

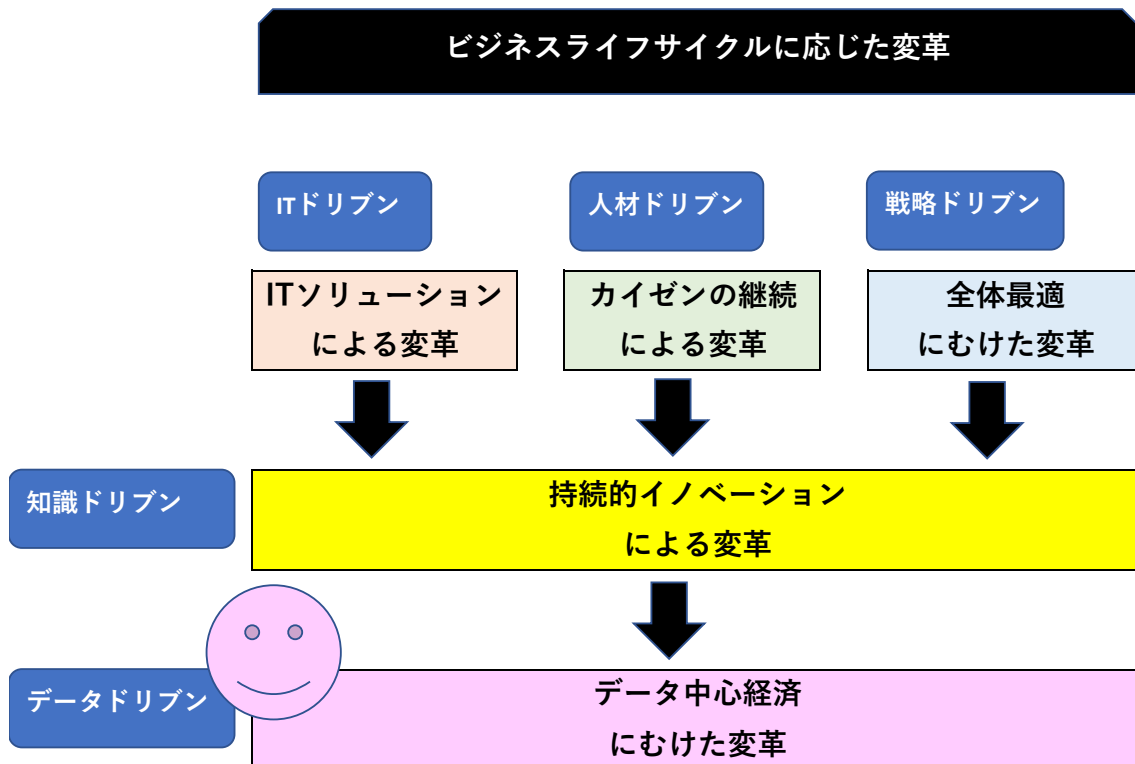
ITによる変革の方法論集

あるITコンサルタントのツールボックス

変革のマネジメント編

データ中心経済にむけた変革（7）

デジタル変革の組織と人材（2）



日本ITガバナンス協会 理事

博士（商学） 淀川 高喜

yodokouki@ktd.biglobe.ne.jp

内容

ITによる変革の方法論集.....	1
あるITコンサルタントのツールボックス.....	1
変革のマネジメント編.....	1
データ中心経済にむけた変革（7）.....	1
デジタル変革の組織と人材（2）.....	1
デジタル変革組織の運営事例 エンジニアの自主性を尊重するグーグル.....	3
グーグルらしい人材採用へのこだわり.....	3
小さなチームによるフラットな組織.....	3
創造性を尊重するチームマネジメント.....	3
大会社になっても透明性を確保する組織運営システム.....	3
デジタル変革組織の運営事例 個人個人の責任を明確にするアップル.....	4
個人の責任の明確化.....	4
「インセンリーグレート」な職場.....	4
秘密厳守の徹底.....	5
社員の暗黙の階層.....	5
デジタル変革を支える新IT人材像.....	6
従来のIT人材の専門性の拡張.....	6
業務分野別の人材.....	6
業務分野別の専門性一覧.....	8
デジタル変革のリーダーシップと組織文化.....	10
従来のCIOの役割の拡張.....	10
デジタル・サービス・センターとデジタル・イノベーション・センター.....	10
CIOとCDOの関係.....	11
図1 デジタル変革の専門人材像 筆者作成.....	7
図2 価値創発サイクル担当者の専門性 筆者作成.....	8
図3 価値増幅サイクル/ブリッジプロセス担当者の専門性 筆者作成.....	8
図4 サポート担当者の専門性 筆者作成.....	9
図5 デジタル変革のリーダーシップと組織特性 筆者作成.....	12

デジタル変革組織の運営事例 エンジニアの自主性を尊重するグーグル

グーグルらしい人材採用へのこだわり

グーグルの創業者であるラリー・ページとセルゲイ・ブリンは、会社の成成功は、トップクラスの知性や能力を持つ人材の採用にかかっていると考えた。採用基準は、とてつもなく高い知性と抑えきれない野心を備え、さらにグーグルらしさを持っていることである。初期は、就職希望者の面接が最大 20 回に達する時期もあったが、その後は 5 回程度になった。その関門を突破した候補者について、採用担当者は、面接者の評価、学業成績、推薦状などから成る分厚い資料を作成し、採用委員会に提出する。委員会は、候補者の分析能力、総合的知性、技術的成熟度、グーグル文化との相性、経歴など 8 つのフィールドについて評価する。委員会の評価結果を経営幹部グループが再度精査し、最終判断はページ自身が下す。

小さなチームによるフラットな組織

グーグルは急成長によりしっかりした会社組織を整えるべき時期を迎えた。しかし、ページとブリンは、数千人のエンジニアを抱える大企業を円滑に運営すると同時に、自由な発想や創造性を重視したのびのびとした職場を維持したいと考えた。彼らの考えるグーグルの組織図は、水玉模様に覆われた巨大なシートのような形をしており、水玉は小さなチームでありシートは平らな組織の構造を表していた。

創造性を尊重するチームマネジメント

グーグルでは、小さなチームは、「テクリード」と呼ばれる上級エンジニアとプロダクト・マネージャによって率いられていた。優れたエンジニアたちが技術者としては一段グレードが低いプロダクト・マネージャに指示されるのはグーグルらしくないと見なされ、プロダクト・マネージャの地位は確立されていなかった。

そこで、エンジニアの言うことが分かるマネージャではなく、マネージャになれるエンジニアを探して、これを APM(アソシエート・プロダクト・マネージャ)に任命した。APM はエンジニアたちに命令するのではなく、データを用いてエンジニアを説得することが仕事である。経営陣は、社員のモチベーションを維持するために、自分がプロジェクトの責任者であると感じられる程度の小規模なチームを保つように、プロジェクトを絶えず分割した。また、エンジニアの夢と会社の収益を両立させるために、エンジニアの配属を「70・20・10」のルールで決定した。70%は検索か広告という収益の柱の部署に、20%はアプリケーションなど重要な製品の開発部署に、10%はそれ以外の何でもありのプロジェクトに配属した。社員の 70%が価値増幅サイクル、30%が価値創発サイクルを担当することになる。

大会社になっても透明性を確保する組織運営システム

グーグルは、インテルで実施されている OKR (目標と主要な成果) という管理方式を導入

した。これは、作業をセグメント化し、どんな成果をいつまでに出せるか、時期を決めて定量化する手法である。社員は全員 4 半期に一度年間を通じた OKR を設定し、承認を受ける。個人だけでなく、チーム、部門、企業全体のレベルでも OKR が設定される。理想的には設定した OKR の 7~8 割が達成される程度の挑戦的な目標設定が求められた。

OKR はマネジャだけでなく、社内全体で共有された。それはグーグルのイントラネット上で社員の略歴や職務内容とともに公開された。さらに、社員は、プロジェクトデータベースを通じて、社内で何が行われているか詳細な情報を得られる。創業者たちは、大所帯になってもお互いが何をしているかが分かる会社を実現しようとした。

(この事例は、' In the Plex: How Google Thinks, Works, and Shapes Our Lives' (Levy, 2011、仲達志 & 池村千秋訳) に基づいている。)

デジタル変革組織の運営事例 個人個人の責任を明確にするアップル

エンジニアの自主性を重視したグーグルの開かれたチーム運営と比べると、アップルの新製品の秘密厳守を徹底するための閉ざされた組織運営は対照的である。カリスマ経営者であるスティーブ・ジョブスは、新興企業のハングリー精神を失わない組織にこだわった。

個人の責任の明確化

アップルでは、すべての仕事について直接責任を負う個人 (DRI) が明確にされる。また、収支管理は CFO のみが行い、予算の縄張りを作らないようにした。これによって、社員は自分の仕事のために無尽蔵の資源を与えられ費用を気にせず自分の責任遂行に没頭できる。製品別事業部門を作らず機能別ライン組織を維持した。中間管理層を置かず、ゼネラリストとしてのマネジャは必要としない。10名の経営チームに支えられた CEO がトップダウンですべてを意思決定し、経営チーム以外へは必要な分量の情報のみを伝える。

「インセンリーグレート」な職場

A クラスの人材しか雇わず、一度雇われた社員は長くアップルに留まる。社内の人事異動はほとんどなく、外部から雇うことも少ない。大きなプロジェクトを少人数のグループに割り振り懸命に働かせる。社員は所属グループの何人かの同僚を知っていれば事足りる。こうした閉鎖された世界に長くいると社員は他社では働けなくなる。

厳しい締め切りのプレッシャーのもとで、身がすくむような責任を負い、懸命に働くことがうれしいと感じるような、筋金入りのアップルファンにとっては、魔法のようにすばらしい職場である。アップルの給料は他社と遜色ないが高くもない。社員は、金や昇進のためではなく素晴らしい製品のために働くのだ。

秘密厳守の徹底

新入社員は正式に入社するまで職務は教えられない。中に入るとカルト的で新参者に与えられる情報は限定的である。オリエンテーションでは秘密とセキュリティが強調され、秘密を洩らしたら即時解雇と言いつけられる。

アップルのエンジニアは社外で仕事の話をしていない。アップルの社員はシリコンバレーの中で循環しておらず、アップルの中だけで生きている。プロジェクト担当チームは鍵付きの部屋に隔離され、担当メンバーは秘密厳守の契約にサインさせられる。

チーム同士はわざと切り離され、互いに知らないうちに競争させられ、自分の仕事に専念させられる。社内政治とは無縁でわき目も振らず仕事に邁進する。会議で開示されたことのみ秘密を共有できる。仕事ごとにセキュリティバッジが与えられ、特定のエリアには入れない

社員の暗黙の階層

組織図は社員にも外部にも公開されない。しかし、社員の間には職階とは別に暗黙のコースト制がある。工業デザイナーと創業期からのエンジニア集団が最上位、次が DEST(特別なエンジニア・サイエンティスト・テクノロジスト) である。一般社員は担当製品の成功度合いによってステータスが変わる。営業、人事、顧客サービスはランク外の扱いである。

社員同士の戦いは熾烈で個人攻撃にもなりうる。最優秀を競う文化であり、社員のだれもが自分が鎖の弱い環になりたくないと考えている。社員は入社したら仕事に没頭し、帰宅してもアップルのことを忘れない。アップルでの仕事はその人の全てになる。(この事例は、Lashinsky, A. inside Apple 2012 に基づいている)

アップルの場合は、デジタル変革における価値創発サイクルが、ごく限られたデザイナーとエンジニアの間で集中的に行われ、その方針のもとに、全社員がブリッジプロセスとしてのサービス部品構築に邁進していると考えられる。社員は、小さなチームに分けられ、構築を担当するサービス部品についての責任を負い、厳しいデッドラインを守って責任を果たす。エンジニア個々人の自発的な創発はほとんど無く、開発される新製品の数も絞り込まれているが、芸術品としてのデザインへのこだわりが貫かれている。

デジタル変革を支える新 IT 人材像

従来の IT 人材の専門性の拡張

デジタル変革の組織を構成するためには、従来の IT 部門の人材の専門性を拡張する必要がある。デジタル変革に求められる人材の素養は、次の通りである。

- ・ STEM（サイエンス・テクノロジー・エンジニアリング・マセマティクス）の専門性
- ・ 特定ビジネスの本質に関する理解
- ・ 手づくりの創造性の発揮
- ・ 変革のチームリーダー
- ・ 異なった強みを持つ多様な人材との協働

新たなデジタル変革人材は、業務知識とモデリング技術といった業際をまたがった複数の知識を持ち、自ら作成した業務仮説を自分の手でモデル化でき、それを他のチームメンバーと共有できる多能化人材であることが望ましい。

業務分野別の人材

デジタル変革のための組織にどのような専門性を持った人材が配置されるかを示す。

① ブリッジプロセスの計画・統括人材

ブリッジプロセスにおいて、企業のサービス部品の全体構造を企画・統括するためには、ビジネスデザインと全体アーキテクチャ設計を行う計画系人材が必要である。また、全社のサービス部品の運営を統括するために、SOA（サービス指向アーキテクチャ）の考え方を理解しているサービスガバナンス担当者が必要である。

② 価値創発サイクルのプロジェクト構成メンバー

価値創発サイクルにおいては、ハード製品、データモデル、AI、業務プロセスモデルといった専門分野ごとのモデリング技術者が必要である。これは、ブレインストーミングに参加して、議論を行いながら自らスクリプト言語を用いて簡易なモデルを作成できる人材である。価値創発プロジェクトへの参加者には、それぞれの専門性に加えて、だれでもチームリーダーとして検討をリードできる訓練が必要である。まとまった規模のプロトタイプや試作品を作成するためには、スクリプト言語を使いこなせるアジャイル開発技術者が必要である。

③ ブリッジプロセスの開発プロジェクト構成メンバー

ブリッジプロセスにおいて、実用品となるサービス部品を構築するためには、サービス部品の構築方法に応じて、分野別のスクリプト言語を使いこなせるアプリケーションエンジニア、Java などの汎用手続き言語を使えるアプリケーションエンジニア、ERP などのパッケージスペシャリストが必要である。そして、これらの開発者を統括するプロジェクト・マネージャが必要である。マネージャにも、ウォーターフォール型開発だけでなく、アジャイル開

発のプロジェクトの管理能力が求められる。

これに加えて、品質管理、セキュリティ、UI/UX の専門技術者が必要である。

④ 価値増幅サイクルの変革推進人材

価値増幅サイクルにおいて、サービス部品を業務プロセスに組み入れてビジネス現場に提供し業務改善を行うためには、サービス基盤を運営する IT サービスマネージャ、業務プロセスの設計・構築・改訂を行うアプリケーションエンジニアが必要である。業務プロセス設計者は、エンジニアとしてだけでなく、現場でのビジネス変革を推進するコーディネータとしての役割も求められる。

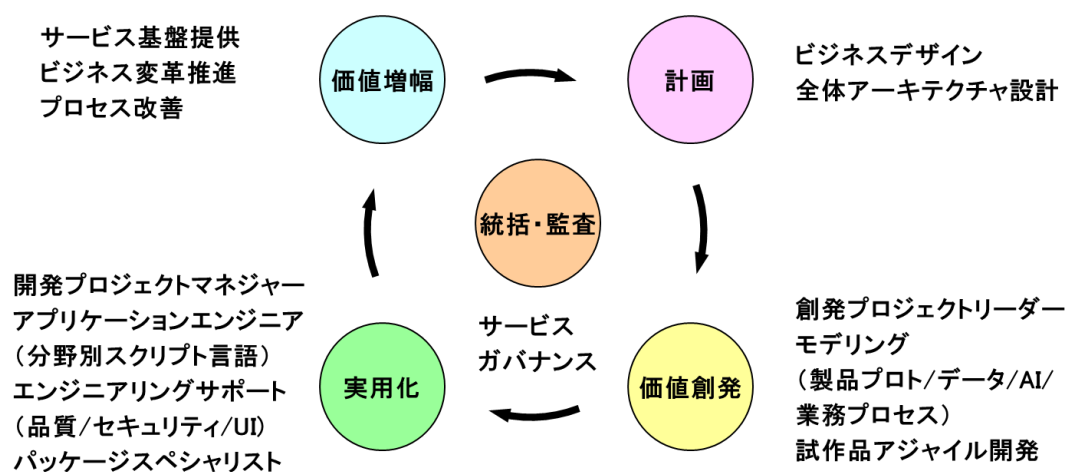


図 1 デジタル変革の専門人材像 筆者作成

業務分野別の専門性一覧

業務分野別の各担当者に必要となる専門性の詳細を一覧にして示す。

担当領域 役割	専門分野	主な内容	
価値創発サイクル	チームリーダー	高業績チーム リーダーシップ コミュニケーション コンセプトデザイン 価値デザイン	チームマネジメント法 リーダーシップ研修法 ロジカルシンキング、ファシリテーション シナリオプランニング、エスノグラフィー（行動観察） デザイン思考、イメージボード作成
	製品プロトタイプリング	設計工学 プロトタイプリング工学 システムインテグレーション デジタルデザイン デジタル製品開発	製品設計 3DCADモデリング、ラビッドプロトタイプリング 製品構成要素のインテグレーション サーフェイスモデラー（3DCGモデラー） 構造解析、熱・流体解析、機構解析
データ/AI	シミュレーション 位置情報システム ビジネスインテリジェンス ビッグデータ解析 ディープラーニング	数理モデル、シミュレーション、ファジー 空間情報工学、位置情報システム データマイニング、クラスタリング ビッグデータ、機械学習、並列分散処理、Hadoop アイデアソン、ハッカソン、TensorFlow	
業務プロセスモデリング	情報システムモデリング コラボラティブ開発 情報インターフェースデザイン アジャイル開発	UML Webアプリ開発 Ruby on Rails UI設計、HTML5によるスマホアプリ開発 スクラム、スクリプト言語	

図 2 価値創発サイクル担当者の専門性 筆者作成

担当領域 役割	専門分野	主な内容	
価値増幅サイクル/ブリッジプロセス	サービスガバナンス ビジネスデザイン 全体アーキテクチャ サービス提供基盤	サービスガバナンスプロセス ビジネスアナリシス EA 情報システムサービス データベース インターネットプラットフォーム ユビキタスプラットフォーム ネットワークサービス 組込みシステム クラウドインフラ	SOA、API BABOK エコシステムアーキテクチャ ITIL DBMS、SQL Webサーバー、Webアプリケーション UNIX/LINUX、マイクロプロセッサ TCP/IP、ネットワークサーバー 組込みシステム構成要素 クラウドコンピューティング、仮想マシン、AWS
	サービス部品加工	ソフトウェア工学 オブジェクト指向開発 セキュアプログラミング プロジェクトマネジメント	規範的開発、アジャイル開発 オブジェクト指向モデリング UML プログラミングによる脆弱性対処 PMBOK、FP、WBS、EVM、品質管理

図 3 価値増幅サイクル/ブリッジプロセス担当者の専門性 筆者作成

担当領域 役割	専門分野	主な内容
マネジメントサポート 戦略整合化	BPR 事業変革 スタートアップ	トヨタ生産方式、SCM、CRM、ビジネスモデル 事業変革、価値創造サイクル、デジタル化 起業、新規事業立ち上げ
マーケティング	技術イノベーション マーケティング eビジネス	破壊的イノベーション、オープンイノベーション リサーチ、プランニング、コミュニケーション ユーザーの意思決定理論
法務・知財	サービスサイエンス デザインマネジメント	サービスマーケティング、ブルーオーシャン戦略 デザイン組織、ブランドデザイン、製品デザイン
会計・財務	戦略的提携	戦略的提携の手順
組織・人材	標準化と知的財産 会計とファイナンス	標準化、特許権、著作権 財務会計、管理会計、資金調達
	組織と人材育成	組織構築、組織運営、MOT人材育成
エンジニアリングサポート		
品質・信頼性	品質工学 信頼性工学	パラメータ設計（実験計画法によるばらつきの評価） 信頼性、保水性、アベイラビリティ
セキュリティ	情報セキュリティ 情報セキュリティマネジメント	ISO/IEC15408 セキュリティターゲット ISMS、BCP
UI/UX	人間中心デザイン コミュニケーションデザイン	ユーザビリティ、ユーザーエクスペリエンス コミュニケーションデザイン

図 4 サポート担当者の専門性 筆者作成

デジタル変革のリーダーシップと組織文化

従来の CIO の役割の拡張

デジタル化は、ビジネスそのものの IT 化であるから、事業部門が主体で進めるべきであり、既存業務システムの提供責任者である従来の CIO とは別に、CDO（チーフデジタルオフィサー）を設けるべきであるという議論もある。

しかし、次のような観点から、既存システムと新たに創発されるサービス部品を統合してマネジメントすることが重要である。

- ・新規のサービス部品を既存システムの中にどう位置づけるかを含めて、ビジネスとシステムの全体の戦略設計図を示す必要がある。
- ・新規のサービス部品は、既存システムに組み入れて実用化され、事業部門に受け入れられる。そして、新規のサービス部品もやがて既存システムの一部になる。
- ・既存システムを利用する価値増幅の実行組織と新規のサービス部品を創発する価値創発の実行組織の間で、ビジネス人材と IT 人材を適切に配置し、相互に人材交流を図る必要がある。
- ・新規のサービス部品を開発する価値創発プロジェクトの予算と既存システムの維持管理・運用の予算との間で、資金をどう配分するかを全体最適で考える必要がある。価値創発プロジェクトの予算は、当初からは確定しにくいので、期中に配分を機動的に見直す必要もある。

このため、既存システムと新たなサービス部品を統合して全体のマネジメントを行い、デジタル変革を推進する CIO が設置されるべきである。従来との違いを明確にするために、この役割を CDO と呼んでもよいだろう。

デジタル・サービス・センターとデジタル・イノベーション・センター

CIO/CDO のもとに、新たなサービス部品の試作品を創発するデジタル・イノベーション・センター（DIC）と、それを実用化してビジネスの現場に提供するブリッジプロセスと価値創発サイクルを担当するデジタル・サービス・センター（DSC）の機能が置かれる。

・DSC は、サービス部品を利用して業務プロセスや顧客向けサービスを構成し、顧客との真実の瞬間の価値を高めるために改善を繰り返す組織であり、仮説検証のサイクルによって既存の知識を深化させることを重視する。IT はサービス部品のモジュール化の手段として活用される。

・一方、DIC は、先行ユーザー顧客との共創によってサービス部品を創発し続ける組織であり、試行錯誤のサイクルによって新知識を探索することを重視する。IT は、試行錯誤を可能にするためのイテレーション（繰り返し）の手段として利用される。

・2つのセンターでは、組織に属する人材や文化にも違いがある。DSC は、事業環境や顧

客の要請や業務の前提条件などの変化に、柔軟に適応することを重視する。そのために、ビジネスの要求や現場の状況を理解できる、一般社員と同種類の人材によって構成され、そのメンバーの間で役割を分業することによって多様性を発揮できるようにする。原則的には、協調や共同を尊重する文化である。

・DIC は、自らの意思で自律的に進化することを重視する。能力やスキルやバックグラウンドが異なる異種の人材によって構成され、そのメンバーの間で競争し、淘汰し合うこともいとわない。原則的には、それぞれの自律・分散を尊重する文化である。

組織が大きい場合は、全体のスポンサーである CIO/ CDO の元で、この2つのセンターの責任者は分けたほうが良いかもしれない。2つのセンターの性格の違いに応じて、DSC の責任者にはより協調性を重視する人が、DIC の責任者にはより挑戦を重視する人が適している。

CIO と CDO の関係

DSC と DIC の良いところを活かしつつ、互いを協働させ交流を促すのが CIO/ CDO である。従来の CIO は、安定的に IT サービスを提供するための守りには強いが、新たな技術やビジネスの試行といった攻めは得意ではない場合が多い。また、外部から採用したデジタル技術の専門家を率いるような強烈なリーダーシップを発揮するタイプではない。このため、デジタル変革における価値創発を加速するために、DIC の責任者として CIO とは別の責任者である CDO を設ける企業も多い。

しかし、やがてデジタル変革が当たり前のこととして企業の中に定着していくにつれて、CDO という特別な役割を設けるのではなく、CIO が CDO の役割を兼ねて、価値創発と価値増幅、ビジネス遂行のための IT と経営管理のための IT を全体統括する形に移行すると思われる。

CIO/ CDO
(デジタル変革担当役員)

		デジタル・サービス・センター (DSO)の責任者	デジタル・イノベーション・センター (DIC)の責任者
組織の役割	価値創造サイクルでの位置づけ	価値増幅サイクルとブリッジプロセスの実行組織	価値創発サイクルの実行組織
変革の内容	価値創造サイクルでの変革内容 顧客との関係	商品・サービス、業務プロセスの実用化・利用・改訂 真実の瞬間の利用顧客との共有	商品・サービス、業務プロセス、ビジネスモデルの創発 先行ユーザーとの共創
知識・情報の活用	知識創造の焦点 知識創造プロセス IT活用方法	既存知識の深化 仮説検証サイクル モジュール化	新知識の探索 試行錯誤サイクル イテレーション
組織の特性	変革への指向性 人材の特性 組織の文化	適応 同種の間での多様化 協調・共同を重視	進化 異種の間での競争・淘汰 自律・分散を重視

図 5 デジタル変革のリーダーシップと組織特性 筆者作成