

平成28年度 第1回JSCA報告会

コンパクトシティ施策における コミュニティサイクルの活用・普及促進

(JTPA自主研究:次世代地域交通に関する研究から)

平成28年7月7日(木)

公益社団法人日本交通計画協会

交通計画研究所企画室長 三浦清洋

JTPA institute

はじめに

- この10年、世界中で多様な形態の自転車共有サービスが発芽
- 我が国でも、都市内移動から観光、レジャーなど様々な目的に対応した、様々な形態のコミュニティサイクルサービスが行われている
- 今回は、これらの中でも、海外で大規模・高密度におこなわれている「面的」な「都市の交通手段」としての『公共自転車シェア』について整理する

JTPA institute

1

面的な移動とは？

これまでの「公共交通」

大量・中量のまとまった
移動ニーズへの対応



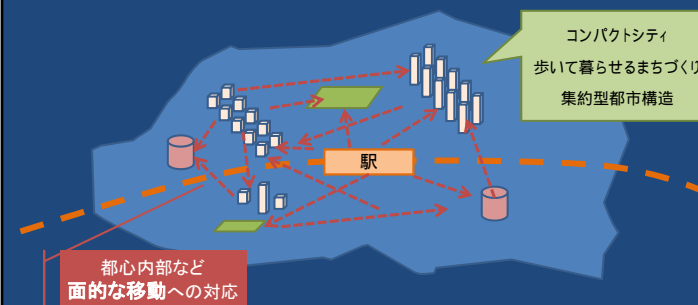
住宅地から都心部など
線的な移動への対応

JTPA institute

2

より面的な交通への対応

今後は、より面的な移動を支える交通のニーズが増す

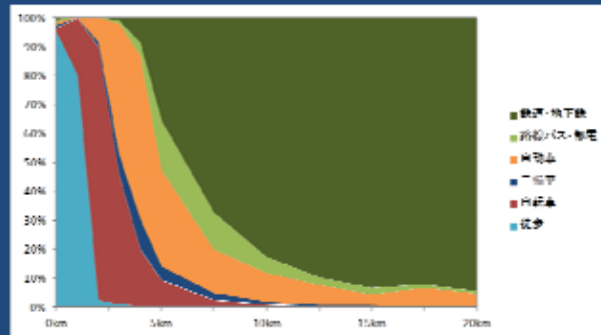


JTPA institute

3

自転車は2～5kmを得意とする

東京23区における距離別交通手段分担率



出典：平成20年度 東京PT調査より作成（日本交通計画協会自主研究）

JTPA institute

4

今後の都市の変化により求められる交通へのニーズ

都市の変化	求められる対応
● 分散した都市構造からコンパクトな都市構造へ	コンパクトな域内での移動サービス
● ピークの移動対応から分散的な移動へ	幹線系の移動から面的な移動サービス
● 24時間満遍なく発生する移動へ	途切れない移動サービス
● 財政負担の軽減	ニーズに対してトータルでの社会的コスト負担の低減できるシステム

これらのニーズに対応できるシステムの一つが
コミュニティサイクル・サイクルシェアリングシステム

JTPA institute

5



コミュニティサイクル・バイクシェアリングとは



- ◆ コミュニティサイクル・バイクシェアリング（以下コミュニティサイクル）は自転車を、みんなで共同利用する新しいかたちの公共交通システムです。
- ◆ 配置された複数のサイクルポート（＝ステーション）で、自由に気軽に自転車の貸出・返却ができます。レンタサイクルと異なり、**貸出場所と違うポートに返却が可能です。**
- ◆ これにより、公共交通と上手く組み合わせることで、行動範囲が広がったり、クルマからの転換を図るなど多くの効果が期待されています。

JTPA institute



6

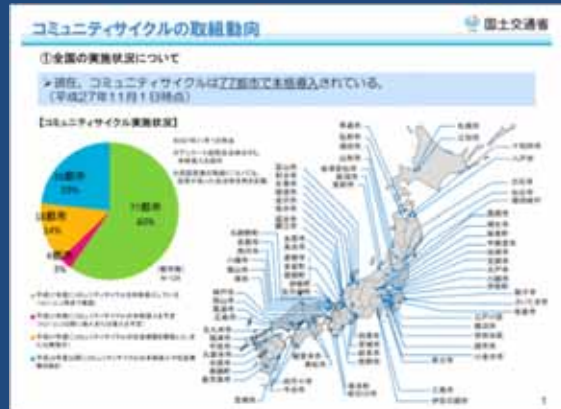
日本国内でも

近年多くのタイプの自転車共有が始まっている

JTPA institute

7

国土交通省：全国コミュニティサイクル担当者会議資料より



JTPA institute

8

海外サイト『The Bike-sharing Blog』によると
世界で900都市以上？



<http://bike-sharing.blogspot.jp/>



<http://bike-sharing.blogspot.jp/>

JTPA institute

9

今回は、大規模に行われている
「パブリック・バイクシェア」
に着目

なぜ、世界中で『パブリック・バイク
シェア』が広がっているのか？

JTPA institute

10

《 笑 顔 》
を生むシステム

JTPA institute

11

利用者の声



コミュニティサイクルを使うことで、今まで車で**3日**かかっていたところをわずか**1日**で回れるようになった！

では、なぜ会社で自転車をもたないのか？

マイ自転車だと、いった先に駐輪場がなく、**放置**になってしまう・・・

↓

まさに、**都市内移動**を支える**コミュニティサイクル**の役割

JTPA institute
12





JTPA institute

16



JTPA institute

17

《 これまでに無い都市内の移動 》
を生む都市交通システムとして

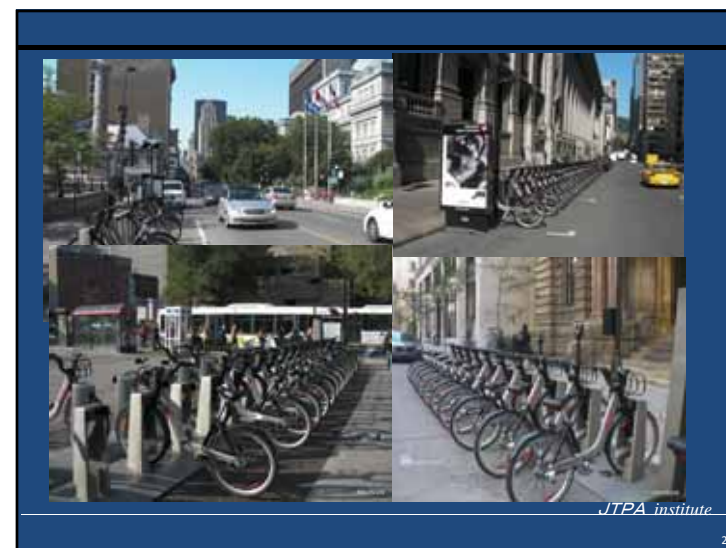
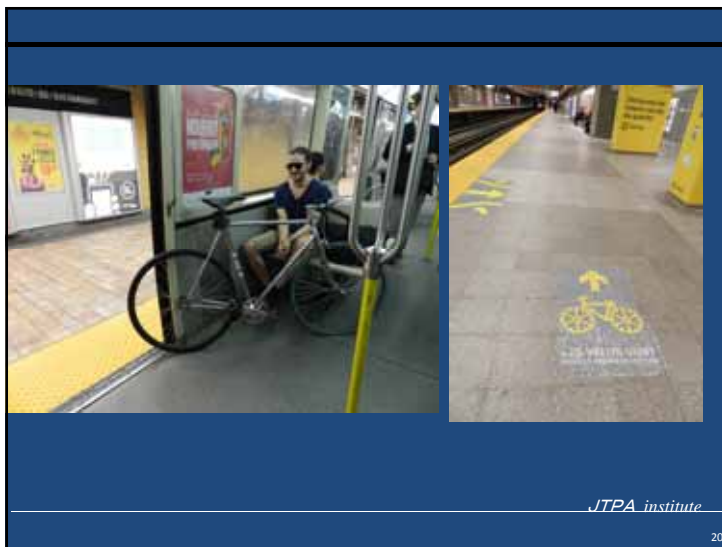
JTPA institute

18



JTPA institute

19



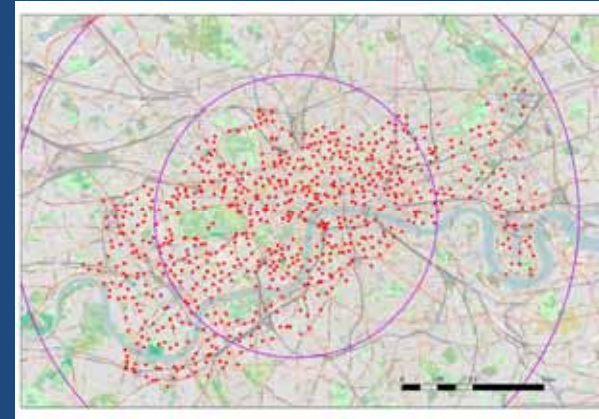
海外に見る主な大規模CCS

	導入エリア	台数	ポート数	ポート密度	回転率
パリ	214km ²	23,600台	1,625箇所	13.0箇所/km ²	6.5回/台・日
ロンドン	65km ²	10,000台	725箇所	8.4箇所/km ²	2.8回/台・日
台北	160km ²	5,205台	158箇所	6.6箇所/km ²	11.6回/台・日

JTPA institute

24

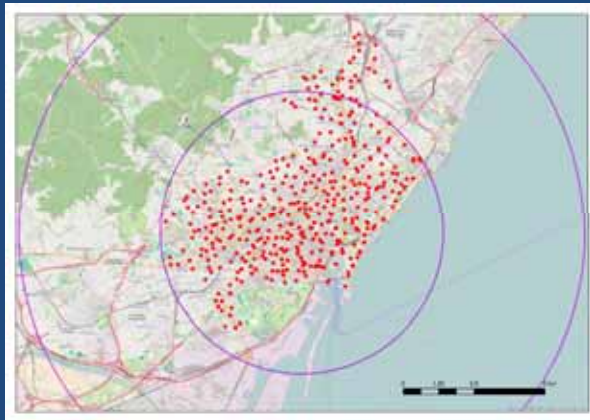
大規模公共バイクシェア事例:ロンドン市



JTPA institute

25

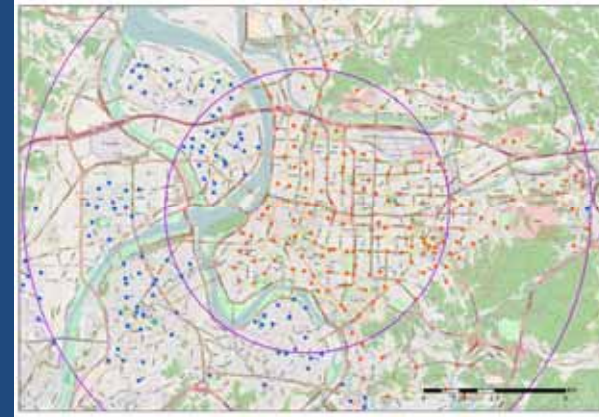
大規模公共バイクシェア事例:バルセロナ市



JTPA institute

26

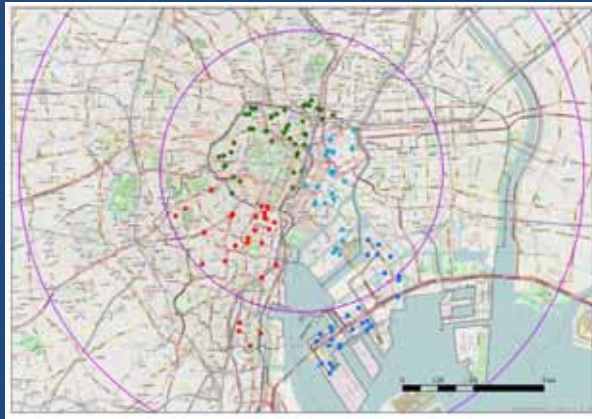
大規模公共バイクシェア事例:台北市・新北市



JTPA institute

27

大規模公共バイクシェア事例：東京都心部 (平成28年初頭)



JTPA institute

28

面的な移動とコミュニティサイクル

あるロンドンの一日……

2014年9月5日(金曜日)

晴れ所により曇

21° / 16°

降水量 0.00 mm

東京大学関本研究室作成協力(人の流れプロジェクト可視化事例)
近日Web上で公開予定

JTPA institute

29

ロンドン シェアサイクルスキームの利用実態 実利用データ(BigData)を活用したシェアサイクルの動き



東京大学関本研究室作成協力(人の流れプロジェクト可視化事例)
近日Web上で公開予定

JTPA institute

30

この規模だから発現する効果

- この映像で、**約3万トリップ**強の「移動」が発現
- 注目すべきは

『**どの時間帯**にも、**どの方向**にも**平均**して移動が起きていること』

↓↓↓

- これが「パブリック・バイクシェアの本質」
「再配置」に依存しない**システム**！？

JTPA institute

31

この規模だから発現する効果

- 一定以上の規模、分布密度があることで、始めて都市交通としてのコミュニティサイクルの効果が発現する
- この規模を前提としたシステム構築（小さなシステムを拡張してもこの様なシステムにはならない！！）

台北にみる失敗と、事業再構築による成功例

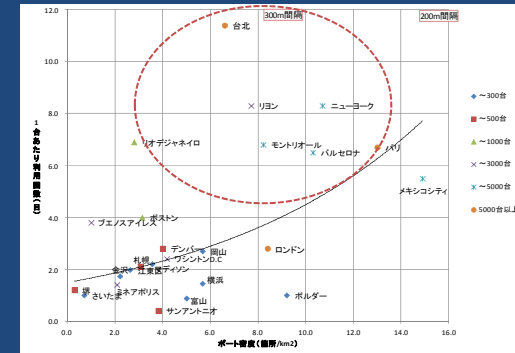
当初	事業の抜本見直し	現在
2008年 11ポート、500台で小さくスタート 利用が伸びない	使われない要因 ・規模の小ささ ・手続きの面倒さ ・料金体系の複雑さ	2012年から再構築 現在 225ポート 7033台 回転率 約8回！

JTPA institute

32

ポート密度と利用率の関係

- ポート密度が高いほど利用回数は増加する傾向がみられる



出典：公益社団法人日本交通計画協会 自主研究『次世代地域交通研究』、THE BIKESHARE PLANNING GUIDE (ITDP) に加筆作成
 配給データは、各種公表値を使用しているため、各都元については厳密に統一されたものではない。

JTPA institute

33

↓ここがポイント

世界では

Public Bike

つまり

『公共』のバイクシェア

これは、言葉の問題でない・・・

JTPA institute

34

公共としての明確な目的・位置づけ

『何のために』この事業をおこなうのか？

	コミュニティサイクルの位置づけ	コミュニティサイクルの役割
バルセロナ (Bicing)	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車利用の増加 ・自動車の削減 ・公共交通の補完 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人的公共交通手段(都市内の日常的なモビリティ、都市の様々な公共交通の中の1つ)
ロンドン (BCH)	<ul style="list-style-type: none"> ・渋滞緩和 ・肥満解消、健康促進(自転車利用増) 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通機関の1つ(TfLが事業主体)【ヒアリング等より】
パリ (Velib')	<ul style="list-style-type: none"> ・渋滞緩和 ・環境改善 ・公共交通機関の補完 	<ul style="list-style-type: none"> ・移動手段の一つ【ヒアリングより】 ・近隣自治体との連携を強化するため、自転車利用を促進(Velib'はその1施策)【パリ市郊外のコムーネ(Levallois-Perret)の地域都市計画プラン(PLU)より】

出典：東京地下鉄株式会社調査

勿論、相反しない複数の目的があってよい

JTPA institute

35



Public Bike 故

公共の主旨に合わないシステムにはしない。例えば・・・

✓高雄 需要が一定以上になったらバス路線を新設した！

✓バルセロナ 大学の要望があっても需要が偏るから設置しない！

東京地下鉄調査他：ヒアリングより

JTPA institute

37

Public Bike 故

移動者の移動利便を最優先にした、システムとする。例えば・・・

✓ポート

公共交通との乗換など、都市内の移動特性、利用者特性にあった分布・配置を前提とする。

公共用地などの活用が必要となる。

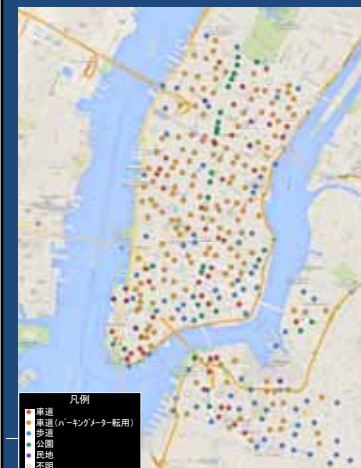
東京地下鉄調査他：ヒアリングより

JTPA institute

38

1. 大規模バイクシェアリングの利用実態

■NY(Citi Bike)のポート用地区分(2014.7時点)



■ポート用地区別の利用状況(2014.7時点)

設置場所	ポート数
車道	47
車道(パークিংゾーン転用)	149
歩道	74
公園	25
民地	7

設置場所	1月あたり貸出回数	1月あたり返却回数
車道	144,315	146,878
車道(パークিংゾーン転用)	468,151	468,839
歩道	164,893	167,063
公園	79,792	75,431
民地	27,500	27,849

設置場所	ポートあたり貸出回数	ポートあたり返却回数
車道	3,071	3,125
車道(パークিংゾーン転用)	3,142	3,147
歩道	2,228	2,258
公園	3,192	3,017
民地	3,929	3,978

※利用回数は2014.1の1ヵ月分を集計

JTPA institute

39

NYC DOT Webによるステーションニーズの把握



JTPA institute

40



JTPA institute

41

駅名	ポータル数	ポータル数
1. Grand Central Station	1,000	1,000
2. Times Square	1,000	1,000
3. Penn Station	1,000	1,000
4. Port Authority Bus Terminal	1,000	1,000
5. Grand Central Station	1,000	1,000
6. Times Square	1,000	1,000
7. Penn Station	1,000	1,000
8. Port Authority Bus Terminal	1,000	1,000
9. Grand Central Station	1,000	1,000
10. Times Square	1,000	1,000
11. Penn Station	1,000	1,000
12. Port Authority Bus Terminal	1,000	1,000
13. Grand Central Station	1,000	1,000
14. Times Square	1,000	1,000
15. Penn Station	1,000	1,000
16. Port Authority Bus Terminal	1,000	1,000
17. Grand Central Station	1,000	1,000
18. Times Square	1,000	1,000
19. Penn Station	1,000	1,000
20. Port Authority Bus Terminal	1,000	1,000

駅周辺のポート

※TTLオープンデータから集計

- 最も利用の多いハイドパークのポートで1日あたり約340回の貸出があり、国内の事例の1日あたり総利用回数に相当する規模感となっている。
- ポート別の利用状況として、利用の多い上位ポートの多くが駅周辺の交通結節点に設置されたポートとなっている。

JTPA institute

42

仮に東京都心部で展開すると・・・ 都心部ポート分布検討(公財)東京都道路整備保全公社調査より

- 土地利用などから、ポートを分布させるエリアを抽出(概ね300mピッチ)
- それぞれのメッシュ毎のポテンシャルを想定
- ポテンシャルに応じたラック需要を想定
- ポテンシャルとラック需要を掛け合わせてポート数を試算

- 同試算では、約800箇所程度のポート(ステーション)を想定

これにより、**過度の再配置を不要とする基本思想**

JTPA institute

43

仮に東京都心部で展開すると・・

都心部ポート分布検討(公財)東京都道路整備保全公社調査より



JTPA institute

44

公共としての明確な目的・位置づけ

明確な目的・位置づけによる事業の推進



JTPA institute

45

この規模を支える事業スキーム

- パリの事業モデルを、「広告収入による民間の事業スキーム」と紹介されている事があるが、正確には「公共(パリ市)の屋外広告権の供出による公共サービスの享受」
- ロンドンでは、ロンドン市交通局が事業主体となり、資金を含む事業を統括
- 大きな規模を一体的に運営することで、収益性の低い事業のスケールメリットを出す

実験を踏まえた

東京ならではの、公共体としての事業主体の確立

JTPA institute

46

↓ここがポイント

➤東京ならではの、**公共体としての事業主体(体制)の確立**

➤**目標設定を明確にした運営事業者(オペレーターズ)との明確な役割(責任)分担と契約**

JTPA institute

47

事業スキームの工夫

■ロンドン：公設民営方式の基本的なスキーム＋スポンサード

- 運営者のSercoは一定のマージンを保証され事業を運営
- 市政府は利用料収入とスポンサー料を主な収入源とし、不足分を市の予算などで補てん

スポンサー (ロンドン市)

事業主体: ロンドン交通局 (TfL)

運営主体: Serco

スポンサー料

委託運営費の内、利用料やスポンサー料での不足分については、公費で負担

委託料 (減額40%)

運営主体: Serco

利用者

サービス提供

出典: 過年度TfL資料より作成

出典: 東京地下鉄株式会社調査 ロンドン市プレゼンテーション

■バルセロナ：駐車場事業の収益等を運営費に充当

JTPA institute 48

適正な運営を促す仕組み

ロンドン：KPI (重要業績評価指標 Key Performance Indicators) 指標による事業コントロール

KPI指標による事業コントロール

業務不備による減点の金銭価値 = 全KPI項目の業務不備ポイント × 6.1 (約185円)

※業務不備ポイントの数値基準は、KPI指標別に設定 (最大で2万ポイント (約370万円相当))

毎月の減点金額を委託費から減額 (減額の上限は委託費の20%とする)

出典: ロンドン市資料より作成

KPI指標の一例

- ✓ コールセンターへ問合せた人が、応答前に電話を切ってしまう回数を3%以下とする
- ✓ 優先度の高い100箇所のポートにおいて、ピーク時間に30分以上空車状態としない
- ✓ 優先度の高い100箇所のポートにおいて、ピーク時間に30分以上満車状態としない
- ✓ 優先度の高い100箇所のポートにおける、ピーク時間の満車・空車発生の累積時間を基準値以下とする

JTPA institute 49

適正な運営を促す仕組み

定期的な利用者意向調査による効果把握・改善と積極的公表

利用者アンケート調査例(ロンドン)

今日パークレイズ・サイクル・ハイヤーを利用したのは、移動のためですか？または特定の移動のためではなく、楽しみやレジャー目的ですか？

パークレイズ・サイクル・ハイヤーを使用しない場合には、どのような移動手段を使用しますか？

パークレイズ・サイクル・ハイヤーの利用経験でとりわけよかったことは何ですか？

パークレイズ・サイクル・ハイヤー プログラム改善してもらいたいことがあるとしたら、何ですか？

パークレイズ・サイクル・ハイヤーの会員となってから、改善された点と悪くなった点は何ですか？

会員期間満了時に会員資格を更新しないのはなぜですか？

各TfL交通手段に対する長期的な全体的満足度の比較

調査分析結果は積極的にWebにて公表されている

JTPA institute 50

NYCBikeShare: Webサイトによる月間評価公表

【収入内訳】(一年間)

定期会員費	\$ 12,025,114
一日会員費	\$ 3,970,668
週間会員費	\$ 880,469
スポンサー	\$ 12,702,666

【評価：サービスレベル】

- ・ステーション 清掃、点検
- ・自転車の点検
- ・車の自の対応
- ・利用可率
- ・故障率
- ・再配置

<http://www.citibikenyc.com/system-data/operating-reports>

JTPA institute 51

適正な運営を支える新技術

- ICTなどの新規性に目が行くが、重要な事は事業の効率化や利用者利便など、**どのような場面**で適正な運営に寄与するかが鍵
 - コスト削減
 - 利用者負担軽減・利便増進
 - リスク軽減 など

JTPA institute
52

↓ここがポイント

新たな「問題」を生み出さない
折角の良い施策が世論に消される
例えば、新たな放置自転車にしない！
そのための
システム選定・運用を考える！

JTPA institute
53

たとえば

新たな放置自転車を生まない

- 日本で本格展開したら「何が」おこるのか。
- そのためには、**どんなシステム、どんな事業体系**(事業スキーム)が最適なのか。

JTPA institute
54



JTPA institute
55

『実験』というチャンスを活かす

➤きちんとした **評価** と **対応** が重要

JTPA institute

56

世界中も、「試行錯誤」

➤今あるものを「正」とせず、実証実験を客観的に評価をすることで、良いシステムになり、負荷も減る＝**持続可能なモデル**になりえる

JTPA institute

57

課題を解決するための新技術



JTPA institute

58

課題を解決するための新技術



JTPA institute

59

適正な運営を支える新技術

- 実現したい事業スキームと、進展する技術を視野に入れながら、**目的・効果を見据えた**戦略的な『全体』を見据えたシステム構築が重要
 - 需要を見据えた、サービスレベルと料金の設定
 - 最低限の再配置でも、「不満」を生み出さないシステム構築（ポート分布、認証決済システムなど）
 - 常に稼働を保障する、効率的な維持管理システム
 - 新たな都市問題を生み出さない仕組みなど

JTPA institute

60

効率的な管理・運営



JTPA institute

61

効率的な管理・運営



JTPA institute

62

効率的な管理・運営



JTPA institute

63



海外等に見る コミュニティサイクルの導入事例について(まとめ①)

コミュニティサイクル・バイクシェアリングは

『**バランス システム**』といえる

- ◆どの規模でバランスさせるか
- ◆どの程度のサービスレベルと設定するか
コストがかかるから、とポート分布密度を下げれば利用が発現しない
単に顧客のニーズに応えようと再配置をすればコスト増

導入目的を『どのレベルで発現させたいか』
見定めることが、『**成功**』の評価軸

JTPA institute
65

海外等に見る コミュニティサイクルの導入事例について(まとめ②)

大規模・高密度コミュニティサイクルの実施にむけて

- ◆**まとまった規模**によって効果を発現
- ◆**公共の積極関与**による公的な効果発現
(位置付け・コーディネート・資金・用地など)
- ◆ランニングコスト削減、リスク低減、利用者利便増進など効果を考慮した**戦略的な新技術**の活用

公的主体の積極的な方針決定、リード
ダイナミックに、そしてしたたかに

JTPA institute
66

本講の結び

正しく処方すれば、正しく効く！

- コミサイは「**万能薬**」ではない。
- 目的に対し効かせる為に、『**どんな全体デザイン**』にして、『**どんな最適システムを構築し**』
『**どんなスキーム(体制・収支)**』を構築するか。

JTPA institute
67

発表の機会を頂戴し
有難う御座いました

世界一の都市東京での
コミュニティサイクルの本格展開
期待しております

JTPA institute

68

公益社団法人 日本交通計画協会
交通計画研究所

自主研究：次世代地域交通に関する研究

本発表には東京地下鉄株式会社、東京都道路整備保全公社調査

の結果も同社の了解の下使用しています

研究協力：東京大学関本研究室、ドーコン、コムテック地域工学研究所

- <http://www.jtpa.or.jp/>
- 住所：東京都文京区本郷3-23-1
- 電話：03-3816-1791
- 電子メール（担当三浦）：miura@jtpa.or.jp

JTPA institute

69