

大阪御堂筋の歩行者空間の拡大が歩行者や通行車両に 及ぼす効果・影響に関する研究

白柳 博章（摂南大学理工学部都市環境工学科）

北村 幸定（大阪府立大学工業高等専門学校

総合工学システム学科 都市環境コース）

大阪は 2025 年の万博開催を受けて大きく変化しようとしている。その一つが大阪を南北に縦断する御堂筋の歩行者空間の拡大である。近年の訪日外国人の増加といった状況の中で、御堂筋を自動車交通優先から歩行者空間の拡大により歩行者優先へ方向付けすることは、安全で快適な歩行者空間を創出するだけでなく、都心部の活性化や価値向上、自動車交通から公共交通への転換を促す上で非常に重要な政策である。

中心市街地における歩行者空間の拡大の施策については、欧米においてはごくありふれた光景である。しかしながら、日本においては自動車交通を排除するというマイナスイメージの方が大きく、商業活動に従事する人々や地域住民がそのような施策に反対することも多い。その原因として、中心市街地における歩行者空間の拡大によるメリットがイメージしにくいこと、また自動車交通を排除することによる影響への対策・対応が不十分であることが挙げられる。

そこで本研究では、御堂筋の歩行者空間の拡大が歩行者や通行車両に及ぼす効果・影響について、御堂筋の交差点における信号表示や交通調査を行い、歩行者空間の拡大するメリットとして、歩行者が信号による待ち時間をどれほど短縮できるのかについて試算した。その結果、主要交差点における歩行者の平均待ち時間は 37.7 秒から 30.5 秒にまで短縮され、その損失費用の減少額は年間当たり 73.1 百万円と試算された。しかしながら御堂筋には商業活動を伴う車両の出入りが多くあるため、そのような車両をいかに誘導し、そして減らしていくかについての議論を進め、最終的には 2037 年の完全歩道化を目指すべく様々な対策を継続して行っていく必要があると言える。

Effects of the expansion of pedestrian space at Midousuji Street in Osaka on foot and vehicular traffic

SHIRAYANAGI Hiroaki	Setsunan University of Science and Engineering Course, Department of Civil and Environmental Engineering
KITAMURA Yukisada	Osaka Prefecture University College of Technology Civil engineering and Environment Course Department of technological systems

Osaka is about to face some big challenges in response to Expo 2025. One of these challenges is the expansion of the pedestrian space of Midousuji Street. This is a very important policy with a goal of not only creating a safe and comfortable pedestrian space but also encouraging the increase in activity and value of the downtown area, as well as a shift from private car to public transport.

Our study focused on reducing a pedestrian's signal-waiting time by decreasing the number of traffic lanes from six to four and expanding the pedestrian space. As a result, at a major intersection, the average pedestrian's signal-waiting time was reduced from 37.7 s to 30.5 s which equates to a financial gain of 73.1 million yen per year.

Our study shows quantitatively that there is great merit for pedestrians in widening the pedestrian space. However, there are many vehicles entering and leaving Midousuji Street for commercial activities, so solutions are needed for how to direct such traffic and ultimately reduce the number of such vehicles. In order to aim for a pedestrian precinct in 2037, it is necessary for us to continue to take various countermeasures to achieve this goal.

Keywords: Midousuji Street in Osaka, Expansion of pedestrian space, Effects on foot and vehicular traffic, Intersection processing

JEL classifications: C13, C54, D61, R41, R58

大阪御堂筋の歩行者空間の拡大が歩行者や通行車両に及ぼす効果・影響に関する研究

摂南大学理工学部都市環境工学科

白柳 博章*

大阪府立大学工業高等専門学校 総合工学システム学科 都市環境コース

北村 幸定

1. 本研究の背景と目的

大阪は 2025 年の万博開催を受けて大きく変化しようとしている。その一つが大阪の都心部を南北に縦断する大阪御堂筋（以下、御堂筋）の歩行者空間の拡大である。

御堂筋は国道 25 号と国道 176 号から構成される幅員 44m、道路延長 4.2km(阪急前交差点～難波西口交差点)、車線は南向き一方通行のみで本道 4 車線、側道 2 車線の大阪のメインストリートである。従来から御堂筋の沿道は大阪の商業活動の中心地であったが、近年の訪日外国人の増加（2012 年：836 万人、2018 年：3,000 万人突破）により観光客も急激に増えている。そのような状況の中で、大阪のメインストリートである御堂筋を自動車交通優先から歩行者空間の拡大により歩行者優先へ方向付けすることは、安全で快適な歩行者空間を創出するだけでなく、都心部の活性化や価値向上、自動車交通から公共交通への転換を促す上で非常に重要な政策である。

中心市街地における歩行者空間の拡大の施策については、欧米においてはごくありふれた光景であり、地域を担う人々にとっても社会的コンセンサスを得られた施策であると言える。しかしながら、日本においては自動車交通を排除するというマイナスイメージの方が大きく、商業活動に従事する人々や地域住民がそのような施策に反対することもあり、たとえ実施に至った場合にも実験的なものや日時限定のもので終わる例が多い。その原因として、中心市街地における歩行者空間の拡大によるメリットがイメージしにくいこと、また自動車交通を排除することによる影響への対策・対応が不十分であることが挙げられる。

そこで本研究では、御堂筋の歩行者空間の拡大が歩行者や通行車両に及ぼす効果・影響について、定量的な視点で評価していくことを目的とする。具体的には、御堂筋の交差点における信号表示や交通調査を行い、歩行者空間の拡大するメリットとして、歩行者が信号による待ち時間をどれほど短縮できるのかについて定量的に示す。また、通行車両に及ぼす影響について考えることにより、歩行者空間の拡大について社会的コンセンサスが得やすくなるような方策について検討を行う。

2. 御堂筋の歩行者空間の拡大の概要と課題

御堂筋は2025年の万博開催の決定を契機に、「世界最新モデルとなる、人中心のストリート」をコンセプトとして、御堂筋を自動車交通優先から歩行者空間の拡大により歩行者優先へ方向付けし、最終的には完全歩道化を目指す案が御堂筋完成80周年記念事業推進委員会により公表されている¹⁾。これまでも大阪マラソンのルートの一部として利用されたり、歩行者天国イベントである御堂筋ランウェイなども例年行われており、その都度車両規制が行われているものの、今回の計画では歩行者空間の拡大を恒久的に行うものである。

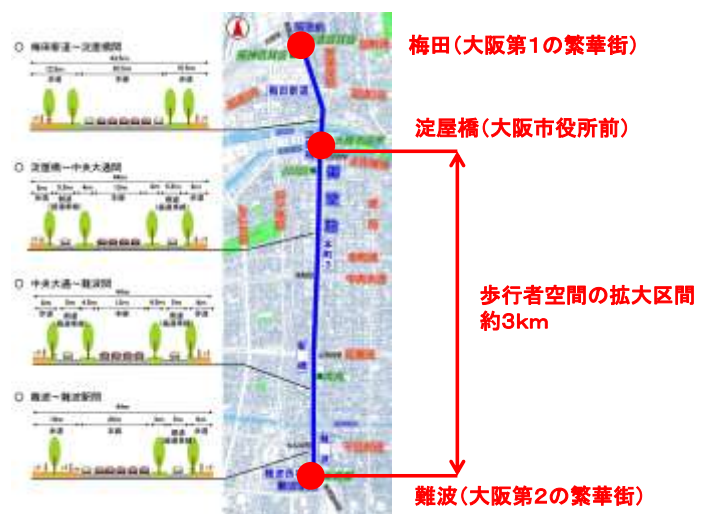


図-1 御堂筋の歩行者空間拡大の対象エリア

御堂筋はエリアによって特色が分かれており、難波～長堀通間を商業エリアに、長堀通～中央大通間は高質商業とビジネスの複合エリアに、中央大通～淀屋橋間をビジネスエリアとして空間のゾーニングが行われようとしている。歩行者空間の拡大が行われるのは、この難波～淀屋橋間の約3kmであり、現在、難波～難波駅間については側道1車線のみが歩道空間として先行的に整備されている。

計画としては、短・中期目標として大阪万博の開かれる2025年までには、Step1として側道の歩道化を完了させ、長期目標として御堂筋100周年の2037年までには、Step2として車道部の完全歩道化を目指している。

計画の前準備として側道を規制する社会実験が2018年11月に実施されたが、ドライバーからの意見には混雑を感じたというものが多く、配送業者の荷下ろし場所の確保など歩行者空間の拡大を目指すには多くの問題を抱えているといえる²⁾。



図-2 歩行者空間の拡大の俯瞰図³⁾ (Step1: 側道のみ歩道化, Step2: 全車線歩道化)

3. 調査概要

本研究では、図-3に示す御堂筋と交差する道路の中で最も交通量が多い長堀通と直交する9:新橋交差点の周辺の交差点13箇所を対象にして調査を行った。

御堂筋は北から南への車両一方通行の道路であり、図-4に示すように本線4車線に側道2車線と植樹帯を合わせた幅員31mの車道と歩道から構成されている。

交差道路については、幅6mの一方通行の車道から幅37mを有する長堀通まで様々な形態の道路が交差している。

交差点においては、御堂筋を横断する横断歩道（北側・南側横断歩道）と交差道路を横断する横断歩道（東側・西側横断歩道）が設置されている。

調査は2018年11月から12月にかけて金曜日の午後4時前後に時間帯を統一して行った。調査項目としては、歩行者信号の現示・サイクル時間、車道信号の現示・サイクル時間、1サイクルあたりの歩行者横断人数である。

- | | |
|------------------|-------------|
| 1: 船場中央3 | 北
↓
南 |
| 2: 久太郎3 | |
| 3: 北久宝寺町3 | |
| 4: 南久宝寺町3 | |
| 5: 博労町3 | |
| 6: 南船場3北 | |
| 7: 南船場3 | |
| 8: 新橋北 | |
| 9: 新橋(交差道路: 長堀通) | |
| 10: 鰻谷 | |
| 11: 大丸前 | |
| 12: 清水町 | |
| 13: 周防町 | |

図-3 調査対象とした交差点

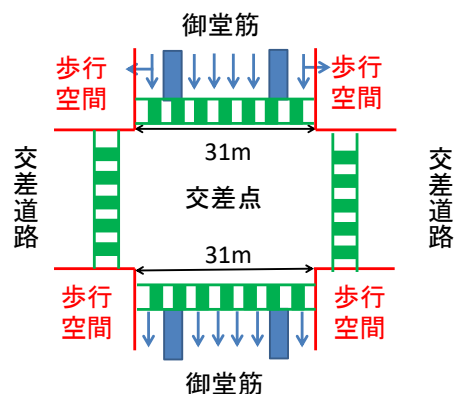


図-4 御堂筋の標準的な交差点形状

4. 調査結果

4.1 歩行者信号の現示時間

交差点（東側歩道）での歩行者信号の現示時間を表したものを図-5 に示す。信号サイクル時間は13 交差点全てで150 秒に統一されている。また歩行者信号の青現示が最も短いのは9：新橋交差点の61 秒であり、交差道路の交通量が多いことが伺える。



図-5 交差点（東側歩道）での歩行者信号の現示時間

4.2 横断歩行者数

交差点での1 サイクル（150 秒）あたりの横断歩行者数を表したものを図-6 に示す。御堂筋方向の横断歩道方向（東・西側）の歩行者数の合計が最も多いのは11:大丸前交差点の134 人となり、全体でも208 人と最も多くなっている。2：久太郎3 交差点と9：新橋交差点付近に地下鉄の駅の出入り口があり、そこから離れるにつれ歩行者数の合計が減少していく傾向にあるが、11：大丸前交差点には目の前に大丸百貨店があるため歩行者数が多くなっている。

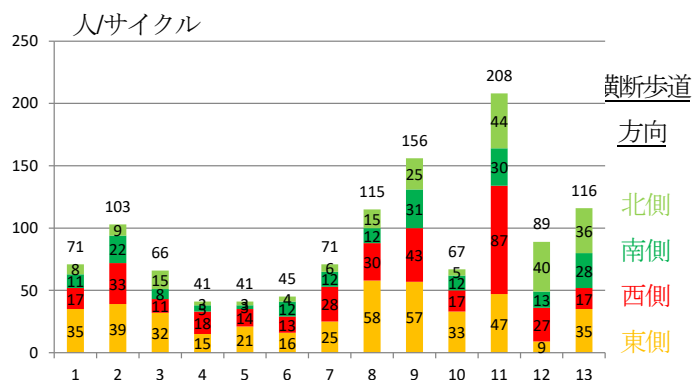


図-6 1 サイクル（150 秒）あたりの歩行者数

5. 歩行者の待ち時間による時間損失コストの算出方法

5.1 歩行者の平均待ち時間の算出

図-8 に交差点*i*, 横断歩道方向*j*における歩行者の待ち時間の時間変化を表す。歩行者信号が青点滅になった時点で歩行者は横断するのをやめて待つものとする、次に歩行者信号が青になるまでの時間、すなわち青点滅+赤が表示されている時間が歩行者の最大待ち時間 $MWT_{i,j}$ となる。そして歩行者信号が青になっている間は待ち時間は0 となる。

歩行者が横断歩道へ到着するのが均一であるとする、歩行者の平均待ち時間 $AWT_{i,j}$ は式(1)のように表すことができる。

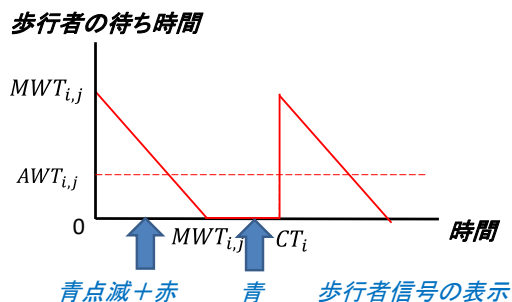


図-7 歩行者の待ち時間の時間変化

$$AWT_{i,j} = \frac{MWT_{i,j}^2}{2} \times \frac{1}{CT_i} \quad (1)$$

CT_i : 交差点*i*における信号サイクル時間 (秒)

$MWT_{i,j}$: 交差点*i*, 横断歩道方向*j*における青点滅+赤の時間 (秒)

$AWT_{i,j}$: 交差点*i*, 横断歩道方向*j*における歩行者の平均待ち時間 (秒)

5.2 歩行者の待ち時間による時間損失コストの算出

式(1)と1サイクルあたりの歩行者数から、1分あたりの歩行者全体の待ち時間を算出した上で、それを60×12倍したのを1日、そして365日を1年として拡大した上で、年間あたりの歩行者の待ち時間による時間損失コストを式(2)より算出した。なお1分あたりの価値を表す時間価値 w については所得接近法により一分当たり一人37.4円を用いた。⁵⁾

$$TC_i = \sum_j AWT_{i,j} \cdot \frac{N_{i,j}}{CT_i} \cdot K \cdot w \quad (2)$$

TC_i : 交差点 i における歩行者の待ち時間による時間損失コスト (円/年)

$AWT_{i,j}$: 交差点 i , 横断歩道方向 j における歩行者信号の平均待ち時間 (秒)

$N_{i,j}$: 交差点 i , 横断歩道方向 j における1サイクルあたりの横断人数 (人/サイクル)

CT_i : 交差点 i , 横断歩道方向 j における信号サイクル時間 (秒/サイクル)

K : 歩行者数に関する拡大係数 (分/年) = $60 \times 12 \times 365$

w : 時間価値 (円/人/分) = 37.4

6. 歩行者空間の拡大による交差点形状と信号現示時間の設定

6.1 交差点形状の設定

交差点の形状については、現状(Step0)における側道2車線+本線4車線をType0、側道のみ歩道化時(Step1)において交差点北側の御堂筋の車線について右左折専用レーンを設けず直進2車線+右折直進1車線+左折直進1車線とするタイプをType1、交差点北側の御堂筋の車線について右左折専用レーンを設けて直進4車線+右折専用1車線+左折専用1車線とするタイプをType1A、全車線歩道化時(Step2)において御堂筋を全て歩道にするタイプをType2として、図8-0～図8-2に示すような交差点形状を設定した。Type1Aについては、御堂筋から交差道路方面への自動車交通量が多い場合に、右左折で滞留する自動車が直進の自動車に対して影響を小さくするためのものである。

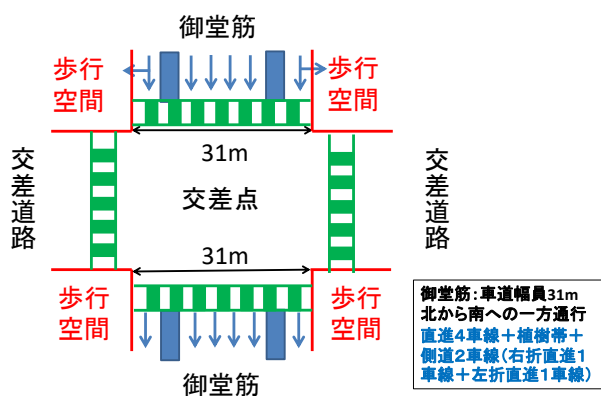


図-8-0 Type0:現状

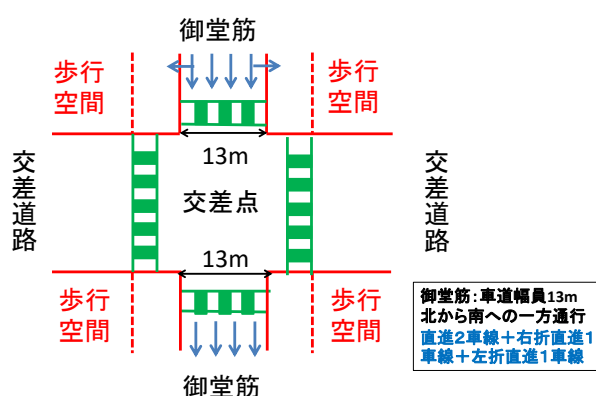


図-8-1 Type1:右左折専用レーンを設けない場合

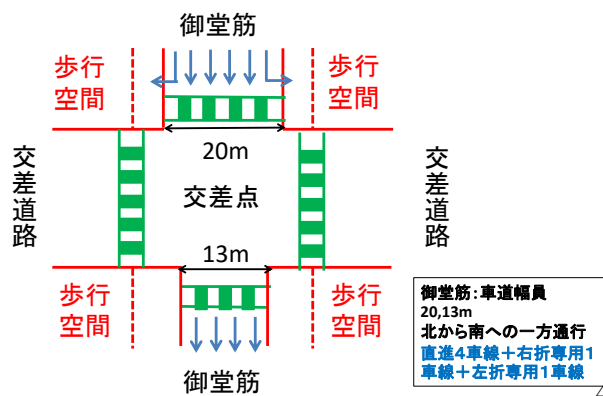


図-8-1A Type1A:右左折専用レーンを設ける場

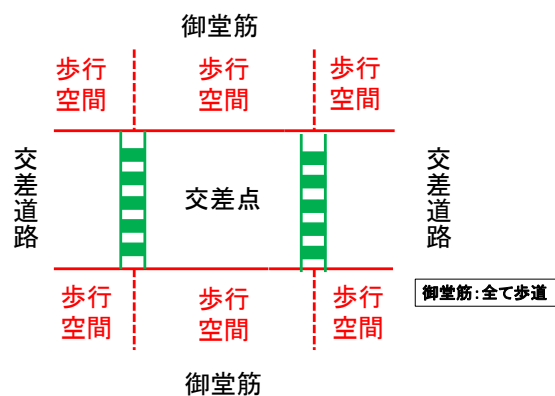


図-8-2 Type2:全て歩道の場合

時間損失コストの減少効果 を計測するケーススタディの設定としては、表-1 に示すように、現状の場合の Step0, 13 交差点全て Type1 の場合の Step1, 9:新橋交差点のみ Type1A でその他は Type1 の Step1A, 13 交差点全て Type2 の場合の Step2 の4パターンを設定した。

表-1 ケーススタディの設定

交差点名	Step0	Step1	Step1A	Step2
	現状	全て Type1	新橋のみ Type1A その他 Type1	全て Type2
1 船場中央3	Type0	Type1	Type1	Type2
2 久太郎3	Type0	Type1	Type1	Type2
3 北久宝寺町3	Type0	Type1	Type1	Type2
4 南久宝寺町3	Type0	Type1	Type1	Type2
5 博労町3	Type0	Type1	Type1	Type2
6 南船場3北	Type0	Type1	Type1	Type2
7 南船場3	Type0	Type1	Type1	Type2
8 新橋北	Type0	Type1	Type1	Type2
9 新橋	Type0	Type1	Type1A	Type2
10 鰻谷	Type0	Type1	Type1	Type2
11 大丸前	Type0	Type1	Type1	Type2
12 清水町	Type0	Type1	Type1	Type2
13 周防町	Type0	Type1	Type1	Type2

6.2 信号の現示時間の設定

一般的に信号の現示時間は、周辺道路の交通量と整合を図りつつ、人ならびに車の交通流に配慮して各都道府県の公安委員会によって個々に定められているものである。それゆえに歩行者空間の拡大に伴い信号サイクル時間の変更を行う場合にも、ある程度のルール付けが必要であると考える。

信号サイクル時間の変更については、現状において 13 交差点で全て 150 秒に統一されていたことから、最も交差道路の規模が大きく御堂筋方向の自動車の青時間が最も短い 9：新橋交差点の信号サイクル時間に他の 12 交差点の信号サイクル時間を合わせるものとした。

そして、交差点形状が図-9 のように変更になった場合、信号サイクル時間は交差点を取り囲む 4 方向の横断歩道の長さの合計に比例して設定するものとした。

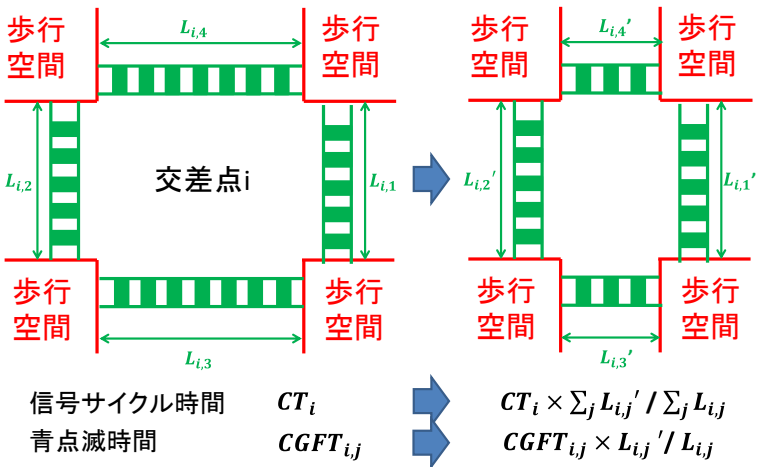


図-9 交差点形状が変化した場合の信号サイクル時間と青点滅時間の変更ルール

また、青点滅時間の変更については、青点滅信号は車道上にいる歩行者を速やかに歩行空間に誘導するために設けられているものであるため、図-9 のように横断歩道の長さが増えたときのみ変更できるものとし、青点滅時間は横断歩道の長さに比例して設定するものとした。そして、赤信号時間の変更については、赤信号時間と信号サイクル時間の比が現況と一致するように設定するものとした。

7. 歩行者空間の拡大による時間損失コストの減少効果

まず、Step0（現状）での時間損失コストについて交差点・横断歩道方向ごとに算出したものを図-10 に示す。これより 9：新橋交差点における時間損失コストが年間当たり 385 百万円と最も大きく、東・西側方向での割合が高くなっていることがわかる。

また、11～13 にかけては交差道路方向の歩行者数が多いため、南・北側横断方向での割合が高くなっている。

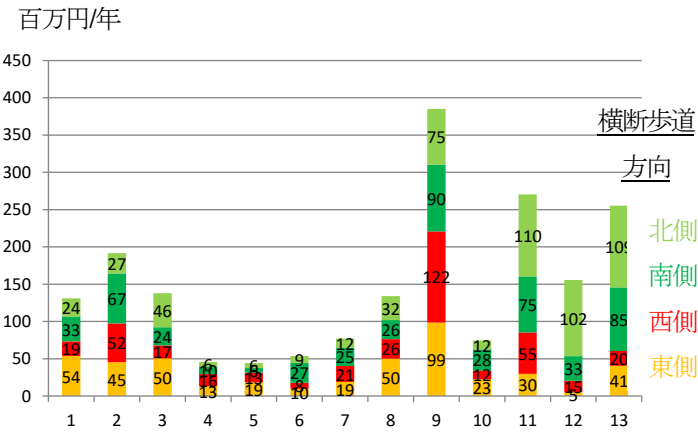


図-10 Step0（現状）での時間損失コスト

次に Step0～Step2 での歩行者待ち時間コストとその減少額について表-2 に結果をまとめる。側道を廃止する Step1 と Step1A についてはその減少割合は-27.7～-20.8%，減少額は-541～-406 百万円/年，御堂筋を全て歩道にする Step2 についてはその減少割合は-70.6%，減少額は-1,380 百万円/年となっている。

いずれも，交差点形状が変更になったことにより信号サイクル時間が短くなり，歩行者の平均待ち時間が減少することにより発生する効果である。

なお，御堂筋を全て歩道にする Step2 については御堂筋方向で信号サイクル時間を統一する必要はなく，むしろ交差道路方向での信号サイクル時間で検討する必要がある。その結果自動車交通量が少なければ信号そのものを廃止するといった施策も考えられ，その場合には時間損失コストの減少額はより大きいものとなる。

表-2 Step0～Step2 での歩行者待ち時間コスト

交差点	Step0	Step1	Step1A	Step2
番号 名称	現状	全てType1	新橋のみType1A その他Type1	全てType2
No.1 船場中央3	131.0	96.1	104.2	43.4
No.2 久太郎3	191.7	140.5	152.9	58.0
No.3 北久宝寺町3	137.8	100.8	109.0	40.6
No.4 南久宝寺町3	45.6	33.7	36.3	17.5
No.5 博労町3	44.2	33.0	35.6	18.6
No.6 南船場3北	53.4	38.5	41.2	10.7
No.7 南船場3	77.3	57.5	61.0	23.6
No.8 新橋北	134.1	98.4	106.2	44.1
No.9 新橋	385.0	287.8	311.8	137.5
No.10 豊谷	74.4	56.0	59.3	21.0
No.11 大丸前	270.4	194.4	210.0	52.7
No.12 清水町	155.5	109.9	119.4	13.3
No.13 周防町	255.2	181.4	199.0	35.8
歩行者待ち時間コスト合計 (百万円/年)	1,955.5	1,428.1	1,546.0	516.8
減少率	-	-27.0%	-20.9%	-73.6%
歩行者待ち時間コスト減少 額(百万円/年)	-	-527.5	-409.5	-1,438.7
信号サイクル時間(秒)	150	110	120	80

8. まとめと今後の課題

本研究では，2025 年の万博開催を受けて計画がなされている大阪御堂筋の歩行者空間の拡大について，歩行者の待ち時間による時間損失コストの減少という観点から，交差点の調査を行った上で，定量的な評価を行った。その結果，側道を廃止する場合，その減少割合は-27.7～-20.8%，減少額は年間あたり-541～-406 百万円，御堂筋を全て歩道にする場合，その減少割合は-70.6%，減少額は年間あたり-1,380 百万円と試算された。

成果として，歩行者空間を広げることによる歩行者のメリットは十分大きいものであるということを示したと言える。しかしながら御堂筋には商業活動を伴う車両の出入りが多くあるため，そのような車両をいかに誘導し，そして減らしていくかについての議論が求められる。最終的には2037 年の完全歩道化を目指すべく，課題を抽出・整理した上で，様々な対策を継続して行っていく必要がある。

なお，歩行者数については調査を行った金曜日 16 時頃のデータを元にそれを 12 時間分に換算した値を 1 日の歩行者数としているが，このあたりの拡大係数の設定や，日変動・曜日変動・季節変動についての考慮が今後の課題である。また，歩行者空間の拡大による歩行者の増加や歩行流動の変化の予測についても考える必要がある。そして自動車交通への影響を最小限にとどめ，歩行者の待ち時間をできるだけ少なくするような信号サイクルや信号現示のあり方について模索していきたい。

【参考文献】

- 1) 御堂筋将来ビジョン，御堂筋完成80周年記念事業推進委員会，<http://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000442376.html>
- 2) 御堂筋完成 80 周年記念事業 HP，大阪市建設局，<https://mido-suji80.info/>
- 3) 御堂筋側道、万博にらみ開放 大阪市など構想公表 完全歩道化も視野，日本経済新聞，2018 年 3 月 30 日 発信，<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO28838970Q8A330C1AC8000/>
- 4) 緩速車線をゆとり空間とした場合の課題と影響の検討，大阪市建設局
http://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/cmsfiles/contents/0000240/240862/2_kansoku1-10.pdf
- 5) 時間価値原単価について，国土交通省
<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/hyouka-syuhou/2pdf/3.pdf>