

「福井豪雨」による被害状況と被災フィルム

川越 光洋

はじめに

近年、異常気象といわれるように、各地で局地的な豪雨が発生し、大きな被害をもたらしている。昨年は新潟県での中越大地震や水害、北九州地方の地震など、様々な災害が全国各地を見舞った。そして2004年7月18日未明に発生した「福井豪雨」は、福井市・鯖江市・大野市・美山町・今立町・池田町を中心とする福井県の足羽川流域を襲った。増水した川があふれ土石流が民家などをのみ込んだのである。

福井県教育庁埋蔵文化財調査センター本部（以下、省略呼称を随時併用する）は、一乗谷朝倉氏遺跡資料館とともに足羽川左岸に位置していたため、「福井豪雨」による水害をまともに被った。

以下、県埋文センターの被災・復旧状況とともに、写真フィルムの被災状況について述べる。

なお、被災した写真フィルムの救済作業の詳細は、川瀬敏雄氏による別稿に記載されているので、そちらを参照されたい。



写真1 埋文センター横の道路



写真2 埋文センター内の被災状況

福井県の災害状況

新潟県に豪雨をもたらした梅雨前線は、南下して、7月17日未明から昼ごろにかけて福井県嶺北地方に停滞した。足羽川の流域に重なるようにできた雨雲は、強い雨を集中的に降らせた。

気象台によると、1時間の雨量が各地で80ミリを越す猛烈な雨が観測された。また、県の設

置する雨量計によると、福井市城戸ノ内町では降り始めから夕方までの降雨量が338ミリを記録している。福井市の7月の月間降水量の平均値は約230ミリなので、半年の1ヵ月半分の雨がわずか半日で降ったことになる。ちなみに、県埋文センター本部は城戸ノ内町のすぐ下流に位置する。

「福井豪雨」は死者4名、行方不明1名、重軽傷者多数を出した。全半壊から床下浸水まで含む被災住宅は2万世帯に及び、各地で壊滅的なつめ痕を残した。

福井県埋文センターの被災状況と対応

「福井豪雨」では、県埋文センター、特別史跡「一乗谷朝倉氏遺跡」などの文化財関係も被災した。当日の夕方、県埋文センターの中司照世所長が現地に出向き本部の被害状況を把握されると、翌日からの復旧作業開始が職員へ伝達



写真3・4 調査員室・収蔵庫の被災状況



写真5・6 埋文センターの復旧活動

された。

豪雨の翌日、緊急招集を受けた県埋文センター全職員は復旧のため被災した本部に集合した。周辺の被害状況はひどく、車両では近づけない。徒歩で辿り着くまでに何台もの流された車両を見た。一乗谷朝倉氏遺跡資料館の公用車も田圃に埋まっていた。中には報道関係者の車もあり、足羽川が越水し、堤防が崩壊するまでの時間が短かったことさえ窺わせた。

県埋文センター本部から上流200m付近で堤防が決壊していた。センター本部は、足羽川の旧氾濫原内に建設されている。濁流が堤防を越えたことで、その影響を直接受けてしまったのである。堤防を越えた濁流はセンター本部に直接当たり、シャッターを突き破った。公用車も車庫ごと流されていた。県埋文センターの公用車は何処に流されていったか、しばらくの間、不明であった。

濁流は、遺物や調査資料、蔵書、パソコンなどをのみ込み、一時、水位は床上約1mまで上がったことが壁に残る泥のシミで想像できた。

県埋文センター内部の被害状況は想像を絶するものであった。溜まった泥、流木、形が変わった戸棚に机。遺物は散乱し、何から手をつければよいのか混乱さえする状況であった。まずは遺物等を分別しながら、泥を掻き出す作業に入った。

連日30℃を越える猛暑が続く中、濁水と汚泥から発生する異臭がセンター内外に漂い、作業は難法を極めた。しかし、教職員や文化施設、市町村教育委員会の方々による支援もあり、汚泥は徐々に掃き出されていった。被災から1週間後には、床に滞留した汚泥の除去がほぼ終了し、仮設のライフラインも復旧した。そこで、復旧担当職員を除き、他職員は発掘調査現場に戻り、中断していた各作業を再開することができるようになった。

被害状況は、汚泥除去作業を進めるにしたがって、少しずつ分かってきた。遺物はテンバコで約1000箱、蔵書は約3500冊、その他多数のものが被災していた。その中に写真フィルム等が多数含まれていた。しかし、汚泥の除去を優先するあまり、それらの救出が後回しになっていたことは否めない。

被災鉄器は、助石川県埋文文化財センターに多大なご配慮を頂き、再保存処理して頂くことになった。カビ増殖との競争でもあった蔵書については、県立恐竜博物館の冷凍保管庫で一時保管し、救済処理を行うことになった。被災フィルムについては後述する。

10月頃には少しずつ諸設備が復旧し、徐々にではあるが従来の機能を取り戻し始めた。しかし、被災した遺物の洗浄作業などは現在も残っており、未解決の問題を抱えていることも事実である。

被災フィルムの救済

被災フィルムは、ほとんどがアルバムやスライドケースに入っており、気がついたときには、乳剤が腐り溶け始めていた。フィルムの扱いに戸惑い、奈良文化財研究所の牛嶋茂氏に相談することになった。

牛嶋氏から川瀬敏雄氏を紹介頂き、すぐに連絡を取り、フィルムの現状を話したところ、幸いにも翌々日には被災地に来て頂き、実際にフィルムを見て頂けることとなった。

そのとき川瀬氏は交通機関も十分に復旧していない中、スタビライザーとファイナルリンスを持参された。到着後すぐにフィルムの救済方法の検討をおこなった。応急処置としてスタビライザーによる滅菌作業と、ファイナルリンスでの洗浄方法を教えて頂き、すぐさま作業にとりかかった。

しかし、被災フィルムは多量であり、被災地



写真7・8 被災フィルム救済作業状況

では作業が困難なことから、救済処理を川瀬氏
にお願いすることになった。

被災フィルムは、センター本部内の取蔵庫や
調査員室から次々と発見され、牛嶋氏に相談を
した時の数量をはるかに越えるものとなったが、
被災フィルムの処理は終了し、現在、県埋文セ
ンターに保管されている。

おわりに

現在、あの荒れ狂った川は、何事もなかった
ように静かに流れている。しかし、いまだなお
水害によるいろいろな問題点を抱えている。

埋蔵文化財センターが所蔵する写真フィルム
は、遺跡の情報を後世に提供できる重要な資料
であり、重要な文化財である。資料によっては、
被災後の対応方法によって被害の程度に差が出
たものも多数あっただろう。最小限の被害で防



写真9 現在の足羽川と埋文センター（5月撮影）

げた資料もあったのではないかと、との懸念も頭
から離なれない。

災害による被災資料救済は、迅速で的確な対
応が必要不可欠である。そのためには、対応マ
ニュアルの確立・認知、そして産官学の境界を
越えた関係機関相互の協力・連携が重要である
と感じた。

そして今、「福井豪雨」の教訓は、風化させ
ることなく今後の活動に生かさなければならな
いと思うのである。

謝辞

今回「福井豪雨」の被災状況等につきまして、
報告する機会を頂いたことに感謝いたします。

また、牛嶋茂氏、川瀬敏雄氏をはじめ、皆様
方から処理方法等につきまして、沢山のアドバ
イスを頂きました。ここに、誌面を借りてお礼
申し上げます。

（福井県教育庁埋蔵文化財調査センター
かわごし みつひろ）

1. はじめに

昨年来、地震・台風など多くの自然災害が日本全国で発生しました。被害にあわれた皆様には心からお見舞い申し上げます。

また、この自然災害は各地の埋蔵文化財関係機関にも甚大な被害をもたらしました。中でも、本研究会と関係の深い、埋蔵文化財資料写真に対して大きな被害が発生しました。埋蔵文化財写真は、調査の記録保存という重要な意味を持つだけに、これらの被害は災害にあわれた機関はもとより、埋蔵文化財機関全体においても大きな痛手であったと思われます。

しかし、のどもと過ぎれば何とやら、又は対岸の火事のことわざのごとく、つつい月日とともに大きな事故も忘れがちとなります。たとえ人間は忘れることがあったとしても、被害は取り返しのつかない結果として残ってしまうのです。

2. 福井県教育庁埋蔵文化財調査センターにおける災害

このたび、平成16年7月に起こった福井県集中豪雨における福井県教育庁埋蔵文化財調査センターの水害フィルムの救済に係らせていただく機会を得ました。今後の被害への備えや緊急時の対策などについての一助になれば幸いと考え、同センターの協力を得、水害当時のフィルムの状況と対応、そしてこれらに関するテストなどについて報告します。

事の始まりは、当埋文写真技術研究会会長の牛嶋氏からの一本の電話でした。

すでに電子メールによる問い合わせに対する本研究会の受け答えでは、すぐさま有識者の方が大変貴重なアドバイスを送られていました。詳しい内容は当研究会ホームページに掲載しております (<http://maishaken.cool.ne.jp/>)。今回は、ご本人の了解を得て、この内容を原文のまま文末に掲載しました。



埋蔵文化財調査センターから見た足羽川の堤防決壊現場



水害で流された残骸

ホームページに投稿されたアドバイスはどれも大変に丁寧かつ適切なもので、これらを参考に処置されれば被害は最小限にとどまると考えていました。しかし、翌日に福井県教育庁埋蔵文化財調査センター・川越氏から寄せられた電話の内容は、想像を超えたきわめて危機的な状況を予想させるもので、実物を拝見しないと安易にアドバイスも出来ないと判断し、翌々日に現地へ向かったのです。

当時現地では、公共交通機関も完全に復旧しておらず、バスにて途中（東郷）までしか行けないような状況でした。途方にくれて交番に駆け込もうとした時に、折り返し運転をしているバスの運転手に声をかけていただきました。理由をお話すると、新聞で埋文センターの被害状況をよくご存知で、「折り返しの発車時間までにだいたいふん時間があるから、自分の自家用車で送ってあげよう」と言っていただきました。

このようにして現地にお伺いしてみると、あたりにはゼラチンが腐ったような異臭が立ち込め、長時間いると気分が悪くなるような状況でした。また、泥水に浸かったフィルムやプリントはすでに膨潤、腐敗しており、研究会ホームページで寄せられた対策、回答の範疇を超えた致命的状況であったのです。

応急措置として、持参したホルマリン希釈のスタビライザー、E-6仕上げ用のファイナルリンスを使い、膨潤し腐敗しているフィルムについては滅菌効果の期待できるスタビライザーにつけそのまま乾燥しました。また、被害が軽微でゼラチンの腐っていないものについてはファイナルリンスできれいに洗い、スクイズして乾燥することにして、少しでも救済すべく作業を行いました。しかし、被災フィルムは大量でとてもこのような処理では、多くを救うことは困難な状況でした。



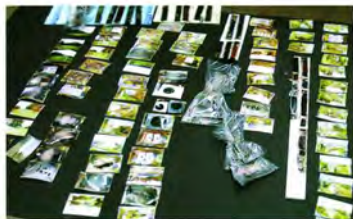
泥水に浸かったフィルムファイル



泥水に浸かった埋蔵文化財資料



腐敗したポジフィルム



腐敗したプリント等

幸いにも当社に救済作業を依頼いただくこと

になり、翌日被災フィルムをお預かりすることになりました。

3. 救済処理の方針と方法

被災の状況は先にも述べたように極めてひどく、残った情報を少しでも多くとどめることを目標に以下の処理方針に基づいて作業を行うことにしました。

3-1. 処理方針

- ・画像を残すことを最優先し、現在の状況を観光的にでも固定させる。したがって、フィルムを残すことは二の次に考えます。
- ・乳剤が腐り溶けているものは滅菌し、すばやく乾燥させます。
- ・接着しているものは優先的に処理し、乳剤の腐り具合を確認しながら処理を行います。
- ・すでに乾いているものは後回しにします。

3-2. 処理内容

まず、すべてを一度に処理することは不可能なので、一旦フィルム用冷蔵庫に入れ低温にしました。また、密封できるものは脱酸素剤を入れ、酸素の遮断を行って少しでも腐敗の進行を防止しました。

処理内容は、大きく以下の5種に分け適宜原版の状況に応じて選択・実施しました。以後の整理を考慮し、出来る限り元の状態（調査回数や遺跡のまとまり）を崩さないよう、管理・整理を行いながら作業を行いました。

- ①汚れを取り除き通常の水洗処理を実施。
- ②付着した泥を出来る限り取り除き、カリミョウバン溶液・ホルマリン希釈液にて滅菌し乾燥。
- ③エマルジョンの腐った部分を取り去りカリミョウバン溶液・ホルマリン希釈液にて滅菌し乾燥。
- ④手を触れずにそのままカリミョウバン溶液・

ホルマリン希釈液にて滅菌し乾燥。

⑤何もせずそのまま乾燥。

以上のような処理を行い、出来る限り画像を救ったつもりでしたが、真空フリーズドライ法など効果の期待できる手法もあり、このような施設を持つ機関があれば、もう少しは画像を救えたのではないかと考えています。

4. 水害による写真フィルムへの影響度テスト

今回の事態を鑑み、水害劣化について各種のテストを行っており、以下この結果を報告いたします。

4-1. 調査目的

水害等により泥水に浸かったフィルムが、微生物（細菌）によりどれぐらいの時間で微生物劣化・腐敗を生じるか。又、微生物劣化を抑制するには、どのように対処すれば良いのかを調査します。

4-2. 微生物の育成環境と防菌についての事前考察

通常の微生物（細菌）の育成環境は、一般的には、温度は常温でpHは4~9の間と言われています。これらの条件を考慮し、

- ①温度を10℃以下に下げる。
 - ②pHを3以下に下げる。
 - ③pHが低く（約3）、乳剤硬膜の効果があるカリミョウバン混合液による効果。
 - ④滅菌効果のあるホルマリン混合液による効果。
- 以上の4点を調査します。

4-3. 使用液

- ①水道水
- ②河川水（京都：鴨川）
- ③河川水とホルマリンの混合液（1：1）
- ④河川水とカリミョウバン溶液の混合液（1：1）

③河川水とPh3酢酸溶液の混合液

4-4. 使用フィルム

①B/W (T-MAX)

②ネガフィルム C-41 (Gold 100)

③ポジフィルム E-6 (EPR)

④ポジフィルム E-6 (E100G)

4-5. テスト方法

①常温(20℃前後)で各々の使用液に上記4種類のフィルムを入れ、微生物劣化を観察します。

②河川水につけたフィルムをそのまま冷蔵して微生物劣化を観察します。

4-6. 結果(画像変化発生時間)

①河川水のみ

【結果】20時間以内で微生物劣化が発生。

②水道水

【結果】4日と17時間以内で劣化が発生。

③河川水とホルマリン

【結果】6日超まで微生物劣化は発生せず。

④河川水とカリミョウバン

【結果】6日超まで微生物劣化は発生せず。

⑤河川水の冷蔵保存

【結果】6日超まで微生物劣化は発生せず。

⑥河川水とPh3酢酸

【結果】10日超まで劣化は発生せず。

5. 冷蔵及び冷凍の静菌効果を調査

以上の調査で緊急時の微生物劣化の抑制には、滅菌と共に静菌が重要であることがわかりました。また、静菌を行うにあたり温度を制御する方法が一番効果があると判断し、冷蔵及び冷凍の静菌効果を再調査しました。

5-1. 使用液

①河川水

②河川水とカリミョウバン水溶液

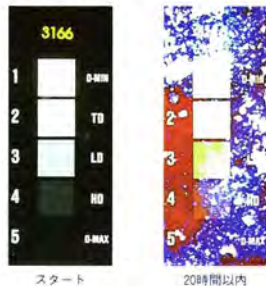
③河川水とPh3酢酸溶液

※各テストのカラーパッチの色の変化は、撮影条件で変化しているもので、劣化による変色ではない。また、冷蔵・冷凍保存は乾燥を避けるため各テスト液に浸したまま行いました。

5-2. テスト方法と結果

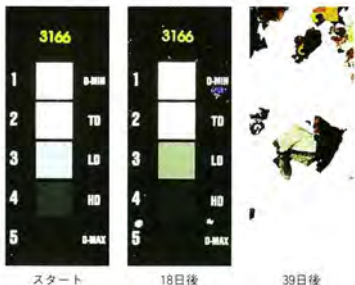
A. 河川水の中にフィルムを浸し、自然放置(20℃前後)し、微生物劣化を観察します。

【結果】テストでは早い場合、20時間以内で劣化が起きました。



B. 河川水の中にフィルムを浸し、冷蔵保存(10℃前後)し、微生物劣化を観察します。

【結果】10℃前後で冷蔵した場合、最短で6日、最長で15日以上で、劣化が起きました。



C. 河川水の中にフィルムを浸し、自然放置後、劣化を生じた時点で冷凍保存（-10℃前後）し、微生物劣化を観察します。

【結果】自然放置して、劣化が生じた段階から、冷凍したところ、1ヶ月以上たっても劣化の進行は殆どありませんでした。



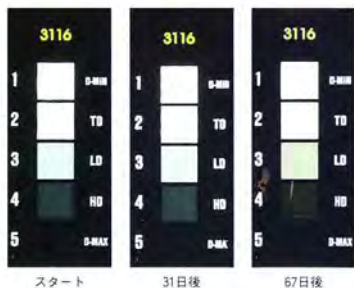
E. 河川水の中にフィルムを浸し、フィルムに微生物劣化を生じた段階でカリミョウバン溶液にフィルムを浸して冷蔵し、その後の微生物劣化を観察します。

【結果】1ヶ月以上たっても殆ど劣化の進行はありませんでした。



D. 河川水の中にフィルムを浸し、冷凍保存（-10℃前後）し、微生物劣化を観察します。

【結果】2ヶ月以上経っても劣化は生じませんでした。



F. 河川水の中にフィルムを浸し、フィルムに微生物劣化を生じた段階でPh3-酢酸溶液にフィルムを浸して冷蔵し、その後の微生物劣化を観察します。

【結果】1ヶ月以上たっても殆ど劣化の進行はありませんでした。



6. 結果と考察

①微生物劣化を一番抑制するのは、すぐにフィルムを冷凍保存することです。フィルムにゴミや泥が付着していても、水洗時に付着物は洗い流せます。

②冷凍保存が出来ない場合、カリミョウバン溶液あるいは、 PH3 -酢酸溶液に入れ、冷蔵保存します。テストでは 0.1N -カリミョウバン溶液を使用しました。酢酸溶液に入れるのも良いのですが、刺激臭があるのでカリミョウバン溶液の方が良いでしょう。

③フィルムの水洗後、ホルマリンを含む安定仕上げ溶液（スタビライザー）で、後処理をするのが良いでしょう。

※ホルマリンは、殺菌効果があります。

④微生物劣化は河川水の水質、微生物の種類により変動すると思われます。たとえば鴨川で取水するとき、(1)常に流れている場所、(2)川淵、(3)川淵のヘドロ状の場所、の3箇所で取水して調査したところ、各々微生物劣化の始まる時間が違いました。

⑤水道水に含まれている残留塩素には殺菌効果があり、水道水での微生物劣化が河川水より遅くなったのはそのためと思われます。ただし、浸み置いた水道水の殺菌効果は徐々になくなってしまいます。また、残留塩素はその濃度等使用方法を間違えると逆に弊害を生じるので調査して使用することは避けたほうがよいでしょう。

7. まとめ

以上のように、予想以上に泥水のバクテリアは強烈であり、極めて短時間にゼラチンを腐敗

させることがわかりました。

水害という予想できない非常災害への対処においては、先にテストした薬品による処理や、冷蔵、冷凍、真空フリーズドライ法など特殊な処理を実施することは不可能に近いといわざるを得ません。このような時、完全でないにせよ水道水に含まれている塩素が泥水のバクテリアに有効であることを考えると、もっとも簡単に手に入る水道水に少しでも早くつけ減菌することは緊急時に行える現実的な対策のひとつであるとも言えます。

また、滅菌・静菌を行い乾燥したとしても膨潤してしまった乳剤は安定であるとは言えず、早急な複製作り（チューブやデジタル化など）を行うことも重要なことです。

写真災害への対応には、スピードと専門性の両面が重要であり、これらに対応できる人的支援を含む災害復旧プログラムが出来ることが望まれます。

今回の原稿執筆にあたり、福井県教育庁理産文化財調査センターには多大なるご協力をいただきました。ここに深く感謝いたします。

〈用語解説〉

・微生物汚染

目的とする対象物（固体・液体・気体）中へ侵入および表面への微生物付着を意味する

・微生物劣化

対象物（固体・液体）中および表面上での微生物が引き起こす損傷（腐敗・変敗・変色・品質劣化低下・劣化）を意味する

・微生物分解

主として微生物作用による物質の分解作用

・腐敗

タンパク質が微生物により嫌氣的分解を受け、悪臭物質を生成することの総称

・殺菌

目的とする対象物（固体、液体、気体）中及び表面の微生物の一部又は全てを殺すこと

・消毒

目的とする対象物中及び表面の微生物の増殖阻害あるいは増殖阻止すること

・防腐

目的とする対象物中及び表面の微生物の増殖阻害又は殺菌不活性化微生物の活性を殺滅や増殖阻害

によって失わせること、又酵素の活性をなくすること

＜参考文献＞

上戸哲明・高麗寛紀・松岡英明・小泉幸一著『微生物制御：科学と工学』講談社、2002年

＜株式会社堀内カラー アーカイブサポートセンター かわけ としお・がんばやし つよし＞

【資 料】

理蔵文化財写真研究会ホームページより抜粋（<http://maishaken.cool.ne.jp/>）

●題：水につかりました

日時：2004/07/28 07:53

名前：ぎゅう

「先日の集中豪雨で大事なフィルムが水に浸かってしまいました。どう対処したらいいか？」という、問い合わせが福井県からありました。私にはそういう経験がないため、みなさんからのアドバイスをいただきたいのです。

現状は徐々に乾燥しつつあるそうです。

幸いにも被害を受けた量は一部の様です。

4×5 カラーリバーサルが約250枚

4×5 モノクロも約250枚

35mmリバーサル約200本

35mmモノクロ約200本

Re：水に浸かりました（No1）

日時：2004/07/27 16:07

名前：TAMA

もう遅いかもしれませんが、水につけたままにして、もし可能ならきれいな水につけたままラボへ持ち込んでください。

35mmリバーサルはマウントですか？ スリッパですか？

モノクロは自分のところでも再水洗して、付着した汚れをとってから乾燥させれば大丈夫でしょう。

この場合、6コマなどに切り離されている場合は、乾燥ムラにならないようにパーフェレションにゼムクリップなどでつるすようにします。専用のクリップがあればよいのですが。リバーサルはラボに任せた方が良いでしょう。

* * *

●Re：水に浸かりました（No2）

日時：2004/07/28 08:01

名前：イモ

一刻も早く、再水洗・再乾燥することです。

これは現状が乾燥しつつあるということですから急を要します。乾燥させると救済処置に障害が多くなります。フィルムとフィルムが貼り付いた状態で乾燥すると、それを剥がすのが困難になります。

一部が乾燥している状態になっているとしたら、きれいな水を用意してその中に被害にあったフィルムの固まりを入れ、再度濡らした方が良いでしょう。

また量が多く、カットされたロールフィルムが多いことから、外注することは難しいように思います。

以下に手順を記します。

1. モノクロフィルム

- (1) 水につかったフィルムは、プラスチックのネガスリーブに貼り付いた状態の場合、1枚1枚丁寧に剥がします。スリーブが紙製の場合は、そのまま水に浸けて自然に剥離するまで待ちます。
- (2) フィルムとフィルムが貼り付いた状態で乾燥すると、剥がせなくなります。35mmでは乳剤面どうしが貼り付いた場合、4×5ではどちらの面でも貼り付いた場合は、フィルムのゼラチンが水で弛んで、剥がせるまで水に浸すしかありません。上述のような状態で、フィルムとフィルムが直接重なっている場合は、乾燥させることは厳禁です。
- (3) フィルムの未露光部(35mmではパーフォレーション、4×5では四辺の縁の部分)に小型の事務用バイナークリップ(できるだけ小さなものが良い)で挟み、クリップのテコの部分をフィルムと反対側にしておきます。
- (4) 写真用バットに20~24℃の流水を注ぎ、30分くらい水洗いします。付けたクリップが重しとなり、緩やかな流水でもフィルムが水面に浮かなくなります。また、クリップを持てばフィルムに触れずに作業できます。場合によっては一辺の2カ所にクリップを付けるとよいでしょう。
- (5) 作業では泥や汚れなどがある場合、キズを付けるので、フィルムを拭いて取り除いてはいけません。また、フィルムクリーナーも使用しないで下さい。ほとんどの汚れや付着物は水洗をすることにより、徐々にフィルムから除かれていきます。
- (6) やむを得ず汚れた場所にクリップを付けた場合、水洗の中間段階でクリップの位置を変更して下さい。
- (7) ホコリのない通風性の良い場所の空間に、乾燥用の針金を張ります。小型事務用バイナ

ークリップのテコの部分に針金を通しておくくと便利です。

- (8) 水洗時間後、水切り剤(コダックではフォトフロー、フジではドライウェル、コニカではコニダックス)を指定通りに溶解したバットにフィルムを1~2分浸します。
- (9) 水切り剤の溶液からフィルムを取りだし、クリップを外します。フィルムを針金に取り付けられたクリップに取り付けます。
- (10) 汚れていない写真用スポンジを2個用意し、水切り剤に浸して濡らせてから、きつく絞ります。針金に吊されたフィルムの両面を絞ったスポンジで軽く挟んで、フィルムの水分をぬぐい取ります。強い力で挟んでぬぐい取るとクリップから外れてしまいます。
- (11) フィルムを針金に吊した状態で、自然乾燥させます。

2. カラーリバーサルフィルム

モノクロフィルムと手順は全く同じです。水洗と水切り剤が異なります。

- (1) もし35mmでマウントされていた場合は、水洗前にマウントを外してクリップを付けて下さい。
- (2) 水洗温度は36~40℃で10分間を目安にして下さい。
- (3) 白黒用の水切り剤は使わないで下さい。水洗後に水に浸した後にきつく絞ったスポンジで水分をぬぐい取ります。
- (4) 水洗後に水切り剤がなく、乾燥ムラが発生する用でしたら、リバーサルフィルムの最終工程の処理液を購入して、それを水切り剤として使用して下さい。時間は1分間、温度は24~40℃と範囲は広がっています。乾燥ムラが発生しても、水切り剤にフィルムを浸し直して乾燥させれば問題ありません。
- (5) リバーサルフィルムの最終工程の処理薬品

は、コダックではファイナルリンス、ワジは「安定（液）」の名称であったと思います。安い薬品で、高倍率に希釈して使用するものです。取引先のラボから譲ってもらうのも方法です。

3. 作業の注意点

- (1) 濡れて柔らかくなったゼラチンはキズが付きやすくなります。フィルムの角が他のフィルムのゼラチンを擦るとキズになります。クリップの金具の角も他のフィルムにキズを付けることがあります。作業中このことを留意して、水洗中フィルムを重ねた状態でかき混ぜたりしないでください。
- (2) 泥や汚れの付着が多い場合は、水洗用バットを2枚用意してます。1枚目のバットで水洗時間の半分を行い、2枚目のバットで残りの水洗時間を処理します。
- (3) 水洗中にフィルムが重なった状態になると、その部分のよごれが除去されません。バットの中で重ならないようにフィルムを沈めて下さい。

TAMAさんはリバーサルフィルムの水洗について慎重のご意見ですが、最近のカラーフィルムは高温処理となっているため、乳剤層のゼラチンの硬膜度が高くなっているため意外と簡単です。むしろモノクロフィルムの方がキズ付きや

すい場合があります。

* * *

●Re：水に浸かりました [No3]

日時：2004/07/28 01:24

名前：堀内カラー 川瀬

<toshio_kawase@horiuechi-color.co.jp>

TAMAさん、イモさんより適切なアドバイスがありましたのであらためて重複することは避けたいです。付け加えるとすれば長時間水につけていると乳剤が軟化又は腐ってしまいます。再水洗、乾燥をする場合には乳剤がぬるぬるしていないかも充分観察し、このような場合にはスポンジで拭う事は最小限に、又は避けたほうが良いかもしれません。

また湿った状態では驚くほど早くカビが発生します（温度が高ければなおさらです）。いずれも元に戻らない絶望的なこととなります。一刻も早い手当てが絶対に必要ですが、それまでは最低限、低温で乾燥を避けるようにしてください。

御自分で処理をされているときに不明なこと、疑問点が出てきましたらアドレスを載せておきましたので連絡ください。出来る限り早く御返答出来るようにします。がんばってください。

