

## 【総説】

### 写真画像の保存・修復に関する研究の現状

#### 1. まえがき

写真技術の創世期に作成された写真画像は、陽画像および陰画像ともに保存耐久性に問題があるものが多い。19世紀に作成された写真画像には経年変化による退色、損傷などが多くみられ、修復対象となるものがあり、今後年を重ねるに従ってその数は増加するであろう。

また、今世紀に入ってから作成された写真画像においても、保存条件などに対する十分な考慮を欠くと画像劣化を速め、特に発色現象方式によるカラー写真画像では問題は大きい。

写真画像は展示による光退色、暗所収蔵における暗退色など年月と共に劣化する。この劣化の速度は、写真画像を形成するプロセスごとに著しく異なる。例えば、初期の写真技術開拓時代の作品であるダゲレオタイプ、カロタイプ等は、今日著しい劣化を示し、この進行は加速度的である。従って、このような収蔵品は冷暗所に収蔵したとしても直ちに保存・修復の対象として考えねばならない。また、同様に19世紀後半の写真印画、すなわち現在もっとも歴史的価値を高く評価され多くの写真関係美術館の収蔵対象となっているこれらの印画は、展示の度ごとに劣化を示し、また収蔵中にも劣化が進む。

これらの劣化の程度を判定し、保存・修復を必要とする時期を予測して適切な保存・修復を施すことに絶えず注意を払うことは、文化財を収蔵する美術館としての社会的使命である。美術館における写真の収蔵は、歴史と共に生きてゆく写真の若々しさを絶やさぬよう常に配慮されねばならない。

写真の保存・修復とは、このように生き物としての写真が長い将来に亘って「歴史の証人として若々しく生き続ける」ことに対して責任を持つ仕事で、単に写真の破損を補綴する作業とは本質的に異なるものである。

美術館における保存・修復の重要性は上述のような観点から世界的に認められるようになり、この技術に関する基礎が確立されようとしている。

この総説は、写真関係の美術館における保存・修復技術の必要性について概説し、現状の技術およびその研究の状況について展望を与える事を目的とした。上述の技術と研究に関して、現在、最も熱心な活動をしているのはAIC(The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, アメリカ文化財学会)のPMG(Photographic Materials Group, 写真材料グループ)である。ここでは、AICのレポートを中心に、IS&T(ISO/SPSE, The Society for Imaging Science and Technology, 画像科学技術学会、アメリカ)、RPS(Royal Photographic Society, 王立写真学会、イギリス)、日本写真学会などの学術誌に現れた写真画像に関する劣化・保存・修復などの技術に関する情報を概観することにより、この分野の現状を紹介し、また必要に応じて、上記の他に関係ある学会誌および専門書も含めた。

#### 2. 写真関係の美術館における保存・修復技術の必要性について

写真関係の美術館に於ける通常の写真管理業務として「写真の収蔵、展示、貸出し」等がある。此等の内容は、次のように分類する事ができる。

1. 展示の準備、2. 貸し出しの準備、3. 収蔵品の管理、4. 修復処理、5. 環境管理、6. 教育、7. 情報の普及

此等の一部を例として、写真関係美術館における保存・修復技術について概説する。

##### 2-1 写真の展示と環境設計

展示における写真印画の管理には、写真保存の立場から展示室の温湿度条件、照明レベル、照明積算量などに注目する必要がある。展示室の温湿度条件の管理は収蔵時とは異なり、多くの人の出入り等を考慮するとかなりの許容幅を持たせなければならない。しかし許容幅を受容れられる印画と受容れられない印画とがある。これらを認識し、環境設計を行うことは保存上重要な課題となる。例えば、カロタイプ印画と顔料によるカーボン印画とでは温湿度条件の許容幅に格段の相違がある。見かけのよく似た印画でも上述の許容幅が相違する場合があるので、印画技法を識別するに足る専門知識を必要とする。

写真印画の展示に対する温湿度条件の許容幅を設定するためには、従来の多くのデータを参照する必要がある。また、この許容幅の極めて狭い印画に対しては密閉枠による展示なども必要となる。一方、展示における照明の分光組成および照明レベルは、保存と同時に展示効果に対しても大きく影響する。

例えば、19世紀後半に作製された鶏卵紙印画の美しさは、照明の分光組成に極めて大きく影響される。当時の室内照明として多く用いられていたランプあるいはタングステン電灯に近い照明、すなわち、低色温度の連続スペクトル照明下では深みと艶やかさのある色調を表現できるが、通常の蛍光灯照明下で観察すると色調は黒ずみ、画調と品位は低下する。これでは、当時、この種の写真印画が社会に受容られた理由を理解することが困難であろう。印画の画質と照明の問題は他の印画についても多く存在する。

また、照明レベルが印画の階調の知覚に著しい影響を与えていることは多くの心理計測実験から明らかである。印画の最大濃度と照明レベルは特に大きく関係し、高濃度部の微細な階調の識別には高照度レベルの照明を必要とする。しかし、一方では高照度レベルの照明は印画の劣化を促進するという問題に直面する。また、低色温度の照明では赤外部の放射が多く劣化を促進する。しかも、この劣化速度は印画の種類によっても異なる。

ここに、適切な分光組成の照明と、その印画の濃度域に適した照度レベルを、それぞれの展示印画の種類に従って決定する必要がある。

写真の展示効果を高め、また、写真の観察における主要点、例えば、ハイキー、ローキーなど濃度レベルの特定部位にその印画の内容強調がある場合、それを演出するための照明を設定するなど、展示照明に対する設計は美術館に課せられた大きな問題と考えられる。

展示に関するもう一つの問題は、印画用包装材料に関するものである。前述の温湿度条件および照明条件との相互作用によって、マウント用台紙、その他の紙材の化学的組成は写真印画の劣化に大きな影響を与える。これらの最良の選択もまた、保存技術に課せられるものである。

##### 2-2 写真収蔵中における暗退色の管理

写真画像の収蔵には、保存上最も適した温湿度条件を設定するが、それでも暗退色が僅かずつ進行する。長期間の収蔵中に積算される暗退色により、例えば半世紀、一世紀という期間において初期の画調が失

われ、またそれを推測する手掛かりをも失われる事になる。

このような画像の劣化では、階調が明部から失われるので、ハイライト部の描写について長期に亘る記録や監視を必要とする。例えば、印画の特定点(複数)の濃度記録を一定期間ごとに作成するなどの管理が行われなければ、後世においてその印画の原階調を推測することが困難となる。

また、このような濃度管理においては、使用する濃度計の精度管理に関する専門的知識が必要となる。濃度計はその設計においてISO規格があり、測定における分光条件、幾何学的条件が定められているが、これらの定義上の濃度と実際の測定器としての濃度目盛との対応は専門家の間に論議のあるところである。このような濃度測定器に関する基礎的な理解をベースにしないと、長期間において濃度計を校正しつつ印画の濃度記録を作成し意味のある管理を続行することは出来ないだろう。

写真の保存管理上の濃度測定は、単に濃度計の指示値を読み取るだけでなく、濃度計ごとの濃度指示値の相違とその原因に対する科学的な知識を必要とし、それにより正しい較正值のもとに正確な測定管理が可能となる。

上述のように収蔵中の濃度管理により印画の経年変化による劣化状況の把握が明確に行われると、印画の劣化に対して修復が可能な限界を求める事ができる。写真印画の劣化は通常ハイライト部の濃度消失から始まり、徐々に高濃度部に対して進行する。ハイライト部の濃度消失は印画の階調における最も重要な部分の消失であり、印画としての価値の消失でもある。従って、収蔵中の印画の劣化を長期的に管理し、重要な階調部濃度の消失の徴候を検知し、その印画の複製を必要とする時期を予測して、対策しなければならない。

これらの管理は写真収蔵中のみならず、写真の貸し出しの前後等にも必要とされる。

## 2-3 収蔵写真の複製技術

収蔵中の写真は保存中の劣化、および展示、貸し出し等における劣化の促進から、ある時期には復元を必要とする。この復元には、補修による方法と複製による方法とがある。貸し出し用写真印画および主要階調の消失寸前の写真印画は複製によってオリジナルに対する予備を用意することが必要で、多くの美術館による貸し出しあるいは展示印画には複製印画も利用されている。特に、主要な階調消失の危険にあるものでは是非とも複製によりオリジナルの面影を保全しなければならない。

このような複製には、記録された画像の内容と共に印画方式も歴史的価値を持ち、またその印画方式によってのみ表現し得る画調がある。従って、複製に際しては古典から現代に至る各種の印画方式について、それらを識別する能力と、さらにその印画方式によって写真を複製する技術等の専門的知識が必要となる。

このように、特に美術館における写真複製技術はオリジナルの貴重さから館外に出せない場合が多いと考えられるので、美術館自身が高度の写真技術を持つことが要求されよう。また、特に収蔵中の劣化状況の管理に基づいて肌目細かい対策を立て、複製の作製を実施するためには修復技術者に高度の写真技術が要求される。

以上、概略を述べたように美術館における写真の保存・修復技術者

には、美術品修復に必要とされた技術に加えて高度の写真技術が要求される。このような修復に関する配慮なしには写真関係美術館は成り立たず、特に社会的、美術的あるいは技術的資料として写真印画を極めて長期に亘って(例えば数百年)安定に保管することを考えると、今まで述べた修復上の配慮では未だ十分とは言えないが、せめてこの姿勢を保ちつつ現実に対処することが望まれる。

## 3. 写真画像の保存・修復に関する討議の状況

前述のように、写真画像の歴史的あるいは文化的・美術的価値の高まりと共にそれらの保存・修復に関する技術の確立が必要とされるようになった。特に、写真術発明の初期に作成された写真画像については早急にその対策が講じられる必要がある。この状況のもとにAIC・PMGでは、この問題について研究対象とする項目を専門家の間で討議し、研究態勢を確立する基盤の構築を目的とした会議が開かれている。

これは「写真材料に関する研究の必要性を討議する会議(Meeting to Discuss Research Needs of Photographic Materials, December 16, 1988)」で、次の討議項目が対象とされた。その内容を次に示す。

### I. 優先的研究、一般

- A. 研究努力の重複の減少あるいは回避
- B. 研究者の到達点に対するガイドラインの開発
- C. 修復技術とその関連分野(修復者、科学者、写真家、写真収集専門家、写真仲介業者など)の間における相互情報交換の改善
  - 1. 保存専門家に対する学際的指針の作成
  - 2. PMGメンバーのこの問題に対する自覚と多数参加の奨励

### II. 写真印画の修復処理

- A. 剥離バインダー層の固定
  - 1. 皸、剥離バインダー層のスプレーによる固定の有効性
  - 2. 水性方式と非水性方式の使用
- B. 印画表面の清浄
  - 1. 水性溶液の使用に伴う問題と水性溶液とバインダーとの相互作用
  - 2. 水性溶液にアンモニアあるいは他のアルカリ物質を添加することに伴う問題
  - 3. 溶剤の影響
  - 4. 皸と剥離を持つバインダー層表面の清浄に伴う機構的問題
- C. 水性溶液への浸漬
  - 1. 卵白、コロジオン、ゼラチンなどのバインダー層に関する浸漬の影響
  - 2. 浸漬に伴う寸法変化
- D. 写真印画のマウント
  - 1. 湿式糊剤によるマウント技術
    - a. 長期間の画像保存性に対する影響
    - b. マウント用糊剤と台紙の選択
    - c. 寸法安定性への影響
  - 2. 乾式マウント技術
    - a. 長期間の画像保存性に対する効果
    - b. マウント用チッシュと台紙の選択
    - c. 市販チッシュの経年特性

- d. 自家製チッシユの経年特性
  - e. 写真印画に関する加熱の影響
  - f. 寸法安定性への影響
  - 3. 溶剤を含む糊剤を用いる方式
    - a. 長期間の画像保存性に関する影響
    - b. マウント用チッシユと台紙の選択
    - c. 写真材料に対する溶剤の影響
  - E. 写真印画の平滑化
    - 1. 加湿用付加装置
    - 2. 長期間における層構造の影響
    - 3. カールした写真印画の大量処理
  - F. 写真印画の表面塗布膜の除去と再塗膜
    - 1. 写真印画上に同時塗布された層間の影響
    - 2. 水溶性塗布膜材、非水溶性塗布膜材の使用
  - G. 写真ネガ画像の修復処理
    - 1. 剥離したバインダー層の固定
      - a. 剥離ゼラチンあるいはコロジオン層をそれらのバインダー溶液で固定あるいは他の適切な固定剤
    - 2. 破損したガラス板ネガの修理
    - 3. ガラス板からの変色ワニス層の除去
  - H. ダゲレオタイプ、アンプロタイプ、ティンタイプの修復
    - 1. ダゲレオタイプの枠からの取り外し
      - a. 安全な修復材料であることの確認
      - b. 長期間におけるダゲレオタイプへの影響
    - 2. 装飾枠と保存ケースからの銅腐食の除去
      - a. ティンタイプ保管包材からの鉄腐食物質の除去
- III. 保管用包材: 研究と試験方法
- A. 写真に対する活性度の試験
    - 1. 改良型写真活性度試験、欠陥の減少
    - 2. 機器分析による写真活性度試験欠陥の原因決定
    - 3. 包材素材の決定と不良素材の分離
    - 4. 写真活性度試験の欠陥を明らかにする第2の試験方法に関する開発
    - 5. 現用試験方法の再分析
      - 試験の方法は? 再現性があるか? 有用な結果が得られるか?
  - B. 保管用包材の構成要素
    - 1. アルカリ性保管包材
      - a. 多くの写真方式に対して再試験が必要
      - b. 結果の広報
    - 2. プラスチック包材
    - 3. 接着剤、糊剤
    - 4. 添加剤
    - 5. インク
  - C. 文献探索
    - 1. 包材の構成要素
    - 2. 製造方法
  - 3. 個々の専門誌
  - D. 合意される製品表示方法の開発
    - 1. 生産方法
    - 2. 構成要素に対する要求
    - 3. 試験方法
    - 4. パッケージ・デザイン
  - E. 広報: 特定の製品の品質に関するもの
    - 1. 包材試験結果の公表 (コンシューマーレポートなどの独立した試験機関)
    - 2. 長期保存用包材の製造時表示内容に従った試験
      - 結果は製品の技術データとして配布
    - 3. 一般使用者に対する試験方法の明確化
      - 収集品の保存に対して試験結果の意味するもの
    - 4. 強制劣化試験がどの位の耐用年数に相当するか一般使用者への説明
- IV. フィルムの安定性
- A. 酢酸セルロースエステル
    - 1. 不安定なフィルムを分別する試験方法の開発 (すべてのフィルムが複製可能ではない)
    - 2. 硝酸フロート試験の精度の確立
  - B. フィルムを密度高く接近させて多数保管したことに関する酢酸セルロースの劣化効果
  - C. 皺になったフィルムの大量処理修復方法の開発
  - D. 分析による各種フィルムベースの構成要素を記載
  - E. 直接複製フィルム: SO-015あるいは4168の安定性
    - 1. 複製ネガの調査
  - F. 劣化した酢酸セルロース、硝酸セルロースの回収技術
  - G. カラー感光材料の酸性支持体の影響の研究: 酢酸セルロース、硝酸セルロース
  - H. フィルムの取り扱いについてのガイドラインの開発
  - I. 新型フィルム(T粒子)と一般黑白フィルムの比較
  - J. 酢酸セルロース、硝酸セルロースの適切な処分方法に対するガイドラインの開発
- V. ガラスの安定性
- A. 写真画像に対するガラス支持体の影響
  - B. 劣化促進条件の解明
- VI. 複製と複写
- A. 大量の収集品の保存に対する保存方法の開発
    - 1. 複製対象となる原画選択方法の考案
    - 2. 複製対象となる不安定な原画の保管に対する規格の開発
    - 3. 複製の保管に対する規格の開発
  - B. 高画質の複製技術の明確化
  - C. 画像保護のための調色に対する規格の開発
    - 1. 大量処理
    - 2. 新型フィルム
    - 3. 現有の収集フィルム

- D. カラー画像の複製:長期保存に対する規格
    1. カラー安定化処理画像の長期保存方法の確立
    2. カラー写真の長期保存を目的とする代替品の明確化
    3. 新写真システムの複製方式としての使用と可能性
  - VII. 展示
    - A. 適切な照明光レベルと照明時間の決定
      - {(研究に立脚しない) 勧告による照明}
    - B. 展示用照明と照明時間と光度に対する規格の開発
    - C. 展示履歴の記録に対する規格の開発
    - D. 巡回展示に対する規格の開発
      1. 適切な木箱(他の修復規則を参照:絵画、立体像などの項目)
      2. 機関相互間における写真の貸付に対する規格の開発
    - E. 変化の監視
      1. 濃度測定の有効性の決定
      2. 変化の監視に対する測色試験の可能性と有用性
      3. 各種の装置により測定される物理的/光学的特性の決定
      4. 変化の測定に対する新しい方法の開発
      5. 最良の監視方式を展示規格に入れること
      6. 変化の監視に使用する他の電子装置の役割に対する考慮
      7. 実際の測定に対して新測定方式を構築するために用いる(例えば試験試料としての)基本的写真モデル
    - F. 写真の密封包装の効果についての研究
    - G. 展示に対する実用ガイドライン
  - VIII. 冷所保管
    - A. 安全な冷所保管方式に対するガイドラインの開発
      1. 冷蔵室および氷結防止冷蔵庫の機能的可能性
      2. 上記装置の適切な使用
      3. 封入型冷所保管用包材の使用
      4. 写真の冷所保管における適切な平衡条件
    - B. 冷所保管の安全性の決定
      1. ガラス・ネガ:ガラス・ネガは冷所保管に対して印画紙やフィルムと異なる反応をするか? すなわち、相対湿度が低くてもガラス表面に湿気が残るか?
      2. 上記以外の材料の影響
        - a. 酢酸セルロース
        - b. 硝酸セルロース
        - c. ガラス
        - d. その他の支持体
    - C. 冷凍と冷蔵
      1. 室温の冷暖サイクルが存在する保管に対する問題の解決
  - IV. 保管条件
    - A. 写真印画の保管に対して規格化されたガイドライン
    - B. 各種の収集品を混在させることに対する受容可能な保管条件の許容幅
  - X. 環境関連事項
    - A. 環境汚染物質についての影響の確立
      - B. 相対湿度と温度の変動に対する影響の確立
      - C. 材料ごとに異なる要求の明確化
  - XI. 写真アルバム
    - A. 市販アルバムの研究
      1. 製造者との情報交換の確立
      2. 画質の永久保全に対する規格の開発
    - B. 歴史的写真アルバムの保存に対する研究方法
    - C. 磁気テープのアルバムに関して技術雑誌に公表された内容
    - D. 写真印画表面へプラスチックが固着する原因の研究
  - XII. 写真材料への書き込み
    - A. 写真支持体(プラスチックおよび紙)およびプラスチック包材への書き込みに関するガイドラインの開発
    - B. 受入基準にあるインクと市販のペン
  - XIII. 電子写真方式による複写
    - A. 写真印画に対する安全性についての解決
    - B. 安全な電子写真複写に対するガイドラインの開発
  - XIV. 写真の保存・修復におけるエレクトロニクスの役割
    - A. 複製と画像強調における実用の研究
    - B. 電子画像方式とハードコピーの長期保存性の研究
    - C. 探査、検索方法の規格化
  - V. 情報の普及
    - A. 主力業者に対する写真保存分野研究の優先事項に関する情報の提供
    - B. 調査を必要とする事項についての教育プログラムの確立と調査によって得た情報の提供
    - C. ニュースレターあるいはAICニュースレターのPMGコラムに情報記載の可能性
      - 現状報告:各機関によって解決された問題に関するもの
    - D. 修復技術者、図書館職員、学芸員、学生などに対するハンドブックあるいは修復技術シートの開発
  - XVI. 教育あるいは訓練プログラムの役割
    - A. 修復、保存管理、図書館および公文書館などの計画に対する写真収集の必要性の伝達等。
- 以上のように整理された。従って、此等の項目が研究の目標になる。
- 4. 写真画像の保存・修復に関する研究論文
    - 4-1 AIC・PMG関係
      - 上記のように、この分野における研究、調査事項は数多くあり、それらの多くは今後の活動に委ねられている。この各項目に関して現在AIC・PMG発行のTopics in Photographic PreservationがVolume One(1986)からVolume Six(1995)まで隔年に発表されている。この初期の時代は論文数が少ないのでまとめて列挙した。
      - 1. Notes on a Preliminary Investigation into Bronze Powder Deterioration of Albumen Prints.「鶏卵紙の青銅(銅と錫の合金)粉末による劣化の予備調査」. Barbara Brown (1986)
        - 鶏卵印画の劣化のうち、表面に小さな白あるいは黄色の小斑を生

- じることがある。これは、写真マウントに使用されているブロンズの粉末によっている。この研究は、鶏卵印画の銀像と亜鉛あるいは銅、つまりブロンズ(亜鉛と銅の合金)の作用とそのメカニズムを考察する
2. Survey of Acetate Negative Collections.「酢酸セルロース ベースネガの収集についての調査」.David Horvath (1986)  
初期の酢酸セルロース ベース ネガ・フィルムの多量の存在は、写真収集に対して最も注意を要する問題の一つとなりつつある。この調査は、各機関における収集と保管の状況および生産者が示す各種の情報に関するものである。この調査結果は、写真収集に対して有効な情報となる。
3. Experiments on the Image Stability of Resin-Coated Black & White Photographic Papers.「レジコート黒白写真印画紙の画像安定性に関する実験」. Lincoln Ross(1986)  
RCベースの黒白印画紙の安定性について実験を行った。理論的にはエチレンが重合してポリエチレンとなる時、カーボンの直鎖を生じる。しかし、実際には、反応側鎖において、炭素と炭素の結合は炭素と水素の結合より弱い。従って、この直鎖がどこかで切れるとRCベースは柔軟性を失い脆くなる。パライタ黒白印画紙では100年の保有性があるが、RCの場合10年で端が黄色になりベースが黄ばんでくると予想される。実験結果は、RCベースではパライタよりも変色が早く生じ、ベースは脆くなり、また印画の濃度低下も早かった。
4. The Daguerreotype's Environment.「ダゲレオタイプ(保存)環境」. Peter J. Mastardo(1986)  
写真のコレクションが都市におかれるようになると、空気中の有害物質の写真画像への作用が問題になる。特に、これらに敏感に反応するタイプの銀画像では注意が必要とされる。ゲレオタイプについてマウントの分解などを含めてこの問題を扱っている。
5. The Effects of Exhibition on Photographs.「写真印画の展示の影響」.Douglas G. Severson(1986)  
写真をギャラリーに展示するとどのような変化が生じるであろうか? 展示プログラムが頻繁で、また貸出の多い写真について問題は大きい。展示前後で濃度変化を測定しモニタリングする計画を開始した。さまざまな温湿度条件、照明条件下での展示写真の濃度変化が紹介されている。
6. Can We Afford to Exhibit Our Valuable Photographs? 「重要な写真を展示することができるだろうか?」.Grant B. Romer(1986)  
写真展示における劣化の問題をレビューして種々の観点から「重要な(価値の高い)写真」を展示する問題を論じている。
7. Instructions for a Preservation Quality Photographic Album Based on an Oriental Design.「東洋的なデザインを基礎にした写真アルバムの保存品質に対する指針」.Sharon Gavitt Moody(1986)  
長期保存用のアルバムについて、材料、組立方法、その他について極めて具体的に記述している。
8. Early Commercial Photographic Papers in the Wentzel Collection at the George Eastman House.「ジョージ・イーストマン・ハウスにおけるWentzel コレクションの初期の写真印画紙について」. Barbara Brown(1988)  
この報告は、イーストマン・ハウス国際博物館における特定の収集物に対し利用可能な情報についての関心を与えるものである。例えば、アジェのプリントはマットとグロッシーのコロジオンプリント、銀塩ゼラチン焼出し印画紙、同現像印画紙、いくつかの鶏卵紙など当時の市販写真感光材料が多いが、これらを見分けるのは大変難しい。ここでは、主にDr.Wentzelのコレクションについて、当時の様々な写真処理を考察する。Dr.Wentzelのコレクションは、多くのメーカーから市販された印画紙の使用説明書(大部分はドイツ)、多種類の印画紙の焼き見本、メーカーからの調色についての記載物(新しい金属を使用したもの、つまりパラジウム、プラチナ、金、その他)がある。また、Dr. Wentzel Memories of photochemistの記述から、上記の写真処理についての知識を紹介している。
9. The Acetate Negative Survey:Final Report.酢酸セルロース ベースネガ:最終報告」. David Horvath.(1988)  
黒白ネガについて写真保存に関する16の機関、29の個人収集家など、3396のネガを調査した。(酢酸セルロースの安全ベースのみを対象とした)ほとんどがプロフェッショナルあるいはポートレートネガであり、僅かに印刷用があった。年代は1926年以降となった。これらのネガの劣化の状況などについて報告する。
- 10.Test Method for Rating Abrasiveness of Photographic Interleaving and Enclosure Materials.「写真の合紙と包装材料の砂目立ての度合いに対する試験方法」. Maria S. Holden(1988)  
写真感光材料の間に入れる合紙と包装紙は普通滑面ではなくザラ面のものを用いる。このザラザラの度合いを測定するのに摩擦計を使用し、これを分類する。各種の温湿度条件の下で測定した結果とその測定方法について記述する。
- 11.Photo Enclosures Research and Specifications.「写真包材の研究と内容」. James M.Reilly, Douglas W.Nishimura,Luis Pavao and Peter Adelstein(1988)  
包装材料はインクや糊材などと共に写真感光材料の保管における環境として大切なものである。ここでは、処理された写真画像の保管、展示材料との間における有害化学物質と物理的な相互作用の可能性をレビューした。
- 12.Conservation and Carcinogens:Removing Asbestos from 28,000 Glass-Plate Stereographs(or How to Move Your Asbestos) 「修復と発癌物質:28,000枚のガラス板ステレオ画像からのアスベスト除去(あるいはアスベスト除去方法)」.David Haberstick(1988)  
Theunderwood & underwood ガラスステレオグラム of the collectionにおいて、ガラス板にアスベストがスプレーされており、これが画像汚染の主な原因になることが分ってきた。このアスベストは発癌物質でもあるので、保健衛生局の定める基準までこれを取り除く必要がある。これに就て実際に行った内容を説明している。
- 13.Three French Photographic Conservation Techniques.「フランスの三つの写真修復技術」.Nora Kennedy(1988)  
フランスで行われているgouache en poudre(調色法)、fond tendu

線引き法、(lining method), mettoyage a la Tylose(マウント清浄法)について方法、利点、欠点を説明。

14. Experiments in Restorative Copying of Reflection Colour Prints.「反射型カラープリントの復元を目的とする複写の実験」. Lincoln Ross(1988)

現在カラー写真画像の正確な複製には、色分解方法とデジタル画像記録の二つの方法がある。しかし、前者は時間がかかり後者は装置が高価である。その他の方法にコントラストを減するための前露光方法がある。これによって複製を作成するための具体的方法を記述。

15. Flood Aftermath: The Preservation of Water-Damaged Photographs.「浸水: 水で損傷した写真印画の修復」. Gary E. Albright(1989)

塩化銀紙、コロジオン焼出し紙、鶏卵紙、ゼラチン焼出し紙などの写真印画が水に浸されたことを発見しての救済方法を報告している。また、マウントからの取り外しなど細部に亘る記載がある。

16. The Use of Microwaves for Drying Flood Damaged Photographic Materials.「浸水で損傷した写真材料の乾燥にマイクロ波の使用」. Martine Gillet and Chantal Garnier.(1989)

大量の写真が微生物を除くために凍らしてある場合、解凍後に真空中で冷凍乾燥することが好ましいと考えられているが、この報告ではマイクロ波使用の可能性について実験的検討を行っている。19°Cの水に文書を浸した後、表面の水滴を除きマイクロ波に入れ、400Wレンジ中を6cm/秒の速度で通過させたところ、波のない平らな仕上がりととなった。黑白銀ゼラチン印画紙では、最大800W15分の乾燥を行って表面温度を赤外放射計で測定したところ35°Cであった。その他の実験結果を報告している。

17. Mending of Fiber Based Silver Gelatin Photographs.「銀ゼラチン印画紙の繊維基材の修理」. Carolyn Long(1989)

写真の修理に用いる糊について、例えば小麦粉澱粉糊など水溶性の物は多くの利点もあるが、写真のゼラチン層、バライタ層、ベースなどに水分の浸透性の相違などから色々な問題を生ずる。筆者は精選されたゼラチンと小麦粉糊の混合によって種々の実験を行い、独自の方法を推奨している。しかし、低温で接着する溶剤性の糊剤があればより良いと考える。

18. Conservation Implication of Yellow Sticky Tabs.「黄色接着タブの修復への密接な関係」. Robin Siegel(1989)

3M社製"Post-it-Note"すなわち黄色の接着タブは非常に便利で広く利用されている。このタブは、写真の表面や周辺によく利用されている。この接着は、繰り返し使用する型式で一枚のタブが何回も脱着される。そのとき残る微量の接着剤の影響などを考察する。

19. An Examination of the Effectiveness of AgGuard Protecting Silver Halide Photographic Emulsions.「銀塩写真乳剤の保護に関するAgガードの効果についての研究」. Jim Wallace(1989)

Agガードの効果について検討した。効果の測定にはマクベスRD519反射濃度計とTD504透過濃度計を用いステータスA,Rフィルム濃度によった。各種のフィルム印画紙にAgガードを応用したと

ころ、材料の種類によって効果は一様でないといえる。

20. An Examination of the Effectiveness of Various Toning Solutions on Black and White Silver Halide Emulsions.「黑白銀塩乳剤における各種調色液の効果についての調査」. Hugh Talman(1989)

Kodak T-MAX 100, Kodak Professional B/W Direct dup. filmをAgガード、セレンウム調色、Kodak Brown調色で処理し画像保存性を調べた。セレンウム調色はT-MAXに対する画像保護性を示したが、赤い斑点や部分変色が見られた。またDirect dup. filmには、ほぼ完全な保護性があった。Agガードは濃度の高い時はほぼセレンウムと同じであった。Brown調色は完全な保護性を示し、ほとんど赤斑や変色はなかった。

21. Analysis and Restoration of Negatives Intensified With Mercuric Iodide.「沃化水銀で補力したネガの分析と復元」. Bertrand Lavedrine(1989)

水銀補力を施したネガ・フィルムでは、保存期間中にレモン・イエローに変色しコントラストも低下する。水銀と沃化銀がこの原因と考えられ、筆者はフィルムおよびガラス支持体上のネガ画像について強制劣化方法によって確かめた。再現像による復元でコントラストを回復でき、この処理の欠陥であるゼラチン層の細かい亀裂と分離は再現像のpH調整で低下できた。

22. A Preliminary Study: Consolidation of Gelatin Glass Plate Negatives with Organosilanes.「予備的研究: 有機結合剤によるゼラチン・ガラス板ネガの固定」. Sarah S. Wagner(1989)

有機結合剤(シラン)は、シリコンと有機機能剤とから成っている。ガラスと樹脂のように普通は両立しない材料に対して上記は理想的な結合剤である。この研究では、有機結合剤の一つとして3-Glycidioxypropyl trimethoxysilaneをネガ・ベースとゼラチン層の剥離の結合に使用することを中心としている。研究の結果、上記結合剤の有効性が確かめられた。

23. Negative Duplication: Evaluating the Reproduction and Preservation Needs of Collection.「ネガの複製: 再現性の評価およびコレクションにおける保存処理の必要性」. Steven T. Puglia(1989)

歴史的に価値あるネガのコレクションの保存にたいする効果的な方法の一つは、系統的に複製を作成することである。これに関して、コレクションにどのようなタイプのネガがあるか? 複製後オリジナルをどうするか? 複製にどの程度の予算が計上できるか? 複製の方法は? 処理方式は? など複製を作ることの意義および技術的側面を検討。

24. Research on Collodion Glass Plate Negatives: Coating Thickness and FTIR Identification of Varnishes.「コロジオンガラス板ネガ: 塗布厚みとFTIR(フーリエ変換赤外分光分析)によるニス層の鑑定」. Mark McCormick-Goodhart(1989)

コロジオン湿板のネガについて、コロジオン膜上のニス層の役割、種類、厚み、沃化化合物、薬品の構成などの測定は大切である。ここでは、FTIRによって47枚の湿板ネガからの測定値はコロジオン膜中の銀像の厚みが2-3 $\mu$ m、ニス層は5-6 $\mu$ mなどが得られ、その他につ

- いてもFTIRによる測定で有効な値が得られた。
25. The Treatment of H.P.Robinson's "Bringing Home the May," a 19th Century English Albumen Print. 「H.P. Robinson の19世紀英国鶏卵紙 "Bringing Home the May" の処理」. Barbara Brown(1989)
- ハーリー・ランソン人間関係学研究所のGernsheimコレクションの中にある鶏卵紙印画 "Bringing Home the May" の修復に関し、台紙からの取り外しから最終的に組み立てるまでの記録。
26. Restoration and Conservation of the Lambert Gift Collection of Daguerreotypes. 「Lambert Gift Collectionのダゲレオタイプに関する復元と修復」. John P. McElhone(1989)
- National Gallery of CanadaにMrs. P. Lambert寄贈のダゲレオタイプは1841年から1857年にかけてドイツをはじめヨーロッパ各国で作られたものが含まれる。これらの清浄方法、また容器の修復、その他、全般に亘って画像を清浄、修復後に容器の手入れをして再組立を行う各種の方法を報告している。
27. The Removal of a Silver Gelatin Photograph Adhered to Glass. 「ガラスに固着した銀塩写真の外し方」. Debbie Hess Norris(1989)
- フレームに入った銀塩ゼラチン・パノラマ写真が非常に壊れやすい状態にあった。写真は外周がガラスに固着してしまっていた。このような写真をフレームから取り外しさらに長期保存に耐えるように補修した。
28. Preliminary Testing of Adhesives Used in Photographic Conservation. 「写真修復における接着剤使用に対する予備試験」. Kimberly Schenck & Constance McCabe(1989)
- 最近の有機化合物を使った接着剤を写真の修復に使用するための予備テストである。接着剤を塗った試料をコロイド銀膜をはじめ色々なディテクターと密着して強制劣化(光、熱)を行った。結論を出すには多くの問題があるが、接着剤とディテクターとの組み合わせでさまざまな結果が示された。
29. Light-Fading of Color Transparencies on Desk-Tops. 「机上におけるカラー透明陽画の光退色」. Robin Siegel(1989)
- エクタクローム64、フジクローム50、コダクローム64に中灰色スケールとカラーパッチを記録し、各種の条件で光退色を調べた。この時サンプルはポリエチレンバッグに入れ白色の紙上に置いた。光照射は100ftcd, 18-24hrs./日で10週間、72-75°F, RH45-55%。期待したようにコダクロームはそれ程早い退色を示さなかったが、エクタクロームとフジクロームは特にマゼンタの退色があった。
30. An Examination of the Use of Commercial Scanners to Restore Faded Color Transparencies. 「退色したカラー透明陽画の復元に対するカラーレスキャナーの使用についての調査」. Jim Wallace(1989)
- 暗退色したカラー透明陽画から階調を復元した4色分解画像を作るのに市中のカラーレスキャナーを用いる技術が研究されている。各層の階調を適正化し初期段階の復元画像を得るには良い方法といえる。
31. The Use of FTIR in the Study of Photographic Materials.
- 「フーリエ変換赤外分光分析の写真材料研究における使用」. Johanne Perron(1989)
- 赤外分光分析は有機化合物を同定するのに有効な手段で、修復技術の中でも多く採り入れられていた。最近のFT(フーリエ変換)赤外分光器の使用による利点を記述。
- また、1970年代、1980年代前半におけるAIC・PMG関係の研究発表について題目を紹介すると以下がある。
1. Susan Barger:ダゲレオタイプの清浄法
  2. Gray E. Albright:鶏卵紙の修復
  3. Mary K. Porter:写真付アルバムの修復
  4. Debbie Hess Norris: Eakins at Avondale,彼のプラチナ印画に関する発見、調査、取り扱い
  5. James M. Reilly:鶏卵紙の歴史、技法、構造
  6. Klaus B. Hendriks et al.:写真修復、技術の現状
  7. C. Eugen Cain et al.:写真の退色化の性質に対する写真的、分光的クロマトグラフ的研究
  8. Janice Carlson et al.:初期アメリカにおける水彩画とヒゲ文字に関する顔料分析
  9. Janice Carlson et al.: C. VolBmarが復元したC.W. Peal作成のポートレート・18世紀芸術家と19世紀の復元者の技術
  10. Carol C. Mancusi-Ungaro: Rothko Chapel画の修復に対する予備研究
  11. Alice Swan:ダゲレオタイプの保存
  12. Klaus B. Hendriks et al.:写真感光材料におけるゼラチン層の性質と安定性
  13. Siegfried Rempel:ダゲレオタイプの清浄法に関する最近の調査
  14. Klaus B. Hendriks:化学処理による退色した黑白写真画像の復元
  15. James M. Reilly:鶏卵紙のハイライト部の黄変における蛋白-糖反応の役割
  16. Ric Haynes:硝酸セルロース平面フィルムネガの劣化遅延のための暫定保管方法
- I. Topics in Photographic Preservation: Volume Four(1991)に記載された論文
1. The Bourges-Bruehl Collection: Reproducing Color from Glass Separation Negatives. 「ボウルゲスブルーヘル コレクション: 分解ネガ乾板からのカラー写真」. Jim Wallace, Joe Goulait, Hugh Talman. pp.1-13
  - 1930年代から1950年代の間Bourges-Bruehlスタジオでは、雑誌ライフ出版のために絵画など美術品の分解ネガを1,500組以上作製した。このコレクションの保存状態および研究目的で色画像を再現することについて述べている。
  2. An Investigation of Commercially Available Dry Mount Tissues 「市販. ドライ マウント チッシュの調査」. Nancy Reinhold. pp.14-30

4種の市販ドライマウント チッシュについて接着性を赤外分光で検討し、また新しい状態と劣化後のものについて引っ張り強度および色を測定した。写真適性は、写真材料に対する活性試験で評価した。

3. Conservation Tip: A Modified Dacron Lining Technique for Photographs.「保存・修復の秘訣:写真用に改良したダクロン裏張り方法」Sarah S.Wagner. pp.31-33

ポリエステル繊維の布を用いる改良方法について述べている。この方法は、図書館で成功しているが、写真への応用について論じている。

4. From Concept to Concrete: The Ongoing Saga of Canadian Museum of Contemporary Photography.「概念から具体へ:カナダ近代写真美術館の冒険的な試み」Martha Langford. pp.34-56

カナダ近代写真美術館の構想から具体化するまでのいきさつを述べている。

また、スライドにより美術館の運用方法を解説

5. Steiglitz: Photographic Process and Related Conservation Issues.「スティグリッツ:写真処理とそれに関連する保存・修復出版物」Rachel Danzing. pp.57-79

スティグリッツ作品は、多くの写真専門家の関心を集めている。彼の印画に関する保存・修復の問題に対して、彼が用いたであろう技法を調査し論議している。

6. Photosens: Automating Photographic Sensitometry in the Photograph Conservation Laboratory.「フォトセンス:写真保存・修復研究室における自動化写真センチメトリー」Brian Lesser. pp.80-95

フォトセンスはパソコンを使用して濃度計の測定値を自動記録するプログラムである。これは、濃度データとデータベースとして蓄えられた値との対応からセンチメトリー的解析を行うものである。実際の操作と結果が示されている。

7. Evaluation of Paper Products: With Special Reference to Use with Photographic Materials.「紙製品の評価:写真感光材料に使用する特別資料」Helen D.Burgess. pp.96-105

写真の収蔵に用いるのに適切な紙製品の評価と選択の問題が述べられている。この評価法とその評価結果に基づいた多くの報告がされている。

8. Study of the Microstructure of Silver Grains in Gelatin Printing Out Paper During Accelerated Aging.「強制劣化によるゼラチン焼出し印画紙の銀粒子の微細構造」Bertrand Lavedrine. pp.106-123

主にアリスト紙の画像について、強制劣化中の銀粒子の微細構造の変化を研究している。アリスト紙は、環境条件によって(季節、温度、湿度)構成される銀粒子の状態は様でない。従って、強制劣化の結果も一概に論じられない。

9. Protein Chemistry of Albumen Photographs.「鶏卵紙の蛋白質化学」Paul Messier. pp.124-135

卵白を使用する方式として成功した鶏卵紙について、その理由を処理中に生じる卵白構造の変化の面から考える。

10. Some Recent Photographic Preservation Activities at Library of Congress.「米国国会図書館における最近の写真保存活動」Sarah S.Wagner. pp.136-150

国会図書館において文書、写真などをデジタル信号によるCD、アナログ信号によるTVビデオディスクに記録して、収蔵物を損傷なしに利用者に提供する計画を説明。

その中で大きな3つの写真コレクションの保存方法、保存容器等について述べている。

11. Developing Treatment Criteria in the Conservation of Photographs.「写真の保存・修復における処理基準の開発」Jose Orraca. pp.151-155

写真は当初から保存性について関心が持たれ、金調色その他の処理が開発されてきた。今日、写真感光材料会社もこの責任を負うようになったが、写真保存処理についての基準を明確にする必要がある。

12. The Effects of Sodium Borohydride Solutions on Silver-Based Photographic Materials: An Update.「銀塩写真感光材料における水素化ホウ素ナトリウム溶液の影響:最新情報」Valerie Bass, Carmel Harkins, L.P.Stodulski. pp.156-160

初期の焼出し印画紙などの銀画像には、増感に標記の薬品が使用されたが、長期保存に対してそれがどのように銀を劣化させているかに関して電子顕微鏡観察の結果を記述。

13. Conservation and Restoration of The Family of Man.「(ファミリー オブ マン)の保存・修復」Silvia Berselli. pp.161-165

有名な「ファミリー オブ マン」は作者によって選ばれた503枚の大型印画が中心だが、それらの保存状態、補修などについて記述。

14. Flattering Cracks in Photographs.「ヒビ割れ写真の平坦化」Ana B. Hofmann. pp.166-169

ゼラチン印画の罅割れしたものを平坦化する技法は、とくに薄手、光沢印画に有効だが、厚手印画にも効果がある。この技法の4段階をそれぞれ説明。

15. Work in Progress: An Analysis of the Effect of Water on the Cracking of Albumen Photographs.「研究の進展:ヒビ割れ鶏卵紙における水の影響」Paul Messier. pp.170-178

蛋白分子の構造や基材間の相互作用を調べ、鶏卵紙の罅割れの原因およびそれらの修復上の取り扱いについて考察。特に、水洗は印画と基材の紙に対して効果がある。

## II. Topics in Photographic Preservation: Volume Five (1993) に記載された論文

1. Planning for the Treatment of a Large Collection of Photographs.「膨大な収蔵写真の取り扱い処理計画」Gary Albright, pp.1-7
2. Fingerprints on Photographs.「写真の指紋」Klaus B.Hendriks,



- Rudiger Krall, pp.8-13
3. The Examination, Surface Analysis, and Retreatment of Eight Daguerreotypes which were Thiourea Cleaned in 1977.「1977年にチオ尿素で清浄した8枚のダゲレオタイプの検査、表面分析、再処理」Thomas M. Edmundson, M. Susan Barger, pp.14-26
  4. The History and Treatment of the Ivorytype.「アイボリータイプの歴史と取り扱い」Catherine Ackerman, pp.27-45
  5. The Bourges-Bruehl Collection: Reproducing Color from Glass Separation Negatives Using Desktop Computer Equipment.「Bourges-Bruehl コレクション: デスクトップ計算機を使用して色分解ネガ乾板からの再現色」Wallace, Joe Goulait, pp.46-51
  6. A Summary of Recent Research at the Image Permanence Institute(1992).「画像保存研究所における最近の研究総括」James M. Reilly, pp.52-59
  7. Determining Responsible Display Conditions for Photographs.「責任ある写真展示条件の決定」John McElhone, pp.60-72
  8. Curatorship and Conservation at The Harry Ransom Humanities Research Center: The Evolution of a Process.「ハーリー・ランソン人文科学研究所における学芸員職と保存: その歩み」Roy Flukinger, Barbara Brown, pp.73-83
  9. Singing the Blues: The Treatment of Water-Damaged Negatives.「水損したネガの処置」Debrah Derby, pp.84-88
  10. The Exhibition of an Early Photogenic Drawing by Henry Fox Talbot.「ヘンリー・フォックス・タルボットによる初期のフォトジェニック・ドローイングの展示」Nancy Reinhold, pp.89-94
  11. Ongoing Investigations into Chemical Image Enhancement of Faded Vintage Printing-out Photographic Prints.「退色した古い焼出し印画の化学的画像強化を調査する」Valerie Baas, Judith J. Bischoff, Leon Stodulski, pp.95-116
  12. Guidelines for Care and Identification of Film-Based Photographic Materials.「フィルム支持体写真材料の取り扱いと判定のガイドライン」Monique C. Fischer, Andrew Robb, pp.117-122
  13. The IPI Storage Guide for Acetate Film.「アセテートフィルムに対する画像保存研究所の保存ガイド」Douglas W. Nishimura, pp.123-137
  14. Historical and Technological Investigations of the Autochrome Process, and Attempts at Recreation.「オートクローム処理の歴史と技術: 再現の試み」Bertrand Lavedrine, pp.138-145
  15. On the Causes of Edge Fading in Early Photographic Prints.「初期の写真印画における周辺退行の原因」Klaus B. Hendriks, Rick K. Palmer, pp.146-150
  16. Vacuuming in Tight Spaces II: An Updated Report on the Design of a Homemade Suction Table for Paper and Photographic Conservation.「狭い場所での吸引II: 紙や写真修復用の手作りサククションテーブルのデザイン最新報告」Franklin Shores, Rick K. Palmer, pp.151-152
  17. The Examination and Treatment of an Early Twentieth Century Photographic Collage.「20世紀初期の合成写真の検査と処理」Niccolo Caldararo, pp.153-164
- III. Topics in Photographic Preservation: Volume Six(1995)に記載された論文
1. Examination and Investigation of 19th Century Paper Negatives: A Study of the Process, Materials, and Deterioration Characteristics.「19世紀紙ネガの実験と調査: 処理、材料、劣化特性の研究」Lee Ann Daffner, pp.1-10.
  2. Use of Passive Monitors in Film Collections.「フィルム収集におけるパッシブモニターの使用」Monique C. Fischer & James M. Reilly, pp.11-40.
  3. The History and Identification of Photo-Reproductive Processes Used for Architectural Drawings Prior to 1930.「1930年以前の建築製図に対して用いられた写真複製方法の歴史とその方式の同定」Lois Olcott Price, pp.41-49
  4. The Preservation of Acetate Film Materials-A Cost-Benefit Analysis for Duplication and Cool/Cold Storage.「酢酸セルロースフィルムの劣化予防処理—複製と冷蔵保管とはどちらが経済的かの分析」Steve Puglia, pp.50-79
  5. Identification of Cellulose Nitrate and Acetate Negatives.「硝酸セルロースとアセテートネガの判別法」Betty Walsh, pp.80-97
  6. Mickey, Donald, Goofy & Pluto: What's Breaking Up That Old Gang of Mine?「自分の古く閉鎖的な考えを打ちやぶるのは何か?」Ron Barbagallo, pp.98-105
  7. Deterioration of Some Contemporary Prints.「いくつかの現代写真の劣化」Bertrand Lavedrine, pp.106-110
  8. Sealed Packages.「密封包装」Hugh Phibbs, pp.111
  9. Cliche-Verre: Drawing and Photography.「Cliche-Verre: 素描と写真」Kimberly Schenck, pp.112-118
  10. The Treatment of William H. Rau's Pennsylvania Railroad Scenery.「Rauのペンシルベニア鉄道風景」Mary Schobert, pp.119-124
  11. Summary of Activities at IPI-1993.「画像保存研究所1993年の活動概要」Image Permanence Institute, pp.125-126
  12. Airflow and Humidity Control in a Two-Room Cold Storage Box: A Design Flaw Uncovered.「2室型保存庫における湿度調節: 設計上補えない弱点」Robin E. Siegel, pp.127-129
  13. Approaches to Moving Glass Plate Negatives.「ガラス板ネガの移動の手引き」Sarah Wagner, pp.130-133
  14. Addendum to "Guidelines for Care and Identification of Film-Based Photographic Materials".「フィルムベース写真材料

の保護と同等に対するガイドライン」Andrew Robb, pp.134-135  
以上、AIC・PMG関係の研究を列挙したが、研究を要する項目に対して未だその一部が実施されているにすぎない。尚、1997年版は現在未発行である。

\*Journal of the American Institute for Conservation

1. Preservation of 19th Century Negatives in The National Archives.「国立公文書館における19世紀ネガの保存・修復」、Constance McCabe, **30**(1), 41-73 (1991)
2. The Conservation of Photograph Album at The National Archives of Canada.「カナダ国立公文書館における写真アルバムの保存・修復」、Gregory Hill, **30**(1), 75-88(1991)
3. Celluloid Objects:Their Chemistry and Preservation.「セルロイド物質:化学的性質と保存」、Julie A Reilly, **30**(2),145-162(1991)
4. The Development of the Humidity Control Module at Field Museum.「博物館での湿度調整モジュールの開発」、Catherine Sease, **30**(2), 187-196(1991)
5. The Control of Insect Pets in Museum Collections:The Effects of Low Temperature on Stegobium Paniceum(Linneas), The Drugstore Beetle.「博物館収集品に対する害虫の管理:ジサンシバン虫に関する低温効果」、Mark Gilberg, Aghes Brokenhof, **30**(2), 197-201(1991)
6. Natural Aging of Photographs.「写真の自然劣化」、Stanton Anderson, Robert Ellison, **31**(2), 213-223(1992)
7. Investigation into the Deterioration of Paintings and Photographs using Computerized Modeling of Stress Development.「ストレス発生の計算モデルを用いた絵画と写真の劣化に関する調査研究」、Marion F. Mecklenburg et.,al., **33**(2), 153-170(1994)
8. Effects of Climate Control in the Museum Building Envelope.「美術館建築物における温湿度条件調節の効果」、William Rose, **33**(2), 199-210(1994)
9. Alfred Stieglitz's Palladium Photographs and Their Treatment by Edward Steichen.「アルフレッド スティグリッツのパラジウム写真とエドワード スタイケンによるこれらの処理」、Douglas G. Severson, **34**(1), 1-10(1995)
10. Chemistry and Conservation of Platinum and Palladium Photographs.「プラチナとパラジウム写真の化学と保存」、Adam Gottlieb, **34**(1), 11-32(1995)
11. Investigation of A Surface Tarnish Found on 19th Century Daguerreotypes.「19世紀ダゲレオタイプ表面汚染の調査」、Lee Ann Daffiner, Dan Kushel and John M. Messingerll, **35**(1), 9-21(1996)
12. A Conservation Case Study of Polyrama Panoptique Paper Viewing Slides.「Polyrama Panoptique紙スライドの修復の実際」、Ted Stanley, **35**(2), 79-98(1996)
13. Conservation and The Antiquities Trade.「保存と古い商い」、Catherine Sease,**36**(1),49-58(1997)
14. Moisture Relationships of Photographic Film.「写真フィルムの湿度関係」、P. Z. Adelstein, J.-L. Bigourdan, and J. M. reilly, **36**(3), 193-206(1997)
15. Construction of Acrylic Book Cradles.「アクリル架台の作り方」、Linda A. Blaser, **36**(3), 233-244(1997)

4-2 その他の外国学会誌

写真画像の保存、修復、復元などについて、多くの学会誌に論文が掲載されている。主な研究成果については、後の項目に記述する日本写真学会誌を通して知る事ができるが、ここでは1980年より最近までの外国学会誌等に掲載された研究および文献の現状をImaging Abstractsより抜粋した。

I.1980年における文献

1. Surface films on Daguerreotypes.「ダゲレオタイプの表面薄膜」R. Baker, Hist. of Photogr., **4**(2), 169(1980)  
ダゲレオタイプの取り扱いと清浄方法を概説。
2. Predicting long-term dark storage dye stability characteristics of color photographic products from short-term tests.「短時間テストからカラー写真画像の長期暗所保存安定性を予測」C. C. Bard et al., J. Appl. Photogr. Eng., **6**(2), 42-45(1980)  
カラー写真画像の暗所保管における色素安定性テスト方法を記述。
3. Reciprocity effects in the light fading of reflection color prints「反射型カラープリントの光退色における相反効果」H.G.Wilhelm., J.Appl.Photogr.Eng.,**6**(2),58A(1980)  
カラープリントの光退色について高照度下における強制退色テストを行い、長期保存に関して予測する。
4. Stability of developed images on diazo layers.「現像されたジアゾ層の画像安定性」A.L.Kartuzhanskii et al.,Zh.nauc.priklad. Fotogr. Kinematogr., **25**(5), 370-72(1980)

II.1981年における文献

1. Discoloration of B/W photographic prints.「B/W写真プリントの退色」J. Appl. Photogr. Eng., **7**(1), 1-9(1981)  
プリントの退色を引き起こす環境要因と論議。
2. Method of and means for retarding dye fading during archival storage of developed color photographic film.「現像処理済みカラー写真フィルムの長期保管中の退色を遅らせる方法と手段」R.B.Hoover et al.,Scient.tech.Aerospace Rep.,**18**(9), 1139(1981)
3. Method for restoring deteriorated photographic element.「劣化した写真要素の復元方法」F. J. Dargo, Research Disclosure, August, P. 303, 20806(1981)

塩化第(II)銅またはクエン酸銅(II)による漂白処理が薦められてる。その後、低活性の現像液で再現像する。

### III.1982年における研究

1. Light induced fading of color print.「カラープリントの光退色」M. B. Meyers et al., BR. J/Photogr., **128**,(46), 1170-71(1981)  
市販の光に対する保護膜形成スプレーを施したカラープリントの光退色の速さを測定する実験的研究。
2. Corrective reproduction of faded color motion picture prints. 「退色したカラー映画プリントの色補正を施した再生」C. B. Hunt, SMPTE, J., **90**,(7), 591-96(1981)  
退色したカラープリントにコントラスト補正マスクを付加して新しく補正されたインターネガを得る方法を記述。
3. A bibliography of photographic process, their conservation and storage. 「写真の修復と保管の写真処理に関する目録」Australian National Galley, Canberra, ACT2600, Australia :1981, 24pp
4. Accelerated aging of photographic sample.「写真試料の強制劣化」T. W. Mckeehan et al., Research disclosure, Mar., P.90, 21543(1982)  
湿度の不浸透性材料に試料を包んだ後、60-80°Cで4-8分加熱することが良いと記述。
5. The storage of glass negative.「ガラス・ネガの保存」T.J.Collings, Photographic Conservation, **3**,(1), 1&3(1981)  
ガラス・ネガの保存で考えられる危険と予防策のアドバイス。
6. The five steps of nitrate negative deterioration. 「硝酸セルロースネガの劣化の5段階」T. S. Weslok, Photographic Conservation, **3**,(2), 1&7(1981)  
硝酸セルロースフィルムの自然分解の性質と特性についての総説。
7. Predicting the stability of photographic materials.「写真材料の保存性の予測」O.V.Ryzhnushkin et al., Zh.nauch.prikld. Fotogr. Kinematogr, **27**(5), 337-42(1982)  
常温と温度上昇のもとでの写真感光材料の挙動を数学的に述べた。それは実験結果に対して良い一致をみた。
8. Comparative study on the stability of B/W photographic paper.「黒白印画紙の安定性に関する比較研究」M.A.Dela et al., Optica Pura Application, **15**,(2), PP.79-86(1982)  
多種類の印画紙をテストした結果、従来のパライト紙の方が温度、湿度、光照射に対して幾分安定性が高い。

### IV.1983年における研究

1. Slide container for storage and mailing.「スライドの保管と郵送用容器」Anon,Research disclosure, Feb.,PP.73-74,22622(1983)  
スライドを収容できる同型の2つの容器を蝶番でつないだ容器の構成。
2. Gilding and scaling Daguerrotypes.「ダゲレオタイプの金渡金と

表面仕上げ」M.S.Barger et al.,Photogr.Sci.Eng.,**27**,(4),141-46(1983)

ダゲレオタイプの硫化銀汚染から表面を仕上げるために均一な金渡金を勧告、その技術を記述。

3. The stability and permanence of Chibachrome images.「チバクローム画像の安定性と長期保存性」A.Meyer et al.,J.Appl. Photogr. Eng., **9**,(4)121-25(1983)
4. Towards a National Photographic Archive.「国立写真保存館へ向かって」J. Wall, Photogr. J., **123**,(2), 67-70(1983)  
英国王立学会においてDr.Wallが行った「Peter Le Neve Fosterの抗議から」の抜粋。
5. Mathematical modelling of B/W chromogenic image stability.「色素による黒白画像の安定性に関する数学モデル」P.C.DATEMA. Scient. tech. Aerospace Rep., **21**,(16), 2571 (1983)
6. An inexpensive method for the preservation and long-term storage of color film.「カラーフィルムの修復と長期保存のための経済的な方法」R.Gooes et al., SMPTE Jul., **92**,(12), 1314-16 (1983)
7. Prediction of the long-term stability of polyester-based recording media.「ポリエステルベース画像の長期安定性の予測」National Bureau of Standards, US. Govt.Reports, **83**, (26), 6530(1983)  
幾つかの温度、相対湿度において各種フィルムを保存する場合について、保存期間のそれぞれの時期に酸性度、機質的な特性、分子量を測定した。
8. Aging of color material.「カラー写真感光材料の劣化」M. A. DELA Vega, Opt. pura & apl., **16**, (3), 149-55(1983)  
11年間、各保存条件下でテストが行われた。劣化の最大の部分は最初の2-3年の間で生じた。

### V.1984年における研究

1. Preservation and restoration of photographic materials in archives and libraries.「公文書館と図書館における写真感光材料の修復と復元」A. B. Hendriks, U. S. Govt. Report, **84**, (22), 459/982(1984)  
処理された写真感光材料の安定確率の検出に対する試験方法の記述と劣化の減少方法の論議。
2. Color film preservation system.「カラーフィルムの修復方式」U. S. Govt. Reports, **84**, (23), 460/447(1984)  
長期保存期間中カラースライドが酸素ガスを受ける酸素押し出し型プラスチック容器について三種の方式を記述。
3. Color film preservation system.「カラーフィルムの修復方式」ANON. Scient.tech. Aerospace Rep., **22**, (19), 3027(1984)  
カラースライドの劣化を減少させる経済的で実用性のある方式について論議。

4. Some aspects of safety and efficient restration of film materials.「フィルムの安全で有効な復元方法の幾つかの側面」A. L. Kartuzhanskii et al., Zh.nauch. priklad. Fotogr. Kinematogr. **29**, (6), 462-64(1984)

現像済みの黑白画像の暗室保管後の劣化について調査。

#### VI.1985年における研究

1. Conditioning film for the present and future.「現在および将来に対するフィルムの保管条件」P. Dawson, BKSTS J., **67**, (1), 14-15 & 26(1985)

フィルムの保存と保護の方法に対して概観。ワックスや特殊な塗布を行うことが一般だが、十分な乾燥はやはり信頼性がある。

2. Thermo and photostability of color cine film as studied by Mass Spectrometry.「カラー映画フィルムの熱および光安定性についての質量分析による研究」F. A. Gedrovich et al., Sci.Appl. Photo. Cinema., **28**, (4), 441-48(1985)

三酢酸セルロース支持体単独および同支持体を使ったLN-7カラーフィルムの熱および光化学的劣化の過程が研究された。

3. Preservation of silver-free images on photographic film with a low silver content.「銀含量の低い、銀以外の金属像の写真フィルムについての修復」L. I. Stepanova et al., Zh.nauch. priklad. Fotogr. Kinematogr., **30**, (1), 20-23(1985)

低銀フィルムを物理現像後、調色して銅、ニッケル、銅-ニッケル画像が得る。これらの像について、温度20-60℃、湿度70および100%における耐久性を調べた。銅画像の侵食速度は、低銀像濃度および増加された銅画像濃度のいずれにも関係しないが、ニッケル画像の場合は関連を示し、銅-ニッケル画像はどのようなテストにおいても酸化に対して最も強い耐久性を示した。

4. Fading of developed photographic images and its prediction. 「現像された写真画像の退色とその予測」M. M. Vogapov et al., Zh. nauch. priklad. Fotogr. Kinematogr., **30**, (1)38-43(1985)  
長期保存中の光学濃度の低下は熱化学的にアレニウス式に従う。ある与えられた保存環境下の画像劣化を予測する。
5. Preservation of autochrome plates in the collection of the National Geographic Society.「国立地理学会収蔵のオートクローム乾板の修復」P. Krause. J. Imaging Sci., **29**, (5), 182-92(1985)

#### VII.1986年における文献

1. Conservation of photographs.「写真の修復」Kodak publications,85  
黑白およびカラー写真の保管、画像安定性に関する重要な課題を扱っている。また、複写による保存、劣化画像の復元についても記述。写真の修復関係者にとって重要な本である。  
Reviewed in Photogr. J., **126**, (2), 92-92(1986)
2. Status of Permanence Standard.「画像保存規格の現状」P. Z. Adelstein, J. Imaging Tech., **12**, (1), 52-56(1986)  
ANSI(アメリカ国家規格)から、写真の長期保存に関する説明と

標準を示した記録が9種発刊されている。写真感光材料の特性と処理条件は材料の説明の所でまとめられており、保存条件は別項で考慮されている。写真感光材料は最終的な保存期間によって、永久保存用、長期保存用、中期保存用とされる。記載は黑白銀像、ジアゾ、発泡性フィルムにも及び、カラー画像および写真印画紙についても作業が進んでいる。

3. Archival appraisal of photographs:a RAMP study with guideline.「写真の永久保存評価:ユネスコのRAMP;Records and Achievements Management Programの研究・ガイドラインが付されている」W.H.Leary, U.S.Govt.Reports, **86**, (6),611009  
この研究は、写真の長期保存特性の理解に関する情報を与え、保存用写真の評価に対する指針を示すために行われる。

#### VIII.1987年における文献

1. A study of environmental conditions associated with customer keeping of photographic prints.「使用者が写真印画を保存する時の環境条件の研究」S. Anderson et al., J. Imaging Tech., **13**, (3), 49-54(1987)  
一般家庭における温度、湿度、照明強度などを長期にわたって日々の測定を行い平均値を見積った。このために2つの研究が行われた。1つは、一日のうちの各時間ごとに家の中の照明強度を測定器で直接計った。次は、展示された写真印画の濃度変化を測定した。この研究は、使用者の手に渡ってからの写真の安定性を予知する上で有効なデータとなる。
2. Light stability of the magenta azomethine dye image—the reactivity of antioxidants with single oxigen and influence on the light fading of the dye image—「アゾメチン・マゼンタ色素の光安定性—酸素単体とアンチオキシダントの反応性と色素画像の光退色に関する影響」J. Lang et. al., Photogr. Science Photochem., (4), 37-42(1987)  
マゼンタによく使用されるアゾメチン色素の退色機構についてポーラログラフで考察した。
3. Fading of developed photographic images and its prediction. 「写真画像の退色とその予測」M. M. Vogapov et. al., Sci.Appl. Photo. Cinema., **30**, (1), 60-80(1987)  
写真画像の記録としての価値は、いろいろな保管条件下での退色性による。各条件の退色をアレニウスの式によって予測した。

#### IV.1988年における文献

1. The care of photographs.「写真の取り扱い」S.Remple.Nick Lyons Books(N.Y.)  
筆者は北米における歴史的写真修復者として指導的な人物。  
内容は、初期の各種写真方式の概要、写真の劣化、保存環境、清浄、長期保存など。  
Reviewed by T. Rumsey, in Brit. J. Photogr., **135**, 3Mar., P. 26, (1988)

2. Light stabilizing effect of modifiers for color emulsion coating.「カラー写真乳剤塗布に対する添加剤の光安定効果」A. N. Diakonov et al., Tekh, Kino Televid., (3), 6-9(1988)
 

カラーフィルムの光退色および暗退色を減少させる普遍的方法について記述。これは、フィルム表面に紫外線吸収剤を含むガス不透過性で、硬膜および光安定化剤などを含む膜を塗布する方法である。
  3. The nature of the degradation of archival cellulose-ester base motion-picture film: The case for stabilization.「長期保存用セルロースエステルベース映画フィルムの劣化に関する性質:安定化の場合」N. S. Allen, et al., J. Photogr. Sci., **36**, (2), 34-39 (1988)
 

多くの酢酸、硝酸セルロースベースの35mm映画フィルムの劣化について、温湿度、紫外線吸収、粘度測定、pH、溶剤に対する不溶解度などから考察した。
  4. Use of Arrhenius testing to determine thiosulphate tolerance in silver halide B/W materials.「銀塩黒白写真感光材料におけるチオ硫酸ナトリウムの許容量を決定するためアレニウス テストの使用」D. F. Kopperl et al., J. Photogr. Sci., **36**, (2), 40-42(1988)
 

ANSI規格では黒白銀塩写真感光材料の長期保存に対しては、非常に低濃度の残留チオ硫酸ナトリウムを定めている。この研究は、放射線フィルムに関する新しい規格を含めて、現時点の規格の立場を概観する。
  5. Prevention of fading and discoloration of color hard copies. 「カラーハードコピーの退色防止」ANON., Research Disclosure, Jun., P440, 290119(1988)
 

長い間光に晒すと色が褪せるという不利な点をカラープリントは持っている。

USP4675,352には、ある種のベンゾトリアゾール誘導体が紫外線吸収として上述の退色防止に有効であることを述べている。薬品はカラーコピーの退色防止に大変有効で、システムの中にこれを前もって組み込むのに適切である。
  6. Stability of processed cellulose ester photographic films.「処理済みセルロース・エステルベース写真フィルムの安定性」A. T. Ram et al., AMPTE, J., **97**, (6), 474-83(1988)
 

セルロース・エステルベースフィルムの安定性を考え、またフィルム支持体とその構成物質の歴史、フィルムの長期保存についての規格、現在の印画紙の安定性等を論じる。
  7. Archiving of silver halide film material, Part1.「銀塩フィルムの長期保存、第一部」Ternsh Kinotech., **42**, (1), 19-22(1988)
 

多くの写真フィルムベースおよび写真媒体の機構的、その他重要な特性が調査された。その中には、硝酸セルロース、三酢酸セルロース、ゼラチン、ポリカーボネートが含まれている。処理後の残留薬品は安定性に大きく影響する。カラーフィルムでは、色素の不安定性から長期保存には問題がある。
  8. The degradation and stabilization of historic cellulose acetate/nitrate base motion-picture film.「酢酸/硝酸セルロースベースの歴史的映画フィルムの劣化と安定化」N. S. Allen et al., J. Photogr. Sci., **36**, (3), 103-106(1988)
 

数多くの酢酸/硝酸セルロースベース35mm映画を湿度、紫外線吸収、粘度測定、pH、不溶解性などの面から調査した。劣化の最も大きな基準としてフィルムの湿度吸収性が保管容器内の酸性ガスと共に挙げられる。新型フィルムおよび旧型フィルムに対する保管条件が勧告されている。
  9. Environmental effects on the image stability of photographic product.「写真の画像安定性に関する環境条件」S. Anderson et al., J. Imaging Tech., **14**, (4), 11-16(1988)
 

写真画像の安定性に影響する要因および画像劣化の環境要因について調査が行われた。写真処理、取り扱い、保管などに関する適切な方法が勧告され、その情報も示された。これらは、写真処理者、プロラボ、長期に亘り高い画質を保ちたい写真利用者のために考えられた。
  10. The archiving of silver halide material, Part VI.「銀塩写真感光材料の長期保存:第5部」G. Pollakowshki Fernsh kinotech, **42**, (7), 327030(1988)
 

長期保存を目的とした写真感光材料の解析に対して、過去半世紀に提案された方法について簡単なレビューを行った。残留チオ硫酸量の測定には銀硝酸/酢酸指示薬が薦められる。その代りに重クロム酸カリウムを用いた測色的方法も良い。
- X. 1989年における文献
1. Image recovery-theory and applications.「画像の再生—理論と応用」H. Stark, Academic Press, New York:87
 

特に、理論的背景を強調して最近の開発を中心に技術の現状を調査、各章は画像再生の専門家によって分担されている。

Reviewed by R. C. Rixon, in Opt. Lasers Eng., **10**, (1), 73-74 (1989)
  2. Archival quality of film cellulose triacetate base.「三酢酸セルロースベースの長期保存性」K. Brems, Image Tech., **71**, (12), 535-36(1989)
 

空気に晒したフィルムでは明確な劣化はないが、容器に密封したフィルムでは本質的な劣化が見られる。
  3. Changing in color image during storage, Part I. General consideration.「保管中の色画像の変化:第1部 一般的な考察」S. A. Bernvald et al., Zh. nach. priklas. Fotogr. Kinematogr., **33**, (3)197-200(1989)
 

長期に亘る暗退色と光退色をカラー写真画像について試みた。この試みは画像の退色あるいは変色に対して異なる原因を明らかにするために行われた。
  4. Change of color images during storage: Study of color stability.「保管中におけるカラー画像の変化:色安定性の研究」S. A. Bernvald et al., Zh. nauch. priklad, Fotogr. Kinematogr.,

34, (1), 67-69(1989)

カラーフィルム保管中における色画像劣化の速度を調整する要因を研究した。初期光学濃度と各乳剤層中のカップラーの性質が退色速度と色の偏りの程度に影響する主な要因であることが明らかとなった。

#### XI.1990年における文献

1. Image stability of B/W photographic products.「黑白写真感光材料の画像安定性」S. I. Anderson et al., J. Imaging Tech, **16**, (19), 27-32(1990)

黑白写真画像の保管中の劣化について、主要な要因を論議し、それらの影響を見積もる方法を考察した。写真画像の保存期間を定量的に評価する方法を試みた。同時にまた、酸化性の環境、温湿度上昇、保存期間の延長などについても調査した。

#### XII.1991年における文献

1. Care and Cleaning of the Non-Contemporary Photographic Image.「古典技法による写真画像の取り扱いとクリーニング」R. F. Irvine, J. Audiovisual Media in Medicine, **13**, (2), 61-61(1990)

長期保存に関する一連の研究から、古典技法による写真の取り扱いと洗浄方法について示唆している。特に、19世紀古典写真については注意深い考察を行っている。

2. The Results of Long-Duration Image Storage on Multilayer Colour Photographic Materials.「多層式カラー写真感光材料の長期画像保存の結果」S. A. Bernvald, S. I. Potapovich, A. L. Kartuzhansky. Tech. Kino. Televid., (7), 22-23(1990)

カラー写真感光材料に連続的に露光変化を与えて得たセンチメートル・ストリップを15年間暗所保存した結果について簡略に述べられている。これはTSO-22D映画フィルムとカラーペーパーをフォトカラー2で処理した場合のそれぞれのデータが図的に表示されている。

3. Quality Improvements and Control Procedures at the Image Stability Technical Center.「映画保存技術センターにおける画質改善と調整手法」D. F. Kopperl, R. J. Anderson, R. Codori, R. Ellison, B. V. Erbland. J. Imaging Technol., **16**, (5), 198-202(1990)

数年前に設立された画像保存技術センターについて述べ、その数年間に生じた写真画像の保存に関する問題について論じている。暗所における退色テストの用具を設計するために必要な経験について記述し、今後の問題点にも触れている。

4. Archival Copies of Thermofax, Verifax and other Unstable Records.「サーモファックス、ベリファックスその他の不安定記録画像の永久保存複製」N. M. Jones. U. S. Gov. Reports, **90**, (10), 026122(1990)

多種類の複製記録文書を長期間保存する影響を測定するために政府印刷局によって行われた。報告は、保存文書として重要なゼロックスコピーについて行われ、コピー文字の剥がれ落ちることをテス

トした結果、十分に保存性があるとしている。

5. Black and White Duplication for Archives.「長期保存のための黑白写真による複製」B. R. Pritchard. Image Technology, **73**, (2), 58-61(1991)

簡単な概説と共に複製の必要性に対する理由が述べられている。特に、4代の複写を重ねると画像の光学的な特長が失われてしまうので、適切な方法が必要である指摘している。

6. National Archives Approach to Film, Sound and Videotape Archiving.「フィルム、録音、ビデオテープ保存に対するカナダ国立公文書館の取り組み」R. Easto, Image Technology, **73**, (3), 88-93(1991)

カナダ国立公文書館で行われているフィルム、ビデオの保存処理について説明。硝酸塩ベースのフィルムから安全フィルムに置き換えるのが急務であり、次に1989年に指摘された安全フィルムの酢酸臭を放つ問題を述べている。加えて、サウンドテープとビデオテープの保管における滑剤と粘着についての問題も述べている。

7. Vinegar Syndrome Update.「酢酸症候群の最新情報」K. Brems. Image Technology, **73**, (3), 94-96(1991)

三酢酸フィルム・ベースが酢酸臭を発生する劣化原因に注視している。劣化の始発点は下引層に使用された硝酸セルロースとフィルムセメントであると考えられている。しかし、これに関してはフィルム処理と保存条件も重要な原因となる。いろいろな場所での研究から、この劣化は金属屑の鉄イオンが触媒となる連続的な加水分解が原因であることが示された。

8. International Standard: Photographic Films-Specifications for Safety Film. ISO 543:1990(E).「国際規格:一写真フィルム-安全フィルムの説明」SMPTE Journal, **100**, (3), 213-215(1991)

この規格は写真フィルムが火災に遭遇した場合の安全性に関する表示とテスト方法を与えている。これは、銀塩、ジアブ、気泡写真などの現行フィルムについて処理前および処理後について包含する。

9. The Use of Commercial Scanners to Restore Dark-Faded Transparencies.「暗退色した透明陽画の複製にスキャナーを使用」J. Wallance, J. Imaging Technol., **17**, (3), 107-114(1991)

劣化したカラー透明陽画の修復に複製用マスクを作製する方法は知られているが、35mmフィルムに対しては時間を多く費やし、骨が折れる仕事で実用的でない。

これに対してカラー・スキャナーを使用することの技術上の利点を述べている。

10. Hydrogen Peroxide Test to Evaluate Redox Blemish Formation on Processed Microfilm.「処理済みマイクロフィルムの酸化還元反応による"しみ"の評価に対する過酸化水素テスト」P. Z. Adelstein, J. M. Reilly, D. W. Nishimura, K. M. Cuprinks, J. Imaging Technol., **17**, (3), 91-98(1991)

長期保存のマイクロフィルムに生じる"しみ"は1960年代から気付かれて、フィルムの画像局所的酸化となっている。これは、定着液に少量の沃素を含有させる事で防げることが見い出された。現在、より

理論的に研究されている。

11. Polysulphide Treatment for Microfilm.「マイクロフィルムの多硫化処理」J. M. Reilly, D. W. Nishimura, K. M. Cupriks, P. Z. Adelstein, J. Imaging Technol., 17, (3)99-107(1991)

処理済みマイクロフィルムの酸化による劣化の耐性テスト方法が論じられている。この耐性を与えるために金調色、セレンウム調色などが試みられ、後者が実用的であるとされた。この方法に関する具体的な注意が述べられている。

#### VIII.1992年における文献

1. Improvements to the Photographic Activity test in ANSI Standard IT 9.2.「ANSI規格IT9.2の写真活性度テストの改良」W. Nishimura, J. Reilly, P. Adelstein, J. Imaging Technol., 17, (6), 245-252 (1991)

従来の方法に対して、コロイド銀をポリエステルベースに塗布した高感度退色デテクターを使用することにより、写真保存用包材のより効果的なランキングを可能にした。

2. Aspects of Polyester Degradation: Motion Picture Film and Videotape Materials.「ポリエステル劣化の状況:映画フィルムとビデオテープ」M. Edge, M. Mojmamadian, M. Hayes, N. S. Allen, K. Brems et al. J. Imaging Sci., Technol., 36, (19), 13-20 (1992)

ポリエチレンテレフタレート(PET)と普通のポリエステルとの比較を長期間耐久性について行った。PETは温度70°C~80°Cでは問題にならなかったが90°C以上ではクロスリンクを生じ、容器からの鉄の存在により劣化が速められた。ポリエステルフィルムは、それらの条件下ではさらに激しい劣化を示した。さらに、普通の分子配列の揃っていないフィルムに対して、分子配列を揃えた映画フィルムは本質的に安定であることが示された。

3. Simulated Aging of Processed Cellulose Triacetate Motion Picture Films.「処理済みトリアセテートベース映画用フィルムの保存条件のシミュレーションテスト」A. T. Ram, S. Masaryk-Morris, D. Kopperl, R. W. Baue J. Imaging Sci. Technol., 36, (1), 21-28(1992)

長期保存に関する三酢酸セルロースベース映画フィルムの実状と理論的予測限界の比較を行った。フィルムの加水分解の初期段階には多くの要因が関与するが、低温低湿の条件が効果的なものとして勧められる。

4. Status of Permanence Standards of Imaging Materials.「画像材料の保存規格の現状」P. Z. Adelstein, J. Imaging Sci. Technol., 36, (1), 37-41(1992)

画像材料の物理性と保存性に関する規格の作成におけるANSI IT9委員会の活動について簡単な調整が行われた。主な材料については規格が存在するが、黑白フィルム、ベジキュラーフィルム、カラーフィルム、黑白ドライシルバールなどについては考慮中である。

5. Degradation and Stabilization of Cellulose Triacetate Base Motion Picture Film.「三酢酸セルロースベース映画フィルムに關

する劣化と安定性」N. S. Allen, M. Edge, T. S. Jewitt, C. V. Horie, J. Imaging Sci. Technol., 36, (1), 4-12(1992)

三酢酸セルロースフィルムは、保存中に次の二段階の劣化を示す。第一段階では、加水分解による脱アシル化を生じる。第二段階では、主セルロース鎖の酸触媒の加水分解による分断を生じる。このような材料の寿命を延長する方法を論じている。

6. Use of Arrhenius Testing to Evaluate the Thiosulphate Tolerance of Black-and-White Aerial Films.「黑白航空写真用フィルムのチオ硫酸塩許容量の評価に対するアレニウステストの応用」D. F. Koppel, R. P. Goetting, T. J. Huttemann, M. L. Schickung, J. Imaging Sci. Technol., 36, (1), 42-45(1992)

一般に黑白銀塩写真フィルムの水洗について、水洗水を少なくする、水洗時間を短縮するなどの要望がある。これに関して、中期、長期、永久保存を目的とする航空写真フィルムのチオ硫酸の残留許容量について再試験することが必要である。この問題については、初期の研究では、第一に高湿度条件で求められた結果であり、直接には通常の保存条件に適用できないこと、第二に初期の研究における測定方法は現在の方法より感度が低く、このため大きな許容域が勧告されている。第三には、写真感光材料はこの30年間に大きく変化している。これらについて詳しく研究した結果、得られた勧告では、現行チオ硫酸塩の残留量は増大の方向にある。

7. Image Conservability on Photographic Papers with Direct Image Formation.「直接画像形成方式の写真印画紙に関する画像修復の可能性」S. A. Bernwald, S. I. Potapovich, E. B. Knyazeva, S. I. Fast, Z. L. Petrushkina, Inst. Soviet Co-op, Trade, Novosibirsk. J. Sci. Appl. Photo. Cinema., 32, (4), 615-619(1990)

UV-67写真記録紙の画像安定性について保存温度、相対湿度、紫外放射などについて調査した。

8. The Life of Photograph.「写真の寿命」L. E. Keefe, D. Inch, Focal Press, 90, 2nd ed. 384pp.

写真画像の安定性に関する諸問題についての実用書。主な内容は、処理薬品、処理方法と注意事項、包装技術、額装、展示と複製方法、保存条件などに及んでいる。

9. An Analysis of Image Deterioration in Wet-Plate Negatives from Mathew Brady Studios.「マーサーブラディースタジオで撮影された湿板ネガにおける画像劣化の解析」Mark H. McCormick-Goodhart. J. Imaging Sci. Technol., 36, 839, 297-305(1992)

1860年代にMather Bradyスタジオで撮影された湿板ネガの劣化を調査した。最もひどく劣化した湿板はサポニンを添加したニスに塗布したものであった。これは、高いナトリウム塩を含有するガラスに顕著に見られる。

10. Retouching Photographic Materials by Hand or by Electronic Imaging: A Comparison.「手技または電子画像装置による写真の修整:比較」Villa Reed and Frank N. McLaughlin. J. Imaging Sci. Technol., 36, (3), 306-307(1992)

写真は初期の時代から様々な原因によるシミ、汚れが付着するものである。それらを鉛筆や色素を使用して手技でのぞくのが修整であった。その後、修整は望ましくない部分、例えばポートレイトのシミやシワなどを除く領域へと拡大された。今日、写真工房で修整をするには手技による場合とコンピューターによる画像処理とがある。両者を比較すると、前者は多くの日数を要し経費も高い。後者は、装置が大変に高価であるし操作も難しい。筆者は、画像処理が修整技術者の職を奪うことがないだろうかと結論する。

#### XIV.1993年における文献

1. Determining New Standards for Long Term Storage of Film.「フィルムの長期保存に対する新規格の決定」M. Jacobson (Manchester Polytechnic, Manchester). *Image Technology*, **74**(7), 130-131, 135(1992)

著者はSMPTE, EBUおよびFIAFに掲載されたフィルムと磁気テープの長期保存に関する有用な国際規格と勧告をレビューしている。それらは温度、湿度、包材、保存資料の検索などに関する最近の研究について述べている。

2. British Aerial Photography: Present Practice and Future Potential: 3 Factors Influencing Longevity of Aerial Photographic Products on Archival Storage.「英国航空写真：現状と将来の可能性：長期保存に関して航空写真製品の寿命をのばすことに影響する3つの要因」M. Edge, N. S. Allen, (Manchester Polytechnic, GB). *Photogramm. Rec.*, **14**, (80), 207-18 (1992)

保存されている処理済みフィルムの劣化の要因は、主に温度、相対湿度、酸素の存在などが論議されている。また、酢酸の発生によるベースの加水分解も研究された。保存に対して勧告されている条件は通常21°C、15-50%RHであるが、これよりも低湿度であることが望ましいとされる。その他の要因としては、包材からの可塑剤、金属容器からの鉄、塗布剤の伸縮、安定剤の包含などの影響がある。

3. Investigation of Bleaching Behaviour and the Reconstruction of Faded Colour Prints.「退色挙動の研究と退色した写真印画の復元」F. Freg, R. Gschwind (ETH, Zurich). *J. Photogr. Sci.*, **41**(3)76-77(1993)

写真材料に使用される色素の退色に関する熱力学的、光化学的研究により退色速度の測定ができる。退色した画像から得たデータを用いて導かれたアルゴリズムを応用して、劣化した画像をデジタルデータに基づき再生する事ができる。このようにして、劣化した画像の色を新しい写真感光材料にオリジナルに近い姿で再現することが可能である。

4. Limitations of Accelerated Image Stability Testing.「強制劣化による画像安定試験の限界」S. Anderson, D. Kopperl, (Eastman Kodak Co., Rochester, USA). *J. Imaging Sci Technol.*, **37**, (4), 363-78(1993)

現在の耐久性の増加した写真材料では、自然条件のもとに保存

年限をテストすることは時間の消費でしかない。そこで、信頼性の高い強制劣化テストがなによりも大切になる。単一の温・湿度・時間などの条件下のテストは誤りが多いので、アレニウステスト方法が勧められる。しかし、その方法でも信頼できる結果を得るためにはかなりの注意が必要である。

#### XV.1994年における文献

1. Method for Measuring the Stability of Silver Image to Aerial Oxidation and Image Stabilization by a Thiol.「空気酸化に対する銀画像の安定性測定方法とチオール化合物による像安定化」H. Iwano, S. Kishimoto, T. Koshimizu, K. Ohmura, (Fuji Photo Film Co., Japan). *Imaging Sci. Technol.*, **38**, (2), 140-44 (1994)  
ハロゲン化銀ゼラチン写真材料により得られた画像がオキシダントにおかされても安定でいられる期間を測定する方法が提案されている。その結果は、保存中の劣化に対する耐久性にも適すであろう。この方法の結果は、80%RH、120ppm過酸化水素、38°Cの条件下で1週間保持された場合に対するものである。このテストは自然酸化の約千倍の影響があるだろう。金調色やチオール化合物による処理は保存性を高めるものと考えられる。
2. The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives, Slides and Motion pictures.「カラー写真の長期保存と取り扱い：従来の方式によるカラープリントとデジタルカラープリント、カラーネガ、スライド、映画フィルム」H. Wilhelm, C. Brower. *Preservation Publishing Co.*, USA; 93, 744pp. Reviewed on the above book by A. Calmes, in *J. Imaging Sci. Technol.*, **38**, (2), 197 (1994)

詳細で余すところ無い情報が記述され、写真画像の長期保存に対する写真画像の保存目的処理および保存方法について勧告がなされている。良く知られている写真材料について、特性や劣化予防手段をメーカーから多く集めている。この文献は写真の取り扱いや展示に対して勧告されている方法についてよく論議されているので、この点に関して良い参考書と考えられる。

3. The Effects and Preservation of the "Vinegar Syndrome".「酢酸症候群の影響と防止」A. T. Ram, D. F. Kopperl, R. C. Sehlin, S. Masaryk-Morris, J. C. Vincent et. al (Eastman Kodak Co., USA). *Imaging Sci. Technol.*, **38**, (3)249-61(1994)  
"酢酸症候群"という用語は保存中の三酢酸アセテートベースフィルム崩壊により酢酸ガスが発性することに対して用いられる。この現象は多くの温・湿度条件による保存試験によりフィルム保存容器中にモレキュラー・シーブを入れることでこれらの分解生成物を吸着し著しく劣化を低下させると考えられてきた。モレキュラー・シーブにはゼオライト、金属結晶ケイ酸アルミニウムが用いられている。280日間の保存テストに関する結果が報告されたが、この実験は数年の期間で延長されることが必要と考えられている。
4. Study on Paper for the Archival Enclosures of Photographic



Artifacts:Photographic Activity Tests and Analysis of Free Inorganic Anions for Hand-made Paper.[長期保存用写真包材用紙の研究:自製紙の写真活性度試験と遊離無機陰イオン分析] Y.Nagashima, S.Kubo, Y.Okawa, et al (Chiba University, Japan). J. Soc. Photogra. Sci. Technol, Jap., **57**, (6)430-438 (1994)

写真保存包材の保存に対する影響について、特定の組成を持つ紙について写真活性度試験を行った。この試験では、特に紙に含まれるフリー塩素、硫黄、窒素イオンの影響を調べた。この結果、写真活性は、使用されたパルプ及びサイズ剤、色材、アルカリ含量などに依存することが分かった。アルカリ含量の増加は写真活性を低下させる筈だが、はっきりした結果は得られなかった。

#### XVI.1995年における文献

1. Cleaning of Organic Droplets on Ektachrome Slides.[エクタクローム・スライドに関する有機物による小さな斑点の除去] Research Disclosure, No. 372, April, 1995, p.253, 37225

保存中のエクタクローム透明陽画の表面に生ずる有機性の沈着物についての除去方法が述べられている。これらの沈着物は透明陽画を保持する塩化ポリビニールの袋から生成されるフタレート誘導体が一般的である。ここに勧告される方法は、透明陽画をマウントから外し、インプロパノールに15分間浸し、良く攪拌する。その後15分空中で乾燥、純粋ですすぐ。さらに45分間空中で乾燥、最終的に新しいマウントに装着する。この処理をした透明陽画はポリエステルかポリアセテートの袋に収納すると良い。

2. Moisture-content Isolines of Gelatin and the Implications for Accelerated Aging test and Long-term Storage of Photographic Materials.[ゼラチン異性体の含湿量と写真感光材料の強制劣化および長期保存に対する予測] McCormick Goodhart M. H, (Smithsonian Institution Washington USA) J.Imaging Sci. Technol, vol. **39**, (2), 157-162(1995)

限られた空間の防湿容器にゼラチン試料を密封し、色々な湿度のもとに保持し、湿度が平衡した後容器中の相対湿度を測定した。その結果、ゼラチンのガラス遷移温度は著しく湿度に依存し、黴による損失やその他の欠陥はこの湿度より上で多く見られる。これらの欠陥を除くためには十分でない一般の保存条件では危険が伴うであろう。

以後、研究論文が激減して特許申請数が増えている。内容は、画像保存容器、画像保存方法、画像安定剤などである。

#### 4-3 日本写真学会誌

我国唯一の写真に関する科学分野を総括する学会、日本写真学会の学術論文誌・日本写真学会誌に掲載された「写真の保存・修復」、「古典写真」およびこれらに関する論文を1980年より最近までのを次に示す。

1. 写真画像の保存性とその改良:岩野治彦, **43**, (1), 5(1980)
2. カラープリント画像の変退色試験方法について:久永輝明他, **44**,(6),

- 418(1981)
3. CIE LAB表色系による変退色からの画像の色差表示:大井上正他 **45**, (4), 253(1982)
4. 画像保存国際会議報告:岩野治彦, **45**, (4), 463(1982)
5. 写真画像保存状態の解析:瀬岡良雄, **47**, (1), 14(1984)
6. 写真の保存 (I) -写真保存科学の概要:岩野治彦, **47**, (4), 264 (1984)
7. 写真の保存 (II) -日本における写真保存の現状:澤本徳美, **47**, (6), 410(1984)
8. 写真の保存 (III) -長期保存のための黑白写真材料と処理:三位信夫, **48**, (1), 21(1985)
9. 写真の保存 (IV) -長期保存の立場からみたカラー写真材料:宮川俊夫, **48**, (2), 96(1985)
10. 写真の保存 (V) -写真画像の保存方法について:岩野治彦, **48**, (3), 183(1985)
11. オタワにおける「第2回写真画像の安定性と保存」に関する国際シンポジウムに参加して:中村新一, **49**, (1), 70(1986)
12. 和紙-Albumen-Printの好ましい観察照明:荒井宏子, **49**, (3), 206(1986)
13. カラー写真画像の退色に関する研究 (III):王 金娣 他 **50**,(3), 183(1987)
14. 画像記録の保存を考える:三位信夫, **50**, (3), 222(1987)
15. 19世紀写真画像の修復方法:荒井宏子, **50**, (3), 223(1987)
16. 劣化写真画像の強調と復元:三宅洋一, **50**, (3), 236(1987)
17. カラー電子写真画像の保存性:井上 哲, **50**, (3), 244(1987)
18. 現存する世界最古の「写真」その1-Niepeeヘリオグラフとその「左右問題」:中崎昌男, **51**, (2), 135(1988)
19. 現存する世界最古の「写真」その2-Niepeeヘリオグラフとその「左右問題」:中崎昌男, **51**, (3), 231(1988)
20. カビと写真:加藤正博他 **51**, (4), 312(1988)
21. 写真画像の安定性と保存:K. B. Hendriks(岩野治彦訳), **52**, (1), 3(1989)
22. 変退色した写真画像の化学修復について:K. B. Hendriks(河野純一訳), **52**, (2), 117(1989)
23. 古典的印画法の展望:杉浦恪也, **52**, (6), 517(1989)
24. 宇田川興斎の「ボトカラヒ」について:宮川俊夫, **52**, (3), 231(1989)
25. カラー電子写真画像の安定性に関する研究 (II):藤井悦男, **52**, (6),561(1989)
26. 飯沼慾斎門下、写真術の系譜 (I):宮川俊夫他, **53**, (3), 219(1990)
27. カラーホログラフによる文化財の記録・展示 (I) -最適画像の解析:久保田敏弘他, **53**, (4), 291(1990)
28. カラーホログラフによる文化財の記録・展示 (II) -最適色再現を実現するホログラムの記録法:久保田敏弘他, **53**,(4),297(1990)
29. 美術館用蛍光灯照明の写真適性:神山 他 **53**, (6), 491-494 (1990)
30. 平成元年度画像保存シンポジウムから、E.Ostroff氏の講演(何が写

- 真をポピュラーにしたか)の要旨:岩野治彦、53, (3), 269-271(1990)
31. 画像保存における世界の動向-ANSI会議、SPSEの画像保存シンポジウムを中心に:岩野治彦、54, (4), 382-388(1991)
  32. 長期保存用写真包材の研究(1)-既製包材の適性調査:長島靖洋他 54, (4), 389-394(1991)
  33. アルビューメン印画の耐久性(1)-高湿度条件による劣化テストからの推定:杉浦恪也他、54, (4), 395-400(1991)
  34. サイカラープリントの画像安定性:藤井英子他、54, (4), 401-410(1991)
  35. 写真の劣化メカニズムと環境因子の重要性の概説:James M. Reilly 54(4), 442-429(1991)
  36. ロチェスター工科大学画像保存研究所およびその他の研究機関における最近の研究:James M.Reilly, 54, (4), 430-434(1991)
  37. 文化財保存のための基礎:見城敏子、54, (4), 435-439(1991)
  38. フィルムセンターにおける映画フィルムの保存:大場正敏、54(4), 440-443(1991)
  39. 画像メディアの安定性、Alan Calmes:岩野治彦訳、55, (6), 465-469(1992)
  40. 福井の堆朱カメラについて(1)-非破壊試験による構造解明と製作地に関する考察:宮川俊夫他、56, (3), 205-(1993)
  40. 印画紙の画像保存性と色再現性を向上させたカプラーおよび退色防止剤の開発:金子 豊、56, (4), 301-308(1993)
  41. 長期保存用写真包装材用紙の研究-自製紙の写真活性化度試験と遊離無機陰イオン分析:長島靖洋他、57, (6), 430-438(1994)
  42. 新写真システム用支持体の開発:橋本斉和他、59, (5), 601(1996)
  43. 写真感光材料及び写真画像の保存に関する規格群:岩野治彦、59, (6), 527-(1996)
  44. Autochrome Plateの退色に関する考察:荒井宏子他、60, (4), 241-(1997)
- 4-4 日本写真芸術学会誌
1. 大野弁吉の写真術についての歴史的考察:林 華子、2, (1), 22-29 (1993)
  2. カロタイプ・プロセスについて-発明、修正、そして衰退:北山由紀雄、2, (1), 29-40(1993)
  3. カラー写真画像の安定性を探る-カラープリントの明所退色性:石井鐵太 他、2, (1), 54-62(1993)
  4. 焼き出しプロセスによる印画の耐久性:杉浦恪也、2, (1), 63-70 (1993)
  5. カロタイプ・プロセスの実際:北山由紀雄、2, (2), 17-27(1994)
  6. サイアノタイプの調色-タンニン酸によるbrown調色について:渡辺 晋、2, (2), 34-39(1994)
  7. カラー写真画像の安定性を探るII:石井鐵太他、3, (1), 5-8(1994)
  8. マイカ写真とサットンのパノラマ・カメラに関する考察:荒井宏子他、3, (1), 9-15(1995)
  9. カラー写真画像の安定性を探るIII、-デジタルフット出力用各種カラープリントの画像堅牢性:石井鐵太他、4, (1), 31-39(1996)
  10. アッジェの撮影機材(レンズ)に関する研究:原 直久、5, (1), 5-12 (1996)
  11. 古典カラープリント”Polychromide Print”:荒井宏子、5, (1), 13-16 (1996)
  12. サイアノタイプの写真特性:渡辺 晋、5, (1), 34-39(1996)
  13. 写真包材と安全な保存年数、内藤明他、5, (2), 28-32(1996)
  14. カラー写真画像の安定性を探るIV:デジタル系カラープリントの現状、石井鐵太、5, (2), 33-37(1996)
  15. 写真の保存・修復の教育に関する一考察、-ジョージ・イーストマン・ハウス国際写真博物館における研修報告を中心に:吉田 成、5, (2), 44-54(1996)
  16. 写真技法の分類方法について:北山由紀雄、6, (1), 12-21(1997)
  17. カラー写真画像の安定性を探るV?-銀塩カラープリントVSデジタルカラープリント:石井鐵太、6, (1), 60-73(1997)
- 4-5 その他
1. 写真画像の長期保存とカビ:三位信夫、写真工業、49, (10), 82-84 (1991)
  2. 変退色した黒白ネガの化学的修復方法:三位信夫、写真工業、50, (6), 102-106(1992)
  3. 19世紀の印画の耐久性と化学修復、三位信夫:写真工業、50, (8), 106-109(1992)
  4. 世界の写真保存に関する動向:荒井宏子、写真工業、50, (7), 27-28(1992)
  5. 写真の保存と保存施設について-米国国立公文書館計画の紹介:河野純一、写真工業、50, (7), 29-34(1992)
  6. ポラロイド黒白写真画像の長期暗所保存性:John C.Branca (荒井宏子訳)、写真工業、50, (7), 41-45(1992)
  7. フィルムベース:小池恒祐、写真工業、50, (5), 88-93(1992)
  8. セルロイドフィルムベース物語:保積英次、クラシックカメラ専科、21, (6), 116-119(1992)
  9. 写真画像と各種メディアの保存性:岩野治彦、写真工業、51, (4), 36-42(1993)
  10. 写真作品の展示と保存方法-パネル貼りからブックマートへ:写真工業、52, (8), 27-37(1994)
5. セミナー、シンポジウム
- 5-1 日本写真学会画像保存セミナー、シンポジウム
- 日本写真学会では、技術委員会の中の写真保存分科会が中心となり「写真保存シンポジウム」を昭和59年より開催している。このセミナーは、当初は写真画像以外に磁気画像など広く画像そのものを対象としたが、暫時焦点が「写真」に絞られて今日に至っている。
- これらのセミナーおよびシンポジウムの内容は次の如くである。また要旨集が発行されているので詳細を知る事ができる。
- I.第1回「写真画像保存セミナー・シンポジウム」昭和59年7月19日-20日

\*セミナー

1. 日本における写真保存の現状:日本大学 沢本徳美  
日本の古典写真(ダゲレオタイプ、湿板、鶏卵紙、オートクロームなど)の解説、保管の現状、芸術写真や記録写真の保管など
2. 長期保存のための黒白写真感光材料と処理:千葉大学工学部 三位信夫  
黒白写真画像を構成する画像物質、バインダー、支持体などの安定性、適切な現像処理、画像補強処理など
3. 長期保存のためのカラー写真感光材料と処理:東京工芸大学 宮川俊夫  
各種カラー写真感光材料(外型、銀色素漂白、インスタント、顔料写真)の安定性、現像処理と保存ライフ、画像堅牢化の工夫など
4. 写真の保存方法:富士写真フィルム足柄研究所 岩野治彦  
写真画像の劣化の種類、それぞれの劣化防止策、環境の影響、保存用の写真用品について
5. 変退色した写真の修復方法:千葉大学工学部 荒井宏子  
変退色したカラー写真の階調補正・焼付けなどの再生方法、黄変色した黒白写真の汚染除去などについて

\*シンポジウム

1. 銀画像の劣化の機構と堅牢化:富士写真フィルム足柄工場 皆川美郷  
銀画像の劣化、特に変色の機構の解説とそれに基づく画像の堅牢化手段としてAgガードの紹介
2. 画像劣化の評価に適した色差表示方法:化学技術研究所 藤井悦男  
CIE LAB表色系の内容、使い方の解説。特に感覚とマッチした色差表示の観点から
3. How long will my photograph last?:ポラロイド M. Idelson  
私の写真はどの位もつだろうか? 写真画像のライフについての予測など
4. 画像保存からみたカプラーの化学:小西六技術開発センター 藤原光人  
カラー写真の画像堅牢化は、カプラーの開発に負うところが大きく、感光材料メーカーの重点課題である。この分野の最近の進歩を解説
5. 磁気記録像の保存性:NHK総合技術研究所 横山克哉  
記録保存の立場から、磁気記録材料の得失、安定性と確実性などについて
6. 電子写真画像の保存性:大日本インキ・記録材料技術本部 木下晃男  
記録保存の立場から、電子写真材料の得失、画像および支持体材料の安定性などについて
7. 光記録画像の保存性:日立中央研究所 寺尾元康  
光記録材料およびシステムを記録保存の観点からみた時の得失、材料安定性、システムの利用し易さについて
1. 写真のライフを考える:近畿大学工学部 藤井悦男  
各種写真システムについて、画像形成物質を分類し、それらのライフを考察、また保存方法を考える
2. 暗保存経時した画像のコンピュータシミュレーション:富士写真フィルム 瀬岡良男 他  
カラー画像の劣化をアレニウス法により推定することが一般に行われるがその劣化により画像がどのように見えるかをコンピュータシミュレーションした。
3. カラープリント画像の光退色の分光的解析:小西六 田中重男 他  
カラープリントのシアン、マゼンタ、イエロー各色画像の光退色について、波長依存性を求め、また、光退色を各色について予測した。
4. 写真発色色素の変退色機構、モデル色素-ケトン溶液の反応:千葉大学 三輪卓司 他  
モデル色素によって画像の変退色を検討した。特にカルボニル溶液系について実験結果を発表
5. 画像記録の保存性:イーストマン・コダック C.C.Bard
6. 19世紀写真の修復方法:千葉大学 荒井宏子  
19世紀の写真印画について、歴史とその技術的背景を述べ、保存の現状と修復の実際を解説。
7. 劣化写真画像の修復:千葉大学 三宅洋一 他  
電子計算機によって劣化画像を修復する方法の基礎と応用について。
8. 変退色したカラーポジ復元の実際:プロラボクリエイト 南 博  
プロラボクリエイトで行っている変退色画像の復元方法
9. 写真収蔵の現状について:日本大学 沢本徳美
10. 文化財の科学的保存について:国立文化財研究所 江本義理
11. 映画フィルム保存の現状:日本大学 登川直樹  
古典的作品、資料的フィルムの長期保存について、各フィルム・ライブラリーの現状と問題点を説明。
12. 映画フィルム保存の現状II:富士写真フィルム 岩野治彦  
映画フィルム特有の劣化現象について、その原因と防止策。
13. 紫外線吸収オーバーコートによるカラープリントの退色性の改良:富士写真フィルム 白石久司  
通常のラミネート処理に代えて、紫外線吸収性オーバーコートを施した場合の光退色防止について。
14. 3M社フォトガード加工の効用:東京現像所 吉川新一  
3M社の紫外線硬化樹脂をフィルムに塗布した場合の退色防止について
15. 蛍光ランプによるカラー印画紙の退色とその防止:東芝 秋山順悦  
各種ランプによるカラー印画紙の退色性を検討し、退色防止型高演色性蛍光ランプを開発した。
16. カラー電子写真画像の保存性:ソニー 井上 哲  
トナーの面から電子写真画像の耐久性を検討し、各種のデータを紹介
17. インク・ジェット記録画像の保存性:キヤノン 小池祥司  
インク・ジェット特有の材料的側面から、画像の保存性に与える影響、

各種の問題点を述べる。

18. 回転ヘッド型高密度デジタル・レコーダーによる画像記録:ソニー  
米満 潤  
標記レコーダーの概要と特に画像再現性に影響のあるエラー訂正の  
手法および磁気記録画の保存性について。

### III.「写真保存ミニ・シンポジウム」 昭和62年11月24日

1. 講演とデモンストレーション:ジョージ・イーストマン・ハウス  
Grant Romer  
イ.ジョージ・イーストマン・ハウス国際写真博物館における写真の収蔵  
と修復の現状

#### ロ.デモンストレーション

- (1)ケース写真(ダゲレオタイプ、アンプロタイプ、ティンタイプ等)の修復  
ケースに納められている写真はガラス板、装飾枠や台紙などと一  
緒に組立られているので、長い年月でガラス板が汚れたり、紙が  
脆くなっている。写真をケースから取り出し、分解、各部清浄の  
ち再び組立ケースに納める方法  
(2)鶏卵紙、コロジオン印画紙の清浄  
印画の種類によって汚れた画像の清浄方法が異なる。簡単な清  
浄方法の例を披露  
(3)安定化処理  
脆く、破損しやすい写真や記録紙などは、台紙とポリエステル・シ  
ートで固定する。  
(4)その他、修復の失敗によるサンプルの提示

### IV.「昭和63年度・写真保存セミナー」 昭和63年10月6日-7日

1. 写真の変退色と保存とは:東京工芸大学 宮川俊夫  
各種写真法の画像の性質、堅牢性の概説、特に発色現象法のカ  
ラー写真の位置づけ、長期保存に適した写真法について今後の保  
存予測。  
2. 写真保存の現状と動向:カナダ国立公文書館 Dr.K.B.Hendriks  
古典写真から現代写真にわたる各種写真の保存性、保存方法、保  
存の現状、最近の知識、動向の解説。  
3. ここまで来た最近のカラー写真の堅牢性(1):富士写真フイルム  
古館信生  
主に光堅牢性を中心に、マゼンタ・カプラー周辺の最近10年間のエ  
ポック・メーカーな発達を解説。  
4. ここまで来た最近のカラー写真の堅牢性(2):コニカ・開発センター  
金子 豊  
主に暗堅牢性を中心に、シアン・カプラー周辺の最近10年間のエポ  
ック・メーカーな発達を解説。  
5. 古いカラーネガからどこまでプリントできるか:日本大学 石井鐵太  
初期のカラーネガは変退色しているが、これらのネガから現在の程  
度のプリントを作ることが可能かについて試みた。  
6. 写真画像の安定性および保存に関する標準化の動向とJIS:  
近畿大学工学部 藤井悦男

現像済み写真画像の長期保存に関する手法の標準化、残留薬品、  
包材、保存条件等に関する規格内容。

7. 劣化した写真画像の化学修復について:カナダ国立公文書館  
K.B.Hendriks  
銀画像を化学操作により修復する際に、写真の種類によってその方  
法が異なる。カナダ国立公文書館における修復作業の実例、またそ  
の限界。  
8. 古典写真の保存性について:千葉大学工学部 荒井宏子  
各種古典印画の保存方法についてジョージ・イーストマン・ハウス国際  
写真博物館での研修内容を紹介

### V.平成元年度「写真保存シンポジウム」 平成元年12月14日

1. 何が写真をポピュラーにしたか?:スミソニアン博物館 E.Ostroff  
写真史の専門家の立場から写真の生い立ちをたどる。スミソニアン博  
物館における写真保存の哲学および実際の保管について  
2. 海外の画像保存事情-ISO全体会議とバンコク国際シンポジウム  
から:富士写真フイルム足柄研 岩野治彦  
ISOの写真保存に関する規格、最近の写真保存に関する国際的  
話題を紹介。  
3. パネル討論「博物館、美術館の収蔵品保存の現場から」  
東京工芸大学 宮川俊夫(司会)、川崎市民ミュージアム 平木  
収、天理図書館 大内田貞郎、九州産業大学 小沢健志、  
東京国立博物館 原田 拓  
写真、絵画、記録などの保存方法の現状、問題点、経験などをも  
とに討論。

### VI.平成2年度「画像保存セミナー」 平成2年11月29日-30日

1. 写真の劣化機構の概要-環境要因の重要性-:  
ロチェスター工科大学画像保存研究所 James Reilly  
写真画像の劣化はそれらの画像形成物質によって異なる。各種の  
写真方式個々について劣化機構を概説し、保存環境について考察  
2. 画像保存研究所その他における写真保存の最近の研究:  
ロチェスター工科大学画像保存研究所 James Reilly  
Prof.Reillyの研究所における最近の写真保存技術研究の紹介  
3. 文化財の保存環境:前東京国立文化財研究所 見城敏子  
我国における文化財保存方法である、密閉型と開放型、また包む保  
存法などの保存環境の問題点。  
4. 画像保存における世界の動向:富士写真フイルム足柄研 岩野治彦  
最近1年間におけるSPSE(アメリカ画像技術学会)、ANSI(アメリカ  
国家規格)、ロチェスター工科大学画像保存研究所、ISO(国際標  
準化機構)TC42などの動きを紹介。  
5. カラー写真感光材料の保存性について:コニカ第一開発センター  
河野純一  
最近の発色現象法によるカラー画像の保存性、特にカラーペーパー  
における技術的進歩を解説。  
6. 三色分解撮影によるカラー複製:京都国立博物館 金井杜男

法隆寺金堂の壁画の写真複製に新しいものでは昭和10年の三色分解撮影によるものがある。この分解撮影、原色印刷について紹介。

7. フルカラーコピーの画像安定性について:近畿大学工学部  
藤井悦男  
最近のカラーハードコピー(非銀塩)の各種について、特徴と安定性をテストし、その結果を紹介。
8. 東洋美術工芸品の修復の現状:岡墨光堂 岡 岩太郎  
東洋美術工芸品の修復について、基本的な考え方、具体的な方法、現在の問題点等について述べた。

#### VII.平成5年度「画像保存セミナー」平成5年12月10日

1. Museumにおける収蔵作品の保存とその取り扱い方の実際:  
東京都写真美術館 岡塚章子  
写真を収蔵している施設は、美術館だけでなく博物館、図書館と幅広い。しかし各施設における写真収集の目的と内容はそれぞれ異なり、各々にふさわしい保存方法を取ることが重要と考えられる。保存に関する考え方や方法の違いについて、3ヶ月間インターンとしてジョージ・イーストマンハウス国際写真美術館での研修の経験を交えながら具体的に解説を行う。
2. 日本における写真保存環境の現状と望ましい保存方法の具体策:  
富士写真フィルム足柄研 瀬岡良雄  
一般アマチュアが国内で実際に写真を保存している環境の温・湿度データと、それを基にした具体的な保存方法(特に、低温・低湿度)とその効果を投資予算も含めて述べる。
3. 写真の保存・収蔵について:岡墨光堂 大林賢太郎  
“Steaven White Collection”の写真に関して、わが国の伝統的装裱技術を応用した保存・収蔵について
4. 写真展示における照明を考える:日本大学芸術学部 澤本徳美  
写真作品を正しく鑑賞するためにはどの程度の明るさが必要か。多くの作品が暗すぎる条件で鑑賞されていないだろうか。保存も考慮しながら、より良い鑑賞のための望ましい展示照明を考える。  
照明のデモンストレーション及び自由討論

#### VIII.平成6年度「画像保存セミナー」平成6年10月20日

1. マルチメディア時代の画像記録の保存と利用:富士写真フィルム足柄研 岩野治彦  
現代文明社会は、記録寿命、アクセスタイム、複製機能などの諸特性の異なるいろいろな画像メディア(銀画像及びカラー写真、磁気記録材料、光ディスクなど)に囲まれている。その中で、記録情報(または、記録物)の確実な保存と効率的利用を両立させる方策について考える。
2. カラー写真の屋外ディスプレイにおける現状(使用形態と光堅牢度):  
富士写真フィルム足柄研 瀬岡良雄  
一般にカラー写真は強い光に当たると画像変化を起こす。そのため従来主として室内でしか展示されなかった。しかし、耐光性技術の向上に伴って、屋外でも積極的に利用されるようになって来た。その

現状を使用形態及び光堅牢度の観点から示す。

3. 最近の画像保存分野の進歩:富士写真フィルム足柄研 岩野治彦  
最近2年間の画像保存分野の研究や活動についてレビューする。
4. 写真画像の堅牢性と望ましい展示照明:  
日本大学芸術学部写真学科 石井鐵太  
カラープリントを中心とした写真画像の明所保存性と暗所保存性について。また、それらの写真を展示する場合、写真にダメージを与える危険性が少なく、かつ作品の鑑賞に効果的な照明の条件を探る。
5. 写真保存における複写と複製の役割:  
日本大学芸術学部写真学科 高橋則英  
写真の収集と保存の過程では、様々な目的で写真を複写する作業が行われる。ここでは、劣化したオリジナルを複写することにより、記録された画像を救済し、またそこから作成した複製を使用することで、展示と保存という相反する要素を両立させる方策を考察する。
6. 写真用包材の種類と機能:東京都写真美術館 荒井宏子  
写真画像を保護し保存するためには、写真画像の種類、形態によって適切な材質の包材を選択する必要がある。写真用包材に関する国際規格を紹介しながら包材の用途、機能について述べる。

#### IV.平成7年度「画像保存セミナー」平成7年12月5日

1. 銀塩写真画像堅牢性の歩み:富士写真フィルム足柄研 岩野治彦  
銀塩写真が誕生してから10年あまりで画像の堅牢性が一般的関心事となったが、その進歩は遅かった。しかしながら、黑白写真が現像タイプ銀・ゼラチン写真に、カラー写真が発色現像タイプに絞られてきてから、画像保存科学の急速な発展とともに画像の堅牢化も進みつつある。この進歩の姿を振り返りながら最近の画像の堅牢性について述べる。
2. 各種フルカラーハードコピーの画像堅牢性:  
日本大学芸術学部写真学科 石井鐵太・高橋則英  
銀塩熱転写方式、昇華型熱転写方式、インクジェット方式など、ようやく実用化の域に達した新しい各種カラー写真画像の堅牢性(明所および暗退色性)を従来型銀塩カラープリントと比較しながら評価する。
3. 紙の性質と保存:紙の博物館 小宮秀俊  
紙とは何か(紙の定義)、紙の種類(酸性紙、中性紙、一般紙、特殊紙、加工紙、機能紙)、紙の特性1(一般的特性)、紙の特性2(紙は生きている、環境湿度と紙)、紙の保存(紙を劣化させる因子、紙の保存性)について解説する。
4. 古い写真の識別と分別の方法:東京都写真美術館 荒井宏子  
写真は多くの処理方式によって制作され今日に至っている。なかでも19世紀の写真は多種類あり、それらを正確に識別する事によって適切な保存・修復・展示方法が決まる。ここでは写真の見分け方について解説する。
5. ジョージ・イーストマン・ハウス国際写真美術館における教育プログラム:  
東京大学資料編纂所 吉田 成  
ジョージ・イーストマン・ハウス国際写真美術館では、プロフェッショナルを養成するための実践的でユニークな教育プログラムを1990年に発

足させた。この教育プログラムについて、1年間の研修経験を基に具体的に報告する。

#### X.平成8年度「画像保存セミナー」平成8年12月6日

1. フィルム支持体に起因する写真画像の劣化とその対策：  
富士写真フィルム足柄研 岩野治彦  
ガラス・紙・フィルム支持体の堅牢化の歩み、画像保存の観点からの支持体の必要性、支持体に起因する最近の画像劣化の事例・原因及びその対策などについて述べ、それを通して写真画像の保存の際に配慮すべき支持体起因の画像劣化の実際的防止作を解説する。
2. 写真保存用各種包材に対する写真活性度試験：  
東京都写真美術館保存科学研究室 荒井宏子  
ISO 10214, ANSI/NAPM IT 9.16 を基に上記試験方法について述べ、結果の一部を報告する。
3. 収蔵作品の災害時における対応とその対策：  
芦屋市立美術館学芸課 河崎晃一  
阪神大震災で全壊した中山写真スタジオからの文化財レスキュー隊による資料救出作業について、および写真ヘルプネットワークによるボランティア活動について、また非常時における美術資料の保全について考えたい。

#### 特別セッション

デジタルフォトプロセスから出力する各種カラープリントの画像保存  
デジタル系カラープリントプロセスの概要:インクジェット方式:キヤノン(株)  
化成成品第2開発センター 片山正人  
昇華型熱転写方式:大日本印刷(株)情報記録材研究所 山内峰雄  
デジタル系カラープリントの現状と今後への期待:日本大学芸術学部  
写真学科 石井鐵太

#### XI.平成9年度「画像保存セミナー」平成9年10月9日

1. 黑白印画紙のバライタタイプと樹脂コートタイプの長期保存性を比較検討する:東京工芸大学芸術学部写真学科 田中益男  
両タイプの印画紙で作成した黑白プリントをISO10214条件にて7クルールの強制劣化を行い、そのサンプルを画像特性面から比較検討し、長期保存への劣化傾向を明らかにする。また、1クルールと経年数推定の進捗状況を報告する。
2. 長期保存用包装材料・保存箱・保存庫：  
東京都写真美術館保存科学研究室 荒井宏子  
富士写真フィルム足柄研 瀬岡良雄  
写真を数十年、数百年に亘って長期保存するためには、その写真自身が直接・間接に接触する保存用材料を適切に選択すること、またその保存環境を良好化するための保存庫を選択することが考えられるが、それらについて具体的に解説する。
3. デジタル系カラープリントの保存性を探る：  
日本大学芸術学部写真学科 石井鐵太  
最近急増するデジタル系カラープリントは、いずれも画像堅牢性が大

きな課題であった。本年登場したコニカ・フォトキレート昇華型プリントは画像堅牢性の強化を達成したとされる。最近の銀塩カラープリントを含めて強制劣化のテストの結果から、各種カラープリントの保存性について考察する。

4. パネルディスカッション「デジタル時代の画像記録と保存」  
近年、画像形成プロセスにおけるデジタル技術が進むとともに、社会的な財産ともいべき大量の画像情報を、従来のフィルムや印画紙に代わって、デジタル記録媒体で保存しようという動向も見受けられる。この各種デジタル記録方式の有効性と保存上の問題点などを考える。  
司会 千葉大学工学部画像工学科 三位信夫  
パネリスト 日本大学芸術学部写真学科 石井鐵太  
富士写真フィルム足柄研 金沢勇二  
コニカ(株)感材統括部 朝武 敦  
国立西洋美術館学芸課 波多野宏之  
東京大学資料編纂所 吉田 成

ますます画像保存の必要性と研究が要望されていることを反映して、以上のセミナーおよびシンポジウムは、広く各種の技術分野の専門家を加えて今後さらに大きな規模で継続される方向にある。

#### 5-2 海外におけるシンポジウム

アメリカの画像科学技術学会 (IS&T,旧SPSE)では写真画像の保存・修復に関する国際シンポジウムを開催。

#### I.「第2回国際シンポジウム:写真画像の安定性と保存」

1985年8月25日-28日 (オタワ・カナダ)

#### セッションI. 総合

1. Managing a Photographic Collection. 「写真収蔵の管理」  
G. Lewis, Polaroid Corporation
2. Further Improvements in the Permanence of Chibachrome Materials Under Adverse Display Conditions. 「不利な展示条件下におけるチバクローム保存性のより一層の改善」 R.Hagen, Ilford AG, Switzerland
3. Problems with Commercial Storage and Filing Enclosures for Processed Photographic Materials:Chemical Analysis and Recommendations for Suitable Procedures and Materials for Museum and Archival Storage Purposes. 「処理済写真画像の保存用およびファイル用包材の市販品についての問題点:化学的分析と適切な方式の勧告および博物館、公文書館における保管目的用材料」R.S.William, Canadian Conservation Institute
4. A Proposed Image Permanence Institute at the Rochester Institute of Technology. 「ロチェスター工科大学における画像保存研究所 (IPI)の提案」 SPSE Committee
5. Kodak Publications Related to Conservation of Photographs. 「写真修復に関するコダック刊行物」 P.Mulroney, Eastman Kodak Company

6. Archivist, Librarians, and Curators Developing Dialogues with Technologists. 「技術についての修復者、司書、学芸員間の対話の進展」 R.Meyers, National Archives and Records Administration, U.S.A.
  7. Qualitative Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Examination of Historic Photographic Artifacts. 「歴史的写真美術品の定性的エネルギー分散X線蛍光検査」 S.Remple, The University of Texas at Austin, U.S.A.
- セッションII. 銀塩写真方式の安定性
1. Review of the Effects of Processing on the Image Stability of Black-and-White Silver Materials. 「黑白写真感光材料の画像安定性に関する処理効果の展望」 F.J.Drago et al. Eastman Kodak Company
  2. Standards and Permanence of Photographs. 「規格と写真保存」 P.Z.Adelstein, Eastman Kodak Company
  3. Effect of Residual Thiosulfate Ion on the Image Stability of Microfilms. 「マイクロフィルム画像安定性に対する残留チオ硫酸イオンの影響」 D.F.Kopperl et al. Eastman Kodak Company
  4. Aging Effects of IIAO Film. 「IIAOフィルムの経年効果」 E.C.Hammond et al. Morgan State University
  5. Characterization of Deterioration of Glass Supported Photographic Images. 「ガラス支持体写真画像の劣化に関する特徴の明確化」 M.Susan Barger, Library of Congress
  6. Experiments on the Restoration of Discolored Black-and-White Photographs in Chemical Solutions. 「化学処理による退色黑白写真の復元実験」 K.Hendriks, Public Archives of Canada
- セッションIII. カラー写真感光材料の安定性と修復I
1. Evolution of Kodak Photographic Color Negative Print Papers. 「コダック カラーネガプリントペーパーの発展」 C.C.Bard et al., Eastman Kodak
  2. Evaluation on the Stability of Light Faded Images of Color Reversal Film According to Color Difference in CIE LAB. 「CIE LAB色差による退色カラーリバーサルフィルムの画像」 E. Fujii, Kinki University
  3. Influence of Deamination on the Stability of Photographic Dyes. 「写真色素の安定性に関する2アミノ化反応の影響」 U. Nickel, University of Erlangen
  4. Testing and Evaluating the Resistance to Fading of Various Types of Color Photographic Paper. 「各種カラー写真印画紙の耐退色性評価テスト」 S.Siripant, Bangkok
  5. Innovative Color Preservation Methods. 「カラー写真修復の新しい方法」 R.R.Youso, National Archives and Records Administration
  6. A Study of Environmental Condition Associated with Customer Keeping of Photographic Prints. 「写真印画の一般家庭における保存に関する保管条件の研究」 S.Anderson et al., Eastman Kodak
- セッションIV. カラー写真感光材料の安定性と修復II
1. Effects of Wavelength, Irradiation Time, and Coating Composition on Photochemical Yellowing of Model Coatings. 「波長の影響、照射時間およびモデル塗布層の光化学的黄変に関する塗布層構成」 D.J.Giachero et al., Eastman Kodak
  2. Treating Insect and Microorganism Infestation of Photographic Collections. 「写真収蔵に対する昆虫および微生物群の処理」 C.C.Bard et al., Eastman Kodak
  3. A Relation Between Fading and Perceived Quality of Color Prints. 「退色とカラー写真の主観的画質との関係」 D.Koop, Eastman Kodak
  4. A New Stabilization Process for Color Films and Prints Using Konica Super Stabilizer. 「コニカ・スーパースタビライザーを用いたカラーフィルムとプリントの新安定化処理」 S. Koboshi et al., Konishiroku
  5. The Effect of Alkyl-substituted Hydroquinones on Light-Fading of Magenta Dyes. 「マゼンタ色素の退色におけるアルキル置換ハイドロキノンの効果」 K.Furuya et al., Fuji Photo Film
  6. Dark Stability of Photographic Color Print From the Viewpoint of Stain Formation. 「汚染生成の観点からのカラープリントの暗所安定性」 K.Nakamura et al., Fuji Photo Film
- セッションV. 非銀塩画像材料の修復
1. Archiving Human and Machine Readable Records for the Millennia. 「千年保存に耐え、人間および機械可読性を有する文書」 J.C.Mallinson, University of California, San Diego
  2. Magnetics and Optical Bring Challenge and Opportunity to Micrographics. 「マイクロ写真に対する磁気および光学画像の課題」 F.Dailey, Jr., Consultant, Massachusetts
  3. Conservation of Machine Readable Records in the Public Archives of Canada. 「カナダ公文書館における機械可読記録の保存」 S.Gavrel, Public Archives of Canada
- II. タイで開催された国際シンポジウム  
「写真画像の安定性と修復:化学、電子、機械的」  
1986年11月3日-5日(バンコク・タイ)
1. Conservation of Image. 「画像の保存」 Charleton C. Bard
  2. Electronic Imaging, Promises, Achievements and Threat. 「電子画像形成:見込み、到達点、問題点」 Leonard E. Ravich George P. Antes et al.

保安用プラスチックカードに関する視覚的、機械的、可読安全保持特性としてのホログラムとキネグラム

3. Stability, Conservation, Preservation and Restoration of Graphic Arts Images and Products. 「印刷画像および印刷物の安定性、修復、保存」 Michael H. Bruno
4. Keynote Address in audience of Her Royal Highness Galyani Vadhana on “Relative Longevity of Archival Information on paper, Film, Magnetic and Optical Recording Media” 「紙、フィルム、磁気、光学、記録媒体の永久保存情報に関する相対的寿命」 Alan Calmes
5. Conservation of Photograph at the Public Archives of Canada. 「カナダ公文書館における写真保存」 Kuraus B. Hendriks
6. The Preservation and Conservation of Instant Photographs. 「インスタント写真の修復と保存」 Vivian K. Walworth
7. Practices for the Treatment and Storage of Microfilm to Enhance Stability Under Tropical and Other Adverse Conditions. 「熱帯その他、不利な条件下で安定性を高めることを目的としたマイクロフィルム処理の実際」 William E. Lee et al.
8. Holograms and General Light Diffracting Devices, State-of-the Art, Applications, Trends and Limitations. 「ホログラムおよび一般光回析機器、技術の現状、応用、傾向と限界」 Gregor P. Antes et al.
9. The Archival Permanence of Holograms in Silver Halide Materials. 「銀塩写真感光材料に記録されたホログラムの長期保存性」 Kevin C. Brown
10. The Duplication of Historical Black-and-White Negatives. 「歴史的黒白ネガの複製」 Klaus B. Hendriks
11. A Measurement of Electrophotographic Toner Charge. 「電子写真のトナー帯電の測定」 Noboru Kutsuwada et al.
12. The Kiraly Method for Embedding Cibachrome Display Print for Archival Protection. 「長期保存用のチバクローム展示プリント封じ込めに対するKiraly方式」 Attila Kiraly
13. The Effect of Oxygen Gas on the Light Induced Fading of Dye Image and Staining of a Color Photographic Print. 「色素画像の光誘導褪色に関する酸素ガスの影響とカラープリントの汚染」 Kaoru Onodera et al.
14. On the Causes of Edge Fading in 19th Century Photographic Prints. 「19世紀写真印画のエッジ汚染の原因について」 Klaus B. Hendriks
15. The Preservation of Cinematographs in Thailand. 「タイにおける映画の保存について」 Penpan Jarernporn
16. The Rejuvenation of Polyester Film Base. 「ポリエステル・ベースフィルムの若返り」 Jan Priem et al.
17. Dark Fading of Cyan Dyes in Presence of Residual Chemicals. 「残留薬品の存在におけるシアン色素の暗褪色」

Ulrich Nickel

18. Electrochemical Study on Reductive Fading of Chromogenic Cyan Dye. 「シアン色素の還元褪色の電気化学的研究」 Wang Jindi, East China
19. Computer-Aided Evaluating of Color Image Deterioration During Storage. 「保管中のカラー画像の劣化をコンピューターを使用して評価」 Yoshio Seoka et al.
20. A Review of Solid State Image Sensors and Image Storage Technology. 「固体画像素子と画像保存技術の展望」 Hammam Elabd
21. Sensitometric Method for Negative Glass Plate Duplication on Preservation Purposes. 「画像保存を目的としたガラス板ネガの複製に対してセンチメートルを応用した方法」 Sakuda Siripant
22. On the Restoration of Discolored Black-and-White Photographs in Chemical Solutions. 「化学処理による褪色黒白写真の復元」 Klaus B. Hendriks
23. Light Stability of Color Prints. 「カラープリントの光安定性」 Sakda Siripant
24. Impacts of Modern High Speed and Washless Processing on Dye Stability of Different Manufactures Color Papers. 「各メーカーのカラーペーパーの色素安定性に関する最近の高速、不水洗処理の効果」 Ubbo Wernicke

III. 「第3回画像保存国際シンポジウム」 1990年6月17日-20日  
(ロチェスター・ニューヨーク)

セッション: 一般

1. The Conservation Treatment of Deteriorated Photographic Print Materials. 「劣化写真印画材料の保存・修復処理」 Debbie Hess Norris, University of Delaware
2. Chemical Restoration of Albumen and Gelatin Printing-out-Papers. 「鶏卵紙およびゼラチン焼出し印画の化学的復元」 Lincoln Ross, Photographic Conservator
3. A Process for Stabilizing Photographic Silver Images Without Final Washing. 「不水洗安定化処理の銀塩写真画像」 Rudolf Tromnau, Agfa Gevert, AG, West Germany
4. Natural Aging of Photographs. 「写真の経年変化」 Stanton Anderson et al. Eastman Kodak
5. Reciprocity Failure in Accelerated Light Fading and Light-Induced Staining of Color Prints. 「カラープリントの強制光照射褪色と光誘導汚染における相反法則の不成立」 Henry Wilhelm, Preservation Publishing Co.
6. Intelligent Document Management Systems Using Local Area Networks. 「局地情報網(LAN)を用いるインテリジェント記録管理方式」 Jim Latham, Viewstar Corporation
7. Retouching Photographic Materials by Hand or by Electronic Imaging-A Comparison. 「手工的あるいは電子画像



- 形成による写真材料の修整」Vilia Reed, Professional Retoucher and Consultant
8. Production of Polaroid Permanent-Color Prints. 「ポラロイド永久保存画像の製造」 Douglas R. Madely, Limited Edition Photo/Graphics Company
  9. The Light Fading Stability of Color Prints Made With Materials Manufactured by the Polaroid Corporation Under Contract with the Archival Color Company. 「アーカイバルカラー社との提携によりポラロイド社で製造されたカラープリントの光退色に対する安定性」 Henry Wilhelm, Preservation Publishing Co.
  10. ULTRASTABLE: A New Permanent Color Print Process. 「新永久保存カラープリント方式」 Charles Berger, UltraStable Color System
  11. Update on National and International Permanence Standards. 「国家保存規格と国際保存規格の最新情報」 Peter Adelstein, Image Permanence Institute
  12. A Novel System for Restoring Faded Black-and-White and Color Prints. 「退色した黒白とカラー写真の新復元方式」 Peter Krause, Consultant
  13. Image Quality of Chemical Restored Black-and-White Negatives. 「化学的に復元処理をした黒白ネガの画質」 Jesper Stub Johnsen, Nationalmuseet, Denmark
- セッション: 支持体
1. Degradation and Stabilization of Cellulose Triacetate Base Motion Picture Film. 「三酢酸アセテートベース映画フィルムの劣化と安定性」 Michele Edge, Manchester Polytechnic
  2. Simulated Aging of Processed Cellulose Triacetate Motion Picture Films. 「処理済三酢酸アセテートベース映画フィルムの経年変化のシミュレーション」 A. Tulsi Ram, Eastman Kodak
  3. Factors Influencing the Degradation of Polyester Based Cinematographic Film and Audiovisual Tapes. 「ポリマーベースの映画フィルムとAV磁気テープの劣化に影響する要因」 Martin Hayes, Manchester Polytechnic
  4. Support Stability Panel Discussion.  
パネルディスカッション: 支持体の安定性
- セッション: 退色写真の電子的復元
1. Hydrogen Peroxide Test to Evaluate Redox Blemish Formation on Processed Microfilms. 「処理済マイクロフィルムに関する酸化還元汚染の評価に対する過酸化水素テスト」 James Reilly, Image Permanence Institute
  2. The Use of Commercial Scanners to Restore Dark Faded Color Transparencies. 「暗退色したカラー透明陽画の復元に対するスキャナーの使用」 Jim Wallace, Smithsonian Institute
  3. Enhancement of Images Using Kodak's Premiere System. 「コダックPremiereシステムによる画像の強調」 Fred Shippey, Eastman Kodak
4. Preservation of Video Images. 「ビデオ画像の保存」 Alan Calmes, National Archives and Records Administration, Washington, DC
  5. Modern Carbro Printing. 「近代のカープロ印画法」 R. L. McCowen, Carbro Ltd., St. Louis
- セッション: 一般
1. The Image Stability of Albumen Paper Prints. 「鶏卵紙の画像安定性」 Hiroko Arai, Chiba University
  2. Fundamentals of Photographic Conservation: A Study Guide, A Laboratory Manual for Training Photographic Conservation. 「写真修復の基礎: 研究紹介、写真修復者の訓練に対する研究用マニュアル」 Klaus B. Hendriks et. al., National Archives of Canada
  3. Evaluation on the Stability of Video Printed Image for Accelerated Fading Test. 「強制劣化テストに対する電子プリント画像の安定性に関する評価」 Etsuo Fujii, Kinki University
  4. The Effects of Temperature and Humidity on Motion Picture Film. 「映画フィルムに関する温湿度効果」 Mark Nizette, Australian War Memorial
  5. Our Agricultural Landscape: Improving Image Preservation and End-User Image Access Through Laser Disk Technology. 「画像保存の改善およびレーザーディスク技術による最終ユーザーの画質アクセス」 Alan Fusonie, U.S. Department of Agriculture et. al.,
  6. Image Stability of Color Papers. 「カラー印画紙の安定性」 Junichi Kono, Konica Corporation
  7. Mechanisms of Light Fading in Color Photographic Dyes. 「カラー写真色素の退色機構」 Yutaka Kaneko, Konica Corporation
  8. Use of Arrhenius Testing to Evaluate the Thiosulfate Tolerance of Black and White Aerial Films. 「黒白航空フィルムのチオ硫酸塩許容量評価に関するアレニウステストの使用」 David Kopperl, Eastman Kodak
  9. The Influence of Electronic and Nonimpact Technologies on Image Conservation. 「画像保存に関する電子およびノンインパクト技術の影響」 Werner Sobotka, Verein Forschung für die Graphischen Gewerbe, Austria
- IV イギリス写真学会におけるシンポジウム
- The storage of recorded images, Oxford 1987と題して、次の内容で開催された。一部重複するが次に題目を記す。
1. Use of Arrhenius testing to determine thiosulphate tolerance in silver halide B/W materials. 「黒白銀塩写真感光材料におけるチオ硫酸塩の許容量決定に対するアレニウステストの使用」 D. Kopperl

2. On the dark stability of magenta azometine dye image obtained from two equivalent pyrazolone couplers. 「2当量ピラゾロンカプラーから得られるマゼンタアゾメチン色素画像の暗所安定性について」 K.Sakanoue et al.
3. Evaluation of dark stability of reversal color films using Arrhenius' law. 「カラーリバーサルフィルムの暗所安定性に関するアレニウスの法則を用いた評価」 B.Lavedrine et al.
4. Image stability in perspective. 「画像安定性の将来展望」 C.Bard et al.
5. The post treatment of microfilm with selenium toner to enhance stability in storage under adverse conditions. 「悪条件下で保管されるマイクロフィルムの安定性を増加させるためのセレンウム調色による後処理」 W.Lee et al.
6. The effect of metallization on singlet oxygen production by azo dyes. 「アゾ色素による一重項酸素に関する金属化の効果」 H.Graves et al.
7. Fading of color photographic dyes. 「カラー写真色素の退色」 T.Kurosaki et al.
8. Photochemistry of pyrazolotriazole azomethine dye. 「ピラゾロトリアゾール・アゾメチン色素の光化学」 P.Douglas
9. Evaluation of the stability of light faded images on color Xerography according to color difference in CIE LAB. 「CIE LAB色空間の色差に基づくカラーゼログラフィ画像の光退色に関する安定性評価」 E.Fujii et al.
10. Image degradation on reprinting faded dye image. 「退色した色素画像の再プリントに関する画質低下」 A.E.Saunders
11. Precision and accuracy of electronic image. 「電子画像の精密さと正確さ」 A.Calmes
12. Effect of residual thiosulphate ion on the image stability of microfilm. 「マイクロフィルムの画像安定性に関する残留チオ硫酸イオンの影響」 D.Kopperl et al.
13. Conservation of images. 「画像の保存・修復」 C.Bard
14. The degradation and stabilization of historic cellulose acetate/nitrate base motion picture film. 「酢酸/硝酸セルロースベースの歴史的映画フィルムの劣化と安定性」 N.Allen et al.,
15. Reaction of sulphur dioxide with image transfer azo-naphthol dyes. 「二酸化硫黄と画像転写を伴うアゾナフトール色素との反応」 L.Leyshon
16. The ODISS project,digital imaging research for archival institutions. 「公文書機関に対するデジタル画像の研究」 ODISSプロジェクト
17. Archivist' s view of the desiderate for long term image permanence. 「修復者の観点から画像の永久化に対する熱望」 C. Roads
18. Photographs:Images or artefacts? 「写真:それは真実の像なのか、それとも手を入れたものなのか?」 I.Moor et al.
19. Syntheses and photo-reactions of N-substituted maleimide and styrene copolymers and their use as photo-resist. 「N置換マレイミドおよびスチレンコーポリマーの合成と光反応およびそれらのフォトレジストとしての使用」 T.Kurosaki et al.
20. Two archival album prototype. 「二種の永久保存用アルバムの試作品」 R.Horlton
21. Freeze/thaw cycling of processed motionpicture films. 「処理済映画フィルムの凍結/解凍の繰り返し」 D.Kopperl
22. Redundancy check code(RCC):a new error protection scheme for digital image recording applications. 「冗長チェックコード(RCC):デジタル画像記録に対する新しいエラー保護機構」 S-Y. Lin
23. The use of stereoscopic imaging techniques to reduce apparent loss of information caused by image damage. 「画像損傷による見かけの情報損失を減少させるための立体像形成技術の使用」 D.Burder
24. The following papers appear as abstracts only.  
次は要約のみが提出された。  
\*Depressed storage environments for photographic collection materials. 「写真コレクションに対する不活性化した保管環境」  
\*Raise your shoulder,lower your toe:Image manipulation in the England. 「肩を上げよ、足を下げよ:英国における画像の取り扱い」  
\*Chemical treatment of discolored photographic prints: Image manipulation or legitimate restoration. 「退色した写真プリントの化学処理:画像の巧みな処理あるいは合理的な復元」

## 6. 写真等保存・修復に関する専門書

1. "The Care of Black-and-White Photographic Collections: Cleaning and Stabilization". 「黒白写真収集の注意:クリーニングと安定化」、Siegfried Rempel, Technical Bulletin (December 1980), Canadian Conservation Institute, National Museum of Canada
2. "Archives & Manuscripts:Conservation, A Manual on Physical Care and Management,Basic Manual Series". 「古文書と古写本の保存技術:物理的な取り扱いと管理」、Mary Lynn Ritzenthaler, The Society of American Archivists (1984)
3. "Archives & Manuscripts :Administration of Photographic Collections,Basic Manual Series". 「古文書と古写本:写真収蔵の管理」、Mary Lynn Ritzenthaler 他、The Society of American Architects (1984)
4. "Museum Archives:An Introduction". 「博物館での保管:序論」、William A. Deiss,Society of American Archivists (1984)
5. "Care and Identification of 19th-Century Photographic

- Prints”.「19世紀写真印画の取り扱いと見分け方」、James M. Reilly, Eastman Kodak Company (1986)
6. "The Care of Photographs".「写真の取り扱い」、Siegfried Rempel, Nick Lyons Books (1987)
  7. "The Life of a Photograph:archival processing·matting·framing and storage".「写真の命:現像処理・額装・保管」、Laurence E. Keefe, Jr.他、Focal Press (1984)
  8. "The Book of Film Care".「フィルムの保管」、Eastman Kodak Company (1983)
  9. "Bibliography of Photographic Processes in Use Before 1880".「1880年以前の写真方式の図書目録」、M.Susan Barger, 他、Graphic Arts Re-search Center, Rochester Institute of Technology (1980)
  10. "A Selected Bibliography on Photographic Conservation, January 1975-December 1980".「1975年から1980年までの写真保存の図書目録」、Thomas Orth & John Sippel, Technical and Education Center of the Graphic Arts, College of Graphic Arts and Photography, Rochester Institute of Technology
  11. "Conservation of Photographs".「写真の保管」、Eastman Kodak Company(1985)
  - 12."Perspectives on Photography".「写真の将来」、Dave Oliphant & Thomas Zigal, Humanities Research Center, The University of Texas at Austin
  13. Preservation of Photographs, Eastman Kodak Company. (1979)、日本語訳・写真の保管、日本コダック(1984)
  14. Cellulose Nitrate in Conservation. 「保管における硝酸セルロースフィルム」、Charles Selwitz,The Getty Conservation Institute (1988)
  15. Evaluation of Cellulose Ethers for Conservation.「保管に対するセルロースフィルムの評価」、R.L.Feller & M.Wilt,The Getty Conservation Institute (1990)
  16. Protection of Works of Art from Atmospheric Ozone.「オゾン環境下での美術品の保護」、Glen R.Cass, The Getty Conservation Institute (1989)
  17. The Museum Environment.「博物館の環境管理」、Gerry Thomson,Better-worth Heinemann Ltd.(1986)
  18. 博物館の環境管理、ギャリートムソン著、東京芸術大学保存科学教室訳、雄山閣、昭和61年、第一部のみ訳出
  19. Encyclopedia of Printing, Photographic, and Photomechanical Processes.「印刷、写真、写真印刷方法の事典」、Luis Nadeau, Atelier Luis Nadeau,Canada(1990)
  20. フレッシュを化学する-写真の寿命と保存方法-、岩野治彦、日本化学会編(1991)
  21. Materials for conservation-Organic consolidants, adhesives and coatings-.「保存・修復用材料-有機凝固剤、接着剤、塗布剤-」、C.V.Horie,Butterworth-Einemann(1992)
  22. Conservation Concerns-A Guide for Collectors and Curators-.「保存の重要性-収集家と学芸員のための手引き」、Konstanze Bachmann,Smithsonian Institution Press
  23. The Daguerreotype Nineteenth Century Technology and Modern Science「ダゲレオタイプ-19世紀の技術と近代の科学」、Susan Barger and William B.White,Smithsonian Institution Press(1991)
  24. Fundamentals of Photograph Conservation.「写真の保存・修復の基礎」、Klaus Hendriks 他、Lugus Production Ltd., (1991)
  - 25.The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives, Slides and Motion Pictures.「カラー写真の保存と取り扱い:従来方式とデジタル方式によるカラープリント、カラーネガ、スライド、映画」、Henry Wilhelm, Preservation Publishing (1993)
  26. The Imperfect Image:Photographs, their Past,Present and Future.「不完全な画像-写真の過去・現在・未来」、Conference Proceedings,6th-10th April 1992, The Center for Photographic Conservation.
  27. 写真保存の手引き-現像・保存・展示のしかた-、杉下龍一郎他訳、雄山閣(1995)
  28. 写真の保存・展示・修復、日本写真学会画像保存研究会編、武蔵野クリエイト(1996)
- ## 7. 教育・研究・研修機関
- アメリカにおける教育・研究・研修機関には次のものがある。
- ・Rochester Institute of Technology Image Permanence Institute(IPI), One Lomb Memorial Drive, Post Office Box 9887 Rochester, New York 14623-0887, U.S.A.  
ロチェスター工科大学付属画像保存研究所は、富士写真フィルム、コニカ、三菱製紙など国内外の写真感光材料メーカー、博物館、SPSEが協力して1986年に設立された写真画像保存を専門とする学術研究情報機関である。ここでは、黑白およびカラー写真感光材料の安定性、包材のテスト、光退色、残留チオ硫酸ナトリウムの測定などの依託研究情報サービス、コンサルティングを行っており、研修生も受け入れている。  
尚、ロチェスター工科大学の写真印刷学部では、写真画像の保存に関する講義がある。
  - ・Winterthur-University of Delaware Program in the Conservation of Historic and Artistic Works 301 Old College, University of Delaware, Newark, DE19711  
美術品保存修復者養成・博士コースで写真保存に関する講義がある。
  - ・Smithsonian Institution Conservation Analytical Laboratory Training Secretary, CAL, MSC, Smithsonian Institution, Washington DC20560  
毎年、人種や性別を問わず世界各国から美術品の保存研究者およ

び修復技術者のポストドクトリアル(博士取得後の研究)を募集しており期間は1年間である。

その他、4-7日間の短期間の研修もある。

・George Eastman House

International Meusum of Photography and Film

900 East Avenue, Rochester, New York 14650, U.S.A.

ジョージ・イーストマン・ハウス国際写真博物館は質、量ともに米国最大の写真博物館である。ここには、保存・修復部があり(写真の保存修復部を独自に持っている博物館は世界に数ヶ所しかない)各国から研修生を受け入れている。ここではロチェスター工科大学付属画像保存研究所と協力し、基礎的な実験やデータはIPIに、実際の修復に関してはGEHで研修させており教育プログラムが組まれている。

## 8. 情報交換機関

画像保存に関する研究および技術の情報交換は近年盛んになりつつあり、今までアメリカが中心であったのがイギリス、フランスでも行われるようになった。下記に国内外における機関、問い合わせ先を記す。

### 8-1 情報サービス

・カナダ国立公文書館の保存・修復関係データベースネットワーク情報サービス

Conservation Information Network User Services Glencoe Avenue, Marina del Rey, CA, U.S.A.213-301-1067

(PHOCUSデータが修復に関する情報ネットワークに加えられた。)

カナダ国立公文書館では、最近、館内使用の目的でこの分野のすべての領域についての修復情報網をPHOCUSデータベースに加えた。

この使用者は、写真の歴史、永久保存方法、修復に関する広範囲な目録にアクセスすることができる。このデータベースは、写真分野の指導者であるDr.Klaus B.Hendriksによって1980年代のはじめ開始されたものでPHOCUSとはPhotographic Conservation Universal Decimal Systemの略号である。

PHOCUSの内容は、

・写真方式と写真材料の歴史

・写真の化学と技術に関する抜粋

・写真乾板、フィルム、印画紙のメーカー

・写真に関連する光化学

・処理済写真感光材料の永久保存

・基本材の修復

などである。近年では電子映像、光ディスク技術、録音などにも拡張された。

### 8-2 学会関係

・(社)日本写真学会 画像保存委員会

〒164-0012 中野区本庁2-9-5 東京工芸大学内 03-3373-0724

年に一回セミナーあるいはシンポジウムの形式で外国(今まではアメリカ)からの招待講演を中心に画像保存方法の実技や研究発表、パネルディスカッションを行っている。日本では、唯一の写真関連の保存委員会である。

・文化財修復学会

年一回の大会と月例会が不定期に開催されているが写真に関する講演は皆無に等しい。しかし、例会では外国の博物館保存科学部からの招待講演があり、文化財の保存方法や保存哲理など参考になる点がある。

・国際図書連盟

〒100-0014 千代田区永田町1-10-1 国立国会図書館内 03-3581-2331, 2341

収蔵する写真画像、写真集および写真関連資料の大部分は紙を基材としており、図書館における保存関係の情報も参考にしなければならない事も多いであろう。図書の保存・修復についてはIFLA(国際図書連盟)のPAC(Preservation and Conservation)が資料保存の国際的組織で活躍しており、日本では国立国会図書館資料保存対策室が本部になっている

・IS&T (IISPSE, The Society for Imaging Science and Technology)

7003 Kilworth Lane・Springfield,VA 22151,U.S.A.

アメリカに本部のある画像科学・技術学会で2-3年おきに国際画像保存シンポジウムを開催している。内容は実務的な事よりも研究が中心である。

・AIC・PMG(The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Photographic Materials Group)  
1400 16th Street, NW,Suite 340, Washington,D.C.20036 U.S.A.

アメリカ古文化財科学会・写真グループは、毎年2月と5月に会合があり、2月はPMGのみ、5月はAICの大会の部会として研究発表、技術情報それに保存用材関係のメーカーの展示等がある。この会には、写真修復の仕事に携わっている人の参加が多く、必然的に実際に役立つ技術上の演題が多い。

AICの学会誌が年に3回、ニュースレターが6回の案内があり現在のところ写真の保存・修復に関する情報が一番多い。

・RPS(Royal Photographic Society)

王立写真学会(イギリス)では、1987年にオックスフォードで「The Storage of Recorded Image」という題で記録画像の保存に関し講演会が行われ、その論文についてはP.31に示した。

学会誌が年間6冊発行されており、画像保存に関する記事が掲載されている事もある。

### 8-3 その他

上記は定期的に講演会が開催されているが、1991-92年にかけてフランス、イギリスで計画された。今後、定期的に開催されるかは不明である。

・International ARSAG Meeting

1991年9月30-10月3日

写真、素描、手書き原稿、印刷物の保存・修復

ARSAGA

36,rue GEOFFROY SAINT HILAIRE,75005 PARIS- FRANCE

・”The Imperfect image;Photographs their Past, Present and Future”

1992年4月6-10日

写真処理の歴史と発展、写真史と保存研究と教育、写真保存材料、写真収集管理、記録写真像における技術の発展など

The Conference Convenor, The Center for Photographic Conservation, 233 Stanstead Road, Forest Hill, London SE23 1HU, England U.K.

8-4 保存・修復の講習会

・RIT Summer School

ロチェスター工科大学では、毎年夏季休暇を利用して1週間の予定で写真画像の保存・修復の講習会を有料で行っている。内容は年度によって異なるが大体次のような事柄が主題になる。

黒白、カラー写真の保存・黒白カラー写真処理の判定方法

印画の退色・歴史的黒白ネガの複製・写真の目録と検索デジタル画像の保存

・A Workshop at the Getty Conservation Institute, The Training Program Getty Conservation Institute, 4503 Glencoe Avenue Marina del Rey, California 90292-6537, U.S.A.

ロスアンゼルス市のゲティ美術館の保存研究所では、無料で写真の修復に関するセミナーを毎年1-2回の割合で開催している。プログラムの一例を示す。

「歴史的写真印画とネガの長期保存を目的とする取り扱い」

主要な歴史的写真印画方式の同定とそれらの劣化問題

直ちに保管条件の改善あるいは修復処理を要する写真印画およびネガの鑑定

劣化写真材料の色々な処理方法の理解と利点

写真収集の概説と大小規模の写真収集に対する修復処理方法の比較検討および長期修復計画の確立

写真感光材料の基本的な構造と構成

初期の写真材料、19-20世紀の写真印画、歴史的および近代のネガ感光材料

劣化写真印画に対する色々な処理方法

歴史的写真の適切な保管と注意

大規模写真収集における収蔵品保管に対する指針

・Metropolitan Museum & New York Public Library Stella Paul

The Metropolitan Museum, 5th Ave. at 82nd St., New York, NY 10028 U.S.A.

メトロポリタン美術館とニューヨーク公立図書館とが共同でメトロポリタン美術館における写真収集の管理についての講習会を1989年12月4日から6日まで開催。内容は次に示す。

写真処理の歴史・写真の判定と検定・物理的、化学的劣化について

ネガの判別、劣化、複製・組織化の方法・検索方法と災害対策

その他、参加者持参の写真に関して修復方法を披露

・International Academic Projects Ltd (IAP). James Black, Co-ordinator, Summer Schools, 31-34 Gordon Square, London WC1H 0PY, U.K.

ロンドン大学付属考古学研究所が1983年より行っていた文化財保存修復の夏季講習会が1991年からは写真部門も入れ国際企画として90年11月から1年間の予定で開催されている。写真についてはアメリカ・フロリダ(2月1日-15日)とイギリス・ブラッド・フォード(2月25日-15日)の2ヶ所で行われている。内容は以下の如くである。

写真史と技術・黒白写真の見分け方・カラー写真の見分け方

写真の劣化・写真の保管・写真の展示・その他、保存に関する応用(写真による方法、修整、伝統的な保存方法)

参加者は問題のある写真を持参し、質問することができる。

## 9. まとめ

この総説では、写真画像の保存・修復に関する過去10年間の研究活動を中心に紹介した。

近年、初期の写真画像が経年変化により徐々に劣化し、人類の重要な記録が失われつつあることに対する社会的関心が高まっている。写真プロセスは時代と共に進歩を遂げて今日に至っているが、プロセスは多岐に亘り保存性能も多様である。これらの多くの写真プロセスについて画像の耐用年数を予測、修復の時期を推定し、さらにプロセスを再現して画像復元をする積極的な修復技術の研究が始められ、これに並行して劣化を低下させるための保存条件を求めことにより保存の延長を可能にする受動的な研究も始まりつつある。

これらの研究は、1980年代に始まったばかりである。古い画像の保存修復は、まだ若い技術分野と云えよう。今、益々その重要性が認識され、これらの技術に関する研究機関が生まれつつあり、ロチェスター工科大学などがその先端を走っている。またカナダ国立公文書館、スミノニアン博物館など写真画像の保存・修復に関する部門を開設している機関もある。

一方、我が国においては、これらの技術に関する研究機関は極めて少なく、既設の研究機関が多少とも関心を示しているにすぎないし、正規の教育プログラムはいずれの大学にも存在しない。また、美術館・博物館等において本格的な保存・修復研究室を設置している例は極めて少ない。

以上のように、我が国における写真の保存に対する対応は欧米諸国に比較して消極的である。写真関係のハード技術、すなわちカメラ、フィルムなどにおいては超一流の先進国である我が国であるが、写真文化に対する感覚は未だ不十分と言えよう。

今後の課題として

1. 社会一般の問題としての写真の保存に対する意識の向上
2. 保存の理論の確立とその実践
3. 写真保存・修復技術者の養成
4. 写真の保存に関する研究の援助
5. 写真作成の関連者(写真感光材料製造業者、写真家、現像所等写真処理業者、ギャラリーなど)に対する写真保存意識向上への働きかけ
6. 写真関係機関の連繋をはかり、保存・修復情報の交換を活発にするなどが挙げられる。

以上