

# 持続可能な社会に向けた 都市公園のあり方について

～都市公園に求められるもの～



山口大学大学院創成科学研究科  
高橋雅和研究室  
菅原規之  
2019年10月25日



# 目次

- 🌳 One minute Summary
- 🌳 背景
- 🌳 研究の目的
- 🌳 分析方法
- 🌳 分析結果
- 🌳 考察
- 🌳 まとめ
- 🌳 残された課題、今後の方針
- 🌳 謝辞





# One minute summary

日本を取り巻く様々な問題

- ・ 少子高齢化、人口減少
- ・ 都市部への人口集中
- ・ 社会インフラ老朽化

持続可能な社会、Society5.0の実現

生産人口減少 → 生産性低下 → 税収減少  
地域格差拡大、地域コミュニティの崩壊  
維持管理が限界 新しい管理手法

都市空間に必要な「公園」の維持管理に限界がきている

- ・ 人口が集中する都市部で需要増
- ・ 社会変容、地域変遷に公園が追従できていない
- ・ 利用実態の把握に限界

合意形成の難しさ

- ・ 南青山児童相談所
- ・ 福岡天神警固公園

都市公園を題材に社会変化に対応できる管理手法を考える

- ・ インターネット上の発意情報から利用状況を推定
- ・ 利用動機と希望動機の違い、時間や技術の影響
- ・ 将来予測ができるモデルの構築が必要

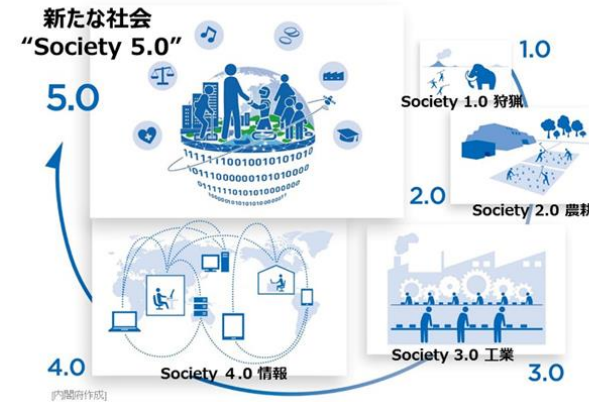




# 背景：持続可能社会と Society5.0

SDGs：持続可能な開発目標

Society5.0：新たな社会



都市人口は全世界で54%  
都市化による問題  
大気汚染、ゴミ、CO2  
経済格差、環境破壊

全ての人、ものがつながり  
新たな価値を創造するとともに  
課題や困難を克服する社会  
“地域循環共生圏”の実現

変動し多様化する社会に対応できるシステムの普及が必要

出展：国連連合広報センター [https://www.unic.or.jp/activities/economic\\_social\\_development/sustainable\\_development/2030agenda/sdgs\\_logo/](https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/)  
内閣府「Society5.0」 [https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)



## 背景：都市公園の役割

都市公園は都市問題を緩和する

### 防災機能

- ・ 防火機能 火災の延焼を防ぐ
- ・ 避難場所 避難者を受け入れる
- ・ 復興拠点 復興活動拠点
- ・ 備蓄機能 土嚢などを備蓄

### 環境機能

- ・ 植栽による緑の保全
- ・ 緑による空気の清浄化
- ・ 衛生環境の保全
- ・ 生物多様性の確保

### 景観機能

- ・ 自然と街並みの調和
- ・ 伝統的、歴史的街並みの保護
- ・ 建造物、看板などの抑制
- ・ 視覚的快適性の提供

### リラクゼーション機能

- ・ 市民の遊興場所
- ・ 市民活動、交流の拠点
- ・ 街の賑わい創出
- ・ 児童の健全な育成環境の提供

都市公園は都市の過密化がもたらす様々な問題を緩和する機能を備える  
→都市が拡大する現代において都市環境維持、改善に都市公園は必須  
また、都市公園の機能を高めるために人々の適切な利用が必要

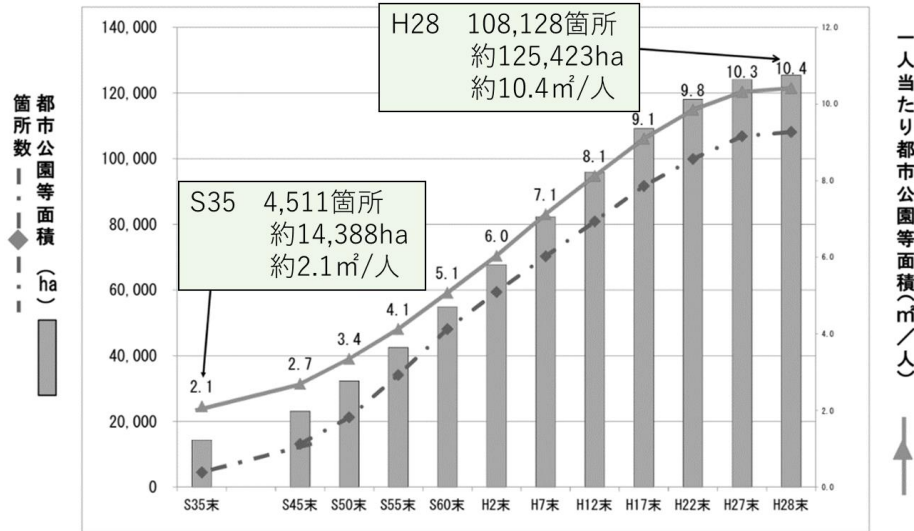
出展：国土交通省 「公園とみどり」 <http://www.mlit.go.jp/toshi/park/>





# 背景：都市公園の整備状況 整備数、面積

都市公園整備数、面積の推移



H29年度末 都市公園整備状況



- ・都市公園は高度成長期に急速に整備が進められた
- ・現在も整備数は増加を続けている
- ・整備数は小規模な街区公園が多く約8割を占める
- ・維持管理コスト増大が課題

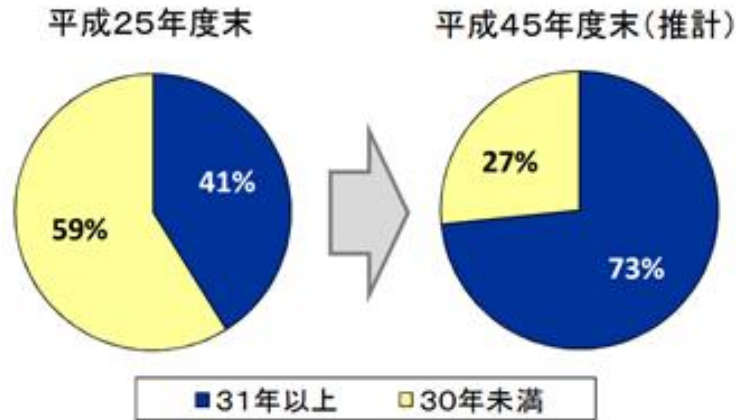
出展：国土交通省 「新たなステージに向けた緑とオープンスペース政策の展開について（案）」（2016）  
 国土交通省 「都市公園データベース」 [http://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/t\\_kouen/](http://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/t_kouen/)



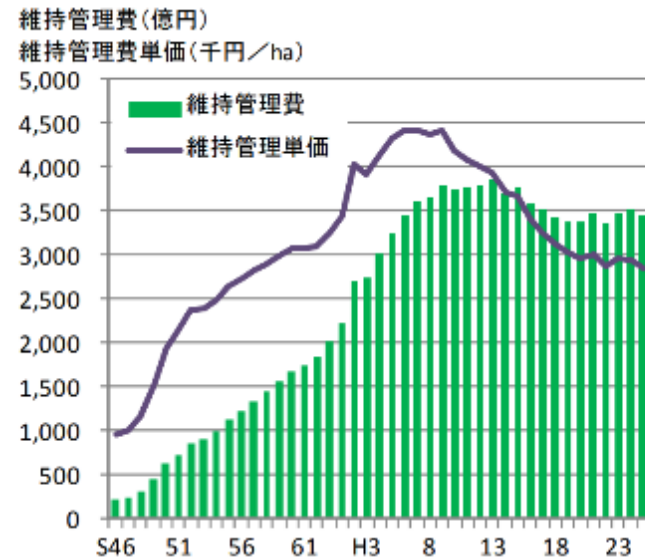


# 背景：都市公園の整備状況 維持管理、コスト

## 都市公園等の設置経過年数



## 都市公園等の維持管理費の推移



- ・ 現在、都市公園の半数が整備から30年以上経過している  
→ 老朽化による補修、改修が必要
- ・ 都市公園維持管理費は、直近10年間ほぼ横ばいで推移している  
→ 整備推進と老朽化、同時に対応するための予算に限界がきている

出展：国土交通省 「新たなステージに向けた緑とオープンスペース政策の展開について(案)」(2016)





# 背景：都市公園の利用実態 調査の限界

区分	種類	個所数	面積 (ha)	平均面積 (ha)	平成26年度調査数	調査実施率
住区基幹公園	街区公園	84699	13777.0	0.2	53	0.06%
	近隣公園	5623	10077.0	1.8	49	0.87%
	地区公園	1766	9757.0	5.5	43	2.43%
	カントリーパーク	180	1390.0	7.7		0.00%
都市基幹公園	総合公園	1339	25270.0	18.9	48	3.58%
	運動公園	807	12515.0	15.5	35	4.34%
	大規模公園	215	15133.0	70.4		0.00%
	広域公園	209	14572.0	69.7	28	13.40%
	レクリエーション都市	6	561.0	93.5		0.00%
緩衝緑地等	特殊公園	1337	13780.0	10.3		0.00%
	緩衝緑地	223	1739.0	7.8		0.00%
	都市緑地	8336	15309.0	1.8		0.00%
	都市林	137	516.0	3.8		0.00%
	広場公園	306	155.0	0.5		0.00%
	緑道	939	922.0	1.0		0.00%
	国営公園	17	3889.0	228.8	17	100.00%
合計		106139	139362.0		273	

## 利用実態調査

- ・実施期間は10/4～10/26の間、平日、休日各1日
- ・調査実施率

街区公園：0.06%

国営公園：100%

公園規模によって実施率が大きく異なる

街中の小規模公園は不十分  
人気のある公園に集中

→全国に散らばる公園全てを調査することは非現実的、人の集まる公園を対象にせざるを得ない。期間も限定され季節ごとの違いは分からない。

利用実態を把握するために新たな手法が必要。インターネットの発意情報から利用行動推定に着目した。

出展：国土交通省 「平成26年度 都市公園利用実態調査 報告書（抄）」（2015）







## 背景：公共財の維持管理、合意形成の難しさ 1

### NIMBY (Not in my back yard) 施設

総論は賛成だが各論には反対運動が起きる ゴミ処理場、発電所、病院など該当地域住民に不安が生じる可能性がある施設全てが当てはまる。

例) 南青山児童相談所：2018年、児童相談所建設にあたり地域住民から「ブランドを下げる」などの反対意見が起き騒動になる。

### 都市公園維持管理の難しさ

- ・福岡市警固公園：かつて老朽化により公園が荒廃し治安が悪化。2012年、公園を改修、再生し地域環境の改善に成功。しかし、2019年に問題が再発し園内に謎のゴムマットが出現する事態になっている。

(西日本新聞「天神・警固公園に謎のマット 迷惑行為に苦肉の策」 2019年9月20日)

- ・NYセントラルパーク：世界で初めて計画的に整備された大規模都市公園1873年に開園し市民の人気を集めるが、1930年代になると荒廃し犯罪が多発、ホームレスが集まり忌避される場所となり社会問題になった。現在は、ボランティアなどを活用し良好な管理状態を保っている。

※リニューアル等で利用状況は改善するが効果は一時的であり持続する案が必要。

出典：国土交通省 「新たなステージに向けた緑とオープンスペース政策の展開について(案)」(2016)  
Central Park Conservancy: <https://staging.centralparknyc.org/>





## 背景：公共財の維持管理、合意形成の難しさ 2

地域社会やコミュニティは分裂する性質を持つ

トーマス・シェリング “Dynamic Models of Segregation”

(住み分けの動学的モデル) (1971)

たとえ悪意や敵意を持たずとも異なる性質を持つ者同士が隣人となった場合、時間の経過とともに同質の者同士が集まって暮らすようになる。

→異なる性質の者同士を交流させる仕掛け、仕組みが必要

無償で解放される公共財はフリーライダーによって蝕まれる

ギャレット・ハーディン “The Tragedy of the Commons”

(コモンズの悲劇) (1968)

共有の牧草地には農民は利益の最大化を図り多くの牛を放牧し牧草地が荒廃し利用できなくなる。自分の土地であれば牧草と牛の量を調整する。同様に公海上で行われる漁業で乱獲が無くならないことも説明できる。都市公園は無償であり自由に使える空間であるが節度なく利用を続けると公園荒廃につながる。

→利用状況を適度に保つ管理が必要





## 背景：公共財の維持管理、合意形成の難しさ 3

雰囲気の良い環境、状態は治安の悪化を招く

ジェームス・ウィルソン、ジョージ・ケリング “Broken Windows: The police and neighborhood safety” (割れ窓理論) (1982)

割れた窓が放置されているような街では地域に対する住民の関心が弱く、秩序に対する意識も低いことから犯罪が起きやすい。清潔で美しい街並みでは犯罪は起こりにくいが、ゴミが散乱し、廃車などが放置されている街並みは犯罪を引き寄せる。

イギリス政府は、安全な街をつくるための計画立案ガイドの中で、ゴミが散乱し破れたポスターが放置されている街並みを犯罪や反社会的行動を引き寄せる可能性がある例として紹介し対策を促している。  
Office of the Deputy Prime Minister “Safer Places: The Planning System and Crime Prevention” (2004)

→清潔で快適な街並みを保つことが治安維持に貢献する  
都市公園の放置、荒廃への対策が地域治安、住民不安解消につながる





## 背景：これまでの取組 公園改善に関する図書

- ◇「人間のための公園」 ベン・ホイッタカー、ケネス・ブラウン、鹿島出版会（1977）  
公園の歴史から公園の役割、必要性を説く。また、都市化が進む中で公園が荒廃することを説明し、公園の新しい姿を提案。人間の、本質的な性質に着目し今と変わらないアイデアを多数紹介。
- ◇「ちゃんと小公園のあるまちづくり」 住宅・都市整備公団編、大蔵省印刷局（1996）  
ニュータウン開発を例に都市公園の維持管理についてアンケートなどから50のアイデアを提案。50のアイデアは公園に関する問題をカテゴリ化、細分化し、細かい問題一つ一つに提案。ケーススタディも豊富。
- ◇「こんな公園がほしい」 小野佐和子、築地書館（1997）  
住民不在の都市公園は地域住民にとって魅力が無い。行政と連動し自分たちが欲しい公園を積極的に造ることで愛着がわき、積極的に利用することで良好な状態が保てる。ワークショップを多数紹介し、行政と住民が一体となった維持管理法を紹介。
- ◇「まちがいだらけの公園づくり」 青木宏一郎、都市文化社（1998）  
街の緑は公園によって失われたと説く。公園で遊ばない子供、公園利用とは何か、都市公園を客観的に観察し都市に緑を増やす市民の森林を提案。ケーススタディを取り入れながら緑豊かな街づくりについて説く。

※都市公園を取り巻く諸問題は昔から変わらない。個別の解決事例は全てに当てはまらず有効な解決策が求められ続けている。超スマート社会による解決が期待されている。





## 背景：まとめ

- ・ 持続可能な社会、IoTを活用し様々な課題、困難を解決できる社会の構築、可能とする手法の開発が必要。
- ・ 少子高齢化、社会多様化、人口の都市部への集中により都市環境が大きく変化している。変化に対応し持続的発展可能な環境整備が必要。
- ・ 都市公園は公共財であり維持管理や必要な合意形成が難しい。
- ・ 都市公園の利用状況、現状を把握することが困難。代替となる手法、新しい手法が必要。インターネットから不特定多数の都市公園利用に関する発意情報が得られる。これを分析することで利用行動、実態を推定できる。
- ・ 長く検討が続けられているが有効な解決策に至らないため、都市公園をモデル化シミュレーションできる、将来の状態を予測できる手法が必要。





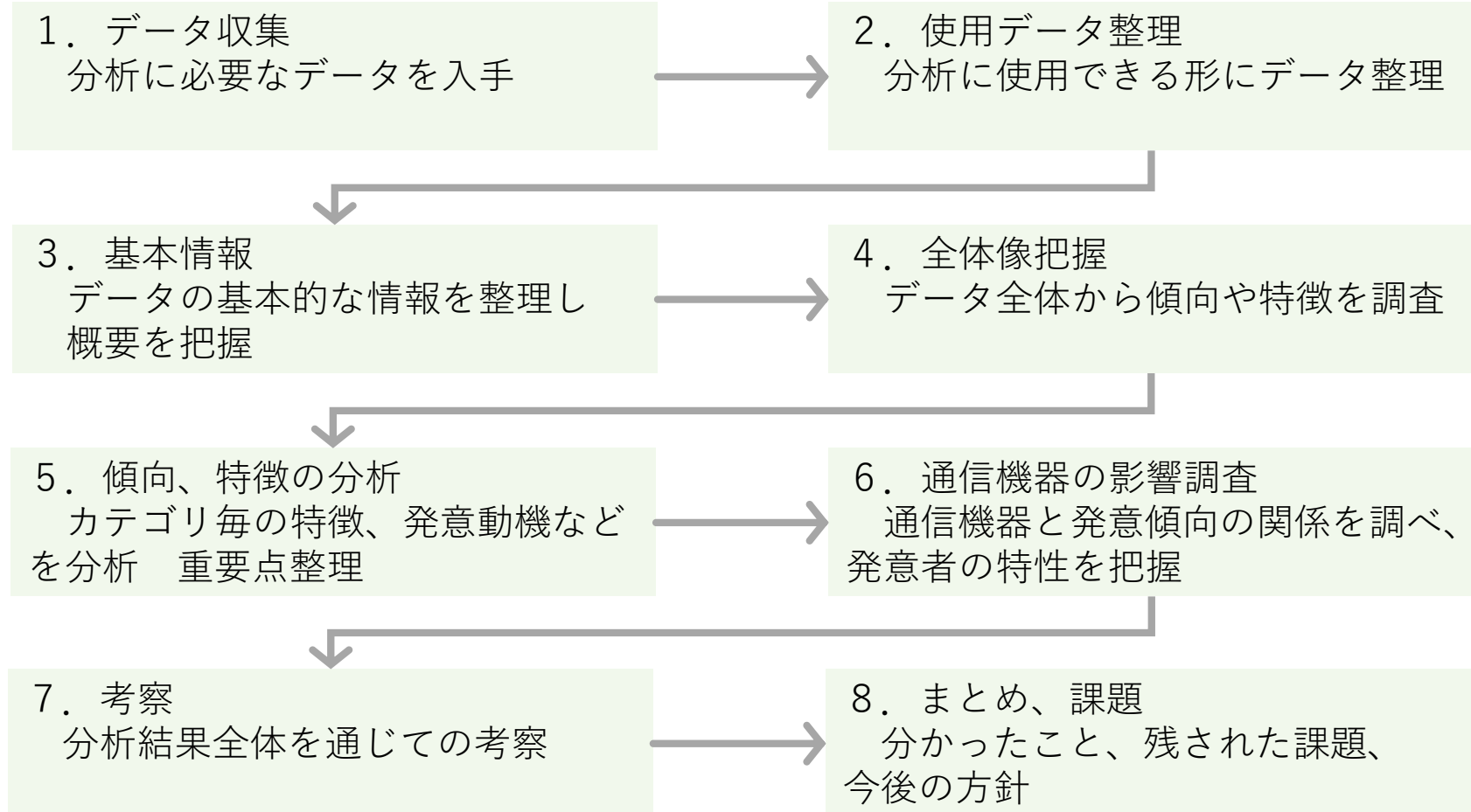
## 研究の目的

- ◇ インターネット上の発意情報を用いて都市公園利用に関する利用者の利用行動や利用目的を推定する。  
実社会での調査には限界があり、無数にある公園全てに対応できない。インターネット上の情報から一般的な概念、利用行動を推定し、維持管理手法の開発に役立てる。
- ◇ インターネット上の発意情報は技術の進歩によって急増した。技術の進歩は世代により浸透具合が異なり発意情報に影響を与えている。発意時に使用した通信機器の違いが発意者に与える影響が分かれば、より現実に近い結果を得られる。通信機器と発意の関係から発意傾向の特徴を調べる。
- ◇ 発意情報から得られた結果をモデルに利用する方法を検討する。シミュレーションによる再現性、将来予測が可能になれば、変動が激しく多様化する社会に対応できる環境が整うと考える。





# 分析方法：分析の流れ





## 分析方法：使用データ「Yahoo!知恵袋データ集（第3版）」（2018,2019）

本研究で使用したデータは、国立情報学研究所がヤフー株式会社の協力を得て提供している「ヤフー知恵袋データ集（第3版）」を用いた。「ヤフー知恵袋」は利用者が自由に質問、回答できる情報共有サイトである。データ集は2018年度版、2019年度版があり、それぞれ2013年4月～2016年3月、2014年4月～2017年3月に投稿された質問、回答が10%ランダムサンプリングされ収集されている。分析には質問文中に「公園」が含まれるものを抽出して使用した。各データ集に収められているデータ件数、および「公園」が含まれるデータ件数を下表に示す。

「公園」を含む質問は10,009件抽出された。

### 使用データ概要

	総質問数	「公園」を含む質問数	出現率
2018年度版	2,526,449	4,931	0.20%
2019年度版	2,641,156	5,078	0.19%

出典：ヤフー株式会社(2018,2019),Yahoo!知恵袋データ（第3版）,国立情報学研究所情報学研究データリポジトリ,(データセット),<https://doi.org/10.32130/idr.1.3>  
ヤフー株式会社,ヤフー知恵袋-みんなの知恵共有サービス,<https://chiebukuro.yahoo.co.jp/>







## 分析結果：基本情報

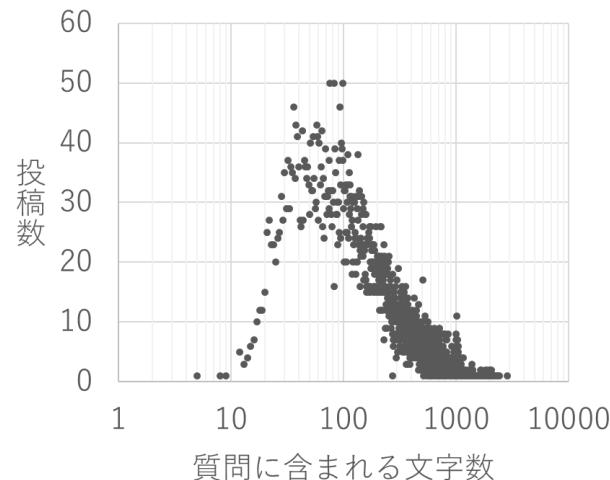
総行数	10,009
平均行長(文字数)	302.8
総文章数	83,671
平均文章長(文字数)	36.2
延べ単語数	617,971
単語種別数	76,602
最大文字数	2,850
最小文字数	5
最頻値(文字数)	76
中央値(文字数)	198
標準偏差	310.14

最大値、最小値、最頻値、中央値、標準偏差はエクセルを用いた。

平均行長は約300字となっているが、最頻値、中央値から実際には200字程度までの投稿が多いことが分かる。これは、長文の投稿の影響を受けていると考えられる。

また、過去に投稿入力フォームが変更され、それまで質問100字と本文1000字だったものが統合された。投稿フォームが分割されていた時代の名残で短文の質問が多くなっていると見られる。

参考に質問文字数別の投稿数の分布を下に示す。

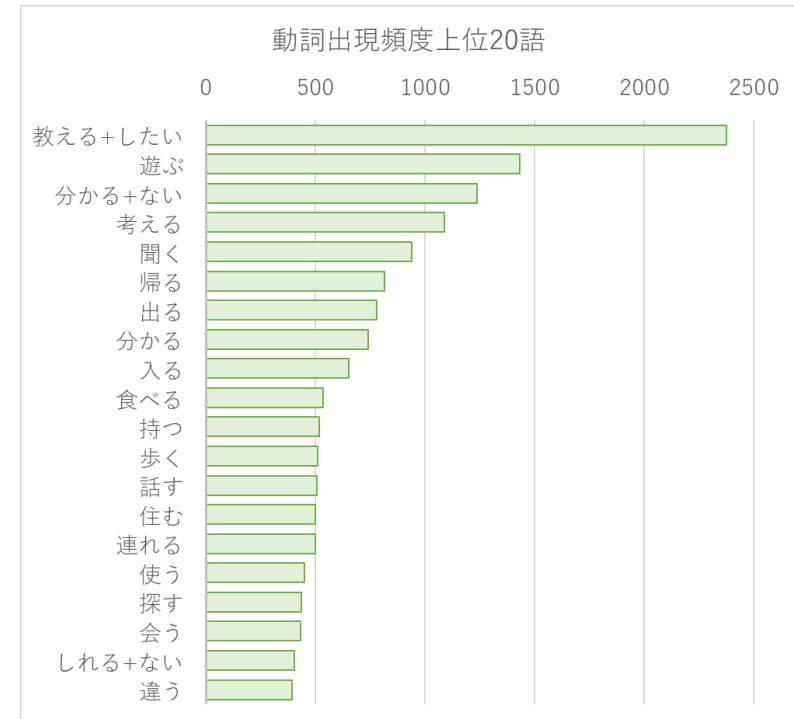
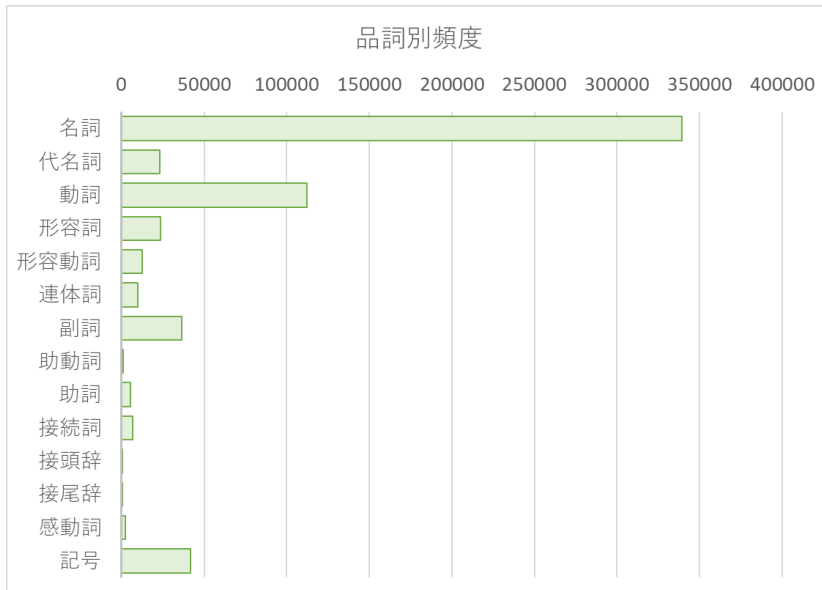


分布から100字付近にピークが現れていることが分かる。これより、質問入力フォーム100字以内で文章を終わらせることが少なくないことが分かる。





# 分析結果：品詞別頻度 使用品詞選定



分析初期は、名詞、動詞、形容詞、形容動詞を用いて行ったが、そのままでは特徴のない語が多く含まれる。そこで、名詞一般、サ変名詞、形容詞、形容動詞を抽出して分析に用いた。動詞は状況によって使い分けた。

動詞一般の上位20語を見ると特徴が無い語が多いことが分かる。行動推定には、より特徴的な語の出現が求められるため動詞一般の使用は控えた。



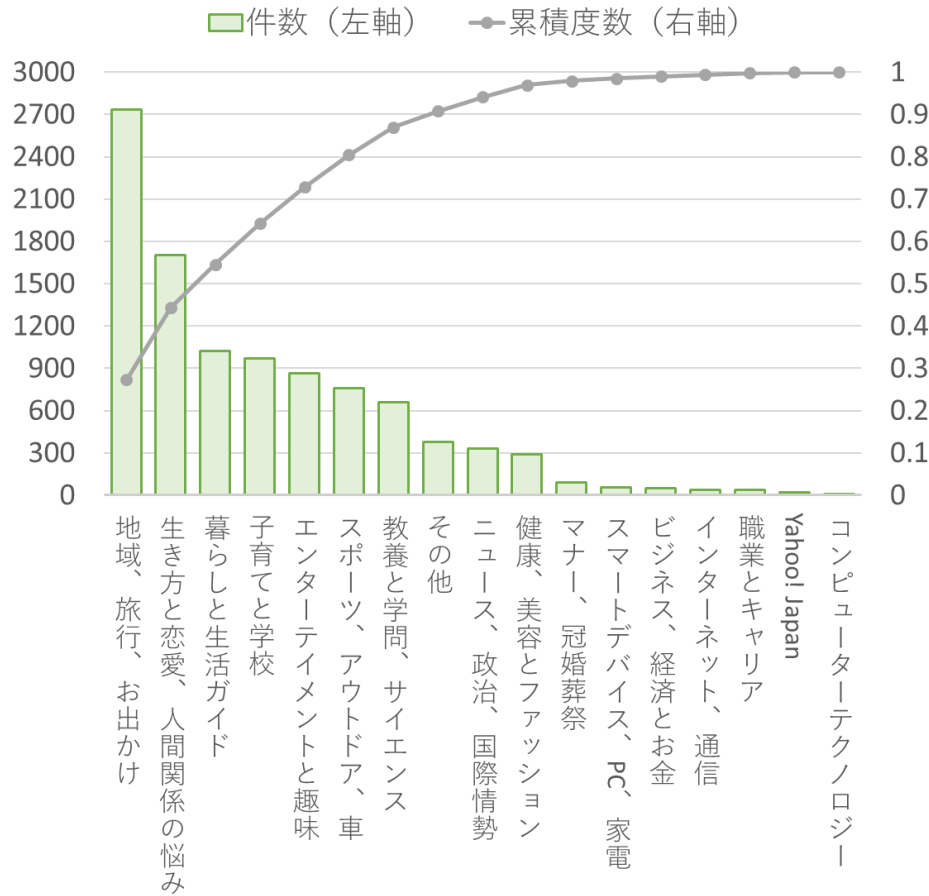






# 分析結果：カテゴリ別投稿件数 使用カテゴリ選定

カテゴリ別投稿件数



データ全てを用いると特徴的な話題が一般的な話題に埋もれてしまうため、データに含まれるカテゴリの見直しを行い不要な情報を削除した。

ビジュアル集計を用いカテゴリ別の投稿数とカテゴリ内容から関連を調べ、関連の高いカテゴリを選定した。

<選定したカテゴリ>

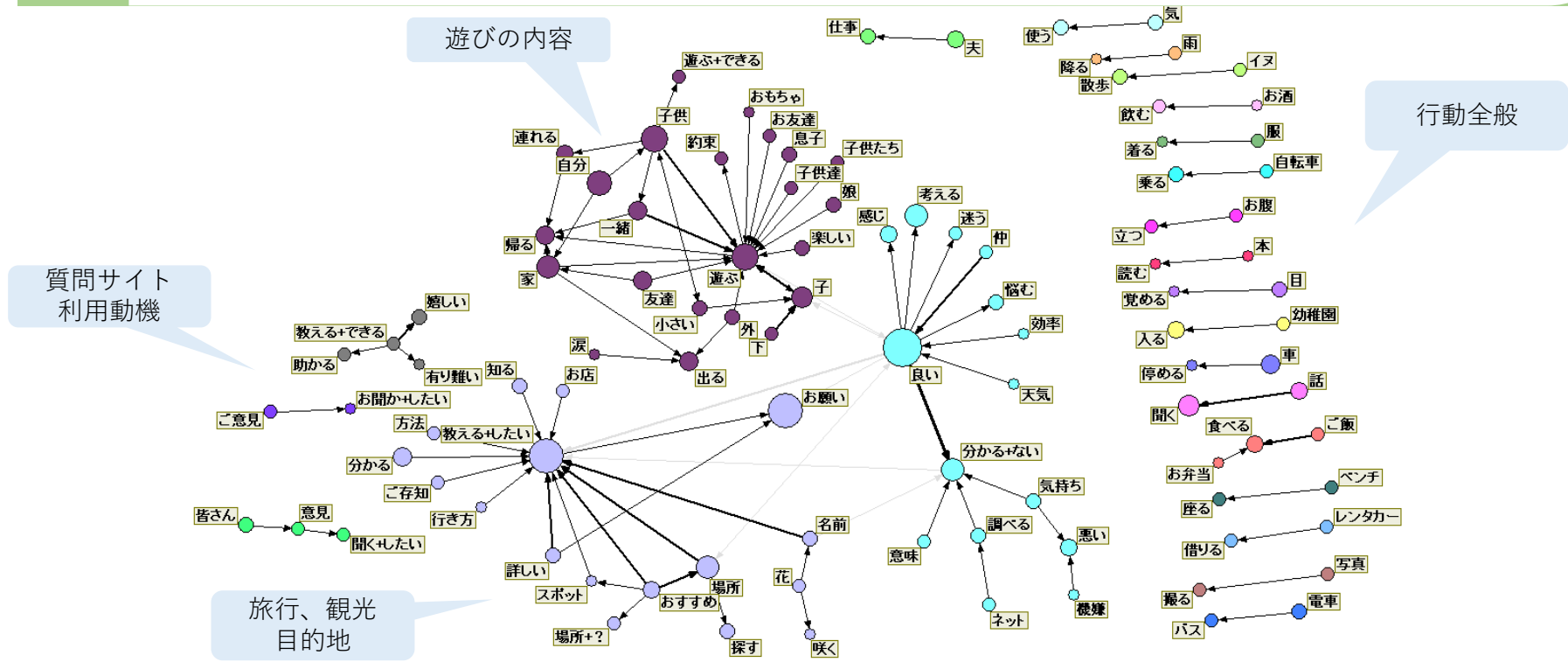
旅行、生き方、子育て、スポーツ、教養、その他、ニュース、健康

※エンターテインメントは、某有名漫画のタイトルやイベント告知が内容の大半を占め都市公園に関する内容が少ないため投稿数は多いが削除した。





# 分析結果：ことばネットワーク カテゴリー選別後



カテゴリー選別後のことばネットワークに大きな変化は表れなかった。カテゴリーはクラスターを形成したが変化は少なく、それ以上詳細な情報は得られなかった。そこで、各カテゴリー別に単語頻度、評判抽出などを行いカテゴリー毎の違い、特徴を調べた。分析カテゴリーは、出現上位4つ「子育て」「旅行」「生き方と恋愛」「暮らしと生活」とした。ことばネットワーク（係り受け）使用品詞：名詞一般、サ変名詞、形容詞、動詞一般 係り元、係り受け共通



# 分析結果：カテゴリ「子育てと学校」

単語頻度上位20語			好評語			不評語		
	品詞	頻度		positive	negative		positive	negative
子供	名詞	509	子	137	-54	子	137	-54
遊ぶ	動詞	504	子供	90	-47	子供	90	-47
良い	形容詞	456	息子	58	-21	娘	39	-36
子	名詞	447	娘	39	-36	気持ち	17	-35
家	名詞	284	家	38	-12	思い	7	-33
自分	名詞	247	感じ	38	-14	自分	19	-24
息子	名詞	237	仲	30	-2	機嫌	13	-22
良い+?	形容詞	231	一緒	29	-5	息子	58	-21
娘	名詞	217	ママ	29	-19	言葉	5	-19
一緒	サ変可能	213	友達	25	-9	ママ	29	-19
お願い	名詞	208	天気	24	-2	注意	9	-16
分かる+ない	動詞	189	幼稚園	24	-14	夫	10	-15
帰る	動詞	186	お願い	22	-5	母親	9	-14
幼稚園	名詞	183	お友達	22	-10	幼稚園	24	-14
夫	名詞	181	外	21	-5	感じ	38	-14
ママ	名詞	177	話	20	-5	性格	6	-12
聞く	動詞	169	外遊び	19	0	家	38	-12
親	名詞	162	方法	19	-2	心配	18	-10
母親	名詞	158	自分	19	-24			
感じ	名詞	153	男の子	18	-4			

このカテゴリは名前の通り、子供に対する内容が多いことが分かる。

ポジティブな語彙から都市公園が子供を外で遊ばせたいときに選ばれる場所であることが分かる。さらに、天気や仲の良い友達に恵まれることを望んでいる。

ネガティブな語彙は子供の機嫌、子供に関し受けた注意、言葉であり、思い通りに公園で過ごすことができなかったことに対する不満が多いと思われる。

また、男児と女児を比べた場合、女児に対する不安や不満が大きいことが伺える。

都市公園内で児童が遊ぶ場合、子供が過剰な干渉を受けずに遊ぶことができることが望まれ、何をして遊ぶかよりも、どの様に遊べるかが重要に思われる。同時に、女児に対する不安が発生しない安全な場所にすることも重要である。

重要点：子供の自由度、満足度  
 女児に対する配慮  
 干渉の起きにくさ

単語頻度 使用品詞：名詞一般、サ変名詞、動詞一般、形容詞一般  
 評判抽出 使用品詞：名詞  
 それぞれ上位20語を抽出  
 好評語、不評語は単語頻度に依存、単語頻度と相違がある語に注目





# 分析結果：カテゴリ「生き方と恋愛、人間関係の悩み」

単語頻度上位20語			好評語			不評語		
	品詞	頻度		positive	negative		positive	negative
良い	形容詞	726	自分	122	-73	気持ち	75	-96
自分	名詞	551	仲	112	-7	自分	122	-73
遊ぶ	動詞	493	子	96	-30	子供	75	-38
家	名詞	465	家	88	-30	思い	13	-35
良い+?	形容詞	402	子供	75	-38	家	88	-30
子供	名詞	377	気持ち	75	-96	子	96	-30
一緒	サ変可能	364	友達	60	-19	感じ	42	-28
友達	名詞	358	一緒	56	-5	顔	16	-27
分かる+ない	動詞	333	意見	42	-5	親	8	-24
帰る	動詞	326	感じ	42	-28	話	29	-22
お願い	名詞	319	方法	35	-1	相手	19	-20
聞く	動詞	317	場所	35	-11	夫	27	-19
話	サ変可能	301	話	29	-22	友達	60	-19
会う	動詞	285	先輩	28	-4	関係	13	-18
話す	動詞	285	お願い	27	-9	仕事	23	-18
子	名詞	269	夫	27	-19	機嫌	7	-15
付き合う	動詞	231	告白	23	-6	気分	11	-15
考える	動詞	228	仕事	23	-18	頭	12	-14
気持ち	名詞	226	女性	22	-3			
悪い	形容詞	219	女の子	22	-6			

このカテゴリでは人々の交流対して関心が高いことが分かる。交流は友情から恋愛まで幅広い。都市公園は、これら交流の場として使用されている。そして都市公園が果たせる役割として重要なのは、「場所」「方法」という語から連想できるように、人々の交流の場として相応しい雰囲気を提供することである。

不評語から想像できる不満は、自身の身体や家族、感情に関する語が目立ち、交流の場である都市公園に関する語はない。

交流に対する不満や期待に関する発意が多く都市公園に関する記述は少ないが、良好な環境を保つことで人間関係も良好になることが期待され、都市公園の環境改善、保全が間接的に影響を与えていると考える。

重要点：交流のしやすさ  
 雰囲気の良い環境  
 環境の改善、保持

単語頻度 使用品詞：名詞一般、サ変名詞、動詞一般、形容詞一般  
 評判抽出 使用品詞：名詞  
 それぞれ上位20語を抽出  
 好評語、不評語は単語頻度に依存、単語頻度と相違がある語に注目







# 分析結果：カテゴリ「暮らしと生活ガイド」

単語頻度上位20語			好評語		不評語			
	品詞	頻度		positive	negative		positive	negative
良い	形容詞	265	場所	49	-3	気持ち	7	-17
教える+したい	動詞	254	名前	32	0	イヌ	22	-11
お願い	名詞	251	駅	24	-2	虫	3	-9
家	名詞	159	家	23	-4	街	4	-9
良い+?	形容詞	141	お店	22	-1	思い	5	-9
子供	名詞	132	イヌ	22	-11	子	15	-8
分かる+ない	動詞	130	お願い	19	-1	頭	0	-7
場所	名詞	122	方法	18	0	部屋	7	-7
考える	動詞	121	散歩	16	-4	感じ	8	-7
イヌ	名詞	114	スーパー	15	-2	猫	10	-7
聞く	動詞	103	治安	15	-6	自分	13	-7
住む	動詞	99	子	15	-8	部分	2	-6
多い	形容詞	98	環境	14	-1	迷惑	2	-6
自分	名詞	97	自分	13	-7	子供	10	-6
遊ぶ	動詞	89	地域	12	-3	治安	15	-6
散歩	サ変可能	88	物件	11	-1	心配	7	-5
近所	名詞	87	自然	10	0	カラス	1	-4
飼う	動詞	85	生活	10	-1			
探す	動詞	81	子供	10	-6			
出る	動詞	79	猫	10	-7			

このカテゴリで特徴的なのは生き物が多く表れていることである。特に不評語では、犬、虫、猫、カラスが出現しており、動物に関する不満が都市公園を介して発生していることが分かる。

一方で、好評語に注目すると駅、お店、散歩、治安、環境、物件、生活など住む場所の快適さに関する語が多く表れている。これより、都市公園がある街に住みたいと思う人が多いことが分かる。そして、都市公園が環境の改善に良い影響を与える存在として受け入れられている。

また、公園を身近に利用できることも、新たに生活の場を求める者にとっては重要であることが分かる。

良好な状態に保たれた都市公園は、人々の意識に周辺環境が良好であると印象付けることに役立っている。これは、「割れ窓理論」の逆であり治安と地域環境の状態は潜在的に人々の意識に影響を与えていると言える。

重要点：良好な状態に保たれた公園  
治安イメージ≒公園の状態

単語頻度 使用品詞：名詞一般、サ変名詞、動詞一般、形容詞一般  
 評判抽出 使用品詞：名詞  
 それぞれ上位20語を抽出  
 好評語、不評語は単語頻度に依存、単語頻度と相違がある語に注目





# 分析結果：カテゴリ「地域、旅行、お出かけ」

単語頻度上位20語			好評語			不評語		
	品詞	頻度		positive	negative		positive	negative
教える+したい	動詞	1025	場所	272	-14	場所	272	-14
お願い	名詞	871	おすすめ	99	-1	日程	2	-9
良い	形容詞	577	お願い	86	-6	情報	28	-8
場所	名詞	423	お店	59	0	文章	0	-7
予定	サ変可能	407	効率	51	-1	治安	5	-7
おすすめ	サ変可能	377	ホテル	50	-2	移動	20	-7
考える	動詞	360	スポット	39	-3	足	3	-6
良い+?	形容詞	285	行き方	37	0	感じ	23	-6
分かる+ない	動詞	243	駅	36	-3	お願い	86	-6
車	名詞	228	方法	33	0	スケジュール	3	-5
旅行	サ変可能	201	ルート	32	0	乗り換え	10	-5
ホテル	名詞	197	観光スポット	30	-1	プラン	22	-5
バス	名詞	179	観光	30	-2	計画	9	-4
詳しい	形容詞	179	ご存知	29	0			
観光	サ変可能	176	情報	28	-8			
電車	名詞	172	予定	26	-3			
子供	名詞	158	感じ	23	-6			
乗る	動詞	145	おすすめスポット	22	0			
調べる	動詞	143	プラン	22	-5			
移動	サ変可能	141	バス	21	-2			

このカテゴリの特徴はポジティブな発意が多いことがあげられる。発意内容が旅行の予定に関するものが多く、未来の楽しいことを想像しながら投稿を行っている場合が多いためと考える。

ネガティブな発意は他のカテゴリに比べ極端に少ないことが分かる。内容は、日程や情報、治安などであり旅行時に生じるであろう不安や旅行先の情報不足による不安から生じる内容が多い。都市公園に関する内容は、ほぼ皆無であり評判を確認する程度である。

都市公園は旅行の目的地として選ばれているが、有名な大規模公園や眺めの良い公園に限られ日常接する小規模公園は含まれない。公園の規模は景観や雰囲気には大きな影響を与えるため規模の大きい公園に対する要望をそのまま小規模公園に当てはめることはできない。しかし、公園の魅力について参考になる発意が多い。

また、旅行計画を検討する際に漠然とおすすめを尋ねる場合も多く、明確に行きたい場所が無くても旅行に行くことが分かる。

重要点：魅力のある公園イメージ  
立地条件の影響

単語頻度 使用品詞：名詞一般、サ変名詞、動詞一般、形容詞一般  
 評判抽出 使用品詞：名詞  
 それぞれ上位20語を抽出  
 好評語、不評語は単語頻度に依存、単語頻度と相違がある語に注目





## 分析結果：ここまでのまとめ

- 発意傾向はことばネットワークとデータ内のカテゴリを利用することで、明確になったが、具体性や詳細については個人的な内容が多い。
- カテゴリ毎の違いから発意時によって重要点が異なることが分かり、この重要点をパラメータ化できれば公園に対する人々の意識をシミュレーションできると考える。しかし、パラメータ化までは至っていない。
- 人々の発意は対象に対する時間による影響を強く表す。未来についてはポジティブな事を考える。一方、過去については抱いていた期待値とのギャップが発意として表れる。
- 利用行動は個人的な要素が強く内容も多様であり傾向や特徴として整理することは困難である。

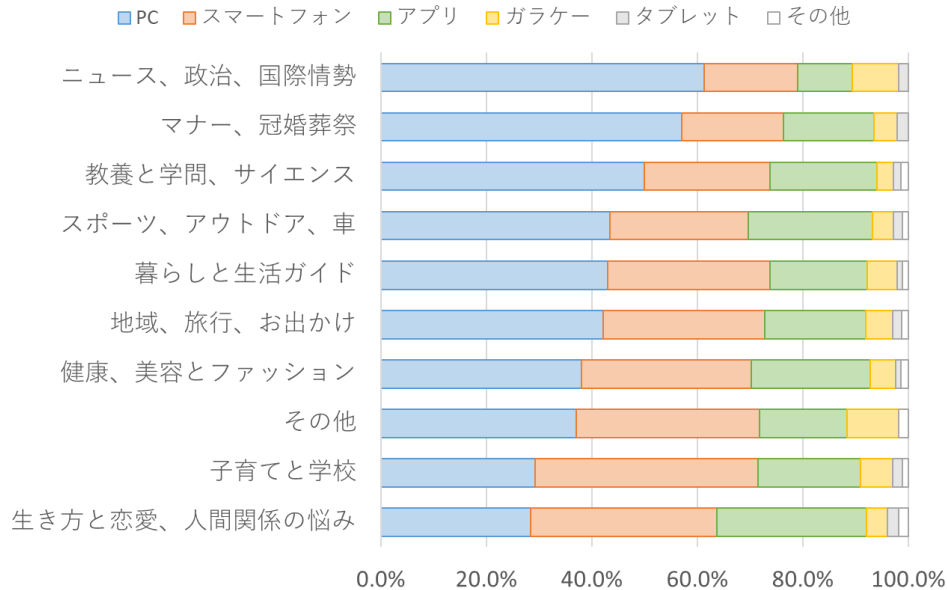
次ページではアプローチを変え投稿に使用した機器に着目した分析結果を示す。  
使用機器による発意の違いが見られれば利用者特性の推定に利用できる。



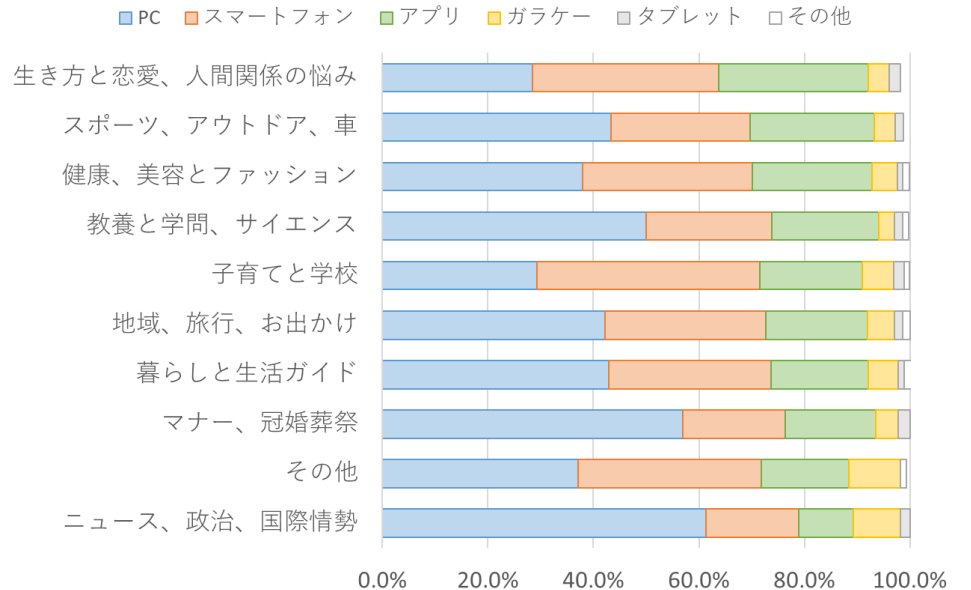


# 分析結果：使用デバイスと投稿カテゴリの関係

### 投稿カテゴリと使用デバイスの関係



### 投稿カテゴリと使用デバイスの関係

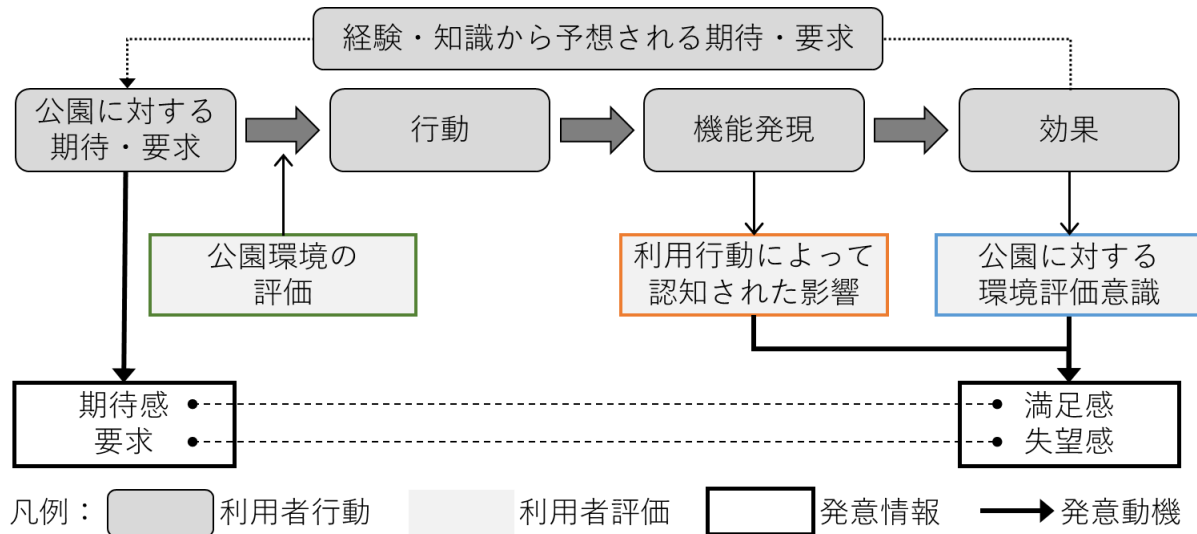


投稿時に使用したデバイスによる投稿傾向の違いをPC、アプリの投稿割合から調べた。アプリはデバイスにインストールする必要があるため電子機器の利用が得意な利用者が使用していると考えられる。若い世代ほど電子機器利用が得意であることから使用している年代はPC>スマホ>アプリの順で高くなると予想される。これより、デバイスとカテゴリから年代別に関心の高い話題が分かる。若い人は「生き方」、比較的高齢者は「ニュース」に関心が高い。逆にカテゴリ「子育て」から子育て世代は、やや若い方に位置していると推測できる。「旅行」に関しては前述の投稿数の多さと使用デバイスに偏りが少ないことから、全世代で関心が高いと考えられる。このことから、公園が全ての世代にとって出かける目的になっていることが分かる。この分析から世代による公園に対するイメージの共通点、相違点がだまかではあるが理解できる。





# 考察：発意の流れと都市公園に求められるもの



この図は、過去に我々が作成した都市公園における発意の流れの予想図である。今回の分析で発意の流れの確認ができたと考える。今回の研究で旅行などで未知の場所に行く場合、ポジティブなことを優先して考える傾向が見られた。一方で体験や経験をした内容については満足、不満を感じ期待や不安を考えることが分かった。さらに、公園に対して求めているのは雰囲気や景色の良さ、遊んだ後の満足感であり、公園に行くことは直接の目的ではなく、ほかの目的を満たすための場所として利用されている。公園は多目的に利用される空間であるが、人々が快適さや安心、満足などポジティブな気持ちになる条件は、共通することが多い。公園の状態、印象が重要であり見た目に心地よい空間は様々な問題を解決に導くと考える。そこで、今後は公園が良好に保たれる条件に着目して今回の結果を活かしモデル化を行っていく。

出典：那須守ら、「住区基幹公園の環境価値意識の構造化と心理・経済的価値評価」日緑工試、J.jpn.Soc.Reveget.Tech.,40(1),96-101,(2014)  
菅原規之 「少子高齢化、社会多様性を考慮した提案型公共施設の考案」 山口大学大学院技術経営研究科 特定課題研究





## まとめ

### ◇ 都市公園に求められるもの

- ・何ができるかよりも清潔で快適な空間を保つことが重要  
個々の意見をまとめるのは困難であるが心地よい空間を作ることには可能  
「割れ窓理論」で言われるように人々が嫌う空間ができなくすることが重要である。快適な場所であれば訪れた人の不満は生じない。
- ・異なる利用者が共存できる空間にする  
快適な空間には人々が集まる。利用者の密度が高まることで干渉の発生が考えられる。ゾーニング、時間帯、人流の考慮、公園内施設に「ナッジ」を利用して自然な住みわけが行われる空間にする。
- ・どんな状況にも対応できる仕組みを考える  
都市公園に対する人々の要望は多種多様でまとまりがない。また、都市は地域住民の流入流出が激しく地域住民の性質も経年変化する。管理する行政の財政状況も景気変動の影響を受ける。これまでに分かった利用者特性をパラメータ化モデル化し条件変化による公園の状態変化を再現、予測できる環境を開発する。

出典：Richard H. Thaler and Cass R. Sunstein: "Nudge" Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness. Yale University Press (2008)





## 残された課題、今後の方針

### ◇ 都市公園利用状況のパラメータ化

都市公園利用で着目すべき項目は今回の研究で明らかになったが、重要性、優先順位などは今後の研究で明らかにする必要がある。

また、分析によって得られた利用傾向、行動を数値化するには単語頻度を行動頻度に置き換えるなど新たな作業が必要になる。

数値化にあたり利用者行動を全て数値化すると煩雑になりすぎるため、利用者行動を俯瞰的に捉えなおす必要があり、より概念的な要素を抽出する必要がある。

### ◇ モデルの構築

全国にある公園全てに対応するためには簡単に扱えるモデルが必要である。条件設定を利用者に合わせて準備することはできない。人々が持つ共通の特性の理解や代替できるモデルについて理解を深める必要がある。また、開発されたモデルが誰にでも利用できる簡単なものでなければならない。これらの点に留意しながら開発を進めていく。





## 謝辞

株式会社NTTデータ数理システムの学生奨励賞により本研究を行う機会を得ることができ、Text Mining Studioを用いた分析から新しい知見を得ることができた。研究の機会を頂き深く感謝の意を表す。

また、今回の研究は国立情報学研究所のIDRデータセット提供サービスによりヤフー株式会社から提供を受けた「Yahoo! 知恵袋データ（第3版）」を利用した。データ利用の機会を頂き研究ができたことに感謝の意を表す。

