた中学1年生のホタカ少年。安土城の発掘調査を体験し、お城の魅力に魅せられたホタカは、世界遺産の姫路城、謎がいっぱいの甲賀の小城などを訪ね…。©TRCMARC
西尾市立図書館	@nishio_lib	5月25日	【新刊図書のご案内】石原洋子の梅干し梅酒梅料理 石原洋子 / 著 主婦と生活社 梅の香りに包まれ、変化を楽しめる梅しごと。ジッパーつき保存袋で少量から作れる梅干し、はちみつ入り梅干しから、小梅漬け、梅酒、梅シロップ、梅ジャム、梅料理まで、梅しごとが楽しめるレシピを紹介 ©TRCMARC

図 15. 西尾市立図書館「新刊」に関する投稿の例



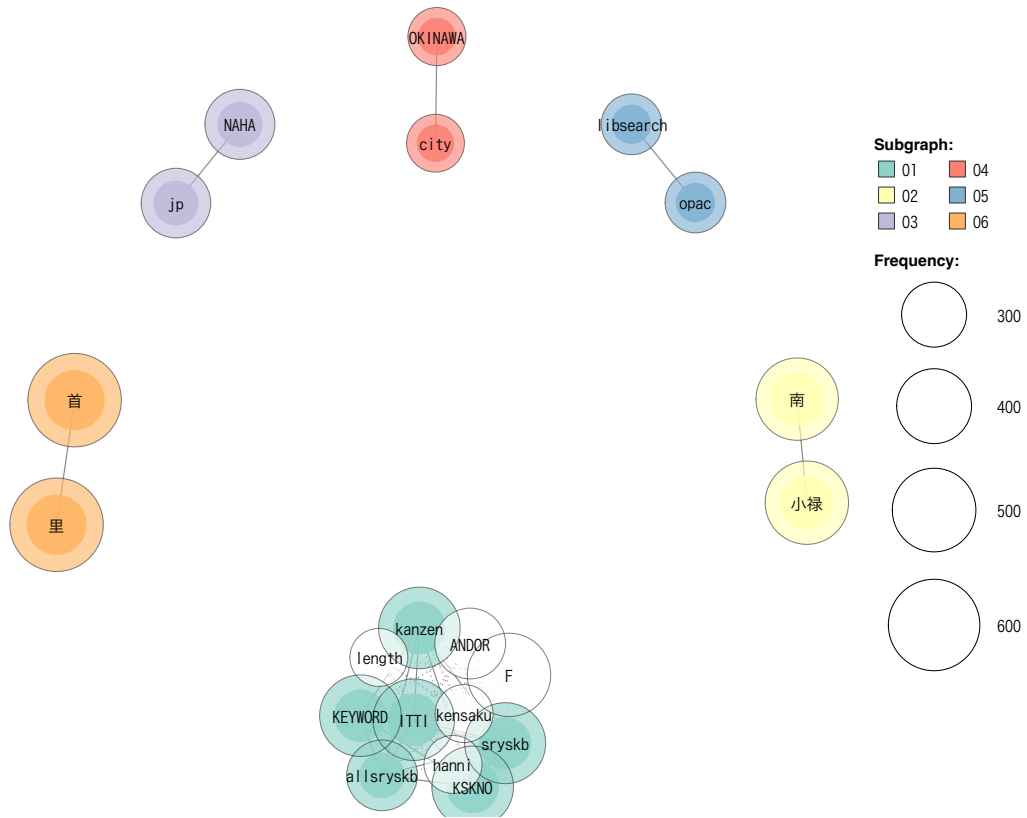


図 18. 那覇市立図書館ツイートの共分散構造

那覇市立図書館	@naha_toshokan	6月16日	また、特集『忍者になろう!』がスタート! 忍者の本や絵本を集めてみました。君も忍者になろう! ニンニン! さらに図書館入口のコーナーでは『暮らしをサポート! 節約&生活の知恵』を特集中です。
那覇市立図書館	@naha_toshokan	6月8日	はいたい! 中央図書館です。  6月23日は沖縄県民にとって大切な日、「慰霊の日」です。 今年も特集を組んで沖縄戦関係資料の展示・貸出を行います。  絵本から記録資料まで揃えております。 カウンター前に設置していますので ご来館の際ぜひご覧ください。
那覇市立図書館	@naha_toshokan	6月7日	はいたい! 牧志駅前ほしぞら図書館です。 今月の一般書特集は 【本でめぐる世界旅行】 コロナ禍や世界情勢が不安で旅行はちょっと…という方、本で世界各国を旅してみませんか? 児童書特集は 【絵本作家・五味太郎さんのえほん】 楽しいしかけがいっぱいの絵本ばかりです お楽しみください
那覇市立図書館	@naha_toshokan	6月4日	はいたい! 中央図書館です。  6月特集のご案内です。 ★男女共同参画週間「みんなちがってみんないい」 ★父の日特集  また、おはなし会に替わって今月の工作は、 「かたつむりをつくってみよう!」 です。カウンターに材料を置いていますので、 オリジナルかたつむり作ってみませんか?
那覇市立図書館	@naha_toshokan	6月3日	また、6月の若狭図書館の特集は 一般書お茶の時間特集 児童書すごいぞ! はたらくのりものです。 天気の良い日が続きますが、お家で読書を楽しむのはいかがですか? ご来館お待ちしております。
那覇市立図書館	@naha_toshokan	6月1日	ハイタイ! 小禄南図書館です。 6月の一般特集は『雨の日には小説を』。児童特集は『あめあめふれふれ』と題して、雨の本、雨の日に読みたい本を集めて展示しています 雨の日が楽しくなる本はいかがですか?
那覇市立図書館	@naha_toshokan	6月1日	はいたい! 石嶺図書館です。6月の郷土資料の特集は「語り継ぐ沖縄戦」です。関連本とDVDを揃えました。 願わくば全ての武器を本に。争いの時間が知識と物語を楽しむ時間になりますように
那覇市立図書館	@naha_toshokan	5月20日	はいさい! 小禄南図書館です。 ただ今、外国文学コーナーにて「スティーブン・キング特集」を実施中です 本日はあいにくのお天気ですので、足元にお気をつけてお越しください

図 19. 那覇市立図書館「特集」に関する投稿の例 (1)



那覇市立図書館	@naha_toshokan	5月19日	また、カウンター横のミニコーナーは「漫画で学ぼう！」の特集です。歴史や美容・子育て・音楽等、様々なジャンルの本を紹介しております。普段は読まないジャンルの本も漫画で読めば興味が出るかも・・・?? 毎年、大盛況のコーナーとなります。来館の際には是非、気軽に手に取ってみてくださいv
那覇市立図書館	@naha_toshokan	5月12日	はいさい! 5月10日～16日までの愛鳥週間にちなんで、小禄南図書館では鳥についての本を特集中です 華麗なる鳥たちの世界にご招待♪
那覇市立図書館	@naha_toshokan	5月7日	はいたい! 中央図書館です。 いよいよ梅雨入りしましたね!  今日は5月の特集をご案内します。  【沖縄本土復帰50周年】 5/15に復帰50年を迎えます。 復帰前・復帰後の沖縄を知ることができる本を揃えました。  【母の日特集】 5/8は母の日です。お母さんが主役の本をご紹介します♪
那覇市立図書館	@naha_toshokan	4月24日	はいたい! 小禄南図書館です。  4月23日～5月12日は、「こどもの読書週間」です。 小禄南図書館では「ピーターラビットの世界～ピーターラビット出版120周年～」と題して、児童の特集展示をしています。 イギリスで1902年に初めて出版され、長く多くの人に愛されている物語を、ぜひお楽しみください♪
那覇市立図書館	@naha_toshokan	4月2日	はいたい! 中央図書館です。  4月の特集をご案内します^^ 【本屋大賞特集】 全国の書店員の投票で選ばれる「本屋大賞」の過去受賞作やノミネート作品をご紹介します。  【ブックスタート特集】 赤ちゃんへの読み聞かせにお薦めしたい本を集めました。この機会にぜひ♪
那覇市立図書館	@naha_toshokan	3月9日	はいたい! 中央図書館です。  3月の特集のご案内です。 ★新生活特集★ 春から新生活をスタートする方へ向けて暮らしのヒントになる本を集めました。  ★防災について考える★ いつ起こるか分からない災害についてグッズ・食事・ベットのことで特集しています。

図 20. 那覇市立図書館「特集」に関する投稿の例 (2)

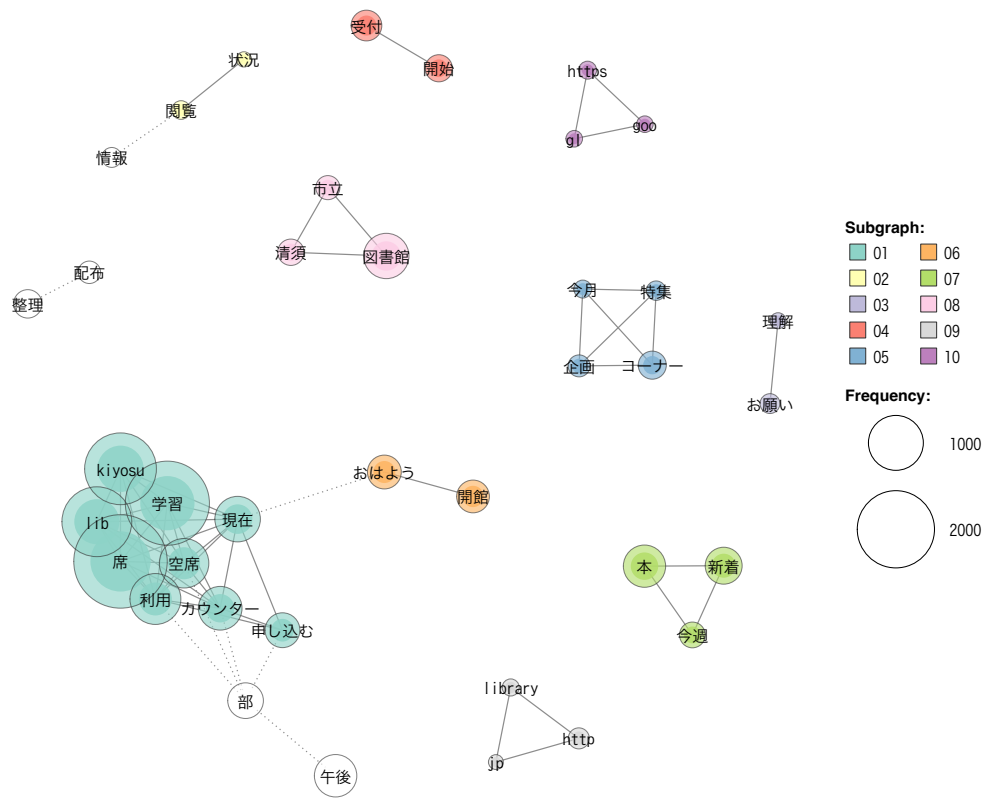


図 21. 清須市立図書館ツイートの共分散構造

清須市立図書館	@kiyosu_library	2021年11月23日	いよいよ本日、バリアフリー上映会が開催! どなたでも無料でご覧いただけます。 皆様ぜひご参加ください
清須市立図書館	@kiyosu_library	2021年11月20日	バリアフリー上映会  今年もバリアフリー上映会を開催します! バリアフリー映画とは、視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんでいただけるよう、字幕や音声ガイドをつけた映画です。 申込不要、どなたでもご参加いただけます  詳細は画像、または清須市立図書館へ HP⇒ <a href="http://library-kiyosu.jp">http://library-kiyosu.jp</a>
清須市立図書館	@kiyosu_library	2020年9月26日	バリアフリー上映会  【日時】10月4日 午後2時～3時50分 【上映作品】「東野圭吾ドラマシリーズ笑」 【参加費】無料  ※視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんでいただけるよう、字幕や音声ガイドをつけた映画です ※どなたでもご覧いただけます  詳細は画像・またはHP⇒ <a href="http://library-kiyosu.jp/info/202009_event...">http://library-kiyosu.jp/info/202009_event...</a>
清須市立図書館	@kiyosu_library	2019年10月14日	本日午後2時開催「バリアフリー上映会」! 上映作品は『博士の愛した数式』です。どなたでも無料でご参加いただけます。
清須市立図書館	@kiyosu_library	2019年10月13日	バリアフリー上映会はいよいよ明日開催! 図書館2階研修室でお待ちしています!
清須市立図書館	@kiyosu_library	2019年10月13日	バリアフリー上映会はいよいよ明日開催! 図書館2階研修室でお待ちしています!
清須市立図書館	@kiyosu_library	2019年10月1日	図書館ホームページ更新! 10月のイベントと図書館だより最新号を公開しました。今回はもしかしたら無意識に行っているかもしれない「本を傷める利用方法」について特集。上映会・ハロウィンおはなし会など イベント情報にも注目です⇒ <a href="http://library-kiyosu.jp">#ハロウィン</a>
清須市立図書館	@kiyosu_library	2019年9月14日	【10月14日(月・祝)開催】視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんで頂けるよう、字幕や音声ガイドをつけた映画の上映会「バリアフリー上映会」が開催決定です! 上映作品は「博士の愛した数式」。申込不要、無料でどなたでもご参加頂けます。 詳細はこちら⇒ <a href="http://bit.ly/2AiM0tQ">http://bit.ly/2AiM0tQ</a>
清須市立図書館	@kiyosu_library	2018年10月27日	【本日開催】「バリアフリー上映会」、本日14時から開催です!(13時30分から入場可・席は先着順)
清須市立図書館	@kiyosu_library	2018年10月26日	【明日開催】「バリアフリー上映会」明日午後2時からです。お待ちしております!
清須市立図書館	@kiyosu_library	2018年10月24日	今週土曜、いよいよ「バリアフリー上映会」開催です! 視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんで頂ける、字幕・音声ガイド付きのバリアフリー映画を上映。今回上映作品は、瀬尾まいこ原作「僕らのごはんは明日で待ってる」。お楽しみに! <a href="http://urx.blue/MPQs">http://urx.blue/MPQs</a>
清須市立図書館	@kiyosu_library	2018年9月17日	【10/27(土)開催】「バリアフリー上映会」今年も開催! 視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんで頂ける、字幕・音声ガイド付きのバリアフリー映画を上映します。上映作品は、瀬尾まいこ原作「僕らのごはんは明日で待ってる」です。どなたでもご参加頂けます。お楽しみに!

図 22. 清須市立図書館「上映」に関する投稿(1)

清須市立図書館 @kiyosu_library	2018年10月27日	【本日開催】「バリアフリー上映会」、本日14時から開催です！（13時30分から入場可・席は先着順）
清須市立図書館 @kiyosu_library	2018年10月26日	【明日開催】「バリアフリー上映会」明日午後2時からです。お待ちしております！
清須市立図書館 @kiyosu_library	2018年10月24日	今週土曜、いよいよ「バリアフリー上映会」開催です！視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんで頂ける、字幕・音声ガイド付きのバリアフリー映画を上映。今回上映作品は、瀬尾まいこ原作「僕らのごはんは明日で待ってる」。お楽しみに！ <a href="http://urx.blue/MPQs">http://urx.blue/MPQs</a>
清須市立図書館 @kiyosu_library	2018年9月17日	【10/27(土)開催】「バリアフリー上映会」今年も開催！視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんで頂ける、字幕・音声ガイド付きのバリアフリー映画を上映します。上映作品は、瀬尾まいこ原作「僕らのごはんは明日で待ってる」です。どなたでもご参加頂けます。お楽しみに！
清須市立図書館 @kiyosu_library	2017年12月23日	【本日開催】本日午後2時から【クリスマス上映会】を開催しますお楽しみに〜！ <a href="https://twitter.com/kiyosu_library/status/936774902652182528...">https://twitter.com/kiyosu_library/status/936774902652182528...</a> #kiyosu_lib #クリスマス
清須市立図書館 @kiyosu_library	2017年12月2日	【12月23日(祝)開催】いよいよ12月！図書館でもクリスマスを盛り上げて行きます23日には【クリスマス上映会】を開催！お楽しみに〜 #kiyosu_lib #クリスマス
清須市立図書館 @kiyosu_library	2017年9月17日	【明日開催】バリアフリー上映会、明日9月18日(祝)午後2時から開催です！
清須市立図書館 @kiyosu_library	2017年8月17日	【9月18日(祝)開催】「バリアフリー上映会」開催決定！視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんで頂ける、字幕・音声ガイド付き映画の上映会です。どなたでもご覧いただけます。
清須市立図書館 @kiyosu_library	2017年6月9日	【明日開催】映像資料上映会、明日6月10日(土)開催です。お待ちしております！
清須市立図書館 @kiyosu_library	2017年5月27日	【6月10日(土)開催】映像資料上映会開催！恐竜絶滅の大異変を迫力のCGで再現したドキュメンタリーです。
清須市立図書館 @kiyosu_library	2016年12月23日	★12/24(土)15時〜クリスマス上映会 ★12/25(日)11時〜アラベスクによるミニコンサート・14時〜おはなし会 皆さんは三連休をどのように過ごしますか？図書館では、イベントが盛りだくさん！是非、遊びにきてください！(´o`)／
清須市立図書館 @kiyosu_library	2016年12月4日	【12月24日(土)開催】クリスマス上映会開催決定！観望ご希望の方には、図書館カウンターでチケットをお渡ししています。ご家族、ご友人へのプレゼントにいかがですか？ ※無料、先着順
清須市立図書館 @kiyosu_library	2016年10月2日	「バリアフリー上映会」、本日午後2時からです。お待ちしております！
清須市立図書館 @kiyosu_library	2016年8月3日	【10月2日(日)開催】視覚や聴覚に障がいのある方にも楽しんでいただける、字幕や音声ガイドをつけた映画「バリアフリー映画」の上映会を行います。上映作品は「西の魔女が死んだ」。梨木香歩のロングセラー小説の映画化作品です。お楽しみに！
清須市立図書館 @kiyosu_library	2016年5月22日	上映会、本日です！無料&予約不要ですよ〜^^
清須市立図書館 @kiyosu_library	2016年5月15日	★イベント情報★ 5/22(日)映像資料上映会を開催。上映作品は劇団四季による舞台「ヴェニスの人」です。シェイクスピア没後400年にちなんだ企画展示と併せてお楽しみください！
清須市立図書館 @kiyosu_library	2016年1月27日	★イベント情報★ 1月31日(日)午後2時〜バリアフリー上映会 上映作品「東野圭吾ドラマシリーズ”笑”」 東野圭吾がおりなす、ブラックユーモアたっぷりの短編を映像化した作品です。どなたでもご覧いただけます。お時間ある方は、ぜひお立ち寄りください。#イベント #バリアフリー

図 23 清須市立図書館「上映」に関する投稿(2)

## 第6章 おわりに

本研究では、Twitterによる広報活動が日本の公共図書館の利用量に与える因果効果を分析した。マッチング法では、全介入グループの来館者数が、全比較グループのそれを上回っていた。この結果は、統計学的に0.05の水準で有意であった。同様の結果は市立図書館でも見られ、有意水準0.01で差が認められた。一方、差の差分析では、全介入グループの貸出冊数が全比較グループより少なかった。その差は、有意水準0.01で認められた。すなわち、差の差分析では、図書館のTwitterによる広報活動が図書館の貸出冊数を減らすという否定的な結果となった。これらの結果の多くは、介入グループと比較グループの単純比較とは異なるものであった。因果推論をすることで、直接比較では見られないTwitterによる広報活動の影響の一部を明らかにできたと言える。また、図書館の利用量を増やすTwitterの投稿内容としては、「気に入り」「開館」「今日」「閉館」「明日」「行事」「多読」をよく使う図書館では来館者数が増加し、「新刊」「気に入り」「お話し」「本日」

「展」「上映」をよく使う図書館では貸出冊数が増加する可能性が示された。

今後の課題としては、(1) 本論文の冒頭に記述したように、大学図書館や他の図書館を対象とし、同様の研究を行うこと、(2) Twitterの投稿分析について、図書館利用量を増やす単語だけでなく、言葉の組み合わせを示したい。また 3) 本研究ではTwitterの投稿を収集する際、各ツイートに対するリツイート数といいね数も収集したが、投稿の内容のみを分析した。今後は、図書館アカウントのリツイート数、いいね数及びフォロワー数を分析に加え、Twitterでの反応と実際の図書館利用量との関係性を明らかにしたい。

## 第7章 参考文献

- 1) 令和2年通信利用動向調査の結果(概要). 2021.  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000756018.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000756018.pdf), (参照 2022-11-14).
- 2) 令和3年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書.  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000831290.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000831290.pdf), (参照 2022-11-14).
- 3) saveMLAK. 公共図書館での SNS 活用状況の調査. 2021.  
<https://savemlak.jp/wiki/saveMLAK>, (参照 2022-11-14).
- 4) 日本図書館協会図書館リンク集. 公共図書館(公立図書館).  
<https://www.jla.or.jp/link/link/tabid/172/Default.aspx>, (参照2022-11-14).
- 5) 日本の図書館:統計と名簿. 日本図書館協会. 2003-2020.
- 6) Tsuji, K. Causal Effect of Introducing Outsourcing on the Usage of Japanese Public Libraries. Proceedings of the Asia-Pacific Conference on Library & Information Education & Practice 2019. 2019, p.109-122.
- 7) 北村智仁. 東京都立図書館における SNS の活用—Facebook を中心として. 情報の科学と技術. 2018, 68(4), p.160-164.
- 8) 河西聖子. 図書館サービスとしての広報・PR. 図書館・図書館学の発展—2010年代を中心に. 図書館界. 2018, 70(1), p.227-233.
- 9) 久松薫子. 図書館における SNS の活用について明大図書館ツイッター導入の背景. 図書館の譜: 明治大学図書館紀要. 2014, 18(0), p.21-226.
- 10) 森嶋桃子. 気がつけばバーチャル図書館員?! : 大学図書館における ICT (チャット、LINE、ZOOM) 及び SNS (Twitter、Facebook、Instagram) の活用. 大学図書館研究. 2022, 121(0), p.2141-1-12.
- 11) Doney, J. et al. A Content Analysis of Academic Library Instagram Posts. Information Technology and Libraries. 2020, 23(1), p.1-15.
- 12) 永澤恵美. 東北大学附属図書館における SNS 活性化プロジェクトと現状. 大学図書館研究. 2022, 121(0), p.2137-1-11.
- 13) 水沼友宏. 図書館におけるソーシャルメディアを用いた広報 : 効果的な広報のために. 図書館雑誌. 2022, 116 (6), p.320-323.
- 14) Peacemaker, B. et al. Connecting Best Practices in Public Relations to Social Media Strategies for Academic Libraries. College & Undergraduate Libraries. 2016, 23(1), p.101-108.
- 15) 小野寺翼. ソーシャルメディア時代の広報. 情報の科学と技術. 2018, 68(4), p.156-159.
- 16) 斎藤未夏ほか. 九州大学附属図書館における新たな広報戦略の検討. 九州大学附属図書館研究開発室年報. 2019, 2018/2019, p.8-13.
- 17) Sultan, M. et al. Exploring Academic Libraries' Use of Twitter: A Content

- Analysis. The Electronic Library. 2015, 33(6), p.1002-1015.
- 18) Karami, A. et al. What do the US West Coast public libraries post on Twitter?. Proceedings of the ASIST Annual Meeting. 2018, 55(1), p.216-225.
  - 19) Angrist, J. D., Pischke, J. -S. 「ほとんど無害」な計量経済学: 応用経済学のための実証分析ガイド. NTT 出版, 2013, 373p.
  - 20) 伊藤公一朗. データ分析の力—因果関係に迫る思考法. 光文社, 2017, 284p.
  - 21) 星野匡郎, 田中久稔. Rによる実証分析—回帰分析から因果分析へ. オーム社, 2016, 169p.
  - 22) R. <https://www.r-project.org/>, (参照 2022-11-14).
  - 23) Package ‘Matching’. <https://cran.r-project.org/web/packages/Matching/Matching.pdf>, (参照2022-11-14).
  - 24) 水沼友宏. 公立図書館における指定管理者制度導入館と直営館の現況比較 : レファレンスサービスを中心として, 日本図書館情報学会誌. 2016, 62(4), p.221-241.
  - 25) Octoparse. <https://www.Octoparse.jp/>, (参照 2022-11-14).
  - 26) Octoparse. 注目のWebスクレイピングツール5選を徹底比較. 2021. <https://www.Octoparse.jp/blog/top-5-web-scraping-tools-comparison/>, (参照2022-11-14).
  - 27) KH Coder. <https://kxcoder.net/>, (参照 2022-11-14).
  - 28) 樋口耕一. 社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展を目指して. ナカニシヤ書店, 2014, 233p.
  - 29) 金明哲. テキストデータの統計科学入門. 岩波書店, 2009, 244p.
  - 30) 石田基広, 金明哲. コーパスとテキストマイニング. 共立出版, 2012, 256p.
  - 31) KH Coderを競合・類似製品で比較. ITreview. <https://www.itreview.jp/products/kh-coder/competitors/alternatives>, (参照 2022-11-14).

# 付録

各図書館のツイートの共分散構造を示す。

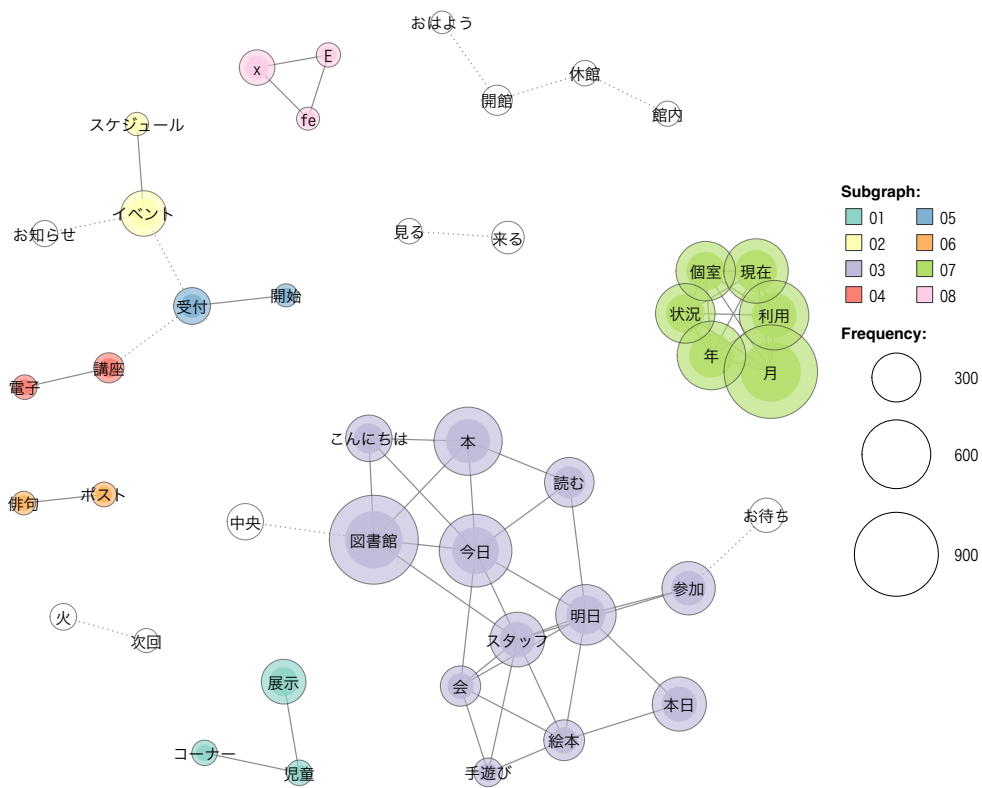


図 1. TRC 八千代中央図書館

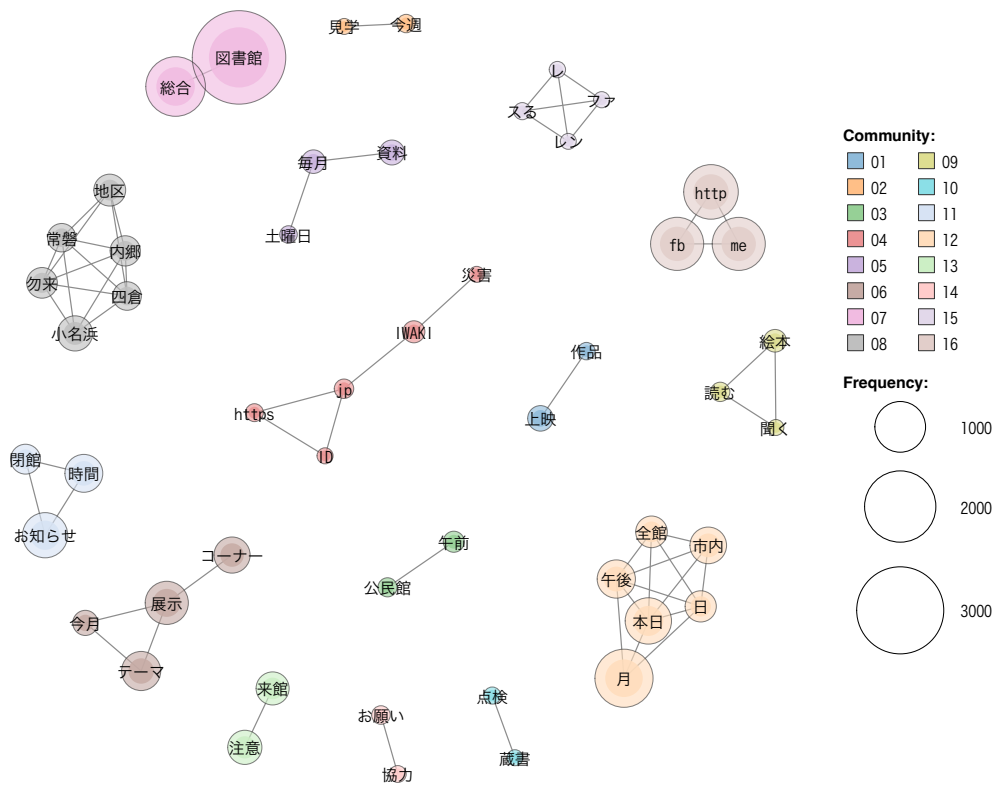


図 2. いわき市立図書館

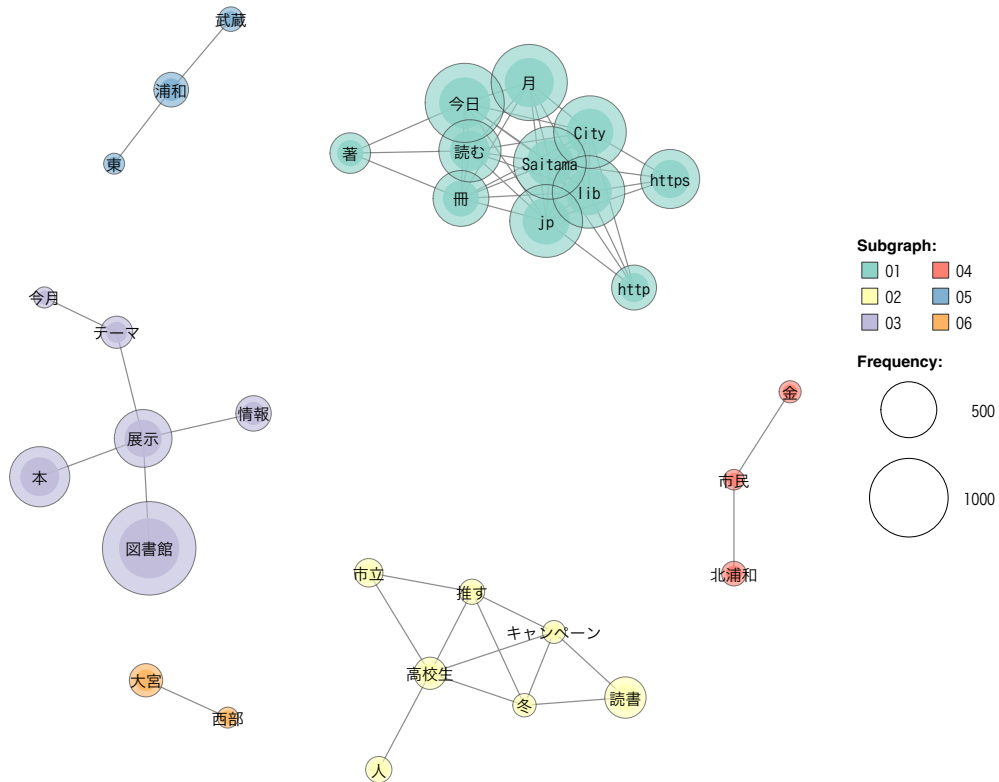


図 3. さいたま市図書館



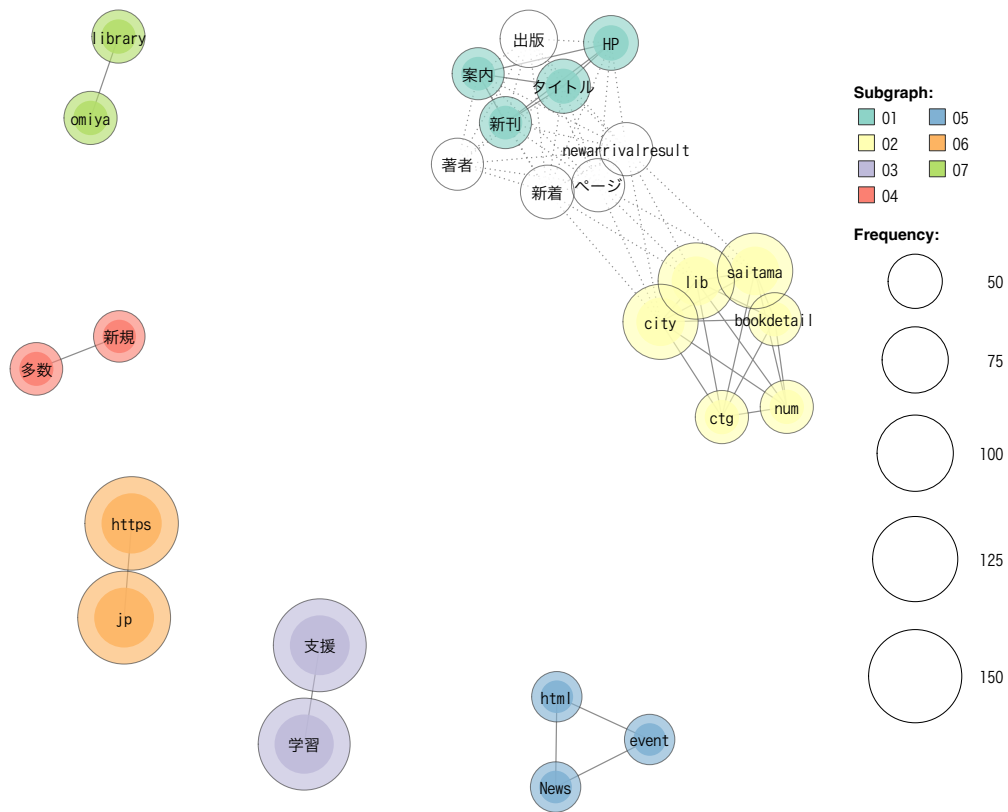


図 4. さいたま市立大宮図書館

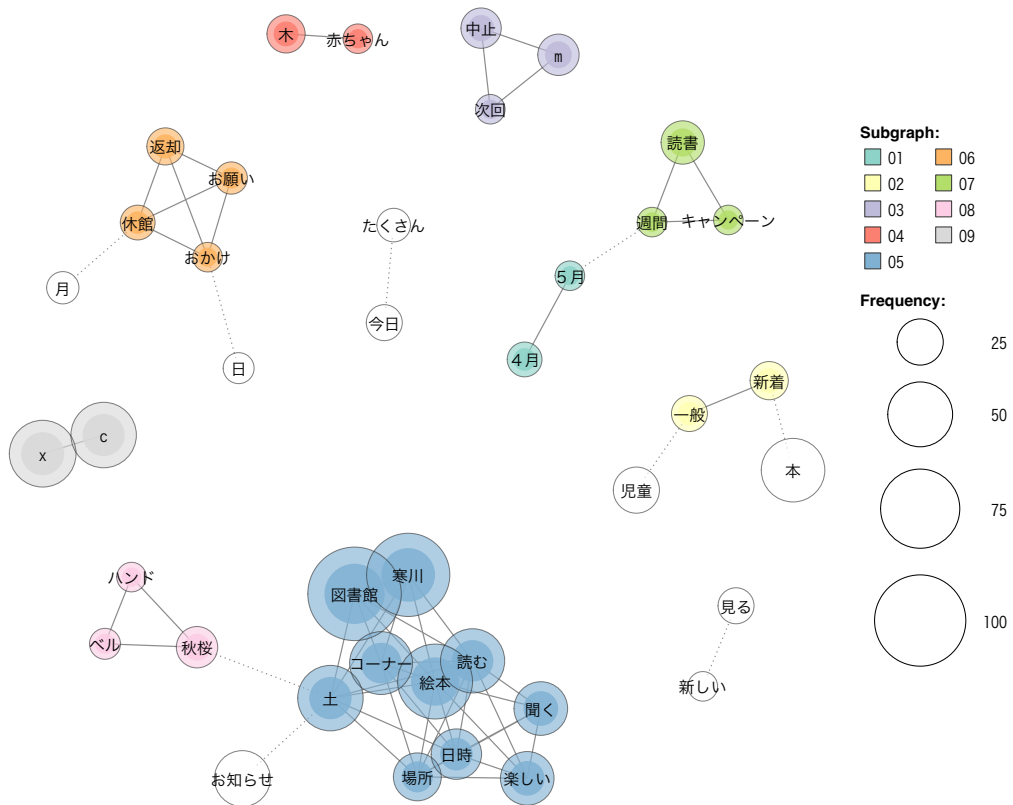


図 5. さぬき市寒川図書館

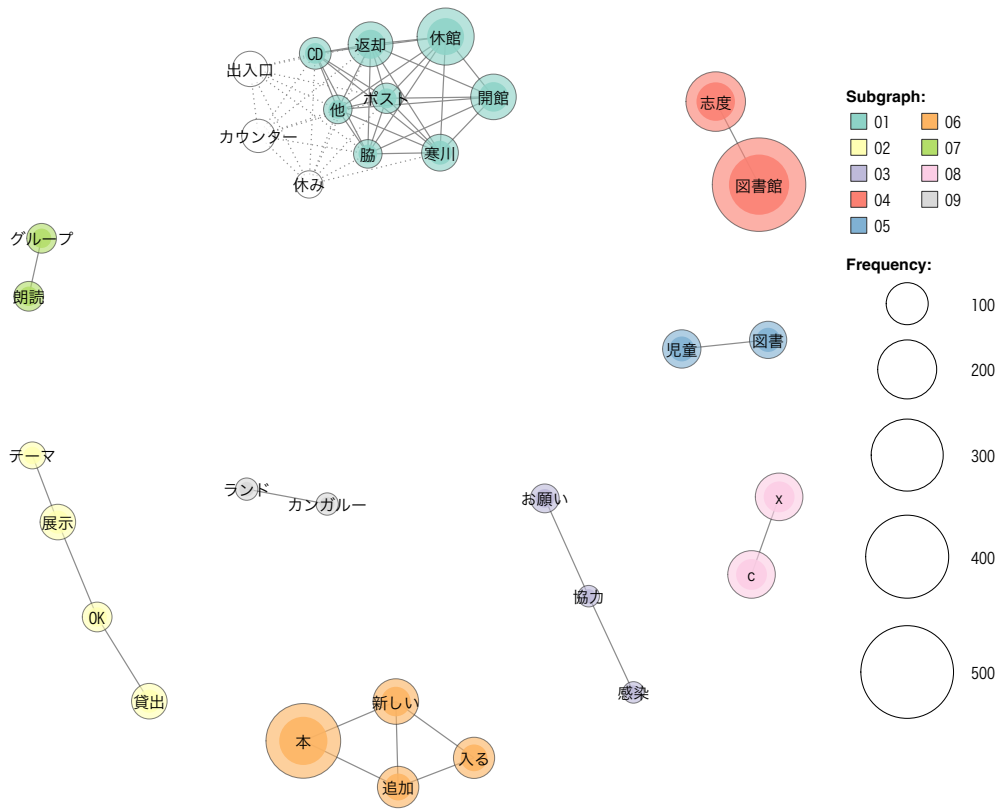


図 6. さぬき市志度図書館

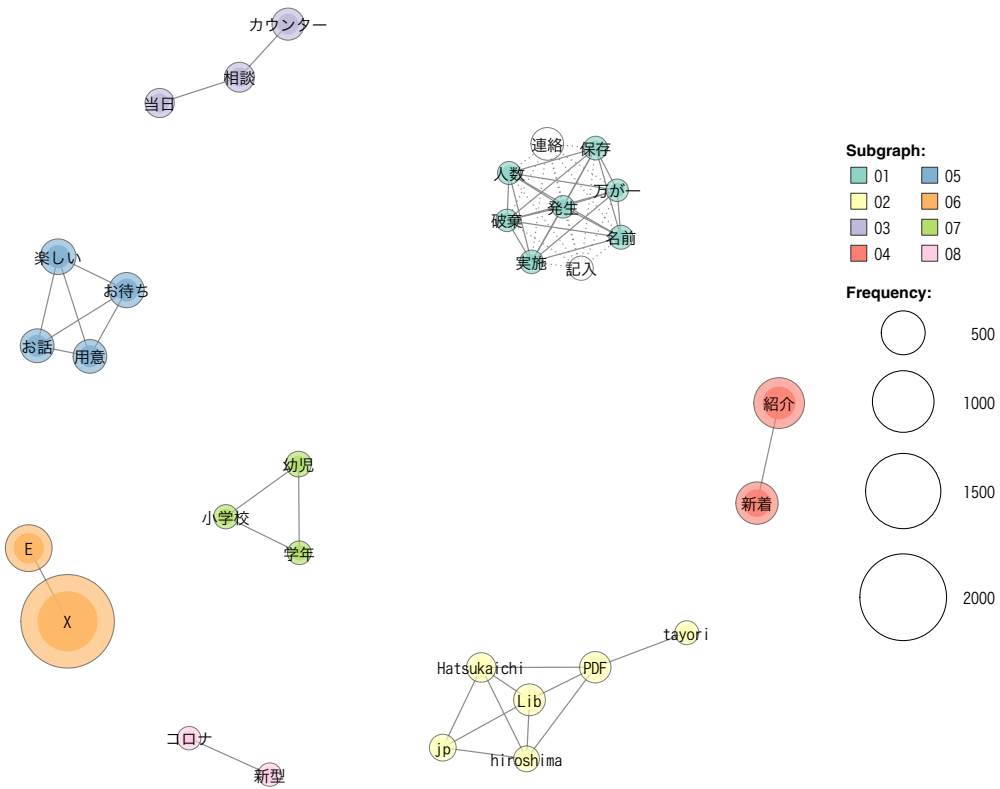


図 7. はつかいち市民図書館

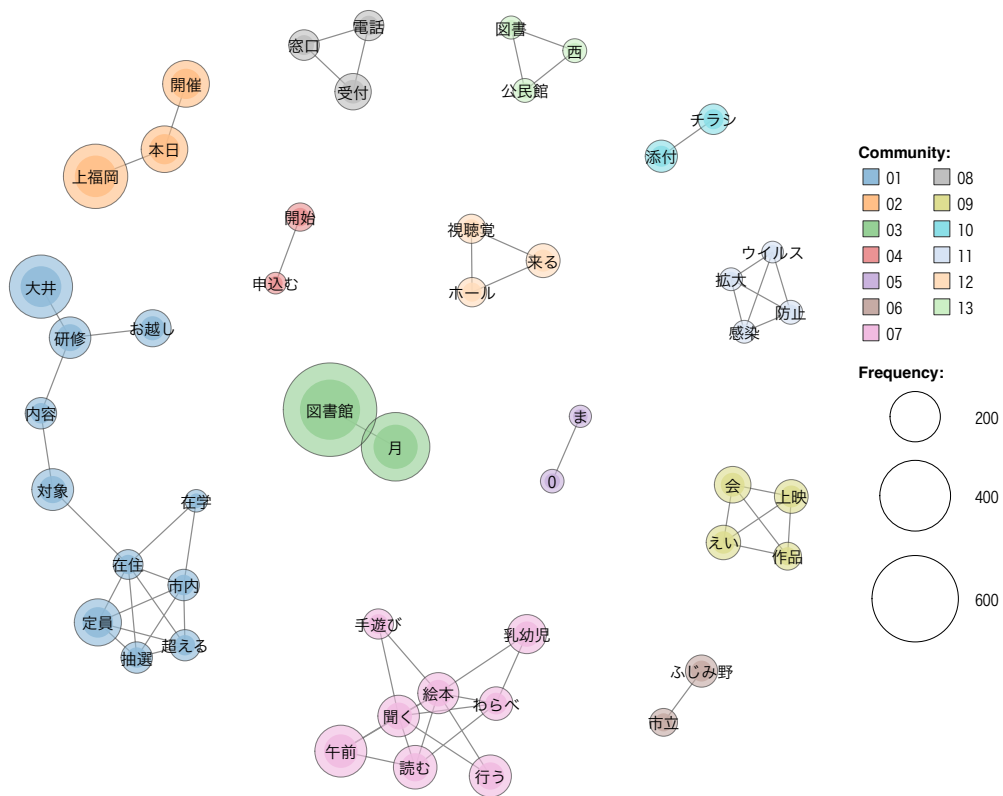


図 8. ふじみ野市立図書館

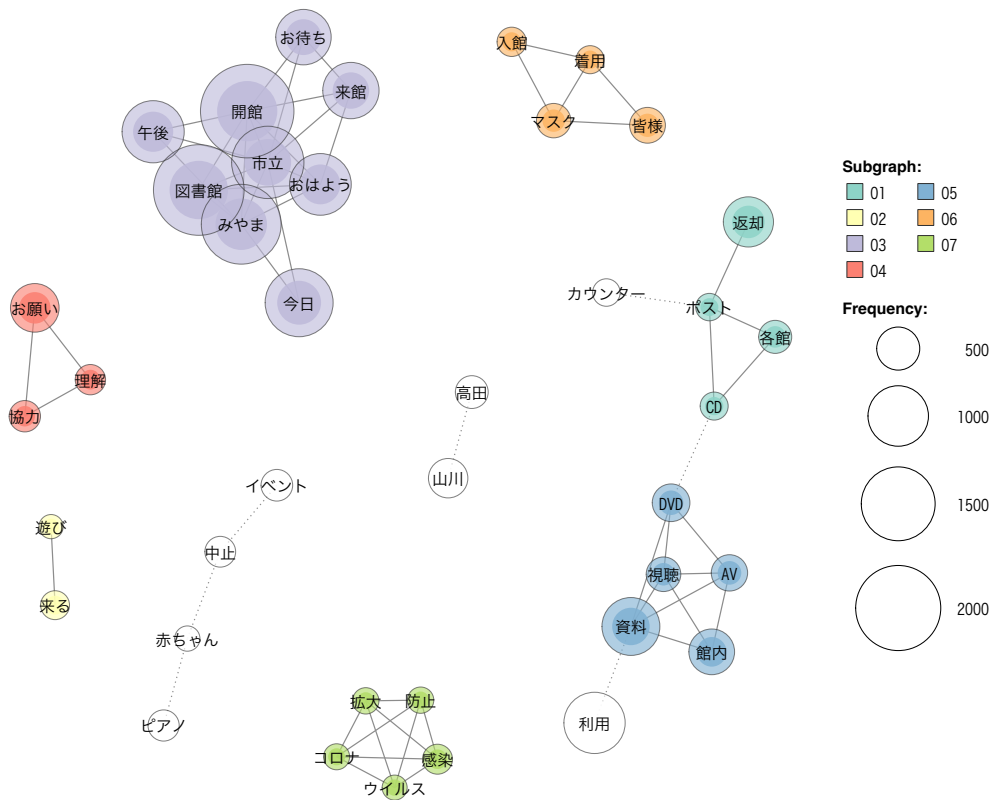


図 9. みやま市立図書館



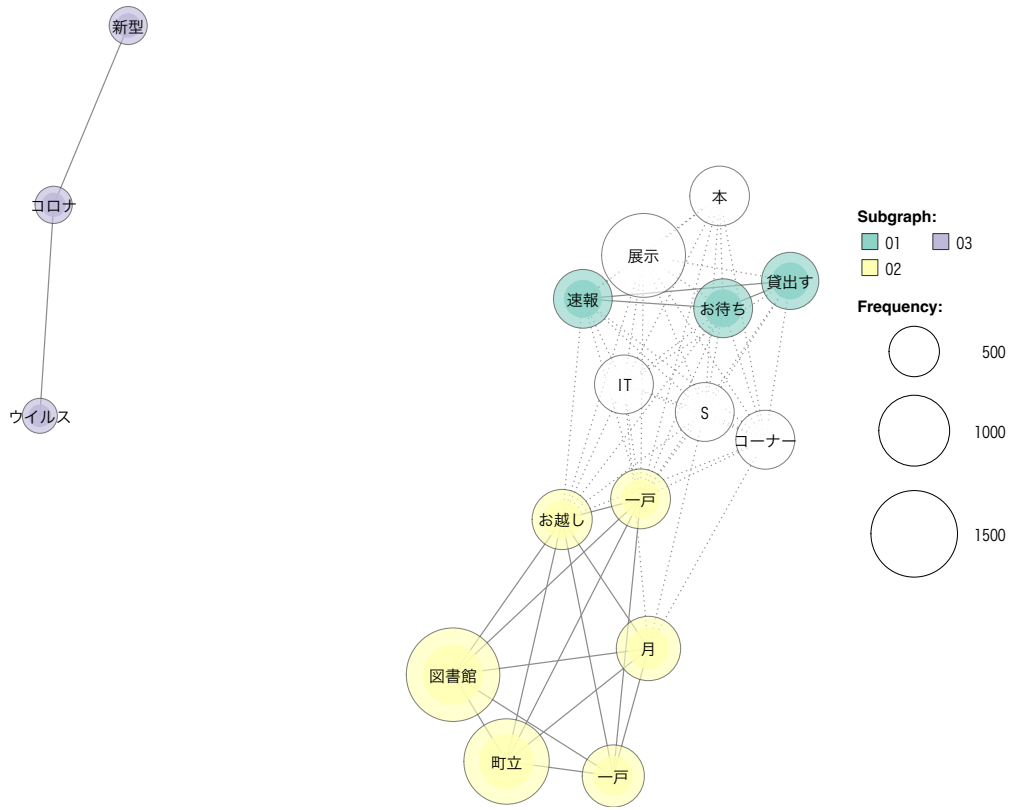


図 12. 一戸町立図書館

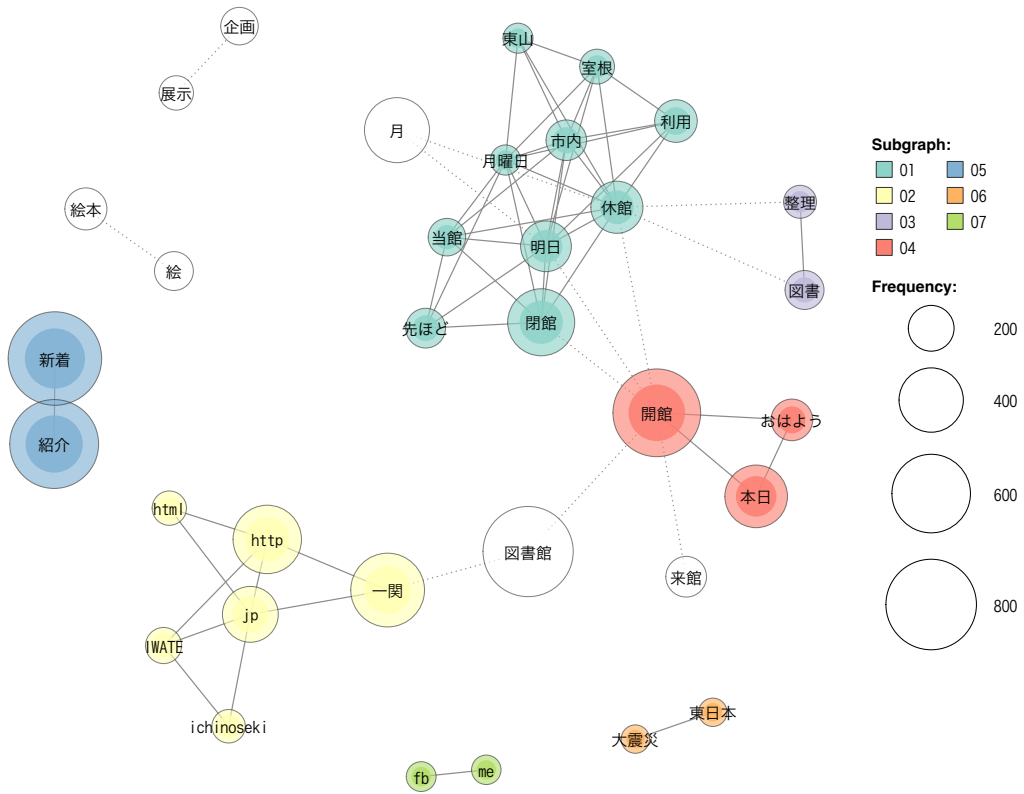


図 13. 一関市立千厩図書館

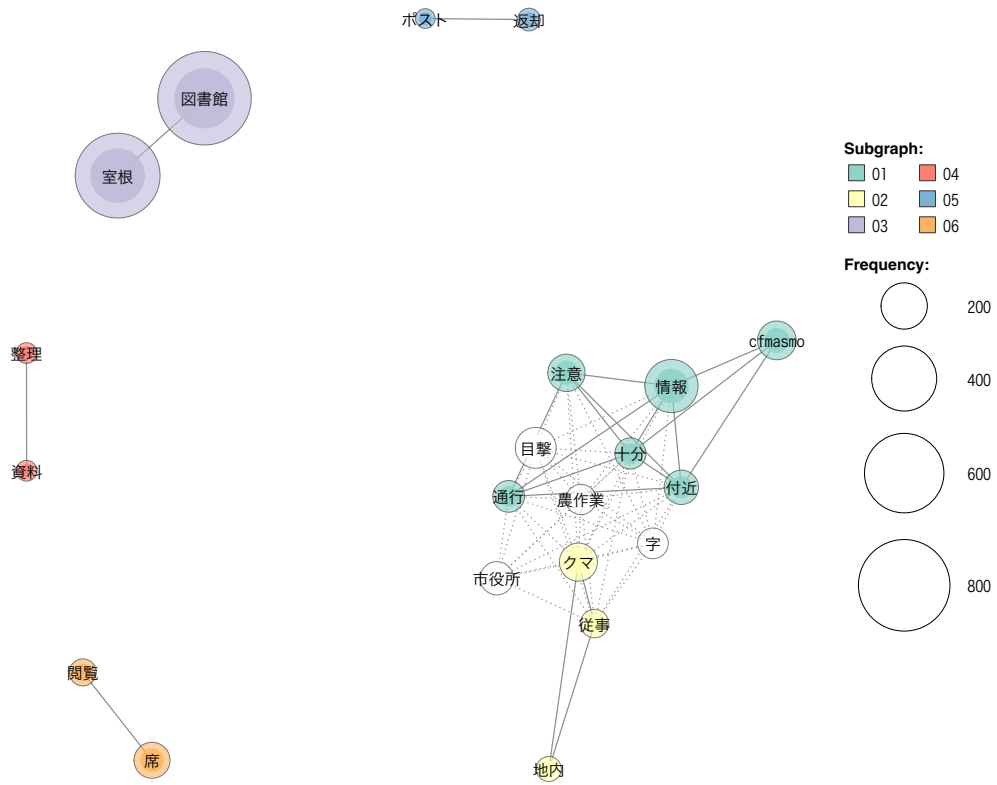


図 14. 一関市立室根図書館

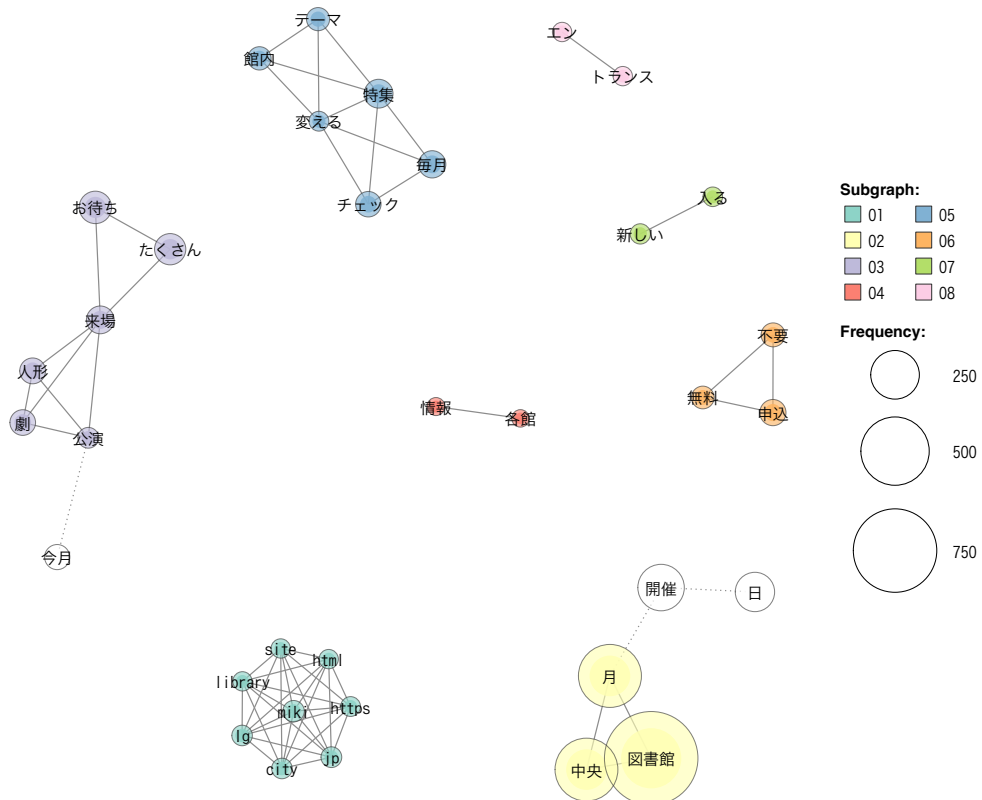


図 15. 三木市立図書館

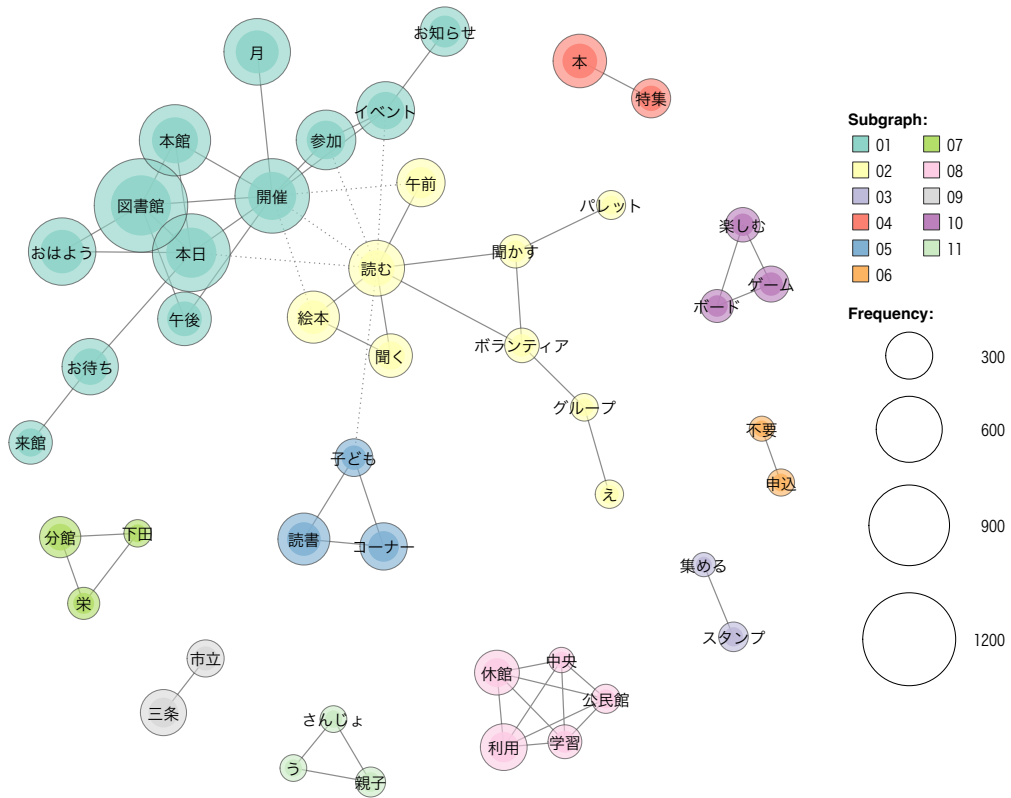


図 16. 三條市立図書館

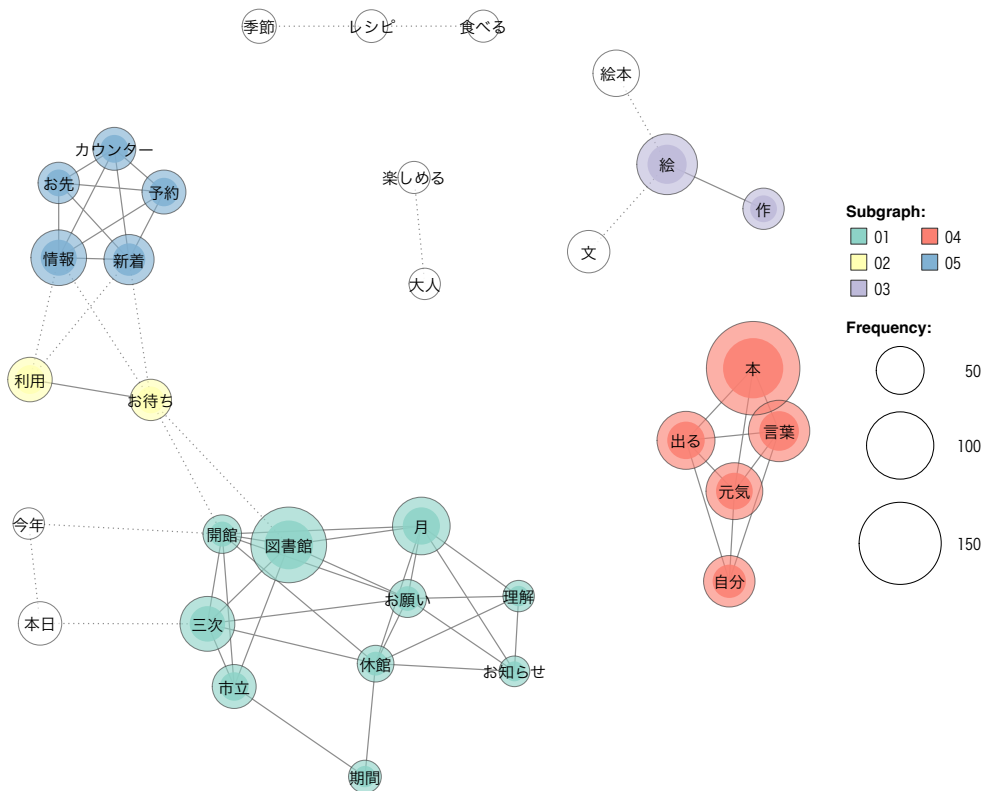


図 17. 三次市立図書館

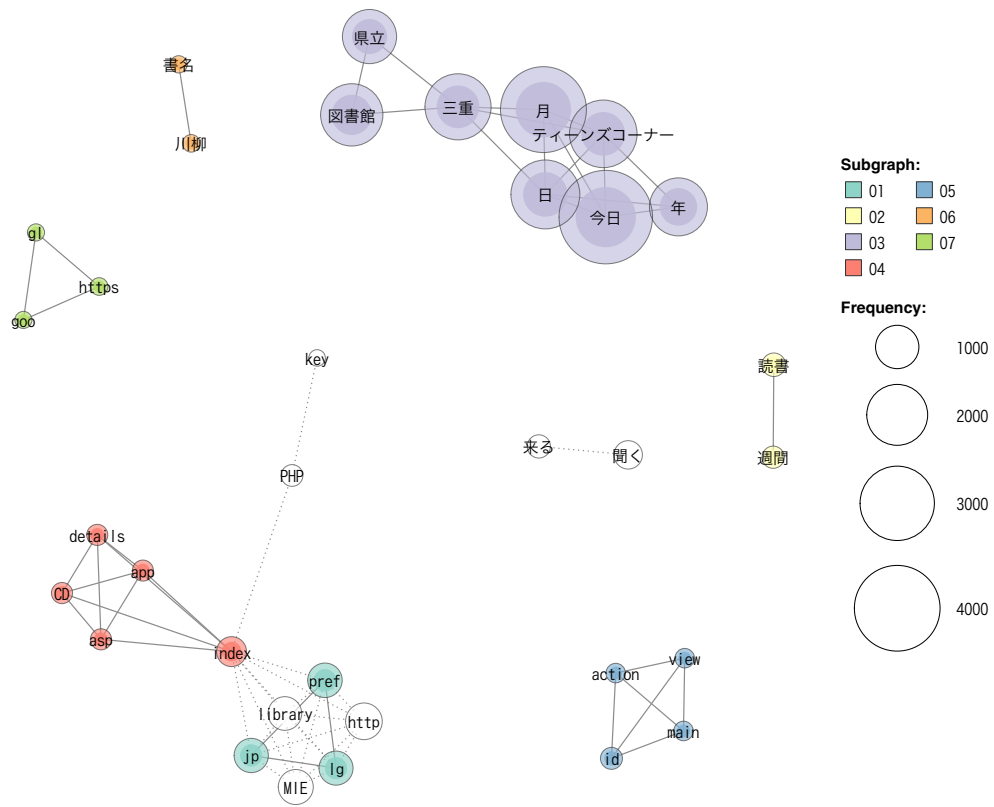


図 18. 三重県立図書館

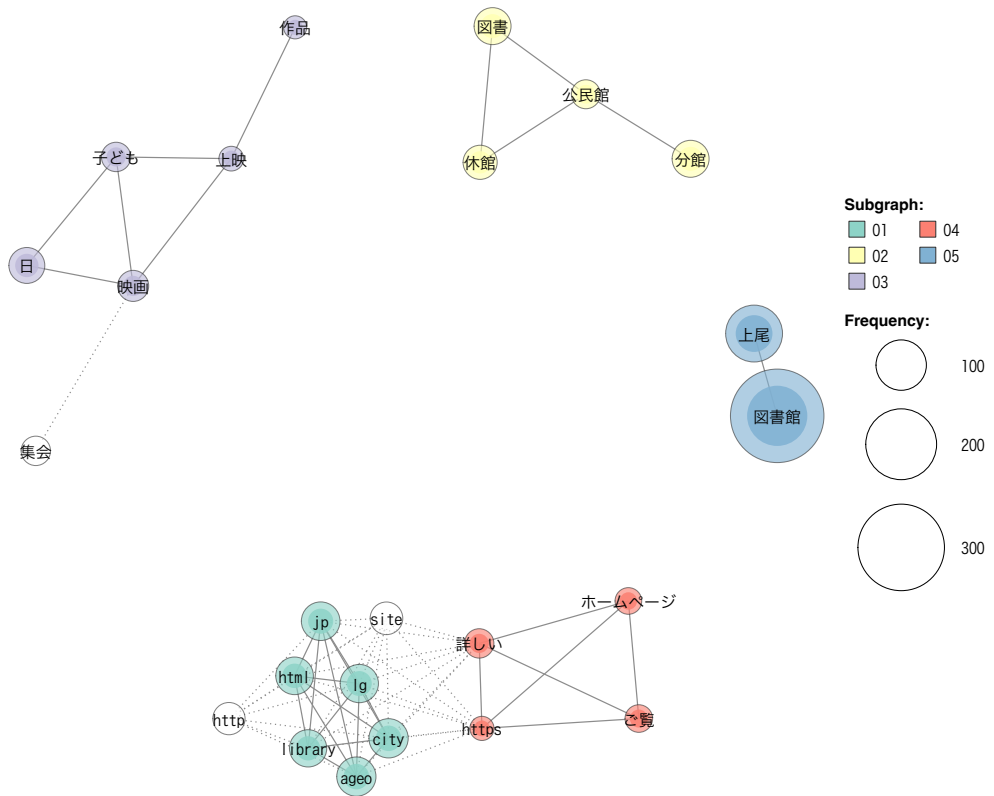


図 19. 上尾市図書館



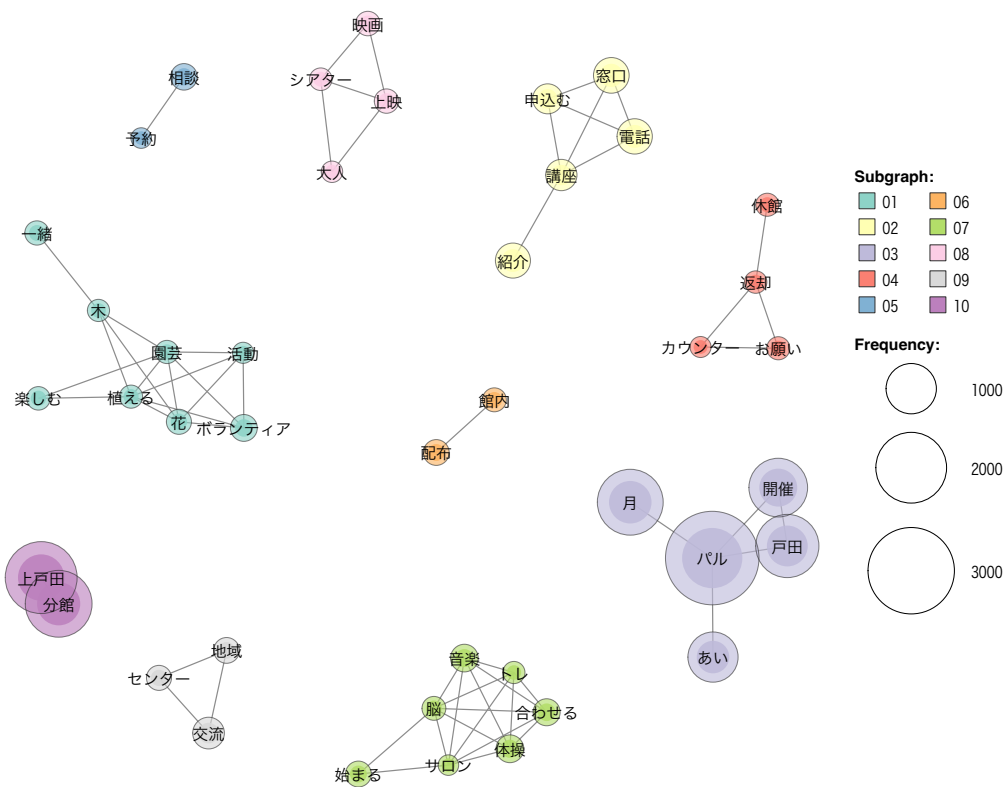


図 20. 上戸田地域交流センター

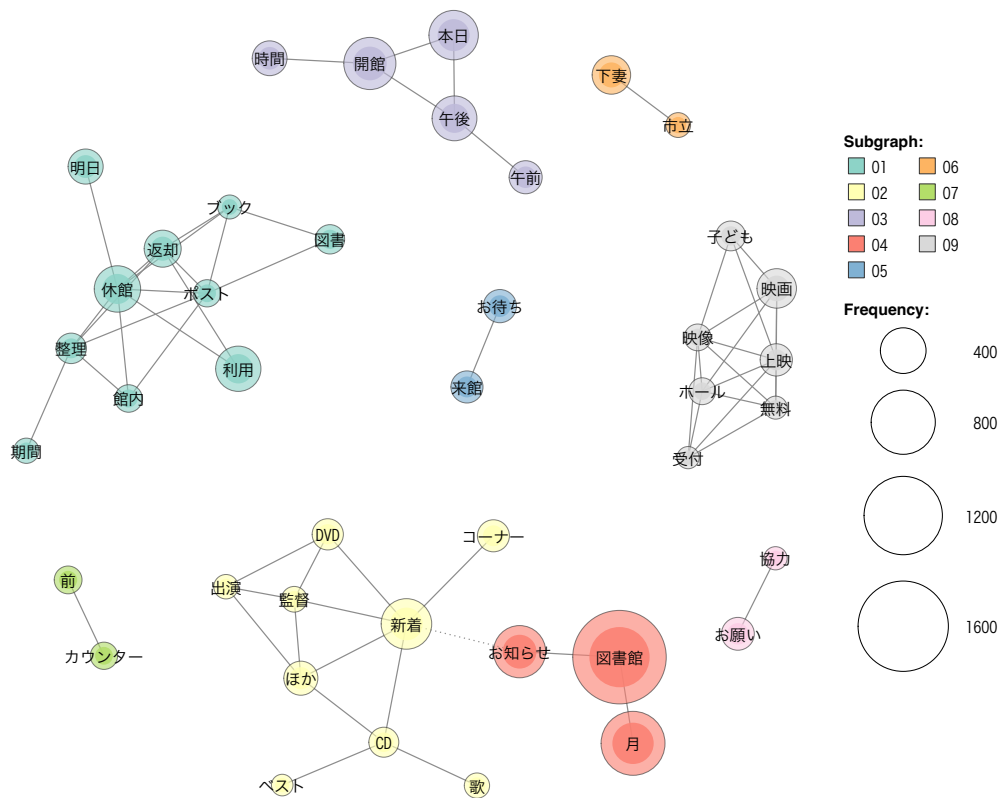


図 21. 下妻市立図書館

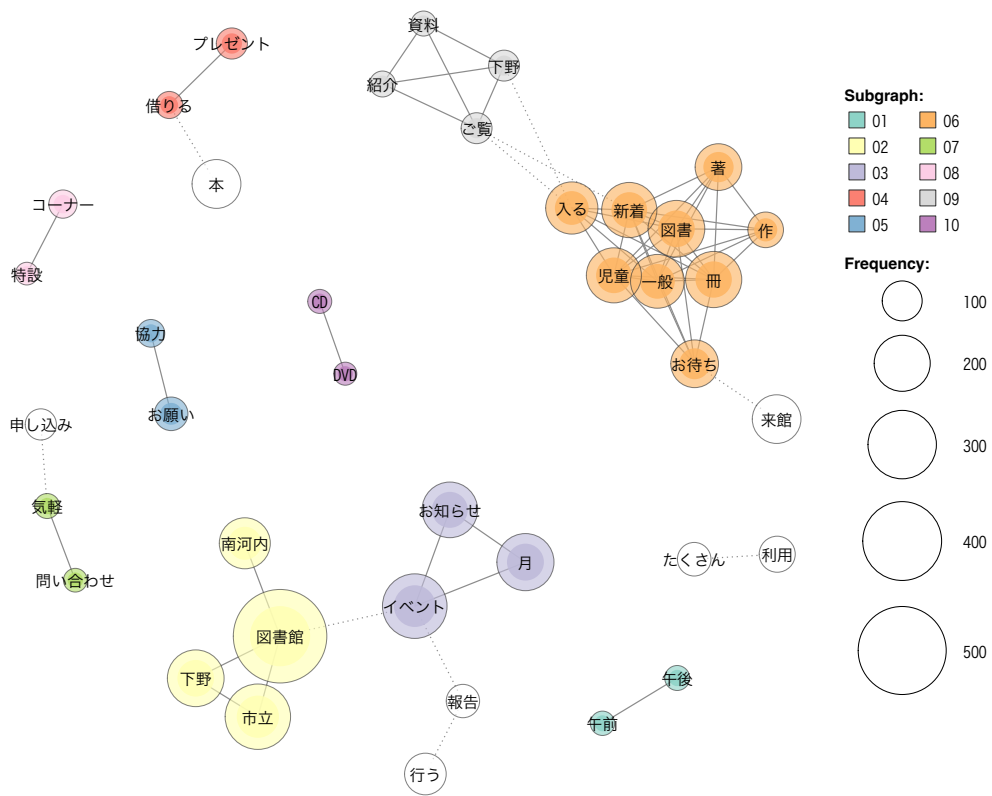


図 22. 下野市立南河内図書館

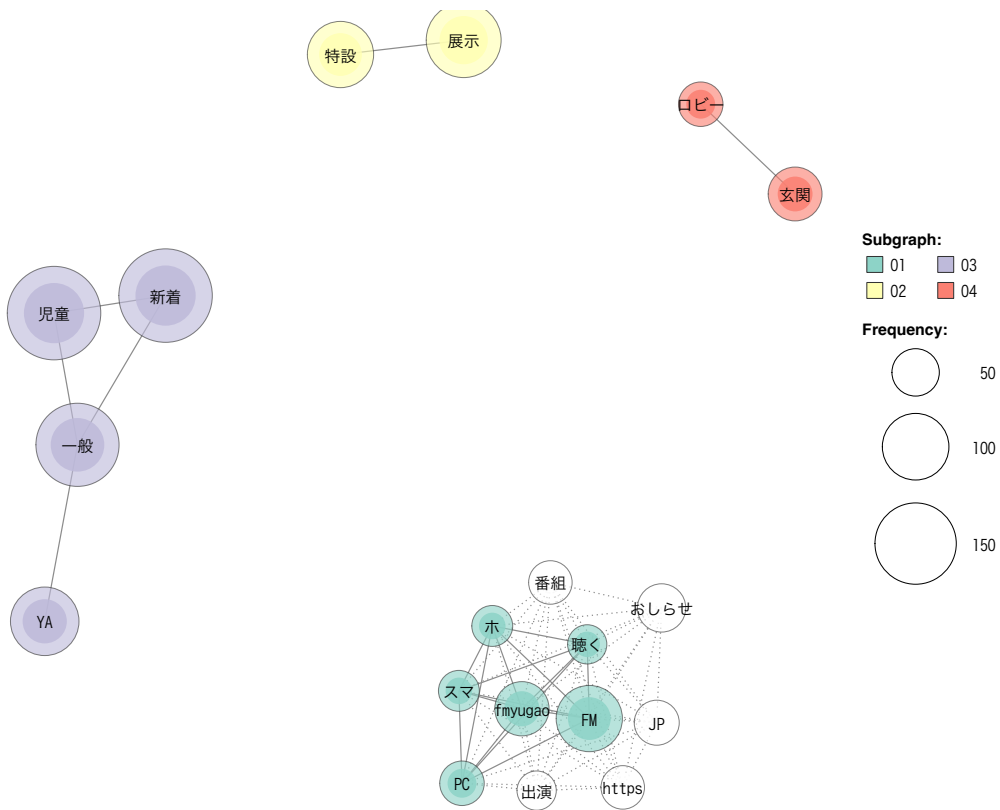


図 23. 下野市立国分寺図書館

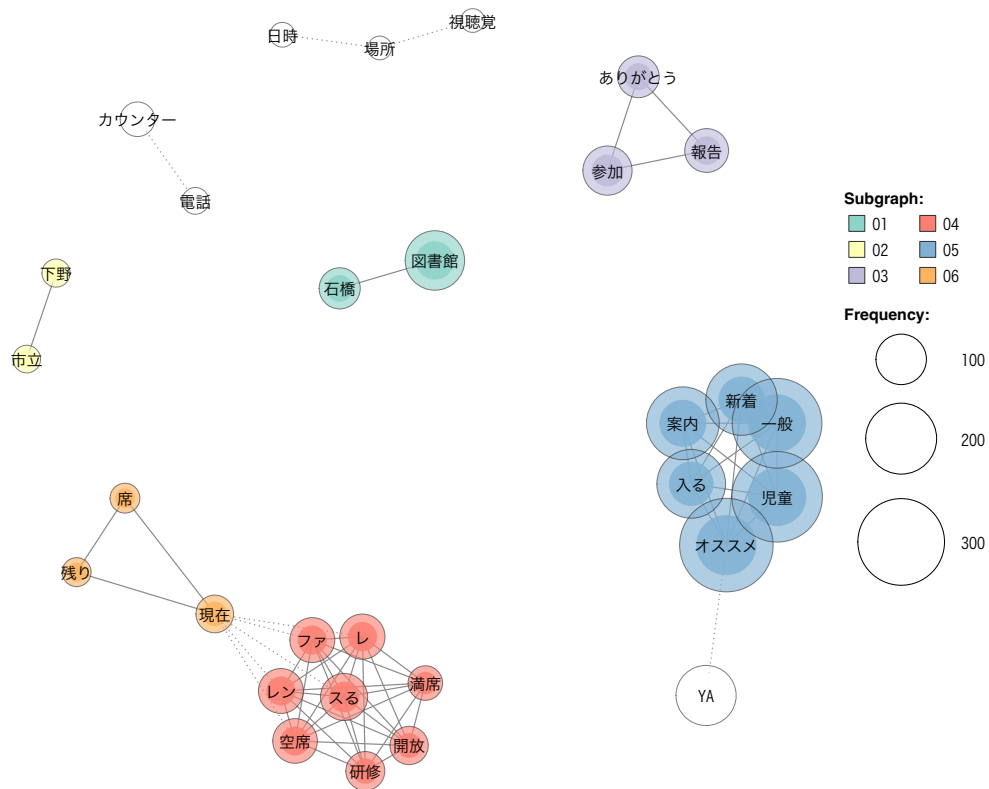


図 24. 下野市立石橋図書館

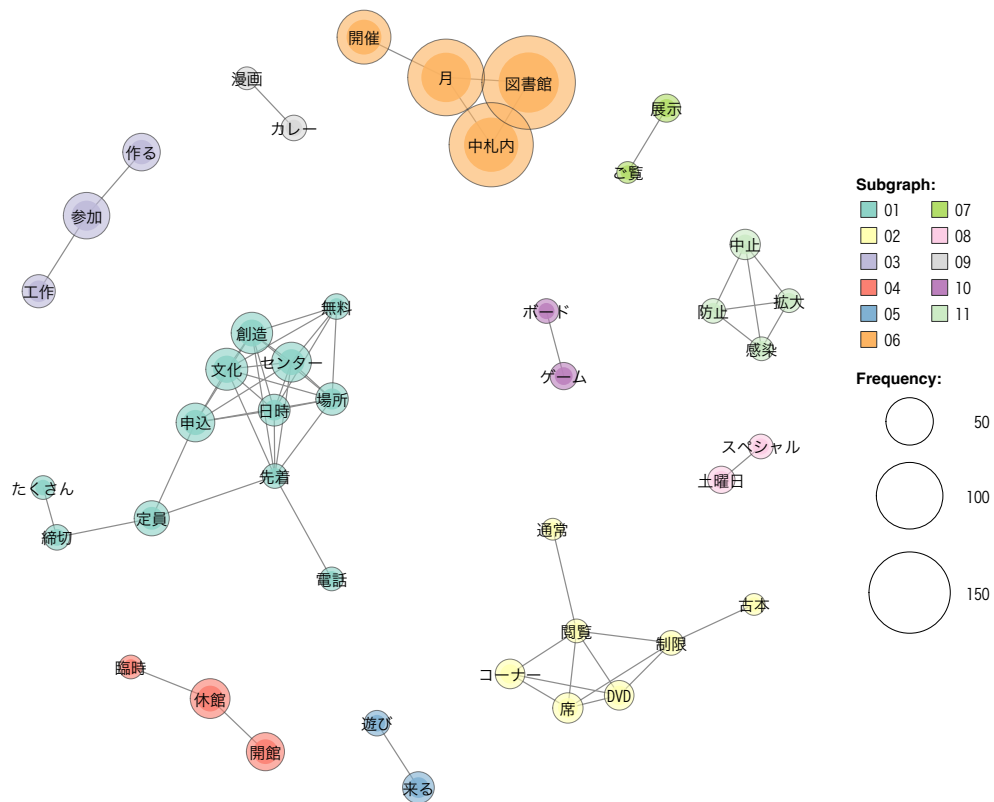


図 25. 中札内村図書館

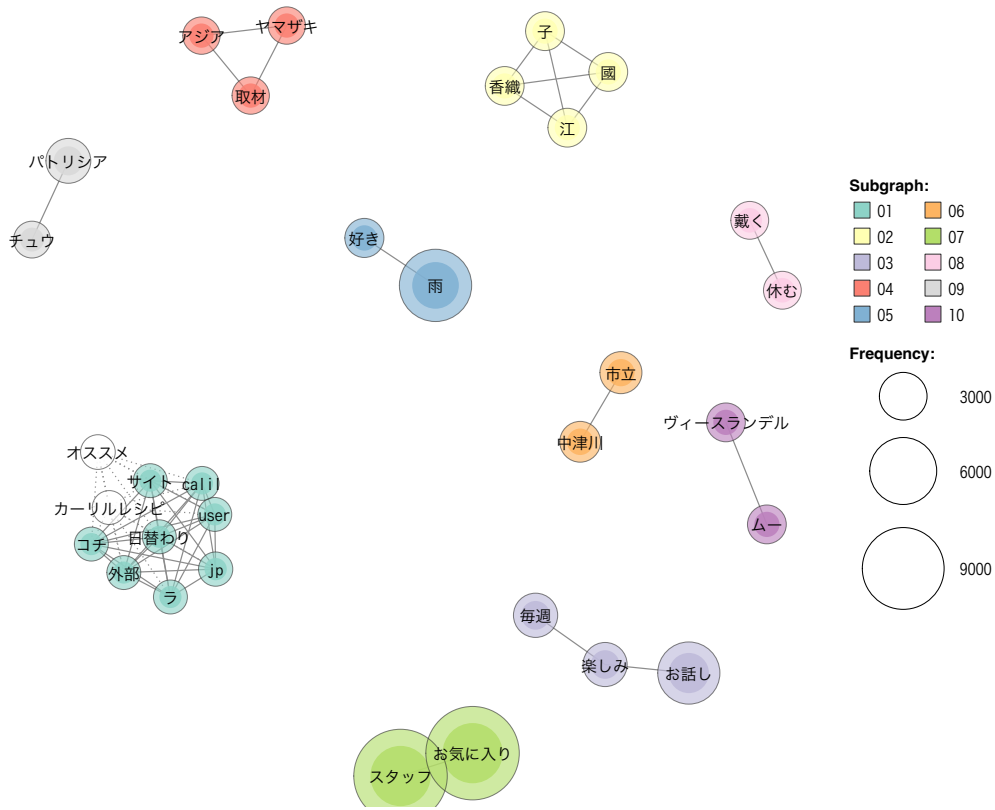


図 26. 中津川市立図書館

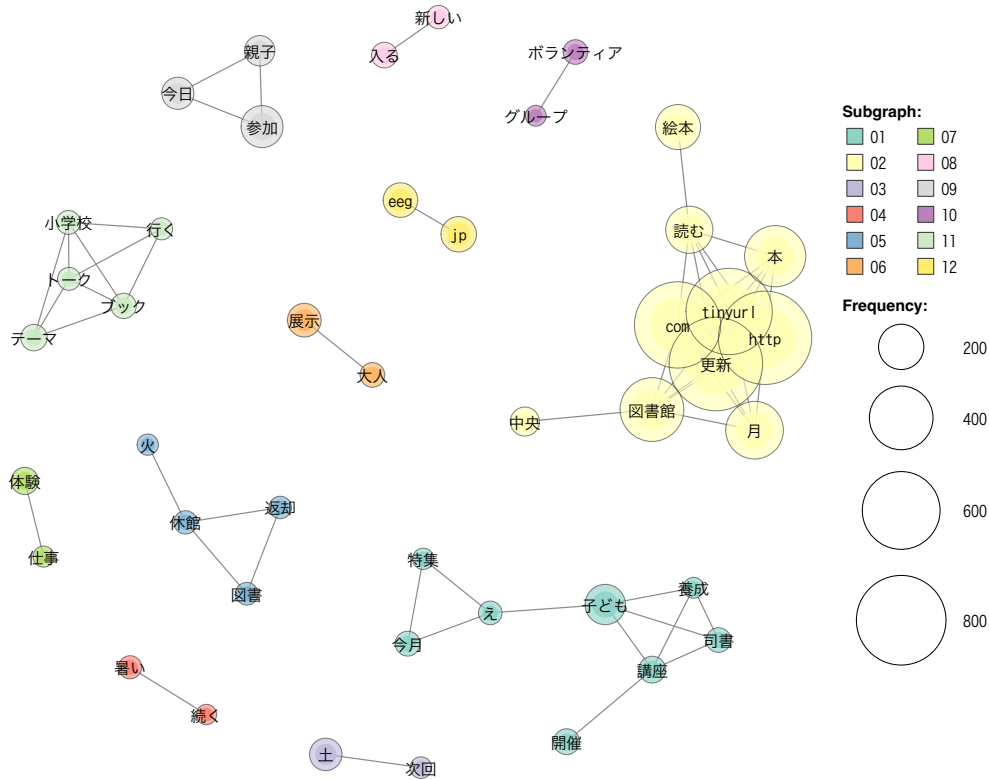


図 27. 丹波市立図書館

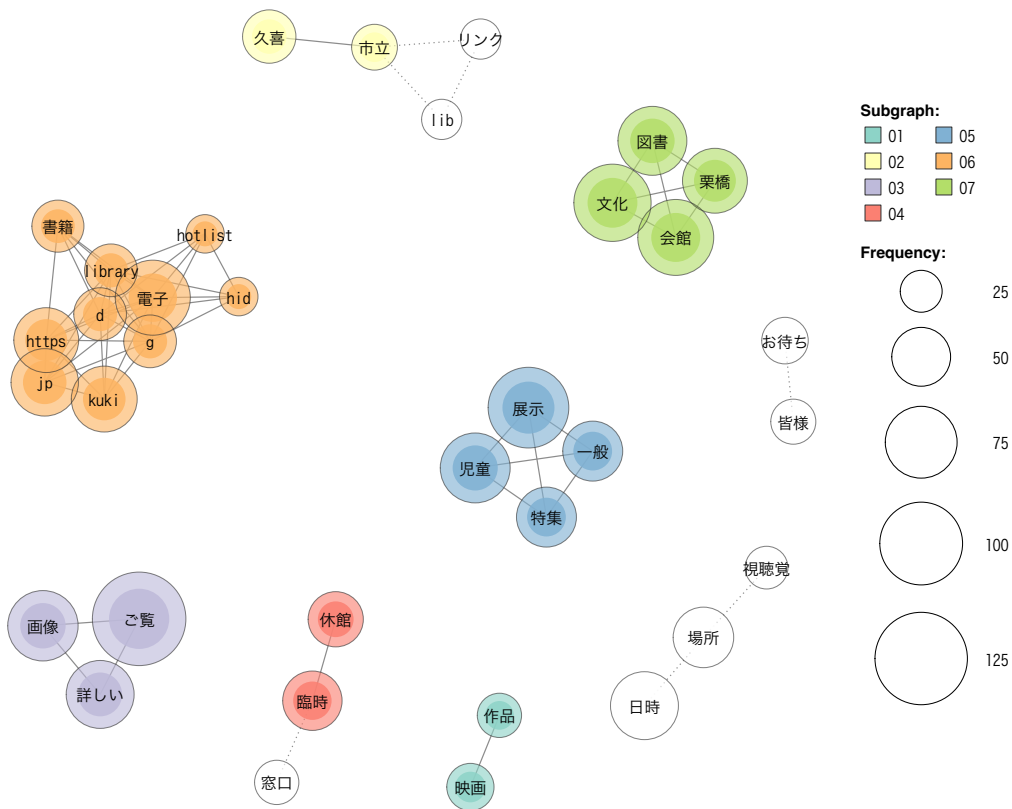


図 28. 久喜市立図書館

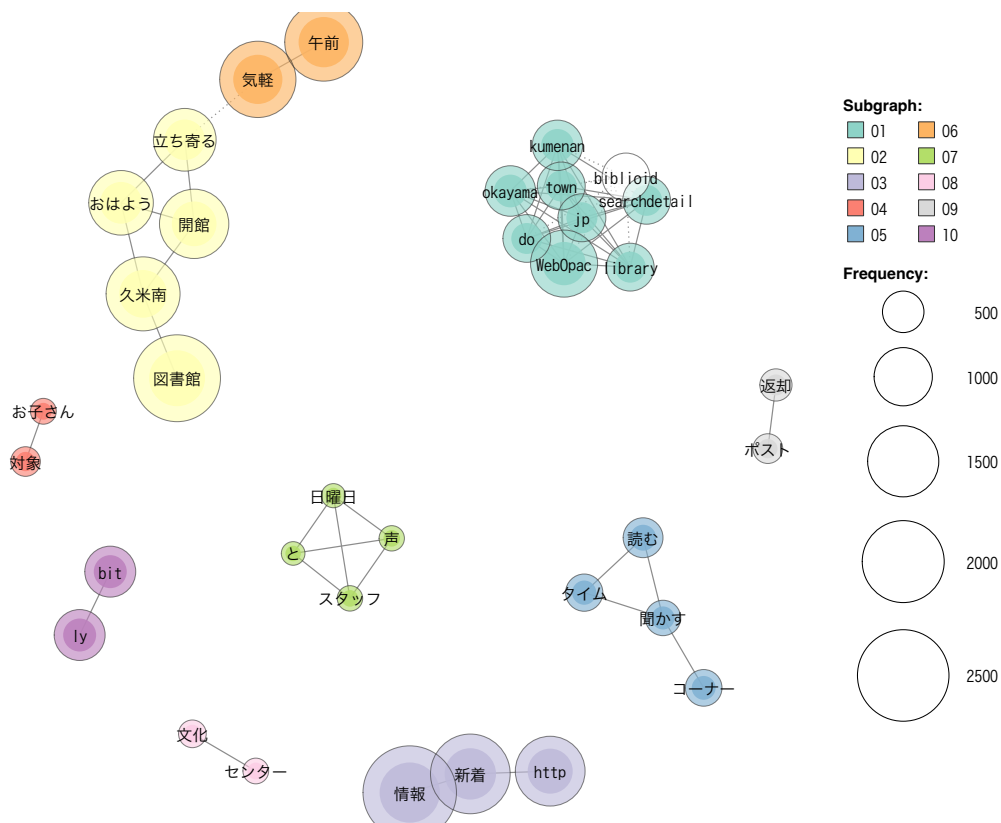


図 29. 久米南町図書館

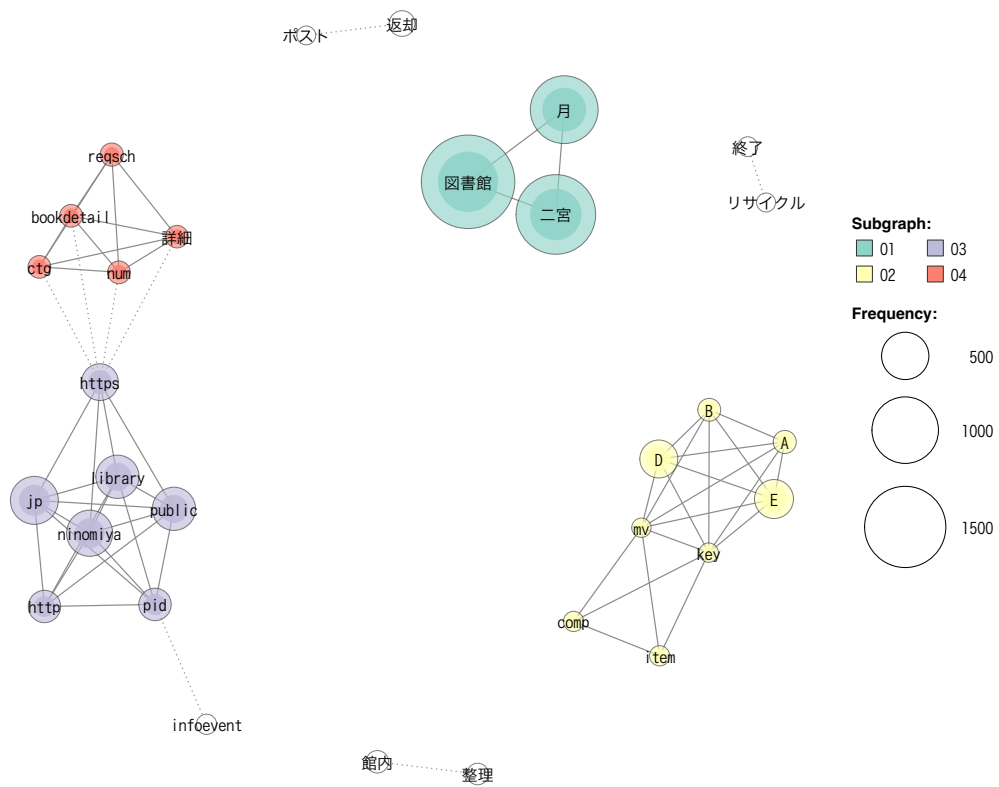


図 30. 二宮町図書館

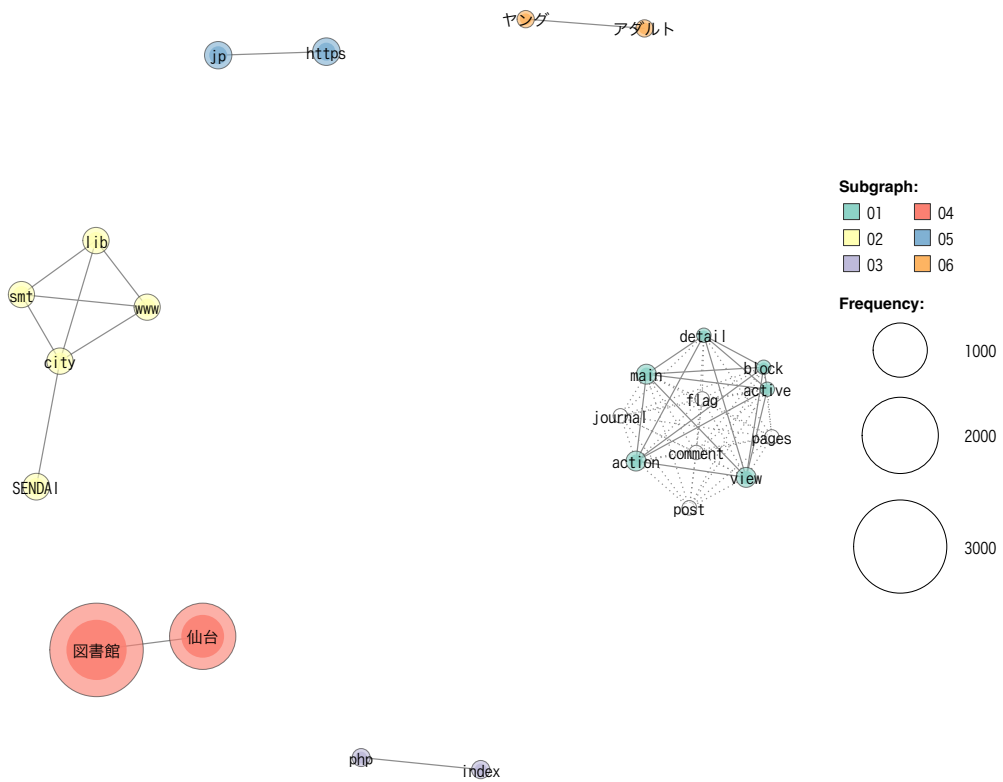


図 31. 仙台市図書館

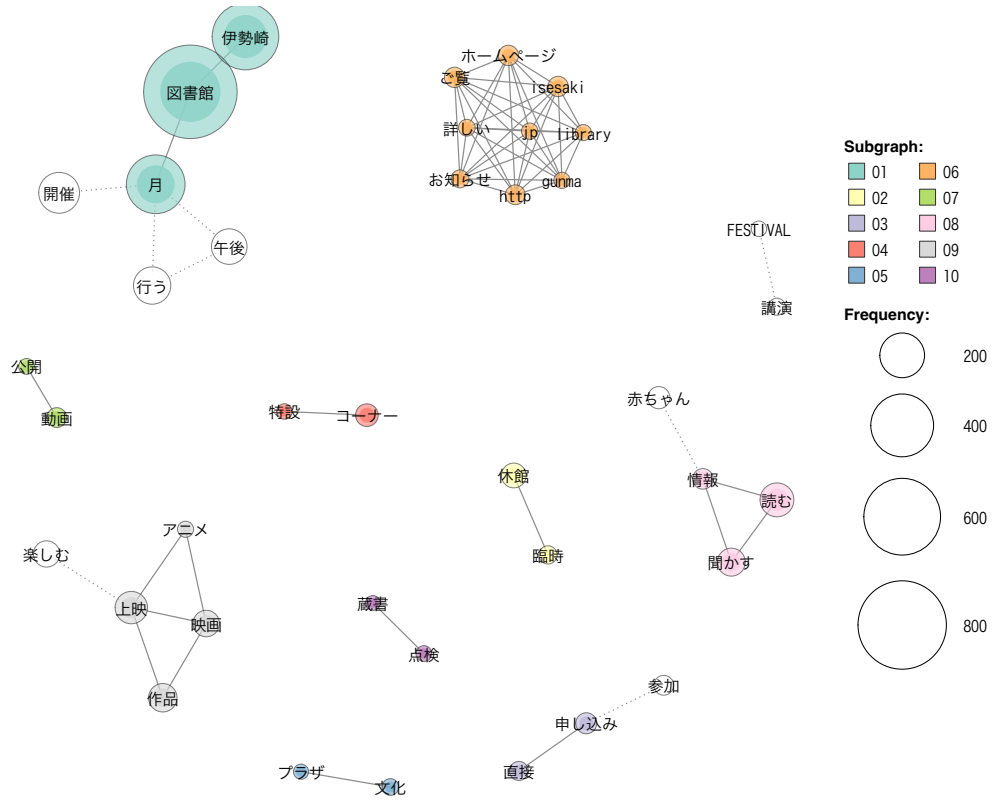


図 32. 伊勢崎市図書館

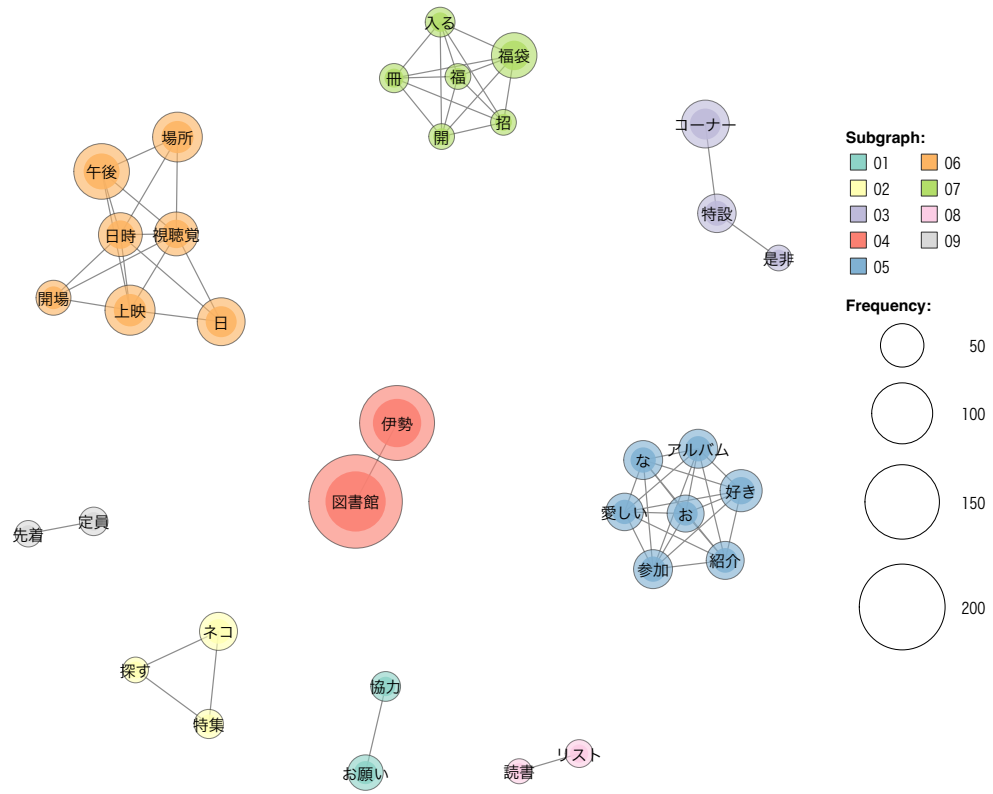


図 33. 伊勢市立伊勢図書館

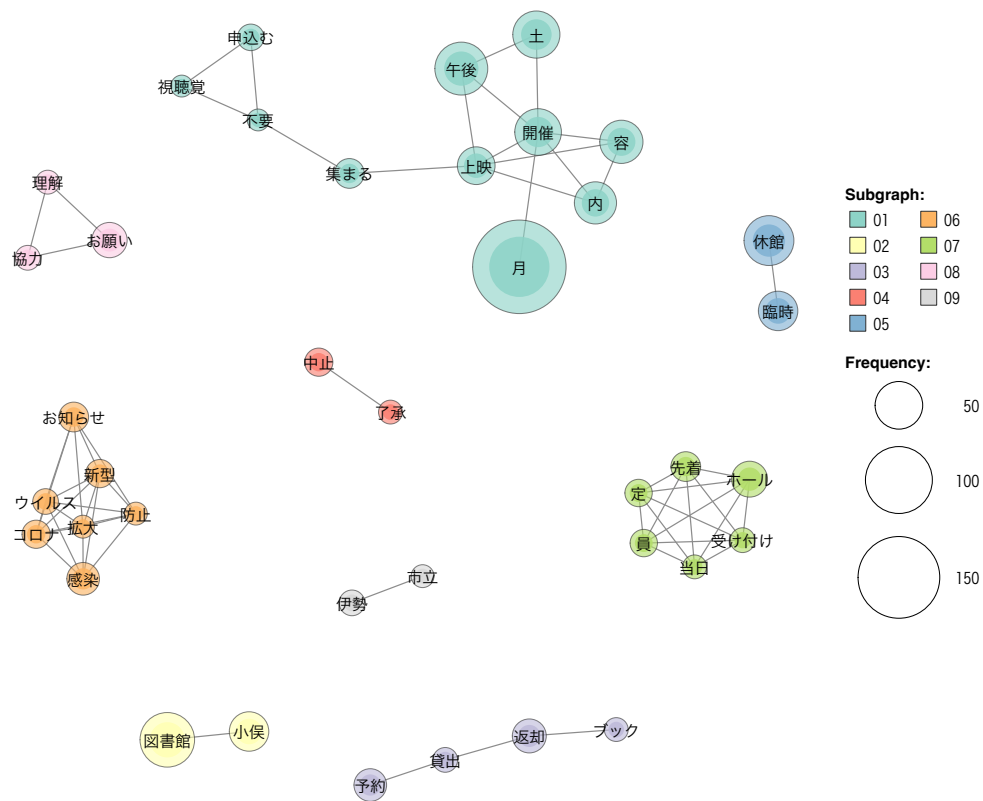


図 34. 伊勢市立小俣図書館

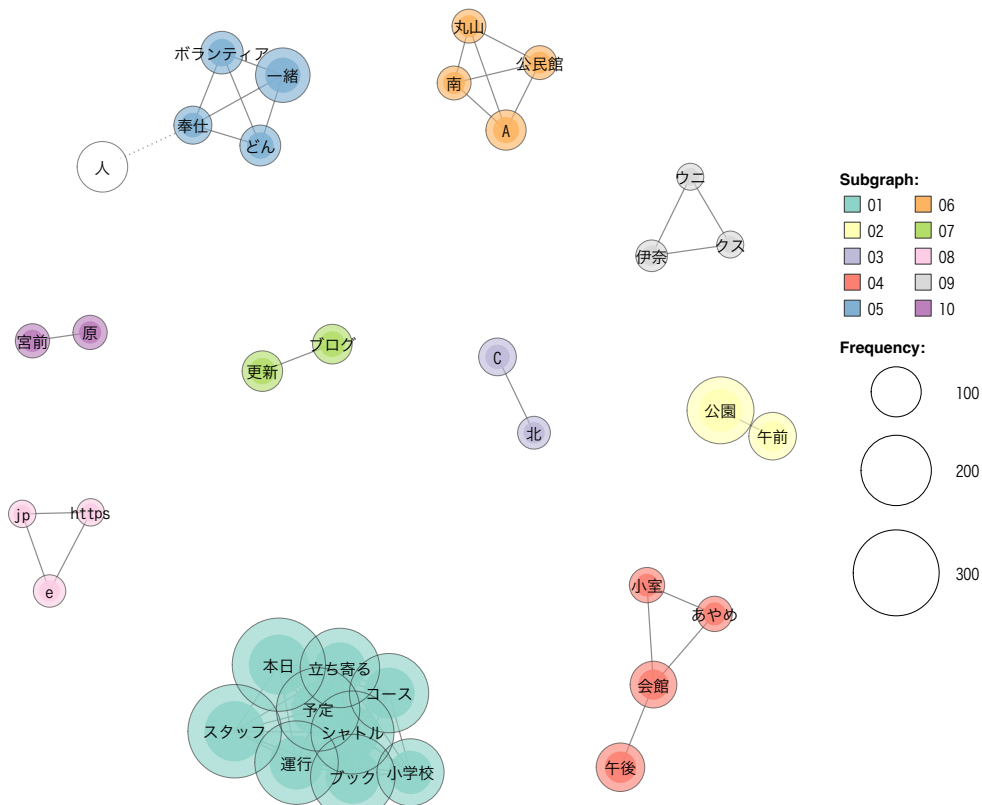


図 35. 伊奈町立図書館



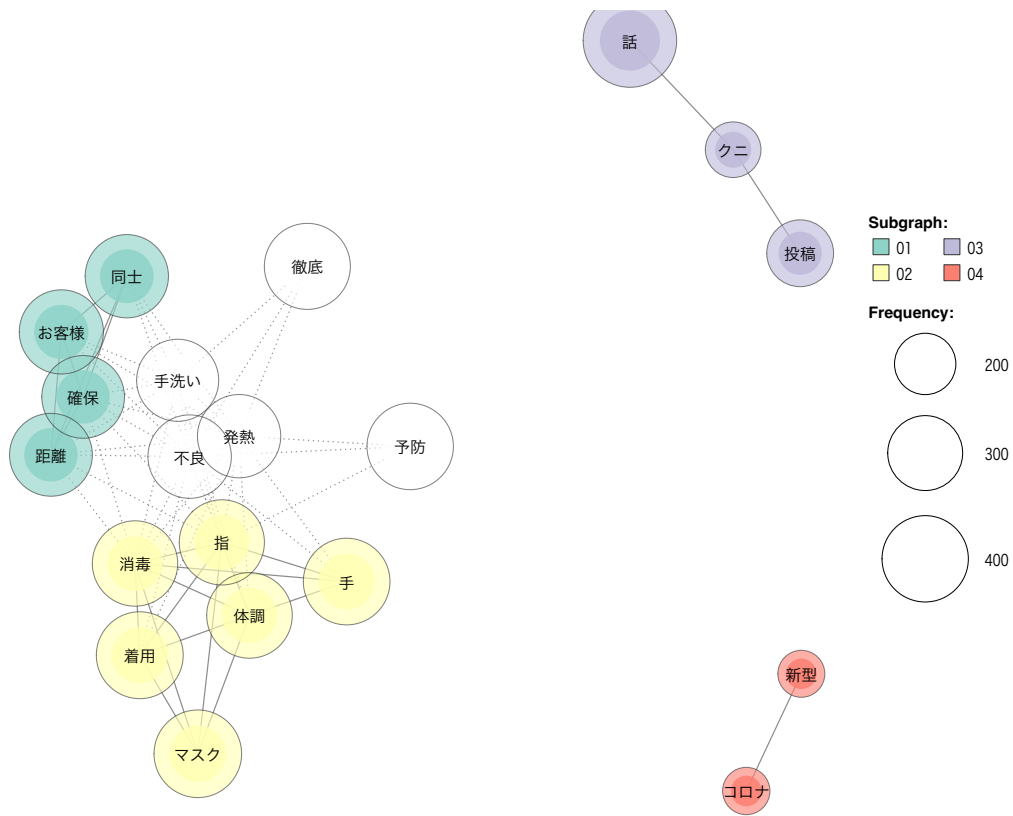


図 36. 会津図書館

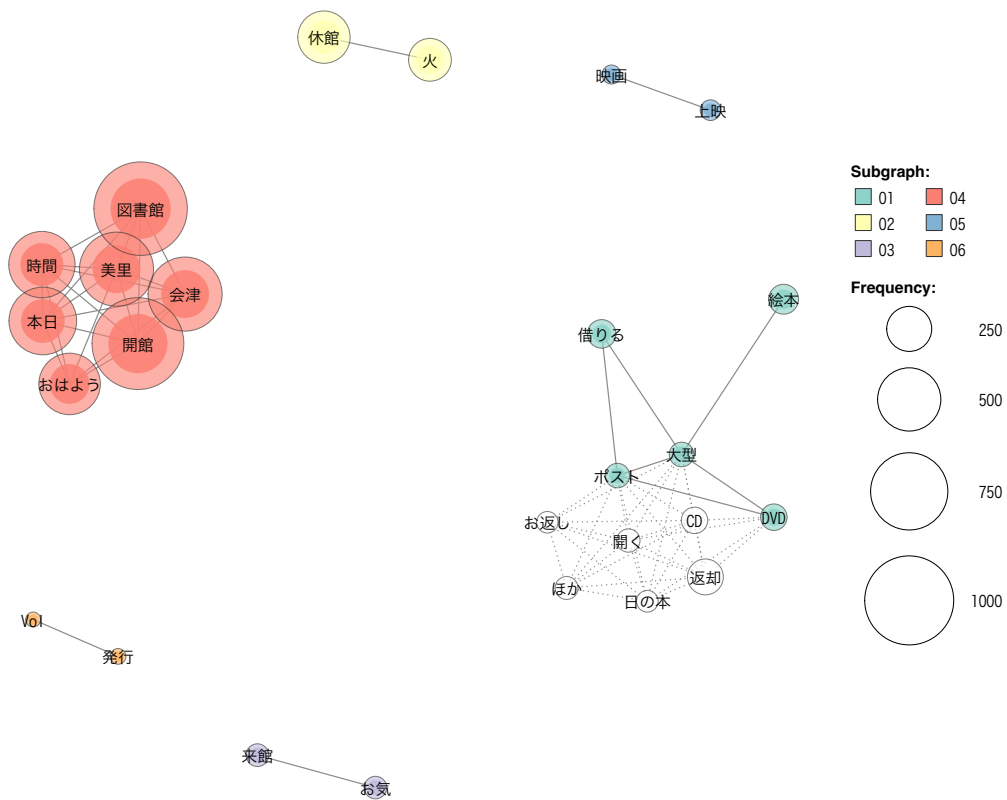


図 37. 会津美里町図書館

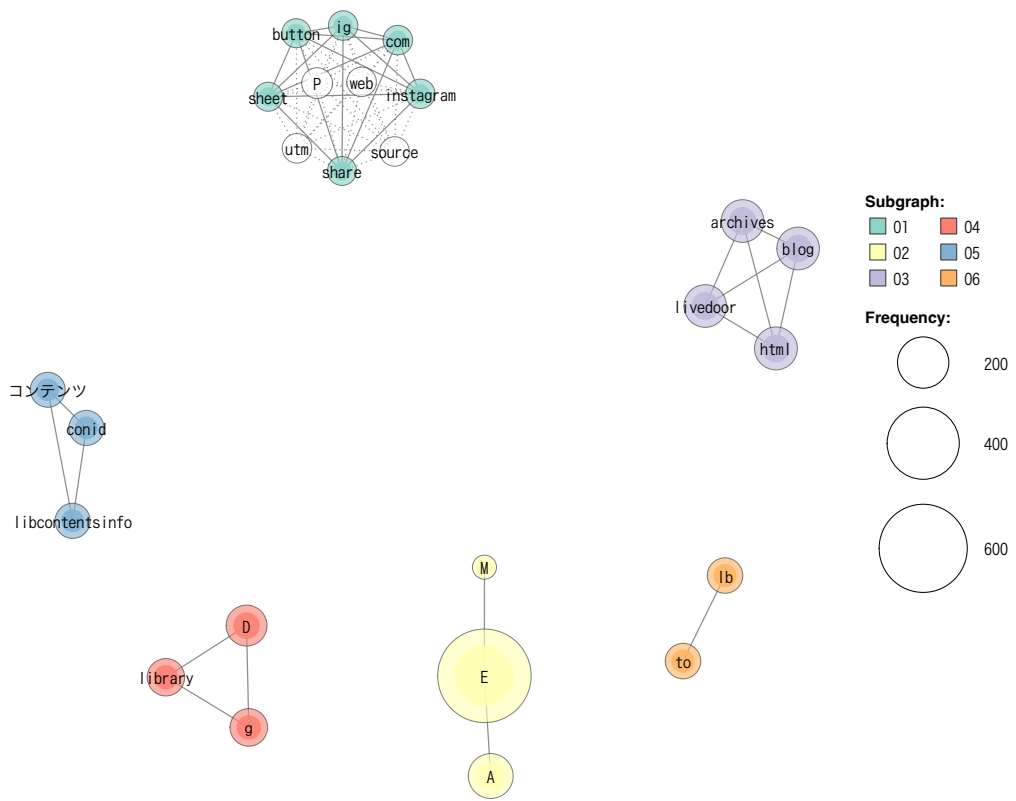


図 38. 八代市立図書館

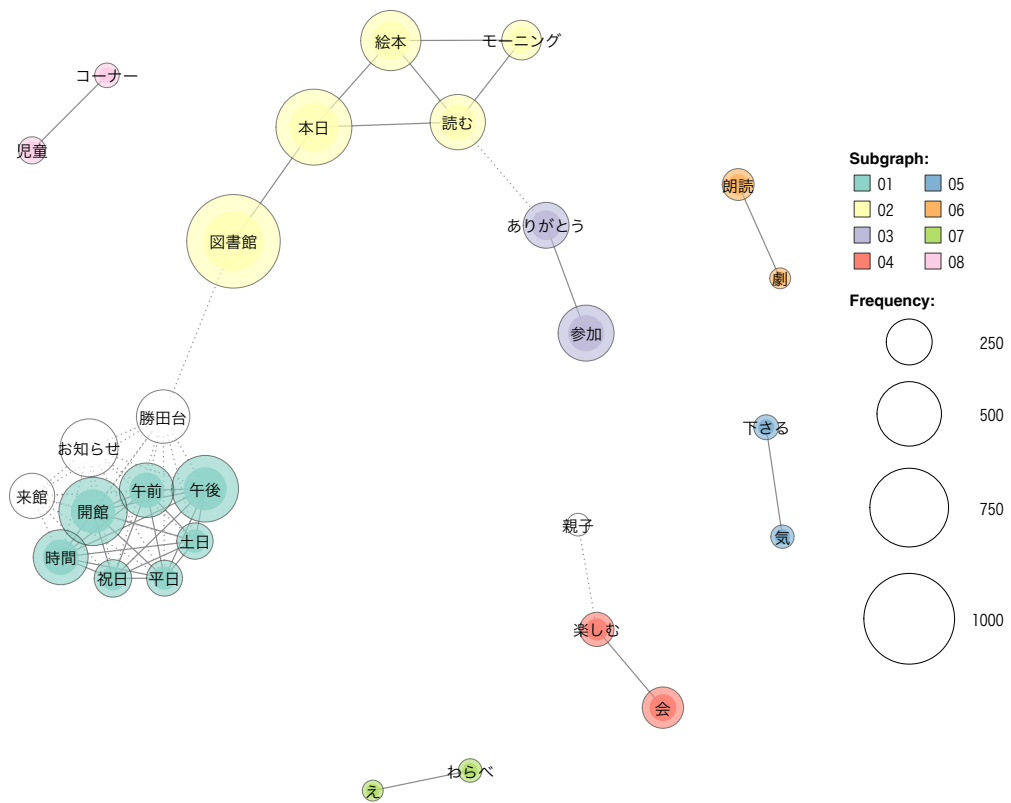


図 39. 八千代市立勝田台図書館

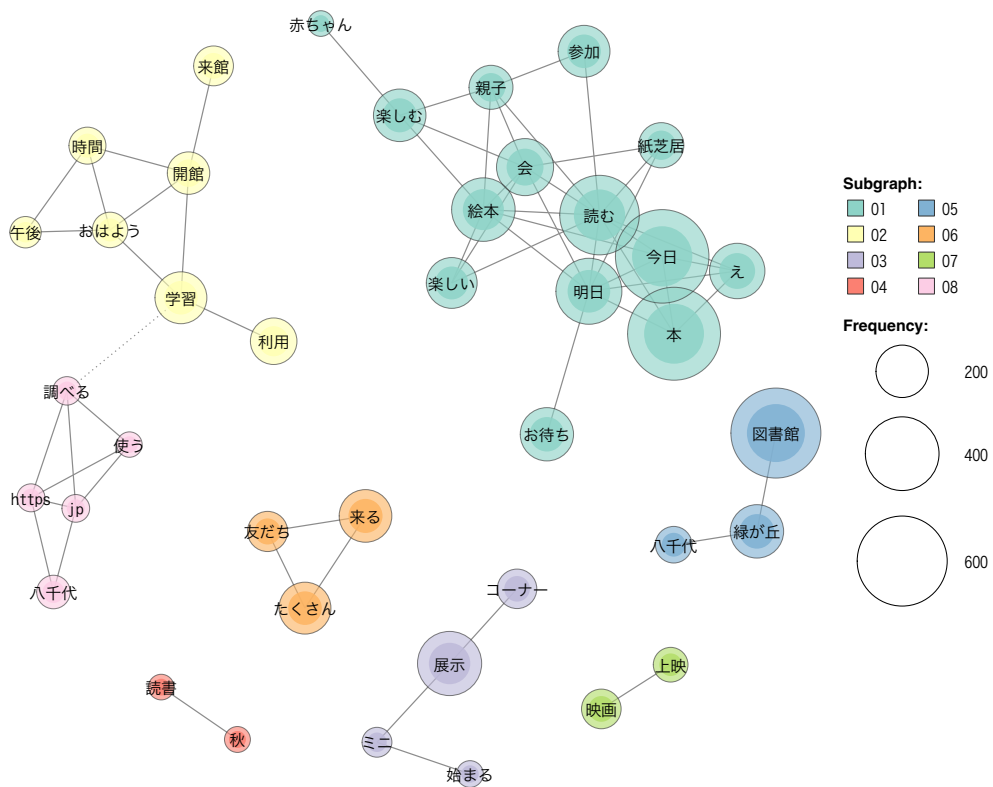


図 40. 八千代市立緑が丘図書館

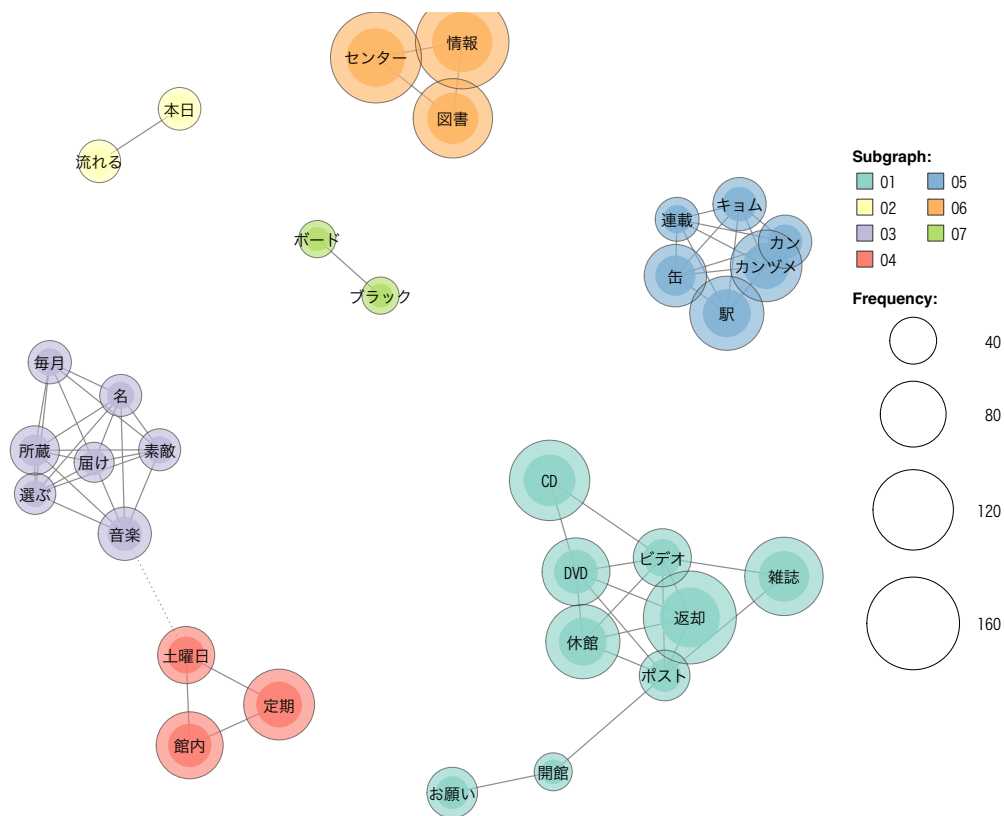


図 41. 八戸市図書情報センター

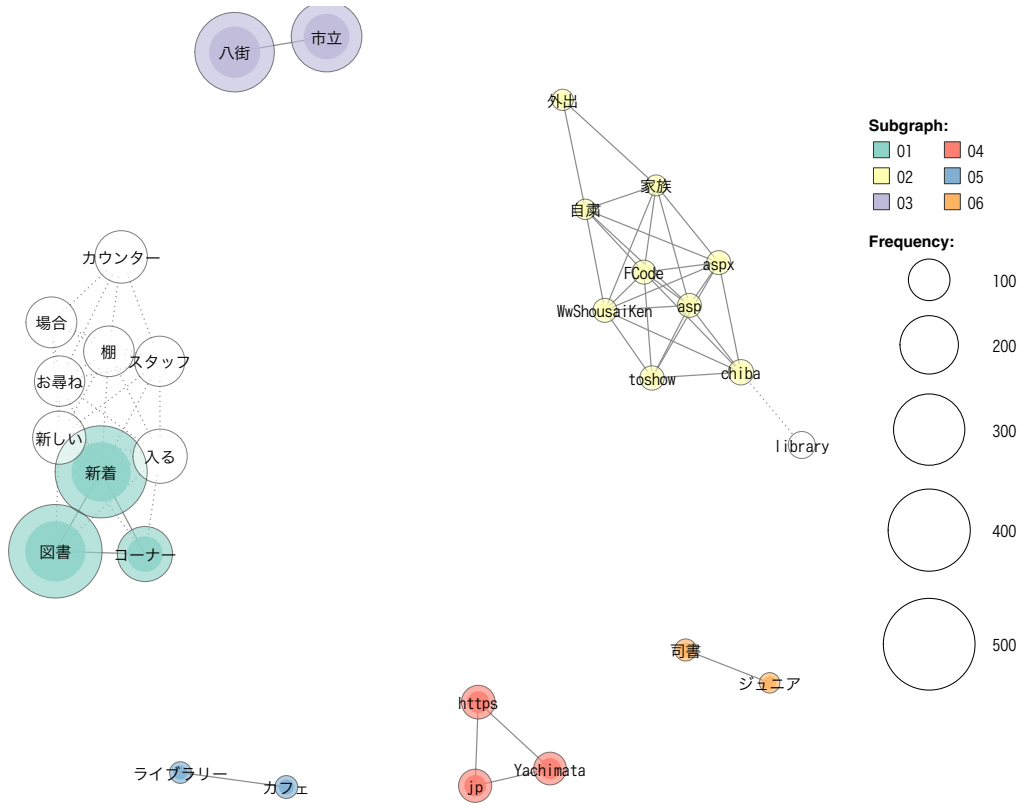


図 42. 八街市立図書館

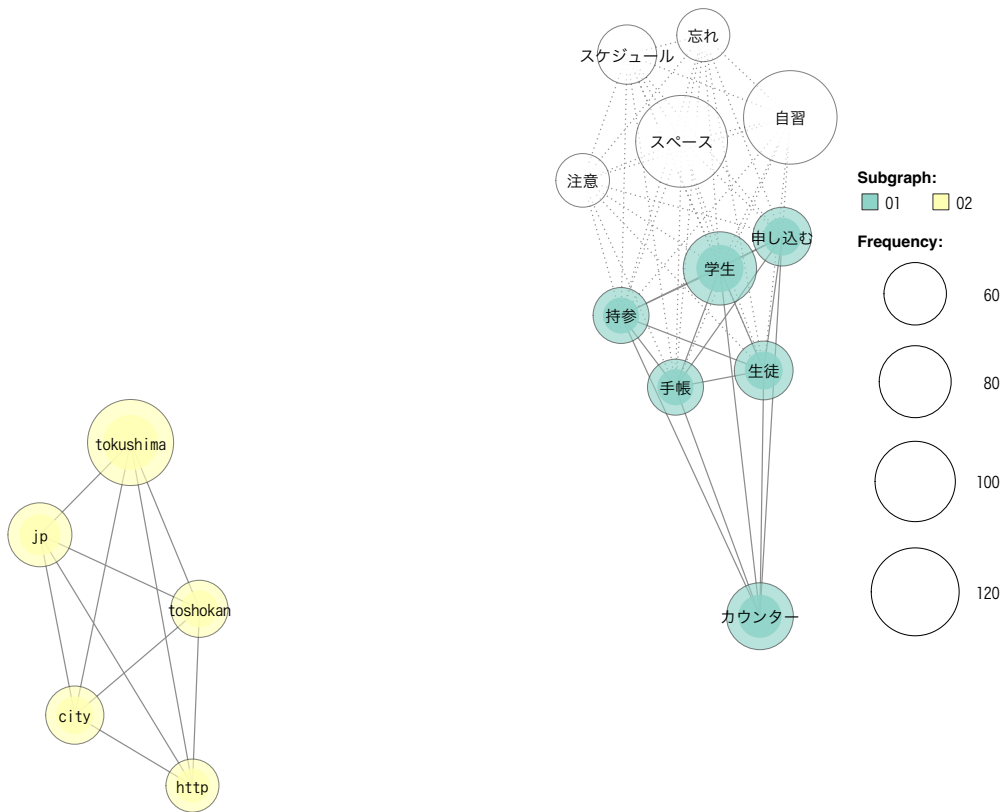
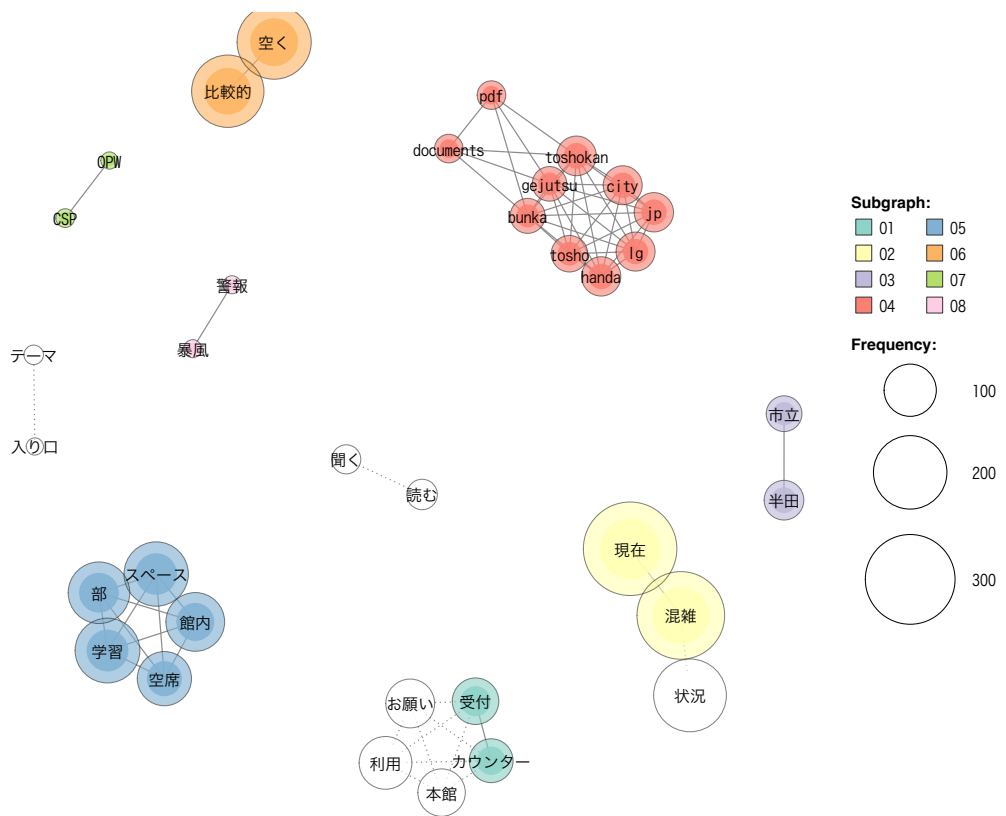
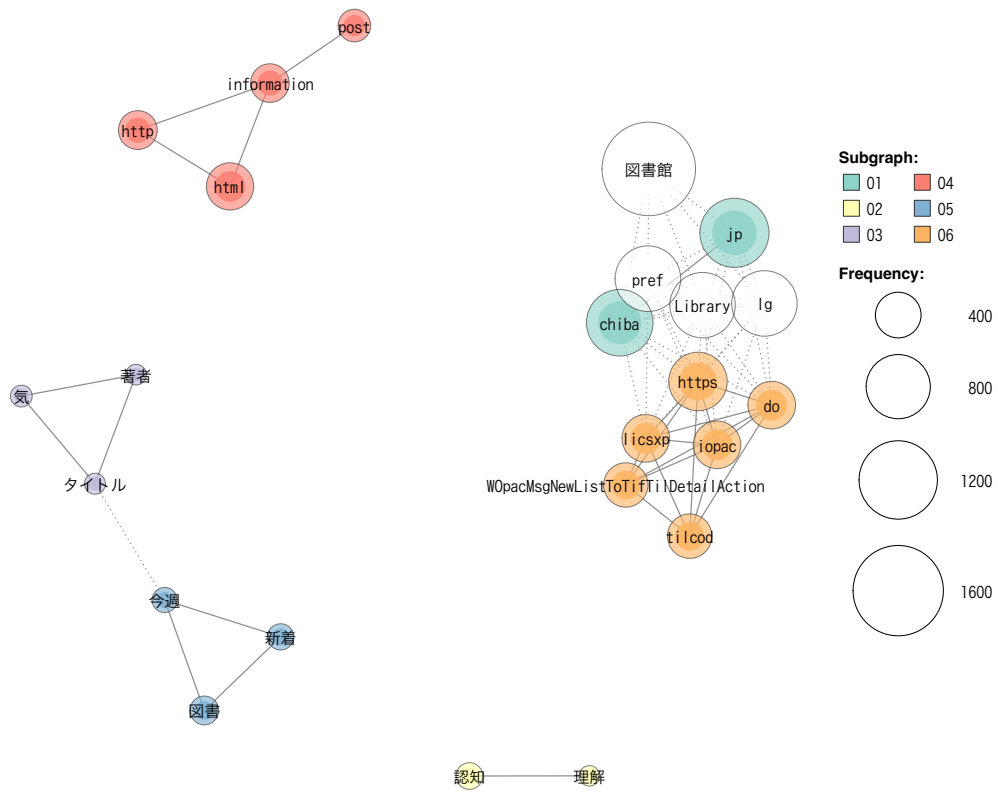


図 43. 徳島市立図書館





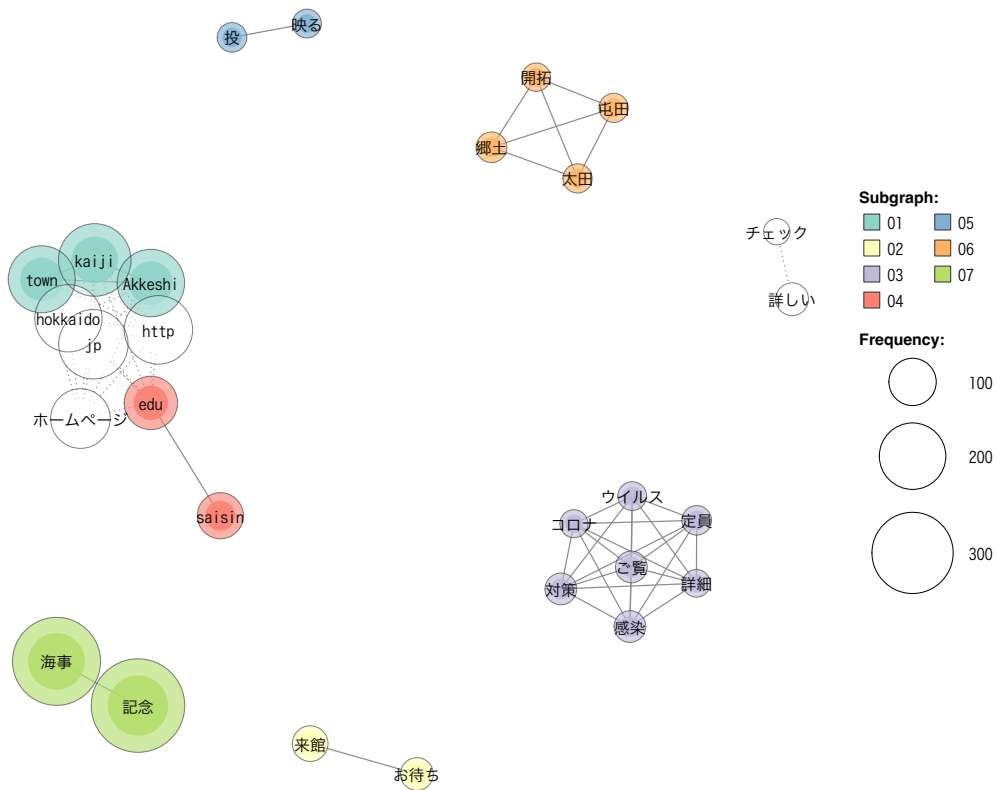


図 48. 厚岸町海事記念館

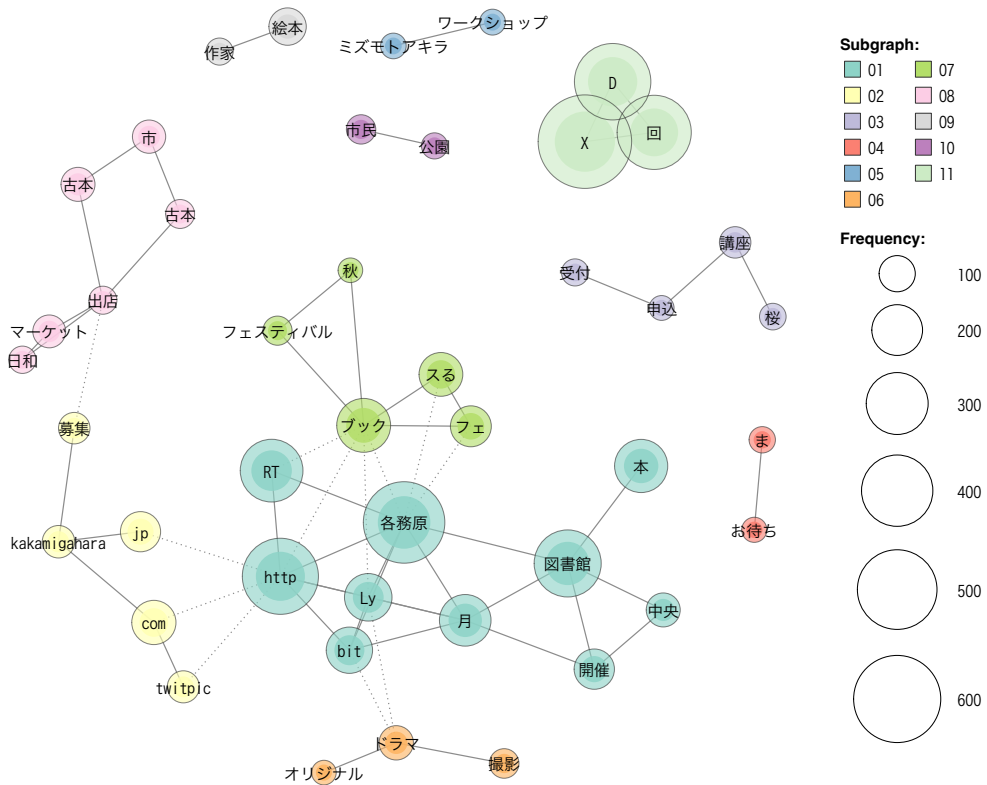


図 49. 各務原市立中央図書館

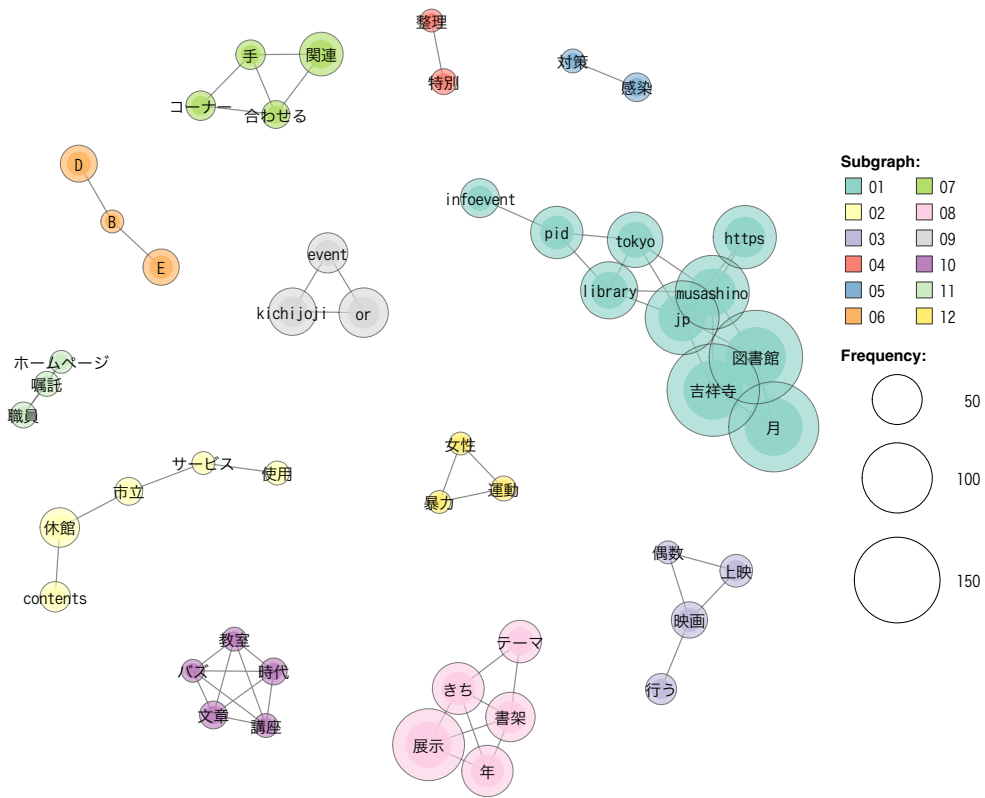


図 50. 吉祥寺図書館

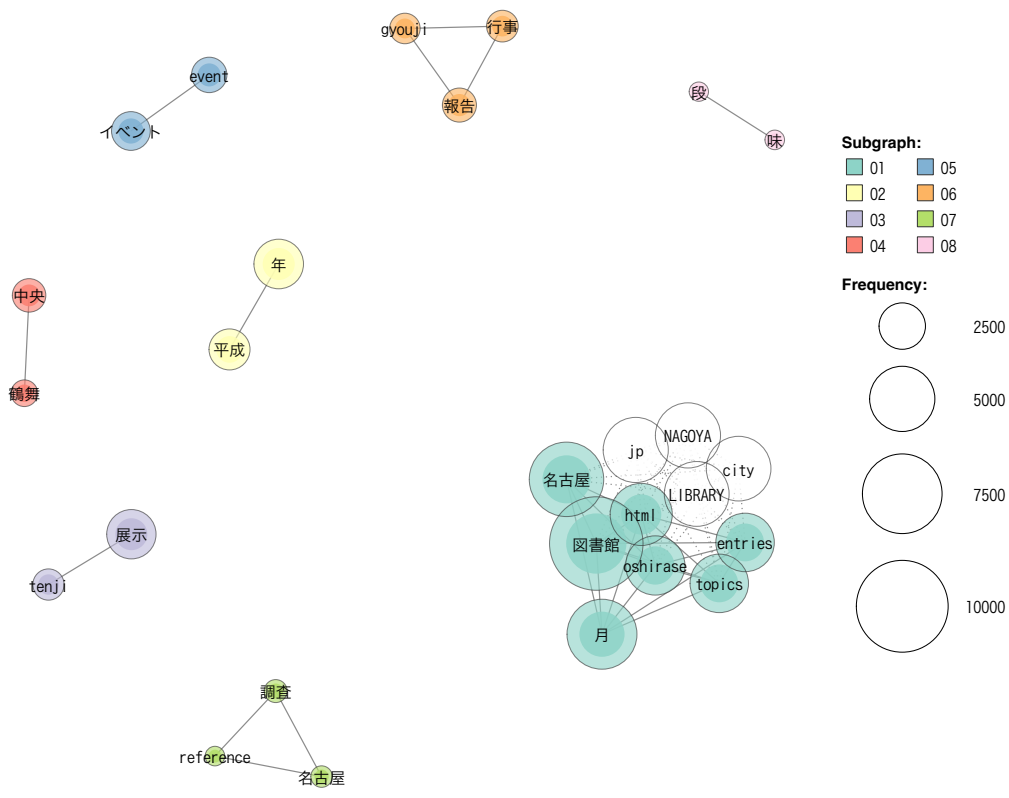


図 51. 名古屋市図書館



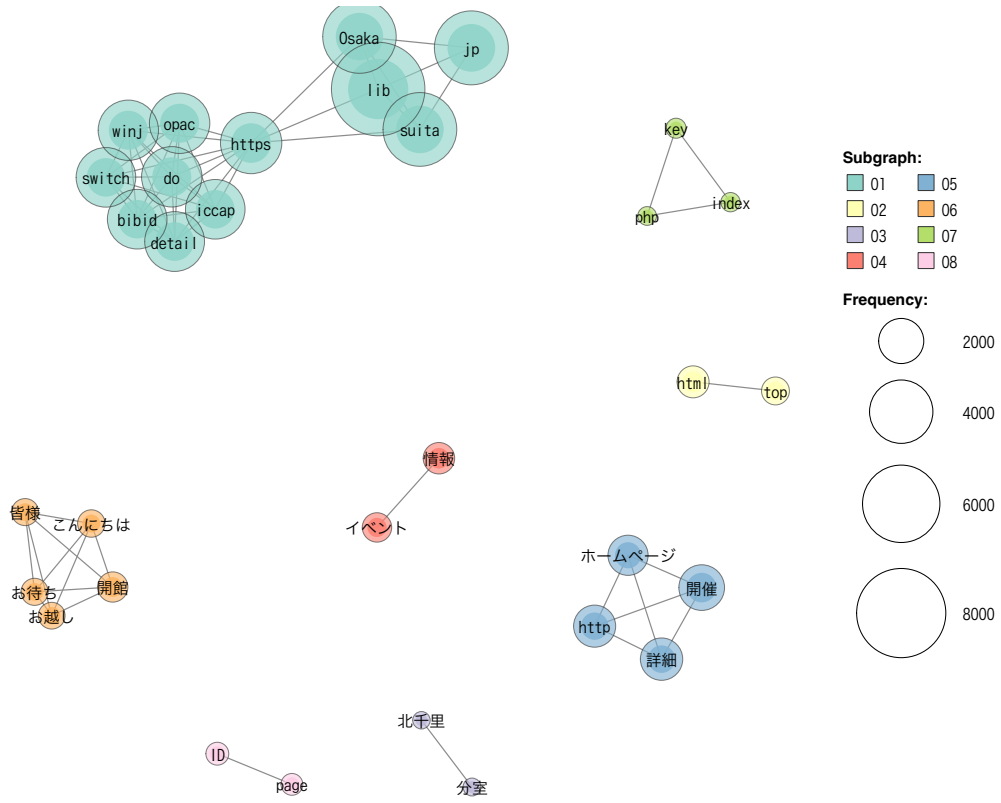


図 52. 吹田市立図書館

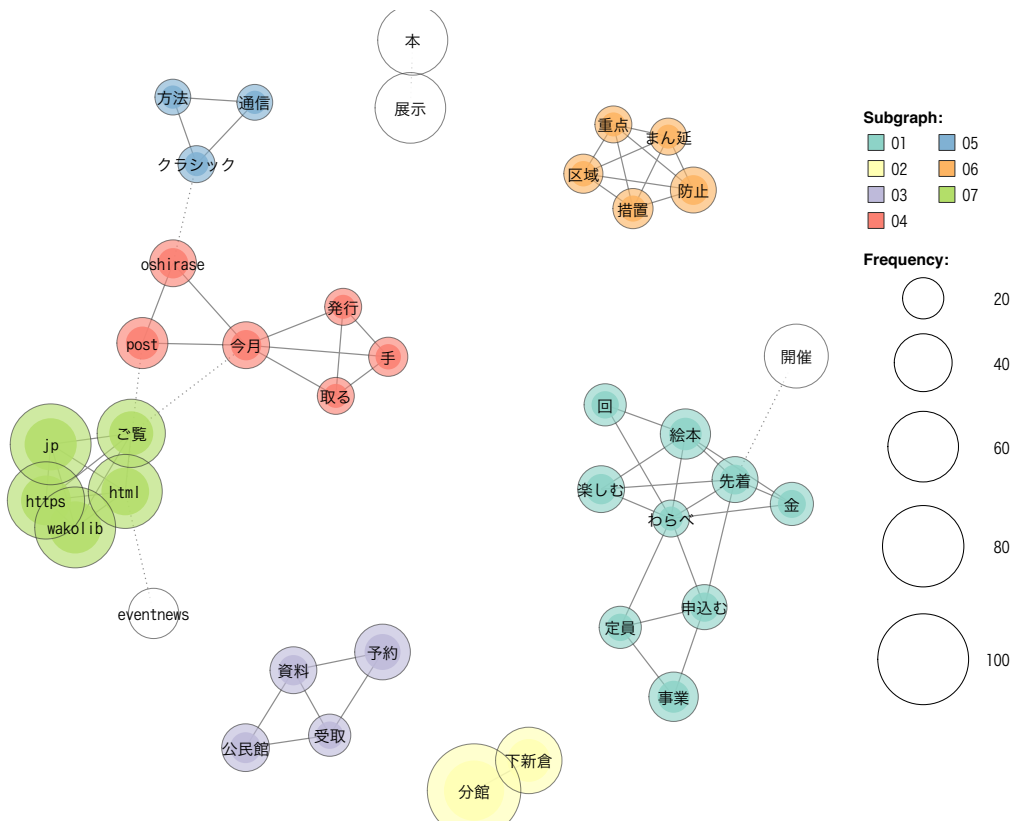


図 53. 和光市図書館

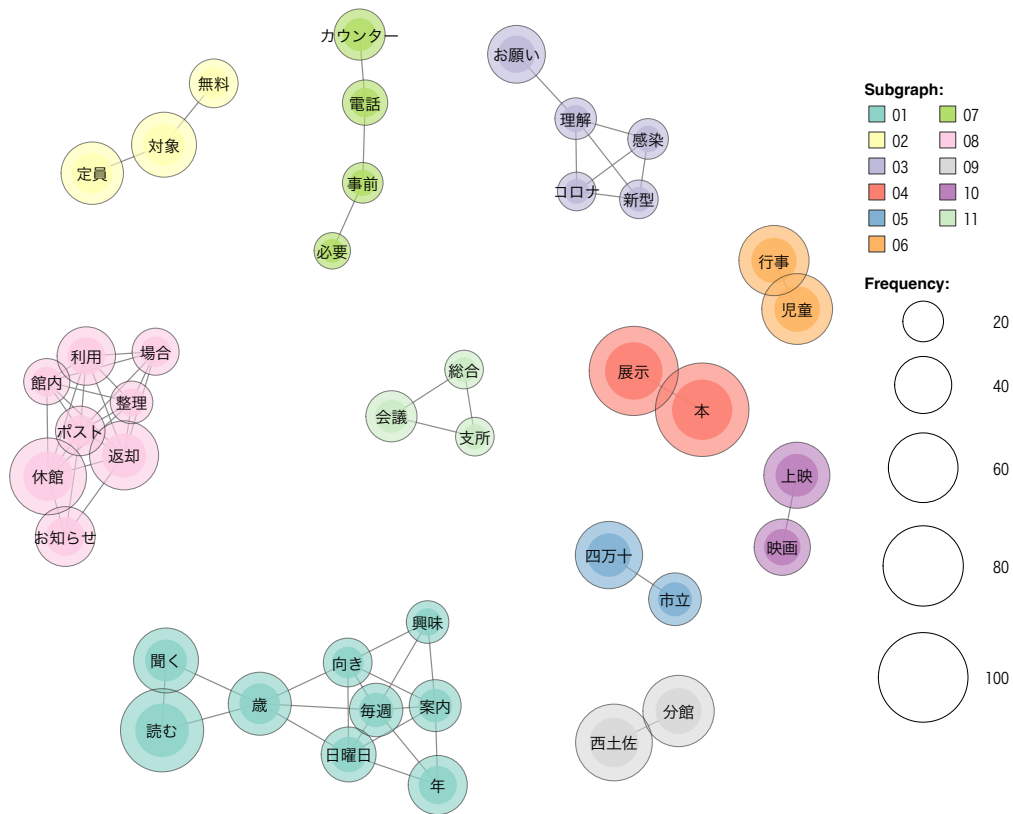


図 54. 四万十市立図書館

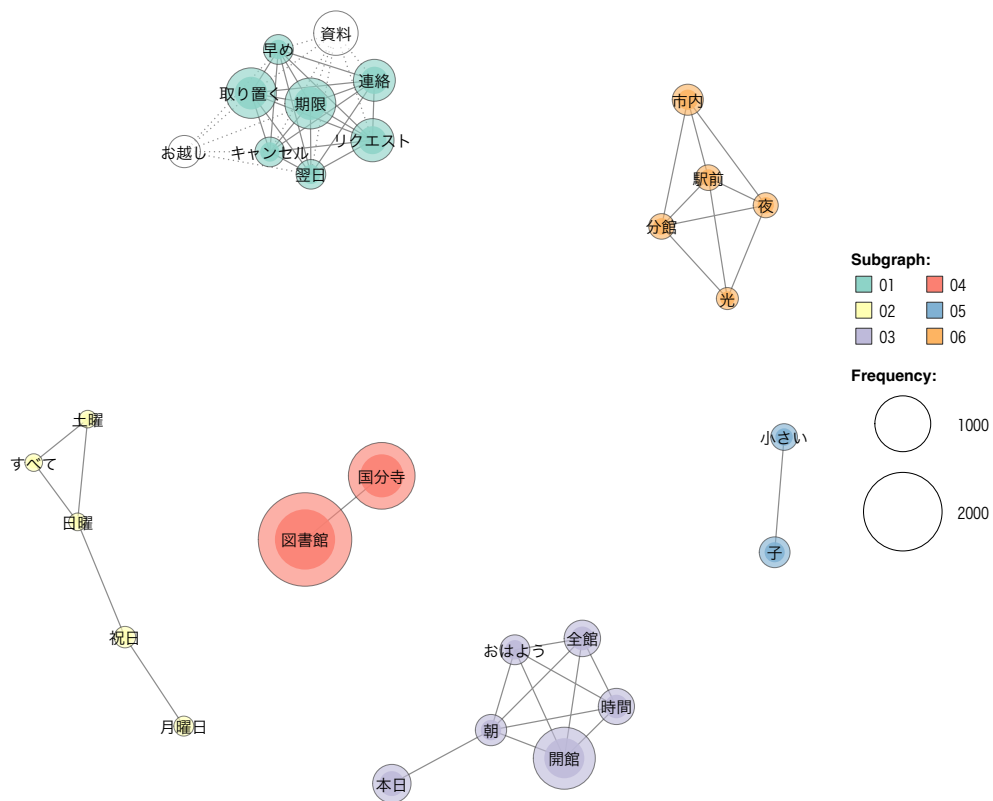


図 55. 国分寺市立図書館

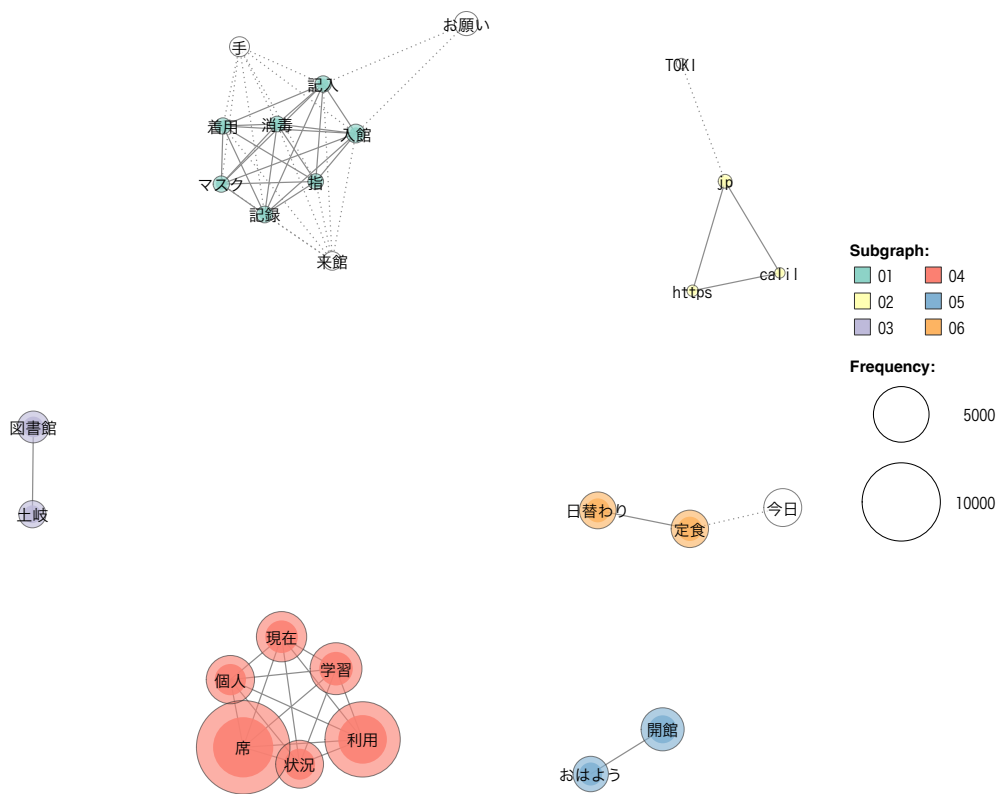


図 56. 土岐市図書館

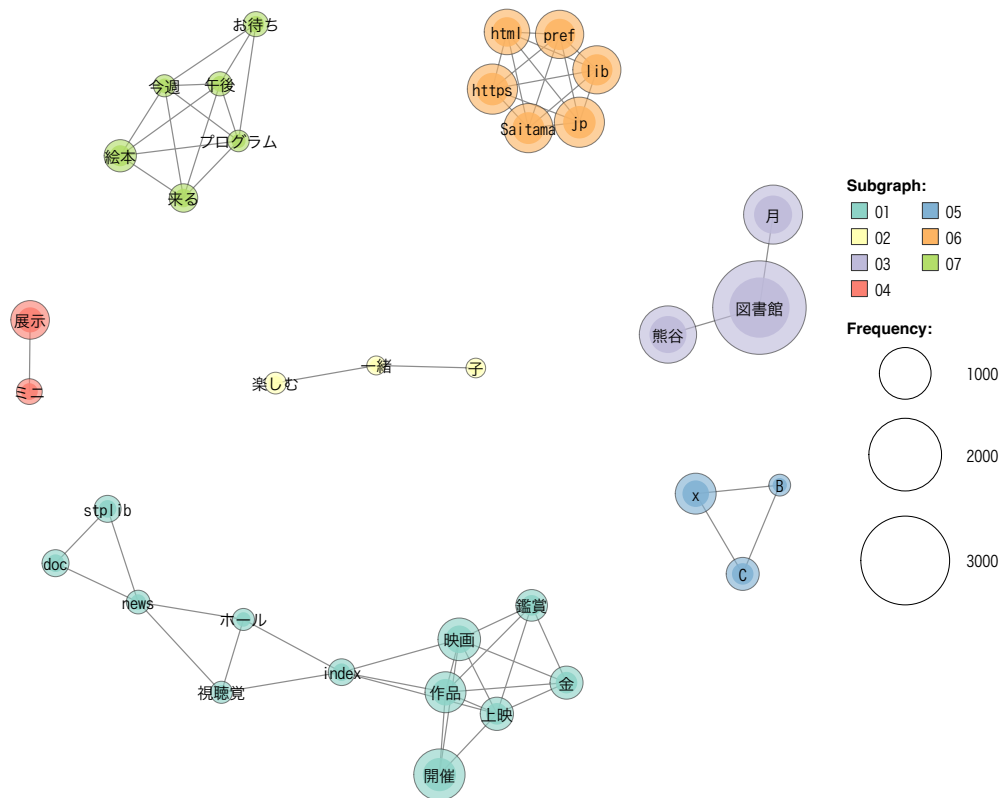


図 57. 埼玉県立図書館

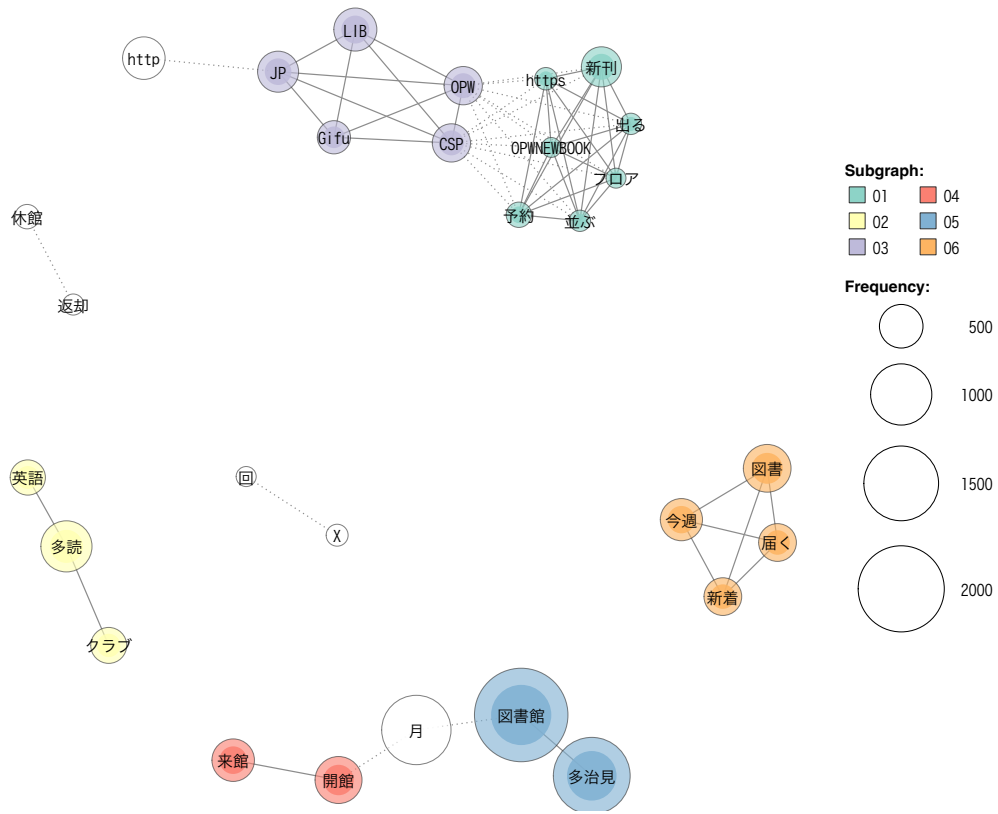


図 58. 多治見市図書館

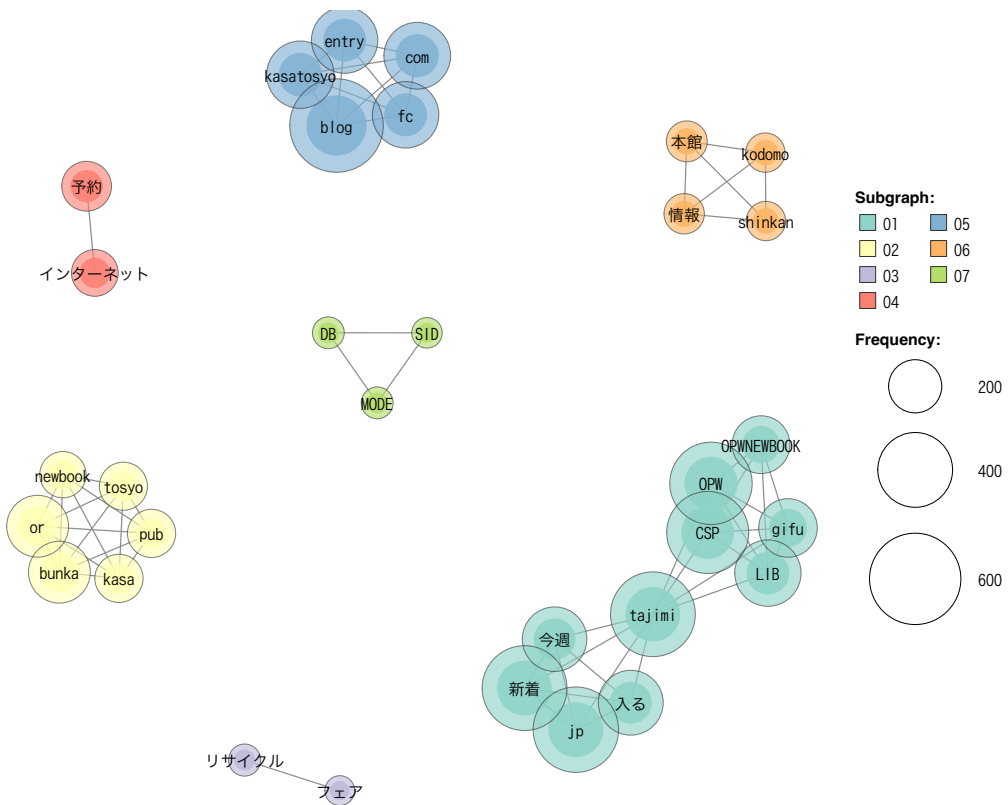


図 59. 多治見市図書館笠原分館

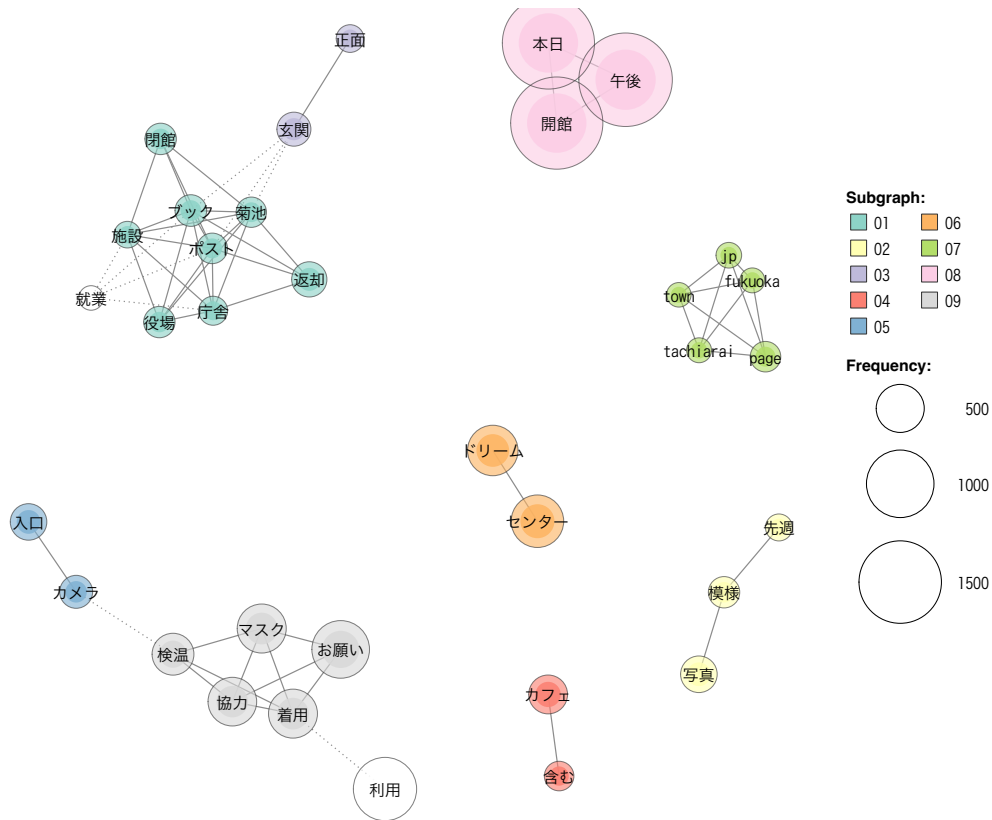


図 60. 大洗町立図書館

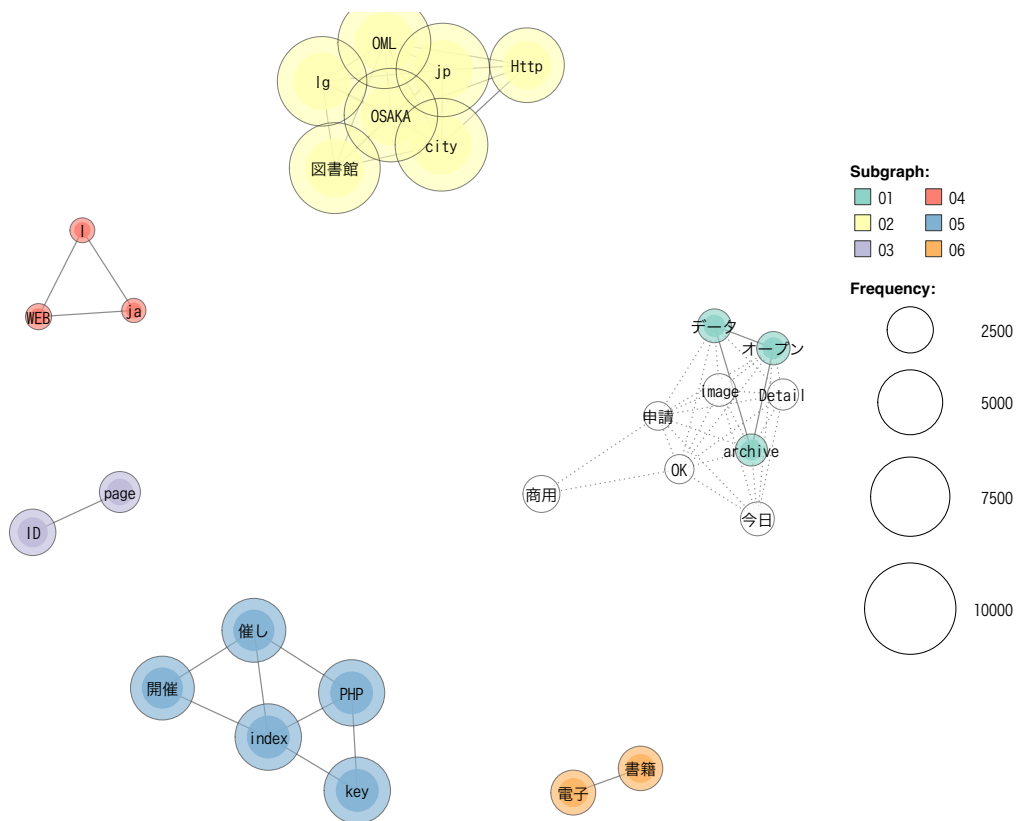


図 61. 大阪市立図書館

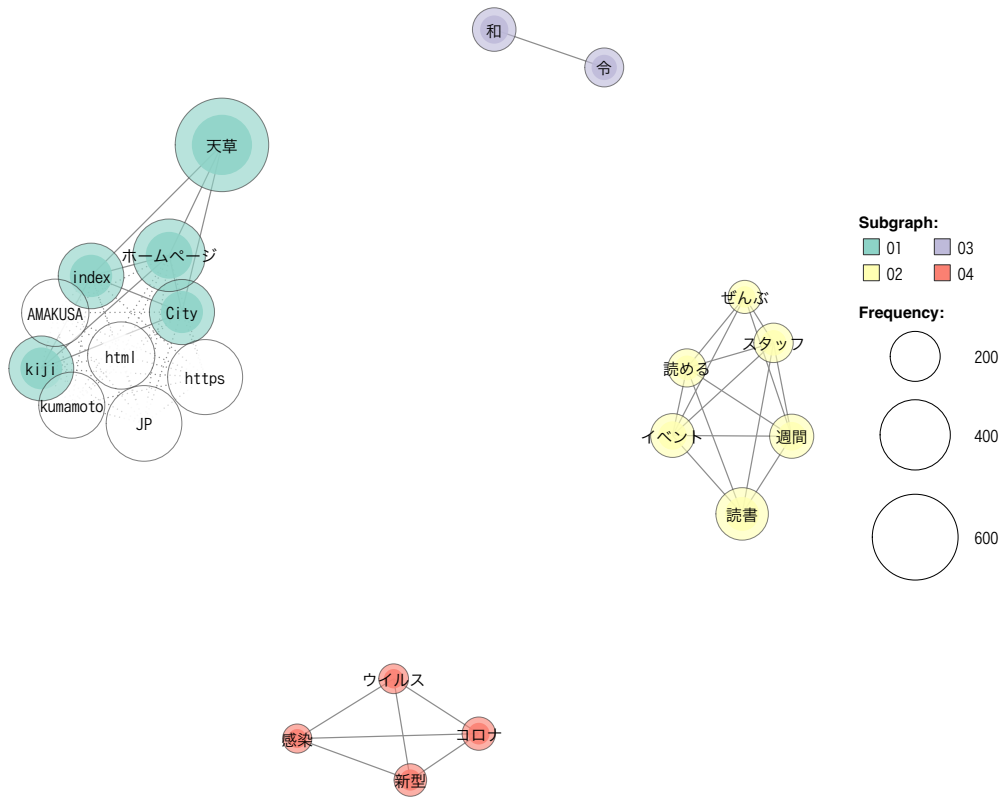


図 62. 天草市立図書館

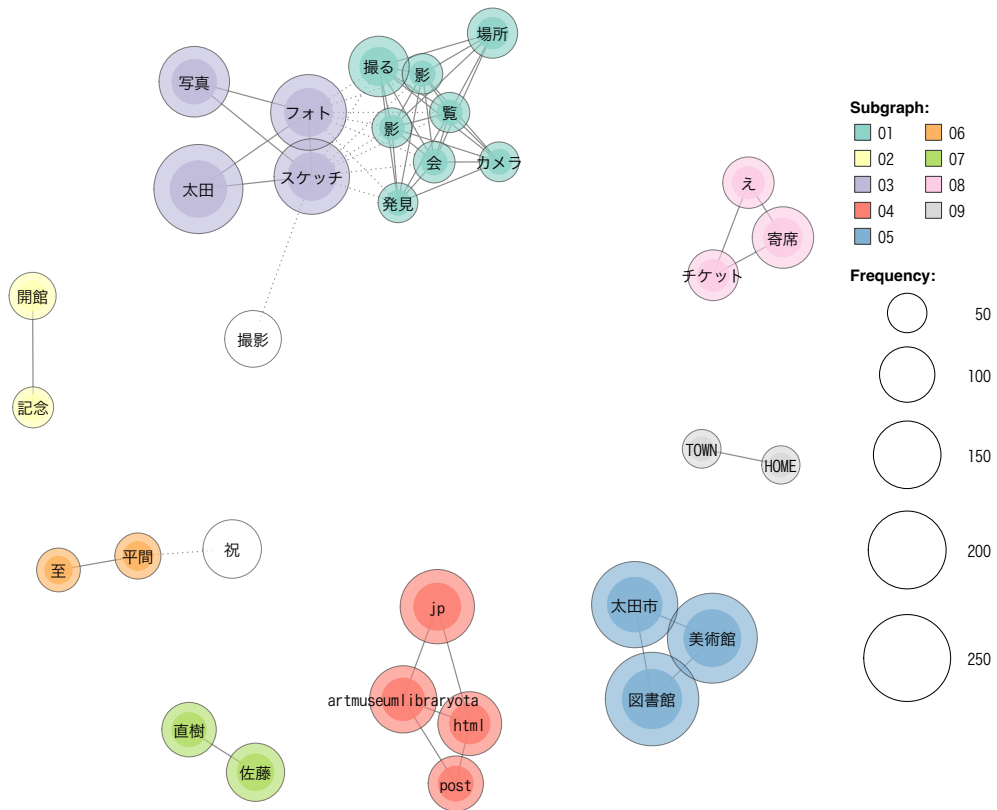


図 63. 太田市図書館

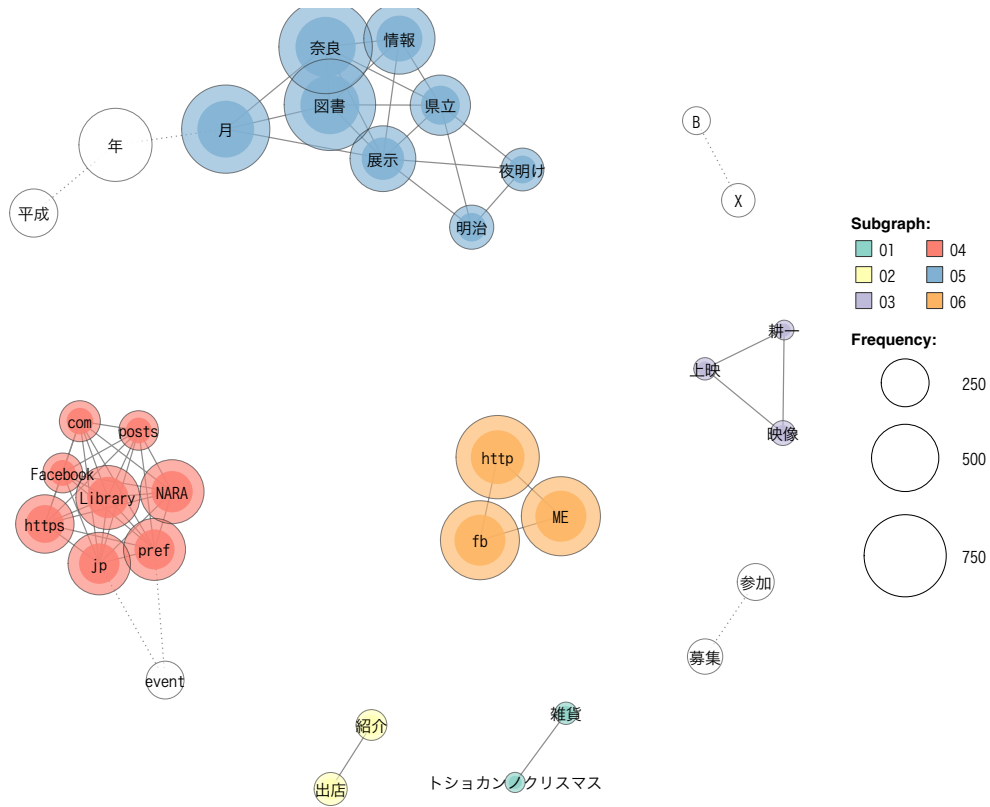


図 64. 奈良県立図書情報館

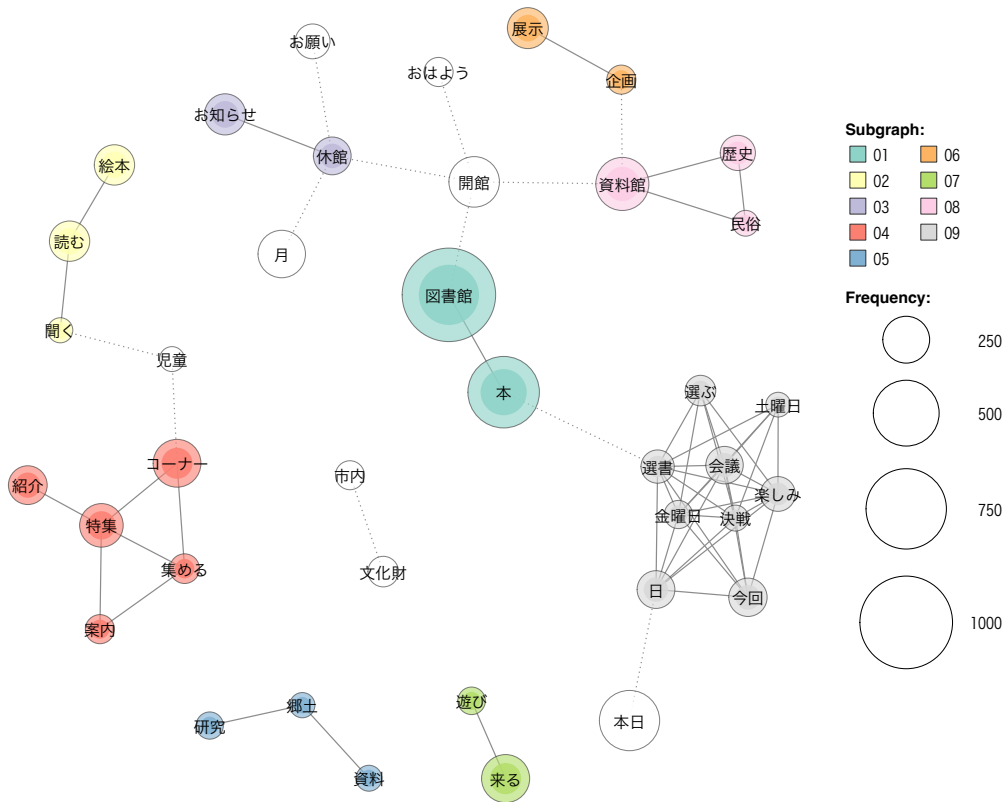


図 65. 嬉野市塩田図書館

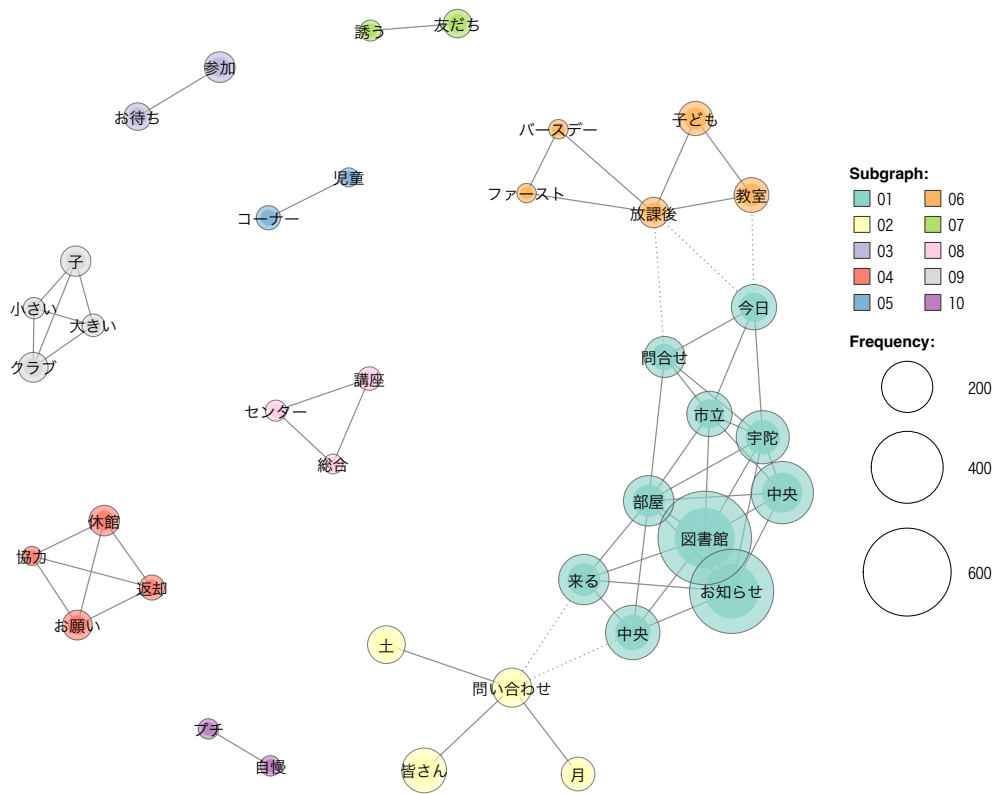


図 66. 宇陀市中央図書館

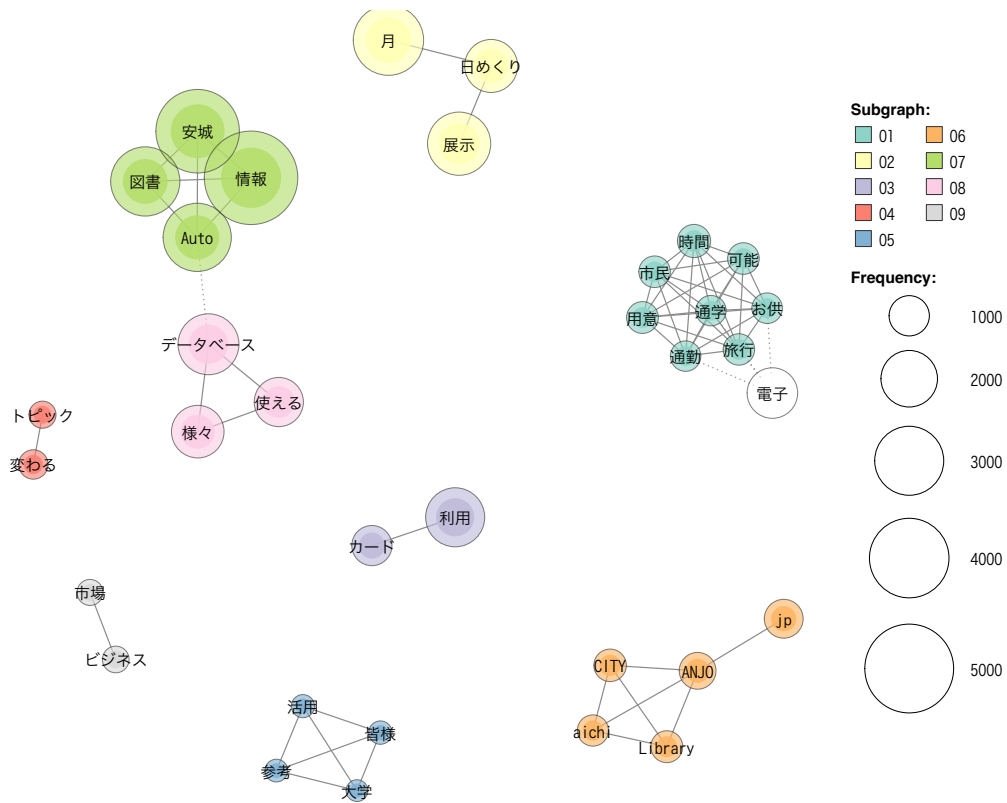


図 67. 安城市図書情報館



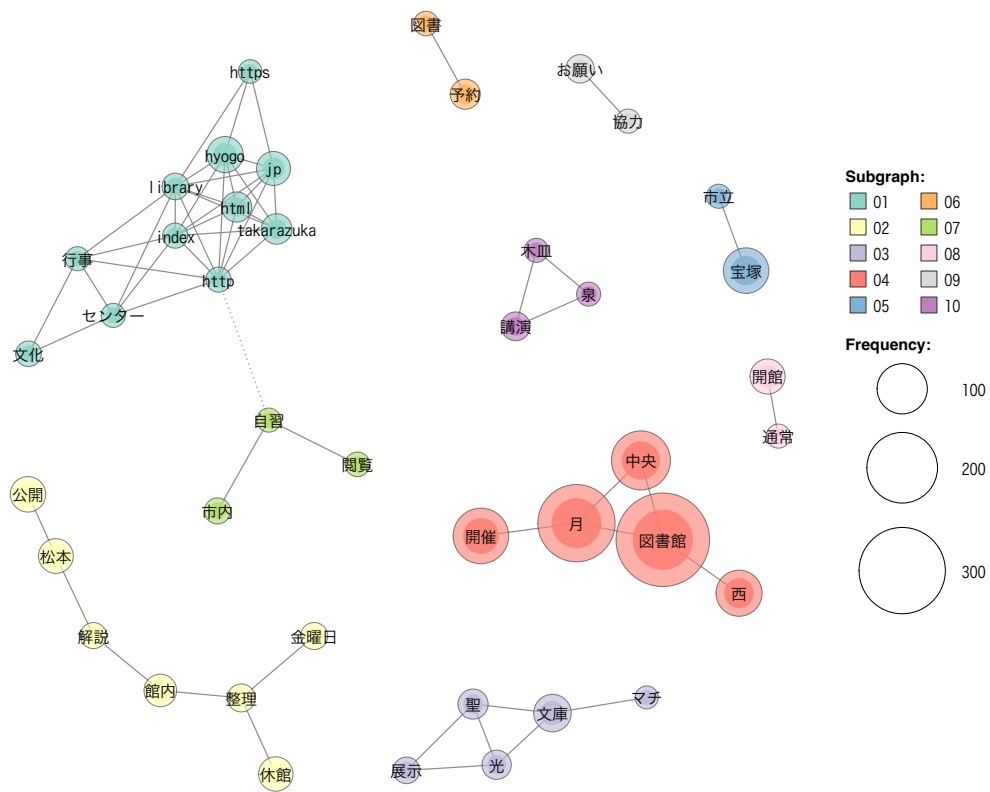


図 68. 宝塚市立図書館

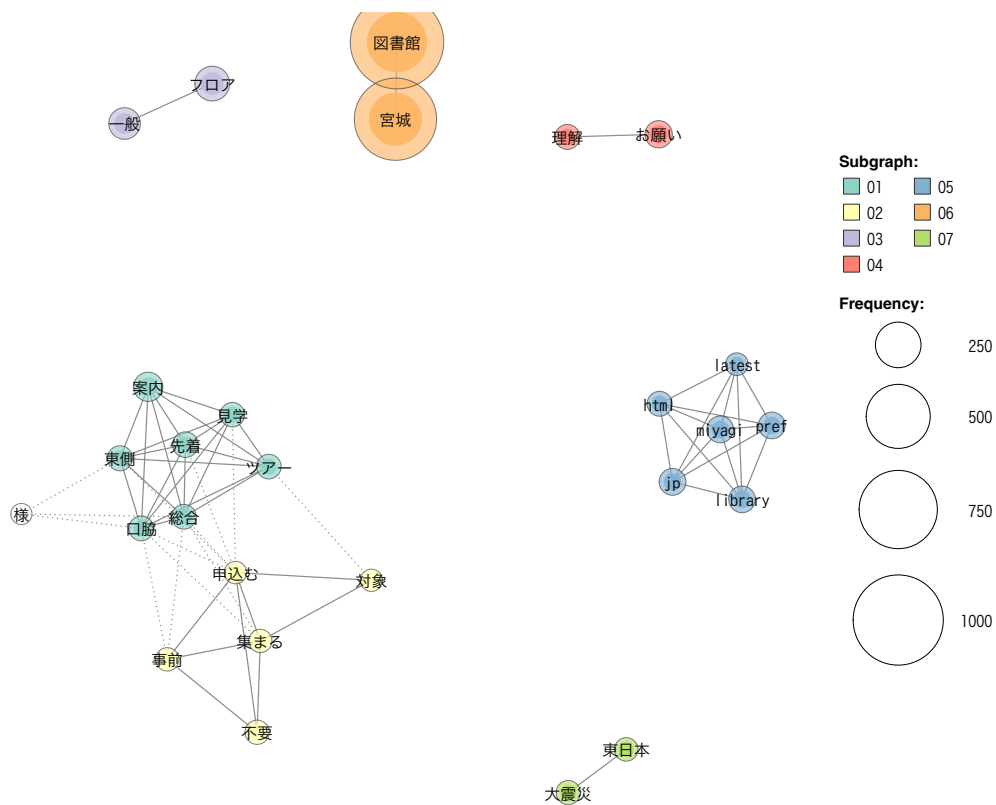


図 69. 宮城県図書館

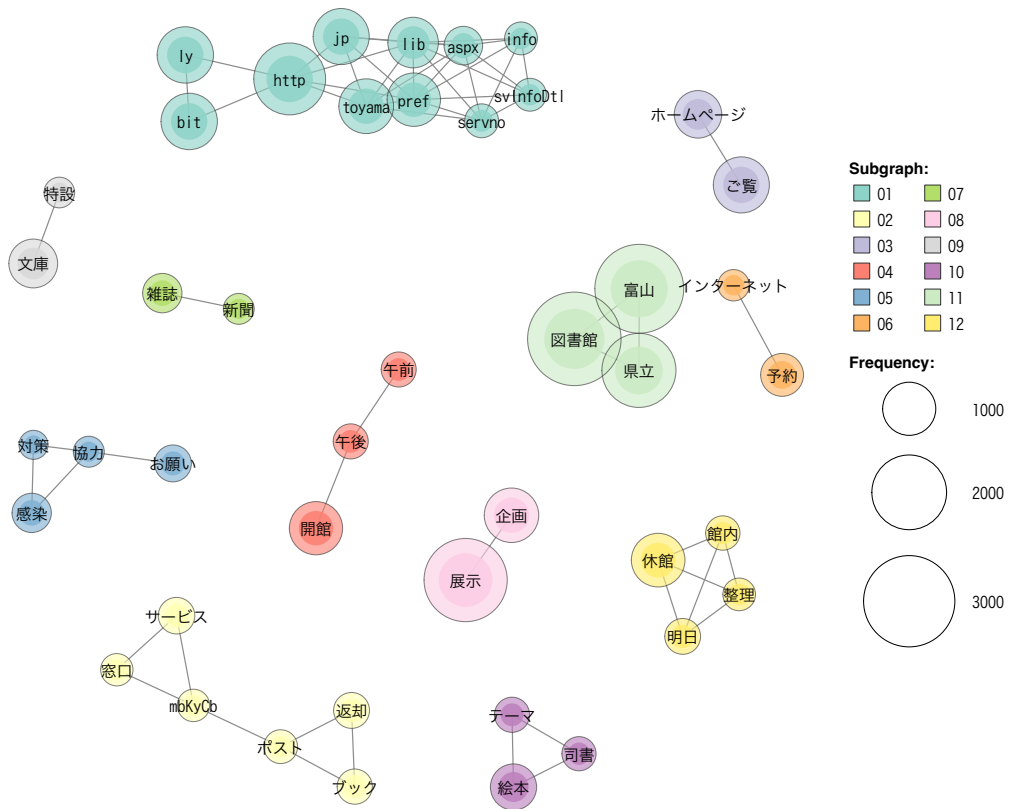


図 70. 富山県立図書館

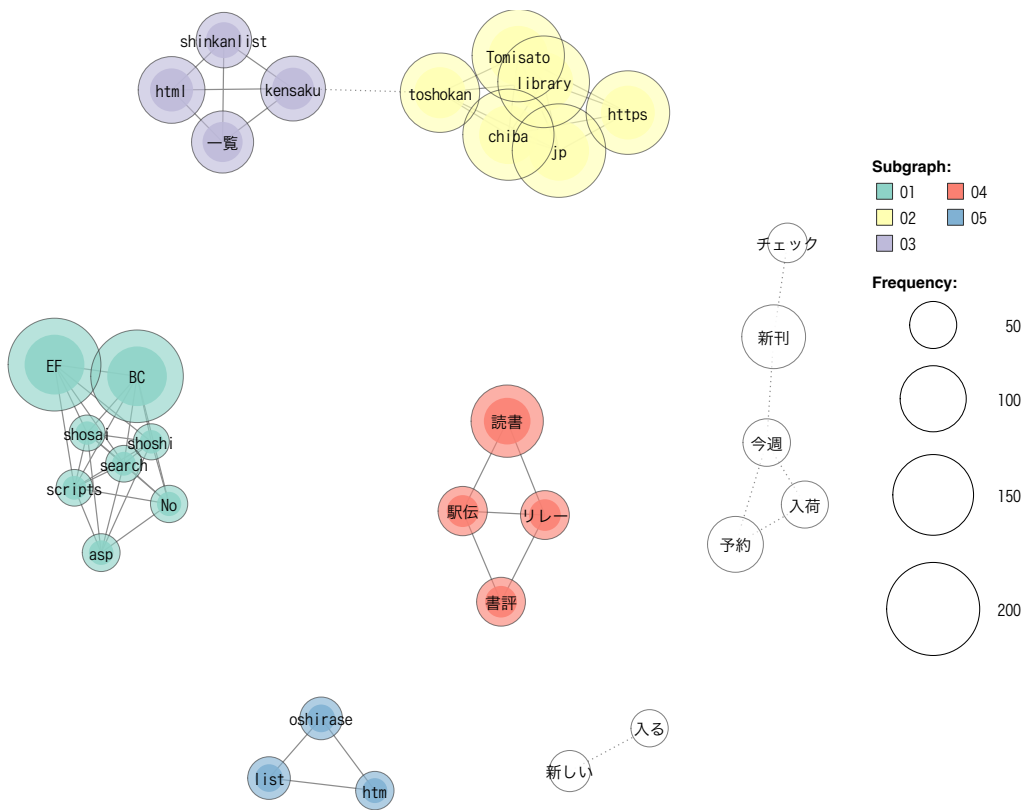


図 71. 富里市立図書館

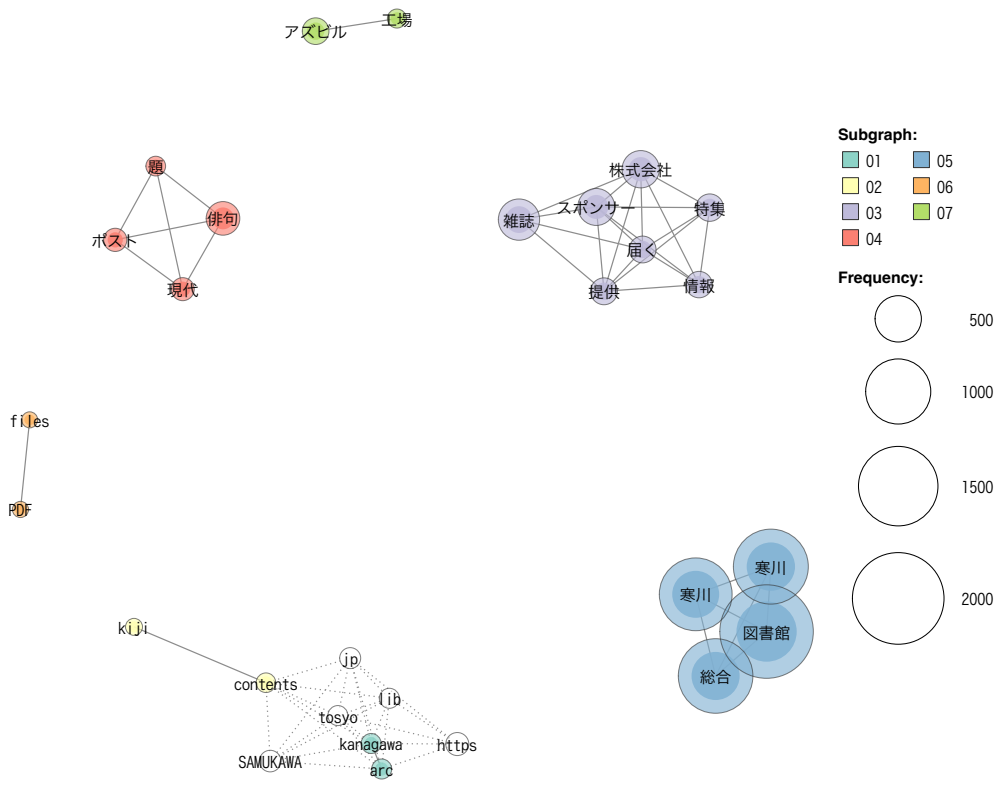


図 72. 寒川総合図書館

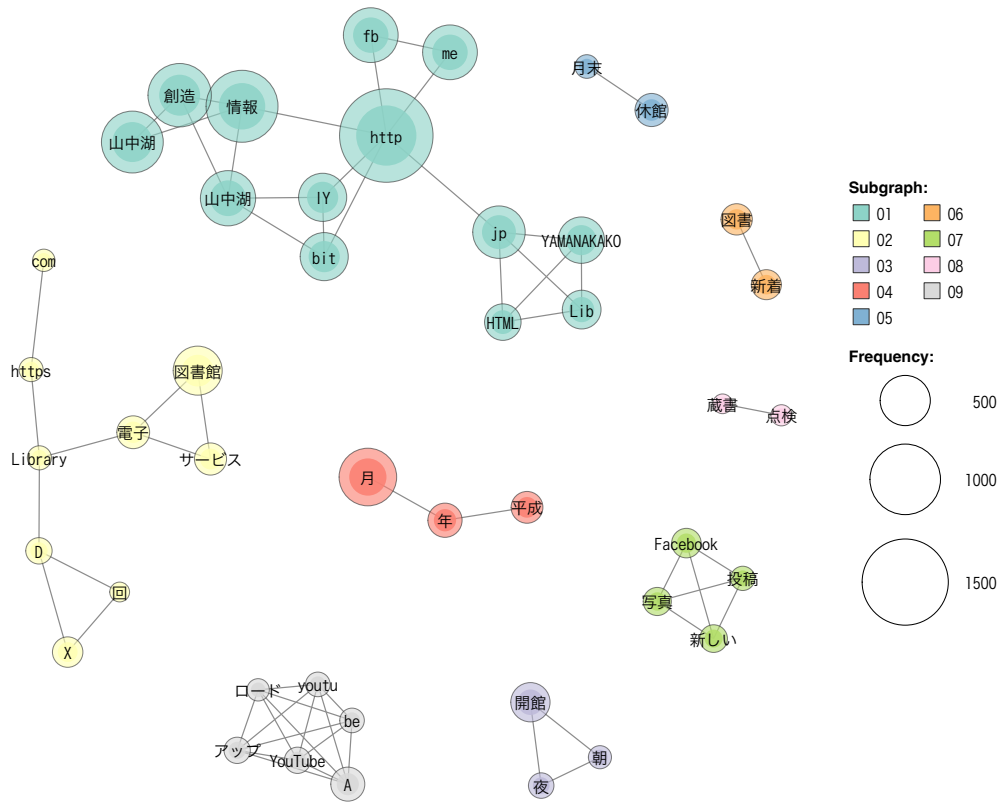


図 73. 山中湖情報創造館

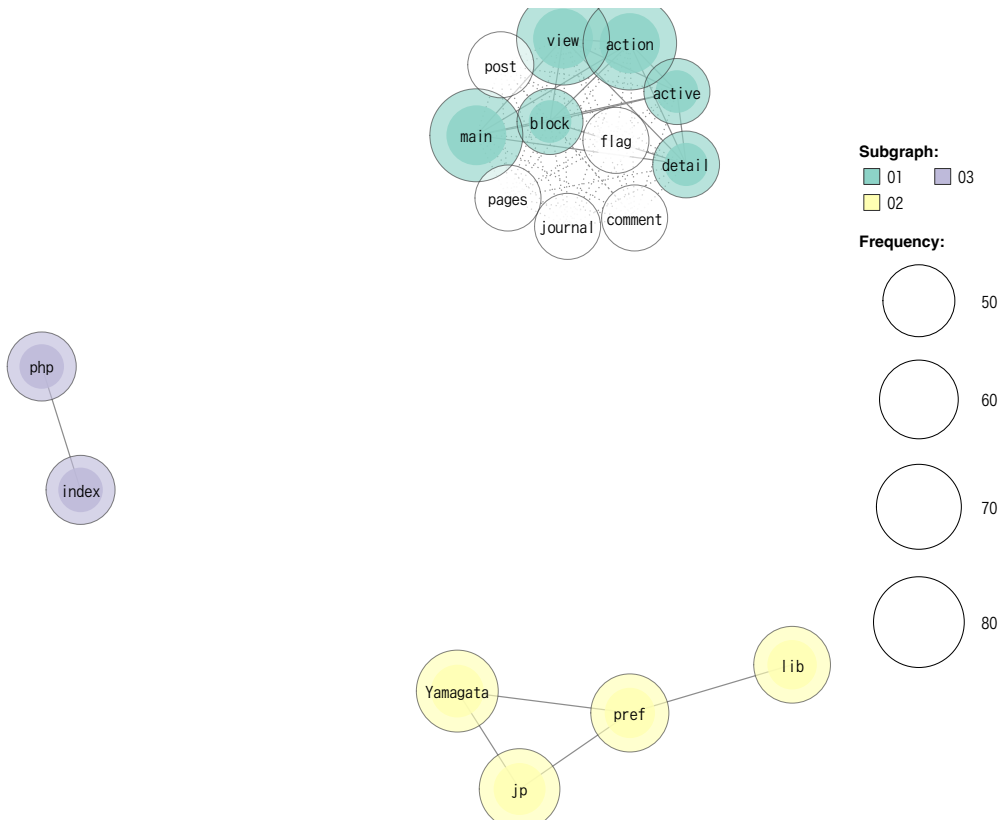


図 74. 山形県立図書館

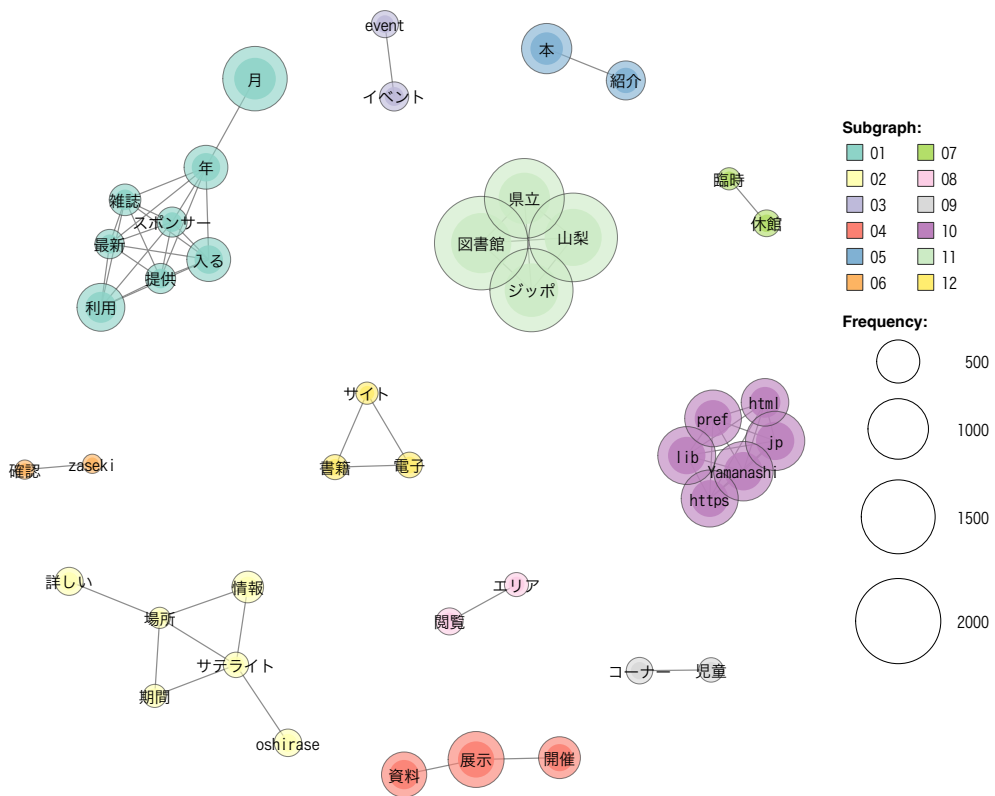


図 75. 山梨県立図書館

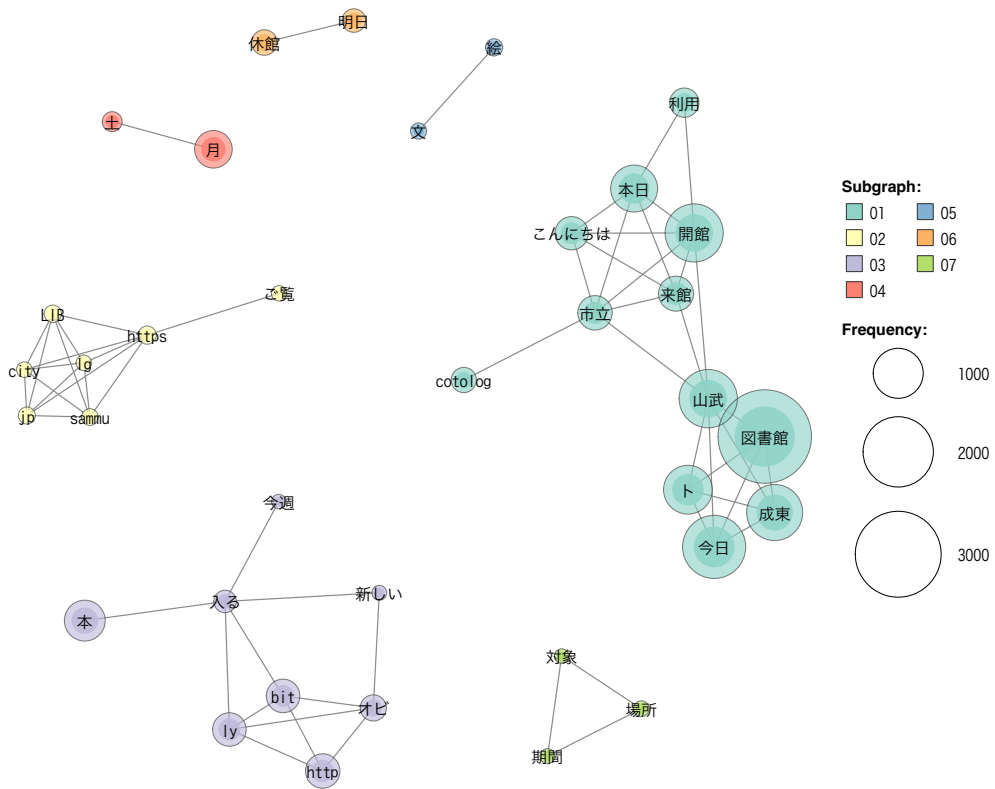


図 76. 山武市立図書館

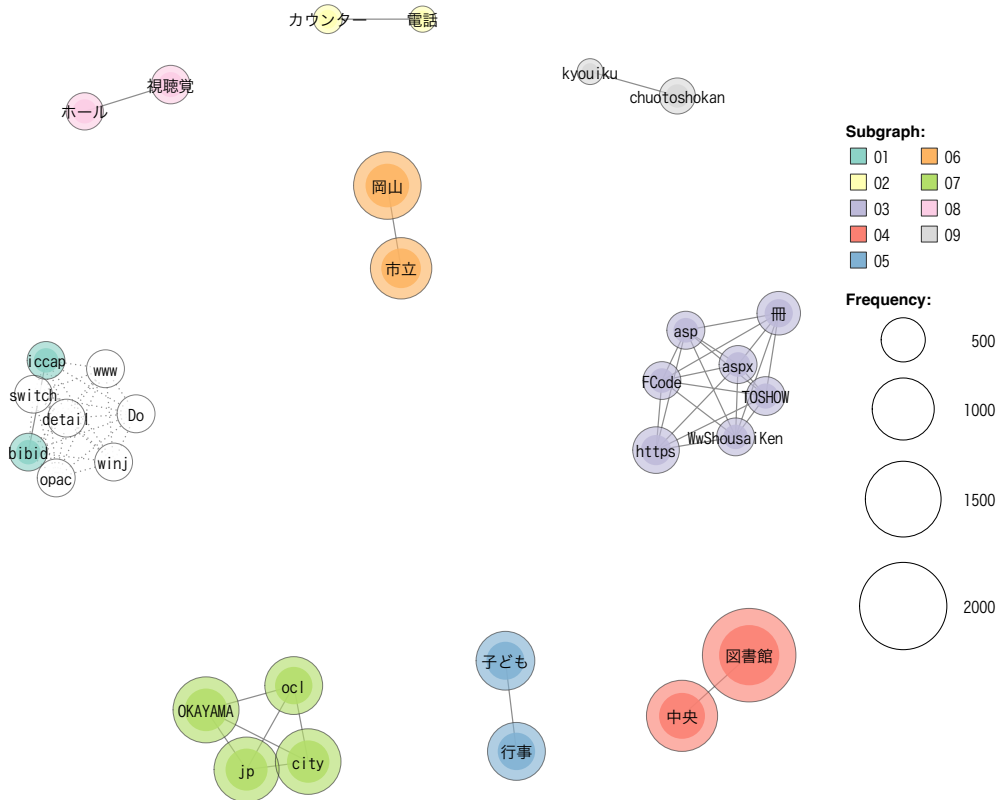


図 77. 岡山市立中央図書館

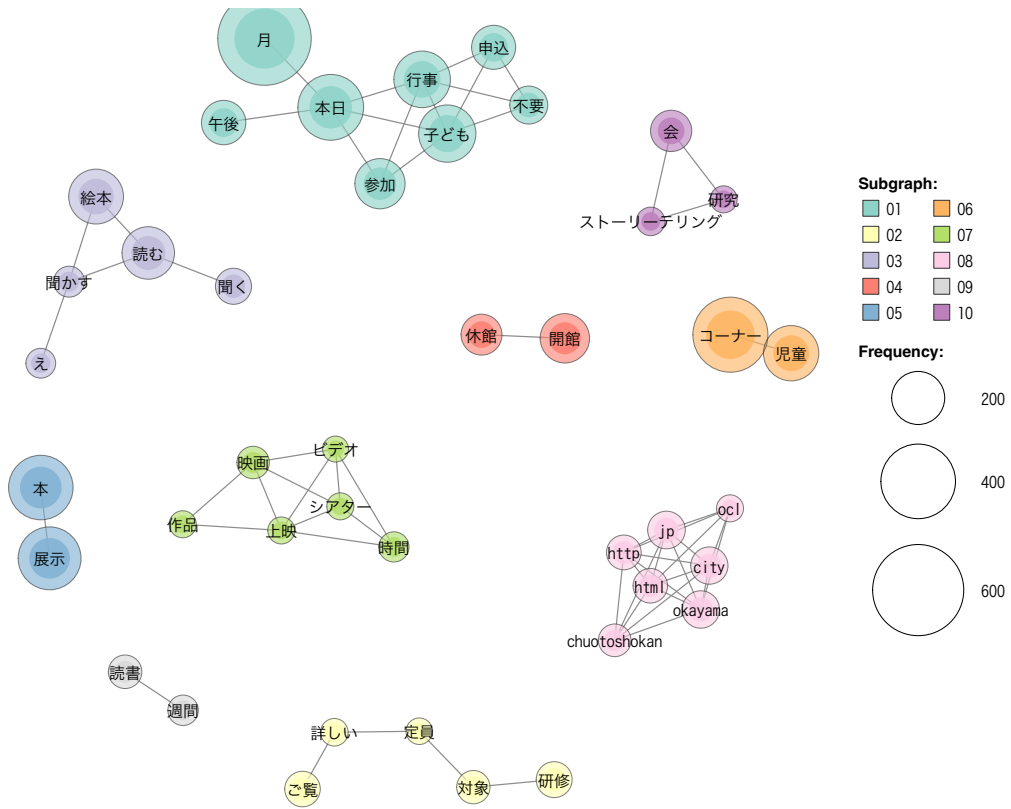


図 78. 岡山市立幸町図書館

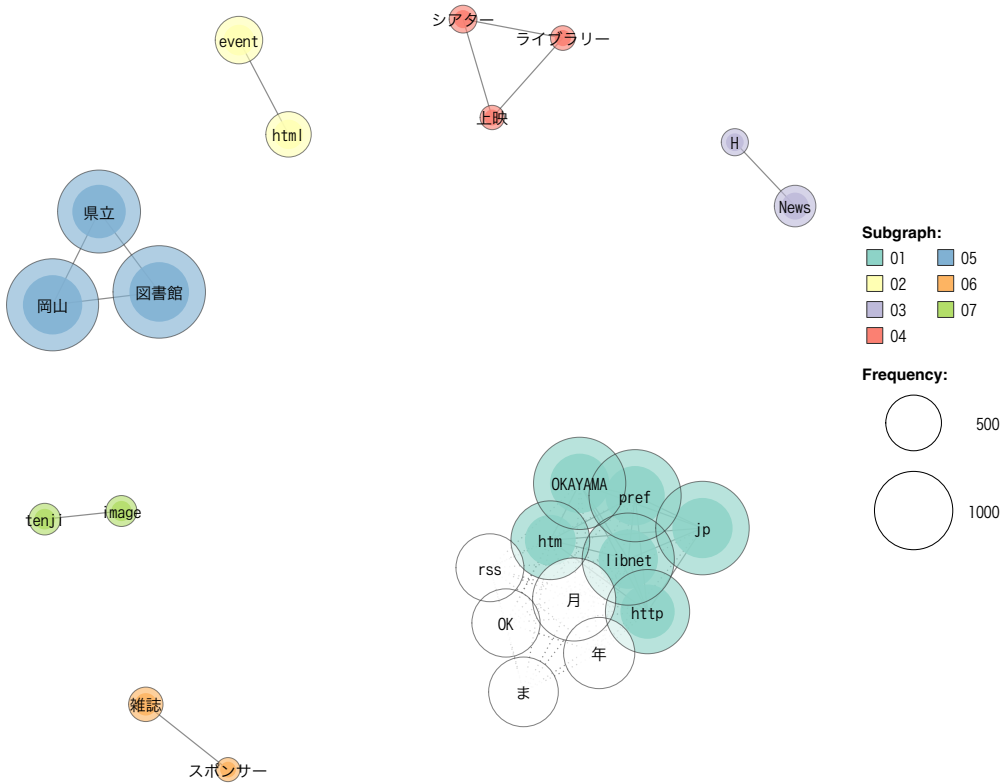


図 79. 岡山県立図書館

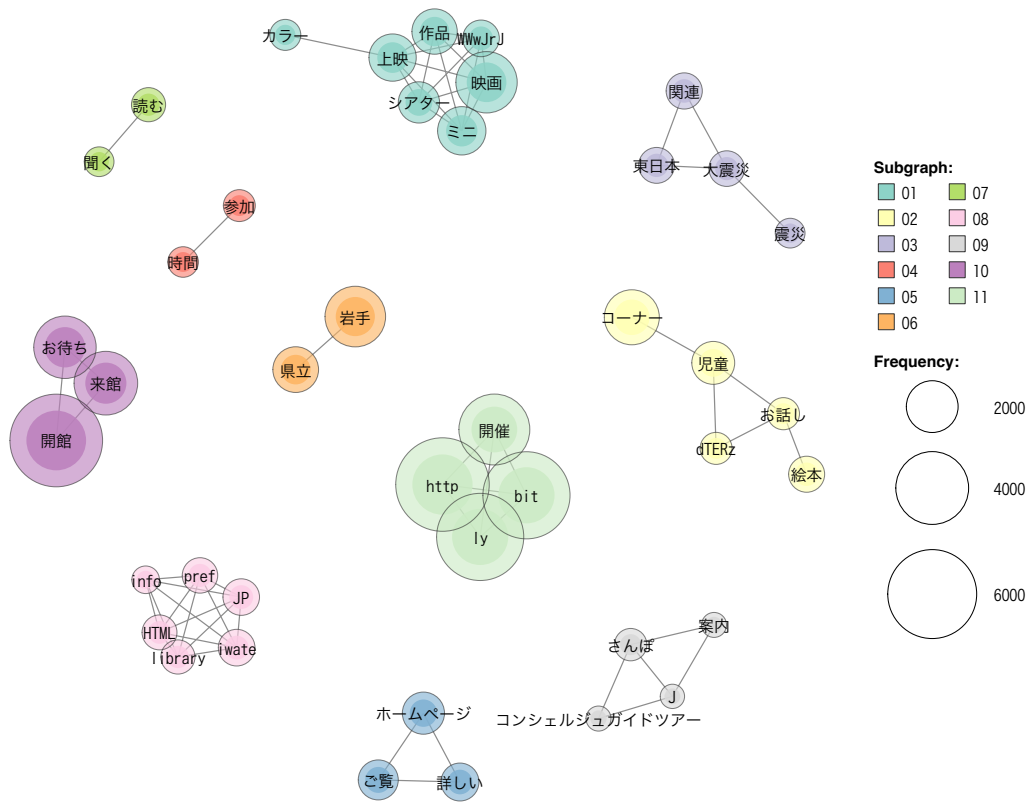


図 80. 岩手県立図書館

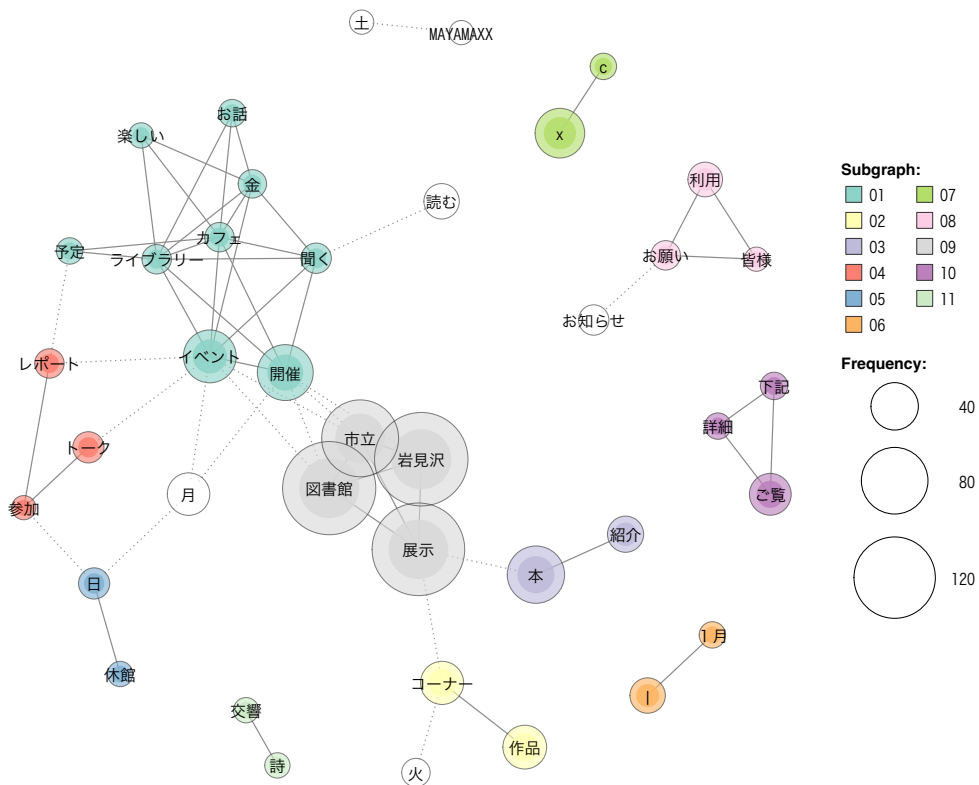


図 81. 岩見沢市立図書館

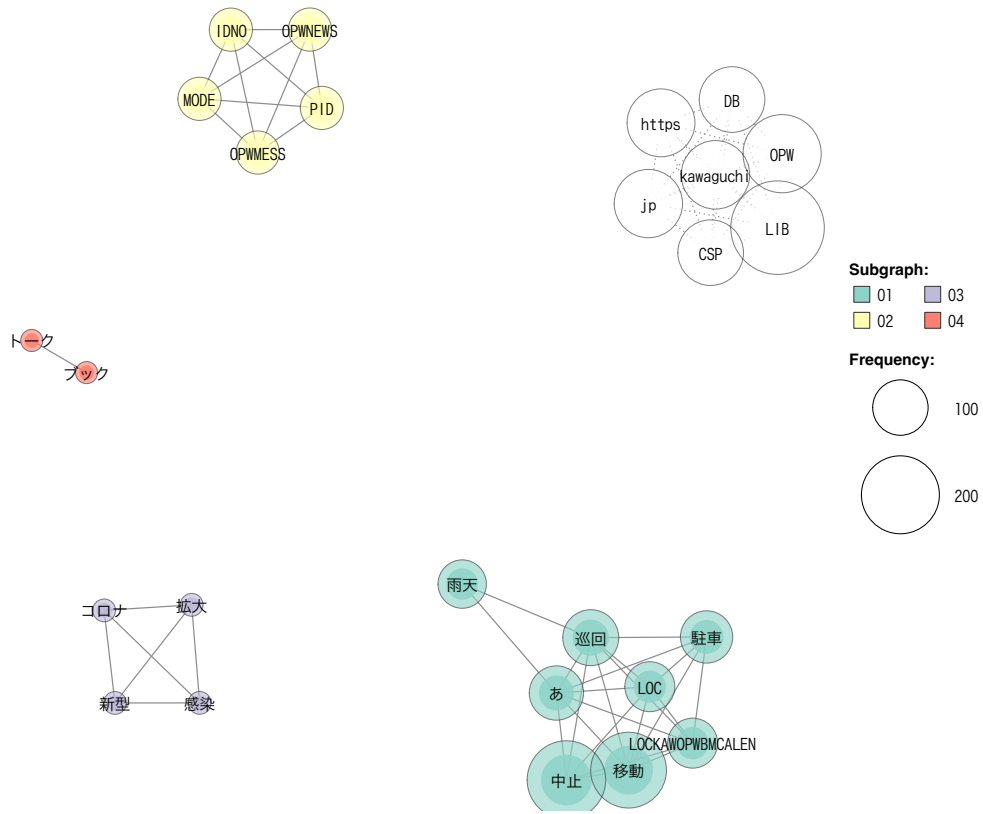


図 82. 川口市立図書館

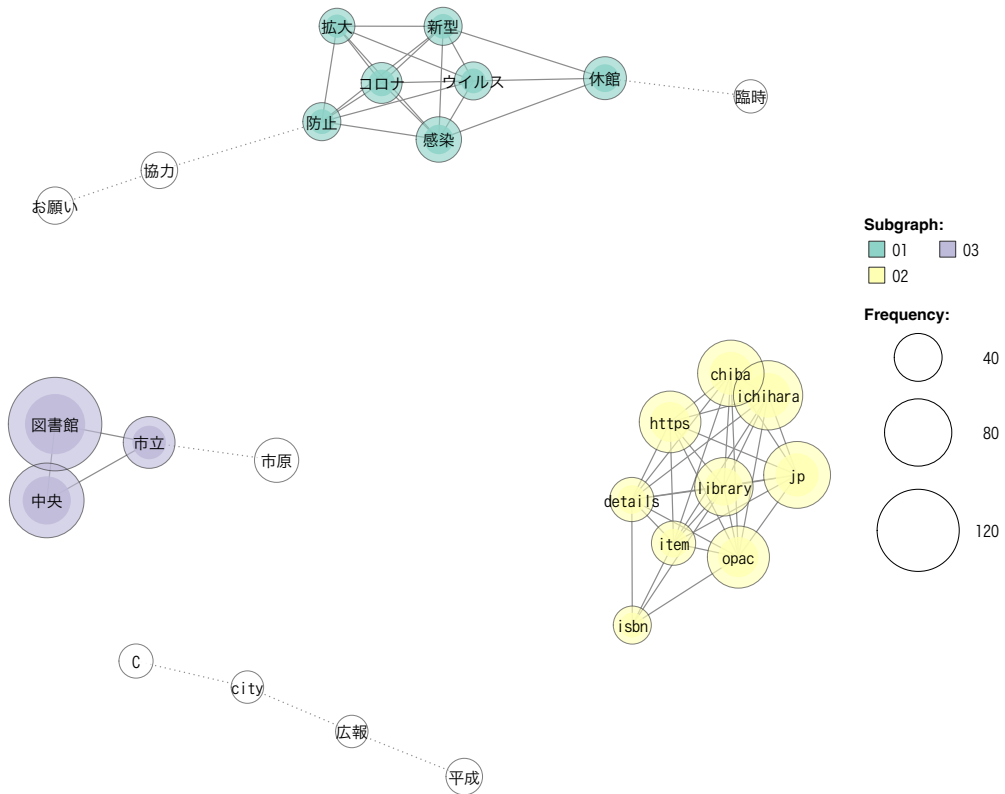


図 83. 市原市立中央図書館



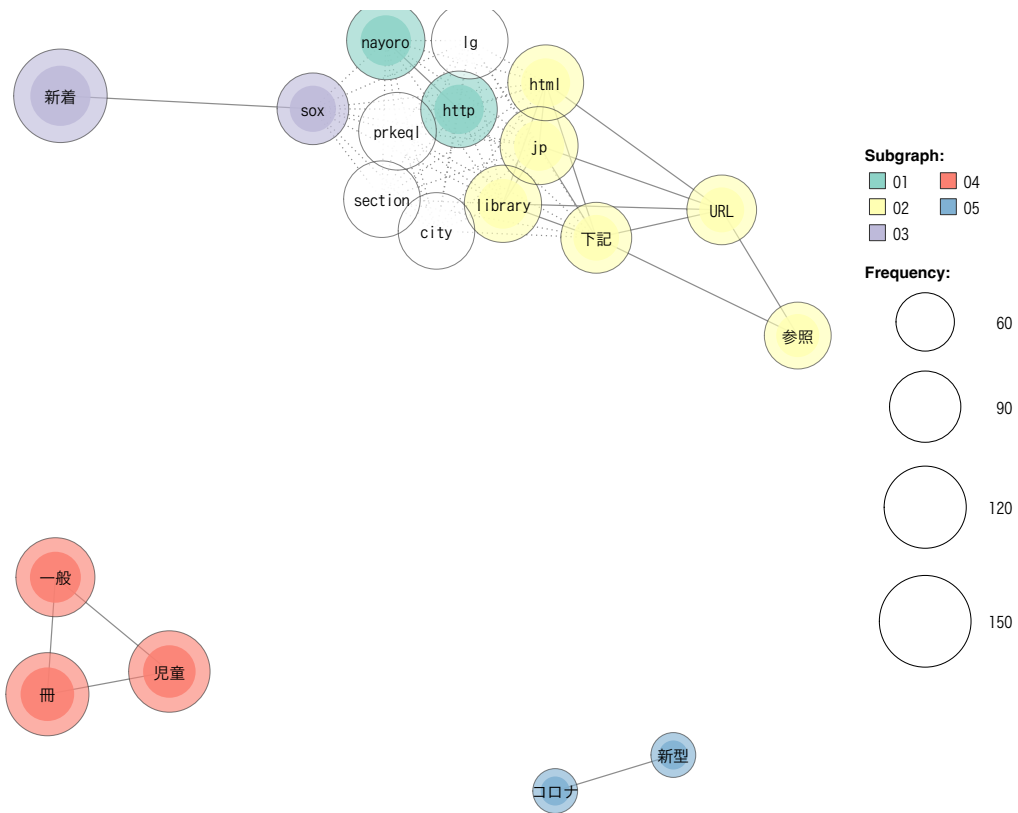


図 84. 市立名寄図書館

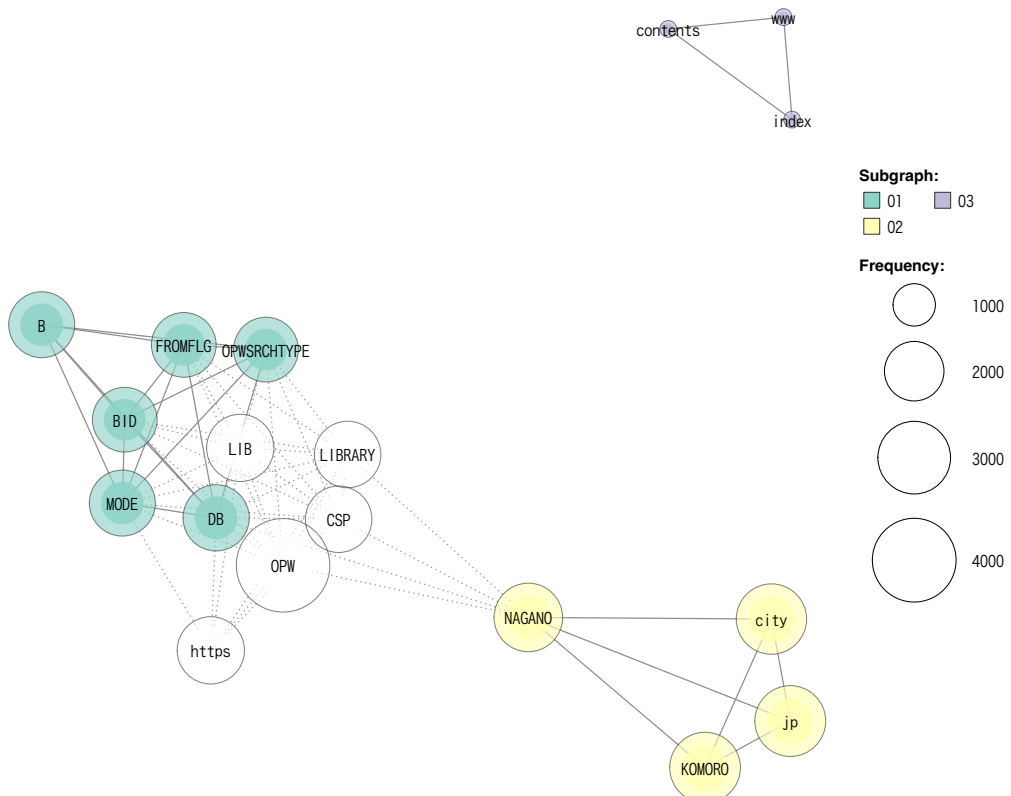


図 85. 市立小諸図書館

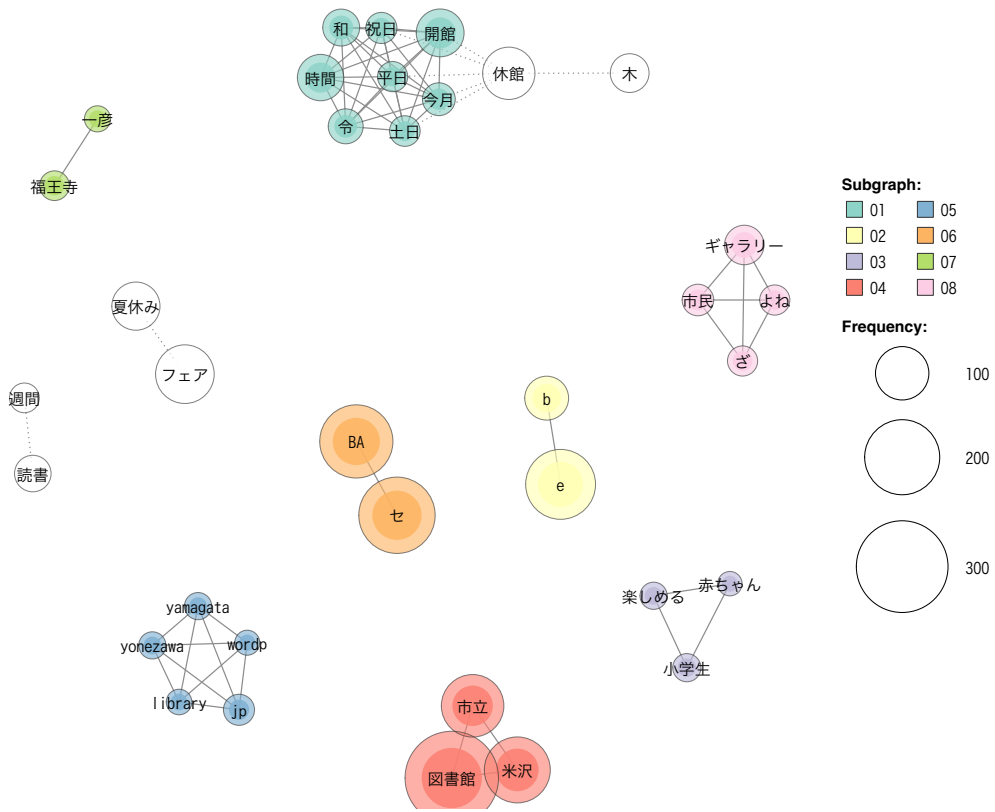


図 86. 市立米沢図書館

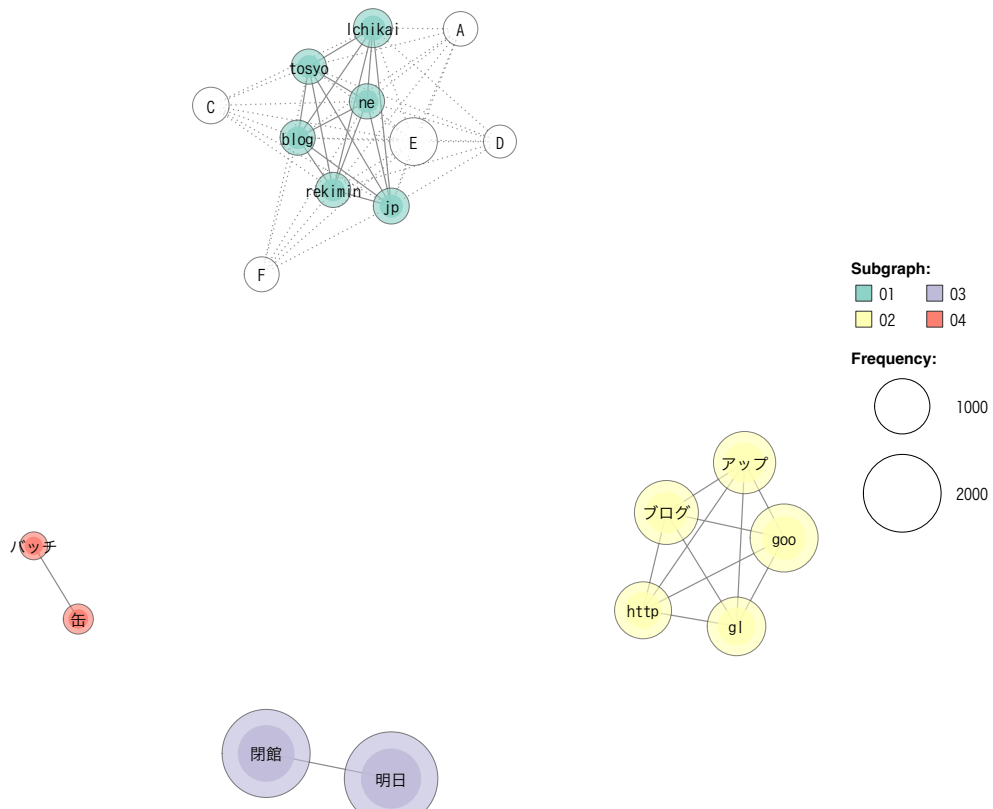


図 87. 市貝町立図書館

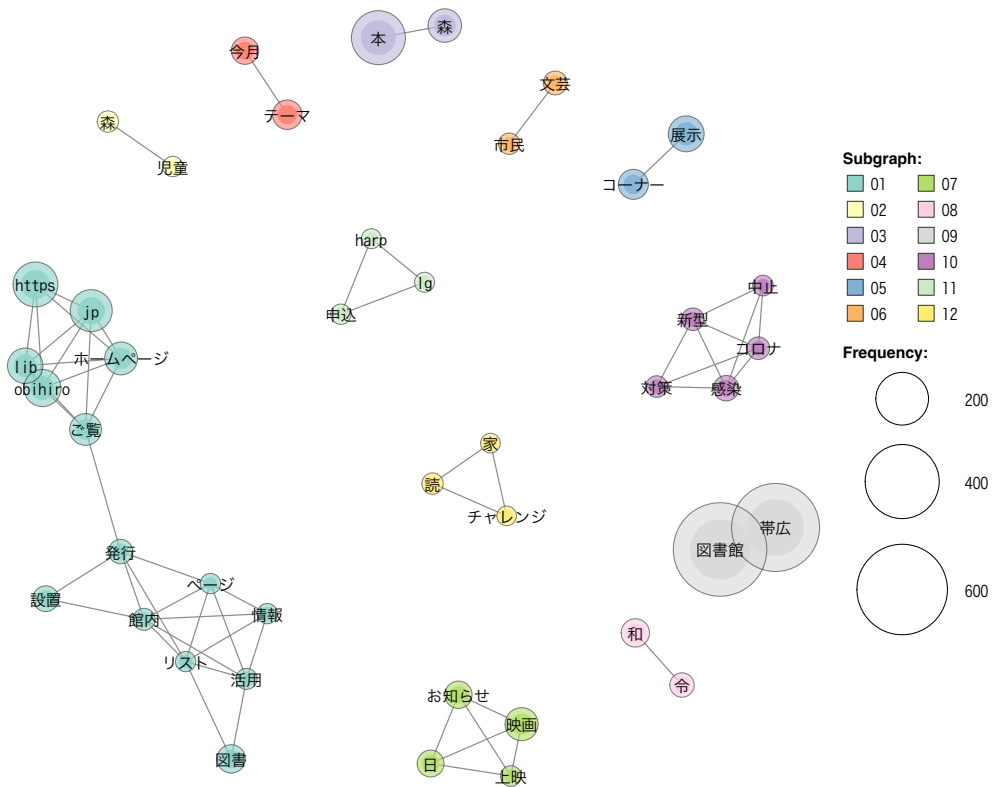


図 88. 帯広市図書館

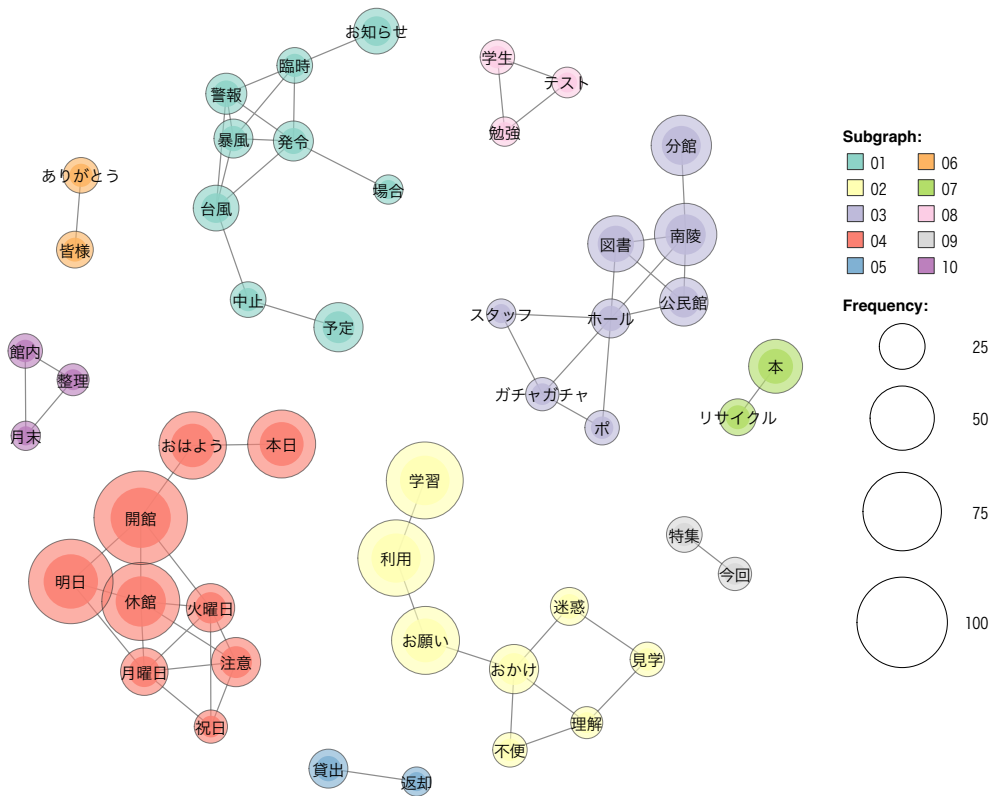


図 89. 常滑市立図書館

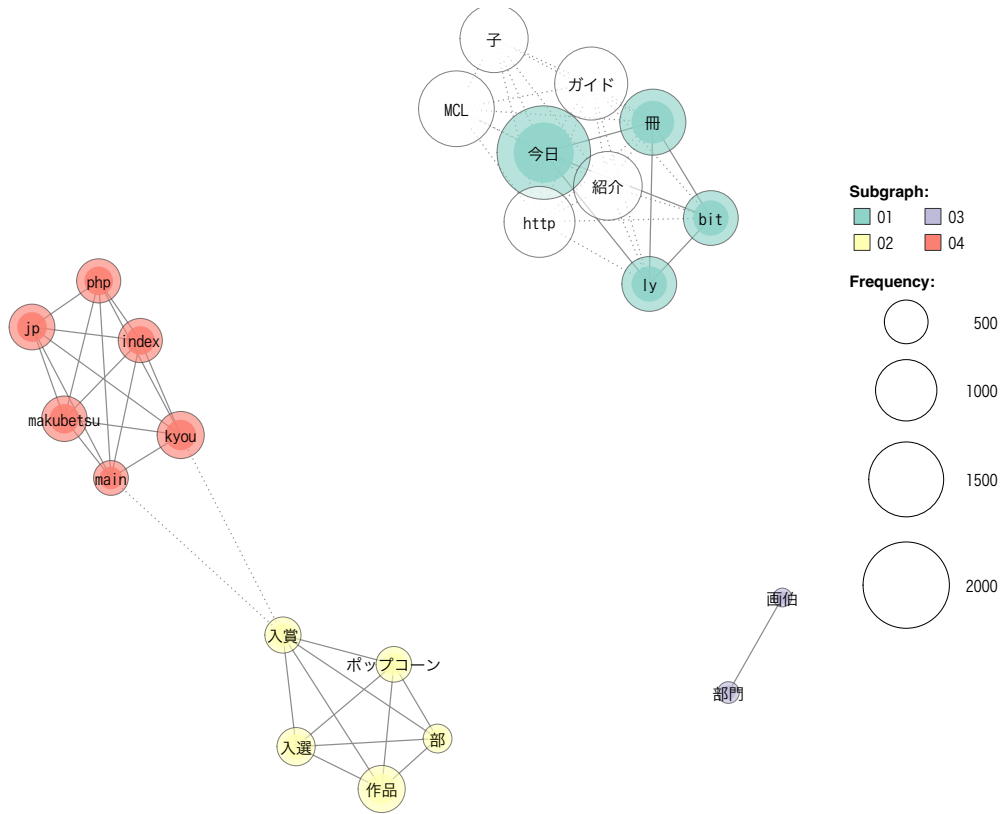


図 90. 幕別町図書館

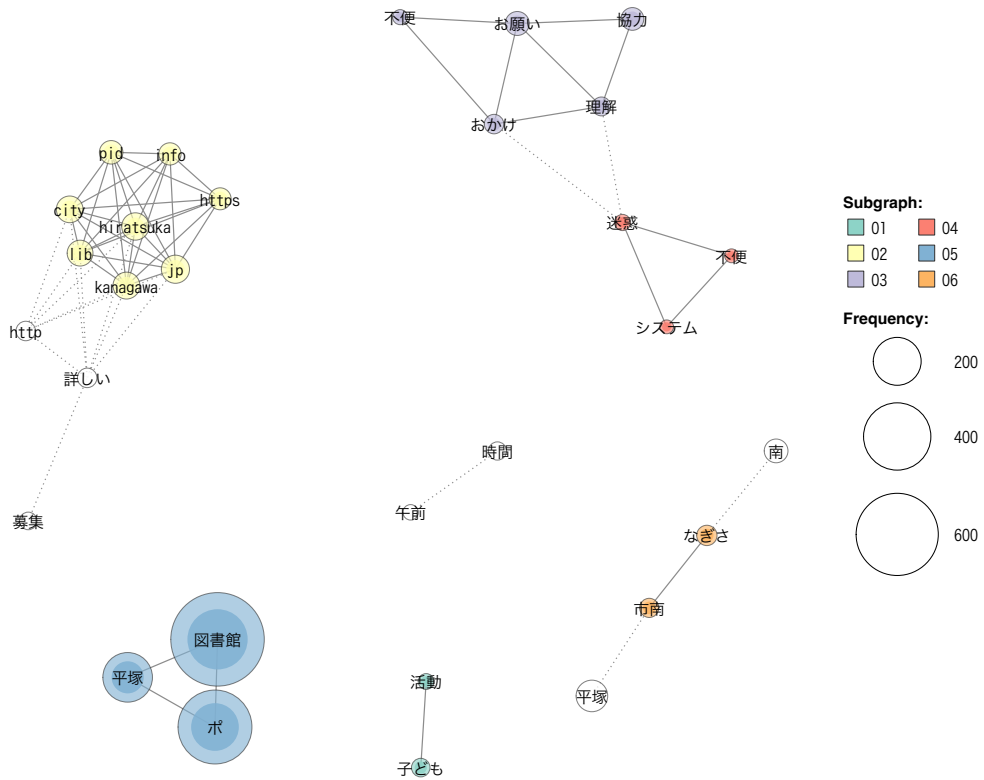


図 91. 平塚市図書館

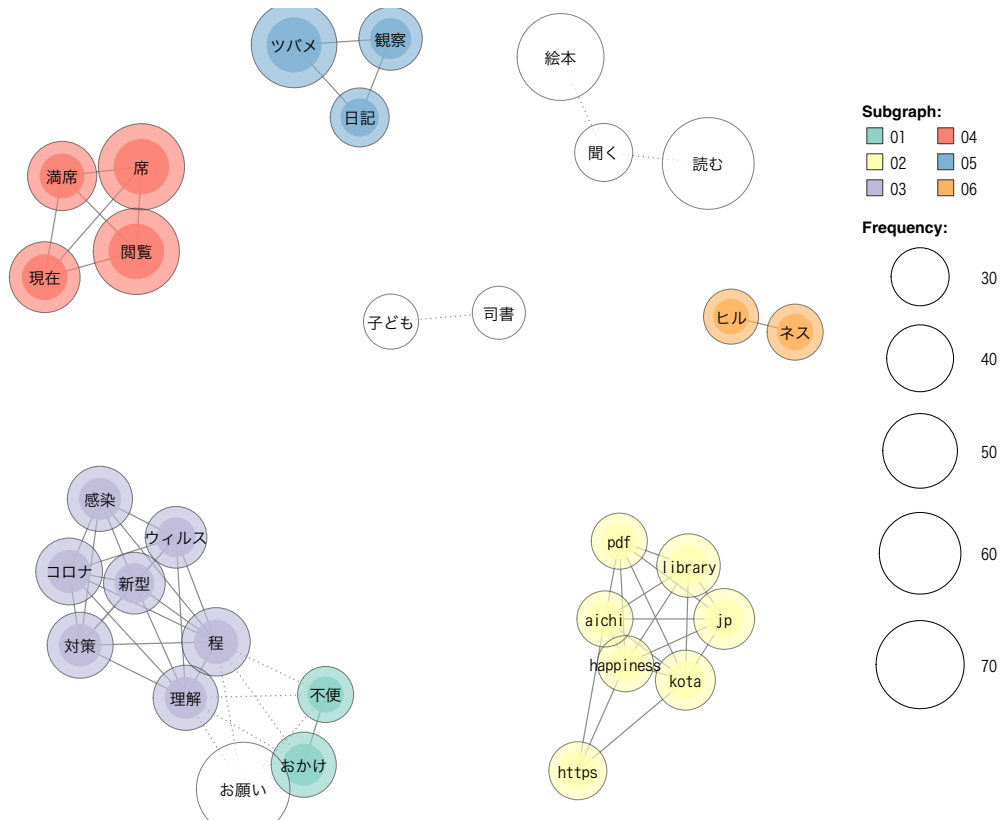


図 92. 幸田町立図書館

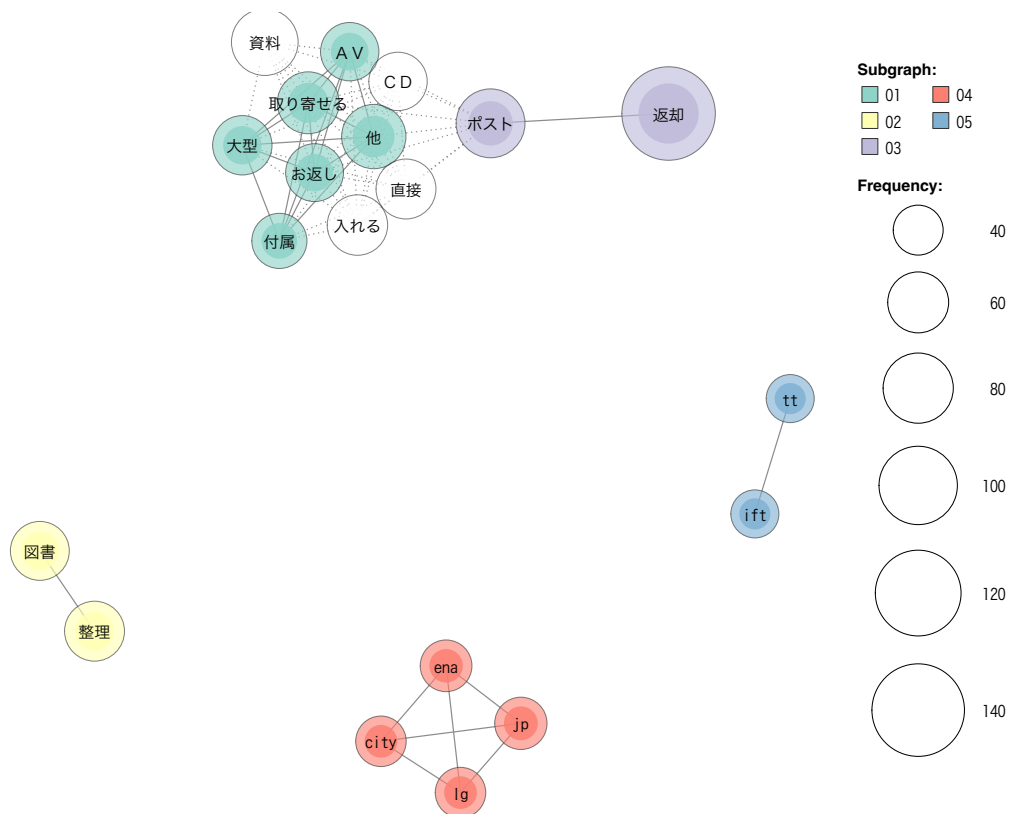


図 93. 恵那市中央図書館



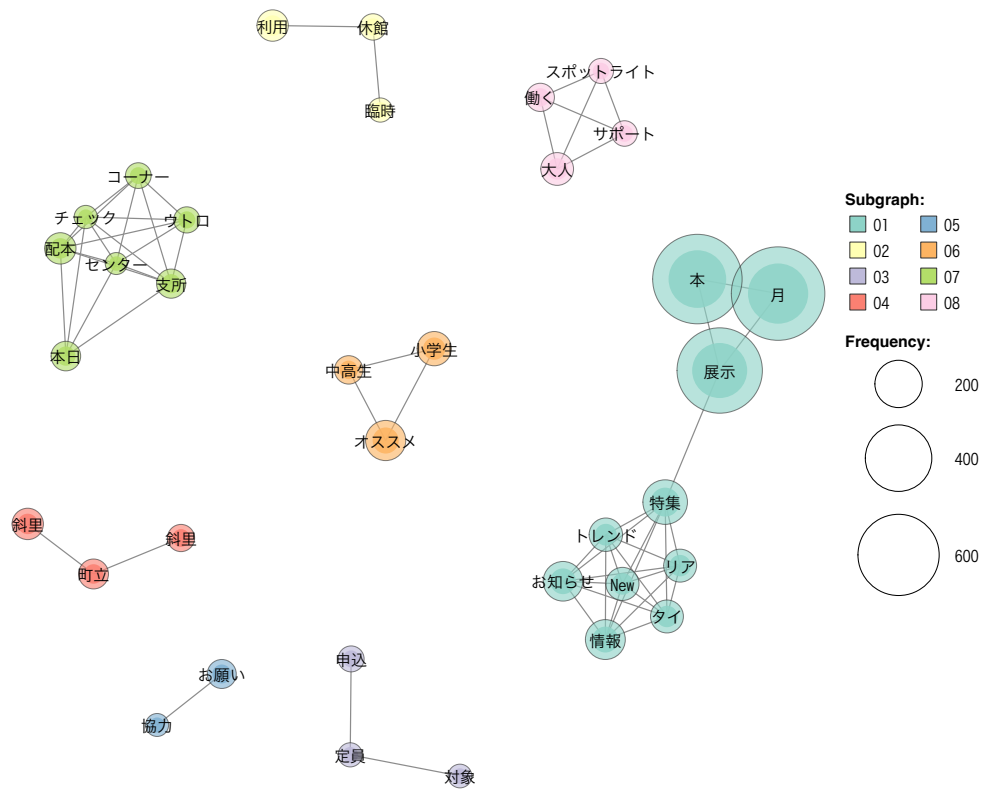


図 96. 斜里町立図書館

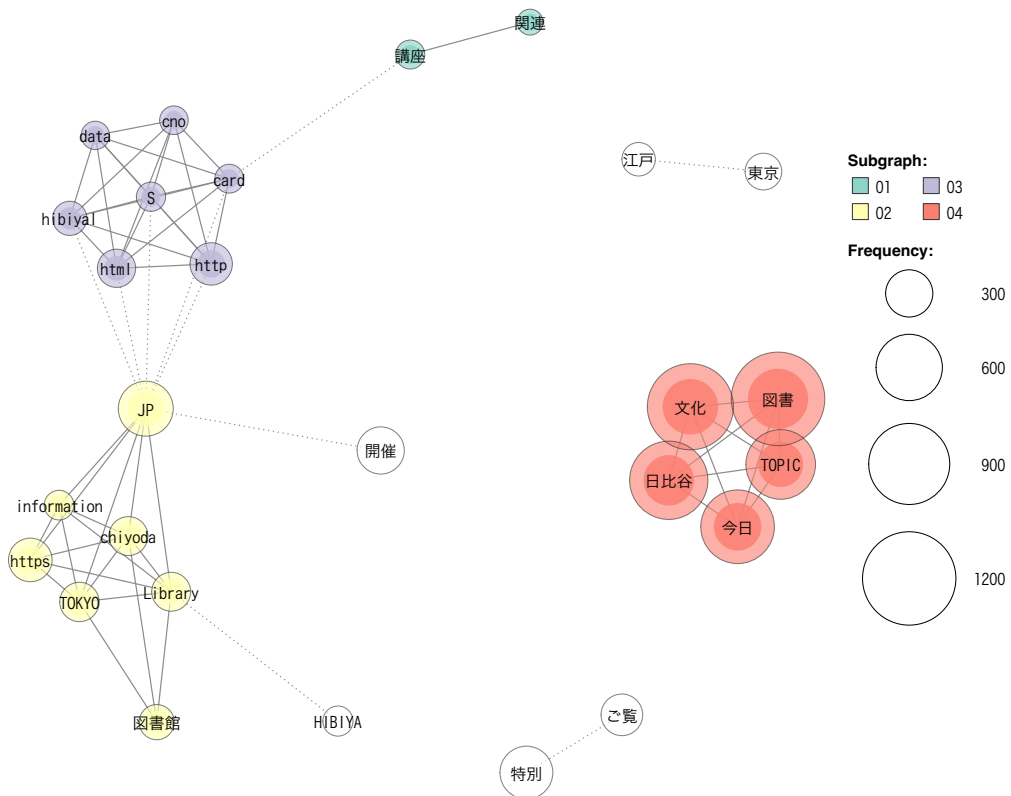


図 97. 日比谷図書文化館

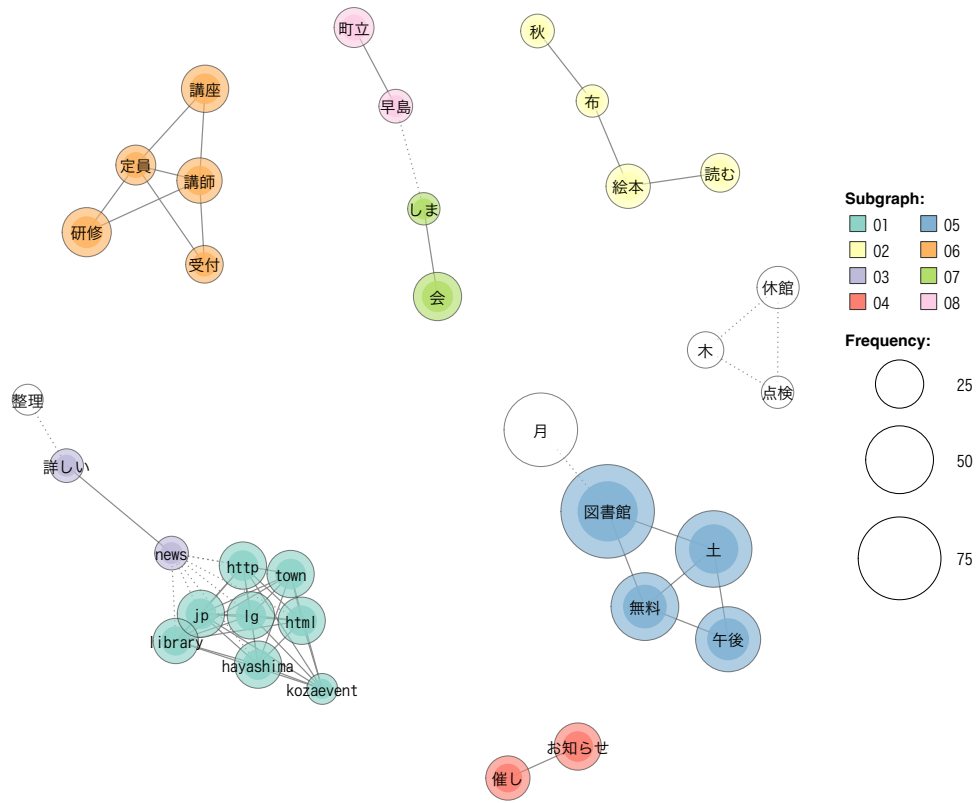


図 98. 早島町立図書館

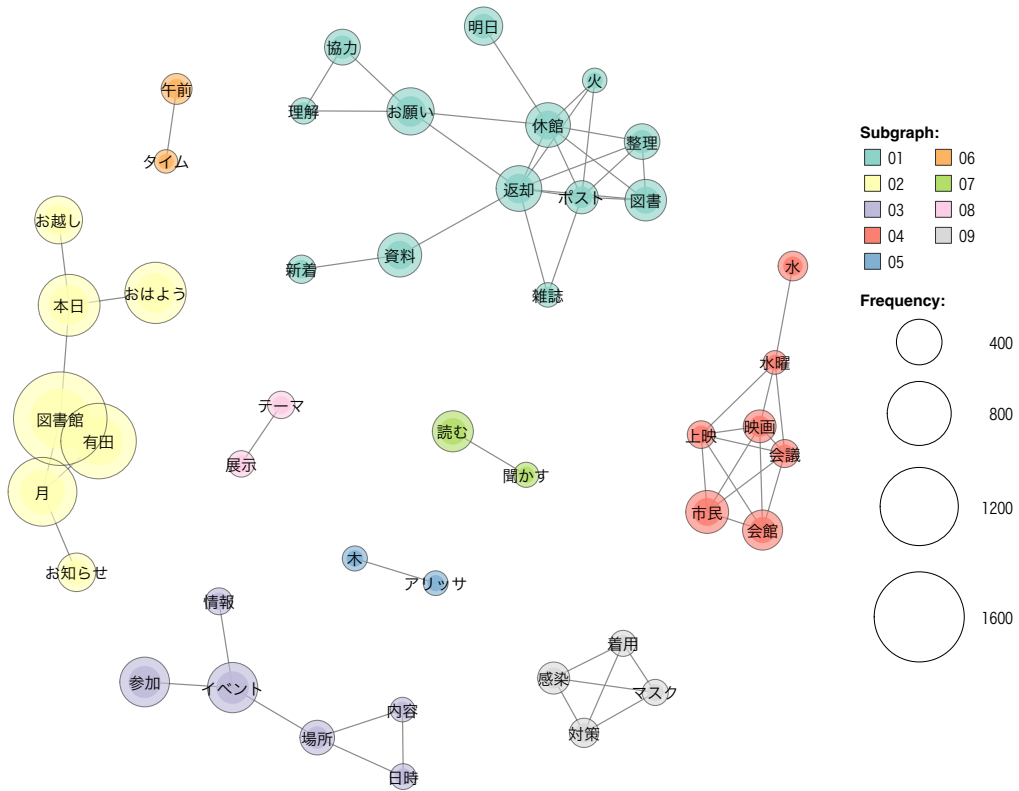


図 99. 有田市図書館



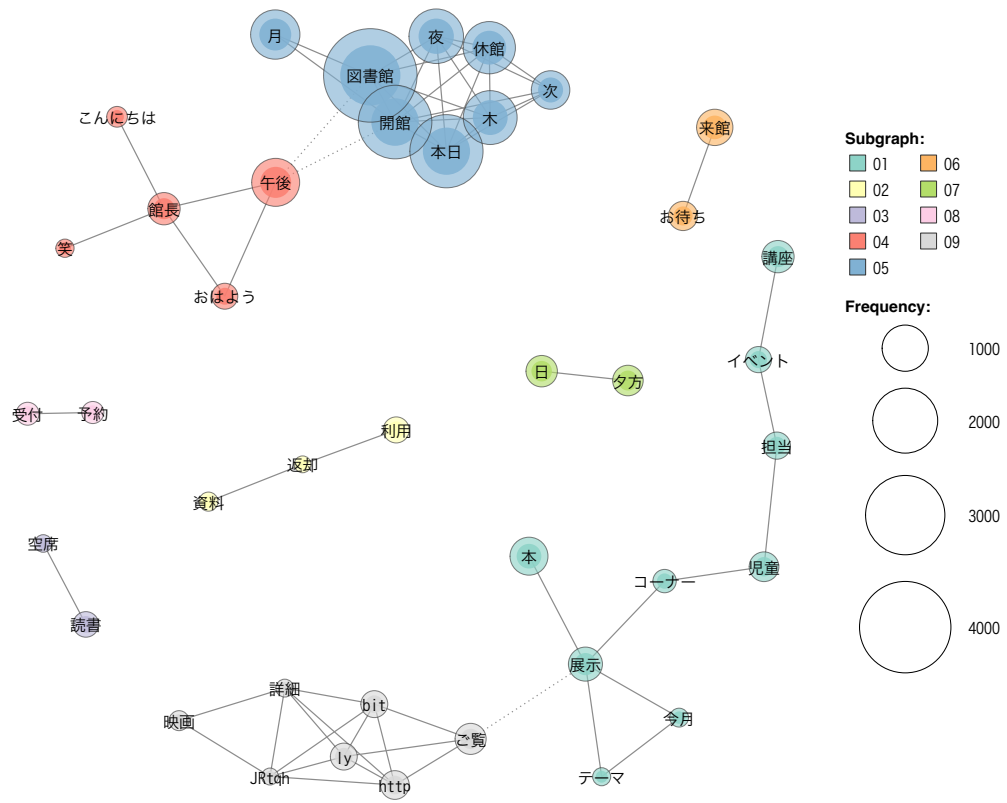


図 100. 杉並区立宮前図書館

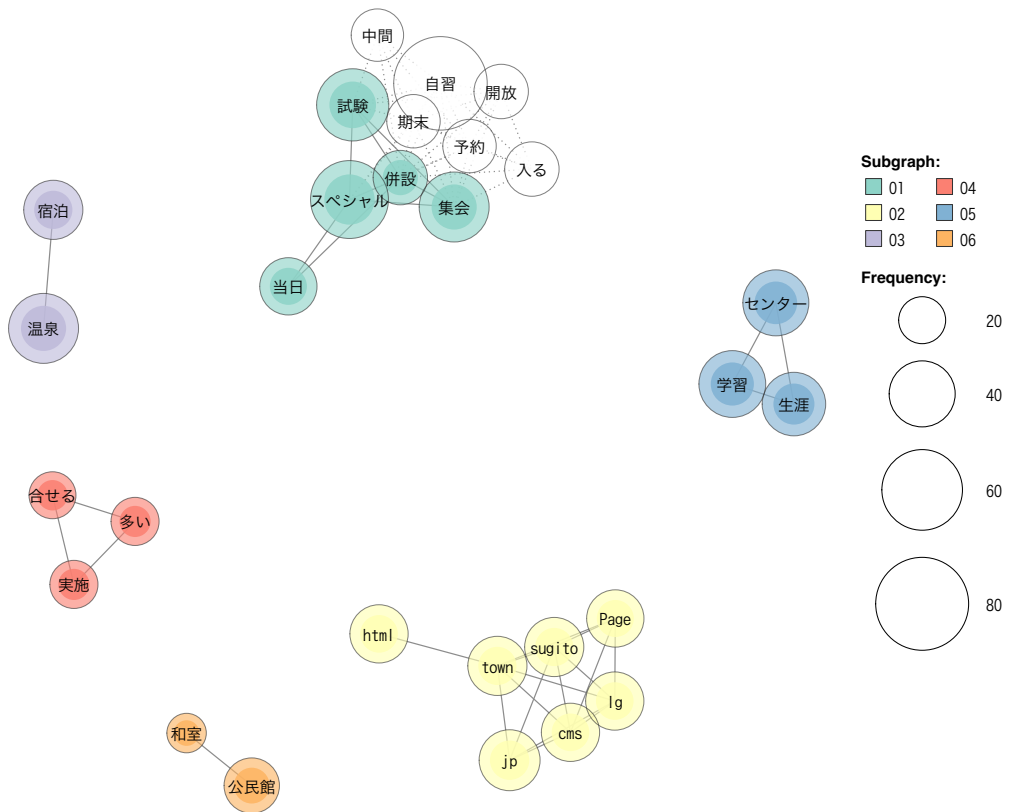


図 101. 杉戸町立図書館

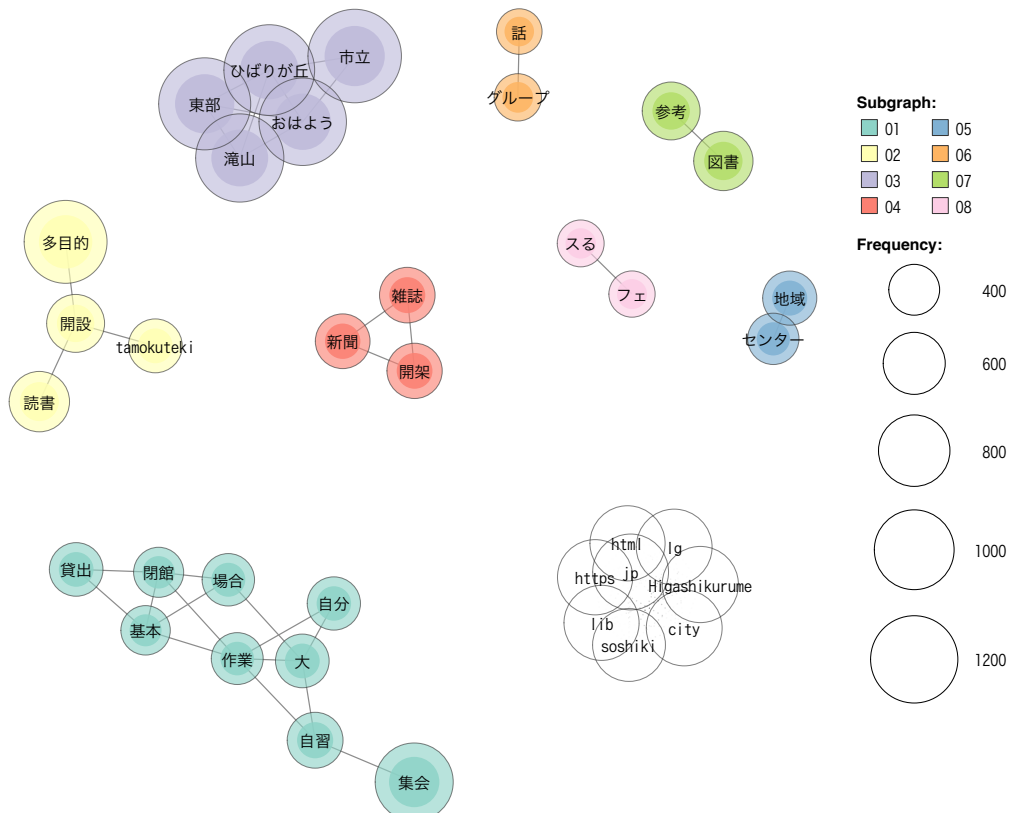


図 102. 東久留米市立図書館

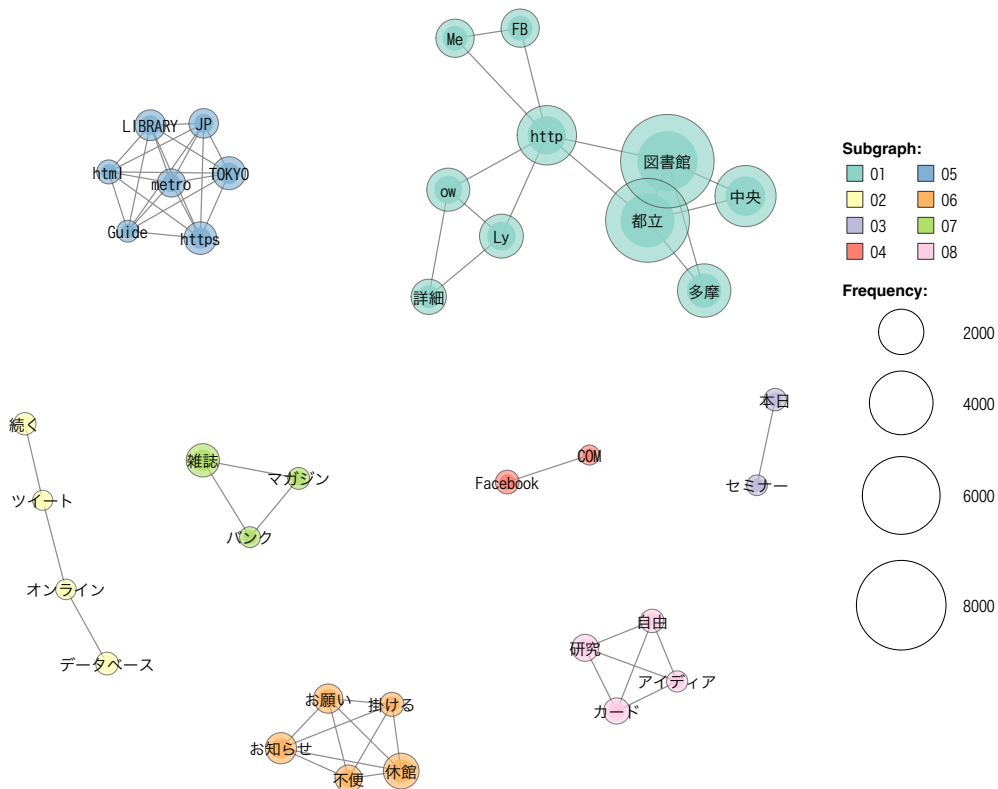


図 103. 東京都立図書館

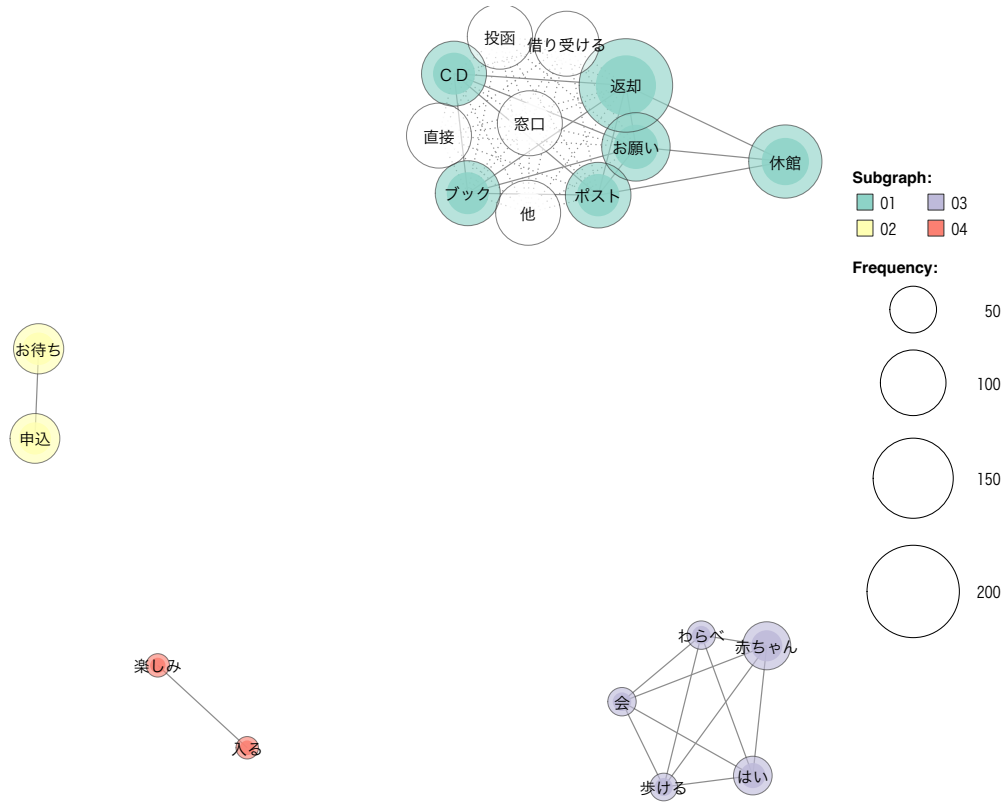


図 104. 東金市立東金図書館

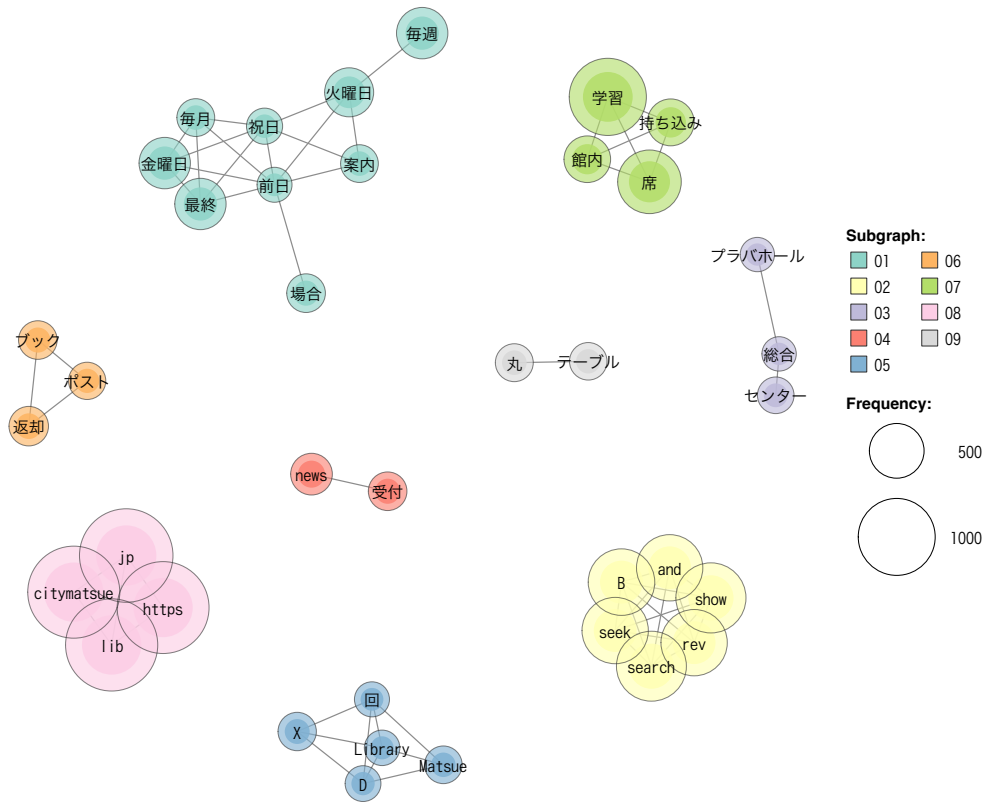


図 105. 松江市立図書館

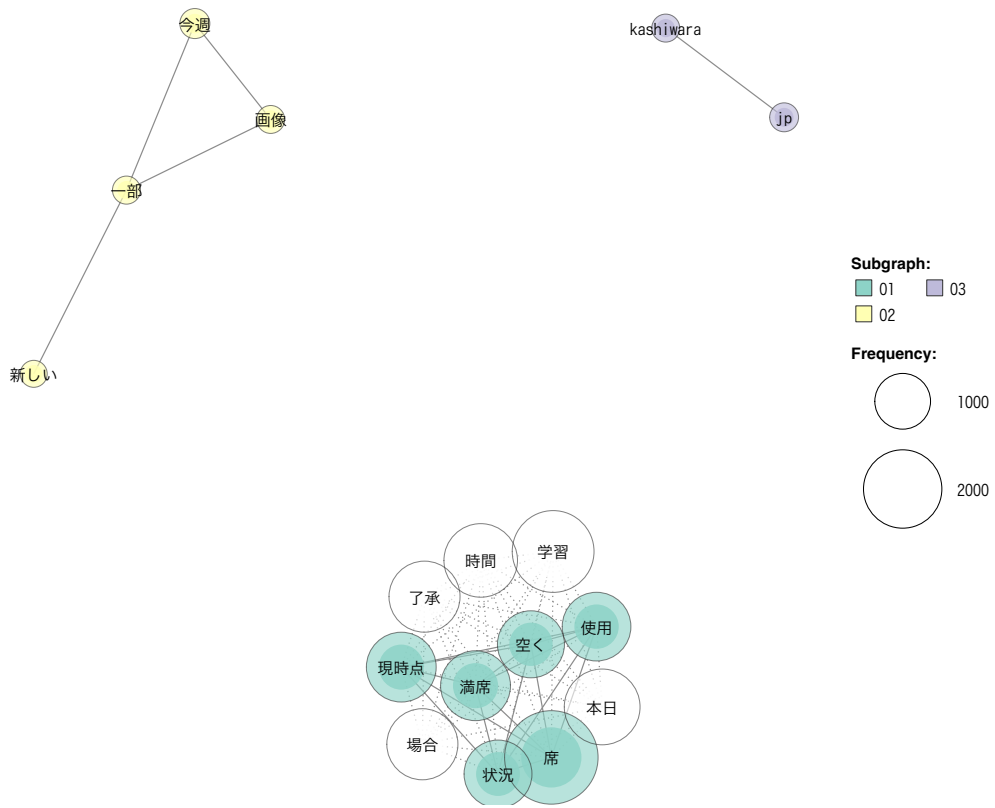


図 106. 柏原市立図書館

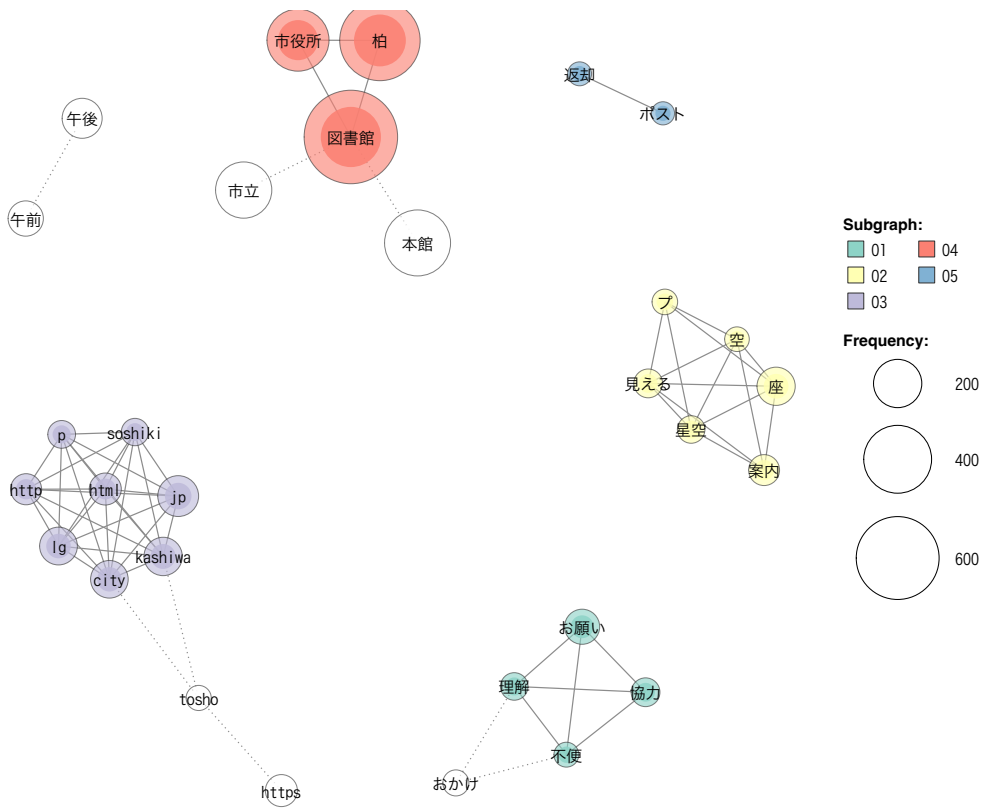


図 107. 柏市立図書館

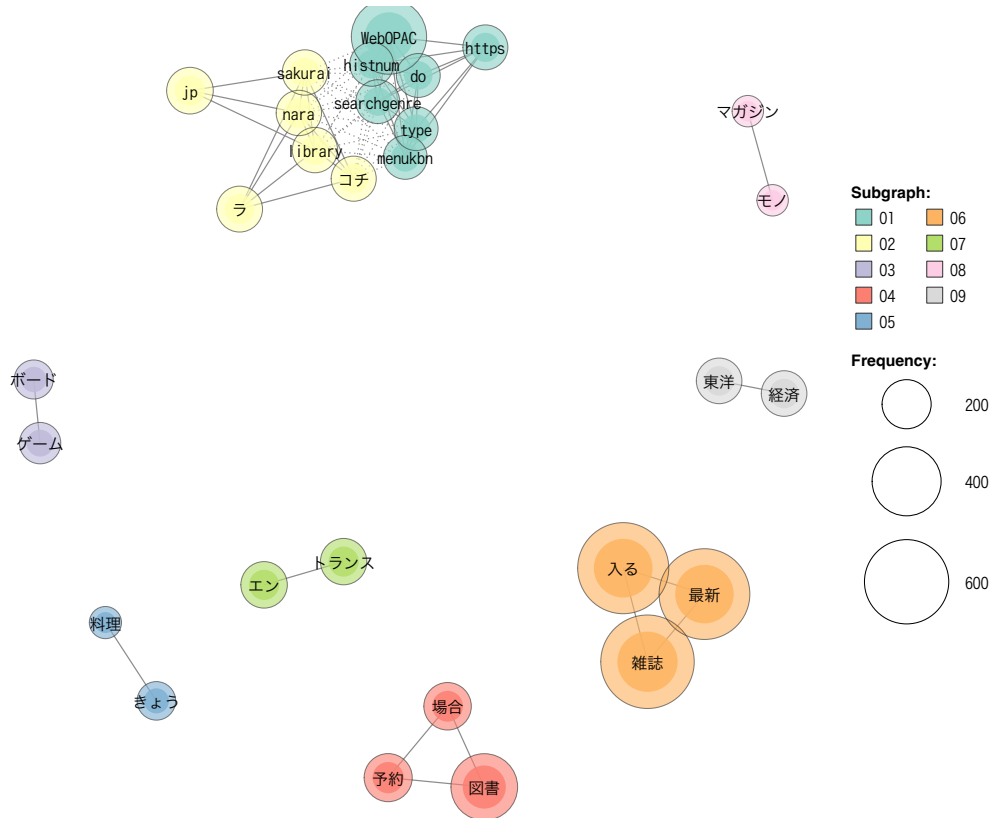


図 108. 桜井市立図書館

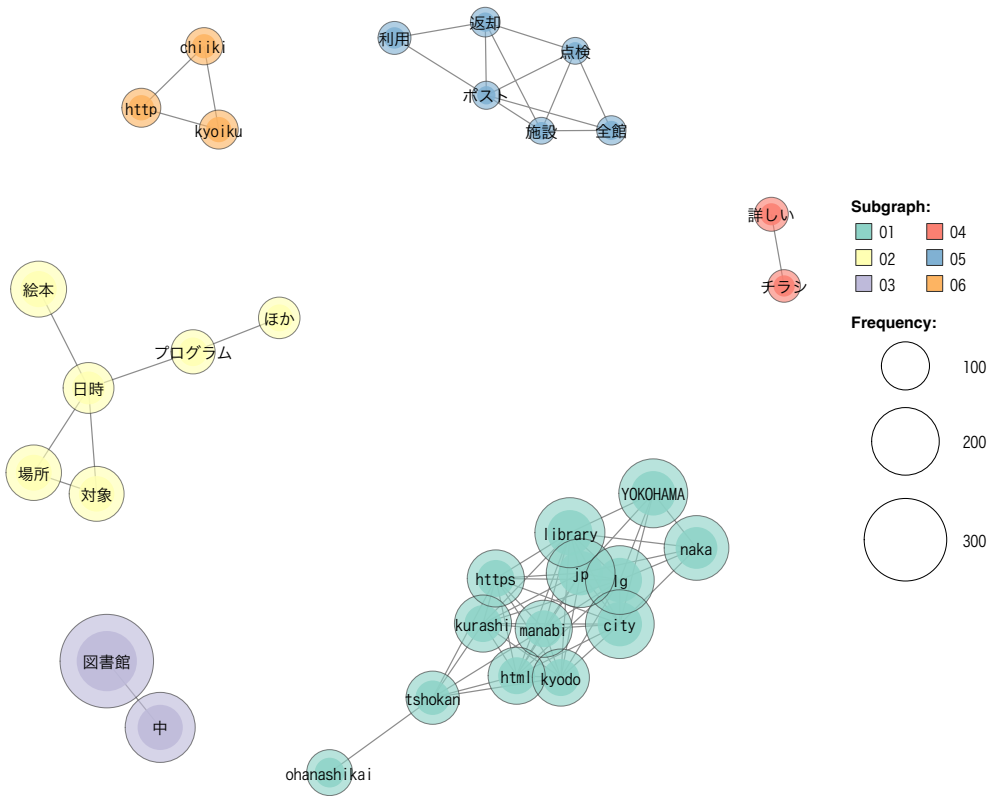


図 109. 横浜市中図書館

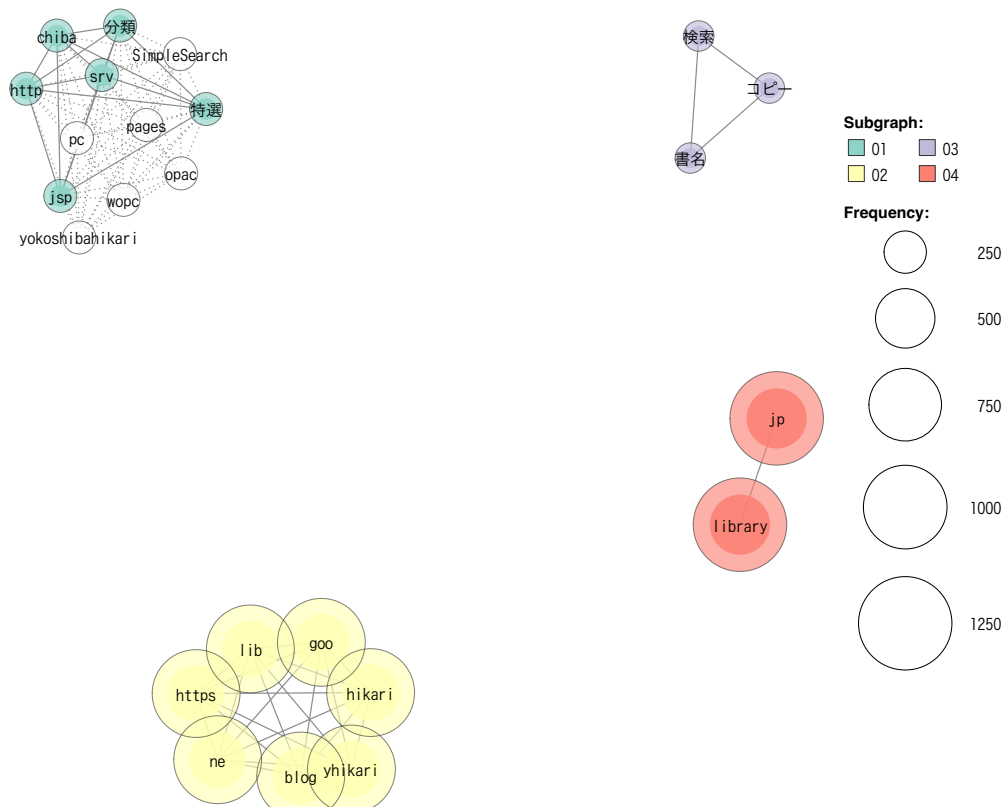


図 110. 横芝光町立図書館

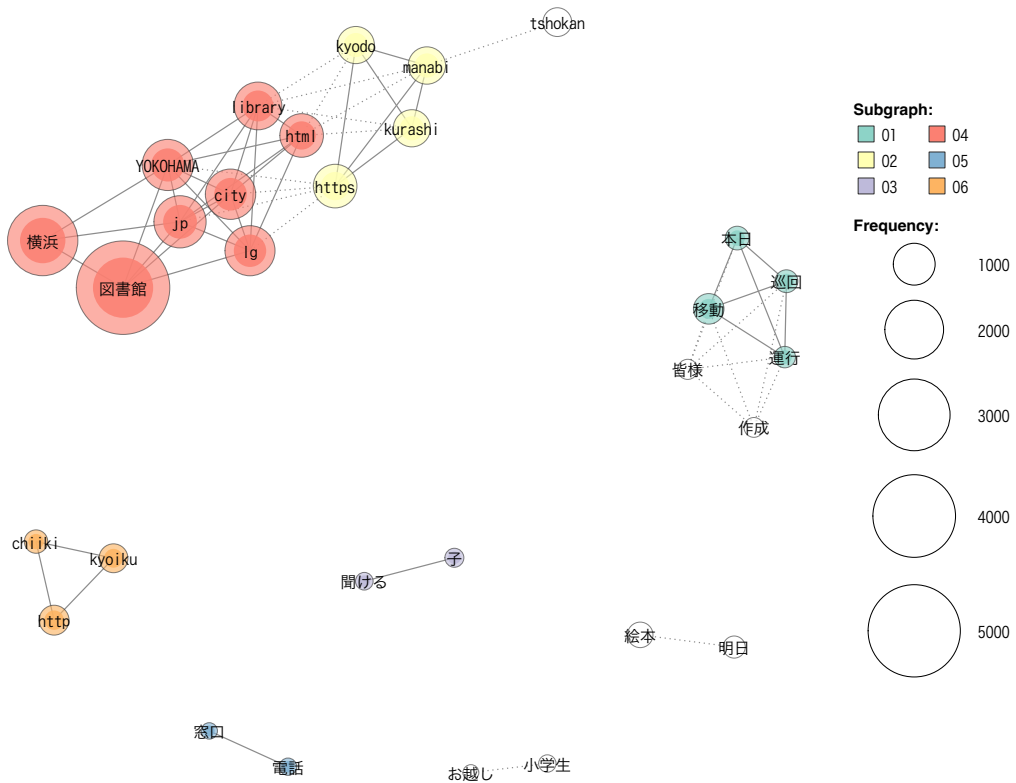


図 111. 横浜国立図書館

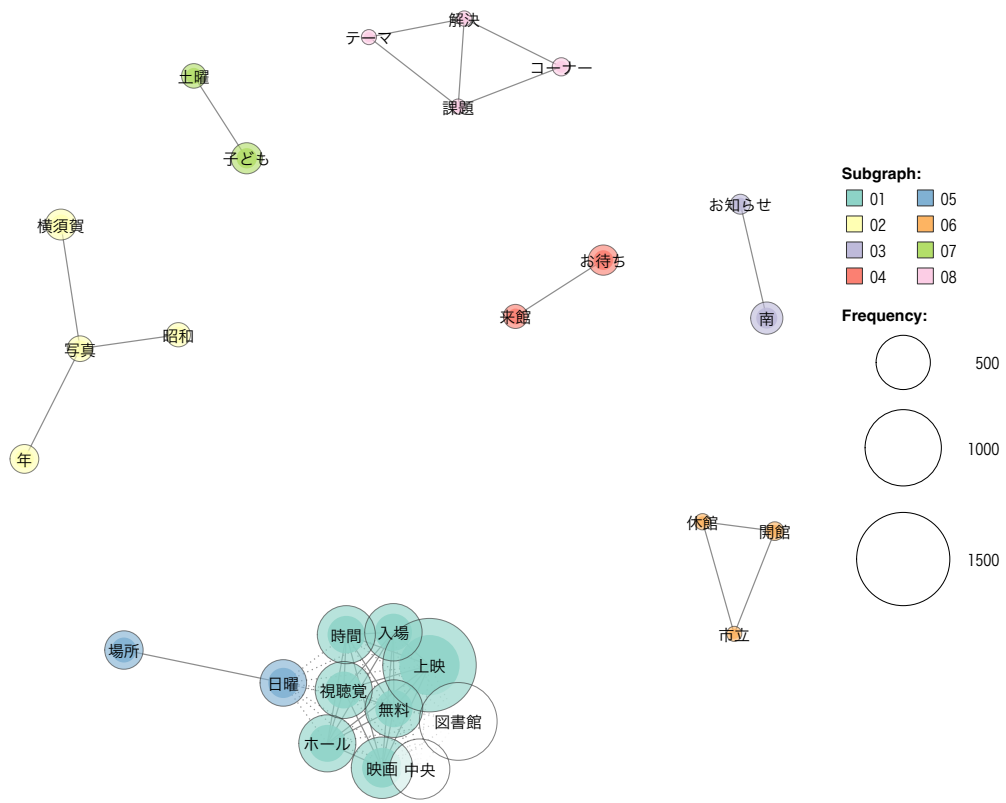


図 112. 横須賀市立図書館

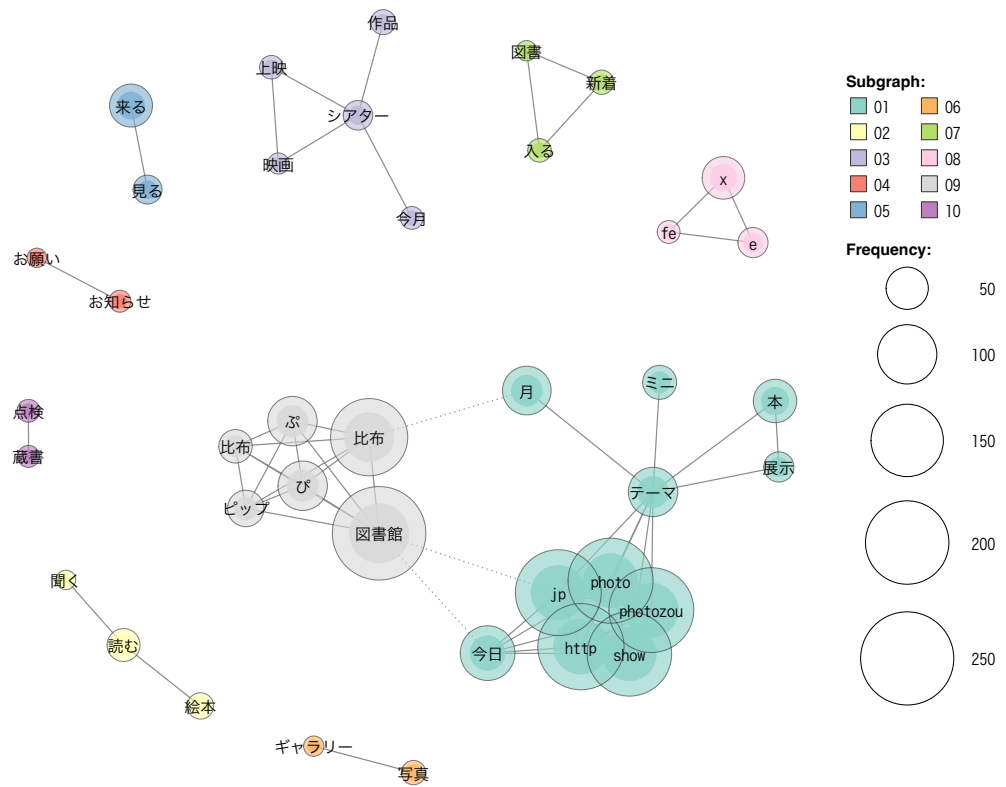


図 113. 比布町図書館

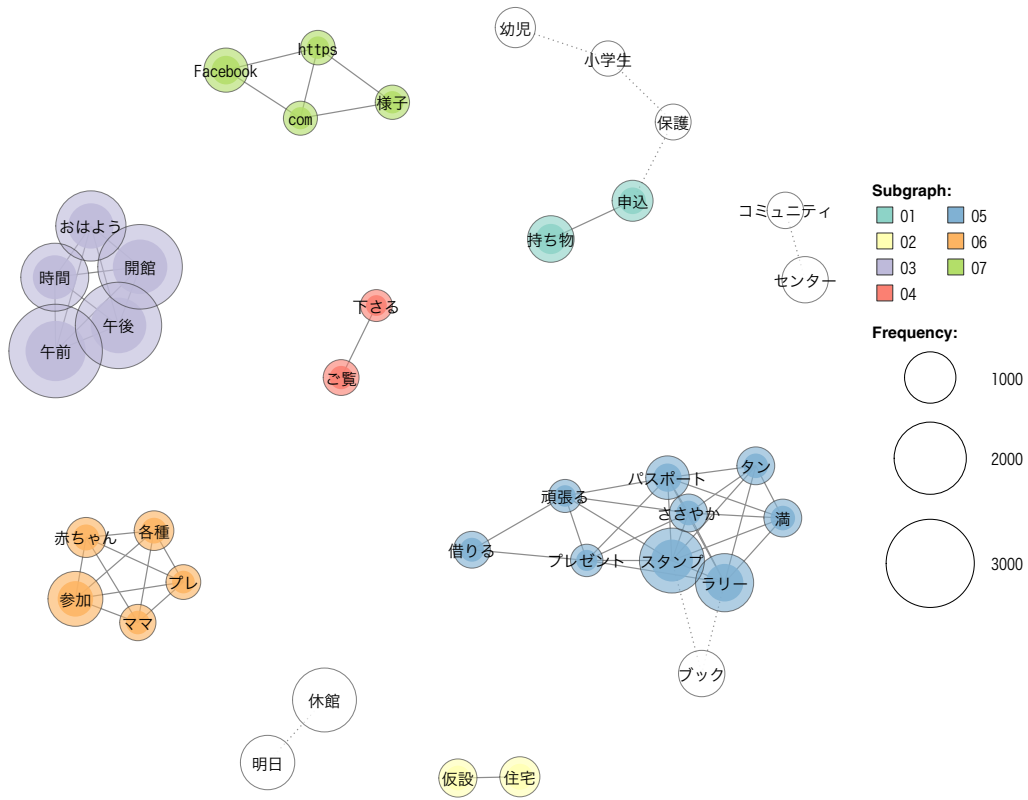


図 114. 気仙沼市本吉図書館

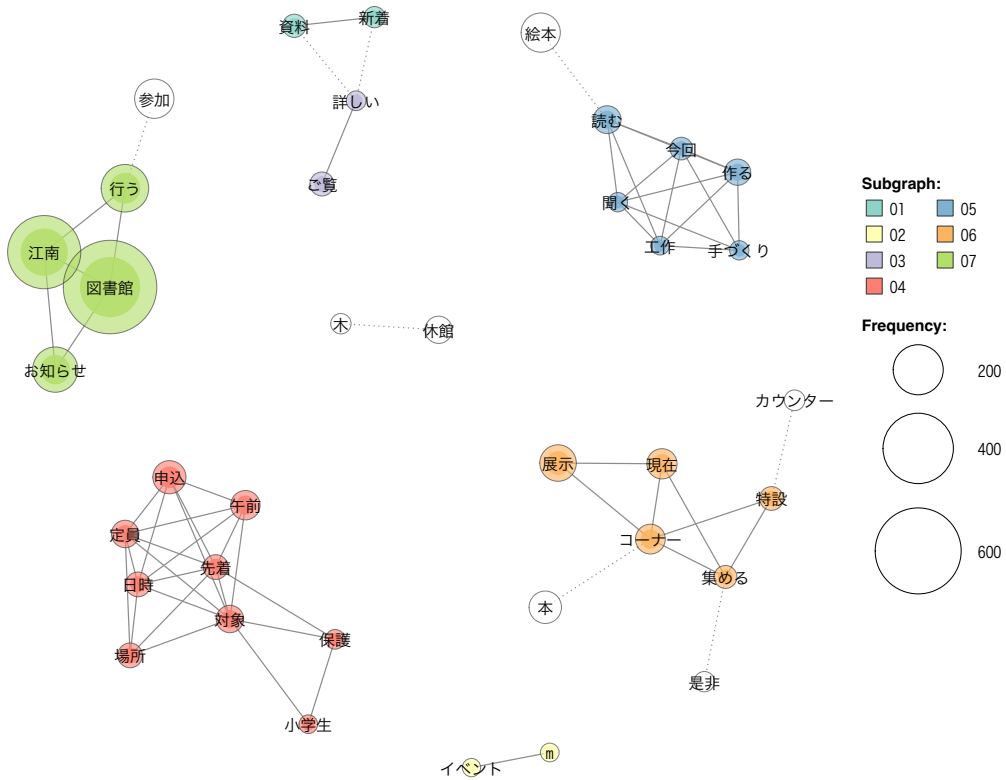


図 115. 江南市立図書館



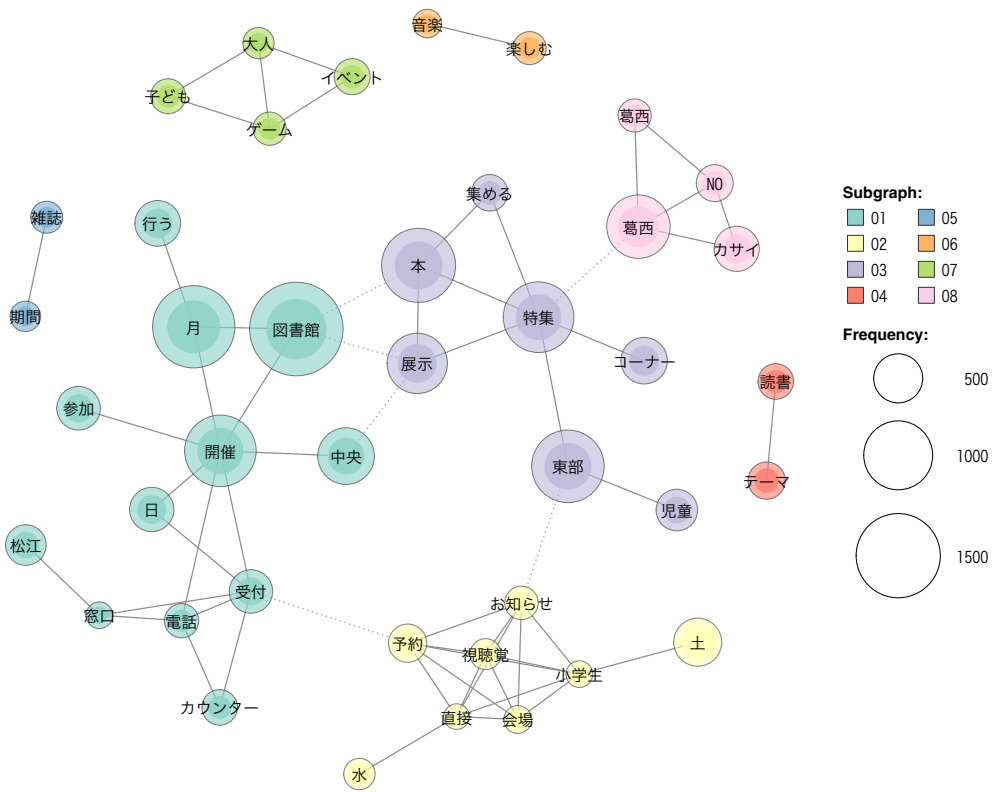


図 116. 江戸川区立中央図書館

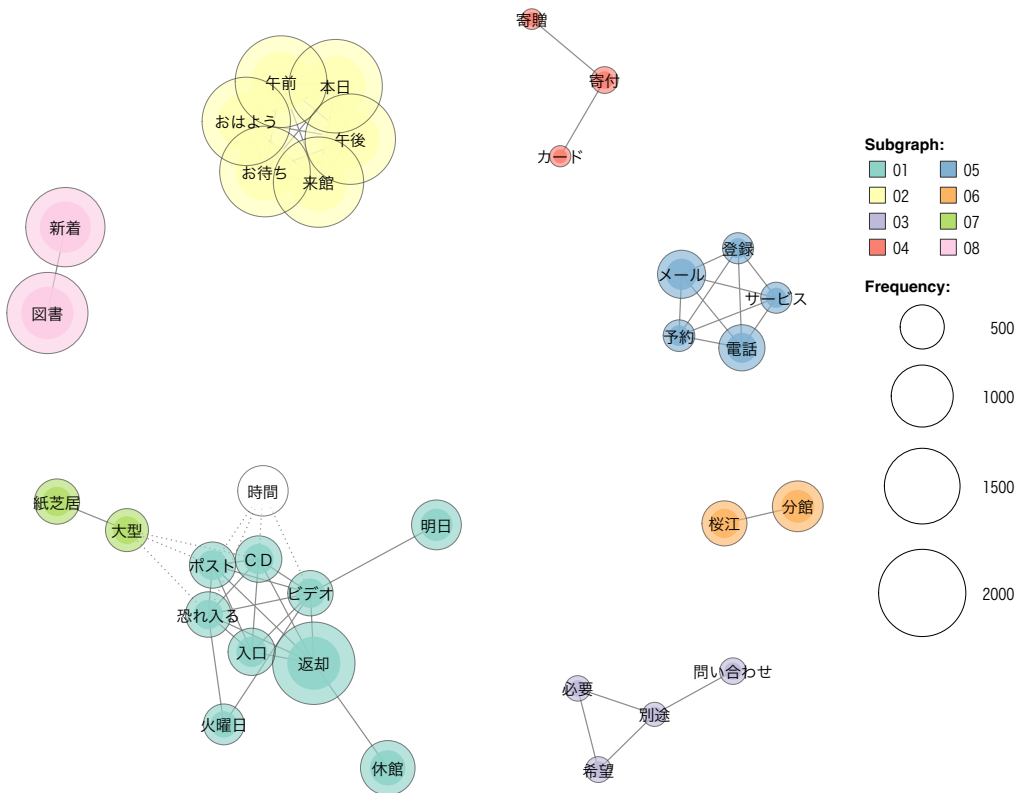


図 117. 江津市図書館

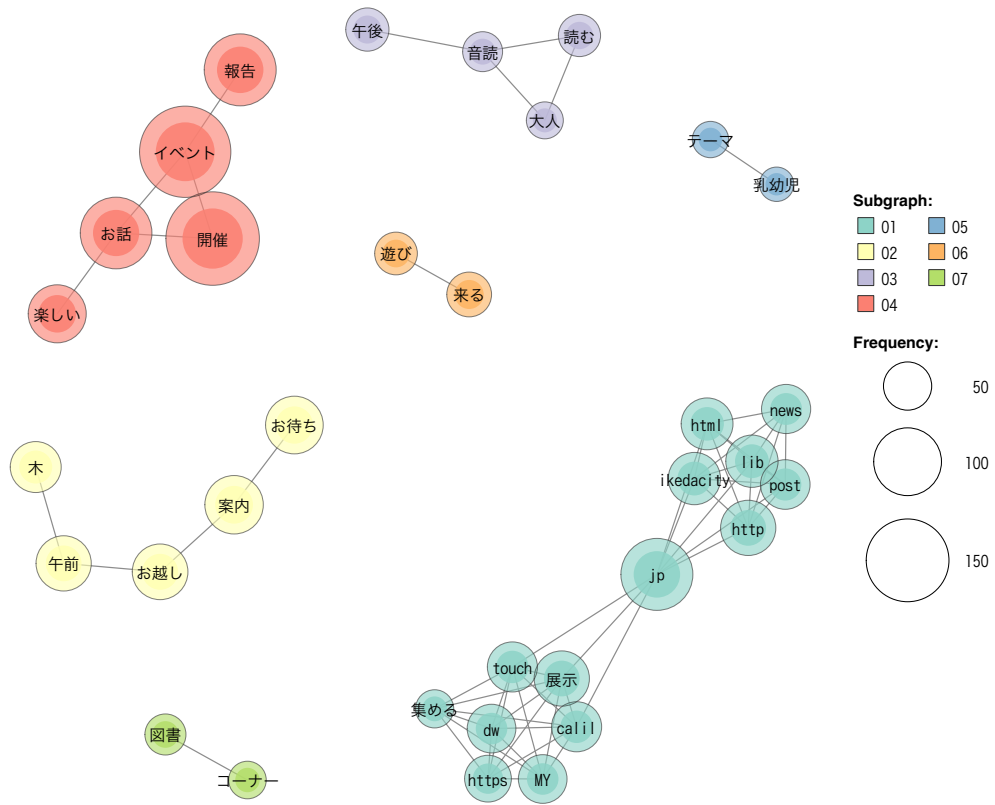


図 118. 池田市立図書館図書コーナー

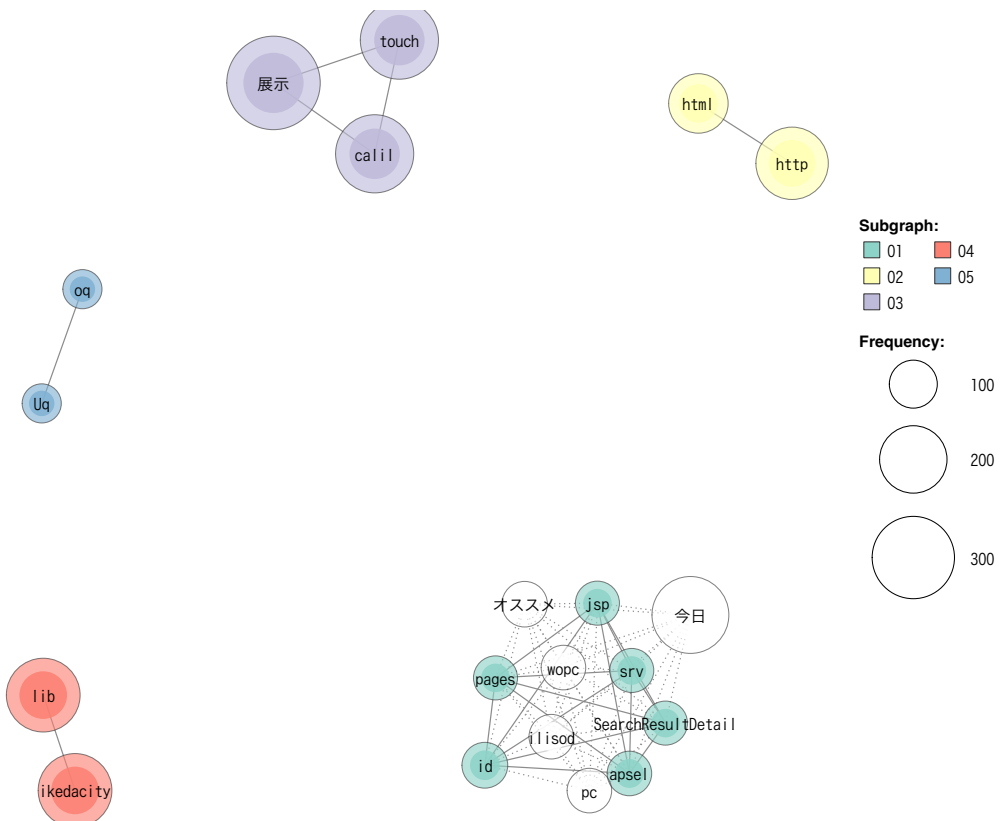


図 119. 池田市立図書館（本館）

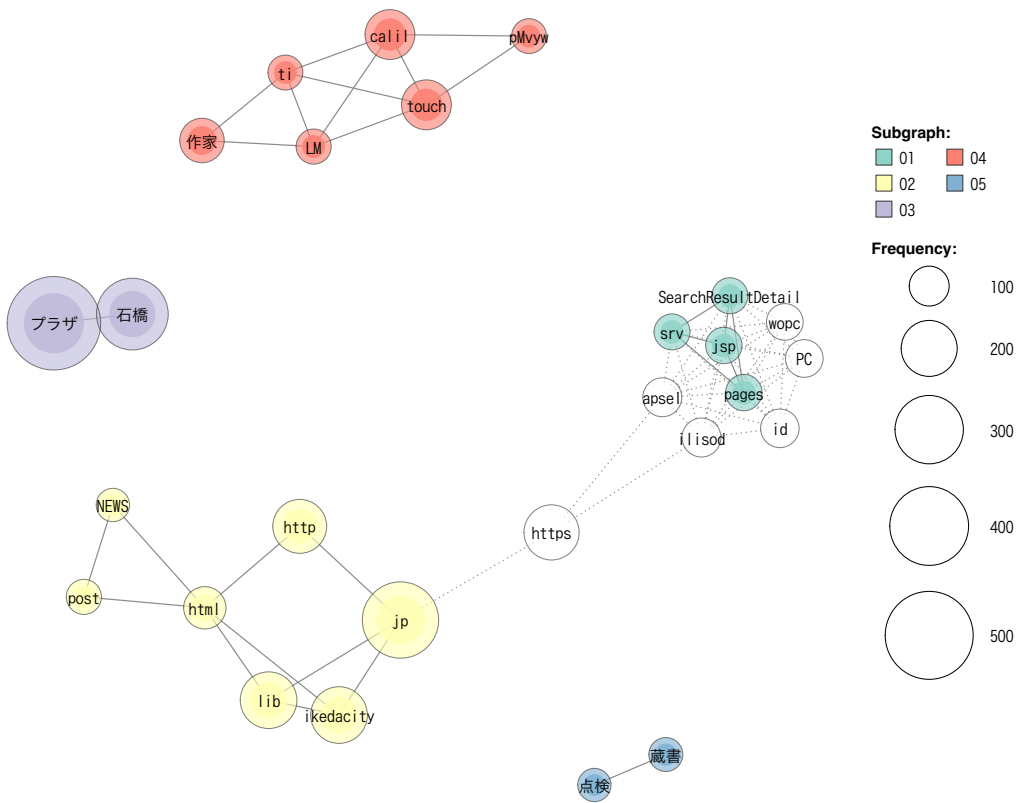


図 120. 池田市立石橋図書館

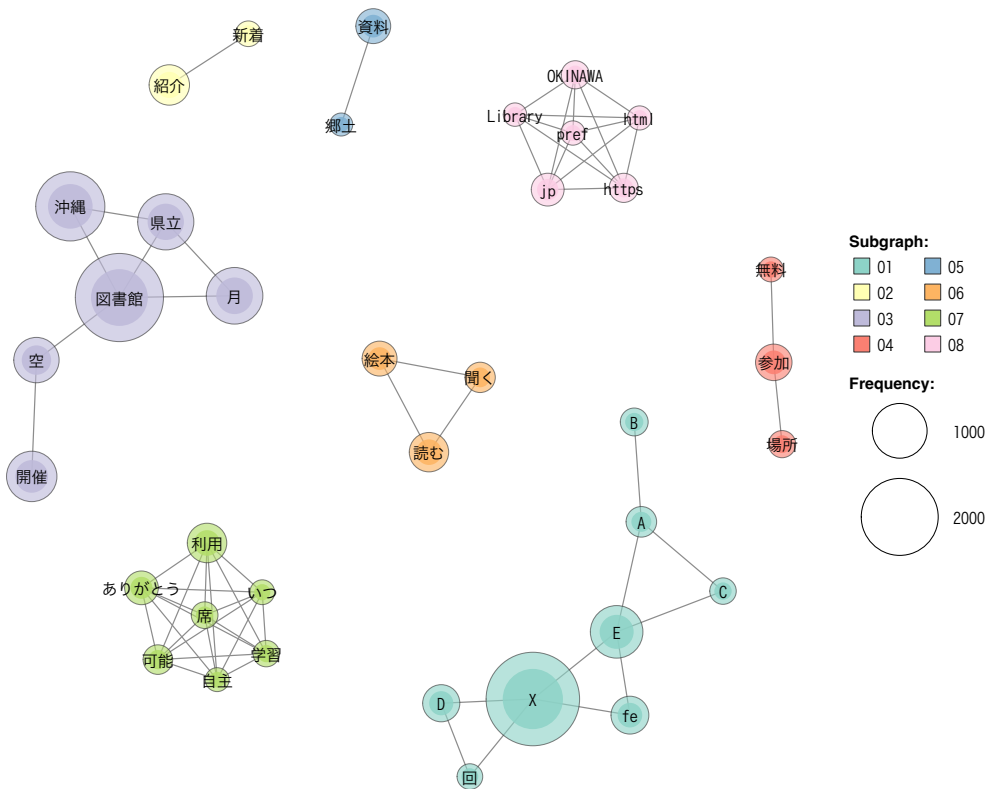


図 121. 沖縄県立図書館

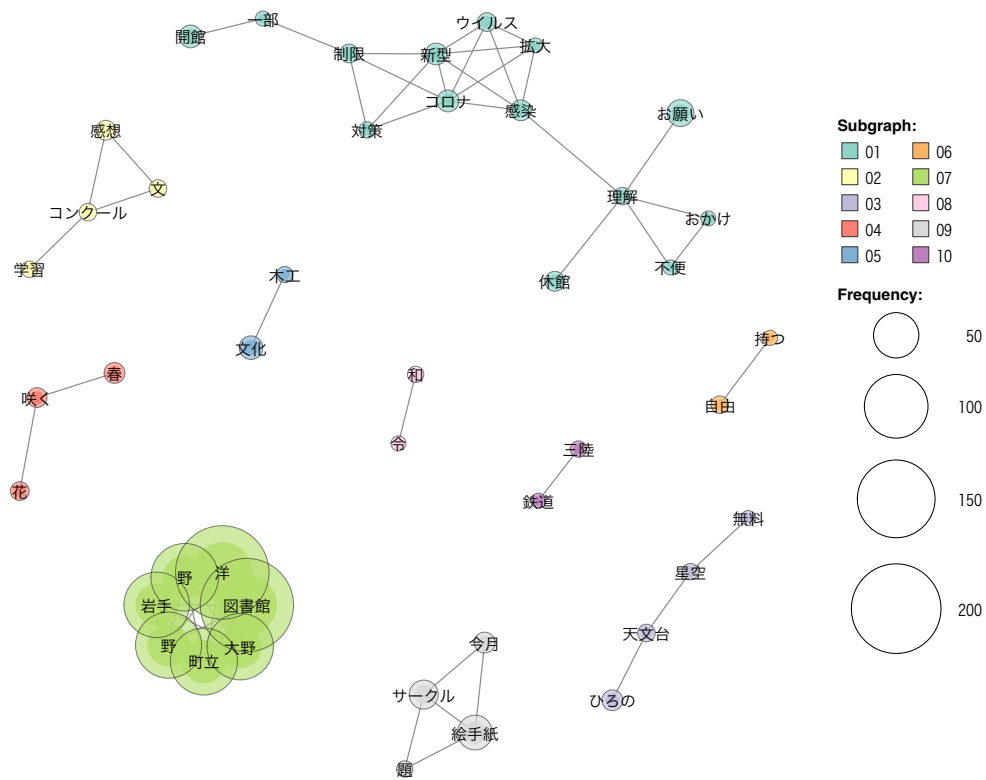


図 122. 洋野町立大野図書館

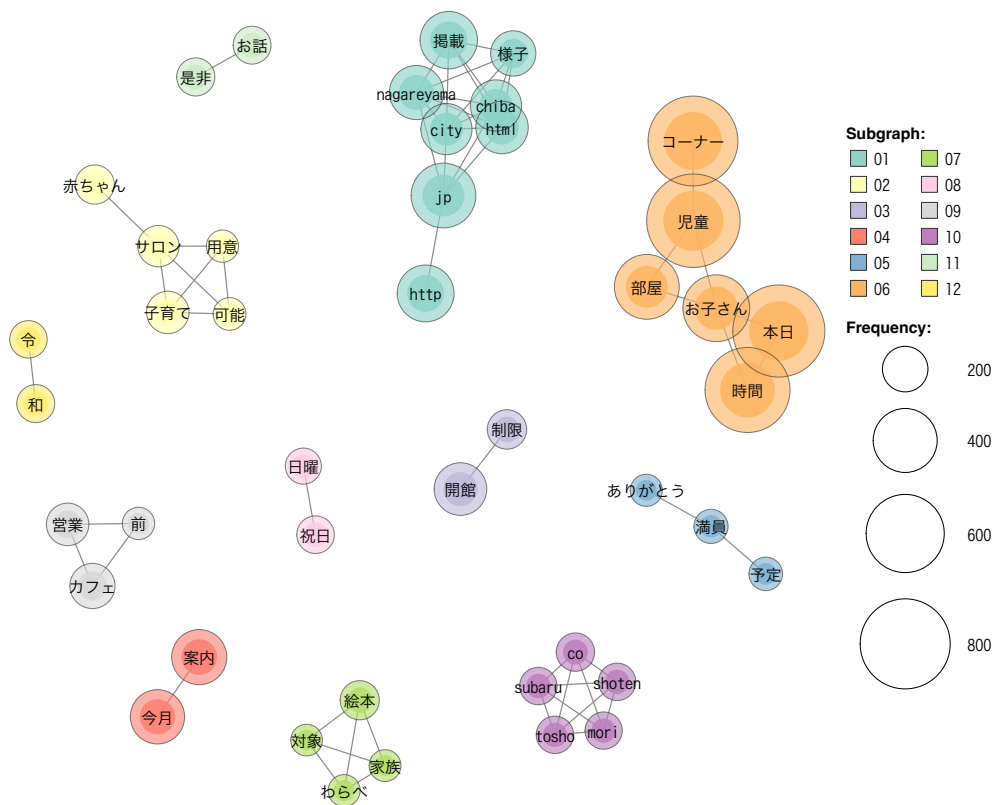


図 123. 流山市立森の図書館

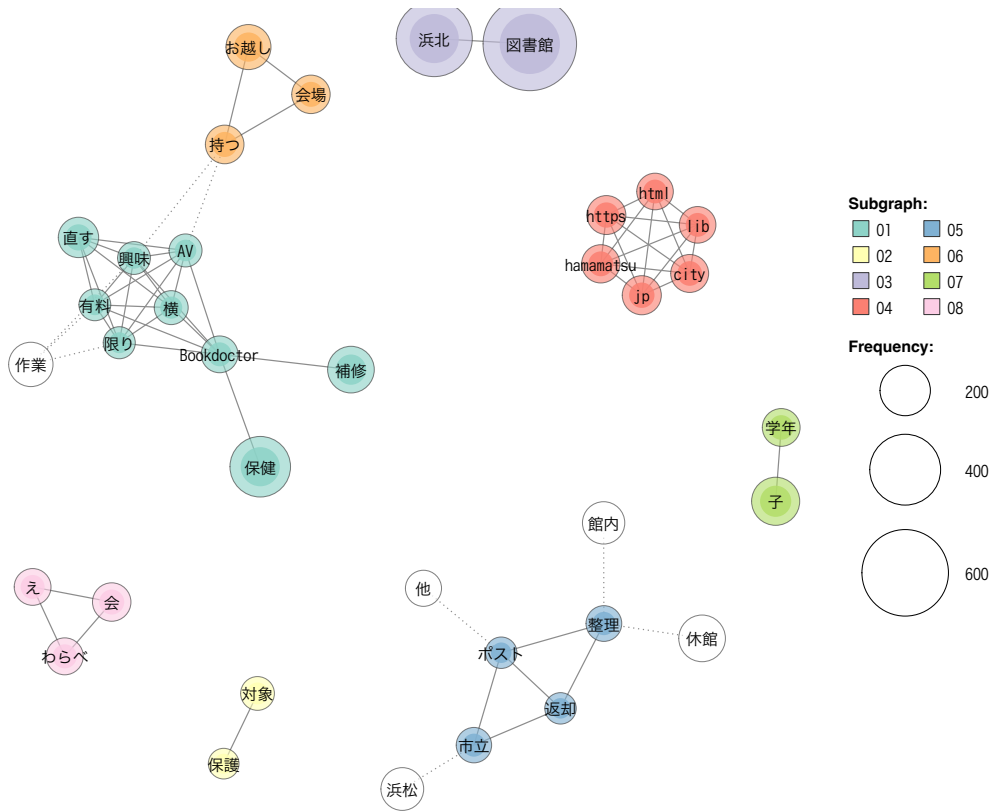


図 124. 浜松市立浜北図書館

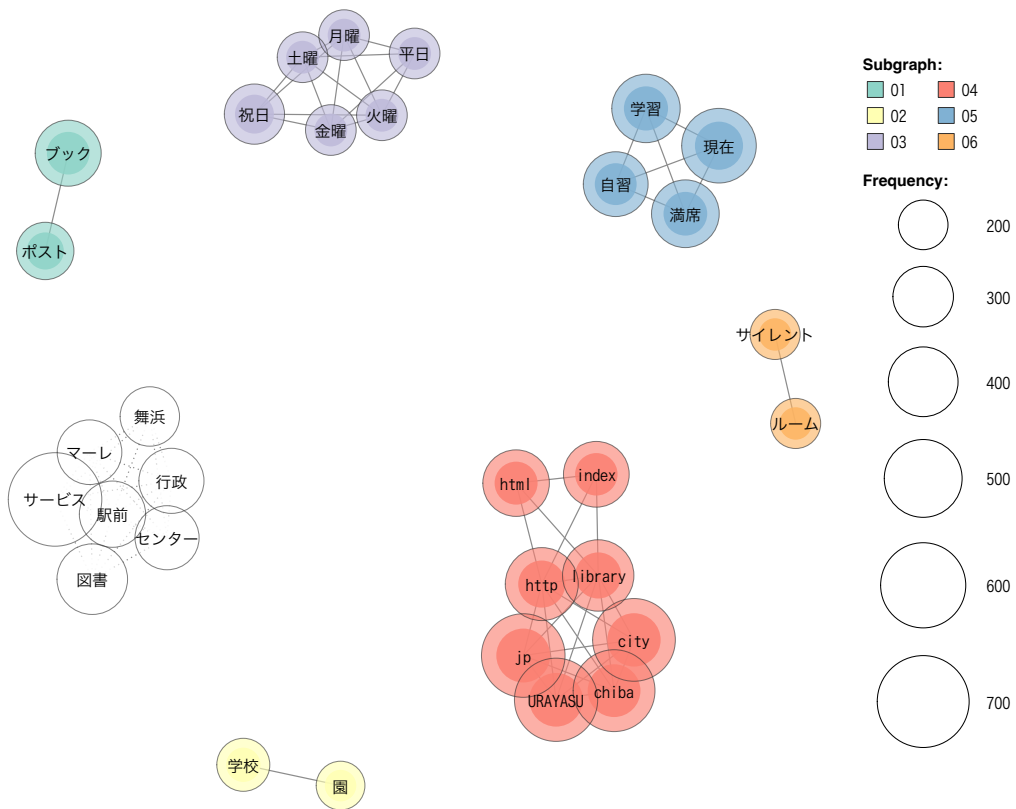


図 125. 浦安市立図書館

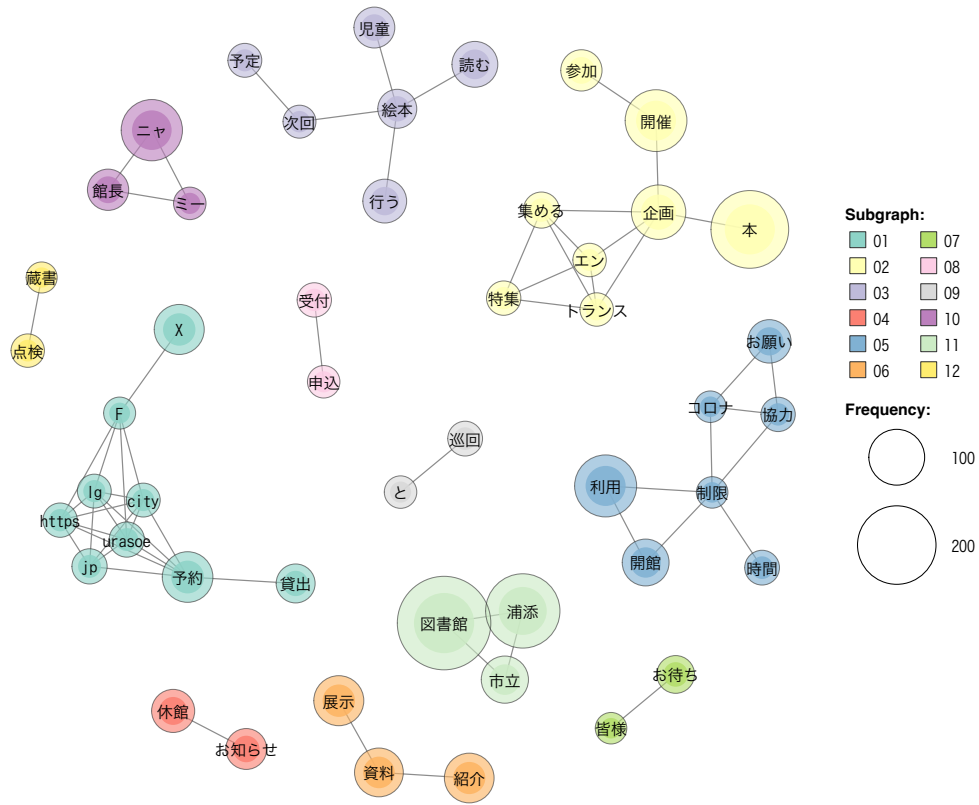


図 126. 浦添市立図書館

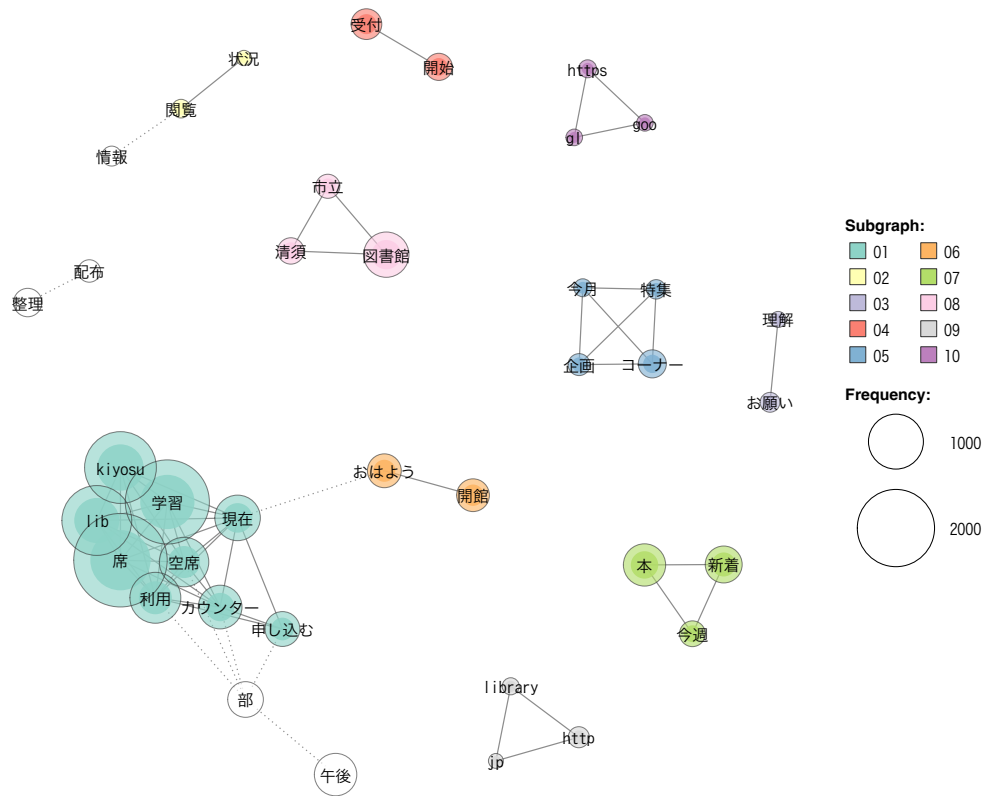


図 127. 清須市立図書館

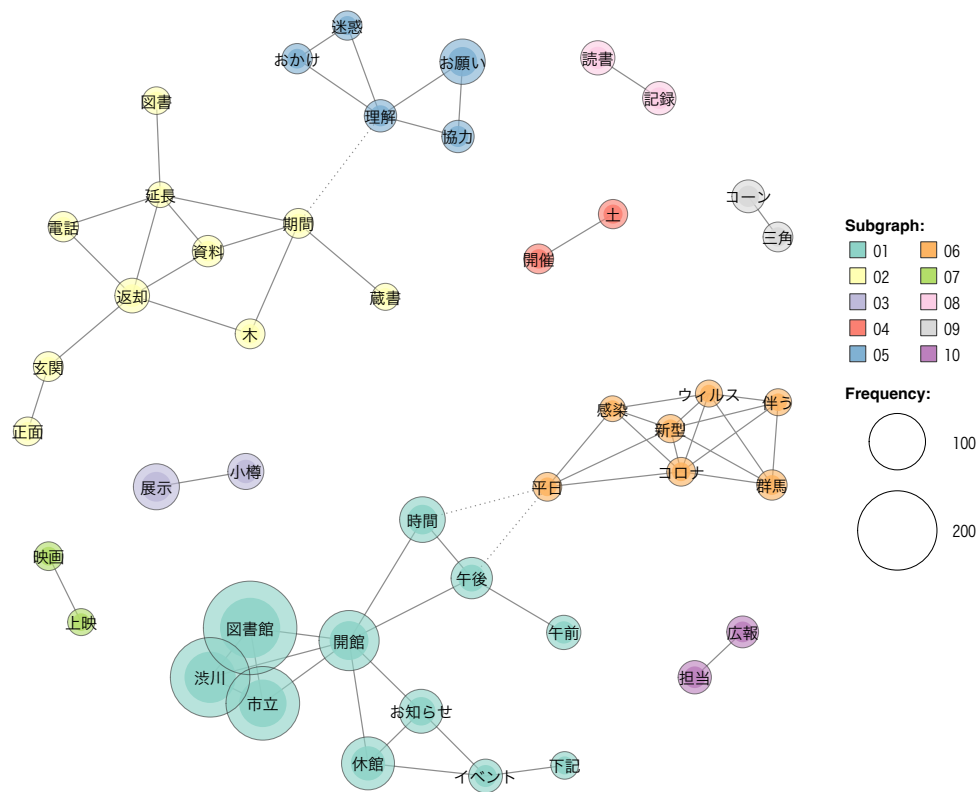


図 128. 渋川市立図書館

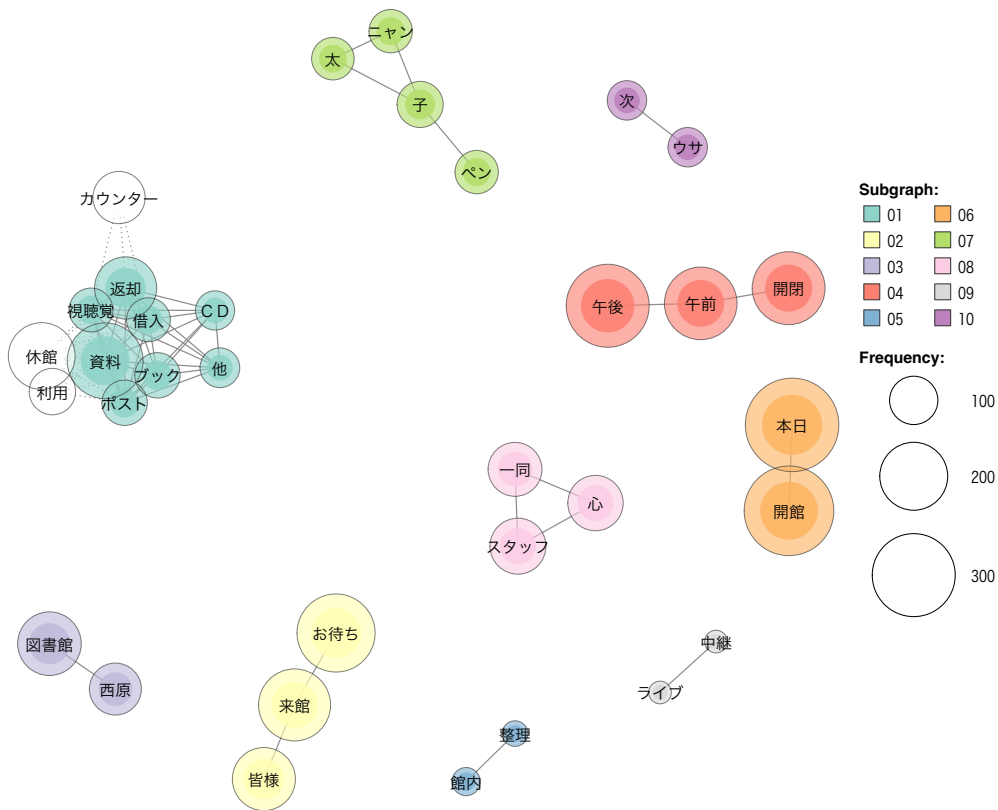


図 129. 渋谷区立西原図書館

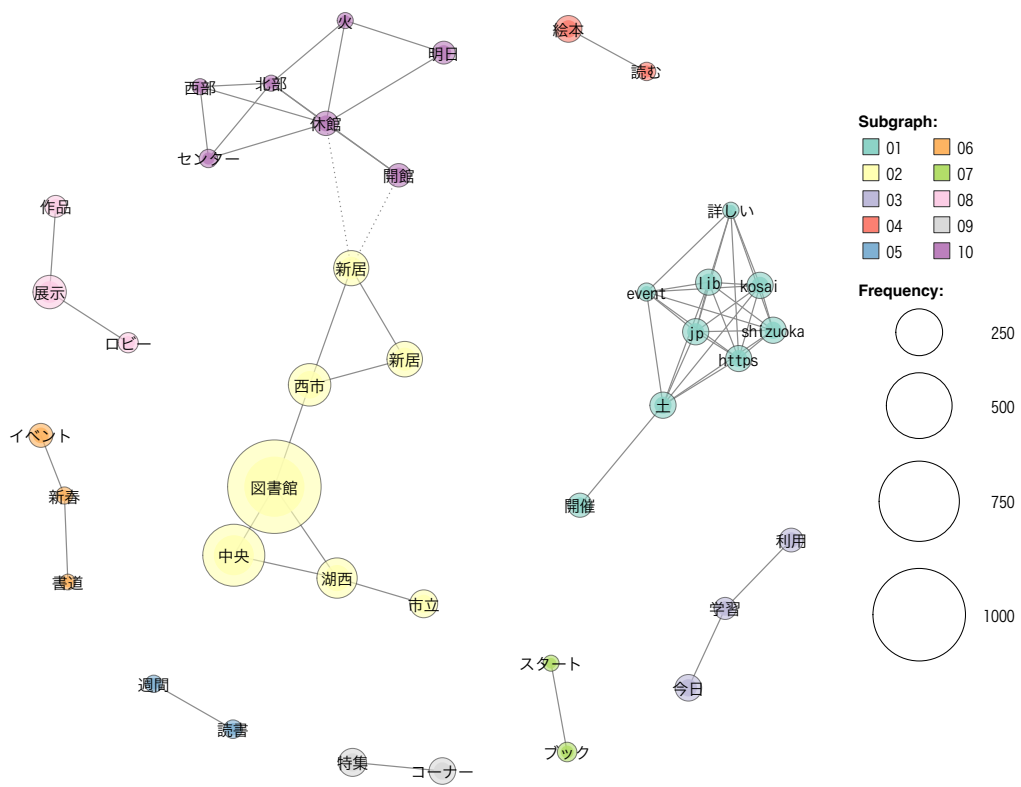


図 130. 湖西市立図書館

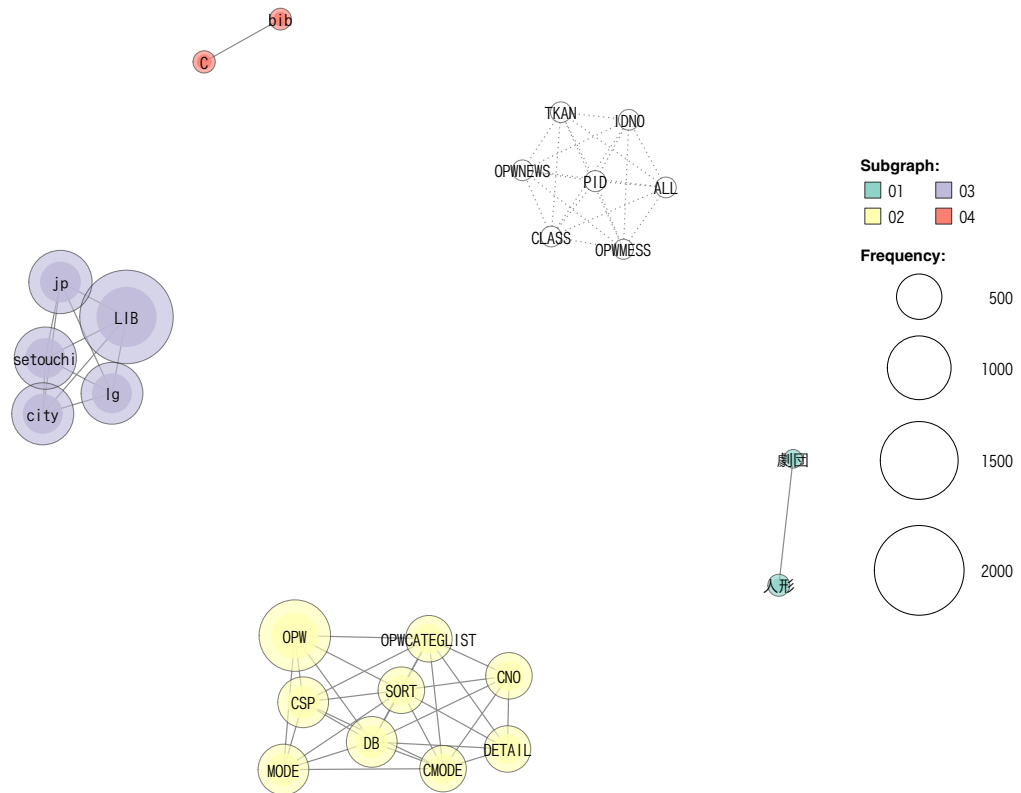


図 131. 瀬戸内市立図書館



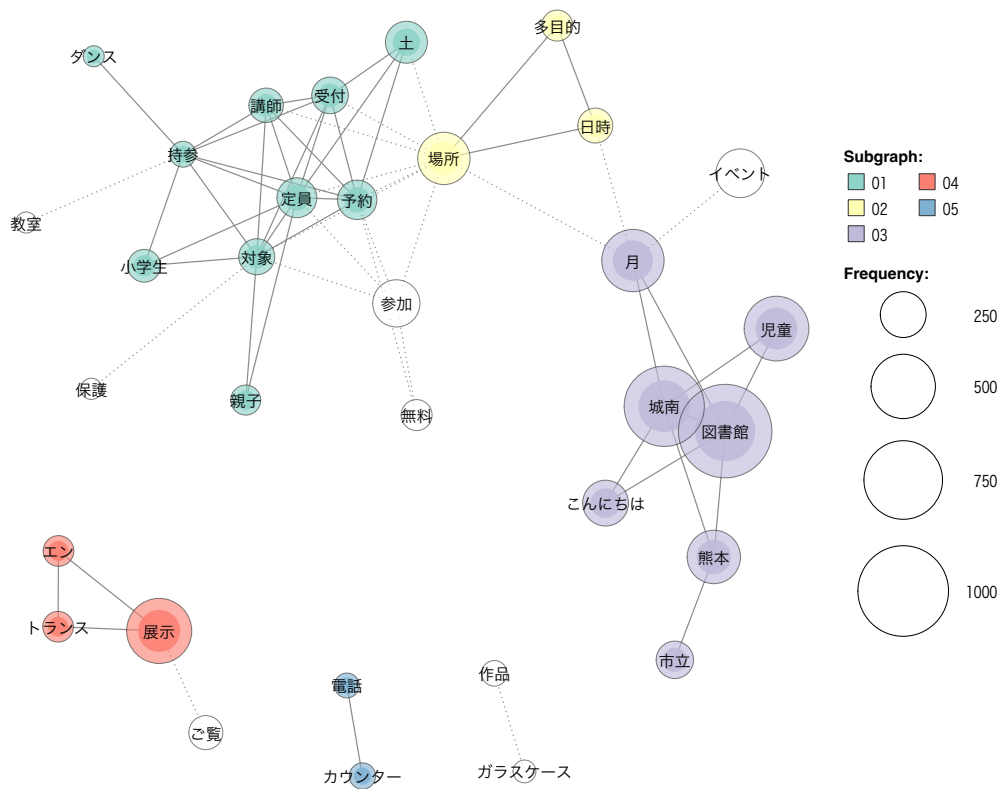


図 132. 熊本市立城南図書館

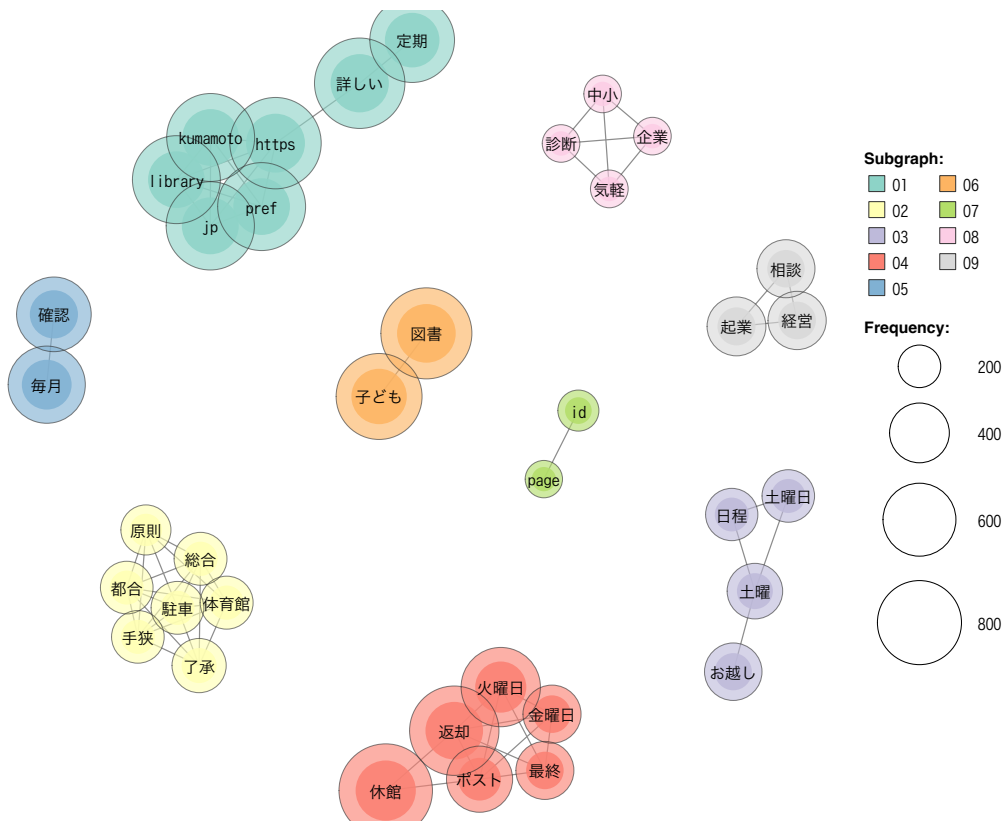


図 133. 熊本県立図書館

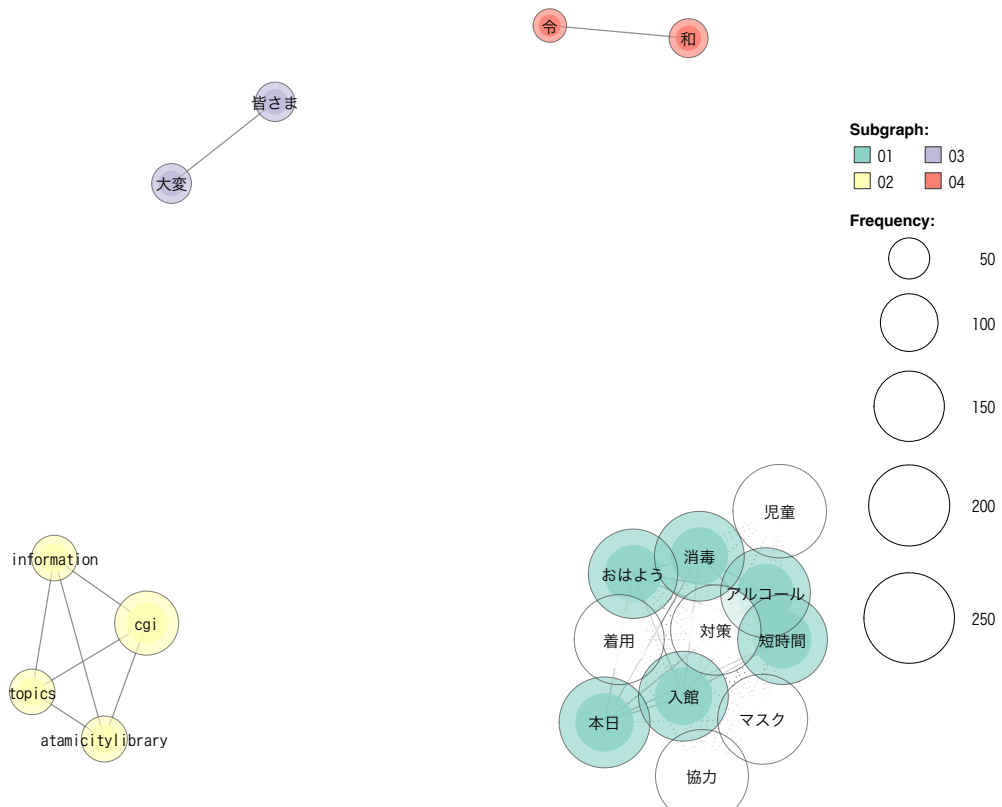


図 134. 熱海市立図書館

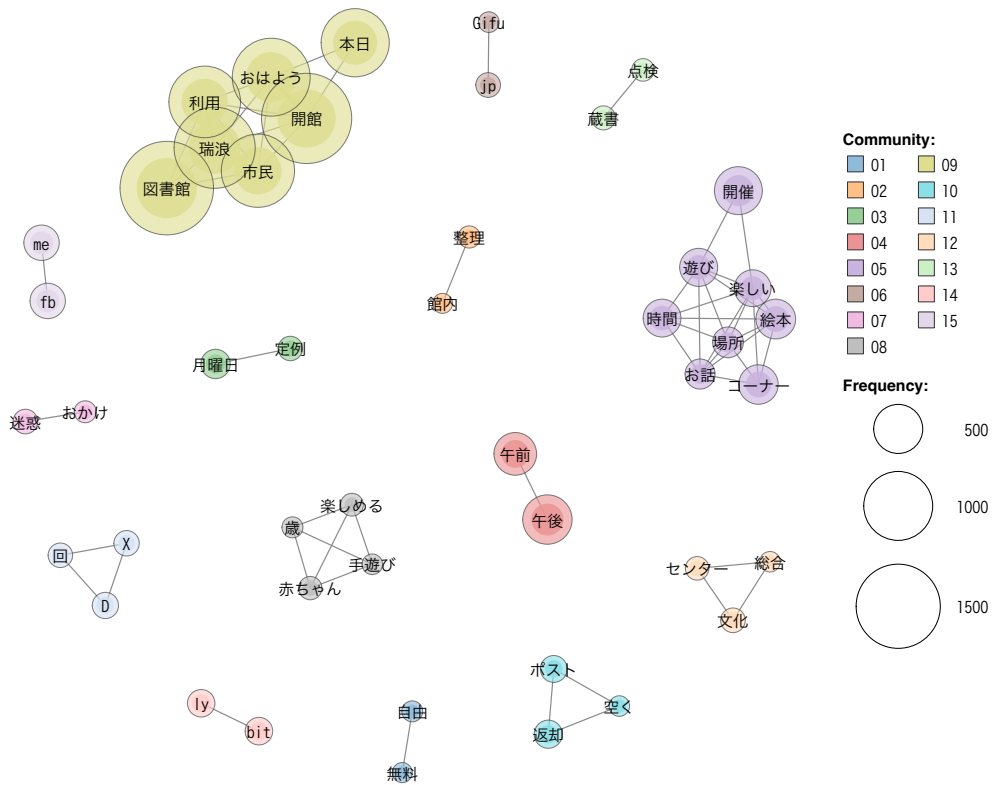


図 135. 瑞浪市民図書館

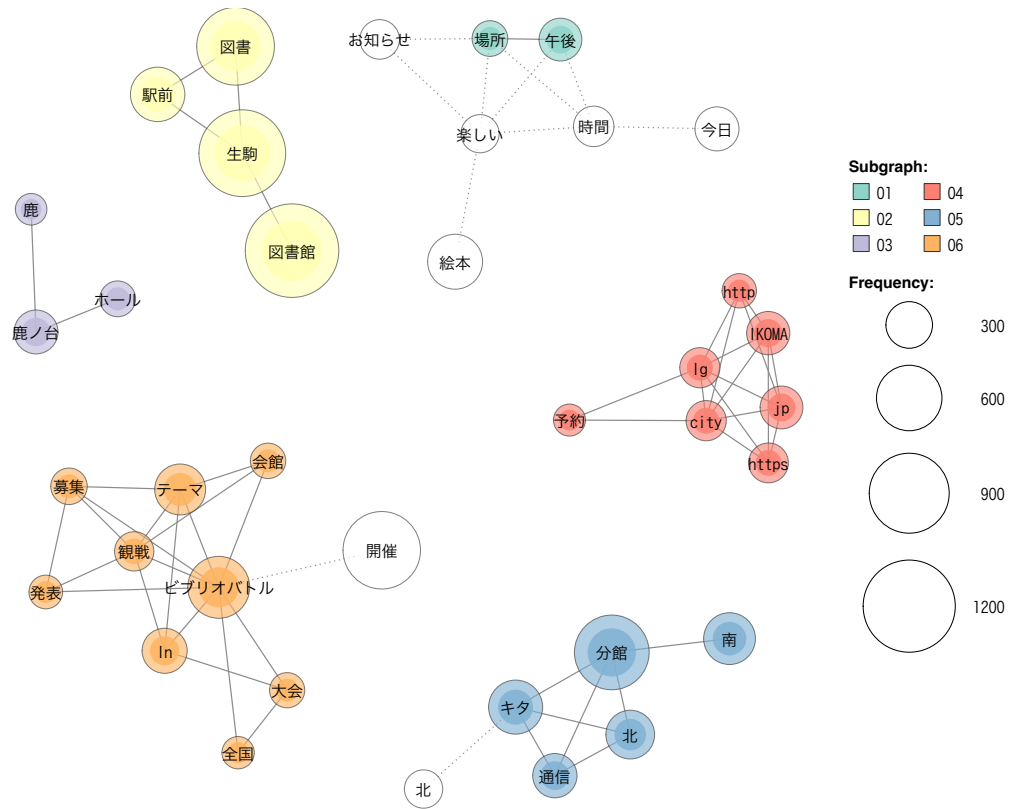


図 136. 生駒市図書館

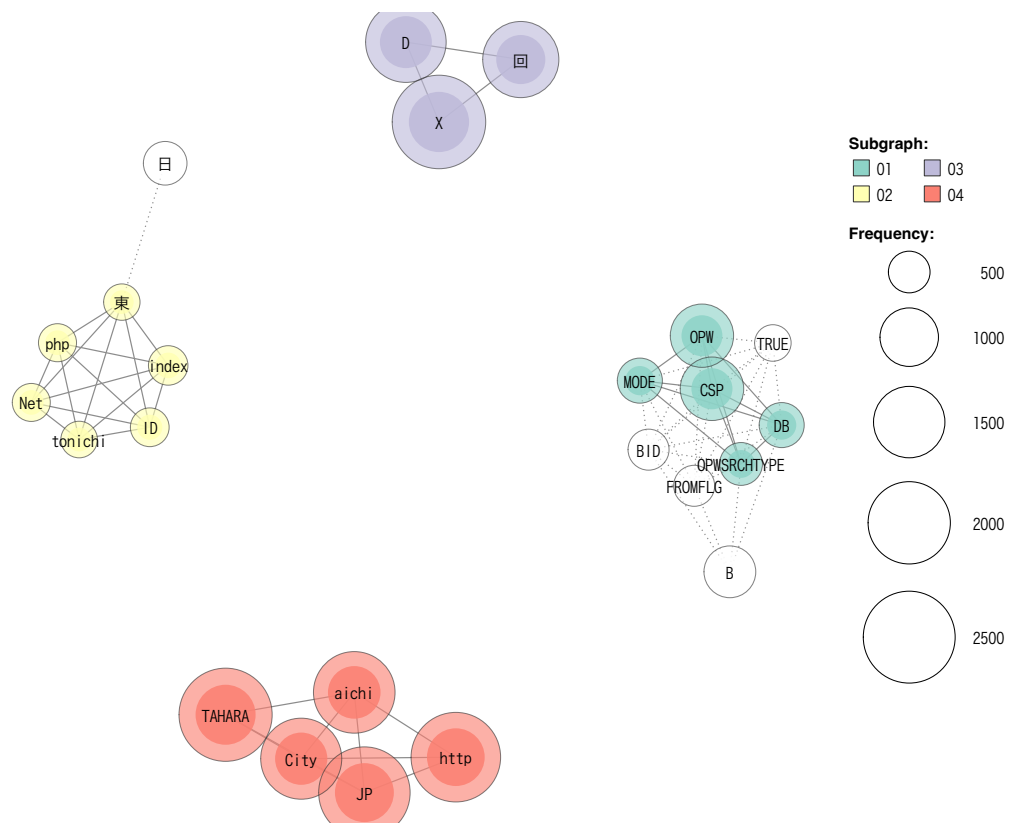


図 137. 田原市図書館

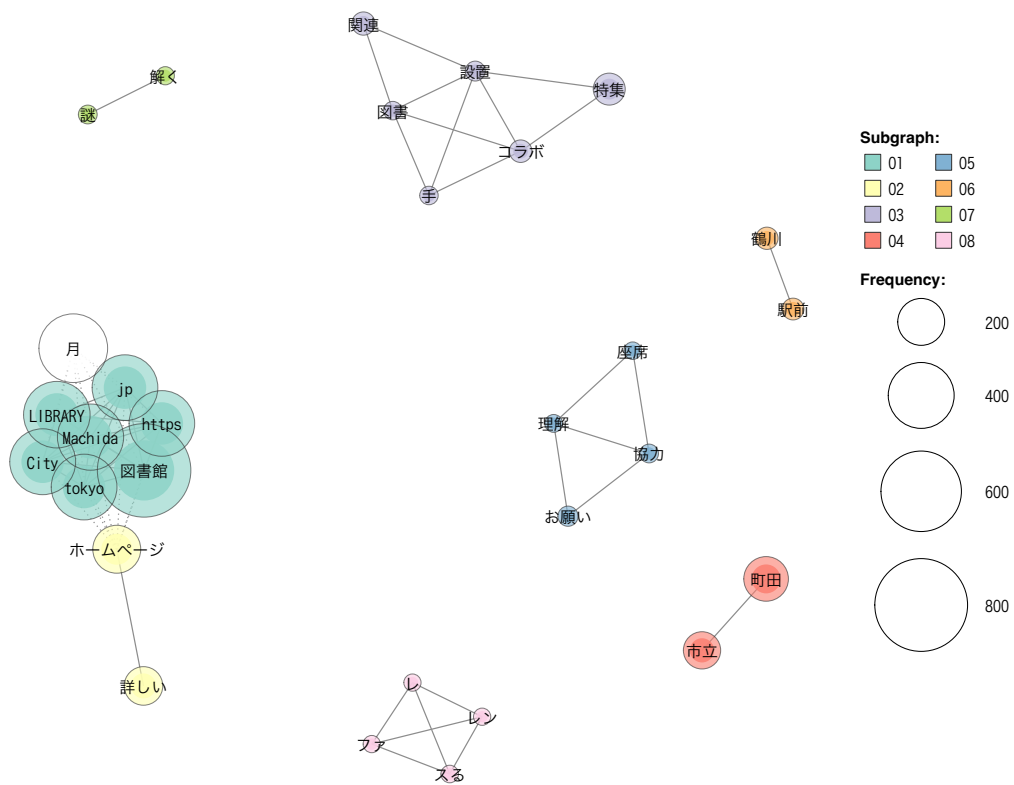


図 138. 町田市立図書館

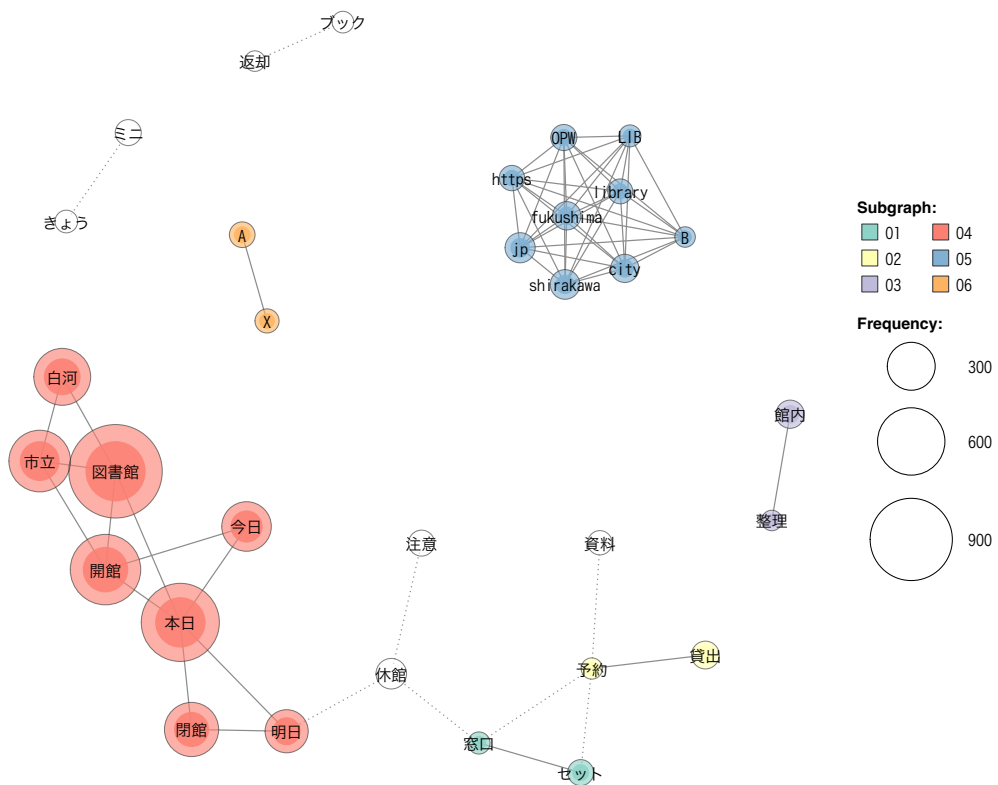


図 139. 白河市立図書館

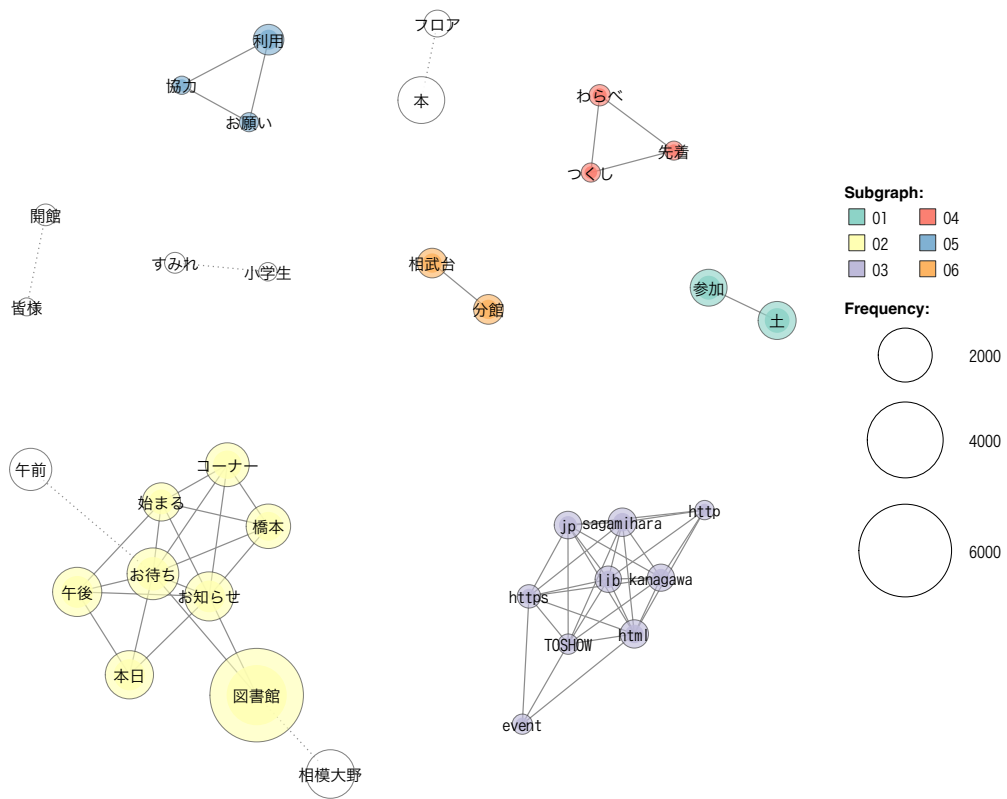


図 140. 相模原市立図書館

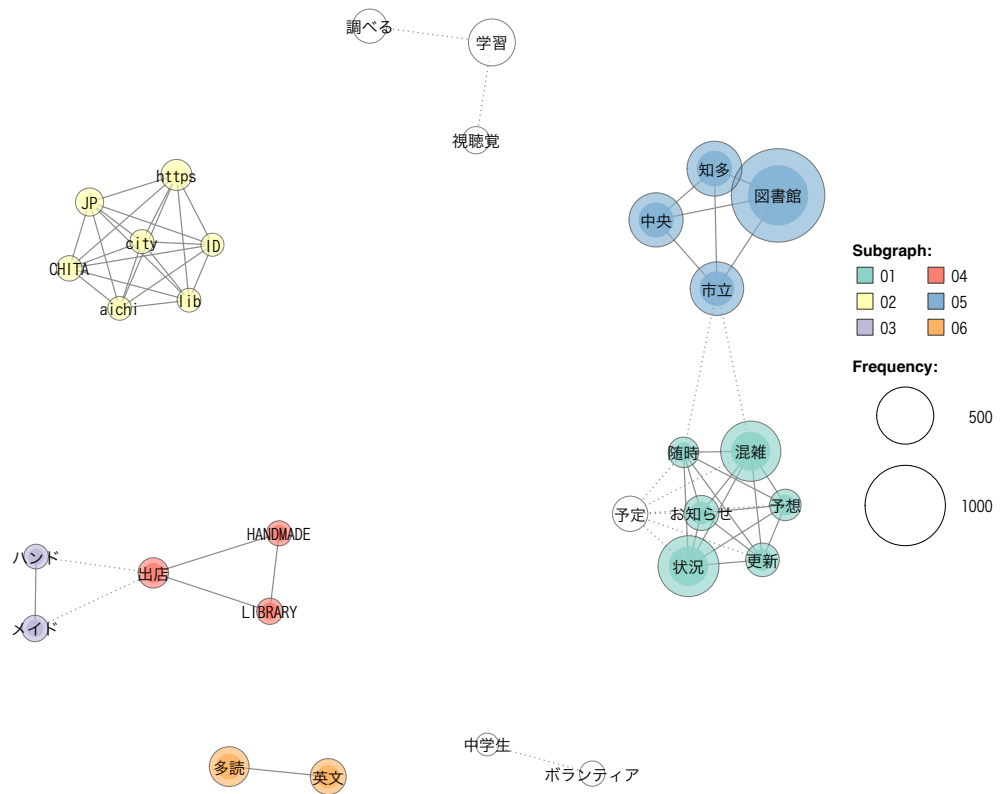


図 141. 知多市立中央図書館

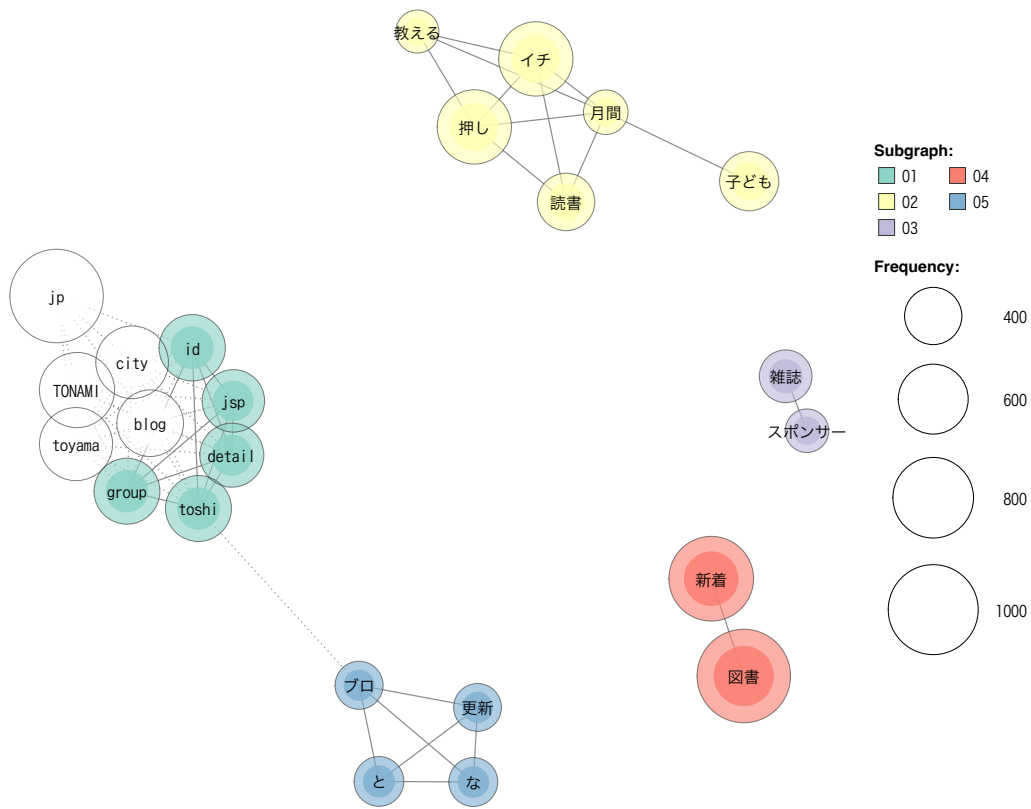


図 142. 砺波市立図書館

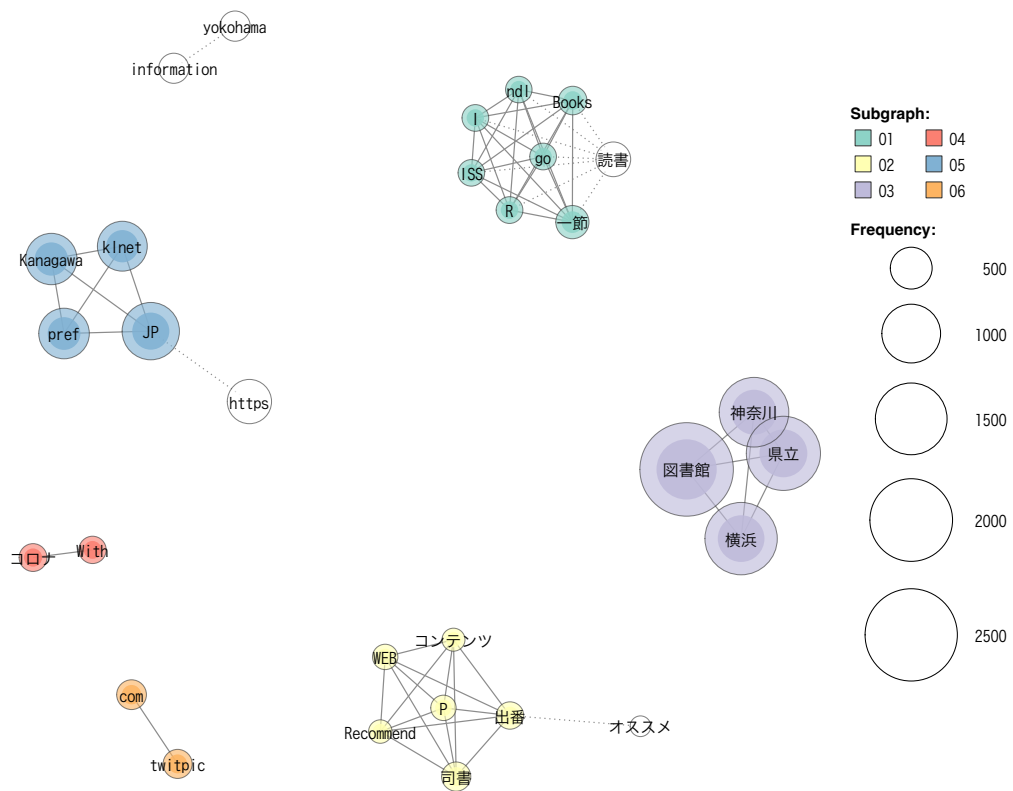


図 143. 神奈川県立の図書館

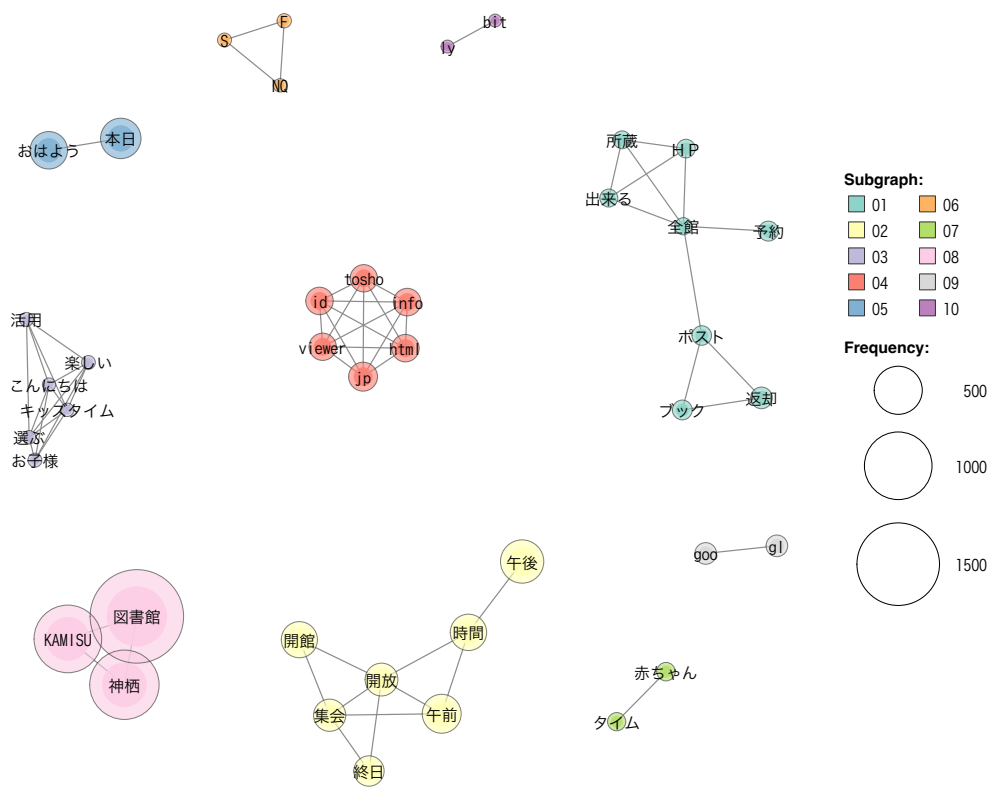


図 144. 神栖市立図書館

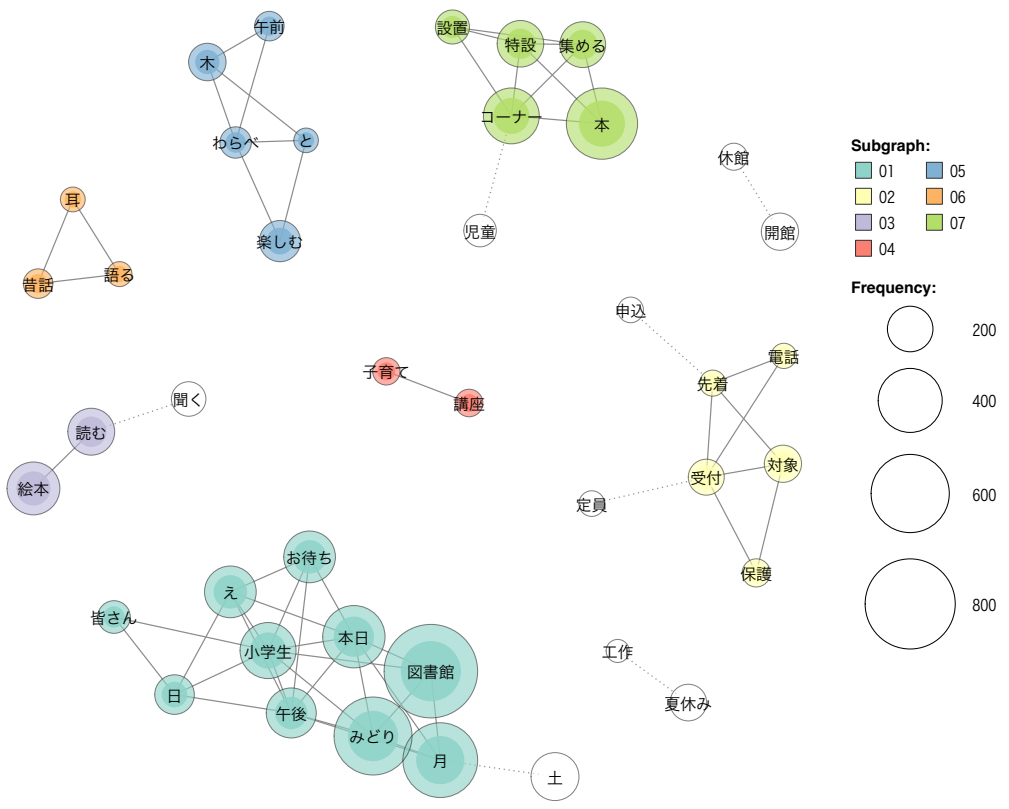


図 145. 福井市立みどり図書館

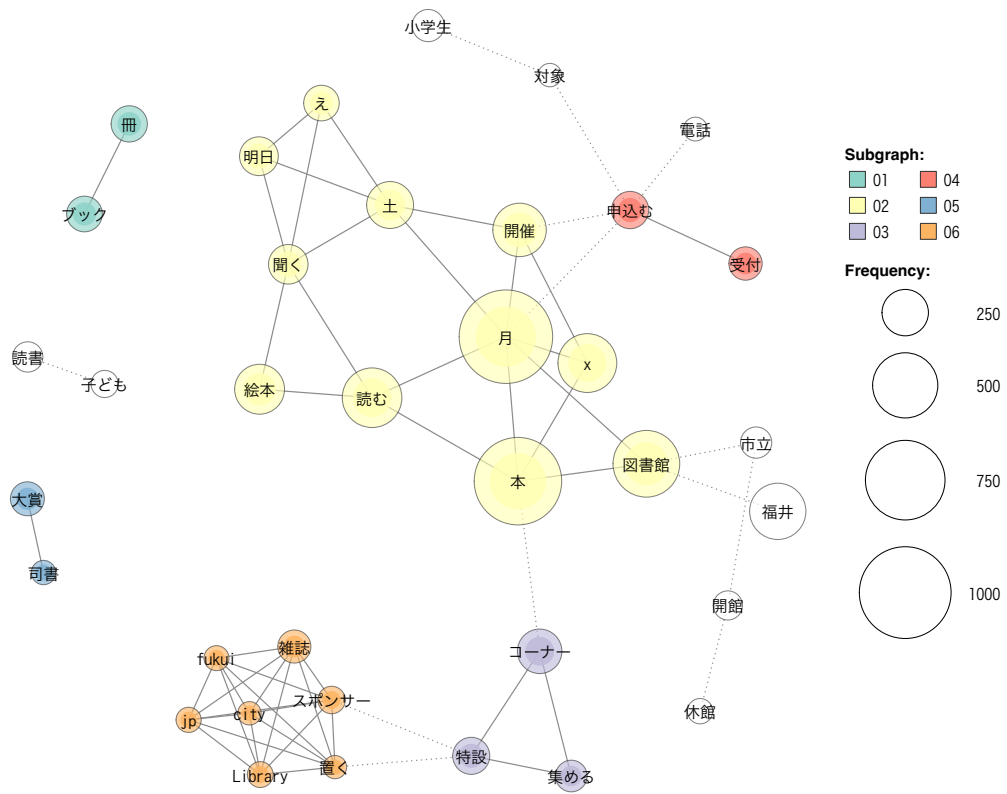


図 146. 福井市立図書館

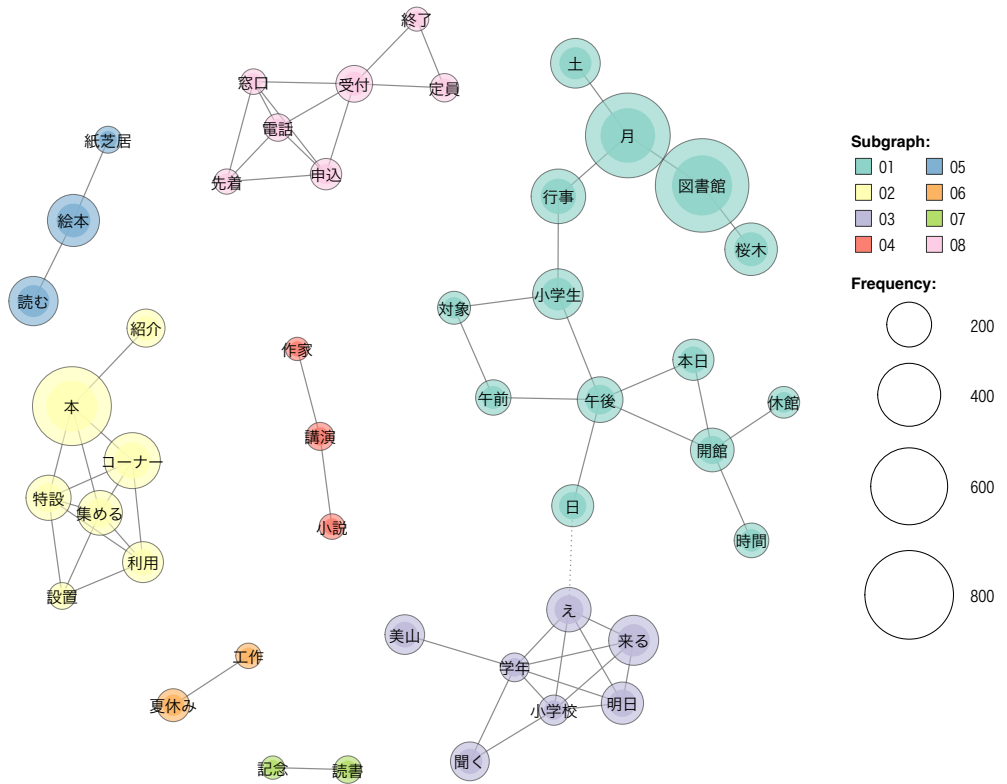


図 147. 福井市立桜木図書館



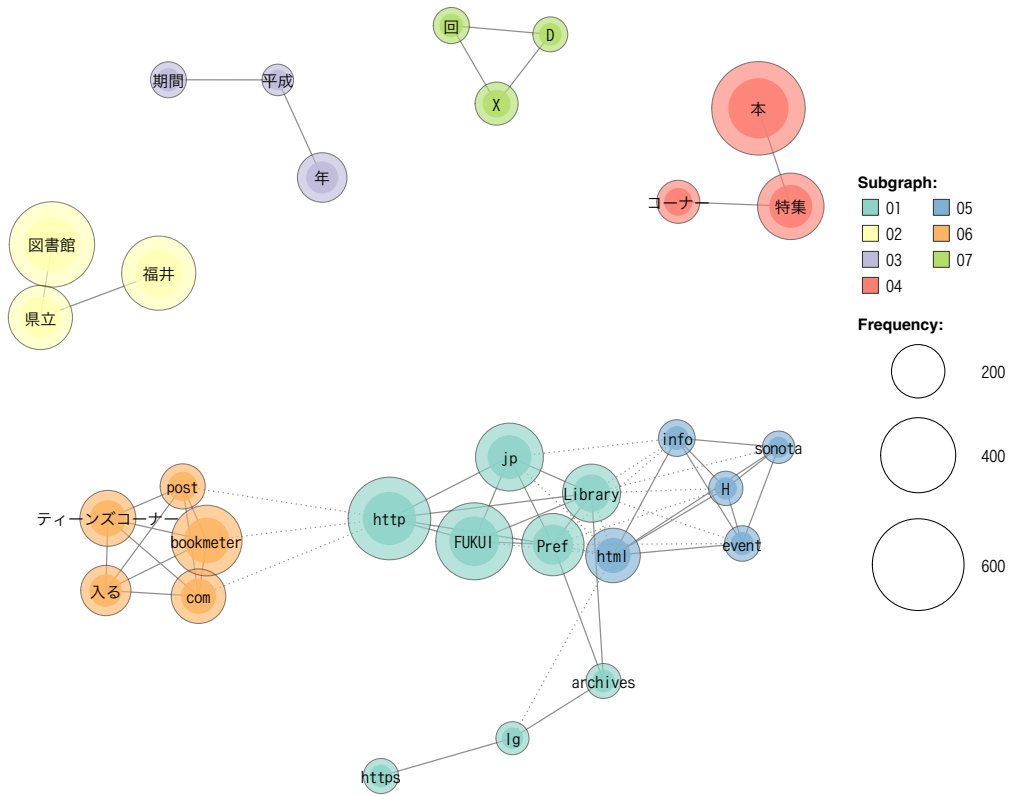


図 148. 福井県立図書館

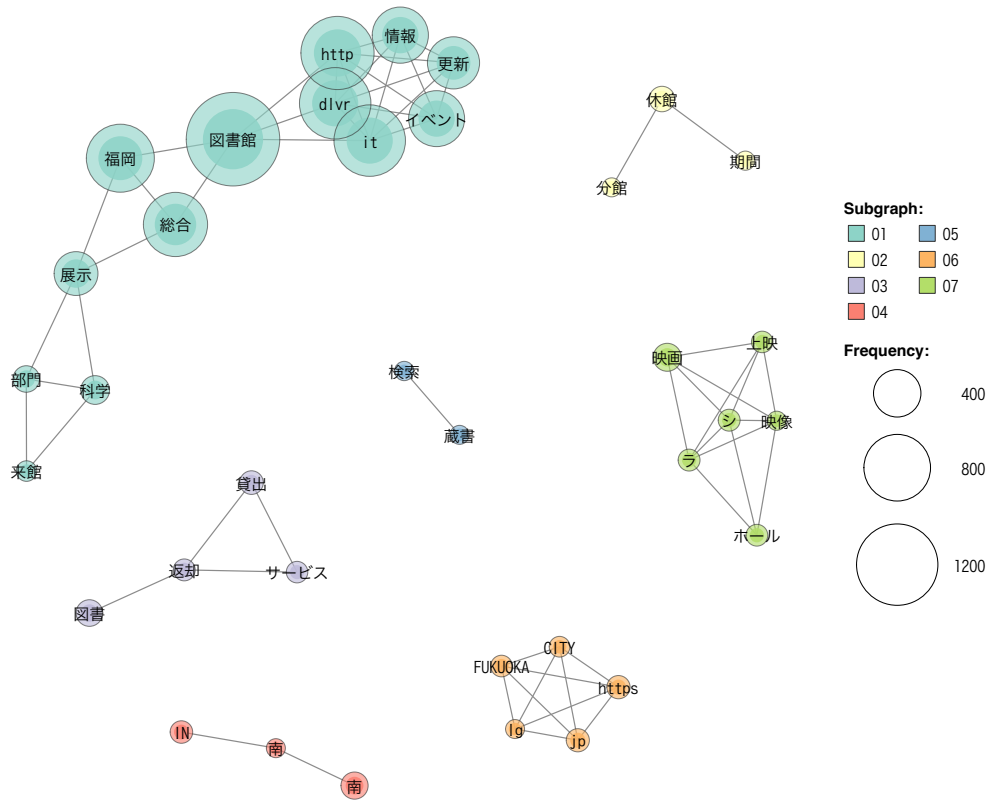


図 149. 福岡市総合図書館

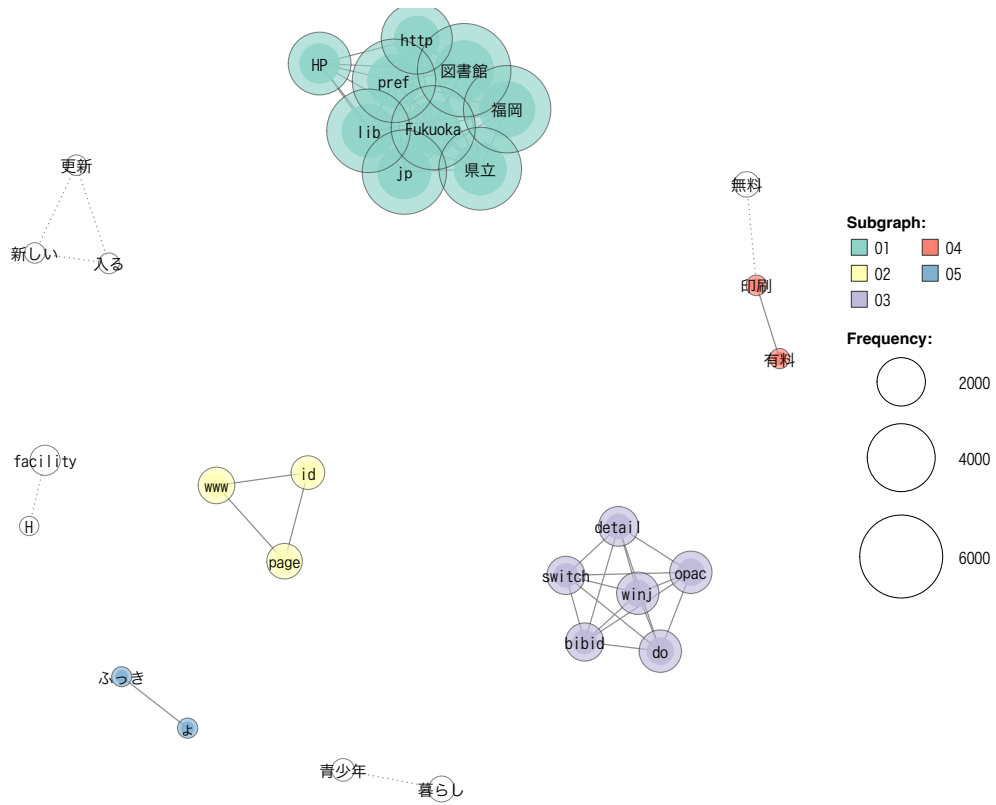


図 150. 福岡県立図書館

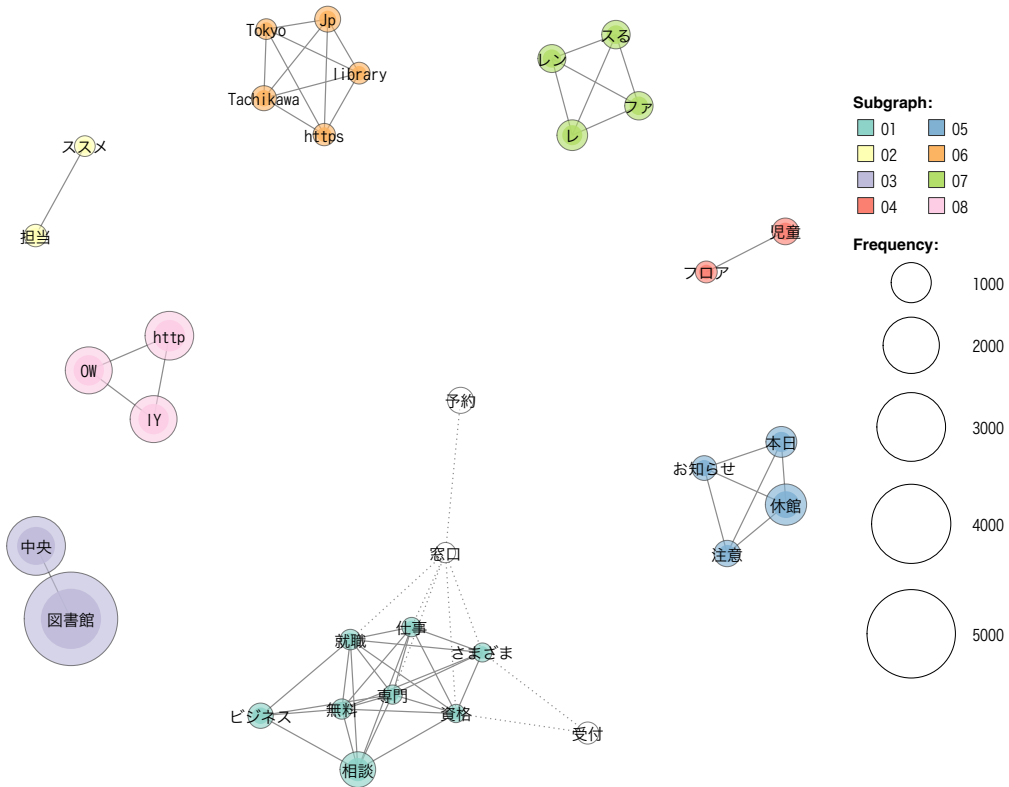


図 151. 立川市図書館

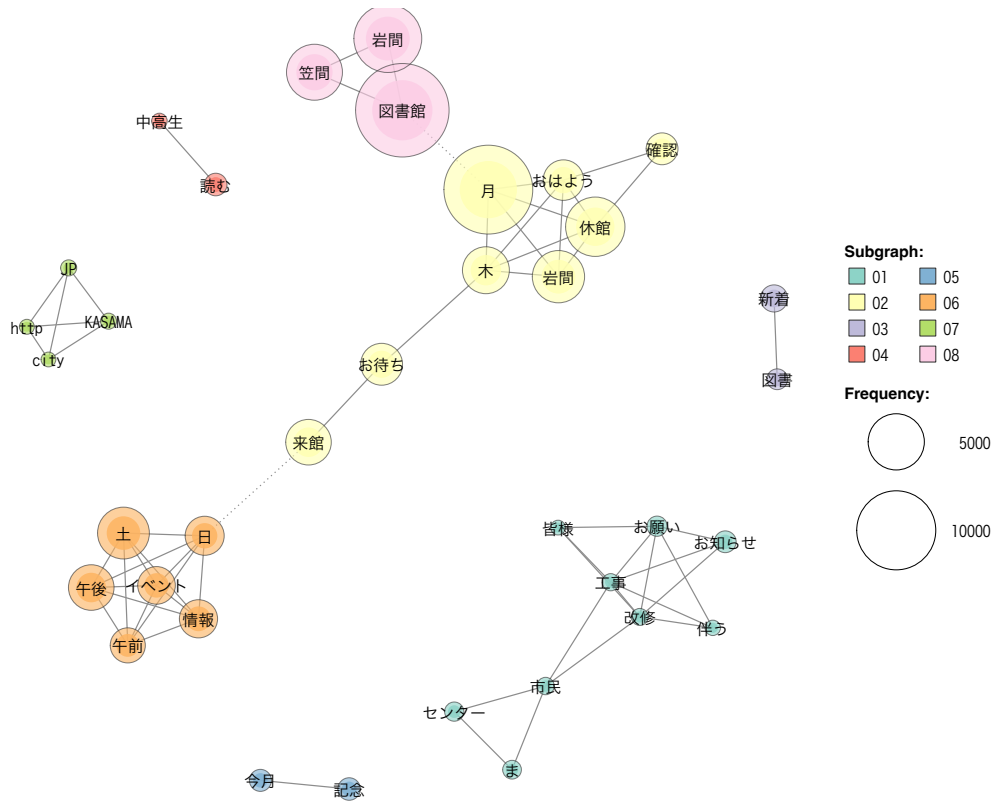


図 152. 笠間市立岩間図書館

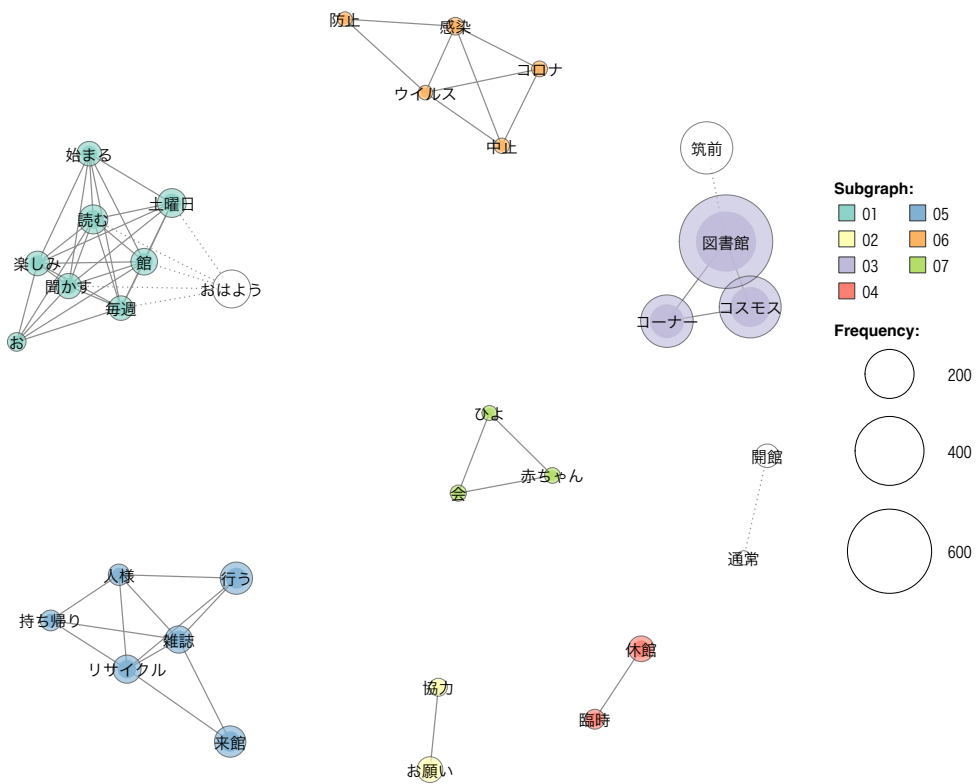


図 153. 筑前町図書館



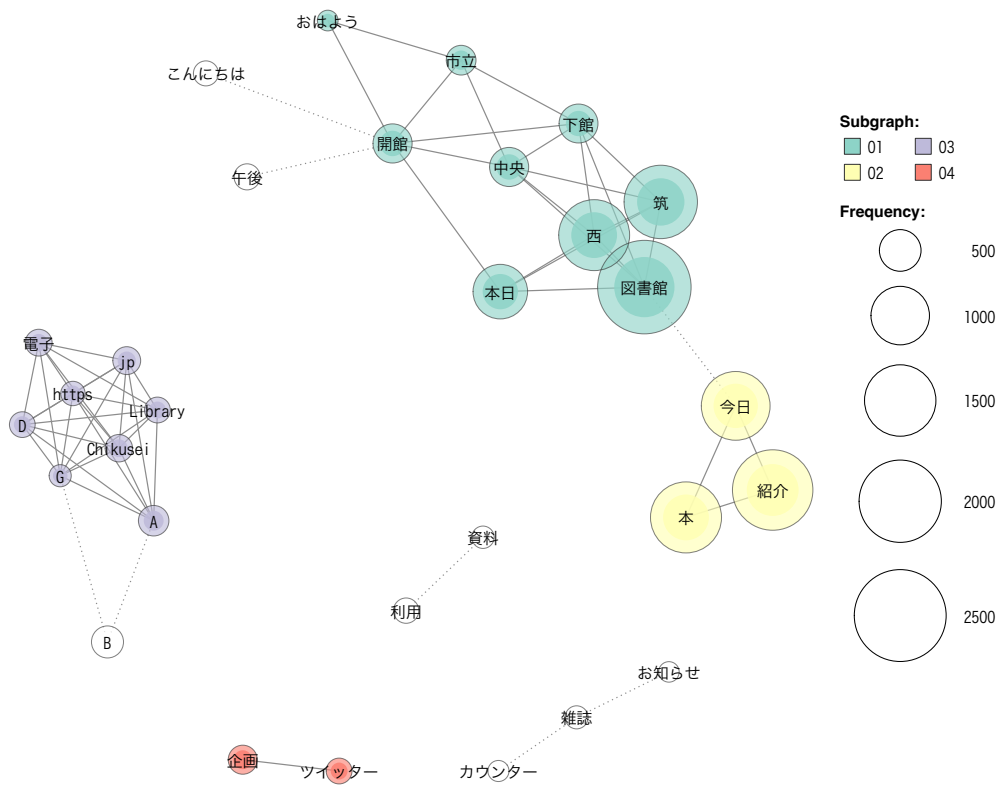


図 156. 筑西市立中央図書館

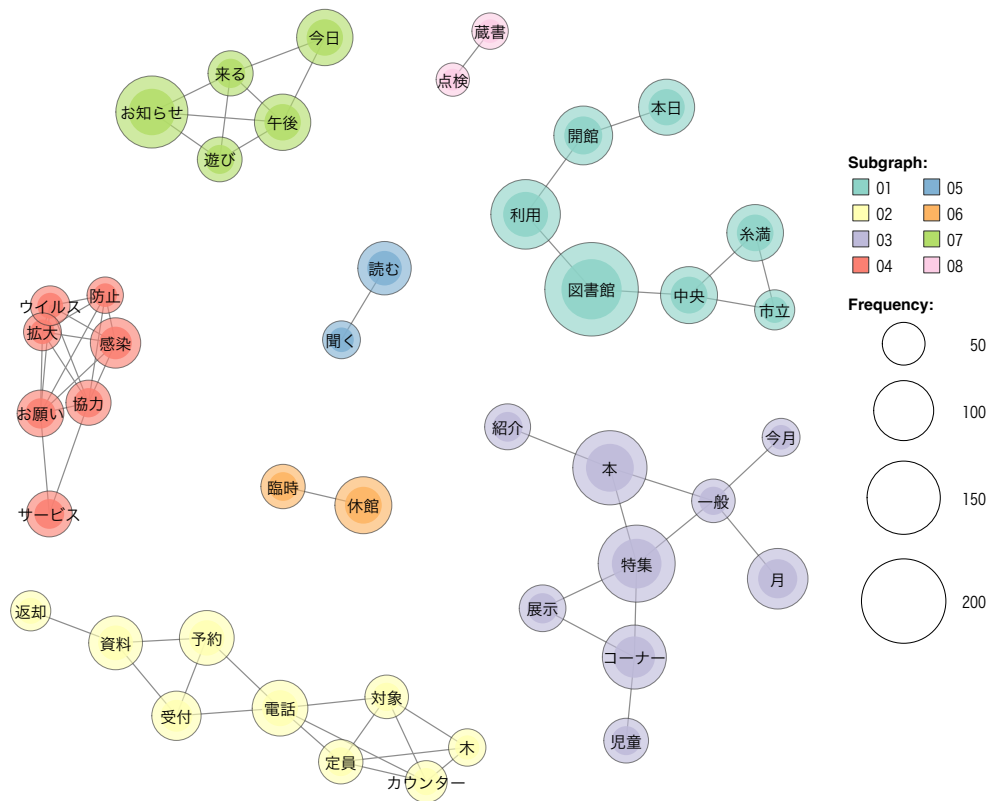


図 157. 糸満市立中央図書館

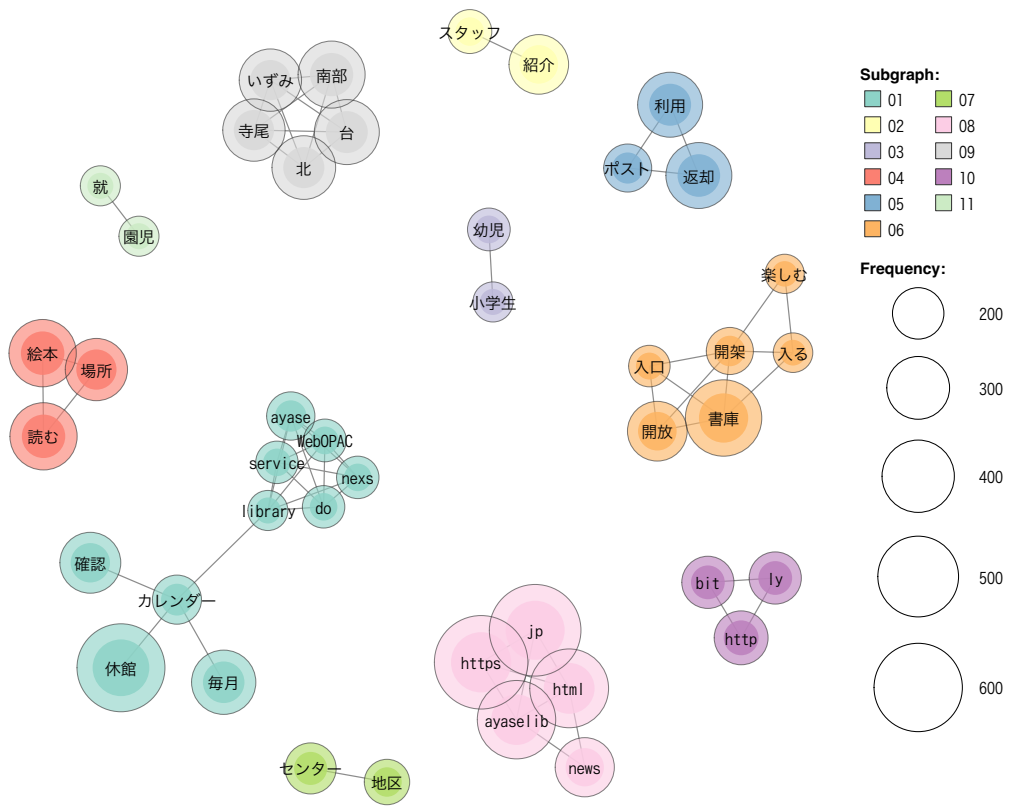


図 158. 綾瀬市立図書館

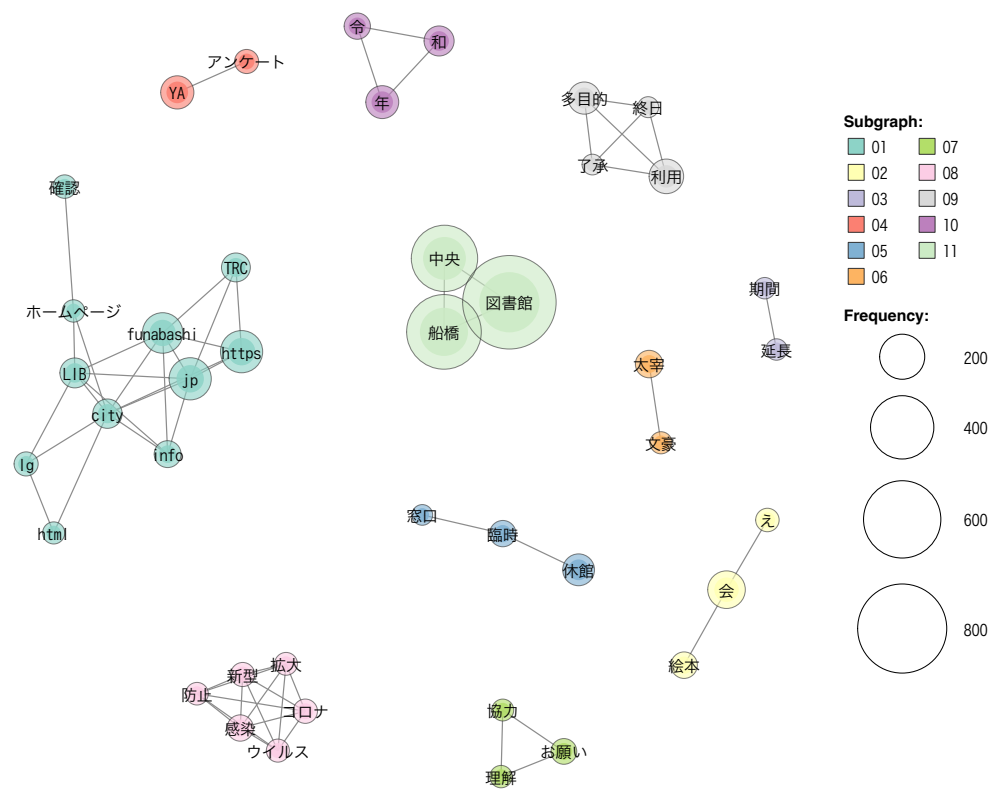


図 159. 船橋市中央図書館

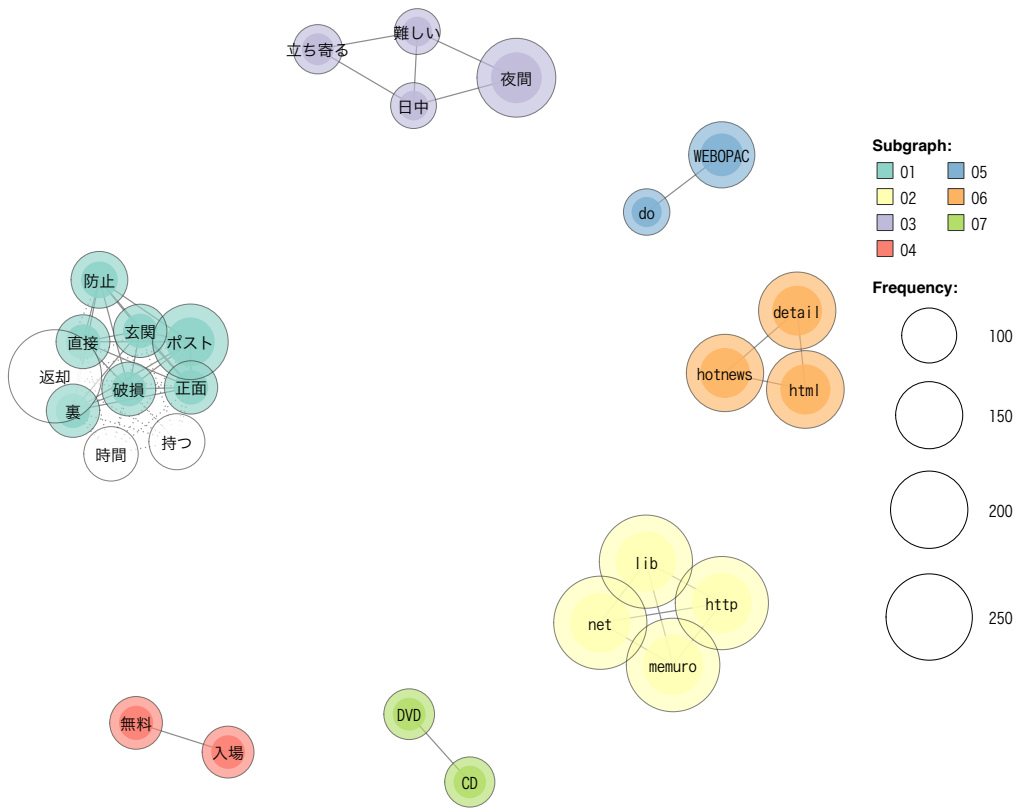


図 160. 芽室町図書館

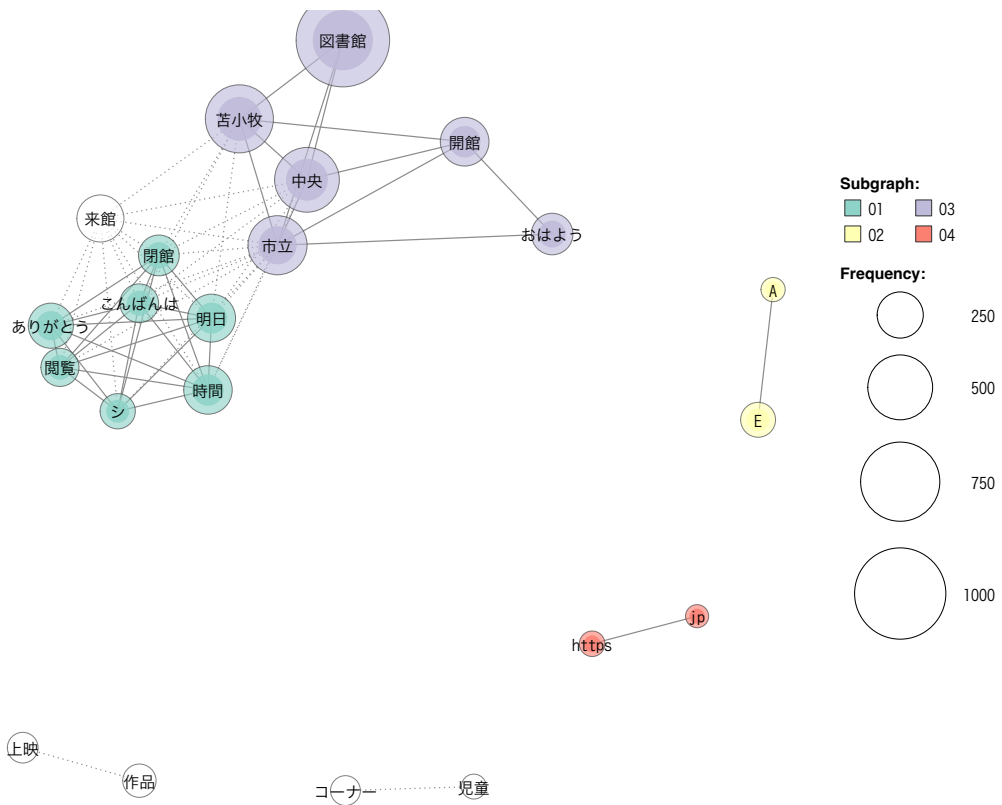


図 161. 苦小牧市立中央図書館

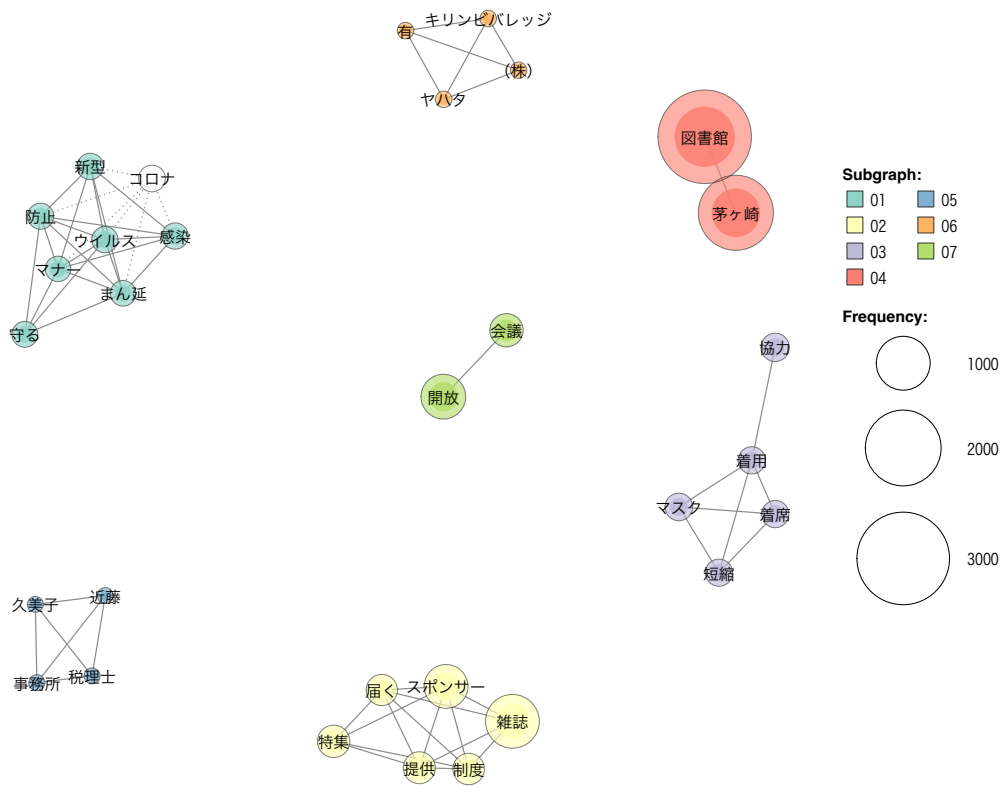


図 162. 茅ヶ崎市立図書館

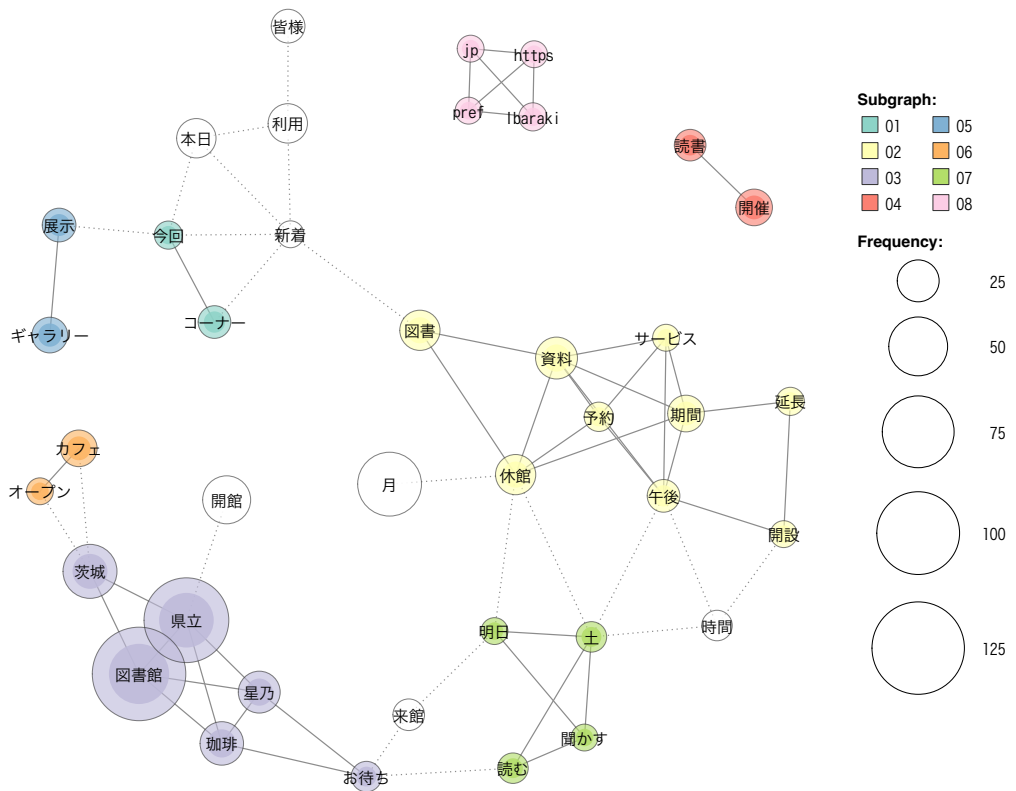


図 163. 茨城県立図書館



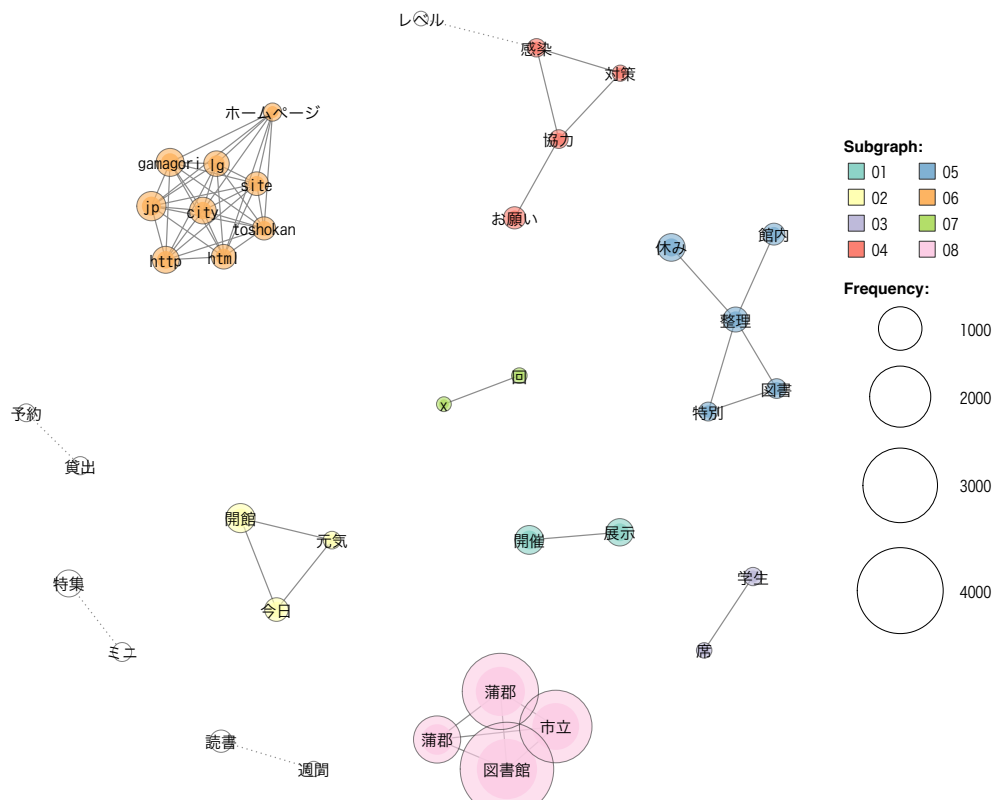


図 164. 蒲郡市立図書館

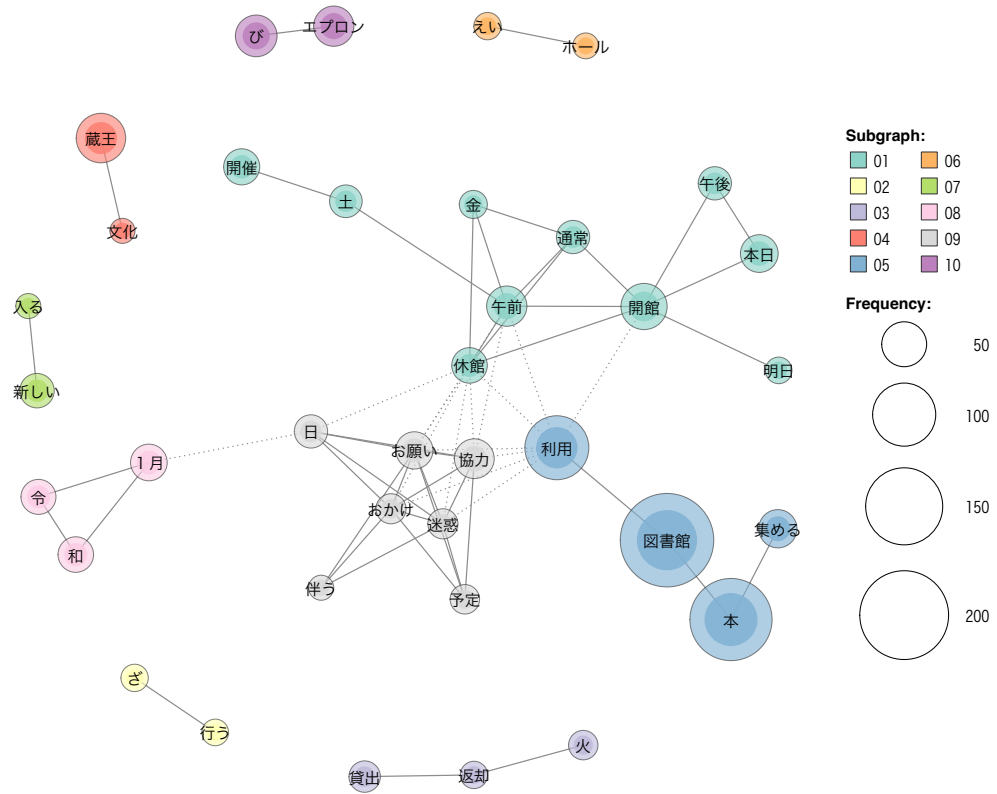


図 165. 蔵王町立図書館

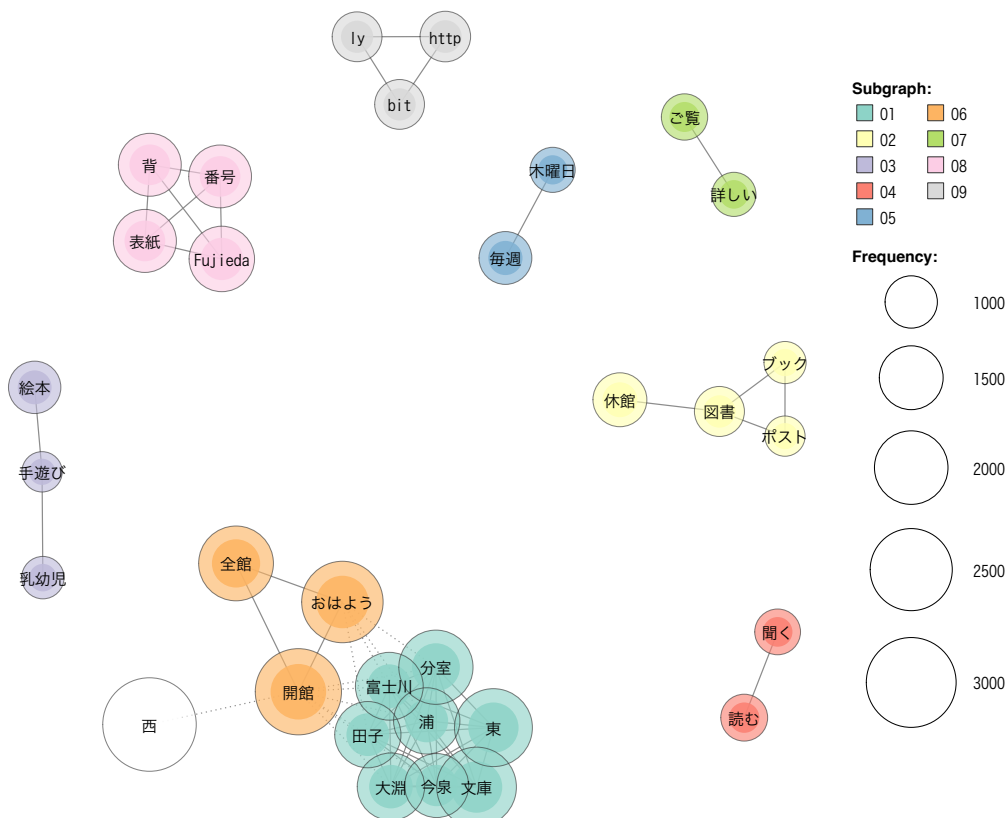


図 166. 藤枝市立図書館

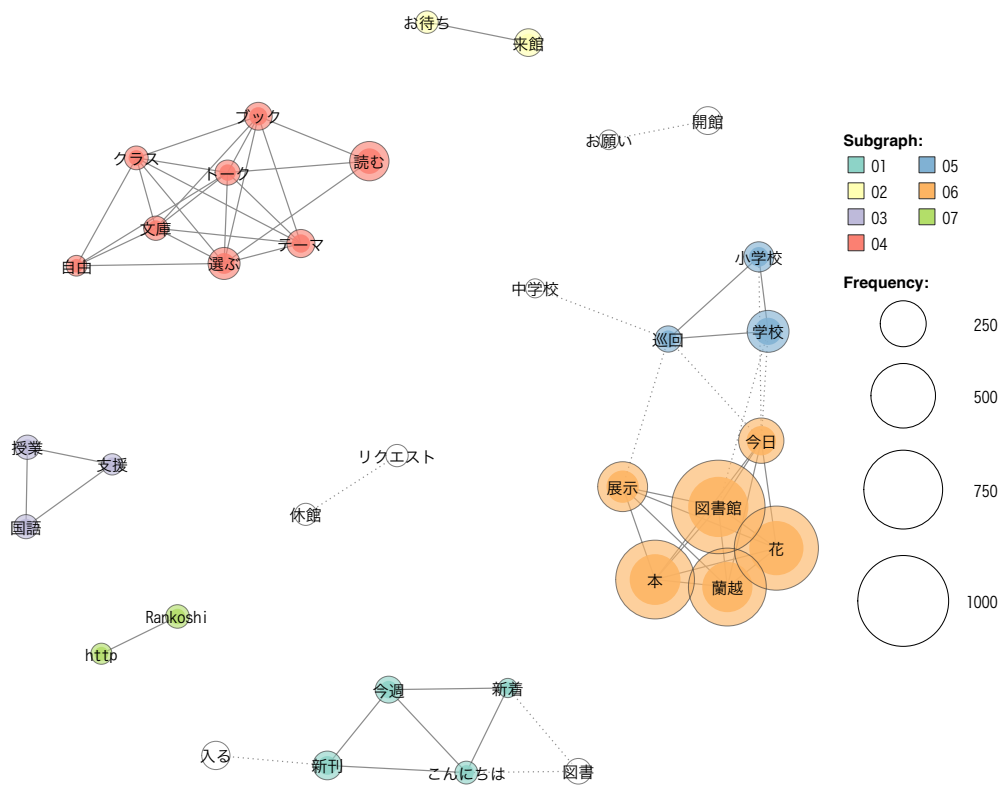


図 167. 蘭越町花一会図書館

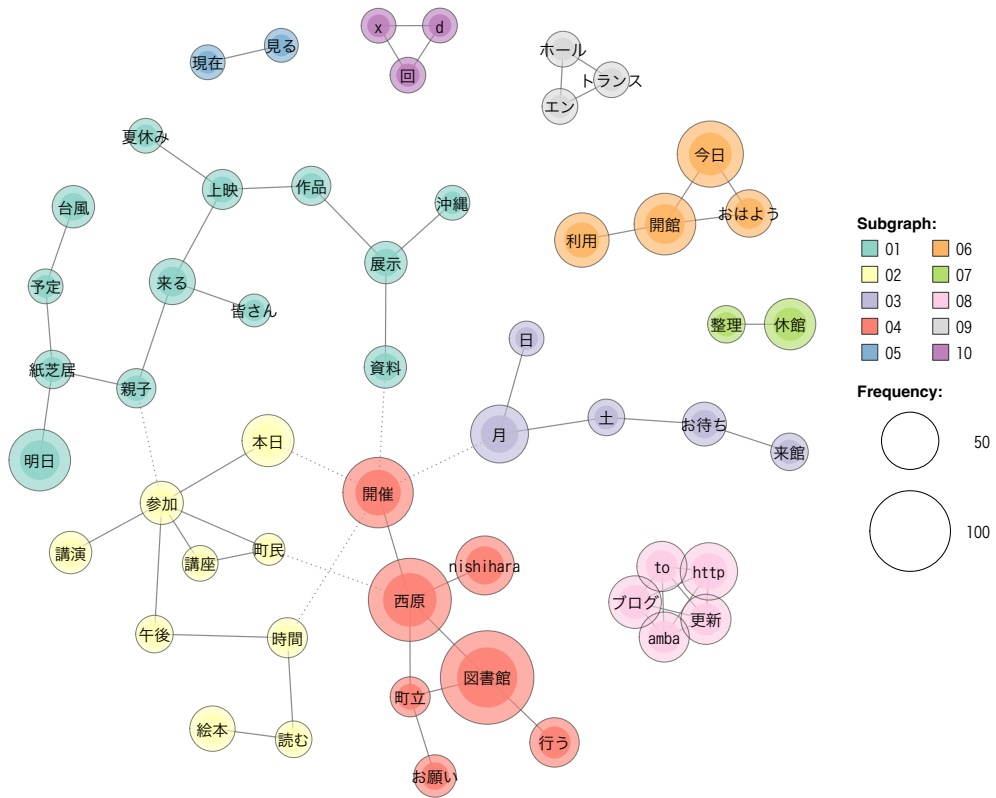


図 168. 西原町立図書館

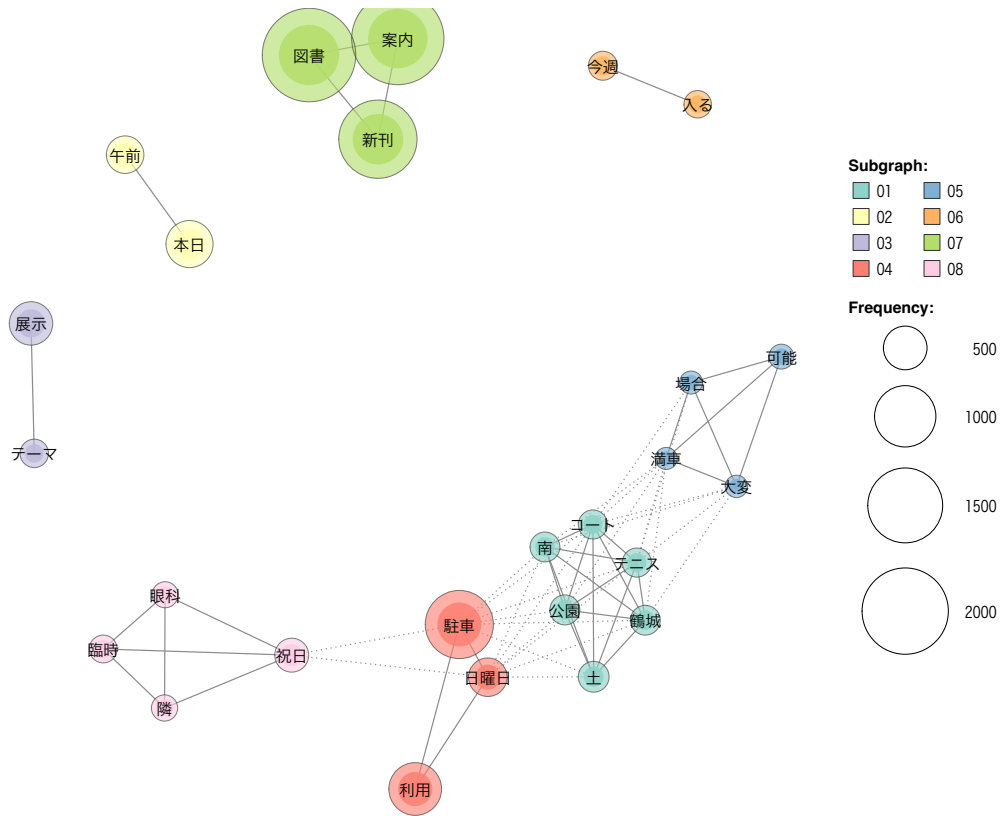


図 169. 西尾市立図書館

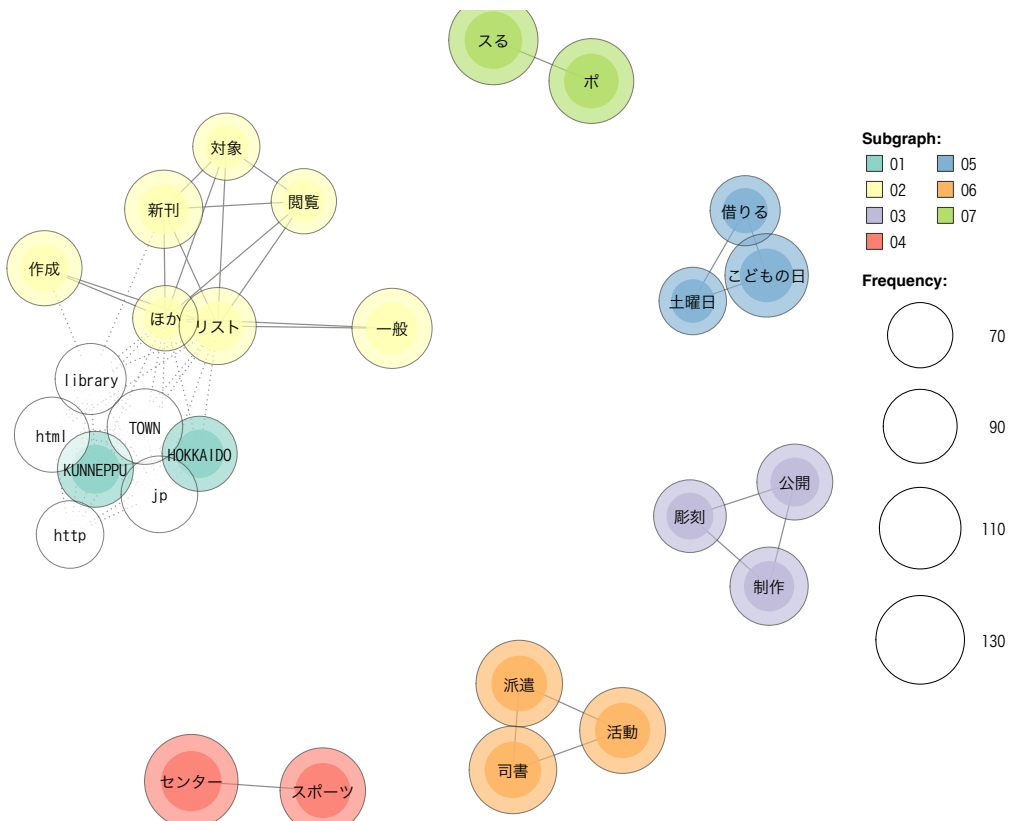


図 170. 訓子府町図書館

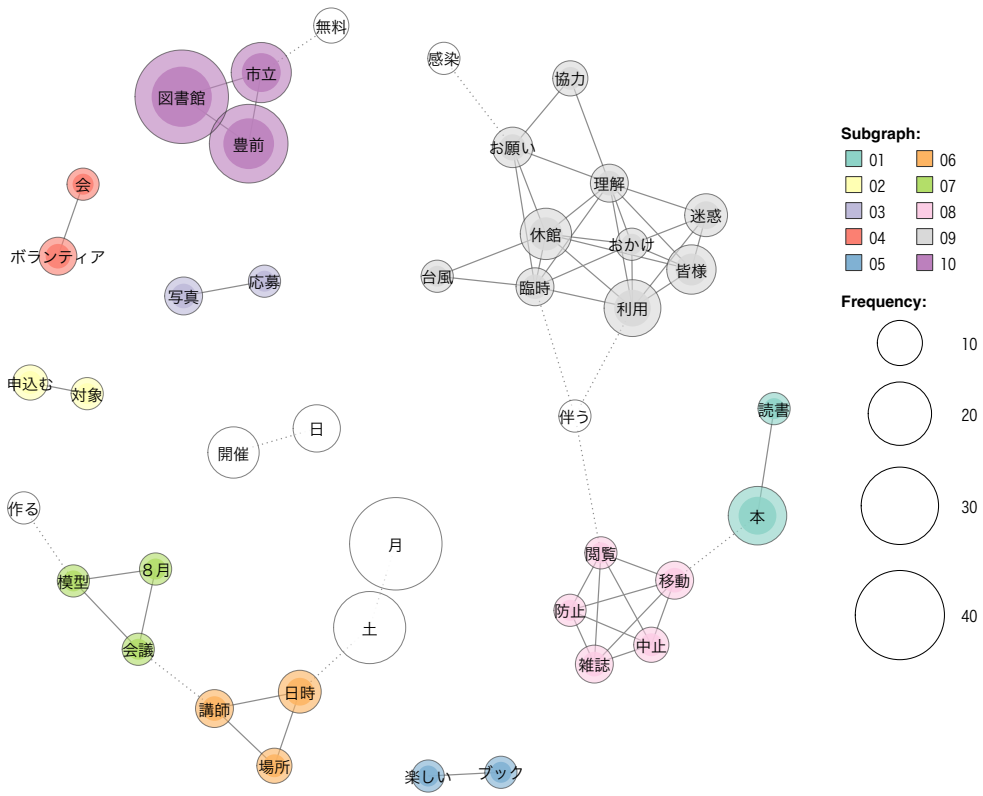


図 171. 豊前市立図書館

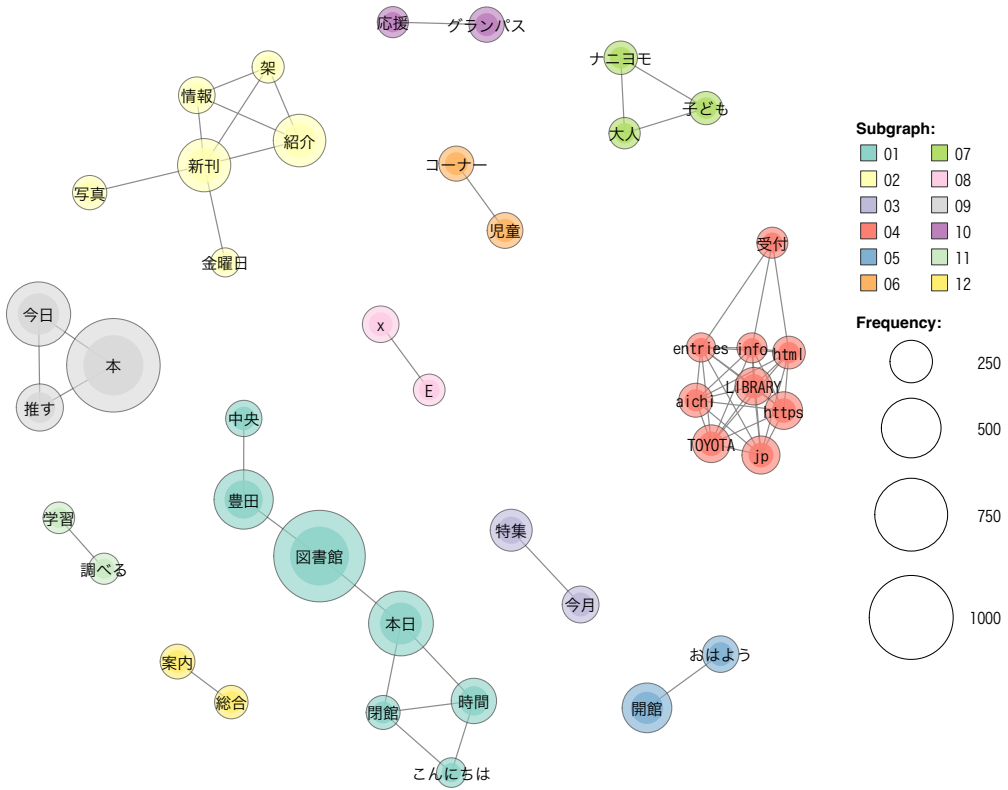


図 172. 豊田中央図書館

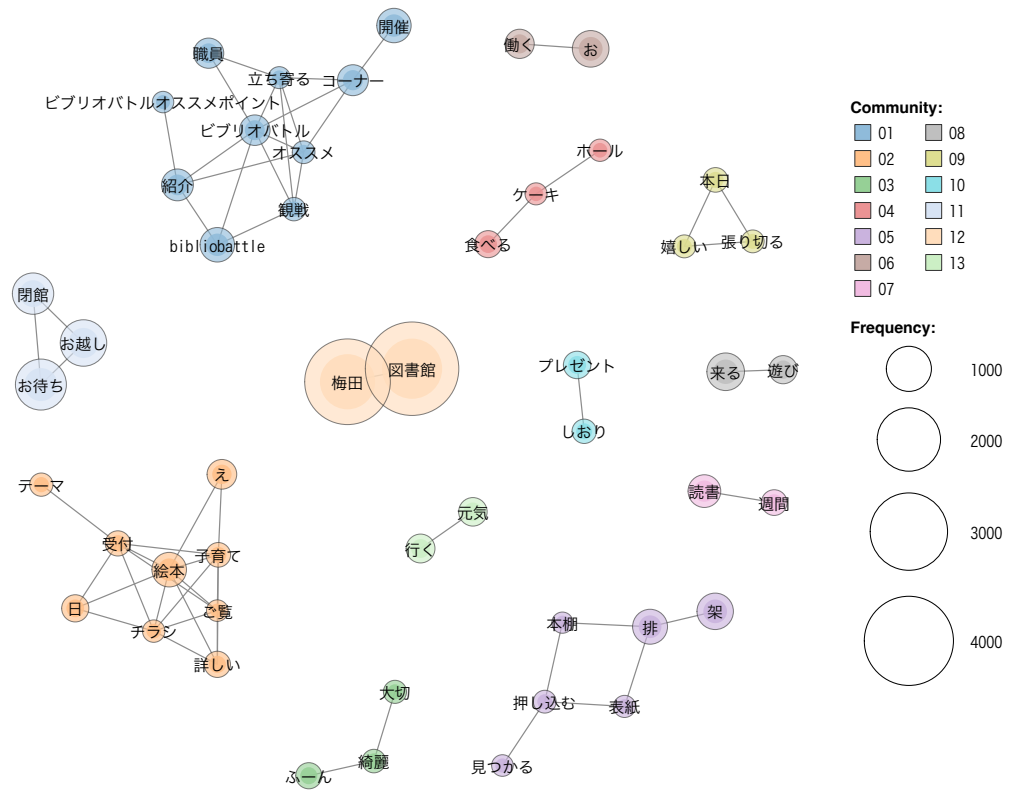


図 173. 足立区立梅田図書館

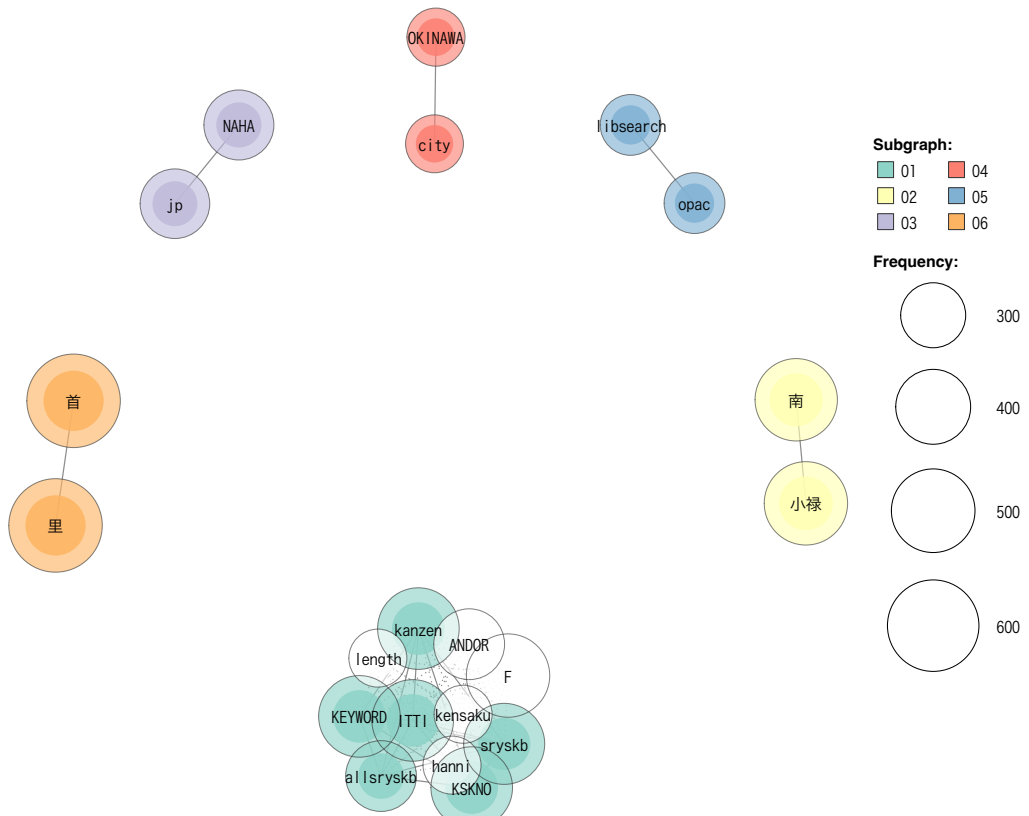


図 174. 那覇市立図書館

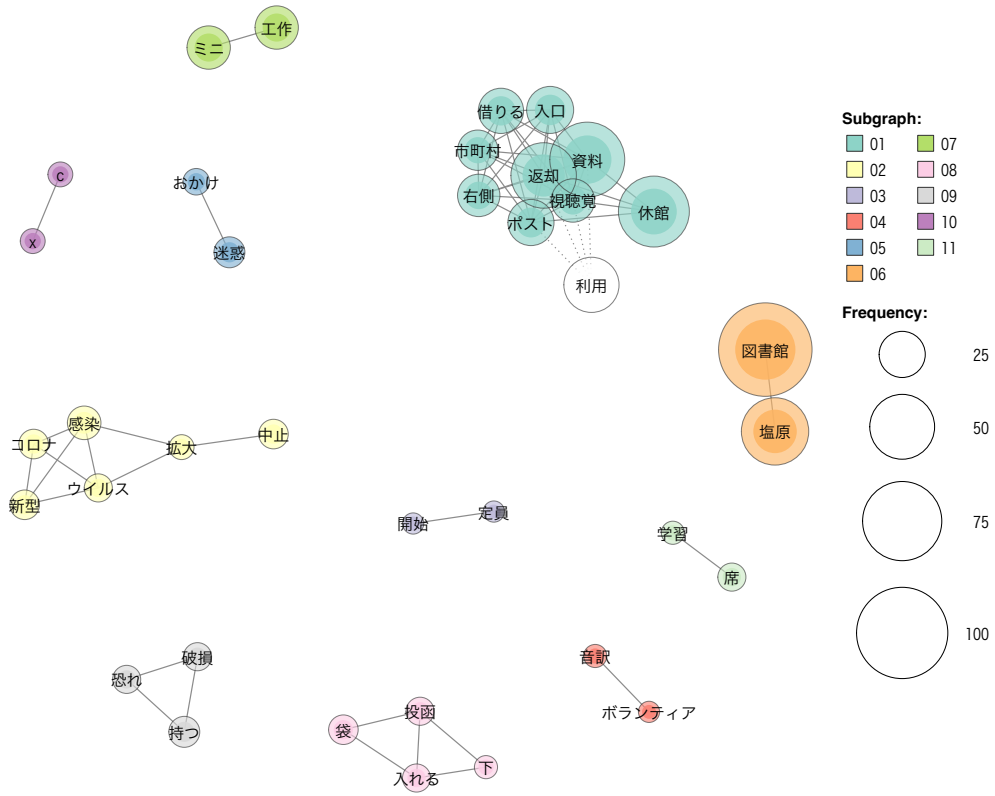


図 175. 那須塩原市塩原図書館

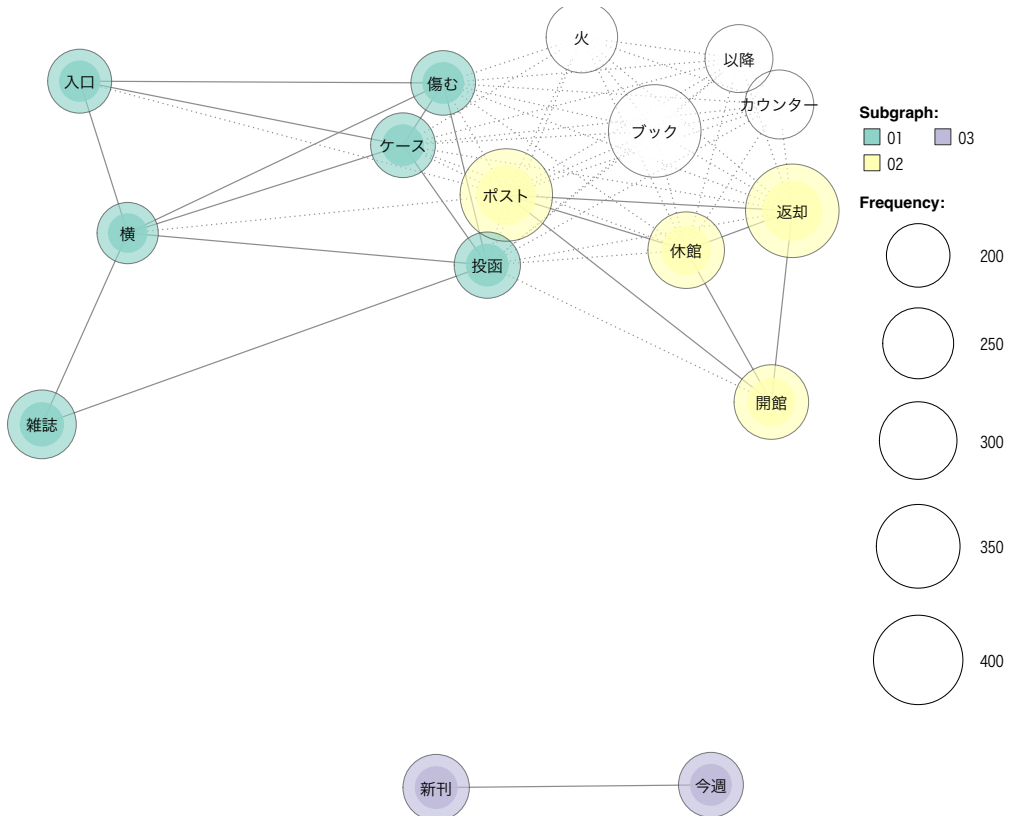


図 176. 那須町立図書館

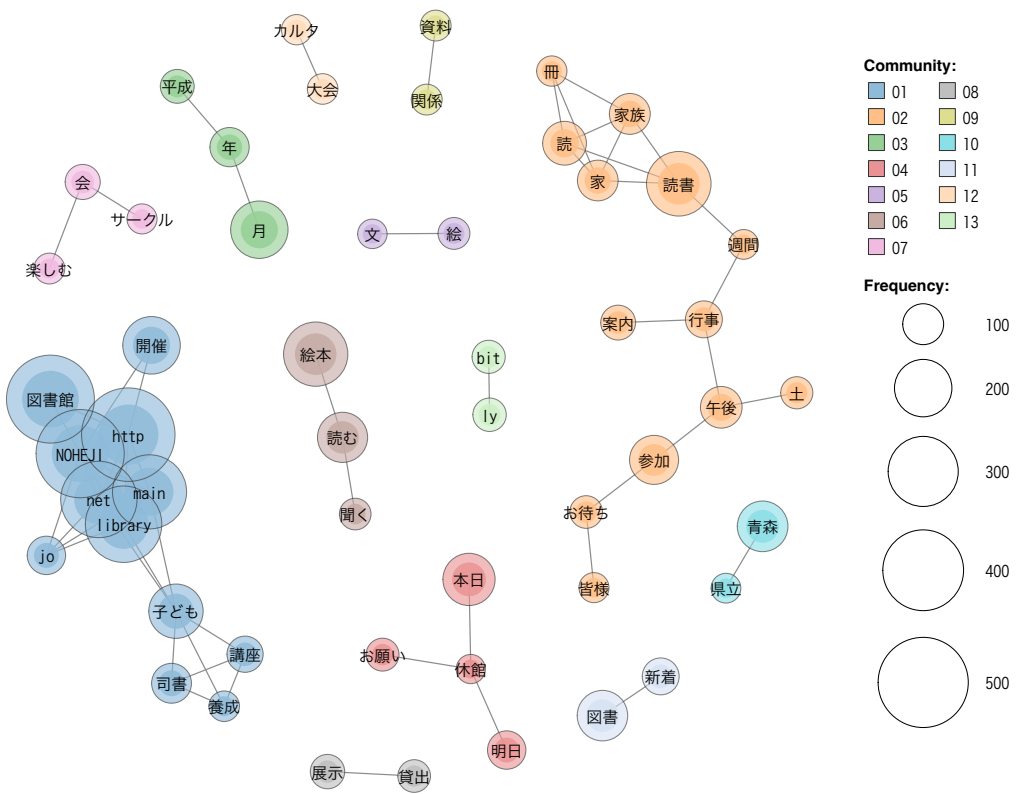


図 177. 野辺地町立図書館

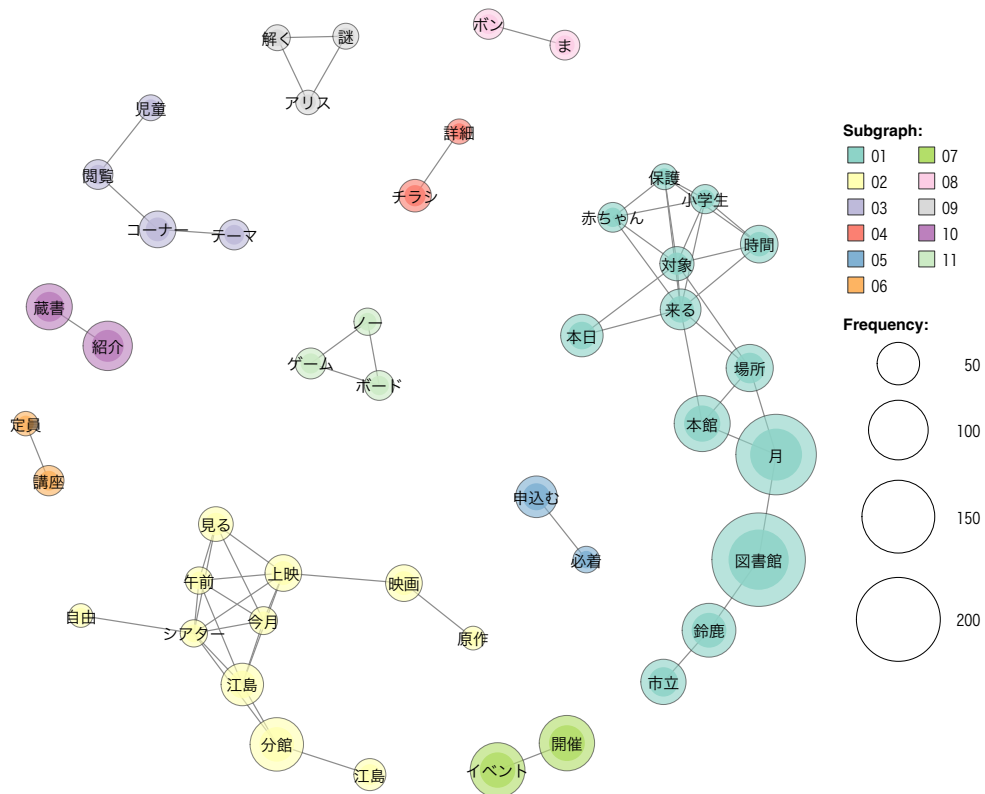


図 178. 鈴鹿市立図書館



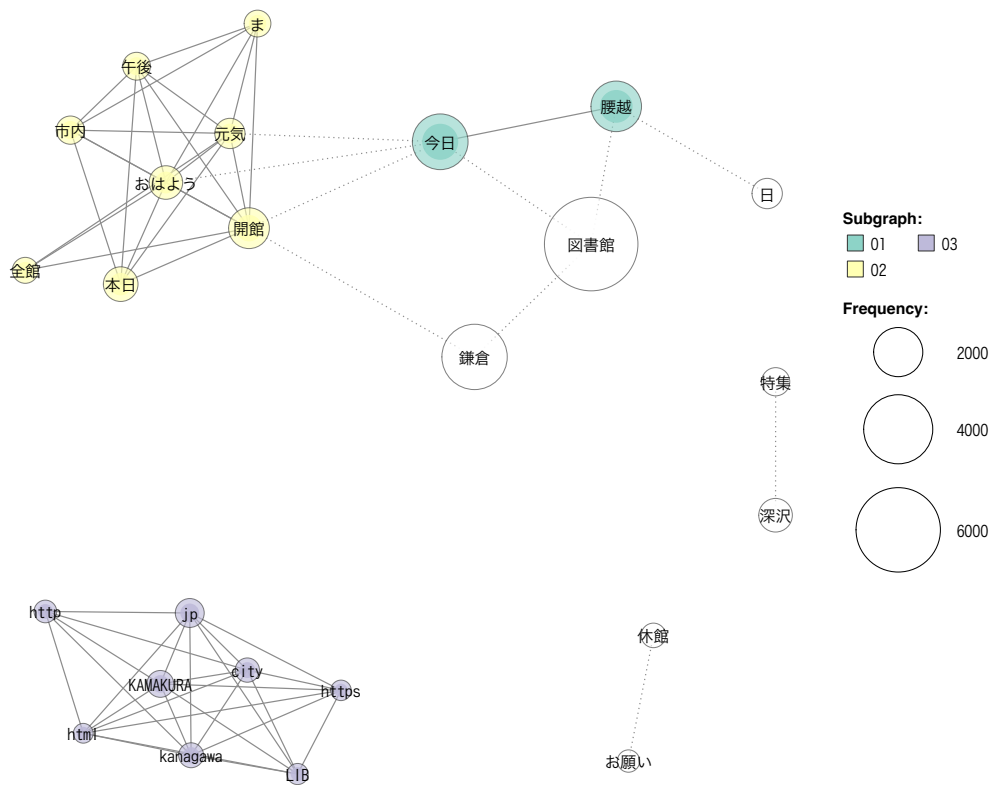


図 179. 鎌倉市図書館

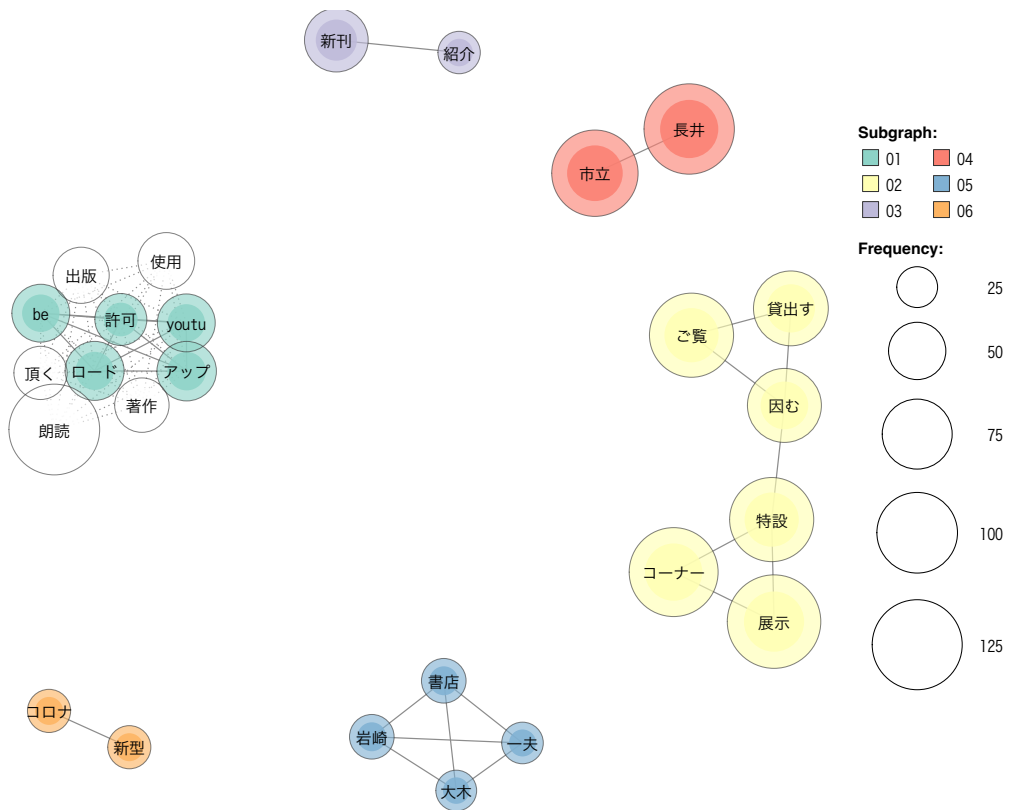


図 180. 長井市立図書館

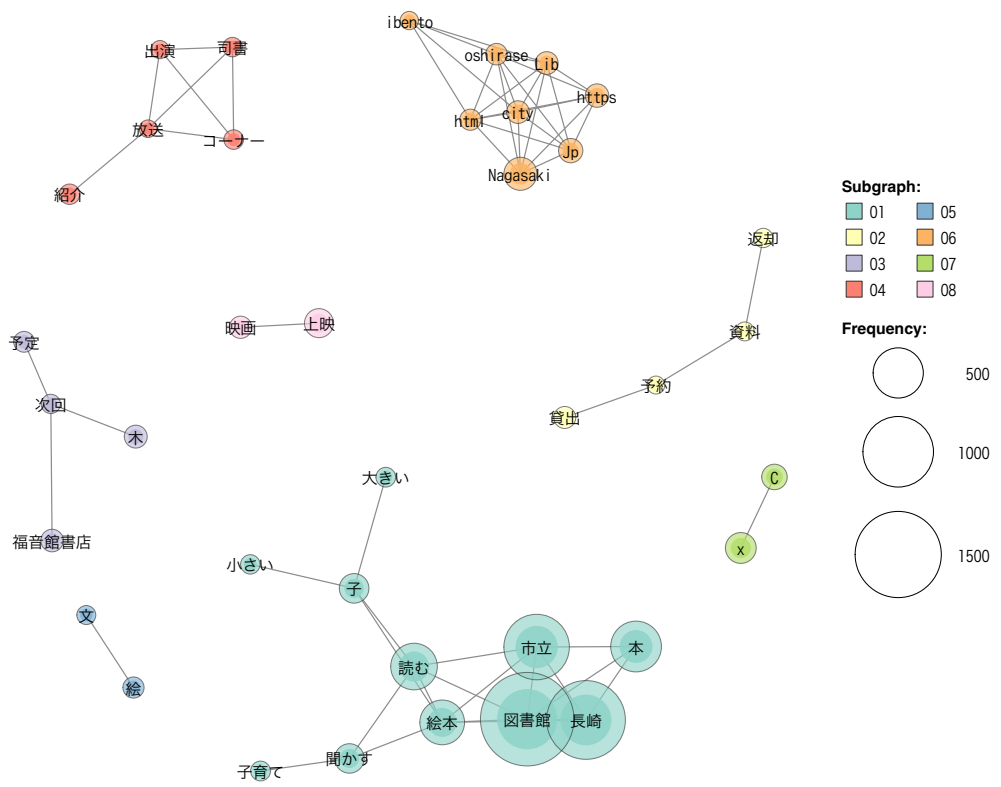


図 181. 長崎市立図書館

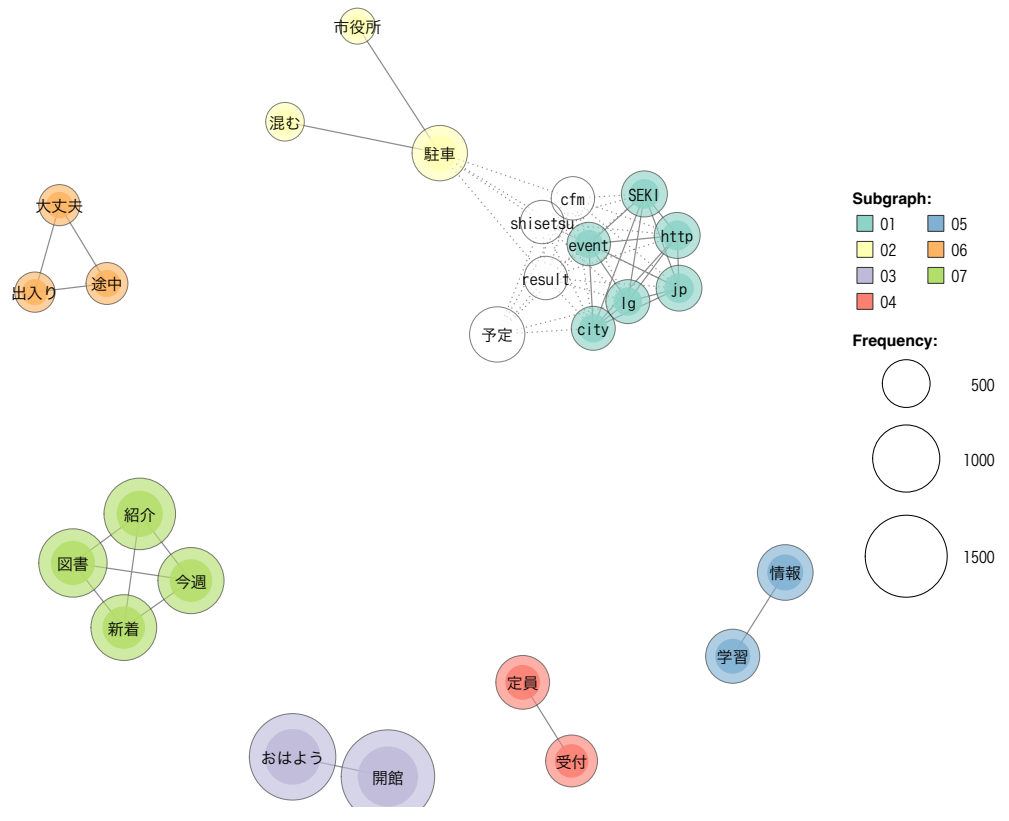


図 182. 関市立図書館

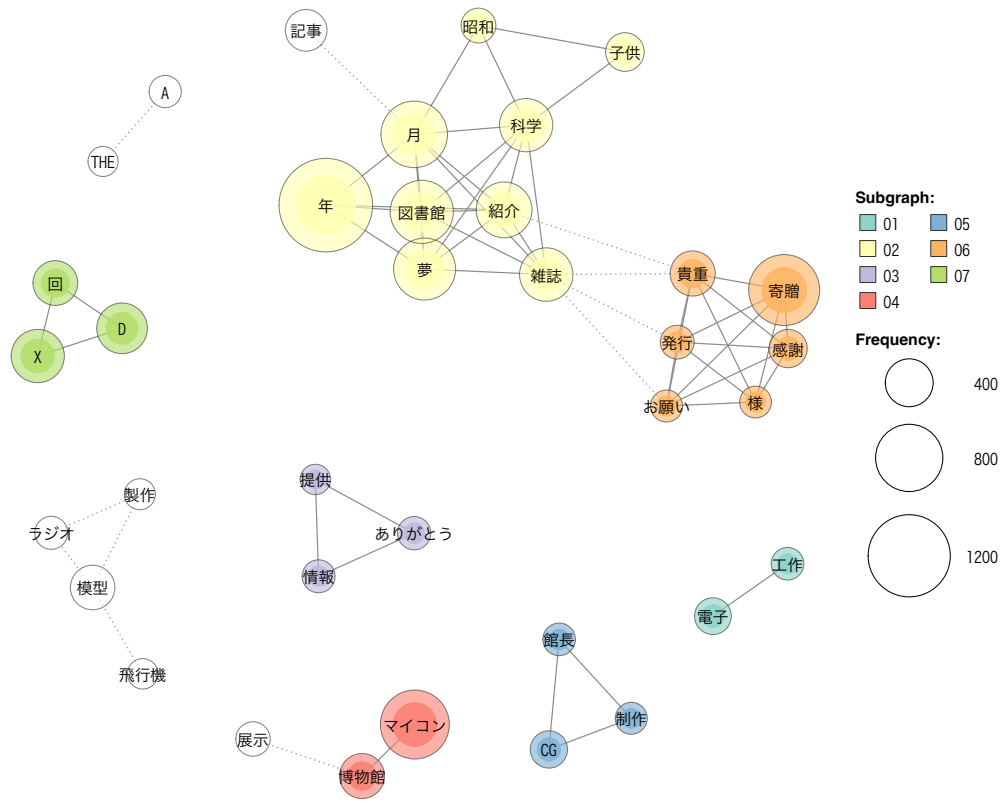


図 183. 青梅市図書館

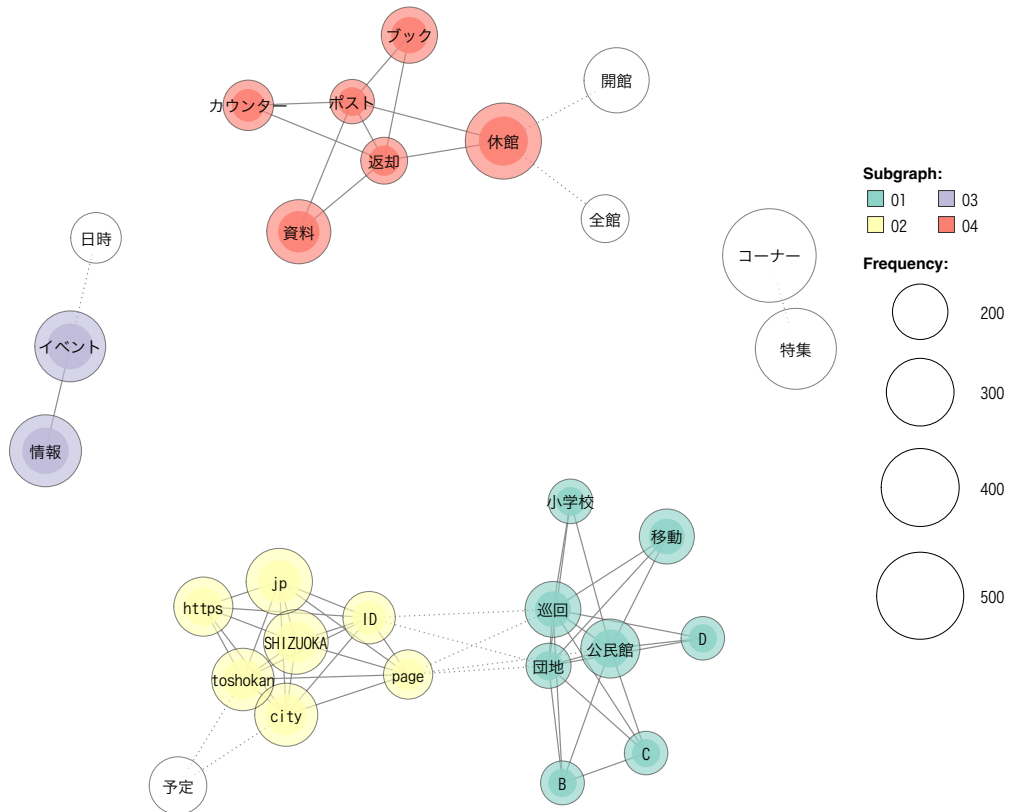


図 184. 静岡市立図書館

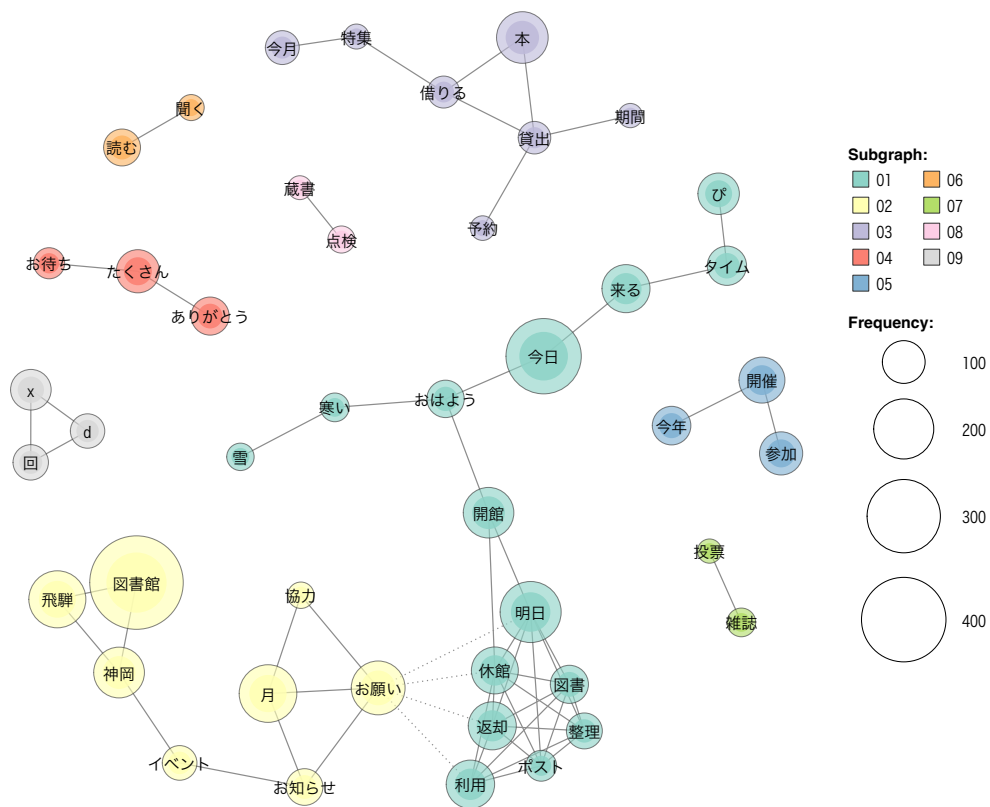


図 185. 飛騨市図書館

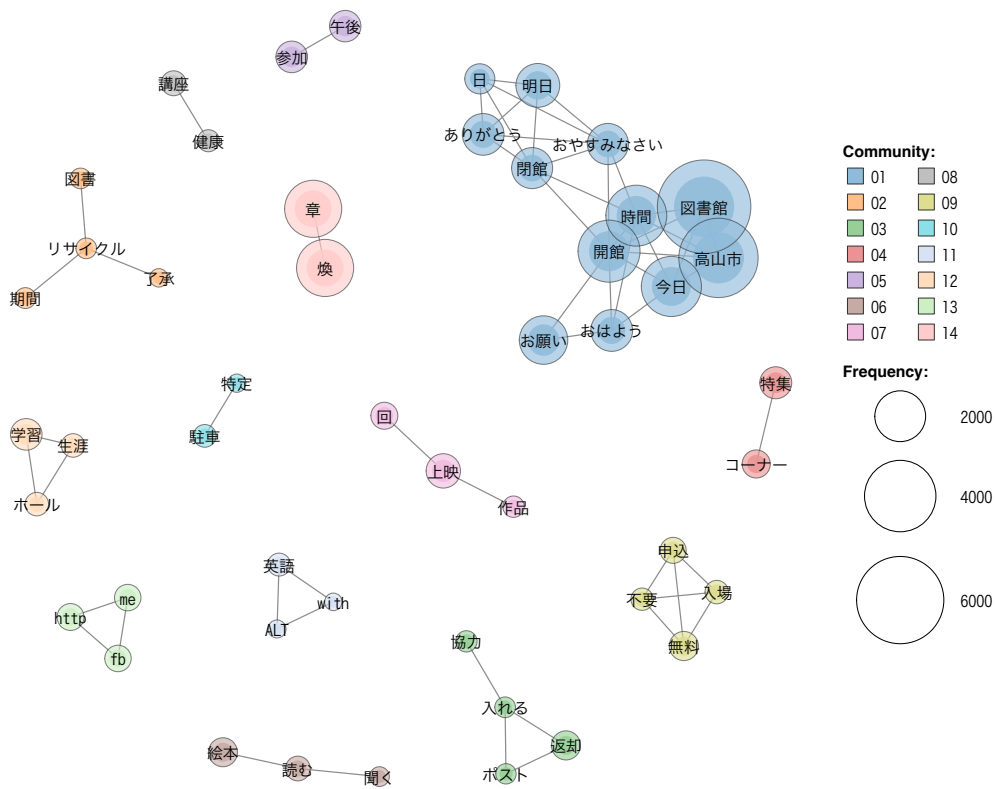


図 186. 高山市図書館

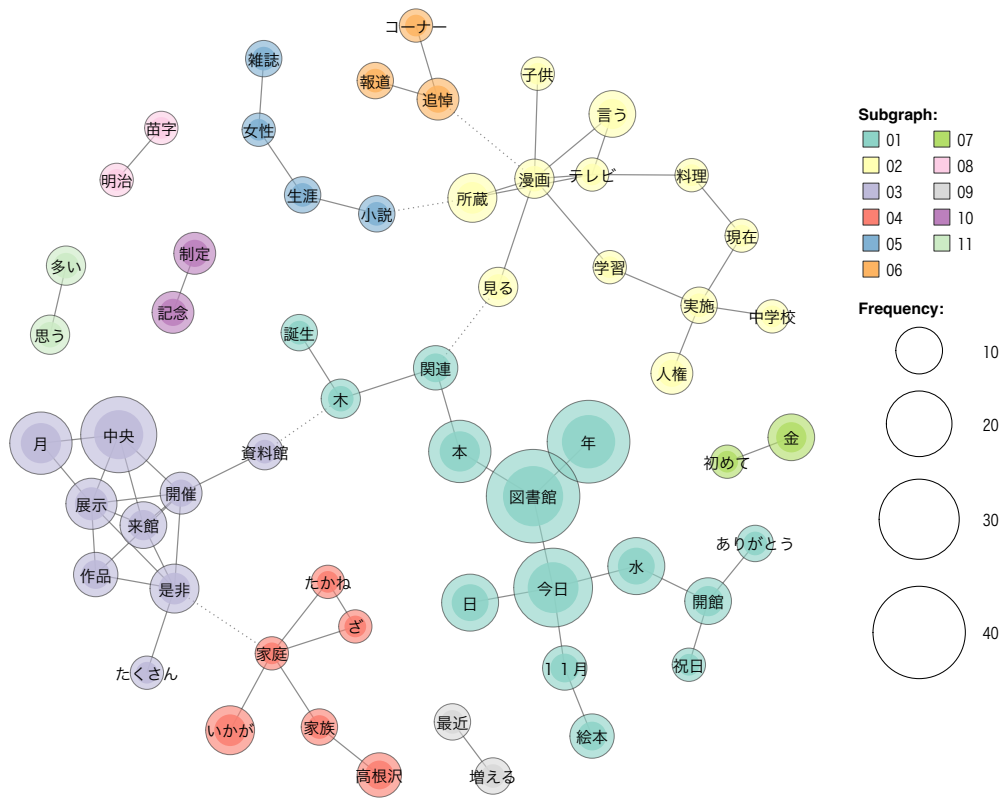


図 187. 高根沢町図書館

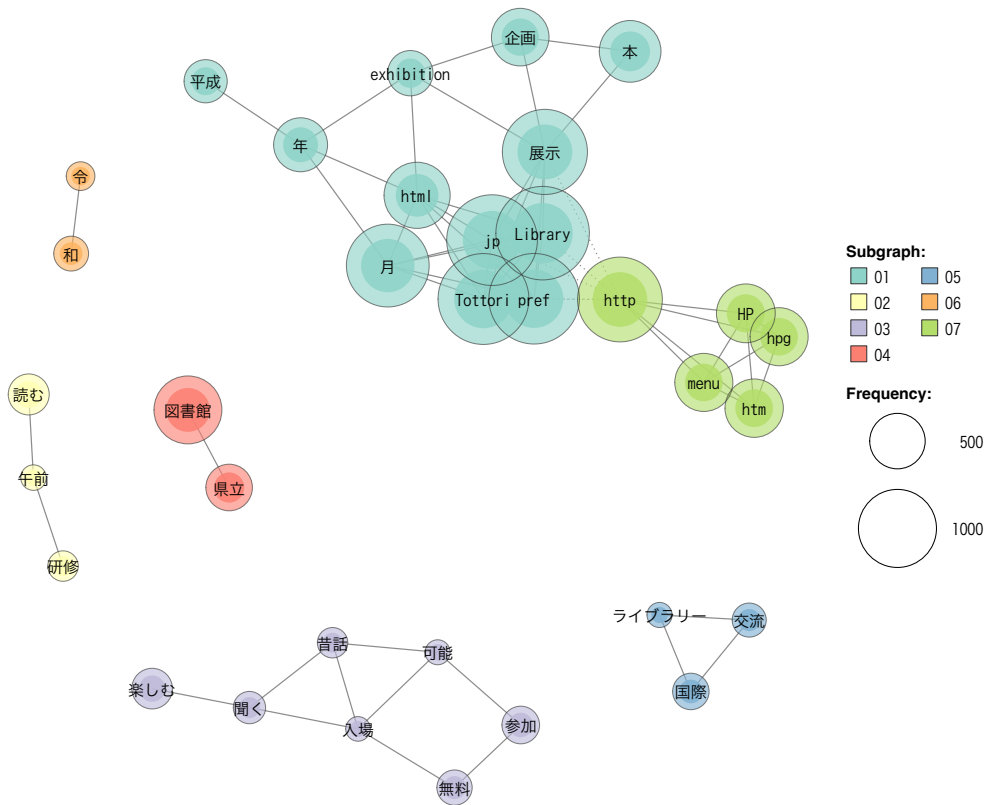


図 188. 鳥取県立図書館

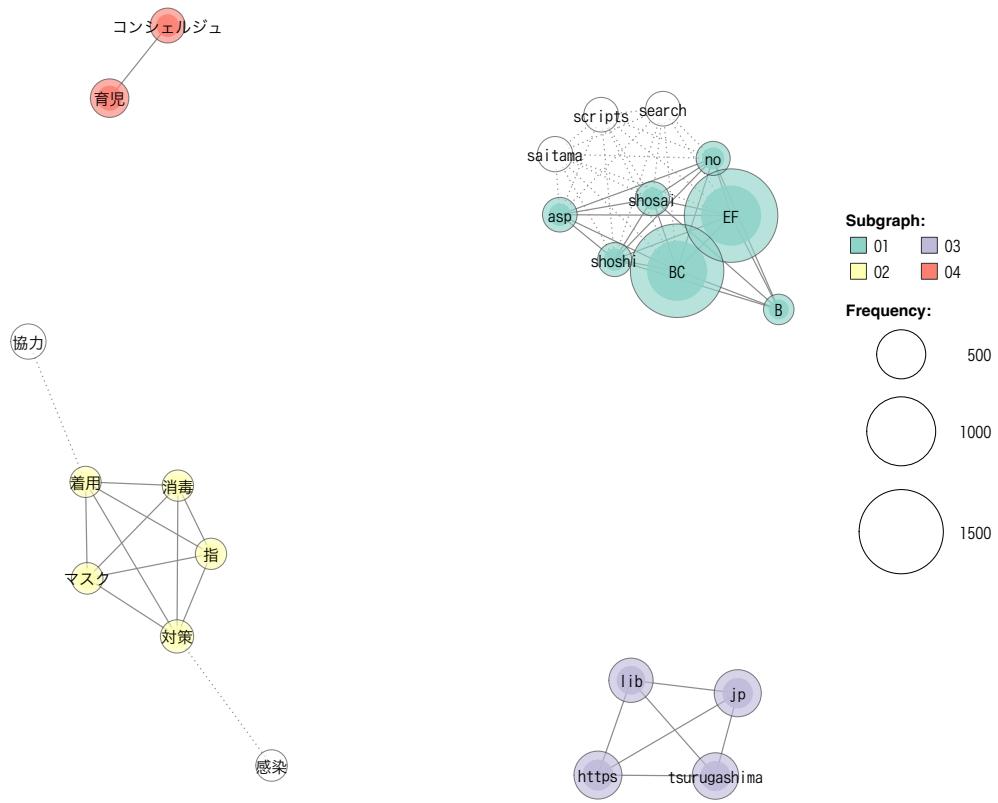


図 189. 鶴ヶ島市立図書館

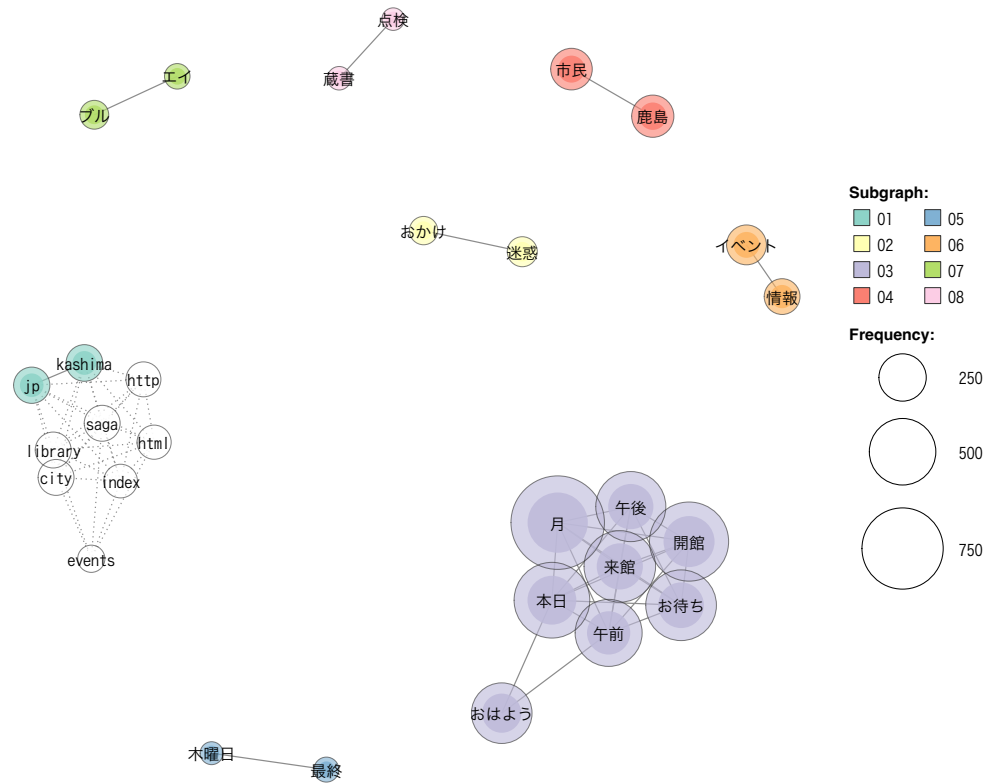


図 190. 鹿島市民図書館

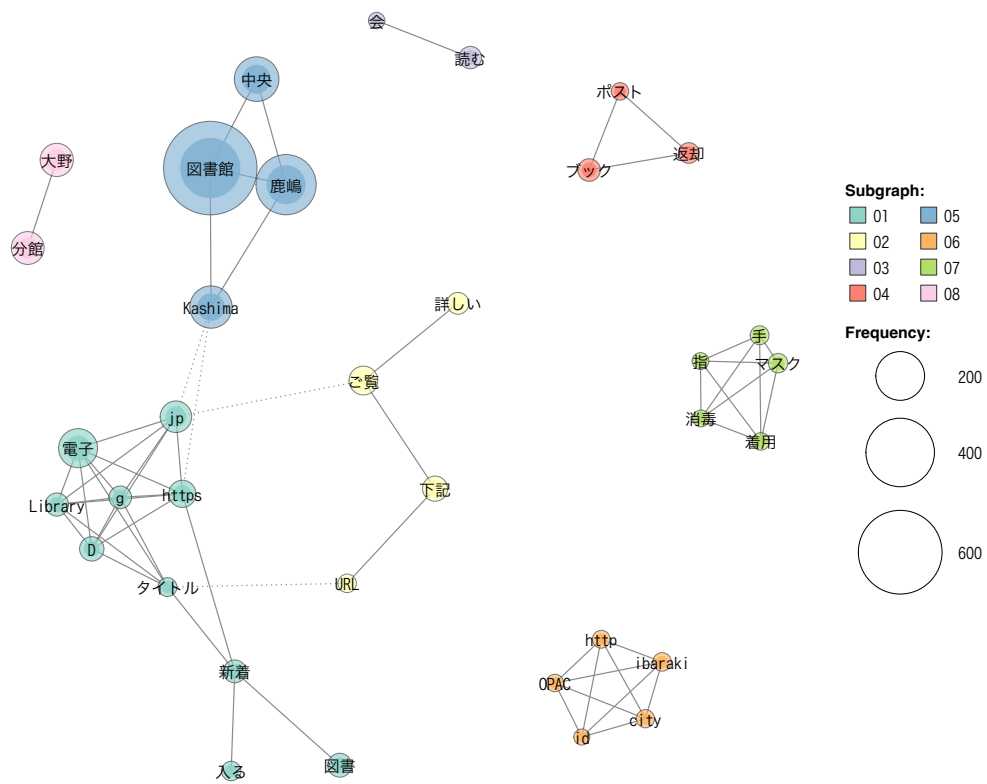


図 191. 鹿嶋市立中央図書館

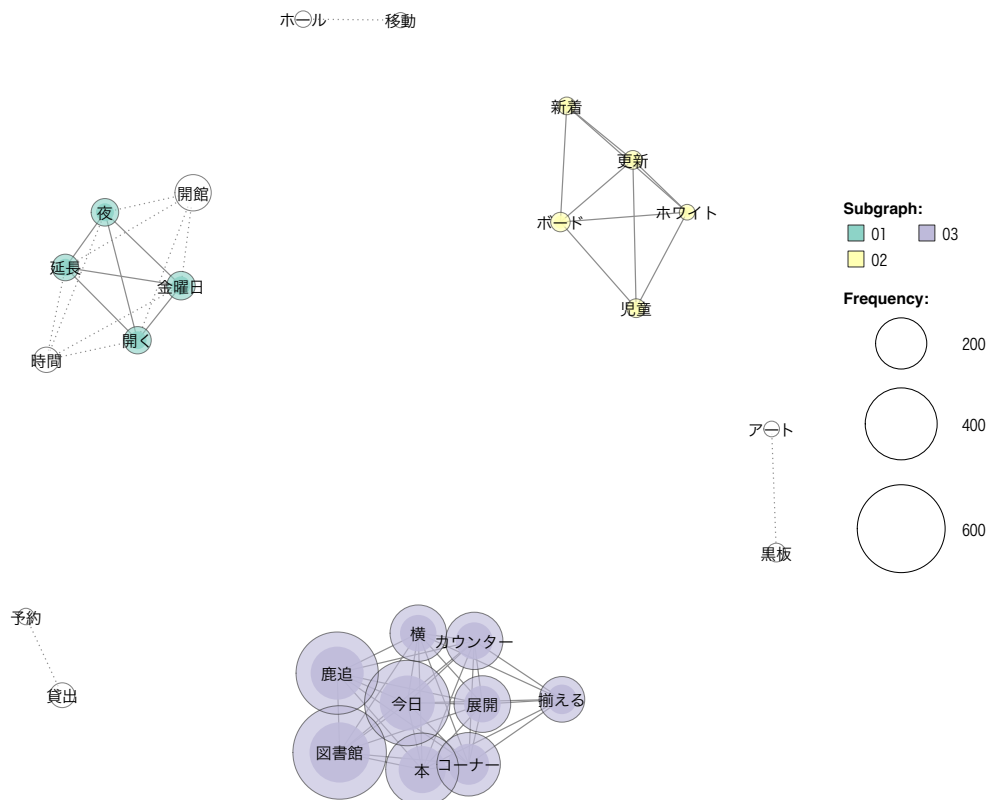


図 192. 追町図書館

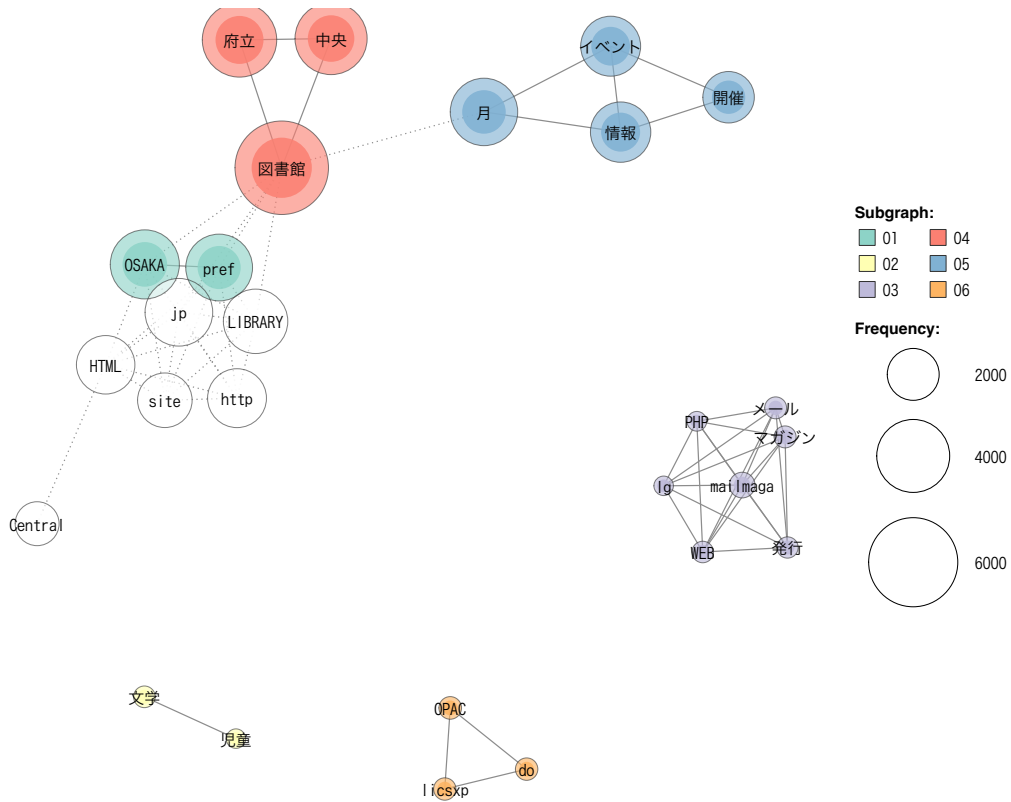


図 193. 大阪府立図書館

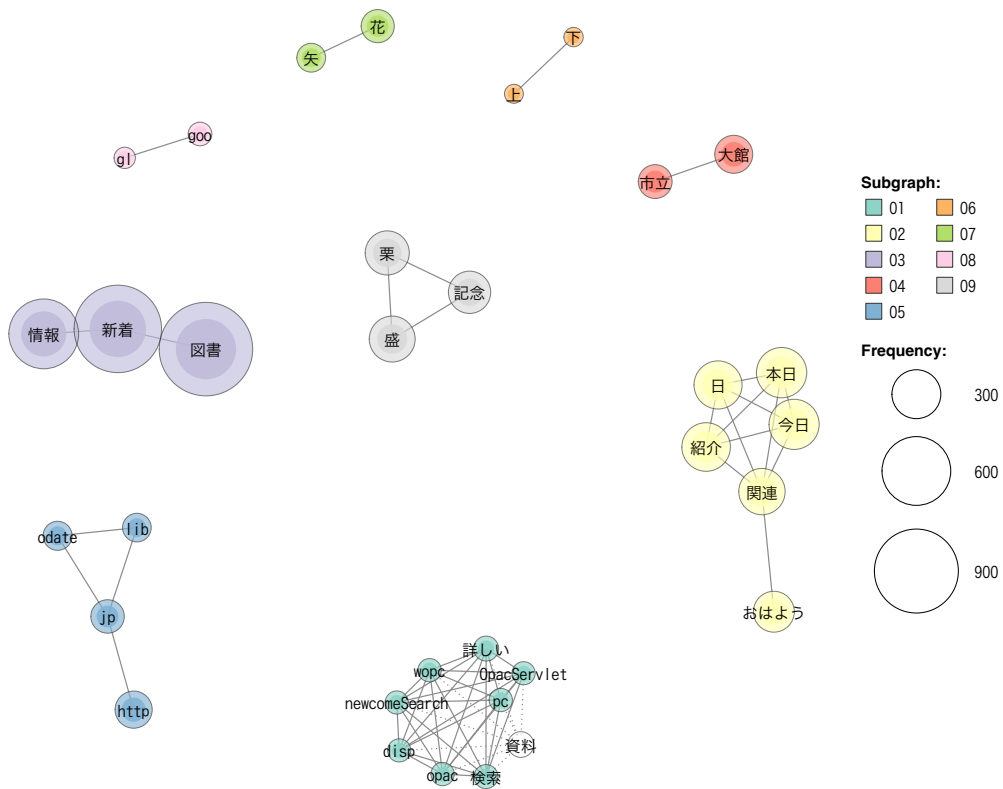


図 194. 大館市立図書館



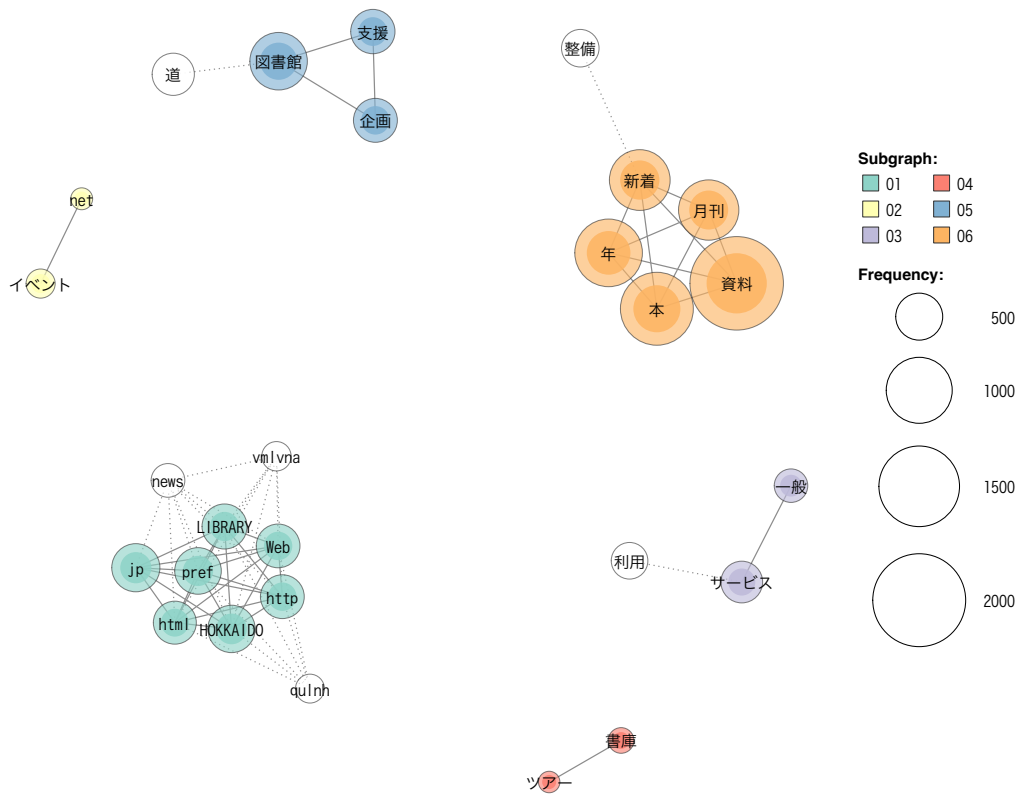


図 195. 北海道立図書館