

ネットワークの利用推進について (キャッシュ利用の新展開)

総務省総合通信基盤局
電気通信事業部データ通信課

インターネット・トラヒックの増大

ブロードバンドサービスの契約数

平成20年6月末におけるFTTHアクセスサービスの契約数は1,308万(前期比93万増加)となり、初めてDSLアクセスサービスの契約数を上回った。



総務省報道資料「ブロードバンドサービスの契約数等(平成20年3月末)」(平成20年9月17日) http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080917_2.html

我が国のインターネットトラフィックの推移

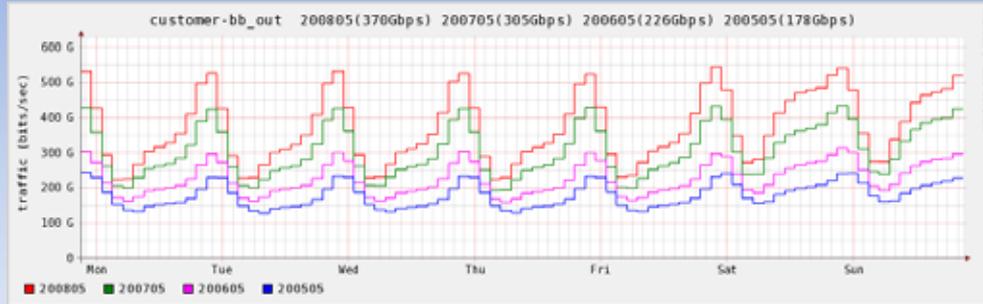
我が国のブロードバンド契約者のダウンロードトラフィック総量は推定で880Gbps、この1年で約1.2倍(21.9%増)となった。



総務省報道資料「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」(平成20年8月29日) http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080829_9.html

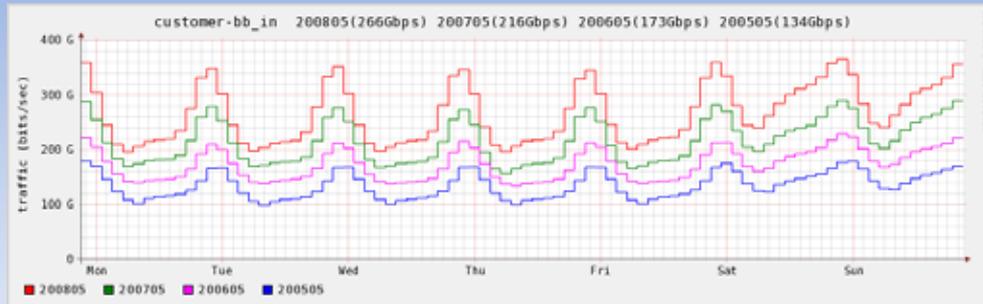
ブロードバンド契約者の時間帯別トラフィック

ダウンロードトラフィック



4年で底値は約1.8倍、ピークは約2.2倍、底値とピークの比は約1.3倍
利用が少ない時間帯に対するピーク時間帯の割合が増大

アップロードトラフィック



4年で底値は約2倍、ピークは約2倍、底値とピークの比は約2倍のまま
利用が少ない時間帯に対するピーク時間帯の割合に変化がない

総務省報道資料 「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」(平成20年8月29日) http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/080829_9.html

「ネットワークの中立性に関する懇談会報告書」

(2007年9月 ネットワークの中立性に関する懇談会)

第2章 ネットワークのコスト負担の公平性

3. ネットワークのコスト負担の公平性に係る検討課題

(1) スケーラブルなネットワーク構築の必要性

3) P2Pの積極活用によるネットワーク混雑の解消の必要性 → P2Pの利用促進

(略)このため、違法コンテンツの流通等のマイナス面に慎重に対処することを前提として、ハイブリッド型P2Pの積極的な活用を図りつつ、多様な配信技術を柔軟に組み合わせたスケーラブルなネットワークを構築していくことが適当である。(略)

具体的には、P2Pによるトラフィック分散の手法について、産学官が一体となった実証実験を行い、P2Pのもつプラス面の活用(マイナス面の抑止)を進めるための技術的・社会的なシステムの在り方について、具体的な検討を進めていくことが適当である。

(3) コンテンツ配信の円滑化に向けた取組

→ キャッシュの利用促進

(略)情報流通の形態を考えると、例えば地域IXを多数設置することだけでネットワークの逼迫は解消されるものではなく、中継バックボーン回線の容量不足、コスト増などに対応する必要がある。このため、地域IXにおいてキャッシュサーバーを設けてダウンロード情報を蓄積し、地方折り返しによるトラフィックを確保することにより、ネットワークの逼迫が緩和され、かつ、地方の利用者にとってはインターネットの利用環境が改善することが期待される。したがって、地域IX等におけるキャッシュ化を促進する観点から、行政当局は関係事業者間の協議を支援するとともに、所要の措置(著作権を巡る課題への対処など制度面での検討を含む。)を講じることが適当である。

【参考】

座長 林俊彦 放送大学教授

検討期間 平成18年11月から平成19年9月まで(懇談会8回、作業部会17回開催)

トラヒック増加への対応

急激なトラヒックの増加により、ネットワークが混雑(特にピーク時間帯)

帯域制御

- 本来は突発的に大きなトラヒックが発生した場合に対応するもの
- 平成15年頃からコンテンツの大容量化やヘビーユーザの帯域占有により、近年帯域制御を導入する事業者が増加
- 電気通信事業関連の4団体により「**帯域制御の運用基準に関するガイドライン検討協議会**」を設立
- 「**帯域制御の運用基準に関するガイドライン**」を策定(平成20年5月)

P2P

- エンドユーザ間で直接コンテンツを転送することによりネットワーク上の特定の機器や回線への負荷の集中を回避可能
- 関係事業者により「**P2Pネットワーク実験協議会**」を設立
- P2Pに対するユーザ、権利者の理解を深める等のために、P2Pネットワークの動作原理、ユーザ端末への影響、ウイルス等への防疫対策等に係る「**P2Pを利用したサービス/ソフトウェアに関するガイドライン**」を策定(平成20年2月)

キャッシュ

- 地域IX等にキャッシュサーバを設置し、ユーザからの要求の多いデータを保持する。地域IXに接続する地域ISPのユーザからの要求には、キャッシュサーバ上のデータを使用することにより、地域~東京間のトラヒックを軽減
- 平成21年度実証実験として予算要求

著作権法における キャッシュの取扱い

通信を巡る蓄積等の行為に関する著作権法上の取扱いについて



文化審議会著作権分科会(法制問題小委員会デジタル対応ワーキング)
 通信を巡る蓄積等の行為について、通信の効率性や信頼性の観点から権利を及ぼすべきではない範囲と具体的対応のあり方について審議

「著作権分科会法制問題小委員会 中間まとめ」への意見募集を本年10月9日～11月10日に実施

対象

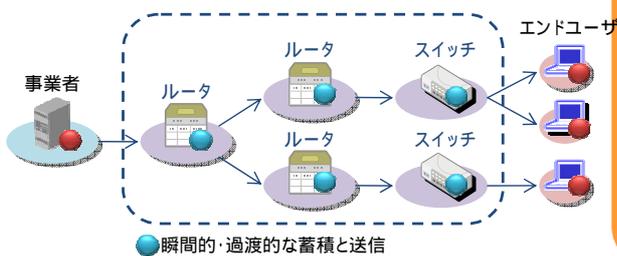
- ア 通信の円滑化・効率化を目的として、当該通信の過程で行われる行為**
 - 伝送過程での中継・分岐の際などに生じる瞬間的・過渡的な蓄積(そもそも複製には当たらないものと整理。)
 - フォワードキャッシュやリバースキャッシュ等のシステム・キャッシングの際の蓄積
- イ 提供する通信ネットワークの信頼性向上を目的として、通信に付帯して行われる行為**
 - ミラーリングの際の蓄積
 - バックアップ
- ウ 社会的要請の充足その他を目的に、通信の過程で行なわれる行為**
 - フィルタリングの際の蓄積 等

「著作権分科会法制問題小委員会 中間まとめ」における通信を巡る蓄積等(意見募集内容)

ア) 通信の円滑化・効率化を目的に、当該通信の過程で行われる行為の例

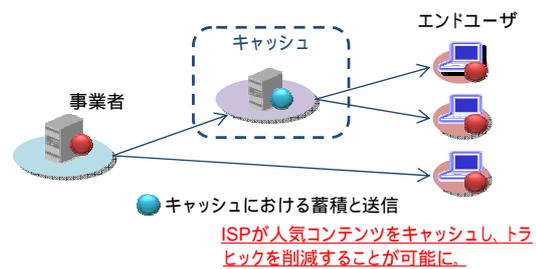
伝送過程での中継・分岐

伝送過程での中継・分岐の際などに起こる瞬間的・過渡的な蓄積等の行為



システム・キャッシング

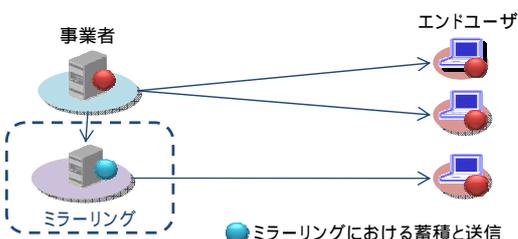
フォワードキャッシュやリバースキャッシュ等のシステム・キャッシングの際の蓄積



イ) 提供する通信ネットワークの信頼性向上を目的に、通信に付帯して行われる行為の例

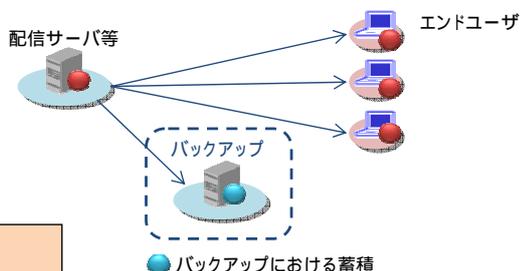
ミラーリング

通信ネットワークの信頼性向上のためのミラーリングの際の蓄積等



バックアップ

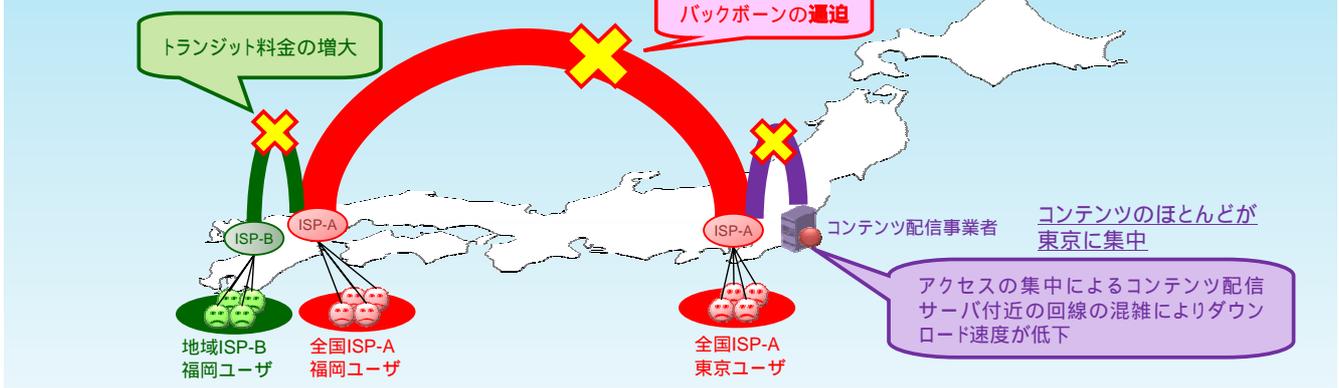
伝送を完成させる目的のために、通信に供される著作物等を一時的に他の記録媒体に行う蓄積



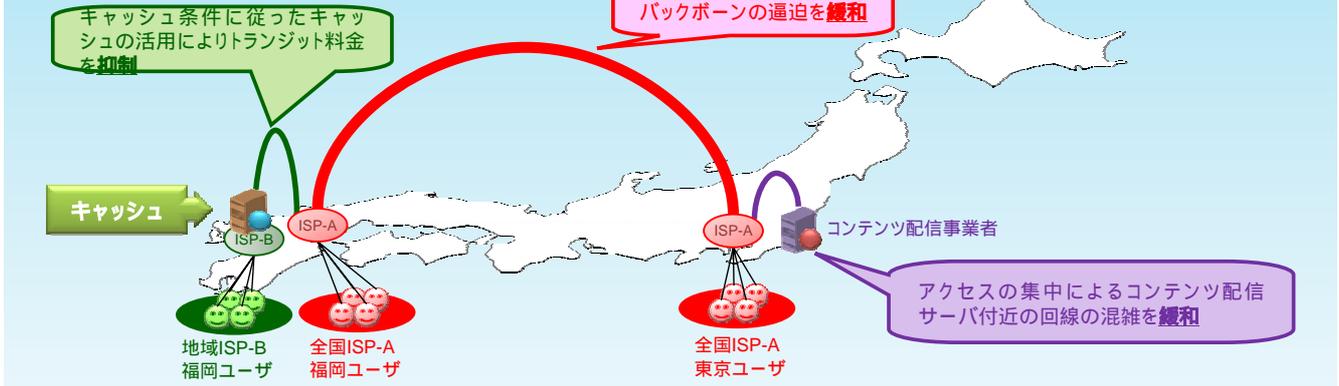
【留意点】
 •通信ネットワークの信頼性向上に合目的・合理的な範囲内において行うものに限定
 •要件の解釈は、厳格になされるべき
 •権利者の利益を不当に害する場合には、権利を及ぼさない対象から除かれる

キャッシュ活用の例

東京にあるコンテンツを利用する場合



キャッシュを活用した場合

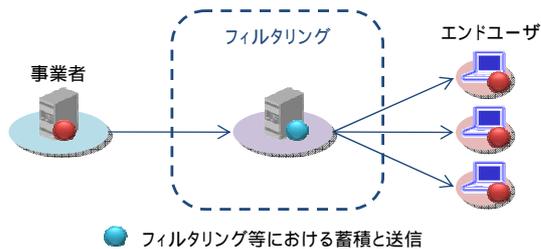


「著作権分科会法制問題小委員会 中間まとめ」における通信を巡る蓄積等(意見募集内容)

ウ) 社会的要請の充足その他を目的に、通信の過程で行われる行為の例

フィルタリング

フィルタリングの際の蓄積等(有害サイトやウイルスか否かをメモリ内のソフトウェアで判定する等の社会的な要請に基づき行われる蓄積等)



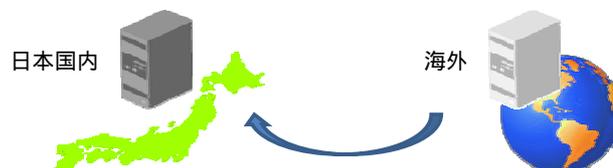
【留意点】

- 目的に照らし合わせつつ、権利保護と利用の比較衡量の観点から個別に立法措置の必要性が判断されるべきもの。
- 立法に当たっては、目的の範囲が曖昧とならないよう十分な配慮が必要

【参考】検索エンジン

昨年度の文化審議会著作権分科会の中間まとめにおいて、「検索エンジンが行うウェブサイトの収集等の行為について、著作権者の権利との調和と安定的な制度運用に配慮しながら権利制限を講ずることが適当」として、著作権法の改正の方向性が出されている。

事業者は現在、著作権侵害を懸念してサーバを海外に置いているが、日本国内にサーバを設置することが著作権法上適法であることが明確になる。



総務省の施策

P2Pネットワーク実験協議会

平成19年8月、P2Pネットワーク実験協議会(会長 浅見徹東京大学大学院教授)を設立。
平成20年2月、P2Pサービス提供者が一般利用者向けに準拠すべきP2Pガイドラインを策定。
平成20年度末までに成果を取りまとめる予定。

■ 目的

ブロードバンドを利用した新たなコンテンツ流通ビジネスの振興及び地方へのブロードバンドサービス普及に向けて、P2P等のアプリケーション技術を適用した新たなネットワークサービスについて、幅広く情報交換、意見交換を行うとともに、P2P技術を利用したサービスまたは実験を支援し、その実証に基づく検討を行い、P2Pの普及に向けた活動を行うことを目的とする。

協議会参加企業、団体等 (五十音順、平成20年10月現在)

(株) インターネットイニシアティブ	(株) インフォシティ	(株) ウィルコム	ウタゴエ (株)
(株) 内田洋行	(株) エスグラ	NECビッグロブ (株)	(株) NHKエンタープライズ
NTTコミュニケーションズ (株)	NTTコムウェア (株)	NTTスマートコネク (株)	岡山IPv6コンソーシアム
岡山県	(株) 角川デジックス	京都府	(株) 倉敷ケーブルテレビ
(株) グッドコミュニケーションズ	(株) グリッド・ソリューションズ	(株) KDDI研究所	(株) ケーブルテレビ山形
(株) J-WAVE	(株) Jストリーム	(株) スカイパーフェクト・コミュニケーションズ	スキルアップジャパン (株)
仙台市	ソフトバンクBB (株)	TVバンク (株)	東京書籍 (株)
国立大学法人東京大学大学院	トナミ運輸(株) コーラルネット	富山インターネット市民塾推進協議会	(株) ドリームポート
日本電気 (株)	日本放送協会	(株) ネクストウェブ	(株) ハイマックス
(株) 博報堂DYメディアパートナーズ	BitTorrent (株)	(株) ビットメディア	ブラザー工業 (株)
放送大学学園	北海道総合通信網 (株)	(株) マンダラネット	総務省 (オブザーバ)

P2Pネットワーク実験協議会

P2PガイドラインWG

P2Pに関するユーザーへの説明責任を果たし、ユーザーへの安心感を高めるために、P2Pネットワークの動作原理、ユーザー端末への影響、ウイルス等への防疫対策等に係るガイドラインを策定。ガイドラインを利用したP2Pネットワーク利用の理解増進のための普及啓発を行い、適宜見直しを行う。

実証実験
で使用



実験結果の
フィードバック

ネットワーク効率的利用実証研究WG

P2P利用時における効率的なネットワーク利用について検討、データ計測・収集、分析手法の策定を行い、実証実験においてデータをネットワーク利用の効率性を検証する。

P2Pネットワーク実験の紹介

京都府の源氏物語千年紀事業の一環として、ドリームポート社の「SkeedCast」により、日本放送協会および放送大学学園の番組を2008年3月7日よりストリーミング配信。

京都府 P2Pネットワーク実験公式ホームページ



配信内容

「源氏物語」源氏物語絵巻と源氏物語をテーマとした動画

- ・日本放送協会提供
NHKスペシャル「よみがえる源氏物語絵巻」(第1話～第5話)
- ・放送大学提供
放送大学授業番組「書誌学('03)」第6回 - 平仮名文の読み方
放送大学授業番組「日本の古代(05)」第12回 - 摂関時代の貴族の生活

「生涯学習」文化遺産のドキュメンタリーと歴史に関する講座などの動画

- ・日本放送協会提供
未来への遺産(第1話～第4話、第6話～第15話)
- ・放送大学提供
放送大学授業番組「日本の古代(05)」第9回 - 平安王朝への道
放送大学授業番組「日本の古代(05)」第11回 - 藤原北家の台頭
放送大学授業番組「日本の古代(05)」第13回 - 受領と平安時代の交通
放送大学授業番組「情報と社会('06)」第2回 - コピキタ情報社会

「新撰組」新撰組ゆかりの地を紹介する動画

- ・日本放送協会提供
NHK大河ドラマ「新撰組！」で新撰組ゆかりの地を紹介したミニ番組「新撰組に行く」の中から京都に關係する13本を配信

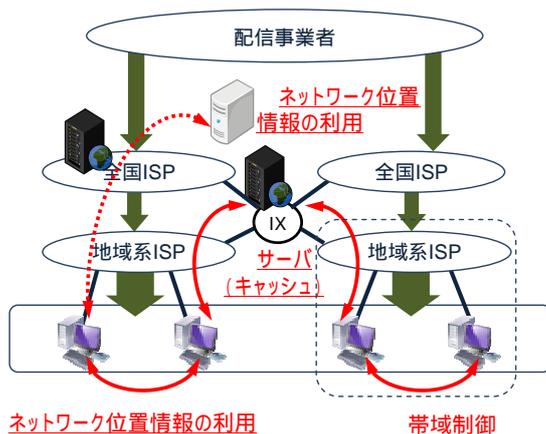
「ネットワーク位置情報の活用等によるトラヒックの経路制御に関する実証実験」の概要 (平成21年度予算要求)

背景

- ・利用者の利用環境の高度化に伴う情報の大容量化(動画等)
 - ・ファイル共有サービスの増大
- ➡ ネットワークが混雑!
～トラヒック総量が3年で2倍

本施策の概要

インターネットの安定的な利用を可能とするため、ネットワーク内の位置情報の利用や地域IXに設置したサーバ上のキャッシュを利用する等の「トラヒックの経路制御」機能を組み込み、ネットワーク混雑回避に資するソフトウェア開発等に係る実証実験を行う。



ネットワークの位置情報を活用するP2Pソフトウェアを開発し、ネットワークの利用効率を向上させる

地域IX等へサーバを設置し、CDN事業者・地域ISP等が利用することで、トラヒックの分散を図る

ISP等が実施する帯域制御の実態調査及び適切な制御方法の検討

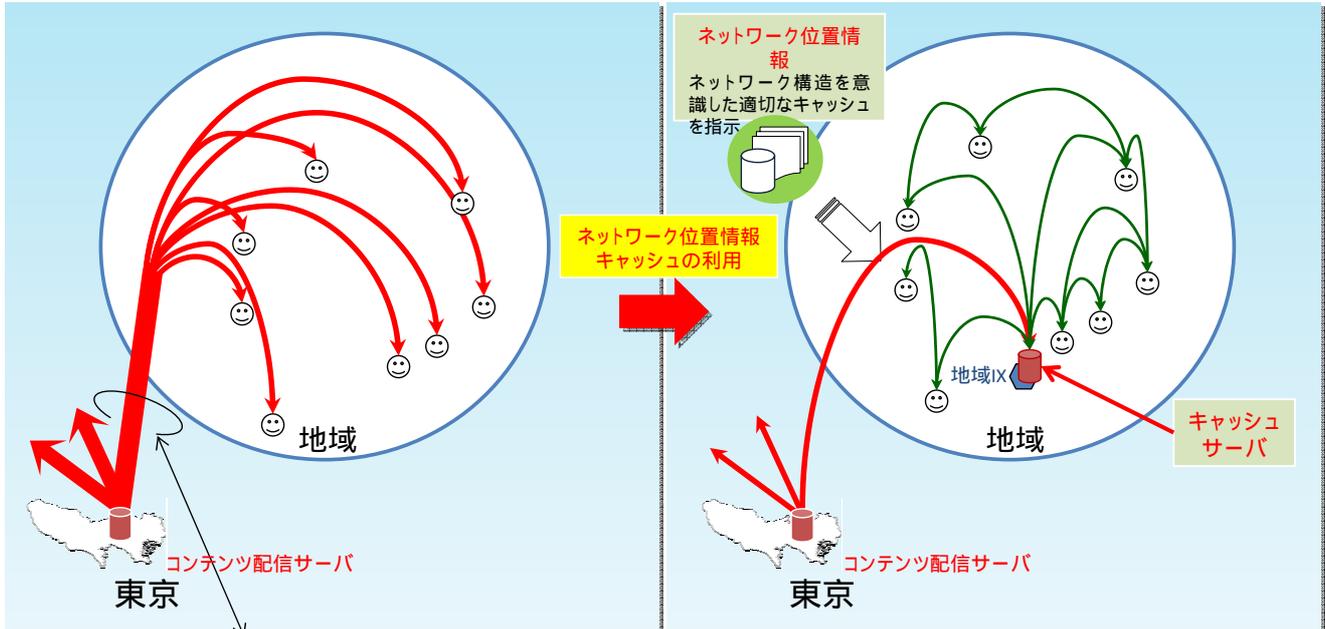
トラヒックの経路制御に関する海外動向の調査

既存インフラの有効活用

ネットワーク位置情報・キャッシュ・P2Pを活用

(平成21年度予算要求)

コンテンツ配信事業者やP2P事業者の商用サービスができるだけキャッシュを活用することにより、地域内でのトラフィック消費を行い、結果として遠距離・他ISP間のトラフィックを減少させることが目的。



それぞれ東京まで取りに行くので、東京～地域間が混雑。多額の回線使用料が発生。

コンテンツ配信事業者が地域IXのキャッシュサーバを利用

実証実験がめざすもの

P2Pやキャッシュを活用し、ネットワークの効率的な利用を推進することで、ネットワークの中立性の課題の解決策を実証！健全な情報通信環境を実現！

