人工皮革の製造工程とその問題点

細 谷 亨*

Manufacturing Processes of Poromeric Man-made Leather

Toru Hosoya *

Following a brief survey on significant points of poromeric man-made leather quality in comparison with that of natural leather and conventional synthetic leathers, the key points of the manufacturing process which may be closely related to its functional properties were discussed.

1. Introduction ; 2. Poromeric man-made leather and synthetic leather ; 3. Outline of poromeric man-made leather manufacturing process ; 3.1. Mat making process, 3.2. Process for substrate ; 3.4. Finishing process ; 4. Problems on mat making process ; 4.1. Elimination of strain of the mat ; 5. Problems on substrate making process ; 5.1. Polyurethane elastomer ; 5.1.1. Key points of the quality ; 5.1.2. Raw material ; 5.1.3. Form of the reaction ; 5.2. Mat impregnation with emulsion ; 5.3. Non-adhesive type resin impregnation ; 6. Problems on surface layer making process ; 7. Conclusion.

1. はじめに

人工皮革，合成皮革の歴史は塩ビレザーを除けばただか20年くらいであり，未だこれからの分野である。この短い期間に多数の企業が参入し，あるいは撤退し，幾多の曲折と技術変遷を経て今日に及んだ。Du Pontは1億ドルを超える開発投資の成果をたずさえて世界初の人工皮革コルファムを1962年に上市した。続いて翌年にはクラリーノ（クラレ）が発表され，さらに国内の数社がこれに続いたが，その多くは品質的に市場の受け入れるところとならず，1969年から1970年にかけて早くもクラレを除く各社が事業を撤収するに至った。コルファムは製靴加工性に問題があったのと，硬い風合が好まれなかったのが撤退の原因と言われている。しかし一方では1968年に鐘紡（当初靴用ライニング材，その後の靴，鞆用パトラおよび衣料用スエード，ベルセーム），1970年に帝人（コードレ，靴，鞆用），1971年には東レ（エクスセス，衣料用スエード）とあいついで企業参入があ

り，誠に目まぐるしい変遷を経て人工皮革は今日ようやく開花期を迎えようとしているかに見える。しかし人工皮革はこのように歴史が浅いせいもあって未だ問題点，改善点も多く，しかもその技術分野は繊維，樹脂などの高分子材料の他，各種助剤，着色剤など化学工業，加工業の各分野にわたって広範多岐のため，今後一層の飛躍のためには関係各方面の適切なアドバイスを必要とする。このような観点から本稿では人工皮革と製造工程とそれにかかわる重要ポイントを概説することに主眼を置いたが，念のため予備知識の一助にもと思い人工皮革の位置づけや品質上の特徴なども簡単に触れることとした。

なお，人工皮革は各社ともソフトウェア的なノウハウがかなり重要部分を占めるため深くた立入り難い点があり，充分意を尽せない面もあったことをあらかじめお断りしておく。

2. 人工皮革と合成皮革

合成皮革初期の湿式ナイロン系合成皮革とアミノ酸系合成皮革はほとんど姿を消したが，塩ビレザー，乾式および湿式ウレタン系合成皮革などは上市以来幾多の品質改良を経て，今日では鞆，袋物，家具，衣料，ケミカルシューズなどの分野に独自の地歩を築くに至った。しかしこれらの素材は皮革としての機能を全面的に追求したのではなく，主として外觀，風合の変化を中心に商品

* ジョンソン株式会社 工業製品事業部（XXXXXXXXXX）
（XXXXXXXXXX）

* Johnson Co., Ltd.（XXXXXXXXXX）
（XXXXXXXXXX）
前，鐘紡（株）合成皮革研究所，兼，合成皮革工場
（XXXXXXXXXX）

展開をはかってきたものである。

一方、人工皮革は要求品質の特に複雑かつ厳しい靴分野をはじめとする広はん皮革代替分野をねらって機能面からのアプローチを試みたものであるから、従来の合成皮革とは一線を画する。人工皮革という用語の定義としては靴用甲材料とその試験法に関するJIS*を制定する過程で次の通り決められた。「くつ甲用人工皮革とは高分子物質を繊維層に浸透させ革の組成構造に準拠して造られたもので、高分子物質は連続多孔構造を持ち、繊維層に三次元立体構造をもつくつの甲材料をいう」

この定義は一応甲材料に限られるが、靴、衣料用その他の分野でも上記定義に準じた考え方で人工皮革を一般

* K 6505-1971 (くつ甲用人工皮革試験法), K 6601-1972 (くつ甲用人工皮革)

合成皮革と区別している。このような人工皮革の位置づけを示すための天然皮革と各種皮革代替材料の靴用途における品質項目の定性的比較を表1に示した。

3. 人工皮革製造工程の概要

人工皮革の製造工程は各社各様であるが基本的には、基布工程、基材工程、銀面工程、仕上工程の4工程群の組合せになっており、これに関連工程としてウレタン樹脂の製造、基布含浸用および銀面工程用の配合液の調整、溶剤の回収リサイクルなどが付随している。この工程区分は便宜上であって、技術内容によってその意味づけも異り、また少くとも技術思想的には一貫した工程と見るべき性格のものである点に留意したい。

3.1. 基布工程 繊維の製造、繊維の調査、解繊、

Table 1 Comparison of Performance Between Natural Leather and Leather Substitutes

	Quality	Natural leather	Poromeric leather	Synthetic leather	PVC leather
Comfort	Water absorptivity and releasing	◎	△	×	×
	moisture permeability	○	△	×	×
	Fit(Deforming and recovery)	◎	○	×	×
	Lightness	△	○	○	△
	Easy care	○	○	○	○
	Water proofing	×	○	○	○
Durability	Flexing	△	○	○	△
	Abrasion	○	○	△	○
	Tensile strength	○	○～△	○	○
	Aging	△	△	△	×
	Shape retention	◎	○	×	×
Processability	Plies-cutting	×	○	○	○
	Skiving and edge cutting	○	○	×	×
	Adhesion	○	○	○	△
	Shapability (in shoe making)	◎	○	×	×
	Lasting(easily shapable)	◎	○	△	△
	Sewability	○	○	○	○
	Heat resistance	○	○	○	△
	Solvent resistance	○	○	○	△
Product Value	Grain pattern	◎	○	△	○
	Color tone	○	○	○	○
	Hand feeling	◎	○	△	×

ランダムウェバー、ニードルパンチ、収縮処理などの一連の工程群よりなり、人工皮革の骨格たる繊維の立体的な交わりが形成される。すなわちランダムウェバーにより繊維を三次元的にランダム配列せしめ、これをニードルパンチで繊維を縫い込むようにして結合を強め、最後に湿熱処理を行って基布工程を終る。この工程では繊維の選択と、ニードルパンチにより生じるひずみの除去が特に重要な問題となる。

3.2. 基材工程 基布に対する樹脂含浸、凝固再生、水洗、乾燥、厚み調整(スライス)、表面研削(バフ掛け)などの一連の工程よりなる。

この工程は皮革の「とこ」(銀面を除く基体部分)に相当する部分を形成し、単に形態だけでなく表1に示したような皮革としての、加工性を含む各種重要な性能の大部分がここで形成されることになる。

この工程では含浸樹脂の選択と、後述する繊維・樹脂間の非膠着性の確保という問題が重要である。

3.3. 銀面工程 ウレタンエラストマーに各種添加剤を配合して得られる塗布液を基材に直接塗布にて凝固再生するか(直接法)、または塗布液を他の基体に塗布し凝固再生して得られる多孔質ポリウレタン皮膜を基材に貼着するか(間接法)、のいずれかにより皮革の銀面層に相当する部分を形成する工程である。

この工程では透湿性と風合に深い関係のある発泡の調節と、美しい平滑な表面状態の形成方法、換言すれば塗布液の湿式凝固性と凝固再生の条件、システムなどが問題となる。

3.4. 仕上工程 色調、光沢、表面タッチの調整(グラビヤコーター、スプレー仕上などによる)、熱エンボスによるしぼ付け、柔軟処理、もみ加工などの各種仕上方法の組合せよりなっている。仕上工程は製品としての外観、風合など、商品価値を決定する重要な工程で、その組合せは千差万別である。

次に各工程における問題点につき述べる。ただし、仕上工程は流行の変化など、その時々品質要求によって変化し、全くといってよい程ノウハウ的であるので本稿では省略させて頂いた。

4. 基布工程の問題点

繊維は人工皮革の骨格となる原料であるから大部分の品質特性に関与しておりその選択如何は品質設計上の根本問題である。従って希望する品質を実現するのに最も都合のよい繊維を特別に設計し使用する例が多い。コルファム基材では0.5デニールの高収縮性ポリエステルを主体として用いた¹⁾。クラリーノ(クラレ)およびエクセ

ース(東レ)は海島型2成分系の紡糸を行い、後工程で海成分を溶解除去することにより得られる超細デニール繊維束を用いている²⁻⁶⁾。ベルセム(鐘紡衣料用スエード)は特殊断面形状のナイロン・ポリエステル⁷⁾の複合繊維を紡糸し、後工程で分割処理することにより微細デニール繊維束⁷⁾を得ている。これに対し鐘紡パトラ、帝人コードレは通常の市販繊維に近いスペックのものを原料繊維として使用している。特殊繊維と一般繊維との得失は目的とそれを処理する工程との兼ね合いで一概にいないが、衣料用スエードのように表面タッチ、風合、ドレープ性、外観などの官能特性が決定的品質要因である場合は通常の市販繊維に比し、超細デニール繊維は圧倒的に有利であるが、官能特性以外の物性や加工性⁸⁾にかなり大きな品質上のウェイトが置かれる靴、鞆などの用途分野に対しては普通繊維でも工程設計に誤りなければ充分有用であり、また経済性などかえって有利な面もある。

4.1. 基布のひずみ除去 一定、均質な基布を得ることが基布工程での重要ポイントであるが、もともとランダムウェバーの工程である程度の繊維の分布むらは避けられない上に、パンチング工程における繊維のしめつけ、引伸ばしに伴う必然的な残留ひずみや、針筋、モジュラスの分布むらなど、種々の形の不均質性が加えられる。このままの状態では後工程を経て製品を造ると、見掛け上は表面が平滑でも、製靴工程での釣り込みなどの引張り変形により、「あらび」と称する面の荒れが生じ著しく商品価値が減殺される。このような欠点をあらかじめ基布の段階で修正するためにコルファム¹⁾では収縮性繊維を用い、パンチングの後、熱湯処理で内部応力の緩和を行うと共に密な基布を得ている。基布の縮充による密化を期待せずに単にパンチングの針筋、ひずみの除去だけの目的であれば、収縮性繊維を用いなくても湿熱処理によりある程度効果があるし、また後の樹脂含浸工程でのひずみ除去を兼ねることも可能である。

5. 基材工程の問題点

この工程では基材としての必要な機能を付与するために基布内部に樹脂を含浸凝固、析出させる。凝固は水とDMF(ジメチルホルムアミド)の混合浴による湿式法が普通であるが帝人コードレの方法は軽質溶媒を含むポリウレタン、水成ラテックスの混合分散液から溶剤を揮散させてゲル化させる特殊な乾式法⁹⁾によっている。

含浸用樹脂としてはウレタンエラストマーが一般的であるが、鐘紡パトラではSBR(スチレン・ブタジエンラバー)、NBR(アクリロニトリル・ブタジエンラバー)系ラテックスを使用している。

5.1. ウレタン樹脂

5.1.1. 品質要点 基材用および銀面用ウレタン樹脂は人工皮革の品質上のポイントであり、各社それぞれ独自の製造技術を持っている。ウレタン樹脂の性質上の要点はモジュラス、強伸度、耐疲労、耐摩、耐熱性、耐寒、耐光、耐加水分解性、DMF 可溶性、DMF 以外の溶剤に対する耐溶剤性、コーティング性、湿式凝固特性などであり、これらを可及的に満足するためには原料の選択、その配列、ソフトセグメントの比率(チッ素%)、反応形式などが重要である。この他ウレタン樹脂として今後の改善に期待したい点として染色性、吸放水性などがある。吸放水性は靴着用時の「むれ」に関係が深くその改善策としてウレタンに親水基を導入する試み¹⁰⁾もあるが吸着水の脱着をよくする配慮も必要である。

5.1.2. 原料 主要原料はジイソシアナート、高分子ジオール、鎖伸張剤であるが人工皮革用ジイソシアナートとしてはほとんどMDI(ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアナート)に限られていると見てよい(仕上剤用を除く)。MDIとTDI(トリレンジ-2,4-ジイソシアナート)を併用したコルファム基材用エラストマー¹¹⁾はむしろ例外であろう。高分子ジオールにはエーテル型とエステル型の二種類がある。エーテル型ジオールとしてはPTG(ポリテトラメチレングリコール)が主流である。エステル型ジオールとしてはエチレン-, 1,2-プロピレン-, 1,4-ブチレン-, 1,6-ヘキセン-およびジエチレン-の各ポリグリコールアジペートが代表的である。分子量としては、いずれも1,000~2,000程度のものが通常用いられるがこれはソフトセグメント比率を考慮して決められる。

鎖伸張剤としてはグリコール、ジアミン、ヒドラジンヒドラート、水などが用いられる。

エーテル型ウレタン樹脂は柔軟性に富み、耐加水分解性に優れているが、湿式凝固特性、コストの点でやや難点がある。

一方、エステル型ウレタン樹脂の場合は原料選択範囲も広く、性能も多様に変化させることができるがエステル型の欠点の一つである耐加水分解性については慎重な配慮が必要である。たとえばポリエチレンアジペートとMDIを用いエチレングリコール伸長で得られるウレタンドープは製造が容易でコストも安く、湿式凝固特性に優れるなどの長所があるが耐加水分解性が不十分のため銀面用としては不適である。耐加水分解性のよいものを得るためには炭素鎖長4以上のものを用いるかエーテル型とエステル型をブロックさせる¹¹⁾などでアシル基密度を低くするか、1,2-プロピレングリコールのような側

鎖型グリコールを主体に用いることなどが有効である。

5.1.3. 反応の形式 鎖伸張剤の一部だけを残して他の原料全部を初めからDMF中に加え、一工程でウレタンドープを造る方法をワンショット法と呼んでいる。残余の鎖伸張剤は反応の進行と共に粘度を見ながら分割追加して所定の粘度に達したところでストッパーを加える。原料中の水の影響はあらかじめ補正しておく。ワンショット法は操作が簡単で実施し易い重合法であるが、DMF中での重合条件はマイルドに保つ必要があるため実用的な意味からの反応所要時間や反応終結時における粘度範囲の制約などから、高分子ジオール、鎖伸張剤の選択にかなり制限が生じることはやむを得ない。ワンショット法におけるこれらの制約を排除して効率よい重合を行う方法として、溶剤をほとんど用いずにニーダー中で重合を行いエラストマーをフレーク状または粉末状で取り出す方法¹²⁾がある。この場合は品質管理上高度の制御技術が必要と思われる。

原料分子の配列を規制したい場合はプレポリマー法による。1)に記載されているエラストマーの製法では2モルのPTGを1モルの2,4-TDIと混合加熱して2量化してからこれにMDIを付加させて両端-NCOのプレポリマーを作る。このプレポリマーを鎖伸長し所定のエラストマーを得ている。

5.2. エマルジョンによる基布含浸 ポリマーとして使用されているのはSBR(スチレン・ブタジエンラバー)、NBR(アクリロニトリル・ブタジエンラバー)ラテックスである。エマルジョンによる基材製造は含浸が容易、溶剤回収が不要などの利点がある半面、マイグレイションを防ぎながら分布の均一な凝固を行うための工夫が必要である。

マイグレイション防止剤としてポリメチルビニルエーテル、メチルセルローズなどが知られているがゴム系ラテックスのゲル化剤としては不十分である。電解質は凝固剤として働きラテックス含浸布を硫酸、塩化カルシウムなどの酸性塩溶液中に導入すれば急速凝固が可能である。ケイフ化ナトリウムは加水分解で除々に生成するフッ化水素によりゲル化を起す遅効性ゲル化剤であるが、凝固は緩慢である。ゴムラテックスの分野で実用されている亜鉛・アンモニウム錯塩は鋭敏なゲル化剤である。たとえば亜鉛、アンモニウムサルフェート¹³⁾を配合したSBRラテックス含浸布を昇温処理すれば[1]式で生成するカチオンによりゲル化が速かに起り、マイグレイションなしにポリマーを固着させることができる。

.....[1]

オルガノポリシロキサン・ポリオキシアルキレン共重合体 [2] も感熱ゲル化剤として知られており, m , n , R' の変化により鋭敏なゲル化能を賦与できる¹⁴⁻¹⁷⁾。

ゴムラテックス系含浸液に硫黄, 加硫促進剤, 老化防止剤, ゲル化剤などを配合しゲル化後熱処理を経て耐熱性, 耐溶剤性に優れた柔軟な基材を得ることができる。

5.3. 非膠着性樹脂含浸 皮革材料に具備すべき品質のうち, 特に基材に関係の深い項目をあげると, ソフト性, ドレープ性 (衣料用), 釣り込み性 (製靴工程での型扱い, しわの吸収, あらびがでない, 適当な強伸度) などであるが, これらは伸張応力を緩和する時の後回復性や初期伸張モジュラス (が低いこと) などの諸特性と深く係わり合っている。このような条件を備えた基材を得るためには含浸樹脂と繊維とを膠着しない形で凝固再させることが必要である。このことを考慮せずに, 樹脂含浸を単に繊維の結合の目的で行うと風合の硬いゴム状強性体となって衣料用, 靴用などの実用に耐えないものとなる。非膠着の優位性は次のように説明される。すなわち膠着型では基材全体が一体化して繊維, 樹脂間の相対位置変化の自由度が失われるのに対し, 非膠着型では繊維集合体と樹脂の連続構造がそれぞれ独立して存在する二重構造となるので

- i 初期伸張応力は発泡ウレタン構造のみに係る
- ii 次の伸張段階でも繊維相互のずれによる逃げのため, 依然低モジュラスを保つ
- iii さらに伸張されてはじめて繊維, 樹脂の複合体として作用するのでこの領域では抗張力が大きい。
- iv 後回復は組織の相対位置のずれの回復に対する摩擦抵抗で説明される。

これらのことは荷重伸張・回復過程のヒステレシスによく表現される。膠着型は立上りが急で除重後の回復も早い。非膠着性は人工皮革の重要条件であるがコルファムはこの点に対する配慮に欠けていた。

非膠着型含浸の方法として PVA などの水溶性高分子で基布を保護する方法^{18, 19)}, 長鎖脂肪族化合物で保護する方法²⁰⁾, シリコン樹脂による方法²¹⁾などがあるが水溶性高分子物による方法が実用的である。また前記2成分系繊維は超細デニールを得る手段であるが同時に海成分が島成分を保護し, 樹脂含浸による超細デニール繊維同志の膠着防止を兼ねていることになる。しかしこの2成分系繊維の場合でもさらに水溶性ポリマーで保護してか

ら海成分を除去し, 次に弾性ポリマーを含浸し最後に水溶性ポリマーを除去するという二段階の配慮を払っている⁴⁻⁶⁾。

エマルジョン, 特に SBR の感熱ゲル化による基材製造法の場合は繊維の事前保護なしでも非膠着に近い形で樹脂の凝固再生が行われるので工程が著しく簡略化される。これはゲル化の時点で多量の水が介在していること, 樹脂粒子が活性剤で覆われていること, 乾燥工程でゲルの体積収縮が起ること, などに基くものである。

6. 銀面工程の問題点

この工程はウレタン樹脂多孔層を基材に賦与する工程で, 直接法と間接法とがあることはすでに述べた。

直接法は, ウレタン系基材の場合は塗布液の DMF による再溶解防止と平滑な凝固面を得るための工夫が重要である。SBR 系基材は再溶解の恐れはなく基材研摩工程で整えた面が生かされ易い。

間接法では金属板, 樹脂シートなどの支持体上^{5, 22)}で凝固再生を行うから多孔性ウレタン層そのものは表面平滑なものが得られるがその外観と多孔性を損わずに基材に貼着するための高度のシステムが必要である。

塗布液はドーパに着色剤, 発泡調節剤, 凝固調節剤, 充填剤などを配合したものである。発泡調節により孔径を数ミクロンから数百ミクロンの範囲で調節できる。初期の頃は銀面層としては微多孔性が主流であったが最近では風合, 小しわの発現具合を皮革ライクにする目的で比較的大経孔と微小孔を共存させ, さらにその発泡の角度を調節²³⁾するなどの試みもある。大経孔を得るためには表面の凝固を急速に行い内部の凝固をやや後らせるようにする。また逆に均一な微多孔層を得るためには塗布層全体がほぼ同時にゲル化するように調節する。調節方法としてゲル化点近くまで水を添加しておく方法²³⁾, の他ノニオン活性剤²⁴⁾, 低重合度のポリエステルまたはポリエーテル²⁵⁾, 尿素²⁶⁾, チオ尿素²⁷⁾などを添加する方法が提案されている。なお, 凝固溶は塗布液と相関で凝固制御に深い関係があるので組成, 条件を厳重にコントロールする必要がある。

7. 結 び

以上, 人工皮革製造工程の問題点につき, 主要工程のみに限って述べたため断片的になったのと, 紙数の関係もあり意を尽せない点の多々あったことをお詫びする。

最初にも述べた通り人工皮革は歴史も浅く未だこれからの分野であるので今後の発展への, 各位のご助言が頂ければ幸甚である。 (昭和53年3月13日受理)

文 献

- 1) J.L.Hollowell, USP 3,067,482 (1962)
- 2) 福島 修, 早浪 洋, 日特公 昭 42-27,270 (1967)
- 3) 中条省吾, 福島 修, 日特公 昭 42-27,278 (1967)
- 4) 土岐正道, 彦田豊彦, 岡本三宣, 日特公 昭 46-41,235 (1971)
- 5) 土岐正道, 彦田豊彦, 岡本三宣, 日特公 昭 47-44,604 ~ 44,606 (1972)
- 6) 土岐正道, 彦田豊彦, 岡本三宣, 日特公 昭 48-31,955 (1973)
- 7) 西田 武, 特開 昭 50-4,320 (1975)
- 8) 木金孝二, 石原睦司, 古賀和雄, 日特公 昭 45-36,435 (1970)
- 9) 石原睦司, 小松邦彦, 北西泰久, 日特公 昭 47-19,623 (1972)
- 10) 吉武敏彦, 赤塚 公, 日特公 昭 48-32,183 (1973)
- 11) 岩本俊昭, 名越一夫, 日特公 昭 46-35,387 (1971)
- 12) 椋本和夫, 松村寛治, 川口卓生, 日特公 昭 45-33,672 (1970)
- 13) B.F.Goodrich Chem. Co., *Hycar Latex Newsletter*, 16 (1957)
- 14) ノーマン・ジョージ・ホルドストック, 日特公 昭 47-19,604 (1972)
- 15) G.Sinn, H.Hornig, W.Simmmer. USP 3,255,140 (1966)
- 16) K.Damm, H.Hornig, G.Sinn, H.Horst, USP 3,255,141 (1966)
- 17) 村井文治郎, 特開 昭 50-24,336 (1975)
- 18) 福島 修, 名越一夫, 野田一夫, 日特公 昭 45-18,745 (1970)
- 19) 篠原俊一, 彦田豊彦, 服部 宏, 日特公 昭 47-21,275 (1972)
- 20) 野田和夫, 名越一夫, 福島 修, 日特公 昭 43-4,665 (1968)
- 21) 三田村昭夫, 日特公 昭 45-33,797 (1970)
- 22) 福島 修, 斎藤吉民, 榎本熊野, 日特公 昭 47-13,870 (1972)
- 23) ロバート・アレクサンダー・ジョンストン, 日特公 昭 40-13,514 (1965)
- 24) 福島 修, 野田和夫, 岸田多門, 日特公 昭 47-5,634 (1972)
- 25) 西村武雄, 日特公 昭 47-17,461 (1972)
- 26) 川瀬 茂, 鷺浩二郎, 北沢 亨, 大羽博雄, 日特公 昭 46-7,595 (1971)
- 27) 清水邦男, 西島 靖, 日特公 昭 48-23,547 (1973)

勤務先・住所などの変更についてお願い

最近会誌の返送がとみに多くなっております。住所、勤務先などの移動のあった場合は下記ひな型に従い「はがき」でご連絡下さるようお願い致します。変更通知のない場合は当協会からの諸通知や、会誌などがとどきません。会員諸氏のご協力を願います。

会 員 No.	氏 名	
勤務先(所在地) 新 " 電話番号ならびに郵便番号	旧	
住 所(自宅) 新 " 電話番号ならびに郵便番号	旧	
◎連絡先は○を付けて指定下さい。		

あて先 有機合成化学協会 会員係 106 東京都港区麻布台 2-2-12 三貴ビル

特にお願ひ!!

会社の寮、公営住宅等の入居者は名称、棟号、室番号まで所在を細記して下さい。