

# Urban Mobility in Japan: Case of Nagoya



Toshiyuki Yamamoto  
Nagoya University

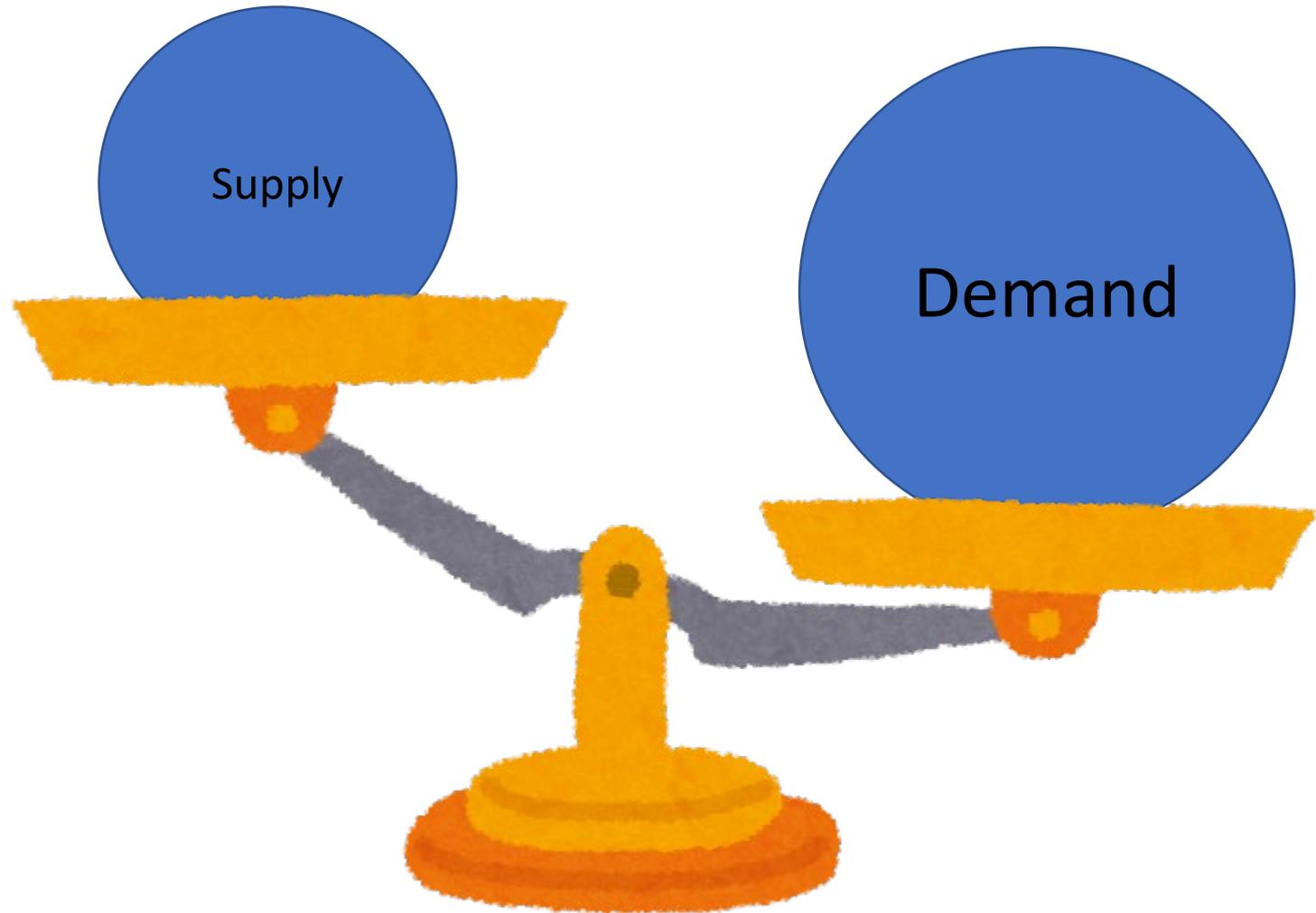
# Contents

- Introduction
- Transport planning in Nagoya
- Mobility management
- Shared autonomous vehicles at residential area

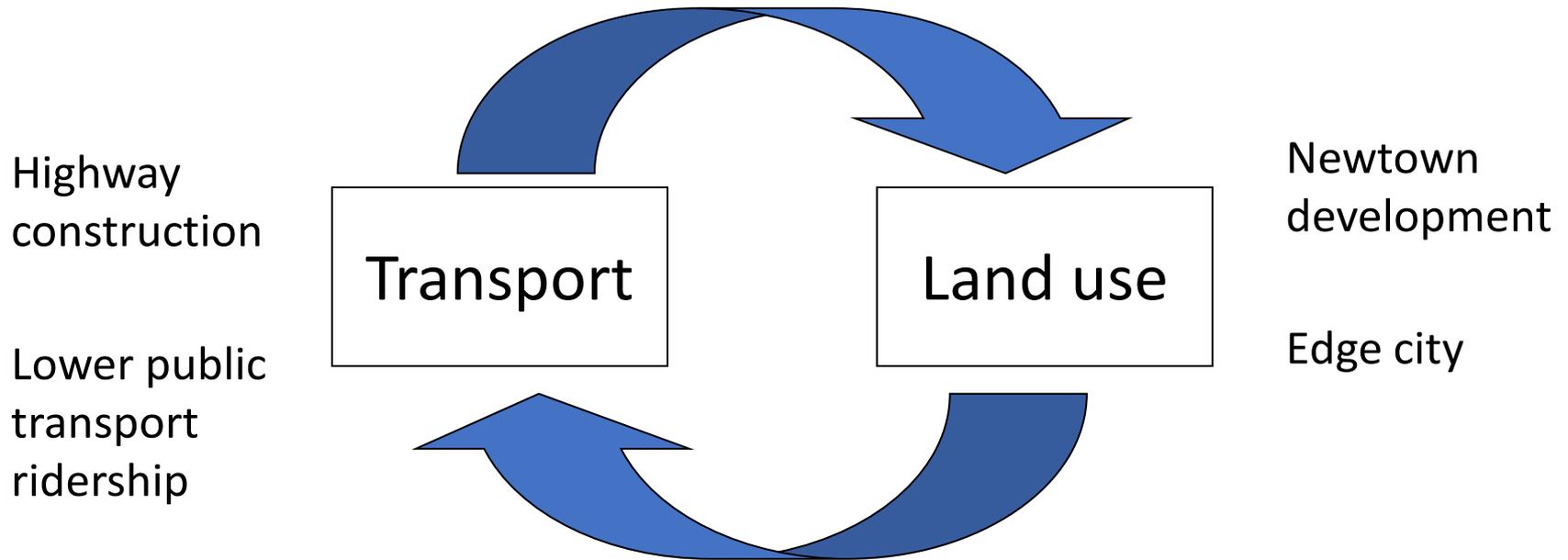
# Trend of transport planning

- 1950s-1960s: Highway construction
  - Increasing car ownership and demand
- 1970s-1980s: Travel demand management (TDM)
  - 1973 Oil crisis and 1979 energy crisis
- 1990s-2000s: Environmentally sustainable transport (EST)
  - Global warming, climate change

# Balance between demand and supply



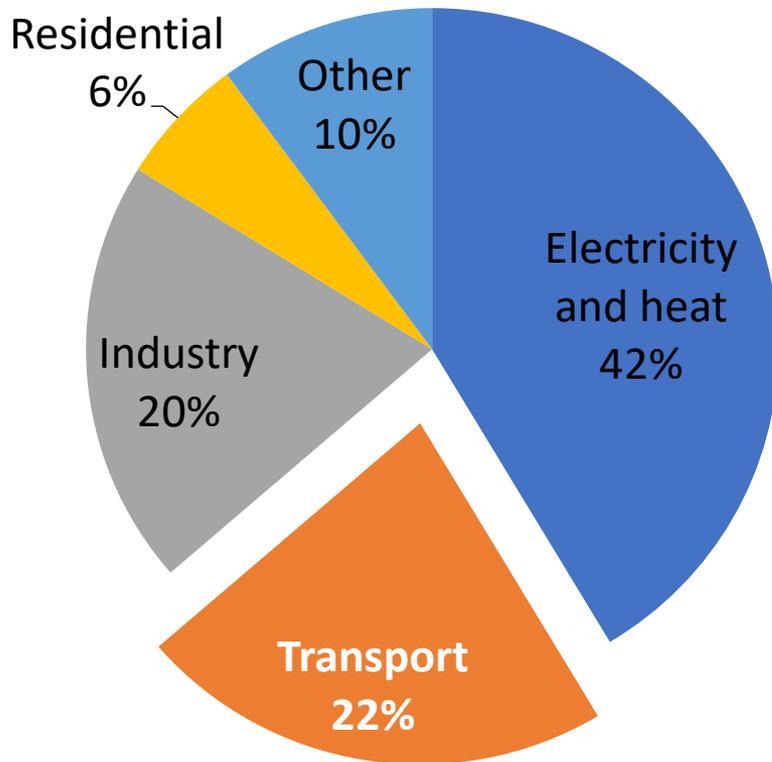
# Situation in 20<sup>th</sup> century



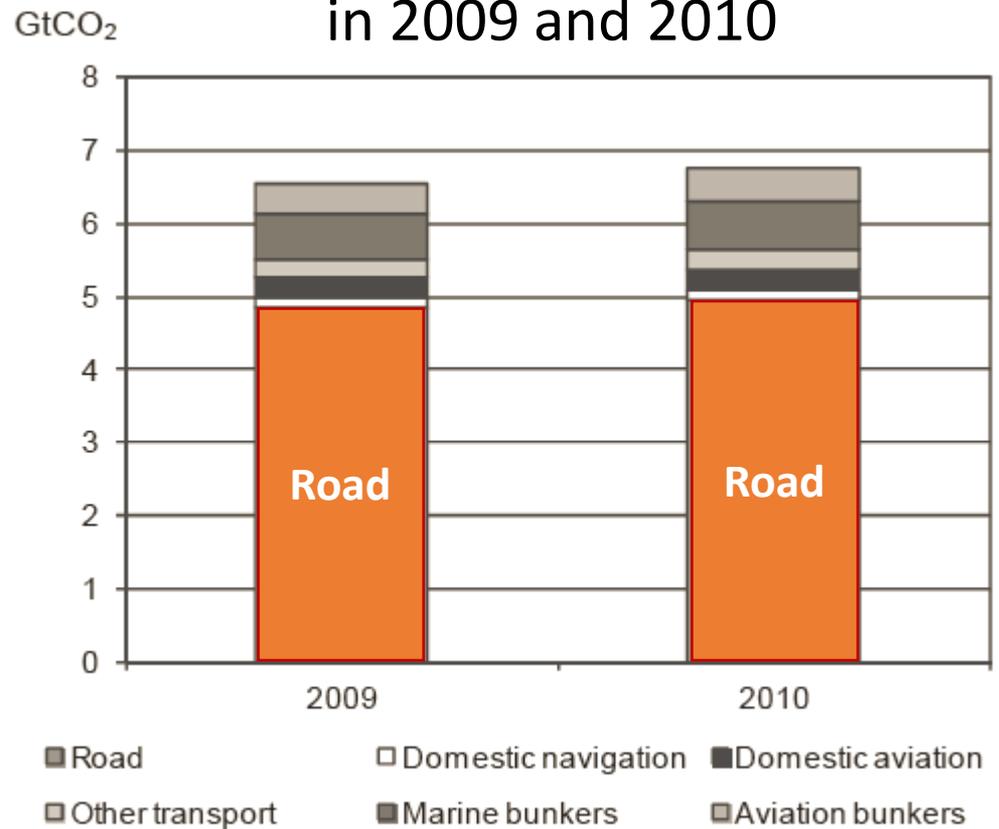
Positive feedback toward motorization

# Transport accounts for a significant share of CO<sub>2</sub> emissions

## World CO<sub>2</sub> emissions by sector in 2010



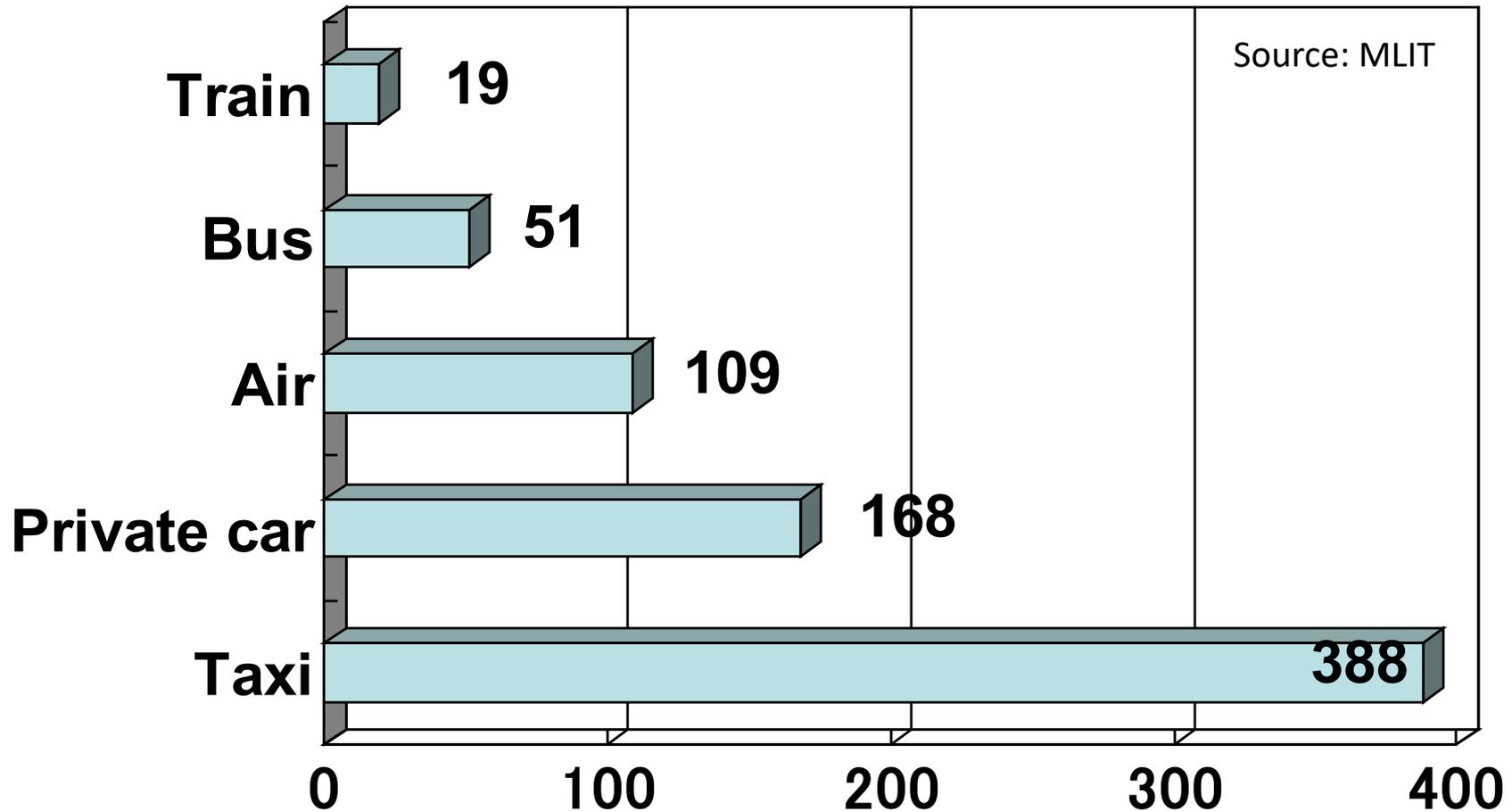
## CO<sub>2</sub> emissions from transport in 2009 and 2010



Source: CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion, IEA, 2013

# Automobile: inefficient mode for environment

Emission per person per km (g-CO<sub>2</sub>)



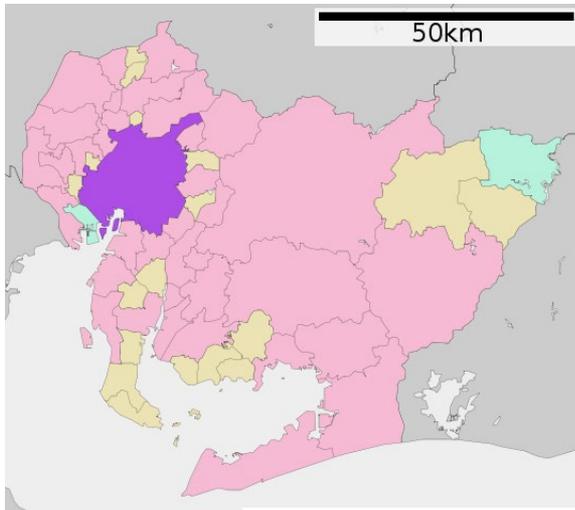
# Definition of Environmentally Sustainable Transport (EST)

Transport does not endanger public health or ecosystems and meets needs for access consistent with (a) use of renewable resources below their rates of regeneration, and (b) use of non-renewable resources below the rates of development of renewable substitutes.

Travel is derived demand for engaging activities at the destination

# Nagoya

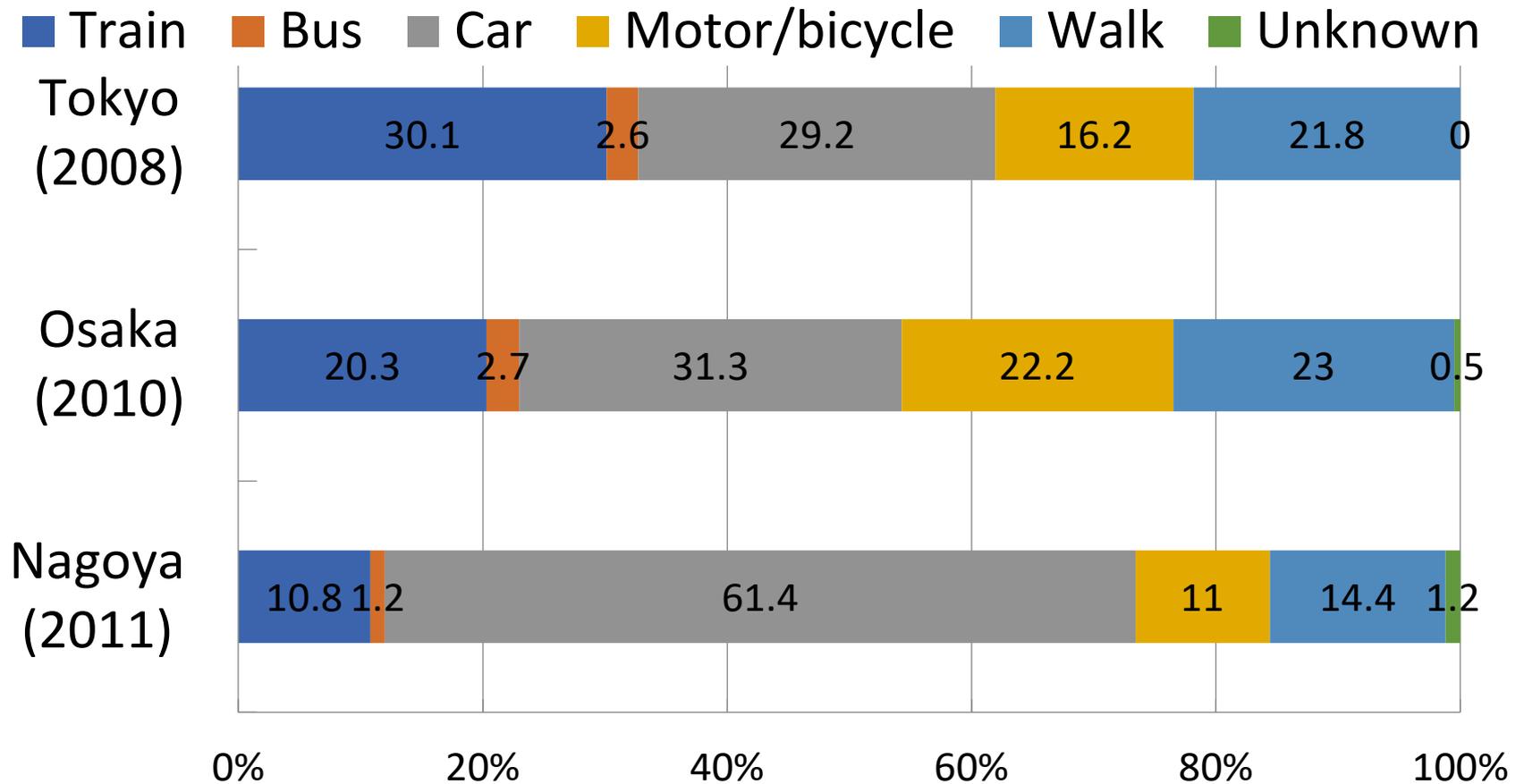
- Third largest metropolitan area in Japan
- Population
  - Nagoya City: 2.3 million
  - Aichi Prefecture: 7.3 million
  - Metropolitan area: 10 million



Source: Wikipedia

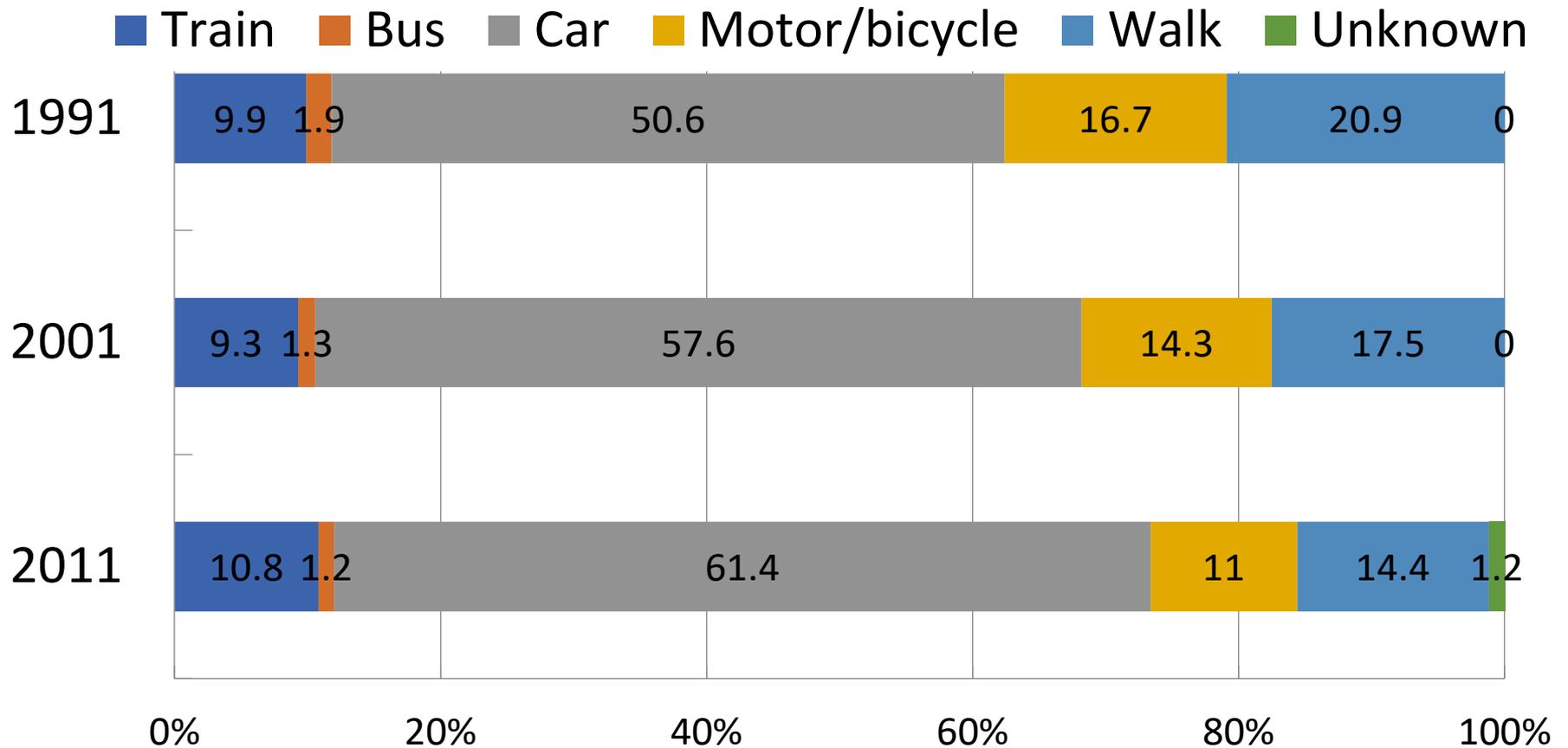


# Mode share at three largest metropolitan areas in Japan



Source: Nagoya Metropolitan Area Integrated Urban Transport Planning Council

# Mode share trend at Nagoya metropolitan area



Source: Nagoya Metropolitan Area Integrated Urban Transport Planning Council

# Distance from station

## Hospitals which located after 1970

	Year	Length (km)	Rank
Hospital A	1984	<b>4.9</b>	1 <sup>st</sup> /16
Hospital B	1974	<b>2.9</b>	4 <sup>th</sup> /16
Hospital C	1972	<b>2.8</b>	5 <sup>th</sup> /16

## Buildings which moved after 1960

		Length (km)	
	Year	Before	After
Municipality Hall D	1966	<b>1.1</b>	<b>1.4</b>
City Hall E	1976	<b>0.2</b>	<b>1.0</b>
Hospital F	1974	<b>0.4</b>	<b>0.8</b>
Hospital G	1978	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>



# Transport planning in Nagoya

# Nagoya new transport strategy promotion plan

From 2011 to 2020

3 objectives

6 basic policies

Safe and  
convenient

- Universal transport system
- Safe road environment

Environment  
friendly

- Low carbon transport system
- Promotion of ecological travel

Vibrant  
downtown

- Cheerful walk space
- Transport to vitalize downtown

# Future images

Cheerful walk space



■賑わいのある道路空間づくり

Safe road environment



■安心・安全な街区づくり

Source: City of Nagoya

## Priority to pedestrians

# 3 packages

- Downtown package
- Terminal station package
- Residential package



Source: City of Nagoya

# Downtown package

- Vibrant by space re-allocation
  - Open café
  - Transit mall
- Cheerful walk space by short-range transport system
  - Bus
  - Community bike



Source: City of Nagoya

# Terminal station package

- Universal transport system
- Pedestrian space
- Bike lane
- Convenience to transfer to public transport
  - Station square
  - Bike parking place



Source: City of Nagoya

# Residential package

- Safe road environment
  - Shared space
  - Prevent through traffic
- Flexible transport services
  - Share-ride taxi
  - Community bus



Source: City of Nagoya

# Programs to promote packages

- City wide programs
  - Materialization of promotion plan
  - Transport infrastructure development
  - Universal transport system: local transport plan, platform screen door, ITS
  - Safe road environment: education, emergency and evacuation route
  - Low carbon transport system: IC card, integrated fare
  - Ecological life: mobility management, car free, eco-point system, eco-driving, carsharing
  - Cheerful walk space: side walk plantation

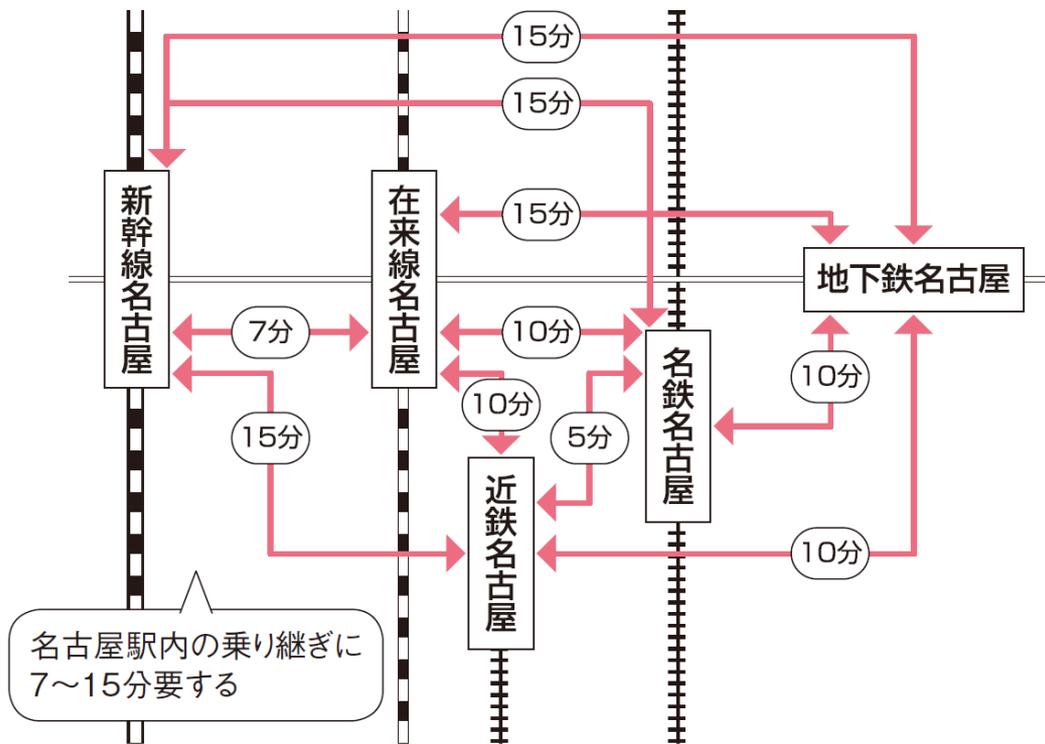
# Programs to promote packages

- Downtown programs
  - Safe road environment: pedestrian space, bike use
  - Cheerful walk space: open café, community bike, bus, LRT
  - Vibrant downtown: parking management, transit mall, congestion charge
- Terminal station programs
  - Safe road environment: pedestrian space, bike use
  - Low carbon transport system: station square, park & ride, bike use
  - Cheerful walk space: LRT
- Residential programs
  - Universal transport system: flexible transport system
  - Safe road environment: pedestrian space, bike use



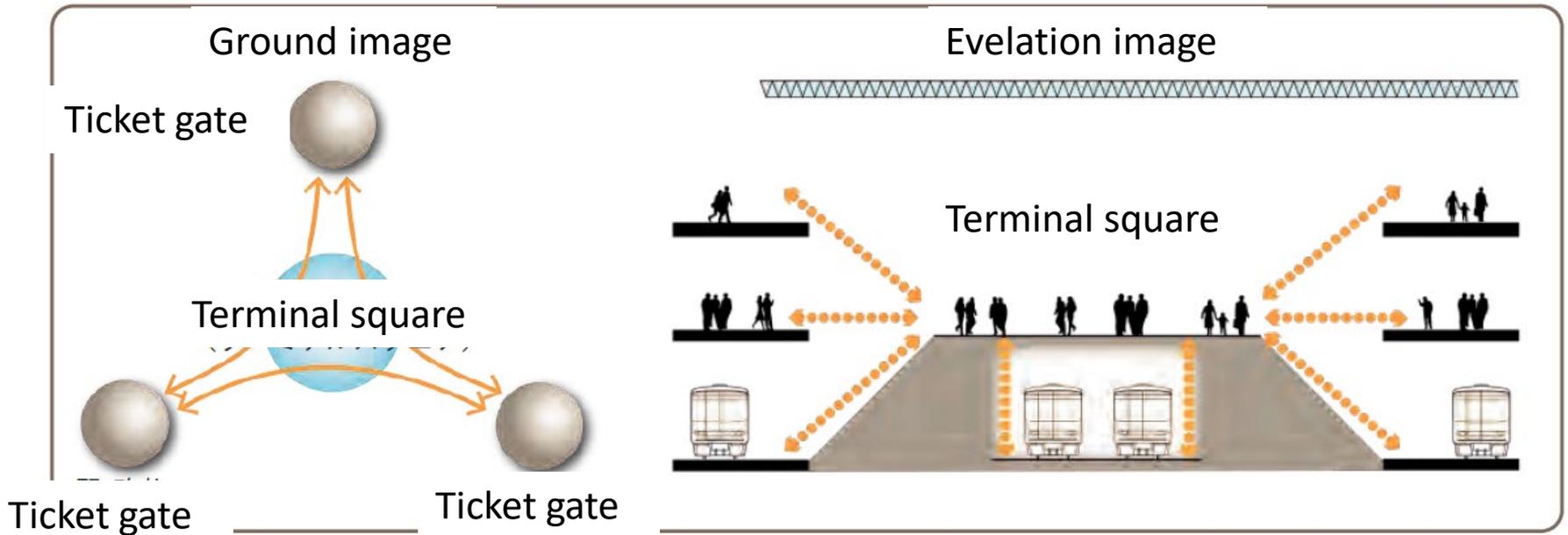
# Nagoya terminal Station

Transfer time in minute



- HSR (Shinkansen)
- JR: 3 lines
- Nagoya metro: 2 lines
- Aonami line
- Nagoya railroad
- Kintetsu railroad

# Development of terminal square



## Examples of better transfer station



Kanayama station



Chubu Centair airport station

# Reducing car commute at Nagoya City Government

- Commuting allowance was changed to promote bicycle commute in 2001

Commuting allowance (JPY/month)

Commute distance	Car commuter		Bicycle commuter	
~ 5 km	2000	→ 1000	2000	→ 4000
5 ~ 10 km	4100		4100	→ 8200
10 ~ 15 km	6500		6500	→ 8200
15 km ~	8900		8900	

- Bicycle commuters increased by 50% while car commuters decreased by 25%

# Key performance indices

## Safe and convenient transport

	2010	Target at 2015	Target at 2020	Results at 2015
<b>Universal transport system</b>				
Stations w platform door	11	45	79	45
PT is perceived as convenient	63%	70%	80%	64%
<b>Safe road environment</b>				
Separated road length for bike (km)	61	85	110	98.5
Walk and bike is perceived as safe	32%	45%	55%	39%

# Key performance indices

## Environment friendly transport

	2010	Target at 2015	Target at 2020	Results at 2015
<b>Low carbon transport system</b>				
Public transit users per day	2.27M	2.34M	2.39M	2.43M
Positive to change the mode from car to public transit or bike	67%	75%	80%	72%
<b>Promotion of ecological travel</b>				
Traffic volume at 45 points per day	1.47M	1.34M	1.27M	1.39M
Awareness of environmental friendly travel	55%	65%	75%	60%

# Key performance indices

## Transport to vitalize downtown activity

	2010	Target at 2015	Target at 2020	Results at 2015
<b>Cheerful walk space</b>				
Pedestrians at downtown	54,602	61,000	63,000	51,768
Walking downtown is perceived cheerful	47%	60%	70%	49%
<b>Transport to vitalize downtown</b>				
Re-allocation of downtown road space including less car lanes	-	-	1+	-
Downtown is perceived as vibrant when walking	56%	65%	75%	61%

# Mobility management

Yamamoto, T.: Attrition bias in before and after survey for personalized travel planning, Presented at 9th International Conference on Transport Survey Methods, Nov. 2011.

# Mobility management

- Motivating individuals to voluntarily change to more sustainable transport modes  
by providing detailed travel information and incentives and  
by using marketing techniques focusing on personal travel behavior

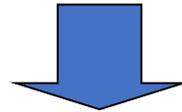
AKA: Individualized Marketing, Travel Smart, Travel Blending, etc.

# Travel feedback programs

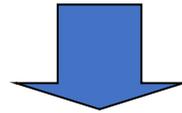
- The most frequently used mobility management measure in Japan
- Location: Residential area, workplace, school
- Technique: Motivational support, goal setting, behavior planning, customized information

# Procedure of travel feedback programs

Questionnaire survey (data for trip **before** the program)



Communication: goal setting, behavior planning, customized information, etc.



Questionnaire survey (data for trip **after** the program)

# Mobility management project in 2006

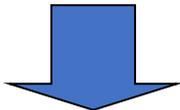
Sampling respondents:

within walking distance from station / without nearby station

TFP group



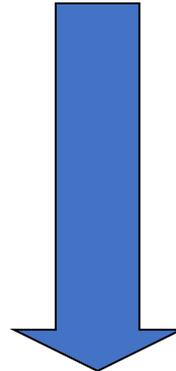
1st survey (**before**)



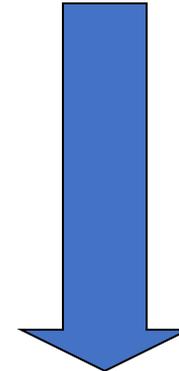
Communication



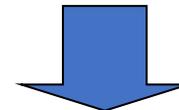
One shot group



Control group



Trip survey



Questionnaire survey (data for trip **after** the program)

# Tools for travel feedback program

## Letter of request and questionnaire survey sheets

### Letter of request

～交通エコロジー・環境部にて～  
アンケート調査にご協力をお願いします

この冊子には、アンケート調査のお願いと、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

「おかげで、この冊子にアンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。」

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

### Questionnaire survey sheet

アンケート調査にご協力をお願いします

この冊子には、アンケート調査のお願いと、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

性別	年齢	職業	乗車回数	乗車手段	乗車時間	乗車回数	乗車手段	乗車時間
男性	10代	学生	1回	徒歩	10分	1回	徒歩	10分
女性	20代	会社員	2回	徒歩	15分	2回	徒歩	15分
男性	30代	会社員	3回	徒歩	20分	3回	徒歩	20分
女性	40代	会社員	4回	徒歩	25分	4回	徒歩	25分
男性	50代	会社員	5回	徒歩	30分	5回	徒歩	30分
女性	60代	会社員	6回	徒歩	35分	6回	徒歩	35分
男性	70代	会社員	7回	徒歩	40分	7回	徒歩	40分
女性	80代	会社員	8回	徒歩	45分	8回	徒歩	45分
男性	90代	会社員	9回	徒歩	50分	9回	徒歩	50分
女性	100代	会社員	10回	徒歩	55分	10回	徒歩	55分

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

### Small gift: ball point pen

### Letter of request

アンケートへのご協力、お願いします

この冊子には、アンケート調査のお願いと、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

「おかげで、この冊子にアンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。」

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

### Questionnaire survey sheet

個人用アンケート(その1)

この冊子には、アンケート調査のお願いと、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

「おかげで、この冊子にアンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。」

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。また、アンケート調査の結果をまとめた冊子には、アンケート調査の結果をまとめた冊子があります。

### Multipart sheet

提出用

# Questionnaire survey

行動プラン④-2

This one for submission and keep another for you (multipart sheet)

## 問1.フォルダの左側の扉の「クルマに関するはなし」をご一読ください。

あなたにとって役にたつと思う情報はありますか。ご感想・ご意見をお聞かせください。

この小冊子は、第1回アンケートの時に、あなたが興味があると回答した情報をご用意したものです。チェックがなかった方にはランダムに1冊をご用意致しました。

クルマに関するはなしの各種情報は、役に立ちますか？	とても役に立つ	少し役に立つ	どちらともいえない	あまり役に立たない	全く役に立たない
	1	2	3	4	5

「何かお気づきの点」や「特に役に立つと思う情報」等あればご自由にお書きください。今後の参考にさせていただきます。

## 問2.フォルダの右側の扉にある「公共交通情報」をご覧ください。

あなたにとって役に立つと思う情報はありますか。ご感想・ご意見をお聞かせください。

この公共交通情報は、第1回アンケートの時に、公共交通で行きたい場所の記入があったものについて、公共交通の利用情報を具体的に示したものです

	とても役に立つ	少し役に立つ	どちらともいえない	あまり役に立たない	全く役に立たない
行き方情報	1	2	3	4	5
最寄り駅の周辺地図	1	2	3	4	5
地下鉄路線図	1	2	3	4	5
各種利用券について	1	2	3	4	5
駅やバス停の時刻表	1	2	3	4	5

「何かお気づきの点」や「特に役に立つと思う情報」等あればご自由にお書きください。今後の参考にさせていただきます。

これらをご覧になった上で、公共交通情報や記入例を参考に、あなたの普段の生活の中でクルマ以外の交通手段を利用した場合をお答えください。

## 問3.「通勤」でクルマを利用している方にお聞きします。(該当しない方は問4へ)

「通勤」で、クルマ以外の交通手段は利用できそうですか？  利用できる  利用できるかも  絶対できない(問4へ)

それはどんな手段ですか？  鉄道  バス  原付・バイク  自転車  徒歩

具体的にどのようにして行きますか？ ご自由にお書きください。 側の【記入例】をご覧ください

上のような行動を実際にやってみようと思いますか？  是非やりたい  思う  少し思う  全く思わない

Write how to get there in detail!

Sample

## 問4.「名古屋駅地区や栄地区へ買い物・レジャーなどで出かける場合」にクルマを利用している方にお聞きします。(該当しない方は問5へ)

それはどんな手段ですか？  利用できる  利用できるかも  絶対できない(問5へ)

鉄道  バス  原付・バイク  自転車  徒歩

具体的にどのようにして行きますか？ ご自由にお書きください。 下の【記入例】をご覧ください

上のような行動を実際にやってみようと思いますか？  是非やりたい  思う  少し思う  全く思わない

## 問5.「その他の場所へ出かける場合」にクルマを利用している方にお聞きします。(該当しない方はこれで終わりです)

「その他の場合」で、クルマ以外の交通手段は利用できそうですか？  利用できる  利用できるかも  絶対できない

それはどんな手段ですか？  鉄道  バス  原付・バイク  自転車  徒歩

それはどんな目的ですか？  買い物・レジャー  その他( )

どこに行く時に利用できそうですか？  行く時  帰る時

具体的にどのようにして行きますか？ ご自由にお書きください。 下の【記入例】をご覧ください

上のような行動を実際にやってみようと思いますか？  是非やりたい  思う  少し思う  全く思わない

## 【記入例】自宅から勤務先まで地下鉄を利用する場合

「通勤」で、クルマ以外の交通手段は利用できそうですか？  利用できる  利用できるかも  絶対できない(問2へ)

それはどんな手段ですか？  鉄道  バス  原付・バイク  自転車  徒歩

具体的にどのようにして行きますか？ ご自由にお書きください。 できればこのような絵にかいてお答えください。その他の設問もお答えください。

【記入例】

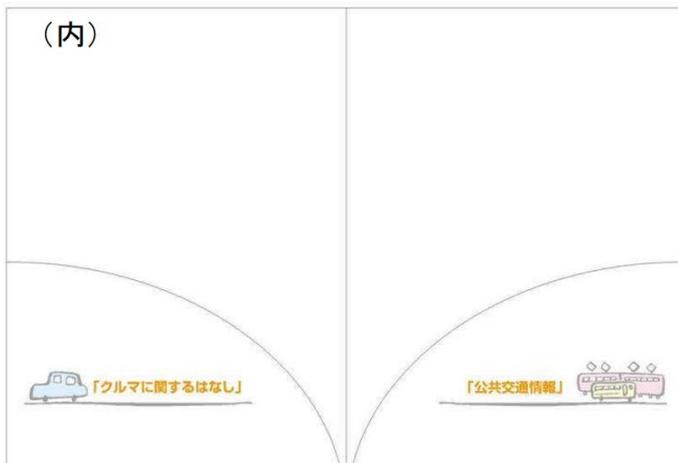
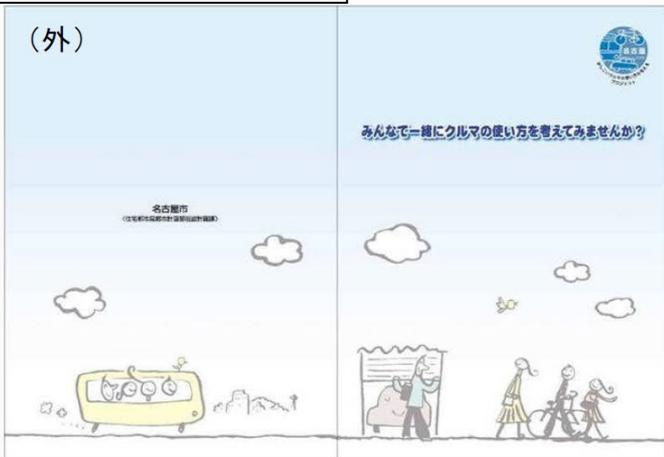
自宅 8:30 → 徒歩 → 本山駅 8:43 → 地下鉄 → 金山駅 → 徒歩 → 勤務先

上のような行動を実際にやってみようと思いますか？  是非やりたい  思う  少し思う  全く思わない

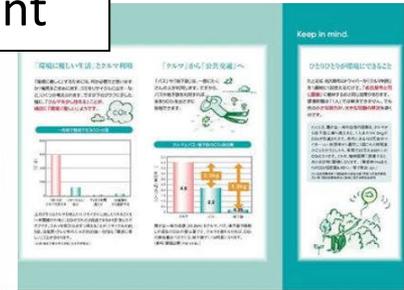
ご協力ありがとうございました。この調査票は複写式になっておりますので、ご記入いただいた表面(提出用)を返送してください。

# Personal folder and leaflet

## Personal folder



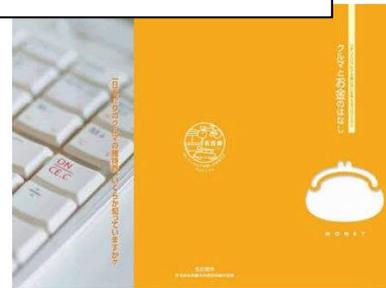
## Car and environment



## Car and health



## Car and cost



# Leaflet and customized travel information

## Car and accident

**Do you know?**

- 年間以上の死亡者数が、大勢増えています。
- 交通事故の被害者数は、2011年以降増加傾向にあり、2015年には過去最大の約10万人に達しました。
- 交通事故の死者数は、2015年には過去最大の約10万人に達しました。

**Look ahead.**

- 死亡事故の被害者数は、1人増えれば、1人減るという状況です。
- 交通事故の被害者数は、2015年には過去最大の約10万人に達しました。
- 交通事故の被害者数は、2015年には過去最大の約10万人に達しました。

**ACCIDENT**

## Car and urban transport

**Do you know?**

- 都市交通の問題は、毎日の生活に大きな影響を与えています。
- 都市交通の問題は、毎日の生活に大きな影響を与えています。
- 都市交通の問題は、毎日の生活に大きな影響を与えています。

**Be aware.**

- 都市交通の問題は、毎日の生活に大きな影響を与えています。
- 都市交通の問題は、毎日の生活に大きな影響を与えています。
- 都市交通の問題は、毎日の生活に大きな影響を与えています。

**TRAFFIC**

## Travel information

**あなたの最寄り駅から 車や徒歩から行く場合の所要時間**

**家へ行く場合(所要時間約10分)**

未山駅 → 地下鉄 新山線 → 栄駅  
運賃大人 260円

**名古屋へ行く場合(所要時間約14分)**

未山駅 → 地下鉄 新山線 → 名古屋駅  
運賃大人 260円

**あなたの最寄り駅 周辺地図**

**地下鉄 新山線**

**ご利用料金**

乗車区間	乗車回数	乗車料	乗車料
1区間	1回	100円	100円
2区間	2回	200円	200円
3区間	3回	300円	300円

**ご利用案内**

地下鉄 新山線は、1日6回、10分おきに運行しています。

**お問い合わせ**

名古屋市交通局 交通課

名古屋市中区栄1-1-1 名古屋駅前ビル10F

TEL: 052-233-1111

http://www.tokai-city.nagoya.jp/

**(時刻表)**

**地下鉄時刻表**

線名	駅名	行き	戻り
新山線	未山	07:00	07:00
		07:15	07:15
	新山	07:05	07:05
		07:20	07:20
	栄	07:10	07:10
		07:25	07:25
	名古屋	07:15	07:15
		07:30	07:30
	栄	07:20	07:20
		07:35	07:35
新山	07:25	07:25	
	07:40	07:40	
未山	07:30	07:30	
	07:45	07:45	

※ゆとりーライン、あおなみ線沿線は事業者作成の時刻表、沿線ガイドマップを送付した。

# Detailed travel itinerary



※小児運賃（中学生未満）は大人の半額（10円未満は切り上げ）、所要時間に待ち時間は含まれません  
 ※最寄り駅は㈱アルプス社「フロアトラスSV」にて住所から最短距離の地下鉄駅を検索し設定  
 ※最短ルートは㈱ヴァル研究所「駅すばあと」にて検索

# Map around nearest station



# Customized information

## Bus timetable

系統単位の時刻表となっており、支線及び途中停留所止まりの時刻表も表示されておりますので、時刻表に表示されている行き先を十分にご確認ください。

停留所名 鶴舞公園前(1番のりば)

系統 名駅18

行き先 無印・・・名古屋駅(六反小学校経由)ゆき

市バス接近情報へ

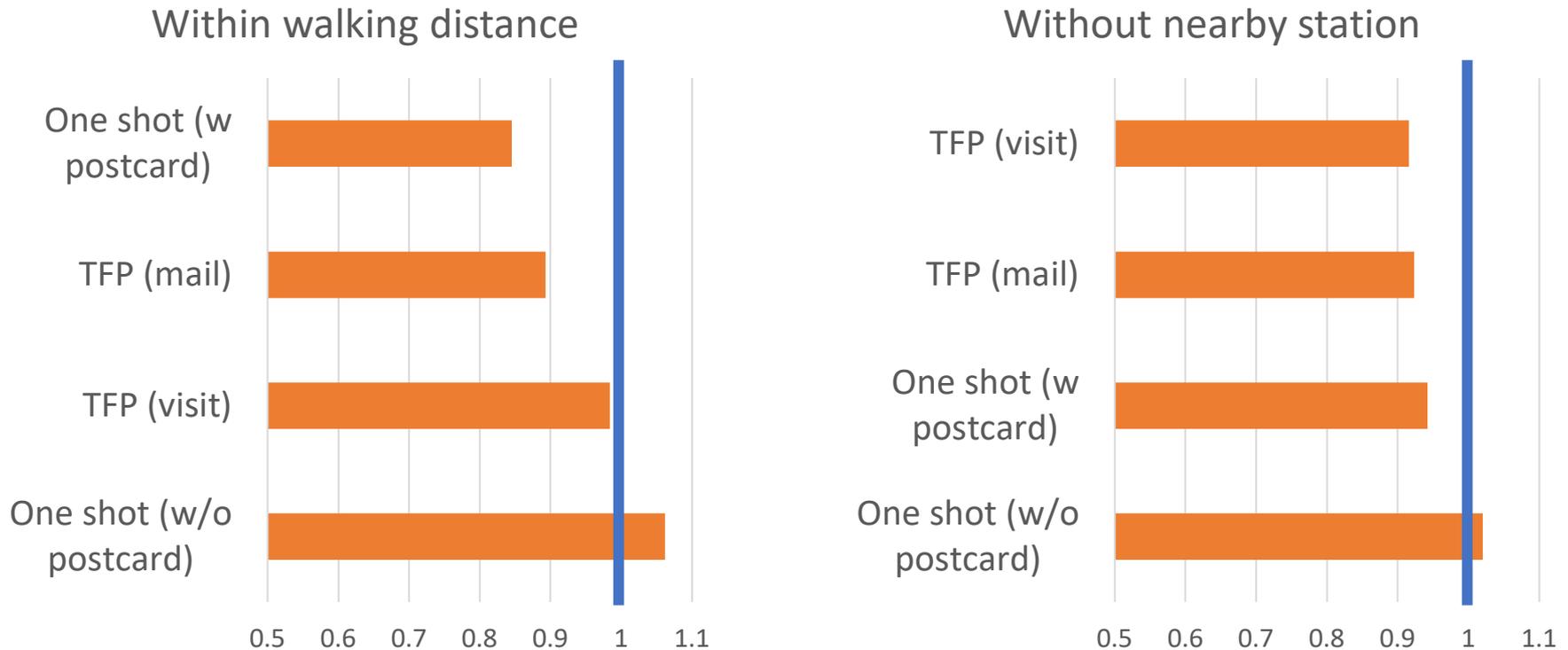
2004年10月6日改正

時	平日	時	土曜	時	日曜・休日
07	01 38	07	01 55	07	01 55
08	06 37	08	28	08	28
09	11 53	09	08 53	09	08 53
10	48	10	48	10	48
11	43	11	43	11	43
12	43	12	43	12	43
13	43	13	43	13	43
14	43	14	43	14	43
15	43	15	43	15	43
16	33	16	33	16	33
17	24	17	23	17	23
18	09 47	18	08 46	18	08 46
19	23	19	23	19	23
20	03 52	20	03 52	20	03 52
21	40	21	40	21	40
22		22		22	
23	00	23	00	23	00

無印・・・名古屋駅(六反小学校経由)ゆき

TOP 戻る

# Results: Change in car use frequency



- At most 15% reduction of the frequency of car use in areas within walking distance from station
- At most 8% reduction of the frequency of car use in areas without nearby station

# Caveat: low response rate at each step

		1 <sup>st</sup> Q	Comm.	2 <sup>nd</sup> Q	Total
One shot	w postcard invitation	—	46%	62%	<b>29%</b>
	w/o postcard	—	31%	65%	<b>20%</b>
TFP	Mail	35%	60%	71%	<b>15%</b>
	Visit		81%	60%	<b>17%</b>

Shared autonomous vehicles at  
residential area

# Automation levels (SAE)

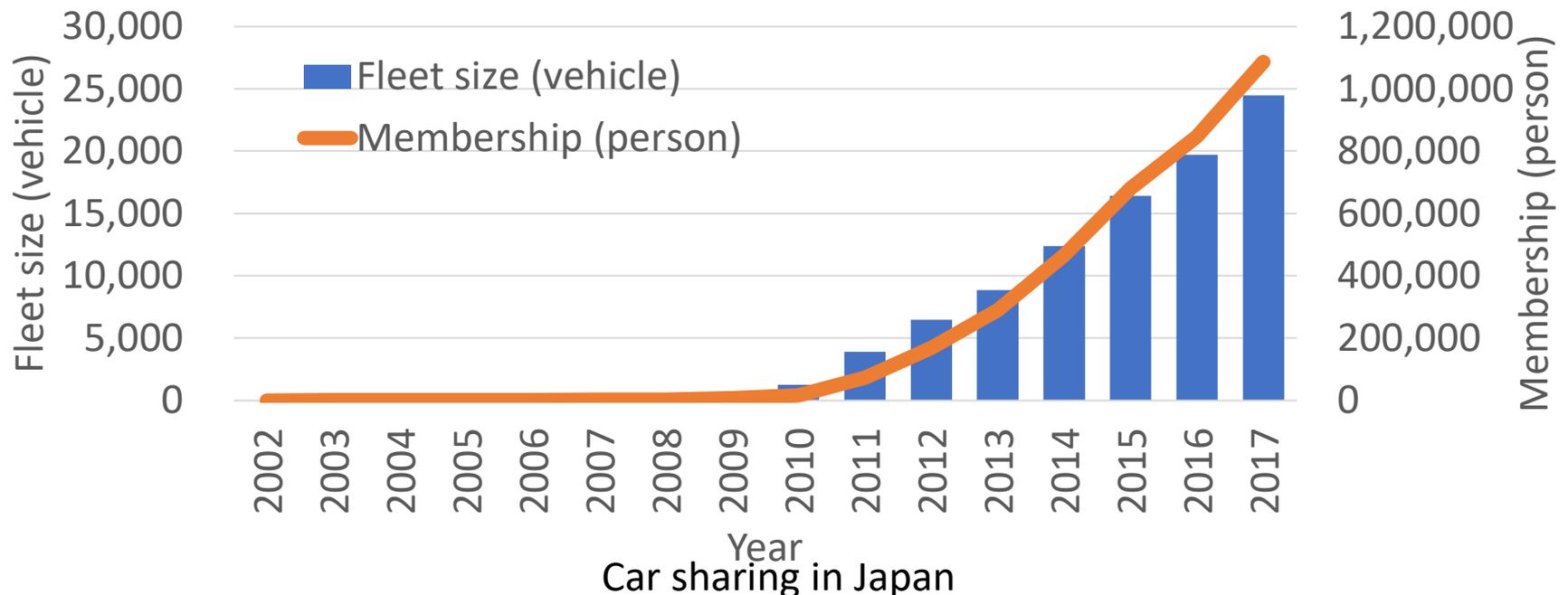


0	1	2	3	4	5
<b>No Automation</b>	<b>Driver Assistance</b>	<b>Partial Automation</b>	<b>Conditional Automation</b>	<b>High Automation</b>	<b>Full Automation</b>
Zero autonomy; the driver performs all driving tasks.	Vehicle is controlled by the driver, but some driving assist features may be included in the vehicle design.	Vehicle has combined automated functions, like acceleration and steering, but the driver must remain engaged with the driving task and monitor the environment at all times.	Driver is a necessity, but is not required to monitor the environment. The driver must be ready to take control of the vehicle at all times with notice.	The vehicle is capable of performing all driving functions under certain conditions. The driver may have the option to control the vehicle.	The vehicle is capable of performing all driving functions under all conditions. The driver may have the option to control the vehicle.

Source: <https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles-safety>

# Car sharing

- The fleet is made available for use by members of the car sharing organization
- Merits: Rational mode choice, decrease car dependency, fuel efficient vehicle, save parking space, etc.



(Source: Foundation for Promoting Personal Mobility and Ecological Transportation)

# Weak point of car sharing

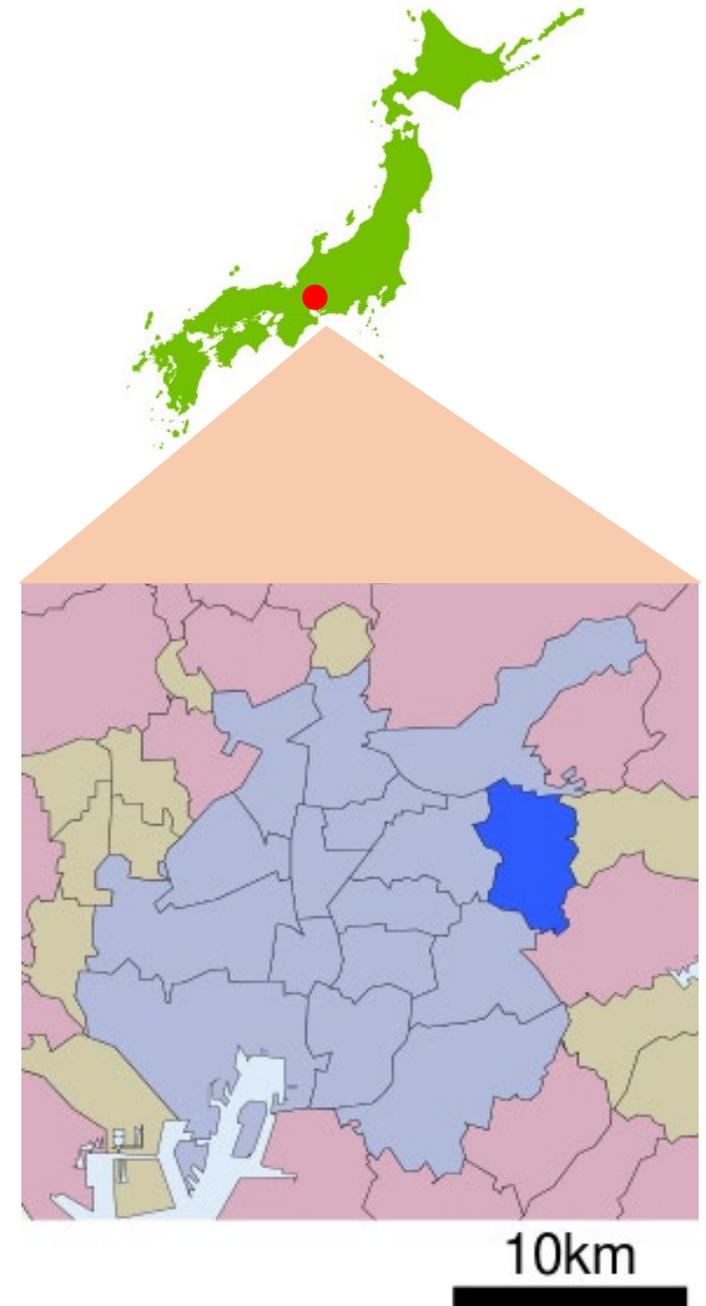
- One-way system is more convenient for users than return-only system
- But, one-way operation causes imbalance of fleet, deteriorating efficiency

Autonomous vehicle can relocate by themselves

# Study area

## **Meito Ward**, Nagoya, Japan

- Area: 19.45 km<sup>2</sup>
- Population: 164,570
- East-end of Nagoya City
- Residential area
- Good access to CBD by subway



# Sharing of private autonomous cars

Now

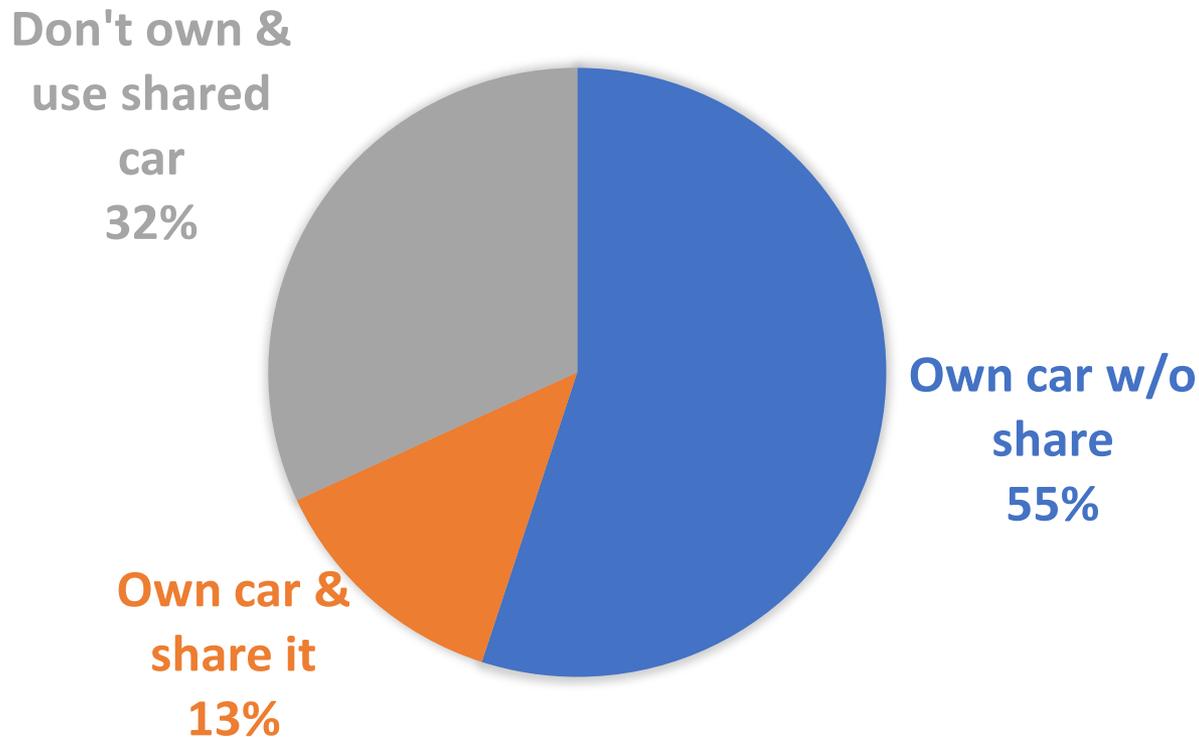
Future

Uber:  
Private car  
driven by  
human driver  
as taxi



Shared private  
autonomous  
car:  
private  
autonomous  
car used as taxi  
at spare time

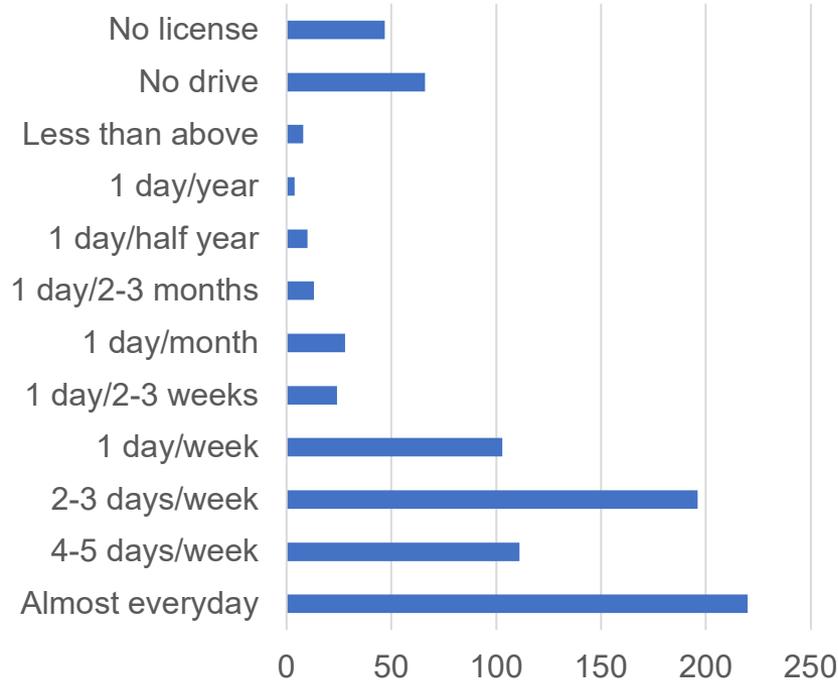
# Intention for autonomous vehicle ownership & shared use (N=803)



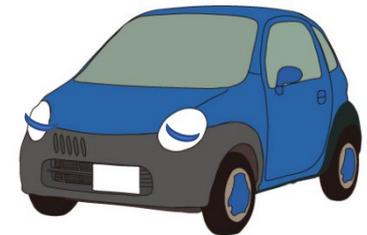
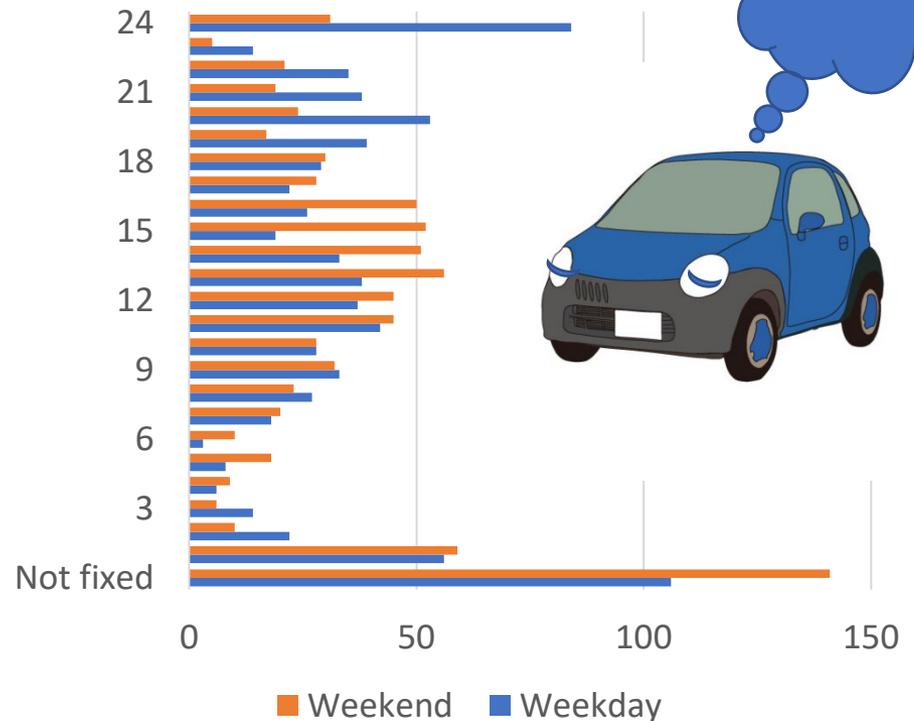
- 70,000 Private cars in the area
  - > 9100 potential shared cars
  - > Driverless taxis system can be organized by them

# Current car use (or non-use)

Drive frequency



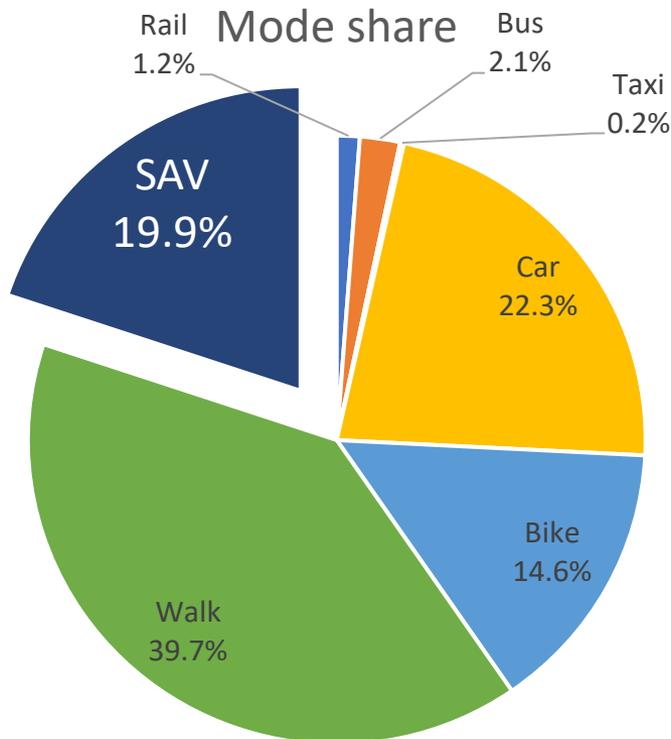
Car at garage (hours/day)



- 14 & 13 hrs. at garage on weekday and weekend on average
- 10 & 14% of households don't use car on weekday and weekend

# Potential demand scenarios

- Cost is assumed as 55 JPY/km (slightly less than private car)
- Waiting time is assumed as 1 minute
- Those who own car w/o share will not use other share cars

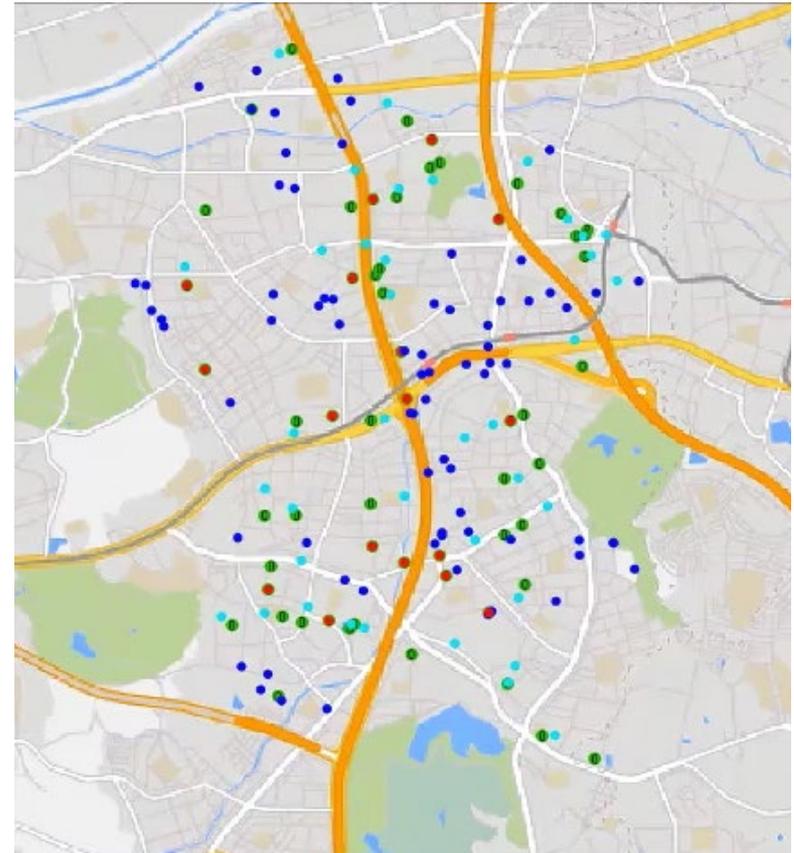


## Trip demand by scenario

	Those who own car w/o share	
Waiting time	won't use	will use
1 minute	<b>22455 trips</b>	43307 trips
5 minutes	18107 trips	34005 trips

# Agent-based simulation

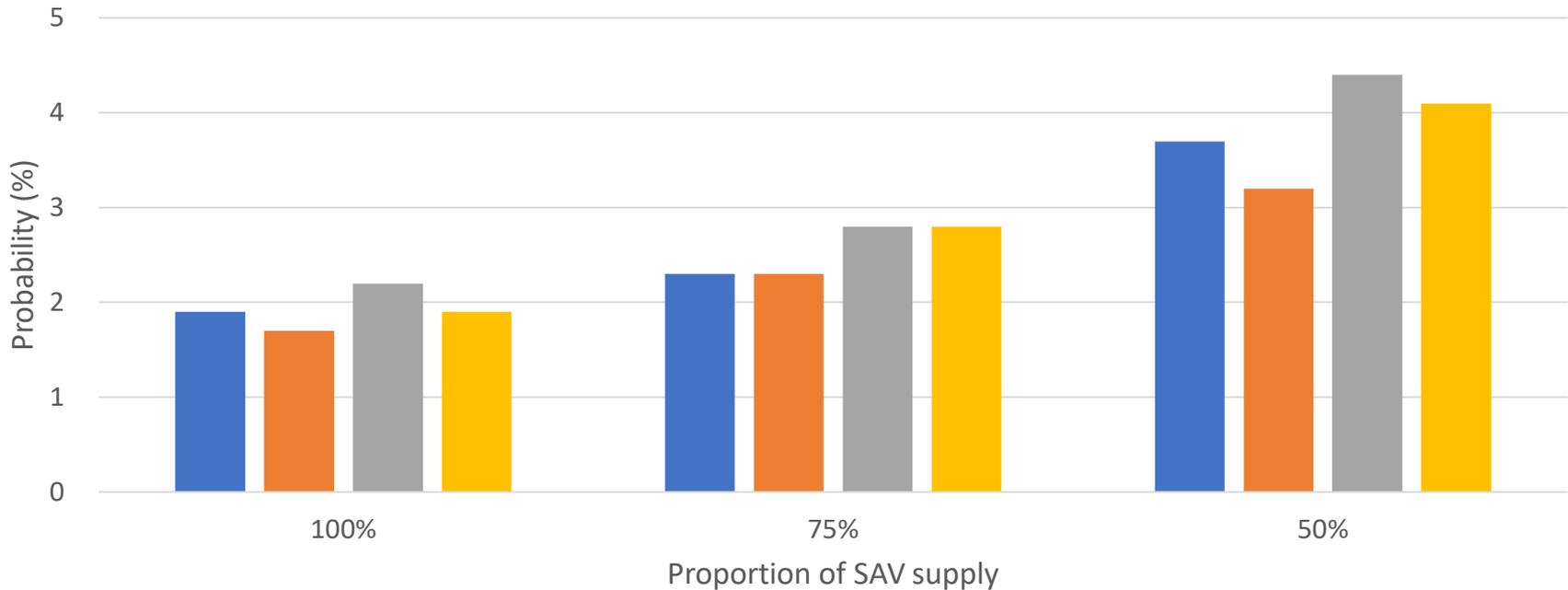
- Trip demand:
  - Generated based on actual OD pattern
- Vehicle agent:
  - Distributed based on population distribution
- Vehicle speed:
  - 18.9 km/h (peak hour)
  - 24 km/h (off-peak)



- |  |  |
|--|--|
|  Empty taxi    |  En route to customer |
|  Occupied taxi |  Waiting customer     |

# System behavior by scenario

## Probability of waiting time over 1 minutes



- Waiting time: 1 min, limited user
- Waiting time: 5min, limited users
- Waiting time: 1min, all users
- Waiting time: 5 min, all users

**1 minute of waiting time is satisfied at 95+%**