

## 第8章

# <講演録> 標準化時代の事業者との関係性

一般財団法人全国地域情報化推進協会 企画部担当部長 **吉本 明平**

---

2023年11月7日に開催した第8回「デジタル社会における都市経営と都市政策に関する研究会」では、一般財団法人全国地域情報化推進協会（APPLIC）で企画部担当部長を務める吉本明平氏をゲストスピーカーとしてお招きし、講演及び研究会座長委員との意見交換が行われた。本章では、その模様について紹介する。

---

## はじめに

自治体の業務システム標準化が法定化され、2026年4月以降は、国の標準仕様に適合したシステムしか利用できなくなる。いま、各地の自治体はその対応に追われているが、同時にそこでは事業者（ベンダー）側のビジネスモデルにも大きな影響を与えている、あるいは与えなければならないという状況になっている。

以下では、はじめにそもそもなぜ標準化をしなければいけないのか、また標準化とはどのようなことなのかについて、簡単に説明する。そのうえで、標準化時代における事業者のビジネスモデルや自治体・事業者関係の変化に関していくつかの論点を提示する。

## 1 なぜ標準化するのか

これまで、各地の自治体はいわば自由に業務システムを調達することができた。にもかかわらず、なぜわざわざ標準化しなければならないのか。その背景には「2040年問題」の存在がある。総務省の自治体戦略2040構想研究会において問題とされたのは、日本全体で今後急速に人口減少が進む結果、2040年までに多くの自治体で3割から4割程度の人口が減少すると見込まれていることである。特に、地方の小規模な自治体になるほど減少幅は著しく、人口が半減する自治体も出てくると言われている。

当然のことながら、人口が減れば自治体の職員数も減少していく。さらに、団塊ジュニアの世代が退職を迎えるタイミングとも重なるため、2040年には自治体職員数は間違いなく半減するというふうに言われている。人口がもう増加しない以上、この予測はほぼ確実に当たると考えられる。

そして職員数が半分になってしまうと自治体の業務は当然ながら回らなくなってしまう。この状況をどのようにして乗り切るかが重要な課題である。これに対して、先の研究会が出した結論は、「破壊的技術を使いこなす」ということであった。ここでいう破壊的技術とは、AIやRPAなどを指している。要するに、人間が考える必要がある部分はできるだけAIに任せていく、手を動かす必要がある部分はRPAで処理できるようにしていくことで、なるべく人間側の負担、つまり人手を減らして対応していかなければならず、そのためには自治体の業務を「標準化」しなければならない。これが研究会で出された結論である。換言すれば、2040年には職員数が半減する。その状況でも自治体を運営していくためには破壊的技術を使いこなせるスマート自治体への転換が不可避になるということである。

それでは、なぜそこで標準化という話が出てくるのかというと、このスマート化の実現をすべての自治体において自力で成し遂げていくことが困難だからである。大規模な自治体や技術力がある自治体であれば対応できるかもしれないが、既に人口減少が著しい地方の小規模な自治体ほど難しくなってくる。そのため、システムを全国で標準化することによって、例えば国が一括して「こういうやり方にしてください」とか「こういう手順で導入してください」といった説明を可能にするために、標準化をしていかなければならないという議論がなされている。

つまり、全国の自治体の足並みをそろえることで全国的なサービ

ス展開を効率化し、それによって自治体の持続性を確保する。そのための業務システムの標準化だということである。自治体にとっては、いわば生き残り戦略のようなものと考えてよいだろう。

## 2 標準化の内容—何が決まっているのか？

標準仕様において具体的には何が決まっているのか。ざっくりと説明すれば、「機能の要件」と「帳票の要件」が決まっている。機能というのは、標準化された自治体の業務システムが持つ機能はこういうものだという一覧のことである。後者の帳票というのは、例えば住民票の写しや納税証明など自治体から発出される用紙のことであり、そこでどういった種類の紙を出すのか、またそれらの紙のレイアウトをどうするかといったことが今回標準化されることになる。

現在は住民票の写しのレイアウトは自治体ごとに異なっているが、標準化後はどこの自治体に行っても基本的には同じレイアウトの写しが出てくるようになる。当たり前の話かもしれないが、ようやくそうしたことが実現されようとしているのである。

やや細かい話になるが、構成としては機能と帳票の要件が住民記録や個人住民税、福祉など業務ごとに定められており、また性能などの非機能要件も決まっている。加えて、データの要件などが全体の共通要件として決まっている。データは業務間でやり取りされることを想定しているため、横断的に統一されることになる。この横串の部分はデジタル庁が担当することになっており、個別の業務ごとの要件は各法律を所管する省庁がそれぞれ策定する。例えば住民記録であれば総務省が、子ども・子育て関係であれば子ども家庭庁が担当するということに、所管省庁が現行の法律に対応する業務システムの仕様の作成に責任を持つという仕組みになっている。

### 3 ガバメントクラウド

次に、標準化とは別の論点ではあるが、標準化と同時進行しているガバメントクラウドの問題がある。ガバメントクラウドに関しても多くの自治体が悩んでいる部分であり、また事業者側にも大きな影響を及ぼしている。ガバメントクラウドとは、非常に大雑把に言えば、デジタル庁が一括調達したクラウドのことであり、具体的には、AWS、GCP、Azure、OCIといったパブリッククラウドのことである<sup>1</sup>。それらをデジタル庁が一括で調達して、その中から各自治体が占有する領域を仮想的に切り売りするようなイメージである。

このガバメントクラウドには「単独利用方式」と「共同利用方式」という2つの方式があり、自治体はそのどちらかを利用することになっている。単独利用方式というのは、俗に言うプライベートクラウドのことで、デジタル庁が一括調達したガバメントクラウドの中から、まさしく「A市の（固有の）領域」を切り出してA市に受け渡し、A市がその管理と運用をすべて自力で担うという方式である。実務的には、ベンダーに当該領域上にシステムを構築するよう委託し、SI（システムインテグレーション）してもらうことになる。従来のシステム構築の方式と類似した仕組みであり、形式上「ガバメントクラウド」と呼ばれるものを利用しているという点を除けば、通常のプライベートクラウドと何ら変わりはない。実際は事業者に委託するとしても、管理・運用の責任は自治体が負うことになるので、自治体にとってハードルは高い。政令市のような大きな自治体ではいくつかこの方式を使いたいという声が上がっているが、ほとんどの自治体はもう一方の共同利用方式を選択することになるだろうと言われている。

1 2023年11月28日には、さくらインターネット株式会社が提供する「さくらのクラウド」が新たに選定された。

共同利用方式は、「共同利用」という呼称、つまり複数の自治体が集まって共同で利用するという体裁になっているが、実際には SaaS (Software as a Service) である。事業者がクラウド環境をデジタル庁から渡してもらい、そこにシステムをセットアップして動かす。自治体は単にサービスを利用するだけなので、クラウド環境の管理・運用を自治体は行わない。自治体が担っているという建前にはなっているが、実質的には事業者が管理運営しているクラウドからシステムの機能部分をサービスとして利用する SaaS である。デジタル庁はこの方式を推奨しており、小規模な自治体などは基本的にこちらの共同利用方式に移行しようと検討が進んでいる。

また、システムの標準化は法律上の義務だが、ガバメントクラウドへの移行はあくまで努力義務となっている。したがって、自治体の側で移行しないという判断も本来はあり得るはずである。しかし、共同利用方式は実質的には SaaS であるため、実は自治体の側に選択権はあまりない。自治体が利用したいシステムの事業者がガバメントクラウド上でしか対応しないとせば、それを使うしかない。逆にガバメントクラウドには対応しないとされれば、そこで話は終わってしまう。要するに、ベンダーの側がガバメントクラウドに対応するかどうかにかかっている。にもかかわらず、法律上はあくまで自治体の努力義務になっている。建付けとしてはかなり微妙であるが、それほど自治体とベンダーの両者が一蓮托生の関係であることが如実に表れているのが、この「努力義務」の規定である。

## 4 自治体の調達業務の変化

このように自治体の業務システムが標準化され、また多くの自治体がガバメントクラウドに移行することになると、従来の自治体業務システムの調達手法はもはや成り立たなくなる。新しい調達の考

え方にシフトしていかなければならない状況になっている。

今回、標準化の対象になるのは、住民基本台帳や税、介護福祉関連などの主要な 20 種類の業務である。自治体が行っている事務のすべてが標準化されるわけではないとしても、主要なものはほぼ網羅されている。当然ながら、これらの標準化対象事務については、「欲しいシステムを買う」というこれまでの調達の仕事は不可能になる。標準仕様に適合したシステムしか利用できないのだから、標準仕様に合っていないければ事業者も対応しない。そもそも法律違反になる。

そうすると、要件定義や仕様書とは一体何なのだろうという話になる。これまで自治体の調達において重要だと言われてきたのは、最初の要件定義とそれを適切にドキュメントに落とし込み事業者に要求するための仕様書の作成であった。いかにして要件定義を適切に行い、正しい仕様書を書くのかということが調達の肝であったのが、標準化後は頑張って要件定義をして仕様書を書いてもあまり意味がないという状況に一変する。

実は、これこそが標準化の 1 つの目的でもある。要件定義をして、仕様書を書いて、プロポーザルを取って、競争入札をして……といった仕事が、20 もの事務があると毎年どれかのシステムで必要になる。これまではそれをルーチンワーク的になんとか対応できてきたが、2040 年までに職員数が半減していくなかでそれが次第に難しくなってくる。そこで、例えば住民記録のシステムが欲しい場合は、「住民記録のシステムを 1 つください」と発注するだけで完結させてしまおうというのが標準化である。どこのベンダーのシステムであっても同じ機能を持っているわけなので、自治体の側で独自に要件を定義する必要はない。これが標準化後の調達の姿である。

そこでは、調達に関わる人材に求められる能力も変化していく。総務省の自治体 CIO 育成研修を参照すると、いままでは調達に関

するスキルの習得にかなりの力点が置かれていたことがわかる。良い仕様書とは何か、コストをどう評価するかといったことから始まり、EA ドキュメントで必要な要件定義を行い、RFI（情報提供依頼書）をかけて情報を収集して最適な機能を考えていくといった仕様書づくりの能力を重視してきたのである。しかし、標準化後は機能要件も非機能要件も標準仕様として決まっているため、極端に言えば「良い仕様書」も「悪い仕様書」もない。「〇〇のシステムをください」と発注するだけで済むので、こうした研修の必要性も乏しくなっていく。それよりも DX 関連のスキルへシフトしていくことが求められるようになる。

## 5 自治体—事業者関係の変容

ここまでは主に自治体側の立場から議論してきたが、同じことが事業者（ベンダー）にも当てはまる。これまでの事業者は、自治体から仕様書を受け取り、それに対してどのような提案や対応をするかということを考えてきた。「自社が提供しているパッケージでは基本的にほとんどの要件に対応していますが、対応していない部分はこちらの考え方のほうが良いですよ」と提案してみたり、どうしても折り合わない部分はカスタマイズで対応したりするわけである。しかし、標準化後はこうした従来のビジネスモデルは成り立たなくなる。そのことは、事業者にとって、これまでその作業で生計を立てていた人たちの仕事がなくなることを意味している。

そうなると、自治体と事業者の関係や両者の付き合い方も自ずと変わっていくことになる。現在、多くの自治体では調達ガイドラインを策定し、その中で調達プロセスの詳細を記載しているが、それも大幅な修正が必要になる。特に変化が著しいのは RFI である。都市部の自治体では複数のベンダーとしっかり対話をしていると思



われるが、小規模な自治体では既存のベンダーにおんぶに抱っこのところも少なくない。そこでは、自治体の担当者は随時ベンダーと相談しながら教えてもらうところは教えてもらい、分からない部分と一緒に考えていくという関係が重要であった。しかし、標準化によって標準化対象事務に関してはRFIの必要性が低下し、自治体とベンダーが議論して何かを決めていくという余地はほとんどなくなってしまった。

## 6 標準化の意味

それでは、自治体と事業者は本当にもう何も考えなくてもよくなったのか。事業者は標準仕様通りにシステムを構築して、自治体はそれをただ調達すればよいということなのか。否、そうではないというのが最後の論点である。

改めて、標準化が目指すのは、2040年にかけて自治体の職員数が半減していくなかで、多くの自治体では自らの業務を自力で処理することが不可能になっていくという認識の下、自前主義から脱却し、全国的なサービス展開を効率的に行っていくことにある。これをどこが担うのかについては今後の議論を待つ必要があるが、1つの方向性として、デジタル庁が内製化するという話も出ている。全国の自治体が共通して利用するアプリケーションなどをデジタル庁が開発して提供するという場面が今後増えていくのではないかと予想されている。

しかし、こうした変革を進めるうえで大きな障壁がある。例えば、デジタル庁が「〇〇という仕組みを作ったので自治体では△△のような仕方で導入して使ってください」と説明する際に、自治体の業務がばらばらだと一般的な解説は難しい。そのままだと各自治体の対応力によって格差が生まれてしまう。そこを同じ手順書でデジタ

ル庁の言うとおりにやれば対応できるという状態に変えていくためにも、やはり標準化が必要という話になる。

もちろん、標準化に対応するのは大変であるし、標準化には批判や課題も多く存在している。しかし、だからといって何もしなければ、いずれ自治体の業務が破綻することは明白である。地方自治の持続性を確保するためには、全国の自治体の足並みを揃え、サービスの全国展開を効率化するための標準化は避けては通れない道なのである。そうした危機的状況をしっかりと認識したうえで、各自治体は、ガバメントクラウドも含めて事業者とどのような形でシステムを実現していくかということをしかりと考えていかなければならない。

## 7 ビジネスモデルの転換が進まない理由

ただし、現実問題として以上のような変化に自治体や事業者がしっかりとついていけるのかは心許ない。地方自治を持続させるために必要な変化であるということを理解し、事業者は現在のビジネスモデルが成り立たなくなることを受け入れたうえで、諦めるところは諦めて変革しなければならないし、自治体の側も事業者のビジネスモデルの変化に対応していかなければならないが、それがなかなか難しいのが現状である。

標準化によって何が大きく変わるのかと言うと、自治体と事業者の間のビジネスモデルが、従来のSIビジネスでもパッケージビジネスでもなく、ほぼすべてがSaaSになるという点である。SaaSであってもベースにはパッケージがあるので、パッケージを開発している事業者に関しては、販売数は減少するとしてもパッケージを作り、それを売ることによって費用を回収するというモデルはある程度残るかもしれない。一方、SIというビジネスは根本的に消滅してい

くことになるだろう。

自治体を相手にする事業者には、大きく分けてパッケージベンダーと各地域の SIer の 2 種類がある。前者のパッケージベンダーというのは、例えば住民記録や税システムのパッケージソフトウェアを開発している事業者である。基本的には東京の大手事業者であり、主要なものは一業務あたりでは日本に 10 社程度と考えて良いだろう。後者の地域 SIer は、そのパッケージを各自治体の環境に適応するように調整・統合していくという仕事をしている。大手事業者である東京のパッケージベンダーが直接やり取りをするのは、政令市などごく一部の自治体に限られているからである。その他の多くの自治体では、地場の SIer が長年にわたり自治体の面倒をみてきた。地域 SIer はパッケージを作っていないため、それをパッケージベンダーから購入し、地元の自治体向けにアレンジしたり、使い方について説明したり、トラブル対応をしたりといったことを担ってきたのである。

標準化でカスタマイズが原則禁止になった後には、データのセットアップ等の作業は当面残るとしても、単純に考えればこれまでの仕事はほとんどなくなっていくし、またそうなるべきでもある。

だが、地域 SIer は従来のビジネスモデルを現在もなお固持しており、あまり転換が進んでいないのが現状である。特にガバメントクラウドに関して、各地域の SIer はそれを自分たちで立ち上げようとしている。「立ち上げる」と言っても、自分たちでクラウドを構築するわけではない。要するに、共同利用方式でデジタル庁からクラウド環境をもらってきて、そこにパッケージベンダーの製品を展開して自治体に提供する作業を従来の SI に近い形で行おうとしているのである。標準化対応の同じパッケージを利用するのだから、理屈上はあるパッケージのガバメントクラウド版が日本で 1 つあれば済むはずだが、同じもののコピーが各地域の SIer 単位で作

られているのが現状である。ガバメントクラウドの利用がなかなか広がっていかない理由の1つはこの点にある。

地域 SIer の立場としては、当然ながら自分たちの食い扶持がなくなるのでそう簡単には辞められないという事情があるが、実は自治体の側にも問題がある。先ほど述べたように、地方の小規模の自治体ほど地元の SIer に依存している傾向があるため、そこに撤退されてしまうと非常に困るのである。パッケージベンダーが代わりに対応してくれるかと言えば、そういうわけでもない。東京の大手事業者は地方の町村にまでは手が回らない。事業者のビジネスモデルが変わらない原因をすべて事業者の怠慢に帰責することはできないのである。

## おわりに

このように、従来のビジネスモデルからの転換、そして自治体・事業者関係の再構築は容易ではない。地域の事業者も何とかして生き残ろうとするし、多くの自治体にとっても地域の SIer は頼みの綱である。大手のパッケージベンダーが全部まとめて面倒を見てくれるわけではないし、デジタル庁からのサポートや支援も十分ではない。そうしたなかで、2025年までに標準化対応を完了するように迫られ、業務自体が大変忙しい状況で、両者の関係を見直すといったよくわからない部分にまで手をつける余力はないというのが実態かもしれない。

しかし、だからと言って今の状況を安易に肯定することはできない。標準化という面倒や苦勞を全国の自治体にわざわざ押し付けることの意味はなにか。それは「2040年問題」を乗り越えるということであったはずである。そのことを各地の自治体はどの程度しっかりと理解できているのか。自治体と事業者との関係の再構築も、

まずはこの点から出発していくことが必要ではないだろうか。

## 意見交換

**Q1.** システムの標準化が必要とされる理由の1つとして、自治体のベンダーロックインの問題が指摘されている。実際に、標準化によってベンダーロックインは解消するのか。

**A1.** 標準仕様の下ではどこのベンダーのシステムを購入しても機能は同一であるため、従来のベンダーロックインはある程度解消に向かうと考えられている。他社の製品に乗り換えると今まで使えていた機能が使えなくなるとか、データ移行の際に項目がばらばらで負担が重くなるといった障壁が理屈上は解決することになる。

**Q2.** システムの標準化が進むことで、事業者側のノウハウの維持・継承が難しくなり、関わる人材も限定的になっていくことと思われるが、これは公共部門の情報システム分野全体の将来的な発展を阻害することにつながる恐れがあるのではないか。

**A2.** 標準化とガバメントクラウドへの集約によって、必要な事業者側の人員数も大幅に減ることが予想される。パッケージ開発に携わるSEはもちろん、地域のSIerはそのほとんどが撤退していくことになるかもしれない。しかし、それは単に雇用が減ることを意味するのではなく、理想を言えば、こうした人材はいわゆるDXの側にシフトし、公共部門のデジタルサービスを提案したり設計したりするような役割へと変化していかなければならないと考えている。

Q3. 標準化の先の話として、国は一度は断念したものの、将来的にはシステムの共通化ということも視野に入ってくる可能性があるのではないか。その場合に懸念されることはあるか。

A3. 共通化の手法として、例えば国が1つのシステムを作り、それを全国の自治体を利用するような方式もあり得るが、一切の選択肢を無くしてしまうようなやり方には賛成できない。現在の標準化でも寡占化がある程度進むことは間違いないが、その場合でもいくつかの主要な事業者間で競争が働くような形がベターではないか。

Q4. 標準化によって自治体ごとの要件定義が不要になるとすると、事業者を選択する際の差別化要素はどの部分に求めることになるのか。

A4. 最も典型的な差別化要素は使い勝手や UI の部分。標準仕様書では搭載される機能は定まっているが、それをどう実現するかという点はあえて詳細に規定されていない。具体的には職員が操作する画面のレイアウトやその操作性などである。もっとも、本来的により重要なのは、標準化を前提に、自治体や地域の DX をどう実現していくかといった提案力などの面での差別化競争が進んでいくことではないかと考えている。

Q5. 標準化によって地域の SIer が撤退してしまうと行き詰まってしまう自治体も少なくない。標準化の最終的な目標が 2040 年問題への対応ということは理解できるが、そこに至るまでの過程をどう描いて道筋を付けていくかというトランジション・マネジメントの視点が希薄であるように感じている。自治体行政

の破綻を防ぐための標準化が、地域の事業者の撤退を促すことで、かえって破綻を早めるといった事態を招かないか。

- A5. 確かに標準化は事業者の撤退と収束を加速化させる面がある。ただし、これは既に過疎地域では人口減少や事業者の疲弊が深刻な状況になっている中で、あえて加速化させることで早期の対応を促すという狙いがあると理解している。その際、組織の中に対応できる人材がおらず、また地域の事業者にも頼れないという状況になれば、必然的に外部の人間に頼る機会が増えていくだろう。しかし、外部人材の数にも限りがあるため、自治体ごとに仕組みがばらばらのままだと全国的な対応は難しい。標準化には、このような課題を解消するという意味もある。
- Q6. 標準化はある意味では極めて反アジャイル的な手法である。自治体やベンダーから見て使い勝手の悪い標準が作られてしまった場合に、それが迅速に改善されるような保障はあるのか。標準仕様の改定が必要になるような場合、現場をあまり知らない国の省庁が感度良く対応できるのかは疑問が残る。
- A6. どの自治体にとってもおかしいと感じられるような部分は、提案があれば比較的スムーズに修正されるだろう。一方、実際には「うちのやり方ではない」ことを「使い勝手が悪い」と言っているようなケースも多い。こうした意見に関しては、すべて受け入れてしまうと標準化した意味がなくなってしまうので、ある程度は諦めてもらうことも必要になる。
- Q7. 標準仕様の策定時に各省庁は検討会などを設置して自治体側の意見を募っているが、そうした場に参加した特定の自治体の意

見が参考にされ、いわば国のお墨付きを得る形で仕様に反映されることもあったのではないかと推察される。その意味では、国に駆け込む力が特定の自治体を有利にするようなメカニズムが働いていたのではないか。

A7. そうした側面があることは否定できない。標準仕様の策定には大別して2パターンあり、1つはベンダーに発注して仕様を作成してもらい、それを検討会で叩いて確定させるやり方。もう1つは、検討会の構成メンバー、つまり自治体の職員たちが一から仕様を決めていくパターンである。特に後者の場合は、汗をかいた自治体の思いが反映されている可能性は高い。とはいえ、すべての標準仕様は確定前に全国の自治体に意見照会をかけているので、検討会に入っていない自治体が無視されているというわけではない。何も意見を出さない自治体の声が反映されないというのはある意味当然のことでもある。

Q8. 今回の標準化とガバメントクラウドへの移行がもたらす影響や変化を検証するような業界側の動きがなかなか見えてこないと感じている。個々のベンダーでは対応できない問題であるが、業界団体や事業者のネットワークは十分に機能しておらず、そのことがビジネスモデルの革新が進まない一つの原因でもあるのではないか。

A8. 私の知る限りでは具体的な動きは出ていない。特に地域のSIerは標準化に関して長らく蚊帳の外に置かれてきたこともあり、ビジネスモデルの再編にまで着手できるような段階にはない。大手のパッケージベンダーとしても、付き合いがあつたり自分たちのグループ企業であつたりすることも多い地域のSIerに



対して、簡単に「撤退してください」とは言えない。この部分は経済界が主導しなければならないと考えている。標準化に関して最初に本格的な答申を出したのは経済財政諮問会議であるが、標準化が自治体ビジネスの領域に大きなインパクトを持つことは当然理解していたはずである。だとすれば、その後のフォローアップについても一定の責任を持つべきではないだろうか。

**Q9.** 標準化の対象 20 業務の標準仕様は省庁ごとに縦割りで策定されているが、自治体の側で複数の業務間のデータを連携して政策に活用するといったことは可能なのか。

**A9.** データの形式面についてはデジタル庁が横断的に標準を作成したため、業務横断的なデータ分析も容易になる。従前は、A社のシステムでは取り出せるデータがB社のシステムからでは取り出せないとか、データの形式が一致していないといった問題があった。標準化によって庁内はもちろん全国の自治体で共通した形式のデータを利用できるようになるため、そうしたデータの分析を通じた新たなサービスや仕組みが生まれることが期待されている。

**Q10.** 地域のSIerの新たな役割として、そうしたデータの分析を通じた自治体への事業提案や、標準システム内には含まれていない地域固有のデータを収集していくといったことなども考えられるのではないか。

**A10.** まさにそうした方向への転換が必要である。基幹システムの統合や管理ではなく、そこから出てくるデータを地域ごとの

情報と組み合わせてサービスの改善や新しいサービスを考えていくことは、今後の地域 SIer の重要な任務である。また、そうして生まれた各地域の優れたサービスを全国に横展開していくことは、デジタル田園都市国家構想の骨格でもある。最終的にはこの段階まで実現できなければ、標準化の意味も半減してしまうことになる。