

## 属性情報に基づく企業コード生成手法の提案

河口達也<sup>†</sup> 細野嵩史<sup>†</sup> 安島真也<sup>††</sup> 手塚悟<sup>†</sup>  
小林正彦<sup>†††</sup> 甲斐隆嗣<sup>††††</sup> 新妻継良<sup>††††</sup>

企業コードの数は官公庁内だけで 13 種類あると言われており、一般的に、予め定めたコード体系（フォーマット）から一意の値を切り出す「割り当て型」の付番がなされている。この方式においてコードは ID 管理団体から与えられるものであるため、コードに情報を紐付けして管理することへの批判がある。

そこで、企業自らが持つ属性情報から関数を用いて企業コードを生成し、ID 管理団体の意図にかかわらずコードを付与する「関数出力型企業コード」の提案を行い、付番という概念からの脱却を図る。

### Proposal to generate Corporate Code using algorithm from attributes

Tatsuya Kawaguchi<sup>†</sup> Takashi Hosono<sup>†</sup> Shinya Ajima<sup>††</sup>  
Satoru Tezuka<sup>†</sup> Masahiko Kobayashi<sup>†††</sup>  
Ryuji Kai<sup>††††</sup> Tsugiyoshi Nitsuma<sup>††††</sup>

In a general way, corporate code is assigned by ID issuer. It is often criticized to use code for managing information of company and human being. In this paper, we propose to generate Corporate Code using algorithm from attributes that company has.

### 1. はじめに

2010 年 5 月、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT 戦略本部）が「新たな情報通信技術戦略」にて「国民本位の電子政府の実現」を目標に掲げた<sup>1)</sup>。現在、この目標の実現にむけて政官学民が一丸となって検討を行っているのは周知のところである。国民本位の電子政府の実現へむけたステップに共通番号制度の導入がある。共通番号制度には国民を対象とした国民 ID と企業を対象とした企業 ID とがあり、導入によって国民生活の利便性向上が期待されている。

反面、企業コードの現状に目を向けるとコードが乱立している状況がある。企業コードの数は官公庁内だけで 13 種類あると言われており、一般的に、予め定めたコード体系（フォーマット）から一意の値を切り出す「割り当て型」の付番がなされている。

本方式においてコードは ID 管理団体から与えられるものであるため、コードに情報を紐付けして管理することへの批判がある。しかしながら、ICT 技術を用いた情報の利活用が進む今日において、コードは不可欠であり、何らかの手法を用いて付与する必要がある。

そこで本研究では政府が導入を検討している企業コードとは別に、企業が持つ属性情報（名称、所在地等）から関数を用いて企業コードを生成し、ID 管理団体の意図にかかわらずコードを付与する「関数出力型企業コード」の提案を行う。図 1 に各方式の比較を示す

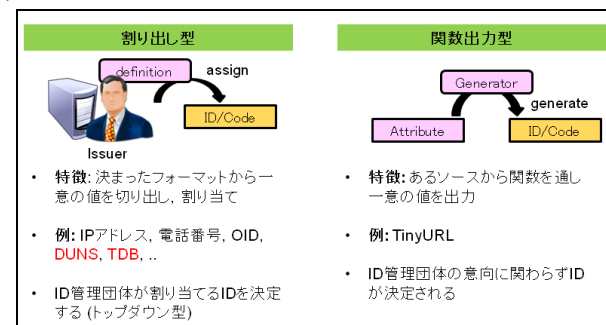


図 1 付番方式の比較

<sup>†</sup> 東京工科大学 大学院バイオ・情報メディア研究科  
Graduate School of Bionics, Computer and Media Sciences, Tokyo University of Technology  
<sup>††</sup> 東京工科大学 コンピュータサイエンス学部  
School of Computer Science, Tokyo University of Technology  
<sup>†††</sup> 一般財団法人日本情報経済社会推進協会 (JIPDEC)  
Japan Institute for Promotion of Digital Economy and Community  
<sup>††††</sup> 株式会社日立製作所  
Hitachi,Ltd.

## 2. 関数出力型企業コードが満たすべき要件

関数出力型企業コードを作成するにあたり、満たすべき要件の検討を行った。表 1 に要件を示す。

表 1 関数出力型企業コードの要件

1	再現性	関数を用いてコードを生成するため、同一の属性情報(ソース)を用いる限り、誰が、何度、コード生成を行ってもコードが同一となること
2	一意性	1コード1企業を原則とし、コードの重複を認めない
3	一貫性	企業コードは企業を特定するためのものであるため、コード生成後に属性情報に変更が生じてもコードの変更は行わない
4	非再利用性	一度割り当てたコードは企業の解散等で空きが生じても再利用しない
5	コードの桁数	枯渇せず、長すぎない必要十分な長さ
6	国際性	コードの国際利用を視野に入れ、ISO/IEC6523、UN/EDIFACTに準拠させる
7	ソースとなる企業属性情報	商業登記簿謄本などのエビデンスを用いて証明可能なものを用いる
8	処理性能	可能な限り簡単で高速に処理可能なロジックでコードが生成できること

## 3. 提案手法

### 3.1 コードのフォーマット

要件であるコードの桁数と国際性を満たすコードフォーマットを図 2 に示す。プロパティごとにハイフンで結び、キーサイズはデリミタのハイフンを含めて最大 35 文字となる。なお、国内での企業識別が目的である場合には関数出力型企業コード部分(14 桁)を用いる。

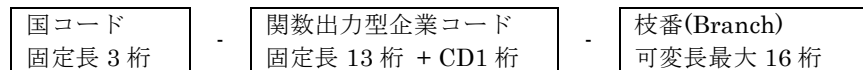


図 2 コードフォーマット

#### (1) 国コード (固定長 3 digits)

ISO-3166-1 で規定される 3 桁の数字(ISO 3166-1 numeric)で表現する。電話番号の国番号(我が国では 81)に相当するものであり、国内での利用では付加しないが、コードの国際性を考慮し、フォーマットとして組み入れる。本方式のコードが各国で利用されるようになった場合、国コードを付与することによって、国内で利用しているコードを海外でも活用できる。

#### (2) 関数出力型企業コード (固定長 13 digits + CD (チェックデジット) 1 digit)

関数出力によって生成されたコードの本体部分であり、企業を一意に識別する。

#### (a) 桁数

本コードは連番である割り当て型のコードとは異なり、コード空間を始めから最後まで順番に埋めることはできないため、広いコード空間(桁数)を用意する必要がある。しかしながら、いたずらに桁数を増やすことは利便性を損ねるため、既存コードとの親和性を考慮し、かつ必要十分な桁数としてチェックデジットを含め、14 桁とする。

なお、既存企業コード 43 種類の桁数を独自に集計した結果では、桁数で最も多いのは可変(20.93%)であり、次いで 6 桁(16.28%)、9 桁(13.95%)、12 桁(11.63%)とであった。また、12 桁を超えるものでは 14 桁(4.65%)が 2 つあり、桁数が最も多いものでも 15 桁であった。

表 2 桁数調査結果

桁数	コード数	割合
4	1	2.33%
6	7	16.28%
7	2	4.65%
8	2	4.65%
9	6	13.95%
10	4	9.30%
11	3	6.98%
12	5	11.63%
13	1	2.33%
14	2	4.65%
15	1	2.33%
可変	9	20.93%

#### (b) チェックデジット

本コードの桁数は 13 桁と他の企業コードと比較して長めであり、入力時の誤りが起きやすい状況にある。また、本コードが EDI や商取引等において汎用的に利用されることを想定し、手入力時の誤り検出機能を付加する必要があると考えられる。したがって、コードに誤り検出用のチェックデジットを付加する。

なお、チェックデジットのアルゴリズムは JAN コード等にて広く採用されているモジュラス 10/ウエイト 3 を用いる。モジュラス 10/ウエイト 3 によるチェックデジット

の算出方法は次に示すとおりである。

モジュラス 10/ウェイト 3 算出方法：

- 1) 奇数位置のキャラクタの総和を 3 倍する
- 2) 偶数位置のキャラクタの総和を求める
- 3) 1)と 2)の値の和を求める
- 4) 10 から 3)で求めた値の 1 の位の数を引いた数字がチェックデジットとなる  
 なお, 3)で求めた数の 1 の位が 0 のとき, チェックデジットは 0 とする

算出例: 0910438400395 (13 桁)

- 1) 奇数位置のキャラクタの総和を 3 倍する  $(0 + 1 + 4 + 8 + 0 + 3 + 5) * 3 = 63$
  - 2) 偶数位置のキャラクタの総和を求める  $(9 + 0 + 3 + 4 + 0 + 9) = 25$
  - 3) 1)と 2)の値の和を求める  $63 + 25 = 88$
  - 4) 10 から 3)で求めた値の 1 の位の数を引く  $10 - 8 = 2$
- 結果, チェックデジットを含めた値は 09104384003952(14 桁)となる

### (3) 枝番(Branch) (可変長最大 16 digits)

各企業の事業所等を表すためにオプションとして用いる

#### 3.2 コード生成フロー

要件である, 再現性, 一意性, 一貫性, 非再利用性, ソースとなる企業属性情報, 処理性能を満たしたコード生成フローを図 3 に提案する. 一連の流れについて (1) ~ (5) にて述べる.

#### (1) コードの元となる属性と属性情報の用意

国内と主要諸外国の企業属性情報参照基盤にて普遍的に入手可能な属性情報を調査した結果, 所在地 (住所) と組織名称が該当することが判明した. したがって, コードの元となる属性情報は, コードの国際性を鑑み, 所在地 (国名+住所) と企業名を用いることとする. 表 3 に国内の主要基盤にて入手可能な情報項目, 表 4 に主要諸外国の公的基盤にて入手可能な情報項目をそれぞれ示す.

#### (2) 属性情報の連結

コードのソースとなる属性情報をデリミタ (: コロン, -ハイフン, 等) なしで, 国名, 組織名称, 所在地の順に連結し, コード生成関数へ送る.

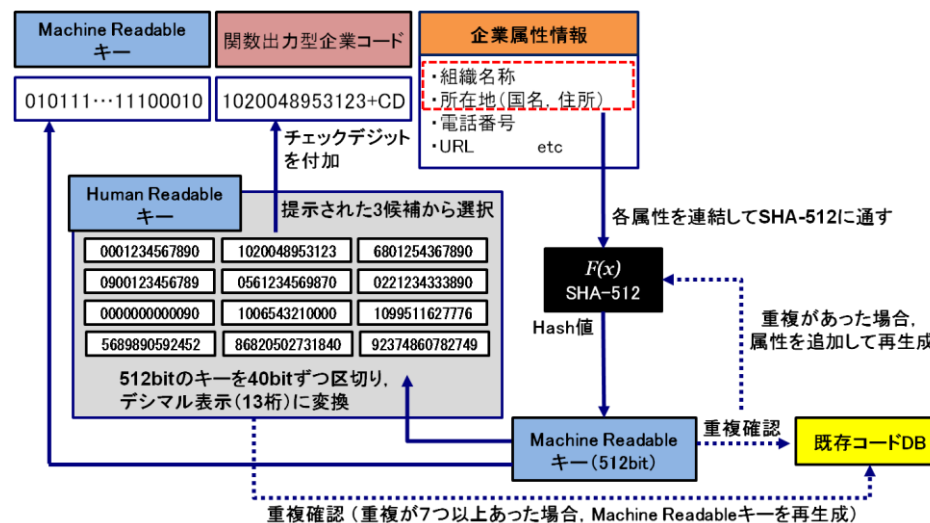


図 3 コード生成フロー

#### (3) コード生成関数

コードの生成関数にはハッシュ関数である SHA-512 を用いる. メッセージ(入力値)は(2)で作成した連結済みの属性情報を使う. Hash 関数には, 決定性(ある入力を与えられたときに生成される値が常に同じ), 一様性, 安全性(原像計算困難性, 第 2 原像計算困難性, 非衝突性)があるとされており, 要件を満たす関数であると言える. なお, SHA-512 で生成したメッセージは(コンピュータでは可読だが)ヒトが扱うに耐えないデータ長(512bit)であることから便宜上「Machine Readable キー」と呼称する.

ハッシュ関数には危殆化の問題が付きものである. コードの生成におけるハッシュ関数の利用に関して危殆化にどこまで配慮すべきであるかは一考の余地があるが, NISTによる暗号関数の強度についての勧告<sup>3)4)</sup>と CRYPTRECの推奨暗号リスト<sup>5)</sup>に従うものとする.

#### (4) コード衝突検知

SHA-512 を通し生成したダイジェスト(出力値)が, 過去に発行したコード (既存コード) と重複していないかをチェックを行う. 重複が確認された場合は, (2)で連結した国名 + 組織名称 + 所在地の 3 つの属性情報に, さらに属性情報を 1 つ連結させ再度コード生成を試みる. また重複が確認された場合は, 連結する属性情報を変更し再度コード生成を試みる.

表 3 国内の主要基盤にて入手可能な情報項目

	商業登記簿簿本	TDB会社情報	TSR企業情報	DUNS
コード	会社法人等番号	TDB企業コード	TSR企業コード DUNSナンバー	DUNSナンバー
企業名	名称	商号 フリガナ	商号 カナ商号 英字商号 旧商号	商号
所在地	主たる事務所	所在地	所在地	所在地
設立	法人成立の年月日	創業 設立	創業 設立	創業
資産	資産の総額	資本金	資本金	
目的	目的等	主業 従業	業種 営業種目 抜い品	主業
経営者	役員に関する事項	代表者	代表者 役員	代表者
その他	登記記録に関する事項	電話番号, 得意先, 従業員数, 系列, 2期分の業績, 業種別売上ランキング	電話番号, FAX番号, 従業員数, 大株主, 取引銀行, 仕入れ先, 販売先, 事業所, 業績, 株額面, 上場区分, 株式コード, 更新年月	電話番号, 従業員数, 信用・格付け情報

表 4 主要諸外国の公的基盤にて入手可能な情報項目

コード	ニューヨーク州(米国)	イギリス	オーストラリア	ドイツ	韓国	シンガポール
企業名	商号 旧商号	企業番号 商号 旧商号	登録番号 商号 旧商号	登録番号 商号 旧商号	登録番号 登録番号 商号	登録番号 商号 旧商号
所在地	登記上の所在地	国 登記上の所在地	登記上の所在地	所在地 営業所, 支店	本店の住所	登記上の所在地 登録日
設立	法人設立日	法人設立日	登録日	設立日 登記日	設立年月日	法人設立日
資産				資本金	資本金	資本金
目的		業種		事業目的	目的	主業
経営者					役員に関する事項	役員
その他	企業形態(国内企業, 外資等), 状態(活動中, 休眠, 等), 州(登記を行った州), 管轄裁判所, 株主情報, 商号履歴	企業形態(株式会社, 合資会社等), 状態(活動中, 休眠, 等), 会計基準日, Last Accounts Made Up To, Next Accounts Due, Last Return Made Up To, Next Return Due	企業形態(株式会社, 合資会社等), 状態(活動中, 休眠, 等), 次回情報更新予定日	企業形態(株式会社, 合資会社等), 代表権等, 定款, 備考	登記記録に関する事項, 報告の方法, 1株の金額, 株式の総数, 発行済株式の総数, 種類, 総数	企業形態(株式会社, 合資会社等), 状態(活動中, 休眠, 等), 監査法人, 主要株主

#### (5) Human Readable キーの生成

Machine Readable キー (512bit)からヒトでも充分に扱える(可読性が高く紙媒体でも扱いやすい)キーとして「Human-Readable キー」を生成する。Human Readable キーは Machine Readable キー (512bit)を 40bit の幅で 12 個に分割し, それぞれをデシマル表示に変換したものである。

生成後, 12 個のキーそれぞれがすでに使われてないかをチェックを行い, 選択可能なキーが 6 個以上ある場合, そのうちの 3 つのキーを無作為に選び提示し, ユーザにその中から 1 つのキーを選択させる。選択したキーにチェックデジットを付加した後に「関数出力型企業コード」としてコードが決定される。分割し切り出した 12 個のキーのうち 6 個以上選択可能な子キーがない場合は(4)にて述べた方法に従い, 属性情報を追加して Machine-Readable キーの再生成からやり直す。

#### 4. コードの国際化

ビジネスにおいて国際化が進んだ今日, 企業コードにも国際性が要求されている。国内のみならず, 国際的に使用されるコードであれば国境を越えた商取引の際にも企業コードの変換等の手間が生じず, 円滑な取引が可能となる。ゆえに, 本コードは設計思想として国際利用を念頭に置き, 国際規格に準拠したコード体系としている。

現在, 企業コードの国際的な利活用のために ISO と国連がコードの付与方法をそれぞれ, ISO/IEC 6523, UN/EDIFACT 3055 や 0007 として規格化している。これらは企業コードのプレフィックスに発番機関コードを付けることで既存の企業コードが一意に識別できるようにしたものである。各規格の概要と本コードへの適用については次の通りである。

##### (1) ISO/IEC 652 の概要

ISO/IEC 6523 “Information technology Structure for the identification of organizations and organization parts” (情報技術 - 組織及び組織部分の識別のための構造) は「Part 1: Identification of organization identification schemes (組織識別体系の識別)」と「Part 2: Registration of organization identification schemes (組織識別体系の登録)」から構成される。本規格によって規定されている基本コード構造は図 4 の通りである

International Code Designator (ICD)	Organization Identifier	Organization Part Identifier (OPI) <sup>*optional</sup>	OPI source (OPIS)
-------------------------------------	-------------------------	---	-------------------

図 4 The structure for the identification of organization and organization parts

##### (ア) International Code Designator (ICD):

一意に ISO/IEC 6523 に準拠した組織識別体系を識別するために使われる (Integer, variable length, up to 4 digits.)

##### (イ) Identification of an organization:

組織識別子(organization identifier)を含むデータエレメント (Variable length, up to 35 characters.)

(ウ) Identification of an organization part (OPI):

組織部分識別子(organization part identifier)を含むデータエレメント. 組織の特定の部分を示したい時に使用 (Optional; Variable length, up to 35 characters.)

(エ) OPI source indicator (OPIS):

OPI のソースを表すためのコード値を含むデータエレメント. (Optional; 1 character.)

(2) UN/EDIFACT

UN/EDIFACT(UN/Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport)は貿易手続をはじめとしてビジネス全般に亘って幅広く使用されている国連の管理する電子データ交換(EDI)のための汎用国際基準であり, UN/EDIFACT DE 0007は, ISO/ITC 154-UN/CEFACT Joint Syntax Working Group (JSWG)による Syntax で規定されている. また, UN/EDIFACT DE 3055 は, UN Economic Commission for Europe による Directory で規定されている. UN/EDIFACT 0007 とは異なり独立したコードリストをもつ. UN/EDIFACT 0007 を使用した例として, ISO/ITC 154-UN/CEFACT Joint Syntax Working Group が規定する Service composite data element directory の一つとしてデータの送信者(S002 INTERCHANGE SENDER)を表すデータエレメントの並びを表 5 に示す. 次に UN/EDIFACT 3055 を使用した例として, UNECE が規定する Composite data element directory (EDCD)の一つとして取引当事者(C082 PARTY IDENTIFICATION DETAILS)をデータエレメントの並びを表 6 に示す

表 5 S002 INTERCHANGE SENDER

Pos	Tag	Name	S	R	Repr
010	0004	Interchange Sender identification	M	1	an..35
020	0007	Identification code qualifier	C	1	an..4
030	0008	Interchange sender internal identification	C	1	an..35
040	0042	Interchange sender internal sub-identification	C	1	an..35

表 6 C082 PARTY IDENTIFICATION DETAILS

Pos	Tag	Name	S	Repr
010	3039	Party identifier	M	an..35
020	1131	Code list identification code	C	an..17
030	3055	Code list responsible agency code	C	an..3

なお, 表中のプロパティはそれぞれ次の通りである.

POS: The sequential position number of the stand-alone data element or composite data element in the segment table

S: The status of the stand-alone data element or composite data element in the segment, or of the components in the composite (where M = Mandatory and C = Conditional)

R: The maximum number of occurrences of a stand-alone data element or composite data element in the segment

Repr: Data value representation (e.g: an..3 up to 3 alphanumeric characters)

(3) 関数出力型企業コードへの適用

ISO/IEC 6523 も UN/EDIFACT 0007, 3055 も基本的には, 企業コードのプレフィックスに発番機関コードを付けることで既存の企業コードが一意に識別できるようにしたものである. よって, 本コードにおける ISO/IEC 6523 と UN/EDIFACT 0007, 3055 を使った国際化準拠はそれぞれ以下の手順でなされる.

(a) ISO/IEC 6523 への準拠

まず, International Code Designator (ICD)の Registration Authority (ISO/IEC JTC 1/SC 32 secretariat)に申請し, 関数出力型企業コードの発行機関の ICD 発行をうける必要がある. ICDの取得後, ICDをプレフィックスとして Organization Identifier のフィールドに関数出力型企業コードを挿入することで ISO/IEC 6523 に準拠したコードとなる(図 5). OPI は関数出力型企業コードを付番された組織が自由に使用可能な領域である.

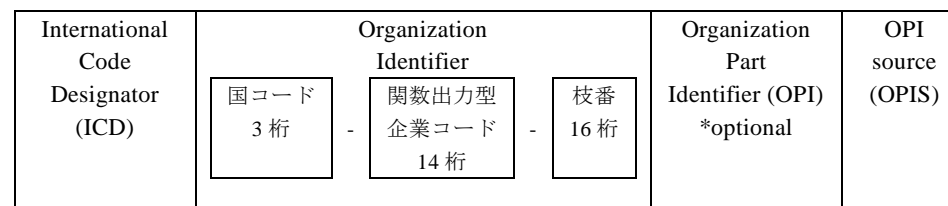


図 5 ISO/IEC 6523 に準拠した関数出力型企業コード

(b) UN/EDIFACT 0007, 3055 への準拠

UN/EDIFACT 0007, 3055 ともに関数出力型企業コードの発番機関を UN/CEFACT に登録する必要がある. UN/EDIFACT 0007, 3055 ともに発番機関として関数出力型企業コードを識別するためのコードの発行をうけた後, Composite data element directory の構成に従い, 関数出力型企業コードを該当データエレメントに挿入することで準拠し

たコードとなる。

UN/EDIFACT 0007, 3055 を使ったコードの国際化準拠はいずれも準ずる Composite data element directory の構成に依存する。コード構成例にあげた S002(INTERCHANGE SENDER)や C082(PARTY IDENTIFICATION DETAILS)ではいずれも企業コード(前者は Interchange Sender identification, 後者は Party identifier に該当)の幅は英数 35 文字(an..35)であり、本コードもこの最大幅に当てはまるよう設計している。

以下に関数出力型企業コードを S002(INTERCHANGE SENDER)と C082(PARTY IDENTIFICATION DETAILS)の Composite data element directory にはめ込んだ構成を表 7, 表 8 に示す。

表 7 関数出力型企業コードを組み込んだ S002 INTERCHANGE SENDER の構成

Pos	Tag	Name	S	R	Repr
010	0004	Interchange Sender identification 関数出力型企業コード	M	1	an..35
020	0007	Identification code qualifier UN/CEFACT に登録した発番機関を識別するコード (UN/EDIFACT 0007)	C	1	an..4
030	0008	Interchange sender internal identification	C	1	an..35
040	0042	Interchange sender internal sub-identification	C	1	an..35

表 8 関数出力型企業コードを組み込んだ C082 PARTY IDENTIFICATION DETAILS の構成

Pos	Tag	Name	S	Repr
010	3039	Party identifier 関数出力型企業コード	M	an..35
020	1131	Code list identification code	C	an..17
030	3055	Code list responsible agency code UN/CEFACT に登録した発番機関を識別するコード (UN/EDIFACT 3055)	C	an..3

## 5. 評価

提案した企業コードの桁数(13桁+チェックデジット)が企業の統廃合等によるコードのふり直しなども含めて十分なレンジを持っていることを確認する。関数出力型

企業コードと、比較対象としての企業数、事業所数、人口とをまとめたものを表 9 に示す。

表 9 提案するコード長との比較

関数出力型企業コード		
項目	デシマル	ビット長
関数出力型企業コード 40bit	1,099,511,627,776	40bit
企業, 事業所		
国内の企業数 <sup>a</sup>	4,480,753	23bit
国内の事業所数 <sup>a</sup>	6,356,329	23bit
中国の企業数 <sup>b</sup>	100,000,000	27bit
人口		
世界人口	6,895,889,018	33bit
中国(1位)	1,348,926,313	31bit
インド(2位)	1,224,514,327	31bit
アメリカ(3位)	314,551,246	
日本(10位)	126,535,920	

加えて、国内企業の合併分割数の予測を行った。調査<sup>c</sup>によると平成 13 年 10 月から平成 18 年 10 月までの 5 年間で国内における企業の 合併, 分割はそれぞれ 新設合併: 600 件, 吸収合併: 12,000 件, 分割: 4,000 件となっている。

この数値を元に、新設合併, 吸収合併, 分割のたびに仮に番号を振り直した場合のコード発行件数は、試算では 30 年で 94,800 件程度となると考えられる(先に示した統計調査の結果が 5 年間の値なので、単純に 6 倍して 30 年後までの累計件数を算出)。30 年間の合併, 分割企業数の累計見直しを図 6 に示す。

よって、提案した桁数は枯渇しない十分なレンジがあると言える、また、先に行った、桁数の調査により 14 桁という桁数は長めではあるものの、既存の企業コードとの親和性を維持していると考えられる。

<sup>a</sup> 平成 21 年経済センサス - 基礎調査, 総務省統計局

<http://www.stat.go.jp/data/e-census/2009/index.htm>

<sup>b</sup> 中国の企業数は 1 億社以上, 中国ビジネスヘッドライン,

<http://www.chinabusiness-headline.com/2010/10/10852/>

<sup>c</sup> 平成 18 年事業所・企業統計調査, 総務省統計局,

<http://www.stat.go.jp/data/jigyoku/2006/index.htm>

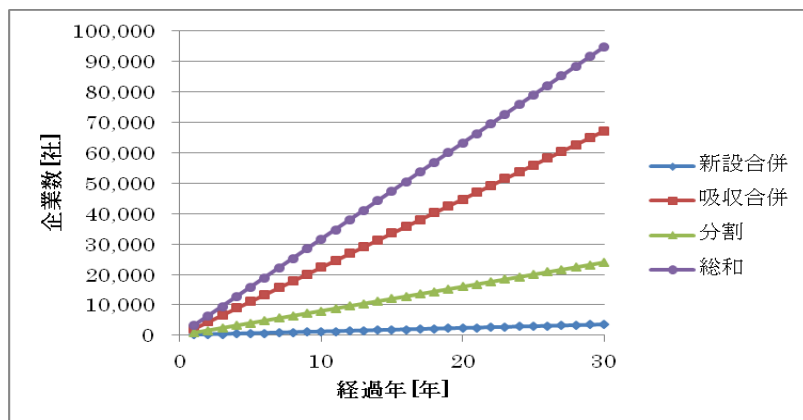


図 6 合併、分割の企業数の見通し

## 6. まとめ

本論文では、予め定めたコード体系（フォーマット）から一意の値を切り出す「割り当て型」の付番からの脱却を図り、コードの利活用をより活発なものとするため、政府が導入を検討している企業コードとは別に、企業が持つ属性情報から関数を用いて企業コードを生成する「関数出力型企業コード」の提案を行った。具体的には、関数出力型企業コードの要件を提示し、それに適合するコードフォーマットの定義、生成フローの検討、コード生成関数の選定を行った。また、本コードの国際利用を想定した検討を行った。

## 7. 今後の課題

本論文では関数出力型企業コードの生成手法を中心に検討を行った。したがって、実際の使用にあたっては運用ポリシーの制定等、制度面においてさらなる検討が必要である。また、コードの生成には一案として SHA-512 を用いることとしたが、本用途におけるセキュリティ面での評価が現時点では十分でないため検討が必要である。

関数出力型企業コードの生成過程で生まれる **Machine Readable** キーは企業の属性情報（名称と所在地）のダイジェスト値であり、生成に用いる属性情報が同一であれば、複数機関で **Machine Readable** キーを生成してもそのいずれもが同値となる。SHA-512 を用いているためごくまれに重複が生じる可能性があるが、属性情報を元に、複数の企業コード同士を紐付けるリンクコードとして活用できる可能性があり、

さらなる検討を行う。

## 参考文献

- 1) 新たな情報通信技術戦略, 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT戦略本部), <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/100511honbun.pdf>
- 2) 平成 20 年度情報連携・共有部会報告書, 財団法人日本情報処理開発協会 次世代 E D I 推進協議会, [http://www.jipdec.or.jp/dupc/jedic/activity/report/Report\\_h20\\_2.pdf](http://www.jipdec.or.jp/dupc/jedic/activity/report/Report_h20_2.pdf)
- 3) SP 800-57 Recommendation for Key Management, NIST, <http://csrc.nist.gov/publications/PubsSPs.html>
- 4) FIPS 180-3 Secure Hash Standard (SHS) ,NIST, [http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips180-3/fips180-3\\_final.pdf](http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips180-3/fips180-3_final.pdf)
- 5) 電子政府推奨暗号リスト, CRYPTREC, [http://www.cryptrec.go.jp/images/cryptrec\\_01.pdf](http://www.cryptrec.go.jp/images/cryptrec_01.pdf)
- 6) UN/EDIFACT Service codes, ISO/ITC 154-UN/CEFACT Joint Syntax Working Group (JSWG), <http://www.gefeg.com/jswg/>
- 7) UN/EDIFACT Directories, UN Economic Commission for Europe , <http://live.unece.org/trade/untdid/directories.htm>