

衣替えに関する一考察

吉田 恭子, 奥野 温子, 森田 悦子, 中野由美子
(武庫川女子大学生活環境学部生活環境学科)

A study on the seasonal change of clothes

Kyoko Yoshida, Tsumuko Okuno, Etsuko Morita and Yumiko Nakano

Department of Human Environmental Sciences,
School of Human Environmental Sciences,
Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663-8558, Japan

The seasonal change of clothes was reported based upon the pedestrians pictures taken at Umeda area in Osaka past three years by Yasuda et al. It was discussed between the wearing clothes divided into some patterns and air temperature. In the viewpoint of this study, the change of clothes was investigated to the moisture in air especially hot season.

The results were as follows.

1. In the hot season, people change their clothes by the value of water vapor pressure rather than air temperature.
2. In the cold season, the change of clothes mainly depends on the variation of air temperature.

1. 緒言

人は一般に寒暖に応じて衣替えをするように見えるが、衣替えの現象が何によって起こるのかは必ずしも明らかではなく、興味深い問題である。このような衣替えについて安田ら¹⁻⁴⁾は大阪駅付近で定点観察を行い、季節による服装変化を観察してそれとわかる、あるいは服装のやや長期的・季節的に見られる服装型の変化について、いくつかの報告をしている。

その中で、服装型の変化は、それぞれに特有の内衣の変化を伴って現れているものと考え、「衣服は体温調節を容易にするための補助手段である。人間の体温調節機能は、体温と皮膚表面層の温度の差が一定に保たれる場合に最も苦勞なく作動するであろうと推定されるが、体温は一定に保たねばならぬから、人間は寒暖に応じて適当に衣替えをして、皮膚表面層の温度が一定になるようにする自然の傾向を本能的にもっている筈である」として、人体の表面

層(人体と肌着の間の層)の温度は一定であるに違いないと推定し、それが衣替えの効果であろうと述べている。

しかし、日本の夏季のように高温多湿となる気候域においては、衣替えは気温変化だけで起こっているのかとの疑問がある。そこで、衣替えの服装変化について安田らの研究をもとに、温度だけでなく湿度の影響も考慮に入れるため、気温と湿度から水蒸気圧の値を求め、特に夏季においては、その変化に着目した新しい視点での検討を行った。

2. 安田らの観察方法概要と気候変化

2.1 観察方法の概要

定点観察の場所はいずれも大阪駅付近で、1966年5月9日~1967年1月14日¹⁾²⁾は大阪駅前の陸橋から降りてくる人を、1967年1月17日~同年12月30日¹⁾³⁾は国鉄(当時)大阪駅の0番線ホームの東出口への階段を降りてくる人を、また1979年4月14日~1980年5月8日まで⁴⁾は大阪駅前の陸橋から降

りてくる人を対象として、午前8時15分より40分の間に写真を撮影し、この写真上から服装を調査している。また、1966年1月3日～同年6月6日までは、毎日新聞社写真部が東京銀座4丁目の舗道上を歩む人を撮影した写真の提供をうけ、上記の観察結果に加えている。

ここでの衣替えの定義は、衣服の着衣量が問題となってくるが、写真から着衣を分類しているため、素材や衣類1枚ずつの厚さは確認できないので、主として外衣に着用している衣服を指標としている。また、生態学的にみて、単に一人の人が異なった服装をしただけでは衣替えとはいえないので、多数の人に以前とは違った、新しい指標衣服の型が出現していくことに着目している。

以上のように観察したのべ人数は1966年と1967年で、男子33,023人・女子14,415人であった。また、服装の種類は1966年～1967年は、男子50種・女子81種であり、これを整理して男子22・女子27のパターン(服装型)に、1979年～1980年は男子141種・女216種の服装を、男子29・女子35の服装パターンに分類整理している。

2.2 気候変化

衣替えの定点観察期間の気候データについては、大阪管区气象台の記録を今回改めて調査し、当時の気温、湿度のデータを得た。気温と湿度の値は气象台に記録の残されていた午前9時の気温と湿度の日変化の値を用い、両者から求めた水蒸気圧の値を加えた。1966年1月3日～同年6月6日までは、街頭撮影が東京銀座であるので東京の気温、湿度のデータをもとにしている。なお、水蒸気圧はSI単位ではパスカルを用いるのが正しいが、従来の値がmmHgであること、医学分野では血圧等の生理学的数値に現在もこの単位を用いていることを考慮し、本報ではmmHgで表現している。

3. 結果および考察

3.1 服装変化と気候変化

男子および女子の服装のパターン変化に、観察時刻の気象データとして水蒸気圧の値を対応させたものを Fig. 1.(1966年), Fig. 2.(1967年), Fig. 3.(1979～1980年)に示す。これらの服装パターンを見ると、季節に応じて代表的なパターンのあることが明瞭に認められる。各種のパターンは緩やかな山を作って互いに重なり合っていたものではなく、一つのパターンが急激に減少すると、次のパターン

が急激に増大するといった確然とした服装区別のみられることは、非常に興味深い。

また、年間を通しての水蒸気圧の変化は、いずれの年も6月中旬～9月中旬にかけて高い値が示され、日本の気候の特徴である高温多湿の夏季の気候が、気温変化の値(Fig. 省略)よりも顕著に表れている。

3.2 安田らの報告に対する今回の視点

安田らは先の報告で、衣替えは人体のコア温度と皮膚表面温度の差が一定に保たれる場合に、最も苦勞なく作動するであろう(生理的調節作用の頻繁な制御をしなくてもよい)と考え、皮膚表面温度を一定に保つためには、衣替えにより衣服が変わっても、皮膚表面に接する(皮膚と最内層の肌着によってつくられる)空間の温度もまた一定であるにちがいないことを推定した。また、1969, 1980年の街頭での衣替えの観察当時、安田らは衣服内の温度・湿度について、その具体的な信頼しうる実験値の存在に気づいていなかった。そのため、皮膚表面から外界への熱放散を放射、対流、伝導による dry heat loss を中心に考え、不感蒸泄や発汗など水分蒸発による wet heat loss についての考察がなされていなかった。そこで、ここでは wet heat loss も考慮に入れて再考した。

衣服気候については、先駆的な研究として鈴木⁵⁾の衣服内気候の一連研究が目目を引くが、それは一般にはあまり知られていない。むしろその研究の一部をもとに、小川⁶⁾によって後に作図されたレイヤードシステムの被服気候図についてはよく知られるところである。また、多くの研究者のデータをもとに原田⁷⁾は、快適な衣服最内層の気候範囲を図示している。これらのデータより、人が快適と感じる衣服最内層の温度は $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $50 \pm 10\%$ とされている。このときの温度 32°C と湿度 50% を水蒸気圧で示すと 17.8mmHg である。そこで、この値を以下の衣替えの屋外観察の考察に用いることにする。

3.3 衣替えの考察

季節により外界の気温変動がある場合、衣服最内層空間の温度が快適な 32°C を保つためには、衣替えの起こる可能性が大きい。dry heat loss は主として温度差によって支配されるので、外気温が 32°C を超えると、いくら衣替えをして薄着になっても、衣服最内層空間の温度を快適に保つことは難しい。そのために発汗が顕著になって、wet heat loss により最内層空間の気候条件を保とうとするであろう

衣替えに関する一考察

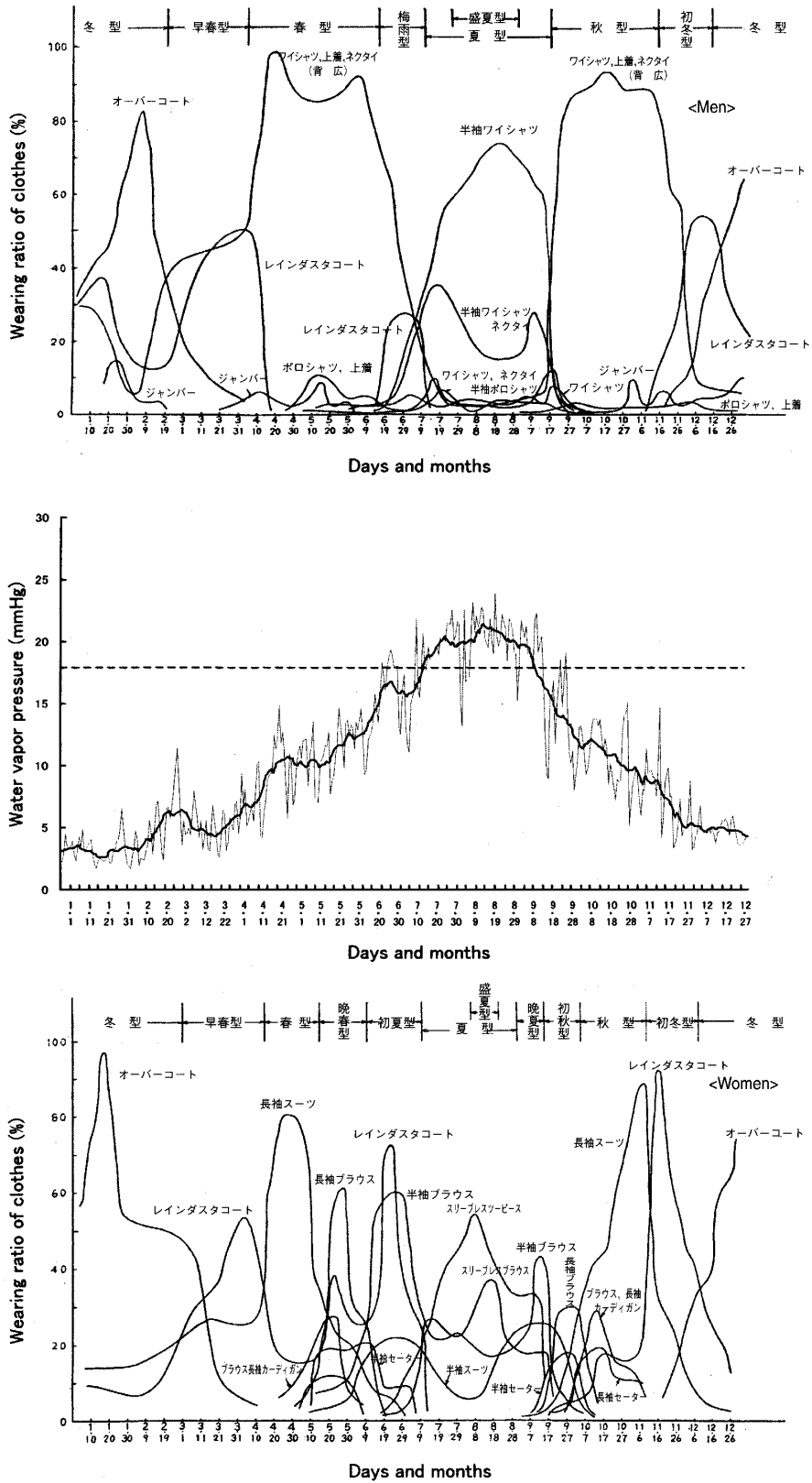


Fig. 1. Change of the clothes and water vapor pressure in air for four seasons(1966).

衣替えに関する一考察

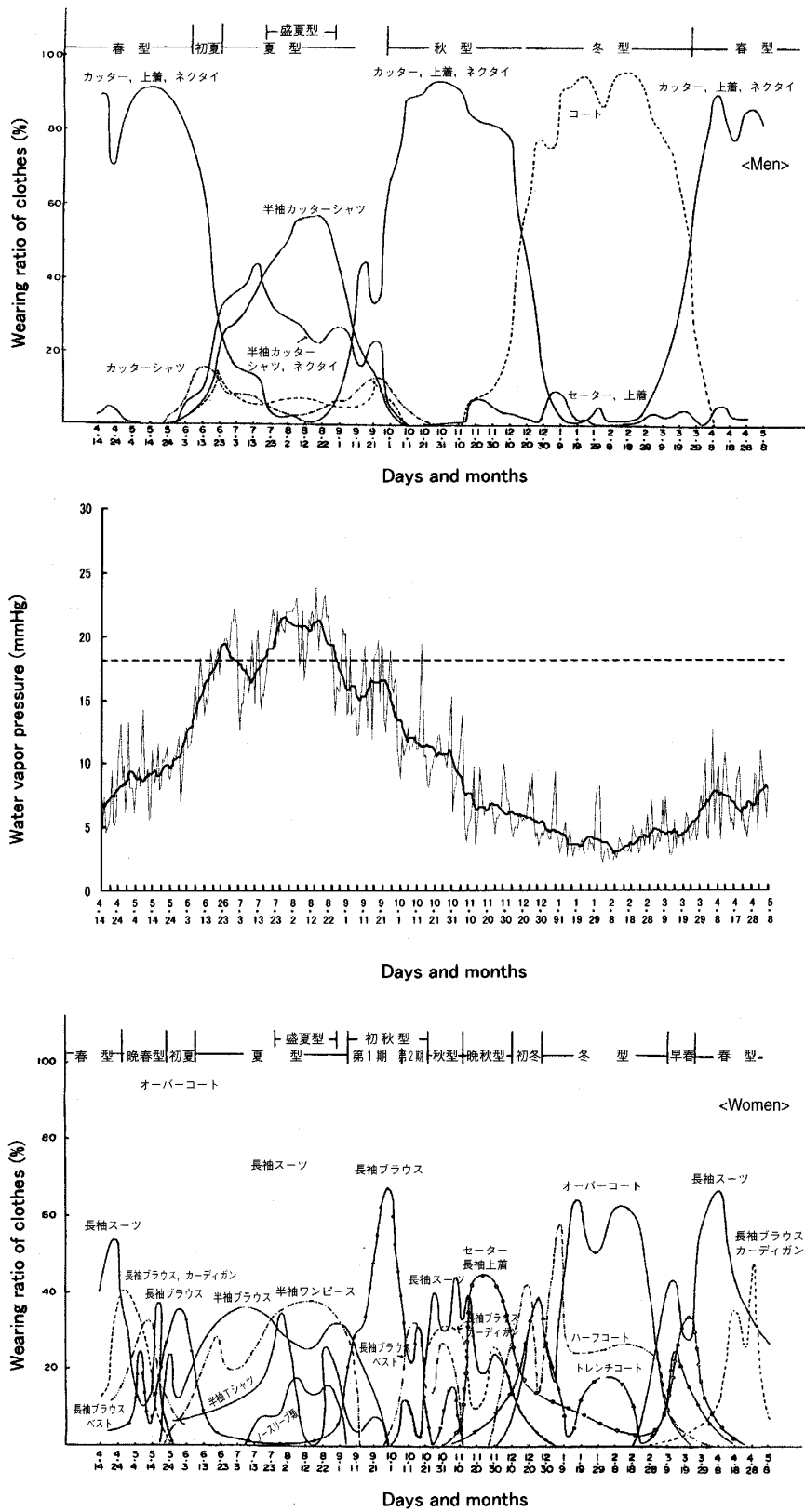


Fig. 3. Change of the clothes and water vapor pressure in air for four seasons(1979-1980).

Table 1. Relationship between remarkable change of men's clothes and climate in hot season.

男子衣服パターンの 特徴的な変化	1966年			1967年			1979年		
	水蒸気圧 (mmHg)	気温 (℃)	変化時 (月/日)	水蒸気圧 (mmHg)	気温 (℃)	変化時 (月/日)	水蒸気圧 (mmHg)	気温 (℃)	変化時 (月/日)
背広上着が急減しワイ シャツ姿が出現, 半袖 ワイシャツも着用され るようになる	15.4	24.0	(6/19)	12.8	24.7	(5/30)	14.8	23.8	(6/10)
半袖シャツ姿が急増 し, ネクタイをしない 人が過半数を超える	17.8	26.0	(7/12)	17.9	24.5	(7/7)	18.0	26.6	(6/21)
半袖シャツ姿が殆どと なり, ネクタイをしな い人が急増する	20.0 ↓ 19.7	29.5 ↓ 28.9	(7/21) ↓ (9/3)	20.6 ↓ 19.1	30.6 ↓ 28.9	(7/24) ↓ (9/7)	19.5 ↓ 19.4	28.1 ↓ 28.6	(7/24) ↓ (8/26)
ネクタイ着用者が増え てくる	17.9	27.4	(9/10)	17.6	27.1	(9/10)	17.8	26.8	(8/31)
背広(ワイシャツ・ネク タイ・上着)着用者が急 増する	14.6	23.4	(9/20)	14.1	23.0	(9/19)	14.8	22.4	(10/1)

うが、この汗の蒸散は最内層空間と外界環境との水蒸気圧の差が driving force となると考えられる。即ち、水蒸気圧が問題となる。

先の報告¹⁻⁴⁾では、これらのパターン変化は気温変化の支配の大きいことを考察しているが、暑熱時における衣服パターンの変化は、気温だけがその要因とは考えにくい。快適とされる衣服最内層空間の水蒸気圧は 17.8mmHg であることは先に示したが、水蒸気は圧力差がなければ移動できないので、外界環境がそれ以上の水蒸気圧となっているような状態では、着衣の如何に関わらず、皮膚表面の水蒸気圧をつくっている水分は、衣服外層へ移動することができない。着衣が吸水・吸湿をすれば問題は別であるが、それでも歩行などの運動をしている場合には、最内層の水蒸気圧は大きく低下するわけではない。例えば、Fig. 1. の 1966 年の気候についてみれば、7月10日～14日頃に、外界の水蒸気圧はここでいう快適指標の 17.8mmHg を超えている。こうなれば、皮膚表面の水分は行き場がないので、何を着用しても蒸し暑い。また、9月7日～12日の頃に、水蒸気圧が 17.8mmHg より低下している。

このような暑熱時の気候変化を、水蒸気圧変化に着目して、Fig. 1～3 の服装パターンと対照すると、水蒸気圧が約 18mmHg を示す頃に、衣替えの

大きなパターン変化の現象が極めて明確に認められる。それらの特徴的な服装パターン変化時の気候を抜粋すると、Table 1.(男子)、Table 2.(女子)のようになる。

男子の場合、春型ないし梅雨型のワイシャツ・ネクタイ・上着の、いわゆる背広型の衣服が急速に減少して、半袖ワイシャツ(ネクタイ)型に転換し、ネクタイを着けない人が過半数を超えるようになるのが、1966年の場合は7月12日であり、そのときの水蒸気圧は 17.8mmHg を示している。1967年、1979年についても、日付のずれはあるが、水蒸気圧が約 18mmHg になると半袖シャツ姿が急増し、ネクタイを取る人が過半数を超えるようになる。この時期になると、衣服最内層から外気への水蒸気圧差による水分移動を期待できなくなるので、各人が衣服の開口部を広げ、少しでも衣服内の換気をよくするような着装をするようになるためだと考えられる。

また、1966年の場合、9月10日頃にネクタイを着用する人が増えてくるが、そのときの水蒸気圧は 17.9mmHg で、その後、半袖ワイシャツ(ネクタイ)型は急減して、ワイシャツ、ネクタイ、上着のいわゆる背広型に転換するのが9月20日頃である。1967年、1979年についても日付に多少の差はある

Table 2. Relationship between remarkable change of women's clothes and climate in hot season.

女子衣服パターンの 特徴的な変化	1966年			1967年			1979年		
	水蒸気圧 (mmHg)	気温 (℃)	変化時 (月/日)	水蒸気圧 (mmHg)	気温 (℃)	変化時 (月/日)	水蒸気圧 (mmHg)	気温 (℃)	変化時 (月/日)
長袖ブラウスが急減し、半袖型の衣服が急増する	14.1	22.4	(6/16)	12.8	24.7	(5/30)	14.8	23.8	(6/10)
半袖スーツ姿が減少し、スリープレスの衣服が増えてくる	17.8	26.0	(7/12)	17.7	24.7	(7/4)	18.0	26.6	(6/21)
スリープレスの衣服が急増する *1	20.0	29.5	(8/3)	20.1	30.2	(7/26)	19.5	28.1	(7/24)
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	20.0	29.0	(8/29)	19.3	28.9	(9/3)	19.4	28.6	(8/26)
スリープレスの衣服が見られなくなり、半袖ブラウス、半袖スーツが急増する	17.8	27.4	(9/10)	17.6	27.1	(9/10)	18.0	26.8	(8/31)
半袖型の衣服(半袖セーターを除く)が急減し、長袖ブラウスが急増する	14.6	23.4	(9/20)	14.1	23.0	(9/19)	14.8	22.4	(10/1)

*1 1979年についてはTシャツスタイルを含む

が、外界の水蒸気圧が18mmHgより低下すると、1966年と同様にネクタイを着用する人が増えてくる。

以上のように、気候における水蒸気圧の値と、衣服型の変換点が予期以上に一致したことには驚かされるだけでなく、従来の気温のみに、あるいは湿度のみに注目していた衣替えの考察に比べて、両者の関係で得られる水蒸気圧の重要性について、認識を新たにした。

次に、Fig. 1~3の女子の場合は、男子に比べて服種が多く、服装パターンの変化が一見複雑そうに見えるが、特徴的なパターンに着目して観察すると、女子にも非常に明確な服装パターンの区別が認められる。そこで、男子同様、暑熱時の水蒸気圧に着目して、特徴的な服装パターン変化のみられる時点の気候をTable 2.に示す。

女子の場合、それまでの晩春型の長袖ブラウスが急速に減少して、半袖型衣服(ブラウス等)に転換し、夏型のスリープレス型衣服(ブラウス、ツーピース)が目立つようになるのが、1966年の場合は7月12日であり、そのときの水蒸気圧は17.8mmHgである。1967年、1979年についても、

日付のずれはあるが、水蒸気圧約18mmHgになると、スリープレス型衣服が増加し、衣服による被覆面積が少なくなるような衣服パターンとなっている。

また、1966年の場合、9月10日頃にスリープレス衣服が急速に減少し、半袖ブラウスが急増する。そのときの水蒸気圧は17.8mmHgで、その後、半袖型衣服は急減して、長袖ブラウスが急増し、いわゆる長袖型衣服に転換するのが9月20日頃である。1967年、1979年についても日付に多少の差はあるが、外界の水蒸気圧が快適指標の18mmHgより低下すると、同様にスリープレス型から半袖型にパターンの転換が見られる。女子の場合は服装パターンが豊富で、また、流行にも左右されやすい傾向はあるが、大局的には男子と一致した変化がみられ、特徴的な服装変化は男女でほぼ同日であった。

これらのことから、人は日付によって衣替えをするのではなく、気候変化により衣替えをすること、特に暑熱時においては、温度や湿度のみの高低によるのではなく、それらの両者で合成された水蒸気圧の変化によって、衣替えをしていることが明瞭に認められた。

なお、気温が体温に比べて格段に低くなる寒冷な

季節では、衣服内の水蒸気圧よりも外界の水蒸気圧の方がはるかに低くなるので、衣替えはむしろ気温が問題となる。そこで、温度勾配のある外気への放熱を少なくし、体温を一定に保とうとして、重ね着をする。定点観察において、調査のいずれの年も外界の気温が10℃付近になると薄手のコートを着用し、さらに5℃付近になると厚手のオーバーコートを着用する人が増えてくる。寒冷時の衣替えにおいては、気温が優先的に支配することが認められた。

4. まとめ

衣替えについて安田らの報告をもとに、本報では水蒸気圧に着目して新たな考察を行った。衣服は「第2の皮膚である」といわれるように、体温調節の補助手段として有効であり、快適な衣服最内層の空間は32℃・50% (水蒸気圧 17.8mmHg)前後のときであるとされているが、衣替えについての定点観察においては服装パターンを外観変化から分類しているので、衣服の素材やその厚さ、吸湿性などの性能、衣服最内層空間の温度・湿度の値を得ることはできない。

しかし、外界の気候が変化した場合に、少しでも快適な衣服気候を保とうとして、人は衣服の着脱や開口部・被覆面積などの衣服型の変化を図っている様子が観察された。したがって、服装パターンの特異的な変化は、衣服内の気候が快適でなくなったために生じた服装変化(いわゆる衣替え)であると考えても大きな矛盾はない。

このような視点から衣替えが特徴的にみられる夏季、冬季について、以下のことが認められた。

1. 暑熱季においては、主として気温(温度)と気湿(湿度)の両者によって得られた水蒸気圧の変化によって、衣替えが行われる。
2. 寒冷な季節は気温が体温に比べて格段に低下するため、衣服内の水蒸気圧よりも外界の水蒸気圧の方がはるかに低いので、衣替えはむしろ気温が支配的である。

謝 辞

本報は本学名誉教授で恩師の故 安田 武先生の衣替えについての一連の観察データをもとにして、水蒸気圧の変化に着目して新たな考察を行ったものである。

近年は建物や電車などの空調が整備されたこと、地下街・地下道も格段に増えたこと、また服装の個

性化が顕著になったことなどの状況変化により、安田らの報告当時のように衣替えについての街頭観察データを継続的に得ることが難しくなっているため、貴重なデータを引用させていただいたことに深く感謝します。

参考文献

- 1) 安田 武, 山階克子:人類学雑誌, **77**, 36(1969)
- 2) 安田 武, 山階克子:武庫川女子大学紀要, **14**, S・151(1966)
- 3) 安田 武, 山階克子:武庫川女子大学紀要, **15**, S・143(1967)
- 4) 安田 武, 井尻登喜子:武庫川女子大学紀要, **28**, 被 55(1980)
- 5) 鈴木秀夫:国民衛生, **9**, 175, 1297, 1561, 1847, 1887(1932)
- 6) 小川安朗:体型被服学, 光生館, P.53(1971)
- 7) 原田隆司:織機誌, **36**, 212(1983)