

2018/06/29

都市計画実習

最終レポート

SC が SP を考えてみた

～主に新商業施設の安全性と利便性について～

スマートキャンパス班

担当教員

鈴木 勉

TA

芦田 佳樹

班員

山根 知

天野 亮

榎本 俊祐

坂巻 巧

佐野 雅人

土屋 知音

平澤 実紅

GU SHIJI

目次

A. 実習の目的	P.5
B. 作業のフレーム	P.6,P.7
C. 既存調査の収集と分析	P.8,P.9
D. 実態調査の実施とその分析	P.10~P.57
(ア) 需要予測	P.10~P.16
(イ) アンケート中間発表まで	P.17~P.34
(ウ) アンケート最終発表まで	P.35~P.41
(エ) ヒアリング中間発表まで	P.42~P.45
(オ) ヒアリング最終発表まで	P.46~P.49
(カ) 交通実態調査	P.50~P.53
(キ) 超小型モビリティ試乗実験	P.54~P.56
E. 結論	P.57,P.58
F. 施設計画等の提案	P.59~P.61
G. 参考文献	P.62,P.63
H. 付録	P.64~P.85

図表一覧(1)

図表 A-1 新商業施設と学内施設の位置	P.5
図表 B-1	P.6
図表 B-2	P.7
図表 C-1	P.8
図表 C-2	P.8
図表 C-3	P.8
図表 D-1-1：新カスミのない現状の需要予測表(その 1)	P.11
図表 D-1-2：新カスミのない現状の需要予測表(その 2)	P.12
図表 D-1-3：新カスミ開業後の需要(その 1)	P.13
図表 D-1-4：新カスミ開業後の需要(その 2)	P.14
図表 D-1-5：各町丁目のスーパーのシェアを表す図	P.15
図表 D-1-6：各町丁目のスーパーのシェアを表す図	P.15
図表 D-2-1：アンケート回答者の居住地の集計表	P.19
図表 D-2-2：図表 D-2-1 を円グラフにした図	P.19
図表 D-2-3：食生活の形態の集計表	P.19
図表 D-2-4：図表 D-2-3 を円グラフにしたもの	P.19
図表 D-2-5：普段の購買行動で利用するスーパー回答の集計表	P.20
図表 D-2-6	P.20
図表 D-2-7：図表 D-2-6 の結果を地図上に表示した図	P.21
図表 D-2-8：購買行動の頻度の集計表	P.22
図表 D-2-9：頻度をスーパー別に集計した集計表	P.22
図表 D-2-10	P.23
図表 D-2-11：購買行動の時間帯の集計表	P.24
図表 D-2-12：最も頻繁に利用するスーパー	P.24
図表 D-2-13：頻繁に利用するスーパーの選択要因の集計表	P.25
図表 D-2-14：購買行動において購入する品目の集計表	P.26
図表 D-2-15：図表 D-2-14 を棒グラフにした図	P.26
図表 D-2-16：食生活形態とスーパーでの購買品目のクロス集計表	P.27
図表 D-2-17：図表 D-2-16 を百分率で表した集計表	P.27
図表 D-2-18：図表 D-2-17 を折れ線グラフで表した図	P.27
図表 D-2-19：購買行動時の交通手段の集計表	P.29
図表 D-2-20	P.29
図表 D-2-21：徒歩・自転車を用いている理由の集計表	P.30
図表 D-2-22：徒歩・自転車を用いる上での不満の集計表	P.30
図表 D-2-23：自動車を用いている理由の集計表	P.31

図表一覧(2)

図表 D-2-24：自動車を用いる上での不満の集計表	P.31
図表 D-2-25：新スーパーの利用意向に関する集計表	P.32
図表 D-2-26：図表 D-2-25 を円グラフにした図	P.32
図表 D-2-27：新スーパーの利用したい理由の集計表	P.32
図表 D-2-28：新スーパーへの予定交通手段の集計表	P.32
図表 D-2-29：新スーパーでの購入希望品目	P.33
図表 D-2-30：図表 D-2-29 及び図表 D-2-14 での結果を比較した図	P.33
図表 D-2-31：新スーパーの利用しない理由の集計表	P.34
図表 D-3-1	P.36
図表 D-3-2	P.36
図表 D-3-3	P.37
図表 D-3-4	P.37
図表 D-3-5	P.38
図表 D-3-6	P.38
図表 D-3-7	P.39
図表 D-3-8	P.39
図表 D-3-9	P.40
図表 D-3-10	P.41
図表 D-3-11	P.41
図表 D-4-1 頂いた商業施設配置図	P.45
図表 D-5-1	P.50
図表 D-5-2	P.51
図表 D-5-3	P.51
図表 D-5-4	P.52
図表 D-5-5	P.52
図表 D-6-1 COMS の保管場所(3B 棟前)	P.54
図表 D-6-2 COMS のデリバリーBOX	P.54
図表 D-6-3 コムス試乗実験中の写真)	P.54
図表 D-6-4	P.55
図表 D-6-5 自転車で割れてしまった玉子と COMS に乗せて無傷の玉子	P.55
図表付録-1：アンケートに基づいた各町丁目毎の利用スーパーの構成	P.64
図表付録-2：ハフモデルによる各町丁目のスーパーのシェア	P.65
図表付録-3：新カスミを加えた各町丁目のスーパーのシェア	P.66
図表付録-4	P.67
図表付録-5：アンケートに基づき各町丁目毎の新カスミの利用意向の構成	P.68

図表一覧(3)

図表付録-6：新カスミへの予定交通手段の構成	・ ・ ・ ・ ・ P.69
図表付録-7	・ ・ ・ ・ ・ P.70
図表付録-8：交通上のヒヤリハット事案発生地点	・ ・ ・ ・ ・ P.71
図表付録-9：交通事故事案発生地点	・ ・ ・ ・ ・ P.72
図表付録-10	・ ・ ・ ・ ・ P.73
図表付録-11	・ ・ ・ ・ ・ P.74
図表付録-12：交通事故データ	・ ・ ・ ・ ・ P.75

A. 実習の目的

今回の実習の背景は 2018 年に筑波大学の構内（図表 A-1）に商業施設が開店することとなり、その商業施設によって、大学から徒歩圏内に商業施設が建設される事となり周辺に住む学生の店舗選択の変化が予測され、また学生の買い物における利便性の向上が見込まれる一方で交通上の問題が危惧されるという事である。

交通上の問題については、商業施設が開業する事により学生はもちろん教職員の方々や一般の方々の利用によって周辺の交通量が増大する事による問題が懸念される。

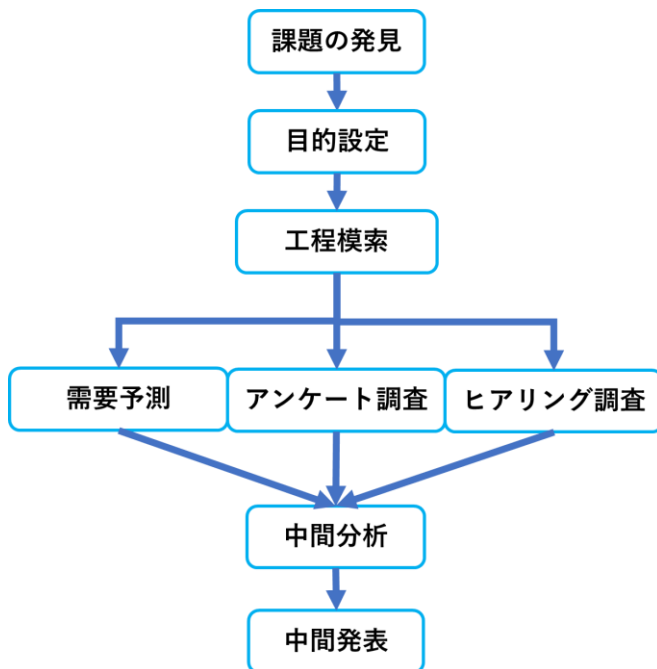
この背景を受けて今回の実習は、新商業施設開店後発生しうる安全上の問題の検討と利便性を向上する手段の模索する事を目的とする。



図表 A-1 新商業施設と学内施設の位置

B. 作業のフレーム

ここではスマートキャンパス班の実習工程を説明していく。以下のイメージ図を基に説明をしていきたい。



図表 B-1

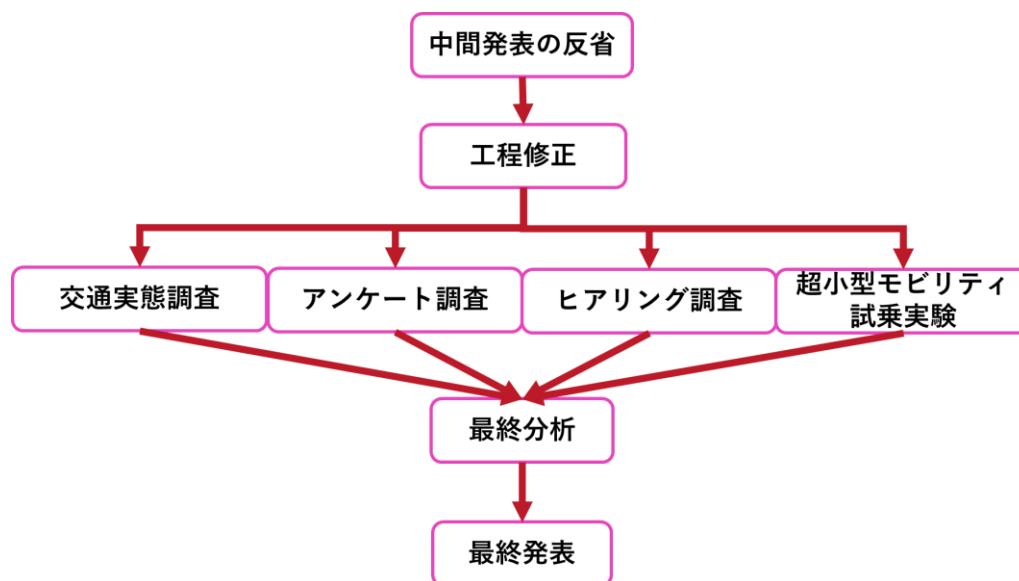
まず実習最初に課題の議論を行った。そこで「平砂に開業予定の新商業施設について考える」というテーマが生まれた。

このテーマの中で目的を議論したところ、『新商業施設周辺は現時点でも交通量が多く、安全ではない』という意見と『新商業施設ができるなら、利便性を上げたい』という意見をもとに「新商業施設開店後発生しうる安全上の問題の検討と利便性を向上する手段の模索」という目的を設定した。

ここで、工程模索ということ、ある程度のストーリーを予想し、「まずはこの商業施設のスーパー（以下、新カスミ）の集客を考える。」ということを経験発表までに明らかにすることとして位置付けた。また、「学生の買い物利便性を向上させる交通手段として超小型モビリティ COMS を検討する。」という方針があらかじめ設定できた。これらについて必要な調査として、需要予測・アンケート調査・ヒアリング調査の三つを行うことにした。

- ・ アンケート調査は、学生の買い物時の店舗選択・交通手段選択の実態と新商業施設開店後利用するかなどを小規模で調べた。このアンケートは実習後半で行う本アンケートのプレアンケートとしていたため、対象は都市計画専攻の3年生のみに絞った。
- ・ ヒアリング調査は、筑波大学施設部の山田慶一様と事業開発推進室の藤元健史様、筑波大学国際産学連携本部未来社会工学開発研究センターの仲村健様に行った。山田様には新商業施設の概要を、仲村様には COMS の概要や既存実験の成果などを、各々お答えいただいた。
- ・ 需要予測は「アンケートを集計する前にある程度の需要は算出できる」という意見をもとに修正ハフモデルを用いて算出した。

これらの調査を分析・考察し、成果を経験発表で発表した。



図表 B-2

ここからは最終発表までの実習工程を説明しよう。まず、中間発表での反省を行い、最終調査をするにあたっての修正点などを議論した。

また、やる予定ではなかった COMS の試乗実験を行うことが可能になったため、修正と併せて実習工程を調整した。このとき、中間分析で得られた結果を深堀するべく、買物の安全性と利便性をそれぞれの柱として、「新商業施設周辺の交通」、「学生の利用意向」、「新商業施設の営業形態及びターゲットとする客層」、「自転車以外の交通手段の可能性」について最終発表までに調査することを決定した。行う調査としては、アンケート調査・ヒアリング調査・交通実態調査・COMS 試乗実験を取り上げた。

- ・ アンケート調査は上記の各事柄に共通して、現状の把握という目的のもと、中間調査のプレアンケートを改善し、もっと広範囲に実施するべく、コネクションのある授業、班員の所属サークルという諸集団に行った。
- ・ ヒアリング調査は、新商業施設の施設としての特性が中間調査では把握しきれなかったため、事業主体である、鹿島リース株式会社の尾形駿様・西村雄貴様、株式会社カスミの照沼秀太様、株式会社サザコーヒーの飯高亘様に集団ヒアリングを行った。
- ・ 交通実態調査は、「現状の交通実態を知ることが必要だ」と考えたために行った。具体的には新商業施設周辺で、危険であると認知されている二か所の交差点においてその場所を通った自転車の量・減速の程度、歩行者の量、バイクの量を測定した。
- ・ COMS 試乗実験は、「実際に使わなければ代替案として本当に適当かわからない」という考えのもと、中間ヒアリング調査でお世話になった仲村様のご協力により、つくば市から COMS を一台お借りすることができたため、試乗実験を行った。

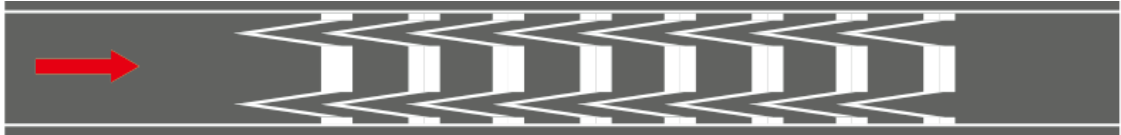
これらの調査を分析・考察ののち、成果として最終発表で発表した。

C. 既存調査の収集と分析

今回参考にした参考文献はレポート末尾に後述しようと思う。

その中から特に利用した文献を取り上げる。

イメージハンプの提案に利用したのは、星加民雄が 2016 年に書いた『錯視効果の交通システムへの活用』というものである。ここでは、自動車の速度抑制のために、ジグザグパターンイメージハンプが提案されている。(図表 C-1)



図表 C-1

私たちは、こういったイメージハンプが自転車にも応用できないかと考え、提案に盛り込んだ。

また、筑波大学が出している『セーフティライフ』(図 C-2) に図 C-3 のような交通事故多発場所が載っていたので、それを参考にして、交通量調査の場所を決めた。



図表 C-2



図表 C-3

バスの提案や、アンケートの作成の際に、以下のような文献を参考にした。

榎本 拓真, 中村 文彦, 岡村 敏之 (2009)

『大型商業施設乗り入れバスの実態と今後の展開可能性に関する研究』

- ・ 時刻表配布・一定額購入時バス無料券配布の施策でバスの日中利用を創出した事例を取り上げている。

島根県松江市『とってもお得バス利用事業』

- ・ 「使用済みバスプリペイドカードを協力店に提出すると 1 ドリンクおまけ飲食代割引、店舗ポイントカードに追加ポイントなどの特典が受けられるサービス。定期券利用者は期間に応じた枚数サービス券がもらえ、同様のサービスが受けられる。」という事例を紹介している。

国土交通省北海道運輸局『札幌市内の商業施設がバスの待合室になります。』

- ・ 札幌市内の商店がバスの待合室として提供される例を紹介している。

豊田市『Ha:mo RIDE 豊田』

- ・ アンケートの COMS の項目を作る際、以下のサイトを参考にした。

「自転車講習会の実施」という提案には以下のサイトを参考にした。

内閣府『自転車運転者講習制度の施行状況について』

筑波大学『自転車・バイク登録制度に関する IC タグの受付開始』

日本経済新聞社『自転車運転事故死 14.7%減 安全講習義務付け 1 年で』

徳島大学『自転車の視点特性を考慮した情報提示技術の開発に関する研究』

D. 実態調査の実施とその分析

(ア) 需要予測

需要予測は大学近郊の町丁目を対象として行われた。対象町丁目は、大学近郊の

天久保一丁目 春日一丁目 桜一丁目 吾妻一丁目 天王台二丁目 柴崎

天久保二丁目 春日二丁目 桜二丁目 吾妻二丁目

天久保三丁目 春日三丁目 桜三丁目 吾妻三丁目

天久保四丁目 春日四丁目 吾妻四丁目

となっている。

また、対象となったスーパーは

A ヨークベニマル つくば竹園店

B スーパーセンタートライアル つくば学園都市店

C カスミ フードスクエア つくばスタイル店

D とりせん 研究学園店

E カスミ テクノパーク桜店

F カスミ フードスクエア 学園店

G 西友 つくば竹園店

H スーパーまるも学園店

I ジェーソン つくば桜店

J ジェーソン つくば竹園店

K 筑波大学厚生会一の矢売店

L ローソンストア 100 筑波大学前店

M 新カスミ

となっている。なお、アルファベットは今後用いる略号である。

ハフモデルは修正ハフモデルを使用した。その数式は

$$\text{吸引率} = (x/y^2) / \Sigma(x/y^2)$$

$x =$ 店舗面積

$y =$ それぞれの町丁目から店舗までの道のり

距離については、対象町丁目の人口分布に基づく代表点から、対象スーパーへの道のりをそれぞれ求めた数値をあてた。それから吸引率と、つくば市の人口と学生生活実態調査から求めた町丁目毎の学生人口の積を取り各スーパーの予想来店者数を求めた。

需要予測は新カスミが存在する場合としない場合の二通り行った。

・ 結果

予想来客者数	A	B	C	D	E	F
天久保 1 丁目	54.12	22.20	12.53	10.08	7.31	12.04
天久保 2 丁目	394.39	330.24	172.94	139.00	103.94	102.05
天久保 3 丁目	110.49	165.88	43.79	34.58	179.04	29.99
天久保 4 丁目	44.36	105.90	13.72	10.79	106.08	8.36
春日 1 丁目	52.01	35.27	19.80	16.02	6.31	12.86
春日 2 丁目	58.26	80.03	94.62	79.54	9.19	19.07
春日 3 丁目	83.10	175.25	114.37	123.48	21.00	24.14
春日 4 丁目	132.25	586.77	122.20	98.08	92.96	40.09
桜 1 丁目	2.48	3.01	0.93	0.73	50.77	0.69
桜 2 丁目	8.55	11.12	3.45	2.71	156.36	2.41
桜 3 丁目	0.17	0.22	0.07	0.06	46.43	0.05
柴崎	11.74	6.98	3.48	2.74	29.78	3.18
吾妻 1 丁目	34.00	1.95	1.54	1.25	0.50	7.09
吾妻 2 丁目	27.03	3.67	3.00	2.45	0.86	6.39
吾妻 3 丁目	72.86	12.96	10.44	8.51	4.21	14.24
吾妻 4 丁目	79.10	5.86	4.37	3.49	2.89	14.32
天王台 2 丁目	49.52	94.62	27.60	21.64	90.82	14.42
合計(人)	1214.42	1641.95	648.86	555.15	908.45	311.39

図表 D-1-1：新カスミのない現状の需要予測表(その 1)

予想来客者数	G	H	I	J	K	L	合計（人）
天久保 1 丁目	12.07	5.18	4.64	3.75	0.42	17.66	162
天久保 2 丁目	137.98	72.66	65.87	31.34	6.73	57.87	1615
天久保 3 丁目	29.79	112.39	117.05	9.11	9.64	13.26	855
天久保 4 丁目	11.93	87.71	63.34	3.89	3.34	3.58	463
春日 1 丁目	18.52	4.46	3.97	3.98	0.40	4.40	178
春日 2 丁目	21.51	6.54	5.76	5.12	0.59	3.76	384
春日 3 丁目	42.05	13.60	13.23	6.16	1.32	6.28	624
春日 4 丁目	50.71	57.91	59.14	11.45	5.60	7.85	1265
桜 1 丁目	0.69	21.92	30.09	0.22	0.32	0.15	112
桜 2 丁目	2.39	56.62	154.50	0.77	1.62	0.51	401
桜 3 丁目	0.05	15.60	13.30	0.02	0.03	0.01	76
柴崎	3.16	30.92	14.79	1.03	0.49	0.71	109
吾妻 1 丁目	17.47	0.37	0.31	2.33	0.03	0.15	67
吾妻 2 丁目	12.03	0.62	0.54	2.05	0.05	0.32	59
吾妻 3 丁目	14.36	3.01	2.66	4.50	0.25	3.99	152
吾妻 4 丁目	14.48	2.26	1.82	5.52	0.16	0.73	135
天王台 2 丁目	15.99	57.85	61.22	4.34	120.21	2.79	561
合計(人)	405.19	549.60	612.23	95.56	151.18	124.02	7218

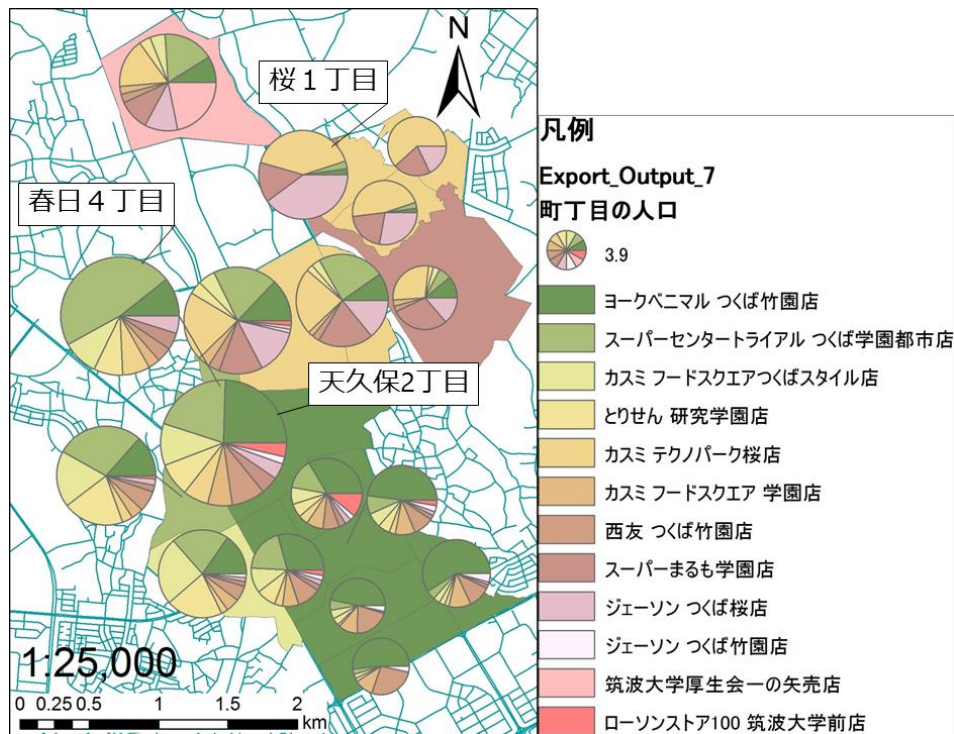
図表 D-1-2：新カスミのない現状の需要予測表(その 2)

予想来客者数	A	B	C	D	E	F
天久保 1 丁目	46.78	19.19	10.83	8.71	6.32	10.41
天久保 2 丁目	260.61	218.22	114.28	91.85	68.69	67.43
天久保 3 丁目	86.33	129.61	34.21	27.02	139.90	23.43
天久保 4 丁目	39.57	94.46	12.24	9.63	94.61	7.46
春日 1 丁目	47.77	32.39	18.18	14.71	5.80	11.81
春日 2 丁目	55.74	76.58	90.54	76.11	8.79	18.25
春日 3 丁目	79.67	168.01	109.65	118.38	20.14	23.14
春日 4 丁目	119.06	528.24	110.01	88.30	83.68	36.09
桜 1 丁目	2.44	2.96	0.91	0.72	49.86	0.68
桜 2 丁目	8.41	10.94	3.40	2.67	153.84	2.37
桜 3 丁目	0.17	0.22	0.07	0.06	46.36	0.05
柴崎	11.25	6.69	3.34	2.63	28.54	3.05
吾妻 1 丁目	33.63	1.93	1.53	1.24	0.49	7.01
吾妻 2 丁目	26.35	3.58	2.92	2.38	0.84	6.23
吾妻 3 丁目	68.07	12.11	9.76	7.95	3.94	13.31
吾妻 4 丁目	77.22	5.72	4.27	3.41	2.82	13.98
天王台 2 丁目	46.12	88.13	25.70	20.15	84.59	13.43
合計(人)	1009.20	1398.99	551.83	475.91	799.20	258.13

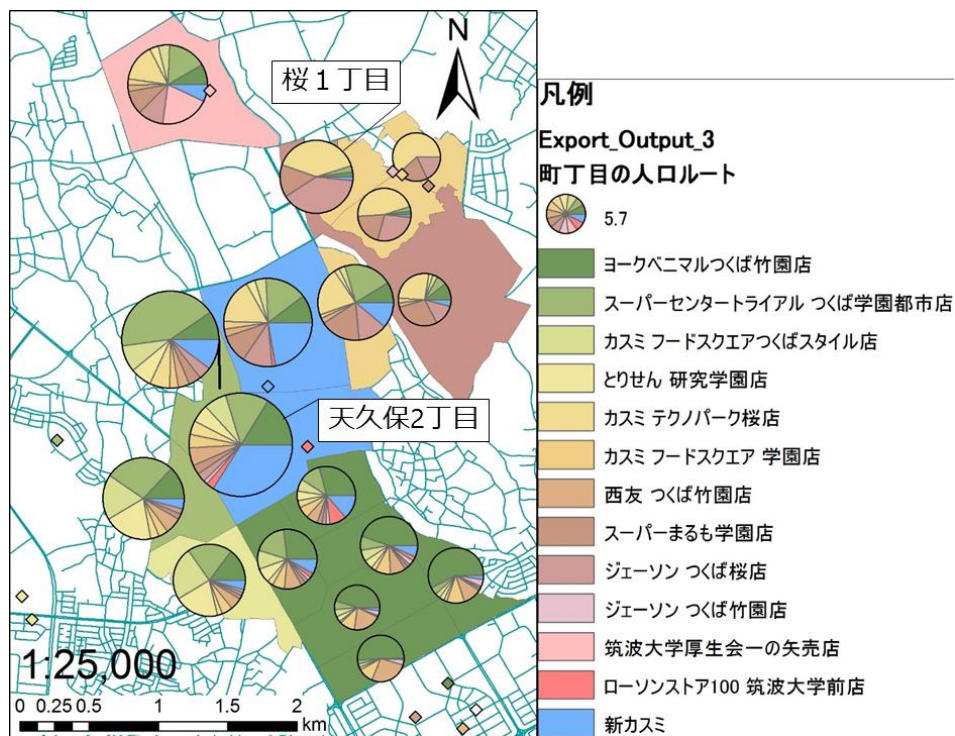
図表 D-1-3：新カスミ開業後の需要(その 1)

予想来客者数	G	H	I	J	K	L	M	合計（人）
天久保 1 丁目	10.44	4.48	4.01	3.24	0.36	15.26	21.97	162
天久保 2 丁目	91.18	48.01	43.53	20.71	4.44	38.24	547.80	1615
天久保 3 丁目	23.28	87.81	91.46	7.11	7.53	10.36	186.94	855
天久保 4 丁目	10.64	78.23	56.50	3.47	2.98	3.19	50.04	463
春日 1 丁目	17.01	4.10	3.65	3.66	0.37	4.04	14.52	178
春日 2 丁目	20.58	6.26	5.51	4.89	0.56	3.60	16.58	384
春日 3 丁目	40.31	13.04	12.69	5.91	1.26	6.03	25.78	624
春日 4 丁目	45.65	52.13	53.24	10.31	5.04	7.07	126.19	1265
桜 1 丁目	0.68	21.52	29.55	0.22	0.31	0.15	2.01	112
桜 2 丁目	2.35	55.70	152.01	0.76	1.59	0.50	6.46	401
桜 3 丁目	0.05	15.57	13.28	0.02	0.03	0.01	0.11	76
柴崎	3.03	29.64	14.18	0.99	0.47	0.68	4.52	109
吾妻 1 丁目	17.28	0.37	0.31	2.31	0.03	0.15	0.72	67
吾妻 2 丁目	11.73	0.60	0.52	2.00	0.05	0.31	1.48	59
吾妻 3 丁目	13.42	2.81	2.48	4.20	0.24	3.73	9.99	152
吾妻 4 丁目	14.14	2.20	1.77	5.39	0.16	0.72	3.21	135
天王台 2 丁目	14.90	53.88	57.02	4.04	111.96	2.59	38.50	561
合計(人)	336.65	476.37	541.70	79.21	137.38	96.62	1056.80	7218

図表 D-1-4：新カスミ開業後の需要(その 2)



図表 D-1-5：図表 D-1-1,2 の結果に基づいて各町丁目のスーパーのシェアを表す図
背景は各町丁目の第 1 位店を示す



図表 D-1-6：図表 D-1-3,4 の結果に基づいて各町丁目のスーパーのシェアを表す図
背景は各町丁目の第 1 位店を示す

・ 分析

まず、新カスミのない場合の需要予測については以下の点が分かった。

- 天久保2丁目以南ではヨークベニマル つくば竹園店の需要が高い
- 桜地区周辺ではカスミ テクノパーク桜店の需要が高い
- 春日4丁目ではトライアル つくば学園都市店の需要が高い

これらは、ハフモデルの性質上スーパーとの距離が影響して起きていると考えられる。新カスミ開業後の需要予測については

- 天久保2丁目において新カスミの需要が高い
- 桜地区では新カスミの影響が小さい

これらもスーパーとの距離が影響していると考えられる。

次に、新カスミのない場合の需要予測とアンケートの結果を比較する。

アンケートの分析でも指摘したが居住地とスーパーとの距離が店舗選択において大きな要因であるという事はハフモデルの結果と共通している。

一方でアンケートでは天久保2丁目においてはローソンスストア 100 の利用者が多かったがハフモデル上では店舗面積の狭さからか需要が小さいと推測された。ここには、学生が実際には店舗面積よりも距離を大いに重視していることが見て取れる。

(イ) アンケート 中間発表まで

対象者	筑波大学の学群生及び大学院生 計 38 名
期間	5 月 11 日～15 日
方法	Google フォーム上での回答
質問項目	<ul style="list-style-type: none">・ 個人属性(年齢・居住地など)・ 食生活の形態・ 現在の購買行動で利用する店舗上位 2 つ・ 上位 2 店舗への頻度・時間帯・購入品目・交通手段・ 交通手段を用いる理由及び不満点・ 新商業施設の利用意向・ 新商業施設を利用する理由・利用しない理由・ 新商業施設への交通手段・購入品目

中間発表までの実態調査としてはアンケート・ヒアリング・需要調査を行った。

アンケートは、都市計画実習受講者と担当教員である鈴木勉先生の研究室の方々合わせて 38 人が回答した。このアンケートでは、学生の買い物の場所や交通手段や新商業施設への利用希望について質問した。回答数が少ないため信頼性には疑問が残る結果となってしまった。

なお、このアンケートでは購買行動をスーパーマーケット（以下「スーパー」）での食品や日用品を購入する行動とした。これは新商業施設にはスーパーとカフェが設置される予定であり、スーパーマーケットでの購買行動は生活必需品を購入するものであり、人々の属性によらず広く行われると考えられたからである。また、コモディティ化した製品を購入する活動であるので居住地から近いスーパーが選択されると考えられるというのも理由の 1 つであった。

このアンケートの結果は附録に記載されているがそれらの分析をここでは行う事とする。なお、特に断りがない限り最も頻繁に利用するスーパーとそれに次いで 2 番目に利用するスーパーについての回答を合算している。

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1.現住所 | 6.店舗選択要因 |
| 2.食生活について | 7.購入品目 |
| 3.購買行動で利用するスーパー | 8.交通手段 |
| 4.購買行動の頻度 | 9.各交通手段における不満点 |
| 5.購買行動の時間帯 | 10.新商業施設内のスーパーについて |

以上の番号順で紹介していく。

I. 現住所

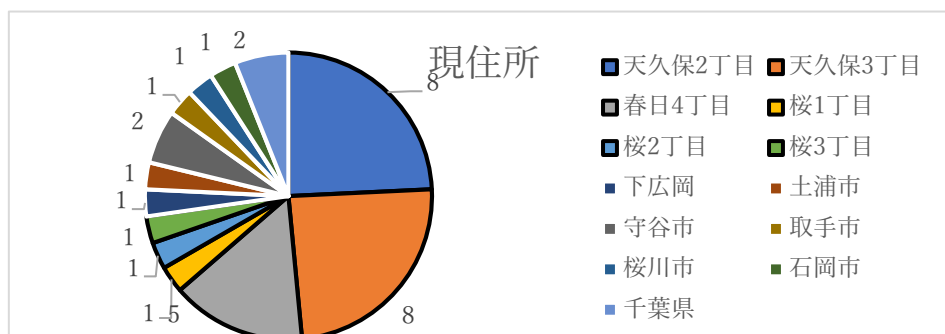
(ア) 目的

どれほどの学生が大学近郊に居住しているのかを調べる事により居住地付近で行われると考えられる購買行動の需要の大きさを把握する。

(イ) 結果

	現住所	回答数	%
大学近郊	天久保 2 丁目	8	24.24
	天久保 3 丁目	8	24.24
	春日 4 丁目	5	15.15
	桜 1 丁目	1	3.03
	桜 2 丁目	1	3.03
	桜 3 丁目	1	3.03
つくば市内	下広岡	1	3.03
茨城県内	土浦市	1	3.03
	守谷市	2	6.06
	取手市	1	3.03
	桜川市	1	3.03
	石岡市	1	3.03
茨城県外	千葉県	2	6.06
	総数	33	100.00

図表 D-2-1：アンケート回答者の居住地の集計表



図表 D-2-2：図表 D-2-1 を円グラフにした図（単位 回答数）

大学近郊町丁目（天久保 2 丁目・天久保 3 丁目・春日 4 丁目・桜 1 丁目・桜 2 丁目・桜 3 丁目）の居住者は 33 名中で 24 名を占めており、全体の 72%となった。この事から大学近郊に住む学生の割合は大きいという事が分かり、大学近郊のスーパーを学生が多く利用しているのではないかと推測できた。

II. 食生活について

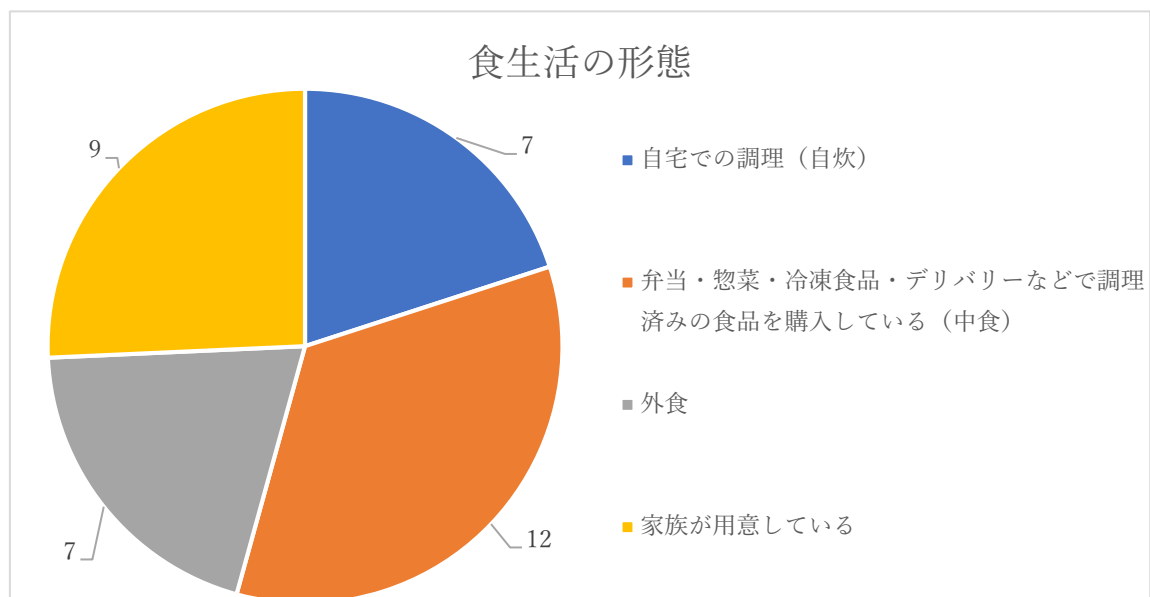
(ア) 目的

普段の食生活で最も多い形態について自炊・中食（調理済み食品を自宅で食事）・
外食・家族による調理に分類して質問する事で、購入する品目との関係性を調査する。

(イ) 結果

食生活	回答数	%
弁当・惣菜・冷凍食品・デリバリーなどで調理済みの食品を購入している（中食）	12	34.29
家族が用意している	9	25.71
自宅での調理（自炊）	7	20.00
外食	7	20.00
総数	35	100

図表 D-2-3：食生活の形態の集計表



図表 D-2-4：図表 D-2-3 を円グラフにしたもの（単位 回答数）

中食の形態が最も多い事が分かった。この事から弁当惣菜の購入が多いと推測される。購入品目の結果については後述する。

III. 購買行動で利用するスーパー

(ア) 目的

利用されているスーパーとそのシェアを確認する事によって、居住地との距離の関係を調査する。

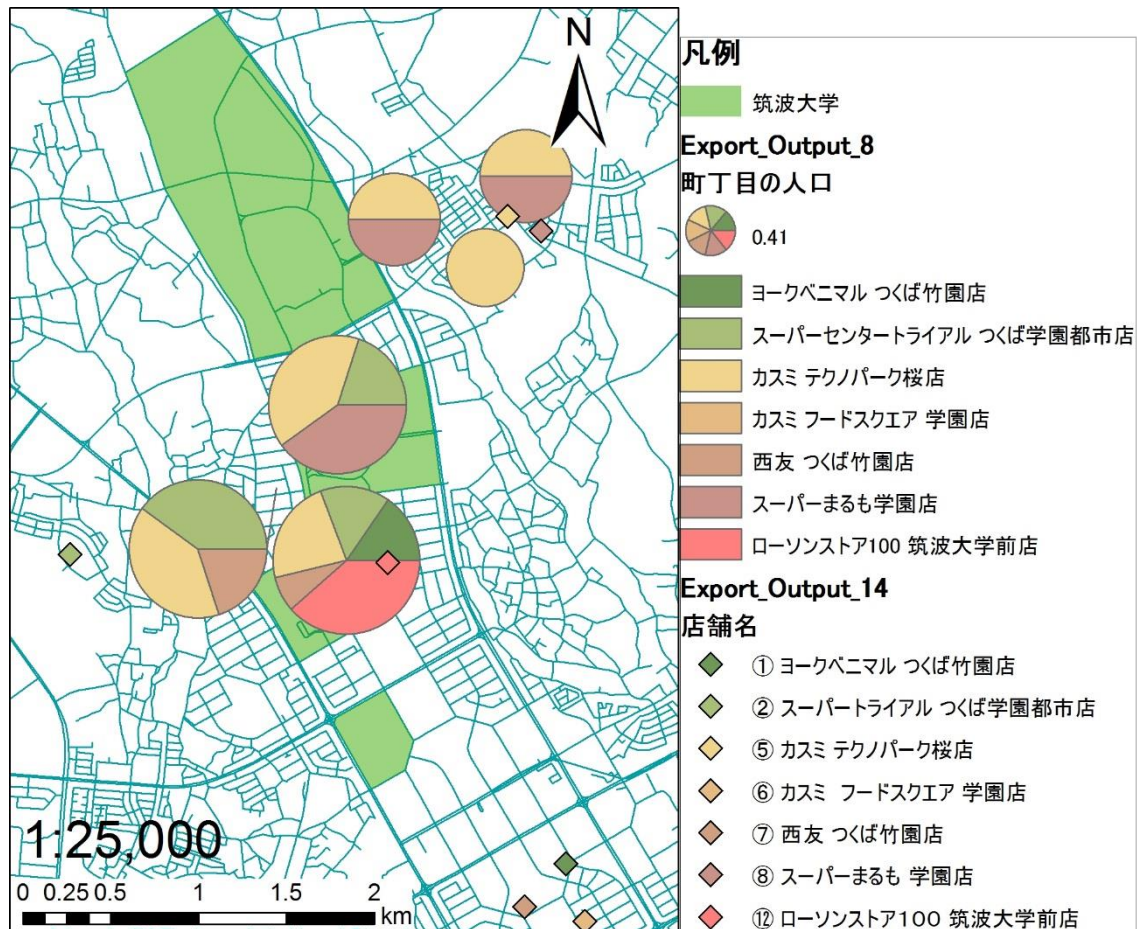
(イ) 結果

以下用いる略号	スーパー	総数	%	順位
A	カスミ テクノパーク桜店	16	34.04	1
B	スーパートライアル つくば学園都市店	10	21.28	2
C	スーパーまるも 学園店	8	17.02	3
D	ローソンスストア100 筑波大学前店	6	12.77	4
E	西友 つくば竹園店	3	6.38	5
F	ヨークベニマル つくば竹園店	3	6.38	5
G	カスミ フードスクエア 学園店	1	2.13	7
H	カスミ フードスクエア つくばスタイル店	0	0.00	8
I	ジェーソン つくば桜店	0	0.00	8
J	ジェーソン つくば竹園店	0	0.00	8
K	とりせん 研究学園店	0	0.00	8
L	一の矢 ヤマザキショップ	0	0.00	8
	合計	47	100	

図表 D-2-5：普段の購買行動で利用するスーパー回答の集計表

単位(回答数)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	総計
天久保2丁目	3	2	0	5	1	2	0	0	0	0	0	0	13
天久保3丁目	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
春日4丁目	4	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
桜1丁目	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
桜2丁目	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
桜3丁目	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
総計	14	8	6	5	3	2	0	0	0	0	0	0	38

図表 D-2-6：図表 D-2-5 の内で回答者が天久保1丁目・天久保2丁目・天久保3丁目・天久保4丁目・春日1丁目・春日2丁目・春日3丁目・春日4丁目・桜1丁目・桜2丁目・桜3丁目・柴崎・吾妻1丁目・吾妻2丁目・吾妻3丁目・吾妻4丁目・天王台2丁目に居住している回答のみの集計表



図表 D-2-7：図表 D-2-6 の結果を地図上に表示した図

桜地区では桜地区に立地する⑤カスミ桜店と⑧スーパーまるも学園店が多くのシェアを得ている。また、天久保2丁目においてもそこに立地するローソンストア100が最も多くのシェアを得ている。一方で春日4丁目では町丁目の代表点から最も道のが短いトライアル学園都市店ではなくカスミ桜店のシェアが大きい。これらの結果から居住地との距離は重要な要素ではあるもののそれ以外の要素も関わっているようだ。他の要素については店舗選択についての質問の結果によって推測できると考えられる。

IV. 購買行動の頻度

(ア) 目的

学生の購買行動の頻度を調査する事により新商業施設の混雑の度合いを推測するとともに店舗によって頻度に差があるのかについて調査する。

(イ) 結果

頻度	総数	%
月 2 回	15	31.25
月 1 回	12	25.00
週 1 回	10	20.83
週 2～3 回	9	18.75
週 4～5 回	2	4.17
合計	48	100.00

図表 D-2-8：購買行動の頻度の集計表

スーパー	週 4～5 回	週 2～3 回	週 1 回	月 2 回	月 1 回	合計
カスミ テクノパーク桜店	0	3	3	6	4	16
%	0	18.75	18.75	37.5	25	100
スーパートライアル つくば学園都市店	1	2	1	4	2	10
%	10	20	10	40	20	100
スーパーまるも 学園店	0	2	1	3	2	8
%	0	25	12.5	37.5	25	100
ローソンストア 100 筑波大学前店	1	2	2	0	1	6
%	16.67	33.33	33.33	0.00	16.67	100
西友 つくば竹園店	0	0	1	1	1	3
%	0	0	33.33	33.33	33.33	100
ヨークベニマル つくば竹園店	0	0	2	1	0	3
%	0	0	66.67	33.33	0	100
カスミフードスクエア 学園店	0	0	0	0	1	1
%	0	0	0	0	100	100

図表 D-2-9：頻度をスーパー別に集計した集計表

スーパー	週 4～5 回	週 2～3 回	週 1 回	月 2 回	月 1 回	週当たり 総来店回数	のべ 人数	回/週・人
カスミ テクノパーク桜店	0	7.5	3	3	1	14.5	16	0.91
スーパートライアル つくば学園都市店	4.5	5	1	2	0.5	13	10	1.30
スーパーまるも 学園店	0	5	1	1.5	0.5	8	8	1.00
ローソンストア 100 筑波大学前店	4.5	5	2	0	0.25	11.75	6	1.96
西友 つくば竹園店	0	0	1	0.5	0.25	1.75	3	0.58
ヨークベニマル つくば竹園店	0	0	2	0.5	0	2.5	3	0.83
カスミフードスクエア 学園店	0	0	0	0	0.25	0.25	1	0.25

図表 D-2-10：頻度を、

週 4～5 回 → 週に 4.5 回

週 2～3 回 → 週に 2.5 回

週 1 回 → 週に 1 回

月 2 回 → 週に 0.5 回

月 1 回 → 週に 0.25 回

として、各スーパーに分けて集計し、週当たり総来店回数を求め、回答数により判断されるのべ来店者数で割ることにより各スーパーへの 1 人当たりの週当たり平均来店回数を導出した表

購買行動の頻度としては月 2 回が最も多かった。従ってスーパーの混雑はあまりないのではないかと推測される。スーパー毎の 1 人当たりの週当たり平均来店回数を比較してみると、コンビニ的な形態であるローソンストア 100 の大きさが目立っている。

V. 購買行動の時間帯

(ア) 目的

購買行動の時間帯を探る事により混雑が発生するか否か、発生するとすればどのような時間帯なのかを調査する。

(イ) 結果

時間帯	回答数	%
夜（18 時～22 時）	25	52.08
夕方（14 時～18 時）	17	35.42
昼（10 時～14 時）	4	8.33
深夜（22 時～2 時）	2	4.17
早朝（2 時～6 時）	0	0.00
朝（6 時～10 時）	0	0.00
総計	48	100

図表 D-2-11：購買行動の時間帯の集計表

時間帯	回答数	%
夜（18 時～22 時）	16	53.33
夕方（14 時～18 時）	10	33.33
昼（10 時～14 時）	2	6.67
深夜（22 時～2 時）	2	6.67
早朝（2 時～6 時）	0	0.00
朝（6 時～10 時）	0	0.00
総計	30	100

図表 D-2-12：図表 D-2-11 最も頻繁に利用するスーパーの回答のみを抽出した集計表

夜（18～22 時）の回答が過半数を占め、夜に集中している事が分かった。

しかし、店舗面積・店舗への滞在時間が分からない事、また 1 時間単位で質問したわけではないので必ずしも混雑が発生するとは言えない。

また、最も頻繁に利用するスーパーだけに絞ってもあまり違いはなかった。

VI. 店舗選択要因

(ア) 目的

店舗選択の要因を調査する事により、どのような店舗に需要が集まるのか、また学生にとってどのような店舗を利便性が高いと考えるのかについて推測する。

(イ) 結果

要因	回答数	%
自宅に近いから	17	30.36
商品が安いから	13	23.21
品揃えが豊富だから	6	10.71
営業時間が長いから	4	7.14
大学に近いから	5	8.93
商品の品質が良いから	3	5.36
バイトなど、大学以外の用事がある場所に近いから	5	8.93
ポイントカードを持っているから	2	3.57
友人宅に近いから	1	1.79
総計	56	100.00

図表 D-2-13 頻繁に利用するスーパーの選択要因の集計表

※ ここでの結果は、選択要因は個々人の価値観に左右され则认为られるので、2つのスーパーを利用する1人の回答者の影響を排除するために最もよく利用するスーパーの選択要因のみを利用している。

選択要因では「自宅に近いから」という回答が最も多かった。ここでも居住地との距離が店舗選択において重要であるといえる結果となった。またハフモデルを用いた需要予測の妥当性も高いのではないかと考えられる。自宅との距離以外の要因としては「商品が安いから」という回答が次に多くっており価格帯の安さも店舗選択にかかわっているといえる。「大学に近い」という回答が少ないことは新商業施設の客足の多寡にかかわるといえるかもしれない。

VII. 購入品目

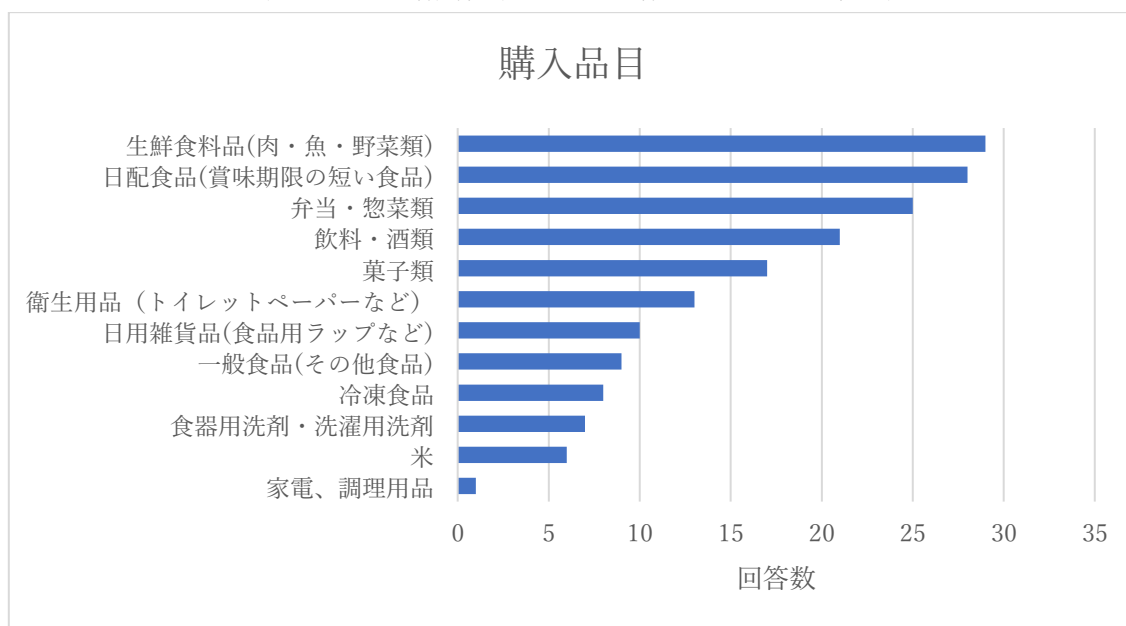
(ア) 目的

学生の購買行動の傾向を知ることにより学生にとって利便性の高いスーパーとは何かを推測する。そして、食生活の形態との関連を調査する。

(イ) 結果

以下用いる略号	品目	回答数	%
A	生鮮食料品(肉・魚・野菜類)	29	16.67
B	日配食品(パン・豆腐・卵など、賞味期限の短い食品)	28	16.09
C	弁当・惣菜類	25	14.37
D	飲料・酒類	21	12.07
E	菓子類	17	9.77
F	衛生用品 (トイレットペーパー・ティッシュペーパーなど)	13	7.47
G	日用雑貨品(食品用ラップなど)	10	5.75
H	一般食品(上記に当てはまらない食品)	9	5.17
I	冷凍食品	8	4.60
J	食器用洗剤・洗濯用洗剤	7	4.02
K	米	6	3.45
L	家電、調理用品	1	0.57
	総計	174	100

図表 D-2-14：購買行動において購入する品目の集計表



図表 D-2-15：図表 D-2-14 を棒グラフにした図

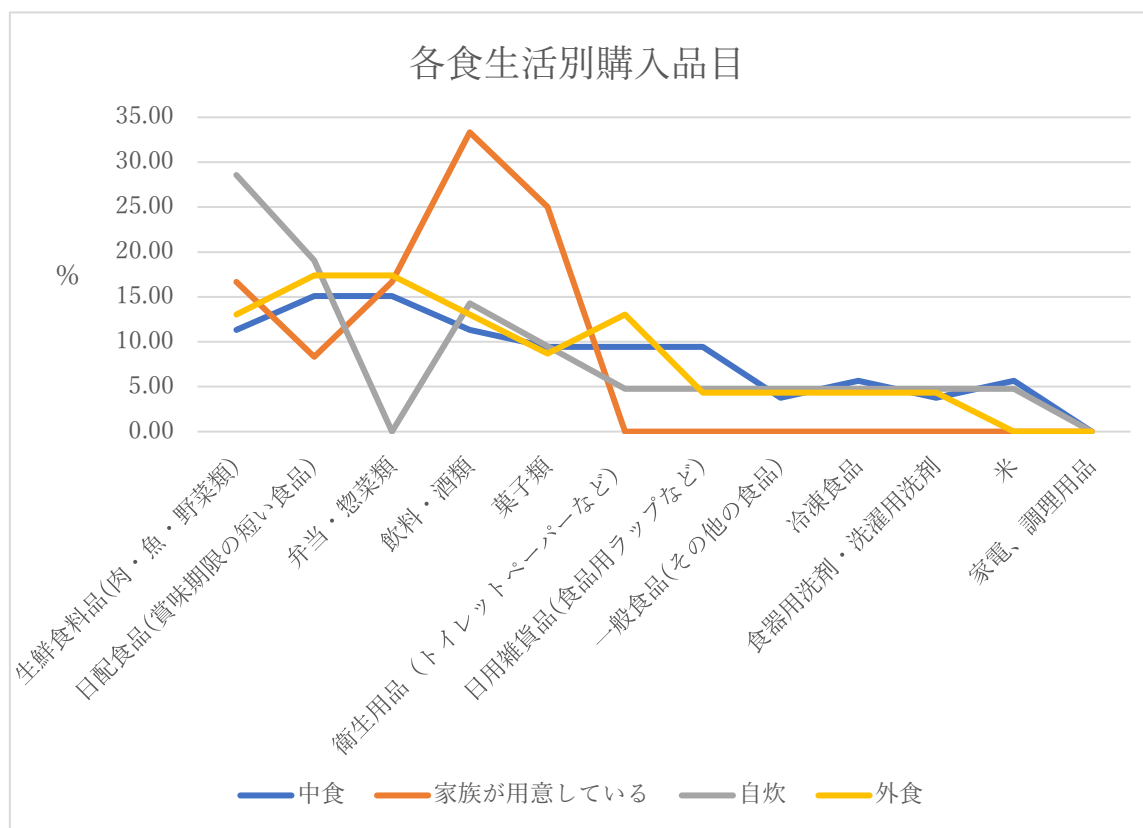
単位(回答数)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	合計
中食	6	8	8	6	5	5	5	2	3	2	3	0	53
家族が用意している	2	1	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	12
自炊	6	4	0	3	2	1	1	1	1	1	1	0	21
外食	3	4	4	3	2	3	1	1	1	1	0	0	23
合計	17	17	14	16	12	9	7	4	5	4	4	0	109

図表 D-2-16：食生活の形態と、最も頻繁に利用するスーパーでの購買品目のクロス集計表

※ 以下のクロス集計については居住形態により利用するスーパー数が影響され
ると考えられるため最もよく利用するスーパーの品目のみを集計

単位 (%)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	合計
中食	11.32	15.09	15.09	11.32	9.43	9.43	9.43	3.77	5.66	3.77	5.66	0.00	100
家族が用意している	16.67	8.33	16.67	33.33	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100
自炊	28.57	19.05	0.00	14.29	9.52	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	0.00	100
外食	13.04	17.39	17.39	13.04	8.70	13.04	4.35	4.35	4.35	4.35	0.00	0.00	100

図表 D-2-17：図表 D-2-16 を百分率で表した集計表



図表 D-2-18：図表 D-2-17 を折れ線グラフで表した図

購入している品目としては生鮮食料品が最も多く次いで消費期限の短い日配食品という結果となった。

「2.食生活について」において示唆された食生活の形態との関係性については、まず弁当・惣菜類は第3位にあり、中食の形態が多いものの、最も購入された品目ではなかった。

代わりに生鮮食品が最も多かったのは、中食と回答した人々も中食ほどではないものの自炊を行っているからではないかと思われる。

最も多い食生活の形態別に購入品目の割合をとったところ、いくつかの特徴的な点が発見された。

- ① 自炊を選んだ人々は生鮮食料品を購入する割合が高い。
- ② 自炊を選んだ人々は弁当・惣菜類を購入する割合が低い。
- ③ 「(食事を) 家族が用意している」を選んだ人々は飲料・酒類を購入する割合が高い。
- ④ 「(食事を) 家族が用意している」を選んだ人々は衛生用品～家電、調理用品までを購入していない。
- ⑤ 中食・外食を選んだ人々はほぼ同じ傾向を示している。

①および②については想像しやすい関係性の表れといえる。

③は推測ではあるが、飲料・酒類以外の品目をあまり購入しないので相対的に飲料・酒類の割合が大きくなったのではないかと思われる。

④は、家族と同居している人々であるので買い物を主に家族の他の人が行っており、また1人暮らしをしているわけではないことから家事に用いる品目(衛生用品・日用雑貨品・洗剤)を購入せず、また冷凍食品についても居住地が大学から遠い場合が多いと考えられるので購入しないのではないかと思われる。

⑤については1人暮らしであり、家事用品などを購入する必要がある一方で自炊をあまり行わないことから生鮮食料品を頻繁には買わない事によって似たような傾向を示したのではないかと思われる。

VIII. 交通手段

(ア) 目的

購買行動に用いられる交通手段を調査することにより、新商業施設開業に伴う交通上の問題を推測する。そして各交通手段の平均移動距離を求めることにより、逆算的にどの位の距離であればどの交通手段が使われるのかを推測する。

(イ) 結果

交通手段	回答数	%
自転車	36	75.00
自動車	10	20.83
徒歩	2	4.17
総計	48	100

図表 D-2-19：購買行動時の交通手段の集計表

交通手段	町丁目代表点からスーパーへの総移動距離 (m)	トリップ数	平均移動距離 (m)
徒歩	914.9312	1	914.9312
自転車	60775.77	32	1899.243
自動車	8887.041	7	1269.577

図表 D-2-20：図表 D-2-19 の結果について町丁目の代表点からの距離と町丁目人口の積を取り、総移動距離を取った上でスーパーへの 1 トリップ毎の平均移動距離を求めた集計表

※ 大学近郊に居住する学生を対象にするために回答者のうち居住地が天久保 2 丁目・天久保 3 丁目・春日 4 丁目・桜 1 丁目・桜 2 丁目・桜 3 丁目の人々のみに限って集計している。

最も用いられているのは自転車という結果となった。平均移動距離については、やはり徒歩が最も短いものの回答数が 1 件であるため信頼性が低いといえる。自転車のほうが自動車よりも平均移動距離が長いことは、自動車が持つ利点から自動車を持っている人は距離によらず自動車を使おうとするということを表していると思われる。仮にそうであれば人々は距離によって交通手段を選んでいるということにはならないといえるだろう。

IX. 各交通手段における不満点

(ア) 目的

現状の購買行動時の交通手段における問題点について調査することで、新商業施設開業後にも発生すると考えられる問題点や不便な点を発見する。

(イ) 結果

※ ここでの結果は、選択要因は個々人の価値観に左右されると考えられるので、2つのスーパーを利用する1人の回答者の影響を排除するために最もよく利用するスーパーの選択要因のみを利用している。

徒歩・自転車を用いる理由	回答数	%
通学に用いているから	11	23.91
自宅とスーパーの距離が近いから	9	19.57
自動車やバイクを所持していないため	8	17.39
自宅とスーパーの距離が遠いから	6	13.04
バイトなど、大学以外の用事に用いているから	5	10.87
荷物を運ぶのに便利だから	3	6.52
費用を抑えるため	2	4.35
健康のため	2	4.35
総計	46	100

図表 D-2-21：徒歩・自転車を用いている理由の集計表

徒歩・自転車に対する不満	回答数	%
天気に左右される	20	29.85
路面(車道・歩道)が悪い	12	17.91
大きな荷物を運ぶことができない	11	16.42
疲れる	11	16.42
荷物が重い	6	8.96
不便な点はない	2	2.99
駐輪場が不足している	2	2.99
事故や犯罪に遭う危険を感じる	2	2.99
卵を運ぶのが難しい	1	1.49
総計	67	100

図表 D-2-22：徒歩・自転車を用いる上での不満の集計表

自動車を用いる理由	回答数	%
荷物を運ぶのに便利だから	4	66.67
通学に用いているから	2	33.33
総計	6	100

図表 D-2-23：自動車を用いている理由の集計表

自動車に対する不満	回答数	%
不便な点はない	5	83.33
燃料代がかかる	1	16.67
総計	6	100

図表 D-2-24：自動車を用いる上での不満の集計表

最もよく利用されている自転車については利用する理由として「通学に用いているから」という理由が最も多く、それ以外の理由をみても自転車自体の利点はあまり利用の理由とはなっていないようである。

自転車の不便な点のうち、自転車の特質によるもののなかで多い理由としては「天気によって左右される」「大きな荷物を運ぶことができない」「疲れる」といった理由が多かった。

自動車については回答数が少ないものの「荷物を運ぶのに便利」「通学に用いているから」といった意見が見られた。「通学に用いているから」という理由は自転車などと比べて何らかの利点があると思われる。

X. 新商業施設内のスーパーについて

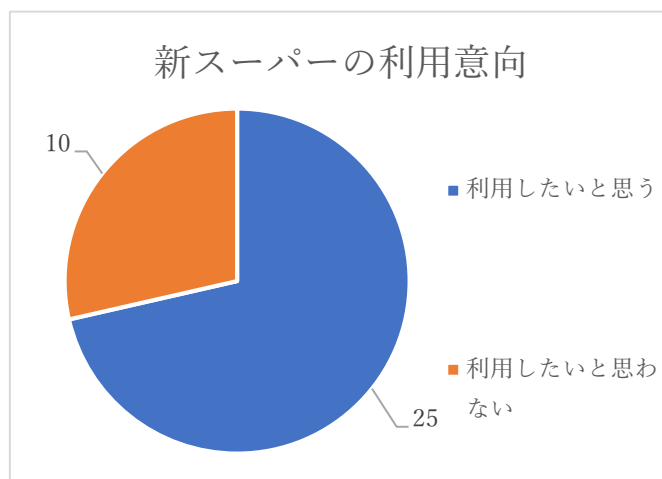
(ア) 目的

新スーパーの利用意向・利用の理由・交通手段・購入品目と、利用しない理由について調査することで新スーパーの及ぼす学生の購買行動と周辺交通への影響と新スーパー利用に関する不便な点について推測する。

(イ) 結果

新スーパーを利用したいと思うか否か	回答数	%
思う	25	71.43
思わない	10	28.57
総計	35	100

図表 D-2-25：新スーパーの利用意向に関する集計表



図表 D-2-26：図表 D-2-25 を円グラフにした図（単位 回答数）

利用したい理由	回答数	%
自宅に近いから	18	78.26
大学に近いから	6	26.09
大学以外の用事(バイトなど)がある場所に近いから	1	4.35
総計	23	100

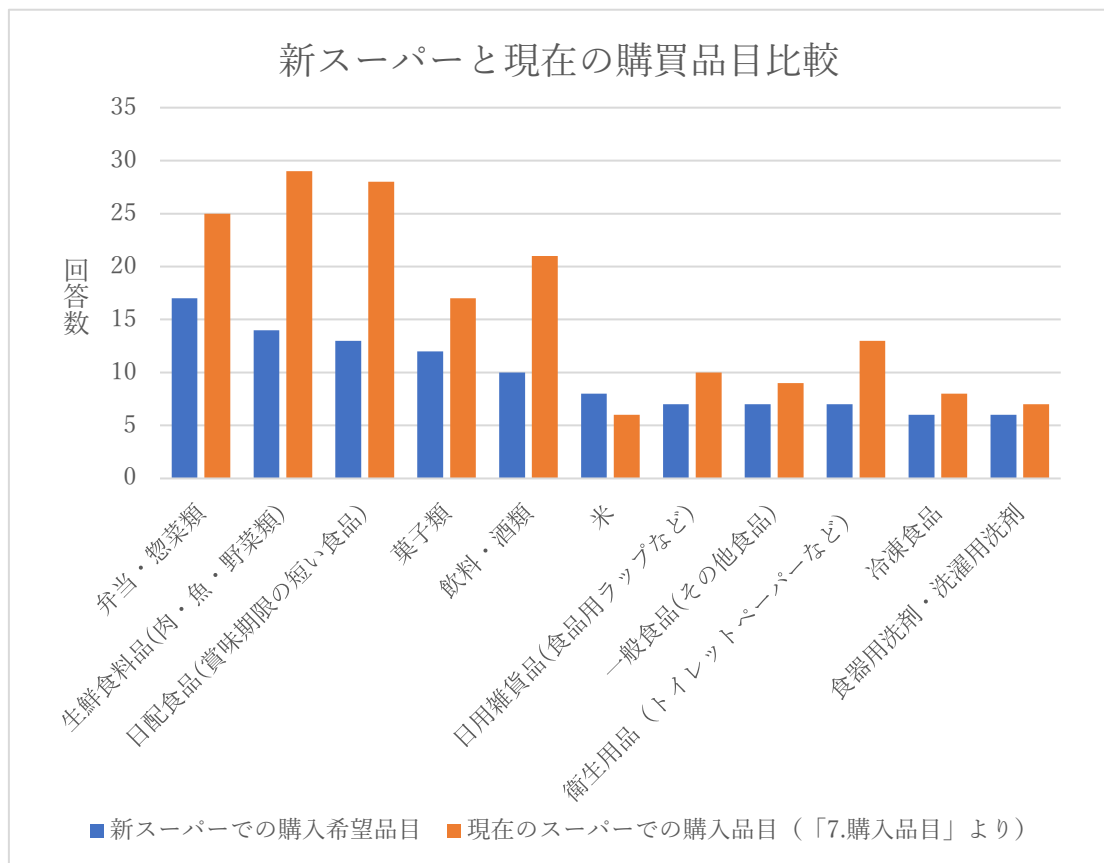
図表 D-2-27：新スーパーの利用を希望する人々を対象とした利用したい理由の集計表

用いる交通手段	回答数	%
自転車	20	80.00
自動車	3	12.00
徒歩	2	8.00
総計	25	100

図表 D-2-28：新スーパーの利用を希望する人々を対象とした新スーパーへの予定交通手段の集計表

品目	回答数	%
弁当・惣菜類	17	15.89
生鮮食料品(肉・魚・野菜類)	14	13.08
日配食品(パン・豆腐・卵など、賞味期限の短い食品)	13	12.15
菓子類	12	11.21
飲料・酒類	10	9.35
米	8	7.48
日用雑貨品(食品用ラップなど)	7	6.54
一般食品(上記に当てはまらない食品)	7	6.54
衛生用品 (トイレットペーパー・ティッシュペーパーなど)	7	6.54
冷凍食品	6	5.61
食器用洗剤・洗濯用洗剤	6	5.61
総計	107	100

図表 D-2-29：新スーパーの利用を希望する人々を対象とした新スーパーでの購入希望品目の集計表



図表 D-2-30：図表 D-2-29 での結果（青棒）及び図表 D-2-14 での結果（オレンジ棒）を比較した図

利用しない理由	回答数	%
自宅から遠いから	4	40.00
現在利用しているスーパーに満足しているから	3	30.00
大学から遠いから	1	10.00
宅通でスーパーを利用する必要があるから	1	10.00
そもそも普段スーパーに行かないから	1	10.00
総計	10	100

図表 D-2-31：新スーパーの利用を希望しない人々を対象とした利用しない理由の集計表

新スーパーは 70%と多くの利用希望を得た。

理由については、「自宅に近いから」が最も多くなった。しかし、新スーパーは開業前であるので価格帯や品ぞろえなどはわからないということに注意して考えると、ここからは、前述の「6.店舗選択要因」と同様に居住地からの距離も重要な要因であるという事くらいしか言えないのではないかと思われる。

新スーパーへの交通手段は「8.交通手段」での結果と同様に自転車が最も多くなった。

新スーパーでの購入希望品目については弁当・惣菜類が最も多くなった。

「7.購入品目」で分析した現在のスーパーでの購入品目との比較では現在の購入品目と異なり、新スーパーでの購入希望品目（青棒）では生鮮食料品・日配食品が他の品目と比べて希望数が少なくなっているという事がわかった。

利用しない理由としては回答数が少ないものの「自宅から遠い」という回答が最も多かった。

(ウ) アンケート 最終発表まで

中間の結果を受け、引き続きさらに調査するためにアンケートをとった。

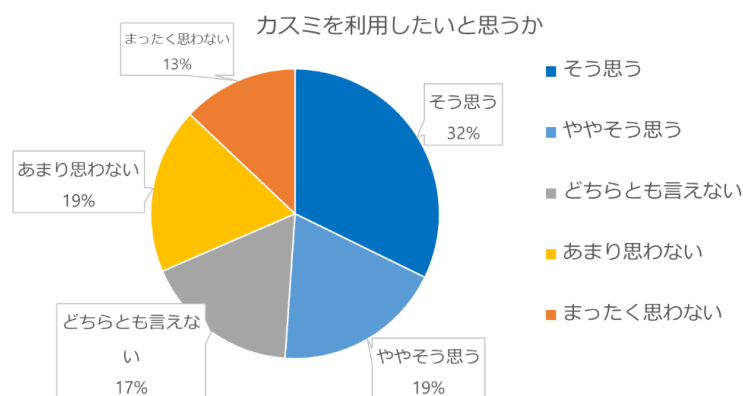
目的は学生の新商業施設の利用意向、交通手段、自転車以外のモビリティの可能性、交通の現状を調べるためである。

対象者	筑波大学の学群生及び大学院生 計 283 名 内訳：学群生 269(うち社工 182) 大学院生/研究生 12 不明 2
期間	6 月 4 日～8 日
方法	「進化ゲーム論(66)」「線形代数Ⅰ(76)」「都市・地域・国土の政策評価(49)」「都市機能リスク論(9)」の各授業及び班員の所属サークル(83)で配布・回収 括弧内数字はそれぞれの回収数
質問項目	<ul style="list-style-type: none">・個人属性(所属・居住地)・新商業施設の利用意向・利用時間帯・購入予定品目・新商業施設への交通手段・平砂地区での事故/ヒヤリハット経験・買い物の交通手段で不便な点・買い物時の超小型モビリティ利用意向

① 結果と分析

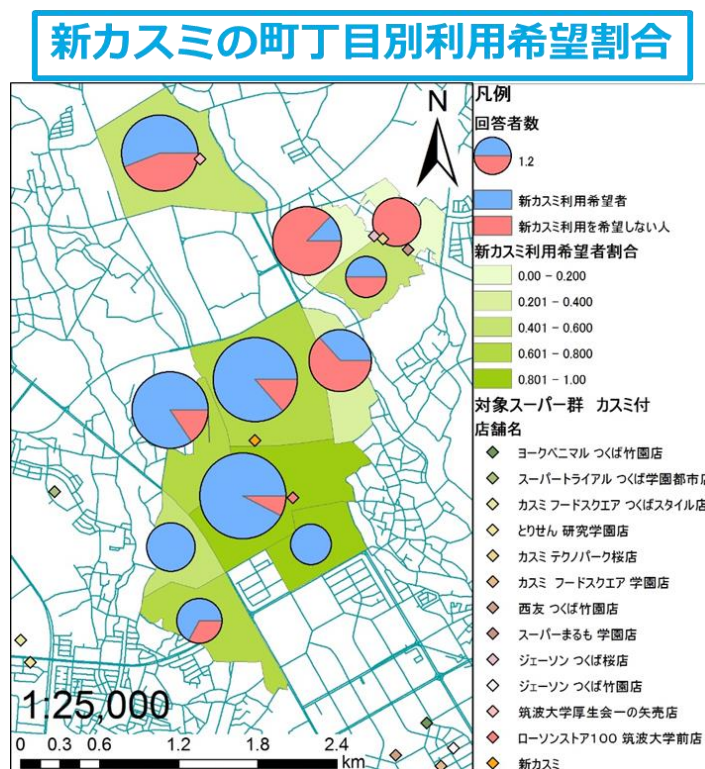
1. 新商業施設の利用意向について

新商業施設を利用しようと思うかという質問に対して「そう思う」「ややそう思う」と答えた人が全体の51%であり、新商業施設の需要が一定程度あることがわかった。



図表 D-3-1

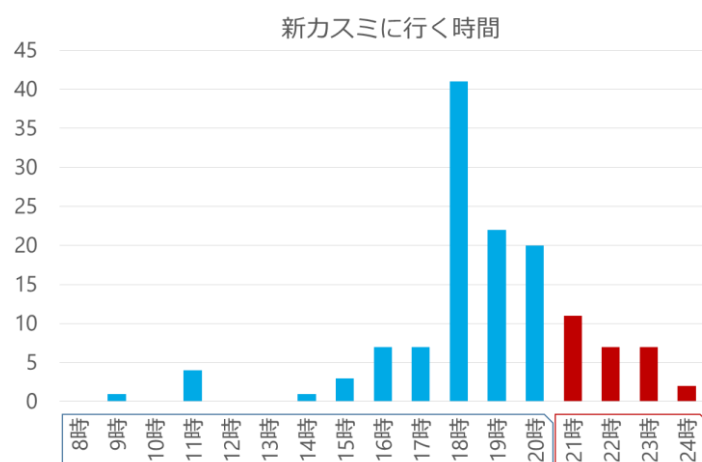
また、町丁目別の割合では、近隣の天久保2丁目、天久保3丁目、春日4丁目で特に利用意向が高いことが分かった。他施設のある桜などでは利用意向が低かった。



図表 D-3-2

2. 利用時間について

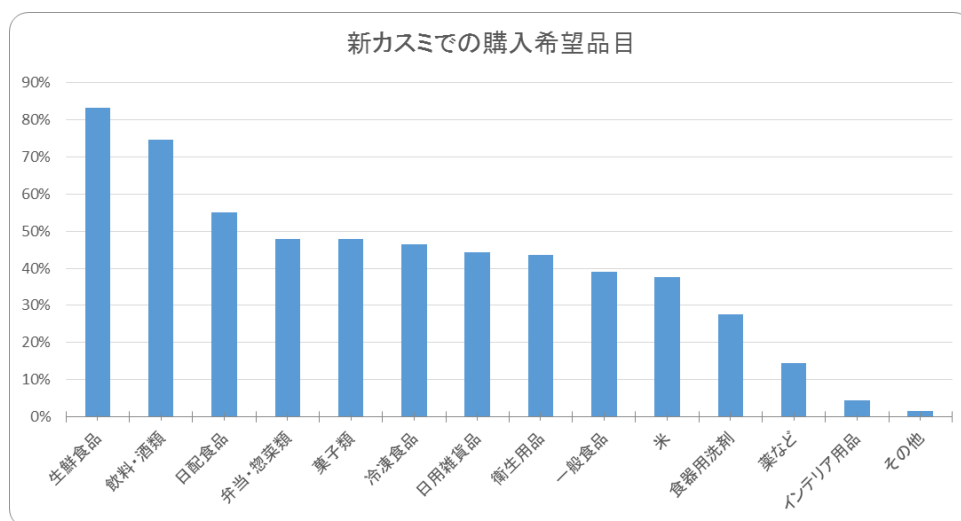
新カスミの利用意向があると回答した人に新カスミへの来店時間について質問した。結果、18 時台と回答した人が最も多く、また 18 時以降も比較的多かった。6 限の授業後に利用したいと考えた人が多かったのではないかと考えられる。また、新カスミの閉店時間と予定されている 21 時以降との回答全体の約 2 割あるということもわかった。



図表 D-3-3

3. 購入品目について

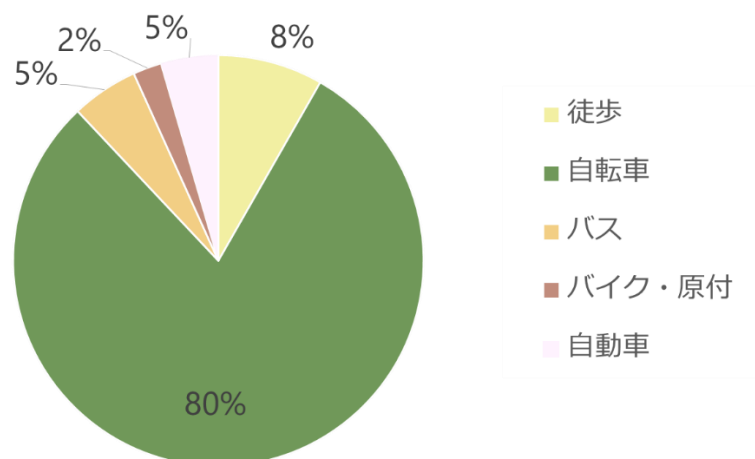
利用時間と同様に新カスミでの購入希望品目について質問した。選択肢のカテゴリーはスーパーマーケット統計調査を参考にし、複数回答で回答してもらった。結果は生鮮食品が最も多く、新カスミ側が学生の最も買うと想定していた弁当・惣菜類は中程度の需要である。



図表 D-3-4

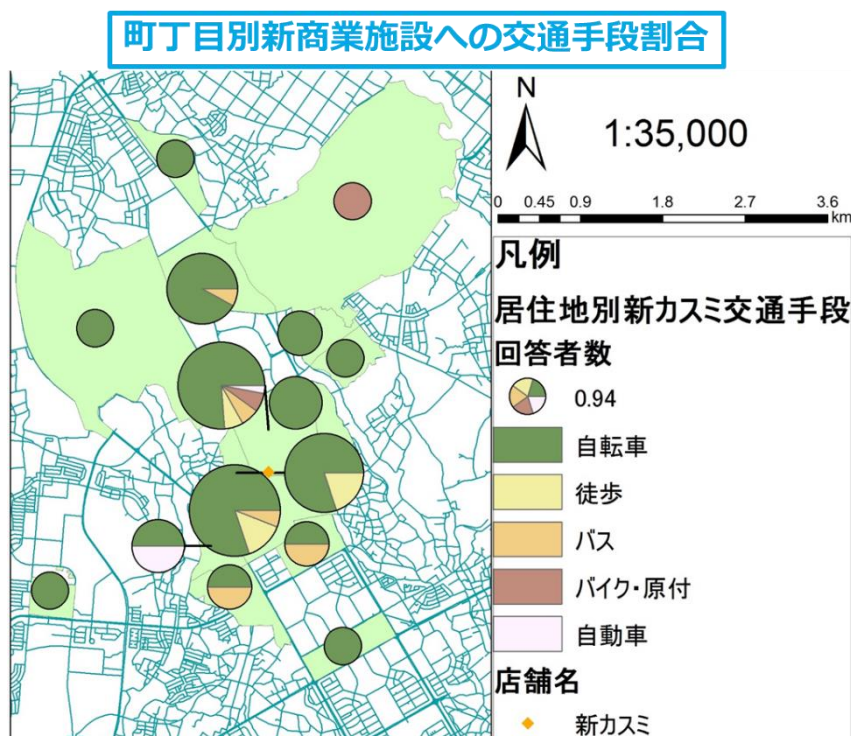
4. 新商業施設利用時の交通手段について

新商業施設に行く際の交通手段割合について質問した結果、およそ 80%が自転車で
行くと回答した。この結果、やはり施設周辺での自転車の交通量の増加が懸念され
る。



図表 D-3-5

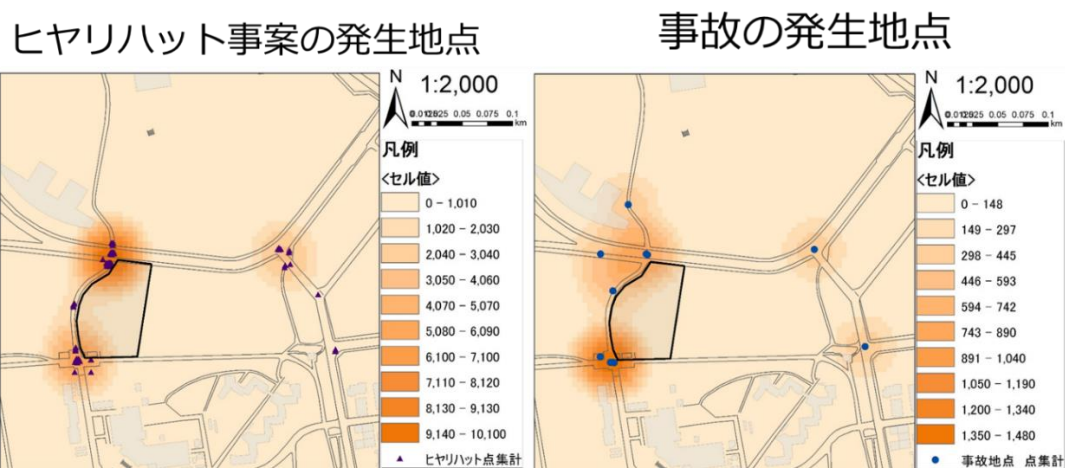
また、町丁目別に調べた結果、ほとんどの地区で自転車での理由が多く、新商業施設に近い地区では徒歩による利用を考えている人が一定数いることが分かった。



図表 D-3-6

5. 平砂地区での事故/ヒヤリハット経験について

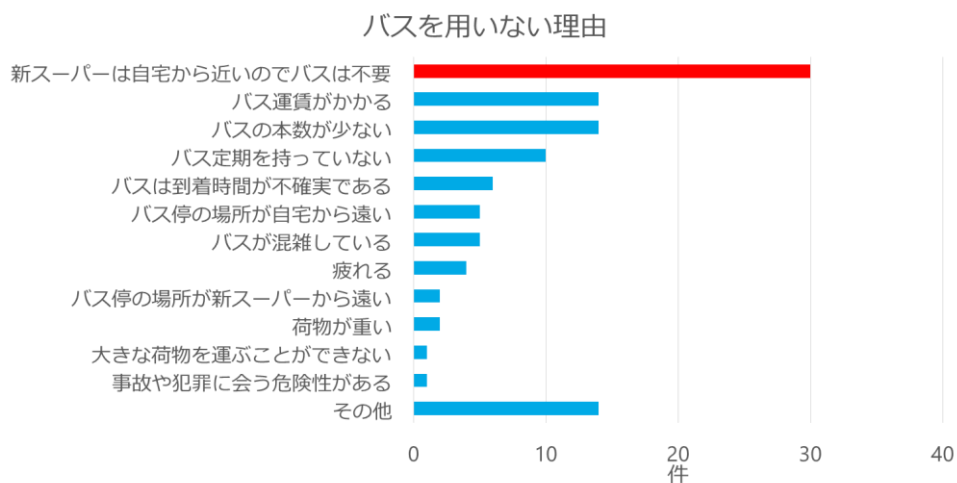
平砂地区での交通リスクの現状の把握のため、事故やヒヤリハットを経験した地点について質問した。結果、他地区と比べ平砂地区が特に多いわけではないが、交差点など、特定の地点に集中して発生していることがわかった。図で分かるように、新商業施設予定地前のペDESTロリアンで多く、新商業施設開店後の交通量増加による危険も懸念される結果となった。



図表 D-3-7

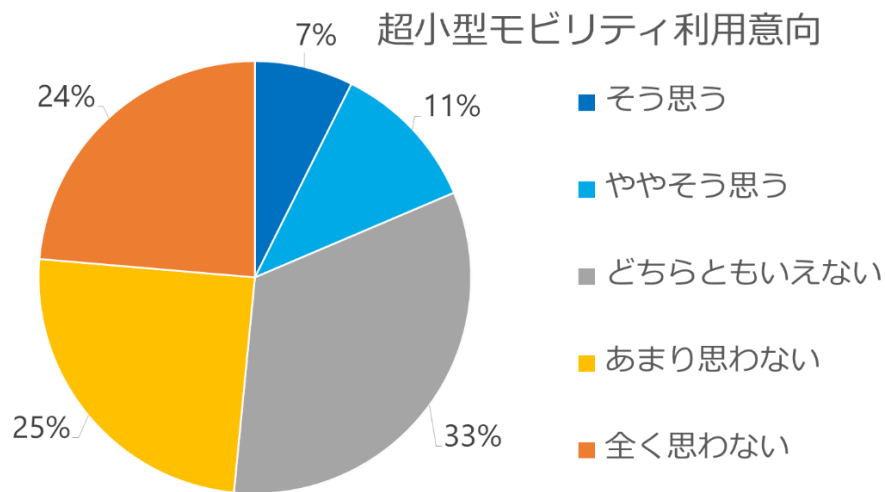
6. 自転車以外の交通手段について

新カスミへの交通手段で、バス以外と回答した人に対してバスを利用しない理由を質問した。結果、「近いのでバス利用の必要がない」が最多、「運賃がかかる」「本数が少ない」という回答が続いた。また、バス利用を考える人は全体の5%しかおらず、これらの問題点が非常に大きな要因となっていると思われる。また、新商業施設に近いバス停がないことも要因であろう。



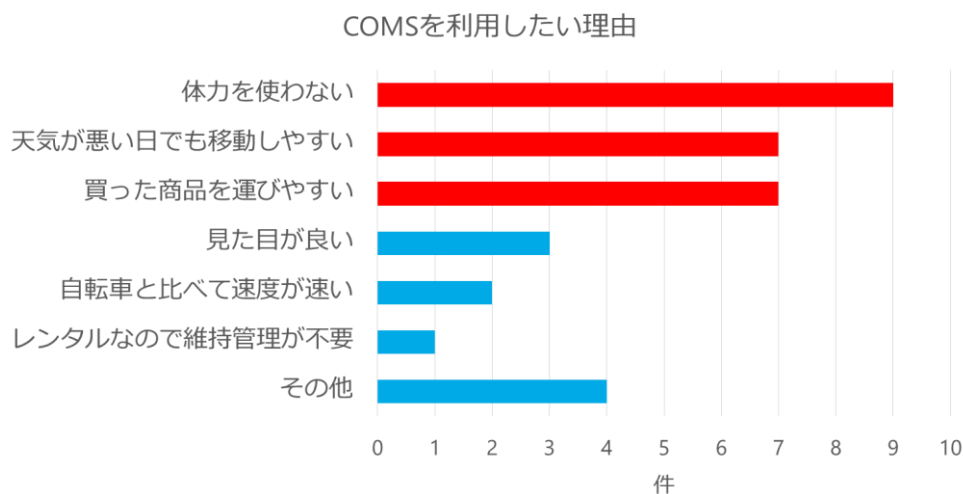
図表 D-3-8

超小型モビリティの情報を提示したうえで、利用意向とその理由について質問した。提示した情報は乗車人数、電気自動車であること、積載重量、最高速度、大きさ、運転免許が必要であること、利用料である。結果利用したいかの質問に対して「そう思う」「ややそう思う」が全体の19%に留まり、半数近くが「あまり思わない」「全く思わない」と回答した。「どちらともいえない」という回答が全体の約3分の1あり、最も多い回答となった。これは、超小型モビリティが普及しておらず、提示した情報のみでは判断がつかなかったためだと考えられる。



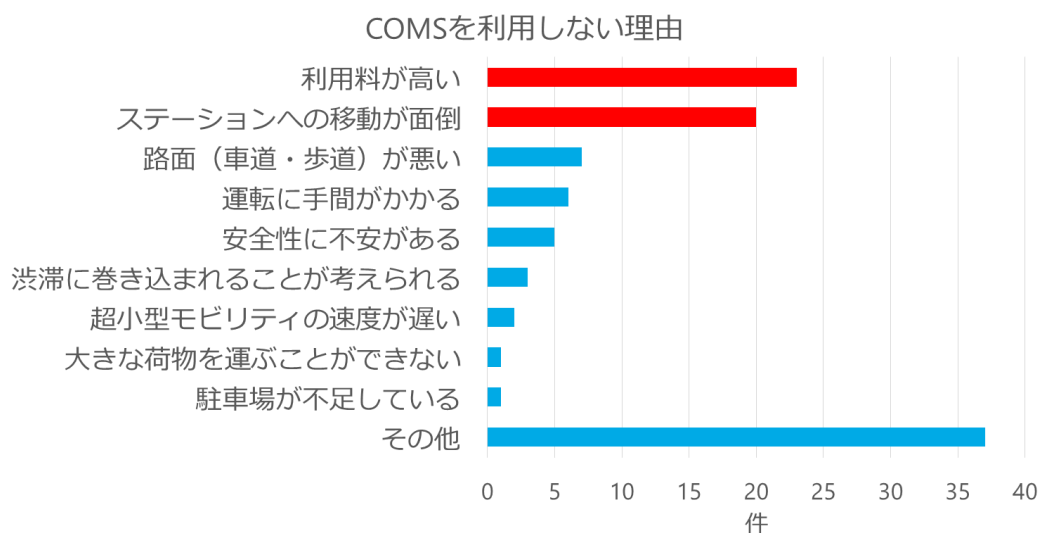
図表 D-3-9

超小型モビリティを利用したいと思う理由については、「体力を使わない」という回答が最も多く、続いて「天気が悪い日でも移動しやすい」「買った商品を運びやすい」が多かった。



図表 D-3-10

超小型モビリティを利用したいと思わない理由については、「利用料が高い」という回答が最も多く、続いて「ステーションへの移動が面倒」が多かった。



図表 D-3-11

(工) ヒアリング 中間発表まで

超小型モビリティについてのヒアリング	
目的	自転車の利用が多い筑波大生の交通手段の代替として、超小型モビリティの可能性を模索するため。
調査日	4月24日（火）14：45～
対象者	筑波大学未来社会工学研究センター 仲村様
予定していた質問項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 筑波大学に導入する予定でいる超小型モビリティのスペックについて。 ・ 超小型モビリティのメリット・デメリットについて。また、一般的な地方都市におけるメリット・デメリットとつくば市におけるメリット・デメリットとの差について。 ・ 超小型モビリティを導入しようと考えた経緯について。 ・ 導入するとした場合のモビリティのステーションの配置予定とその理由について。 ・ 導入するとした場合の利用予測について。 ・ 実施する予定のビジネスモデルについて。 ・ 現状導入が難しいか、また、難しい場合の理由について。

① 結果

1. 超小型モビリティのメリット・デメリットについて

メリット

- ・ 1人のトリップに効率的である。
- ・ 小型で、数km移動に適している。
- ・ ネットワークが完成すれば乗り捨てがしやすい。

デメリット

- ・ 3人以上乗車できない。
- ・ 車内の快適性が考慮されていない。
- ・ 人の流れの偏在性に対応しにくい。

2. 筑波大学出の導入計画について

トヨタ車体の「コムス」という車種の導入を予定しているが、現状使いどころを手探りしている段階である。3F棟と医学エリア間での運用を検討している。また、新商業施設や新アリーナ、つくばセンターで用いるという話も出ている。

新商業施設についてのヒアリング	
目的	新商業施設建設の経緯や、それに伴う周辺環境の整備の予定について調査するため。
調査日	5月1日（火）14：00～
対象者	筑波大学施設部 山田様 筑波大学事業開発推進室 藤元様
予定していた質問項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可能であれば新しい商業施設の図面や施設配置図の閲覧もしくはコピー等を頂けないか。 ・ 店舗面積や営業時間等の新商業施設の情報について。 ・ 商業施設計画の経緯と目的について。 ・ 商業施設による周辺の交通への影響の予測、およびその対策について（学内バス・道路など）。 ・ 駐輪および駐車の影響の予測とその対策について（駐車場ゲート設置の有無など）。 ・ 商業施設に入居する具体的なテナントについて。 ・ 商業施設の学生および地域住民による来客数の予測について。 ・ 商業施設のテナント企業との具体的な協力内容について。 ・ 現在行われている移動販売の今後について。

② 結果

1. 商業施設設置の経緯

学生と学長の懇談会で学生から提案があり、学生の利便性向上のため設置が決まった。大学は土地をリースし、運営は民間業者が行う PFI（プライベートファイナンスイニシアチブ）の形態をとる。鹿島リースと契約し、期間は 20 年となっている。

2. 店舗の情報について

営業時間等の詳しい計画は知らされておらず、協議中である。

3. 需要予測について

近隣の一般人に来てもらってよいと考えるが、主に学生や教職員が利用するだろうと考えている。また、一般人があまり来ないことを考えると、自動車の渋滞は起こらないと考えている。

4. 周辺環境の整備について

商業施設設置に伴う道路等の改修予定はない。施設付近はペDESTリアンと車道が交差するので事故が心配である。また、バス停の位置変更や道路の新設等のレベルのことは考えていない。

5. 駐輪・駐車場について

利用目的外での駐車など、警備の巡回は大学側が行う。駐輪場は学生の利用がメインであることから、広めにスペースをとっているが具体的な予測に基づいているものではない。

6. 商業施設と大学の連携について

現状ハード面の話で持ち切りであり、ソフト面については今後開店してからの様子で変わる。農林センターの農産物を置いてもらったり、市場を開くといったことを考えている。

7. 移動販売について

移動販売の管轄は学生生活課である。現時点で終了の予定は聞いていない。

ここにあった画像は、情報管理の観点から削除しました

図表 D-4-1 頂いた商業施設配置図

(オ) ヒアリング 最終発表まで

筑波大学ショッピングプラザについてのヒアリング	
目的	新商業施設の具体的な営業方針について調査するため。
調査日	6月14日（木）16：00～17：20
対象者	鹿島リース株式会社 尾形様 西村様 株式会社カスミ 照沼様 株式会社サザコーヒー 飯高様
予定していた 質問項目	<p><筑波大学ショッピングプラザ全体について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ この事業を行うことにした理由について。 ・ 歩行者や自転車の出入り口がペデストリアンデッキ側のみで、平砂宿舎側の市道に面して出入り口を作らなかった理由について。 ・ 来客者の交通手段の割合の予想について。 ・ 原動機付自転車やバイクでの来客者の進入方法について。 ・ 駐車場や駐輪場のマナーに関する懸念（目的外駐車など）と対策について。 ・ 配置図について、凡例で建築物となっている部分は具体的にどのような建築物なのか。 <p><学内に開店予定のカスミについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 営業時間の予定について。 ・ 筑波大学に出店を決定されたのはどのような理由か。 ・ 駐車場・駐輪場を現在の計画の台数に決定されたのはどのような理由か。 ・ 品揃えについて他店舗との差別化を考えているか。考えているならばどのような内容か。 ・ 筑波大学の長期休業中の経営について何かしらの方策を考えているか、考えているならばどのような内容か。 ・ 付近のカスミテクノパーク桜店など既存店との競合についてどのように考えているか。 <p><学内に開店予定のサザコーヒーについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用客の年齢層、属性の予想について。 ・ 予想している利用形態について。 ・ 営業時間について。 ・ 学内への出店を決めた理由について。 ・ 学生向けのメニュー等、店舗独自の取り組みについて。 ・ 茨城大学で行っているようなイベント等の予定について。 ・ 周辺店舗との競合について。 ・ 大学と新店舗の連携可能性について。

① 結果

<鹿島リース>

1. 事業を行うことにした理由

大学内の福利厚生施設を民間が行う前例が少ない。鹿島リースでは今後このような事業のスキームが増えると予想している。そこで、カスミとサザコーヒーに声をかけ筑波大学の公募に応募した。

<カスミ>

2. 営業時間について

8時から21時。休日や長期休暇などは19時まで営業時間短縮。お盆や年末年始は休み。これはあくまで予定で、開店後の様子を見て柔軟に検討する。

3. 品揃えについて

学生向けの商品を多めに扱う。生鮮食品はあまり多くは揃えない予定でいる。コンビニのような品揃えを考えている。

また、スマートキャンパス班が行ったアンケートの結果から出た品目のニーズを参考にしたい。ちなみに、アンケート結果では生鮮食品を買いたいとの声が8割以上あり。選択肢の品目の中で最も多かった。

4. 他店舗との競合、差別化について

値段に関しては最大限努力するがディスカウントストアではないため、品ぞろえや品質で競う。何よりも学生に最も近いという点が他店舗との違いであると考えている。また、イートイン席とテラス席を50席以上設ける予定で、学生や教職員がカスミで買ったものを店内で食べられるようにする。

5. 大学との連携可能性について

営業しながら学生の声聴きつつ模索したい。学生が専用で所持するカード（学生証やクレジットカード）をカスミで利用できるようにしたいと考えている。また、それにたいして特典を付けるということは難しい。

<サザコーヒー>

6. 営業時間について

未定。

7. 想定する客層、利用形態について

客層は学生・教職員を中心に考えている。8 から 10 名掛けの大きな席や 2 名掛けの席などで計 54 席設ける予定でいる。

8. 多店舗との競合、差別化について

他企業にはない機動性の高さを生かして、学内のイベントへの出店や学会などでケーターリングでの利用客を増やしていきたいと考える。また、筑波の土産としても購入してもらいたいと考えている。

9. 大学等との連携可能性について

バス利用促進のために、バスを利用して来店した客に対して割引等の特典を付けるということは難しい。大学とは、研究やインターンシップで連携をとるということを考えたい。

<敷地全般に関すること>

10. 配置図について

土地の所有は鹿島リースだが、店舗の設計は各事業者（カスミとサザコーヒー）と設計事務所が行っている。来店の際のメインの出入り口はペデストリアン側のみだが、サザコーヒーのテラス席を設ける部分に市道側への出入り口もある（歩行者のみ）。また、駐車場と市道も繋がっていない。

11. 駐車場・駐輪場について

学生をメインにターゲットとしているため、自動車での来店はあまり想定していない。そのため、駐車場の広さに関しては、あくまで余剰の土地の活用の結果である。バイクに関して、専用の駐輪場は設けず、駐車スペースにとめてもらう。カスミによる来客の交通手段の予測では、バイク、原動機付自転車はあまり多くなく、自転車が圧倒的に多いとしている。

12. 学生の自転車マナーに関する懸念や対策について

駐輪のマナーの懸念に関して、駐輪ラックは駐輪台数が限られてしまうため導入は予定していない。駐輪スペースの地面は周りのタイルとは異なる舗装のため、駐輪スペースの範囲がわかりやすくなっている。

目的外駐車の懸念に関して、ゲートを導入する等の対策は予定していない。

駐車場などの敷地内の本来自転車が通るべきでない場所を通過してしまう自転車の想定はしていない。

これらは開店後の学生のマナーに期待する。また、開店後の様子を見て検討する。

(カ)交通様態調査

筑波大学ショッピングプラザ建設予定地周辺の現在の交通状況を把握するため、交通様態調査を行った。調査場所は下の図に示す通りでそれぞれ両方向の交通量を2日間18:00～19:00まで測定した。18:00～19:00までとしたのは18:00に6限目の授業が終わり帰宅する人がいるのと、私達が行ったアンケートにおいてこの時間帯にスーパーに行く人が多いという結果が得られ、この時間帯が筑波大学ショッピングプラザが出来た際に最も周辺交通が混雑するであろうという予測からである。

ループ-ペデストリアンデッキ交差点における測定はペデストリアンデッキの自転車および歩行者のみで自転車は交差点で一時停止を行ったか減速したか速度が変わらなかったかを目視で計測した。ペデストリアンデッキ-市道交差点は市道を通行した自転車、歩行者および原動機付き自転車を測定し自転車はループ-ペデストリアンデッキ交差点と同様に測定した。



図表 D-5-1

① 結果

数値は2日間の平均値である。

単位は自転車、バイクは(台)歩行者は(人)とする。

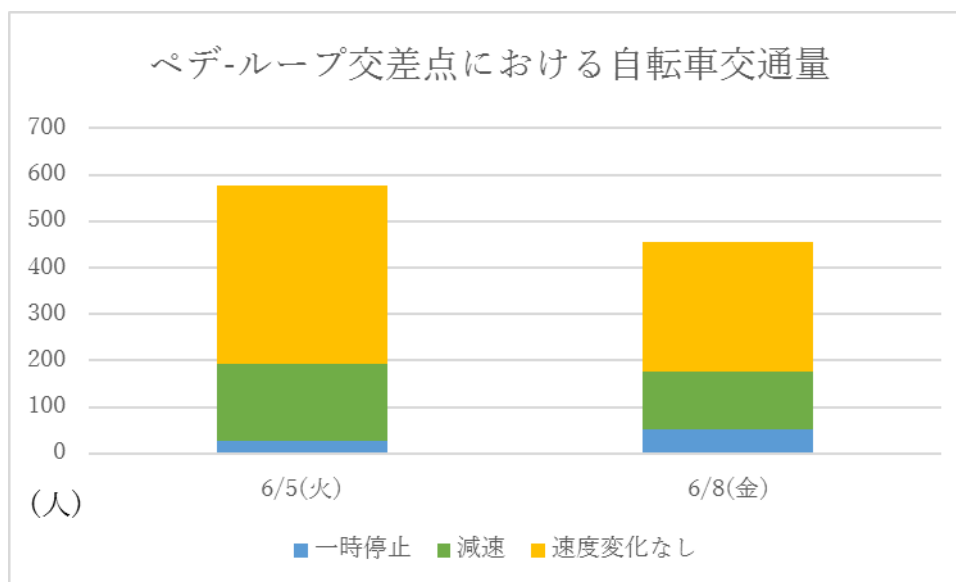
	ループ-ペデ	ペデ-市道
自転車 一時停止	40	2
自転車 減速	144.5	68
自転車 そのまま	332.5	174
自転車合計	517	244
歩行者	36.5	13
バイク	-	3.5

(人)

図表 D-5-2

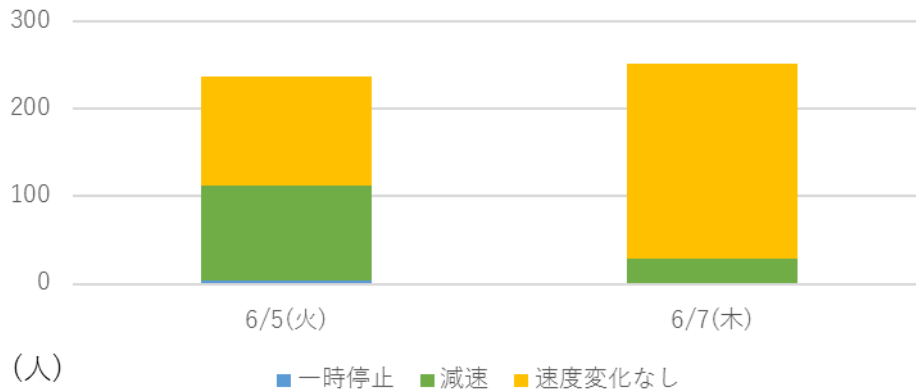
② 結果

ループ-ペデ交差点では1時間当たりの自転車交通量が517台ペデ-市道交差点では244台という結果だった。特に自転車が集中した時間帯では自転車間の距離が非常に近くなり危険な状態であった。



図表 D-5-3

ペデ-市道交差点における自転車交通量



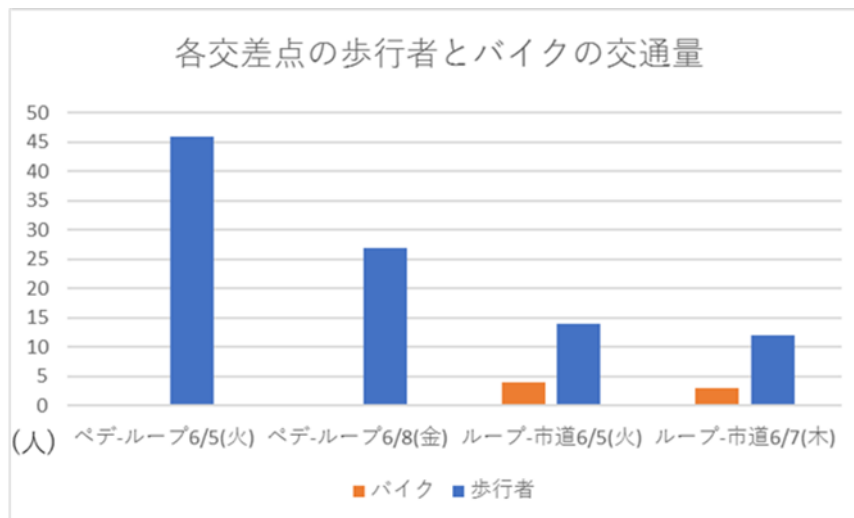
図表 D-5-4

自転車の交差点を通過する速度の割合ではペデとループ交差点では平均して64%の自転車が速度を落とさず通行し、一時停止をした自転車は8%にとどまった。同じくペデと市道の交差点では速度が変わらなかったが平均71%、一時停止をした自転車は1%にも満たないという結果だった。

ペデ-ループ交差点ではループ道路は自動車が多く通行するため気をつける自転車がいるがペデ-市道交差点ではどちらも主に自転車が通行する道のため危険性を軽視していることが考えられる。

③ 結果

次に各交差点の歩行者とバイクの交通量を示す。



図表 D-5-5

歩行者も自転車と比べると少ないものの各交差点である程度の通行があり、自転車が速度を落とさず通行することもあり自転車との衝突や接触が懸念される。

またペデ-市道交差点では本来通行が禁止されているバイクの通行が 6/5 は 4 台 6/7 が 3 台と数は少ないものの一定数通行しており、市道にある標識が認識されていなかったり認識されていても利便性の問題から無視して通行するといった理由が考えられる。筑波大学周辺において大学を横断して東西を結ぶ道は限られているため、近距離であっても南北方向に大きく迂回しなければならない場合があり不便な状況となっている。新商業施設が開業した場合の安全性のみならず、学内交通の利便性から考えても改善する必要があると考えられる。

調査の問題点として絶対的な速度を測定することは困難だったので交差点の前からどれだけ速度が変化したかという相対的な速度を測定したが、元々安全な速度で走行している自転車も速度変化なしに分類されるという点が挙げられる。また減速したかどうかはブレーキを握ったかどうかで測定するという指針で行ったが減速はしてないがブレーキに手をかけてはいて安全に多少の気は使っていると思われる自転車もあった。

現状の新商業施設周辺の道路は一時的ではあるが混雑する時間帯もあり、その時間にスーパーへ買い物に行く人が多いというアンケート結果もあるので新商業施設が完成した場合混雑することが予測される。

(キ) COMS 試乗実験

超小型モビリティの利便性を検証するため、実際に乗車しての実験を行った。

今回実験に使用したのはトヨタ車体の COMS(B・COM デリバリータイプ)で、未来社会工学開発研究センターの仲村様、川島学類長にご協力いただきつくば市所有のものを1台お借りした。つくば市による講習の後、自動車運転免許を持つ班員が交代で実験を行った。

なお、安全及びタイム計測のため、後ろには班員の自家用車を付け、タイム計測は運転者以外が行っている。

今回使用した COMS には以下のような特徴がある。

- 一人のり
- 超小型
- 100V コンセントで充電可能
- 最高速度 60 km/h
- 航続距離 50 km
- ドアはなく、ファスナー式の仕切
- 後部にデリバリーBOX(積載量 30kg)

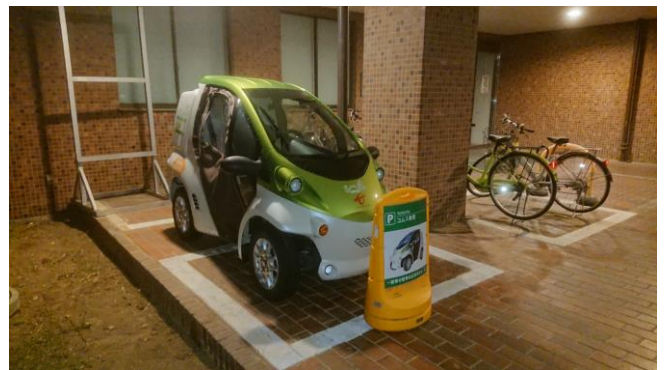


図 D-6-1 COMS の保管場所(3B 棟前)



図表 D-6-2COMS のデリバリーBOX

この COMS を使用して学内移動、並びに近隣商業施設への移動をし、所要時間や乗り心地・使い勝手を調べた。(調査期間：6/12(火)～6/21(木))



図表 D-6-3 コムス試乗実験中の写真(左:本部棟前 右:イーアスつくば)

結果

COMS を使用した乗車区間の所要時間は以下の通り。

計測日	出発時刻	区間	所要時間	
6/12	18:10	第三エリア～一の矢バス停	3 分 45 秒	
	18:20	一の矢バス停～店舗建設地	7 分 12 秒	
	18:30	店舗建設地～第三エリア	3 分 27 秒	
	18:50	第三エリア～桜カスミ	7 分 31 秒	
	19:20	第三エリア～大穂カスミ	11 分 35 秒	
6/15	9:00	第三エリア～トライアル	9 分 28 秒	
	14:30	第三エリア～イーアスつくば	10 分 25 秒	(参考：自転車)
6/19	14:00	大ループ一周	11 分 37 秒	24 分 4 秒
	14:30	小ループ一周	8 分 27 秒	15 分 43 秒
6/21	16:40	第三エリア～つくば市役所	18 分 34 秒	

図表 D-6-4

買い物に使うことを想定し、自転車との比較も行った。

第三エリアから桜のカスミに自転車・COMS でそれぞれ向かい、購入した玉子をそのまま(鞆に入れず)荷台に乗せ帰った。

その結果、自転車のカゴに乗せたものは全て割れてしまったが COMS に乗せたものは全て無事であった。



図表 D-6-5 自転車で割れてしまった玉子(左)と COMS に乗せて無傷の玉子(右)

乗車した班員からは以下のような意見があった。

(よかった点)

- ・ 加速性能がよく、車の流れに乗りやすい。また、幹線道路でなければ渋滞の原因にもなりにくそう。
- ・ アクセルを離すだけですぐに減速し、ブレーキがよくきく。
- ・ 自転車で買い物に行くことを考えると、時間や労力の手間が断然かからない。雨でも濡れないのも良かった。
- ・ 大きな荷物でも載せられる。

(不便を感じた点)

- ・ 後ろがサイドミラーでしか見られず、真後ろが確認できない（デリバリータイプ）
- ・ バックモニターがあると良いかもしれない。
- ・ ドアがファスナーで乗り降りが不便である。窓の開け閉めも面倒である。
- ・ 道路の些細な凸凹による振動を大きく感じる。
- ・ 車体が小さいために、後続車が横を抜いていくことがあった。
- ・ ライトが暗い。ハイビームができない。
- ・ カーナビをつけたい。

後ろについた運転者からは以下のような意見があった。

- ・ 速度を出しづらいので、むしろ安全運転になれる。
- ・ コムスの加速と減速が急なので注意しないと追突しそうになる
- ・ ブレーキランプの光が弱く見えにくい

今回の試乗実験より、COMS は自転車と比べて速度・積載量で利があり、買い物時の店舗選択・購入品目を広げ利便性向上に役立つ可能性が示された。一方で超小型故に普通の自動車とは使い勝手が異なる点があり、様々な面で工夫の余地があると考えた。

E. 結論

1. 現状、学生の安全意識が低い。

交通実態調査から、

- ・ 新商業施設前で減速せず通行する自転車が多い。
- ・ 市道では本来、通行禁止であるはずのバイクが通行している。

また、アンケート結果のうち『事故多発場所』の結果から

- ・ ヒヤリハットや事故は同じ場所において多発している。

ということが言え、これらの結果から上記の結論を得た。

2. 新商業施設周辺の自転車交通量は多くなり、歩行者の利用も考慮に入れるべき。

アンケート調査の『新カスミに行く際の交通手段割合』の結果から、

- ・ 自転車が8割と圧倒的に多い。

同調査の『新カスミに行く際の交通手段割合分布』の結果から、

- ・ 自転車利用が圧倒的に多く、新カスミ近隣では徒歩利用もある。

ということが言え、これらの結果から、上記の結論を得た。

ここまでの結論が安全性に関する結論である。

ここからは利便性に関する結論を論じていく。

3. バスの代替可能性は新商業施設においては低い。

アンケート調査の『新カスミの町別利用希望者割合』の結果から

- ・ 新カスミ近隣の地域においての利用希望者が多い。

ということが言え、同調査の『バスを用いない理由』の結果から

- ・ 自宅から近いところへ行くためにバスは必要ない。

ということが言えるため、「近隣の住民において、バスは需要がない」ため、上記の結論へと至った。

4. 超小型モビリティはバスよりも代替可能性が高い。

アンケート調査の『超小型モビリティを利用したい理由』の結果と『自転車に対する不満点』の結果から

- ・ 超小型モビリティは自転車での不満点を解決する。

ということができ、超小型モビリティ試乗実験から

- ・ トリップ時間の短縮。積載量の確保。自由なトリップ。を可能とする。

ということが分かったので、「より自転車での移動に近い代替手段」といえるため上記の結論を得た。しかしまだ課題は残るということは押さえておきたい。

先述の内容は交通における利便性という観点の結論である。

後述の内容は店舗自体の利便性という観点の結論である。

5. 新商業施設の品揃えや営業時間などを学生の需要とはギャップがある。

ヒアリング調査から、新カスミは

- ・ 営業終了時間が早い。
- ・ 弁当・惣菜に力を入れる。

ということが分かった。しかし、アンケート調査の『新カスミへの来店時間』、
『新カスミでの学生の購入希望品目』の結果から、学生は、

- ・ 来店時間のメインは 16 時から 23 時の間である。
- ・ 弁当・惣菜よりも生鮮食品の需要が大きい。

ということが言える。計画と需要に関して、ギャップがあることがわかる。
ここを埋めることこそ、利便性の向上につながるとし、上記の結論を得た。

F. 施設計画等の提案

今回の調査の上で、学生の購買行動時の安全性と利便性の両面から、我々の班は次の6点を提案する。

- ① 自転車講習会の設置
- ② イメージハンプの設置
- ③ カスミ筑波大学店の営業時間延長
- ④ カスミ筑波大学店の品揃えの強化
- ⑤ バスの利用促進
- ⑥ COMS の導入と利用促進

①自転車講習会

アンケートでの事故・ヒヤリハット事案の件数や新商業施設開業予定地周辺の交通実態調査を受けて、自転車の交通マナー向上のための施策をしなければならなかった。そこで我々からは大学での自転車講習会の開催を提案する。

具体的には、1年生が必修のフレッシュマンセミナーを利用し、そこでの講習を受けさせた上で、筑波大学構内への駐輪に必要である IC タグ[1]の購入をできるようにするというシステムを提案したい。

自転車を駐輪するのに必要な IC タグと自転車講習会を結びつけることによって、自転車利用者が確実に講習会を受けられるシステムとなる。講習会の事故防止効果については、2015 年から 2016 年の警視庁の取り組みにおいて、悪質な自転車利用者に講習会を義務付けた場合で事故が全体の 13.1%減少する[2]という報告がなされており、開催する意義は十分にあると考えられる。

②イメージハンプの設置

交通実態調査から、自転車利用者の多くが減速せずに新商業施設開業予定地前のペDESTリアンデッキとループ交差部分の横断歩道や、ペDESTリアンデッキと市道の交差部分を横断しているという事が判明した。これが危険な行為で事故につながるということは明白であり、これを改善しなければならないと考えた。そこで提案するのが、イメージハンプの設置である。

イメージハンプとは、錯視によって凹凸や段差に見える模様を地面に描くことによって、そこでの交通の減速効果・注意を向ける効果を期待するものである。特に自転車利用者は路面に注意を向ける傾向があり、地面に描くイメージハンプの効果が期待できる。

特にペDESTリアンデッキと市道の交差部分では本来通行不可であるバイク・原付の進入も報告されており、事故が発生した場合の被害が大きくなる可能性が考えられる。そのためこのイメージハンプの設置を行うことで減速・一時停止をさせ事故を低減させることを提案する。

③カスミ筑波大学店の営業時間延長

ヒアリングの結果から、カスミ筑波大学店の営業予定時間が8時から21時であることが判明した。しかし我々のアンケート結果から、学生の20%が21時以降のカスミ筑波大学店利用を希望している。学生の利便性向上のためにはこの時間も営業時間とすべきであると考ええる。カスミはカスミテクノパーク桜店など24時間営業を行っている店舗も存在し、深夜まで営業するノウハウは所有していると考えられる。また、夜間営業をすることによって周辺の光量を確保でき、学生の安全性にも寄与できる。よって営業時間の延長を提案する。

④カスミ筑波大学店の品揃えの強化

ヒアリングの結果から、カスミ筑波大学店では学生の購入が考えられる弁当・惣菜類を中心に品揃えを整えるという方針である事が判明した。しかし我々のアンケート結果から、カスミ筑波大学店に期待する品揃えとして最も大きかったのは生鮮食品類であり、カスミが考えるよりも自炊のための素材を求める向きが大きいと考えられる。またアンケート結果からカスミ筑波大学店の来店時間として昼の時間帯を挙げる学生は殆どおらず需要が夕方に集中しているので、昼の弁当需要は少ないと考えられる。以上のことから、実際の需要と供給とのすり合わせが肝心だと考え、より生鮮食品の品揃えに力を入れるべきだと提案する。

⑤バスの利用促進

アンケートの結果で自転車の不満点としてあげられた路面や天候の問題を解決するためにバスは有効である。ただし同じくアンケートから、カスミ筑波大学店へ行くのにバスを利用しない理由として、自宅から近いからという回答が最も多かった。またバスの料金が安いという回答や定期を持っていないという回答も多かった。自宅から近いという回答は、裏を返せばカスミ筑波大学店の設置によって学生の購買行動の利便性が向上しているということであり喜ばしいが、定期を使えば無料であるのに利用しないというのは他の問題も絡んでいると考えられる。例えば、バス定期の普及率や近隣バス停の有無、バスがいつ来るか分からないといった要素が挙げられる。これらを解決するために、まずは新商業施設前のバス停設置、バスがいつくるかわかるバスロケーションシステムの導入、バス定期の購入促進をすることでバスの利便性が向上し、自転車での不満点が解決する。

⑥COMS の導入と利用促進

⑤で上げた自転車の不満点を解決するために提案するもう1つの手段が超小型モビリティ・COMS である。アンケート結果では COMS を導入した場合の利用について中立的な立場を取る回答者が多かったが、これは COMS についての情報が不足しているためと考えられる。そのためまずは COMS の情報発信が必要であると考えられる。我々が実際に試乗し近隣のスーパーマーケットまで走行したところ、カタログスペックからは分からない利点が多く挙げられた。これらの情報を発信していくことで利用率を上げられると考える。

また、アンケートで COMS を利用しないと回答した回答者の中で、その理由として多く挙げられたのが料金に関する問題だった。料金面に関して学生のために利用料を下げると行った方策が必要だと考えられる。

参考文献

- [1] [自転車・バイク登録制度に関する IC タグの受付開始](#)
(2018 年 6 月 22 日アクセス)
- [2] [自転車運転事故死 14.7%減 安全講習義務付け 1 年で](#)
(2018 年 6 月 22 日アクセス)
- [3] [自転車の視点特性を考慮した情報提示技術の開発に関する研究](#)
(2018 年 6 月 22 日アクセス)

G. 参考文献

山中英生、肌野一則、半田佳孝（2002）

[『利用者の挙動と安全感から見た自転車歩行者道におけるレーン表示の効果』](#)

榎本拓真、中村文彦、岡村敏之（2008）

[『郊外大型商業施設へのアクセス手段転換可能性に関する研究』](#)

榎本 多久誠, 中村 文彦, 岡村 敏行 （2009）

[『大型商業施設乗り入れバスの実態と今後の展開可能性に関する研究』](#)

島根県松江市

[『とってもお得バス利用事業』](#)

[『電気自動車についてのアンケート実施結果について』](#)

内閣府

[『自転車運転者講習制度の施行状況について』](#)

国土交通省北海道運輸局

[『札幌市内の商業施設がバスの待合室になります。』](#)

松本阿礼

[『商業施設における来店動機に関する研究』](#)

松尾 高英（2015）

[『超小型モビリティの展開と観光地振興の可能性』](#)

※クリックするとダウンロードが始まります。

須永大介、青野貞康、松本浩和（2016）

[『大都市圏郊外部における超小型モビリティの活用可能性に関する研究』](#)

星加民雄（2016）

[『錯視効果の交通システムへの活用』](#)

乗りものニュース

[『道路に突起、壁...？ 視覚のマジック「イメージハンプ」、その減速効果とは』](#)

星加民雄（2016）

[『錯視効果の交通システムへの活用』](#)

乗りものニュース

[『道路に突起、壁...？ 視覚のマジック「イメージハンプ」、その減速効果とは』](#)

筑波大学（2016）

[『セーフティライフ』](#)

筑波大学新聞 337 号(2017)

[『平砂地区北の商業施設計画『カスミ』『サザコーヒー』入居の見通し』](#)

(2018.5.18 参照)

湯川尚之(2009)

[『大規模ショッピングセンターが周辺居住者に及ぼす外部効果の地理学的分析, 経済地理学年報』](#) vol. 55, no. 2, p. 121-136, (2018.5.18 参照)

新日本スーパーマーケット協会

[『スーパーマーケット統計調査』](#) (2018.6.21 参照)

松尾 高英 (2015)

[『超小型モビリティの展開と観光地振興の可能性』](#) (2018.6.21 参照)

須永大介、青野貞康、松本浩和 (2016)

[『大都市圏郊外部における超小型モビリティの活用可能性に関する研究』](#)
(2018.6.21 参照)

豊田市

[『Ha:mo RIDE 豊田』](#) (2018.6.21 参照)

内閣府

[『自転車運転者講習制度の施行状況について』](#) (2018.6.21 参照)

筑波大学

[『自転車・バイク登録制度に関する IC タグの受付開始』](#) (2018 年 6 月 22 日アクセス)

日本経済新聞社

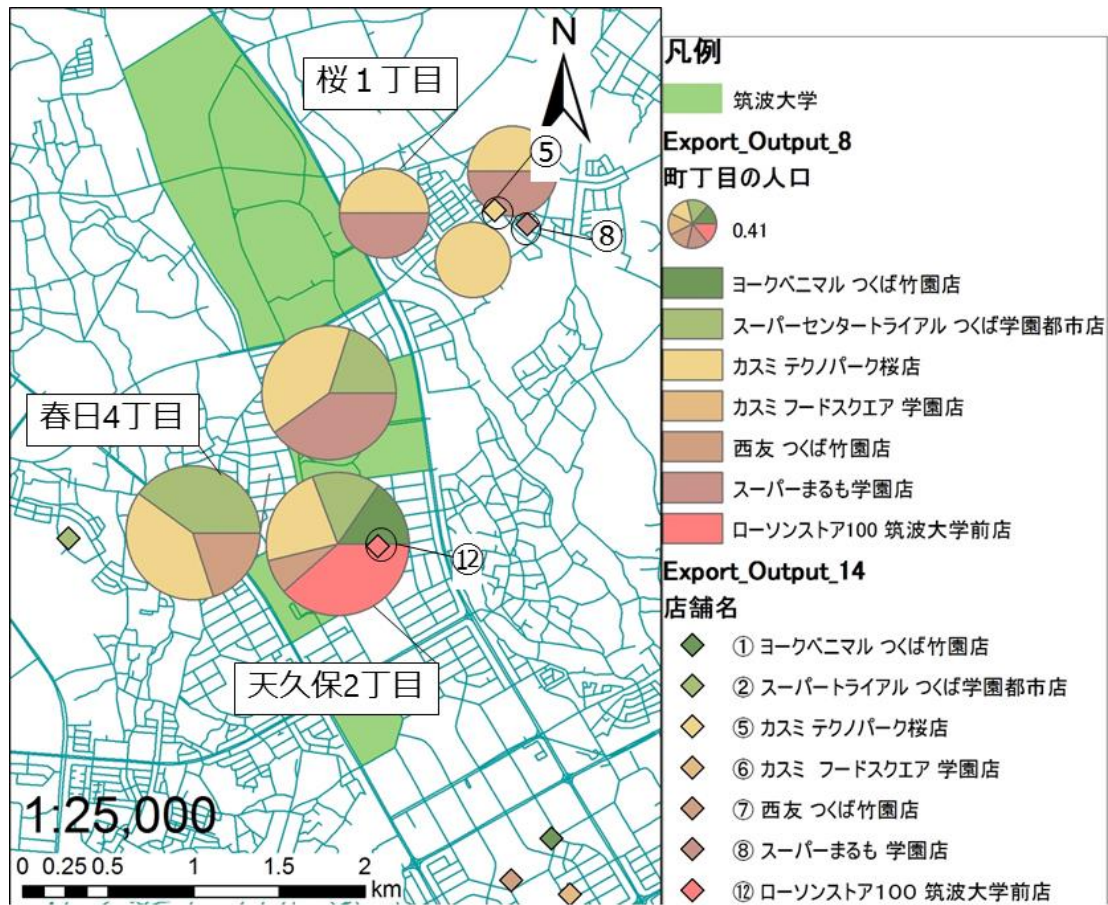
[『自転車運転事故死 14.7%減 安全講習義務付け 1 年で』](#) (2018 年 6 月 22 日アクセス)

徳島大学

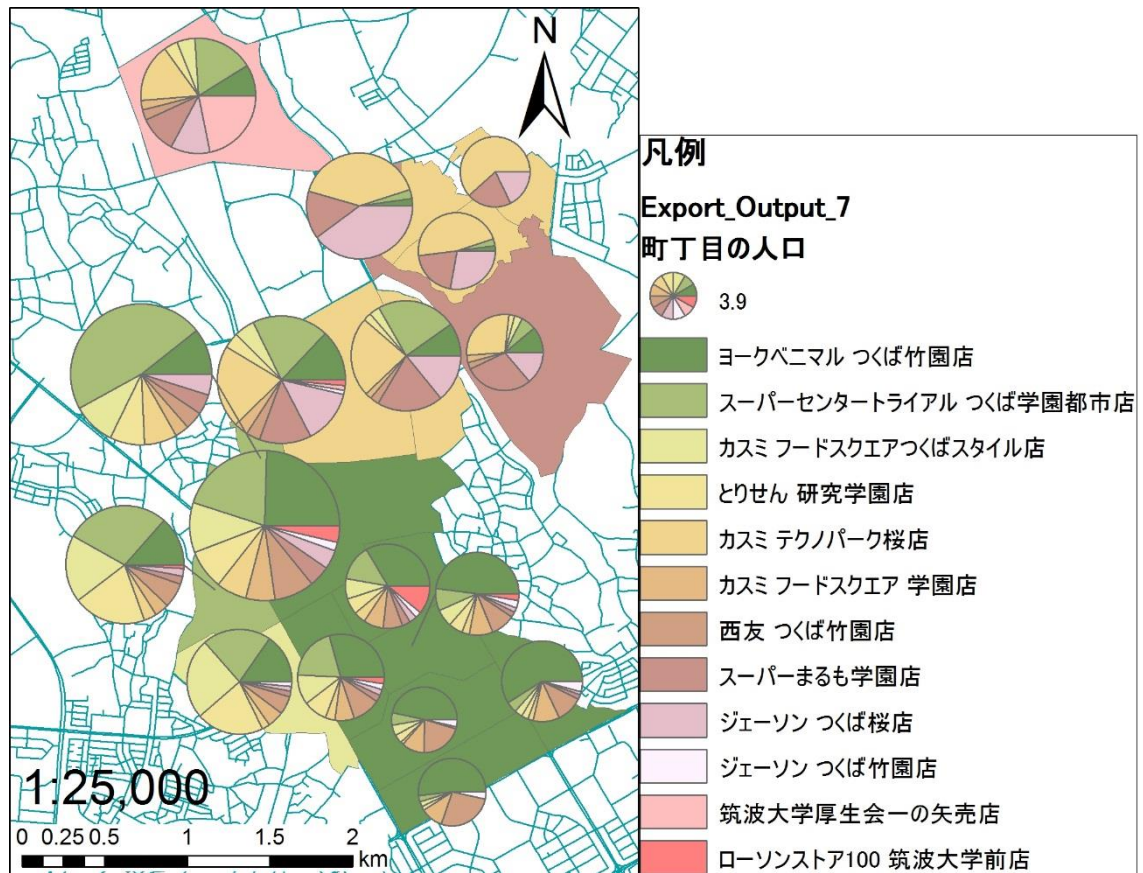
[『自転車の視点特性を考慮した情報提示技術の開発に関する研究』](#)
(2018 年 6 月 22 日アクセス)

H. 付録

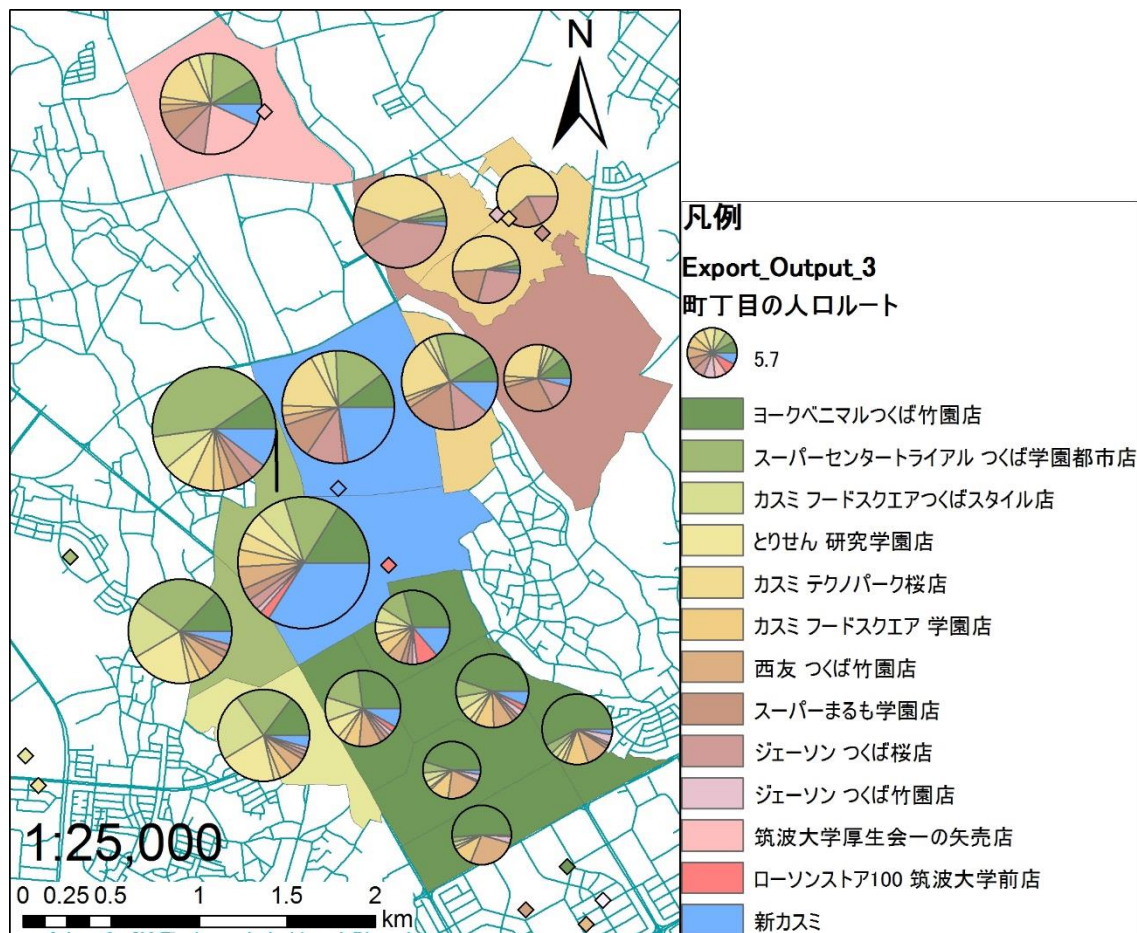
(ア) 作図した地図



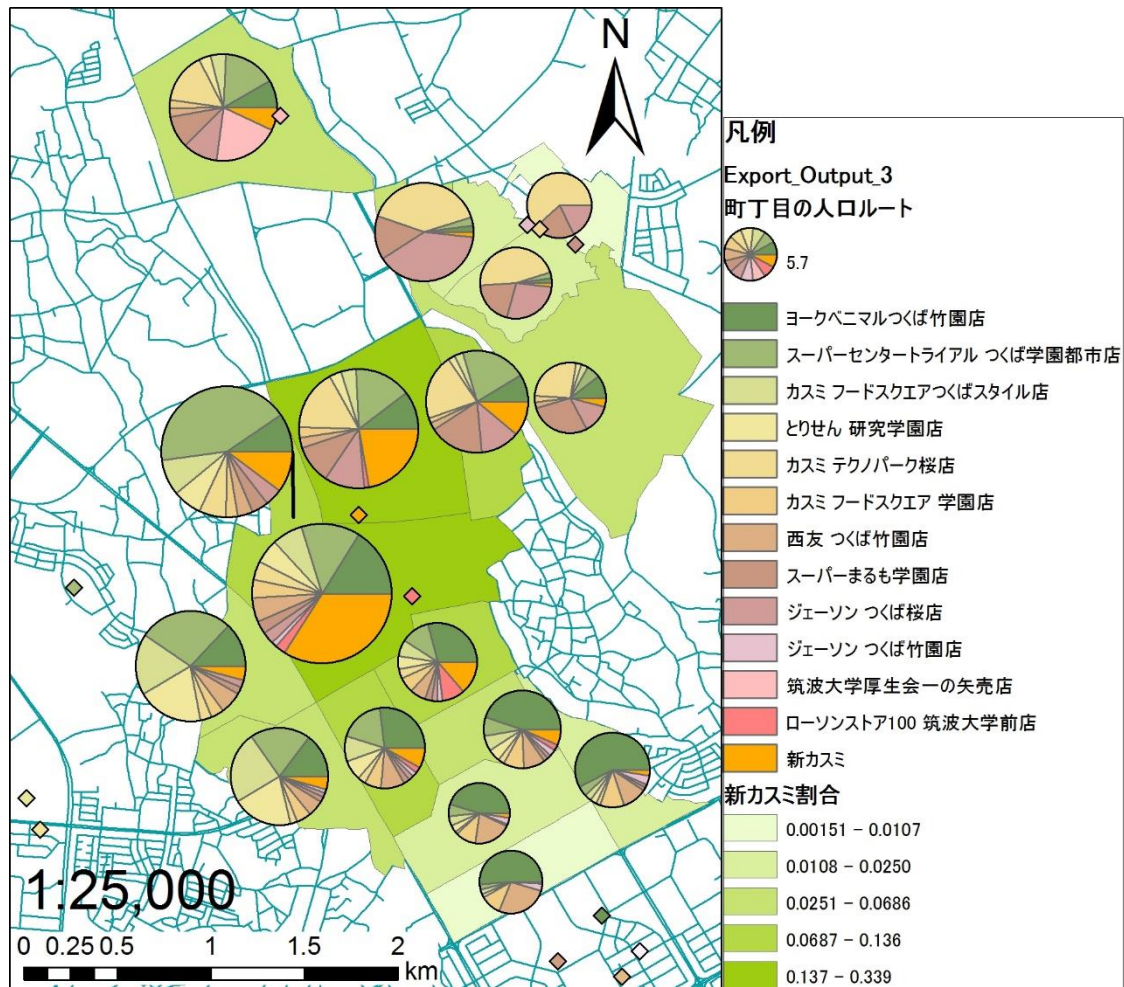
図表付録-1：アンケートに基づいた各町丁目毎の利用スーパーの構成を表す図



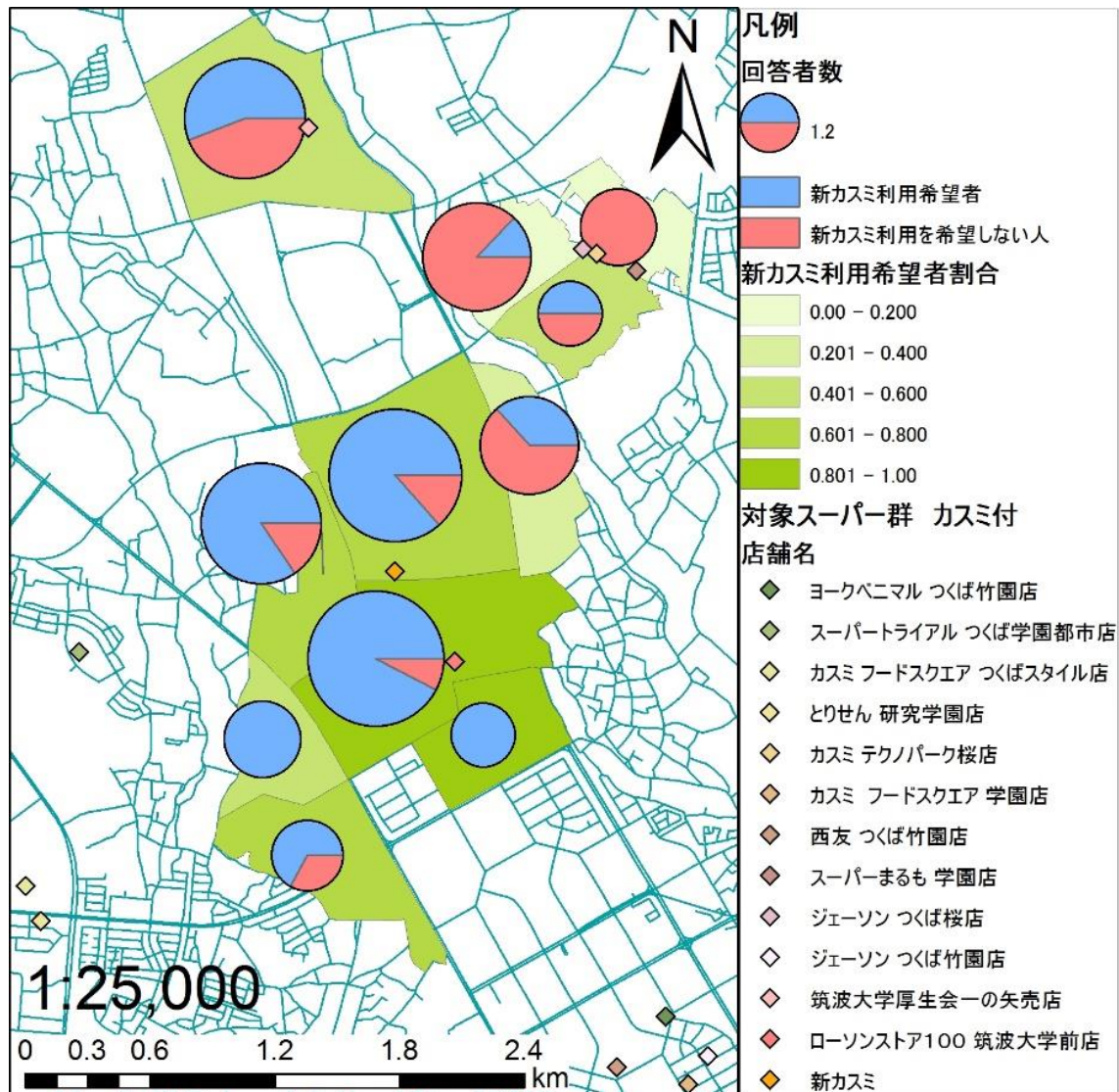
図表付録-2：ハフモデルによる需要予測に基づいた各町丁目のスーパーのシェアを表す図
背景はその町丁目の第一位店を表す



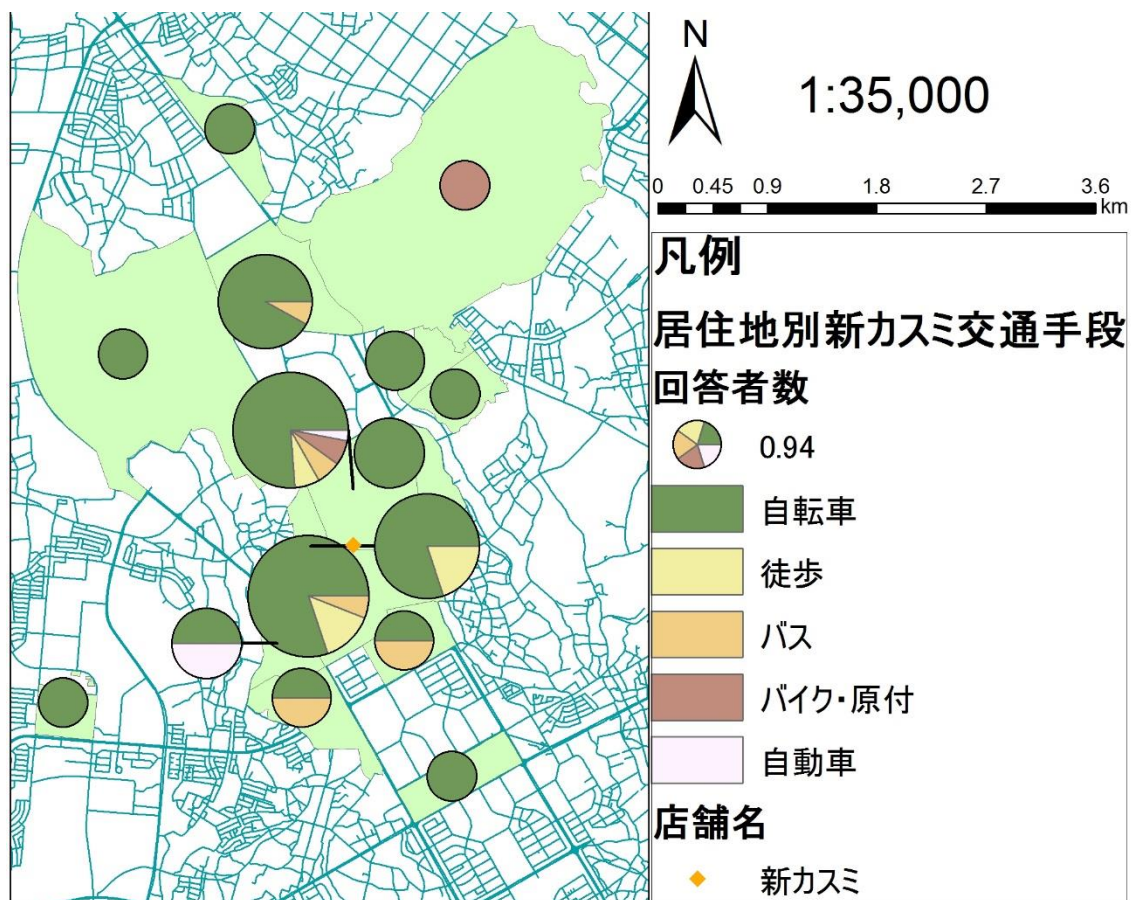
図表付録-3：ハフモデルによる需要予測に基づいた、新カスミを加えた各町丁目のスーパーのシェアを表す図
背景はその町丁目の第一位店を表す



図表付録-4：図表付録-3 を新カスミの色を変え、背景を各町丁目の新カスミのシェア（単位 %）に従うグラデーションとした図



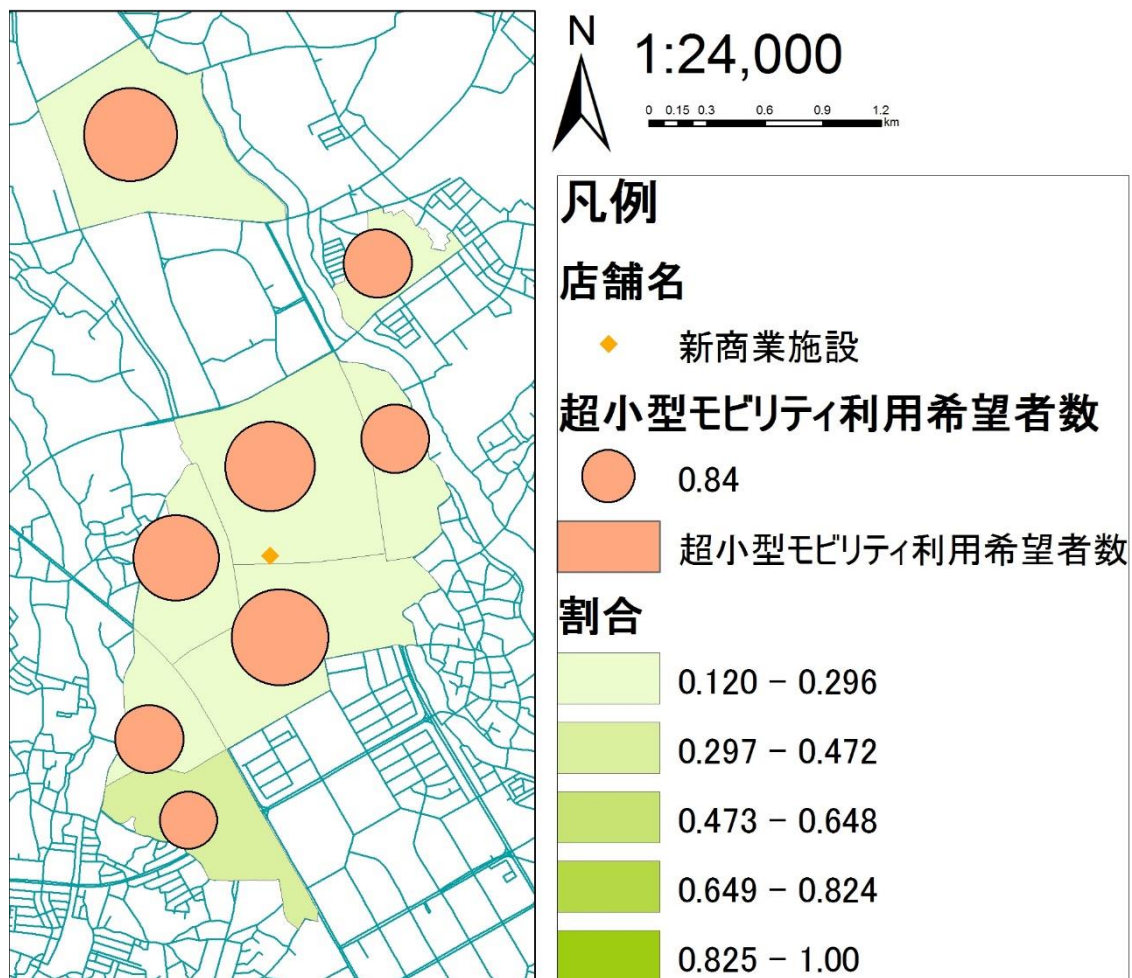
図表付録-5：アンケートに基づき各町丁目毎の新カスミの利用意向の構成を表した図
背景は各町丁目の「新カスミを利用したい」と回答した人々の割合（単位：%）に従う
グラデーションとした



図表付録-6：アンケートに基づき回答者が二人以上の町丁目について新カスミへの予定交通手段の構成を表した図

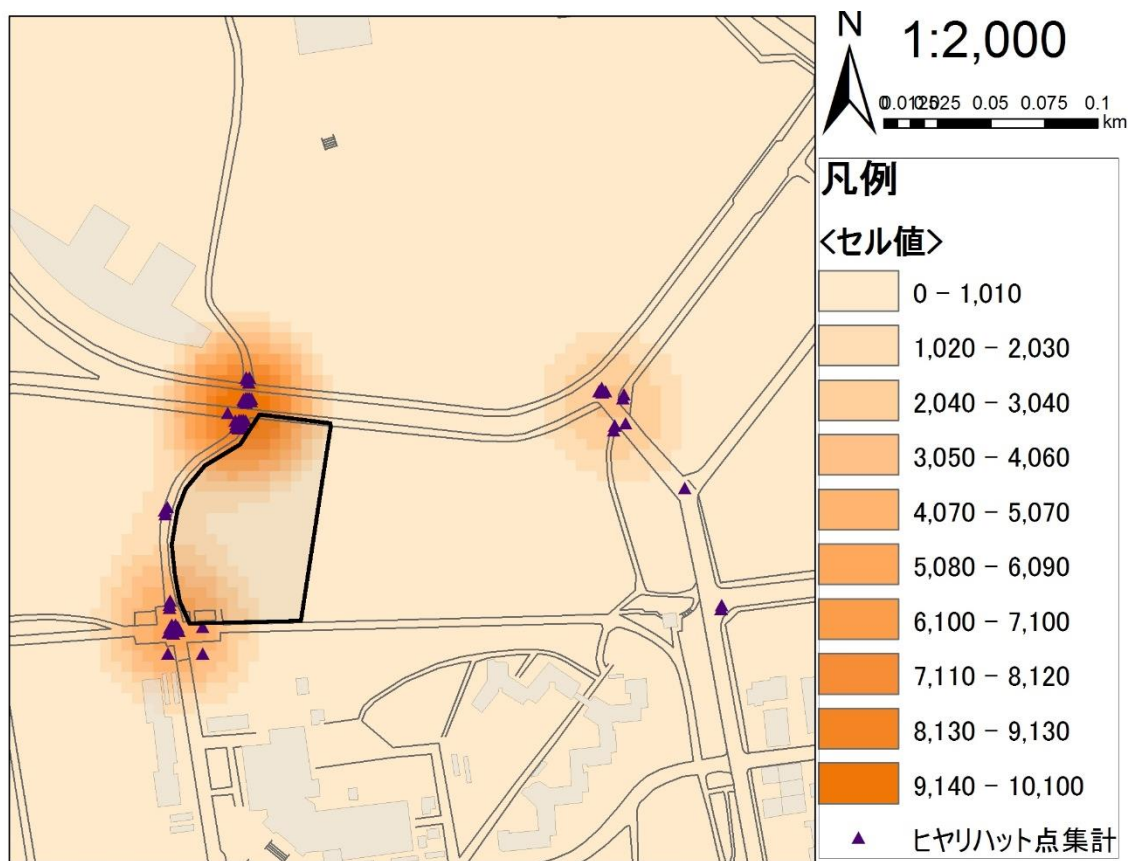
円グラフの大きさは回答者数に従っている

背景は対象となった町丁目の範囲を表す



図表付録-7：アンケートに基づき各町丁目の超小型モビリティ（コムス）の利用希望者の多さを円の大きさと表した図

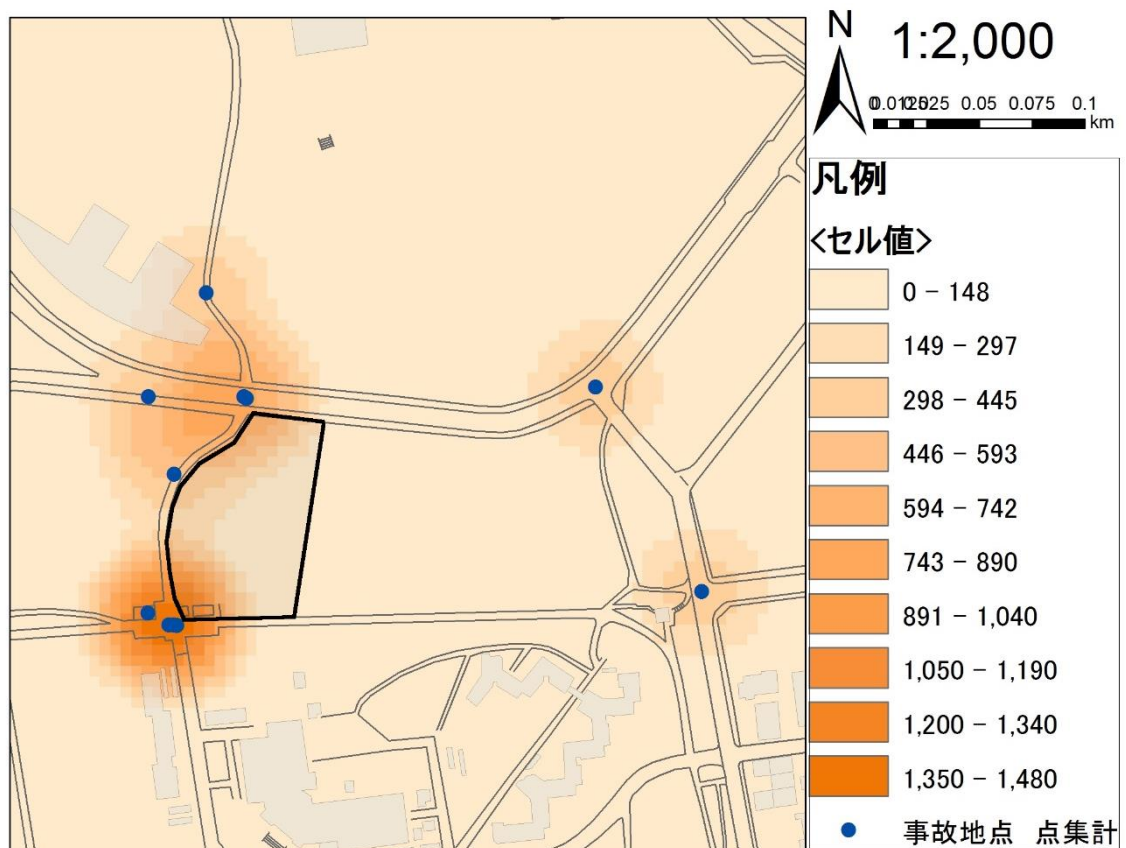
背景は各町丁目の「利用を希望する」と回答した人々の割合に従うグラデーションとした



図表付録-8：アンケートに基づき交通上のヒヤリハット事案について発生した地点を三角形（▲）でプロットした図

背景はカーネル密度関数により求められたヒヤリハットの集中度合いを表しており、色が濃い程集中していることを示す

黒い枠は新商業施設の敷地を表す



図表付録-9：アンケートに基づき交通事故事案について発生した地点を丸形（●）でプロットした図

背景はカーネル密度関数により求められた交通事故の集中度合いを表しており、色が濃い程集中していることを示す

黒い枠は新商業施設の敷地を表す

(イ) 交通様態調査 集計データ

ペデ-ループ交差点						
		6/5(火)	6/8(金)		合計	平均
北行き						
自転車 一時停止		8	16		24	12
自転車 減速		47	89		136	68
自転車 そのまま		85	42		127	63.5
自転車合計		140	147		287	143.5
歩行者		10	8		18	9
南行き						
自転車 一時停止		20	36		56	28
自転車 減速		119	34		153	76.5
自転車 そのまま		299	239		538	269
自転車合計		438	309		747	373.5
歩行者		36	19		55	27.5
北南合計		6/5(火)	6/8(金)			
自転車 一時停止		28	52		80	40
自転車 減速		166	123		289	144.5
自転車 そのまま		384	281		665	332.5
自転車合計		578	456		1034	517
歩行者		46	27		73	36.5

図表付録-10

ペデ-市道交差点						
		6/5(火)	6/7(木)		合計	平均
東行き						
自転車 一時停止		0	0		0	0
自転車 減速		51	20		71	35.5
自転車 そのまま		69	123		192	96
自転車合計		120	143		263	131.5
歩行者		9	4		13	6.5
バイク		4	2		6	3
西行き						
自転車 一時停止		3	1		4	2
自転車 減速		58	7		65	32.5
自転車 そのまま		56	100		156	78
自転車合計		117	108		225	112.5
歩行者		5	8		13	6.5
バイク		0	1		1	0.5
東西合計						
自転車 一時停止		3	1		4	2
自転車 減速		109	27		136	68
自転車 そのまま		125	223		348	174
自転車合計		237	251		488	244
歩行者		14	12		26	13
バイク		4	3		7	3.5

図表付録-11

交通事故データ

交通様態調査に先立ち、「セーフティライフ」を発行している学生生活課の谷本様より新商業施設周辺で過去 5 年間に起こった交通事故のデータを頂いた。調査地選定に関わったもののみを示す。

発生年月	場所	当事者 1	当事者 2
2013/5	総研 D 付近	自転車	自転車
9	天久保池バス停	二輪車	
2014/1	総研 D 付近	自動車	自動車
1	総研 D 付近	二輪車	
12	総研 D 前ループ	二輪車	自動車
2015/6	総研 D 前ループ	二輪車	
2016/5	天久保池ペデ	自転車	
5	ループ・ペデ交差点	自転車	自転車
6	ループ横断歩道	自転車	自転車
2017/2	総研 D 前ループ	自動車	二輪車
6	天久保池ペデ	自転車	徒歩
6	天久保池ペデ	自転車	

図表付録-12：交通事故データ

付録：アンケート調査票(単純集計を含む)

買い物交通と新スーパーの利用意向に関するアンケート

「都市計画実習」スマートキャンパス班
筑波大学理工学群社会工学類 都市計画主専攻 3 年
調査責任者：榎本俊祐
責任者連絡先：s1611235@s.tsukuba.ac.jp

現在私たちは「都市計画実習」という授業の一環で購買行動の際の交通手段および新しく構内に開業するスーパーの利用動向について調査しています。本アンケートは、皆さんの購買行動の際の交通状況と新スーパーの利用動向の把握を目的としています。また、回答いただいた内容につきましては本調査以外の目的で利用することは一切なく、責任を持って管理させていただきます。お手数かと思いますが、ご協力お願いいたします。

以下はあなた自身の情報に関する質問です。該当する選択肢に丸をつけ、「年齢」「学類または専攻」のみ自由記述してください。

性別	(男 ・ 女)
年齢	(歳)
学類または専攻	(学類 / 専攻)
学年	(学群・修士・博士) (1・2・3・4 年次)・研究生・教職員・その他 ()
現住所	宿舎 (一ノ矢・平砂・追越・春日) 下宿・宅通・その他
普通自動車免許の有無	所持して (いる ・ いない)
学内バス定期の有無	所持して (いる ・ いない)

性別	男	193
	女	87
	計	280
年齢	18	58
	19	89
	20	77
	21	34
	22	10
	23	7
	24	4
	27	2
	計	281

学類/専攻	社会工	182
	工学システム	16
	応用理工	11
	リスク工学	8
	生物資源	7
	人文	7
	国際総合	6
	生物	5
	情報科	5
	心理	5
	物理	5
	社会	4
	知識情報	4
	地球	3
	日本語日本文化	2
	医	1
	教育学	1
	社会工学	1
	障害科	1
	情報メディア創生	1
	体育専門	1
	数学	1
	計	277

学年	学群1年	103
	学群2年	81
	学群3年	69
	学群4年	16
	修士1年	10
	修士2年	0
	博士1年	0
	博士2年	1
	研究生	1
	計	281
現住所	一の矢	31
	平砂	16
	追越	1
	春日	7
	宅通	69
	下宿	148
	その他	9
	計	281

普通自動車	いる	148
	いない	132
	計	280
学内バス定	いる	123
	いない	157
	計	280

Q1. 住んでいる市区町村と町丁目（例：天久保1丁目）はどこですか？

_____市・区・町・村_____丁目

市区町村	つくば市	225
	その他	45
	計	270
町丁目	天久保3丁目	45
	天久保2丁目	44
	春日4丁目	31
	天王台2丁目	28
	天久保4丁目	17
	桜2丁目	16
	春日3丁目	7
	桜3丁目	4
	春日2丁目	3
	桜1丁目	2
	松代4丁目	2
	天久保1丁目	2
	下広岡	1
	下枝場	1
	花園7丁目	1
	花畑3丁目	1
	栗原	1
	研究学園4丁目	1
	吾妻1丁目	1
	吾妻3丁目	1
	柴崎	1
	小野崎	1
	上野	1
	千現1丁目	1
	千現2丁目	1
	竹岡3丁目	1
	東新井	1
	二の宮3丁目	1
	二の宮4丁目	1
	並木2丁目	1
	並木3丁目	1
	並木4丁目	1
	要	1
	計	222

Q2. 普段のあなたの買い物行動について質問します。なお、ここでの買い物とはスーパーマーケットに、ティッシュペーパーや洗剤などの日用品や、生鮮食料品や米・乾麺・冷凍食品などの食料品を買いに行くことを指します。

a. 普段買い物に行く時間で最も多い時間は何時頃ですか？

午前・午後 時頃

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	計
1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	8	2	2	13	13	16	19	55	36	33	14	17	16	1	252

b. どのくらいの頻度で買い物していますか？ あてはまる項目の番号にそれぞれ丸を付けてください。（例：月2回→「2.月に」と「b.2~3回」にそれぞれ丸を付ける。）

1.週に	a.1回
	b.2~3回
2.月に	c.4~5回
	d.6~7回

1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	計
41	63	3	1	13	45	13	0	179

Q3. あなたが買い物に普段利用している交通手段についてお聞きします。

a.あなたが買い物に普段利用している交通手段の番号に丸を付け、利用する際に感じている不便な点についてあてはまるものをすべて選び、丸を付けてください。

○徒歩の場合の記入例

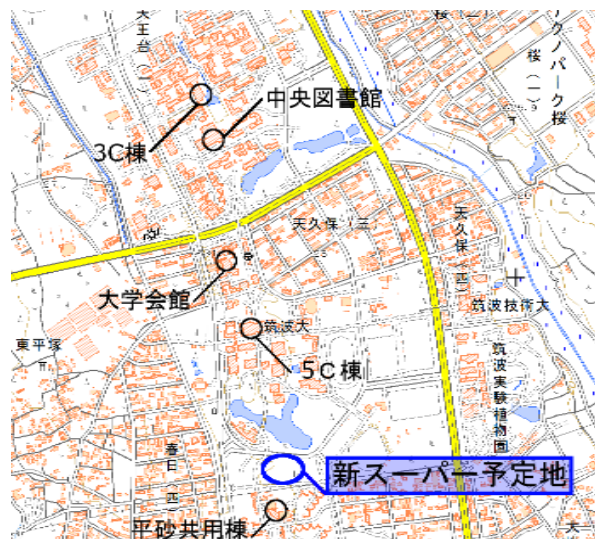
質問項目	1. 徒歩
①特に不便な点はない	
②疲れる	○
③荷物が重い	○
...	

質問項目	1. 徒歩	2. 自転車	3. バス	4. バイク 原付	5. 自動車	6. その他
①特に不便な点はない	25	61	9	2	26	2
②疲れる	40	76	10	1	4	
③荷物が重い	41	90	5	1	2	
④事故や犯罪に会う危険性がある	5	39	2	5	14	
⑤大きな荷物を運ぶことができない	29	121	8	8	0	
⑥大通りが多く、通行に支障がある	5	29		1	2	
⑦路面（車道・歩道）が悪い	1	103	0	2	1	
⑧天気に左右される	34	165	6	7	1	
⑨駐輪場・駐車場が不足している	1	16		0	4	
⑩バスの本数が少ない			13			
⑪バスが混雑している			19			
⑫バス停の場所が自宅から遠い			6			
⑬バス運賃がかかる			7			
⑭渋滞に巻き込まれることがある			13	2	10	
⑮運転に手間がかかる		15	1	1	2	
⑯燃料代がかかる				3	17	
⑰その他	0	1	0	0	1	

b. 質問項目『⑰その他』を選んだ方にお聞きします。具体的な内容を以下に記入してください。

以下の質問は筑波大学構内に開店予定の新スーパーに関する質問です。地図をお読みにな

ってからお答えください。



Q4. 以下は新スーパーの利用に関する質問です。あなたは新スーパーを利用したいと思いませんか？

1. そう思う 87	2. ややそう思う 51	3. どちらともいえない 47	4. あまり思わない 50	5. 全く思わない 35
------------	--------------	-----------------	---------------	--------------

Q5. Q4で「5.全く思わない」または「4.あまり思わない」と答えた方のみお答えください。なぜ利用しないと思いますか？ 最もよくあてはまるものを一つ選んで番号に丸を付けてください。

1	自宅から遠いから 38
2	大学から遠いから 1
3	大学以外の用事がある場所から遠いから 1
4	車で利用しにくいから 2
5	現在利用しているスーパーに満足しているから 12
6	価格帯が自分のニーズに合わないから 1
7	品揃えが自分のニーズに合わないから 0
8	その他の理由がございましたらご記入ください。 3

Q6. Q4で「1.そう思う」または「2. ややそう思う」と答えた方のみお答えください。

- a. 新スーパーへ買い物に行く予定の時間で最も多いと思う時間は何時頃ですか？

午前・午後 時頃

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	計
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	3	6	6	38	22	19	10	7	6	1	124

- b. どれくらいの頻度で利用しようと思いますか？ あてはまる項目の番号にそれぞれ丸を付けてください。

1.週に	a.1 回 b.2~3 回 c.4~5 回 d.6~7 回
2.月に	

1a 1b 1c 1d 2a 2b 2c 2d 計
31 30 2 0 7 9 6 2 87

- c. 利用しようと考えた理由について最もよくあてはまるものを一つ選んで番号に丸を付けてください。

1	自宅に近いから 31
2	大学に近いから 30
3	大学以外の用事のある場所に近いから 2
4	車で利用しやすいから 0
5	構内のコンビニより安価だと思うから 7
6	品揃えが豊富であると思うから 9
7	より長い時間営業していると思うから 6
8	その他の理由がございましたらご記入ください。 2

- d. どのような交通手段で利用しようと思いますか？ 最もよくあてはまるものを一つ選んで丸を付けてください

1.徒歩	2.自転車	3.バス	4. バイク・原付	5.自動車	6.その他
------	-------	------	-----------	-------	-------

- e. dで新スーパーを利用する交通手段としてバス以外を答えた方に質問します。

バスを利用しない理由について最もよくあてはまるもの一つを選んで番号に丸を付けて下さい。

1	疲れる	2	荷物が重い
3	事故や犯罪に会う危険性がある	4	大きな荷物を運ぶことができない

5	路面（車道・歩道）が悪い	6	天気に左右される
7	バスの本数が少ない	8	新スーパーは自宅から近いのでバスを使う必要がない
9	バスは到着時間が不確実である	10	バスが混雑している
11	渋滞に巻き込まれることがある	12	バス運賃がかかる
13	バス停の場所が自宅から遠い	14	バス定期を持っていない
15	バス停の場所が新スーパーから遠い		
16	その他の理由がございましたらご記入ください。		

1	2	3	4	5	計
11	97	7	3	4	122

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	計
3	2	1	1	0	0	14	30	5	2	0	13	5	10	2	11	99

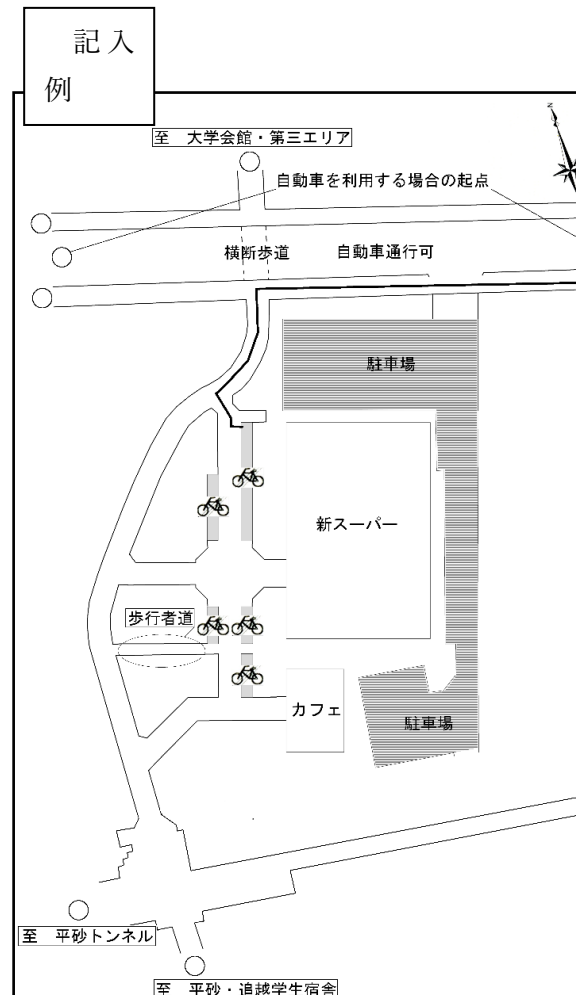
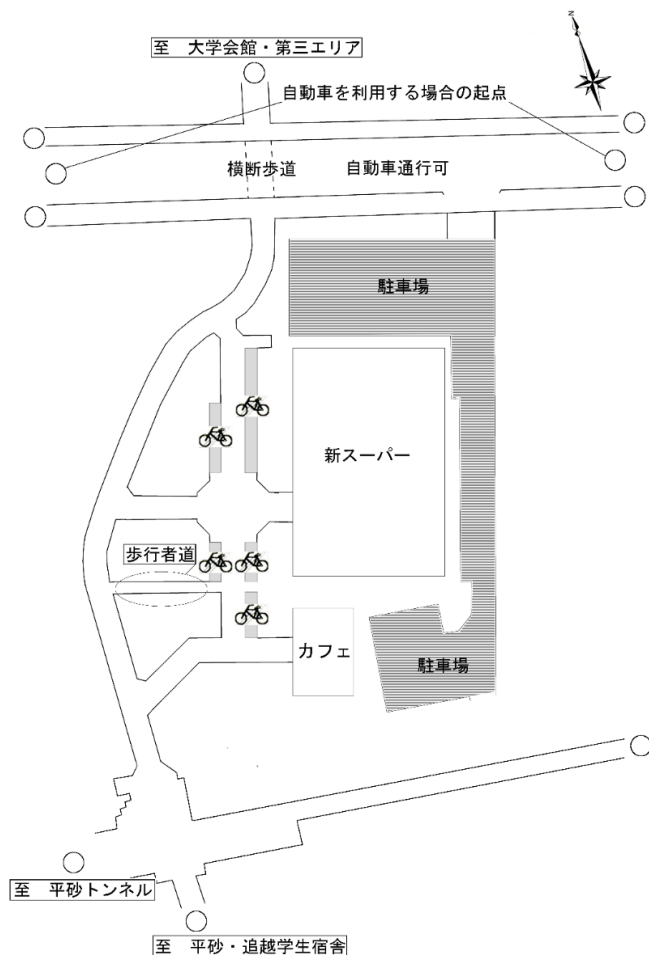
f. 新スーパーでどのような商品を買おうと思いますか？ あてはまるものすべてに丸を付けて選んでください。

1	生鮮食品	2	米
3	弁当・惣菜類	4	日配食品（パン・卵など賞味期限の短い食品）
5	冷凍食品	6	菓子類
7	飲料・酒類	8	一般食品（上記に当てはまらない食品）
9	衛生用品（トイレットペーパー・ティッシュペーパーなど）	10	日用雑貨品（食品用ラップなど）
11	食器用洗剤・洗濯用洗剤	12	薬など（風邪薬・目薬・絆創膏など）
13	インテリア用品（鉢植え・ポスターなど）	14	その他 ()

生鮮食品	115
米	52
弁当・惣菜類	66
日配食品	76
冷凍食品	64
菓子類	66
飲料・酒類	103
一般食品	54
衛生用品	60

日用雑貨品	61
食器用洗剤	38
薬など	20
インテリア用品	6
その他	2
総計	783

- g. 新スーパー周辺の地図が以下に示されておりますが、あなたはどの様な経路を通して利用したいと思いますか？ あなたが新スーパーを利用する際に最も通ると思われる道を、丸で示される始点から新スーパーの入口まで矢印で示してお答えください。

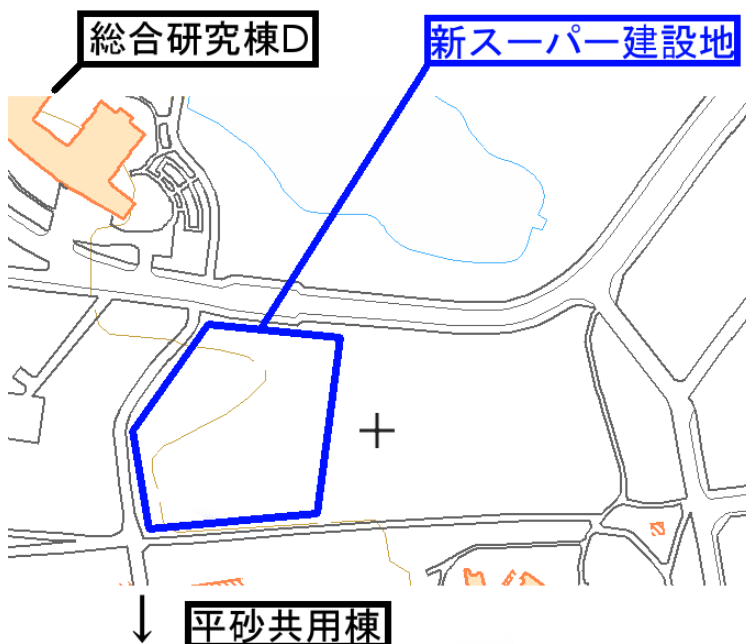


Q7. 新スーパー周辺の地図が以下に示されておりますが、その上にあなたが経験した、
交通事故にまでは至らないが危険と思った経験 についてはバツ印 (×)

接触などを伴う事故

については丸印 (○)

と何が起きたのかについての簡単な説明（例：自転車に乗っていて原付とぶつかりそうになった。）を、地図上の発生した場所には書き込んでください。特になければ何も書かずに次の質問へ進んでください。



Q8. 現在大学構内に導入が検討されている超小型モビリティについて以下の情報を確認の上、大学内の各エリアと新スーパーの間での利用を前提として以下の問いにお答えください。

超小型モビリティ



- ・1人乗り
- ・電気自動車 (EV)
- ・積載重量30kg
- ・最高速度60km/h
- ・大きさは原動機付自転車よりも一回り大きいくらい

出典: <http://coms.toyotabody.jp/design/> ・運転には普通自動車免許が必要

・利用料が必要 (豊田市では、初めの十分間200円以降は一分当たり20円)

a. この超小型モビリティを利用したいと思いますか？

1. そう思う 2. ややそう思う 3. どちらともいえない 4. あまり思わない 5. 全く思わない

b. a で「5. 全く思わない」または「4. あまり思わない」と答えた方のみお答えください。あ

あなたが超小型モビリティを利用したくないと思う理由について最もよくあてはまるものを一つ選んで番号に丸を付けてください。

1	路面（車道・歩道）が悪い	2	渋滞に巻き込まれることが考えられる
3	駐車場が不足している	4	レンタルするのにステーションまで行かなければならない
5	安全性に不安がある	6	超小型モビリティの速度が遅い
7	運転に手間がかかる	8	利用料が高い
9	大きな荷物を運ぶことができない	9	バッテリーが切れる心配がある（ガソリン車と比べて航続距離が短い）
10	その他の理由がございましたらご記入ください。		

1	2	3	4	5	計
19	29	85	64	61	258

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計	
6	2	1	16	5	1	6	19	0	31	87	

- c. aで「1. そう思う」または「2. ややそう思う」と答えた方のみお答えください。あなたが超小型モビリティを利用したいと思った理由について最もよくあてはまるものを一つ選んで番号に丸を付けてください。

1	体力を使わない	2	買った商品を運びやすい
3	天気が悪い日でも移動しやすい	4	小さい車体で小回りが利く
5	自転車と比べて速度が速い	6	環境にやさしい
7	見た目が良い	8	レンタルなので維持管理などの手間・費用がかからない
9	その他の理由がございましたらご記入ください。		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
7	6	6	0	1	0	2	1	2	25

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。