

高齢者の鉄道乗り換え時における負担のシミュレーション

200512031 小柳 慎

本研究では、高齢者の乗り換えを含む鉄道移動に注目した。柏崎市内には 2 路線あり、「信越本線」と「越後線」が柏崎駅で交わっている。出発駅から乗り換えて目的駅までの移動をコスト化し評価する。移動には大きく分けて「駅到着待ち時間」「乗車時間」「乗り換え時の駅構内移動時間」「乗り換え時の駅構内での待ち時間」の 4 つになる。それを状況に応じた時間評価値に当てはめコスト化する。

「JR 西山駅 JR 米山駅」「JR 米山駅 JR 西山駅」「JR 西山駅 JR 安田駅」「JR 安田駅 JR 西山駅」の柏崎駅での乗り換えを含む移動を出発時刻 6:00~19:00 を設定してシミュレーションする。また到着時刻 8:00~19:00 を設定して同様に行なう。

シミュレーションを行なった結果、一つの指標として柏崎市内の鉄道乗り換え移動を評価する事が出来た。

市街地を走行する自動車からの二酸化炭素排出量に関するシミュレーション

200512088 山崎 智博

近年、二酸化炭素排出量の増加が問題になっており、特に自動車からの排出が多いことが知られている。本研究では、ある幾何学構造の道路を走行する自動車で、二酸化炭素がどの程度排出されるかをシミュレーションによって求める。

シミュレーション条件として、逆 L 字形の道路を走行する自動車を考える。一般に、自動車は左折をする手前で減速し曲がるが、この道路の線形を変えることで二酸化炭素の排出量に変化がでると思われる。この左折をする区間において、直角道路と緩やかな曲線による曲線道路の 2 つの条件から基礎消費、路面抵抗、空気抵抗、加速の 4 つの成分による二酸化炭素排出量をシミュレーションにより求める。また、排出量を議論するうえで自動車の走行秒数についても求める。そこから、直角道路と曲線道路の排出量及び走行秒数について比較を行なう。

車いす走行時における振動加速度の処理方法の評価

200312068 花輪 篤志

車いすは、身体障害者及び高齢者にとって重宝される移動手段の一つである。車いす走行中、搭乗者が受ける振動の大きさは天候や段差による路面状況により変化し、その際の振動は加速度として表される。

本研究では、加速度を波形として出力するためのフィルタ回路を 2 種類用意し、それぞれの回路でフィルタリングの後に解析を行なうことで、振動評価として最適な回路を選択する。

各回路の条件として、1 つはヒトがもっとも振動を感じやすいとされる加速度周波数 4~8Hz のみを出力するもの、もう 1 つは 0.1~400Hz にそれぞれ補正係数を適用して出力するものとし、各々比較することにより解析を行なう。

歩行動作中の反応能力の測定方法に関する基礎研究

200512071 布施 和音

200512024 國上 諒

歩行は、日常生活を送る上で、また社会参加をする上で重要な動作である。高齢者が生活の質を高く保ち続けるために、歩行中の転倒予防についての訓練が実施されることがある。本研究では、訓練の効果を論ずるために、歩行中に何らかの要因で転倒しそうになったときに、姿勢を立て直そうとする反応能力を評価するための方法を提案する。

反応能力の測定方法は以下のとおりである。まず被験者に、ウォーキングマシン上での歩行を指示し、ステップ状に変化する目標速度を与える。そして「目標速度と実測速度が一致するように歩行する」という目標速度追従課題を遂行させる。この課題をおこなうにあたって、被験者に、目標速度の変化に対し素早く実測速度をあわせるよう指示する。被験者が、変化した目標速度に対し実測速度をあわせるまでに要する時間を反応時間とし、反応能力の指標とする。20 代健常男性 2 名で、各 50 回実験をおこなったところ、得られた反応時間は概ね反応能力の個人差を表していると言える。

非利き手による書字動作の学習に関する基礎研究

200512055 角田 直樹

200512089 結城 創

手書き文字の学習を行なう場面は、学校教育の場やリハビリテーションの場などで見られるが、その学習の評価は主観的に判断して行なわれている。

本研究では、書字動作の定量的に評価するために、被験者が非利き手の書字動作の学習を行なった。練習期間を 8 月 27 日から 10 月 15 日までとし、1 週間に一度、非利き手による「ナツノヨルホタルマウ」という課題文字列書字の書字時間と手書き文字の大きさを測定する。書字時間や、手書き文字列と基準文字列との相関値の変化を求める。

文字間隔の相関値と書字時間の平均および標準偏差の変化が 3 週目までは大きく、以降は小さいことから、被験者の書字動作は 3 週目までに大きな学習の形成が起こったと考えられる。書字動作の学習を示す指標として、文字間隔の相関値と書字時間の変動性を見ることで、評価が可能であると考えた。