

グループ内の研究とプリント技術が子どもを育む知育絵本として結実 「パーソナルちいくえほん」



「パーソナルちいくえほん」は、1人1人の子どもに合わせて作られる絵本。子どもに合わせて主人公の名前や性別が変わるだけでなく、それに合わせて内容も個別に変化します。活用されているのは、NTTコミュニケーション科学基礎研究所が持つ「幼児語彙発達データベース」と、NTT印刷によるパーソナル印刷技術です。コンセプトや開発秘話、そして今後の展開などについて、中心人物のお二人に話を聞きました。

【プロフィール】



小林 哲生
NTT コミュニケーション科学基礎研究所
協創情報研究部インタラクション対話研究グループ
上席特別研究員



細川 勉
NTT 印刷株式会社
データビジネス部 サービス開発担当 担当課長

子どもの成長支援に科学的エビデンスの活用を

NTT印刷株式会社は2021年1月21日、子ども一人一人の成長に合わせて内容をカスタマイズできる絵本『パーソナルちいくえほん』【リンク：<https://ehon.nttprint.com>】の一般販売を、Webサイトを通じて開始しました。「パーソナルちいくえほん」の土台となるデータベースを構築したNTTコミュニケーション科学基礎研究所の小林哲生氏は、もともとは乳幼児心理学を研究していたそうです。そしてその知見を買われ、以前は幼児向けのテレビ番組の監修も務めていました。そのときに感じたのは、幼児と言語に関する科学的エビデンスの必要性でした。

「番組のスタッフはベテランの方も多く、番組を制作するノウハウは十分に蓄積されていました。しかし、番組で使っている言葉を視聴者の幼児が理解しているのか、そういったことに関する科学的エビデンスはありませんでした。実際スタッフの中にも、『言葉の理解に関して、科学的なデータによる指針があると安心』と話す人がいました」（小林）

その後、NTTの研究所に入所。言語系の部署だったので「ここでだったら、きちんとしたデータに基づいたエビデンスを構築できるはず」と考えた小林氏。まずは、日本の子どもはどんな言葉をいつ覚えるのかという基礎データを収集することにしました。具体的には「子どもが現時点でどの単語を理解できるか、どの単語を言えるかということを保護者の方にリサーチする」という活動でした。その人数は約1500人で言葉は約2600語。こうして「幼児語彙発達データベース」が完成しました。

「調査の結果、例えば“わんわん”という言葉であれば10カ月で言えるお子さんは数%ですが、20カ月になると90%ぐらいになることが分かりました。そういったデータを、いわゆるロジスティック関数でグラフ化します。すると50%のお子さんが“わんわん”と言える月齢が、15.5カ月ということが統計的に示されます」（小林）

一方「いぬ」という言葉は、26.1カ月でようやく50%の子どもが言えるようになるといったことも判明。そうすると1歳向けのコンテンツとしては、「いぬ」よりも「わんわん」のほうが適切ということになります。こうしたデータは、幼児向けの番組を作っていたスタッフにも見てもらい、喜ばれたそうです。

しかし小林氏には、「子どもにとってなじみ深いコンテンツといえば、やはり絵本だろ

う」という思いがありました。そんなとき、絵本を作っている出版社から声がかかり、データを元にした絵本を作ることになったのです。



小林氏が監修し、科学エビデンスに基づいて制作された絵本『あかちゃんごおしゃべりえほん』『あかちゃんごおしゃべりずかん』（かしわらあきお・著／小林哲生・監修／2017年／主婦の友社）。

「これが非常に人気の絵本になったんですね。科学的エビデンスに基づいた点が支持を集めたのはうれしかったですし、これが研究成果に対する自信につながりました。しかし、普通に書店に並んでいる絵本は1人1人のお子さん向けには作られていません。そして同じタイトルの絵本なら、当たり前なのですが、内容はすべて同じです。そんなときに、細川さんと出会っていろいろ話をして生まれたのが、言葉の習得度などといった個々の子どもに合わせた、本当にパーソナルな絵本を作る可能性です。こうして、『パーソナルちいくえほん』のプロジェクトがスタートしました」（小林）



科学的エビデンスに基づいた絵本がヒットしたことで、自身の研究の成果に自信が持てたと語る小林哲生 上席特別研究員。

NTT印刷のノウハウをパーソナルな絵本に生かす

「パーソナルちいくえほん」を世に送り出した、いわば制作部門のキーパーソンとなるのが、NTT印刷の細川 勉氏。そのきっかけについて、次のように語りました。

「2017年のR&Dフォーラムで、小林さんが開発メンバーの1人である絵本検索システム『ぴたりえ』【リンク：<https://www.rd.ntt/research/CS0036.html>】が展示されていたんです。私事ですが、私も2人の娘の父親なので絵本を買うことがあります。しかし、私が『これはいい!』と思って買う絵本が、子どもたちにはあまり受けがよくない（笑）。絵本選びの難しさを肌で感じていたんです。

その点このシステムには、土台として子どもが言葉をどのように覚えて理解していくかを調査した幼児語彙発達データベースがありました。感覚だけでなく寄りどころとなるデータを元にしていて興味を持ちました。それが小林さんとの出会いでした」（細川）

「ぴたりえ」は、幼児語彙発達データベースに「類似検索」や「自然言語処理」といった機能を組み合わせ、子どもの興味や発達段階に合わせた絵本を検索することが可能な検索システム。すでに福井県立図書館や品川区の保育園などに導入されています。



乳幼児の興味や発達段階に応じて絵本を探せる検索システム「ぴたりえ」

そんな2人が何度か話をする中で、子ども1人1人に合わせた特別な絵本のアイデアが誕生しました。とはいえ、絵本のように大量印刷を行う出版物の場合、1冊1冊内容の異なるものを作ることは非常に難しいことです。

「NTT印刷では、業務として請求書などの印刷を行っています。請求書の場合は、いわゆる枠線や請求元の住所、連絡先などの内容は固定ですが、送り先の名前や住所、請求金額などは1枚1枚異なった内容を印刷します。仕組みとしては二重印刷なのですが、そうしたパーソナル印刷、バリエーション印刷のノウハウを持っていました」（細川）

つまり背景の部分はまとめて印刷し、そのあと異なる部分だけ個別に印刷する。そういうノウハウが、もともとNTT印刷にはあったわけです。パーソナルな絵本の制作も、基本的には同じだと細川氏は言います。ページの中で共通となる部分は、文字を含めてレイアウトして印刷し、その上から、子どもの名前をはじめとする、1冊1冊異なる文字やイラストを印刷するというわけです。



本作りという従来の業務とは異なる事業のため、最初は手探りでスタートだったと語るNTT印刷株式会社の細川 勉氏。

また多くのバリエーションを必要とするパーソナル化を実現するためには、絵本作家の協力なくしては実現できなかったと言えます。

「以前小林さんが一緒に絵本を制作していただいた、人気作家のかしわらあきおさんにご協力いただきました。最初にご相談だけと思ってこのチャレンジについてお話しさせていただいたのですが、企画に興味を持っていただき、お願いすることになりました。本当にたくさんの絵を描いていただくことになりました。かしわらさんなくしては、実現しなかった企画だと思います」（細川）

まずは、2018年のクリスマスシーズンに簡易版の絵本を作成し、約60名のモニターに配布。評価をいただいたそうです。その後、2019年には、「商品化のためのシステムを作り、NTTグループの福利厚生サービスに組み入れました」と、細川氏は当時を振り返ります。

そして2020年からは、自治体向けに「パーソナルちいくえほん」を提案するという展開を進めています。新型コロナウイルス感染症の影響もあり大きく全国に展開するには至りませんでした。沖縄県恩納村では乳幼児検診を利用しての申し込みチケットの配布、そして図書館での受け取りなどを実施し、地域住民などの支持を集めています。また徳島県徳島市でも、「パーソナルちいくえほん」による家庭での絵本読み活動支援などが行われています。

このように展開してきた「パーソナルちいくえほん」が、2021年1月より、いよいよ一般販売が開始されることになりました。



購入希望者はまず、専用のWebサイト【リンク：

https://ehon.nttprint.com/item_list.html】にアクセス。会員登録後に絵本注文チケットを購入します。そして次に絵本に必要な情報を入力します。この情報とは、子どもの名前や性別のほか、「好きなもの」や「現時点でどんな言葉を理解しているか、どんな言葉を言えるのか」といった要素も含まれます。

「これは、幼児語彙発達データベースを作ったときと同じようなチェック項目です。しかし、学術的なデータ収集では多数の項目を詳細に記入してもらう必要があるため、購入者にかかなりの負担を強いることとなります。そこで商品化にあたっては、チェック項目は簡略化しました。入力された情報とすでにあるデータベースの両方を活用し、絵本に載せる言葉を選択しています」（小林）

こうした手順を経て、子どもの名前や性別だけでなく、1人1人の言語発達の度合いや好きなものに合わせた、パーソナルな絵本ができるわけです。

さらに絵本によっては、「初めてしゃべった言葉」や「名前に込めた思い」、そして子どもへの「メッセージ」といった要素も入れられるようになっています。この複雑な要素のパーソナライズを実現した結果、子どもだけでなく親にとっても特別な一冊が生まれることとなります。

3シリーズ全6種類のパーソナルちいくえほん

現在販売中の「パーソナルちいくえほん」は、3つのシリーズ、計6種類で構成されています【リンク：https://ehon.nttprint.com/item_list.html】。



「パーソナルちいこえほん」は、子どもの成長に合わせて3種類のラインナップが用意されている。

■「ファーストブックシリーズ」



小林氏によると、乳幼児は最初に社会的なやりとりの言葉を覚えることが多いとのこと。具体的には「おいで」とか「ばいばい」といった言葉が当てはまります。「ファーストブック」には、そういったやりとりの言葉が多く掲載されています。

「だいたい7カ月ぐらいになると50%のお子さんは、自分の名前を言えないながらも理解できるようになります。そこで『ファーストブック』でも、名前によるパーソナライズが重要になるわけです。主に発話より理解できる言葉をメインにしたシリーズです」（小林）

さらにこのシリーズには、もう1つの特徴があります。それは幼児語やオノマトペが、比較的多く盛り込まれているという点です。実は従来の絵本業界では、そうした言葉はあまり使わないのが一般的でした。子どもの語彙発達に、必ずしも寄与しないと考えられていたことが理由です。しかし、科学的データに基づいて言葉を選択すると、オノマトペなどはランキングの上位に来るので、あえて使っています。

「オノマトペなどの言葉は、科学的に見ても、聞きやすく覚えやすく、話しやすい言葉が多いと言えます。実際、絵本をきっかけに話し出すこともあるようです」（小林）

■「すきなもの」



子どもが理解したり言えたりする言葉が急激に増えることを「語彙爆発」と呼びます。その時期は、だいたい1歳半ぐらいだそうです。

「40語ぐらい話せるようになった時点で、子どもの語彙の獲得スピードが約5倍になります。ちょうどその時期にあたる『すきなもの』では、お子さんのそういった成長を促すような内容になっています」（小林）

保護者に教えてもらった、子どもが現在言える言葉や好きなものの言葉を中心に構成する。これは他のシリーズもそうなのですが、特に「すきなもの」の場合は、さらにこれから覚えそうな言葉を幼児語彙発達データベースから推定して、一緒に絵本の中に入れるようにしているそうです。例えば、ゾウが好きという子どもの場合は、ゾウが登場するストーリー展開にした上で、脇役的な存在として、ネズミやキリン、ペンギンといった、これから覚えるだろうと推測される動物を入れ込むわけです。

「ただしこの手法は、前もってさまざまな絵を作家さんに描いてもらう必要があります。ある意味、作家さん泣かせですね。かしわらさんには、通常の絵本よりもたくさんの絵を描いていただくことになりました。また配色にも制限が発生します。キャラクターを並べたときに似た色にならないようにしたり、背景色とのマッチングなども気にしたりする必要があります」（細川）

■「なまええほんシリーズ」（ひらがな／カタカナ）



発話する言葉に加えて、文字にポイントを置いたのが「なまええほん」です。小林氏によると「文字の場合も、やはり自分の名前から読めるようになる子どもが多い」とのこと。そして面白いのは、子どもは自分の名前を除くと、絵本によく出てくる言葉から読めるようになるという傾向があります。

NTTコミュニケーション科学基礎研究所では、絵本検索システム「ぴたりえ」を開発した際、約6000冊の絵本のテキストを取り込んだデータベース「絵本コーパス」を作成していました。そのデータを活用しているため「なまええほん」は、絵本によく出てくる文字と自分の名前の文字を中心に構成されています。文字に興味を持ち始めた頃の子どもに適した絵本になっています。

また「なまええほん」には、名前に関連した仕掛け絵本のような特徴もあります。たとえば名前が「あかり」ちゃんだったら、「あ」はアイスクリームの「あ」とか、「この中から“あ”を探してみよう」といったページが用意されています。ほかにも、名前の文字の部分をごすったり突いたりして次のページを開くと、文字が大きくなったり小さくなったりするといった仕掛けもあります。自分の名前の文字、そして絵本でよく見る文字と触れ合いながら、文字言語を習得していける絵本となっています。

豊かな言語環境につながる絵本

全国の自治体との取り組みも進行中

一般発売が始まった「パーソナルちいくえほん」ですが、細川氏はもっと認知度を上げていきたいと話します。インスタグラムのアカウント (@ehon_nttprint) 【リンク：https://www.instagram.com/ehon_nttprint/】を作り、さまざまな情報を発信しているのも、その試みの1つ。このアカウントでは、小林氏がちいくえほんに込められた研究を解説したり、ストーリーズに寄せられた質問に回答したりする試みも実施しています。

「知育絵本は一般的に、大学教授などの有識者の方が監修されている場合が多いですが、監修者と読者が触れ合う機会はほとんどありません。しかし、『パーソナルちいくえほん』の場合は、監修者が同じグループ内の研究者です。そこで小林さんに協力してもらい、読者が監修者に質問ができるようにしたんです。そうすることで、絵本の認知度が上がったファンの方が増えたりすればいいという狙いがあります」(細川)



現在、次のステップとして考えているのは、自治体と一体となった取り組み。すでに沖縄や徳島でも進められていますが、さらに多くの自治体とコラボレーションを実施していきたいと語ります。

「子どもにとっての最初の言語環境として、絵本は重要です。そのことが広く知られるようになる中、国や自治体も絵本読書の普及を進めています。科学的エビデンスがベースにある『パーソナルちいくえほん』は、そういった動きをサポートできると考えています」(細川)

この自治体との取り組みは成果を出し始めています。そこには、地域との親和性を高めるためのNTT印刷ならではの技術と工夫が盛り込まれていました。

「パーソナライズの一環として、表紙などに地域のキャラクターを配置して印刷しています。このローカライズの仕組みを取り入れたことで、『パーソナルちいくえほん』に対する地元の方々の愛着も増します。このパーソナライズ×ローカライズという手法は、自治体を通して地域コミュニティの活性化にもつながっていくと考えています」(細川)

細川氏によれば、すでに10カ所を超える自治体と話が進んでいるとのこと。また小林氏も、自治体と協力しての取り組みに有効性を感じています。

「すでに存在するコミュニティを生かした働きかけは、地域に暮らす人々を広く巻き込みやすいと思います。これまで絵本にはあまり興味がなかったというご家庭にも、絵本を届ける仕組みとしても有効だと考えています。自分たちの研究と技術を生かし、地域と伴走しながらサポートして、絵本による豊かな言語環境を日本全国に広げていきたいですね」(小林)

