

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成29年度研究開発実施報告書

「安全な暮らしをつくる新しい公／私空間の構築」

研究開発領域

「未成年者のネットリスクを軽減する社会システムの構築」

鳥海不二夫
(東京大学、准教授)

目次

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1. 研究開発プロジェクト名 | 2 |
| 2. 研究開発実施の具体的内容 | 2 |
| 2 - 1. 研究開発目標 | 2 |
| 2 - 2. 中間達成目標 | 3 |
| 2 - 3. 実施内容・結果 | 3 |
| 2 - 4. 会議等の活動 | 9 |
| 3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況 | 9 |
| 4. 研究開発実施体制 | 10 |
| 5. 研究開発実施者 | 11 |
| 6. 研究開発成果の発表・発信状況, アウトリーチ活動など | 12 |
| 6 - 1. シンポジウム等 | 12 |
| 6 - 2. 社会に向けた情報発信状況, アウトリーチ活動など | 12 |
| 6 - 3. 論文発表 | 12 |
| 6 - 4. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表) | 12 |
| 6 - 5. 新聞報道・投稿, 受賞等 | 13 |
| 6 - 6. 知財出願 | 13 |

1. 研究開発プロジェクト名

未成年者のネットリスクを軽減する社会システムの構築

2. 研究開発実施の具体的内容

2 - 1. 研究開発目標

本プロジェクトの目標は、未成年者の中でも特に中学・高校生が抱える、観測困難なリスクを軽減するための未成年者保護システムとその社会実装にある。そのために、以下の目標を実現する。

1. ネットリスク検出技術と未成年者保護システムの開発

未成年者のネット利用において、インシデントに発展しうる行動を事前に検出し、アラートを発するシステムを開発する。本システム開発のために、ネット上での行動データ分析(調査1)、未成年者へのアクティブ・ラーニングを用いた聞き取り調査(調査2)を行いネットリスク対策システムの基本設計を行う。システムは、サービスプロバイダによるリスク検出と、利用端末においてリスク検出という二つのシステムが考案されており、それぞれの実現可能性について調査を行う(調査3)。また、未成年者の利用を促進するためのインセンティブ設計も合わせて行う(調査4)。

これらの調査結果に基づき、リスク行動の検出技術の開発(技術開発1)を行う。また、これらのシステムを試験的にネットコミュニケーションサービスで実装し、その効果の確認を行う(技術開発3)。

ネットリスク検出技術及び未成年者保護システムは、本研究期間において大手コミュニケーションサイト事業社2社程度へのプロトタイプ導入を目指す。

これらのサービスはサービスプロバイダもしくは未成年者自身が利用し、未成年者のリスクを軽減することが可能となる。

2. 実効的なネットリスク教育法の開発

ネットリスク対策システムの基本設計に基づきネットリスク教育法の開発を行う。未成年者らがリアリティを感じつつ、自分達の言葉で何が問題でどのように対処すべきかを考えることができるように、学修者が能動的に参加するアクティブ・ラーニングを採用し、討議やグループ学習を前提とした効果的な学習のための教材の制作並びに教育法を開発する(技術開発2)。

本研究期間では、本教育法を用いた授業を3校程度で実施することを目指す。

開発した教育法及び教材は教育機関が利用し、未成年者への教育に利用する。

3. 未成年者保護システム導入に向けたインセンティブ設計

関連するステークホルダーへのインセンティブ設計を適切に行うことでシステムの社会全体への普及を自発的に目指す方法を追求する(調査4)。

さらに、社会実装に向けた法制度改定案の策定も併せて行う(調査5)。

2 - 2. 中間達成目標

各グループの中間目標は以下のように設定する。

1. システムグループ

システムグループでは、「調査1：未成年者の検出とそのコミュニケーション行動の分析」を行い、調査・教育グループによる「調査2：アクティブ・ラーニング(AL)を通じた未成年者へのネットリスクの聞き取り調査」の結果を踏まえ、最新の情報技術の知見の収集をふまえ、「技術開発1：未成年者ネットリスクの検出技術の開発」を開始する。

これによって、「技術開発3：未成年者保護システムの実装」のための基盤となる技術を開発する。

2. 調査・教育グループ

「調査2：アクティブ・ラーニング(AL)を通じた未成年者へのネットリスクの聞き取り調査」によって、どのようなネットリスクが実際に存在するかを明らかにし、「技術開発1：未成年者ネットリスクの検出技術の開発」のために情報提供を行う。

また、「技術開発2：ネットリスクに対する教育法の開発」にむけ、教育主題設定と教材シナリオ作成を開始する。

3. 社会制度グループ

社会制度グループでは、「調査3：法律上・ビジネス上の問題点の調査」を行い、事業者や外部識者を交えたうえで、未成年者保護システムがどのような形式で実装可能かを明らかにする。「調査4：社会普及に向けたインセンティブ設計」において、利用者のインセンティブ設計を開始する。

2 - 3. 実施内容・結果

(1) 実施内容

今年度の到達点 ①：未成年者の検出技術の開発（調査1）

実施項目①-1：ネットコミュニケーションデータの取得と整理

担当：システムグループ

実施内容：ネットコミュニケーションサイト運営企業と協力し、LinePlay、755のコミュニケーションデータの取得、整理を行った。

実施項目①-2：ネットコミュニケーションサイトにおける未成年者の自動検出技術の開発

担当：システムグループ

実施内容：教師あり学習の1つであるロジスティック回帰アルゴリズムをベースとして、実際の会話内容から未成年者を検出する技術の開発を行った。

今年度の到達点②：H30年度の未成年者への聞き取り調査実施にむけた事前準備（調査2）

実施項目②-1：アクティブ・ラーニングを用いた聞き取り調査法の設計

担当：調査・教育グループ

実施内容：国内では2校の中学校・高等学校を訪問し、関連教科および生活指導の先生方に対して現状のヒアリング調査を行った。現在行われている授業についての調査を予

定していたが、ヒアリングを重ねる中で、教科としての授業のみならず学校生活全般での関わりに関する調査となった。海外ではタイと台湾におけるいじめ被害者発見の取組について情報収集を行った。

実施項目②-2：聞き取り調査のための教材選定

担当：調査・教育グループ

実施内容：国内の教科書・副読本の調査を行った。海外の調査では、アジア二カ国（タイおよび台湾）を、米国の教材調査に優先して行った。これは、日本の青少年達が主に使用しているSNSやアプリに共通項が多く、かつ教育および政策機関にアクセスが可能であったためである。タイおよび台湾では、具体的な教材とその活用について情報収集を行った。タイではソーシャルメディアと教室での展開事例について、台湾では青少年向け教材と授業設計について情報を得た。

今年度の到達点③：法律上・ビジネス上の問題点の調査準備(調査3)

実施項目③-1：サービス事業者にとって問題となりうる法制度の洗い出し

担当：社会制度グループ

実施内容：未成年保護のためのビジネス上の問題点を洗い出すため、国内外のサービス事業者へのヒアリング調査を予定していたが実施できなかった。これは、先行して実施する予定の企業アンケートが内容調整に予想以上の時間を要し、実施がかなわなかったためである。一方、海外の状況については、タイと台湾における問題取り組み状況についての情報収集を行った。米国や欧州ではなく、アジア二国を対象とした理由は調査・教育グループの調査に同行することで具体的な調査項目を確定することを優先したためである。

実施項目③-2：ネットワーク中立性議論と潜在的なコンフリクトに関する欧米での議論のフォローアップ

担当：社会制度グループ

実施内容：ネットを活用した文献調査を行い、米国における規制改革の状況を分析するとともに、当該知見に基づき国内の有識者と意見交換を行った。研究計画書上では「2018年3月にジュネーブ（スイス）で開催予定のWorld Summit on the Information Society Forumに参加し、各国の政策研究者と意見交換を行う。」と定めていたが、当方の業務多忙により、アポイントメント調整ができず実施できなかった。

（2）成果

今年度の到達点 ①：未成年者の検出技術の開発（調査1）

実施項目①-1：ネットコミュニケーションデータの取得と整理

担当：システムグループ

成果：Line株式会社からLINEPlay、株式会社サイバーエージェントから755のデータの提供を受け、それぞれのデータを整理、データ分析用にコミュニケーションデータを抽出し、MySQLサーバを用いたデータベースの構築を行った。

実施項目①-2：ネットコミュニケーションサイトにおける未成年者の自動検出技術の開発

担当：システムグループ

成果：未成年者検出技術の開発を行い、未成年男女、成年男女の抽出が可能となった。

これによって、若い女性へのアプローチが一定数存在することを明らかにするとともに、アプローチをかける男性像を会話の送信回数や送信相手の数、受信回数などの非言語コミュニケーション情報を用いた決定木分析によって絞り込み、送信相手数、平均受信数が高いユーザが注意すべき成人男性であったことを明らかにすることに成功した。一方で、年齢性別の推定精度は72%程度に止まっている。この精度は極端に低いわけではないが、他のSNSデータを用いた同様の研究では80%以上の精度を出したという報告もされているため、やや不十分であると考えている。また、今回は推定モデル構築のために数ヶ月間のデータを利用している。実社会への実装の観点からはより少ない学習期間で推定することが望ましい。今後はさらなる推定精度の向上および効率化、それに伴ってどのような行動が誘い出しにつながるかを明らかにする必要があることが判明した。

今年度の到達点②：H30年度の未成年者への聞き取り調査実施にむけた事前準備(調査2)

実施項目②-1：アクティブ・ラーニングを用いた聞き取り調査法の設計

担当：調査・教育グループ

成果：国内のヒアリング調査からは、教科としての指導と生活としての指導双方からのアプローチが現実に行われていること、生徒本人だけでなく保護者の意識や利用方法の影響も大きいといった現状が見えてきた。当初は生徒のみを対象にアクティブ・ラーニングの実施を想定していたが、保護者へのアンケート、生徒へは討議型や発言をうながすワークの実施など、方法の見直しの必要性が見えてきた。海外のヒアリング調査からは、いじめ認知が困難な背景と、それが生徒達だけの問題ではないことがわかったため、やはり教員や保護者を含めた調査の必要性が見えてきた。

実施項目②-2：聞き取り調査のための教材選定

担当：調査・教育グループ

成果：国内では教科書のほか副読本が使われており、それらがより直近の情報を網羅していた。海外ヒアリング調査からは、誰もがアクセスできるWebでの教材提供や、それを使いたくなるインセンティブ作りや宣伝の事例が見られたことと、生徒だけでなく教員のいじめ認知の促進や授業設計の方法など、教える側も意識したものになっていることがわかった。これらを元に、教材の選定を幅広くした上で継続することとなった。

今年度の到達点③：法律上・ビジネス上の問題点の調査準備(調査3)

実施項目③-1：サービス事業者にとって問題となりうる法制度の洗い出し

担当：社会制度グループ

成果：海外ヒアリング調査から得られた課題については、以下の通りとりまとめ、平成30年度に実施する報告会で披露する予定（4/1に実施済）。

- ・ 産業界の協力得ることは問題解決にとって必須であるが、そのためには企業自身

- に適切な動機付けを与えることで、政府インセンティブなしに行動できるような環境を確保する必要がある。
- ・ 青少年対策を充実させることが競争優位性の源泉になるように消費者のマインドが醸成されていれば、一部企業が青少年保護施策を実装することで市場全体を望ましい方向に誘導できる。
 - ・ 平成29年度未実施の企業調査等については、6月中に企業アンケートを実施し、ヒヤリングを早急に手配する。

実施項目③-2：ネットワーク中立性議論と潜在的なコンフリクトに関する欧米での議論のフォローアップ

担当：社会制度グループ

成果：GLOCOM六本木会議（2018年1月16日）や情報法制学会通信政策セミナーなどの機会を利用して得られた知見を披露し、有識者との意見交換を実施した。本年度の分析で得られた結果は以下のとおりである。結果として、現時点では本件課題とのコンフリクトの顕在化は確認できていない。

2017年12月14日のFCC決定は米国のネット中立性規制の第四幕を開けた。ここに至る動きは、ともすれば共和党対民主党、あるいはネットワーク事業者対OTT事業者の勢力争いとしても解釈が可能であるが、その背景にはブロードバンドエコシステムの変化とそれに対する政策対応の姿がみてとれる。今回の新命令についても、市場に対する特定の党派的意見をベースにしながらもエコシステムの変化に適切に対応を試みた成果である点は否定できない。ただし、技術とビジネスモデルは今後も急速に変化することを考えれば、今回の新命令への評価がどのようなものであれ、これがBIAS事業者とOTT事業者のインターフェース問題に帰着するネット中立性を最終的に解決するものではない。新しい状況が生まれるたびに新たな中立性が求められ、新しい規制フレームワークが合理的に選択される。ブロードバンドエコシステムの主体が純BIAS事業者から統合型ブロードバンドサービス事業者に転換すれば、公益事業規制を専門とするFCCにはもはや十分に事業者を律することは期待できない。その場合は、競争当局であるFTCにすべての規律権限をゆだねるべきという極論もありうる。他方で、法廷闘争や政権交代によるアプローチの転換も政治的に要請される。その観点からすれば、米国のネット中立性規制の変遷は、「ネット中立性」という移動ターゲットに対する米国社会の最適解探索の試みと評価すべきであり、今後も一定の不確実性を含みつつ進化・発展していくことは必然である。

（3）当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

システムグループ

未成年者の検出にはおおむね成功したが、精度のさらなる向上および効率化が必要である。また、計画通りコミュニケーション行動の分析が今後の課題となる。

調査・教育グループ

国内外のヒアリングの結果、教材の種類を広げる必要があることが判明したため、継続して教材を選ぶこととし、年度内に具体的な教材選定には至らなかった。次年度は、アジアの教材、米国の教材および国内の教材を対象に具体的なものを選定し、調査設計

と実施を行う必要がある。

社会制度グループ

未成年保護のためのビジネス上の問題点を洗い出すため、国内外のサービス事業者へのヒヤリング調査を予定していたが実施できなかった。2018年度は、企業アンケートとヒヤリング、および全国の高校生1500人を対象としたユーザーアンケートを実施し、事業者の課題およびユーザーのリスクを洗い出す。

(4) スケジュール

| 実施項目 | 平成29年度 (H29.10～ H30.3) | 平成30年度 (H30.4～H31.3) | 平成31年度 (H31.4～H32.3) | 平成32年度 (H32.4～ H32.10) |
|--|------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 調査1: 未成年者の検出とそのコミュニケーション行動の分析(システムグループ) | → | | | |
| 調査2: アクティブ・ラーニング(AL)を通じた未成年者へのネットリスクの聞き取り調査(調査・教育グループ) | → | | | |
| 調査3: 法律上・ビジネス上の問題点の調査(社会制度グループ) | → | | | |
| 技術開発1: 未成年者ネットリスクの検出技術の開発(システムグループ) | → | | | |
| 技術開発2: ネットリスクに対する教育法の開発(調査・教育グループ) | → | | | |
| 調査4: 社会普及に向けたインセンティブ設計(社会制度グループ) | → | | | |
| 技術開発3: 未成年者保護システムの実装(システムグループ) | → | | | |
| 調査5: 社会普及に向けた法制度改定案の策定(社会制度グループ) | → | | | |

2 - 4. 会議等の活動

| 年月日 | 名称 | 場所 | 概要 |
|-------------|-------------|---------------------|---|
| 2018年2月20日 | 事業者アンケート打合せ | JILIS会議室 | 社会制度グループにおいて事業者 に配布するアンケート票の質問項目 について検討を行った |
| 2018年3月10日 | 事業者アンケート打合せ | JILIS会議室 | 宍戸常寿氏（東京大学）を招いて、 事業者に配布するアンケート票の 質問項目について検討を行った |
| 2018年1月13日 | 全体打ち合わせ | JILIS会議室 | 年度内の国内外調査の具体的な実 施予定について検討を行った |
| 2017年11月29日 | 教育G打ち合わせ | 関東学院大学 金沢八景キャンパス | 中学校・高等学校へのヒアリング を行い、その前後に内容の確認を 行った。 |
| 2017年11月11日 | キックオフミーティング | JILIS会議室 | メンバーの顔合わせを兼ねて、プ ロジェクト全体のキックオフを行 った。問題意識の共有などを行っ た。 |
| 2017年10月28日 | 教育G打ち合わせ | 関東学院大学 金沢八景キャンパス | キックオフとして実施計画を確認 した。また、中学校・高等学校への ヒアリング内容について検討を行 った。 |

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

2018年6月26日～30日に横浜で開催される国際会議PACIS2018のworkshop/panel枠に、青少年とネットリスクを討議するセッションのプロポーザルを3月5日に投稿した。この会議は、アジア太平洋地域の情報システム研究者が集う大規模なものである。査読の結果、「パネル」として形式を整えた上での条件つき採録となった。

4. 研究開発実施体制

システムグループ(鳥海不二夫)

東京大学大学院工学系研究科

実施項目： 未成年者の検出技術の開発(調査1)

- ・ネットコミュニケーションデータの取得と整理
- ・ネットコミュニケーションサイトにおける未成年者の自動検出技術の開発

調査・教育グループ(折田明子)

関東学院大学人間環境学部

実施項目： 未成年者への聞き取り調査(調査2)

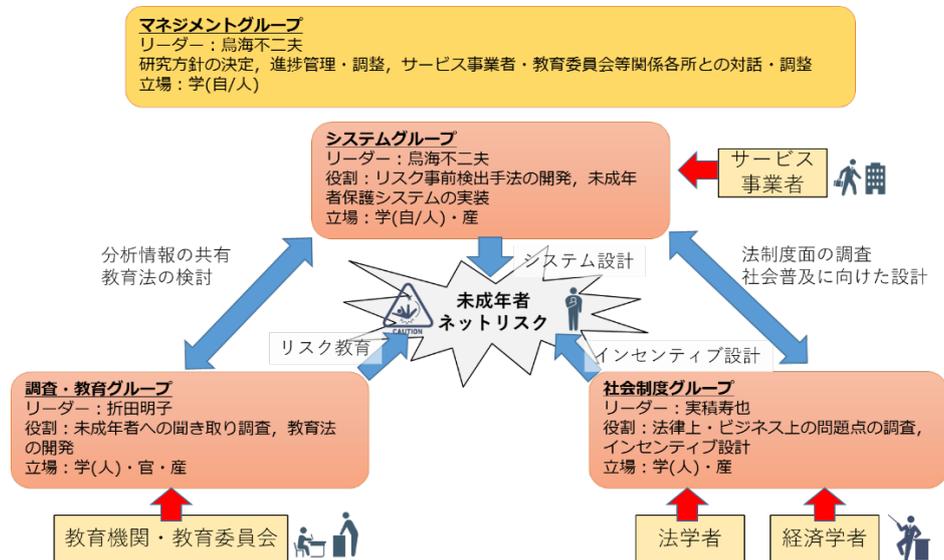
- ・アクティブ・ラーニングを用いた聞き取り調査法の設計
- ・調査のための教材選定

社会制度グループ(実積寿也)

中央大学大学院総合政策学部

実施項目： 法律上・ビジネス上の問題点の調査準備(調査3)

- ・サービス事業者にとって、問題となりそうな法制度の洗い出し
- ・ネットワーク中立性議論と潜在的なコンフリクトに関する、欧米を中心に検討が進んでいる同議論のフォローアップ



5. 研究開発実施者

システムグループ

| 氏名 | フリガナ | 所属機関 | 所属部署 | 役職 (身分) |
|-------|--------------|------|---------------|------------|
| 鳥海不二夫 | トリウミフ ジオ | 東京大学 | 大学院工学系研 究科 | 准教授 |
| 浅谷 公威 | アサタニキ ミタカ | 東京大学 | 大学院工学系研 究科 | 研究員 |
| 西口 真央 | ニシグチマ オ | 東京大学 | 大学院工学系研 究科 | 博士研究員 |
| 永合由美子 | ナゴウユミ コ | 東京大学 | 大学院工学系研 究科 | 技術補佐員 |

調査・教育グループ

| 氏名 | フリガナ | 所属機関 | 所属部署 | 役職 (身分) |
|------|-------------|--------|--------------|------------|
| 折田明子 | オリタアキ コ | 関東学院大学 | 人間共生学部 | 准教授 |
| 高橋 聡 | タカハシ サトシ | 東京理科大学 | 経営学部経営学 科 | 助教 |
| 小松 正 | コマツ タ ダシ | 多摩大学 | 情報社会学研究 所 | 客員准教授 |

社会制度グループ

| 氏名 | フリガナ | 所属機関 | 所属部署 | 役職 (身分) |
|------|-------------|------|--------------|------------|
| 実積寿也 | ジツヅミト シヤ | 中央大学 | 総合政策学部 | 教授 |
| 田代光輝 | タシロミツ テル | 多摩大学 | 情報社会学研究 所 | 准教授 |

6. 研究開発成果の発表・発信状況，アウトリーチ活動など

6-1. シンポジウム等

なし

6-2. 社会に向けた情報発信状況，アウトリーチ活動など

(1) 書籍，フリーペーパー，DVD

(2) ウェブメディアの開設・運営，

・未成年者のネットリスクを軽減する社会システムの構築

<http://lowrisk4minors.net/wp/>

(3) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

6-3. 論文発表

(1) 査読付き（ 1 件）

●国内誌（ 1 件）

・ Yuichi Hirano, Fujio Toriumi, Mitsuteru Tashiro, Kiyotaka Eguchi. Finding Minors Faced with Online Risk. *Journal of Transformation of Human Behavior under the Influence of Infosocionomics Society* Vol.3 (02/2018)

●国際誌（ 0 件）

(2) 査読なし（ 1 件）

・鳥海不二夫，平野雄一，江口清貴 未成年者のネットリスク軽減に向けたソーシャルメディアの分析 情報法制研究 Vol.2(11/2017)

6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 0 件，国際会議 0 件）

(2) 口頭発表（国内会議 1 件，国際会議 0 件）

・平野 雄一，鳥海 不二夫，高野 雅典，和田 計也，福田 一郎 未成年女性のネットリスク分析 第2回計算社会科学ワークショップ (03/2018)

(3) ポスター発表（国内会議 0 件，国際会議 0 件）

6-5. 新聞報道・投稿, 受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (1 件)

- ・2018年1月20日 「専門家が推奨 子供のSNSトラブルは“巻き込み作戦”で守る」
<https://www.nikkan-gendai.com/articles/view/life/221580>

(2) 受賞 (0 件)

(3) その他 (0 件)

6-6. 知財出願

(1) 国内出願 (0 件)