

# 第3章

組込みシステム業における  
高齢者雇用対策

## 第3章 組み込みシステム業における高齢者雇用対策

### 1. 高齢技術者の職域開発

#### (1) 高齢技術者にふさわしい職域の洗い出し

##### 高齢技術者にふさわしい職域の例

- ・ 自社内の技術アドバイザー
- ・ 後進の指導・育成、教育担当
- ・ セールスエンジニア、営業担当
- ・ テスト、検証作業
- ・ 購買のサポート、パートナー企業との関係構築など管理的業務

##### 高齢技術者の新しい働き方の例

- ・ 事業部を超えたテーマに対応するための特命業務担当

当業界における高齢技術者の職域を考えるにあたり、すべての定年到達者が引き続き現職を継続することを前提とすることはあまり現実的な対応とはいえません。

例えば、管理職が定年後も引き続き管理職として働き続けることは、社内の世代交代や新陳代謝を遅らせてしまう懸念をもたらすことも考えられます。当業界でもすでに役職定年制度を取り入れている企業も少なくないことからわかるように、後進に道を譲るという視点を踏まえ、定年到達をもって管理職から降りるといった選択肢も用意しておかなければなりません。しかしながら、管理職として長く働いていた高齢技術者の場合、高齢に至ってから改めて一から技術者としてやり直すことはなかなか難しい状況にあります。開発の第一線から離れていた期間が長いので、保有している技術が陳腐化してしまっていることも多いからです。

一方、技術者として長年現場で働いていたとしても、昨今の技術トレンドの速さや市場の動きには目を見張るものがあり、いつまでも第一線の技術者として働き続けられるとは限りません。

#### 【少人数であればキャリアやスキル、経験を踏まえた個別対応が基本】

こうした状況を踏まえたうえで、高齢技術者の職域を考える必要があります。60歳に到達する技術者が少人数であれば、必要に応じて既存の職域の中でこうした高齢技術者にふさわしい職域を洗い出し、一人ひとりのキャリアやスキル、経験を踏まえて個別に対応することが現実的な対応といえるでしょう。

60歳以上の高齢技術者が在籍している企業をみると、自社内での技術アドバイザーとして、あるいは、後進の指導・育成、教育担当として働いている者が多くなっています。

今後は、こうした職域のほかに、セールスエンジニアや営業担当、テストや検証作業、管理業務等について働くといった選択肢を用意していくことが求められます。

また、技術のスペシャリストに対しては、社内の事業部を超えたテーマに対応するための特命業務担当としての役割も考えられます。

このほか、例えば高齢技術者と若年技術者が、それぞれの強みを活かし、弱みを補い、あわせてスキルの継承を図る働き方を目指すことについても検討することが求められます。

### 【企業事例】再雇用された高齢技術者が就いている職域の例

再雇用された嘱託社員は3人。A氏は技術職で、現在、ソフトウェアの開発に就いている。定年前は部長としてマネジメントも経験したが、どちらかという管理業務や従業員を束ねてリーダーシップを発揮するというよりは現場で仕事することを志向しており、現在も新しい技術への探求心や対応力が高い。60歳超という年齢でありながら技術者としてのスキルが高いこと自体、かなり珍しいケースであるが、会社にとっては彼がいることの貢献度は大きい。

B氏はマネジメント志向がもともと強く、顧客対応や社内のプロジェクト管理、外注への対応が得意だった。定年到達時には管理職であったが、再雇用後は役職を降り、現在、営業関係の仕事と社内のプロジェクト推進に伴うアドバイザー的存在として側面から支援する業務を行っている。営業職については、現役時代から営業職に就いていた技術者や外部との折衝の経験や能力、スキルのあるB氏のような技術者であれば、定年後も活躍できると思われる。

C氏は管理職経験者であり、定年後は一般の技術者として働いている。

### 【企業事例】教育・研修担当者としての活用の例

高齢技術者には、豊富な業務知識や経験を活かして教育や技術研修の担当者として働いてもらいたいと考えている。

当社では中高年の技術者を新人研修における座学や技術研修の講師にしている。講師は会社が適性或資質をみて選抜し、事前に講師養成研修を社外の研修機関で約1か月間受講させている。講師のなかには管理職経験者もいるが、役職よりも適性或資質が重要であるとの考え方から、役職経験は講師になるための条件にはなっていない。

講師になるための研修は、外部の研修機関に依頼している。将来的には、その研修機関の要



請を受けて当社から外部に講師を派遣することもあり得る。そういう意味で中高年技術者、さらには再雇用者の新たな職域として教育研修職の可能性は高いと考える。

講師になった技術者は新人研修が終わる6月末ぐらいまでは講師専任、フルタイムの就業となる。その後は、現場に戻って通常業務に就くことになる。今後は社内研修の一環として、スタンダードな技術について、基礎研修としてプロジェクトの合間などに行うカリキュラムを作り、適当な時期に柔軟に実施できるようなしくみを作りたい。そのために講師を常時確保するなどの展開も検討している。

### 【企業事例】セールスエンジニアやテスト・検証業務担当者としての活用の例

今後、多くの技術者が中高年になり、全ての者が現業を継続したり、マネジメント業務に就いたりすることは現実的ではないので、職種を変えて活躍の場を確保していく必要性を感じている。

そのためには、高齢に至る前の早い時期、例えば40歳代後半から50歳前後からの職種転換も必要になってくると思われる。例えば、開発経験や人脈を活かしてセールスエンジニアとして新たな市場を開拓したり、テスト・検証業務を受注したりする分野や事業を展開していくことができれば、20歳代、30歳代の若い層が手掛ける開発業務も活性化し、会社の業績向上にもつながるのではないかと考えている。特にテスト・検証業務などは、単なるテスト要員としてではなく、テストそのものの機能安全やエビデンスをとっていく必要性が増してくることから、若いときの開発経験は大いに活かされるのではないかと考えている。

また、セールスエンジニアやテスト・検証業務であれば職種転換に伴う再教育も必要がない。技術者それぞれの適性を考慮し、人当たりの良い技術者はセールスエンジニア向き、こつこつと仕事をこなすことが向いているという技術者はテスト・検証業務にシフトしていくことになると想定している。

当社の場合、これまではどちらかというと開発案件の受託業務が中心であったが、開発経験のある技術者が新たな職種を得て活躍することで、会社の発展にも寄与するのではないかと考えている。そのための分野開拓、職域開発は必要不可欠であり、今後、社内で検討、実証していく必要性を感じている。

### 【企業事例】 特命業務担当者としての活用の例

技術的な問題や専門性の高い案件、事業部を超えた技術的テーマについて対応する部署として「技術統括室」を設置している。技術統括室は社員からの新規事業などの提案に対する窓口にもなっており、提案内容の技術的な面について深く検討する役割を担っている。

技術統括室は、室長と3人の技術者で構成されており、室長は技術に長けた経験豊富な技術者であると同時に、定年前は部長職に就いており組織マネジメントの経験、知識がある。室長以外の3人はいずれも経験豊富なベテラン技術者で、1人は当社を定年後、嘱託契約を結んだ技術者、1人は大手メーカーを退職して当社と契約したWeb、IT専門の技術者、残りの1人は、やはり大手メーカーで働いていたがリターンを希望して当社に就職した技術者となっている。

## (2) 高齢技術者が働くにあたり 障害となっている慣行への対応

### 客先常駐や派遣先企業からの受け入れの拒否の対応

- 年齢にかかわらず能力やスキル、人間性などにより技術者を評価してもらうような気運の醸成
- 技術者一人ひとりに対する客先や派遣先における振る舞い方の再教育

年齢が高いというだけで客先常駐や派遣先企業から受け入れを拒否されるといった慣行の存在が、高齢技術者が働くにあたっての問題として挙げられています。

こうした慣行に対しては、相手先企業に対して技術者の保有するスキルや能力、人間性を判断して受け入れてもらうような取り組みが必要になります。

今後は、技術者の高齢化の進展により否が応でも高齢技術者を派遣せざるを得なくなります。今のうちから、技術者のスキルを「i コンピテンシ・ディクショナリ (P.36～P.38 参照)」（独立行政法人情報処理推進機構）等を活用しながら、派遣先企業に対してきめ細かく説明することなどにより、年齢によらず保有するスキルでもって技術者を評価してもらうような気運の醸成が求められます。

一方、企業としては、技術者一人ひとりに対して、客先や派遣先における振る舞い方を再教育することにより、高齢技術者と派遣先企業の担当者とのコミュニケーションが良好に働くようにしておくことが必要です。

## 2. 技術者のキャリアパスの明確化と能力開発

### (1) 技術者のキャリアパスの明確化

#### 技術者のキャリアパスの明確化

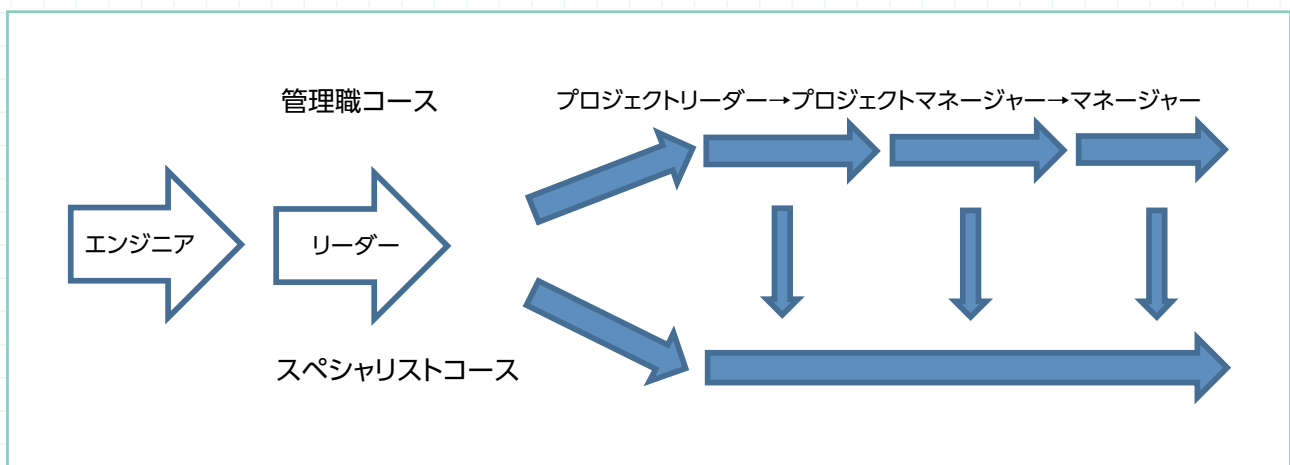
- 技術者のキャリアパスの明確化と複線型キャリアパスの整備
- 管理職、スペシャリストといった区分に加え、一般の技術者をキャリアパスの中に位置付けることの必要性の増大
- 技術者自身が主体的にキャリア開発を行うための意識付け

#### 【複線型キャリアパスの整備】

高齢に至っても活躍できる技術者を育成するためには、会社が求める高齢技術者像をあらかじめ明示するとともに、高齢期に至るまでの道筋を技術者のキャリアパスとして明確化することが必要になります。

その際、会社の人事戦略や技術者本人の適性に応じて、マネジメントに進む技術者、また、スペシャリストとして進む技術者といった複線型のキャリアパスを用意するとともに、技術者自身が主体的にキャリア形成を図っていくことができるように会社としても意識付けを図っていくことが求められます。

図表 3 - 1 複線型キャリアパスの例



### 【スペシャリストの位置付けの再確認】

一方で、既にこうした複線型のキャリアパスを用意している企業であっても、スペシャリストとして進む技術者はそれほど多くはなく、現状では、管理職志向のない、ないしは、管理職にはあまり向かない技術者の受け皿になっているケースが多いのが実情です。

これからは各社ともに「i コンピテンシ・ディクショナリ (P.36 ~ P.38 参照)」（独立行政法人情報処理推進機構）を活用しながら、スペシャリストの位置付けを改めて確認し、育成していくことが重要になります。

上記に該当しない、一般技術者についてもキャリアパスの中に位置づけ、どのように戦力化していくのか、その道筋を明らかにしておくことが求められます。

### 【企業事例】 高齢技術者に求められる人材像の例

技術開発系の技術者については、60歳を過ぎても最新の技術を取り入れながら経験とノウハウに裏打ちされた高度な技術レベルを維持しつつ、モチベーションの高いバイタリティに溢れた人材であれば、国内の事業所に限らず海外の事業所でも活躍できる。こうした技術者になってもらいたい。

### 【企業事例】 各社のキャリアパスの例

#### A社のキャリアパス

- リーダー、プロジェクトリーダークラスになった段階で、技術職のまま今後も継続して働くか、管理職としてマネジメントに従事するかを会社が打診する。
- 管理職候補となるプロジェクトリーダーは、社内の規定に則って認定を受け、資格を満たしたものが就くことができる。社内のさまざまなプロジェクトを経験させ、将来的には管理職、マネージャー候補となる。
- 管理職昇進に当たっては、本人の希望も最大限考慮するが、マネジメント職として適正か否かを会社側が判断して打診するケースが多い。管理職に抜擢したが結果を出せない者に対しては、話し合いの上、稀に管理職から降りてもらうこともある。

#### B社のキャリアパス

- キャリアパスは、マネジメント職に昇進昇格していくパターンと、専門的な技術職として昇進昇格するパターンに大別される。
- 見習職→アシスタントエンジニア→エンジニア→チームリーダー→プロジェクトマネー



ジャー→複数のプロジェクトを統括管理する統括マネージャー→部署を管理するセクションマネージャーへと昇進していく。

- 専門技術職の管理職に当たるスペシャリストは、エンジニアの中から会社が適性を判断して任命される。
- プロジェクトマネージャーは、マネージャーとしての適性や能力などを勘案して就くことになる。その上の役職の統括マネージャーは管理職としての研修や役員面談を経て、会社が認めた者だけが就くことができる。

### C社のキャリアパス

- 技術者として一人前になり、一定の経験を積んだ後、プロジェクトリーダーとしてプロジェクトを任される存在になる。
- プロジェクトリーダーとして経験を積んだ後、プロジェクトを管理・マネジメントするプロジェクトマネージャーに昇進する。プロジェクトマネージャーは会社として管理職としての適性や目標管理制度などに基づいた評価を踏まえて昇進していく。
- プロジェクトリーダーからプロジェクトマネージャーに昇進する際に、総合職と専門職に分かれることになる。ただし実態としては、ある程度の経験を積んだ技術者が各事業部内で技術専門職として認知、認識されているというケースがほとんどである。

### D社のキャリアパス

- 見習い社員→一人前の技術者→主任クラス→プロジェクトマネージャークラス→課長クラス→部長及びその上のクラスへと昇進していく。
- 技術系で進む社員と管理系に進む社員があり、技術系では主任技師からライン系と分かれていくことになる。技術系のコースは、主任技師から「技術のスペシャリスト」である主幹技師、さらにその上の技師長という形で昇進していく。
- 管理系では、課長クラスがプロジェクトマネージャー兼スペシャリストとして課全体のとりまとめ、部長クラスが部全体の経営、マネジメント、ビジネスとしての責任を全うすることが主な業務となる。

### E社のキャリアパス

- 一般職→副主任、主任などの監督職→課長以上の管理職となる。技術者は資格等級基準に定められた要件をクリアしていることを条件として、人事考課の結果や試験等により昇格していく。

- 主任クラスから、マネジメント系及び技術系、製造系など、従事している職種、業務や期待される役割、スキルに応じて総合職と担当職の2つのラインに分かれることになる。総合職は管理職候補であり、業績責任を課せられながら業務全般及び組織管理、人材育成等、広い視野で仕事に従事することが求められ、国内外の事業所への転勤もある。一方、担当職は専門的かつ実務レベルで業務の精度を上げることが求められ、転勤はない。
- 管理職は管理職群と専門職群に分かれる。管理職群は組織管理や部下の育成、売上管理などのいわゆるマネジメント系で、専門職群は技術系のスペシャリスト、専門職で、技術開発の分野で会社をリードするとともに、後進の指導にあたることが要求される。

### F社のキャリアパス

- 職能等級制度を導入しており、業務歴と職能に応じて昇格していくことになる。
- 全社員がリーダーやマネージャーといった管理職を目指して欲しいと考えているが、全ての社員が管理職に向いているとは限らないので、今後は、定年まで技術職のままで勤め上げる社員が出る可能性も否定できない。その場合、給与等の待遇についてもマネジメント職に就いた社員とは差が出てくるが、本人の希望や会社として技術職の方が良いと判断した場合は、最も能力が発揮できる役割を充てることで会社に貢献してもらいたい。

高齢者の活用にあたっては、一技術者としてのキャリアパスをどう描き、どのような人材像を目指すべきかを明確にする必要があることは前項で述べましたが、世の中の漠然としたキャリアパスや典型的な人材像だけでは、具体的にどのようにすれば日々の高齢者活用につなげられるのかが見えないという声もよく聞くところです。

「i コンピテンシ・ディクショナリ」は、それぞれの技術者がどのようなスキルや技術を有しており、それらがどのような業務に役立つのかを明確にできるツールとして、そのような悩みを解決するのに役立つものと思われます。

### 【i コンピテンシ・ディクショナリ】

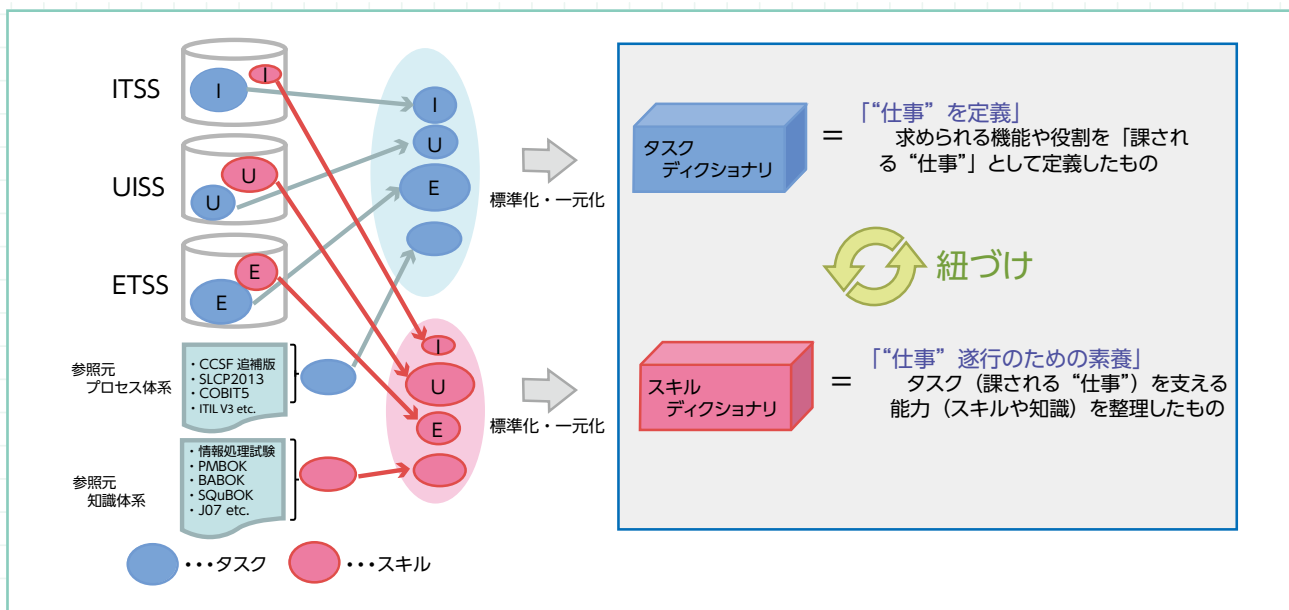
IT 利活用ビジネスに求められる業務とそれを支える人材の能力や素養を、「タスクディクショナリ」「スキルディクショナリ」として体系化し、企業戦略など、目的に応じた人材育成に活用できる「i コンピテンシ・ディクショナリ」（試用版）が独立行政法人情報処理推進機構から2014年7月31日に公開されています。

URL : [http://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i\\_competency\\_dictionary/index.html](http://www.ipa.go.jp/jinzai/hrd/i_competency_dictionary/index.html)

### 【i コンピテンシ・ディクショナリとは？】

各企業がキャリアパスや人材像について検討／見直しをする際、自社の戦略に合わせて自由に抽出して使えることを目的として、各スキル標準をはじめとする世の中の様々な体系が持つコンテンツから、「タスクディクショナリ」「スキルディクショナリ」2つのディクショナリとして標準化・一元化したものです。

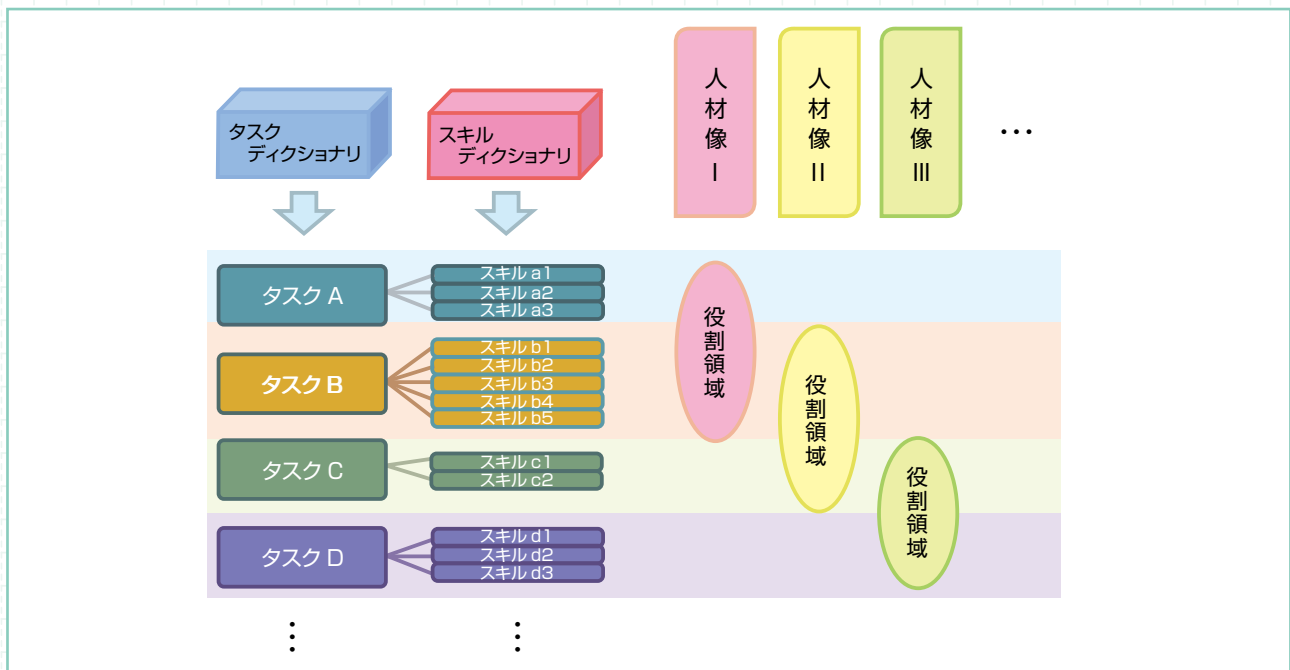
図表3-2 i コンピテンシ・ディクショナリの概要図



## 【i コンピテンシ・ディクショナリでできること】

高齢者を活用しようとする各企業は、IT 人材の仕事の一覧である「タスクディクショナリ」と、そのタスクを遂行するために技術者が持つべき素養の一覧である「スキルディクショナリ」を参照しながら、自社に必要なタスクとスキルを抽出・整理して、明文化していきます。さらに、それらタスクの役割分担としての「人材像」を定義し、これらのクロスリファレンスを完成させます。

図表 3-3 タスク・スキル・人材像クロスリファレンス



このクロスリファレンスをもとに、活用したい高齢技術者が、

- ・どの人材像に属しており、どのタスクが実行できるのか
- ・どういったスキルを保有しており、そのレベルはどれくらいか
- ・企業全体でタスクやスキルの具備状況の過不足がどうなっていて、どこに人材を配置すればよいか
- ・あるべき人材像やタスクに対して、不足しているスキルは何か
- ・定めた人材像を誰に任せるべきか
- ・逆に、スキルの可視化の結果、新たにチャレンジできるタスク（ビジネスチャンス）はないかなどについて計画を立て、具体的な人材活用に結び付けることができるようになります。



『組込みソフトウェア開発人材』におけるタスク・スキルの組み合わせ事例を図表3-4で示します。

図表3-4 『組込みソフトウェア開発人材』におけるタスク・スキルの組み合わせ事例

<タスク抽出例>			<スキル定義例>		
タスク大分類	タスク中分類	タスク小分類	カテゴリ	分類	スキル項目
システム企画立案	安全要件定義	対象プロダクトの仕様とシステム障害の検討	メソドロジー	ソフトウェアエンジニアリング手法	セキュリティ実装手法
システム要件定義・方式設計		安全性実現のための要件の検討			ソフトウェアデザイン手法
組込みソフトウェア開発	安全要件仕様書の作成	ソフトウェアのモデリング手法			
プロジェクトマネジメント	ソフトウェア要件定義	機能要件と非機能要件の定義			ソフトウェア開発手法
システム評価・改善		インターフェース要件の定義			ソフトウェア製作手法
品質マネジメント	ソフトウェア方式設計	ソフトウェア要件の評価			ソフトウェア設計の表記手法
契約管理		ソフトウェアコンポーネントの方式設計			開発プロセス設定手法
再利用	開発環境構築	インターフェースの方式設計			開発環境設計手法
標準の策定・維持・管理		開発環境構築計画の立案			ソフトウェア設計手法
新ビジネス・新技術の調査・分析と技術支援	ソフトウェア詳細設計	開発環境の構築と維持			テクノロジー
		ソフトウェアコンポーネント設計	ソフトウェアの標準化		
	入出力詳細設計	ソフトウェアエンジニアリングツール・開発技術			
ソフトウェアコード作成・単体テスト	ソフトウェア結合テスト	プログラム構造設計	ソフトウェア構築の基礎知識		
		単体テスト仕様作成	ソフトウェア設計の基礎知識		
	プログラミング	単体テストの実施と評価	オープンソースソフトウェア		
	結合テスト仕様作成	ソフトウェア結合	ソフトウェアの構築技術		
	ソフトウェア結合	結合テストの実施と評価	システム開発の概念と方法論		
	システム適格性確認テスト	システム適格性確認テストの実施と評価	システム開発のアプローチ		
	システムテストの準備	システムテストの準備	ソフトウェア方式設計・ソフトウェア詳細設計		
	システム適格性確認テストの実施と評価	安全性テストの準備	アプリケーション方式設計手法		
	安全性テスト	安全性テストの実施と評価	アプリケーション設計		
			リアルタイムシステム設計		
			ソフトウェア開発のフォールトトレランス		
			ソフトウェア結合・ソフトウェア適格性確認テスト		
			開発ツール		
			ソフトウェアの利用技術	アプリケーション計画	
				ソフトウェアの進化や保守	
				業務パッケージ最新動向	
			システム開発管理技術	開発プロセス・手法	
				開発環境管理	
			組込みの基礎技術	ネットワーク型組込みシステム	
				組込みの基礎	
				組込みプログラム	
				組込みマイクロコントローラ	
			組込みの構築技術	組込み用アーキテクチャ	
			組込みの利用技術	組込み応用分野の知識	
			ヒューマンインタフェース技術	インタフェース設計	
			計測・制御技術	デバイスドライバ	

## (2) キャリアパスに応じた能力開発の実施

### キャリアパスに応じた能力開発の実施

- 中年期におけるキャリア開発の機会の提供
- キャリア開発研修の実施による中年期以降の就労可能性の意識の醸成、能力開発意欲の喚起

技術者がキャリアステージを円滑に進んでいくためには、それぞれのキャリアステージに応じた能力開発の機会を提供していくことが求められます。現状、行われている教育研修としては、通常の技術研修や管理職研修を行っている企業が多くなっており、資格取得についても若年者の育成といった側面が強くなっています。

### 【中年期におけるキャリア開発機会の提供】

今後は、中年期以降の就労可能性を意識させ、能力開発意欲を喚起するようなキャリア開発研修を充実させることが求められます。

キャリア開発研修においては、技術者一人ひとりに対して、自身が行ってきた仕事を棚卸した上で、自らの強み・弱みを自問させ、今後も技術者として会社に貢献していくにはどうしたらよいのか、何が必要なのかを振り返ってもらいます。そのうえで、自身が、管理職として進むのか、あるいはスペシャリストとして進むのか、まずは技術者本人にしっかりと認識してもらうことが重要です。

また、定年到達以前、たとえば定年到達の10年前くらいから高齢に至ることにより広がる不安をできるだけ解消するために、定年以降の就労に関して事前に考えてもらう機会をつくったり、広い意味で高齢期の働き方や生きがい、資産管理、生活設計など定年後の人生等について考えてもらうようなライフプラン研修などへの受講を奨励することなどが考えられます。

例えば、自社における中高年齢従業員を対象とした職場の活性化のための策を検討している場合は、独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構が行っている「就業意識向上研修」<sup>1</sup>の活用が考えられます。

<sup>1</sup>

「就業意識向上研修」については、「参考資料7. 就業意識向上研修」(67ページ)をご覧ください。

### 【キャリアパスに応じた能力開発機会の提供】

会社としても、それぞれのキャリアパスに応じた能力開発機会を提供していくことが求められます。とりわけスペシャリストの育成は企業競争力の強化に直結することから、スペシャリストの育成方針を明確化したうえで、それに沿った形での教育・研修の充実が求められます。

あわせて、能力を開発するには「場を提供」することが非常に重要になります。技術者が若いうちから多様な経験を積めるよう、戦略的な異動や配置転換を実施することも重要です。

### 【企業事例】 能力開発に向けた各社の取り組み

#### G社の能力開発に向けた取り組み

- 初級から上級までそれぞれに対応した技術研修や、管理職向けのマネジメント研修等、職種や職位に応じた教育研修プログラムを実施している。技術研修では、顧問契約を結んでいる経験豊富な年配の技術者を講師として教育研修を行っている。
- 会社が発展していくためには常に新しい技術を取り入れていく必要があるが、技術者自身の勉強はもとより、メーカーの講習会や外部の研修に参加するなど、技術の陳腐化を防ぐための対応は常に行っている。不定期ながら事業部間で異動させるローテーションも技術向上の一環として行われている。
- 将来的には製造などのハードから技術開発システム等のソフトへの異動も可能な状態、多能工として個々の社員があらゆる業務に対応できるようにしたい。

#### H社の能力開発に向けた取り組み

- マネジメント向けの研修は適宜実施。管理職候補（主任クラス）については、上長の推薦、指名により外部セミナー（全6回、月1回、終日）へ派遣される。管理職に昇進するとやはり外部の管理職研修への出席が義務付けられる。
- 技術的な研修としては、有効と判断される部外研修をできるだけ受講させるようにしている。社内ではOJTが中心となっている。将来的には、社内研修でベテラン従業員が、新人もしくは中堅の従業員を指導・教育する機会を設けたい。現在、当社の管理職であるベテラン従業員が年2回程度の割合で社外の研修へ講師として赴いていることもあり、いずれは社内でベテラン従業員を講師とした研修の実施も検討している。

## 3. 10年～20年先の年齢構成を見据えた賃金・処遇制度の整備

### 10年～20年先の年齢構成を見据えた賃金・処遇制度の整備

- 10年～20年先を見据え、従業員の年齢構成と人件費との関係をシミュレーションすることによる賃金・処遇制度の問題点の把握
- 仕事や役割に応じた賃金・処遇制度（年齢給依存型から職務給、役割給、成果還元型へ）への見直し
- 高いコストパフォーマンスを活かした高齢技能者の職域の拡大

### 【今後求められる高齢化に伴う人件費の上昇への対応】

当業界の場合、現状では高齢技術者がそれほど多くはない企業が多いことから、高齢者の人件費があまり大きな問題とはなっていないとする企業が多くなっています。ただし、今後、10年～20年先を見据えると、高齢技術者の増加に伴う人件費の上昇が企業経営に対する圧迫要因となることが十分に考えられます。今のうちから従業員の年齢構成と賃金・処遇制度、総額人件費の関係について意識し、必要に応じて早い段階で賃金・処遇制度を見直しておくことが求められます。

とりわけ、過度に年齢給に依存するような賃金・処遇制度を採っている場合は、現状の平均年齢、賃金体系、総額人件費はどうなっているか、それが10年、20年経るとどうなるのか、早い段階で精査、シミュレーションし、その結果を踏まえ、年齢給依存型から職務給、役割給、成果還元型に賃金・処遇制度を見直すことが考えられます。

一方、中高年技術者としても、年功型賃金であるがゆえに、現状の賃金水準や期待レベルが本人の技術やスキルに比べて高すぎることにより、結果として職域が狭められている可能性も否定できません。若年者と比較して、体力・気力等に若干の衰えがみられる中高年技術者であっても、年齢とはかわりなく、就いている職務や役割に応じた賃金・処遇制度に基づいた賃金が支払われることができれば、高いコストパフォーマンスという強みを活かして活躍の場が広がることにもつながります。年功型賃金の見直しは、企業の人件費の適正化といった面だけではなく、高齢技術者の活用の前提条件ということもできるので、早めに対応しておくことが求められます。

### 【賃金・処遇制度の見直し方法】

当業界でも多くの企業が採っている年功型賃金の場合、勤続年数が増すにしたがって賃金が上昇することから、若いうちは生産性の方が賃金よりも高いものの、一定年齢を超えると生産性よりも賃金の方が高くなってしまい、企業がその賃金負担に耐え切れなくなってしまうこととなります。だからこそ、定年以降も働いてもらおうとすれば、定年到達という一つの区切りをもって、賃金を引き下げ、賃金と生産性を一致させなければならないのです。そうであれば、仕事を覚えて一人前になった中堅

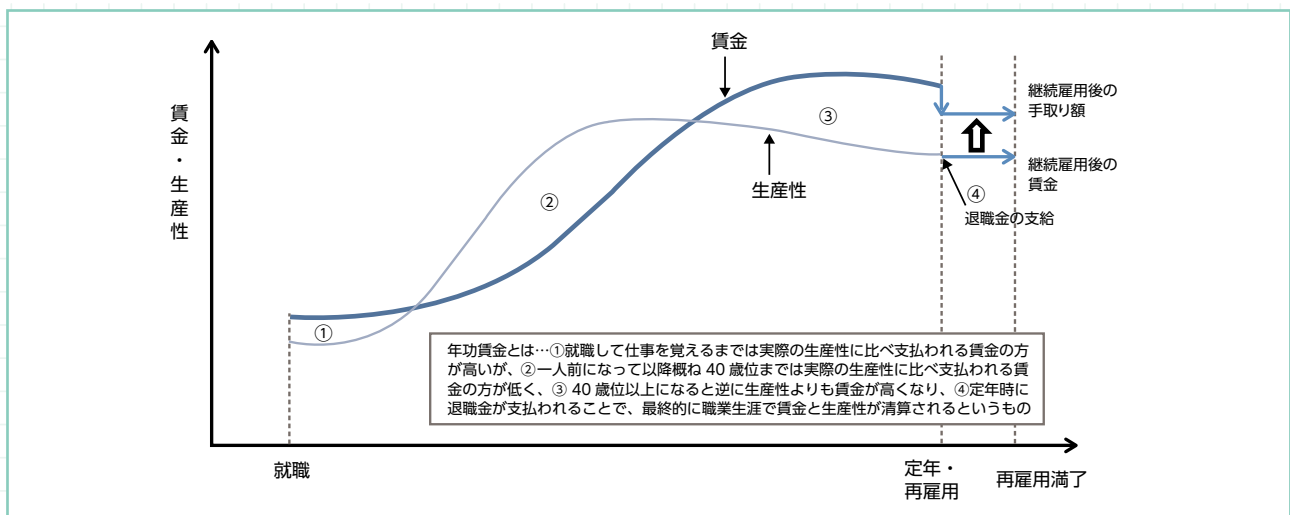


層以降は、役割、業績主義にのっとり賃金と生産性を一致させることができれば、定年だからと言って賃金を大幅に下げる必要はなくなります。

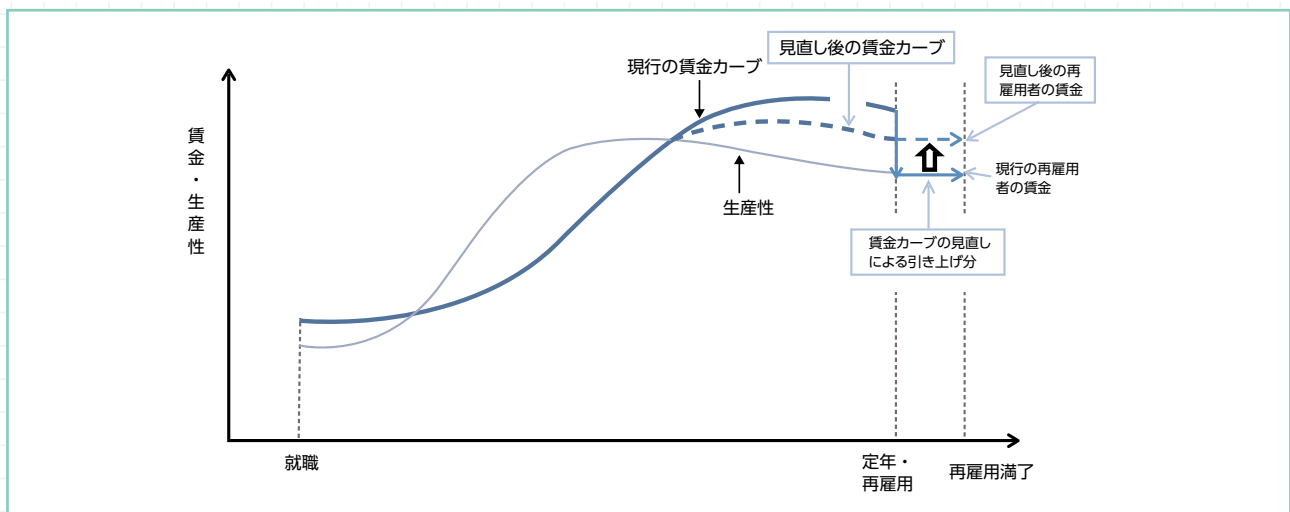
したがって、生産性よりも賃金の方が高くなってしまいう中・高齢期の技術者の賃金カーブを現行よりも寝かせ、それによってできた原資を定年以降の再雇用者の賃金の引き上げに充てることで、再雇用者の賃金を現行よりも引き上げることが考えられます。その場合、中堅社員のモチベーションの維持・向上を図るために、個人の成果や職務内容、就いている役割を反映できるようにカーブに幅を持たせることが必要になります。

さらに進んで、役割・業績主義にのっとりた非年功型賃金制度の導入といった、賃金制度の抜本的な改正までも視野に入れることも考えられます。ただし、いきなり年功賃金から職務給、役割給、成果還元型に変更すると従業員の生活の安定が損なわれることも考えられますので、計画的かつ段階的に見直していくことが求められます。

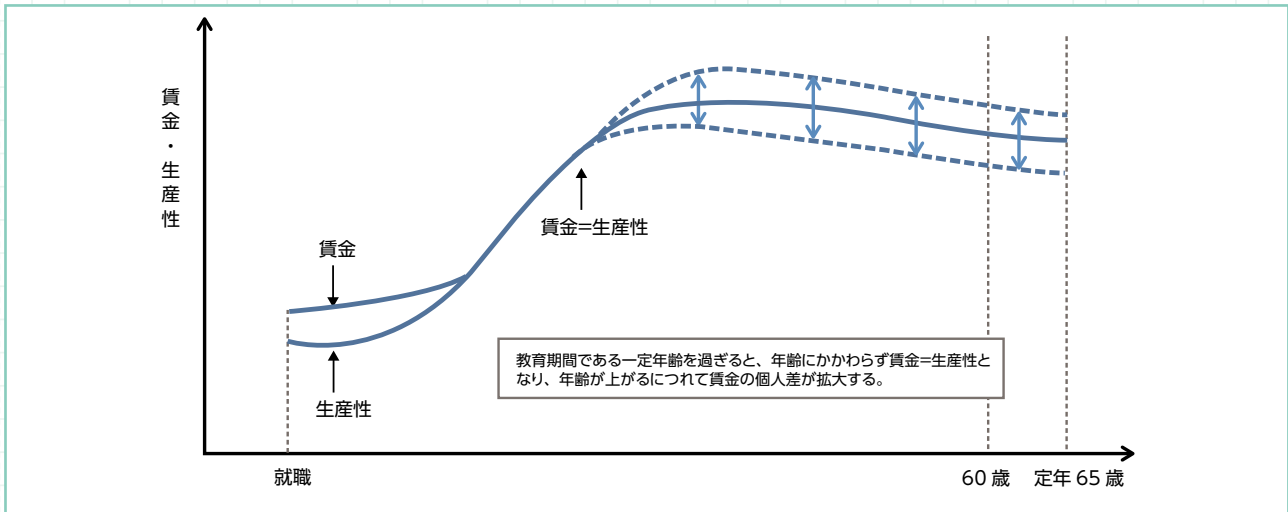
図表 3-5 現行の年功賃金制度のイメージ



図表 3-6 賃金カーブの見直し後のイメージ



図表3-7 非年功型＝役割・業績主義賃金制度の導入のイメージ



### 【企業事例】 資格等級制度による非年功型賃金制度の導入事例（Ⅰ社）

Ⅰ社での賃金制度見直しのきっかけとなったのは、平成24年の適格年金制度廃止にあたり積立てた掛金を移行する新退職金制度を導入する時期であった。従来、適格年金制度は賃金の基本給と連動しており賃金自体は成果報酬の比率が低く、年功序列が色濃く残り、残業手当に依存する賃金体系になっていた。

平成18年にポイント制退職金制度の導入を決定したが、退職金積立ポイントの算出方法をめぐり既存の賃金規程では対応出来ず、抜本的な人事制度改革が必要となり同年プロジェクトチームを発足し制度化に2年を要した。

まず、資格等級規程を定めた。等級を1～9まで設定して、1～4等級が一般職、5～6等級は監督職と各等級によりグレードⅠ、Ⅱに分かれ、Ⅱは呼称及び役職手当が付加され、副主任、主任となる。7等級以上は課長職以上の管理職として同じくグレードⅠ、Ⅱ、Ⅲに分け、役職により手当が違う。

全社員を各等級の資格等級基準及び役割によって等級付けを決定した後、上記規程に沿って賃金規程の改訂を行った。各等級の基本賃金を決め、レンジ幅を持たせ社員の賃金を決定した。

以前、残業手当等により一般社員が役職の付いた上司よりも給与が高いなどの逆転現象がみられたが、資格等級制度規程による賃金規程の改訂で残業規制及等級ごとの賃金格差、役職手当の大幅増で解消された。

また、年功序列で昇進、昇格が行われていたが、人事考課制度規程を新たに策定し、成果主義を大幅に取り入れたことで実力のある社員が上位等級を勝ち取り、逆に実力がない社員を降職、降格できる制度となった。人事考課の平準化を図る為、年に1度管理職の考課者研修を行っている。

## 4. 10年～20年先を見据えた高齢技術者にふさわしい新たな職域の創出

### 10年～20年先を見据えた高齢技術者にふさわしい新たな職域の創出の例

- ISO 導入時における ISO 監査員という職域創出のような例を踏まえた、高齢技術者の経験・ノウハウを活かせる新たな職域の創出

当業界の特徴として30～40歳代の技術者が多いことから、こうした者が高齢期を迎える10年～20年先には既存の職域だけでは足りなくなる可能性が高くなります。

したがって、今後、10年～20年先を見据えて高齢技術者の新たな職域を創出することが必要となります。例えば1990年以降ISOを導入する企業が増えたことからISO監査員という職域が創出され、高齢技術者のなかにも転換する者が出てきたことがありました。こうした例を踏まえ、高齢技術者大量時代を見据え、今のうちから高齢技術者の経験やノウハウを活かせる新たな職域を創出していくことが求められます。

そのためには、管理職やとりわけその中でも幹部社員は、引き続きマネジメント業務に従事するだけでなく、自身が新しいビジネスモデルの構築、新規事業の開発等に積極的に取り組み、会社の業容拡大のための道筋を考え、実現していくという新たな役割を担っていくことが重要になります。

### 【企業事例】 幹部社員が新しいビジネスモデルの構築等に積極的に取り組む例（J社）

会社の創成期から当社の事業に携わってきた社員の多くは、現在、マネジメント層の中でも幹部社員の立場に達している。会社としては幹部社員については、現行の管理職の仕事を若手社員に譲り、新しいビジネスモデルの構築、新規事業開発といった次のステージへ移行してもらいたいと考えている。

そのためにも、若手社員の底上げ、スキルの向上を図り管理職に育成していくことが当面の課題となっている。若手社員の育成の方法としては、会社創成期に現在の幹部社員が経験したことを体験させ、実践させることを考えている。現在の若手社員は、会社が大きくなったこともあり、ある程度の等級になっても幹部社員の経験則に及ばないケースがみられる。幹部社員及び中高年社員が次のステージに移行することで、若手社員に幹部社員がかつて経験したことを身を持って体験してもらうことが若手社員の成長にもつながるし、ひいては会社の成長にも結び付くことになる。

中高年技術者の活用の方法を現在の会社の枠の中で捉えるのではなく、新しいステージに移行させることで、新たな活躍の場を与えるとともに、若手社員にもチャンスを与え、能力を発揮できる場を提供するという双方向の考え方でこれからの高齢者雇用を考えていきたい。

## 【委員会からの提案】

業界構造の変化、業界の将来像を見据えた高齢技術者の職域の創出について

戦略5分野	例
インフラ関連 / システム輸出	原子力、水、鉄道等
環境・エネルギー課題解決産業	スマートコミュニティ、次世代自動車等
文化産業立国	ファッション、コンテンツ、食、観光等
医療・介護・健康・子育てサービス	健康関連産業、医薬品・医療機器の研究開発、医療ツーリズム、子育てサービス産業
先端分野	ロボット、宇宙、航空機、レアメタル、ナノテク、高温超伝導、機能性科学、高度IT、炭素繊維、バイオ医薬品

引用：経済産業省「産業構造ビジョン2010 骨子」（平成22年6月）

●例えば、メーカーの下請けから提案型パートナーへ

上記戦略5分野毎に関連企業・大学との情報交換し、ニーズや新しい流れや将来像を踏まえて各業界への新技術・サービス・プラットフォーム構築等の提案していくなどが必要。

これらの調整・推進役として経験ある高齢者に活躍してもらいたい。さらには、世界標準にするべく積極推進し、新しい流れをつくってもらいたい。



### JASA 技術本部の例より：『世代間職域 V 字サイクル』

JASA の委員会活動の中に安全性向上委員会があります。この委員会では情報セキュリティや機能安全に関する国際規格の調査研究を行っています。

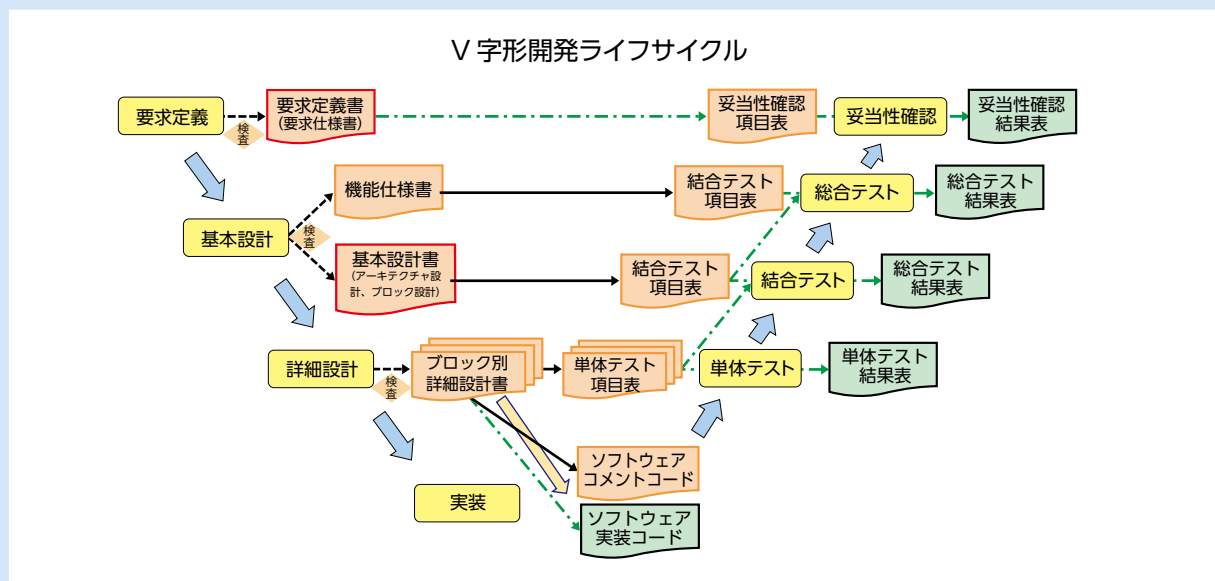
『組込み系技術者のための安全設計入門』（電波新聞社）等執筆活動の他、ISMS を実践的にした CMSIS という組織の情報セキュリティ体制構築のための制度を設計いたしました。

さて、活動の実働部隊は「高齢者」（年配者）です。現役の方々は大変忙しく、調査研究のために時間をそう簡単に割くことはできません。退職や現役を退いた高齢者の方は、会社とは無関係に心おきなく調査研究に時間を使うことができます。

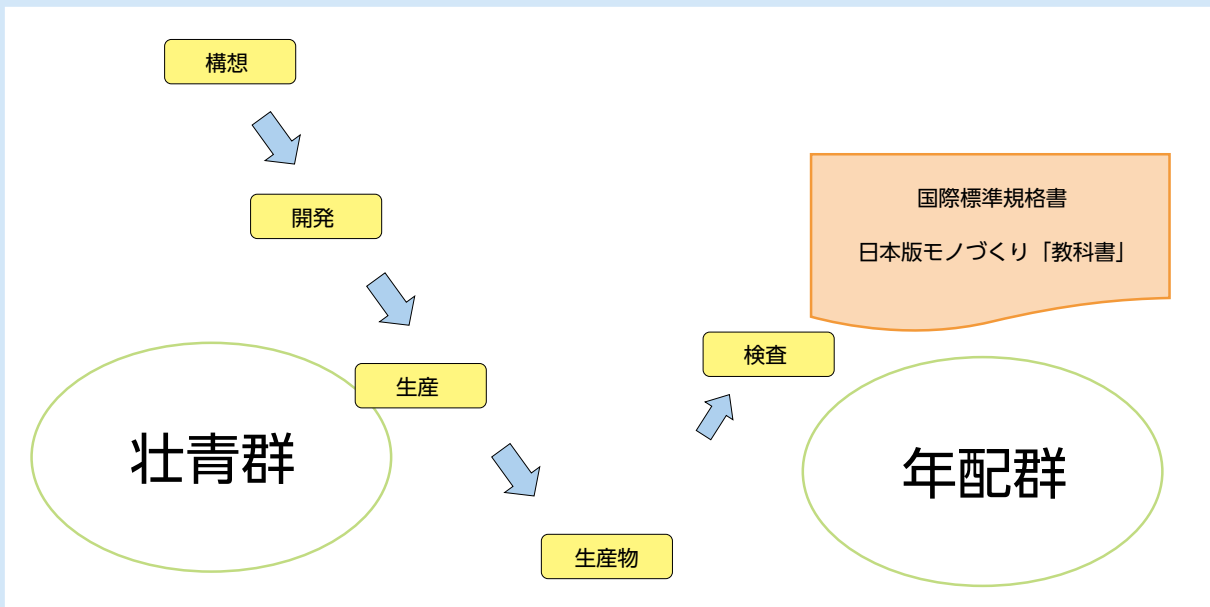
国際標準規格書をきちんと読み解くことは片手間ではできません。開発を担うエンジニアが規格を十分に勉強するかといえば、実際にはなかなかそうはいきません。製品の機能や性能に関する時間は大きく取るとしても、規格は一種の「規制」にも似て、その実現はむしろコストとなる場合も多く、開発者は規格を学ぶことに消極的になりがちです。もちろん、資金が十分な会社は規格の専門部隊をおこし、開発部門とは別に対策を講じます。安全に関する対応は競争に勝つための重要な条件だからです。

しかし資金に余裕のない企業はそうはいきません。小さい企業によるイノベーションを促進するためにも、この辺の橋渡しとして「老壮青」の「老」の出番です。年配者の時間と知力が必要になります。また、開発側の支援部隊として経験者の知恵が生きます。

ところで、組込みシステムの開発では開発のライフサイクルを説明するためによく V 字形の図が用いられます。業界外の方のご理解のために掲示すると下の図がそれです。システムの開発は V 字形の左上の開発対象の定義に始まり、設計やプログラム実装へと下位に下りて行き、今度は右側の工程へと移ります。



ふと連想が働きます。右の工程はできたものを検査するのですが、委員会で扱っている機能安全や情報セキュリティの国際規格も検査の標準書です。この標準書は、世の中に出回る製品やシステムの安全や情報セキュリティ対策は十分かというチェックのための、いわば教科書ですが、委員会では、年配者たちが、経験を生かしながらこの教科書を紐解き、若い「壮青」の方々に語っている光景をよく目にします。そしてこのような光景を、世代間の作業分担とでもいうべきものとして一般化すれば、次のような図が思い浮かびます。



この図は、現役の方々がモノを生産し、現役を引退した年配群が国際標準規格書や、もっと広く日本版モノづくり「教科書」のようなものを手にして、生産物を検査したり、構想や開発や生産の方法についてアドバイスをすることを表現しています。ただし右側のサイクルはイメージの段階です。まだまだ改良の余地があり、『日本版モノづくり「教科書」』も多くの専門家が参加し、広く深く研究開発して行く必要があります。

重要なのは右側の工程の担い手は「年配群」であることです。この方々の年齢は退職年齢以上ですが、かといって働く人を「高齢」と呼ぶのはピンときません。ですから「年配」にしたのですが、高齢者が十分な存在理由をもって働く、そのためのコトバをつくることも必要になりそうです。

いずれ、現役を終えた年配群が、経験と知識に照らし合わせて、組込み製品やシステムの検査、また開発や生産、構想をも、そのあるべき姿を標準規格にまで高め、さらに第三者による評価認証制度まで作ることにでもなれば、日本の製品はより一層品質を高めることになります。そして「壮青」は生産側、「年配」は検査側に世代的に役割を分担することは、生涯現役というような職業社会を実現できるような構想にもつながります。これを『世代間職業V字サイクル』とでも命名しておきましょう。委員会の国際標準規格への取り組みは、年配群に必要な仕事を作ることになる可能性を秘めており、高齢化社会を迎える他の産業分野への手本ともなるべき活動と期待されます。

(JASA 技術本部長 漆原憲博)

## 5. 高齢技術者活用に向けた JASA としての支援の方向性

### 高齢技術者活用に向けた JASA としての支援

- 人材の育成、キャリアチェンジに資する研修の実施
- キャリア研修の実施
- 企業と高齢技術者とのマッチング機能の導入
- 新たなビジネスの創出、職域の開発に結びつけていくための環境づくり

個別企業だけではなかなか対応できない高齢者雇用推進に向けた施策、例えば人材の育成やキャリア開発研修の実施、企業と高齢技術者とのマッチング機能の導入等については、JASA として支援していくことが求められます。

とりわけ、中・高齢期におけるキャリアチェンジのために必要な研修、例えば、教育研修を担う高齢技術者に対する「教え方研修」、また、新たにセールスエンジニアや営業担当に就く高齢技術者に対する「営業研修」等については、JASA としても積極的に対応していくことが求められます。

また、新たなビジネスの創出、職域の開発に結びつけていくという活動、環境づくりのために、高齢技術者同士、また、高齢技術者と若年・中堅技術者が一堂に会して議論をしていく場を JASA として提供することも考えられます。

なお、高齢技術者の新たな職域にあたっては、業界を取り巻く環境が大きな変化に見舞われることも想定されることから、業界構造の変化、業界の将来像を見据えたうえで検討することが必要となります。例えば、これから成長が期待される分野である医療、福祉、ロボット、農業などの産業に対して、組込みシステム業界の変革を図りつつ、高齢技術者の経験を活かすことで、大学や研究機関との連携を図りながら、新たな提案をしていくことが考えられます。

### 高齢技術者活用に向けた、考えられる取り組み例

- 高齢を迎えるにあたっての心構えと準備のセミナーの実施
- 高齢技術者の最新技術を含む再教育
- 高齢者支援ツールの開拓
- 職域拡大を検討する場を設置
- 高齢者人材バンクの構築

## 6. 従業員の意識改革

～高齢になってもいきいきと働く技術者であり続けるために求められることとは～

年金の支給開始年齢の引き上げ、また、希望者全員の継続雇用制度の厳格化などもあり、従業員の職業生活がいままでよりも長くなることが想定されることから、技術者一人ひとりが高齢になっても常に誇りと生きがいを持ち、できる範囲で最大限、自身の保有する能力を発揮して、企業に貢献するといった姿勢が欠かせなくなります。定年以降も働くにあたっての心構えや中年期に求められる意識改革の取り組みについて、従業員一人ひとりが自分の問題として考えることが必要になるのです。

ここでは、組込みシステム技術者が定年以降もいきいきと働くために、定年以前から実行しておかなければならない心構えを5つのポイントにまとめてみました。

### ①会社にとってなくてはならない技術者であり続けるための努力を怠らない

高齢になっても働き続けるためには、会社や同じ職場の人たちから必要とされる技術者であり続けることが重要となります。業界構造の変化が激しい組込みシステム業において、新しい技術を積極的に取り入れ、自身の経験とノウハウと融合させることで新たな価値を生み出すことができるよう、常日頃から努力をしていくことが大切です。

### ②自らのスキルや会社に提供できる能力を振り返る

高齢になっても会社から必要とされる人材でいるためには、自分自身の能力やスキルを振り返り、自分の強み、自分ができていることを明確にしておく必要があります。そのうえで、自分に求められている会社の期待を理解するとともに、新しい立場や役割、仕事のやり方を素直に受け入れる柔軟性を持つようにしましょう。

### ③健康管理に注意し、自分の持っている力を発揮する

高齢になってもいきいきと働けるかどうかは、若い頃からの生活習慣が大きく影響してきます。健康は一朝一夕で手に入れられるものではありません。40歳を超えたら、自分自身の体調・健康管理を常に意識し、必要に応じて生活習慣を見直しましょう。

### ④会社を超えたネットワークをつくっておく

定年後の環境変化などで行き詰まったとき、会社を超えた友人や知人との付き合いが財産となり、心にゆとりを与えてくれることもあるはずです。高齢になっても健やかに働くためには、若いうちから会社を超えた広い仲間づくり、ネットワークづくりを意識して行っておくことも重要です。

### ⑤定年後の生活をイメージしておく

再雇用後は、定年前よりも賃金がかかるケースが多いのも事実です。自社の継続雇用制度や公的給付の内容などを踏まえ、自分自身とその家族が生活していく上で必要な収支をシミュレーションし、定年後の生活をイメージしておきましょう。



独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構委託  
産業別高齢者雇用推進事業

## **組込みシステム業 高齢者雇用推進の手引き**

発行 平成 26 年 9 月

一般社団法人 組込みシステム技術協会

〒 103-0007 中央区日本橋浜町 1 丁目 8-12 東実厚生年金会館 8 階  
TEL:03-5821-7973 FAX:03-5821-0444  
<http://www.jasa.or.jp/>

無断転載を禁ず

独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構委託  
産業別高齢者雇用推進事業

## **組込みシステム業 高齢者雇用推進の手引き**

発行 平成 26 年 9 月

一般社団法人 組込みシステム技術協会

〒 103-0007 中央区日本橋浜町 1 丁目 8-12 東実厚生年金会館 8 階  
TEL:03-5821-7973 FAX:03-5821-0444  
<http://www.jasa.or.jp/>

無断転載を禁ず