

LBSN を用いた駅周辺地域の類型化とその時間変化

○林田和人*¹ 遠田敦*² 菊地弘祐*³ 木原己人*⁴
木村謙*⁵ 高柳英明*⁶ 渡辺仁史*⁷

キーワード：LBSN 駅 類型化 Twitter SNS 時間

1. はじめに

まちづくりを行う際には、対象地と類似している地域を参考にすることが多い。そのため、都市の分類、類型化に関する多くの研究がこれまでに行われてきた。しかし、従来の都市解析では、人口や都市のインフラなど、時系列変化があまりないスタティックな物理的指標が用いられてきたため、ダイナミックな都市の変化を表すことができなかった。また、人口や都市のインフラなど物理量の指標が主であるため、そこで営まれる人間の生活の中で感じられる感性を表すこともできない。

2. 研究目的

そこで本研究の目的は、行動や感情といった人間の内面を表現し、時々刻々と大量に生み出される tweet をもとにして、駅周辺地域の類型化における時間的特徴を明らかにすることである。

3. tweet をもとにした駅周辺地域のデータ

3.1 tweet の収集

SNS (Social Networking Service) には、位置情報を持った記事の投稿が可能である LBSN (Location Based Social Networks) というカテゴリーがある。今回、駅周辺の特徴をもとにした駅の類型化を試みるため、これに属する Twitter に投稿される tweet を収集し分析対象とした。

tweet には、投稿内容であるテキストデータに加え、時刻、ユーザー名、またユーザーの意思によりジオタグ (緯度経度情報) が付加される。今回の分析では投稿された tweet の位置情報を必要とするため、ジオタグ付きの tweet を合計 2,689,267 件収集した。そして、日本全国の各鉄道駅から半径 300m 以内で発信された場合の tweet を、その対象駅周辺地域で発信されたものとして駅ごとに分類した。

ただし、人口の少ない駅周辺での tweet 数は少なく、次節に示すライフスタイル辞書の単語が入っている tweet も少なかったため、今回は東京都心にある山手線沿線の 29 駅周辺で、2010 年 2 月 23 日～2013 年 6 月 9 日の間に投稿された計 128,337 件の tweet を分析対象とした。

3.2 ライフスタイル辞書による指標

従来のような静的な都市の類型化ではなく、刻々と変化する都市の変化を表現する類型化を目指している。そのた

め、これまでのような時間変化が少なく、また人間の生活を反映していない指標ではなく、ダイナミックな変化、そして生活する人間の感性をも表現する指標を採用する必要がある。そこで今回、人間の感性、また変化を表す指標として、現代のライフスタイルを表現する単語を指標とし、各駅周辺で投稿される tweet にこれらの単語が含まれる度合いをもとに、変化する都市の類型化を試みることにした。

まず、雑誌「Pen (2012 年 3 月以前の 1 年分)」、「SWITCH (2012 年 3 月以前の 1 年分)」、「Brutus (2012 年 3 月以前の半年分)」、書籍「下流社会¹⁾」、「下流同盟²⁾」の目次から、学生 3 名の合議により現代のライフスタイルを表す単語を収集し、その数は「Pen」は 71 個、「SWITCH」は 37 個、「Brutus」は 70 個、「下流社会」と「下流同盟」で 23 個、合計 201 個であった。なお、ライフスタイルを表す単語としてこれらの文献を抽出対象としたのは、筆者らの検討において決定した。

次に、これら 201 個の単語が含まれているホームページ、ブログ、facebook を検索し、単語が見つかった記事のテキストを取得した。そして、収集したテキストから名詞を抽出し、その数が多かった上位 8000 語 (以降、キーワード) をライフスタイル辞書とした。そして、収集した 128,337 件の tweet に含まれるライフスタイル辞書のキーワードの度数を求め、それを山手線 29 駅ごとに集計し、各駅のデータとして以降の分析に用いた。

4. 都市の類型化

山手線 29 駅を類型化し考察することを目的としているため、階層的クラスタ分析を用いた。駅の特徴を表すデータである数字列同士の類似度を求めるためにユークリッド距離、またクラスタ間の距離は分類感度が高いウォード法を採用し、解析には R 言語を使用した。

ライフスタイル辞書のキーワードのうち最も度数が多かったのは、「タッチ」であった (表 1)。これは、位置情報を利用したサービスであるジオメディア (Geolocation Based Media) の一つであるロケタッチ (<http://tou.ch/>) を介して tweet される場合に、自動的に「タッチ」という単語が tweet に記載されこれを計数しているため、度数が 8,818 個と 2 位の「ホーム」の 2,164 個に比べて極端に多い結果となった。もちろん、このサービスを使用することも駅の特徴を表すとして本来は省く必要はない。しかし、

表1 キーワード度数

キーワード	度数
タッチ	8818
ホーム	2164
銀座	2159
分	2154
恵比寿	1896
仕事	1821
ビル	1728
電車	1540
勉強	1243
ランチ	1231
到着	1181
久しぶり	1176
ラーメン	1125
終了	1116
新幹線	1097
朝	1093
中央	1090
カレー	1072
開始	888
ちょっと	957
会社	921
移動	902
自分	846
駅前	833
シティ	823
メトロ	808
待機	798
帰宅	795
久々	788
カフェ	781

表2 駅別 tweet 数

	tweet数	キーワード数
渋谷	14892	20158
新宿	14290	19983
秋葉原	13922	21797
東京	10856	16166
有楽町	9137	16269
池袋	7337	9759
品川	7127	10009
新橋	6989	10965
恵比寿	5208	9007
大崎	4716	5553
原宿	3508	7103
上野	3172	4802
御徒町	2593	3736
代々木	2586	3892
浜松町	2574	3904
五反田	2531	3279
田町	2490	3490
高田馬場	2423	3517
神田	2282	3338
目黒	2172	4589
新大久保	1766	2803
西日暮里	929	1241
巣鴨	833	1243
大塚	827	1221
日暮里	812	1192
田端	662	967
駒込	608	792
鶯谷	555	1069
目白	540	911
合計	128337	192755

表3 総 tweet の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
28目白	540	目白	博物館	切手
25駒込	608	乗車	降車	分
29鶯谷	555	博物館	国立	切手
19西日暮里	929	ライナー	電車	銀座
17日暮里	812	ライナー	スカイ	電車
24大塚	827	お待ち	利用	キッチン
20巣鴨	833	帰宅	ラーメン	仕事
26田端	662	銀座	仕事	電車
12田町	2490	交差点	センター	カフェ
22代々木	2586	学校	終了	電車
18神田	2282	ランチ	食堂	仕事
27新大久保	1766	分	料理	学校
8高田馬場	2423	分	仕事	整体
14五反田	2531	仕事	ランチ	終了
23御徒町	2593	ラーメン	仕事	分
9上野	3172	国立	博物館	科学
11浜松町	2574	ビル	歩行	デッキ
15恵比寿	5208	恵比寿	ランチ	仕事
21原宿	3508	分	フリー	開始
16目黒	2172	分	バイク	待機
10有楽町	9137	銀座	国際	フォーラム
4東京	10856	ホーム	新幹線	中央
7秋葉原	13922	ビル	ソフト	勉強
13大崎	4716	勉強	シティ	ニュー
3渋谷	14892	ホーム	分	センター
1新宿	14290	ホーム	分	中央
6新橋	6989	銀座	仕事	センター
2池袋	7337	ホーム	電車	分
5品川	7127	ホーム	新幹線	シティ

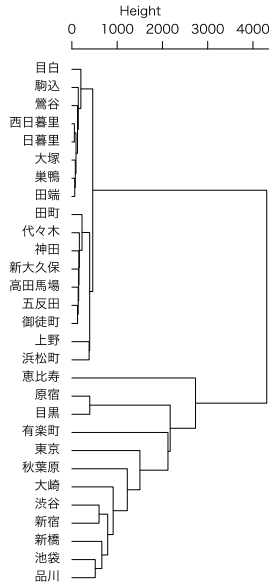


図1 総 tweet のデンドログラム

キーワードとしてこれを採用したのは、タッチパネルや、触るという意味であって、辞書採用時の意味と異なるためこの単語を削除し、7999 キーワードをライフスタイル辞書とし、各駅 7999 個の数字列をクラスター分析の対象とした。なお、他のキーワードについては、度数が少ないため採用時の意味との突き合わせは行っていない。

また、tweet 数が最も少ない目白の 540 件に対して、最も多い渋谷は 14,892 件と (表 2)、各駅周辺で投稿される tweet の数は駅ごとに大きく差があるが、その度数自体が地域の規模を表すと考え、各キーワードの度数を tweet 数で除するといった操作は今回行っていない。

4.1 tweet による山手線 29 駅の類型化

図 1 は、分析対象とした tweet をすべて用いて山手線 29 駅をクラスター分析した結果のデンドログラムで、最初に分かれる 2 つのクラスターのうち、図の下側のクラスター部分に網点をかけている (表 3)。表 3 は、1 列目に山手線 29 駅の各駅付近で投稿された tweet 数、2 列目から 4 列目にかけて度数が多かったキーワードを順に示している。なお、駅名の先頭の数字は乗車人員の多い順位³⁾である。また、紙面の都合上、tweet 数を t 数と表記、上位 3 位までのキーワード、またその度数は記載していない。

先に述べたように、キーワードの頻度を操作せず、またユークリッド距離により近さを判定しているため、たとえば新宿と渋谷、駒込と鶯谷のように、駅の規模によって近いクラスターになる傾向がある。ただし、西日暮里と日暮里の「ライナー」、原宿と目黒の「分」、池袋と品川の「ホーム」のように、同じキーワードの度数が似ている場合にも、当然近いクラスターになっていることが見て取れる。

4.2 年による類型化の変化

都市の類型化の年による変化を見るため、2010 年、2011

年、2012 年、2013 年それぞれに投稿された tweet を対象としクラスター分析を行った。なお、年ごとの総 tweet 数は、それぞれ 46,987 件、68,103 件、10,613 件、2,634 件であった。

- ・2010 年 (図 2、表 4) : 目白と鶯谷の「博物館」と「切手」、巣鴨と日暮里の「帰宅」と「出勤」、原宿と目黒の「フリー」のように、あまり上位ではないキーワードによって、近いクラスターになっている様子がわかる。

- ・2011 年 (図 3、表 5) : 西日暮里と日暮里の「ライナー」、高田馬場と御徒町の「ラーメン」、大崎と品川と渋谷の「シティ」のように、話題になったキーワードによるクラスターも見られる。

- ・2012 年 (図 4、表 6) : 例年、乗車人員の多い駅が近いクラスターを形成していたが、この年は東京が外れているのが特徴的であった。

- ・2013 年 (図 5、表 7) : 池袋、上野、品川の「ホーム」以外には、キーワードによる類似性は見られなかった。

- ・クラスターの年変化 (図 2~5) : 乗車人員の上位 5 駅 (上位から新宿、池袋、渋谷、東京、品川の順) と下位 5 駅 (下位から鶯谷、目白、新大久保、田端、駒込の順) について、クラスターの年変化を見ていく。上位 5 駅、下位 5 駅ともに近いクラスターにいるが、池袋だけは他の上位駅とは異なる傾向を示している。詳しく見ていくと、上位 5 駅のうち、2010 年、2011 年には池袋、2012 年には東京、2013 年には品川と池袋が他の駅とはクラスターを別にしていく。下位 5 駅については、2013 年に駒込が異なるクラスターに移動している様子がわかる。

4.3 時間帯による類型化の変化

各都市の時間帯による特徴を明らかにするため、投稿された tweet を午前 0 時から午前 6 時直前 (以降、0-6)、午

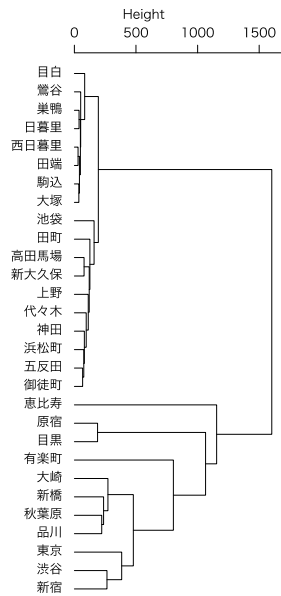


図2 2010年のデンドログラム

表4 2010年の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
28目白	203	目白	博物館	切手
29鷺谷	222	国立	博物館	切手
20巣鴨	353	帰宅	出勤	朝
17日暮里	324	帰宅	出勤	スカイ
19西日暮里	475	銀座	電車	発祥
26田端	201	銀座	朝	電車
25駒込	179	分	初回	ラーメン
24大塚	304	美容	驚異	ビザ
2池袋	2191	魔法	分	電車
12田町	1012	交差点	地下鉄	カフェ
8高田馬場	1054	分	整体	マッサージ
27新大久保	632	マッサージ	分	整体
9上野	1125	国立	博物館	電車
22代々木	1109	学校	日本語	工学
18神田	928	ルート	仕事	タウン
11浜松町	787	博	階段	センター
14五反田	916	仕事	終了	ラーメン
23御徒町	924	銀座	電車	到着
15恵比寿	2221	恵比寿	ランチ	仕事
21原宿	1313	分	開始	フリー
16目黒	918	分	待機	フリー
10有楽町	3683	銀座	国際	フォーラム
13大崎	1368	シティ	ニュー	ウエイ
6新橋	2846	銀座	センター	シティ
7秋葉原	4277	駅前	交差点	カフェ
5品川	2400	ホーム	新幹線	電車
4東京	3963	ホーム	新幹線	中央
3渋谷	5546	ホーム	分	到着
1新宿	5513	分	ホーム	電車

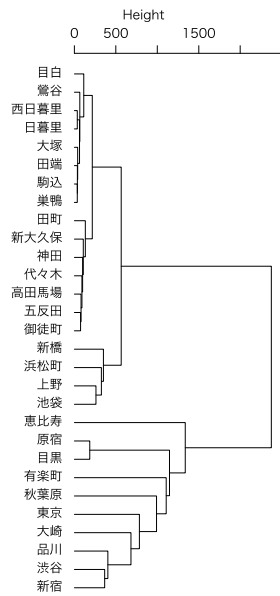


図3 2011年のデンドログラム

表5 2011年の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
28目白	271	目白	カレー	ハウス
29鷺谷	212	国立	博物館	自分
19西日暮里	406	ライナー	公園	メロ
17日暮里	390	ライナー	スカイ	電車
24大塚	411	キッチン	バス	ラーメン
26田端	404	仕事	公園	電車
25駒込	232	メロ	ライス	南北
20巣鴨	392	ラーメン	弁当	仕事
12田町	1263	センター	ビル	交差点
27新大久保	893	学校	人気	着
18神田	1084	ランチ	食堂	好み
22代々木	1269	仕事	終了	電車
8高田馬場	996	一服	駅前	ラーメン
14五反田	1328	ランチ	終了	カレー
23御徒町	1354	ラーメン	仕事	通り
6新橋	3222	銀座	放送	広場
11浜松町	1550	歩行	デッキ	ビル
9上野	1603	国立	博物館	科学
2池袋	4264	パーク	商店	ホーム
15恵比寿	2617	恵比寿	場所	カラ
21原宿	1849	分	フリー	ラン
16目黒	1028	分	パーク	ラン
10有楽町	4464	銀座	パーク	移動
7秋葉原	8145	ビル	ソフト	勉強
4東京	5573	ホーム	新幹線	パーク
13大崎	3212	勉強	シティ	祭り
5品川	4149	ホーム	新幹線	シティ
3渋谷	8158	センター	シティ	マーク
1新宿	7364	ホーム	中央	電車

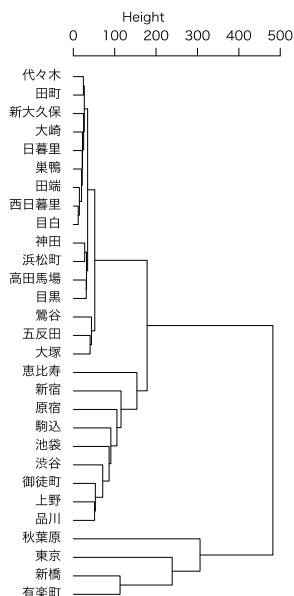


図4 2012年のデンドログラム

表6 2012年の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
22代々木	174	本家	高速	久々
12田町	180	センター	仕事	朝
27新大久保	170	分	情報	地震
13大崎	98	シティ	ライン	ランチ
17日暮里	74	コース	看板	分
20巣鴨	78	乗車	ラーメン	食堂
26田端	53	仕事	初恋	自分
19西日暮里	30	感じ	友人	映画
28目白	47	目白	電車	セミナー
18神田	232	仕事	ショップ	電車
11浜松町	181	仕事	ホーム	世界
8高田馬場	291	自分	仕事	ニュー
16目黒	187	ウエスト	洋菓子	コーヒー
29鷺谷	110	新人	激	派遣
14五反田	250	激	処	朝
24大塚	94	お待ち	利用	オープン
15恵比寿	292	恵比寿	自分	ラーメン
1新宿	1129	カレー	本館	ハウス
21原宿	279	表参道	プラザ	国立
25駒込	112	乗車	降車	ペーカリー
2池袋	743	メロ	写真	電車
3渋谷	941	仕事	シティ	久しぶり
23御徒町	280	分	ラーメン	カド
9上野	356	公園	カド	国立
5品川	477	新幹線	ホーム	シティ
7秋葉原	1188	仕事	自分	風呂
4東京	986	ホーム	新幹線	投稿
6新橋	775	銀座	ランチ	センター
10有楽町	806	銀座	国際	フォーラム

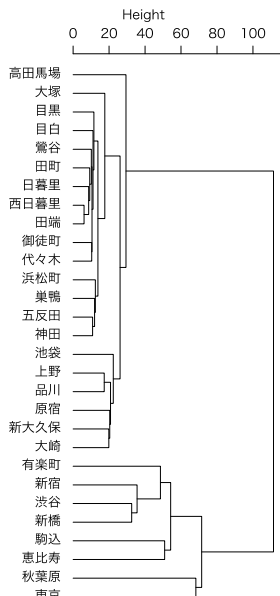


図5 2013年のデンドログラム

表7 2013年の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
8高田馬場	82	キッチン	ニュー	通り
24大塚	18	お待ち	利用	イベント
16目黒	39	ハート	映画	テレビ
28目白	19	目白	コース	電車
29鷺谷	11	博物館	国立	神社
12田町	35	久しぶり	電車	朝
17日暮里	24	仕事	電車	話
19西日暮里	18	世界	会社	ライン
26田端	4	高値	意見	平均
23御徒町	35	ラーメン	処	写真
22代々木	34	高速	焼肉	作品
11浜松町	56	世界	センター	上司
20巣鴨	10	食堂	定食	カツ
14五反田	37	感じ	仕事	学校
18神田	38	豆腐	通り	新幹線
2池袋	139	文芸	ドア	ホーム
9上野	88	公園	国立	ホーム
5品川	101	ホーム	新幹線	仕事
21原宿	67	表参道	天使	国立
27新大久保	71	休憩	カウンター	お腹
13大崎	38	中華	シティ	ニュー
10有楽町	184	銀座	国際	一風
1新宿	284	ホーム	中央	急行
3渋谷	247	写真	映画	作品
6新橋	146	銀座	通り	仕事
25駒込	85	乗車	降車	写真
15恵比寿	78	恵比寿	カフェ	ライブ
7秋葉原	312	自分	仕事	朝
4東京	334	ホーム	新幹線	ショップ

前6時から午前12時直前(以降、6-12)、午前12時から午後6時直前(以降、12-18)、午後6時から午後12時直前(以降、18-24)の4つの時間帯に分け、それぞれの時間帯においてクラスター分析を行った。なお、時間帯ごとの総tweet数は、それぞれ39,064件、51,679件、25,867件、11,727件であった。

- ・0-6(図6、表8)：西日暮里と日暮里の「ライナー」、神田、五反田、田町の「ランチ」など、深夜から明け方の時間ではあるが、出勤や昼時のキーワードでの結びつきがあった。
- ・6-12(図7、表9)：五反田と代々木の「仕事」、東京、渋谷、新宿の「ホーム」のように、出勤時間帯のキーワードが見られた。

- ・12-18(図8、表10)：鷺谷と日暮里の「電車」、五反田と代々木の「終了」、東京、渋谷の「ホーム」など、夕刻を表すキーワードでのクラスターが見られる。
- ・18-24(図9、表11)：東京だけで1つのクラスターを形成しているのが特徴である。これは、「新幹線」、「ホーム」といった新幹線のターミナル駅である東京の特徴を表すキーワードの影響だと考えられる。
- ・クラスターの時間帯変化(図6~9)：上位5駅の動きを見ると、深夜には池袋、午前には品川と池袋、夜には東京が他の駅と異なるクラスターとなり、午後には5駅が同じクラスターであった。下位5駅については、どの時間帯も同じクラスターであった。

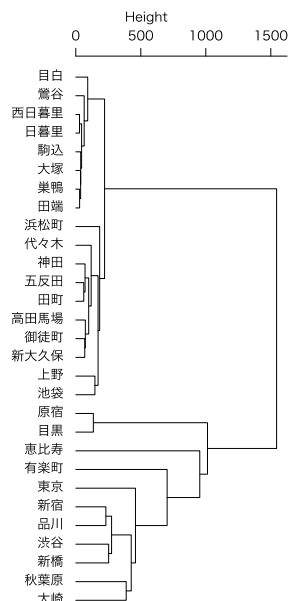


図6 0-6のデンドログラム

表8 0-6の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
28目白	193	目白	ハウス	カレー
29鶯谷	160	国立	博物館	派遣
19西日暮里	329	ライナー	銀座	発祥
17日暮里	257	ライナー	スカイ	出勤
25駒込	145	分	初回	ライス
24大塚	211	利用	お持ち	イベント
20巣鴨	195	出勤	朝	ラーメン
26田端	220	銀座	仕事	公園
11浜松町	1065	ビル	プラス	メディア
22代々木	801	学校	日本語	工学
18神田	737	ランチ	カレー	定食
14五反田	753	ランチ	定食	カレー
12田町	824	ランチ	センター	ラーメン
8高田馬場	670	分	整体	一服
23御徒町	823	ラーメン	購入	電車
27新大久保	507	学校	日本語	バイオリン
9上野	1002	国立	公園	博物館
2池袋	2001	メトロ	魔法	分
21原宿	1227	分	開始	ラン
16目黒	657	分	待機	バイク
15恵比寿	1704	恵比寿	ランチ	定食
10有楽町	2929	銀座	国際	フォーラム
4東京	3464	ホーム	新幹線	ランチ
新宿	3671	分	ランチ	カレー
5品川	2166	シティ	新幹線	ホーム
3渋谷	4378	ランチ	センター	分
6新橋	2191	銀座	ランチ	食堂
7秋葉原	3792	ビル	ソフト	勉強
13大塚	1992	勉強	シティ	ニュー

表10 12-18の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
28目白	97	目白	ちよっと	会社
20巣鴨	237	帰宅	買い物	ラーメン
24大塚	210	ビール	ラーメン	ピザ
26田端	151	電車	駅前	朝
29鶯谷	115	朝	電車	仕事
17日暮里	140	帰宅	電車	ラーメン
25駒込	131	ラーメン	駅前	自分
19西日暮里	204	自分	電車	メトロ
11浜松町	400	デッキ	歩行	交差点
9上野	552	電車	国立	博物館
14五反田	659	終了	ホルモン	焼肉
22代々木	521	終了	電車	仕事
8高田馬場	636	仕事	自分	練習
27新大久保	426	人気	記念	仕事
18神田	574	仕事	ルート	帰り
23御徒町	470	居酒屋	ラーメン	仕事
12田町	478	交差点	自分	電車
21原宿	515	表参道	分	フリー
16目黒	572	キング	分	仕事
15恵比寿	1267	恵比寿	ラーメン	終了
7秋葉原	3080	ビル	ソフト	勉強
4東京	1813	ホーム	中央	新幹線
3渋谷	3238	仕事	ホーム	電車
1新宿	3000	ホーム	中央	朝
10有楽町	1362	銀座	メトロ	帰宅
13大塚	510	勉強	シティ	電車
6新橋	1468	銀座	仕事	電車
2池袋	1686	電車	ホーム	パーク
5品川	1355	ホーム	新幹線	電車

図8 12-18のデンドログラム

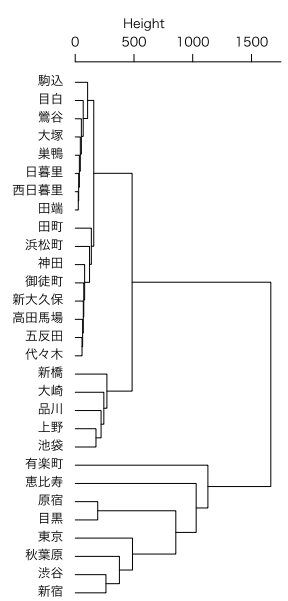


図7 6-12のデンドログラム

表9 6-12の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
25駒込	205	乗車	メトロ	南北
28目白	194	目白	料理	終了
29鶯谷	205	博物館	国立	切手
24大塚	320	キッチン	お持ち	利用
20巣鴨	269	ラーメン	帰宅	仕事
17日暮里	278	電車	分	避難
19西日暮里	263	ライナー	メトロ	銀座
26田端	204	銀座	電車	買い物
12田町	916	交差点	カフェ	駅前
11浜松町	869	センター	貿易	デッキ
18神田	800	食堂	ルート	ダウン
23御徒町	1156	ラーメン	仕事	分
27新大久保	698	料理	分	着
8高田馬場	911	一服	駅前	久しぶり
14五反田	954	仕事	カレー	終了
22代々木	1018	仕事	終了	研究所
6新橋	2653	銀座	広場	駅前
13大塚	1824	勉強	シティ	ゲート
5品川	2534	ホーム	新幹線	仕事
9上野	1359	国立	科学	博物館
2池袋	2925	ホーム	久しぶり	仕事
10有楽町	4254	銀座	本館	国際
15恵比寿	1920	恵比寿	仕事	久しぶり
21原宿	1456	分	フリー	ラン
16目黒	765	ラン	フリー	バイク
4東京	4080	ホーム	新幹線	中央
7秋葉原	5883	ビル	ソフト	勉強
3渋谷	6241	ホーム	シティ	マーク
1新宿	6525	ホーム	中央	終了

表11 18-24の上位キーワード

駅名	t数	1位	2位	3位
4東京	1499	ホーム	新幹線	パーク
17日暮里	137	スカイ	ライナー	分
18神田	171	中央	仕事	電車
22代々木	246	電車	朝	表紙
29鶯谷	75	新人	激	物語
19西日暮里	133	電車	朝	週間
26田端	87	朝食	電車	仕事
20巣鴨	132	仕事	出勤	朝
24大塚	86	サロン	電車	パン
28目白	56	目白	感覚	カラー
27新大久保	135	分	学校	日本語
9上野	259	電車	公園	メトロ
14五反田	165	朝	駅前	朝食
23御徒町	144	朝	銀座	メトロ
8高田馬場	206	朝	電車	メトロ
25駒込	127	降車	電車	ペーカリー
2池袋	725	朝	電車	ホーム
16目黒	178	分	バイク	ラン
12田町	272	ビル	朝	センター
浜松町	240	ビル	デッキ	歩行
5品川	1072	ビル	イースト	ホーム
10有楽町	592	パーク	到着	購入
7秋葉原	1167	ビル	勉強	ソフト
3渋谷	1035	中央	朝	分
1新宿	1094	バス	ホーム	朝
21原宿	310	分	ラン	フリー
15恵比寿	317	恵比寿	朝	場所
6新橋	677	銀座	放送	株式会社
13大塚	390	出社	勉強	シティ

図9 18-24のデンドログラム

5. まとめ

今回の分析結果が、各駅の絶対的な類型化というわけではない。しかし、従来のような変化の少ない指標ではなく、ユーザーである人間によって絶え間なく生み出され、また人間の感性を記した tweet を分析対象とすることで、短い時間間隔による都市の類型化の可能性を示すことができた。

謝辞

本研究は科学研究費補助金挑戦的萌芽研究(23656370)「ソーシャルネットワークサービスに投稿された記事に基づく都市・建築空間像の解析」により実施された。

【参考文献】

- 1) 三浦展：下流社会 新たな階層集団の出現，光文社，2005
- 2) 三浦展：下流同盟—格差社会とファスト風土，朝日新聞社，2006
- 3) 各駅の乗車人員 (<http://www.jreast.co.jp/passenger/>)

- *1 早稲田大学 理工学総合研究所 客員准教授・博士(工学)
- *2 東京理科大学 理工学部建築学科 助教・博士(建築学)
- *3 早稲田大学 理工学研究所 客員研究員・修士(建築学)
- *4 早稲田大学大学院 創造理工学研究所 博士後期課程・修士
- *5 エーアンドエー株式会社 上席研究員・博士(建築学)
- *6 滋賀県立大学 環境科学部 准教授・博士(工学)
- *7 早稲田大学 理工学部建築学科 教授・工学博士