

令和3年7月31日

デジタル技術を活用した人流データ調査レポート
— 最終報告 —

株式会社サイバーエージェント

AI 事業本部
DX 本部 GovTech 開発センター
AI Lab

1. 実施概要

仙台市中心部商店街エリアにおいて、カメラ映像によって人流データを取得し、その内容をAIによって分析する。

2. 実施場所

- ① 空中ステージ：マーブルロードおおまち商店街アーケード内 空中ステージ（まちくるビジョン付近）
- ② 地上：マーブルロードおおまち商店街アーケード内 藤崎・路面ウィンドウ付近

実施場所（地図）



計測期間

令和3年5月28日（金）

- ① 空中ステージ： 9：15～16：39
- ② 地上： 9：00～20：00

令和3年5月30日（日）

- ① 空中ステージ： 9：30～16：23
- ② 地上： 9：00～17：00

3. 検証内容

(1) 商店街における人流を以下のデータを取得することにより把握する。

- ・ 全身画像
- ・ 人数

(2) 分析項目

- a. 時間帯分布
- b. 速度分布
- c. 属性分析 (参考)

4. 検証結果

a. 時間帯分布

令和3年5月28日（金）

時間帯	人数	① 進行方向別			② 通行エリア別			調査員集計			③ (AI - 調査員) 差分		
		↑東進	↓西進	—	左側通行	中央通行	右側通行	↑東進	↓西進	合計	↑東進	↓西進	合計
9時	954	457	496	1	166	528	260	—	—	—	—	—	—
10時	1,692	841	848	3	286	974	432	880	1,020	1,900	-36	-172	-208
11時	2,330	1,150	1,175	5	397	1,369	564	1,363	1,115	2,478	-208	60	-148
12時	3,008	1,437	1,570	1	500	1,780	728	1,631	1,542	3,173	-193	28	-165
13時	2,605	1,201	1,400	4	455	1,537	613	1,531	1,520	3,051	-326	-120	-446
14時	2,543	1,276	1,264	3	436	1,565	542	1,529	1,301	2,830	-250	-37	-287
15時	2,500	1,255	1,237	8	425	1,496	579	1,454	1,199	2,653	-191	38	-153
16時	1,665	854	810	1	280	1,004	381	—	—	—	—	—	—
合計	17,297	8,471	8,800	26	2,945	10,253	4,099	—	—	—	—	—	—

令和3年5月30日（日）

時間帯	人数	進行方向別			通行エリア別			調査員集計			(AI - 調査員) 差分		
		↑東進	↓西進	—	左側通行	中央通行	右側通行	↑東進	↓西進	合計	↑東進	↓西進	合計
8時	93	53	40	0	25	53	15	—	—	—	—	—	—
9時	937	503	433	1	210	517	210	470	468	938	34	-35	-1
10時	1,945	998	944	3	373	1,140	432	1,028	1,001	2,029	-27	-57	-84
11時	2,882	1,265	1,610	7	538	1,738	606	1,361	1,412	2,773	-89	198	109
12時	3,494	1,608	1,883	3	686	2,110	698	1,771	1,809	3,580	-160	74	-86
13時	3,681	1,699	1,980	2	747	2,240	694	1,911	1,860	3,771	-210	120	-90
14時	3,680	1,753	1,920	7	746	2,192	742	2,069	1,817	3,886	-309	103	-206
15時	3,685	1,716	1,966	3	739	2,213	733	1,992	1,748	3,740	-273	218	-55
16時	3,323	1,544	1,775	4	645	2,011	667	1,722	1,547	3,269	-174	228	54
17時	111	54	57	0	26	75	10	—	—	—	—	—	—
合計	23,831	11,140	12,568	30	4,710	14,236	4,792	—	—	—	—	—	—

分析メモ

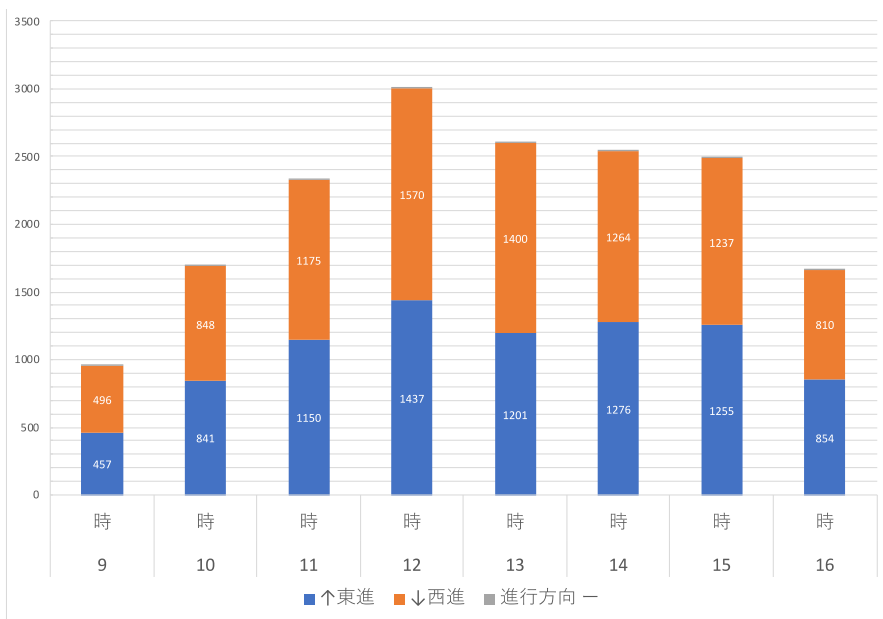
- 時間帯分析は空中カメラをメインに行っているため、9時台・16時台はカメラ設置に時間を要しており定刻での撮影開始を行えていなかったため、調査員集計と比較しても正しくなく参考程度まで
- AI精度を確認するため弊社研究所でも人員を配置し、1時間単位で目視カウントを行った（対象は1万人程度、5/28 12時台・15時台、5/30 10時台・12時台）
→AIと人（研究員）との誤差は2%程度＝**98%の精度が出ていた**ことがわかった
- AIと仙台市における調査員との差分については、精度ではなく外的要因が関係していることがわかった（③箇所 後述）

①進行方向別

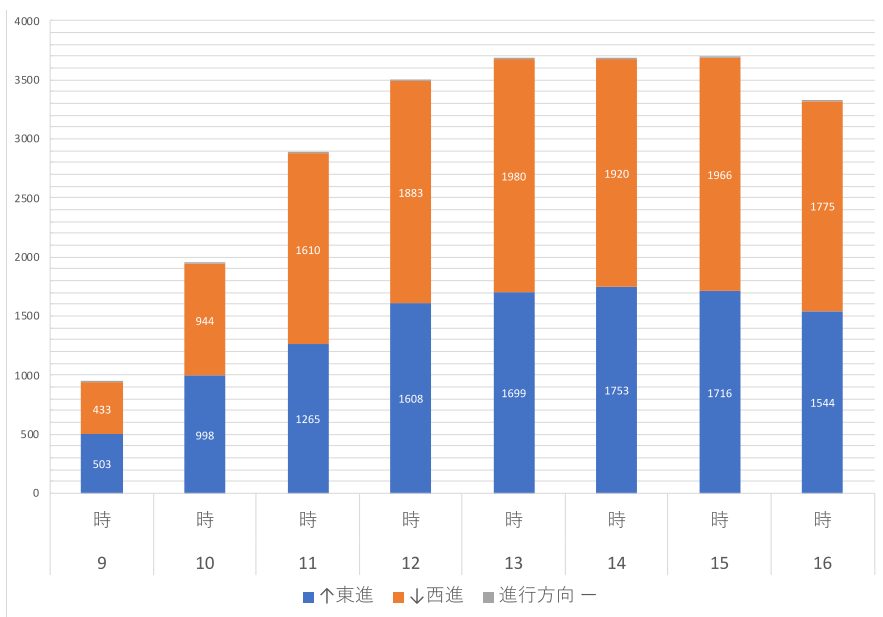
東進・・・仙台駅方面 / 西進・・・一番町スクエア方面

<時間帯別・進行方向別・通行人数>

5月28日(金)

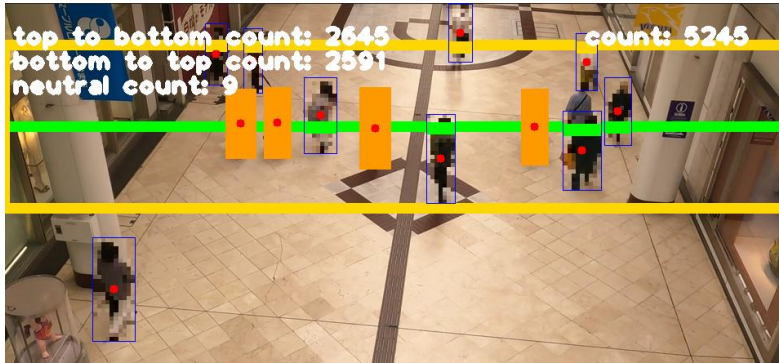


5月30日(日)



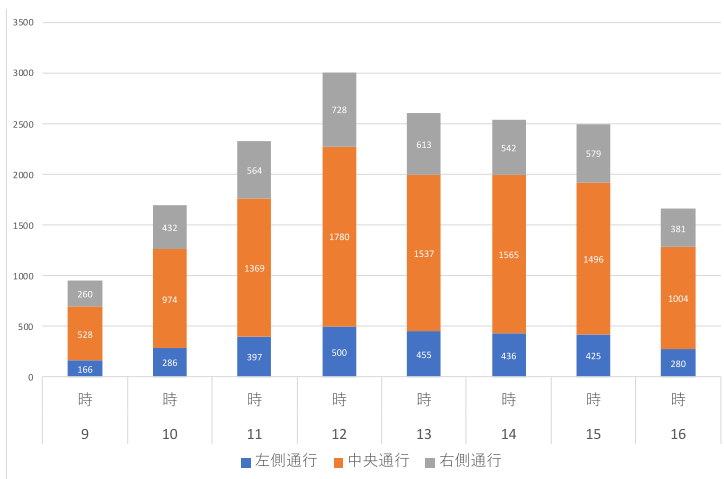
②通行エリア別

左側通行 | 中央通行 | 右側通行

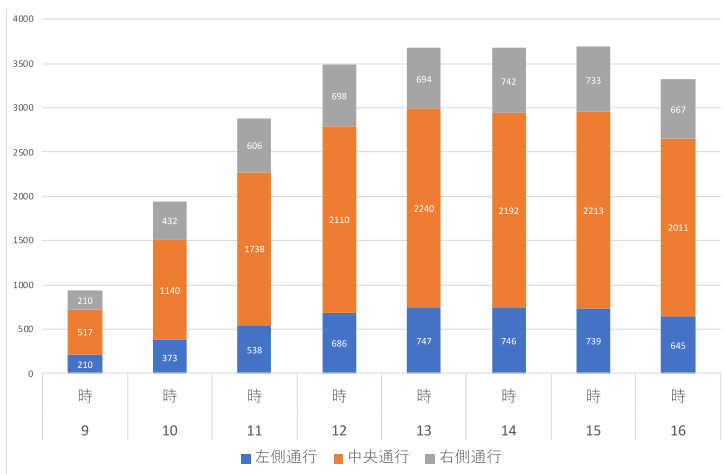


<時間帯別通行エリア別通行人数>

5月28日(金)



5月30日(日)



③AI と有人との差分についての考察

時間帯	人数	進行方向別			通行エリア別			調査員集計			(AI - 調査員) 差分		
		↑東進	↓西進	—	左側通行	中央通行	右側通行	↑東進	↓西進	合計	↑東進	↓西進	合計
9 時	954	457	496	1	166	528	260	—	—	—	—	—	—
10 時	1,692	841	848	3	286	974	432	880	1,020	1,900	-36	-172	-208
11 時	2,330	1150	1175	5	397	1369	564	1,363	1,115	2,478	-208	60	-148
12 時	3,008	1437	1570	1	500	1780	728	1,631	1,542	3,173	-193	28	-165
13 時	2,605	1201	1400	4	455	1537	613	1,531	1,520	3,051	-326	-120	-446
14 時	2,543	1276	1264	3	436	1565	542	1,529	1,301	2,830	-250	-37	-287
15 時	2,500	1255	1237	8	425	1496	579	1,454	1,199	2,653	-191	38	-153
16 時	1,665	854	810	1	280	1004	381	—	—	—	—	—	—
合計	17,297	8,471	8,800	26	2,945	10,253	4,099	—	—	—	—	—	—

今回以下のような位置関係で有人調査とカメラ撮影を行った



- ・ AI でカウントできないケース
 - 空中ステージ方面から①～③の店舗に入り、空中ステージ方面に戻る場合
 - 空中ステージ方面から①～③の店舗に入り、裏口から抜ける場合

地上カメラの欠点

空中カメラでのカウントをメインにした理由としては、オクルージョン（手前の人物が後ろにある人物を隠してしまう）が発生してしまうため、カウント精度は著しく低下した。



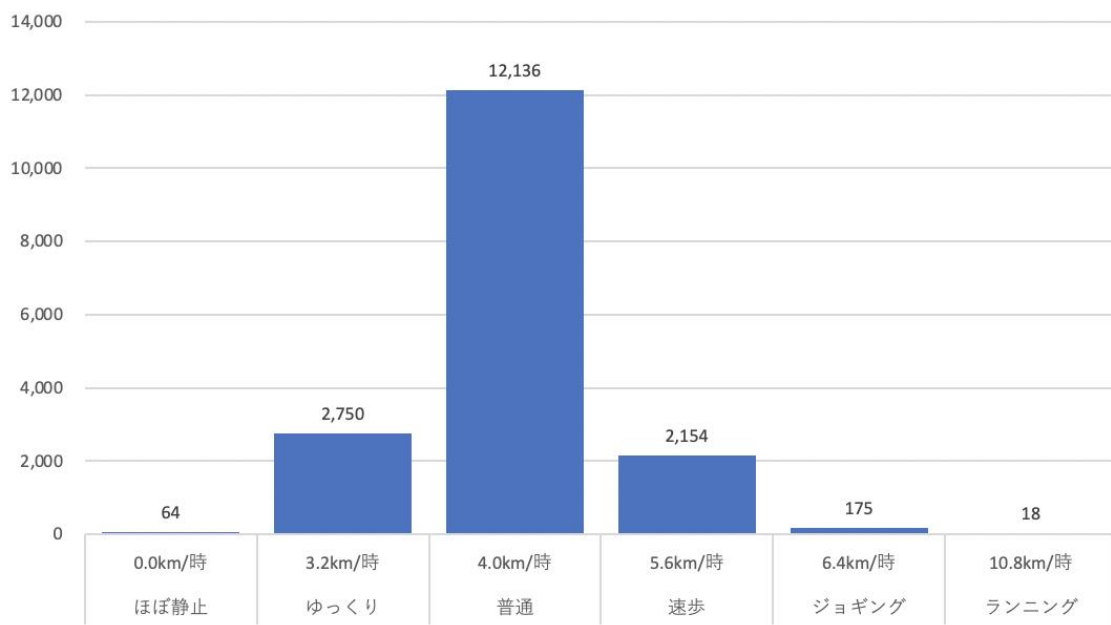
b. 速度分布

平均的な歩行速度より 6 パターンに分類

	身体活動内容	メッツ	速さ (時速)	速さ (分速)
	立位		*	
	歩行 (ゆっくり)	2.8	3.2km/時	53m/分
	歩行 (普通)	3.0	4.0km/時	67m/分
	歩行 (速歩)	4.3	5.6km/時	93m/分
	ジョギング	6.0	6.4km/時	107m/分
			9分23秒/1km	
	ランニング	10.5	10.8km/時	180m/分
			5分33秒/1km	

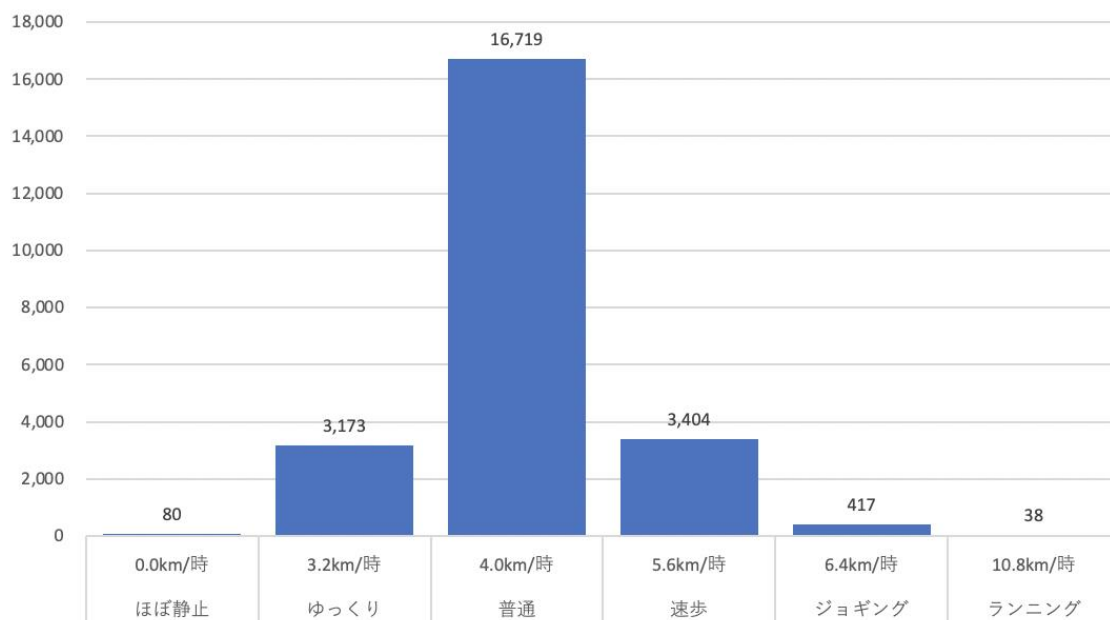
<全時間帯・速度別・目安人数分布>

5月28日(金)



目安速度分類		目安人数
ほぼ静止	0.0km/時	64
ゆっくり	3.2km/時	2,750
普通	4.0km/時	12,136
速歩	5.6km/時	2,154
ジョギング	6.4km/時	175
ランニング	10.8km/時	18

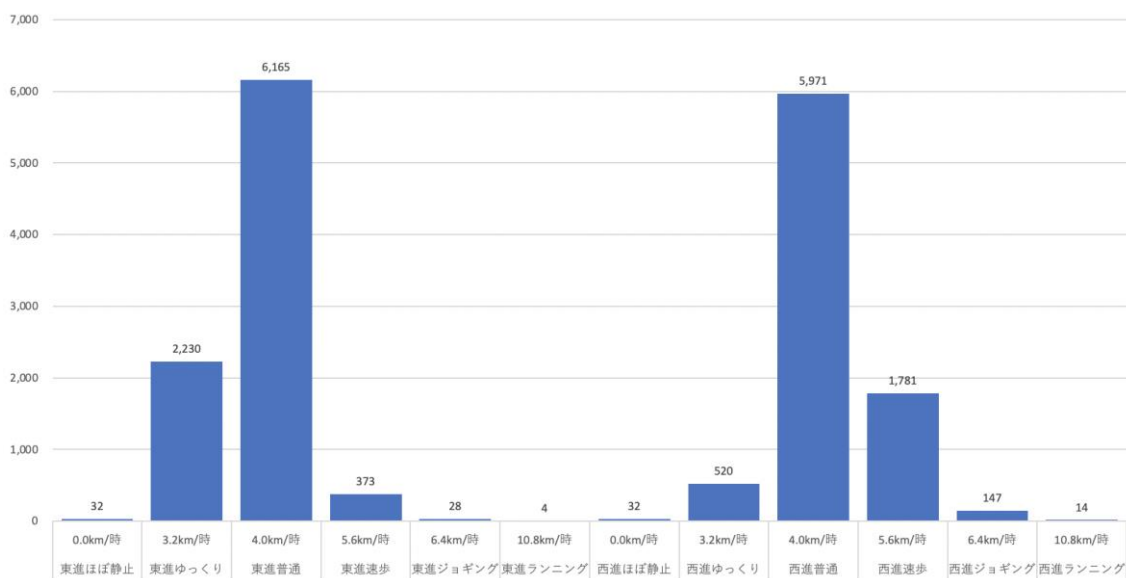
5月30日(日)



目安速度分類		目安人数
ほぼ静止	0.0km/時	80
ゆっくり	3.2km/時	3,173
普通	4.0km/時	16,719
速歩	5.6km/時	3,404
ジョギング	6.4km/時	417
ランニング	10.8km/時	38

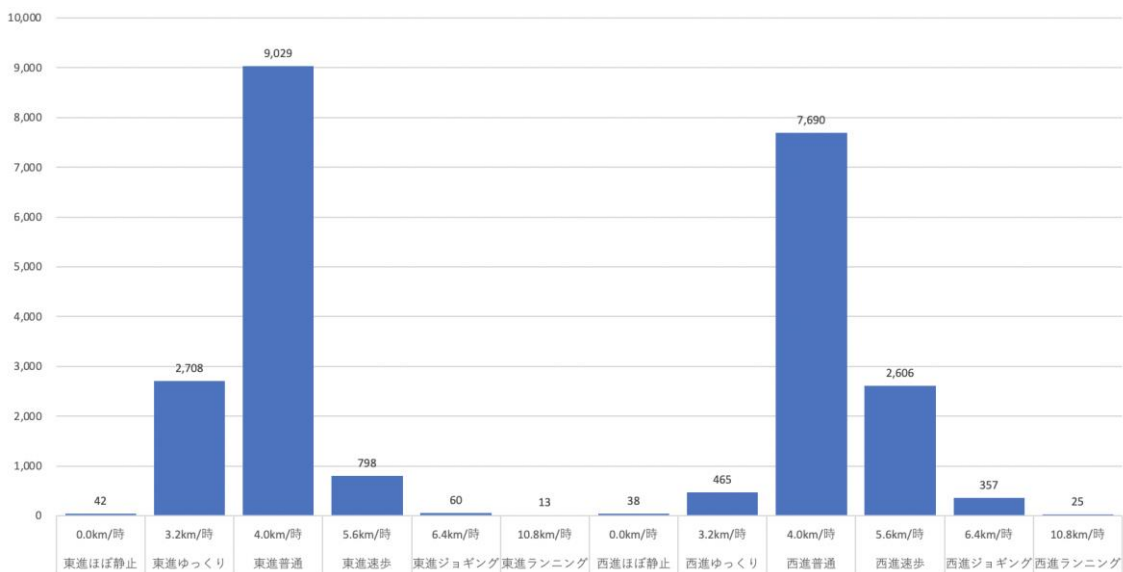
<進行方向を加味した歩行速度の正規分布>

5月28日（金）



目安速度分類		目安人数
東進ほぼ静止	0.0km/時	32
東進ゆっくり	3.2km/時	2,230
東進普通	4.0km/時	6,165
東進速歩	5.6km/時	373
東進ジョギング	6.4km/時	28
東進ランニング	10.8km/時	4
西進ほぼ静止	0.0km/時	32
西進ゆっくり	3.2km/時	520
西進普通	4.0km/時	5,971
西進速歩	5.6km/時	1,781
西進ジョギング	6.4km/時	147
西進ランニング	10.8km/時	14

5月30日（日）



目安速度分類		目安人数
東進ほぼ静止	0.0km/時	42
東進ゆっくり	3.2km/時	2,708
東進普通	4.0km/時	9,029
東進速歩	5.6km/時	798
東進ジョギング	6.4km/時	60
東進ランニング	10.8km/時	13
西進ほぼ静止	0.0km/時	38
西進ゆっくり	3.2km/時	465
西進普通	4.0km/時	7,690
西進速歩	5.6km/時	2,606
西進ジョギング	6.4km/時	357
西進ランニング	10.8km/時	25

分析メモ

- ・ 速度をなるべく正しく計算するためにはカメラ設置位置と、計測点までの距離を正確に計測する必要があり、今回その距離を計測していないため目安の速度で算出
- ・ 5/30 は別業者に設置していただいたため、5/28 と厳密に同じ位置・角度での撮影が行えなかったためグラフに影響が出てしまったものと思われる

c. 属性分析（参考）

分析の前提

- ・ 人数集計のときは異なる位置・角度で撮影した動画を用いて属性を判定したため、時間帯ごとの人数にズレが生じる
- ・ AI で検出する属性は、撮影条件（撮影角度・撮影距離・マスク着用有無）などの環境変化による不確実性を伴うため、実態の人数を正確に把握することが困難であり、概ねの全体傾向を把握するために構成比率を観測する
- ・ 5月28日の20時台はサンプル数が少ないためグラフからは除外する
- ・ 下記の5種類をグラフ化した
 1. 時間帯別性別比率
 2. 時間帯別外観比率
 3. 時間帯別男性外観比率
 4. 時間帯別女性外観比率
 5. 時間帯別性別外観比率

参考：AI計測と目視計測の誤差

1日2,000人を対象とし、AI計測と有人（Lab内の研究員）の目測計測を実施した。男性確率を推測するモデルのConfusion Matrix（混同行列）が以下で、Accuracy（*1）は以下の通り。

5月28日（金）

	目視 男性 ①	目視 女性 ②	目視 測定不能 ③
AI 男性 [1]	464	194	73
AI 女性 [2]	239	941	89
AI 測定不能 [3]	0	0	0

Accuracy 0.7025 **70.3%**

5月30日（日）

	目視 男性 ①	目視 女性 ②	目視 測定不能 ③
AI 男性 [1]	510	130	67
AI 女性 [2]	322	891	80
AI 測定不能 [3]	0	0	0

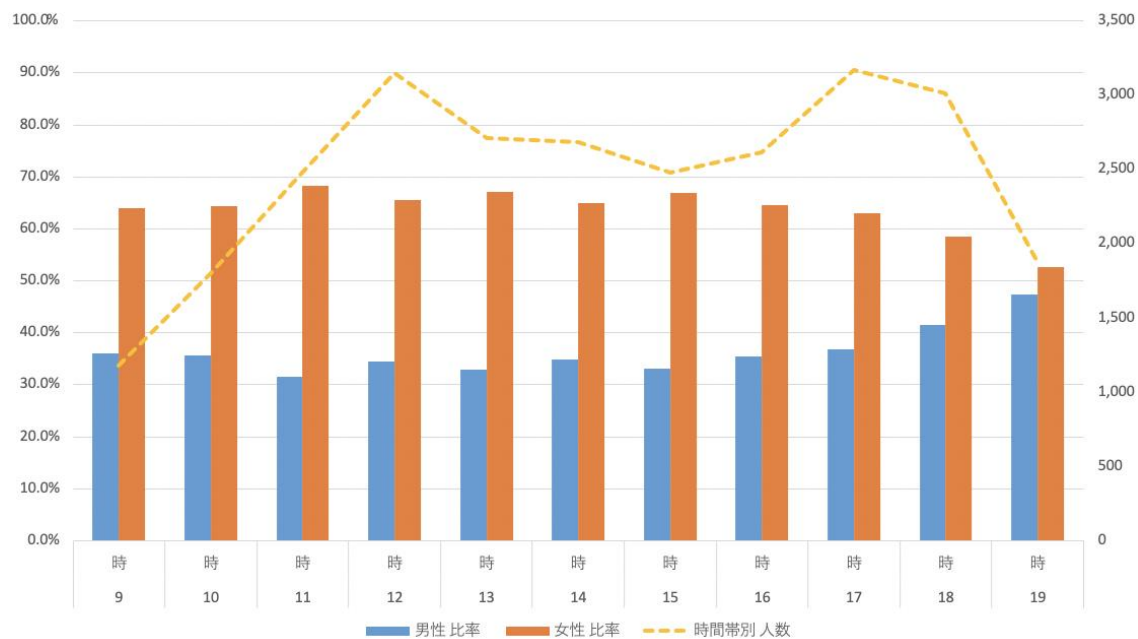
Accuracy 0.7005 **70.1%**

*1 全体データの中で、目視男性を正しく男性と推測できた数値と、目視女性を正しく女性と推測できた数値がどれだけあるかという指標。 $(①[1] + ②[2] + ③[3]) \div$ 全体

- 属性判定はマスクを着用していない全身画像をもとにして作成されたAIを使用しており、マスク無しの全身画像を元に推定した場合、あるいはマスク有りの状態でAIを作成し、再度推定した場合は精度が向上する可能性がある

1. 時間帯別性別比率

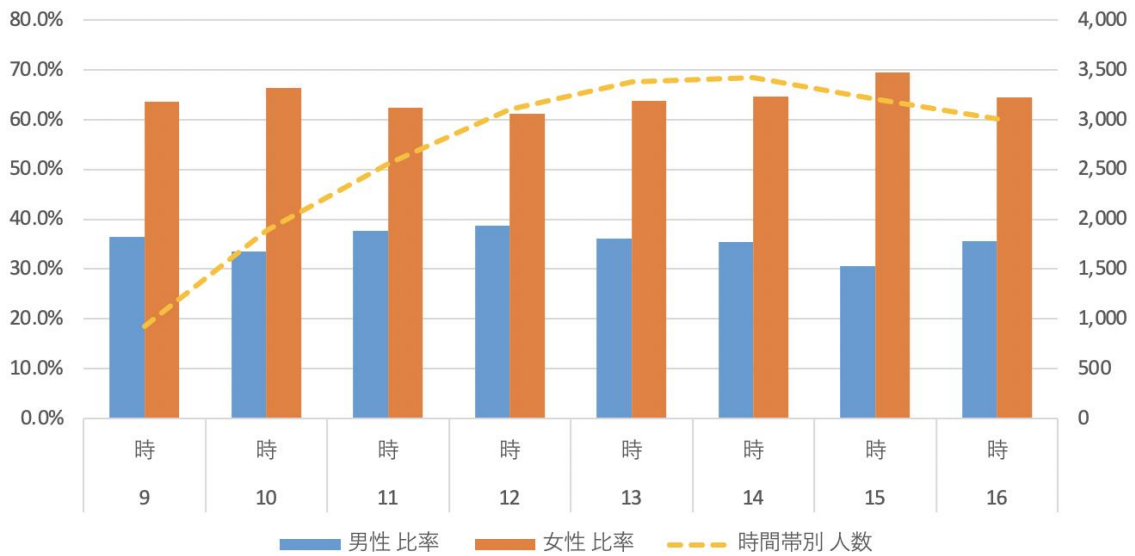
5月28日（金）



時間帯	時間帯別 人数	男性		女性	
		人数	比率	人数	比率
9時	1,182	426	36.0%	756	64.0%
10時	1,803	641	35.6%	1,162	64.4%
11時	2,482	785	31.6%	1,697	68.4%
12時	3,146	1,083	34.4%	2,063	65.6%
13時	2,710	893	33.0%	1,817	67.0%
14時	2,681	937	34.9%	1,744	65.1%
15時	2,477	818	33.0%	1,659	67.0%
16時	2,615	928	35.5%	1,687	64.5%
17時	3,168	1,169	36.9%	1,999	63.1%
18時	3,013	1,248	41.4%	1,765	58.6%
19時	1,880	892	47.4%	988	52.6%
合計	27,157	9,820	36.2%	17,337	63.8%

- ・ 平日の日中は女性比率が高く、夕方から夜間の帰宅ラッシュ時間帯にかけて徐々に平準化していく傾向が見られる
- ・ 時間帯別人数（黄色線）では、12時と17～18時台に人通りが増える傾向が見られる

5月30日（日）



時間帯	時間帯別 人数	男性		女性	
		人数	比率	人数	比率
9時	925	337	36.4%	588	63.6%
10時	1,884	632	33.5%	1,252	66.5%
11時	2,557	962	37.6%	1,595	62.4%
12時	3,105	1,204	38.8%	1,901	61.2%
13時	3,376	1,220	36.1%	2,156	63.9%
14時	3,422	1,211	35.4%	2,211	64.6%
15時	3,203	979	30.6%	2,224	69.4%
16時	3,007	1,070	35.6%	1,937	64.4%
合計	21,511	7,634	35.5%	13,877	64.5%

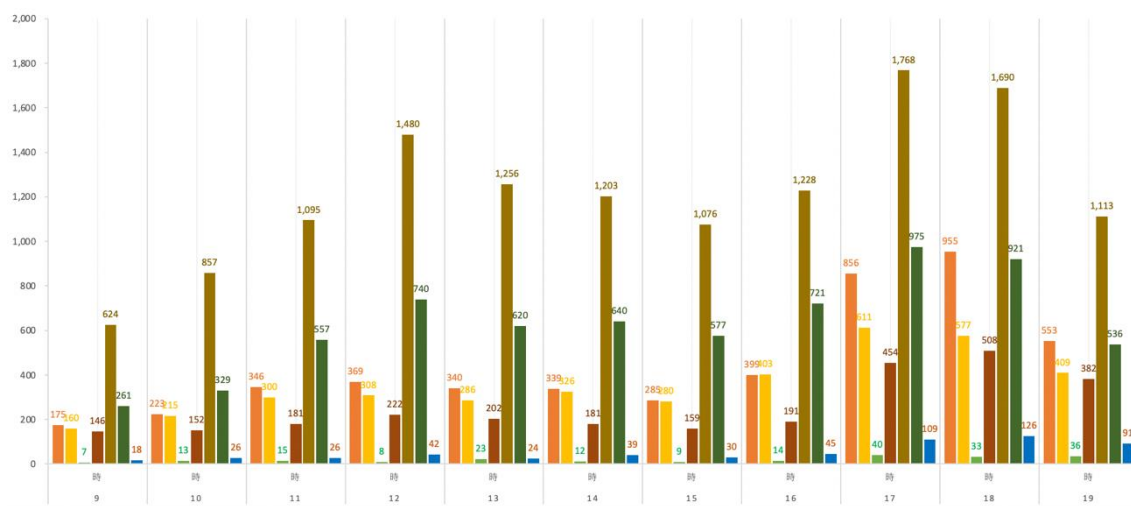
- ・ 平日同様に女性比率が高い傾向が見られる
- ・ 平日よりも正午の時間帯に男性比率が高まる傾向が見える
- ・ サンプルが少ないため正確な傾向は計りづらいが、休日でも夕方から夜間にかけて男性比率が徐々に高くなる傾向があるように見える

2. 時間帯別外観集計

外観から鞆・バッグ、リュック、帽子、ロングスリーブ、ロングパンツ、長髪、ジャケット・コートと7種類を分析。外観集計については、AIが推測した結果をそのまま記載しており、正解率の目視確認は未実施。

5月28日(金)

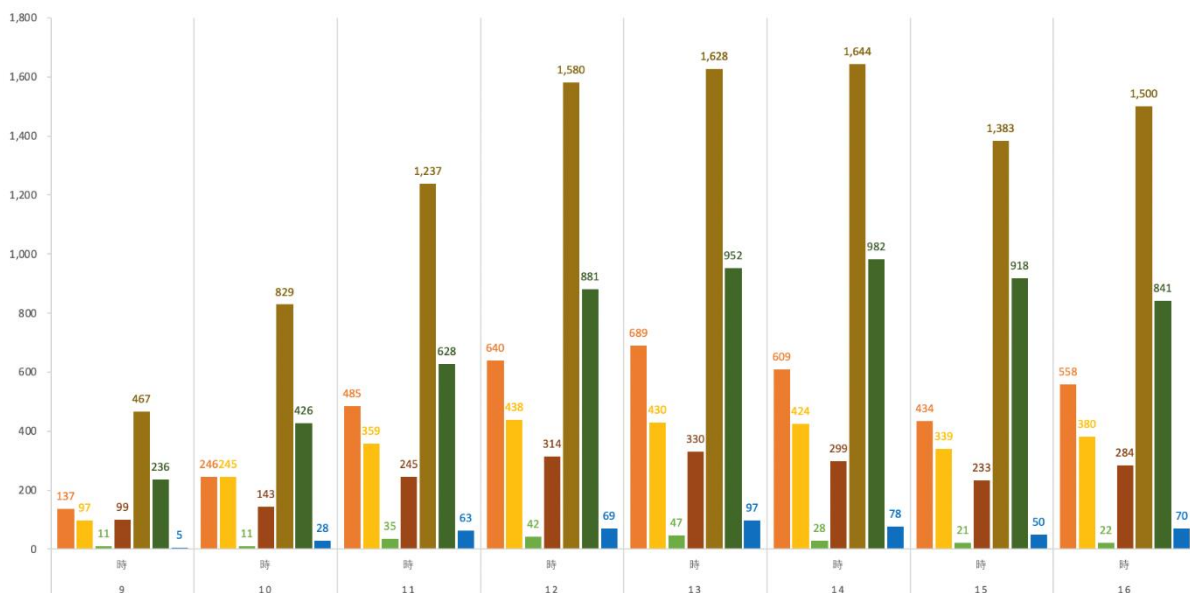
■ 鞆・バッグ人数 ■ リュック人数 ■ 帽子人数 ■ ロングスリーブ人数 ■ ロングパンツ人数 ■ 長髪人数 ■ ジャケット・コート人数



時間帯	時間帯別 人数	鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	1,182	175	14.8%	160	13.5%	7	0.6%	146	12.4%	624	52.8%	261	22.1%	18	1.5%
10時	1,803	223	12.4%	215	11.9%	13	0.7%	152	8.4%	857	47.5%	329	18.2%	26	1.4%
11時	2,482	346	13.9%	300	12.1%	15	0.6%	181	7.3%	1,095	44.1%	557	22.4%	26	1.0%
12時	3,146	369	11.7%	308	9.8%	8	0.3%	222	7.1%	1,480	47.0%	740	23.5%	42	1.3%
13時	2,710	340	12.5%	286	10.6%	23	0.8%	202	7.5%	1,256	46.3%	620	22.9%	24	0.9%
14時	2,681	339	12.6%	326	12.2%	12	0.4%	181	6.8%	1,203	44.9%	640	23.9%	39	1.5%
15時	2,477	285	11.5%	280	11.3%	9	0.4%	159	6.4%	1,076	43.4%	577	23.3%	30	1.2%
16時	2,615	399	15.3%	403	15.4%	14	0.5%	191	7.3%	1,228	47.0%	721	27.6%	45	1.7%
17時	3,168	856	27.0%	611	19.3%	40	1.3%	454	14.3%	1,768	55.8%	975	30.8%	109	3.4%
18時	3,013	955	31.7%	577	19.2%	33	1.1%	508	16.9%	1,690	56.1%	921	30.6%	126	4.2%
19時	1,880	553	29.4%	409	21.8%	36	1.9%	382	20.3%	1,113	59.2%	536	28.5%	91	4.8%
合計	27,157	4,840	17.8%	3,875	14.3%	210	0.8%	2,778	10.2%	13,390	49.3%	6,877	25.3%	576	2.1%

5月30日(日)

■ 鞆・バッグ 人数 ■ リュック 人数 ■ 帽子 人数 ■ ロングスリーブ 人数 ■ ロングパンツ 人数 ■ 長髪 人数 ■ ジャケット・コート 人数



時間帯	時間帯別 人数	鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率		
9時	925	137	14.8%	97	10.5%	11	1.2%	99	10.7%	467	50.5%	236	25.5%	5	0.5%
10時	1,884	246	13.1%	245	13.0%	11	0.6%	143	7.6%	829	44.0%	426	22.6%	28	1.5%
11時	2,557	485	19.0%	359	14.0%	35	1.4%	245	9.6%	1,237	48.4%	628	24.6%	63	2.5%
12時	3,105	640	20.6%	438	14.1%	42	1.4%	314	10.1%	1,580	50.9%	881	28.4%	69	2.2%
13時	3,376	689	20.4%	430	12.7%	47	1.4%	330	9.8%	1,628	48.2%	952	28.2%	97	2.9%
14時	3,422	609	17.8%	424	12.4%	28	0.8%	299	8.7%	1,644	48.0%	982	28.7%	78	2.3%
15時	3,203	434	13.5%	339	10.6%	21	0.7%	233	7.3%	1,383	43.2%	918	28.7%	50	1.6%
16時	3,007	558	18.6%	380	12.6%	22	0.7%	284	9.4%	1,500	49.9%	841	28.0%	70	2.3%
合計	21,511	3,804	17.7%	2,717	12.6%	217	1.0%	1,954	9.1%	10,289	47.8%	5,867	27.3%	462	2.1%

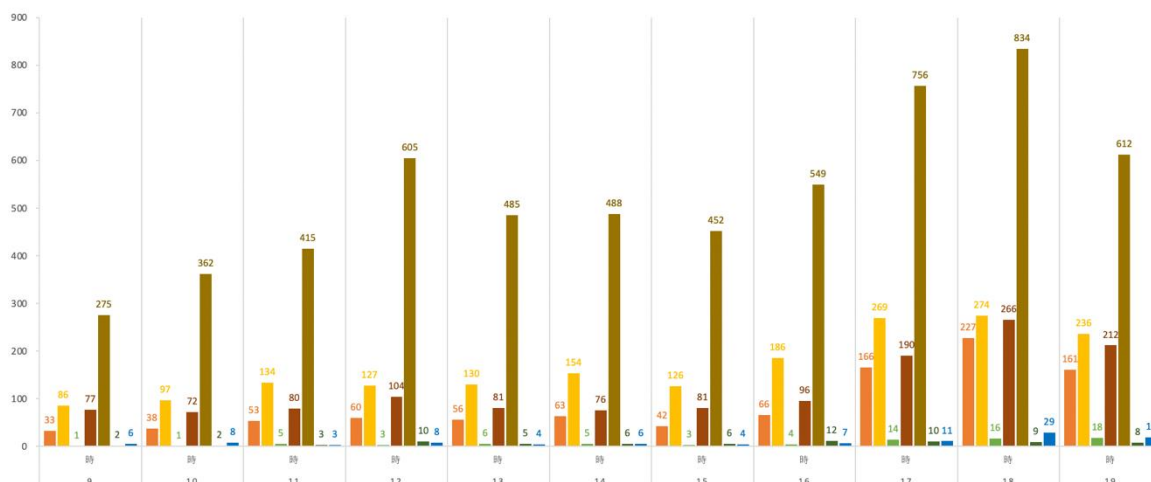
時間帯別外観集計 考察：

- ・ 全体的に時期的なところからジャケット・コート、ロングパンツが多い傾向にある
- ・ 平日の夕方に鞆・バックが増えることから会社帰りの人が増えたことが考えられる

3. 時間帯別男性外観比率

5月28日(金)

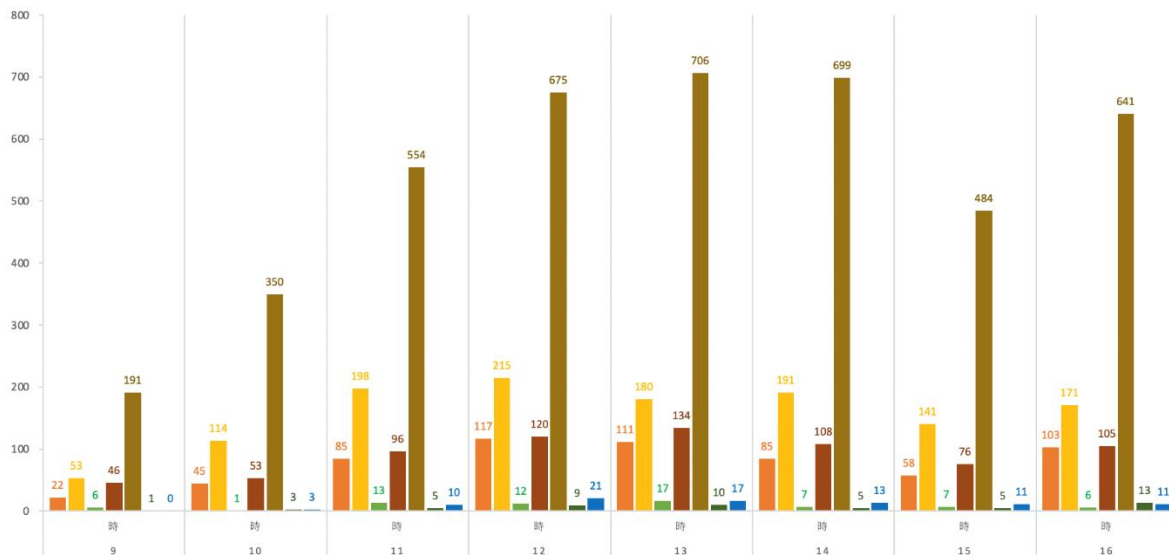
■ 男性 靴・バッグ 人数 ■ 男性 リュック 人数 ■ 男性 帽子 人数 ■ 男性 ロングスリーブ 人数
■ 男性 ロングパンツ 人数 ■ 男性 長髪 人数 ■ 男性 ジャケット・コート 人数



時間帯	時間帯別 人数	男性													
		靴・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	426	33	7.7%	86	20.2%	1	0.2%	77	18.1%	275	64.6%	2	0.5%	6	1.4%
10時	641	38	5.9%	97	15.1%	1	0.2%	72	11.2%	362	56.5%	2	0.3%	8	1.2%
11時	785	53	6.8%	134	17.1%	5	0.6%	80	10.2%	415	52.9%	3	0.4%	3	0.4%
12時	1,083	60	5.5%	127	11.7%	3	0.3%	104	9.6%	605	55.9%	10	0.9%	8	0.7%
13時	893	56	6.3%	130	14.6%	6	0.7%	81	9.1%	485	54.3%	5	0.6%	4	0.4%
14時	937	63	6.7%	154	16.4%	5	0.5%	76	8.1%	488	52.1%	6	0.6%	6	0.6%
15時	818	42	5.1%	126	15.4%	3	0.4%	81	9.9%	452	55.3%	6	0.7%	4	0.5%
16時	928	66	7.1%	186	20.0%	4	0.4%	96	10.3%	549	59.2%	12	1.3%	7	0.8%
17時	1,169	166	14.2%	269	23.0%	14	1.2%	190	16.3%	756	64.7%	10	0.9%	11	0.9%
18時	1,248	227	18.2%	274	22.0%	16	1.3%	266	21.3%	834	66.8%	9	0.7%	29	2.3%
19時	892	161	18.0%	236	26.5%	18	2.0%	212	23.8%	612	68.6%	8	0.9%	19	2.1%
合計	9,820	965	9.8%	1,819	18.5%	76	0.8%	1,335	13.6%	5,833	59.4%	73	0.7%	105	1.1%

5月30日(日)

■ 男性 鞆・バッグ 人数
 ■ 男性 リュック 人数
 ■ 男性 帽子 人数
 ■ 男性 ロングスリーブ 人数
■ 男性 ロングパンツ 人数
 ■ 男性 長髪 人数
 ■ 男性 ジャケット・コート 人数



時間帯	時間帯別 人数	男性													
		鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9 時	337	22	6.5%	53	15.7%	6	1.8%	46	13.6%	191	56.7%	1	0.3%	0	0.0%
10 時	632	45	7.1%	114	18.0%	1	0.2%	53	8.4%	350	55.4%	3	0.5%	3	0.5%
11 時	962	85	8.8%	198	20.6%	13	1.4%	96	10.0%	554	57.6%	5	0.5%	10	1.0%
12 時	1,204	117	9.7%	215	17.9%	12	1.0%	120	10.0%	675	56.1%	9	0.7%	21	1.7%
13 時	1,220	111	9.1%	180	14.8%	17	1.4%	134	11.0%	706	57.9%	10	0.8%	17	1.4%
14 時	1,211	85	7.0%	191	15.8%	7	0.6%	108	8.9%	699	57.7%	5	0.4%	13	1.1%
15 時	979	58	5.9%	141	14.4%	7	0.7%	76	7.8%	484	49.4%	5	0.5%	11	1.1%
16 時	1,070	103	9.6%	171	16.0%	6	0.6%	105	9.8%	641	59.9%	13	1.2%	11	1.0%
合計	7,634	629	8.2%	1,268	16.6%	69	0.9%	742	9.7%	4,313	56.5%	51	0.7%	86	1.1%

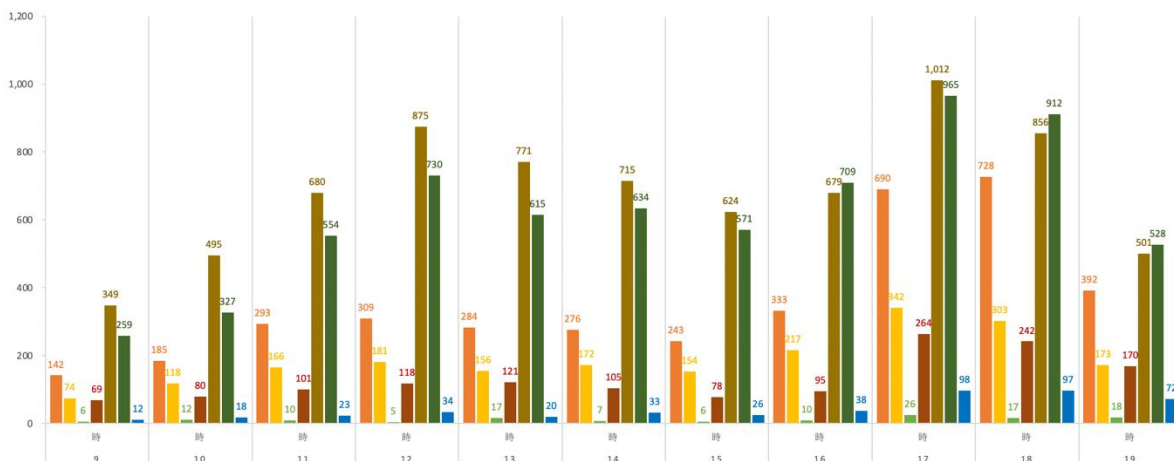
時間帯別男性外観比率 考察

- ・ 平日夕方から夜間にかけてバッグ・リュックなどを所持している比率が若干増加傾向にある
- ・ 男性はスーツを着ているか、季節柄からスラックス・ジーパンなどの丈長のズボンを半数以上が履いている傾向が見られる

4. 時間帯別女性外観比率

5月28日(金)

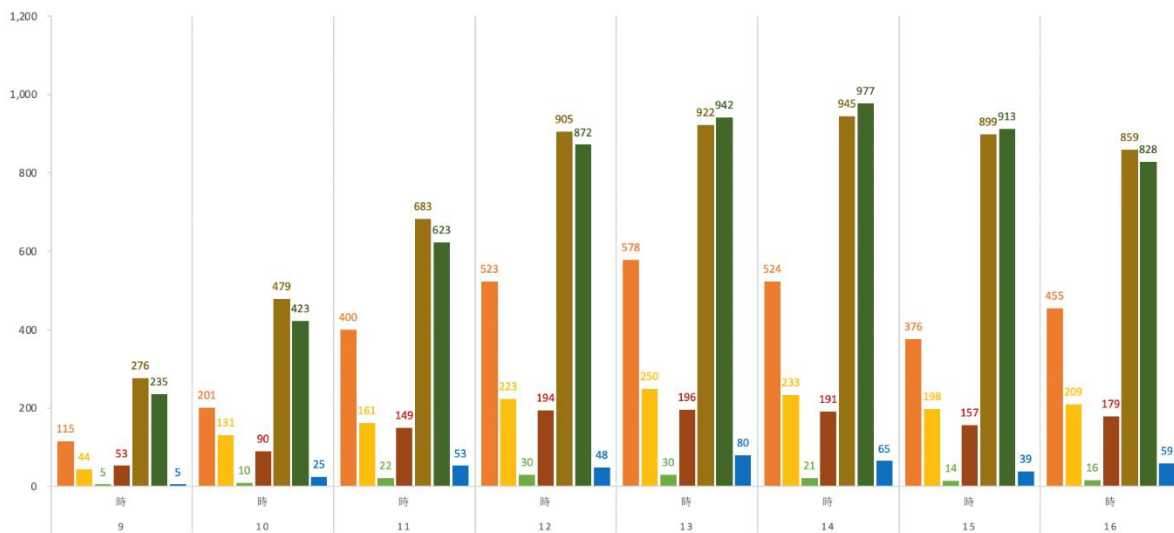
■ 女性 鞆・バッグ 人数
 ■ 女性 リュック 人数
 ■ 女性 帽子 人数
 ■ 女性 ロングスリーブ 人数
■ 女性 ロングパンツ 人数
 ■ 女性 長髪 人数
 ■ 女性 ジャケット・コート 人数



時間帯	時間帯別 人数	女性													
		鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	756	142	18.8%	74	9.8%	6	0.8%	69	9.1%	349	46.2%	259	34.3%	12	1.6%
10時	1,162	185	15.9%	118	10.2%	12	1.0%	80	6.9%	495	42.6%	327	28.1%	18	1.5%
11時	1,697	293	17.3%	166	9.8%	10	0.6%	101	6.0%	680	40.1%	554	32.6%	23	1.4%
12時	2,063	309	15.0%	181	8.8%	5	0.2%	118	5.7%	875	42.4%	730	35.4%	34	1.6%
13時	1,817	284	15.6%	156	8.6%	17	0.9%	121	6.7%	771	42.4%	615	33.8%	20	1.1%
14時	1,744	276	15.8%	172	9.9%	7	0.4%	105	6.0%	715	41.0%	634	36.4%	33	1.9%
15時	1,659	243	14.6%	154	9.3%	6	0.4%	78	4.7%	624	37.6%	571	34.4%	26	1.6%
16時	1,687	333	19.7%	217	12.9%	10	0.6%	95	5.6%	679	40.2%	709	42.0%	38	2.3%
17時	1,999	690	34.5%	342	17.1%	26	1.3%	264	13.2%	1,012	50.6%	965	48.3%	98	4.9%
18時	1,765	728	41.2%	303	17.2%	17	1.0%	242	13.7%	856	48.5%	912	51.7%	97	5.5%
19時	988	392	39.7%	173	17.5%	18	1.8%	170	17.2%	501	50.7%	528	53.4%	72	7.3%
合計	17,337	3,875	22.4%	2,056	11.9%	134	0.8%	1,443	8.3%	7,557	43.6%	6,804	39.2%	471	2.7%

5月30日(日)

■ 女性 鞆・バッグ 人数 ■ 女性 リュック 人数 ■ 女性 帽子 人数 ■ 女性 ロングスリーブ 人数
■ 女性 ロングパンツ 人数 ■ 女性 長髪 人数 ■ 女性 ジャケット・コート 人数



時間帯	時間帯別 人数	女性													
		鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	588	115	19.6%	44	7.5%	5	0.9%	53	9.0%	276	46.9%	235	40.0%	5	0.9%
10時	1,252	201	16.1%	131	10.5%	10	0.8%	90	7.2%	479	38.3%	423	33.8%	25	2.0%
11時	1,595	400	25.1%	161	10.1%	22	1.4%	149	9.3%	683	42.8%	623	39.1%	53	3.3%
12時	1,901	523	27.5%	223	11.7%	30	1.6%	194	10.2%	905	47.6%	872	45.9%	48	2.5%
13時	2,156	578	26.8%	250	11.6%	30	1.4%	196	9.1%	922	42.8%	942	43.7%	80	3.7%
14時	2,211	524	23.7%	233	10.5%	21	0.9%	191	8.6%	945	42.7%	977	44.2%	65	2.9%
15時	2,224	376	16.9%	198	8.9%	14	0.6%	157	7.1%	899	40.4%	913	41.1%	39	1.8%
16時	1,937	455	23.5%	209	10.8%	16	0.8%	179	9.2%	859	44.3%	828	42.7%	59	3.0%
合計	13,877	3,175	22.9%	1,449	10.4%	148	1.1%	1,212	8.7%	5,976	43.1%	5,816	41.9%	376	2.7%

考察

- ・ 平日夕方から夜間にかけてバッグ・リュックなどを所持している比率が若干増加傾向にあり、週末はお昼から増える傾向が見られる

5. 時間帯別性別外観比率

5月28日（金）

時間帯	時間帯別 人数	男性													
		鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	426	33	7.7%	86	20.2%	1	0.2%	77	18.1%	275	64.6%	2	0.5%	6	1.4%
10時	641	38	5.9%	97	15.1%	1	0.2%	72	11.2%	362	56.5%	2	0.3%	8	1.2%
11時	785	53	6.8%	134	17.1%	5	0.6%	80	10.2%	415	52.9%	3	0.4%	3	0.4%
12時	1,083	60	5.5%	127	11.7%	3	0.3%	104	9.6%	605	55.9%	10	0.9%	8	0.7%
13時	893	56	6.3%	130	14.6%	6	0.7%	81	9.1%	485	54.3%	5	0.6%	4	0.4%
14時	937	63	6.7%	154	16.4%	5	0.5%	76	8.1%	488	52.1%	6	0.6%	6	0.6%
15時	818	42	5.1%	126	15.4%	3	0.4%	81	9.9%	452	55.3%	6	0.7%	4	0.5%
16時	928	66	7.1%	186	20.0%	4	0.4%	96	10.3%	549	59.2%	12	1.3%	7	0.8%
17時	1,169	166	14.2%	269	23.0%	14	1.2%	190	16.3%	756	64.7%	10	0.9%	11	0.9%
18時	1,248	227	18.2%	274	22.0%	16	1.3%	266	21.3%	834	66.8%	9	0.7%	29	2.3%
19時	892	161	18.0%	236	26.5%	18	2.0%	212	23.8%	612	68.6%	8	0.9%	19	2.1%
合計	9,820	965	9.8%	1,819	18.5%	76	0.8%	1,335	13.6%	5,833	59.4%	73	0.7%	105	1.1%

時間帯	時間帯別 人数	女性													
		鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	756	142	18.8%	74	9.8%	6	0.8%	69	9.1%	349	46.2%	259	34.3%	12	1.6%
10時	1,162	185	15.9%	118	10.2%	12	1.0%	80	6.9%	495	42.6%	327	28.1%	18	1.5%
11時	1,697	293	17.3%	166	9.8%	10	0.6%	101	6.0%	680	40.1%	554	32.6%	23	1.4%
12時	2,063	309	15.0%	181	8.8%	5	0.2%	118	5.7%	875	42.4%	730	35.4%	34	1.6%
13時	1,817	284	15.6%	156	8.6%	17	0.9%	121	6.7%	771	42.4%	615	33.8%	20	1.1%
14時	1,744	276	15.8%	172	9.9%	7	0.4%	105	6.0%	715	41.0%	634	36.4%	33	1.9%
15時	1,659	243	14.6%	154	9.3%	6	0.4%	78	4.7%	624	37.6%	571	34.4%	26	1.6%
16時	1,687	333	19.7%	217	12.9%	10	0.6%	95	5.6%	679	40.2%	709	42.0%	38	2.3%
17時	1,999	690	34.5%	342	17.1%	26	1.3%	264	13.2%	1,012	50.6%	965	48.3%	98	4.9%
18時	1,765	728	41.2%	303	17.2%	17	1.0%	242	13.7%	856	48.5%	912	51.7%	97	5.5%
19時	988	392	39.7%	173	17.5%	18	1.8%	170	17.2%	501	50.7%	528	53.4%	72	7.3%
合計	17,337	3,875	22.4%	2,056	11.9%	134	0.8%	1,443	8.3%	7,557	43.6%	6,804	39.2%	471	2.7%

5月30日(日)

時間帯	時間帯別 人数	男性													
		鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	337	22	6.5%	53	15.7%	6	1.8%	46	13.6%	191	56.7%	1	0.3%	0	0.0%
10時	632	45	7.1%	114	18.0%	1	0.2%	53	8.4%	350	55.4%	3	0.5%	3	0.5%
11時	962	85	8.8%	198	20.6%	13	1.4%	96	10.0%	554	57.6%	5	0.5%	10	1.0%
12時	1,204	117	9.7%	215	17.9%	12	1.0%	120	10.0%	675	56.1%	9	0.7%	21	1.7%
13時	1,220	111	9.1%	180	14.8%	17	1.4%	134	11.0%	706	57.9%	10	0.8%	17	1.4%
14時	1,211	85	7.0%	191	15.8%	7	0.6%	108	8.9%	699	57.7%	5	0.4%	13	1.1%
15時	979	58	5.9%	141	14.4%	7	0.7%	76	7.8%	484	49.4%	5	0.5%	11	1.1%
16時	1,070	103	9.6%	171	16.0%	6	0.6%	105	9.8%	641	59.9%	13	1.2%	11	1.0%
合計	7,634	629	8.2%	1,268	16.6%	69	0.9%	742	9.7%	4,313	56.5%	51	0.7%	86	1.1%

時間帯	時間帯別 人数	女性													
		鞆・バッグ		リュック		帽子		ロングスリーブ		ロングパンツ		長髪		ジャケット・コート	
		人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
9時	588	115	19.6%	44	7.5%	5	0.9%	53	9.0%	276	46.9%	235	40.0%	5	0.9%
10時	1,252	201	16.1%	131	10.5%	10	0.8%	90	7.2%	479	38.3%	423	33.8%	25	2.0%
11時	1,595	400	25.1%	161	10.1%	22	1.4%	149	9.3%	683	42.8%	623	39.1%	53	3.3%
12時	1,901	523	27.5%	223	11.7%	30	1.6%	194	10.2%	905	47.6%	872	45.9%	48	2.5%
13時	2,156	578	26.8%	250	11.6%	30	1.4%	196	9.1%	922	42.8%	942	43.7%	80	3.7%
14時	2,211	524	23.7%	233	10.5%	21	0.9%	191	8.6%	945	42.7%	977	44.2%	65	2.9%
15時	2,224	376	16.9%	198	8.9%	14	0.6%	157	7.1%	899	40.4%	913	41.1%	39	1.8%
16時	1,937	455	23.5%	209	10.8%	16	0.8%	179	9.2%	859	44.3%	828	42.7%	59	3.0%
合計	13,877	3,175	22.9%	1,449	10.4%	148	1.1%	1,212	8.7%	5,976	43.1%	5,816	41.9%	376	2.7%

考察

- ・ 平日に比べて休日の正午の時間帯の女性の鞆・バッグ所持率が高い傾向がある
- ・ 休日の昼の時間帯の帽子着用率が平日に比べて高い傾向にある
- ・ 男性はリュックサック、女性はハンドバッグを所有している傾向が高く見える
- ・ 帽子は男女ともに着用率が極めて低い傾向にある
→ 7月・8月の日差しがきつい時期に計測した場合、着用率が高くなることが予測される

5. データを用いて実現できそうなこと（アイデアベース）

- ・ 時間帯別傾向値×属性分析からタイムセールや販売促進
 - 平日の昼から夕方にかけては女性向け、夕方から夜にかけて男性向けの商品をアピール
 - 平日の夕方前は鞆やバックを持っている人が少ない傾向のため、アピールできる商品袋を提供してみる
- ・ 商店街×デジタルサイネージ →店舗のリアルタイム情報の発信
 - オフラインの情報を素早くオンラインにして届けるか
 - ◇ リアルタイム CM 店舗内カメラとサイネージを連動
 - ◇ 告知ボタン ボタンを押すと用意されていた画像・メッセージが流れる
- ・ 防犯カメラを活用し 24 時間の常時観測から得られるデータを活用しリアルタイムな購買促進
 - 季節、時間、曜日、天候からの傾向分析に地域のイベント情報をかけ合わせた購買予測
 - 人流数、来客数から対応人員の調整（コスト削減）
- ・ 時間帯に応じた価格の値引き（ダイナミックプライシング）
 - ピーク時は通常通りの価格で、オフ時に割引などの特典
 - ◇ 駅サイネージに店舗のお得なクーポン QR コードを読み込ませクーポン発行
 - ◇ キャッシュレス事業者と連動させたクーポン発行 など

- ・ 商店街店舗の入口にセンサーを設置し、来店計測と購買データ（店舗連動でなくとも1日のレシートなり、またはキャッシュレス決済データ）と連携させ、購買傾向の高いユーザー属性とそのユーザー属性のルートを割り出す
 - 例えば、子連れ女性がどのルートを通して店舗に入り商品購入したかを分析
 - ルート傾向値からどこに訴求すれば購買意欲が高まるかを割り出す
 - 可能であれば店舗内の動向分析も行い棚や商品訴求にもつなげる

- ・ 商店街幸福度調査
 - 顔の表情から「嬉しい」「悲しい」が分析できるため商店街全体に訪れる人の幸福度を分析する（※）
 - 通常時の商店街とお祭り中とを比較 など
 - 商店街活性化の別軸指針として打ち出してはどうか（全国初）

※ 属性分析でも触れたが、「カメラ設置箇所（位置・角度）」・「マスクなし」・「正面に近い顔」の条件が揃わないと難しくチャレンジとしては面白いが、現状ではハードルが高いと思われる。

Thank you!

