

ICT分野の人材育成活動

平成18年12月13日

日本電気（株）
中央研究所 研究企画部
鹿田 實

目次

- 1) NECならびに中央研究所の概要
- 2) NECの人材育成体系と課題
- 3) 中央研究所の人材育成施策例
- 4) まとめ

(付録)人材育成にも関連する研究施策例

1. NECグループの経営方針

顧客・マーケットにフォーカスしたソリューションの提供

顧客特性に対応した事業戦略

NECおよびグループ企業

IT・ネットワーク
統合ソリューション

IT
ソリューション

ネットワーク
ソリューション

事業・技術
シナジー

NECエレクトロニクス
およびグループ企業

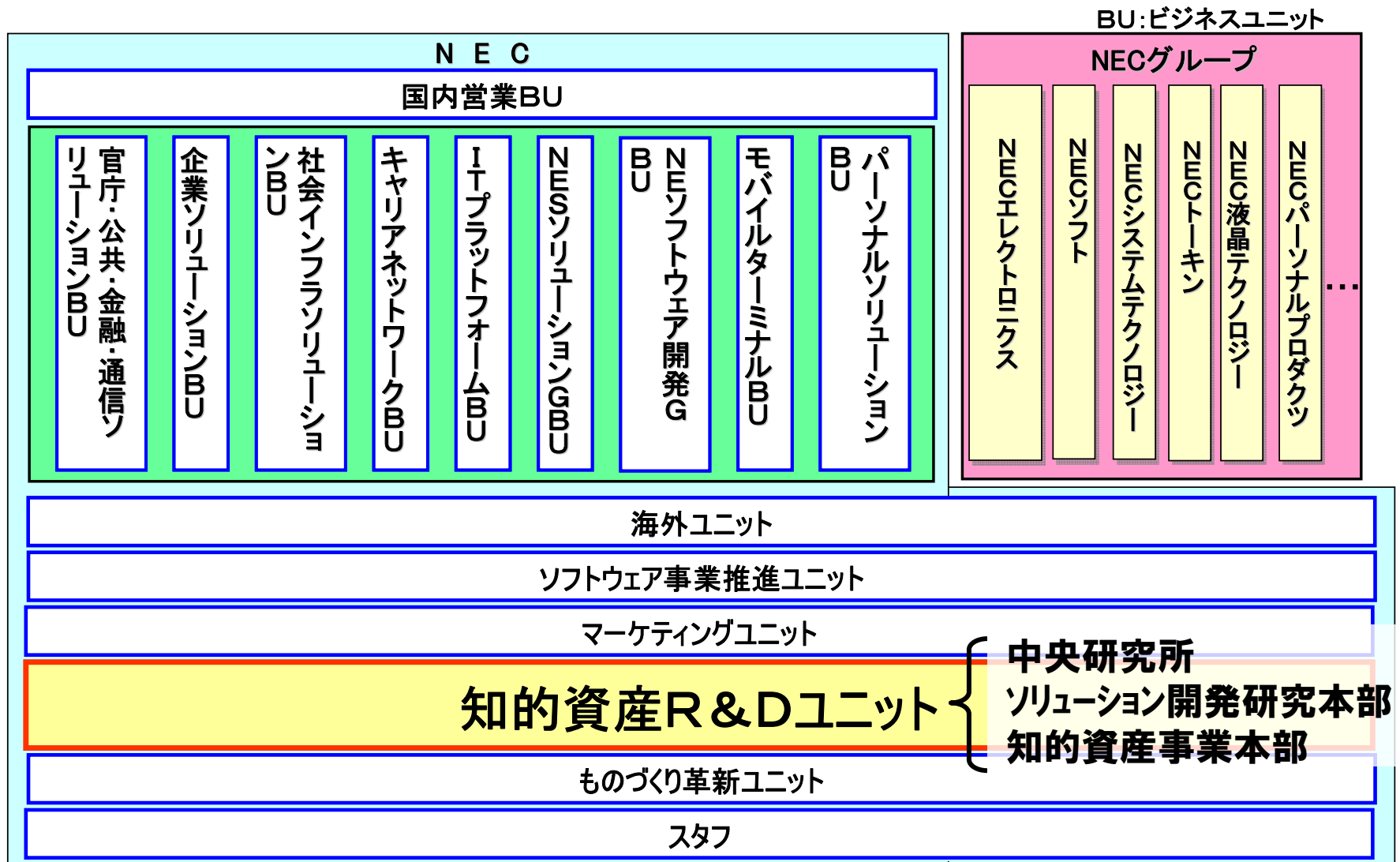
半導体ソリューション

- ・ システムLSI
- ・ 個別半導体
- ・ 化合物半導体

事業特性に応じた財務戦略

財務基盤の強化・株主価値の向上

NECの組織体制と知的資産R&Dユニットの位置づけ



中央研究所の概要



中央研究所
國尾武光執行役員

研究企画部

R&Dサポートセンター

インターネットシステム研究所

システムプラットフォーム研究所

メディア情報研究所

システムデバイス研究所

生産技術研究所

基礎・環境研究所

NEC Laboratories America, Inc

NECヨーロッパ C&C研究所

NECヨーロッパ ネットワーク研究所

NEC中国研究院

研究領域

アプリケーション

ミドルウェア

アーキテクチャ

IP/回路

デバイス/構造

プロセス

材料・実装

生産技術

基礎(ナノテク/NP)

モバイルアプリケーション

DVD用システムLSI

システムCAD

セキュリティ

広域イーサ

NWストレージ

OMCS

UXプロセス

燃料電池

高密度実装

中央研究所内技術間垂直シナジー

2. NECの人材育成体系



NECの研修体系



全社共通研修

研修カテゴリーの解説

進路を定める		経営力を強める		プラクティスを高める		
NEC-WAY	キャリア開発研修	ビジネスリーダー研修	プロモーション研修	プラクティスアップ研修		
グレード適用者	1級	50歳キャリア開発研修 40歳キャリア開発研修 30歳キャリア開発研修 キャリアデザイン	技術経営(MOT)研修 経営幹部養成(GBL) グレード適用者候補者研修(MCC)	行動力 革新力・創造力 コーチング力 目標管理能力 リスク管理能力 CS改善力 対話力 組織マネジメント	ソリューション力 IT-NW最新技術 経営品質 バランススコアカード	グローバル力 グローバルビジネスケース
1級	2級	30歳キャリア開発研修	グレード適用者候補者研修(MCC)	リーダーシップ強化 エンパワーメント	財務分析 ビジネスモデル 原価管理	グローバル ビジネス カルチャー
2級	3・4級	キャリアデザイン	ビジネスステップアップ研修(B5昇格者)	課題解決 品質設計 マーケティング戦略セミナー	ビジネスモデル基礎 アロケーション マーケティング戦略の基本 マーケティング基礎	グローバル ビジネス コミュニケーション
3・4級	5・7級	基礎を固める	キャリア開発/2WAYコミュニケーション	IT知識		

全社共通研修

進路を定める				経営力を強める		プラクティスを高める																	
NEC-WAY		キャリア開発研修		ビジネスリーダー研修		プロモーション研修		プラクティスアップ研修															
グレード適用者	グレード適用者	50歳 キャリア開発 研修	40歳 キャリア開発 研修	30歳 キャリア開発 研修	キャリア デザイン	経営幹部養成（GBL）	技術経営（MOT）研修	新任マネージャ 研修	新任主任 研修	行動力		ソリューション力		グローバル力									
										革新力・創造力		コーチング力		目標管理能力		リスク管理能力		CS改善力		対話力		組織マネジメント	
										IT・NW最新技術		経営品質		バランススコアカード		グローバル ビジネス ケース							
										リーダーシップ強化		エンパワメント		財務分析		ビジネスモデル		原価管理		グローバル ビジネス カルチャー			
										ネゴシエーション		リーガルマインド		7つの習慣		課題解決		品質会計		マーケティング 戦略セミナー		グローバル ビジネス コミュニケーション	
1級	2級	3・4級	5～7級	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める	基礎を固める								
新入社員教育				キャリア開発／2WAYコミュニケーション																			

主に、マネジメント力や、階層別の基礎実務強化、のための研修体系

■ プロフェッショナル研修メニュー ～NCP(SE系)人材タイプ～

※目指す人材タイプを選択してください

上席プロフェッショナル

上席ビジネス コンサルタント	上席業務 コンサルタント	上席システムズ アーキテクト	上席プロジェクト オーガナイザ	上席ソフトウェア アーキテクト
経営革新を推進するコンサル タント	業務革新を推進するコンサル タント	大規模・高品質な ITモデルの システムアーキテクチャを創 造・企画し、提案するアーキ テクト	顧客トップからパートナーとして プロジェクトを任せられ成功裏に 遂行するオーガナイザ	ソフトウェア製品に関連したサ ービス事業を創造し、事業を 推進するアーキテクト

プロフェッショナル

ビジネスコンサルタント	業務コンサルタント	システムズアーキテクト
経営レベルの調査・分析・提言を遂行す るコンサルタント	業務レベルの調査・分析・提言を遂行す るコンサルタント	中規模・高品質なITモデルのシステムア ーキテクチャを創造・企画し、提案するア ーキテクト
プロジェクトオーガナイザ	ビジネスアプリケーション オーガナイザー	ソフトウェアアーキテクト
プロジェクトを成功裏に遂行するオーガ ナイザ	特定業種・業務の傍系システム等の開発 プロジェクトにおいて、顧客満足度の高い システムを成功裏に完遂させることでき るオーガナイザ	特定ソフトウェア領域に精通し、ソフトウ ェア製品のビジネス戦略を立案・推進する アーキテクト

スペシャリスト

プロジェクトオーガナイ ジング・スペシャリスト	アプリケーション エンジニア	テクニカル スペシャリスト	プロダクション エンジニア
中規模システムまたは複数の 小規模システムの企画、提案 並びに、プロジェクトの遂行を 指導管理するエンジニア	傍系システムおよびバックゲ ジプロダクト等の開発プロジェクト において、業務要件を分析し、 システムとして実現するエンジ ニア	(NW、DB、セキュリティ、シス テム管理、品質保証、ソフトウ ェア開発技術、基盤ソフトウェア)	特定のソフトウェア製品に深い 知識を有し、ソフトウェア製品 の開発/カスタマイズ/適用支援を 遂行するエンジニア

アソシエイト

システムインプリメンタ	プロダクション アソシエイト
幅広い製品知識をもち、システム購 置・システム構築を行うインプリメンタ	特定のSW製品について知識を有し、 SW製品の開発、導入製品への新た な機能の付加や新価値を生み出す業 務を主に担当。また担当SW製品に関 する技術支援も行う。

SE系のNCP体系

(NCP: NEC Certified Professional)

- ・専門職向けの資格型の制度で、
上席プロには役員並みの報酬
- ・昇格制度にリンクさせて運用
- ・各レベル毎に30～50時間の
技術研修義務付け
- ・HW技術者にも展開中
- ・新規技術、イノベーションへの
結びつきは弱い

ビジネスユニット個別研修の変化

2000年以前



2000年以降

総合的、体系的技術の取得を目指した
内部講師主体の先端技術研修

総合技術研修

週1日1年間の座学

・通信技術コースの例

有線通信工学、無線通信工学、
交換工学、通信システム制御、
システムLSI、
デジタル信号処理

通信技術に関わる総合的
内容で、技術の融合も理解
しやすい

個別細分化された入門的内容で、外部講師
主体の基礎的、演習的研修

ビジネスユニット個別研修

1講座数回の座学による講義

・ブロードバンドNW系の研修例

基礎技術研修(新入社員向け)

IP技術研修、トランスポート技術研修、
移動通信システムの基礎、ルータ入門コース

通信技術関係
(部分、入門)

ソフトウェア技術研修

Linux技術入門(Web学習)、Linux技術演習、
Linuxカーネル動作技術、Linux移植技術入門

OS関係
(Linux演習)

Cisco技術者資格認定トレーニング、
CCNPアップデートコース

資格関係

コンピュータアーキテクチャ入門

SAN/NUSの基礎、RAS技術(大型)

コンピュータ系
(部分、入門)

インターネットを支える技術(新入社員向け資料のみ)

IP技術動向情報(情報案内のみ)

NGN技術動向セミナー

部分化、細分化され、IT-NW統合など融合
技術の学習にはなり難い

メーカが直面している人材育成上の課題

- 過去(2000年以前)
 - 上司(主任・課長)がOJDを通して(約10年間)、部下(担当)を育成
 - 必要とする技術は日進月歩であったが、基本となる技術に急激な変化が無かった。→上司が部下の技術教育を実施可能
 - 時間をかけ、通信技術領域のゼネラリストを企業内で育成できた
 - 企業に資金的余裕があり、技術研修所を運営できた
- 現在(2000年以降)
 - 急激な技術変化で、教育すべき必要技術体系化が進んでいない
 - 全体をつなぐ統合化技術の確立が遅れている
 - 現場の優秀な技術者に業務が集中し、OJDが有効化していない
 - 技術体系化遅れ・資金余裕不足で、技術研修機能が縮小
 - 標準化、知財等に強い人材が不足

3. 中央研究所の人材育成施策例

事業環境の変化:

オープン化、グローバル競争の進展
新たな成長機会への期待

研究開発への要請

新たな成長事業の創出につながる研究開発
大型成果を生む新技術創出力と事業化力の強化

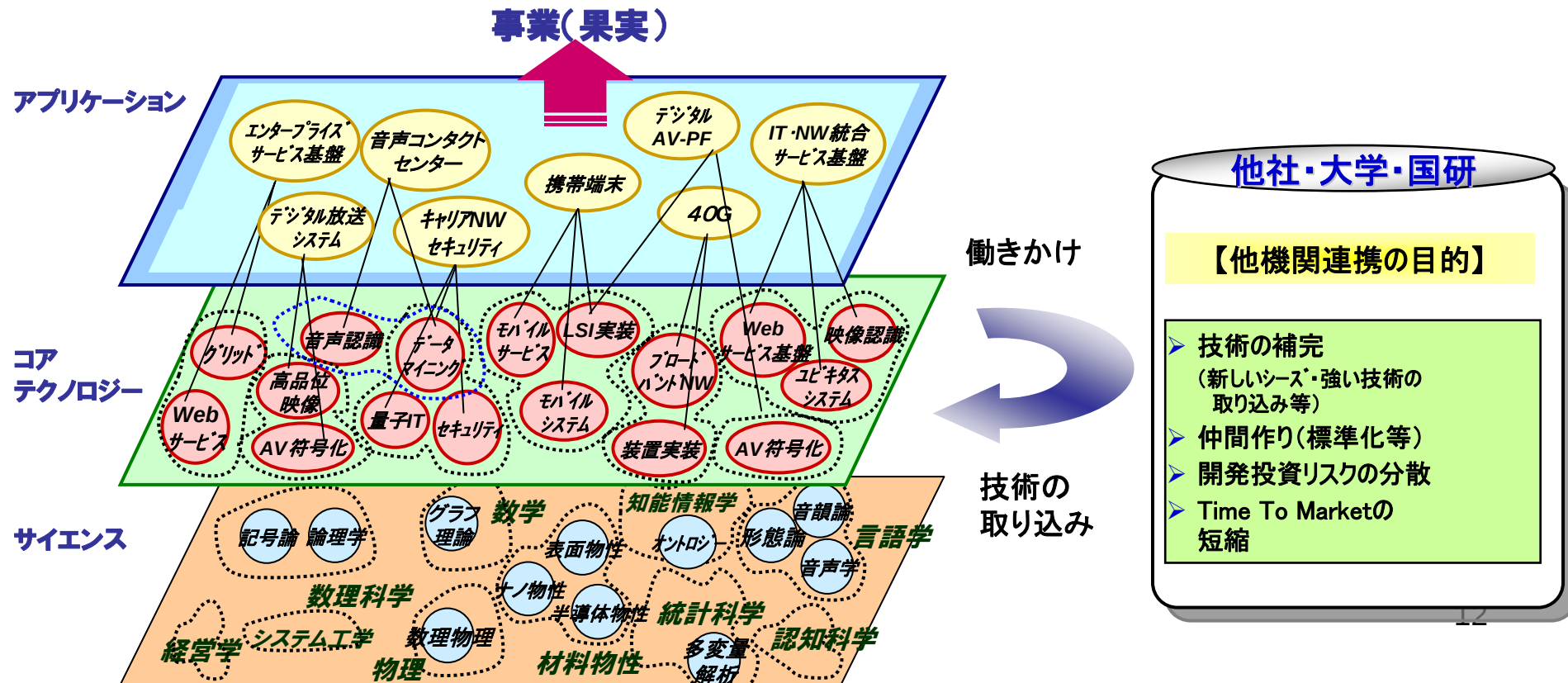
人材育成施策:

1. 研究所のミッションの明確化
 - メジャーな事業へのメジャーな貢献
2. 強いコアテクノロジーの育成方針明確化
 - サイエンスに立脚した強いテクノロジーの育成
 - 強いコアテクベースの競争力あるアプリケーション実現
3. 求める研究者像の提示
 - ビジョン創出人材と技術コンピタンス創出人材
4. 育成の仕組み作り
 - OJDを中心とした育成活動の再構築 等

強いコアテクノロジーの創出

おいしい果実(事業)を産み出すには、土壌(サイエンス)に深い根(テクノロジー)をはり、太い幹(アプリケーション)を持つ樹木を育てなければならない

- サイエンスに立脚した強いテクノロジーの育成
 - サイエンスの取りこみにために、産官学連携を積極的に推進
- 強いコアテクノロジーをベースに競争力のあるアプリケーションを実現
 - コアテクノロジーの組み合わせ利用と複数アプリへの展開



求める研究者像と育成の在り方

■ビジョン創出や技術コンピタンス創出に卓越した人材を育成

→メジャーな事業へのメジャーな貢献を可能にする
人材力(着想力、研究実行力、事業化力)の強化に注力

事業化力

新事業領域開拓
と世界トップ成果

事業化に向けた
新規提案と実行

研究者としての独り立ちと、
世界レベルの成果出し

研究開発遂行の
基盤能力の獲得

ビジョンの
創出

卓越人材

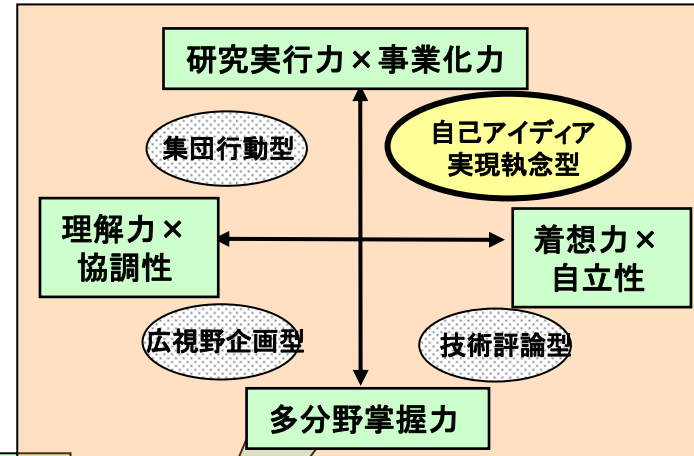
技術コンピタンス
の創出

(着想力、研究実行力)

2年目

5年目

主任



:新規導入研修

	ユニット／研究所 個別研修	全社共通研修
事業部長級		
部内部長級	メンタルヘルス労務管理研修	社外交流研修（選択）
マネージャー級	イノベーションマネジメント（MOTV） チームリーダー研修 ・MBA（MOT）のフレームワーク ・変革リーダーシップのケーススタディ ・コーチング・コミュニケーションスキル 研究マネジメント選択研修 ・研究開発テーマ設定 ・研究プロセスマネジメント ・チームマネジメント力強化	NEC経営アカデミー 特別MBA講座 海外業務研修 新任G6研修
主任級	卓越人材研修	役割グレード候補者研修
担当	プレゼンテーション ロジカルライティング 中期研修（3年） 初期研修（2年） 若手研修 英語力強化	海外留学 新任主任研修
	必修 ←	必修 ←
	自主/推薦 →	自主/推薦 →

若手、主任、卓越研修の定義

1) 若手研修（全体レベルアップ）

- ◆ 着想力、研究実行力の強化を目的とする。

- 若手研究員に1ランク上の力を付けて貰うために、指導員の下に全員必修で実施する。

2) 主任研修（自己レベルアップ）

- ◆ 着想力、研究実行力のさらなる強化に加え、事業化力の強化を目指す。

- 主任本人の成長意欲が最重要であり、本人のチャレンジに基づいて行う。

- 本人が中期的に目標とする研究者像に向け、場等を設定してチャレンジしてもらうが、その方向性は所／TGの方針や中期計画に沿う。

3) 卓越人材研修（上級育成）

- ◆ 所が向かうべき重点領域のビジョンリーダー、コンピタンスリーダーを育成する。

- この領域にしかるべき人材を投入して伸ばしたいという所毎の意志に基づいて、選抜により高度な業務をアサインする。

若手研修の考え方

1) 全員参加とする

2) 5年目までは、着想力/専門力の獲得を最重点に進める

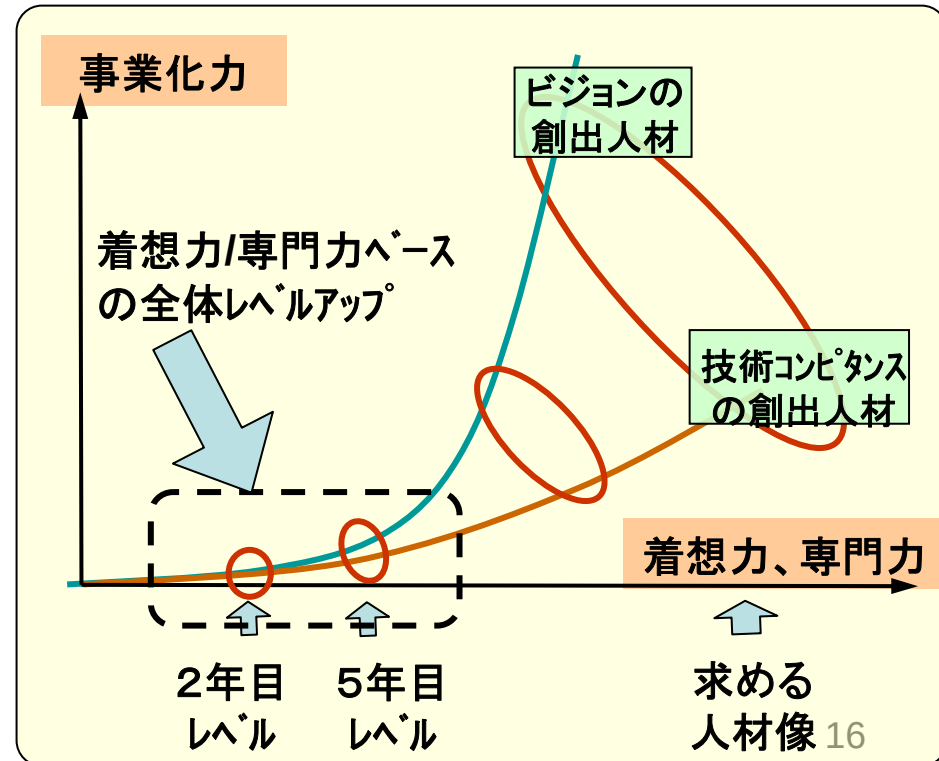
- ・若い時の着想力、専門力の深い獲得が、その後の成長に有効
- ・5年目以降は、事業化力の強化を意識して、多様な育成を展開

3) OJD的育成を主体に進める

- ・業務の中でこそ真に鍛えられる

4) 指導員のサポートを得る

- ・指導員は、原則所属チームの上司から選ぶ
- ・指導員は職務として育成を遂行する。育成成果は業績評価の対象とする



若手研修の制度内容

1) 研修の種類 (研究員修士卒の例)

初期研修: (1-2年目)

目標 : 研究開発遂行の基盤能力の獲得

指導員: 主任 or 主任研究員

中期研修: (3-5年目)

目標 : 研究者としての独り立ちと、世界レベルの成果出し

指導員: チームリーダー or 主任研究員

2) 研修目標の設定と実行

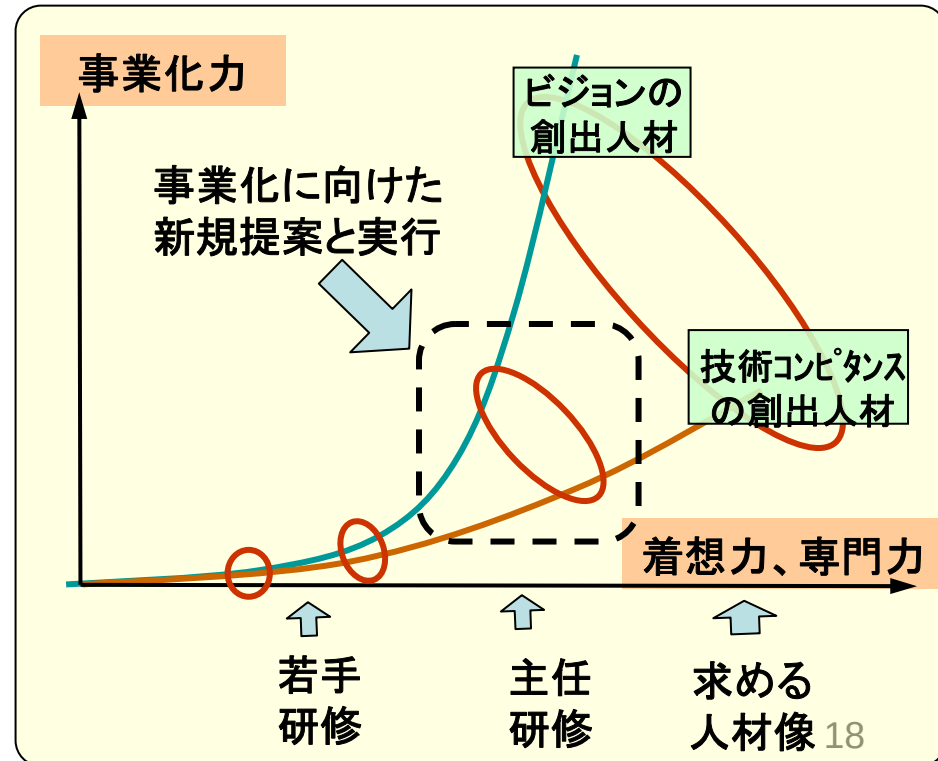
- ・受講者、指導員、上司(部長)の合意の基で、育成計画表を作成し実行
- ・目標設定では、所別に設定された要求能力、育成方法を参照の事

3) 研修の実行と評価、報告会

- ・能力キャリアレビューに合わせて、評価、計画見直しを行う
- ・この研修は能力開発を目的に行うものであり、能力の向上による行動内容をもって人事評価とリンクさせる(困難な課題へのチャレンジを尊ぶ)
- ・2年目、5年目の終了時に報告会を開催する。この報告会では、業務成果ではなく、能力達成状況の評価や今後の方向性の議論をする

主任研修の考え方

- 1) 挙手による参加とする（チャレンジ心を尊ぶ）
- 2) 着想力、研究実行力のさらなる強化に加え、**事業化力の強化**を目指す（多様な能力の獲得）。
- 3) 中期的にどのような研究者になりたいかを本人が考え、そこからチャレンジすべき育成の場/機会を検討して提案する。
- 4) 指導員は付けない。
（外部に学ぶ；留学、MOT 他）
- 5) 研修終了時に報告会を開催する（成果、経験の横展開）。



新規導入研修の課題

良かった点

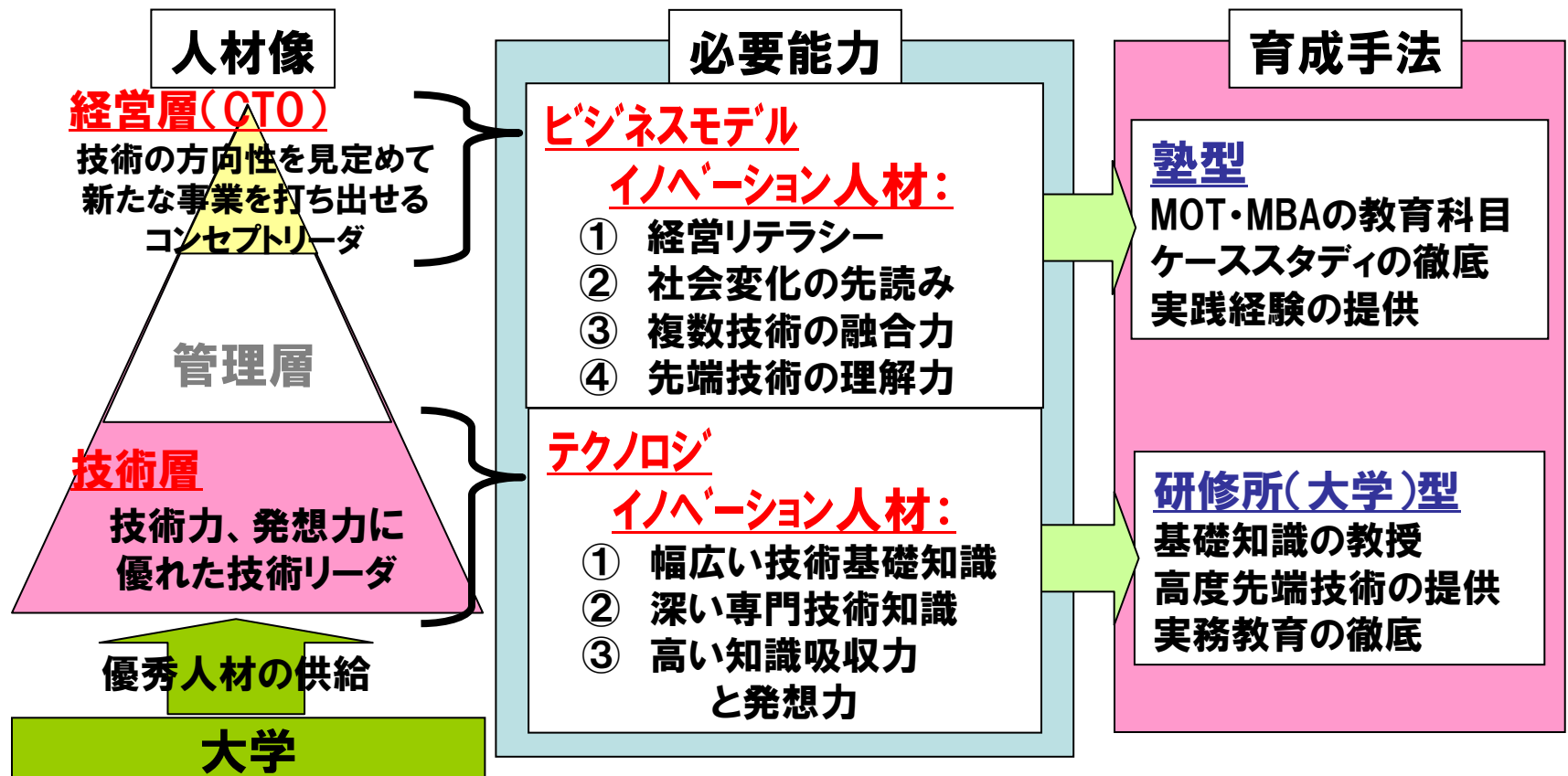
- ・後輩を教える風土復活の兆し
研究所にはOJDの機能する部分が残っている
- ・育成への計画的、戦略的対応の意識向上
- ・将来技術への挑戦の意識が高まってきた

課題

- ・トップの強い意志があって初めて動ける
- ・それでも育成には手が回りにくい
優秀な指導者が忙しすぎる
- ・通常業務に縛られる
本当のチャレンジにまだ至っていない
- ・新領域は教えにくい
上手い研修アイテムが無い
外部との連携、外部研修頼り

4. まとめ

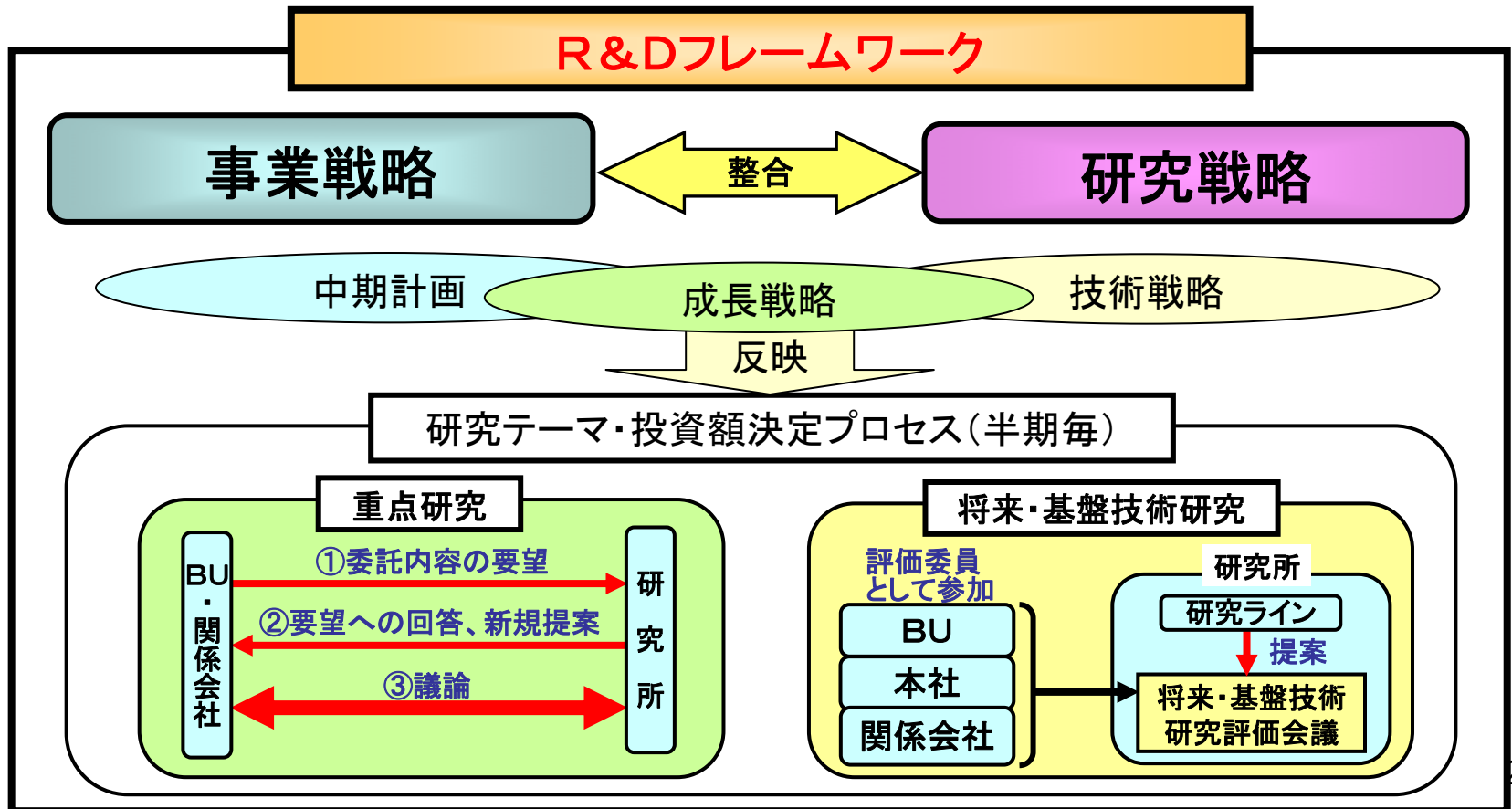
- 1) 必要とする人材は、①CTOレベルのコンセプトリーダーと、②若手、中堅の技術リーダー。
- 2) 特に若手、中堅の技術リーダー育成が最重要課題と考える。
- 3) 若手、中堅の育成は研究所でも簡単ではなく、ましてや事業部では緊急の課題である。



(付録) 人材育成にも関連する研究施策例

研究所の運営スキーム

- 「事業戦略と研究戦略の整合」を目的に、2001年度から「R&Dフレームワーク」を導入



3つのValidationに基づく研究立案と遂行

(1) Market Validation

NECにとっての開発技術の**最適市場**を開拓するために、選定したターゲット市場とその**市場進化**を洞察・検証すること

最適市場: 技術的な観点だけから見た最適な市場ではなく、NECの事業戦略、事業構造から見て最適な市場であることが重要

市場進化: オンデマンド時代の現在においては、市場環境は容易に進化・変革するため、当初想定していた市場が、いつの間にか魅力のないものになってしまうことが起こり得るという理解が必要

(2) Technology Validation

開発すべき技術を明確にするために、ビジネスユニット(BU)の**Make or Buy戦略**との**整合性**や、**当社固有の生産インフラ**が受け取れる技術との**整合性**を検証すること

Make or Buy戦略との整合性: 事業部門がBuyすると決定した技術を開発しても受け手は存在しないので、BUのMake or Buy戦略を確認しながら開発していくことが重要。また、Make時は関連技術の過不足や、技術の筋の良さを常に検討することが重要

当社固有の生産インフラ: 開発技術が受け取られるか否かは、製造設備やソフトウェア開発環境などといったNEC固有の生産インフラに大きく依存するという理解が必要

(3) Business Model Validation

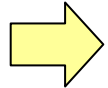
提案する**ビジネスモデル**の正当性を証明するために、NEC事業構造における**収益性確保の根拠**を検証すること

提案するビジネスモデル: NECだけでなく、その顧客やエンドユーザーまで含めたトータルな範囲で利益をあげることが可能なビジネスモデルを提案するということが必要

収益性確保の根拠: 研究所であっても、事業として収益性、利益を確保できるかどうかを提示することが求められる。収益性の算出に際しては、研究所のみでなく事業部門との連携やコンサルといったプロの視点を交えて検討することが必要

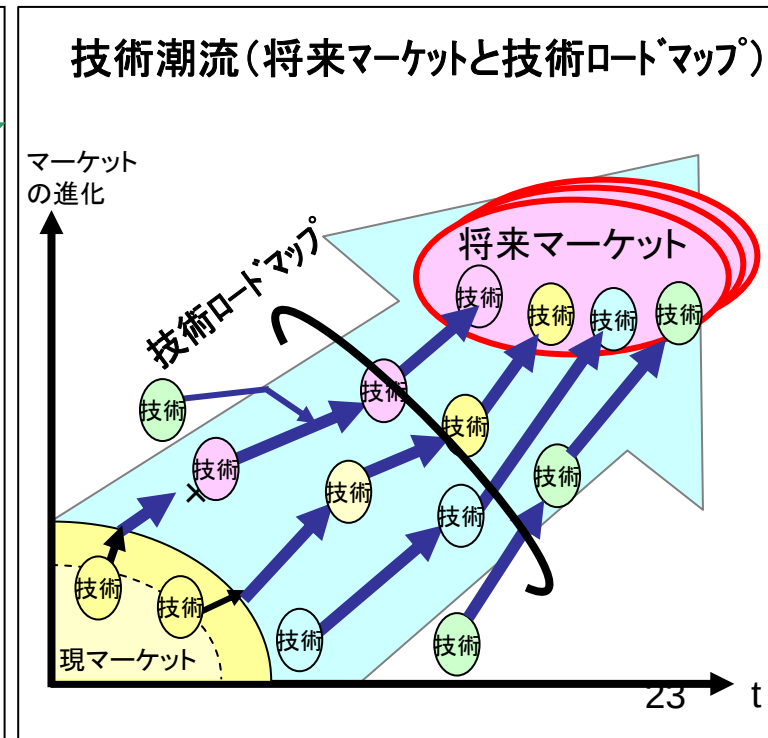
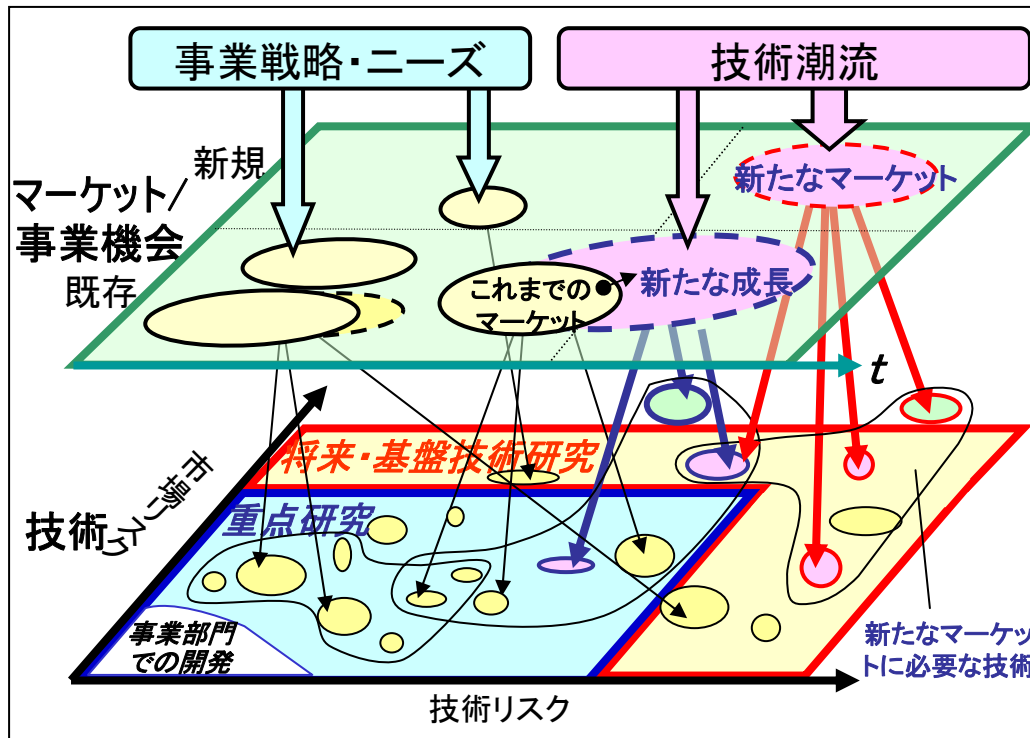
“技術潮流”の策定

- これまでの事業戦略・ニーズを重視した研究活動に加えて、新たな将来マーケット/事業機会を想定した研究活動の強化が必要



保有技術の内、どの技術を強化すべきか？/どの新しい技術を育成すべきか？

- アプローチの一つとして「10年後を見据えた有望な将来マーケットを定めた上で、その実現に向けた技術的な道筋を描く活動(=技術潮流策定活動)」を新たに実施し、中期研究戦略へ反映



オープンイノベーションの推進

- 異分野知識の取り込みや異なる技術レイヤでの融合促進を通じて、新しいコアテクノロジー領域を開拓
- 社外組織の積極的な活用やグローバルな組織連携を通じて、コアテクノロジーの深耕を加速

