

# 無人自動運転タクシーの視察その2 Waymo one ロボタクシー

ITS・新道路創生本部 中村 徹

REPORT

## 1 無人自動運転タクシー

2022年7月にアメリカのアリゾナ州フェニックスで実施されている無人自動運転タクシー（以下：Waymo one）に体験乗車した。この時は時間が無く1回だけの体験だったため、体験乗車のみ感想となった。

2022年9月に時間に余裕を持って、再びWaymo oneに体験乗車し、Waymo oneアプリ、料金、Waymo oneの待機場所、乗客の監視、遠隔操作の有無について調査を行った。

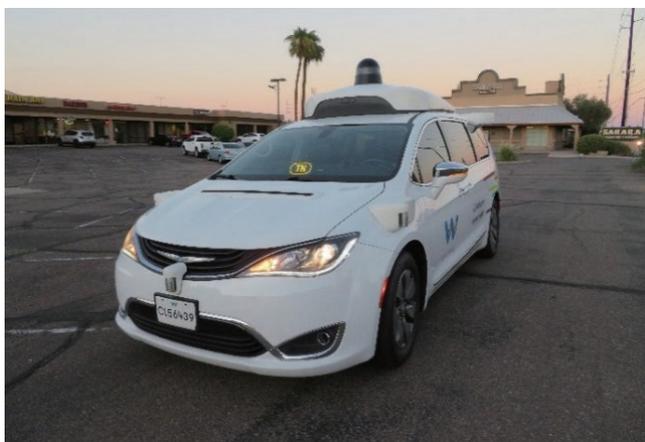


図1 Waymo one 車両

## 2 Waymo one アプリ

Waymo oneを利用するにはWaymo oneのアプリをスマートフォンにインストールする必要がある。インストールが完了した後に、クレジットカード番号、利用者の名前、郵便番号（米国の郵便番号のみ）を登録して利用が可能となる。ただし、Waymo oneのアプリは、Waymo oneを利用できる地域（図3参照）でなければアプリは起動しない。



図2 スマホのアプリ

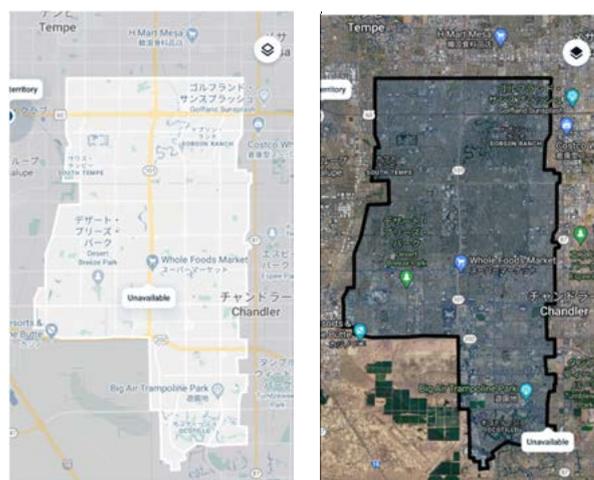


図3 Waymo one の利用範囲

## 3 料金

Waymo oneが走行している地域は公共交通のバスが少なく、Googleで行き先検索をすると、タクシーの移動が表示される。図4の検索事例を見ると、目的地への移動手段にはLyft（Uberの様なタクシー）とWaymo oneが表示される。

移動にかかる料金を見ると、Lyftは料金が定まっているが、Waymo oneの料金には幅があり、降車するまで料金が分からない。

実際にWaymo oneに乗車して、予定された料金と実際の料金の違い、走行距離の違いによる料金の違いを調査した。



図4 Googleの移動検索結果

(1) 1回目の乗車

利用金額は、予約時は6.60ドルだったが、利用後は6.64ドルとなった。

走行経路は、予約時の走行経路と実際の走行経路は変わらず、走行距離は3.48kmで乗車時間は8分であった。

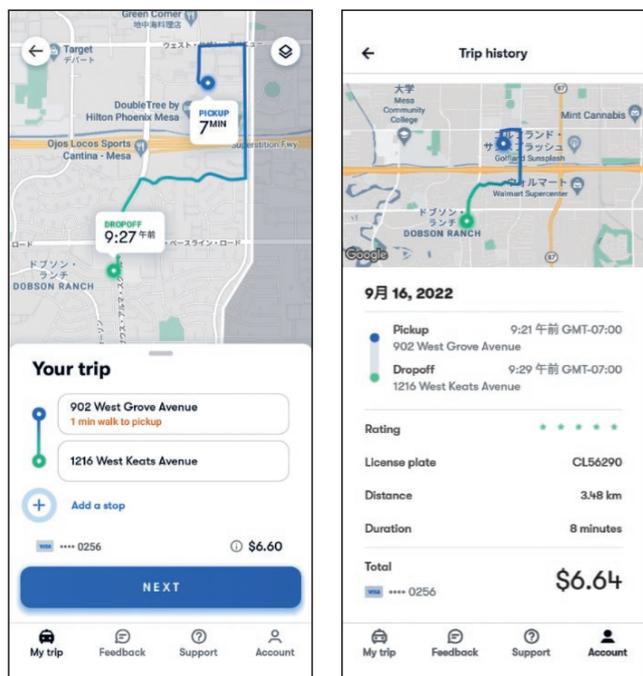


図5 1回目の乗車 (左: 予約時、右: 利用後)

(2) 2回目の乗車

利用金額は、予約時は7.16ドルだったが、利用後は7.15ドルとなった。

走行経路は、予約時の走行経路と実際の走行経路は大きく異なり、走行距離は4.36kmで乗車時間は10分であった。

予約時の予定走行経路は目的地まで左折のみの表示だったが、実際には交通量の少ない住宅地で左折し、片側二車線の道路では全て右折して目的地まで走行した。

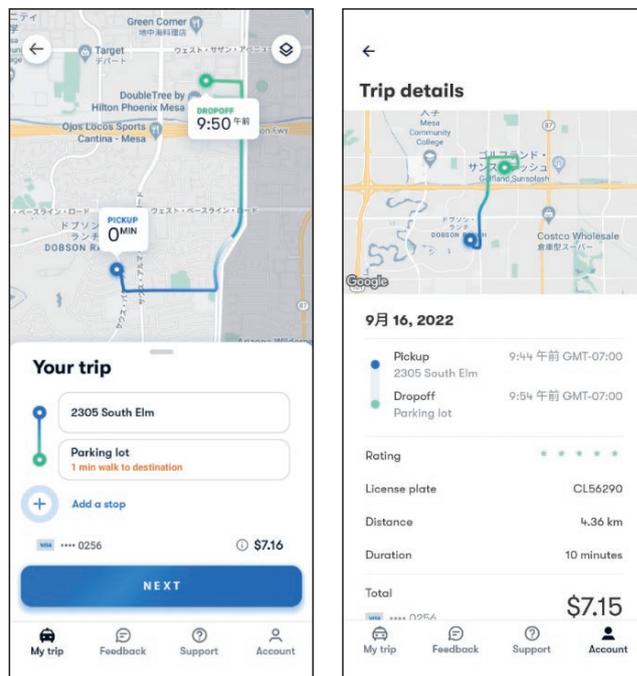


図6 2回目の乗車 (左: 予約時、右: 利用後)

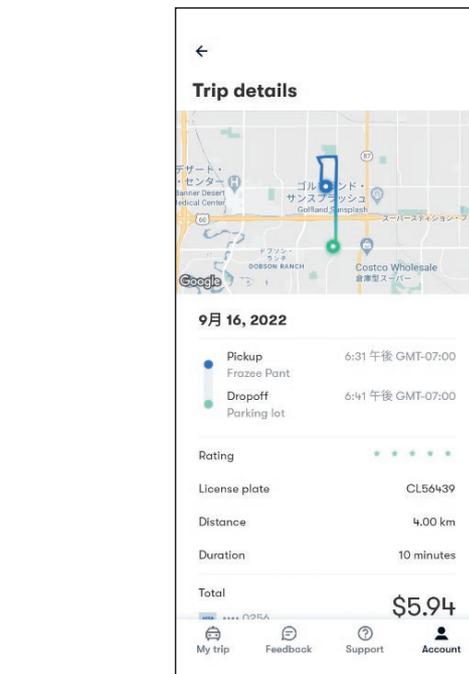


図7 3回目の乗車 (利用後のみ)

(3) 3回目の乗車

利用金額は、予約時の画面撮影を忘れたため予定金額は不明、利用後は5.94ドルとなった。

走行経路は、予約時の走行経路の画面撮影は無いが、実

際の走行経路と同じだったと記憶している。走行距離は4.06kmで乗車時間は10分であった。

#### (4) 3回の乗車の比較

3回の乗車の走行距離、乗車時間そして金額を表1にまとめた。

1回目と2回目の乗車を比較すると、走行距離と乗車時間が長くなると料金が上がるので、通常のタクシーと同じような料金計算であると思われる。

2回目と3回目を比較すると、同じくらいの距離と同じ乗車時間でも時間帯（午前と夕方）によって金額の差が生じていることが分かった。

※料金計算の詳細については、明確な表記や Waymo one の聞き取りが出来ないため不明

表1 乗車結果のまとめ

回数	乗車時間	走行距離	乗車時間	料金
1回目	午前9時21分	2.2マイル、 3.48km	8分	6.64ドル
2回目	午前9時44分	2.7マイル 4.36km	10分	7.15ドル
3回目	午後6時31分	2.5マイル、 4.06km	10分	5.94ドル

#### 4 Waymo one の待機場所

無人のタクシーなので、有人のタクシーと違い走り回るのはなく待機場所があると思い、1回目の乗車後にWaymo one の後を追跡して待機場所を確認した。

当初はWaymo one が車庫に戻ると思われたが、住宅地の交通量がない路側で待機することが判明した。



図8 待機中のWaymo one

#### 5 乗客の監視

乗客の監視は、室内カメラ1つとドアの開閉センサーで実施されている模様である。

規定違反ではあるが、助手席のドアを降車時に開けたとき、普通なら直ぐ移動するはずが、室内灯が付いたまましばらく停車してから移動した。車両が去った後、サポートセンターから電話が掛かり、“何かあったのか？”“乗車しているのか？”という問い合わせがあり、利用規約違反の可能性が疑われるというメールが送られてきた。監視カメラは後部座席のみを映すのみで、助手席にはカメラが設置されていないため、助手席側のドアが開いたことによって、助手席に乗車しているのかどうか登録された電話で確認し



図9 後部座席



図10 乗車席



図11 運転席と助手席



図 12 室内カメラ

たと思われる。

## 6 遠隔操作の有無

今回乗車した時（2022年9月）と2022年7月に乗車した時の大きな違いは、右折時の速度であった。7月に乗車した時は全体的にとっても滑らかな走行だったが、今回の乗車では右折時の速度が速く、身体が外側へ大きく揺れた。おそらく、7月の乗車時は遠隔操作で速度の調整が行われ、9月の乗車時は車両に運転を任せていたと思われる。

もう一点、7月の乗車時と9月の乗車時の違いがあった。9月に乗車した時は、7月に乗車した時にはなかった走行時のハンドル操作が時々あった。車両が道路の中央よりを走行した時に歩道側へ移動するハンドル操作があり、その後も何度かハンドル操作が行われた。これは、自動走行において車両が自動的に走行位置の補正を行ったと思われる。

出発点と目的地のルートを考えて場合、最短距離ではなく右折を多く利用した走行ルートを選択していることが分かった。最短ルートは左折を2回だが、実際の走行ルート

左折が1回となった。（図13参照）これは、左折よりも右折の方が他車を気にする必要がないため、自動走行では右折を多くするルートを選択していると思われる。右折は自動走行で、左折は遠隔操作が行われていると思われる。



図 13 1回目の走行ルートと最短ルート（赤）

7月の乗車時は走行のほとんどに人が介入（遠隔操作）し、9月の乗車ではほとんどが自動運転で時々人が介入（遠隔操作）しているようであった。自動運転では右折を優先し、左折時は右折時とは異なりゆっくり曲がるので、人が介入（遠隔操作）している感じであった。

## 7 7月に乗車した時と9月に乗車した時で変わっていた点

7月の乗車時と9月の乗車時では、アプリでWaymo oneを予約するときに大きな違いがあった。それは、予約時に降車可能な場所（Waymo oneが停車可能な位置）が表示されるようになったことである。

7月は目的地を設定した時、降車予定場所から歩くように表示されたが、9月の予約時には降車可能場所が緑色で

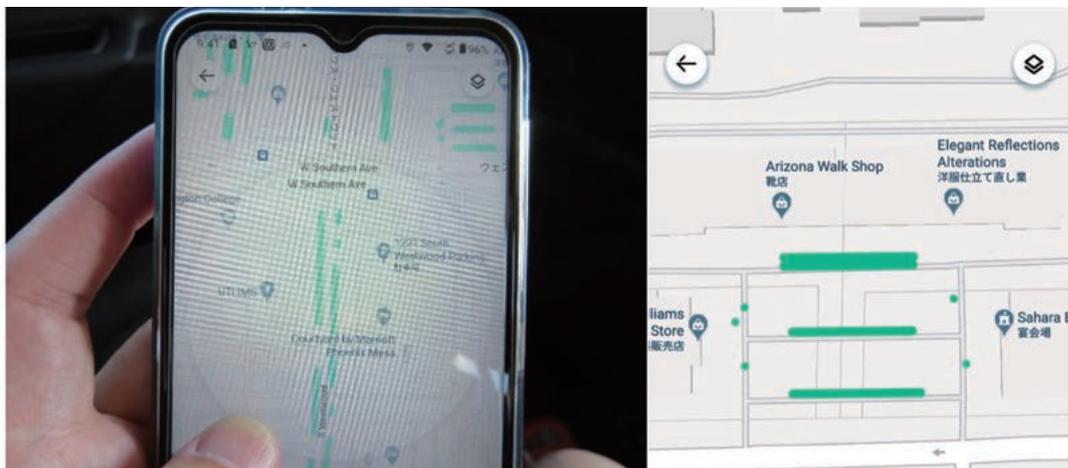


図 14 緑色部分が降車可能場所（車両が停車可能場所）

表示され、目的地の近くで降車できる設定となっていた。

また、9月の時は7月にはなかった予約車両の接近情報がスマホの画面に表示されるようになっていた（図15参照）。

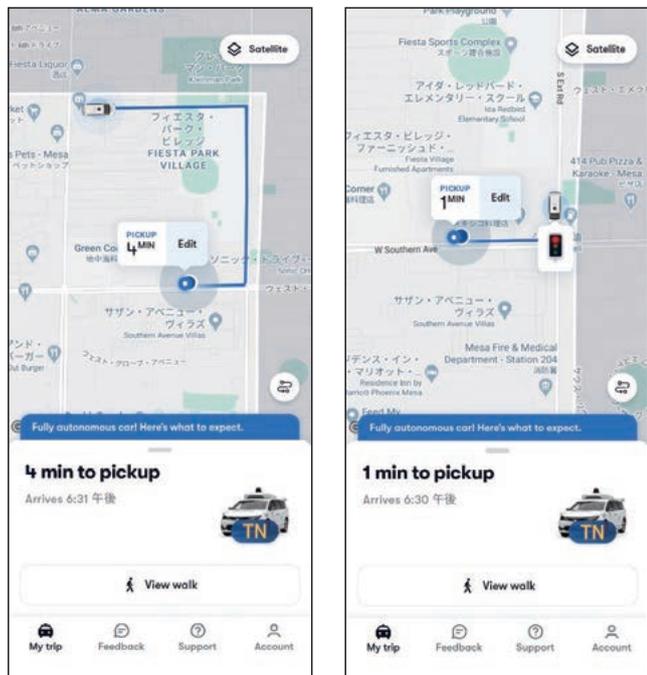


図15 予約した車両の乗車位置までの接近情報

●参考（図16）

フェニックスの現地で確認した Waymo one の車両は4台であった。

7月に乗車した車両 CL29007

9月に乗車した車両 CL56290、CL56439

9月に歩行中に見かけた車両 CL29036



図16 現地で見かけた Waymo one 車両