

ロボットスーツを活用した 究極のスマートモビリティ

(株)ライトレール 代表取締役社長
阿部 等

<http://www.LRT.co.jp>

1. スマートモビリティ 実現のネック

1

求められるスマートシティ

- 持続可能な生活様式・社会構造・都市
エネルギー消費・環境負荷
- 交通によるエネルギー消費・環境負荷
社会全体の20%以上、大半は自動車
- 自動車・公共交通それぞれの省エネ化
ゴムタイヤ+アスファルト舗装の転がり抵抗
>> 鉄車輪+鉄レール
- 自動車を公共交通に転換することが効果的
- 公共共通は環境にやさしいから使おう!
個人も企業も便利で低費用な交通を選択

2

公共交通は便利で低費用負担か

- 東京圏の公共交通は世界一
利便性が高い、利用率が高い
- それでも万全の利便性ではない
満員電車、待ち時間、ラストワンマイル
- それぞれの解決策
満員電車 イノベーションによる輸送力増強
待ち時間 運転士免許制度の規制改革
ラストワンマイル 本講演の主題

3

ラストワンマイルへの対処

- 徒歩
4~5km/hで10~15分、1.2km程度が限度
- バスは不便、タクシーは高い
- マイカー送迎は毎日に対応できない
- 自転車、セグウェイ、パーク&ライド
10~30km/hで10~15分、8km程度に拡大
 - 鉄道との結節箇所に運搬具を長時間保管
 - 地価の高い箇所に、しかも有効時間帯に
- 運搬具を鉄道車両へ持込めれば問題解決
地方ではできても、大都市では非現実的

4

2. ロボットスーツによる 問題解決

5

ロボットスーツ

- 開発者
筑波大学システム情報系
山海嘉之教授
- 身体に装着
身体機能を補助・増幅・拡張
- 生体電位信号を
皮膚表面から読取り
パワーユニットを制御
筋肉の動きと一体的に動作
動力源はバッテリー



※CYBERDYNE(株)HPより

6

ロボットスーツの適用分野

- 今までの想定
福祉・介護
• 高齢者・身障者の自立動作支援、介護支援
工場・工事現場
• 重作業支援
災害現場
• レスキュー活動支援
- 新たな提案
交通
• 幹の交通である鉄道のラストワンマイルを解決

7

<p>ロボットスーツの交通への適用</p> <ul style="list-style-type: none"> • 体力を要せずに最高速度20km/h程度 1～2kmなら5～8分 3～5kmを10～15分で移動 • 徒歩では許容できなかった距離を克服 ドアツードアを求める自動車利用が不要に • 鉄道の利便向上と相まって 大都市での速達性・定時性 ・鉄道+ロボットスーツ > ドアツードアの自動車 <p style="text-align: right;">8</p>	<p>いくつかの疑問への回答</p> <ul style="list-style-type: none"> • ロボットスーツで全区間を移動？ バッテリー制約で短距離移動＝末端部のみ 鉄道車両内で充電 ・近未来はコンセント、将来は非接触で自動 • 人同士の激突事故が頻発？ 近付くと速度を抑制する安全制御を組み込み ・鉄道のATSと自動車の自動運転の技術を応用 • 人間は運動不足に？ 自力とアシストの適正設定により ・移動中に運動し健康も増進 <p style="text-align: right;">9</p>
<p style="text-align: center;">3. ロボットスーツ普及 へのステップ</p> <p style="text-align: right;">10</p>	<p>第1ステップ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2019年まで 各所で社会実験を展開 ・駅から1km以上離れた大規模な職場や学校 ・職員や学生にロボットスーツを貸与し移動に利用 要素技術を開発・改良 ・人体を傷つけないことを確認しつつ速度向上 ・速度抑制システムの開発と安全性・機能性の検証 ・繰返し充電・大容量・軽量・低額バッテリーの開発 ・短時間、できれば非接触の充電方式の開発 ・自力とアシストの適正設定の検証 <p style="text-align: right;">11</p>
<p>第2ステップ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2020年東京オリンピック 要素技術の基本的な開発は完了済み 全世界からの参加選手・役員へ貸与 ・選手村 - 競技会場 - 練習場の(枝葉の)移動 ・観光地との行き来の(枝葉の)移動 ・日本の全国民へ知れ渡らす ・日本発の革新技術として世界へアピール <p style="text-align: right;">12</p>	<p>第3ステップ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2020年東京オリンピック以降 機能の素晴らしさも含めて世界中へ知られ ・利用増とともにスケールメリットで低価格化 ・低価格化がさらなる利用を誘発 ・普及とともに細かな不具合を順に改良 ・利用増が速度低下を招かぬよう絶えざる技術革新 ・鉄道の事業性を向上させ相互に発展・発達 自家用車不要の究極のスマートモビリティ <p style="border: 1px solid red; padding: 2px; text-align: center;">ラストワンマイルを解決できるロボットスーツが、 究極のスマートモビリティを実現するラストピース</p> <p style="text-align: right;">13</p>