

# ウェアラブル・ファッション (Wearable Fashion)

曾根美知江

(学)文化学園・文化服装学院



## 1 はじめに

モバイルコンピュータ（以下モバイル）は、小型化や軽量化が進むにつれて、これまでも増して人々の日常的なツールとして受け入れられることが考えられる。そして、モバイルがより身近になると、単に機能の問題だけでなく、ファッションとしての要素が要求されることも予測されるのだ。すなわち、ウェアラブル・ファッションへの要請である。それは、モバイルに、機能性に加えて、先端性やデザイン性、更に、自分らしさの表現まで課せられることにほかならない。

また、モバイルがウェアラブル化の方向に向かっているとはいえ、現時点では、まだ立ち止まって行わなければならないような特殊な操作が要求される。従って、今以上の情報への接近や、生活の流れを止める必要のない情報の使い方への要請が強くなることも予想される。

ファッション産業の分野では、市場が疲弊状況にあることもあり、産業システム自体の見直しが叫ばれている。そして、製品開発に関しても、消費者の文化意識を基盤とした「自己表現ツールとしてのファッション商品」に向かって、その方法論が見直され始めた。そのような中で、ウェアラブル・ファッションは、まさしく、新しい自己表現ツールとして受け入れられようとしている。

衣服研究の視点からは、ウェアラブル・ファッションが定着するに従って、衣服の概念が増幅されることが考えられる。また、衣服造形の立場からも、情報と身体や衣服を一体化させる技術が加わることで、これまでも増して衣服のデザイン性や機能性が厳しく問われ、新しい衣服研究の一角が築かれることが期待されるのである。

## 2 ウェアラブル・ファッションの意味

ウェアラブル・ファッションは、ウェアラブル・コンピ

ュータの延長線上にある考え方の一つではないだろうか。ウェアラブル化は、情報の受発信を、固定した場所で操作を行うことから解放し、ハンズフリーも可能にした。対して、ウェアラブル・ファッションは、身につける人間の美意識や精神性を充足し、更に、生活の流れを止めないという機能を課せられている（図1）。また、生活財に対して、機能面に加えてファッション性を要求する市場意識は極めて今日であり、工業製品も、ファッション製品開発に類似した方法論が要求される側面も考えられるのである。

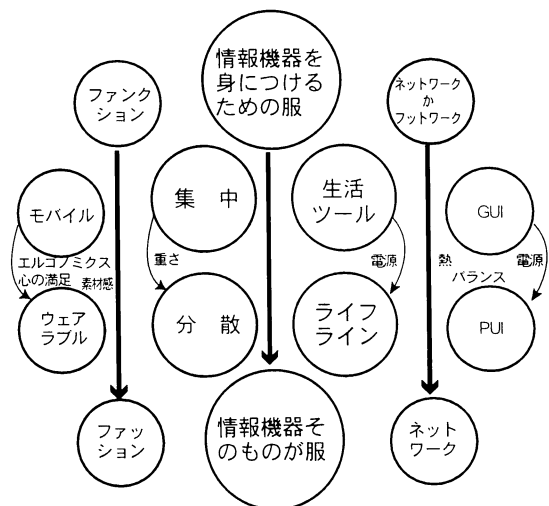


図1 Wearable Fashion のコンセプトチャート

ファッションの意味は、広義には「人間の自己実現欲求のなかから生まれる、高度な精神活動」と解釈され、人々の行動や言葉、音楽やささまざまな企てにいたるまで、ファッションの範疇で語られている。狭義の意味では、「流行の物」と解釈され、衣服やアクセサリなどを指すことが一般的である。

そこで、ウェアラブル・ファッションの実態だが、「フ

ファッション性を意識した、情報を身につけるための衣服や情報機器そのものが衣服」ということになろうか。更に、他のファッション商品と組み合わせが可能なように、モバイル自体にファッション性やデザイン性を込めることも加味している。

### 3 研究の経過

「ウェアラブル・ファッション」について、1998年の6月より、東京大学名誉教授の石井威望先生を中心に、慶応義塾大学と文化服装学院との間で共同研究会「Wearable Fashion Project」が持たれるようになった。以来、研究というよりは、新製品開発の域を意識した研究会が継続している。その主題は、モバイルと衣服、すなわち、「情報と身体や衣服が一体化した新たな製品」の開発研究である。以下は、その活動経過である。

#### ＜ウェアラブル・ファッションの意味づけ＞

研究会は、ウェアラブル・ファッションの意味の考察から開始された。「情報機器を身につけるための衣服」から「情報機器そのものが衣服」に到る経過を軸に、コンピュータの技術革新を想定しながら、2章図1に記したように、ウェアラブル・ファッションの意味づけを行った。



写真1 機能テスト用・ウインド1 (左) ウインド2 (右)

#### ＜機能テスト＞

次に、市販のモバイルを活用して、人体の生理機能と衣服造形との関係を検討した。実験用に、「ウインド1」(写真1左)と「ウインド2」(写真1右)を制作したが、

ウインド1は、ウェアラブル・ファッションとして多機能を考えたもの、ウインド2は最小機能を考えたものである。その結果、衣服造形に関して、エルゴノミクス要素が真摯に問われ、かつ、専用素材の開発が待たれることが解った。

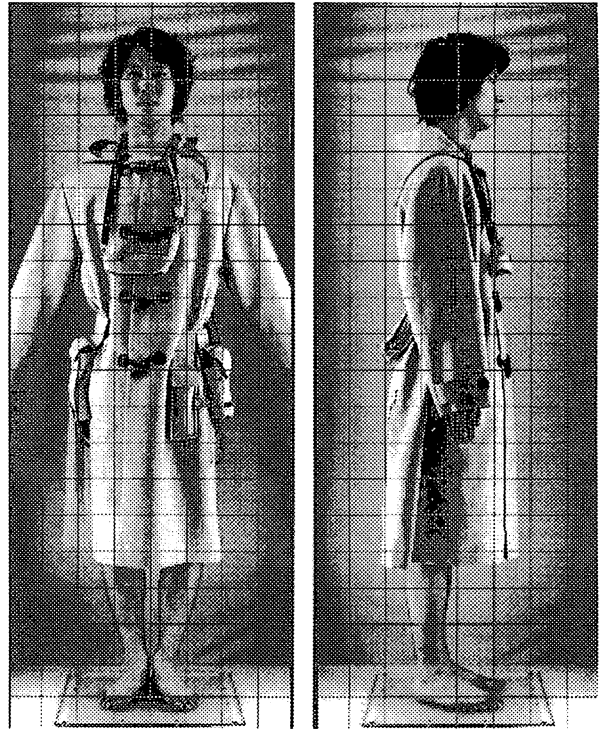


写真2 領域型展示用ダッフルコート

#### ＜合目的性による開発＞

ウェアラブル・ファッションは、ファッションウェアとしての要請もさることながら、今後、目的性に合致した衣服への要請こそ高まることが考えられる。そこで、合目的性のある衣服として、介護用衣服や背広の下に着用する小型バッグの開発を行った。また最近では、写真2に示す衣服を制作した。その開発要点については、4章で述べる。

#### ＜普及活動＞

ウェアラブル・ファッションの市場状況は、携帯電話のケースやストラップ、モバイル類が収納可能なように工夫されたバッグなどの普及に留まっている。しかし、それらは、ファッション要素が充足されているとは思えない。更に、カジュアルウェアが主体になりつつある若者市場に向けての商品は、皆無に等しい。今後、情報と一体化した生活が通常になるであろうことを考えれば、ウェアラブル・ファッションの開発と普及は急務ではないだろうか。そこで、1999年の5月には、ネットワーク

ジャングル実行委員会主催による「ネットワークジャングルII」に参加し、文化服装学院学生作品のファッションショーを行った(写真3)。3日間にわたって行われたショーでは、数千人の観客を動員することができ、コンピュータ関連企業や一般の方々から多大な関心が寄せられた。現在は、(財)機械産業記念事業団主催の「暮らしのデジタルインパクト展」併催事業である「アジア・ウェアラブルファッションングランプリ2000」のプロジェクトが完了したところである。日本を中心に、アジア地区からデザイン募集を行い、5月12日、TEPIAにおいて、コンクールとファッションショーを行った。

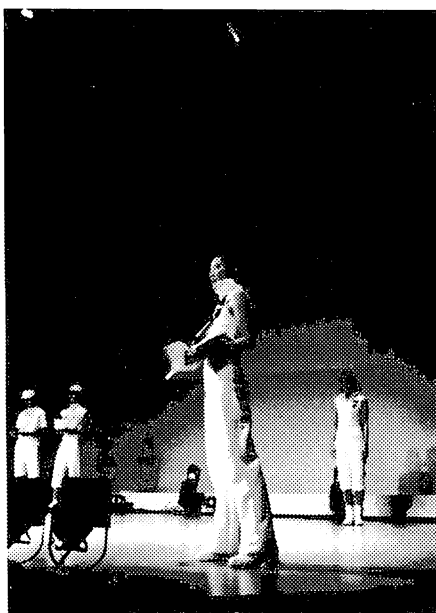


写真3 ファッションショー



写真4 グランプリ作品

応募作品は、ウェアラブルファッションを概念としてとらえ、未来ファッションを表現したものと、市販のモバイルを活用して、現実に可動するウェアラブルファッションを表現したものとに分かれた。しかし、「ネットワークジャングルII」のそれに比べ、ウェアラブル度に現実味を増し、ウェアラブルファッションの一般市場への浸透の兆しさを感じる事ができた。写真4は、そのグランプリを獲得した作品である。

#### 4 領域型展示のためのウェアラブル・コンピュータ・衣服部分の開発要点

2005年・日本国際博覧会のために「領域型展示法」が提案された。これは、建築は最小限度に留めて、自然環境をそのまま活用する展示法で、いわば「自然にやさしい」展示形式である。(財)新映像推進センターと博覧会協会の共催で、東京大学・先端科学技術研究センター・廣瀬通孝教授を中心に、入場者を誘導するための、「サイトスキャナ」と名づけられたウェアラブル開発を行った。当研究会は、衣服部分を担当したが、以下は、その開発要点である。なお、サイトスキャナの機能に関しては、本特集号に掲載されている、「領域型展示のためのウェアラブル・コンピュータ」(p.20)を参照していただきたい。

##### <衣服の構造>

ウェアラブル・ファッションの構造を決定する要素は、外見からモバイルの存在が解る収納法と、モバイルを目立たせない収納法とが考えられる。しかし、現時点では、モバイルの形態やサイズ、重量などの要因で、目立たない収納を行うためにはかなりの工夫を要する。現に、サイトスキャナは、ヘッドマウンテッド・ディスプレイ(以下HMD)、ウインドウズCE、専用ボードコンピュータなどが一体化したもので、2kgを越える重量である。今回は、調査協力者が一般の方々ということもあり、ファッションウェアとして自然であることを優先したが、目立つ収納の範疇であることは否めないものがある。

##### <モバイルと身体との適合>

サイトスキャナの総重量を支え、長時間の調査活動を行うためには、モバイルと身体との適合部位が、被験者の運動機能上、合理的な位置でなくてはならない。そこで、HMDを除いて、すべてを腰部に集中することにした(図2)。腰部は、身体部位のうち最も物体の重量を支え、更に、長時間活動に耐え得る部位という経験値が元になっている。身体とサイトスキャナの接触部位は、身体後面は、腸骨稜から換骨に沿い、側面は、中臀筋上部、前面

は、臍部にわたっている (図3)。



図2 モバイルを腰部に着装

<ケーブルの処理>

ケーブルは、機材を腰部に集中させたため、結果的に、導線が複雑になることを軽減できた。また、ケーブルが、身体活動を妨げないように、可能な限り衣服の中に組み込んでいる。ケーブル処理の段階で、コネクタの取り外しが可能なものとそうでないものがあり、ケースの開閉部分の縫製に工夫を要した。

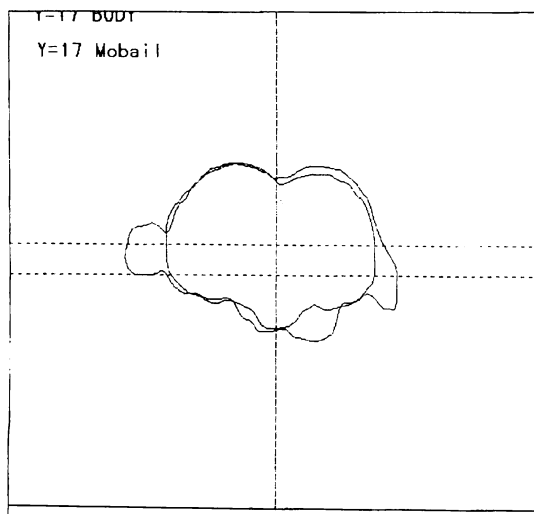


図3 腰部断面図

<衣服制作上の要点>

衣服素材は、調査の日時と戸外活動であることを考慮し、防寒用の上質ウールを使用した。これはまた、スタイルイメージに適合した素材でもある。パターンメイキング (衣服の形作り) は、通常のコートに比較してゆとりを多く入れ、腕の運動機能を妨げないように袖山 (上腕部を包む形) を低く設定している。コートにとりつけたファスナーは、ケーブルの取りこみ方と動きを想定し、その可動範囲や身長へのサイズ対応などを考慮したものである。縫製法は、将来的には、ウェアラブル・ファッションの機能面を重視した縫製法が要求されると考えるが、現時点では、通常ファッションウェアの縫製を行っている。

5 今後の展開

ウェアラブル・ファッションの主題は、先にも述べたように、自己表現ツールとしての要素と、生活に自然に溶け込むことのできる要素が条件である。従って、人々のライフスタイルからの要請で、すなわち個人的な要請で、機能を組替えることのできる柔軟性が要求されることが考えられる。更に、情報を身体や衣服と一体化させるためには、これまでも増して、機材の性能や素材の多様性が要求されるかもしれない。

ウェアラブル・ファッション開発を体験すると、定置型コンピュータを使用したり、モバイルをケースにおさめて装着することに比較して、はるかに大きな課題が課せられることに気づく。現に、サイトスキャナの開発では、コンピュータから発する熱や静電気の処理、機材への振動や衝撃、更に、電磁波の問題など、衣服の視点からは新たな問題が発生した。また、現時点のモバイルのサイズや重量、ケーブル、電池などの存在のため、「無理をした収納」に留まり、衣服の造形性が損なわれないための工夫を要した。

コンピュータは見えなくなるという論議があるが、ウェアラブル・ファッション化が進展すると、まさしく、新製品が誕生するわけである。しかし、ウェアラブル・ファッションが、商品として市場提供に到るまでには、確実に、産業や研究の際を越える要素が必要である。ウェアラブル・ファッションが「情報機器そのものが衣服」という時代が到来すれば、その主題は、ファッション界と工業界の両面からの素材開発だろう。また、ハード面の充足は基本的なこととされ、優先されるのは、人間因子に関連したソフト面の充足ではないだろうか。

ウェアラブル・ファッション研究は、コンピュータの小型化を得意とする我国独自なものであり、海外に例を見ることができない。従って、(学)文化学園では、2000年

度を記して、ウェアラブル・ファッション関連の研究所を開設する運びとなった。そして、ある企業からご提案を頂き、文化服装学院と外部の大学とで産学共同プロジェクトが開始される予定である。

ウェアラブル・ファッション研究への動機は、未知なるものや、生活の楽しさを演出するツールへの魅力以外のなものでもない。そして、先端的なテクノロジーと文化性やデザイン性との融合というダイナミズム性は、社会に対する計り知れない影響力があると考えられる。

#### 謝 辞

ウェアラブル・ファッション研究は、石井威望教授の総合的なご指導の元に行っている。また、サイトスキャナ衣服部分の開発に関しては、廣瀬通孝教授ならびに、メディアアーティストの八谷和彦氏のご協力を頂いた。本稿は、上記以外に、多くの方々のご協力を頂いている。ご指導とご協力を頂いたすべての方々に、深く感謝を申し上げます。

#### 参考文献・資料

- [1] 石井威望著「モバイル革命」PHP 研究所（財）機械産業記念事業団主催・国際シンポジウム
- [2] 「デジタル・ルネッサンス～人にやさしいデジタル社会」
- [3] （財）情報処理学会連続セミナー'99「ネットワーク社会フロンティアへの挑戦」
- [4] 森於菟・他共著「分担解剖学」金原出版
- [5] 曾根美知江・他共著「ファッションビジネス論・応用編」文化服装学院教科書出版

#### 【略歴】

曾根美知江 (SONE Michie)

文化服装学院・デザイン科卒業。文化服装学院に奉職。文化ファッションビジネススクール設立担当。当スクール責任者・専任教授。