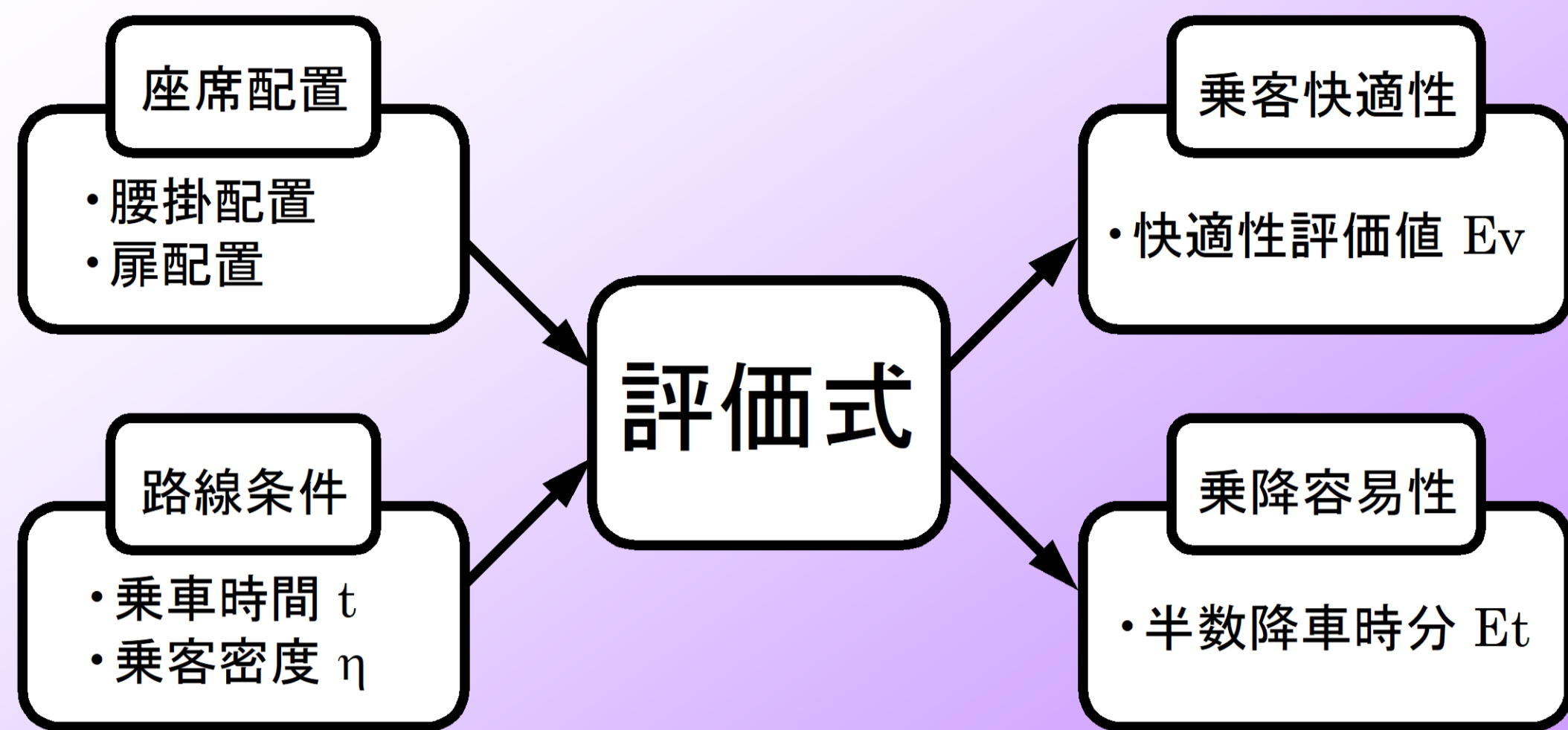


座席配置シミュレータと実験による快適通勤車両の提案

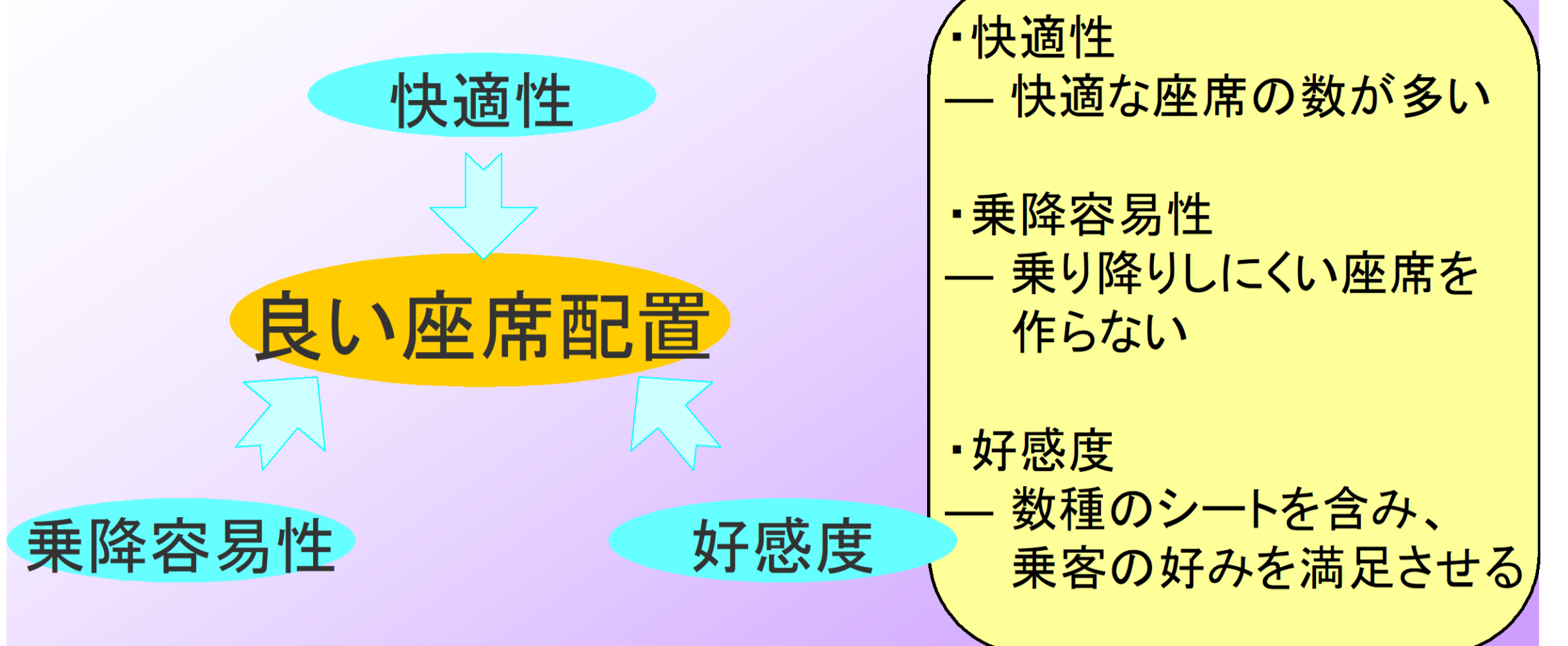
A Proposal of Railway Commuter Vehicles

using Simulators and Experiments for the Seat Arrangement Evaluation

座席配置評価のコンセプト

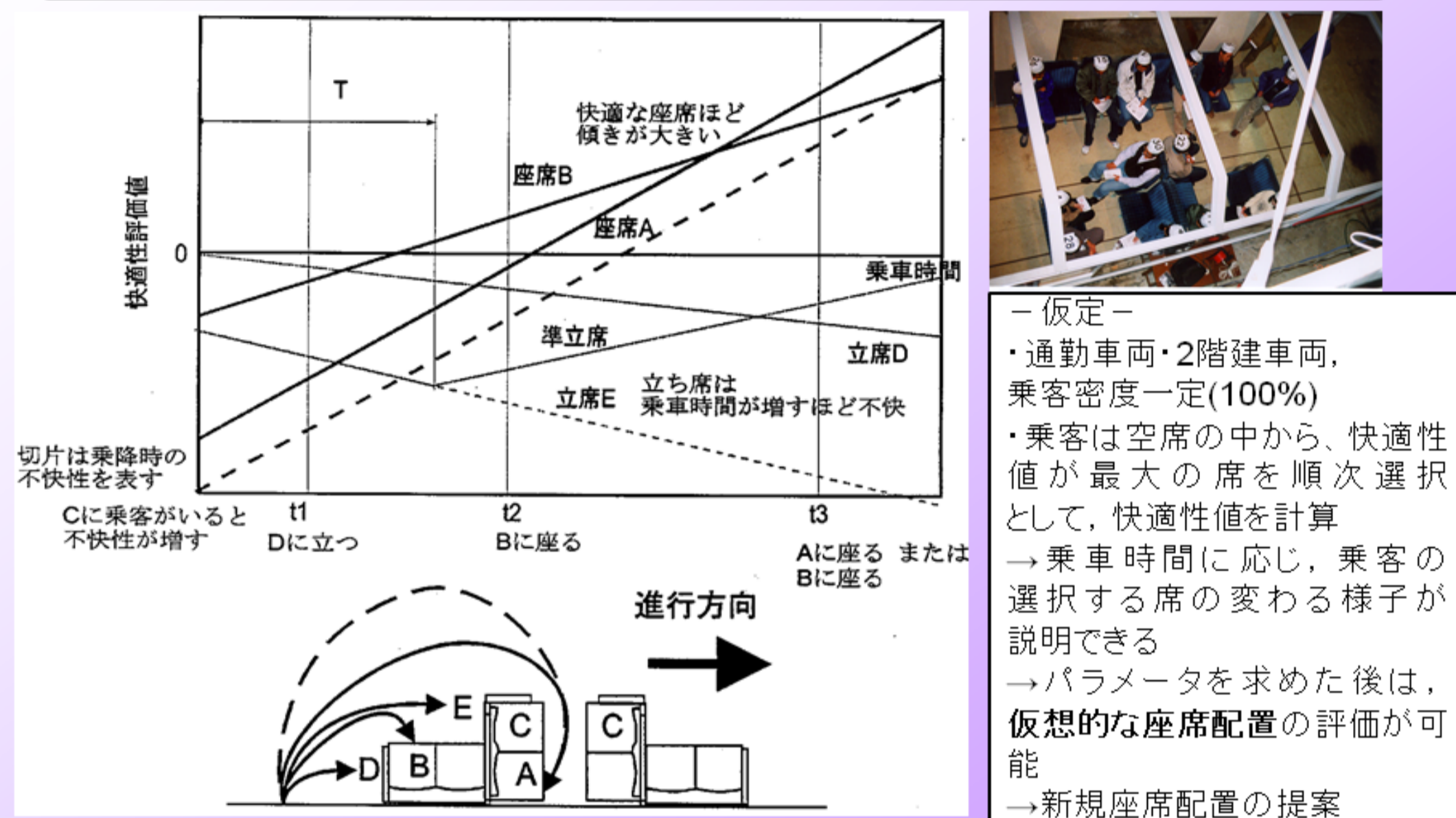


良い座席配置の条件



人間行動指標による快適性評価のモデル

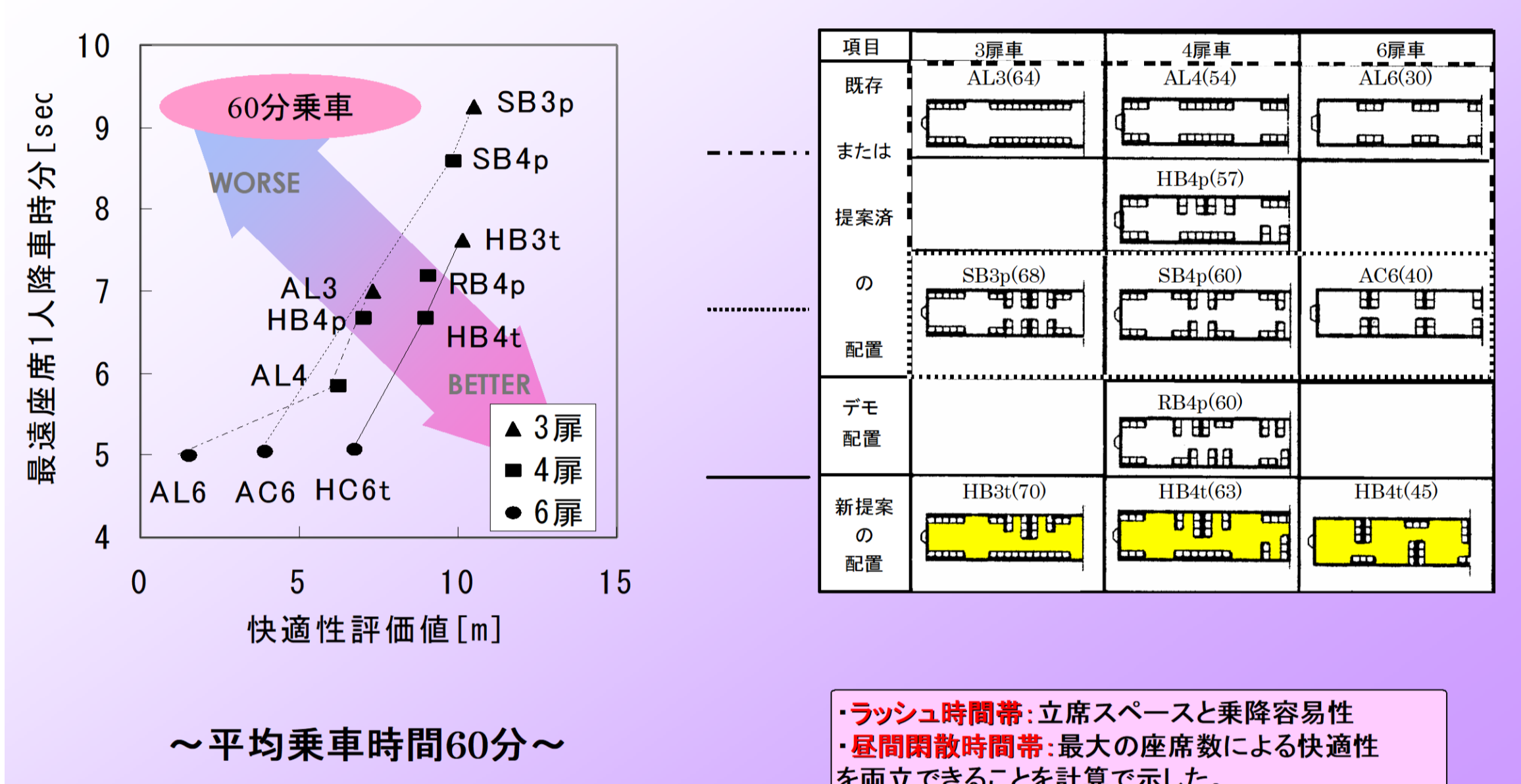
快適性値 = (乗降ドアから座席までのアクセシビリティ) + (選択座席の快適性)



仮定
 ・通勤車両・2階建車両、乗客密度一定(100%)
 ・乗客は空席の中から、快適性値が最大の席を順次選択して、快適性値を計算
 → 乗車時間に応じ、乗客の選択する席の変わる様子が説明できる
 → パラメータを求めた後は、仮想的な座席配置の評価が可能
 → 新規座席配置の提案

共同研究: 東急車輛製造(株)

快適性および乗降容易性評価値シミュレーション



ラッシュ時間帯: 立席スペースと乗降容易性
 昼間閑散時間帯: 最大の座席数による快適性を両立できることを計算で示した。

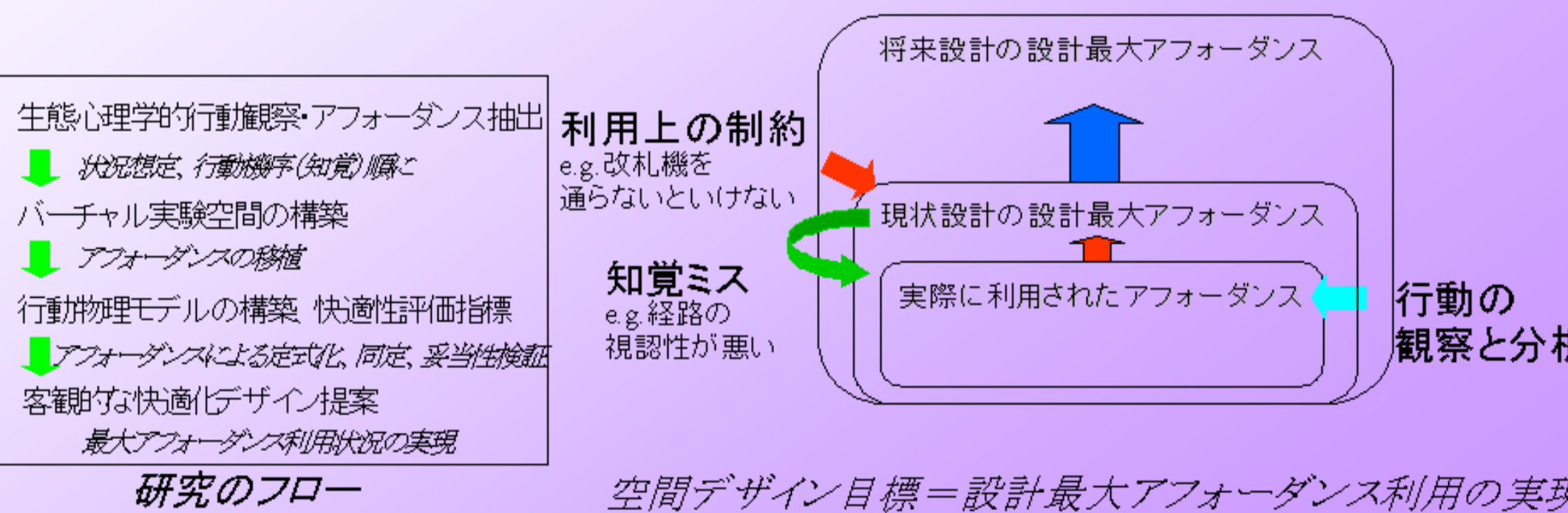
～平均乗車時間60分～

須田研究室における車両の快適性研究

車内行動場面で利用されるアフォーダンスを定量表現

環境が動物に対して構造的にもつ性質 J.Gibson(生態心理学)

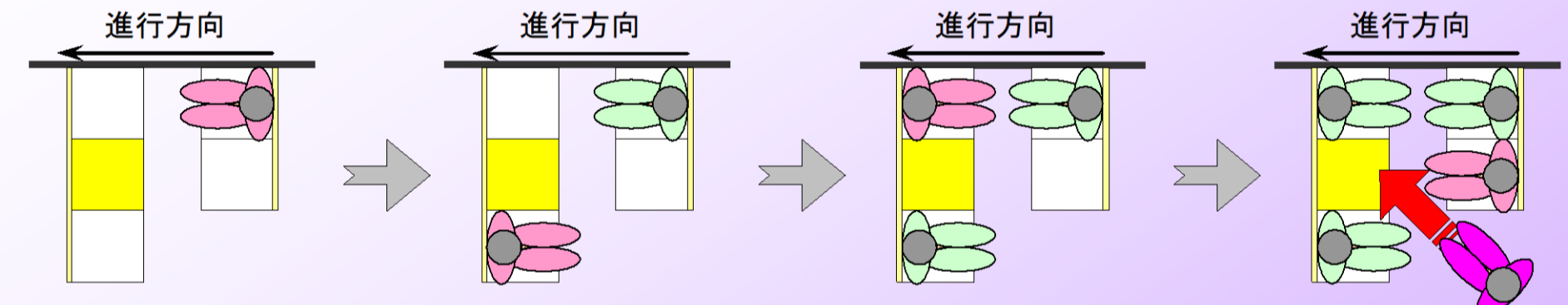
→アフォーダンスの最大限利用状況の実現を目標に、実物大バーチャル実験空間を導入
 行動ベースの快適性評価指標を使用、客観的な快適化デザインシナリオを与える



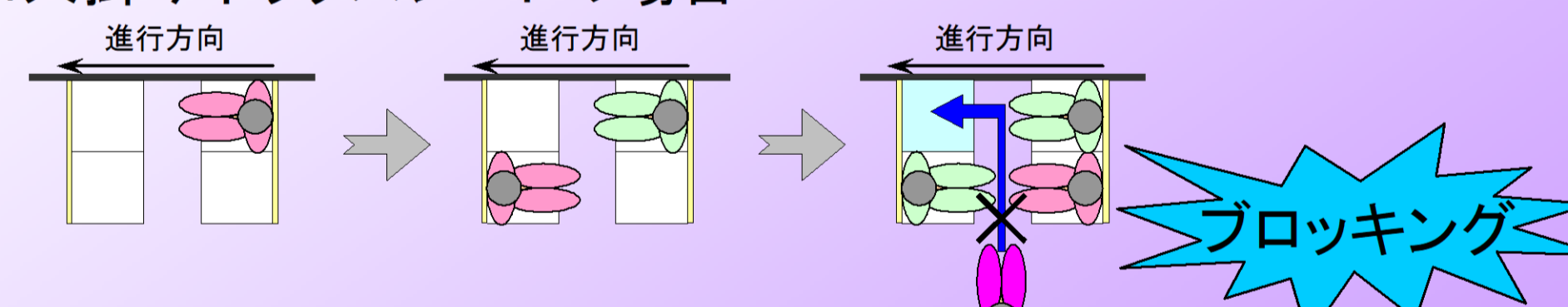
空間デザイン目標 = 設計最大アフォーダンス利用の実現

5人掛けボックスシートへの着席行動

5人掛けボックスシートの場合



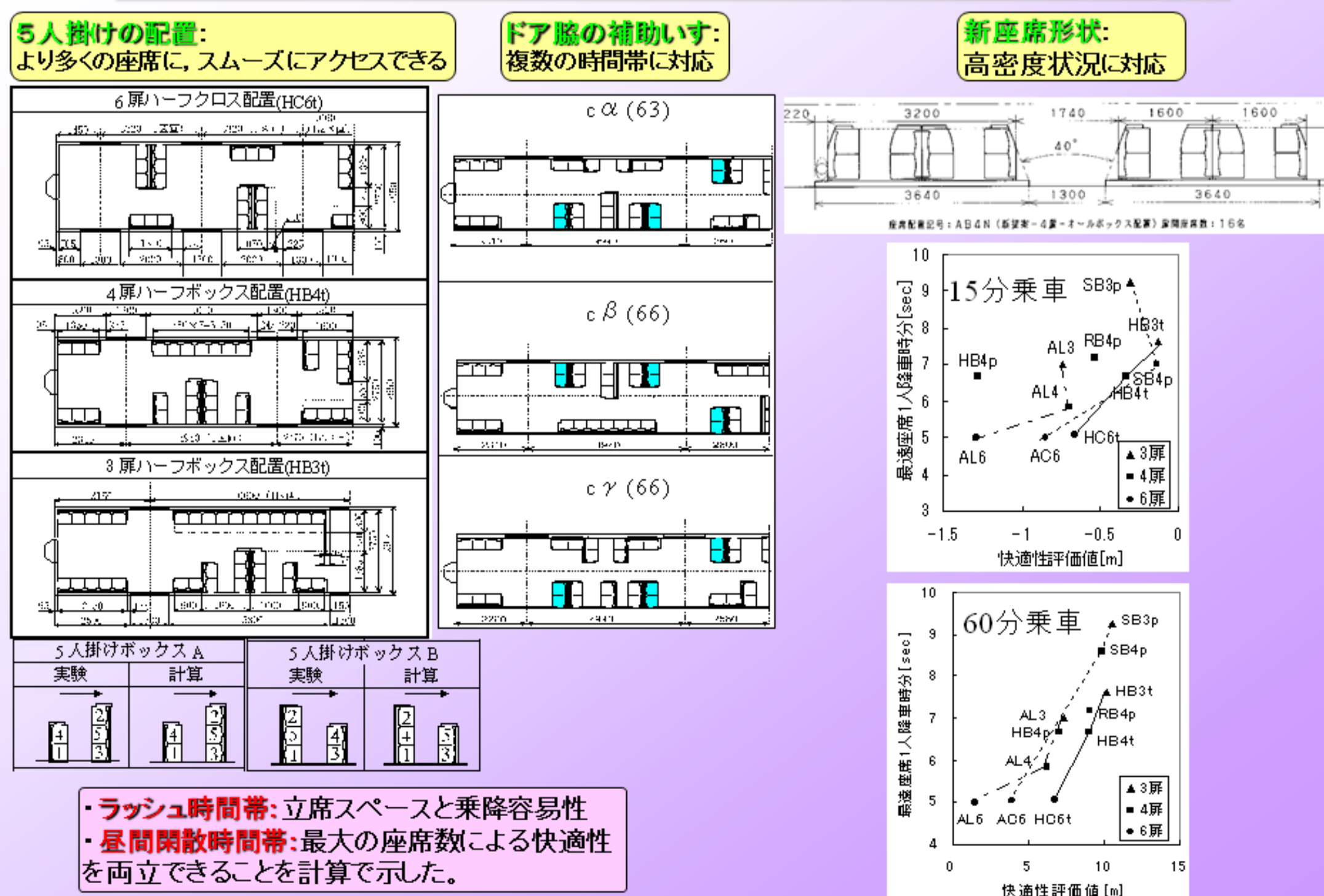
4人掛けボックスシートの場合



5人掛けボックスシートでは4人掛けボックスシートでよく見られるブロッキング現象が起こりにくく、着席行動がスムーズに行われる

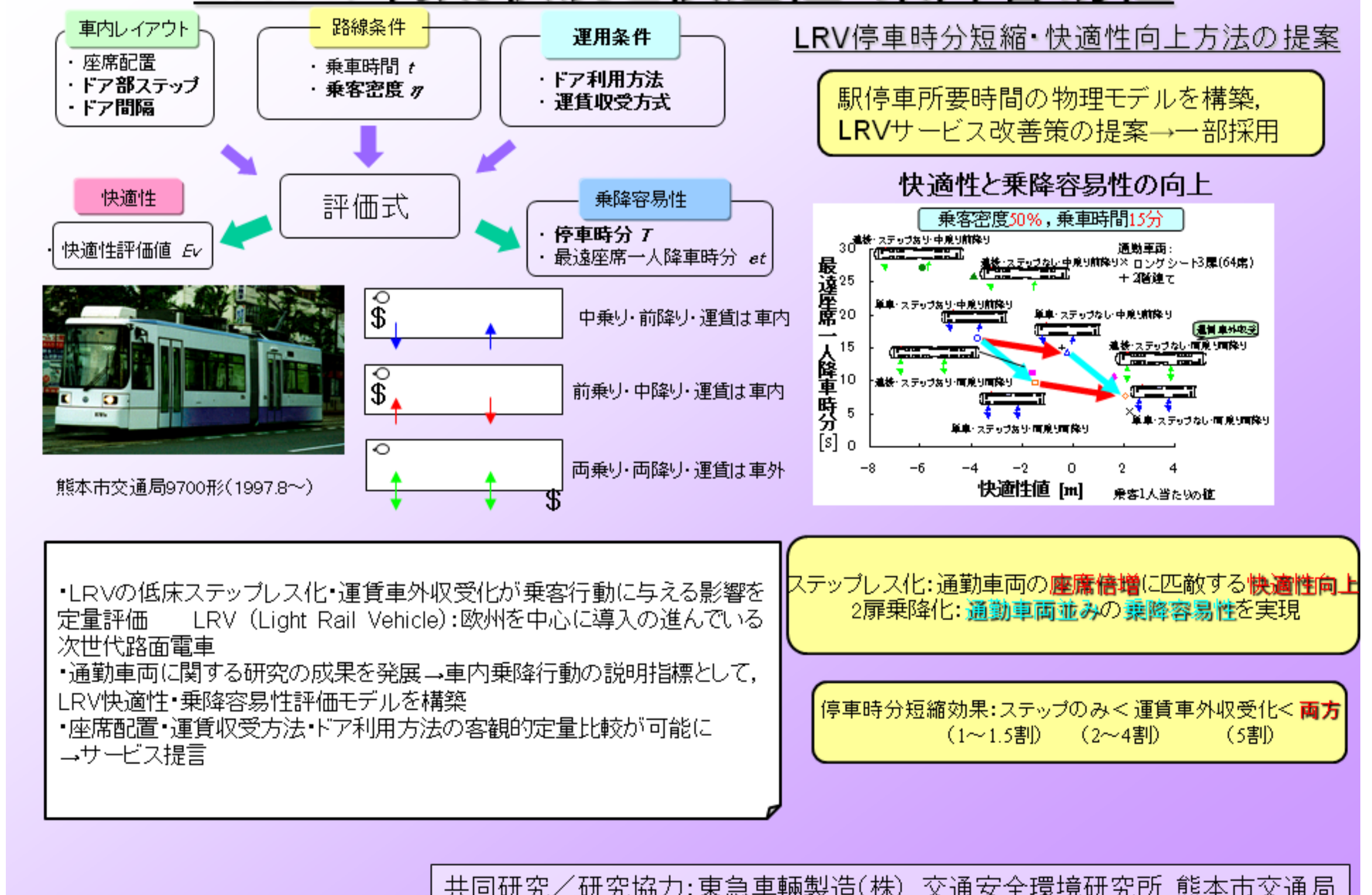
共同研究: 東急車輛製造(株)

通勤車両の座席配置と快適性・乗降容易性



ラッシュ時間帯: 立席スペースと乗降容易性
 昼間閑散時間帯: 最大の座席数による快適性を両立できることを計算で示した。

LRVの利用状況と快適性・乗降容易性



LRVの低床ステップレス化・運賃車外収受化が乗客行動に与える影響を定量評価 LRV (Light Rail Vehicle): 欧州を中心に導入の進んでいる次世代路面電車
 ・通勤車両に関する研究成果を発展→車内乗降行動の説明指標として、LRV快適性・乗降容易性評価モデルを構築
 ・座席配置・運賃収受方法・ドア利用方法の客観的定量比較が可能に→サービス提言

ステップレス化: 通勤車両の座席増補に匹敵する快適性向上
 2扉乗降化: 通勤車両並みの乗降容易性を実現
 停車時分短縮効果: ステップのみで運賃車外収受化< 両方 (1~1.5割) (2~4割) (5割)

共同研究/研究協力: 東急車輛製造(株) 交通安全環境研究所 熊本市交通局

共同研究: 東急車輛製造株式会社

研究協力: 東日本旅客鉄道株式会社、財団法人東日本鉄道文化財団、東急バス株式会社、東横車輛電設株式会社

千葉大学、千葉工業大学、日本大学、横浜市立金沢高等学校、東京大学工学部総合試験所(現: 大学院工学系研究科)鎌田研究室、本所大野研究室