

# エイブルサポート系

## 教育臨床チーム

村川 治彦

(応用人間科学研究科非常勤講師)

○村川 それでは、教育臨床プロジェクトの2007年度の活動について発表させていただきます。

まず、教育臨床プロジェクトでは「ホリスティック」「インテグラル（統合的）」「スピリチュアル」というパースペクティブをとおして、対人援助の理論と実践について研究を進めております。ほんらい相互連関的な対人援助の諸実践に対する研究として、諸分野を統合する視点の獲得と実践方法の開発は不可欠であり、本プロジェクトは、こうしたアプローチを「ホリスティック」「インテグラル」と呼び、主として教育、医療、福祉の分野を横断する対人援助学の創造をめざしております。

本年度にとりあげた具体的なトピックは、戦争体験（トラウマ体験）へのドラマセラピー的アプローチ（平和教育）、教育・社会福祉におけるホリスティック・アプローチ、統合医療、表現アート、坐禅研究です。

まず、戦争体験へのドラマセラピー的アプローチでは、戦争体験が社会的なトラウマとして世代間にどのように受け継がれ、それが現代のさまざまな地球的、社会的規模での暴力の問題に影響を与えているかを体験的ワークショップを通して探っています。それから、心身二元論、機械的身体論に基づく西洋近代医学に対して、よりホリスティックな心身観に基づく医療のありかたを「一人称のからだ」という視点から探るために、ボディワーク、身体志向心理学、心身医学の専門家が集まる会議を主催しました。またこのほかにも、出版物として、私たちの研究をもとにした単行本を刊行してきました。

それでは、それぞれの活動を具体的に説明させていただきます。まず10月に立命館大学創思館で行いました「21世紀統合医療フォーラムー心身医学と

一人称のからだの出会い」では、西洋近代医学の枠組みに対する根本的な視点の転換を前提とする心身医学、ホリスティック医学の実践に、東洋と西洋の「一人称のからだ」(Somatics※動きや感覚、呼吸などを通し、自らの心身を内側から探る西洋のアプローチの総称。日本ではボディワークとして知られている)の探求がどのように貢献できるか、その可能性を探ることを目的として、心身医学に従事する医療者や、ホリスティックな看護、介護、心理療法の専門家120名〔2日間ののべ参加人数〕が集まりました。日本で行われている優れた「一人称のからだ」の探求の実践を自ら体験し、その体験を踏まえて、患者や医療者自身の「身」にアプローチするうえでの様々な問題点、あるいは今後そうしたアプローチを医療現場に導入して行くためのあり方などについて2日間にわたって対話を行いました。基調講演には、応用人間科学研究科の提携校California Institute of Integral Studiesの教授で、立命館大学客員教授のDon Hanlon Johnson先生と、日本心身医学会理事長である関西医科大学教授中井吉英先生にお越しいただき、欧米的な心身二元論に基づくPsychosomatic Medicineとは一線を画した日本的「身」の医療としての心身医学の重要性についてご指摘いただきました。続いて、富士見幸雄先生(プロセス指向心理学)、鎌田麻莉先生(エサレン®ボディワーク)、津村喬先生(養生気功)、中川一郎先生(タッピング・タッチ)、吉良安之先生(フォーカシング)、小原仁先生(バイオインテグラル・サイコセラピー)、安田登先生(ロルフイング)、相原由花先生(アロマセラピー)、竹林直紀先生(マインドフルネスアプローチ)、高野雅司先生(ハコミ)、北村翰男先生(操体法)、神原憲治先生(バイオフィードバック)、山本和美先生(ヨーガ)、石井ゆり子先生(アレクサンダーテクニック)ら、各専門のトップクラスの先生方に、1時間半という短い時間でしたが、それぞれの実践を体験的にご紹介いただきました。それを踏まえた上で、次の21日に研究発表ということで、今後の共同研究の試みや臨床面の課題などについて医療者の方から提言をいただき、全体でそれについて討議しました。

こうした優れた実践家と医療者が一堂に会することは、これまでの日本ではかつてなかったことであり、今後も毎年1回開催し、世界的な統合医療の

流れの中で、代替・相補医療と西洋近代医学の混在ではない、日本人の「身」に根ざした患者中心の「統合医療」のあり方を探っていきたいと思っております（なお、今年は京都文教大学で10月18、19日開催を予定しております）。

続いてもう一つ、5月に行いました「こころとからだで考える歴史のトラウマ」という催しについて説明させていただきます。アジアの戦後世代が継承する戦争体験をテーマにしたこの催しでは、従来の戦争体験の語り継ぎが特に聞いている側の抱く感情に焦点をあててこなかったということが、戦争体験を意味ある形で受け継ぐことができていない一因であるという反省にたっています。つまり戦争の体験ということを聞いたときに、その経験をリアルに感ずれば感ずるほど、さまざまな感情が起きてくる。悲惨さんに対する悲しみであったり、怒りであったり、絶望感であったり、そういう感情的なものもきちんと受けとめた上で、そうした戦争体験を継承していくということをしていかないといけないだろうというのが一つあります。もう一つは、日本、中国、韓国など、東アジアの国々の戦争世代が、それぞれの親から受け継いできた戦争体験を分かち合う上で、今言ったような感情的な面での受けとめ方の大きな違いというのがあって、それをどう克服していくかということが、これからのアジアの若者にとって問題であろうと考えるのです。歴史学的な知識的理解だけではなく、それを自分たちの被害者、あるいは加害者両方の面でどういうふうに受けとめていくのかということをしかりと考えることは、今後どのような世界を築いていくかということを考えるうえで大切であると考えています。

この催しではアメリカから、ユダヤ人とドイツ人の間の和解のワークをずっと20年以上にわたって行なってこられたアルマンド・ボルガス氏（California Institute of Integral Studies元准教授）を招きまして、彼がドイツ・ユダヤの間で、和解ということで開発してきたアプローチを、日本やアジアの国々でも応用できるかを確かめようとなりました。具体的なプログラムとしましては、2日間のワークショップと、それを踏まえた上で、その研究を一般の人々の前で分かち合うというプレーバックシアターというものを行ないました。

これは（現物を提示して）、その模様を毎日新聞が報道した記事です。これまでそうした歴史の体験というものを、実際に直接経験された方々の語りという形で聞く機会があっても、例えばそれを聞いてきた戦後世代、大学生とかがどう感じたかを公の場で分かち合うという機会は、ほとんどなかったと思うのです。また、直接自分で戦争体験を親や、あるいはおじいさん、おばあさんの世代から聞いていなくても、実はさまざまな形で自分の中にも残っているということ、ほかの人々の話を聞いたり、感情を受けとめるなかで見出していくこともあります。たとえば戦争はいけないものだという教えと、それほどまでに悲惨な戦争が今もって現に続いている現状との間で感じるジレンマとか、そういう気持ちもまずきちんと表現していこうという形で行ないました。

昨年の11月に中国の南京の方に行きまして、同じような形で南京師範大学の方々と、お互いの気持ちを分かち合おうということで行ない、そうした戦争体験者の話を聞いて、それを一緒に中国人、日本人等が分かち合うという試みもしてきました。来年度も、このような試みを続けていきたいと思っております。2008年の7月に再度プレーバックシアターという形でヴォルカス氏を招き、また、南京で日本の学生さんと中国の若い世代とが共同研究をしていくというようなことを試みてまいりたいと思っております。今後、このような活動をふまえて、平和教育について成果を出していきたいと考えています。

教育臨床プロジェクトの活動としては、ほかにもホリスティック・アプローチに関する研究会開催や、坐禅と西田哲学の継続的な研究、表現アートの研究などがありますが、以上が2007年度の活動の大きな部分です。

○司会 どうもありがとうございました。それでは御質問、御意見ありますでしょうか？

○質問者 どうもありがとうございます。今年度は人称性ということをめぐるシンポジウムを、教育臨床プロジェクトと一緒に行ないました。一人称の話ですね。先ほど先生がおっしゃったように、だれがだれにと、この人称性と対人援助の関係について、二人称と一人称がどう結び付くのか、な

かなかこれまですれ違っていたのが、一つの可能性を感じたと思うのですが、あのことについて先生、どういう御感想をお持ちですか。

○**村川** 一人称ということは、どのような対人援助であっても一つの出発点としての位置づけをしておくことが必要だと思います。従来、どうしても援助の対象者がいて、だれが援助するかという形だけがあって、その援助者の側の主体の行ないというのに余り焦点が当てられてこられなかったのではないかと思います。最終的に対人援助ということですから、二人称で行うのですが、それをまず三人称的な形で提示していくということと同時に、援助をしている私たち一人ひとりの一人称のあり方というもの、それも明確にしておかないといけないと思います。シンポジウムで私が個人的に感じたのは、一人称の場合はきちんと言語化していくということが全く不十分だということです。きちっとその部分を、一人称的な視点からどう言語化して対話に入れていくかということが、今後、非常に求められているなということを感じました。

○**質問者** じゃあこの一人称というのは、援助者が要するに一人称というふうにとらえてもいいということですか。

○**村川** 援助者も人間であるわけですから、私という人間がいかに援助する行為を行なっているかということは基本になります。当然、対人援助という枠組みの中で考えたときには、援助者としての自分、援助の基本にある人間とはどういう存在であるかというのは、きちんと問い続けていかないといけない。それは一人称と二人称のどちらか一つではなくて、あくまで対話というか…。自分のあり方や一人称のあり方が対人援助の場面でどのように反映されていくのか、そこを振り返った上で、援助に取り組む。それは常に循環的なプロセスだというふうに思っております。

○**質問者** ありがとうございます。

○**司会** どうもありがとうございました。

# エイブルサポート系

## 高齢者チーム

吉田 甫  
(文学部教授)

○吉田 高齢者チームからの発表を行います。ここには、関係されている方全員を挙げております。かなりの人数がこのプロジェクトチームには関係しておられます。

まず、この高齢者プロジェクトの目的ですけれども、これは、皆様方には釈迦の説法かとは思いますが、簡単に言っておきますと、人は加齢に伴ってどういう変化が起こるかという、いろんな変化がもちろん起きますけれども、一つの大きな変化は脳の前、前頭前野と呼ばれているところが、機能が低下していく。それがしばしばでてくる典型的な症状になります。それに伴いまして、前頭前野が支配していますいろんな機能、ここにありますが認知とか記憶とか抑制とか、その他いろんな機能が徐々に低下していく。これは加齢に伴って生じる一般的な現象になります。それを裏返してみますと、こうしたような形で健常な普通の高齢者の場合でも、これは認識能力と考えていただければいいわけですが、それが緩やかに低下していくと。それが普通の加齢のプロセスです。

ところが、たとえば、よく話題になっていますアルツハイマーとか認知症と呼ばれているような病気になりますと、この能力が急激に落ちていくということで、かなりさまざまな問題が引き起こされてくることになります。私どもの支援というのは、介入研究を行っていますので、その介入研究を行うさいにどんなふうな考え方で介入研究を行っているかということをご紹介しますと、先ほどもお話ししたように、加齢に伴って、前頭前野というところ、おでこの後ろとっていただければいいわけですが、そこがだんだんと機能が弱っていくということになります。前頭前野を活性化するとは

一体どういうことかということ、ファンクショナルMRIとか、ポジトロン、PETと呼ばれている、これはイメージングの装置ですけれども、こういうものを使いまして研究を行いました。もう結構前になりますがそうした研究を行っています、たとえば、認知課題としては、非常に簡単な計算をする。3足す6は幾つでしょう。こういうような簡単な計算をしてもらうと、非常に面倒な計算、これ暗算ですけれども、54を0.51から0.19を引いたもので割るといような、そういう暗算をしてもらい比べます。これは人間の意識としては、どちらが頭を使っているかと言えば、言い直せば、脳を使っているかといいますと、意識としては明らかに面倒な暗算をやっているときです。実際やってもらっても、ああ今日はよく頭使ったと。面倒なことをやったな、頭使ったからというふうに思うわけですが、それは意識だけでして、実際の脳の中を写真で調べてみますと、結果は全く反対になります。複雑な暗算をしているときには、ほとんど脳は働いていません。簡単な計算をしているときには、非常に脳、特に前頭前野が非常に活性化しています。こういうのが、イメージングのデータとして出てくるわけです。

それから、文章を読むというときには、小学校も一、二年をこしますと、ほとんど黙って文章を読むわけですけれども、その黙って読む黙読と声に出して読む音読を比べてみますと、これはもう圧倒的に音読の方が脳全体を活性化している。こういうイメージングのデータがあります。ですからこうしたことから、音読をしたり簡単な計算を遂行しますと、どういうことが予想されるかと。予想というかこれは科学的な事実ですけれども、音読や簡単な計算を遂行しますと、前頭前野が非常に活性化されるということが、はっきり科学的事実としてわかってきています。それであれば、前頭前野が活性化される、つまり、ということはどういうことが予想されるかといいますと、ここが支配しているさまざまな機能、たとえば記憶とか抑制とか意欲とか、こういうものがだんだん改善されていくのではないかと予想できるわけです。あるいはそれに伴いまして、日常生活の質も改善されるのではないかとすることも予想できます。ここから先は、今検証中、といってもほとんど検証は終わっているわけですけれども、検証のデータが必要になるわけですね。

実際、どんなふうな課題を使っているかといいますと、これは先ほどお話しましたように、こうした非常に簡単な課題を学習する方にお渡しして、これを解いてもらう。あるいはこうした文章を声に出して読んでもらうといった課題を使っております。これは学習場面です。この上でやっておりますけれども、こういう形で、こちらの人が学習を実際にやっているわけですね。この人たちがサポーターと私たちは呼んでいますけれども、この学習する方に課題を提供したり、その他いろんなフィードバックをすると、こういう役割の人たちです。これは本年の様子ですね。

それで、プロジェクトとしてどういうことをやってきたか、簡単に歴史を、といっても非常に短いのですが、振り返ってみますと、まず高齢者チームが研究を最初にスタートしたのは、高齢者の施設でスタートしたわけです。2002年度です。そのときの対象、学習に参加した方のほとんどは、認知症の方です。これは今でも続けております。それをある程度続けまして、研究の一環として行い、結果が一応見えてきたわけですね。その段階から私たちは、研究を施設から地域に広げている段階に到達しました。どういうことかと言いますと、今この立命館大学の中でサポート・ネットという組織をつくりまして、そこに地域の方、健常な高齢者の方に来ていただいて、こうした介入活動を行っています。それを2006年度から開始しております。昨年度、2007年度からは、京都市、主に北区役所などと共同しまして、この地域の方たちへ直接に、もう地域の中で活動をやる。こういう活動を昨年度から開始しております。最初に地域の中でこういうことをやり始めたときに、どういうことを考えたか、どういう方を対象にしたかといいますと、それは私たち対象者、学習者を中心にした組織をサポート・ネットと呼んでおりまして、サポーターはどういった方がここに参加しているかと言いますと、これは主に地域からのボランティアの人です。それから大学関係のサポーター、私たちのような教員とか研究員の方とか院生とか、あるいはその他の人たちがこの中に入っています。学習にお見えになる方はどんな方かと言いますと、加齢に伴って何が一番問題になるかといいますと、一つは記憶なのです。記憶が非常に落ちてきた、名前が思い出せない、その他いろんな機能が低下してい

きます。そこでいろんな不安を感じている方がたくさんおられます。そうした方も、参加されておられます。

それから、もうちょっとよくしたい、前はもうちょっとよかったんだけどもという形で、機能を向上させたい方も何人もおられます。そういうような方たちもこのサポート・ネットの学習者として参加されていると、こういう組織のスタートになります。

どんな活動をやっているかといいますと、先ほどお見せしましたような課題を1回にいろいろ課題を、先ほどのような課題をやっていただくわけですが、大体時間的には15分から20分、もしくは25分ぐらいの学習を行っています。これだと1週間に3回、ずっと定期的に活動を行っているわけですね。

じゃあ一体どういうふうな組織がここに関係しているか、ちょっとお話をしますと、まずこの立命館大学の方としましては、この運営に関係している人は58名ぐらいになります。それから大学外の人たちとして、30から35人ぐらいの方がこの活動に関係しているわけですね。大学の中はどんな組織かといいますと、まず教員が3名関係してまして、運営委員会を設定しております。この運営委員会には、研究員とか院生などが入って、8名ほどで運営委員会を構成しています。それから実際のサポーターとしては、もちろんこの研究員とか院生の方もサポーターになりますが、それ以外にインターンシップとかその他一般の学生とかが入ってきています。さらに、地域サポーター、これは先ほどお話ししたように、地域の方で、健康な方でボランティアとして参加されている方が入っています。これ全体で大体サポート・ネットという形で組織を組んでいるわけですね。およそ人数がこのぐらいになります。

それから大学外の組織としてどういうことになるかといいますと、主に二つありますけども、先ほどお話ししたように、地域サテライト、区役所と共同でやっていますので、それは入れますが、この大將軍と衣笠の学区の、その二つの小学校の学区で今活動を展開しています。これは2007年度から開始したところですね。地域の方、ボランティアが40名ぐらい入っていますし、

大学からも17名ほどがここに参加しています。

それから施設の活動をまだ続けております。結果的に、これは組織をある意味で運営している人たちの組織ですが、そこに参加している、学習に参加されている方は大体これぐらいになります。大学も週3回やっているわけですが、これに参加されている方が大体74名、それから地域サテライトに参加されている方が24名、施設の方で参加されている方が12名、これぐらいの方が今私たちの活動に学習者として参加されている。合計としまして、学習者110名ぐらいの人たちを対象にして活動を行っているというのが現状です。

こういう、簡単に歴史を振り返ってみたわけですが、じゃあこのプロジェクトと対人援助学というのは何か関係があるのかと。なければ話もできないわけですが、対人援助学として言われている要素が三つ言われているということで、知力、援助、援護という形で要素が考えられています。この要素を私たちのプロジェクトに当てはめてみますと、知力は勧誘活動そのものになります。それから援助というのは、まず場面を設定する。ですから大学で場面を設定する、あるいは地域で場面を設定する、そういうことになろうかと思えます。それから援護になりますと、これは我々のプロジェクトの場合は行政とか施設とか、そういうところと共同しながらやっておりますので、そういうものがこの援護の中に入ってくるかなというふうな気がしております。

一応研究もやっております、一応っておかしいんですが、研究費用をもらって研究をやっておりますので、どんな研究データがあるかちょっと簡単にお知らせしますと、まず認知症の高齢者の場合の研究、一つだけお知らせしますと、これはもう研究というよりは、京都市内の施設でとったデータですが、研究という段階をこえてより実践の段階です。2006年度からは、研究の場は大学の方に移していますので、施設の方では本当にルーティン的な実践としてやっている。その中でデータだけをちょっと取った、こういう意味合いです。学習に参加されている方が23名、学習に参加されていない方が15名、それから一般的な認知能力とか日常生活の質などに関する状況を介入に

参加する前と参加した後で調べております。そうしますと、これは2006年7月に最初に行ったもので、2007年3月、それから10カ月近く後に取ったデータになりますが、対象群、学習を全く行っていなかった人は、認知能力がだんだん低下していきます。これが1年、2年たちますと、もっとぐっと低下していくことが十分予想されます。学習に参加されている方は、ごらんのように、能力がぐっとこう有意に増加している。これは本当に日常的なルーティンの中での結果ですので、特に意図的に研究したわけでもないのですが、こうした結果が得られています。これは認知症の方の場合ですけれども、じゃあ健全な場合はどうなるのかと。健康な高齢者の場合、何か影響があるのかないのかということ調べてみますと、これは今進行中の研究になりますが、先ほどお話ししましたように、大学のサポート・ネットに参加されている人たちを対象に研究を行っているわけですが、それと全く学習を行っていないごく普通の人たち、普通の高齢者の人たちを対象にしまして、プレテスト、事前テスト、事後テストをそれぞれ行っています。ちょっといろいろな関係で、時期はぴたっとそろえられていないんですけれども、学習群の方は75名、対象群の方は64名、こういう人たちを対象にした研究を行っています。

どんな課題といたしますか、査定を行っているかといいますと、一つは記憶課題です。記憶課題も、結構たくさん行っていますけれども、短期記憶とか長期記憶とか作業記憶とか展望的記憶、こうしたものをデータとして取っております。それから抑制機能の課題、日常生活での行動、あるいは前頭葉のイメージングなども測定しております。

その中で展望的記憶の結果をちょっとお知らせしておきますと、展望的記憶、ご存じの方も多いと思いますが、簡単にお話をすれば、普通の記憶というのは過去にあったことの記憶なんですけれども、展望的記憶は今からやるであろうという出来事の記憶になります。ですから、例えば、今日は夜の10時には薬を飲むことが必要だ、あるいは今日何とかさんに会ったら、その人に電話があったことを伝える、こういう未来に起こることの記憶が、展望的記憶となります。

実験的にはどんな形でやっているか、詳しいことは省略しますが、自由再生を背景課題にしています。つまり、単語を提示していきまして、提示が終わったところで今から順番はどのようにしてもいいので、自由再生してくださいという形で自由再生を要求します。自由再生を求めるグループと、単語の評定課題を行ってもらうグループもあります。それは、今から提示します単語は好きか嫌いかどうかでもないか、その評定をしてくださいという形で評定をってもらう課題です。そういうものが背景課題です。その背景課題の中で実験が開始して、5分ごとにあるキーを押してくださいと要求します。これが展望的記憶の一つの大事な指標になるわけですね。そうしますと、どんなふうな結果が得られたかといいますと、まず自由再生課題、背景課題の自由再生の場合ですけれども、対象群の方、つまりこういう学習を意図的に行っていない方の場合には、これはほとんど変化はありません。それから学習群の方は非常に有意に成績が向上している。これは、自由再生で、つまり単語を記憶しながら時間になったらキーを押すという要求をしていますので、かなり難しい課題状況です。

それから単語評定、この場合は単語を好き、嫌い、どちらでもないと評定しますから、非常に背景課題として易しい課題なんですけれども、そういう課題状況でも対象群の人は全く変化がありません。学習群の方は、これも有意に非常に成績がよくなっています。どちらかと言いますと、この難しい状況、難しい課題、負荷が高い状況での成績がかなりよくなっているということが読み取れるかと思えます。

こうしたことをまとめてみますと、どんなふうなことが言えるかというわけですが、私たちのプロジェクトというのは、先ほどもお話をしましたように、基本的には音読とか計算などを中心にしてやっているわけですが、それがある意味で言いますと前頭前野を活性化する、これは実際に活性化しております。高齢者といえども活性化しております。それによって記憶とか注意とか、抑制とか、意欲、こうした機能が改善されるだろうという仮説を持ったわけですが、実際のデータからはそのとおりのデータが出てきています。

それから日常生活の質も改善されるのではないかと予想しておりますが、これは今、検証中です。

地域でお暮らしの健康な高齢者の場合ですけれども、自立者高齢者の場合にはその自立性ももっと高まっていくということが我々の結果から読み取れますし、だから軽度の認知障害の方とか、あるいは認知症高齢者の方、この方たちもかなり機能はよくなっていることが、この我々の結果から出ております。

援助学の要素がきちっと特定されますと、このプロジェクトの発展過程というのは、ある意味でいいますとこの対人援助学の構築の過程とほとんど似ているのではないかというふうなことは考えられるかと思えます。以上で発表を終わります。

○**司会** ありがとうございます。それでは、ご質問ある方どうぞ。

○**質問者** 認知症高齢者については、私どもも実は研修という形で、施設の従事者への研修を行いまして、こういった内容のカリキュラムですけれども、その中で私はもともと施設の出身ですので、サービス提供者として、ちょっとそういう視点からお伺いしたいんですけれども、もしサービスという観点から提供したときに、その中にやっぱり利用者、ここでは学習者からすると、生活をやっぱり楽しまなきゃいけないという部分もあるでしょうし、あるいは援助する側も楽しいし、援助を受ける側も楽しくならないといけない。もう一つは、やはり対等な関係で、ある意味学習の中で、嫌だけど、したくないけど仕方ないみたいなものが、ある程度保障されてこなきゃいけないというのが、共通してあるのではないかと考えています。そう考えたときに、そういった部分が学習の効果に影響があるかどうかというような工夫をお聞かせ下さい。

○**吉田** まず、この学習活動というのは、ある意味でいいますと、課題を遂行してもらわなければならないけれども、課題を遂行するだけではなかなか効果があるとはっきりと言えないかもしれない。やっぱり、その課題に対していろんなフィードバックをしたり、個人的ないろんな話をしたり、コミュニケーションをしっかりと取ることも、実は非常に大事な要素になっています。ですから、

そうしますと、この実践の参加者というのは、こういうたのしむという要素がとても重要な側面になります。

それから先ほど言いましたように、サポートネットは自由参加が原則ですので、実は参加者も学習者もその中で自分の位置が見えてくるわけですね。そうしますと、それまで集団として見ていた学習者を個々の1人として見ていくようになりまして、そのことが実は会話の質とかをかなり変えていく可能性が高いというふうに考えております。

○司会 どうもありがとうございました。

## エイブルサポート系 知的画像処理システムチーム

陳 延偉

(情報理工学部教授)

○陳 きょうはどうもありがとうございます。情報理工学部の陳と申します、よろしくお願ひいたします。

私の方は理工系ですので、恐らく皆さんと若干専門分野が違いますので、ぜひ皆さんの方からまた御不明な点とか御批判などいただければと思っています。

まずはプロジェクトについて、キーワードは対人援助ということですので、じゃあ我々理工系から見た対人援助、私個人ととってもいいのですけれども、対人援助とはどういうものなのかについて、少し初めにまずお話をさせていただきます。

理工系というのは、御存じのように基本的には物づくりがメインですので、物づくりという観点から見れば、対人援助というのはどういうものかということについても少し話をさせていただきます。

1985年にノースカロライナ州立大学のロナルド・メイス博士がユニバーサルデザインという概念を提唱し、注目されています。ユニバーサルデザインとは、どんな人でもたとえ障害者でも利用することのできる製品とか建物とか環境をデザインすることをいいます。恐らくユニバーサルデザインのベースになっているのがパブリック・ユーズですね。要はみんなが使うものに限っては、そういうユニバーサルデザインが必要ですが、一方例えば個人用ですね。パーソナル・ユーズに限ってはどうかというと、むしろその個人、ユーザーに合ったものがデザインできれば最もいいんじゃないかということで、そこで私が考えたのはパーソナル・オリエンテッド・デザインというものです。ここではちょっとそういう言葉を使ってるのですけれども、

これはどういうことかといいますと、個人の嗜好とか趣味とか、または習慣などに合った機器の設計とか、また手法の開発などを行うことです。

そこで我々のプロジェクトというか、我々のチームの目的ですね、どういう目的かということは、先ほど申し上げたように、今まで例えば私たち自身の専門は画像処理ですので、画像処理用としてPhotoshopというそうソフトが非常に有名ですけれども、Photoshopで画像処理すると、ユーザー、例えばAさんにしてもBさんにしても、基本的には大体同じような結果が得られます。方法が決まっていますので、それは同じような結果が出ていますけれども、しかし一方、例えばピカソの絵とか、好きな人もいれば、ちょっとわかりにくいと思う人も当然いますので、そういった芸術作品、または自分の感性を生かした画像処理を考える場合、やはりユーザーというか、処理する人の主観的な意識、または感性を考慮した、そういったような画像処理、またはそういった機器やシステムを開発する必要があります。そういったような人間の主観的な意識、または感性を考慮した知的画像処理システムを開発しようというのが一つの目的でございます。一応我々のプロジェクトのメンバーとしては、一応私がプロジェクトリーダーですが、共同研究者として蘇州大学の心理学専門家でもある黄先生と一緒に共同研究させていただいています。あとは私どもの学生や院生も一緒にやっております。

研究経過、私は昨年度からこのプロジェクトに参加させていただいて、大体今までどういうことを行ってきたかについて、ここに簡単に書いてあります。今、先ほど申し上げたこの研究の目的は、そういった人間の中の主観的な意識、または感性を取り入れた画像処理を中心に研究を行ってきました。例えば昨年度人間の主観を取り入れられる、インタラクティブ魚群システムを作成したり、または画像の特徴、主に色ですけども、色と人間の印象空間の写像関係どういうふうになっているか、特に年代別ですね、老人、成人、それから学生と子供ですね、そういう年代別で写像関係を求めました。そういったものを意識して研究を行ってきました。

それから今年度、19年度においてはカラー画像の特徴の人間の印象または心理空間への写像を我々が実際ニューラルネットワーク使って求めましたの

で、その応用としてそういった生地ですね、例えば私が明るい生地を服にしたいと、じゃあどういふものがあるかですね、そういったものが、自分の印象をキーワードとして入力するだけで、そういったような生地が検索できるシステムを、作成いたしました。後でちょっと簡単な例をお見せいたします。

そしてもう一つは今やっているのは、これから株式会社花王との共同研究なんですけれども、多視点または多照明の顔、アピアランス、見えですね。どのように変わっているか、とりあえず今年度後半からスタートしたばかりですが、そのアピアランスの統計的なモデル解析をしております。将来的にはこれら人間の印象に対してどういうふうに結びついていくかなどをやっていこうと思っています。だから来年度はそういうパーソナルマッピングファンクション、すなわち写像関数ですね、応用した画像検索システムをつくってみようというふうに今考えております。そういった顔のアピアランスと印象とのそういった写像関係とか解析もやっていこうと考えております。

じゃあまずきょうは主に二つの内容について、簡単に御報告をさせていただきます。まず画像の特徴と人間印象との写像関係及び生地検索システムの応用という内容について報告します。まず背景とそして画像の特徴ですね。我々は画像屋さんですので、まず画像の物理的特徴はどういうものなのか。例えば色とか、テクスチャーですね、テクスチャーというのは模様ですね、そして見え方というか形ですね。そういったものがどういうふうに数学的な手法を使って定量化して抽出すると。そして、あと心理空間の特徴ですね。これは印象と考えていただければいいかと思えますけれども、それに対してどのような印象を持つのか、心理空間にどのように写像されているかというもの。そして実際にニューラルネットワークを使って、その写像関数（マッピングファンクション）を求めました。さらにそういったマッピングファンクションを使ってそういった生地の検索システムを作成しました。

これまで画像検索というのは大体キーワードを使って、キーワードを入力して画像を検索するのが一番本当にポピュラーですけども、90年代後半からキーワードじゃなくて画像のコンテンツですね、画像のコンテンツは色とか形状とか模様など、コンテンツを使って画像を検索するというものでござ

います。一方、人間が好み、例えば私が明るい画像を検索したいとか、そういうふうな意向も当然ございますので、そういった人間の感性、またはそういった嗜好に合った画像を検索するというものが今は研究の対象になっています。その人間の感性はさまざまな条件によって異なりますので、そういったさまざまな条件に合った人間の感性を用いた画像技術システムの実現は、我々は目指しております。

そしてその大体のイメージでございますけれども、ある画像を、画像については先ほど申し上げましたように、いろんな色がありますし、いろんな模様があって、またはいろんな形状がございます。そういったような、これはどちらかという物理的な空間でございます。一方、画像を人が見ると、様々な印象をもちます。それを印象空間または心理空間への写像となります。子供の印象と老人の印象がまたことなるので、同じ画像特徴空間上の点ですが、心理空間に写像すると、年代などの条件によって、異なる点に写像されます。そのような年代別の写像関数（マッピングファンクション）は昨年度の研究において、求めました。今年度はそういう写像関数（マッピングファンクション）を用いて実際に心理空間における人間の印象とか感性で画像検索するというシステムを作成いたしました。ちょっと余り時間がございませんので簡単に説明いたします。

一応画像の特徴ということですね。例えば様々な生地画像をサンプルとして集めていきまして、それでそれに対してそれぞれの生地の色情報はどのようなものなのか、模様情報はどのようなものなのか、細かいのか、粗いのか、それぞれ特徴を定量化して、定量的に抽出して評価します。それで逆にまたそれぞれの画像に対して、サンプル画像に対して、12名の大学生にアンケート調査を行いました。これはSD法を用いてサンプル生地画像に対する23項目の印象を5段階評価で行いました。23個の印象項目はここに示していますが、不思議な・不思議でない、明るい・暗い、おもしろい・退屈、そういったような23個の印象項目（形容詞ペア）を選んで評価してもらいました。そして色の特徴としてRGBの値を用いることができますが、本研究ではRGBをまずHSV空間に変換し、Hという値のみを用いて色特徴量としまし

た。例えばこういった色をHSV空間に変換し、Hの値を表示しますと、こういう感じになります。一方こちらの画像は割と緑色に集中していますので、ほぼこの辺に値が集中して出ているという形です。そして模様の方は、一定の間隔で、すなわち一定の周波数の模様でございますので、それもフーリエ変換を利用して、周波数とその方向を定量的に求め、テクスチャの特徴量としました。次に見え方すなわち形状について紹介します。我々は様々な方向性をもつGaborフィルタを用いて、いろんな方向のエッジを検出し、形状の定量評価を行いました。たとえば、この画像に対して、横方向のGaborフィルタを用いると、横のエッジ画像のみが得られます。上述のような方法で色、テクスチャ（模様）及び形状の特徴量を抽出し、それぞれの特徴量に対して主成分分析（PCA）を用いて次元圧縮を行いました。画像の特徴量はマッピングファンクションを学習するための入力として用いる。

上述のような色情報、または模様情報、または形状情報に対して、人間がどのような印象を持つかの対応関係をニューラルネットワークを用いて近似する。画像特徴量（色、テクスチャ、形状）はニューラルネットワークの入力として用いる。ネットワークの出力は23項目の印象になります。ニューラルネットワークの学習には、SD法で得られた23項目の印象を教師信号として用いました。学習したニューラルネットワークを用いて、テスト画像の印象を予測した結果はここに示します。比較のため実際SD法で得られた印象も同図に示します。両方を比較すると、非常によく予測されていることがわかります。すなわち、画像特徴空間から人間の心理空間への写像関数（マッピングファンクション）がよく求められたことになります。

求められた写像関数を用いて、図のような感性に基づく画像検索システムを作成しました。検索したい画像の印象を入力するだけで、目的の画像が出力されます。例えば明るいところで検索すれば明るい生地が出てきます。そして、暗いところでやれば、こういった暗い生地が出てきます。そして例えば暗くて細かい条件を入力すると、こういうものが出てきます。それに対して、検索した結果に対して実際に学生に見てもらい、目標に合っているかどうか評価してもらいました。例えば明るい画像の検索結果に対して、やはり

明るい画像だと感じる人が非常に多いです。これが濃い画像に対する評価結果ですね。やはり本システムが検索した結果と人間が一致していることがわかります。

ちょっと最後に簡単に顔のアピランス評価に関してちょっと話をします。時間があまりありませんが。

これは株式会社花王との共同研究でもございますけども、人間の顔は化粧の仕方や照明の当て方、または視点によっては見え方が大分違いますよね。我々はそのような顔の見え方を統計的に解析し、このような顔の質感関数を出そうというのが目的です。まず我々と花王の共同で、KAO-Ritsumeikan Multi-angle View, Illumination and Cosmetic Facial Image Database（略してMaVIC）という多視点多照明化粧顔データベースを構築しています。構築したデータベースはMaVIC 1、MaVIC 2、MaVIC 3という三つから構成されています。ここに示すようなデータが入っております。画像は株式会社花王の方で作成した装置で撮影されたものです。15度間隔でさまざまな視点から撮影できて、そして照明も同じように15度間隔で照らすことができます。そしてここにプロの美容師で化粧してもらったシャープな顔、ソフト顔などです。我々はまずPCAを用いて視点ごと、照明ごとの固有空間を計算し、さまざまな化粧顔をその固有空間に投影します。固有空間での座標、すなわち統計モデルの係数をプロットしたのはこの図であります。図に示すように、化粧仕方によって、各成分の係数が大きく変わっています。特に提示モードにおいて、すなわち、統計モデルの係数を用いていると、顔の化粧仕方（質感）を定量的に表すことができます。それぞれの成分の物理意味は現在検討中です。今後は顔の質感と人間の印象との関係についても調べていく予定です。

以上簡単でございますけども、我々の研究をここで発表させていただきました。ありがとうございます。