

ソフトウェア開発プロジェクトマネージャ育成の多面的な取り組み

井川淳司

日本電気株式会社

【要旨】

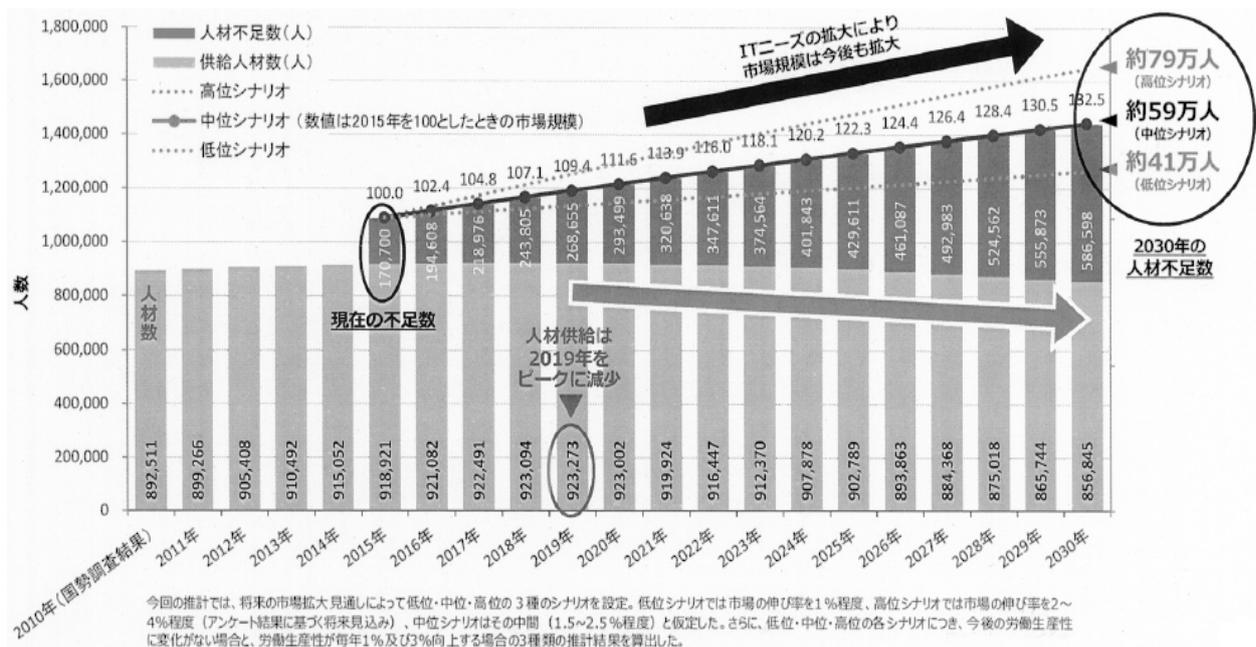
近年、AI・IoT・ビッグデータ・等によるIT技術者需要の増加、人口減少による若手技術者の減少、等によりIT人材確保が年々困難になっている。またハイブリッド型開発（ウォーターフォール・アジャイル・プロトタイプ・等）、AI案件・等での曖昧な要件の開発、等、難易度の高いソフトウェア開発プロジェクトが増加しているがマネジメントできる人材は不足している。このような背景によりソフトウェア開発プロジェクトマネージャの人材育成が急務な状況である。

本稿では、社会貢献できるプロフェッショナルなソフトウェア開発プロジェクトマネージャ育成の多面的な取り組み（プロジェクト現場での指導（OJT）、身近なプロジェクト事例・失敗プロジェクト事例を用いた集合研修、自己啓発の促進、社外活動（CITPコミュニティ・等）への参加促進）について述べる。またオフショア開発（中国大連）から学ぶ点について報告する。

キーワード：ソフトウェア開発プロジェクトマネージャ、人材育成、現場指導、集合研修、自己啓発、社外活動、オフショア開発

1. 背景

AI・IoT・ビッグデータ・等によるIT技術者需要の増加、人口減少による若手技術者の減少、海外企業への技術者の流出、大規模システム開発経験のあるベテランの退職、等、IT人材確保は年々困難になってきている。経済産業省の「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果(2016年6月)」によると、2019年をピークに人材供給量は減少してIT人材不足が深刻化し、中位シナリオ（市場成長率：1.5～2.5%）で2030年には約59万人のIT人材が不足するという将来予測が出ている。[1]



(出典：経済産業省「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」(2016年6月))

またハイブリッド型開発（ウォーターフォール・アジャイル・プロトタイプ・等）、国内とオフショアの複数拠点での開発、AI案件・等での曖昧な要件の開発、複数プロジェクトのマネジメント（プログラムマネジメント）、老朽化し肥大化・複雑化したシステムの改造開発、等、難易度の高いソフトウェア開発プロジェクトが増加しているが、難易度の高いプロジェクトをマネジメントできる人材は不足している。

国内のIT技術者が不足する状況は今後も続くと思われ、難易度の高いプロジェクトをマネジメントできるプロジェクトマネージャの人材育成が急務な状況である。

2. ソフトウェア開発プロジェクトマネージャの人物像

ソフトウェア開発プロジェクトマネージャの人物像は以下のとおり。

(1) ソフトウェアビジネスを推進する。

- ①システムライフサイクル全体（営業～開発～SI～保守）に責任を持つ。
- ②ソフトウェアビジネスをストックビジネスとして確立する。
- ③システム特性・制約条件に応じた開発手法（ウォーターフォール・アジャイル・プロトタイプ・等）を選択しソフトウェア開発を成功に導く。
- ④オフショア開発を推進してソフトウェア開發生産性向上・コストダウンに貢献する。
- ⑤他社との差別化のためソフトウェア資産の知的財産権利化を推進する。

(2) リーダーシップを発揮してソフトウェア開発プロジェクトを成功に導く。

- ①高いソフトウェア専門技術を生かして高い実行力を持ってプロジェクトを推進する。
- ②リーダーシップを発揮してメンバーの求心力を持たせてプロジェクトチームを運営する。
- ③問題発生時に受け身の姿勢では無く自ら行動し、複雑なステークホルダとも自ら交渉・調整して、スピード重視、三現主義重視で問題を解決する。

(3) 組織の開発力向上・ITスキル向上に貢献する。

- ①国内とオフショアのチームが切磋琢磨し競争する環境を構築して開発力向上に貢献する。
- ②後進を指導・育成し開発力向上・ITスキル向上に貢献する。

3. ソフトウェア開発プロジェクトマネージャに求められるスキル

ソフトウェア開発プロジェクトマネージャに求められるスキルを表1に示す。

表1 ソフトウェア開発プロジェクトマネージャに求められるスキル

テクニカルスキル	ヒューマンスキル
①PMBOK、CMMI、ITIL	①リーダーシップ
②プログラムマネジメント	②行動力・実行力
③リスク管理	③判断力
④品質管理	④コミュニケーション力
⑤要員管理	⑤交渉力
⑥オフショア開発管理	⑥ファシリテーション力
⑦ソフトウェア開発プロセス管理	⑦企画・提案力
⑧ソフトウェア見積・ソフトウェア定量化	⑧問題発見力・問題解決力
⑨ソフトウェア開発手法	⑨予測力
⑩ソフトウェア方式設計	⑩人材育成・指導力
⑪テスト技法・テストプロセス管理	⑪忍耐力・粘り強さ・打たれ強さ
⑫システム運用設計	⑫向上心
等々	等々

ソフトウェア開発プロジェクトマネージャには、テクニカルスキルではプロジェクトマネジメントスキルだけでなくソフトウェア方式設計・テスト技法・等のソフトウェア開発スキル、ヒューマンスキルではリーダーシップ・行動力・実行力・判断力・打たれ強さ・等、多種多様なスキルが求められる。

4. 人材育成の取り組み

ソフトウェア開発プロジェクトマネージャ育成の取り組み（プロジェクト現場での指導（OJT）、身近なプロジェクト事例・失敗プロジェクト事例を用いた集合研修、自己啓発の促進、社外活動（CITPコミュニティ・等）への参加促進）について述べる。[2]

4-1. プロジェクト現場での指導（OJT）

プロジェクト現場での指導（OJT）で工夫すべき点は以下のとおり。

- (1) 指導者（メンター）とメンバー（メンティー）間で信頼関係を構築することが重要である。指導者は親身になってメンバーの悩み事を聞いてアドバイスをし、現場で一緒に問題を解決する姿勢で（現場で一緒に汗をかく）課題解決に取り組む。またプロジェクトには人間臭い事・泥臭い事も多々あるが、指導者があらめない・逃げない姿勢をメンバーに見せることで信頼関係を構築できる。
- (2) プロジェクト現場では三現主義（現場、現実、現物）を実践させる。近年は中小規模の複数プロジェクトをマネジメントするケースが増えており三現主義で全てを確認するのは時間的に無理なため、品質リスク分析を行い品質リスクのある部分に的を絞って優先順位付けしてサンプリングで確認させる。
- (3) 指導者はプロジェクトマネージャが育つよう、チームビルディングに積極的に関与する。
 - ① メンバーがお互い助け合い、学び合い、切磋琢磨して成長するチームを構築する。
 - ② リーダーがメンバー、先輩が後輩、の面倒を見る文化をチーム内に醸成する。
 - ③ オフショアを積極的に活用して異文化交流をはかり、多種多様な考え方・物の見方があることをメンバーに理解させる。
 - ④ コンフリクト（衝突）を歓迎する。コンフリクトから新しいアイデアが生まれる。
- (4) ヒューマンスキルを指導する。
 - ① 自分自身を客観視する。冷静さを保つ。
 - ② 技術者も営業マン同様ビジネスマインドを高く持つ。
 - ③ 目的志向で活動する。技術者は往々にして実現手段から入ってしまいがちだが「目的が明確になってから実現手段を検討する」ということを強く意識する。
 - ④ 周囲を巻き込む行動力（巻き込み力）を持つ。周囲を巻き込むためには普段から関連部門と良好な関係を築く行動（困っているときには相談に乗る、メールの返信は早くする、等）をする。
 - ⑤ Win(顧客)-Win(システム部門)だけではなく、Win(顧客)-Win(営業)-Win(システム部門)-Win(協力会社)-Win(保守)で行動する。
 - ⑥ ポジティブシンキング。Yes or But で取り組む。No から始まるとチャンスが無くなる可能性があるため、できるかぎり前提条件・制約条件をつけてYes で回答する。
 - ⑦ 受け身・指示待ちではなく提案型で仕事を進める。待っていても必要な情報は得られないので自ら行動して情報を収集し、真の要求は何か、を意識して問題の本質を捉えて行動する。

4-2. 身近なプロジェクト事例・失敗プロジェクト事例を用いた集合研修

従来の集合研修には以下の課題がある。

- ① 習得した知識を現場に活用するには応用力が必要。得た知識をすぐに現場で生かせない。
- ② 事例を用いたグループディスカッションでは、受講者の所属する組織によって事業環境が異なるため、課題の深掘りができず身近なプロジェクトに活用することが困難。

これらの課題を解決するためには、身近なプロジェクト事例・失敗プロジェクト事例を用いた集合研修が有効である。集合研修の実施例を表2に示す。

表2 身近なプロジェクト事例・失敗プロジェクト事例を用いた集合研修例

No	研修テーマ	研修概要
1	ITプロジェクトマネジメント概論 (ITプロフェッショナルとは)	・ITプロフェッショナルとしての心得、行動指針 ・ソフト開発・保守の注意点・工夫するポイント
2	失敗プロジェクトの再発防止	ロスコンプロジェクトを事例にした失敗プロジェクトの教訓・再発防止策
3	ソフトウェア開発マネジメント	大規模開発プロジェクトを事例にしたソフトウェア開発マネジメント
4	ITサービスマネジメント	保守をストックビジネスとして確立するための課題と対策
5	ソフトウェア開発テスト	ソフトウェア開発テストの課題と対策
6	ソフトウェア開発見積・生産性向上	・ソフトウェア開発見積の課題と対策 ・生産性向上施策
7	リスクマネジメント	営業活動フェーズ ～ プロジェクト立ち上げ ～ 設計 ～ 製造 ～ テスト ～ 保守の各フェーズでのリスクマネジメント
8	オフショア開発のマネジメント	オフショア開発の事例、苦労した点・工夫した点・注意点
9	複数プロジェクトのマネジメント	複数プロジェクトを効率的にマネジメントする手法
10	ソフトウェア開発プロジェクトマネージャ育成の多面的な取り組み	プロジェクト現場での指導(OJT)、身近なプロジェクト事例を用いた集合研修 自己啓発の促進、社外活動への参加促進 について

集合研修で工夫する点は以下のとおり。

- ①専門書に書いてあるような内容だけでは無く、現場で起きている課題、困っていることを研修内容に盛り込む。
- ②研修時間は90～120分としディスカッションを主体にした研修にする。
- ③濃いディスカッションができる参加人数(10～15名)にする。
- ④講師は専門書・教科書的なコメントではなく、現場経験での苦労・工夫・失敗談を交えて知識・教訓・ノウハウを伝える。
- ⑤講師自身も勉強してスキルアップをはかり受講者の質問に的確な回答できるようにして、今後の研修にも参加してもらえるようにする。

4-3. 自己啓発の促進

技術革新のスピードが速いソフトウェア開発分野で継続的に成果を出すためには自己啓発に投資して常にスキルアップをはかる必要がある。

自己啓発の促進で工夫する点は以下のとおり。

- ①指導者自身も資格取得(CITP)・論文発表・等、スキルアップする姿勢をメンバーに見せる。
- ②専門技術の予習(事前調査) ⇒ 実践での失敗 ⇒ 復習(再調査)を繰り返すことでスキルアップできることを伝える。
- ③予習・復習の技術調査は業務時間内だけでは時間が足りないので、業務時間外のプライベートな時間に書店・インターネット・等で技術情報・専門書・論文・特許を調べる必要があることをアドバイスする。
- ④実業務に役に立ったプロジェクトマネジメント・ソフトウェアエンジニアリングの専門書・専門誌記事・論文をメンバーに紹介して、どのような点が実業務で役にたったかを伝える。
- ⑤高いスキルを持つことで得意な専門分野の仕事が増えて(苦手な分野の仕事が減る)さらにスキルアップ

できるという好循環が生まれて「仕事が楽しくなる」ことをアドバイスする。

- ⑥専門知識を持つことによってお客様・営業部門・協力会社からの問合せに対して、その場で回答できることが増えるため社内に宿題を持ち帰って作業することが減り、仕事のスピードが上がって自分の時間が増えるメリットがあることをアドバイスする。

4-4. 社外活動への参加促進

CITPコミュニティ・等の社外活動に参加することによって有用な情報を得られてスキルアップをはかれる。社外活動参加のメリットは以下のとおり。

- ①社外の技術者の方々との意見交換により自身に足りない部分を認識できて、足りない部分を埋める行動をすることでスキルアップできる。また異業種の技術者との意見交換により新しい物の見方・考え方を知ることができて視野が広がる。「井の中の蛙大海を知らず」にならずに済む。
- ②高いプロ意識を持つ専門家の方々との交流により、同じプロ意識で業務に取り組めるようになる。
- ③自身が普段の業務で苦勞している点や悩んでいる点は、他社の技術者でも同じであることも有り、IT業界全体の課題と自身・職場の課題を分けて整理できて課題解決に役立てられる。
- ④社外活動参加者が、実務で参加できないメンバーに社外活動で得た情報を伝えることによって、組織の技術力向上に貢献できる。

5. オフショア開発（中国大連）から学ぶ点

中国の人材育成の現状は以下のとおり。

- ①自己啓発（IT技術・語学の勉強）に積極的に取り組んでいる。自己啓発をする人は仕事の成績も良く、若くても出世していく。
- ②自己啓発は個人差が大きい。勉強する人は凄くするので、する人とならない人とで能力に大きな差がつく。
- ③チャレンジ精神・向上心が高く、意思決定・行動にスピード感がある。
- ④プロジェクトマネージャの能力は以下で評価される。
 - ・ビジネス開拓力（提案・企画・等）
 - ・リーダーシップ（統率力・引率力・指導力・等）
 - ・実行力（顧客対応力・課題解決力・等）
 - ・管理力（オフショア作業管理・品質管理・コスト管理・リスク管理・リソース管理・等）
 - ・その他（ノウハウの水平展開力・日本語能力・等）
- ⑤プロジェクトマネージャの教育・研修制度は日本の方が進んでいる。中国は「自分のノウハウ・知識を他人に伝承する」取り組みは弱い。
- ⑥人材育成の集合研修・ワークショップを実施しているが講師不足は日本同様に悩みの種。
- ⑦日本に比べてIT業界の歴史が浅い（約20~25年）こともあり資格制度は日本の方が進んでいる。上級の資格を評価する人の確保に苦勞している。

日本には日本の良さ（面倒見の良さ、教育・資格制度の充実、活発なコミュニティ活動（CITP）、等）があるので、中国の良い面を吸収しつつ日本の良さを生かしてオフショア技術者と協調・連携しながら切磋琢磨して共に成長することが重要である。

6. おわりに

技術革新のスピードが速く実業務だけではITスキルの維持・向上は困難なため自己啓発・社外活動の重要性は今後益々高まると思われる。CITP制度・CITPコミュニティ活動への参加がソフトウェア開発

プロジェクトマネージャのスキルアップにつながると考えている。

社会貢献できるプロフェッショナルなソフトウェア開発プロジェクトマネージャを一人でも多く育成できるように、CITPとして後進の指導・育成を推進していきたい。

【参考文献】

- [1] 経済産業省(2016). IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果
- [2] 井川淳司(2018). ソフトウェア開発プロジェクトマネージャ育成に関する多面的な取り組み
プロジェクトマネジメント学会 2018年度秋季研究発表大会

【著者】 井川 淳司 (いかわ あつし) (CITP認定番号:17000002)

日本電気株式会社

日本電気株式会社にて、ソフトウェア開発のプロジェクトマネジメント、及びプロジェクトマネージャの指導・育成に従事。

NECプロフェッショナル認定 (ソフトウェアプロジェクトマネージャ)
高度情報処理技術者(PM、SM、特種)

