

令和7年度 インターネット上の偽・誤情報等への対策技術の開発・実証事業

**情報の真正性を可視化するC2PA技術を活用した偽・誤情報対策
の開発・実証
成果報告書**

2026/3/19

技03_NTTドコモビジネス株式会社

目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

1-1. 開発・実証のサマリ

アプローチ
する課題
・目指す姿

- ・ 昨今、高度に加工された画像や動画を判別するには多くの人的コストを要している点に課題があり、報道機関を始めとするファクトチェック実施する事業者が存在する。
- ・ 撮影の瞬間からデバイス情報・日時・位置情報等のメタデータを含む電子署名を付与し、改ざんの有無を確認できる形で記録する仕組みに加え、記録された情報を可視化することで撮影されたコンテンツの真正性を誰もが簡単に証明・検証できる社会基盤の構築を目指す。

技術区分

真正性保証・信頼性判断支援・改ざん検知技術

対象とする
モーダル種

画像、動画

実施体制
(下線：技術開発
主体)

NTTドコモビジネス(株)、(株)NTTドコモ

技術開発の取組・成果

- ・ 以下3点の技術開発を実施
 - ①コンテンツ取得時のメタデータの真実性チェック技術
 - ②標準仕様「C2PA(Coalition for Content Provenance and Authenticity)」に準拠した形式でのコンテンツへの情報付与
 - ③署名後データのファクトチェック支援技術
- ・ 開発した技術を用いて実際にファクトチェックを実施している協力会社との実証実験を実施
 - ・ 偽・誤情報の検知率 85%以上を達成
(選挙シナリオ：96.5% 災害シナリオ86.4%)
 - ・ ファクトチェックの稼働削減率 15%以上を達成
(選挙シナリオ：73.8% 災害シナリオ：31.1%)

社会実装に係る取組・成果

- ・ 想定されるユーザへのヒアリングの実施
 - ・ 開発技術の有効性、活用方法について確認
→画像・動画の真偽判定を含む業務における報道機関だけでなく
その他業界においても、活用シーンがあること確認
- ・ 社会実装されるにあたっての懸念を各業界について確認
→C2PAで取得した署名データの取り扱いや技術普及時の業界全体の開発
動向や標準化に向けた動きについての意見の収集

技術開発及び社会実装にあたっての課題・展望

- ・ 【技術開発の観点における課題・展望】
 - ・ ファクトチェック時に使用する情報の信頼性の向上をさせる必要がある
 - ・ 開発ツールで完結する機能の拡張が必要
 - ・ 今後、実際のファクトチェック作業に適したUI/UXの実現をファクトチェック事業者とのヒアリング等も実施しながら実現可能か検討
- ・ 【社会実装の観点における課題・展望】
 - ・ 開発技術の普及に向けて情報の取り扱い方法や関連する各種業界との連携を行う必要がある
 - ・ 継続的な開発を行うとともに、各種業界への開発技術の有効性や普及に向けた調整を実施していく

代表者コメント



NTTドコモビジネス社
ソリューションサービス部
主査 角田 有希

本実証実験の結果、実際のファクトチェック作業においても、開発技術が作業負荷の削減や真偽判定結果の支援に大きく貢献できることが明らかとなった。一方で、社会実装に向けては依然として多くの課題が存在することも判明した。今後は、開発技術のさらなる有効化に向けた改修を進めるとともに、各種業界との連携や情報発信を積極的に実施していくことを検討している。

目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

2-1. 開発技術によりアプローチする課題

開発技術によりアプローチする課題

昨今、高度に加工された画像や動画は、企業のブランド毀損、詐欺被害、さらには民主主義の根幹を揺るがす社会的混乱を引き起こすなど、看過できない現実的な脅威となっている。我々が本開発に着手した背景には、解決が急がれる「社会的課題」と、従来技術では突破できない「技術的課題」という2つの側面がある。

■ 社会的課題：フェイクメディアによる実害の拡大と報道リスク

現在、生成AIや編集ツールの普及により、SNS上では誰でも容易に精巧なフェイクコンテンツを作成・拡散できる環境にあり。これにより、一般利用者が虚偽の内容を事実であると誤認し、誤った行動をとるリスクが急増している。

さらに重大な問題は、テレビや新聞等の報道機関におけるリスクである。SNSが情報収集の重要なインフラとなる中、情報の真偽を誤認したまま引用し、大手メディアが偽情報を拡散させてしまう危険性が高まっている。

SNS上の情報の真偽確認（ファクトチェック）には、専門家であっても数日を要する場合がある。一方で、報道現場には極めて高い「速報性」が求められる。この「確認時間の確保」と「迅速な報道」という相反する要請をいかに両立させるかは、メディア業界全体にとって解決すべき最重要課題となっている。

■ 技術的課題：事後検知アプローチの限界と「偽陽性」の壁

技術的な側面においても、従来の対策は行き詰まりを見せている。生成AI技術の進化スピードは凄まじく、フェイク画像が高度に精巧化した結果、作成された画像をAIで解析し「事後的に見破る」というアプローチだけでは、判別が困難である。

これは、単にAIが真偽を見抜くことが難しくなっているだけではないと考えられる。検知の感度を上げれば上げるほど、本物の実写画像を誤ってフェイクと判定してしまう「偽陽性（誤検知）」のリスクが高まるというジレンマがあるからである。真正な画像が誤って排除されるリスクが解消されない限り、実社会でのシステム導入は困難であり、新たなアプローチへの転換が不可欠となっている。

2-1. 開発技術によりアプローチする課題

開発技術によりアプローチする課題

■ 偽・誤情報対策に求められる要件

前ページで述べた社会的課題・技術的課題を踏まえると、今後の対策には以下の要件が求められる。

①「速報性」と「信頼性」の両立

コンテンツそのものに真正性の証明が付与されていれば、受信側が即座に信頼性を判断でき、ファクトチェックに要する時間を大幅に短縮が可能となる。

②「事後検知」に依存しない新たなアプローチ

偽陽性の壁に直面する事後検知の限界を乗り越えるには、コンテンツの「生成時点」で真正性を担保する発想の転換が不可欠である。

③国際的な法規制・標準化への対応

EU「AI Act」、米国各州のディープフェイク関連法、中国のAI生成コンテンツ明示義務など、各国で法整備が加速している。日本においても、コンテンツの真正性を技術的に担保する仕組みの整備が急務である。

■ 本開発技術の必要性

上記の要件を満たすには、従来の「事後検知」と、生成時点での「真正性証明」を組み合わせた二層構造の対策が必要である。

具体的には、撮影の瞬間からデバイス情報・日時・位置情報等のメタデータを含む電子署名を付与し、改ざんの有無を確認できる形で記録する仕組みが求められる。この仕組みにより、コンテンツが「いつ・どこで・何のデバイスで撮影されたか」を客観的に証明することが可能となり、本物のコンテンツとフェイクコンテンツを明確に区別が可能となる。

また、事後検知で課題となっていた本物を誤ってフェイクと判定するリスクを回避しつつ、報道現場が求める速報性にも対応可能となる。

さらに、国際標準規格であるC2PAに準拠することで、海外の仕組みとの連携や、各国で進む法規制への先行対応も実現する。本開発は、これら社会的・技術的・制度的課題を包括的に解決することを目指す。

2-2. 開発技術により目指す姿・ゴール

開発技術を通して目指す姿・ゴール

近年、AI技術の急速な進歩により、精巧な偽画像・偽動画の生成が容易になり、偽・誤情報の拡散が深刻な社会問題となっている。この課題への対応策として、偽・誤情報の元コンテンツの生成時に正確な撮影日時や撮影場所等のメタデータが自動的にコンテンツに付与され、真偽判定時にそのメタデータが利用できると真偽判定に効果的且つ有効であると考えられる。

■ 対策技術の開発

C2PA (Coalition for Content Provenance and Authenticity) 規格を採用した技術開発を行う。C2PAとは、コンテンツの出所と来歴を証明するための国際標準規格であり、Adobe、Microsoft、Google等の主要企業が参画する業界団体により策定されている。

本規格に準拠し、コンテンツ生成時のメタデータの真正性をチェックして、その結果をコンテンツに署名すると、報道機関等が真偽判定時にC2PA情報とメタデータより、コンテンツの真偽効率的に検証するためのツールを開発する。

具体的には、スマートフォンでの撮影時にC2PA規格に準拠した電子署名を付与し、撮影日時・位置情報・デバイス情報等のメタデータを改ざんされた際に検知可能な形で記録する。開発した技術の有効性を確認するために、社会実装時の想定ユーザと考えられる事業者を交えた実証実験で評価・分析し、社会実装に向けて推進することを目的とする。

■ 最終的に目指す姿

本技術の社会実装により、撮影されたコンテンツの真正性を誰もが簡単に証明・検証できる社会基盤の構築を目指す。従来の「フェイクを見破る」という事後検知型のアプローチに加え、「生成時の情報の真正性を担保する」という予防型のアプローチを組み合わせることで、デジタルコンテンツに対する社会全体の信頼性向上に貢献する。

本技術の導入により、報道機関はニュース映像の信頼性を視聴者に明確に示すことが可能となる。また、企業は業務記録の真正性を取引先や監査機関に証明でき、行政機関は提出書類の改ざんリスクを排除が可能となる。

最終的には、偽・誤情報が社会に与える経済的損失や混乱を最小化し、利用者が安心して信頼できるデジタル社会の実現を目指す。

2-2. 開発技術により目指す姿・ゴール

開発技術を通して目指す姿・ゴール

■ 段階的な社会実装計画

【短期目標-報道機関における先行導入】

情報の信頼性が最も重視される報道機関への導入を優先的に推進する。報道機関は日々大量の映像・写真を取り扱い、その真正性の担保が社会的使命として求められている。本技術を導入することで、取材現場で撮影されたコンテンツに即座にC2PA署名を付与し、編集部門での検証作業を効率化を行う。視聴者に対しても、放送コンテンツの真正性を技術的に保証することが可能となり、報道への信頼回復に寄与する。

【中長期目標-多様な業界への展開と一般普及】

報道機関での導入実績とフィードバックを基盤として、真正性の担保が業務上不可欠な多様な業界への展開を進める。

- 保険業界：事故現場の証拠写真に真正性を付与することで、保険金請求における不正防止と審査業務の効率化を実現します。撮影日時・位置情報が改ざん不可能な形で記録されるため、証拠としての信頼性が向上する。
- 不動産業界：物件写真の真正性を担保することで、実際の物件状態との乖離を防ぎ、消費者保護と業界全体の信頼性向上に貢献する。
- 製造・物流業界：工場における品質管理記録や物流過程での検品写真に真正性を付与することで、トレーサビリティの強化とコンプライアンス対応を支援する。
- 行政機関：各種申請手続きにおける提出書類や証拠写真の真正性を担保し、行政手続きのデジタル化推進と不正防止に貢献する。

■ 商用化に向けた展望

商用化においては、顧客のニーズと導入環境に応じた柔軟なサービス提供を想定している。画像・動画の真偽判定支援ツールとしてコンテンツの信頼性およびC2PA署名されている情報を確認できるサービスをクラウドサービス化し、報道業界などを始めとする既存でファクトチェック作業を行っている企業・業界において使用されている業務システム・ソフトウェアとのAPI連携を整備し、より多くの企業・組織が容易に本技術を活用できる環境を構築する。また、国際的なC2PA規格の普及動向を注視しながら、グローバルスタンダードに準拠した技術開発を継続し、国内外での競争力を確保していく。

2-3. 開発技術により対処可能なユースケース

ユースケースの全体像と選定理由

本事業で開発する「真正性担保技術」が、どのような社会的課題を解決するのか、その全体俯瞰図を示す。

【ユースケース選定の背景】

情報の真偽判断が、人命、社会の安定、経済的信頼に直結する4つの領域を優先的に選定。特に視覚情報（画像・動画）の影響力が大きい領域にフォーカスする。

【対処可能なユースケース一覧】

業界	領域	具体的な解決策と社会的意義
報道局	選挙	民主主義の根幹を守るため、偽動画やなりすまし投稿の拡散を未然に防止
地方自治体	自然災害	迅速な避難判断と救援活動を支える情報の真正性確保
損害保険・金融	-	AI加工画像を用いた不正請求の検知と、審査業務の高度化
C2Cプラットフォーム	-	商品の実在証明による取引の信頼性確保とトラブル防止

2-3. 開発技術により対処可能なユースケース

ユースケース① 選挙時における情報対策

選挙の公正性を揺るがす巧妙なディープフェイクや再文脈化（情報の使い回し）への対策

【現状の課題】

選挙期間中のSNSでは情報の拡散速度が極大化し、事実確認が追いつかないうちに有権者の判断が誤誘導されるリスクが増大している。

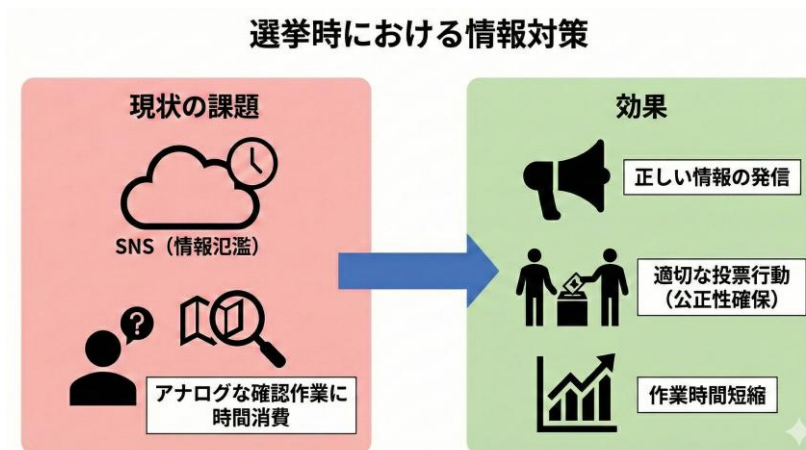
また、現場では、投稿された内容が「いつ・どこで・誰が」発信したものを特定するために、投稿者への直接コンタクトを含む、属人的で非効率な確認作業に多大な工数を費やしている。

【技術的解決】

- 候補者の発信コンテンツにC2PAによるデジタル署名を付与し、コンテンツの加工されたことが確認できる仕組みを導入する。
- 検証ツール上で、複雑な署名情報を「5W1H」に分解して表示することで、報道機関や選挙管理委員会が迅速に信頼できる情報のみを抽出することを支援する。

【期待される効果】

- 有権者が真正性の高い情報に基づいて適切な投票判断を下せる環境を整え、選挙の公正性と透明性を確保する。



2-3. 開発技術により対処可能なユースケース

ユースケース②自然災害時におけるデマ拡散防止と救援支援

災害時のパニックを抑制し、自治体やメディアが確かな情報に基づいて避難誘導が行える対策

【現状の課題】

- 過去の災害写真を現在の状況として投稿や誤った災害情報の拡散により、救助リソースが誤った場所へ割かれ、人命救助の遅れを招くリスクが発生している。
- 現場担当者は、SNS上の画像が「本当にその場所で、その時間に撮られたものか」をGoogleマップ等で目視照合するアナログな裏取りを強いられている。

【技術的解決】

- 端末のGPSに加え、偽装が極めて困難なドコモの「基地局位置情報」および「ネットワーク時刻（NTP）」を照合する多重検証を実施する。
- このキャリアデータとの照合結果を検証ツールの5W1Hタブへ反映し、地理的・時間的妥当性を瞬時に可視化することで、判断ミスを排除する。

【期待される効果】

- 素材の妥当性確認工程を効率化し、災害発生時の緊急性が高いニュース素材の利用判断を迅速化する。
- 被災者が正確な情報に基づき迅速に避難行動をとることが可能となり、人的・物的被害の最小化に直結する社会的価値を提供する。

2-3. 開発技術により対処可能なユースケース

ユースケース③ 経済的信頼性の向上（保険・C2C）

保険業界やC2Cビジネス（個人間取引）において、「経済的価値」の向上対策。

損害保険業界：不正請求の抑止と審査の迅速化

【現状の課題】

生成AIで加工された被害写真や、場所を偽装した請求の判別が困難で、不正請求のリスクが高まっている。

【技術的解決策】

撮影時に真正性担保済みメタデータを付与。強力な位置検証により証拠写真の信憑性を高め、アナログな裏取り稼働を削減する。

【期待される効果】

不正請求の抑止および、審査プロセスの自動化・迅速化による支払いまでの期間短縮（顧客満足度向上）。

C2Cプラットフォーム（個人間オークション・フリマ等）：出品情報の信頼担保

【現状の課題】

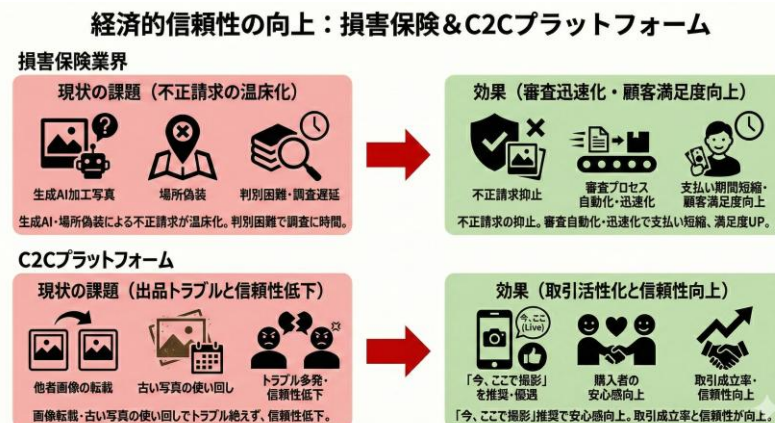
他者の画像の転載や古い写真の使い回しによるトラブルが絶えず、プラットフォーム全体の信頼性が低下。

【技術的解決策】

署名付きの「今、ここで撮影した写真」を優遇・推奨することで、購入者が安心して取引できる環境を整備する。

【期待される効果】

購入者の安心感を高め、プラットフォーム全体の取引成立率と信頼性を向上させる。



目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

3-1. 技術開発の全体像

技術開発に係る取組・成果の全体像

開発技術の概要

①コンテンツ取得時のメタデータの真正性チェック技術

写真や動画などのコンテンツに付随する撮影日や撮影場所などを含むデータの真正性検証に当たって単一の情報源に留まらない、複数の情報源から情報を取得し、確からしさを検証。

②標準仕様「C2PA(Coalition for Content Provenance and Authenticity)」に準拠した形式でのコンテンツへの署名付与

上記①に記載した端末情報の真正性検証を実施したうえで、コンテンツに対して署名の付与を行った。それにより、正しいと判断された根拠とともに③にてファクトチェックをすることが可能となる。

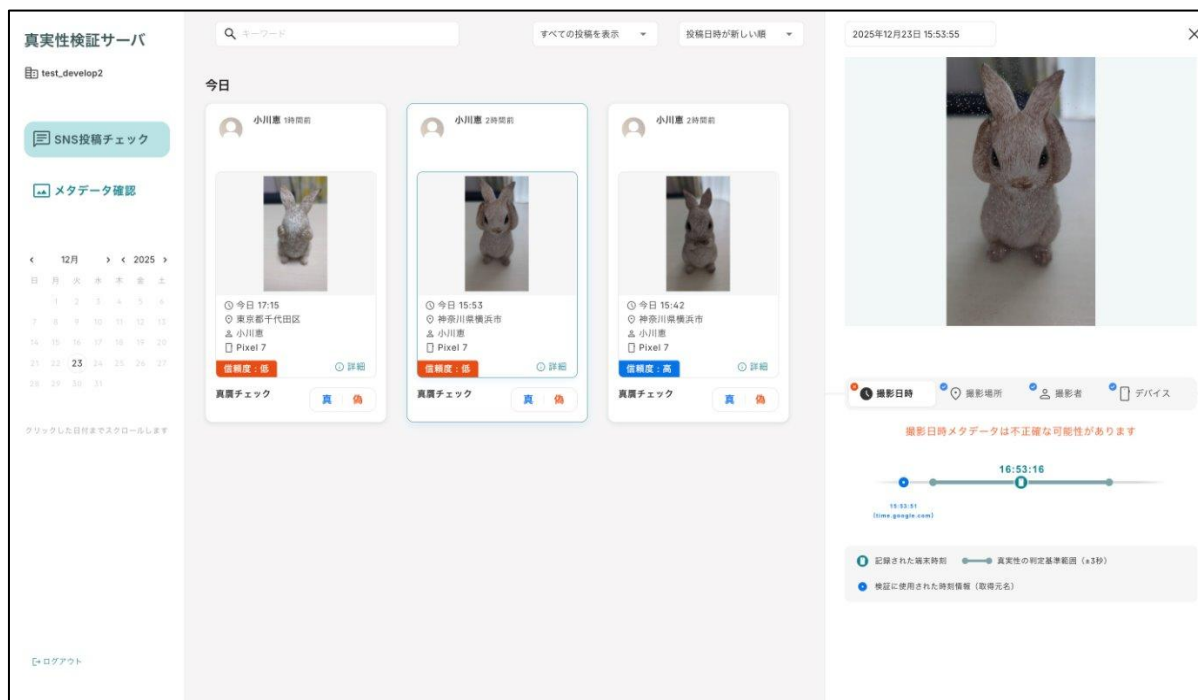
③署名後データのファクトチェック支援技術

画像などのコンテンツに付与された署名を基に、端末情報の変更の可能性がある項目（位置や時刻など）をファクトチェック担当者にて確認可能なツールの開発を行った。ファクトチェック担当者はこのツールを通じて、端末情報の真正性検証に用いられた情報源を確認できるほか、複数の情報源が信頼できる根拠として十分かどうかを判断できるようになり、ファクトチェックにかかる工数の削減が期待される。

3-1. 技術開発の全体像

技術開発に係る取組・成果の全体像

開発ツールの画面イメージ



本技術の優位性

通信キャリアならではの基地局位置情報データの取得や、スマホアプリ開発で培った知見を活かし複数の観点でデータの確認を可能とする仕組みを導入することで、データの信頼度を飛躍的に高めることを目指す。

また、C2PA技術に長けた知見を基に、複雑な構造で記載されてしまうC2PA署名情報をC2PAの専門知識が少ないファクトチェッカーでも扱える検証ツールも併せて提供することで、実際の業務利用への適用を促進する。

3-2. 技術開発の個別詳細

① 課題の整理：偽・誤情報の種別と一般的対処方法の分類

3-2 ①-1. 偽・誤情報の種別と一般的対処方法の分類表

課題について、悪意ある改ざんや生成AIによる捏造の手口を分類し、それぞれの発生原因と現状の一般的な技術的・運用的対処方法を以下のように整理した。(次頁へ続く)

種別	分類(種別)	偽・誤情報の内容	一般的な対処方法(技術・運用)
画像情報	メタデータの偽装	EXIF情報※1 (撮影日時や場所などのデータ)の書き換え、作成者情報のなりすまし 例)過去の紛争地の写真を「現在の状況」として拡散する等の 文脈のねじ曲げ	技術 :作成時点でExifデータを ブロックチェーン ※2(改ざんが困難な記録技術)に保存 運用 :複数の類似画像との比較
画像情報	取得したデータの加工・編集(AI編集含む)	既存画像・動画の切り抜き、繋ぎ合わせ、色調補正による印象操作 例)発言の一部を切り取ったり加工したりして、本来の意図とは異なる誤解や偏見を助長させる	技術 : 画像フォレンジック ※3(科学的な画像解析)により、ピクセル単位で合成の痕跡を検出 運用 :類似画像検索を行い、オリジナルの原典と比較
画像情報	生成AIでの画像生成	生成AI(拡散モデルやGAN※4等)を用いた、実在しない人物や事象のリアルな画像生成 例) ディープフェイク ※5(AIによる偽動画・画像)による名誉毀損、社会混乱、偽ニュース記事への説得力付与	技術 :AI特有のノイズパターンの検出や、生成時に埋め込んだ目に見えない識別情報(電子透かし ※6、 フィンガープリント ※7等)を基に識別 運用 :人間の目での違和感や画像内の整合性チェック

※1 **EXIF情報**: デジタルカメラやスマートフォンで撮影した画像に記録される、撮影日時、場所、カメラ設定などの詳細データ(テキスト情報)のこと。

※2 **ブロックチェーン**: データを複数のコンピュータで分割・共有し、後からの改ざんを極めて困難にするネットワーク上の台帳記録技術。

※3 **画像フォレンジック**: 画像の加工や合成の跡を、デジタルデータの解析(画素の並びや圧縮の癖など)によって科学的に特定する技術。

※4 **拡散モデル・GAN**: AIが画像を生成するための仕組み。実在しないが本物のように見える画像を効率的に作り出すことができる。

※5 **ディープフェイク**: 「深層学習(ディープラーニング)」と「偽物(フェイク)」を組み合わせた造語。AIを使って、人物の顔を別人にそっくりに入れ替えたり、実際には言っていないことを話させたりする高度な合成技術のこと。

※6 **電子透かし**: 画像などのデータに、人間の目には見えない形で特定の情報を埋め込み、著作権保護や真偽判定に利用する技術。

※7 **フィンガープリント**: データそのものが持つ固有の特徴。人間でいう「指紋」のように、データの特定や同一性の確認に利用される。

3-2. 技術開発の個別詳細

① 課題の整理：偽・誤情報の種別と一般的対処方法の分類

種別	分類（種別）	偽・誤情報の内容	一般的な対処方法（技術・運用）
文字 情報	フィッシング詐欺・ 偽記事	フィッシング※8（情報を盗む詐欺）メール/SMS、生成AI による大量の偽ニュース作成	技術 ：DMARC※9（なりすましメール対策）、 セーフブラウジング※10（危険サイトの警告表 示） 運用 ：サイトのドメイン（URL）や日本語の不 自然さのチェック
音声 情報	音声の合成・偽装	AIによる特定の人物の声の複製（ボイスクローニング ※11） 例）詐欺電話や偽動画に悪用	技術 ：声紋（せいもん）分析※12、リアルタイム の合成音声検知 運用 ：電話以外のルートでの本人確認や、家族 間での合言葉の設定
発信 源情 報	発信源の詐称（な りすまし）	公的機関や大手メディアを模倣した偽サイトの構築、ドメイ ンの偽装 例）信頼性の高い機関を装うことで、被害者の主観におけ る偽情報への信頼度を強制的に高める	技術 ：Originator Profile（オリジネーター・ プロフィール：OP）※13による発信者の証明 運用 ：ドメインのチェック、ホワイトリスト※14 （信頼できるサイト集）の参照

※8 フィッシング：実在の企業などを装ったメールを送り、偽のサイトに誘導してパスワードやカード番号を盗み出す詐欺手法。

※9 DMARC：受信したメールが本当にそのドメイン（送信元）から送られた正当なものかを自動検証し、なりすましを防ぐ仕組み。

※10 セーフブラウジング：Googleなどが提供する、ウイルス感染の恐れがあるサイトや詐欺サイトへのアクセスを事前に検知して警告を出す機能。

※11 ボイスクローニング：AIを使って、特定の人の声の出し方や癖を学習し、本人の声そっくりの合成音声を作り出す技術。

※12 声紋（せいもん）分析：声をグラフ化し、人間一人ひとりが持つ固有の特徴（声の指紋）を解析して本人かどうかを特定すること。

※13 Originator Profile（OP）：Webサイトの記事や広告が「誰によって発信されたか」という身元情報を、第三者機関の認証付きで電子的に
付与する新しい技術。令和6年度の総務省実証事業にて採択されている。

※14 ホワイトリスト：安全性が確認されており、アクセスを許可しても良いと判断された「信頼できるリスト」のこと。

3-2. 技術開発の個別詳細

① 課題の整理：偽・誤情報の種別と一般的対処方法の分類

種別	分類（種別）	発生原因・主な手口	一般的な対処方法（技術・運用）
散情報	拡散・増幅の操作 （ボット※15等）	SNSの ボットネットワーク ※16（自動操作アカウント群）による人為的な拡散、トレンド操作、不自然な振る舞い	技術 ： 行動ログ解析（操作履歴の分析）によるボット検知、拡散ネットワークの可視化 運用 ： プラットフォーム（SNS運営）への通報、不自然な拡散に対する注意喚起
文脈情報	文脈の転用 ※17 （ミスリーディング）	コンテンツ自体は本物だが、投稿時の文脈の中で「撮影時期」や「場所」を偽って別のニュースとして投稿する （ Cheap Fake ※18）	技術 ： 類似画像検索（Google検索等）による過去の初出（一番最初の投稿）確認 運用 ： 投稿日時と内容の整合性チェック

※15 **ボット**： 人間に代わってコンピュータが自動で実行するプログラムのこと。

※16 **ボットネットワーク**： 大量のボットアカウントを連携させ、特定の投稿をいっせいに拡散（リポスト等）して、世論を操作しようとする集団やコミュニティ、またはそのネットワーク。

※17 **文脈の転用**： 「過去の事件の映像」を「今起きている事件」として紹介するなど、本物の素材を別の意味に見せかける手法。

※18 **Cheap Fake（チープフェイク）**： AI等の高度な技術を使わず、動画の切り取りや説明文の書き換えといった、単純な加工で行われる偽情報のこと。DeepFakeと比較してCheapなFakeという意味合いの造語。

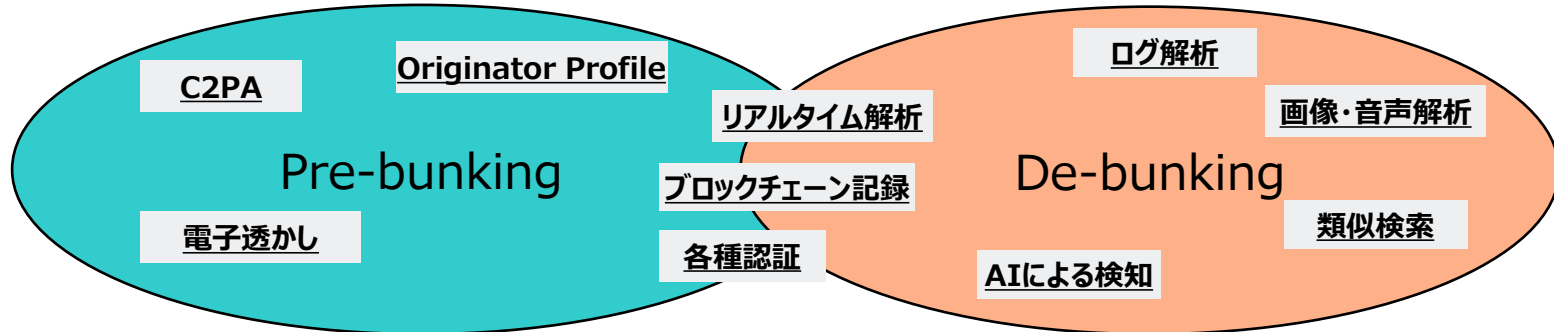
※現在の表は「画像」「文字」「音声」等に分けているが、実際の被害は「ディープフェイク動画（画像＋音声）」や「偽のSNS投稿（文字＋画像）」が組み合わせられて発生する。これは複数の対策技術を組み合わせる必要があることを示唆している。

3-2. 技術開発の個別詳細

① 課題の整理：偽・誤情報の種別と一般的対処方法の分類

3-2 ①-2. 対処技術の分類

技術は主に予防技術(Pre-bunking)と対処技術(De-bunking)に分類される。代表的なものを以下にマッピングする。



3-2. 技術開発の個別詳細

② 本事業で対策できる課題の整理：②-1.他手法との比較

(1) アプローチの追加：検知から「証明」へ

従来の対処法は、偽造された痕跡を事後的に探す「検知（De-bunking）」が主でしたが、生成AIの進化により判定精度に限界が生じている（いたちごっこ状態）。そのため、本事業ではコンテンツ作成時点で真正性を保証する「予防（Pre-bunking）」という新規のアプローチを採用することでコンテンツ流通の初期段階からの対策を実現する。

(2) 予防手法の選定

私たちが当初予防技術の検討を始めた当時、ブロックチェーン技術や電子透かし技術、Originator Profileでの第三者機関の認証による発信者の正当性証明技術、C2PA技術などが存在していた。撮影が頻繁に行われると予想されるモバイル端末で利用するにふさわしい技術を以下のような観点で比較検討する。

比較技術	① モバイル実装親和性OS/アプリへの組み込み易さ	② 動作の速さ・軽さ撮影時の遅延・バッテリー負荷	③ 対象ファイル・汎用性主要な画像・動画形式への対応	総合評価
C2PA技術 (コンテンツ来歴証明)	◎ 高い 標準規格化されており実装が容易。オフラインでも証明書発行が可能。	◎ 速い ハッシュ計算と署名のみで負荷が軽く、撮影体験を阻害しない。	◎ 幅広く対応 JPEG, PNG, MP4を始め、MP3やPDFなど各種コンテンツに対応。	◎ 採用
ブロックチェーン (ハッシュ値の外部保存)	△ 課題あり 撮影毎に通信が必須となり、電波状況に左右される。	△ 遅延の懸念 チェーンへの書き込み・承認待ちが発生し、即応性に欠ける。	△ 分離管理 画像と証明データが離れるため、拡散時に紐付けが切れやすい。	不採用 (C2PAの中で連携可)
電子透かし (不可視情報の埋め込み)	○ 可能 技術的には可能だが、画質劣化と検出精度のバランス調整が困難。	× 重い 埋め込み/検出処理の負荷が高く、バッテリー消費が激しい。	△ 限定的 再圧縮等への耐性は高いが、対応フォーマットが限られる。	不採用 (C2PAの中で連携可)
フィンガープリント (特徴量の抽出・照合)	△ DB依存 特徴抽出は可能だが、照合には大規模DBへのアクセスが必須となる。	○ 速い 抽出処理自体は早いですが、登録・照合時の通信ラグが発生する。	△ DB未登録は不可 DBにない画像は判定できず、ファイル単体での真正性証明ができない。	不採用 (C2PAの中で連携可)
Originator Profile (発信者情報の認証)	△ Web中心 Web表示には適するが、コンテンツそのものの証明とは異なる。	○ 速い 認証情報の表示のみであれば高速。	△ Web依存 コンテンツではなく、掲載サイトやドメインの信頼性を担保する技術。	将来連携

比較の結果、C2PA技術が他技術との連携可能性が高く複数技術を組み合わせる土台となり得ること、また対応可能コンテンツも豊富、そして生成AI事業者を含むグローバルリーダーも推進する規格であることから、**C2PAを採用しての技術検討を決定した。**

3-2. 技術開発の個別詳細

② 本事業で対策できる課題の整理：②-1.他手法との比較

(3) 対処可能なコンテンツ形式

前述の通り、コンテンツと言っても複数形式のファイル形式がありますが、私たちは以下の理由で今回の対象コンテンツを画像をおよび動画と定義した。

- **視覚情報の社会的影響力**：メラビアン¹の法則が示す通り、人間は情報の判断において視覚要素に大きく依存している。昨今、社会問題化している偽情報の多くが画像・動画を伴うものであり、最も優先的に対処すべきドメインであると定義した。
- **技術的成熟度**：C2PA規格において画像・動画は先行して仕様が策定されており、オープンソースのライブラリ等のエコシステムも成熟しているため、実証事業としての確実性が高いと判断した。

(4) 標準C2PAに対するドコモの技術的優位性

標準的なC2PA（来歴情報の付与）だけでは、「撮影端末自体が位置情報や時刻情報を偽装している場合」や「ファクトチェックに足るレベルでの撮影データが正しいことの客観的根拠」までは担保しきれない課題がある。そのため私たちは、通信キャリアならではの基地局位置情報データの取得や、スマホアプリ開発で培った知見を活かし「多重検証*」（例：位置情報や日時情報等の観点に分解して真正性検証

（例：位置情報や日時情報等の観点に分解して真正性検証
LGPSと基地局位置情報、3rd Party位置情報ソースの複数比較）」

等の仕組みを導入することで、データの信頼度を飛躍的に高めることを目指す。

また、C2PA技術に長けた私たちの知見を基に、複雑な構造で記載されてしまうC2PA署名情報をC2PAの専門知識が少ないファクトチェッカーでも扱える検証ツール（例：確認項目毎でのタブに分けた表示）も併せて提供することで、実際の業務利用への適用を促進する。

* 「一つの鍵だけに頼らない」という考え方 セキュリティの世界には「多重防御」という原則があります。これは、一つの防御壁が突破されたり、偽装されたりしても、別の層で食い止めるという考え方。この考え方をベースとし今回のコンテンツ検証では「GPS情報一つ」が正しいと信じるのではなく、複数の異なる経路からの情報を重ね合わせる（多重検証）手法<特許取得済>で、情報の真実性を向上させる。

3-2. 技術開発の個別詳細

② 本事業で対策できる課題の整理：②-2. 本技術開発において対処可能な範囲

本技術開発において対処可能な範囲は①課題の整理のうち、以下の赤枠の箇所となる。

画像および動画かつ予防技術(Pre-bunking)のひとつであるC2PA技術に準拠した技術形態により、生成時の情報を詳細に記録するためリアル空間で撮影したことが判別でき、その後加工された際も検出を可能にする。

また、文脈情報においても、画像を含む投稿に対しては対策可能と定義している。

種別	分類 (種別)	発生原因・主な手口	一般的な対処方法 (技術・運用)
画像情報	メタデータの偽装	EXIF情報の書き換え (撮影日時、位置情報の改ざん)、作成者情報のなりすまし 例) 過去の紛争地の写真を「現在の状況」として拡散する等の文脈の改ざん	技術：作成時点でExifデータをブロックチェーンに保存 運用：複数の類似画像と の比較
画像情報	取得したデータの加工・編集 (AI編集含む)	既存画像・動画の切り抜き、繋ぎ合わせ、色調補正による印象操作 例) 発言の一部を切り取り、本来の意図とは異なる誤解や偏見を助長させる	技術：画像フォレンジックでピクセル解析で合成の痕跡の検出 運用：類似画像検索を行い、オリジナルの原典との比較
画像情報	生成AIでの画像生成	拡散モデルやGAN等を用いた、実在しない人物や事象のフォトリアルな画像生成 例) ディープフェイクによる名誉棄損、社会混乱、偽のニュース記事への説得力付与	技術：AI特有のノイズパターンの検出や生成時に埋め込んだ目に見えない識別情報 (電子透かし、フィンガープリント等) を基に識別 運用：人間の目での違和感や画像内の整合性チェック
文字情報	フィッシング詐欺・偽記事	フィッシングメール/SMS、生成AIによる大量の偽ニュース作成。	技術：DMARC (送信ドメイン認証)、セーフラウジング 運用：サイトのドメインや日本語の正しさチェック
音声情報	音声の合成・偽装	AIによる特定の人物の声の複製 (クローニング)。例) 詐欺電話や偽動画に悪用。	技術：声紋分析、リアルタイムの合成音声検知 運用：別ルートでの本人確認や合言葉の設定
発信源情報	発信元の詐称 (なりすまし)	公的機関や大手メディアを模倣した偽サイトの構築、ドメインの偽装 例) 信頼性の高い機関を装うことで、偽情報への信頼度を強制的に高める	技術：Originator Profileでの第三者機関の認証による発信者の正当性を証明・可視化 運用：サイトのドメインや日本語の正しさチェック、信頼できるサイトリスト (ホワイトリスト) の参照
種別	分類 (種別)	発生原因・主な手口	一般的な対処方法 (技術・運用)
拡散情報	拡散・増幅の操作 (ボット等)	SNSのボットネットワークによる人為的な拡散、トレンド操作、コーディネートされた不自然な振る舞い (CIB)。	技術：行動ログ解析によるボット検知、拡散ネットワークの可視化 運用：プラットフォームへの通報、不自然な拡散に対する注意喚起
文脈情報	文脈の転用 (ミスリーディング)	コンテンツ自体は本物だが、投稿時の文脈の中で「撮影時期」や「場所」を偽って別のニュースとして投稿する (Cheap Fakes)。	技術：類似画像検索 (Google検索等) による過去の初出確認 運用：投稿日時と内容の整合性チェック

3-2. 技術開発の個別詳細

③ 本事業で対策できる課題におけるパートナー企業へのヒアリング

【ヒアリング概要】

実施目的: 技術開発に先立ち、報道現場における視聴者提供コンテンツ利用の実態と課題を把握し、本技術の受容性を確認した。

【現状の課題：信頼性の担保と裏取りコスト】

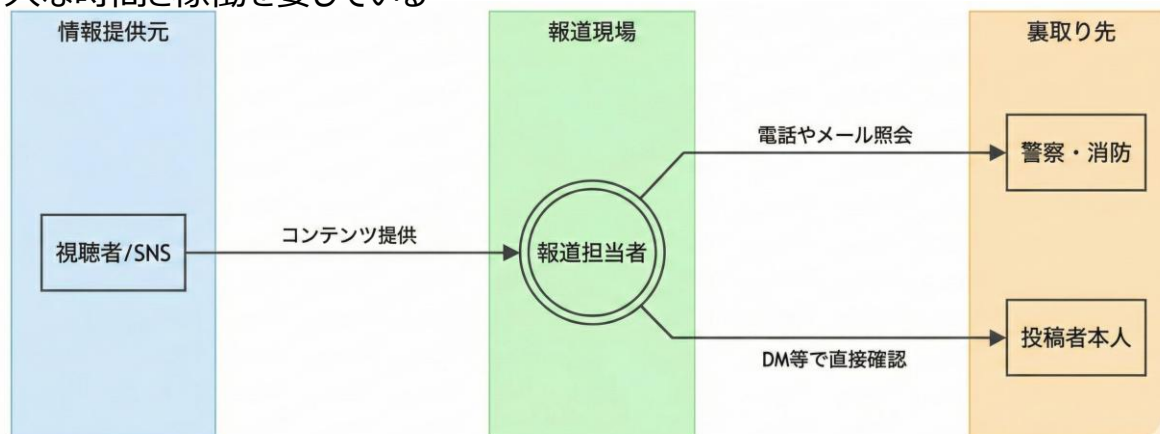
ヒアリングの結果、視聴者提供コンテンツの利用において以下の課題が浮き彫りとなった。

■ メタデータの欠如と機械的チェックの限界:

- SNS等経由のコンテンツには、撮影日時や場所を証明する信頼できるメタデータが付与されていないケースが大半
- 撮影後の加工・改ざんを目視や既存ツールで機械的に判別すること難易度が高く、時間もかかる

■ 多大な人的リソースを要する「裏取り」作業:

- 情報の真正性を担保するため、信頼できる外部ソース（警察・消防の公式発表など）との照らし合わせが必須となっている
- 撮影者に直接コンタクトを取り、撮影状況や内容の整合性をヒアリングするなど、アナログかつ属人的な確認作業に多大な時間と稼働を要している



3-2. 技術開発の個別詳細

③ 本事業で対策できる課題におけるパートナー企業へのヒアリング

【本技術による解決のアプローチ】

真正性の可視化:

視聴者が撮影した時点で、改ざん困難な真正性担保済みメタデータをコンテンツに付与する。

確認プロセスの効率化:

報道機関にコンテンツが渡った際、付与されたメタデータを検証ツール等で確認することで、撮影場所や日時の真正性を即座に確認可能にする。

【パートナー企業からの評価・期待】ヒアリングを通じて、本技術の導入に対し以下の評価を得られた。

■ ファクトチェック稼働の削減:

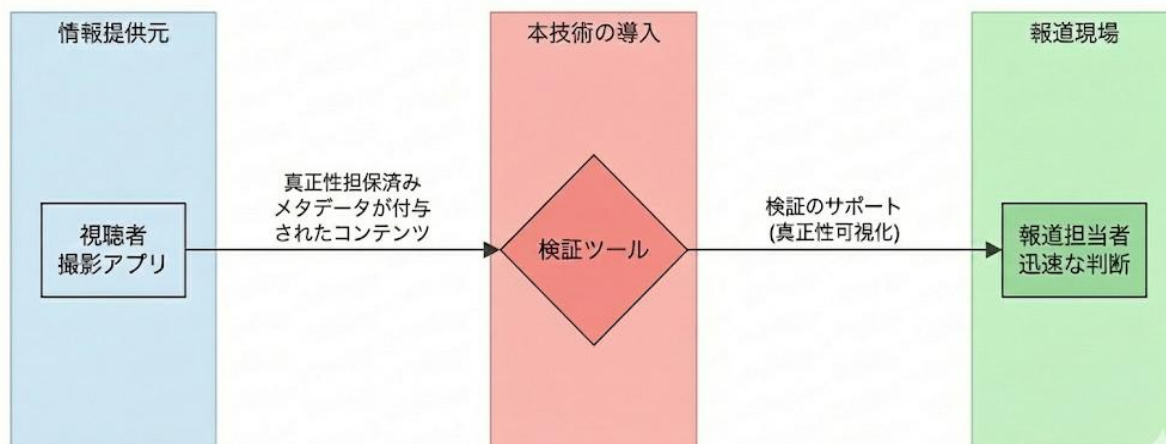
- メタデータによる客観的な裏付けがあることで、初期段階でのスクリーニングが容易になり、従来のアナログな裏取り稼働を一定数削減できる見込みである。

■ 迅速な報道への寄与:

- 真偽判定にかかる時間が短縮されることで、災害時などの緊急性の高いニュース素材としての利用判断が迅速化されることに期待が寄せられた。

■ 結論:

- 現場の課題感（裏取りコスト）に対し、本技術（真正性担保されたメタデータの活用）は有効な解決策となり得る可能性が確認できたため、これを要件として開発を進める方針とした。



3-2. 技術開発の個別詳細

④ 課題を解決する方法の検討と開発

1. 技術要件およびシステム要件の定義

ヒアリング結果に基づき、実証実験に必要となる具体的な機能を定義した。

- **生成側要件:** スマートフォンでの撮影時に、モバイル通信の基地局位置情報やネットワーク時刻を含む改ざん検知可能なメタデータを付与する機能。
- **検証側要件:** 専門知識がない担当者でも、直感的に真正性を判別できる操作画面のデザインと使い勝手の実現。
- **共通要件:** 国際標準規格であるC2PAに準拠し、既存のSNSや編集ツールとの親和性を確保する。

2. システムアーキテクチャの設計

「生成・付与」「解析・検証」「結果表示」の3層構造に基づくシステム構成を明示する。

- **真正性向上ツール（以降SDK）:** スマートフォンアプリに組み込み、撮影と同時にC2PA署名を実行するモジュール。静止画、動画に対応する。特徴として、署名前に位置情報および時刻情報などを端末から取得、信頼のおけるサーバから取得した情報と照合し、メタデータの正確性を検証する真正性チェック機能を備える。これにより、付与されるC2PA署名には常に正確な情報が含まれることを保証している。
- **検証エンジン:** クラウド上で来歴情報データを解析し、コンテンツの真正性を検証するロジック。真正性向上SDKにより付与された署名は、SDKでのチェックを経た真正性が担保された情報に基づいている。本エンジンでは、そのコンテンツが改ざんされていないか、メタデータの整合性が保たれているかを判定する。
- **API/検証サイト:** 外部システム（報道コンテンツ管理システム等）との連携インターフェースおよび専用Webツールの設計。

3. 独自技術（多重検証ロジック）の検討

本事業の核心となる、データの信頼度を高めるための仕組みを詳細化した。

- **撮影場所の検証:** GPS情報に加え、ドコモの基地局位置情報およびサードパーティの位置情報ソースを複数比較し、OSレベルの偽装を検知するロジック。
- **撮影時刻の検証:** 端末時刻ではなく、ネットワーク時刻（NTP）との照合による正確な撮影日時の担保

3-2. 技術開発の個別詳細

④ 課題を解決する方法の検討と開発

4. ユーザーインターフェース (UI/UX) の開発

ファクトチェック業務を効率化するための画面設計について記載する。

- 改ざん検知機能:** メタデータの不整合やデータの改ざんを検知した際、コンテンツの信頼性を『高・低』の指標で可視化し、ユーザーの的確な真偽判断を支援する機能を実装。

The screenshot displays a web application for fact-checking. On the left, there is a sidebar with navigation options like 'SNS投稿チェック' and 'メタデータ確認'. The main area shows a grid of posts from a user named '小川恵'. Each post features a photo of a rabbit and a reliability score: '信頼度: 低' (Low) for the first two posts and '信頼度: 高' (High) for the third. A callout box points to the '低' scores, stating: 'コンテンツの信頼性を確認可能 (メタデータの不整合やデータの改ざんを検知際には“低”となる)'. To the right, a detailed view of a post shows a warning: '撮影日時メタデータは不正確な可能性があります' (There is a possibility that the shooting time metadata is incorrect). Below this, a timeline slider shows the recorded end time (16:53:16) and the standard deviation range (±3 seconds).

3-2. 技術開発の個別詳細

④ 課題を解決する方法の検討と開発

撮影日時：

端末に記録された時刻と、信頼できるソースから取得したネットワーク時刻（NTP）を比較表示する。

判定ロジック：

タイムライン上で、端末時刻が「真実性の判定基準範囲（例：±3秒）」内に収まっているかを視覚化する。

ユーザー効用：

端末の時計設定を手動で変更した「時刻偽装」を即座に検知でき、過去の素材を「今起きたこと」として投稿するデマを排除可能である。

撮影日時タブ：
撮影時点での端末時間とサーバで取得した時刻との比較結果を確認可能



3-2. 技術開発の個別詳細

④ 課題を解決する方法の検討と開発

撮影場所：

端末のGPS情報に加え、ドコモの基地局位置情報やサードパーティの位置情報ソースを地図上に重ねて表示。

判定ロジック：

複数の位置情報ソースが判定基準範囲（例：半径1kmの円）に収まっているかを確認する。

ユーザー効用：

GPS偽装アプリ等による位置情報の書き換えを見抜き、撮影場所が投稿内容と矛盾していないかを客観的に判断可能である。



撮影場所タブ：
撮影時点のGPS情報ととサーバで取得した
位置情報との比較結果を確認可能

3-2. 技術開発の個別詳細

④ 課題を解決する方法の検討と開発

撮影者：

C2PA署名に含まれる証明書情報に基づき、撮影者の氏名および所属組織（会社名等）を表示。

判定ロジック：

デジタル署名に紐付いた信頼されたID情報を抽出して表示する。

ユーザー効用：

匿名性の高いSNS投稿において、「誰が（どの組織が）」責任を持って発信した情報かを明示し、投稿者への裏取り作業の優先順位付けを支援する。

撮影者タブ：
証明書情報に基づいた撮影者の表示



3-2. 技術開発の個別詳細

④ 課題を解決する方法の検討と開発

デバイス：

撮影に使用された端末のモデル名、メーカー、型番に加え、撮影瞬間のセンサー情報（加速度、ジャイロ、近接等）を表示。

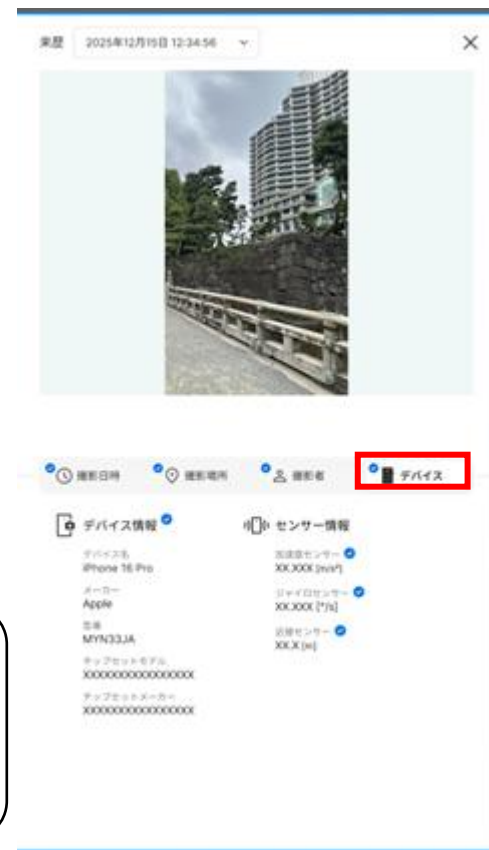
判定ロジック：

署名時に記録されたハードウェア固有のメタデータを可視化。

ユーザー効用：

物理的なデバイスが実際にその場で動作して撮影されたという「実在性のエビデンス」となり、捏造コンテンツとの差別化が容易になる。

デバイスタブ：
撮影端末に関するデバイス情報等を
一覧で表示可能



3-2. 技術開発の個別詳細

④ 課題を解決する方法の検討と開発

来歴情報の確認:

コンテンツに加えられた編集や加工の履歴を「来歴」としてリスト管理し、バージョンごとの状態を比較可能である。

改ざん前

来歴

- 2025年12月17日 13:59:47
- 2025年12月18日 14:45:36
- 2025年12月17日 13:59:47

撮影日時 撮影場所 撮影者 デバイス

真正性が担保された時間
2025/12/17 13:59:44

13:59:44

13:59:42
((181dewmp@bpcdn))

記録された端末時刻 真正性の判定基準範囲 (±3秒)

検証に使用された時刻情報 (取得元名)

改ざん後

来歴

- 2025年12月18日 14:45:36
- 2025年12月17日 13:59:47

撮影日時 撮影場所 撮影者 デバイス

署名された撮影日時メタデータがありません

3-2. 技術開発の個別詳細

⑤. 開発システムの統合検証と実証に向けた評価設計

(1) システムテストの項目検討

実証実験の実施に先立ち、開発した「真正性向上SDK」と「真正性検証ツール」の結合試験を実施し、システムとしての整合性と技術要件の充足を確認した。

- まずは開発中の単体および結合テストにて機能ごとのロジック品質およびイレギュラー対応（信頼性）を固めた。次に、対向試験にて各システム間の連携動作や認識の整合性を確認した。最後に、総合試験を実施しシステム全体での挙動の不整合をテストした。
- ここでは総合試験の観点の一例として重要な箇所を抜粋して記載する。

	確認観点
正常系	<ul style="list-style-type: none"> • 標準的な撮影・署名・検証フローの動作を確認 • C2PA署名付与機能の動作確認 • 取得データ（位置情報、タイムスタンプ、デバイス情報等）の正確性の検証（UI含む） • 署名生成処理における所要時間の計測
準正常系	<ul style="list-style-type: none"> • ネットワーク不安定時や端末性能差異による影響
異常系	<ul style="list-style-type: none"> • エラー発生時のハンドリング動作

- 総合試験でシステムとして機能性を確認した後、ファクトチェック業務における使い勝手を含む受入基準での試験を行います。以下に観点例を示す。

	確認観点
受入	<ul style="list-style-type: none"> • ファクトチェック業務に使用する際に、各位置情報ソースを比較した様子がUIとして瞬時に理解でき、真正性を判断できるか • アプリおよびSDKは複数機種で動作するか、サーバは複数OS上で動作するか • アプリでのコンテンツ作成時に通常のカメラ同様のスピード感で撮影が完了するか

3-2. 技術開発の個別詳細

⑤. 開発システムの統合検証と実証に向けた評価設計

(2) システムテストの結果

- 前頁の観点に対するテストを実施し、発見した不具合を修正することで品質を高めた。
- 受入試験においても前頁の観点を基にテスト実施し、一部機種やOSでの制限事項は存在するものの、報道現場等を想定した実証実験のシナリオにおいて、システムが全要件を満たし実証実験に耐える操作性を備えていることを確認した。
- テストの結果、開発初期段階において複数の課題を検出することができ、早期に修正対応を行うことで品質を担保することができた。
- 特に、署名生成処理においてはユーザー視点で違和感を与えない応答速度を実現し、システム全体として実証実験に耐える品質と可用性を確保できたことが本試験における主要な成果である。

3-2. 技術開発の個別詳細

⑤. 開発システムの統合検証と実証に向けた評価設計

■ 具体的な不具合対応事例：ハッシュチェック機能の見直し

【設計】

動画署名処理において、データの整合性を担保するため、ハッシュチェック機能を実装した。処理フローとしては、まず原本ファイルを保存し、C2PA署名処理を実行した後、ハッシュ値を用いて署名後ファイルと原本ファイルの同一性を検証し、検証完了後に原本ファイルを削除する設計とした。

【改修】

上記問題を解決するため、以下の改修を実施した。まず、ハッシュチェック機能を廃止し、署名処理全体の所要時間を短縮した。次に、原本ファイルと署名後ファイルの対応関係を管理するため、ファイルに一意的識別番号を付与する方式に変更した。これにより、署名完了後に対応する原本ファイルを確実に特定、削除できる仕組みを構築した。

【完了】

改修後の検証において、署名処理速度が大幅に改善され、ユーザー操作に支障のないレベルを達成した。また、ファイル管理方式の変更により、サムネイル操作時のエラーも解消され、安定した動作を確認した。本事例は、早期の受入試験実施により潜在的な問題を検出し、迅速な改修対応が可能となった好例である。

目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

4-1. 検証及び調査の全体像

検証及び調査に係る取組・成果の全体像

対策技術の開発において開発した技術の有効性について検証するため実証実験を実施した。なお、報道業界等で実際にファクトチェックを行っている企業を巻き込んで実証実験を行うことで、より実態に近い評価・分析を可能とした。なお、検証にあたっては開発ツールの有無によるABテストによる検証とした。

実証実験①：【疑似選挙シナリオ】

報道業界に精通する株式会社テレビ朝日の協力のもと疑似的な選挙を実施した際の実証実験を行った。

実証実験②：【疑似自然災害シナリオ】

防災情報発信関連企業である株式会社Specteeの協力のもと疑似的な自然災害が発生した際の実証実験を行った。

検証項目

①偽・誤情報の検出率

- 検証対象の情報が偽・誤情報であるかを正確に識別できたか検証

②検証作業時間

- 情報の真偽を判断するために要した平均的な時間を測定します。効率性の観点から対策の実用性を評価

③署名の有無による判断支援効果

- 情報に信頼できる発信者の署名がある場合とない場合で、検証精度や判断のしやすさに与える影響を比較

④検証者の主観的負荷（アンケート）

- 検証作業における精神的・認知的な負担をアンケートで評価。対策が検証者に与える影響を把握するための指標

4-1. 検証及び調査の全体像

検証及び調査に係る取組・成果の全体像

選挙シナリオにおける実証実験の結果

◆ 検知率【KPI 検知率85%：達成】

選挙の検知率：96.5%

全体のコンテンツ数 174件

真偽判定の正解数 168件

◆ 作業削減率【KPI 15%削減：達成】

選挙の作業削減率：72.8%

Aパターン 6時間 39分 00秒

Bパターン24時間 31分 8秒

災害シナリオにおける実証実験の結果

◆ 検知率【KPI 検知率85%：達成】

災害の検知率：86.4%

全体のコンテンツ数 250件

真偽判定の正解数 234件

◆ 作業削減率【KPI 15%削減：達成】

災害の作業削減率：31.1%

Aパターン 7時間 12分 59秒

Bパターン10時間 28分 38秒

4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の全体概要

実証実験の概要について以下に示す。

実証実験においては、本開発事業で開発したツールを使用して撮影を行ったコンテンツを使用するパターン（Aパターン：来歴情報あり）と従来のスマートフォンを使用して撮影を行ったコンテンツ使用パターン（Bパターン：来歴情報無し）にて比較することとした。



4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験のシナリオ

インターネット上の偽・誤情報等への対策技術の開発において開発した技術の有効性について検証するため、実際にファクトチェックを行っている企業を巻き込んで実証実験を行うこととした。

【実証実験①】選挙における実証実験

インターネット上の情報を多く取り扱う報道業界に着目し、SNS等にあるコンテンツ（画像・動画等）をニュース等で取り上げるためにファクトチェックを長年にわたり実施をしている株式会社テレビ朝日に協力を得て実証実験を行うこととした。

普段の業務の中でも取り扱うジャンルの内、偽・誤情報が多いとされる選挙に関するコンテンツを実証実験にて取り扱うこととした。

また、実証実験では実際の報道で扱うコンテンツのファクトチェックに合わせ、慎重かつ多重チェックを行う形で実証実験をする方針とした。

【実証実験②】災害における実証実験

自然災害発生時に画像や動画を含む多くの情報が流通をすることから災害に関するコンテンツを実証実験にて取り扱うこととした。

実証実験を行うにあたり、防災情報発信関連企業として偽・誤情報の検知を行い地方自治体・官公庁における提供を行っている株式会社Specteeに協力を得て実証実験を行うこととした。

また、実証実験では実際の災害発生時のコンテンツにおけるファクトチェックに合わせ、スピード重視に確認を行う形で実証実験をする方針とした。

4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【① テストコンテンツの作成】

テストコンテンツの作成（選挙）

協力会社とのヒアリングにて選挙時のファクトチェックを行うシチュエーションや確認観点に基づき以下の内容をテストコンテンツとすることとした。

・疑似選挙および街頭演説

①街頭演説を実施している場所や実施していた日時が正確かどうか

②画像や動画内に編集されている形跡はあるか

人物の増減、周りの看板や特徴的なオブジェクトの削除・追加等

③発言内容等が事実と一致しているかどうか

実際に街頭演説やデモ活動を疑似で行うことは一般の方に迷惑や誤解を与える可能性があるため、実証事件後に開発技術が有効活用可能かヒアリングすることとした

・テストコンテンツ例



4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【① テストコンテンツの作成】

テストコンテンツの作成（災害）

協力会社とのヒアリングにて災害発生時のファクトチェックを行うシチュエーションや確認観点に基づき以下の内容をテストコンテンツとすることとした

・避難場所

○避難所内のトラブル偽装

実際には起こっていない人物同士でのトラブル等を発生しているように加工がされていないか

・大雨

○画像・動画内の天候がデータ加工等されていないか

・渋滞

○画像・動画内に映っている車両がデータ加工等によって追加されていないか

・洪水

○画像・動画内の川などがデータの加工によって増水や川などの氾濫していないか

・共通の確認観点

①災害等が発生した場所・日時が正確かどうか

①画像や動画内に編集されている形跡はあるか

事象自体の改ざん、周りの看板や特徴的なオブジェクトの削除・追加等

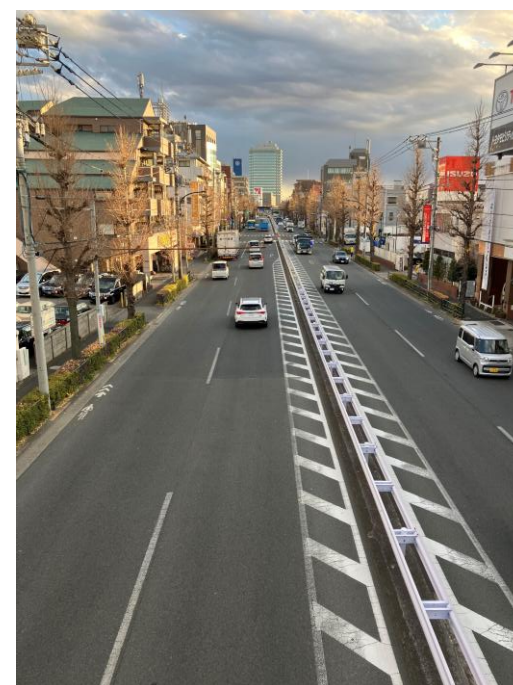
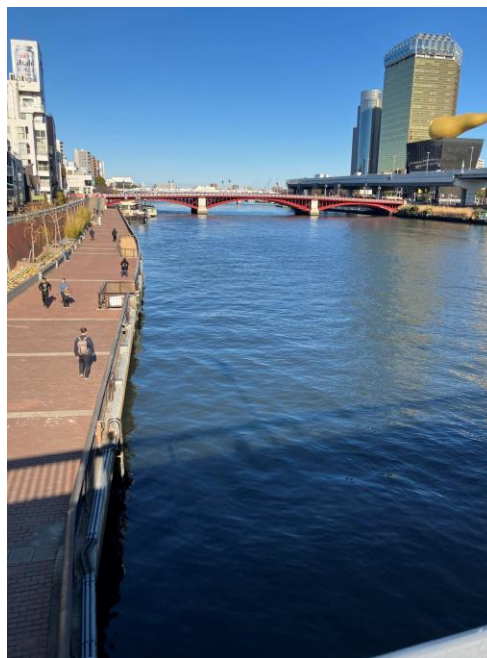
②発言内容等が事実と一致しているかどうか

実際に自然災害が発生している場面で撮影することは身の危険があるため、該当コンテンツ内では自然災害していると仮定し実証実験を行うこととしました。また、実際の災害時に事実確認として開発技術が有効活用可能かヒアリングすることとした。

4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【① テストコンテンツの作成】

・テストコンテンツ例



4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験②の内容【② データの改ざん等】

データの改ざん等

実際のSNSに出回っている偽情報と同じ状況を作り出すために前頁にて撮影したテストコンテンツの一部に対して撮影前後にデータを加工を行った。なお、改ざんする内容については各実証実験の協力会社にファクトチェック時によくみられるデータの加工について事前にヒアリングを実施した上で選定をした。

なお、全体の約30%の改ざんされたコンテンツを準備した。

選挙 ※コンテンツの内訳（正：105件 偽：69件）

■ 撮影前におけるデータ改ざん

・GPSの偽装

GPS偽装アプリを用いることで撮影した場所を変更

・端末日時の偽装

撮影した日時 of 偽装を行うため、端末情報の設定からスマートフォン本体の日時を変更

■ 撮影後におけるデータ改ざん

・写る人物の増減

被写体として撮影された人物の削除および、実際にはその場にはいない人物を追加

・映り込むオブジェクトの削除・追加

コンテンツの中に映り込む特徴的なオブジェクトや場所を特定するための看板等を削除もしくは追加

・時間の変更

撮影された時刻を紛らわすため、被写体の光量を変更

4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【② データの改ざん等】

災害 ※コンテンツの内訳（正：162件 偽：88件）

■ 撮影前におけるデータ改ざん

・GPSの偽装

GPS偽装アプリを用いることで撮影した場所を変更

・端末日時の偽装

撮影した日時の偽装を行うため、端末情報の設定からスマートフォン本体の日時を変更

■ 撮影後におけるデータ改ざん

・写る人物の増減

被写体として撮影された人物の削除および、実際にはその場にはいない人物を追加

・映り込むオブジェクトの削除・追加

コンテンツの中に映り込む特徴的なオブジェクトや場所を特定するための看板等を削除もしくは追加

・時間の変更

撮影された時刻を紛らわすため、被写体の光量を変更。例）実際は昼の画像を夜に見えるようにデータ加工

・事実改変（大雨・増水）

実際には発生していない大雨や川などの増水をしているような画像加工

4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【③ 疑似SNS投稿のアップロード】

アップロード&蓄積

前頁までのテストコンテンツを実際のSNS投稿と見立てるため検証環境内に検証サーバを準備し、SNS投稿を想定した投稿文と作成したテストコンテンツを疑似SNS投稿としてアップロードを行った。以下に検証サーバ内に蓄積をした疑似SNS投稿を示す。

真実性検証サーバ

commercial_TVAsahi_A

SNS投稿チェック

コンテンツ管理

2月 2026

1 2 3 4 5 6 7

8 9 10 11 12 13 14

15 16 17 18 19 20 21


22 23 24 25 26 27 28

クリックした日付までスクロールします

ログアウト

3日前


鈴木ひかり 10:02
1月9日16時29分頃 中野区
でデモ活動をしていた 175



2026年1月9日 16:29
東京都中野区
AokiManato
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽


鈴木ひかり 10:01
1月11日18時過ぎ 芝山町の
温泉付近で街頭演説があった
174



2026年1月11日 18:19
千葉県山武郡芝山町
AokiManato
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽


鈴木ひかり 9:58
1月9日18時前 中野区本町で
デモ活動をしていた 173



2026年1月9日 17:47
東京都練馬区
AokiManato
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽


鈴木ひかり 9:55
1月19日16時38分頃 台東区
の建物付近で街頭演説があっ
た 172



2026年1月19日 16:38
東京都台東区
SuzukiHikari
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽

鈴木ひかり 9:53
1月19日17時前 墨田区でデモ
活動をしていた 171




2026年1月19日 16:50
東京都墨田区
SuzukiHikari
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽

4日前


鈴木ひかり 18:29
1月26日15時半頃 江戸川区に
ある病院付近で街頭演説があ
った 170



2026年1月26日 15:44
-
-
Pixel 8
信頼度: 低

真贋チェック 真 偽


鈴木ひかり 18:25
1月19日18時前 墨田区でデモ
活動をしていた 169



2026年1月19日 17:54
東京都墨田区
SuzukiHikari
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽


鈴木ひかり 18:23
1月19日16時22分頃 練馬区に
あるエンタイム付近で街頭演
説をしていた 168



2026年1月19日 16:23
東京都台東区
SuzukiHikari
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽


鈴木ひかり 18:19
1月19日16時27分頃 台東区
のアパホテル付近でデモ活動
があった 167



2026年1月19日 16:27
東京都台東区
SuzukiHikari
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽

鈴木ひかり 18:14
1月10日17時 バスタ新宿付
近で街頭演説をしていた 166



2026年1月10日 17:00
東京都渋谷区
AokiManato
Pixel 8
信頼度: 高

真贋チェック 真 偽

46

4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【④ ファクトチェック】

実証実験における偽・誤情報の定義

コンテンツ（画像・動画）が撮影前後に問わず改ざんされておらず、テキストと画像・動画から推測できる内容が一致しているものを正しい情報とする。

つまり、コンテンツが撮影前後で改ざんされている、もしくはコンテンツの内容と疑似SNSで投稿されている投稿文の内容が一致しないものは**偽・誤情報**とする

ファクトチェックにおける確認観点

・コンテンツの改ざん有無の確認

疑似SNSに投稿されているコンテンツが改ざんされているかどうか目視および開発ツールにて確認

・コンテンツと投稿文の整合性

疑似SNSに投稿されている画像・動画の内容から撮影された日時・場所を推測し、疑似SNS投稿文の内容と一致しているか確認

例)

テキスト文

1月9日14時頃 **台東区にある川**が増水していた

確認ポイント①
内容が一致しているか確認

画像に映っている情報から
日時情報と場所を推測

日時情報：日中に撮影
推測場所：大東区の隅田川

添付画像



確認ポイント②
画像が自体が加工されていないかを確認

①②が問題ない場合
正しい情報とする

4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【④ ファクトチェック】

ファクトチェック結果の入力

前頁の内容でファクトチェックを行った結果を開発ツール内に表示されている真贋チェックボタン（以下図の赤枠部分）にて真偽を入力

Item	Time	Location	Trust Score	Input
1	2026年1月11日 14:30	東京都町田市	信頼度：低	真
2	2026年1月11日 17:15	東京都江戸川区	信頼度：低	偽
3	2026年1月11日 17:40	東京都江戸川区	信頼度：高	真
4	2026年1月11日 16:43	東京都江東区	信頼度：高	偽

真偽判定の確認

上記の真贋チェックの結果と実際の真偽が一致しているかどうかで検知率を算出する。

4-2. 検証及び調査の個別詳細

選挙シナリオにおける実証実験の結果

実証実験の結果

◆ 検知率【KPI 検知率85% : 達成】

選挙の検知率 : 96.5%

全体のコンテンツ数 174件

真偽判定の正解数 168件

◆ 作業削減率【KPI 15%削減 : 達成】

選挙の作業削減率 : 72.8%

Aパターン 6時間 39分 00秒

Bパターン 24時間 31分 8秒

◆ 結果分析

検知率・作業削減率ともにKPIを大きく上回る結果となった。

検知率においては、全ての確認観点において高い精度で検知が可能となっていたが、特にデータの改ざんされたコンテンツにおいては全て検知できていることが確認が取れた。

誤ったファクトチェックとなっていた要因としては、正しい情報であったが特徴的なオブジェクト等がなく場所の断定が難しいものを普段のファクトチェック判断基準から偽としているものであった。

作業削減時間においては、報道で取り扱うコンテンツとみなし複数人のチェック等重点的に確認を行ったことにより、一人当たりの確認時間が短くなることで大きく作業時間を削減された。

特に、写真の中の情報量が少ないものについては顕著に差が出ていた。



4-2. 検証及び調査の個別詳細

災害シナリオにおける実証実験の結果

実証実験の結果

◆ 検知率【KPI 検知率85% : 達成】

災害の検知率 : **86.4%**

全体のコンテンツ数 **250件**

真偽判定の正解数 **234件**

◆ 作業削減率【KPI 15%削減 : 達成】

災害の作業削減率 : **31.1%**

Aパターン **7時間 12分 59秒**

Bパターン **10時間 28分 38秒**

◆ 結果分析

検知率・作業削減率ともにKPIを上回る結果となった。

検知率においては、特にデータの改ざんされたコンテンツにおいて高い精度で検知できていたことに加え、テキスト文に記載されている場所と写真撮影時の場所の突合において高い精度で検知されていた。

誤ったファクトチェックとなっていた要因としては、取得した位置情報が実際の位置より少しずれている際にファクトチェックの結果が誤っているものが大半を占めていた。

作業削減時間においては、スピード重視でチェックを行う現場においてもC2PA署名の情報を参考にすることで写真の撮影場所の特定が効率化され場所の確認作業における効率が特に上がっていることが確認された。

その反面、ツールの使用方法に慣れることに時間を要し、普段のファクトチェックの作業とは逸れた業務を行うことで時間がかかった部分もあることが確認された。



4-2. 検証及び調査の個別詳細

実証実験の内容【ヒアリング】

ヒアリング結果

開発技術の有効性に関するご意見

来歴情報が付与されていることでファクトチェック作業の効率化に繋がると感じた。
位置情報、日時情報、データ加工の有無及び履歴が見れることが多く実業務においても有効である。
その中でも位置情報については、ファクトチェック時の場所特定する際に参考情報として特に有効でありファクトチェックの作業時間の削減に大きく影響を与えると考える。

本実証で実施した項目以外で考えられる効果

・撮影者への事実確認

撮影したコンテンツに関する情報を撮影者へ問い合わせを行う際に、前もってC2PA署名情報があることで、曖昧な情報ではなく具体的なデータに基づいて確認を撮れるためより正確な事実確認を行うことが出来る。

・提供情報の信憑性付加

ファクトチェック実施後、情報提供先に情報を提供する際にC2PA情報も真偽判定の根拠情報として付加することにより信憑性の高い情報であることを保証できる。

追加で必要となる機能や改善点

・機能の拡張および改善点

Googleマップとの連携したマップ表示とすることで本開発ツールのみでファクトチェック作業がなるべく完結できるような設計となるとよい。
デバイス情報だけではなく天気などのその日にまつわる情報の表示機能の実装。

・表示される情報量の調整

現時点では細かなデバイス情報や複数の基地局から入手した位置情報が一覧として表示されているが
まずは、主要となるGPS情報、日時情報、加工の有無といった情報をコンパクトに表示させ必要に応じて詳細な情報を見れるようにすることで情報過多にならないようにする。

目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

5-1. 社会実装に向けた取組の全体像

社会実装に係る取組・成果の全体像

◆ 社会実装に向けた取り組み内容

偽・誤情報の迅速な検出と排除

1. 改変の自動検知と通知

- コンテンツに付与されたC2PA署名および検証済みメタデータ（時刻・位置情報等）をシステムが自動的に解析する
- 端末の時刻や場所などが改変されている、または真正性が確認できない場合、ツールを通じて即座に確認者（報道担当者やプラットフォーム管理者）へアラート通知を行う。

2. 確認者による迅速な排除判断

- 通知を受けた確認者は、ツールの判定根拠に基づき、当該コンテンツを「利用不可」または「削除」する等の判断を実施する
- これにより、裏取り調査に時間の時間を短縮し、改ざんされたコンテンツを流通の入り口で遮断（排除）することが可能となる

情報の真正性向上

- コンテンツの撮影時：C2PA署名形式に準拠し、スマートフォンでのリアル空間の撮影時にファクトチェックに有用なデータを収集、およびその1次チェックを実施するSDKを内包した、SNSへの投稿機能を有するAndroidスマートフォンアプリケーション
- ファクトチェック時：上記で収集および1次チェックしたC2PA署名形式を、お客様企業（本事業ではメディア業界）でファクトチェックする際に有効な表示に変換し、ファクトチェックを支援するWebサイト

◆ 法規制を踏まえた技術導入の障壁調査

- C2PAメタデータが個人情報に該当し得る点が主な障壁となり、取得・利用目的・第三者提供・安全管理・委託等の整理が必要となる。
- 名誉毀損等のリスクは、客観的事実を提示し、利用者に最終判断を委ねる設計により一定程度限定され得る。
- プラットフォームの透明性・説明責任強化を背景に、取引関係において、判定ロジックに関する説明や変更時の事前通知等が契約上求められる可能性がある。

5-1. 社会実装に向けた取組の全体像

社会実装に係る取組・成果の全体像

◆ 社会実装に向けたヒアリングの結果サマリ

報道機関等

開発技術の有効性：

来歴情報が付与されていることでファクトチェック作業の効率化に繋がると感じた。

位置情報、日時情報、データ加工の有無及び履歴が見れることが多く実業務においても有効である。

懸念点等：

来歴情報がコンテンツに付与されることで情報の取り扱いに注意が必要となることに加え、

SNS事業者を始めとするその他業界にもコンテンツの情報を保持するといった仕様の変更などといった対応が必要となる可能性が高いため業界間での連携が必要となることが考えられる

自治体

コンテンツ真偽判定の必要性：

来歴情報が付与されていることでファクトチェック作業の効率化に繋がると感じた。

位置情報、日時情報、データ加工の有無及び履歴が見れることが多く実業務においても有効である。

懸念点等：

来歴情報を含む情報の取り扱いに注意する必要がある。

ツールの性能（応答時間と正確性）・ライセンス体系についても懸念事項である。

サイバーセキュリティの観点からユーザ単位でアカウントを付与することが推奨されるが、防災分野では突発的な側面があるため、共用アカウントを利用する運用となっている。そのため、ユーザに紐づくライセンス体系の場合、導入障壁となる

5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

偽・誤情報の迅速な検出と排除

【解決策：メタデータ検証に基づく自動検知と排除フロー】

本技術の社会実装により、以下のプロセスで偽・誤情報を迅速に検出し、排除を実現する。

1. 改変の自動検知と通知

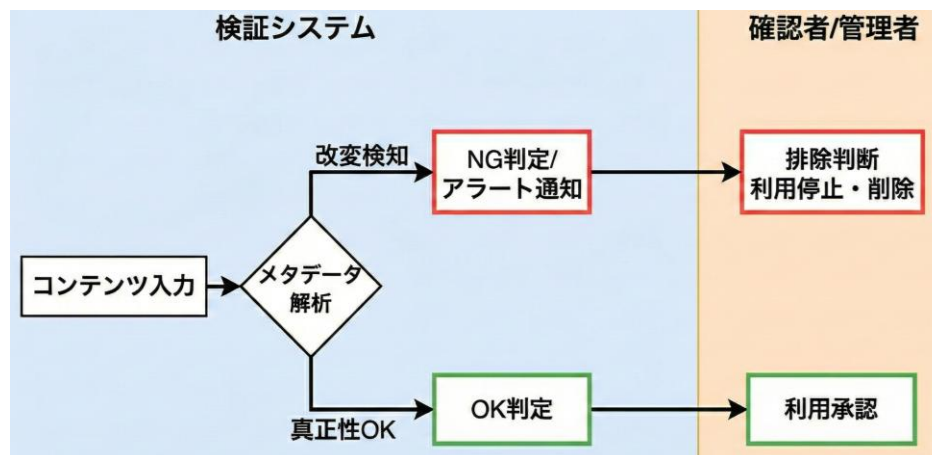
- コンテンツに付与されたC2PA署名および検証済みメタデータ（時刻・位置情報等）をシステムが自動的に解析する
- 端末の時刻や場所などが改変されている、または真正性が確認できない場合、ツールを通じて即座に確認者（報道担当者やプラットフォーム管理者）へアラート通知を行う。

2. 確認者による迅速な排除判断

- 通知を受けた確認者は、ツールの判定根拠に基づき、当該コンテンツを「利用不可」または「削除」する等の判断を実施する
- これにより、裏取り調査に時間の時間を短縮し、改ざんされたコンテンツを流通の入り口で遮断（排除）することが可能となる。

【期待される効果】

- 不審なコンテンツが拡散される前に、客観的な根拠（メタデータ不整合）に基づいて迅速に排除できるため、利用者が安心してデジタルサービスを利用できる環境が整備される。



5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

情報の真正性向上

- 私たちは以下の2つのタイミングで活用可能な技術を開発し、真正性向上を可能にする環境を提供する。
 - (1)コンテンツの撮影時：C2PA署名形式に準拠し、**スマートフォンでのリアル空間の撮影時に**ファクトチェックに有用なデータを収集、およびその1次チェックを実施するSDKを内包した、SNSへの投稿機能を有するAndroidスマートフォンアプリケーション
 - (2)ファクトチェック時：上記で収集および1次チェックしたC2PA署名形式を、お客様企業（本事業ではメディア業界）でファクトチェックする際に有効な表示に変換し、ファクトチェックを支援するWebサイト
- これらの技術を用い、利用企業の担当者はデジタル空間上の、リアル空間発コンテンツのファクトチェックを効率的に行うことが可能となる。

(1)撮影時：SDKを内包したAndroidアプリケーション

- 位置・時刻等の偽装の1次チェックが可能
- C2PA署名形式に準拠した来歴情報

(2)ファクトチェック時：Webサイト

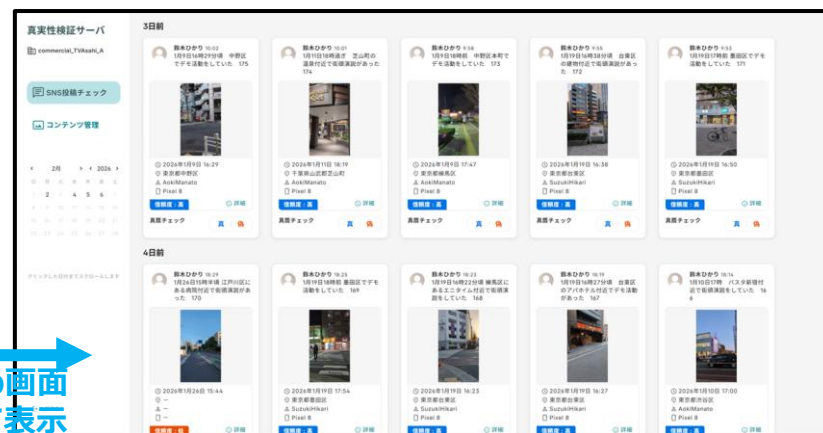
- お客様企業でのファクトチェック(2次チェック)において、ドコモの1次チェック済みデータ+判断根拠を確認可能



C2PA形式で付与されたメタデータ情報

- 位置情報
- 真実性チェック用比較データ1
- 真実性チェック用比較データ2
- 真実性チェック用比較データ3
- 時間
- デバイス情報

Web画面として表示



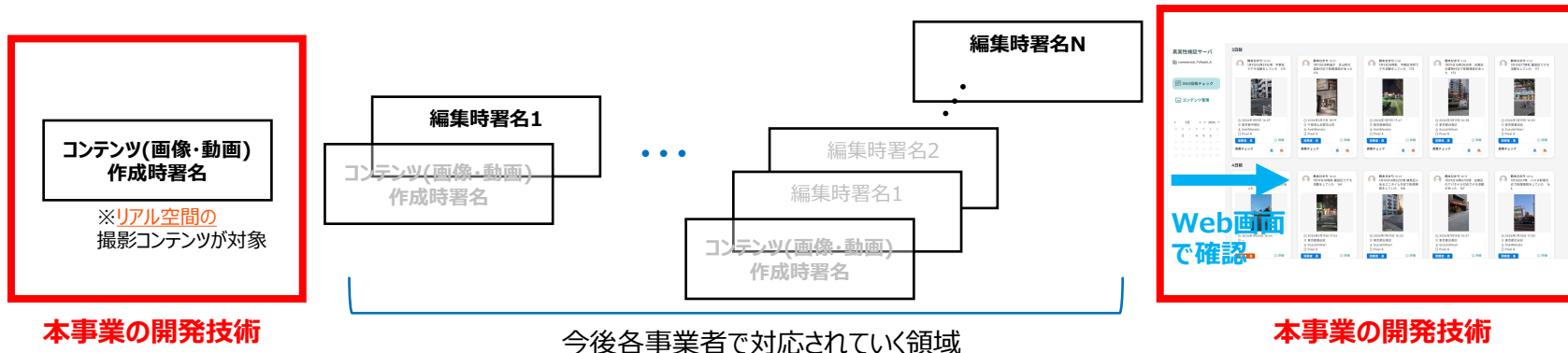
5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

情報の真正性向上

- 私たちの開発技術は以下のような偽・誤情報の拡散シーンで効果を発揮することで、選挙や災害時の情報の真正性を確保でき、偽・誤情報の拡散における社会的影響を最小限に抑えることができると考えている。

政治関連
- 選挙期間中の候補者に関する情報
- 政府の政策や決定に関する情報
- 国際関係や外交問題
災害・緊急事態
- 地震や台風などの自然災害
- パンデミックや感染症の流行
日常的な出来事
- 個人の日常生活に関する情報
- 一般的な天気予報や交通情報

- 上記のようなシーンにおけるリアル空間の撮影コンテンツ作成時の署名から、編集・加工等を経た最後の署名までの一連の流れをファクトチェックすることでそのコンテンツの来歴が判別でき、情報の真正性を確認できるようになる。



5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

国内外における偽・誤情報対策に関する技術動向・法規制等の調査

(1) 国内外における偽・誤情報検出技術の現状と動向

C2PAを活用した偽・誤情報対策の実装動向は、閉じたデジタルエコシステム内で完結する用途（Truepic、Sony等）が先行する一方、電子透かしを用いた物理世界との接続用途（Digimarc）もみられる。また、プラットフォームを問わない広範なデータ流通を想定し、メタデータ消失リスクを前提としたC2PAと電子透かしの併用（Adobe、Trufo等）や、C2PAとは異なる独自の電子透かし技術を用いた取り組み（Google）も確認される。

項目	Truepic社	Trufo社
技術的位置づけ	C2PAメタデータ	C2PAと電子透かしの併用
想定流通範囲	閉じたデジタルエコシステム	広範な流通・再利用
ソリューション概要	専用アプリで撮影された画像・動画にC2PA署名を付与し、真正性・改ざん有無を自動検証。	C2PAと電子透かし・フィンガープリントの付与・検証を行うプラットフォームの提供と証明書の発行。
主な機能	C2PA署名付与・検証、C2PA署名・位置・時刻・デバイス情報等による信頼性スコアリング。	C2PA署名付与・検証、電子透かし・フィンガープリント付与・検証、署名に係る鍵・証明書の管理、認証局としての証明書発行など。
提供形態	モバイルアプリ、Webダッシュボード、API、SDK	Webアプリ、REST API、OSS
対象業界	保険、融資、サプライチェーン等	幅広い顧客層
導入事例	Ballotpedia（選挙候補者本人確認）、Opportunity Fund（遠隔融資）等	Orange Logic（デジタルアセット管理）
ビジネスモデル	SaaS、1件あたり\$15～\$50 （件数に応じた4段階プラン。）	SaaS、1件あたり\$0.01～ （具体的な料金体系は非公開。）
戦略的示唆	<ul style="list-style-type: none"> 業務用途 垂直統合（Qualcommと提携し、SoCレベルでのC2PA対応を発表(2025年9月)も、他のデバイスメーカーに広く採用されている状況ではない。） 	<ul style="list-style-type: none"> 多層防御 水平展開（開発者向けOSS展開等により規格普及を意識。）

5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

国内外における偽・誤情報対策に関する技術動向・法規制等の調査

(2) 主要国（日本含む）における偽・誤情報に関する法規制とその比較

偽・誤情報対策に関して、国内の大規模プラットフォーム事業者には、従来の事後的な免責判断や発信者情報開示への対応に加え、削除対応の迅速化や運用状況の透明化といった新たな義務が課されている。このため、当該プラットフォーム事業者と取引関係にある場合には、判定ロジックに関して一定の説明を求められるほか、契約において協力義務の明確化や判定ロジック変更時の事前通知等を求められる可能性がある。

項目	日本（情報流通プラットフォーム対処法）	他国との違い
位置づけ	オンライン上の権利侵害情報をめぐる「被害者救済」と「事業者責任の明確化」。	米国は免責のみだが、EUは透明性確保、通報への適切な対応、リスク評価・軽減措置などの義務を課す。
偽・誤情報の扱い	違法・有害情報に対処するものであり、直接的に偽・誤情報の扱いを定めるものではない。	EUでは、偽情報に関する行動規範の中で、偽・誤情報を定義。
大規模プラットフォーム事業者の義務	発信者情報開示への対応、削除申出窓口の整備・公表、削除申出に対する判断・通知、削除基準の策定・公表、運用情報の公表など。	EUでは、超大規模オンラインプラットフォーム事業者等に対し、システミックリスクの評価・緩和措置などを求める。
大規模プラットフォーム事業者の責任	削除しない／削除した場合の賠償責任の免責要件を規定（削除・非削除いずれでも一定条件下で免責）。	米は免責のみであり、プラットフォーム事業者は自社サービス内で不適切情報が流通しても、その情報自体に対する責任は負わない。
違反時の罰則・制裁	大規模プラットフォーム事業者に対して罰則が定められており、是正命令や各種届出に関する違反、運用状況等に関する虚偽の報告等で罰金等が課せられる。 加えて、民事責任として、権利侵害情報の削除を怠った場合や必要な限度を超える削除を行った場合などでは、損害賠償請求や差止め請求などを受ける可能性がある。	EUは前会計年度の全世界の合計売上の最大6%の罰金を課すなどと厳格である他、韓国は投稿者個人に対する罰則も課す（3年以下の懲役または3,000万ウォン以下の罰金など）。

5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

国内外における偽・誤情報対策に関する技術動向・法規制等の調査

(3) 法規制が与える技術導入への影響（障壁）

国内市場導入にあたっては、C2PAメタデータが個人情報に該当し得る点が主な障壁となり、取得・利用目的・第三者提供・安全管理・委託等の整理が必要となる。名誉毀損等のリスクは、客観的事実を提示し、利用者に最終判断を委ねる設計により一定程度限定され得る。また、プラットフォームの透明性・説明責任強化を背景に、取引関係において、判定ロジックに関する説明や変更時の事前通知等が契約上求められる可能性がある。

論点	障壁のポイント	障壁の内容
①プライバシー保護・個人情報保護	メタデータが個人情報に該当し、かつ個人情報取扱業者に該当するか	利用目的の特定・通知、適正取得、安全管理、委託先管理、漏えい時の報告、第三者・越境提供の制限、開示請求対応等が必要。
②表現の自由	表現の自由の侵害として、国ではなく、民間事業者に法的責任が生じるか	違憲性は原則生じないが、不透明な基準での非表示・削除などは不法行為や債務不履行として損害賠償・差し止めを訴えられる可能性。(※)
③法的責任の所在の不明瞭さ	真正性判定の誤りにより、利用者から申し立てがあるか	誤判定で名誉等を侵害した場合や申立てを放置した場合、不法行為や債務不履行として損害賠償・差し止めを訴えられる可能性。(※) (ただし、情報流通プラットフォーム対処法の免責条件を満たす場合は免責。)
④利用者への開示義務・透明性要件	開示義務・透明性要件が求められるのはどのような場合か	プラットフォーム事業者は、情報流通プラットフォーム対処法・デジタルプラットフォーム取引透明化法に基づく指定事業者該当する場合、また、景品表示法または消費者契約法の適用対象となる場合には、当該法令に基づく責任を負う。(※) 他に、C2PAメタデータが個人情報に該当し、かつ個人情報取扱業者に該当する場合には、当該事業者に対して個人情報保護法上の義務が求められる。

※ 原則としてはプラットフォーム事業者が責任主体となるが、具体的状況により、取引関係にある事業者が共同不法行為者等として民事上の責任を負う可能性がある。

5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

社会実装に向けたヒアリング【報道機関等】

◆ 開発技術の有効性に関するご意見

来歴情報が付与されていることでファクトチェック作業の効率化に繋がると感じた。
位置情報、日時情報、データ加工の有無及び履歴が見れることが多く実業務においても有効である。
その中でも位置情報については、ファクトチェック時の場所特定する際に参考情報として特に有効でありファクトチェックの作業時間の削減に大きく影響を与えると考える。

◆ 本実証で実施した項目以外で考えられる効果

・撮影者への事実確認

撮影したコンテンツに関する情報を撮影者へ問い合わせを行う際に、前もってC2PA署名情報があることで、曖昧な情報ではなく具体的なデータに基づいて確認を撮れるためより正確な事実確認を行うことが出来る。

・提供情報の信憑性付加

ファクトチェック実施後、情報提供先に情報を提供する際にC2PA情報も真偽判定の根拠情報として付加することにより信憑性の高い情報であることを保証できる

◆ 追加で必要となる機能や改善点

・機能の拡張および改善点

Googleマップとの連携したマップ表示とすることで本開発ツールのみでファクトチェック作業がなるべく完結できるような設計となるとうい。デバイス情報だけではなく天気などのその日にまつわる情報の表示機能の実装

・表示される情報量の調整

現時点では細かなデバイス情報や複数の基地局から入手した位置情報が一覧として表示されているが、まずは、主要となるGPS情報、日時情報、加工の有無といった情報をコンパクトに表示させ必要に応じて詳細な情報を見れるようにすることで情報過多にならないようにする

5-2. 社会実装に向けた取組の個別詳細

社会実装に向けたヒアリング【自治体等】

◆ インターネット上の画像・動画を取り扱う業務

通信事業者のサービス状況を確認したり、防災関連のサイト閲覧や民間企業が提供するSNS分析による情報収集サービスを利用し、災害関連の情報収集を実施している。

収集した情報の真偽判定に1件当たり30分から60分時間を要しており、今後の懸念事項としている。

◆ 開発技術の有効性に関するご意見

100%の正確性であることが理想だが、ある程度信頼性に定評のあるツールであれば、積極的に活用していきたいと考えている。

災害発生時の証跡として写真を撮影を行うため、写真の撮影場所等の信頼性を担保するために本システムが活用可能。

また、政治や広報等で写真のフェイクにより名誉棄損を被る事案が出た際に、真偽判定として活用することが考えられる。

◆ 懸念事項など

・情報の取り扱いについて

来歴情報を含む情報の取り扱いに注意する必要がある。

特に、個人を特定できる写真の場合は、より一層注意する必要がある。

・その他

ツールの性能（応答時間と正確性）については実用レベルに耐えうるのかが気になるポイントである。

サイバーセキュリティの観点からユーザ単位でアカウントを付与することが推奨されるが、防災分野では突発的な側面があるため、共用アカウントを利用する運用となっている。そのため、ユーザに紐づくライセンス体系の場合、導入障壁となる。

情報の真偽判定を効率化するため、情報提供サービスの提供元企業とAPI連携し、人間を介さずシステムチックに真偽判定を実現していく方式を検討していく必要がある。

目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

6-1. 普及啓発活動の全体像

普及啓発活動に係る取組・成果の全体像

- 本開発事業において実施した普及啓発活動について以下に示す。

- **docomo business Forum'25への出展**

開催期間：令和7年10月8日～令和7年10月10日

NTTドコモビジネス株式会社が主催する「産業・地域DXで共創する未来」をコンセプトに、「先進テクノロジー」「イノベーション&共創」「業務DX&ICT基盤」の3テーマで開催される展示会です。

本開発事業で開発した開発技術について展示を行った。

- **NTT R&D FORUM2025への出展**

開催期間：令和7年11月17日～令和7年11月26日

NTTグループの最新の技術や研究開発の展示会です。本開発事業で開発した開発技術について展示を行った。

- **NTT R&D webへの掲載**

掲載期間：令和7年12月26日～

掲載内容：

開発背景

既存の課題

技術の概要

ファクトチェックのデモ動画

掲載URL：

<https://www.docomo.ne.jp/corporate/technology/rd/service/019/index.html>

6-2. 普及啓発活動の個別詳細

docomo business Forum'25

- ・ 開催期間：令和7年10月8日～令和7年10月10日
- ・ 来場者数：6,730名
- ・ 訪問業界・企業：メディア・マスコミ業界、公官庁、卸売業、その他
- ・ 当日の主な質問事項等：

Q1.本サービスの提供ターゲットとなる業界・業種について教えてほしい。また、放送業界以外の業界・業種で今後、本サービスを提供する予定はあるか。

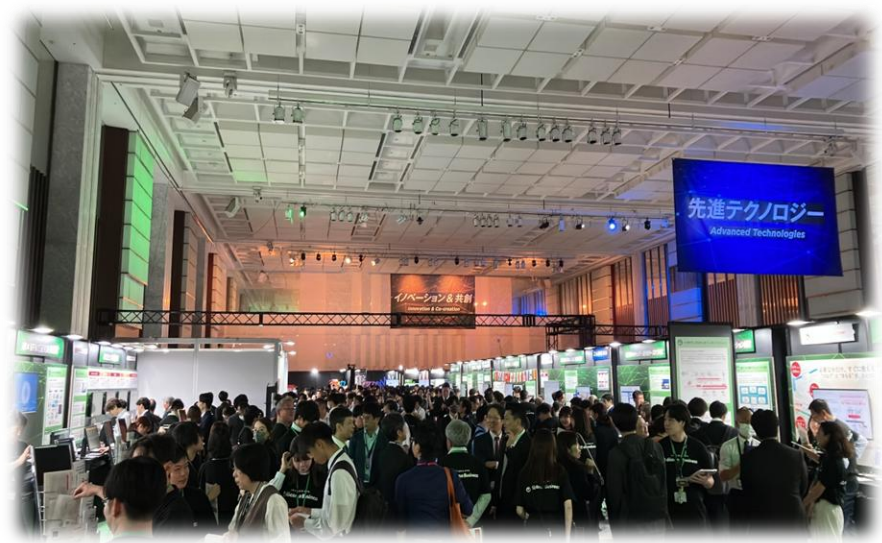
→報道業界を中心に本技術を活用いただくことを想定。その他業界については本実証実験の中で検討を進める

Q2.署名からチェックするまでの速さはどのくらいなのか。

→画像や動画データのサイズやネットワーク状況にもよりますが、数秒～十数秒程度

Q3.偽・誤情報の検出はAIで行うのか。

→本技術はAIによる検出ではなく、コンテンツの真正性を高める支援技術である。AI編集の有無を判断するための補助情報（署名・メタデータ）を提供し、ファクトチェックの効率と精度を向上させる。



6-2. 普及啓発活動の個別詳細

NTT R&D FORUM2025

- 開催期間：令和7年11月17日～令和7年11月26日
- 来場者数：1万9261名
- 訪問業界、企業：保険業界、金融・証券業界、メディア業界、メーカー、大学、その他
- 当日の主な質問事項等：

Q1. Xなどに掲載されている画像も改ざんされているか判断できますか？

→ 事前に署名付きのコンテンツであれば、個人でも容易にファクトチェックが可能。

Q2. ブロックチェーンとの違いは何か

→ ブロックチェーンは使用者や所有者の記録に使われますが、C2PAは「何が変わったか」を記録するため、利用シーンが異なります。

Q3. 動画にも対応しているか

→ 対応している。

Q4. メタデータはサーバに保存されるか

→ いいえ。メタデータはサーバ保存ではなく、コンテンツに直接紐づいている。



目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

7-1. 技術開発及び社会実装における課題・展望

技術開発及び社会実装にあたっての今後の課題およびそれらを踏まえた今後の展望

【社会実装の観点における課題】

実際のファクトチェック作業に有効となるUI等の改修

①Googleマップとの連携

ファクトチェック作業をなるべくツール内で完結できるようGoogleマップとの連携予定。また、ストリートビューにも対応できるか併せて検討し、ツールの利便性の向上を検討

②マップピンの改修

視覚的にどのマップピンがどの情報を示すのか分かりやすく表示を変更予定。
また、マップピンが多すぎるとどの情報を確認すればよいか分かりづらくなるためマップピンの中でも信頼度の高いものから優先的に表示する機能が実装可能か検討
(右図：現在の状態)



③デバイス情報以外の日付に関する情報の付与

デバイス情報だけではなく当日の天気といったその日にまつわる情報の表示機能について実装可能か検討

④表示される情報量の調整

現時点では細かなデバイス情報や複数の基地局から入手した位置情報が一覧として表示されているが、主要となるGPS情報、日時情報、加工の有無といった情報をコンパクトに表示させ必要に応じて詳細な情報を見れるようにすることで情報過多にならないようなUIの設計

⑤取得情報の信頼性向上

位置情報および日時情報を始めとしたファクトチェック作業に必要となる情報についてより正確に取得し可視化を行うことが可能か検討し実装

7-1. 技術開発及び社会実装における課題・展望

技術開発及び社会実装にあたっての今後の課題およびそれらを踏まえた今後の展望

【社会実装の観点における課題】

本技術の社会実装およびエコシステム拡大に向けて、以下の4つの課題が明らかとなった。これらに対し、技術・ビジネス・ルールの多角的な側面から対策を講じていく。

1. スマートフォンへの搭載促進

- サンプルコード提供等の技術支援だけでは不十分であり、端末メーカーが搭載に踏み切るための明確な動機付け（売上貢献、差別化等）が不足している懸念

2. プラットフォーム（SNS）仕様との整合性

- 主要SNS（X等）の仕様によりメタデータが自動削除されるため、拡散後のコンテンツに対して真正性確認が困難となる問題

3. 加工履歴情報の連続性確保

- C2PA非対応の編集ツールを経由した際、詳細な加工履歴が途絶え、「変更あり」という断片的な記録しか残らない課題

4. 真偽判定における「人の判断」の必要性

- ツールは改変の事実を示すことはできるが、それが「悪意ある捏造」か「必要な演出」かの文脈判断までは行えず、最終的な判断は人に委ねられる点

7-1. 技術開発及び社会実装における課題・展望

技術開発及び社会実装にあたっての今後の課題およびそれらを踏まえた今後の展望

【課題1：スマートフォンへの搭載促進】

- ドコモからのサンプルコード提供や標準化活動により技術的な実装ハードルは下がっているものの、端末メーカーにとっては実装コストに見合う明確なメリット（売上増や差別化要素）が見えにくく、搭載が進まない可能性がある。

【今後の展望・対応策：安全・安心のブランディングと標準化】

- 信頼できる写真が撮影できるカメラとして位置づけの確立：**

真正性証明機能を搭載した端末を信頼できるカメラとして位置づけ、セキュリティや信頼性を重視する市場（報道・保険・公的機関）からの需要を喚起する。

- 国際標準化によるデファクトスタンダード化：**

C2PA等の国際標準化団体と連携し、OSレベルでの標準機能化や必須要件化を働きかけることで、個社ごとの実装負担を軽減しつつ、搭載を当たり前のもの（Must-Have）へと変えていく。

【課題2：プラットフォーム（SNS）仕様との整合性】

- 主要なSNSプラットフォーム（X等）では、投稿時のプライバシー保護やデータ軽量化のためにメタデータが自動的に削除される仕様が多く、一度SNSを経由したコンテンツについては真正性情報の確認ができなくなる。

【今後の展望・対応策：プラットフォーム協調と代替手段の確立】

- プラットフォーム側への働きかけ：**

C2PA署名など「真正性証明に必要なメタデータ」を削除対象外とするよう、標準化団体を通じてプラットフォーム事業者への働きかけを継続する。

- クラウド連携による検証や透かし技術の併用（フィンガープリント技術等）：**

コンテンツ自体にメタデータを埋め込むだけでなく、特徴量（ハッシュ値等）をクラウド上の信頼できるレポジトリに登録しておく仕組みやコンテンツに直接情報を透かしの埋めこむことにより署名が削除されたとしてもメタデータを確認できる仕組みを併用する案がある。SNS上でメタデータが削除されても、画像の特徴から元の真正性情報を照合可能にする技術開発・運用の必要性を検討する。

7-1. 技術開発及び社会実装における課題・展望

技術開発及び社会実装にあたっての今後の課題およびそれらを踏まえた今後の展望

【課題3：非対応ツールによる履歴の断絶】

- Adobe等のC2PA対応ツールでは加工履歴が詳細に残るが、非対応の編集ソフトやアプリを経由した場合、署名が途切れるか、「変更があった」という断片的な記録しか残らず、加工内容の透明性が低下する。

【今後の展望・対応策：意識の醸成とエコシステム拡大】

● 意識の醸成:

履歴がないコンテンツについて、加工や悪意をもって署名が削除された可能性があるという認識を醸成する

● SDKのツール開発側への提供:

一般的な画像編集アプリ開発者が容易にC2PA対応できるよう、スマホ向けSDKの提供を行い、対応ツールのエコシステムを拡大させる手法を検討する

【課題4：悪意の判定における限界】

- 端末情報に改変や加工があった場合でも、それが「悪意のある改変（捏造）」か「正当な加工（演出・補正）」かを確認するのは最終的に人の目である。ツールはあくまでファクトチェックのサポートをするにとどまる。

【今後の展望・対応策：判断支援機能の高度化】

● 「判断のサポート」への特化とUX向上:

ツールが最終判定を下すのではなく、判断に必要な材料（不審点、加工箇所、元画像との差分等）を直感的にわかりやすく提示するUI/UXを追求する

● 判定基準の標準化支援:

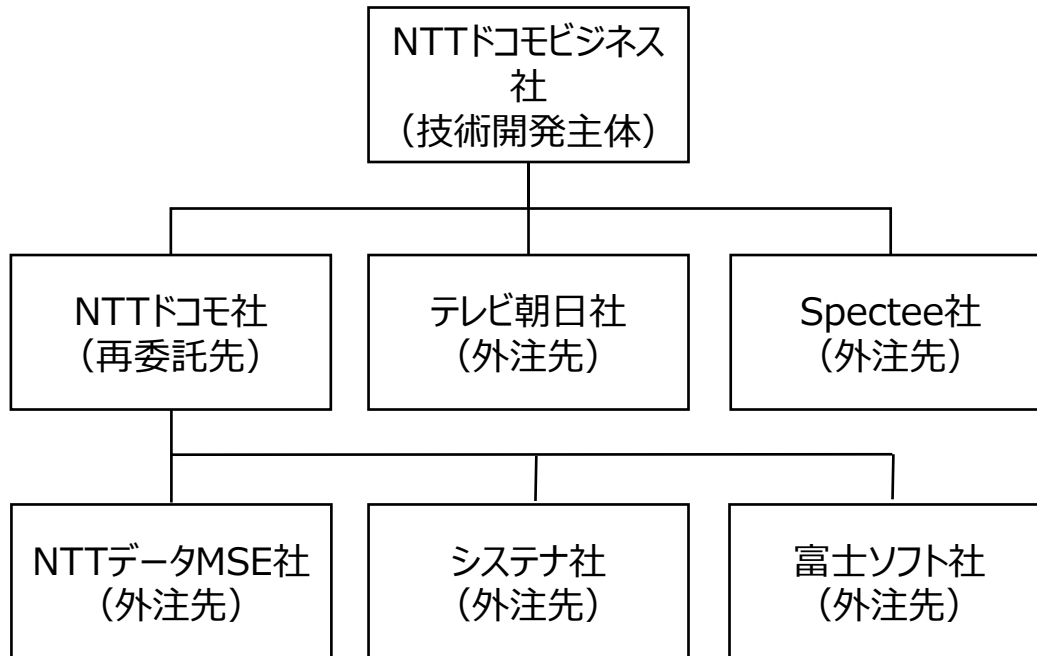
ツール利用者が一定の基準で判断できるよう、ツールを利用する業界と協力して、該当業界ではこの加工を修正と判断する、といったような決まりを整理することを検討する

目次

1. 開発・実証のサマリ
 1. 開発・実証のサマリ
2. 開発・実証の背景・目的
 1. 開発技術によりアプローチする課題
 2. 開発技術により目指す姿・ゴール
 3. 開発技術により対処可能なユースケース
3. 開発・実証における「対策技術の開発」
 1. 技術開発の全体像
 2. 技術開発の個別詳細
4. 開発・実証における「対策技術の有効性等に関する検証及び調査」
 1. 検証及び調査の全体像
 2. 検証及び調査の個別詳細
5. 開発・実証における「対策技術の社会実装に向けた取組」
 1. 社会実装に向けた取組の全体像
 2. 社会実装に向けた取組の個別詳細
6. 開発・実証における「普及啓発活動への協力」
 1. 普及啓発活動の全体像
 2. 普及啓発活動の個別詳細
7. 開発・実証の課題・展望
 1. 技術開発及び社会実装における課題・展望
8. 開発・実証の実施体制等
 1. 実施体制及び役割分担
 2. 全体スケジュール

8-1. 実施体制及び役割分担

本事業の実施体制図



各団体の役割・業務範囲

- NTTドコモビジネス社
プロジェクト全体統括、検証及び調査の検討、検証環境・検証用コンテンツの準備、検証の実施、各種調査・ヒアリング実施、成果報告書・社会実装実施計画書作成、普及啓発活動対応
- NTTドコモ社
対策技術の検討・開発、検証実施支援、成果報告書・社会実装実施計画書作成支援、普及啓発活動対応
- テレビ朝日社、Spectee社
検証時のシナリオに沿った検証作業実施、普段のファクトチェック業務との比較
- NTTデータMSE社
実装実験実施のためのサーバ関連プログラムの作成
- システナ社
実証実験実施のためのプログラム（SDK）の作成
- 富士ソフト社
実証実験実施のためのクライアント関連プログラム（スマートフォン向けアプリケーション）の作成

8-2. 全体スケジュール

主な実施事項	令和7年					令和8年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) インターネット上の偽・誤情報等への対策技術の開発								
1.対策技術の現状と課題の調査	→							
2.技術開発方法の検討	→							
3.技術開発		→						
(2) インターネット上の偽・誤情報等への対策技術の有効性等に関する検証及び調査								
1.検証内容の検討	→							
2.検証環境の検討		→						
3.検証環境・テストコンテンツの準備（物品調達、接続試験工程含む）			→					
4.検証の実施							→	
5.検証結果の評価・分析							→	
(3) インターネット上の偽・誤情報等への対策技術の社会実装に向けた取組								
1.社会実装に向けた課題・解決策、ビジネスモデル等の検討	→							
2.想定ユーザー・ステークホルダへのヒアリング					→			

8-2. 全体スケジュール

主な実施事項	令和7年					令和8年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(4) 成果報告書及び社会実装実施計画書の作成								
1. 成果報告書の作成						→		
2. 成果報告書修正							→	
3. 成果報告会対応								→
4. 社会実装実施計画書の作成						→		
5. 社会実装実施計画書修正							→	
(5) 普及啓発活動への協力								
1. 普及啓発活動の検討	→							
2. 普及啓発活動の実施			→					