

# 教 育 研 究 業 績

平成22年11月30日

氏名 岩瀬 弘和

学位: 博士(情報工学)

研 究 分 野	研 究 内 容 の キ ー ワ ー ド	
情報学、人間医工学	組み合わせ最適化、遺伝的アルゴリズム、カオス、生体情報・計測、 ヒューマンインターフェース	
主要担当授業科目	情報入門 , 情報入門 , 情報演習 A (情報発信), 情報演習 B (検定資格対策), 情報演習 D (画像処理), 基礎演習, ディベート, キャリアデザイン実習	
教 育 上 の 能 力 に 関 す る 事 項		
事 項	年 月 日	概 要
1 教育方法の実践例 1) 講義用HPの公開	平成12年4月～ 現在	担当する全ての講義に対して、講義中に配布する資料(プリント)やパワーポイント資料をWeb上に公開し、そのためのポータルサイトを立ち上げた(当初は無料ホームページスペースを利用していたが、現在は独自のドメイン <a href="http://www.iwaseh.com/">http://www.iwaseh.com/</a> を取得し、ポータルサイトとして利用している)。配布資料・パワーポイント資料はPDF形式またはHTML形式で公開しており、講義時間に制限せず「いつでも・どこでも」閲覧できるため、学生の予習・復習の教材として大きな効果を果たしている。
2) 課題提出システムの開発	平成14年4月～ 現在	担当する全ての講義に対して、課題・レポート等の提出をWeb上で行えるシステムを開発した。このシステムを利用することにより、学生が自宅等の大学外からインターネット経由で課題を提出できるだけでなく、担当教員と学生は提出状況や提出日時を確認できる大きなメリットが得られた。このシステムは上記の講義用ポータルサイトにリンクされている。
3) 「小テスト」システムの開発	平成17年4月～ 現在	担当する全ての講義に対して、講義終了時に実施する「小テスト」をWeb上で行えるシステムを開発した。このシステムを利用することにより、担当教員が受講者の理解状況を把握して次回の講義内容の計画に反映させることができるとともに、学生自身が講義中の理解度を知ることができ、講義へのモチベーションを高めることに有用であることが示唆された。このシステムは上記の講義用ポータルサイトにリンクされている。
4) タイピング練習システムの開発	平成22年4月～ 現在	既存の多くのタイピング練習ソフト・システムは、漢字変換後の日本語文章に対する正誤判定機能を有していない。そのため、仮名・漢字を含む日本語文章の正誤判定機能、および日本語ワープロ検定(日本情報処理検定協会)の基準に合わせた採点結果・認定段級の表示機能、さらには個人ごとの練習履歴をグラフ化する機能を有する「日本語文章タイピング練習システム」を開発した。

<p>2 作成した教科書・教材 1) 講義資料の配布と公開</p>	<p>平成 12 年 4 月～ 現在</p>	<p>担当する講義において、教科書を指定していないものについては、毎回の講義開始時にA 4判 2～6 ページ程度の講義資料を配布するとともに、必要に応じてパワーポイント資料を作成し、講義が円滑に実施できるように努めた。講義中に配布した資料やパワーポイント資料は上記の講義用ポータルサイトに講義日前に公開し、学生が予復習に役立てられるように配慮した。</p>
<p>3 教育上の能力に関する大学等の評価</p>		
<p>4 実務の経験を有する者についての特記事項 1) 東京成徳大学八千代キャンパス公開講座（八千代市後援）</p>	<p>平成 22 年 11 月 20 日</p>	<p>「暮らしに浸透するデジタル化の波」 私たちの暮らしにはデジタル化されたものが数多く存在し、その技術の進歩には目覚ましいものがある。今回の講座では、「デジタルとアナログの違い」から始まり、デジタル放送、電子書籍、教育のデジタル化、ユビキタス・ネットワーク、クラウド・コンピューティングなど、特に最近のニュースで見聞きするようなトピックスを取り上げた。</p>
<p>5 その他</p>		
職務上の実績に関する事項		
事項	年月日	概要
<p>1. 資格、免許 第一種情報処理技術者</p>	<p>平成 7 年 7 月</p>	<p>情報処理に関する国家資格</p>
<p>2. 特許等</p>		
<p>3. 実務の経験を有する者についての特記事項</p>		
<p>4. その他</p>		

著書、学術論文等の名称	単著 共著 の別	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称	概 要
(著書)				
(学術論文) 1. 工程管理における要素 数分布の解析解についての 考察	共著	平成8年5月	日本経営数学会誌 第18号, pp.29-37	共著: 岩瀬弘和、吉田健二、西村純 工程管理において基礎となる1サイクル 中の要素数分布の厳密な解析解を求め ることはできない。この要素数分布を求 めるのに、モンテカルロ・シミュレーシ ョンを用いることが多いが、この場合、 統計的精度を高めるためには、かなりの 回数のシミュレーションを行なう必要 があり、非常に時間がかかってしまう。 本研究では、ラプラス変換とエルミート 関数を使うことにより、この要素数分布 のかなり精度のよい解析近似解を得る ことができた。
2. Evaluation of mental workload by variability of pupil area	共著	平成12年5月	IEICE Transactions on Information and Systems Vol. E83-D, No.5, pp.1187-1190	共著: 村田厚生、岩瀬弘和 瞳孔は自律神経系の活動を反映するこ とはよく知られている。自律神経系の活 動を反映する別の生理指標として、R-R 間隔の揺らぎが知られており、心拍変動 性に基づく、人間のメンタル・ワークロ ードの評価が盛んに行なわれている。本 研究では、呼吸統制を実施して呼吸間隔 の影響を明らかにしながら、瞳孔面積の 揺らぎとR-R間隔の揺らぎの関連性を検 討した。
3. 投手の良い投球動作に 関する考察 - 熟練群と非熟 練群での投球動作の比較 -	共著	平成12年12月	人間工学 第36巻6号 pp.299-309	共著: 村田厚生、岩瀬弘和 高速ビデオカメラを使った投手のピッ チング動作に関する研究が数多く行な われているが、それらは身体の各部位の 角度を分析した動作特性の解析にとど まっている。本研究では、投球動作中の 人体各部位のエネルギーや角度、支点と なる肩のばらつきを求め、これらと球 速、コントロールとの関係を明らかにし た。また、これらを指標として、投手の 評価についての考察を行なった。
4. Application of chaotic dynamics in EEG to assessment of mental workload	共著	平成13年8月	IEICE Transactions on Information and Systems Vol. E84-D, No.8, pp.1112-1119	共著: 村田厚生、岩瀬弘和 近年の研究結果から、脳波にはカオス的 特徴が見られることが明らかにされつ つある。しかし、精神的作業負担を変化 させた場合の上で述べたカオスの評価 指標との関係に関する研究はこれまで に行なわれていない。本研究では、精神 的作業負荷時の脳波を計測し、フラク タル次元、第1リアプノフ指数などのカオ

5 . Extending Fitts' law to a three-dimensional pointing task	共著	平成 13 年 12 月	Human Movement Science Vol.20, No.6, pp.791-805	<p>ス特性量を計算した。作業負荷の増大に伴う精神的な作業負担の変化をこれらの指標によって評価できるかを検討した。</p> <p>共著：村田厚生、<u>岩瀬弘和</u> 本論文では、3次元空間内での移動を必要とする2次元平面上のターゲットへのポインティング作業に着目し、ポインティング作業の困難度とポインティング時間のモデル式の構築を目的とした。実験結果から、移動軌跡の長さ、移動速度ともにターゲットへの接近方向の影響を大きく受けることが示された。そこで、2次元ポインティング作業で使用されるモデル式にこれらの要因を導入し、3次元ポインティング作業に適するモデルへと改良した。これにより、モデルの寄与率が向上し、提案モデルの有効性が確認された。</p>
6 . Chaotic features of rhythmic joint movement	共著	平成 14 年 7 月	IEICE Transactions on Information and Systems Vol.E85-D, No.7, pp.1175-1179	<p>共著：<u>岩瀬弘和</u>、村田厚生 相対的に高い周波数の両腕屈伸運動におけるカオス性の存在の有無について論じた。周期的な肘関節運動における振幅や最大角速度といった基本的な測度のほかに、自己相関関数、フラクタル次元、第1リアプノフ指数を利用した。更に、カオスの特徴量に対する周期的な肘関節運動の周波数の影響についても調べた。以上の結果から、人間の筋骨格系における両腕リズム運動に含まれるゆらぎがカオス性を有することを明らかにし、周波数が比較的高い随意運動においてはカオス性の存在が消失することを示した。</p>
7 . リズミカルな関節運動におけるカオス的特徴	共著	平成 14 年 8 月	人間工学 第38巻4号 pp.196-204	<p>共著：<u>岩瀬弘和</u>、村田厚生 上肢のリズミカルな屈伸運動を行わせたとき、肘関節の角度変化にカオス性が存在することを示した。10名の右利きの被験者に対して、屈伸運動時の右肘の関節角度変化を測定した。屈伸運動のカオス性は動作周波数の増加にともない強くなる傾向が見られた。また、右利きと左利きの被験者5名ずつに対して右腕と左腕の屈伸運動を行わせた結果、肘関節角度データのフラクタル次元および第1リアプノフ指数のいずれも利き腕の方が高い値を示した。</p>
8 . 長時間のHMD装着作業が平衡機能に及ぼす影響	共著	平成 14 年 9 月	電子情報通信学会論文誌 A J85-A 巻 9 号 ,	<p>共著：<u>岩瀬弘和</u>、村田厚生 本研究では、フォースプレートによる重心動揺の測定及び乗り物酔いに関する</p>

<p>9. 生体情報処理手法を用いた人間の動作・運動特性の解析に関する研究(学位論文)</p>	<p>単著</p>	<p>平成 14 年 9 月</p>	<p>pp.1005-1013 広島市立大学大学院 情報科学研究科 博士 論文</p>	<p>主観評価の実施により、平衡機能に対する HMD 装着時の 3D ゲームへの長時間没入の影響を明らかにすることを目的とした。また、重心動揺におけるカオスの特徴を調べ、重心動揺との関係について分析した。この結果、HMD を使用した長時間の没入は姿勢不安定と乗り物酔いの症状を悪化させることが明らかになった。また、HMD 装着作業を長時間行うことにより、重心動揺におけるカオス性が変化することが確認された。</p> <p>本研究では、測定した生体情報に潜む有益な情報を引き出し、人間の動作・運動特性を明らかにすることを目的とした。特に、本研究では人間の行う様々な動作や運動のうち姿勢制御(反射運動)、リズム運動、ポインティング動作、およびスポーツ動作(投球動作)を取り上げた。これらの動作データに対して生体情報処理手法を適用することにより人間の動作・運動特性を解明し、人間工学の分野を始めとする実用的な応用面について論じた。</p>
<p>10. 非線形時系列とカオス解析</p>	<p>単著</p>	<p>平成 14 年 10 月</p>	<p>日本ロジスティクスシステム学会誌 第 3 巻 1 号, pp.3-16</p>	<p>本論文では、まず、具体的なモデル式を利用してカオス現象とその特徴について説明している。次に、実験等において実際に観測される時系列データに対するカオス解析の手法について述べている。さらに、これまでに筆者が行ってきた人間工学分野における研究の中で、生体時系列データに対してカオス解析を行ってきた具体例を示している。</p>
<p>11. 3次元空間での移動を要するポインティング作業への Fitts の法則の拡張モデル</p>	<p>共著</p>	<p>平成 14 年 11 月</p>	<p>電子情報通信学会論文誌 A J85-A 巻 11 号, pp.1336-1346</p>	<p>共著: 岩瀬弘和、村田厚生 本論文では、3次元空間内での移動を必要とする2次元平面上のターゲットへのポインティング作業に着目し、ポインティング作業の困難度とポインティング時間のモデル式の構築を目的とした。実験結果から、移動軌跡の長さ、移動速度ともにターゲットへの接近方向の影響を大きく受けることが示された。そこで、2次元ポインティング作業で使用されるモデル式にこれらの要因を導入し、3次元ポインティング作業に適するモデルへと改良した。これにより、モデルの寄与率が向上し、提案モデルの有効性が確認された。</p>
<p>12. 視覚情報が重心動揺のカオス性に及ぼす影響</p>	<p>共著</p>	<p>平成 14 年 12 月</p>	<p>人間工学 第 38 巻 6 号 pp.308-315</p>	<p>共著: 岩瀬弘和、村田厚生 生体から得られる様々な情報に対してカオス解析が行なわれており、それらが</p>

<p>13 . Design proposals to assist older adults in using a computer mouse</p>	<p>共著</p>	<p>平成 15 年 1 月</p>	<p>IEICE Transactions on Information and Systems Vol.E86-D, No.1, pp.141-145</p>	<p>カオス現象を示しているという報告が数多くされている。重心動揺もその一つであるが、カオス性については賛否両論である。本研究では、片足直立姿勢と両足直立姿勢の重心動揺を測定してカオス解析を行ない、それぞれのカオスの特徴量(フラクタル次元、リアプノフ指数)を求め、姿勢における違いが見られるかを考察した。</p> <p>共著：岩瀬弘和、村田厚生 近年の IT の急速な発展に伴い高齢者のパソコン利用率も増加している。しかし、パソコン操作で使用されるマウスに関しては高齢者にとって操作性のよいものではないと考えられる。本研究では、若年者、中高年、高齢者の各年齢層におけるマウスの操作性の相違について、作業時間やエラー率を中心とした分析を行った。実験結果から、高齢者のマウス操作における特徴及び高齢者にとって操作のしやすいインタフェースについて考察した。</p>
<p>14 .Empirical study on the improvement of the usability of a touch panel for the elderly - comparison of usability between a touch panel and a mouse</p>	<p>共著</p>	<p>平成 15 年 6 月</p>	<p>IEICE Transactions on Information and Systems Vol.E86-D, No.6, pp.1139-1143</p>	<p>共著：岩瀬弘和、村田厚生 現在、タッチパネルは多くの場所で利用されており、誰でも(特に、高齢者にも)簡単に利用できるタッチパネルインタフェースの設計が必要とされている。本研究では、若年者、中高年、高齢者の各年齢層に対してマウスとタッチパネルのパソコン上での操作性の相違について作業時間やエラー率を中心とした分析を行った。実験結果から、パソコンでのポインティング作業における高齢者にとってのタッチパネルの有用性について論じた。</p>
<p>15 . ターゲット形状がタッチ画面の操作性に及ぼす影響</p>	<p>共著</p>	<p>平成 15 年 12 月</p>	<p>人間工学 第39巻6号 pp.300-307</p>	<p>共著：岩瀬弘和、北岡正敏 本論文では、タッチ画面におけるターゲット形状やターゲット面積とその操作特性との関係について調べた。実験結果から、ポイント精度は正方形ターゲットが最も高いことが示された。また、ターゲット形状に関わらず 90%以上のポイント精度を得るためには一辺の長さを 12mm 以上にする必要がある、などの基礎的研究成果を取得できた。</p>
<p>16 . 荷役作業における人体モデルを用いた作業姿勢に関する研究</p>	<p>共著</p>	<p>平成 16 年 6 月</p>	<p>日本経営工学会論文誌 第 55 巻 2 号 , pp.77-88</p>	<p>共著：Juvy Balingit、岩瀬弘和、北岡正敏 本研究では、あらかじめ作業を行う前に荷役運搬作業における作業条件から人体モデルと基本作業姿勢を用いて作業</p>

<p>17. Chaotic Analysis of Focal Accommodation and Pupil Area during the VDT Work</p>	<p>共著</p>	<p>平成 16 年 9 月</p>	<p>IEICE Transactions on Information and Systems Vol.E87-D, No.9, pp.2258-2261</p>	<p>中の姿勢を予測する方法を検討した。具体的には、人体モデルと 9 種類の基本姿勢を用いて、荷役作業に関する作業姿勢を推論する手順を示した。作業姿勢の変化は間接角度の変化を多項式により表現して人体モデルから計算式で求めた。この結果を利用し、OWAS法の作業姿勢コードを生成する方法を提案した。</p> <p>共著：岩瀬弘和、Juvy Balingit、北岡正敏、村田厚生 適切なヒューマンコンピュータインタラクションを設計する場合、VDT 作業中のストレス評価は非常に重要である。これまで、ストレス評価に関する研究は数多く行なわれてきたが、有効な方法はまだ確立されていない。本研究では、長時間の VDT 作業中における眼調節力と瞳孔面積を測定し、カオス解析を行なうことで、作業時間とカオスの特徴量との関係について調べた。その結果、作業時間の増加と共にフラクタル次元の減少傾向が見られたため、フラクタル次元によって VDT 作業におけるストレス評価の可能性が示唆された。</p>
<p>18. 2次元ポインティング作業における Fitts の法則の改良</p>	<p>共著</p>	<p>平成 16 年 9 月</p>	<p>計測自動制御学会論文集 第40巻9号 pp.881-889</p>	<p>共著：岩瀬弘和、村田厚生、北岡正敏、Juvy Balingit Fitts の法則は人間の動作時間を推定する精度のよいモデルであり、1次元動作のモデルとしては非常に優れているが、2次元ポインティング作業における予測モデルとしては精度が悪いことが知られている。本研究では、Fitts の法則の改良式である MacKenzie のモデルを修正した新たなモデルを提案し、その有効性について検証した。</p>
<p>19. 荷役作業の設計と再設計に関する研究</p>	<p>共著</p>	<p>平成 16 年 9 月</p>	<p>日本ロジスティクスシステム学会誌 第5巻1号, pp.39-52</p>	<p>共著：Juvy Balingit、岩瀬弘和、北岡正敏 流動数曲線から荷役作業の発生の要因を明らかにした。まず、荷役作業の工数を検証し、作業改善の特性について検討した。次に、7つの基本人体モデルを用いて Ayoub らが提案している荷役作業の困難度指標 (JSI) の式を計算する方法を示した。さらに、JSI を用いて荷役作業の改善法を提案した。一方、複数課業の場合における荷役作業の評価に NIOSH 方程式を適用した。そして、JSI と NIOSH 方程式を比較して荷役作業への適用方法について検討した。</p>
<p>20. 捻り動作を含む荷物持</p>	<p>共著</p>	<p>平成 17 年 4 月</p>	<p>人間工学</p>	<p>共著：Juvy Balingit、岩瀬弘和、北岡</p>

<p>ち上げ作業における3次元動作解析</p>			<p>第41巻2号, pp.77-88</p>	<p>正敏 本研究では、捻り動作を含む荷物持ち上げ作業における身体各部位の運動変数を算出し、作業条件がそれらに及ぼす影響について調べた。本研究の結果から、捻りを伴う荷物持ち上げ動作の特徴として、基準化時刻 20%から荷物の床からの持ち上げが開始され、基準化時刻 30%から作業者を中心とした荷物の回転移動が開始され、基準化時刻 70%から荷物を台の上に置く動作が開始されることが明らかとなった。さらに、初期距離は上肢の角度等に、高さは腰の伸展角度等に、重さは体幹の傾斜角度等に影響を及ぼすことが示唆された。</p>
<p>21. 階層型神経回路網のパラメータ決定における PfGA の有効性</p>	<p>共著</p>	<p>平成 17 年 8 月</p>	<p>日本経営工学会論文誌 第56巻3号 pp.174-181</p>	<p>共著：岩瀬弘和、北岡正敏 階層型神経回路網の構造決定においてバックプロパゲーション学習を適用する場合、回路網の層数や各層のユニット数のみならず、学習係数や慣性項の係数などの各種パラメータの値は、経験により決められているのがほとんどである。本研究では、PfGAを階層型神経回路網におけるパラメータ値決定問題へ適用することを提案した。学習対象として XOR 問題および3ビットのパリティチェック問題を取り上げた。シミュレーション結果から、これまでの研究で用いられてきたパラメータ値と比較することにより、本手法の有効性を示した。</p>
<p>22. Usability of Touch-Panel Interfaces for Older Adults</p>	<p>共著</p>	<p>平成 17 年 12 月</p>	<p>Human Factors Vol.47, No.4, pp.767-776</p>	<p>共著：村田厚生、岩瀬弘和 タッチ画面のユーザビリティに関して、若年者、中高年、高齢者の3グループの比較を行った。また、タッチ画面のパフォーマンスモデルに関して、従来の推定モデルを改良した。実験結果に基づき、年齢層によるパフォーマンスの違いが表れないような、すなわち、高齢者にとっても使いやすいタッチ画面の設計に関するガイドラインの提案を行った。</p>
<p>23. 荷役作業姿勢の3次元動作解析とCGによる人体モデル表示に関する研究</p>	<p>共著</p>	<p>平成 17 年 12 月</p>	<p>日本経営工学会論文誌 第56巻5号 pp.346-357</p>	<p>共著：Juvy Balingit、岩瀬弘和、北岡正敏 荷役作業姿勢を3次元動作解析装置で測定し、得られた3次元データから作業姿勢を解析した。16通りの作業条件における関節角度のデータから補間法を用いて、各種の作業条件にともなう作業姿勢を近似式から求める方法を示した。次に VRML により人体モデルを作成し、変換した関節角度のデータを用いて荷役作業の姿勢をアニメーションで表示する方</p>

<p>24. 捻りを伴う荷物持ち上げ動作の動力学的解析</p>	<p>共著</p>	<p>平成 18 年 6 月</p>	<p>日本経営工学会論文誌 第57巻2号 pp.101-111</p>	<p>法を提案した。この結果、作業前にあらかじめ作業条件がわかっているとき近似式により関節角度を計算し CG により補間する方法を示すとともに、OWAS コードの生成法についても検討した。</p> <p>共著：Juvy Balingit、<u>岩瀬弘和</u>、北岡正敏 本研究では、捻り動作を含む荷物持ち上げ作業における身体各部位の動力学変数を算出し、作業条件がそれらに及ぼす影響について調べた。実験結果から、捻りを伴う荷物持ち上げ動作の特徴として、腰の捻り動作開始直後において作業者への身体への負荷は最も大きくなること、捻り角度が大きいほど腰部に掛かる負荷も大きくなることが明らかとなった。作業条件の変化は腰椎への負荷に大きく影響することが示された。</p>
<p>25. パラメータフリー遺伝的アルゴリズムによる最短ネットワーク問題の解法</p>	<p>単著</p>	<p>平成 20 年 3 月</p>	<p>東京成徳大学人文学部 研究紀要, 第 15 号, pp.1-18</p>	<p>光ケーブル網など各施設を結ぶネットワークを構築する際に、総長が最短になるネットワークを求める問題を最短ネットワーク問題という。本論文では、関数最適化問題で利用されているパラメータフリー遺伝的アルゴリズム (PfGA) を適用して解の探索回数を大幅に減らし、最適または準最適なネットワークを求める方法を提案する。既存の PfGA に改良を加え、また、領域分割を行うことにより、多数施設の場合でも短時間で優良解が得られることを示す。</p>
<p>26. 東京成徳大学における新入生のコンピュータ・リテラシーに関する調査</p>	<p>共著</p>	<p>平成 21 年 3 月</p>	<p>東京成徳大学研究紀要 - 人文学部・応用心理学部 - 第 16 号 pp.59-71</p>	<p>共著：川合治男、福山裕宣、<u>岩瀬弘和</u>、半田勝久 本論文では、2005 年度から 4 年間にわたり東京成徳大学の新生を対象として実施してきたコンピュータに関するアンケートに基づき、コンピュータ・リテラシーの変化、教科「情報」の履修状況、家庭の PC 保有状況、パソコン関連資格の取得状況等を明らかにするとともに、教科「情報」の履修や家庭の PC 環境、パソコン関連資格の取得を要因とするコンピュータ・リテラシーの相違について分析した結果を報告する。</p>
<p>27. 信頼性理論を用いた生産ラインシステムにおけるデバッグ作業に関する研究</p>	<p>単著</p>	<p>平成 21 年 3 月</p>	<p>東京成徳大学研究紀要 - 人文学部・応用心理学部 - 第 16 号 pp.73-82</p>	<p>本論文では、デバッグ作業コストとメンテナンス作業コストの総和が最小となる故障率 (目標故障率) を求める方法を提案する。具体的には、尤度関数を用いてモデル式におけるパラメータを推定し、目標故障率およびメンテナンス回数の最適値を算出する方法を提案す</p>

<p>28. 身体的作業負荷が荷物保持作業中の重心動揺に及ぼす影響</p>	<p>共著</p>	<p>平成 21 年 9 月</p>	<p>日本機械学会論文集 (C 編), 第 75 巻 757 号, pp.2553-2559</p>	<p>る。また、一般的な生産ラインシステムを考慮し、故障がランダムに発生すると仮定したシミュレーションを行い、提案手法の有効性について検証する。</p> <p>共著：岩瀬弘和、村田厚生 本研究では、荷物の保持作業時における重心動揺を測定し、身体的作業負荷が姿勢安定に及ぼす影響について調べることが目的とした。荷物の重さ及び荷物を保持する高さを実験要因として重心動揺を計測し、重心動揺の基本測度及び重心動揺の時系列データにおけるカオス的特徴量を算出した。その結果、荷物を保持する高さが高くなるにつれて、重心動揺の平均移動速度は増加し、第 1 リヤプノフ指数は減少する傾向が認められた。また、荷物の重さが重くなるにつれて、フラクタル次元は減少する傾向が認められた。以上の結果から、身体的作業負荷が重心動揺のカオス的特徴量に変化を及ぼすことが明らかとなった。すなわち、重心動揺のカオス的特徴量は身体的作業負担の評価指標となる可能性があることが示唆された。</p>
<p>29. 項目反応理論による新入生のコンピュータ・リテラシーの測定</p>	<p>共著</p>	<p>平成 22 年 3 月</p>	<p>東京成徳大学研究紀要 - 人文学部・応用心理学部 - 第 17 号 pp.33-47</p>	<p>共著：川合治男、福山裕宣、岩瀬弘和、半田勝久 高等学校の教科「情報」が必修となったことにより、2006 年度以降、大学入学前に情報教育を受けている学生が入学してきている。大学在学中の勉学において基本的なコンピュータスキルの習得は前提となりつつある。そのため、入学時点での学生のコンピュータ・リテラシーを把握し、必要最低水準に達していない学生の能力を引き上げることが必要不可欠である。本研究では、5 年間のアンケートデータに対して項目反応理論による解析を行う。アンケートにおける各項目の特性や能力値の推定結果を示し、使用したアンケート項目の妥当性やアンケート全体の測定精度、能力値とアンケートとの相関などについて考察する。</p>
<p>30. ジョブの納期の異なるフローショップスケジューリング問題</p>	<p>単著</p>	<p>平成 22 年 3 月</p>	<p>東京成徳大学研究紀要 - 人文学部・応用心理学部 - , 第 17 号, pp.81-102</p>	<p>本研究で扱うフローショップスケジューリング問題は、ジョブ開始前の段取替時間を含み各ジョブの納期が異なる場合を想定する。この問題を解決するためにはジョブのロット分割が有効であるが、それによって最適スケジュールを求めるための計算回数はジョブの数や分割数の増加に伴い膨大なものとなり、厳密解を求めることはできない。本研究で</p>

				は、この問題の近似解法として三つの発見的手法(焼きなまし法、タブー探索法、遺伝的アルゴリズム)を適用する。それぞれの手法におけるシミュレーションの結果を比較することで、本問題に対する各発見的手法の特徴を明らかにし、よりよい問題解決の糸口を探ることを目的とする。
(その他) 【国際会議】				
1 .Utility of speech input system in human-computer interface	共著	平成9年8月	HCI (Human Computer Interaction) International '97, p.12	共著：村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
2 .Effects of workload of primary task on dual task performance - Utility of speech input and output system in human-computer interaction	共著	平成10年8月	HCI (Human Computer Interaction) International '97, p.13	共著：村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
3 .Effectiveness of speech input system in human-computer interaction	共著	平成10年7月	Proceedings of The Sixth International Conference on Human Aspects of Advanced Manufacturing: Agility & Hybrid Automation, pp.447-450	共著：村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
4 .Comparison between windup and quick pitches by three-dimensional cinematographic analysis	共著	平成10年8月	Abstracts of the Third World Congress of Biomechanics, p.481a	共著：村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
5 .Three-dimensional cinematographic analysis of catcher's throwing motion	共著	平成10年8月	Abstracts of the Third World Congress of Biomechanics, p.481b	共著：村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
6 .Biomechanics of baseball pitcher's throwing motion	共著	平成10年8月	Abstracts of the Third World Congress of Biomechanics, p.482a	共著：村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
7 .Evaluation of physical workload by three-dimensional biomechanical analysis of	共著	平成10年8月	Abstracts of the Third World Congress of Biomechanics, p.378a	共著：村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>

lifting task				
8 .Chaotic analysis of body sway	共著	平成 10 年 10 月	Proceedings of the 20th Annual International Conference of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, pp.1557-1560	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
9 .Analysis of chaotic dynamics in EEG and its application to assessment of mental workload	共著	平成 10 年 10 月	Proceedings of the 20th Annual International Conference of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, pp.1579-1582	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
10 .Effectiveness of cognitively engineered human interface design	共著	平成 10 年 10 月	Proceedings of the 20th Annual International Conference of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, p.2717-2720	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
11 .Rate of information processing during simultaneous presentation of auditory and visual information	共著	平成 10 年 10 月	Proceedings of the 20th Annual International Conference of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, pp.2700-2703	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
12 .Evaluation of mental workload by fluctuation analysis of pupil area	共著	平成 10 年 10 月	Proceedings of the 20th Annual International Conference of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, pp.3094-3097	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
13 .Features of visual interference on multi-window system	共著	平成 11 年 8 月	HCI International '99, Adjunct Conference Proceedings, pp.61-62	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
14 .Effects of label and	共著	平成 11 年 8 月	HCI International '99,	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>

experience on understanding of icons			Adjunct Conference Proceedings, pp.131-132	
15 . Extending effective target width in Fitts' law to two- dimensional pointing task	共著	平成 11 年 8 月	Proceedings of HCI International '99, pp.1236-1240	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
16 . Chaotic analysis of focal accommodation system and pupil area during VDT work	共著	平成 11 年 10 月	1999 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.277-282	共著 : <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
17 . Visual attention models - object-based theory of visual attention	共著	平成 11 年 10 月	1999 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.60-65	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
18 . Proposal two-dimensional effective target width in Fitts' law	共著	平成 11 年 10 月	1999 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.265-270	共著 : 村田厚生、 <u>岩瀬弘和</u>
19 . Modelling of human's three-dimensional movement Extending Fitts' model to three-dimensional pointing task	共著	平成 13 年 9 月	Proceedings of 10th IEEE International Workshop on Robot and Human Communication, pp.594-599	共著 : <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
20 Discussion on skillful baseball pitch using three-dimensional cinematographic analysis comparison of baseball pitch between skilled and unskilled pitchers	共著	平成 13 年 10 月	2001 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.34-39	共著 : <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
21 . Chaotic features of rhythmic joint movement	共著	平成 13 年 10 月	2001 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.40-45	共著 : <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
22 . Comparison of mouse performance between young and elderly - Basic study for designing mouse	共著	平成 14 年 10 月	2002 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics	共著 : <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生

proper for elderly				
23. Empirical study on improvement of usability for touch-panel for elderly Comparison of usability between touch-panel and mouse	共著	平成 14 年 10 月	2002 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics	共著：岩瀬弘和、村田厚生
24. Development of eye-gaze input system for elderly and digital divide	共著	平成 14 年 10 月	2002 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp. -	共著：村田厚生、岩瀬弘和
25. Three-Dimensional Computer Graphic Human Model Representation of Asymmetric Lifting	共著	平成 17 年 8 月	18th International Conference on Production Research	共著：Juvy Balingit、北岡正敏、岩瀬弘和、竹田仁
26. SIQ and EIQ Method for the Design of Distribution Center in Supply Chain Systems	共著	平成 19 年 8 月	The 3rd International Congress on Logistics and SCM Systems, pp.59-66	共著：中村壘、岩瀬弘和、臼杵潤、丹下敏、北岡正敏
27. Capability Measures and Estimation using Control Chart for Distribution Management Index	共著	平成 21 年 5 月	International Journal of Logistics and SCM Systems, Vol.3, No.1	共著：北岡正敏、臼杵潤、岩瀬弘和、中村壘 配送センターの管理に物流管理指標がある。管理指標は配送センターの日常の管理に利用されているが、従来の統計的なシュハート型管理図では検出力が落ちるため配送センターの日常の管理に有効に適用できない。この研究はEIQ表とPCB表から基準となる配送センターの基準規模を決める方法を提案した。次に現状のデータを管理図に適用するため累積和管理図(CUCUM)を適用して管理することの有効性と多変量管理図を併用することを実際のデータから検証した。
【国内発表】				
1. シンチレーティング・ファイバーによる一次電子観測 II - モニターシステム -	共著	平成 6 年 12 月	「大気球シンポジウム」平成 6 年度 宇宙科学研究所, pp.80-83	共著：吉田健二、西村純、岩瀬弘和、鳥居祥二、田村忠久、山上隆正、村上浩之、能町正治
2. 工程管理における要素数分布の解析解についての考察	共著	平成 7 年 5 月	「第 17 回全国大会報告要旨」, 日本経営数学会	共著：岩瀬弘和、吉田健二、西村純

3. 遺伝的アルゴリズムを用いた最短ネットワーク問題の解法	共著	平成7年5月	「春季研究大会予稿集」平成7年度,日本経営工学会, pp.106-107	共著: 岩瀬弘和、吉田健二、西村純
4. 最短ネットワーク問題へのGAの適用	共著	平成7年11月	「秋季研究大会予稿集」平成7年度,日本経営工学会, pp.214-215	共著: 岩瀬弘和、吉田健二、西村純
5. 工程管理における要素数分布の解析解についての考察 II	共著	平成8年6月	「第18回全国大会報告要旨」,日本経営数学会, pp.77-83	共著: 岩瀬弘和、吉田健二、西村純
6. 投手の投球動作の評価法に関する研究	共著	平成9年5月	「日本人間工学会第38回大会講演集」第33巻, 日本人間工学会, pp.312-313	共著: 岩瀬弘和、村田厚生
7. 捕手の送球の3次元動作解析	共著	平成9年5月	「日本人間工学会第38回大会講演集」第33巻, 日本人間工学会, pp.314-315	共著: 岩瀬弘和、村田厚生
8. 野球の投球動作のバイオメカニクス	共著	平成9年5月	第41回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集,システム制御情報学会 pp.391-392	共著: 岩瀬弘和、村田厚生
9. 脳波のカオス解析に基づく精神的な作業負担の評価	共著	平成9年11月	「第6回計測自動制御学会中国支部学術講演会論文集」平成9年度,計測自動制御学会中国支部, pp.32-33	共著: 岩瀬弘和、村田厚生
10. 投球動作のバイオメカニクス - ワインドアップとセットポジションの比較 -	共著	平成9年11月	「第6回計測自動制御学会中国支部学術講演会論文集」平成9年度,計測自動制御学会中国支部, pp.220-221	共著: 岩瀬弘和、村田厚生
11. 重心動揺におけるカオスの特徴	共著	平成10年5月	「日本人間工学会第39回大会講演集」第34巻, 日本人間工学会, pp.172-173	共著: 岩瀬弘和、村田厚生
12. 認知工学的原則を用いた画面設計	共著	平成10年5月	「日本人間工学会第39回大会講演集」第34巻, 日本人間工学会, pp.188-189	共著: 有馬康浩、岩瀬弘和、村田厚生
13. マルチウィンドウシステムにおける視覚的干渉	共著	平成10年5月	「日本人間工学会第39回大会講演集」第34巻, 日本人間工学会,	共著: 藤井道弘、岩瀬弘和、村田厚生

14. スポーツビジョンと打撃能力の関係について	共著	平成 10 年 5 月	pp.190-191 「日本人間工学会第 39 回大会講演集」第 34 巻, 日本人間工学会, pp.464-465	共著: 杉足昌樹、 <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
15. リリースポイントによる投手の投球動作の傾向分析	共著	平成 10 年 5 月	「日本人間工学会第 39 回大会講演集」第 34 巻, 日本人間工学会, pp.466-467	共著: 桑原邦寿、 <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
16. 階層型神経回路網の構造決定における PfGA の有効性	共著	平成 10 年 11 月	「第 7 回計測自動制御学会中国支部学術講演会論文集」平成 10 年度, 計測自動制御学会中国支部, pp.260-261	共著: <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
17. 2次元ポインティング作業における有効ターゲット幅	共著	平成 11 年 5 月	「日本人間工学会第 40 回大会講演集」第 35 巻, 日本人間工学会, pp.334-335	共著: 石原裕士、 <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
18. アイコンの認知特性に関する研究 - わかり易いアイコンの設計 -	共著	平成 11 年 5 月	「日本人間工学会第 40 回大会講演集」第 35 巻, 日本人間工学会, pp.544-545	共著: 杉足昌樹、桑原邦寿、 <u>岩瀬弘和</u> 、村田厚生
19. ネットワーク理論による生産ラインのシステム記述と評価に関する研究	共著	平成 13 年 11 月	「秋季研究大会予稿集」平成 13 年度, 日本経営工学会, pp.234-235	共著: 本間悠介、吉田賢二、北岡正敏、 <u>岩瀬弘和</u>
20. ファジィ積分によるリサイクル部品の評価に関する研究	共著	平成 14 年 5 月	「春季研究大会予稿集」平成 14 年度, 日本経営工学会, pp.164-165	共著: 柘植正臣、 <u>岩瀬弘和</u> 、吉田健二、北岡正敏
21. 製品のリサイクル作業における分解作業に関する研究	共著	平成 14 年 9 月	「第 5 回全国大会予稿集」, 日本ロジスティクスシステム学会, pp.225-228	共著: 柘植正臣、 <u>岩瀬弘和</u> 、吉田健二、北岡正敏
22. 製品のリサイクル性の評価と信頼性に関する研究	共著	平成 14 年 11 月	「秋季研究大会予稿集」平成 14 年度, 日本経営工学会	共著: 柘植正臣、 <u>岩瀬弘和</u> 、吉田健二、北岡正敏
23. Work posture classification model in manual material handling	共著	平成 15 年 11 月	「秋季研究大会予稿集」平成 15 年度, 日本経営工学会	共著: Juvy Balingit、 <u>岩瀬弘和</u> 、北岡正敏
24. シラバスの電子・映像化と学内 LAN によるその視聴 - マルチメディア教育	共著	平成 16 年 9 月	「大学情報化全国大会」平成 16 年度, 私立大学情報教育協会 pp.92-93	共著: 川合治男、福山裕宣、半田勝久、 <u>岩瀬弘和</u> 、渡部泰夫、毛利昭、松本寿三

システムを利用して -				
25. A Research on Three-Dimensional Motion Analysis and Computer Graphic Human Body Model Representation of Manual Material Handling Posture	共著	平成 16 年 10 月	「秋季研究大会予稿集」平成 16 年度，日本経営工学会	共著：Juvy Balingit、 <u>岩瀬弘和</u> 、北岡正敏
26. 講義補完型マルチメディア教育システムの構築とその運用に関する研究	共著	平成 17 年 9 月	「大学情報化全国大会」平成 17 年度，私立大学情報教育協会，pp.262-263	共著：川合治男、福山裕宣、半田勝久、 <u>岩瀬弘和</u> 、渡部泰夫、毛利昭、松本寿三
27. マルチメディアシラバスと連動した授業ポータルサイトの構築と運用	共著	平成 18 年 9 月	「大学情報化全国大会」平成 18 年度，私立大学情報教育協会，pp.276-277	共著：川合治男、福山裕宣、半田勝久、 <u>岩瀬弘和</u>
28. 配送センターにおける不規則な出荷データのための管理図に関する研究	共著	平成 19 年 8 月	「第 10 回全国大会予稿集」，日本ロジスティクスシステム学会，pp.18-21	共著：白杵潤、 <u>岩瀬弘和</u> 、丹下敏、北岡正敏
29. 不規則な出荷特性のある製品の灰色理論による在庫管理	共著	平成 19 年 8 月	「第 10 回全国大会予稿集」，日本ロジスティクスシステム学会，pp.42-45	共著：中村壘、白杵潤、 <u>岩瀬弘和</u> 、北岡正敏
30. 教員 - 学生間連絡システムの構築と運用 - マルチメディアシラバスを利用して -	共著	平成 19 年 9 月	「大学教育・情報戦略大会」平成 19 年度，私立大学情報教育協会，pp.212-213	共著：川合治男、福山裕宣、半田勝久、 <u>岩瀬弘和</u>
31. 製品保障の経済モデルに関する研究	共著	平成 20 年 6 月	第 11 回日本ロジスティクスシステム学会全国大会	共著：古川智士、北岡正敏、 <u>岩瀬弘和</u> 本研究では、欠陥修復作業コストと保守管理作業コストの総和が最小となる故障率を求める方法を提案する。そのために、先ず欠陥修復作業の故障率の推移をモデル化する。また、実際にフリーフロー型の自動化組み立てライン上に設置された部品供給装置を用いて実験・考察し、予想故障時間モデルを用いたシミュレーションによる検証を行う。そして、欠陥修復作業コストと保守管理作業コストの総和式を各モデルから導出し、目標故障率とコストの間にあるトレードオフ関係を示す。
32. 待ち行列理論による物流機器メンテナンスに関する研究	共著	平成 20 年 6 月	第 11 回日本ロジスティクスシステム学会全国大会	共著：北岡正敏、丹下敏、 <u>岩瀬弘和</u> 自動倉庫や自動選果設備の開発・設計・製作に伴うアフターサービスやメンテナンス・改良工事を実施するためのメン

<p>33. 生産工程を考慮した製品プラットフォーム化に関する研究</p>	<p>共著</p>	<p>平成 21 年 10 月</p>	<p>「第 12 回全国大会予稿集」, 日本ロジスティクスシステム学会, pp.87-90</p>	<p>テナンス作業は必要不可欠である。従来は、過去に培われた開発・設計・生産技術, 生産管理の経験に基づいて行われていた。本研究では、それらの各種物流機器のメンテナンスに対応させるシステムの構築方法として待ち行列理論を適用する。これにより、理論的な最適・準最適なシステム構築を容易に行うことが可能となった。</p> <p>共著：三澤大樹, 北岡正敏, 中村壘, 岩瀬弘和        製品のコスト削減において、同じ生産ラインの工程で生産をおこなうことが広く利用されている。ここでは、製品の組み立て作業において同じラインの中をどのように流すかについて新しい方法を提案した。生産工程に投入する部品を無駄な時間を無くしておこなう方法を示した。この研究では洗車機を用いて提案した方法の有効性を示した。</p>
<p>34. 製品のプラットフォーム化における部品共有化に関する研究</p>	<p>共著</p>	<p>平成 21 年 10 月</p>	<p>「第 12 回全国大会予稿集」, 日本ロジスティクスシステム学会, pp.91-94</p>	<p>共著：北岡正敏, 三澤大樹, 中村壘, 岩瀬弘和        この研究では工程別に部品共有化をおこなうためのアルゴリズムを提案した。そのための方法を GT の方法で部品をコード化し、部品をデータベースに格納し工程別に類似部品を求めるアルゴリズムを提案した。そして、従来の部品共有化指標の問題点を明らかにし、新しい方法を提案した。提案した方法の有効性について洗車機を用いて検証した。</p>
<p>35. 3DCG と離散解析法による生産自動化システム構築に関する研究</p>	<p>共著</p>	<p>平成 21 年 10 月</p>	<p>「第 12 回全国大会予稿集」, 日本ロジスティクスシステム学会, pp.95-98</p>	<p>共著：藤田敏雄, 北岡正敏, 中村壘, 岩瀬弘和        3DCG により自動生産ラインを表示するために新しく離散解析法を用いたアルゴリズムを提案した。生産ラインの動きを離散状態と状態遷移で表し、VRML 言語に変換して 3DCG で表示するためのアルゴリズムを開発した。</p>