

# ITによるPTA業務効率化

## —ITツールによる改善機会についての評価—

Work Efficiency Improvement of PTA enabled by Information Technology

—Evaluation of IT Enabled Effectiveness Improvement Opportunity—

ネットワーク情報学部 栗原大地, 村田涼我, 飯塚佳代

School of Network and Information Taichi KURIHARA, Ryoga MURATA, Kayo IIZUKA

**Keywords:** parent - teacher association (PTA), operation process, IT implementation

### Abstract

In this paper, the authors describe the evaluation results of Parent -Teacher Association (PTA)'s operation process improvement opportunity enabled by information technology. The workloads of PTA's tasks are starting to burden members, especially the committee members, because the number of working mothers is increasing in Japan. Most of the PTA activities are planned under the conditions precedent that most PTA members are housewives and they can spend time on PTA activities during the daytime, and this approach has not changed drastically for half a century in many cases. Considering these issues, the authors propose some new operational processes as some samples, and conducted an experiment and evaluation.

## 1. はじめに

ここ数年, PTAの役員や委員などの作業が保護者にとって負担であるといった内容の記事を新聞などでよくみかける。専業主婦世帯の方が多かった戦後にできたPTAのしくみが共働き世帯の方が多き現在にはマッチしていないという議論もされている。そのような現状で, PTAの業務や活動にITツール導入することで効率化を図ろうとする学校が増加してきている。そのITツールの導入によりPTAの業務や活動の作業量の削減, 負荷の軽減を実現することができ, 誰もが参加しやすい理想のPTA組織を作り上げた事例もいくつか存在する。

本研究ではPTAにおける業務へのITツールの適応の効果を探るため, 導入効果についてITツールの開発と業務のプロセスを提案し, 分析することを目的としている。ITツールの開発の際, PTA特有のリソース(スキル・時間・組織構造)を考慮した上で開発, 導入プロセスの提案を行う。

## 2. PTAにおけるITツールの現状調査

まず, 現在のPTAの業務においてITツールによる業務

効率化についての需要や意見を把握する為に, アンケート調査を実施した。

### 2.1. アンケート

全国のPTAの役員や委員経験者を対象としたアンケート調査を2019年1月に実施した。回収サンプルのうち, 有効回答数は220となった。

### 2.2. Webアンケートの結果

Webアンケートの質問内容は, PTAに関する意識についての16項目であり, PTAにおけるITツールの現状や意見を問う設問は次の3つの質問である。

- ・パソコンやスマートフォンなどのITツールを導入してPTA業務を効率化することについての賛否(Q11)
- ・パソコンやスマートフォンなどのITツールをPTA業務に導入する時のポイント(Q12)
- ・PTAの業務にパソコンやスマートフォンなどのITツールが導入されているか(Q13)

「パソコンやスマートフォンなどのITツールを導入してPTA業務効率化すること」の賛否についての設問

については、「賛成」と「どちらかという賛成」の回答が全体の回答が 156 で全体の回答 220 に対して 70.9% の割合であった。一方、反対意見として「どちらかという反対」および「反対」の回答は合わせて 5 で、割合としては 2.3% となっている(表 1)。この結果から、パソコンやスマートフォンなどの IT ツールを導入した PTA の業務効率化について、多くの会員が賛成であることが伺える。

表 1 IT ツールを導入した PTA 業務効率化への意見

(設問:「パソコンやスマートフォンなどの IT ツールを導入して PTA 業務を効率化することに賛成ですか」)

選択肢	全体	割合
1. 賛成である	76	34.5%
2. どちらかという賛成である	80	36.4%
3. どちらともいえない	51	23.2%
4. どちらかという反対である	4	1.8%
5. 反対である	1	0.5%
6. わからない	8	3.6%
合計	220	100.0%

次に、「パソコンやスマートフォンなどの IT ツールを PTA 業務に導入するときのポイント」に関する設問(Q12)について(複数回答)、特に回答割合の高かったものは「1. 操作がわかりやすいこと」「2. パソコンだけでなくスマートフォンでも使えること」の 2 つであった(表 2)。PTA の会員の中には IT ツールなどに不慣れな人もいることが考えられるため、これから IT ツールを導入していく中で、操作のわかりやすさは重要な観点となる。また、現在はパソコンよりもスマートフォンの方が身近で使用する頻度が多い。そのためパソコンだけでなくスマートフォンを使う方法も取り入れるべきであることがわかる。

「5. その他」の意見としては、次のような回答があった。

- ・ 個人情報漏れないようにすること
- ・ 必ず使えない人もいたので、それでも対応できるように (することが必要だ)
- ・ 時間にとらわれない
- ・ PTA 専用タブレット購入。個人情報保護の観点から
- ・ セキュリティについて

表 2 IT ツールを PTA 業務に導入するときのポイント

(設問:「パソコンやスマートフォンなどの IT ツールを PTA 業務に導入するときのポイントは何かと思いますか」)

選択肢	全体	割合
1. 操作がわかりやすいこと	98	31.0%
2. パソコンだけでなく、スマートフォンでも使えること	106	33.5%
3. 学校の PTA のパソコンでも使えること	59	18.7%
4. 役員・委員の引継ぎ期間があること	47	14.9%
5. その他	6	1.9%

「PTA の業務にパソコンやスマートフォンなどの IT ツールが導入されましたか(されていますか)」とい

う設問については、「はい」(導入されている、またはされていた)の回答が 78 で、全体の 35.5%、「いいえ」(導入されていない)との回答が 94 で、全体 42.7% であり、導入されていない学校の方が多い(表 3)。また「わからない」の回答が 48 で全体の 21.8% と PTA の役員または委員経験者でも業務に IT ツールが使われているかどうかの把握が難しいという回答が多いことから、仕事が縦割りになっていて、学校全体の業務の棚卸が難しく、PTA 活動における情報共有の困難さが伺える。

表 3 PTA 業務に IT ツールが導入されている(いた)か

(設問:「PTA の業務にパソコンやスマートフォンなどの IT ツールが導入されましたか(されていますか)」)

選択肢	全体	割合
1. はい	78	35.5%
2. いいえ	94	42.7%
3. わからない	48	21.8%
合計	220	100.0%

これらの結果から、実際に PTA 業務の IT ツール導入をしている実績は少ないが、IT ツールを導入し業務効率化をしていきたいというポジティブな意見が 7 割を超えていることから、PTA 業務への IT ツール導入は期待されていると考えられる。

### 3. 導入効果を試算する業務領域の設定

本研究では、PTA における業務への IT ツールの適応の効果を探る。その中で、PTA の委員の業務に現段階で IT ツールを使用している委員と使用していない委員に対して、IT ツール導入における適応効果を本研究の取り組む範囲とする。IT ツールを使用している委員では、現在使用しているツールの利便性向上を目指し、改善前後のツールを使用した時の業務効率をアクティビティ数で比較する。

これらの業務領域を設定する上で、東京都内のある小学校の協力を得た。そのため、本研究で取り組む IT ツールの開発の際の PTA 特有のリソースは、協力していただく小学校を基準とし、その他の小学校のインタビュー内容も一部加えたものになる。それらの中で IT ツールの改善によって業務効率化が期待できると考えられる次の 2 つの業務を対象とした。

- ・ 広報委員会「広報誌作成業務」

年に 2 回(春号、冬号)発行される小学校の広報誌を作成する業務。春号では、各学年担当の先生、クラス担任の先生、校長先生、教頭先生などの一人ひとりの顔写真とコメントを取り、冊子にまとめたものである。冬号は、1 年間を通して行われた学校行事などを、写真やコメントなどレイアウトを考え冊子にまとめたものである。

これらの業務ではデータ共有のためのストレージシステムを導入することによって、それ以前の電話や紙、実際について直接会話して作業する時代よりは効率化されているケースもあるが、一部のプロセスだけであったりする。共働き主婦が増え、実際に集まって作業することの制約が多くなってきている現在において、業務全体のプロセスの見直しとITツール導入による業務効率化が期待できる。

・役員候補者選考委員会「役員選考・児童名簿管理業務」（以降役員選考業務）

PTAの活動をポイント制にしている学校がいくつか存在している。PTA活動の委員決めは、毎年行われるが、仕事や家庭の事情なので人によって時間を捻出できるタイミングが異なるので、ポイント制によって各保護者が都合のよいタイミングでポイントを獲得する（つまりPTAで貢献する）ことがわかりやすく共有できるというメリットがある。しかし、その一方ポイント管理の業務が発生する。ここではポイント制のPTAのポイント管理と選考業務について分析を行う。毎年行われるPTA役員の選考を行う業務と、児童ごとに毎年度の役職やポイント、新しいクラスや学籍番号、役員選考会や保護者会出席などを名簿で管理する業務。こちらの役員選考業務では、すでにExcelによる名簿管理を行っている場合が多いが、その場合でも、メンテナンスのために紙媒体を使用していることが多く、業務プロセスやExcelの改善により業務効率化を図ることができると考えられる。

## 4. モデリング手法調査

本研究の目的は、PTA業務に対しITツール導入における適応効果を探る。その中でPTAの業務プロセスを見直し改善を行うことで業務効率化を図るものである。そのため既存のモデリング手法を用いて現状プロセスを整理し、改善後プロセスを提案する。それらのプロセスを見やすく整理するためにモデリング手法の調査を行う。

### 4.1. モデリング手法

モデリングを行う目的は、現状プロセスと改善後プロセスを見やすく整理し提案することにある。そのため、本研究で使用するモデリングツールは、モデリングした図を理解するのに特定の知識を必要となく、エンドユーザーから見やすいという利点のあるIDEF0によるモデリングを行う。また、IDEF0の調査についても行う。

### 4.2. IDEF0

IDEF (Integration DEFinition) とは、1977年に米国防空軍がコンピュータを活用して航空機をはじめとする空軍使用機材の製造・調達の効率化を実現するために開発した手法である[1][2]。機能モデリングからシミュレー

ション、オブジェクト指向の分析・設計、データの側面など幅広い観点からの利用によりプロセスの表現をすることができる。これまでに開発されたものを含めてIDEF0からIDEF14までの16タイプのもので開発されている。その中でも4.2.モデリング手法で述べたようにIDEF0を利用する。

IDEF0は、機能モデリング手法とも呼ばれ、機能的側面から組織におけるアクティビティとアクティビティ間を結ぶ媒体との関係を図的に表現する。モデルのテーマである『主題』を最上位に、特定化された『目的』と『視点』のもと分割する階層構造を採っている(図1)[3]。そのため、必要に応じた業務のオブジェクトを分割し階層構造のように細かく表現することができる。

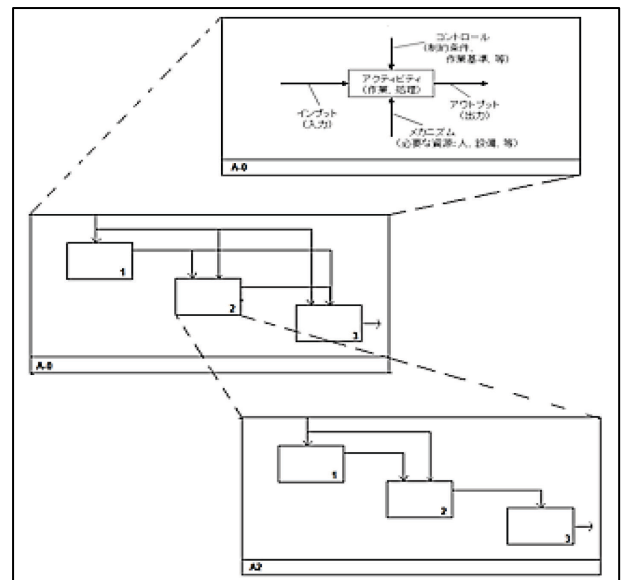


図1 IDEF0のダイアグラム階層化[2]

## 5. ケーススタディによる適応効果

ここでは、協力していただいている東京都内の小学校のPTA業務（広報誌作成業務・役員選考業務）に対しITツール導入・改善における適応効果を確認していく。手順として、まず2つの現状業務を整理し改善余地を抽出し、それに対しての改善案（ツール・業務プロセス）を提案し改善効果を出す。その際に、今回の抽出する改善余地や改善案、改善効果は協力していただいている東京都内の小学校のPTA業務、特有リソースを基準にしているものとし、全ての小学校PTAの業務に対応する結果ではないものとする。また提案する改善案の効果は、実際に使用して頂いた結果ではなく、アクティビティの数から試算した、想定される可能性としての提案である。

### 5.1. IDEF0によるモデリングの業務範囲

IDEF0によりモデリングの記述する業務の範囲を設定する。まず広報誌作成業務(図2)は大きく分けて①スケジュール作成と管理, ②広報誌作成, の2つの業務範囲を対象とする。次に役員選考業務(図3)は①会員履歴のメンテナンス(入学・転入・委員歴・転出・卒業などによるポイント管理), ②会員履歴の作成, の2つのフェーズを範囲とし, それぞれIDEF0で現状プロセス(As-Isプロセス)と改善案(To-Beプロセス)を記述し, プロセスの変化を比較し改善効果を検討する。またそれぞれの業務の詳細については, 随時説明を加えていく。

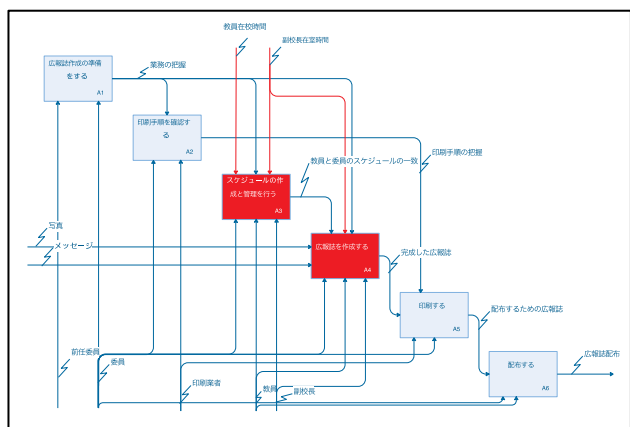


図2 広報誌作成 (Activity A0)

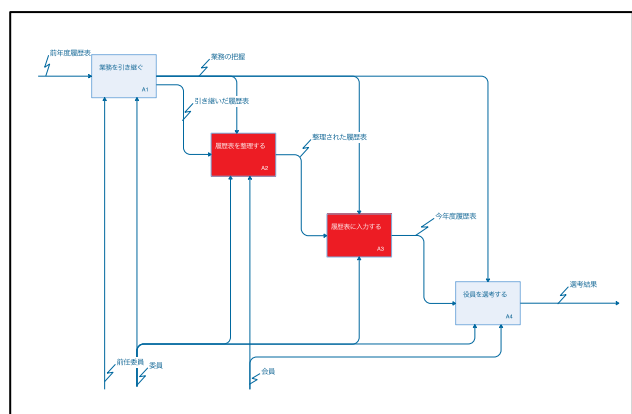


図3 役員選考 (Activity A0)

## 5.2. 広報誌作成業務

### 5.2.1. 広報誌作成業務 (As-Is)

現状の広報誌作成業務のプロセスは, まず製作の準備として, PTAの委員と担任の先生との連絡手段を選定する。次に印刷手順を選定した連絡手段で行う。次に, スケジュールの作成と管理を行う。このフェーズ

では各担任の先生に対して紙媒体でスケジュールや日程などを記入し管理をする。次に本格的な広報誌作成に取り組む。紙媒体での日程を確認しながら作業を進め, 担任の先生と副校長先生の許可を取り入稿し, 印刷して完成という流れになる。以降で5.1.1.で述べたようなITツール導入により業務効率が期待できる以下の2つのフェーズを詳しく説明していく。

#### ・スケジュール作成と管理

紙媒体で作成しているスケジュール管理の用紙は「撮影依頼状(以下 依頼状)」としてツールを使って作成し, 教員単位で印刷することになっている。ここで印刷費用が発生する。次に, 印刷した依頼状を渡して学校へ行き, 受け取った先生が確認し各先生方の宅配ボックスへ配布する。ここで時間的・地理的制約, 保管場所の発生, 持参・受け渡しの手間が発生する。そして宅配ボックスに配布された依頼状を受け取り, 記入事項を手書きで記入する。ここで受け取りの手間, 地理的制約, 手書きによる記入が発生する。その後, 委員の方が学校へ行き副校長先生から依頼状を受け取る。ここで時間的・地理的制約, 受け取りの手間が発生する(図4)。

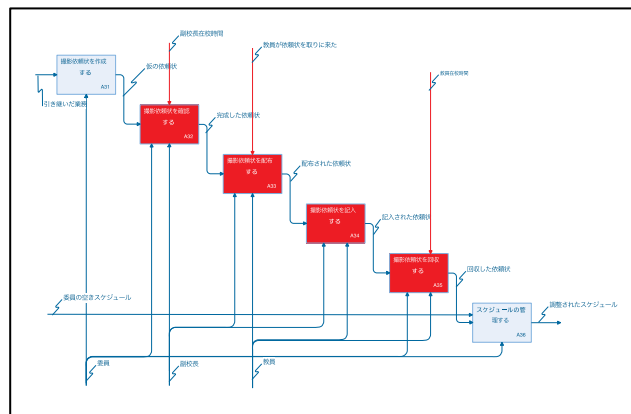


図4 スケジュール作成と管理 (As-Is) (Activity A3)

#### ・広報誌作成

広報誌作成業務は, まず広報誌の初稿を作成することになる。(図5)その広報誌の初稿は, 担任や学年の先生方の確認が完了した後, 副校長先生の確認も必要となる(図6)。現状プロセスでは, これらの確認を全て担当委員が学校に持参し手渡しをしている。修正箇所が見つかれば持ち帰り, また学校に持参の繰り返しを行っている。そのため, 時間的・地理的制約, 持参・受け渡しの工数が多く発生している。



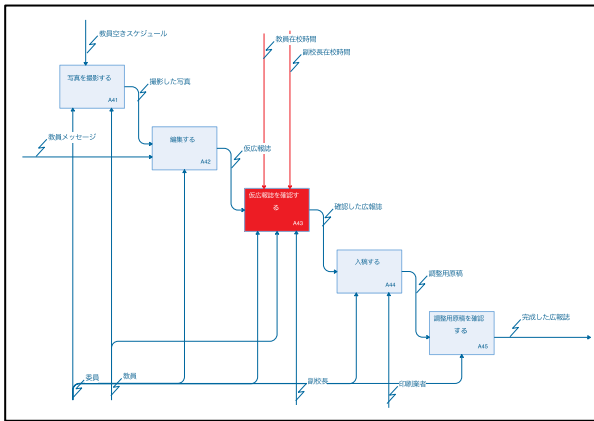


図5 広報誌初稿作成 (As-Is)  
(Activity A4)

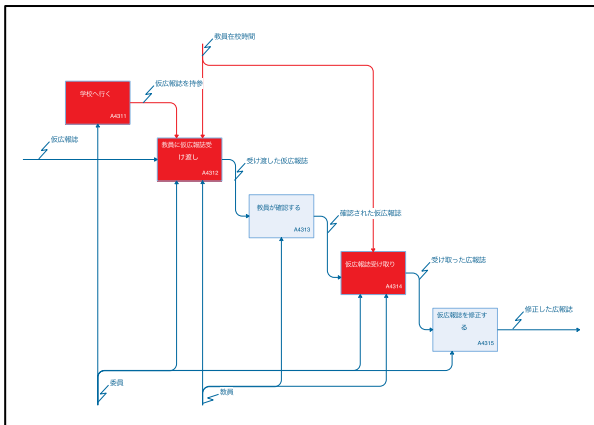


図6 教員（副校長先生）が広報原稿を確認 (As-Is)  
(Activity A431・A432)

The screenshot shows an MS-Excel spreadsheet titled '作業ステータス' (Task Status). The columns include '作業' (Task), '理由' (Reason), 'ページ' (Page), and columns for 'A1担当' through 'A10担当' (Assigned to A1 through A10). The rows list various tasks and their progress across these assigned members.

図7 ステータス管理 メインシート

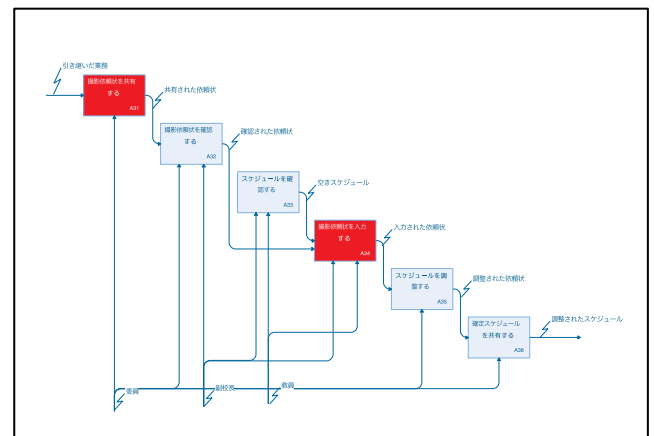


図8 スケジュール作成と管理 (To-Be)  
(Activity A3)

### 5.2.2. 広報誌作成業務 (To-Be)

As-Is プロセスの改善点に対応するために、提案する To-Be プロセスでは広報誌作成のための作業ステータスを複数のメンバーで管理するために Ms-Excel ベースのタスクのステータスマネジメント表を作成し(図7),それによって作業をすすめていくプロセスにした。広報誌作成業務は複数のタスクを同時に進行させながら、原稿確認や印刷依頼などクリティカルパスのあるプロジェクト型作業である。

作成したステータスマネジメント表では、広報誌作成業務の作業全体の進捗状況を把握できるものである。図に記載されている作業は例であるが、いくつもの作業を数人で並行して行うため、現在どの作業を行っていて完了しているかの把握が困難である。またその確認をメールで行うことは、作業確認するためにたくさんあるメールの中から探す手間を毎回追うことになり、効率がよいとはいえない。それらの情報を集約することで作業の効率が全体的に上がると考えられる(図8)。

作成した MS-Excel ベースのステータスマネジメント表のその他の機能として、各担当委員と広報誌の確認作業を行う副校長先生と担当教員との修正情報をコメント形式で共有できるシートを作成した。コメントを書いてもらう作業が増えてしまうが、直接修正箇所を書き込んでもらうことで、修正箇所の漏れの減少が期待できる。このファイルと作成した仮広報誌を Dropbox などのストレージで共有することで、学校に持参し手渡しする作業(持参・受け渡しの手間、時間的・地理的制約)が解消される(図9)。

また、共有するクラウドを毎年引き継いでいくことにより依頼状のフォーマットの共有を行え、印刷せず各担当教員の方に直接データ入力してもらうこともできる。そのため依頼状の印刷費用と保管場所が無くなり、学校に持参する時間的・地理的制約、持参・受け渡しの手間が解消され業務が効率化される。

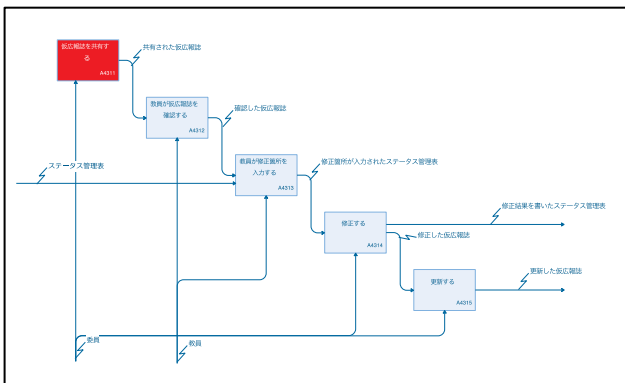


図9 教員（副校長先生）が仮広報誌を確認する (To-Be) (Activity A431・A432)

### 5.3. 役員選考業務

#### 5.3.1. 役員選考業務 (As-Is)

現状の役員選考業務のプロセスは、まず前年度の委員から業務の引き継ぎ作業を学校で行う。そこでは、業務についてわからないことを質問し、作業で使うデータ等を受け取る。

次に履歴表の整理（メンテナンス）作業（図10）を行う。この履歴表は、前年度以降のPTAの役職やポイント、クラス、番号、保護者会出席有無等の児童ごとに管理されているものである。毎年度新入生が入学し、学年やクラス、番号、兄弟関係が変化するため更新する必要がある。そのため変更をする前に前年度までの履歴表が正しく入力されているかを確認し、間違いがあれば修正を行う。

次に、学校に直接「登録カード」を受け取りに行く。登録カードとは、児童一人ひとりに用意され、その児童の学年やクラス、番号、親のPTAの役職履歴、保護者会出席有無等の履歴表に記載されている項目を紙媒体で管理しているカードである。受け取った登録カードの内容と履歴表に書かれている情報が一致しているかを確認する。

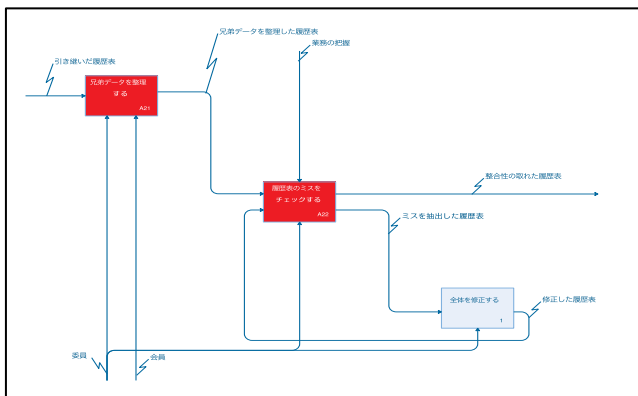


図10 履歴表を整理 (As-Is) (Activity A2)

確認が完了したら、学校で今年度の登録カードを作成し配布する。配布した登録カードの記入後、回収を行い履歴表に直接入力を行っていく。こちらの作業も完了後、一人ひとり正しく入力されているかの確認を行う（図11）。

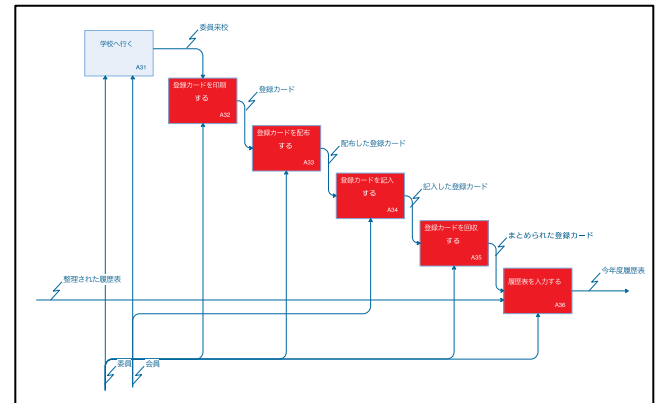


図11 履歴表に入力 (As-Is) (Activity A3)

IDEF0によるモデリング業務範囲(5.1.1)で述べたように、ITツール導入により業務効率が期待できる以下の2つのフェーズを詳しく説明していく。

#### ・履歴表を整理する

履歴表の内容を整理する前に、今年度の兄弟関係について調査を行い、整理する作業がある。この作業は履歴表で管理されているポイントの計算時に兄弟情報が必要なため行われる。協力していただいた学校ではポイント管理を家族単位で行っているため、兄弟関係の情報を常に最新のものにしておく必要がある。この調査自体の作業に関しては、決まった作業方法がなく毎年委員の人によってそれぞれである。だが、データとして情報があるわけではないので人伝えで情報を得るしかない。そのため毎年、情報調査における手間が発生している。調査が完了し、情報を集めることができたなら、履歴表に入力を行い、その都度正しく入力されているかの確認を行う。この時、入力作業と確認の作業が発生する（図12）。

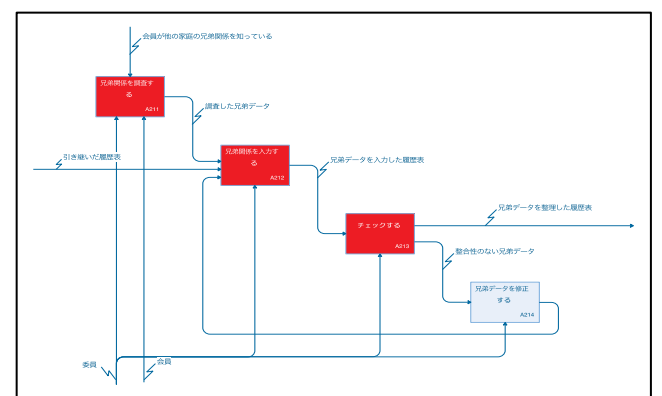


図12 兄弟データを整理 (As-Is) (Activity A21)

次に、登録カードの内容と履歴表に記載されている内容が一致しているかの確認を行う。

まず作業を行うために登録カードを受け取りに学校に行かなければならないため、時間的・地理的制約が発生する。確認作業は、紙媒体である登録カードとExcelで管理されている履歴表を目視で一人ひとり確認していかなければならないため、時間がかかり非効率である。改善余地としては、確認の手間が挙げられる(図13)。

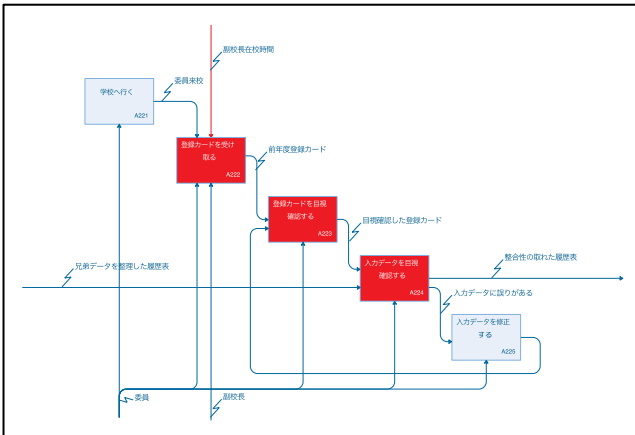


図13 履歴表をチェックする (As-Is)  
(Activity A22)

#### ・ポイント履歴台帳の作成

まず登録カードの作成を行う。毎年新生が入学してくるため、1学年分の登録カードを印刷する必要がある。この登録カードのフォーマットに関しては毎年データを引き継いでいるため作成作業はないが、印刷にかかる費用と手間が発生している。印刷した登録カードを全児童に配布しなければいけないため今年度のクラスごとに整理する。配布後、それぞれの保護者が記入後回収作業を行う。これらの作業には、配布・記入・回収の手間や記入の際のミスの可能性、登録カード自体の保管場所の作成など、多くの改善余地が挙げられる。

次に、履歴表の入力作業を行う。受け取った登録カードを読み上げ、直接手入力で一人ひとりの情報を入力していき、最後に正しく入力されているかを確認する作業となる。こちらの作業に関しても多くの改善余地が挙げられる。登録カードの受け取り・読み上げ・確認の手間、入力作業の発生、入力ミスの可能性など非効率で時間のかかる作業が多い(図14)。

### 5.3.2. 改善案における事前情報

役員選考業務に対しての改善案を説明する前に、改善案における事前情報を挙げる。

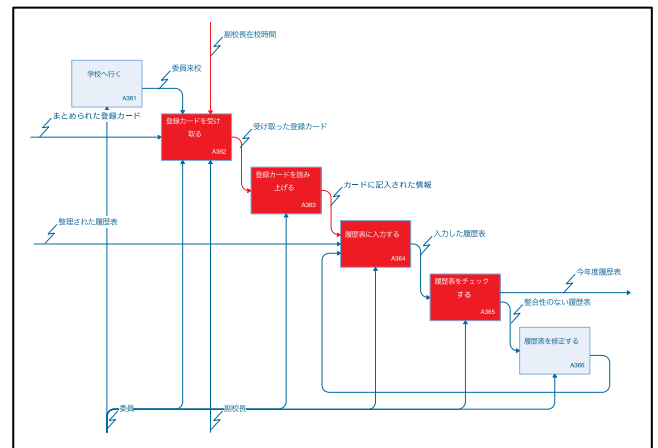


図14 履歴表を入力 (As-Is)  
(Activity A36)

#### ・インタビュー内容

協力を得られた小学校のPTAの役員候補者選考委員の経験者、現在の委員の方々に対してのインタビュー内容を下記に記す。またインタビュー内容は、個人的な意見と提案内容に対しての意見や疑問、改善してほしいという要望が含まれている。

- 兄弟の在籍期間が重ならない場合はどうするか
  - PTAの体制や仕組み、ポイント制度の変化に対しては？
  - 学級児童達への対応
  - 卒業生のデータを残してほしい
  - 役職免除のパターン対応
  - 履歴表より対象者を抽出できるようにしたい
  - 入力作業の確認の機会は年に数回あって、その都度委員みんなが集まり作業を行う。作業時間は数十時間に及ぶ。
  - 新しいツールを使用するのであれば、なるべくミスを軽減できるようにインターフェースを工夫してほしい。
  - 役員選考会の出席有無の管理ができればよい。
  - 郊外委員の取り組み有無の確認ができればよい。
- これらのインタビュー内容の詳細については、改善案を記述のところで説明する。

#### ・用語の定義

- 児童ID…児童にユニークなID  
例) 2015年入学 1年2組14番 ID…20150214
- ファミリーID…PTA役員選考の業務管理用のID  
※兄弟が入学する場合、はじめに入学した児童のID発行  
例) 2014年入学 1年4組20番  
ID…20140420 → ファミリーID…20140420
- 例) 2017年入学 1年1組24番

ID … 20170124 → ファミリーID …  
20140420

ファミリーコードの扱いについては、本研究の前編のプロジェクトで筆者らを含むメンバーで検討した内容をベースに具体化した[4].

### 5.3.3. 役員選考業務 (To-Be)

役員選考業務に対して改善案は、Google フォームを活用した情報収集と既存の履歴表を基に新たに改善改良した Excel での情報管理である。

#### ・ Google フォーム

まずは Google フォーム (以下フォーム) を活用した情報収集について。フォームとは、アンケートや投票をはじめ様々な用途で使えるツールで、ドライブやスプレッドシートから簡単に作成でき、回答は自動で集計されるツールである[5]。フォームを利用するメリットとしては、簡単にアンケートを作成できるのもあるが、一番のメリットは「デバイスを問わず作業ができる」が挙げられる。家庭や仕事をしながら取り組まなければならない PTA の業務は、時間的・地理的な制約が多くある。そんな中でフォームを利用することでパソコンやスマートフォンなどデバイスを問わずに効率的に作業を行うことができる。

今まで使用してきた紙の「登録カード」を撤廃し、

Google フォームを活用して情報収集を行う。ヒアリング内容にもあったように入力ミスを軽減できるように登録フォームを作成した。実際に作成した自動集計ツールの項目は表 3 のとおりである。

表 3 登録フォームの内容

質問項目	記述・選択方法	備考
就学年度	ラジオボタン	必須
児童名	記述式	必須
学年 (今年度)	プルダウン	必須
学年 (前年度)	プルダウン	必須
クラス (今年度)	ラジオボタン	必須
クラス (前年度)	ラジオボタン	必須
番号 (今年度)	プルダウン	必須
番号 (前年度)	プルダウン	必須
転入生確認	チェックボックス	転入生のみ
〇〇学級	チェックボックス	〇〇学級のみ
役職名	チェックボックス	
兄弟情報 (ID)	記述式	長男・長女の ID
兄弟情報 (名前)	記述式	フルネーム
兄弟情報 (備考)	記述式	例: 次男 2-1〇〇
役員選考会 (出席)	チェックボックス	出席した人のみ
役員選考会 (希望学年)	チェックボックス	必須 1つ以上
郊外委員 (ブロック番号)	プルダウン	兄弟がいる方で取り組んでいる場合も入力
郊外委員 (年度)	プルダウン	兄弟がいる方で取り組んでいる場合も入力
転入時学年	プルダウン	以前の入力者、転入生は入力しない

アンケートを作成する上で、「記述・選択方法」に関してはユーザー目線での入力ミスができる限りないよう考慮して作成した。「転入生確認」以降の質問項目は必須ではないので、ラジオボタンを使用せずチェックボックスを採用。今までの登録カードでは質問に対しての説明がなく正しく記入できているかを判断することができなかったが、フォームを使用することで質問の補足やミスの軽減が期待でき、改善効果として、配布手間・印刷費用・印刷手間・保管場所の除去、受取手間・入力ミス・記入手間の軽減が期待できる。

#### ・登録フォームの内容を集計する

登録フォームで入力された内容の集計を行う。現状では、配布した登録カードを直接回収しなければならない。さらに登録カードを履歴表に入力する際、クラスや番号等の入力しやすいように並び替え、全員分回収できたか確認作業も行う。フォームを利用することで集計作業は、フォームの回答タブにあるボタン (スプレッドシート作成) を押下するだけで、集計したファイルをダウンロードすることができる。また、MS-Excel と同様にフィルター機能を利用することで、並び替えたい順にデータを整理することも可能。改善効果として、入力ミスの削減、保管場所の除去、記入手間の削減が期待できる。

#### ・新ツール (Excel 履歴表)

既存で使用されている履歴表に機能を加えて改善した新ツール (図 15) を作成した。Web アンケート集計結果(2.3)の Q12「操作がわかりやすいこと」や改善案における事前情報と知識のヒアリング内容(5.3.2)の「新しいツールを使用するのであれば、なるべくミスを軽減できるようにインターフェースを工夫してほしい。」などとあるように普段パソコン等をあまり使用していないユーザーでも使いやすいうように意識した。

#### <機能について>

今回提案する履歴表の機能に関して詳細に説明していく。

#### ○入力箇所の可視化と制限

まず作業で入力する項目は、セルが色で塗りつぶされ可視化されている。児童 ID (入学年度+入学時のクラス+出席番号)、児童名、現在のクラスおよび出席番号の項目。基本的にはスプレッドシートから集計したデータを並び替えコピー&ペーストの作業で完了できる。転入生フラグや各学年で経験した役職の履歴は、入力ミスを防ぎ、入力の省力化をするためにプルダウンメニューから選択する入力制限を設定している。入力ミスが発生した場合、モーダルウィンドウでメッセージが表示される。



### ○ID ファミリーID 現学年の自動生成

ID等に関しては就学情報から作成し、ファミリーIDは兄弟情報(ID, 名前)より作成される。現学年の生成はシートの1行目にある「年度」情報より自動で計算して作成される。

### ○ポイント自動計算

役職名とポイント数、免除有無のパラメータを入力する別シートをもとにポイントを自動計算する。また転入した学年ごとに転入生ポイントも自動で付加。(役職名やポイント数、転入生ポイントなどは学校ごとで変わる)

### ○免除や役職人数の誤りに対しての見える化

パラメータ入力時に免除を付与した役職を行っている場合はファミリーIDの文字の色が変更するように設定。また兄弟間の情報もファミリーIDを通じて共有できる。役職の人数に差異がある場合も文字の色が変更されるように設定されている。

### ○役職記入欄の見える化

児童ごとと現学年をもとに役職記入欄のセルが塗りつぶされるように設定。役職記入に関しても、入力する項目を見える化することで業務時間の削減に繋がる。

### <マニュアルシート>

業務の受け継ぎや作業中に新履歴表の機能や認識合わせができるように、マニュアルシートを作成した。新履歴表を利用するあたり必要な情報改善案における事前情報(5.3.2)に記載した用語や上記の各機能についての説明を画面のスクリーンショットと吹き出しでコメントとして記載した。作業中に確認できるマニュアルがあることで、作業効率が上がると考えられる。

### ・履歴表を整理する

改善案のフォームを活用したアンケート収集により、ポイント計算に必要な兄弟情報の収集作業は削減される。また児童一人ひとりに目視でのデータの更新と、確認作業を省くことができる。改善効果として、情報調査手間の削減と作業量の削減、確認手間の除去・削減、制約の除去が期待できる(図16)。

図16 新履歴表 メインシート

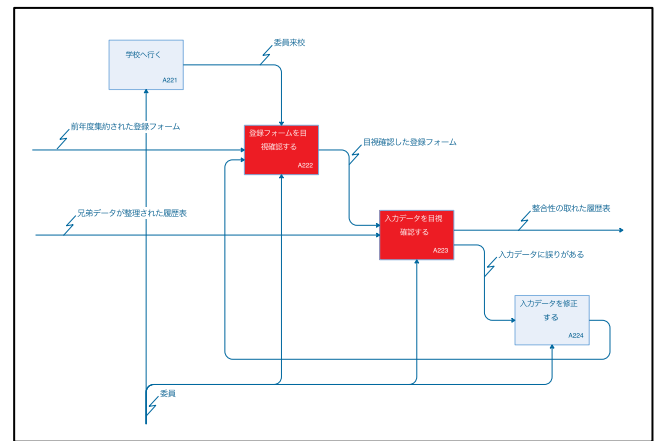


図16 履歴表をチェック (To-Be)  
(Activity 22)

### ・履歴表を入力する

改善案では、登録カードを撤廃しフォームを活用した登録フォームを共有し、必要な情報を収集する。登録カードの撤廃により、以下の改善効果が期待できる(図17,18)。

### ○登録カード印刷作業の手間の除去と費用の除去

### ○登録カード配布作業の手間の除去と受け取り手間の除去

### ○登録カード記入作業の手間の削減入力ミスの削減

### ○次に登録カード回収作業の手間の削減と保管場所の除去。

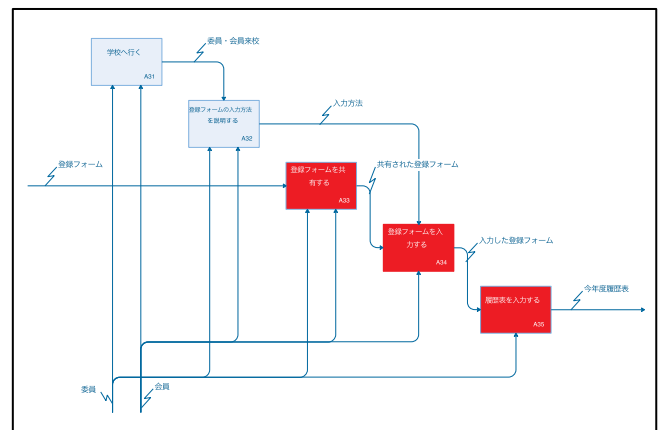


図17 履歴表に入力 (To-Be)  
(Activity A3)

### ・実験の説明と結果

改善案として、フォームを活用した情報収集と新履歴表の導入効果を試算するために、実際に使用されている登録カードと履歴表を活用し入力作業とチェック作業の実験を行った。登録カードは、協力して頂いている小学校のPTAの方々が実際に利用しているフォーマットデータを頂き印刷して作成した。枚数は小学校の児童数と差異がないように600人分用意。履歴表に関しても業務で使用しているフォームの情報を使用した。

実験するにあたり、業務の流れを実際に現場で行われている方法を再現できるように業務の作業について PTA の方々からヒアリングを行った。作業は基本的に複数人で行う。一人が登録カードに書かれている内容を読み上げ、もう一人が履歴表の内容を目視で確認、修正、更新を行う。ヒアリングした内容で実際に作業を行った結果が以下の表の通りである。

表 5 履歴表による現状業務 (As-Is プロセス)

作業内容	作業時間
入力作業 (6 学年分)	3 時間 54 分
チェック作業 (6 学年分)	2 時間 22 分

表 6 新履歴表による改善案 (To-Be プロセス)

作業内容	作業時間
入力作業 (6 学年分)	42 分 38 秒
チェック作業 (6 学年分)	19 分 20 秒

入力作業では 82.1%、チェック作業では 86.6%の作業時間の短縮がみられた。結果の通り新履歴表を活用することで、履歴表を入力する作業において業務効率化が期待できる。改善効果として、作業量の削減や入力ミスの削減、読み上げ手間の削減、確認手間の削減が挙げられる。

今回の実験は、単純に作業時間だけを算出したものであり、毎回作業時間が上記の結果になるものではない。実際の作業では、その時々周辺の環境 (人数・時間・割り込み作業) 等で変動してくるため、作業時間の差異が生じる。

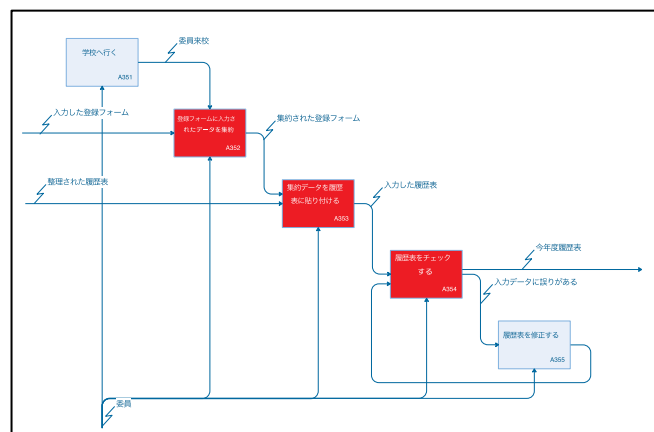


図 18 履歴表を入力 (To-Be)  
(Activity A35)

## 6. 効果に関する結果と考察

本章では、5 章のケーススタディによる適応効果に関する結果と考察を示す。PTA 業務について IT ツール導入・改善によって得られた改善効果を質的効果と量的効果に分類して示す。質的効果とは満足度や労力の軽減、自動化によるミスの減少などの作業の質に対する効果で

あり、量的効果は金額や工数、業務の期間など数値化できるとされる効果である。効果の試算に関しては、ワークフローツールの導入の可能性に関する研究[5]の枠組みを参考にした。

### 6.1. 広報誌作成業務の効果に関する結果と考察

質的効果として考えられるものは、書類の印刷や受け渡し、ステータス管理への効果などである。

Dropbox などのクラウドサービスによるデータ共有を行うことによって依頼状や広報誌の印刷や受け渡しなどがなくなり、それらに要していた時間や費用が不要となる。また、電子化した依頼状や広報誌を扱うことで、手書きで行っていた記入の手間が削減される。

ステータス管理としては、広報誌における進捗状況や修正作業などの確認が一括して Excel 上でクラウド管理されることで、メール等のやり取りや印刷した広報誌に直接記入する手間やミス、漏れが削減される。

次に量的効果として考えられるものは、工数の削減、作業時間の短縮などである。

工数の削減や作業時間の短縮については、質的効果と関連して、書類の受け渡しなどの作業をクラウドサービスによるデータ共有を行う作業量を削減することで得られる効果である。例えば、依頼状を持参して受け渡しを行っている場合、クラウドサービスでデータ共有することで、PTA 業務を行っていない付随業務を削減することができる。また、広報誌の受け渡しの場合も同様なことが言える。

量的効果に関連して、全体としてどのような効果がどの程度見られるのか分類したものが表 7 である。

広報誌作成業務についての現状業務では 55 のアクティビティのうち約 28%にあたる 15 のアクティビティに対して改善の余地があると思われる点が見られた。その改善余地をタイプ別に分類したところ制約に関するものが約 60%、作業量に関するものが約 35%存在している。現状の業務ではこうした制約や作業量が業務全体に対し、プロセス数の増加などの影響を与えていると考えられる。

それに対し今回提案する改善案では、アクティビティ数が 3 と大幅に減少した。また業務が改善され得られた効果をタイプ別に分類したところ、工数に関する効果がその半数以上を占めた。つまり、クラウドサービスや MS-Excel でのステータス管理を適用することで紙媒体を使った補足的な業務がなくなる工数に関わる効果だけでなく、プロジェクトの進捗やクリティカルパスを意識することができるなどの効果が見られ、業務全体の無駄がなくなることで PTA 会員の負担の軽減に加えて、業務のスムーズな実行にも貢献できると考えられる。

表7 改善余地と改善効果の一覧（広報誌作成業務）

As-Is				改善余地	タイプ	To-Be			
A31	A313	依頼状印刷	印刷費用の発生	費用	A3	A31	撮影依頼状を共有する	費用の削減	費用
A32	A321	担当委員は学校に行く	時間的制約	制約				時間の削減	工数
	A322	副校長に依頼状受け渡し	地理的制約	制約				制約の除去	制約
			持参の手間	作業量				持参手間の除去	工数
			時間的制約	制約				受け渡し手間の除去	工数
			受け渡しの手間	作業量				保管場所の除去	制約
A3	A33	依頼状を各先生の配布ボックスに入れる	保管場所発生	保管場所				受け取り手間の除去	工数
A34	A341	依頼状を配布ボックスから受け取り	受け取りの手間	作業量	A34	A34	撮影依頼状を入力する	記入手間の削減	作業負荷
			地理的制約	制約				時間の削減	工数
	A343	記入事項を手書きで記入	手書きによる記入	作業量				制約の除去	制約
A35	A351	学校へ行く	時間的制約	制約				受け取り手間の除去	工数
			地理的制約	制約					
	A352	副校長先生が依頼状を教員から回収	受け取りの手間	制約					
	A353	委員が副校長から依頼状を受け取る	時間的制約	制約					
			受け取りの手間	作業量					
A431	A4311	担当委員が学校に行く	時間的制約	制約	A431	A4311	仮広報誌を共有する	時間の削減	工数
			地理的制約	制約				制約の除去	制約
			持参の手間	作業量				持参手間の除去	工数
	A4312	教員に仮広報誌受け渡し	時間的制約	制約				受け渡し手間の除去	工数
			受け渡しの手間	作業量				受け取り手間の除去	工数
	A4314	仮広報誌受け取り	受け取りの手間	作業量					
			時間的制約	制約					
			地理的制約	制約					
A432	A4321	委員が学校に行く	持参の手間	作業量					
			地理的制約	制約					
			時間的制約	制約					
	A4322	副校長に仮広報誌受け渡し	時間的制約	制約					
			受け渡しの手間	作業量					
	A4324	仮広報誌受け取り	地理的制約	制約					
			時間的制約	制約					
			受け取りの手間	作業量					
		改善余地がみられるアクティビティ数	作業量	11			改善後のアクティビティ数	工数	10
		15	35.5%			3	62.5%		
		改善余地の割合	制約	18			作業負荷	1	
		27.3%	58.1%				6.3%		
		アクティビティ総数	費用	1			改善後のアクティビティ総数	制約	4
		55	3.2%			43	25.0%		
			その他	1			改善後の割合	費用	1
			計	31		78.2%	6.3%		
							その他	0	
							計	16	

## 6.2 役員選考業務

質的効果として考えられるものは、登録カードの紙媒体を使用した作業や受け渡し、膨大な量の目視と手入力への効果などである。

フォームを活用したアンケート収集を行うことによって登録カードの印刷や受け渡しがなくなり、それらに要していた時間や費用が不要となる。また、改良した新履歴表を活用することで、目視で児童一人ひとりの情報を確認したり、手入力で更新処理を行うなどの作業量や、入力ミスが軽減されることが考えられる。

次に量的効果として考えられるものは、工数の削減、作業時間の短縮などである。

工数の削減や作業時間の短縮については、質的効果と関連して、書類の受け渡しや手入力での作業などをフォームを活用したアンケート収集で作業量を削減することで得られる効果である。また、紙媒体での目視チェック作業や手入力作業をExcelを活用して自動化し作業量を減少することでも得られる。例えば、登録カードを持参して記入していただき、受け渡しを行っている場合、フォームでアンケートに回答していただくことで、PTA業務を行っていない付随業務を削減することができる。また、チェック作業や入力作業の場合は、提案した新履歴

表を活用することで、児童一人ひとりの登録カード情報を手入力での入力が不要になり、チェック作業に関して自動で行うことができ作業量を削減することができる。

量的効果に関連して、全体としてどのような効果がどの程度見られるのか分類したものが表8である。

役員選考業務についての現状業務では25のアクティビティのうち約56%にあたる14のアクティビティに対して改善の余地があると思われる点が見られた。その改善余地をタイプ別に分類したところ作業量に関するものが約70%存在している。現状の業務ではこうした作業量が業務全体に対し、作業量の増加などの影響を与えていると考えられる。

それに対し今回検討した、フォームや改善した新履歴表を用いた改善案では、アクティビティ数が8と減少した。また業務が改善され得られた効果をタイプ別に分類したところ、作業負荷を半減させ工数の効果に変換させることができた。つまり、フォームや新履歴表を適用することで膨大な量の目視チェック作業と入力作業がなくなり作業負荷が半減する効果が見られ、業務全体の作業量が減少しPTAの方々の負担が軽減すると考えられる。



表 8 改善余地と改善効果の一覧（役員選考業務）

As-Is			改善余地	タイプ	To-Be			改善効果	タイプ
A21	A211	兄弟関係を調査する	情報調査における手間	作業量	A2	A21	兄弟データを整理する	情報調査手間の削減	工数・作業負荷
	A212	兄弟関係を入力する	入力作業の発生	作業量				作業量の削減	工数・作業負荷
	A213	兄弟データをチェックする	確認の手間	作業量				確認手間の除去	作業負荷
A22	A222	登録カードを受け取る	時間的制約	制約	A22	A222	登録フォームを目視確認する	制約の除去	制約
	A223	登録カードを目視確認する	確認の手間	作業量				確認手間の削減	作業負荷
	A224	入力データを目視確認する	確認の手間	作業量		A223	入力データを目視確認する	確認手間の削減	作業負荷
A3	A32	登録カードを印刷する	印刷の手間	制約	A3	A33	登録フォーム共有	配布手間の除去	工数
			印刷費用の発生	費用				印刷費用の除去	費用
	A33	登録カードを配布する	配布の手間	作業量				印刷手間の除去	工数
	A34	登録カードを記入する	記入の手間	作業量				受け取り手間の除去	工数
			入力ミスの可能性	情報精度		A34	登録フォームを入力する	入力ミスの削減	情報精度
	A35	登録カードを回収する	回収の手間	作業量				保管場所の除去	保管場所
			保管場所の作成	保管場所				記入手間の削減	工数
A36	A362	登録カードを受け取る	受け取りの手間	作業量	A35	A352	登録フォームに入力されたデータを集約	回収手間の除去	工数・作業負荷
	A363	登録カードを読み上げる	読み上げの手間	作業量		A353	集約データを履歴表に貼り付ける	作業量の削減	作業負荷
	A364	履歴表を入力する	入力作業の発生	作業量				入力ミスの削減	情報精度
			入力ミスの可能性	情報精度				読み上げ手間の削減	工数・作業負荷
	A365	履歴表をチェックする	確認の手間	作業量		A354	履歴表をチェックする	確認手間の削減	作業負荷
		改善余地がみられるアクティビティ数		作業量				改善後のアクティビティ数	工数
		14		66.7%				8	36.4%
		改善余地の割合		制約					作業負荷
		56.0%		2					9
		アクティビティ総数		費用				改善後のアクティビティ総数	制約
		25		1				19	4.5%
				5.6%					費用
				3					4.5%
				16.7%				76.0%	3
				計					13.6%
									計
									22

## 7. おわりに

本研究の事例に関して、PTA の調査や取材を通して感じたことは、PTA の方々が業務プロセスに対して実施上の困難な点がありながらも、学校のために貢献してきたこと、また 1 年の範囲内でできる改善点には対応しながらも、それ以上業務の手法を変えることが難しい現状があるということである。企業であれば業務担当者が短期間で頻繁に変わることは少なく、それぞれの業務の責任者がわかりやすいが、PTA の業務においては、ほとんどの役職が毎年入れ替わるという環境である。業務改善をするためには、改善のためのリソースや、その業務がなぜ必要なのかについて検討する機会が必要であるが、目の前の仕事をこなすこと、そのための時間を捻出することで精いっぱいになると現状の業務プロセスを繰り返して行っていかなければならない。このような状況であると、改善効果の試算ができないと、業務の変更が難しい場合もある。本研究では、今回のケーススタディにより PTA の業務（広報誌作成業務・役員選考業務）における具体的な工数削減に関する試算を行うことができた。この結果から、プロセスを見直し一部の業務に対して IT ツールを用いることによって大幅に業務効率を上げることは期待できると考えられる。今後の研究として、業務効率化を見込める IT ツールを現状の業務プロセスから移行に対するの負荷を考慮した導入プロセスに関するテーマも今後の展開として考えられる。

## 謝辞

この研究は専修大学情報科学研究所の共同研究助成（2018 年度）を受けたものです。また、協力いただいた小学校の PTA 関係者の皆様に感謝の意を表したいと思います。

## 参考文献

- [1] 益満環・安田一彦（2000）「IDEF0 の最近の展開」『研究年報経済学』東北大学経済学会, 第 51 巻 1 号, pp.163-176.
- [2] IDEF – Integrated DEFinition Methods (IDEF) [https://www.idef.com/idefo-function\\_modeling\\_method/](https://www.idef.com/idefo-function_modeling_method/)
- [3] 松本巖, モデリング手法 (その 1) <https://www.slideshare.net/matsu4926/ss-22035358>
- [4] Google フォームとは <https://boxil.jp>mag>
- [5] K. Iizuka, R. Tamaki, T. Kurihara, N. Sagawa and K. Yoshida (2019), Improving Efficiency of Parent-Teacher Association (PTA) Communications, Proceedings of Asia-Pacific Conference on Business and Social Science (APCBSS) 2019, pp.167-176.
- [6] 岡和田拓也・飯塚 佳代 (2012), 業務効率化を目的としたワークフローツールの適用可能性に関する分析, 専修ネットワーク&インフォメーション第 20 巻, pp.31-42.