

小学生の Web 検索でデジタルシティズンシップを育む 「ログ共有システム」の環境整備

佐藤正範^{*1} ^{*2}・平山秀人^{*3}・早川光洋^{*3}・中出伸哉^{*4}・松本雄太^{*5}

Email: sato.masanori@s.hokkyodai.ac.jp

*1: 北海道教育大学 未来の学び協創研究センター 特任講師

*2: 北海道大学 大学院教育学院

*3: 東京学芸大学附属竹早小学校 教諭 *4: 札幌市立丘珠小学校 教諭 *5: 札幌市教育委員会

◎Key Words GIGA スクール構想, Web 検索, 小学校

1. はじめに

本論文は、GIGA スクール構想で貸与された端末の Web 利用に関して、従来のフィルタリングサービスとは違うアプローチである Web ログ共有システムの開発と導入、そして運用による効果などについて報告を行う。また、デジタルシティズンシップ教育⁽¹⁾という従来の情報モラル教育とはちがうアプローチが注目されているが、本システムの運用とも親和性が高く、実際に児童生徒や保護者と活用してきた事例を交えながら、主体的なデジタル技術を活用できる児童生徒を育むための 1 つの方向性を示していく。

1.1 GIGA スクール構想に対する学校の検討事項

GIGA スクール構想による端末貸与が始まった 2020 年度。自治体によって若干の差がありつつも、全国の小中学校は、過去に学校環境には存在しなかった PC 端末が大量に届いたことへの対応に追われていた。当時勤務していた東京学芸大学附属竹早小学校（以下附属竹早小）での検討事項と他の学校や自治体で検討されてきた項目に関する情報をまとめ、検討材料の軸となった「関係対象」「予算の出どころ」も合わせて以下の表 1 にまとめる。

表 1 GIGA スクール構想 環境整備に関する検討事項

	関係対象 キーワード	予算の 出どころ
保管	校内（保管庫設置場所） 電源の確保	自治体の予算
充電	校内（保管庫設置場所） 持ち帰り対応	自治体の予算
故障対応	端末保険 持ち帰り対応	学校と各家庭 （持ち帰り時）
セキュリティ	管理 セキュリティソフト 活用の方針	学校と各家庭 （持ち帰り時）
活用の方針	教育課程 家庭（持ち帰り） 共 通理解	-

[保管][充電]に関しては、学校それぞれの物理的な場所の確保と、充電のタイミングや持ち帰りによって決まる要素であり、保管庫等の予算もついている状況であったため、大きな問題とはならなかった。

[故障対応][セキュリティ][活用の方針]に関しては、予算が各学校や自治体で確保しなければならない部分であり、持ち帰りも含めて各家庭との共通理解を図ってい

く必要があったため、実際の運用へのハードルとなった部分である。当時、学校現場には ICT 支援員の配置も進んでいない状況であったため、学校や自治体ごとに先行事例の情報を参考に、上記の検討事項を確定していった。実際の運用も、実験的に学年を限定するなどしながら貸与端末を使い始めるなど、学校それぞれは手探りのスタートであったと言える。特にセキュリティ面については、方針や取り組みも自治体や学校ごとによって様々な状況であり、継続して議論が続いている部分である。

2. 学校で運用される Web フィルタリング

2.1 インターネットの学習利用に向けた動き

児童生徒が学校でインターネットを使用する目的は様々だが、最も多い目的は情報収集であろう。2000 年頃からインターネットが社会インフラとして普及し、インターネットの教育利用についても文部科学省の方針として大きく出された。学校でも視聴覚教室がコンピュータ教室へ改修され、インターネットに接続できるコンピュータが 1 クラス分は使える状況となっていた。回線速度が速くなり、保存領域（サーバー・HDD）の運用コストも下がるにつれ、ネット上のコンテンツも豊かになっていった。世界中のあらゆる情報に接続できる事が、学校現場できちんと理解されはじめ、危険なサイトへのアクセスを防ぐ教育的配慮から Web フィルタリングソフトの導入も進められていった。（1998 年 デジタルアーツ社 日本初のフィルタリングソフトの開発）

また、2008 年には通信事業者に対して、フィルタリングサービスの環境整備を必須化した青少年インターネット環境整備法⁽²⁾が施行され、これを機に文部科学省からもフィルタリングの導入に関しての啓蒙普及の冊子を発行するなどの対応が行われている。

2.2 フィルタリングソフトの機能

フィルタリングソフトは、危険な Web サイトに対して子どもたちのアクセスをさせないふるまいをするソフトで各社から多くのソフトやサービスが提供されているが、動作の方法を分類すると、大きく 2 種類に分けることができる。

[ブロック対応]

登録した「危険なサイト」へのアクセスをブロックする

[許可対応]

登録した「安全なサイト」のみアクセスを許可する

ソフトやサービスによってブロック対応と許可対応を組み合わせた動作が可能なものもある。また、集約した「危険なサイト」「安全なサイト」の URL リストが簡単に使えたり、キーワード指定によって関連するサイトへのアクセスを制御したりする機能なども備えるなど、最近のフィルタリングソフトは高機能化してきている。

2.3 フィルタリングソフト運用上の課題

子どもたちが安全にインターネットを使えるようになるならばフィルタリングソフトを積極的に利用していけばよいのだが、学校現場で導入と運用をしていく上での課題も多い。次に具体例を挙げる。

2.4 費用面の課題

フィルタリングソフトの運用は有償（1,500円～3,000円/年間1台につき）であることがほとんどである。本文1章で述べた通り、費用負担は学校と家庭となるため、教材費等で購入する場合には費用対効果などについても説明責任が発生するため、予算確保と説明責任の部分は学校でのフィルタリングソフト導入のハードルとなる。

2.5 メンテナンスの課題

Web サイトは日々増え、更新され続けている。新しいサイトが作られたり、更新されたりすることによって、フィルタリングのサービス内に登録されていた URL リストも逐次更新していく必要がある。ソフトやサービス側でデータベースを更新していく部分は、学校側からすれば自動的なメンテナンスとなり全く問題ないのだが、ある（安全と思われる）サイトが見られない等のローカルの対応については、別途2.2で述べた[ブロック対応][許可対応]の設定をするための URL 登録作業が学校の先生に求められる。端末の活用が積極的になればなるほど、フィルターの設定に関する業務が発生してしまう部分は、人的リソースが足りない学校現場にとって、もう1つの大きなハードルとなる。Webが増えていく限り、URLに関するデータベースを更新していかなければならない部分は、フィルタリングソフトの宿命であると言える。

2.6 選択肢も議論の場も必要

フィルタリングソフトの運用などに課題がありつつも、増え続ける Web の情報に対しての手立てがフィルタリングソフトしか無かったという現状も問題である。GIGA スクール構想以前は、学校現場に情報活用等に関して積極的な先生が多くなく、積極的な議論が起こらなかった状況があった。昨今は先生方のオンラインコミュニティも盛んになり、様々な取り組みや、方法が共有され議論されるようになってきた事は大きな変化である。

3. フィルタリングではない方法の実験へ

3.1 Web ログ共有が解決策になるのではという仮説

2020年の夏に私が参加していた情報担当教員の研究会で、教育委員会ごとでGIGA 端末の基本 OS や運用方法が大きく違っている事やフィルタリングソフトの運用についての情報交換をしていた中で、Web アクセスのログが保護者と教員で共有できる環境があれば、子どもたちは気

を付けて Web を使うのではないかという話になり、技術協力をして頂いていたソフトウェアメーカー（HA ソフトウェア）に相談をしたところ、実験的に Web ログ共有ソフトを共同開発する運びとなった。2021年4月にはソフト開発がリリースレベルとなり、実験的な運用を附属竹早小学校の限られた学年で始めることとなった。

3.2 Web ログ共有ソフトの仕組み

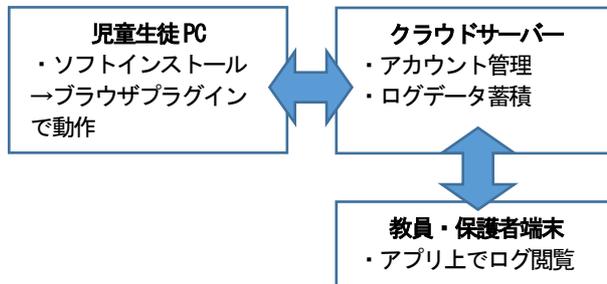


図1 Web ログ共有システム 端末等の動作関係図

ソフトの開発に際し、メーカーに出していた希望は以下のようなものであった。

- ・Web のログが教員と保護者で閲覧したい
- ・ブラウザを変えても常に動作するようにしてほしい
- ・各 OS (Windows ChromeOS iOS) に対応してほしい
- ・子どもたちが設定を変えられないようにしてほしい

これらの要望やアイデアを元にして完成したソフトは Windows と Chrome に対応することができ、どのブラウザを導入してもログを送信するプラグインが自動で追加される仕組みとすることで、常時の動作を実現することができた。また、ソフトの設定を変更する際にはパスワードが求められ、担任や保護者のみが設定できるようになっている。また、システム導入の際には、保護者への実験導入についての説明と使用許諾、保護者端末の設定の説明会をオンラインで実施した。

3.3 Web ログ共有閲覧用サイト



図2 担任・保護者が確認する Web ログ閲覧用サイト

教師や保護者は、ログ閲覧用サイトにログインすることで、児童生徒が使用している端末の Web アクセスの状況を閲覧することができる。保護者は自分の子の端末のみ閲覧可能で、担任は組織全体のログを見ることが可能

となる。ログはパスワード付きのWebサイトであるため、手持ちのスマートフォンやPCなど、OSやブラウザを問わずにサイトへアクセスすることができる。

4. 実験導入後の活用事例

4.1 Web ログ共有ソフト導入を児童生徒と共有

導入後には、児童生徒とWebログ共有ソフトの導入について、実際に教員が見ることができるログ共有画面を見せるなどしながら、保護者も閲覧ができる事も含めて説明をした。児童からは「授業中にゲームをしたらバレちゃうじゃん。」「それは、授業中は普通だめでしょ。」などの声が上がったが、貸与されている端末であることもあり思ったほどのリアクションは起きなかった。

4.2 迷惑となるWeb利用

導入した学校ではMicrosoft Teamsを導入していたが、当時はチャットの使用を解禁していた。必要な時に使おうという事を児童と話し合って運用していたが、授業中にチャットを使っていた子と話を嫌がる子の訴えがあり、Webログを確認してチャットを使っていた子とログを確認しながら、正しい使い方について考える時間をとり、クラス全体でも改善点を共有することができた。

4.3 持ち帰り時の深夜の端末使用

週末の土日で端末を持ち帰りした際に、寝不足で朝起きてきた児童を見た保護者が、Webログを確認したところ、深夜まで端末を使っていた状況が判明し、話し合いのきっかけになったという事で、喜ばれた事例がいくつかあった。

このような件もあり、Web見守りソフトにはブラウザの使用できる時間帯を設定できる機能が付けられている。

4.4 活動に関係のないサイトへのアクセス

子どもたちとは、学習や活動に必要な場合に正しく端末を使っていくという事を共有している。だが、特に高学年では活動に関係のないサイトにアクセスする案件があり、その際には教師と該当の子との話し合いでWebログを活用したという例が、一番多い活用案件であった。

4.5 なりすましアカウント使用時

子どもたちには、端末のアカウントとパスワードの重要性をはじめ、ログインに関する責任などについても話し合い、友達の端末を操作することの怖さを確認して、端末の正しい使い方を共有していた。

ある子が持ち帰り端末を学校にもってくるのを忘れ、どうしても使用しなかったのか、休み時間に友達の端末を勝手に使用していた事が判明し、様々な情報とWebログから判明した使用状況(時間・アクセス先等)で事実を確認することができた。自分のではない端末を使用しない事やアカウント、パスワードの保管などについて、改めて全体でも確認するきっかけとなった。

4.6 担任や保護者のWebログの使い方

Webログ共有ソフトの導入時は、目新しさからログを確認

することが多かったが、上記の活用事例のように、何かあった際の事実確認のためにログを活用する使い方へと担任も保護者も使い方が変化していった。

4.7 調べ学習での個々の検索の状況

GIGAスクール構想の端末の一番多い使い方は調べ学習であるが、どのような情報を元に、どのようなサイトを巡って情報を集めたのかなど、情報収集の足跡についてWebログを使う事によって確認することができる。

5. 札幌市の公立小学校での実験導入

5.1 要望が多かったChromeOS版の開発まで

Webログ共有システムに関して、情報担当教員などと実験運用の状況を共有していたところ、「自分のクラスでも導入したい」という声がたくさん寄せられた。全国のGIGAスクール構想の基本プラットフォームはChromeOSが半数近くを占めており、声をかけてもらった先生方の勤める自治体ではChromeOSを運用している状況であった。そこで、状況をメーカーに伝え、2021年の秋ごろに同様の機能をもつChrome版のリリースをすることができた。

5.2 自治体管理のChromeOS端末への導入手順

既に運用が進んでいる小学校の1つである、札幌市立丘珠小学校の導入までの例を挙げる。プラットフォームがChromeOSであることや、端末を教育委員会のICT担当部局で集約している事などが、Windows端末で自己管理をしていた附属竹早小と運用状況が全く違う状況であった。

導入したいという連絡を受けてから、導入して運用するまでの動きを以下に簡単にまとめる。

- ①研究協力としての実験導入の枠組みをつくる
- ②学校長と教育委員会へ研究協力の依頼
- ③保護者への研究協力の依頼
- ④Chromeへのインストールに必要な「セキュリティ等に係るチェックリスト」「導入端末のシリアルナンバー」を教育委員会へ提出
- ⑤導入学級の担任の先生の管理アカウント登録
- ⑥教育委員会側で一括インストール命令

5.3 自治体のセキュリティポリシーへ対応

各自治体の教育委員会ごとに、ソフトウェアインストールに関するきまりが定められており、札幌市でも安全なソフトであるという証明をするための書類を用意する必要があった。特に、今回のソフトウェアの実験導入までは、札幌市教育委員会では、GIGA端末に外部の新しいソフトウェアのインストール許可を出したことが無かったようで、この対応自体が初めての試みであった。

しかし、初の事例を成功させようと、教育委員会が積極的に動いてくださった事、メーカー側がセキュリティポリシーに対するソフトの資料を快く作成していただいた事などが、何より導入に向けた大きな後押しとなった。

5.4 ChromeOS版を一括管理している良さ

ChromeOSのGIGAスクール端末に関しては、自治体で端末を一括管理するシステム「管理コンソール」を教育委員

会で運用していることが多い。新しいソフトも管理コンソール側から全端末へのインストールや削除も簡単に行うことができる。教育委員会との連携の元であれば、導入後の端末管理はスムーズに行うことができる部分は、ChromeOS の良さである。

Windows の場合も iOS の場合も同様の管理コンソールのサービスがあるが、ChromeOS に比べると導入している割合は少ない状況のようである。

6. デジタルシティズンシップ教育とWeb利用

6.1 情報モラル教育の限界

教育の情報化が文部科学省から出され、情報活用能力の育成が資質能力として定められるなど、テクノロジーや情報をよりよく使っていこうとする子どもたちを育むことが求められている。具体的な教育のスタンスとして、禁止や危険を前面に出して、制限をかけていくスタンスの旧来の情報モラル教育から、ア主体的な利活用ができる子どもたちを育むデジタルシティズンシップ教育への転換が進んできている。

情報モラル教育は30年ほど前から学校教育で扱われてきたが、道徳的な規範として学習活動とは切り離されて実施されてきている。個別最適化を求められている教育において、児童生徒が自ら考えて判断できる事が求められる中で、情報モラル教育の方針は現状にそぐわなくなってきたと言える。

6.2 情報モラル教育とデジタルシティズンシップ教育の比較

2つの教育方針を元に、両者の違いについて、いくつかの具体例を挙げたものを以下の表にまとめる。

表2 情報モラル教育とデジタルシティズンシップ教育の比較

	情報モラル教育	デジタルシティズンシップ教育
教育の方針	ルールが守れるようになる	どうすべきか自分考えて全体で共有する
責任の所在	大人や社会	児童生徒自身
教材の特徴	一方的で印象操作的な教材	考えるきっかけとなる教材
Webへのアクセス	安全なサイトだけに制限	情報の多さを認識し必要なサイトを選ぶ

デジタルシティズンシップ教育の大きな特徴は、価値判断を児童生徒が主体的に行い、前向きに情報やテクノロジーを使っていく姿勢が重んじられているという点と言える。

6.3 Web上の情報との向き合い方が問われる

GIGA スクール構想の端末貸与によって、増え続ける膨大なデジタルデータに児童生徒が簡単にアクセスできる環境が整っている。先に述べた、フィルタリングの考え方は情報モラル教育を実現するためには適当な手立てと言える。しかし、全てを大人や教師側で制限をしていく手法は、学校3.0や個別最適化、デジタルシティズンシップ教育の方針と合致しているとは言えない。

膨大な情報から、適切な正しい情報を見つけて、子ども

たち自身が情報をより良く活用していけるように、校種を超えて、情報活用能力育成という軸での取り組みや活動内容を整理していくことが必要となる。Webへのアクセスは情報活用能力の育成において、現実に即した最高の教材と言えるだろう。

7. Webログ共有システムの可能性

7.1 実験運用から継続的な利用へ

現状は、運用をしている団体が大きく2つである。初めて導入した附属竹早小学校は実験運用を終えて、商用利用を開始した。サーバー運用費用などから費用負担は当然必要になるが、継続して実験的な運用と機能改善に向けた協力をいただくという前提で、100円/1か月1児童でサービスを利用させていただいている状況である。また、札幌市教育委員会では実験導入機関中という事で無償での利用となっている。運用前ではあるが、札幌市内の小学校や他地域の学校からも問い合わせが来ている状況のようであり、本システムの方向性が学校3.0の方針とも合うという事で評価をいただいている。

7.2 Webログの研究利用の可能性

開発当初から、Webログはフィルタリングソフトの代替案としてメーカーと共同開発をしてきていた。運用を進める中で、ログを追う事によって、子どもたちの情報収集のプロセスをたどる事ができたり、検索に関する子どもたちの試行錯誤を読み取ることができたりする事が見えてきた。これは開発当初は全く考えていなかった事であるが、情報活用能力の育成という軸での教育研究へWebログを活用していく事を進めている。

8. おわりに

本稿は、GIGA スクール構想の環境整備とフィルタリングソフト運用に関する先生方の困り感をきっかけに、Webログ共有システムの開発と実験運用を行うまでの取り組み等を報告してきた。

導入から運用まで進めることができたのは、よい教育環境を整えたいという先生方の想いと、環境づくりを実現するためのシステムを開発いただいたメーカーさん、導入に関して前向きに取り組んでいただいた学校や教育委員会、そして保護者の皆さんの協力があったからと言える。関係各所に感謝を申し上げます。

また、デジタルシティズンシップ教育を見据えたWebアクセス環境の構築に寄与できるという部分だけでなく、教育研究への利用にも大きな可能性があることから、Webログ共有システムの良さを広げ、協力団体も集めながら、新たな研究へ繋げていきたい。

参考文献

- (1) 今度珠美, 坂本旬, 豊福晋平, 芳賀高洋: “デジタル・シティズンシップ教育をモデルにした新たな情報モラル教育を実現するための理論的要件の検討”, 日本教育工学会研究報告集 = Research report of JSSET Conferences 18 (5), pp. 285-290, (2018)
- (2) 総務省: “青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備等に関する法律施行令” (2008)