

第6章

業務フロー調査・分析から考える AI導入効果の検証

日本都市センター研究員 早坂 健一

はじめに

近年、AIが脚光を浴びており、数多くの自治体で導入・実証実験が行われている。なぜ、自治体がAIを導入・検討する必要があるのかと言えば、「業務の効率化」が一番に挙げられるであろう。これについては、本研究会で実施したアンケート結果において、AIに期待することについて「事務時間の短縮」を理由に挙げた自治体が9割以上を占める結果となったことから伺い知ることが出来る。

ところが現実を目を向けると、「業務の効率化」を目的にAIの導入を検討したものの、いつしかAIの導入自体が目的化し、本来の趣旨を没却しているような事例が散見される。事実、「AIの導入により業務時間を〇〇%削減しました」と声高らかに主張する一方で、本来不要であるはずの業務を自動化したり、システム改修等により対応が可能な業務に対してまでAIを導入していたりといった自治体の実証報告が多く見られる。

業務効率化のためには、まず、現行業務フローの分析が必要であることについて異論はなさそうである。本報告書第2章の宇城市や第5章の後藤委員の報告においても、業務の効率化を進めるにあたって業務フローを作成することの重要性が強く指摘されている。ところが、実際の自治体現場に足を運んでみると、多くの自治体において、そもそも業務フローが存在しなかったり、課内で業務プロセスが統一されてなかったりするなど業務プロセスの見直しが進められていなかった。

以上のような状況を踏まえ、本章においては実際の自治体の業務フローを一から調査・分析し、その中でどの程度AI等による効率化が図れるかについて順を追って検証した。また、先述した問題意識から、AI等による新技術以外にも、従来からあるシステム・技術の利用による業務効率化が可能かどうか併せて考察した。

調査の対象は人口規模の異なる3市（以下A市、B市、C市と表記）とし、これらの市における「保育所入所業務」を共通の事例とした。調査方法については、本研究会の委員及び事務局が、各自治体の実務を行っている職員に複数回

ヒアリングを行うことで実施した。また、調査後は必要に応じて電話・メールによる聞き取りを行った。

その調査結果を元に、現行の業務フローを整理したうえで、その中から主な業務工程を5つ抽出し、各業務フローの従事人数及び担当者一人当たりの月の業務時間を調査した¹。なお、業務時間については月ごとに大きくばらつきがあるため、年間で最も業務時間が多い期間の月を対象とした。そして最後に、改善後の業務フロー及び業務時間（理論値）を算出し、人件費の削減効果を求めた。

1 調査結果

どの自治体も入所振り分け調整に負担を感じているとの意見があったが、業務時間数を見ると各市ともこの業務にかなりの時間を費やしており、とりわけA市で業務時間が職員一人当たり190時間/月となっていた。

一人当たりの作業時間、課全体の作業時間ともにA市が突出している。これは（表6-1）から明らかとなり、自治体の人口規模が大きく、保育所数、保育所申込者数などが多いためであると考えられる。A市のみならず全国的に規模の大きな自治体は、保育所入所振り分け業務の煩雑さに悩まされているものと推察される。

保育所の入所の割り当てのパターンは申込件数の増加と共に指数関数的に増加していき、例えばA市のように申込件数が2,900件でそれぞれが第5希望まで出した場合、5の2,900乗以上のパターンが出てくることになる。

また、A市、B市、C市の職員数と課全体の作業時間は比例しており、職員一人当たりの時間は同等になると考えられるところ、A市の職員一人当たりの時間はB市、C市に比較して非常に多くなっているが、これは上述した組み合わせの多さ（増加）に相違の原因の一つがあると考えられる。

1 調査の都合上臨時職員については従事人数・作業時間には含めないこととした

表 6-1 調査対象自治体

自治体名	人口	保育所数	保育所入所 申し込み件数	保育所入所申込書 記載可能数
A市	約50万人	141園	約2900件	上限なし
B市	約20万人	48園	約1,300件	第4希望まで
C市	約10万人	25園	約400件	第3希望まで

<注>

※保育所数には小規模保育園・認定こども園を含む

※保育所入所申し込み件数は平成31年4月入所の申し込みを対象

表 6-2 各市の比較：従事人数、一人当たりの業務時間
(業務フローのうち一部を抜粋)

No.	業務内容	従事人数			一人当たりの 作業時間/月 (時間)			課全体の作業時間/月 (時間)		
		A市	B市	C市	A市	B市	C市	A市	B市	C市
①	各保育園に入所可能数を確認	7	2	1	10	5	2	70	10	2
②	利用申込書等を見て、システムで対象者を検索し申請理由などを順次入力する。	7	20	5	50	14	26	350	280	130
③	各保育園に点数が高い順に希望者を振り分ける	7	/	/	190	/	/	1330	/	/
④	希望振替後選考会議を実施し、入所者、保留者を確定する	14	16	4	15	17	22	210	272	88
⑤	決定及び保留通知の作成(システム)及び封入	7	6	1	8	18	5	56	108	5
		合計			273	54	55	2016	670	225

<注>

- ・従事人数、業務時間についてはすべて繁忙期を基準とする。
- ・業務時間について4月入所（一次募集）で算出した（例月の入所・4月入所2次募集は除く）。
- ・①について：各園に訪問し挨拶や説明などを行う時間も含むものとする
- ・②について：A市については点数が自動計算されるシステムを導入している。他方B市、C市に関しては手作業で計算している。
- ・③について：A市においては、この段階において再度各保育園との定数調整を行う場合がある
- ・③について：B市、C市では実施していない
- ・④について：B市、C市については園ごとに選考を実施している
- ・④についてB市、C市においては点数の再確認時間を含む

参考：業務についての担当者意見

- ・保育所の入所振り分け業務及び利用申込書をシステムへ入力する作業に膨大な時間を要している。
- ・保育所の入所振り分け業務については、調整途中で欠員の発生や保育園の定員変更の申し出があるたびに、調整業務がやり直しとなる場合がある。
- ・指標合計の確認・点検の作業が負担である。
- ・希望園毎に振り分けた後で、その結果を確認する作業が負担である。
- ・入所辞退者が出た場合の繰り上げ処理が負担である。

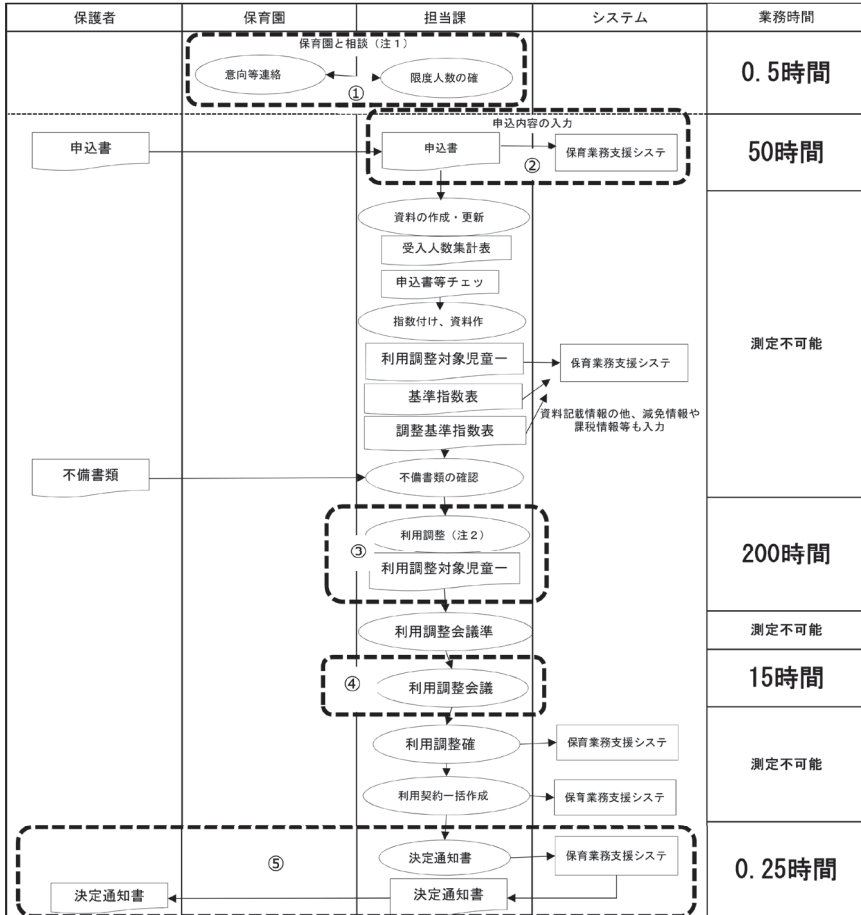
2 業務効率化の検証

次に調査した作業時間や、担当者の意見を元に、AI等の導入による業務効率化の方法について検証する。導入後の業務時間については、既に自動振り分けシステムを導入した自治体の報告書のほか、職員へのヒアリングを元に算出した。なお、今回は最も業務時間の多いA市の業務フローを分析対象とした。

具体的な業務改善方法については、まずフロー序盤の申請書受付をWEB対応とし、申請書の内容をシステムに打ち込む工程を自動化することとした。また、最も多くの業務時間を要している保育所の振り分け業務については、ルールベース型のAIを導入することとする。また、最後の申請書封入作業についても前半同様WEBで対応することとした。

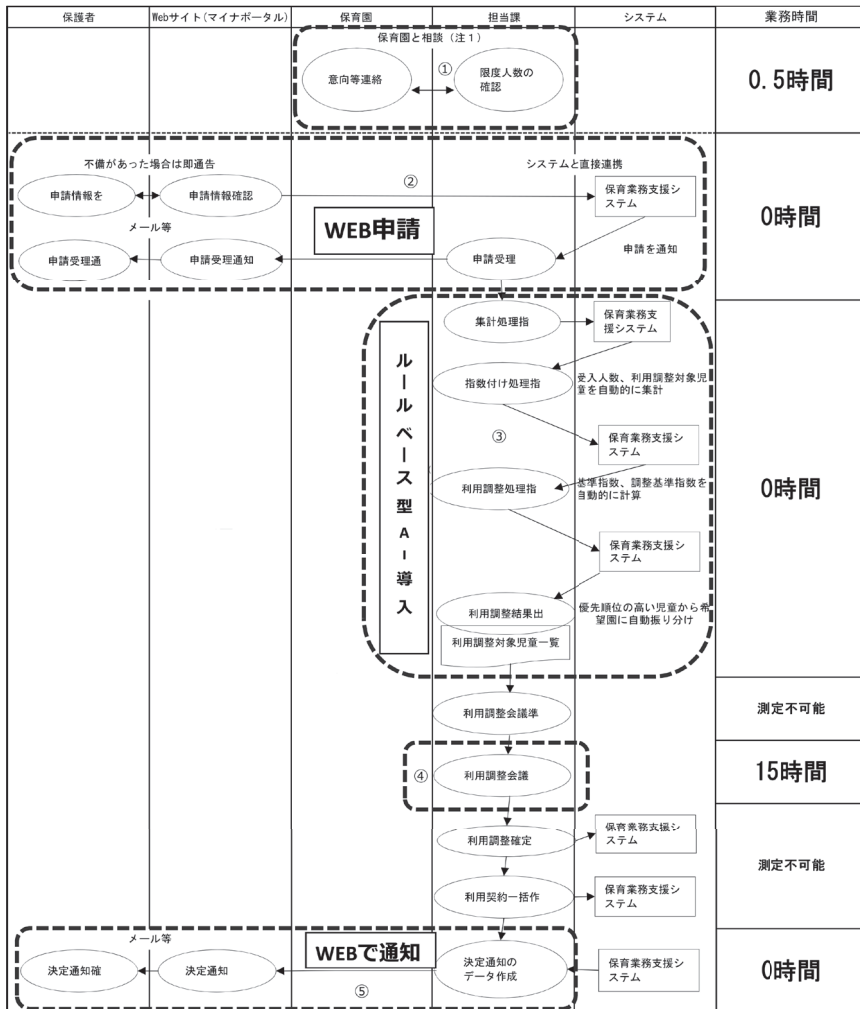
以上の変更を考慮したフローを図示化すると図6-2のようになる(現行のフローは図6-1)。

図 6-1 A市保育所入所業務フロー（現行）



(注1) 限度人数については、最終的には利用調整の段階で園と相談しながら決める。
 (注2) システムより出力したデータを基に優先順位の高い児童から希望園に調整する。
 (注3) 業務時間のうち測定不可能となっている箇所については、業務の性質上時間の算出が困難であったことから欠損値となっている。

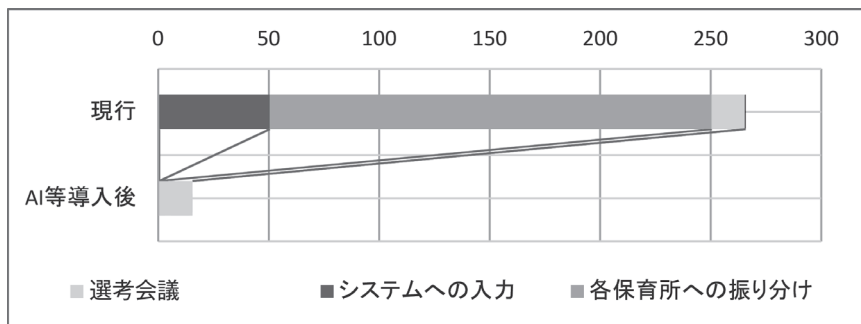
図6-2 A市保育所入所業務フロー（AI等導入後）



(備考)

- ・②については申請者全員がWEB申請を行うと仮定
- ・③の所要時間の変化についてはさいたま市の実証実験の結果「児童約8,000人の割り当てを数秒で可能にした」²を参照した
- ・③については特殊ケースの確認は手作業で行う必要がある。また、チェックの時間はこれに含まれていない。
- ・⑥について申請者全員に対して通知をメールで行うことを仮定
- ・いずれの工程も導入に要する時間、導入によって新たに発生する時間は考慮されていない。

図6-3 保育所入所業務におけるAI等導入による業務時間の変化
職員一人当たりの作業時間/月(時間)



(1) 結果考察

業務フローの序盤における申請からシステム入力にまでの一連の作業は、WEB申請により大幅な業務時間の圧縮が可能となる事がわかった。紙の申請書受付から内容をシステムへ入力する一連のフローは今回調査対象となった保育所入所業務に留まらず、多くの部署で行われている作業である事から、これら

2 日経×TECHを参照 (https://special.nikkeibp.co.jp/atcl/ITP/17/fujitsu_metaarc/02_p1/)

の作業の効率化は保育所入所振り分け業務に留まらず全庁的にも大幅な業務の改善が見込めそうである。但し、これらの手続きが可能となる前提として、マイナンバーカードの利用が必須となるが、マイナンバーカードの人口に対する交付率は11.5%³と非常に低い水準となっている。従って、序盤の工程については理論的に大幅な効率化の可能性は秘めているものの、実現へ向けたハードルは依然として高い⁴。そこで次善策として本報告書11章でも取り上げた、AI-OCR及びRPAによる紙の申請書の読み取りシステムの導入を検証する。AI-OCRについてはディープラーニング技術の導入により近年飛躍的な発展を遂げており、その認識率は95%程度とかなり高い精度を得ている。しかしながら、文字認識の精度が100%に達していない以上、人間による目視の確認は必須であり、全体としてどこまで業務時間が短縮できるかは不透明である。ただ、A市職員のヒアリング調査においては、「たとえ100%の認識率が無くても（つまり一定程度の誤認識があるとしても）全て手作業でシステム入力するよりは業務時間は削減できるだろう」と意見も聞かれたことから、導入について検討の余地は十分ありそうである。

続いて、人口規模の大きな自治体において膨大な業務時間を要している、保育所入所振り分け業務の効率化について検討する。これについては、さいたま市等複数自治体で導入が決定・検討されている、ルールベース型AIによる入所振り分けシステムにより数秒（本章では0時間と記載）で算出したとの報告があり、これを前提とすれば作業負担の大幅な軽減が可能となる事がわかった。但し、入所振り分けにはルールベースで処理できるものだけでなく、特殊事情を勘案し、職員の裁量を加えて対応することが求められるケースも一定存在することから、AIを導入してもチェックについては人間の目で全件行う必要がある

3 平成30年7月1日時点（総務省HP）

4 既に一部の自治体で保育所入所にマイナンバーカードを利用したWEB申請のシステムが導入されているが、先に述べたマイナンバーカードの低い普及率と相まって、これらの申請利用は全国的に進んでいるとは言い難い。例えば今回調査対象としたA市のH30年度のWEBによる保育所入所申し込みの件数は僅か2件に留まっていることが確認された。加えて、現在稼働しているWEB申請システムについては必ずしも使い勝手がよくないとの声も聞かれており、仮にマイナンバーが普及したとしてもWEB申請が広がるか否かについては不透明である。

事に留意が必要である。

フローの最後にあたる入所許可通知の打ち出し業務については、いずれの自治体もシステム化がなされていた。その後の通知書の封入作業であるが、WEBで通知することで従来の封筒への封入作業は不要となり業務時間は0時間となった。

以上が概要であるが、今回の検証において明らかになったことは、保育所入所振り分け業務においては、これらAI等を用いた業務改革による業務削減の余地が非常に大きいということである。しかしながら、あくまで簡易な調査による分析であることから、詳細な調査・分析については今後の課題としたい。

また、本報告は従来の業務がどれだけ削減できるかに焦点を当てており、AI等の導入に要した時間、AI等の導入により新たに発生する業務時間にはついては考慮に入れてない旨留意されたい。とりわけルールベース型AIによる保育所振り分けシステムについては、AIに読み込ませるルールの作成や、結果のチェックにも一定程度の時間を要するであろうことから、導入の検討にあたってはこれらの事情を総合的に勘案したうえで、AI導入の必要性や、導入分野(業務)の検証をすることが求められると言える⁵。

(2) 費用対効果の検証

AI等の導入により、業務時間の削減可能性について示した通りであるが、ここでは実際の人件費削減効果について検証することとする。

算出方法については、地方公務員の給与をもとに職員一人の当たりの一時間の単価を計算し、それと業務削減時間の積を求めることで人件費の削減費用を計算する。また、システム改修が概ね5年である事が一般的であることから、今回も5年間で削減できる人件費の総額を算出した。

5 このほか、入園希望者の年齢層を考えると、パソコンの保有率は100%ではないが、スマートフォンの保有率は非常に高い。スマートフォンで入園申請ができると別の方法で作業の効率化を図ることが可能である。スマートフォンでは画面の大きさや入力方法の違いからWEB入力可能な項目や文字数を少なくする必要があり、このことを考慮して保育園の入園申請と審査の制度設計を再考することも重要な視点であろう。

i 職員の1時間当たりの人件費の算出

職員一人当たりの人件費については、平均給与から1時間当たりの単価を計算する。

地方公務員の平均給与については、総務書が実施した平成29年度地方公務員実態調査結果等の概要（2017年12月26日発表）より月額が319,492円（諸手当月額を除く）であったところからこの数値を用いた。続いてこの値を12倍し年間の給与額を求めた後、7.75時間（一日の勤務時間）×5日×52週=2015（年間の勤務時間）で除して、1時間当たりの単価を求めた。結果、職員の1時間当たりの人件費は $319,492/2015 \approx 1,900$ 円となった。

ii 削減可能な人件費の算出

上記で求めた人件費の単価に、削減可能な業務時間をかけて5倍することにより、保育所入所選考をAI等を導入した場合における5年間の人件費の削減額を算出した。

<申請書受付業務及び決定通知発送業務>

- ・A市：416時間×1,900円×5年=3,952,000円
- ・B市：388時間×1,900円×5年=3,686,000円
- ・C市：135時間×1,900円×5年=1,282,500円

<保育所入所申請業務>

- ・A市：1330時間×1,900円×5年=12,635,000円
- ・B市：272時間×1,900円×5年=2,584,000円
- ・C市：88時間×1,900円×5年=836,000円

以上、AI等の導入による5年間の人件費削減額を算出した。人件費削減額については、A市の保育所入所業務で最も大きく約1,260万円に上った。このことから、A市については保育所入所業務にAIを導入した場合、その導入費用が数百万円台後半であったとしても費用対効果に見合うだけの成果が見込める。他方、C市についての人件費削減効果は約84万円と小さく、単独でのAI導入は費

用対効果に見合わなそうであるが、他市と共同で導入することによる導入メリットが生じる場合がありうる。

おわりに

自治体では1994年をピークに職員数が減少しており、2040年には約20%の減少が見込まれている。また、日本全体では、2015年時点での生産年齢人口（15歳から64歳）は7,600万人であるが、これが2060年には4,400万と今よりも3,000万に働き手が減るといふ推計がある。このような、危機的状況に我々は置かれているということを認識しなければならない。

AI等の新しい技術については、これらを導入すれば業務が楽になるとの考えの方々が多いように思うが、むしろ日本のおかれている状況はこれよりもずっと切迫しており、これらの新技術をとにかく使わざるを得ないという局面に立たされていることをまずもって認識しなければならない。

自治体業務に無駄なリソースを費やし続ける余裕はもうないことから、限られた行政資源を最大限活用し効率的で持続可能な行政運営が求められることになる。

そこにおいては、AIやRPA等のような新しい技術の導入の検討を視野に入れることはもはや必須条件であるといっても過言ではない。そしてこれらを導入するための前提としては、再三述べているように各自治体・各分野における業務フローを精査する必要がある。これが、業務改革の第一歩であり、住民や関係者との理解と協力を得るためにも必要なプロセスである。