

# リスクマネー供給による オープンイノベーションの加速

2013年10月

財務省財務総合政策研究所次長

慶應義塾大学大学院システムデザインマネジメント研究科特別招聘教授

保井 俊之

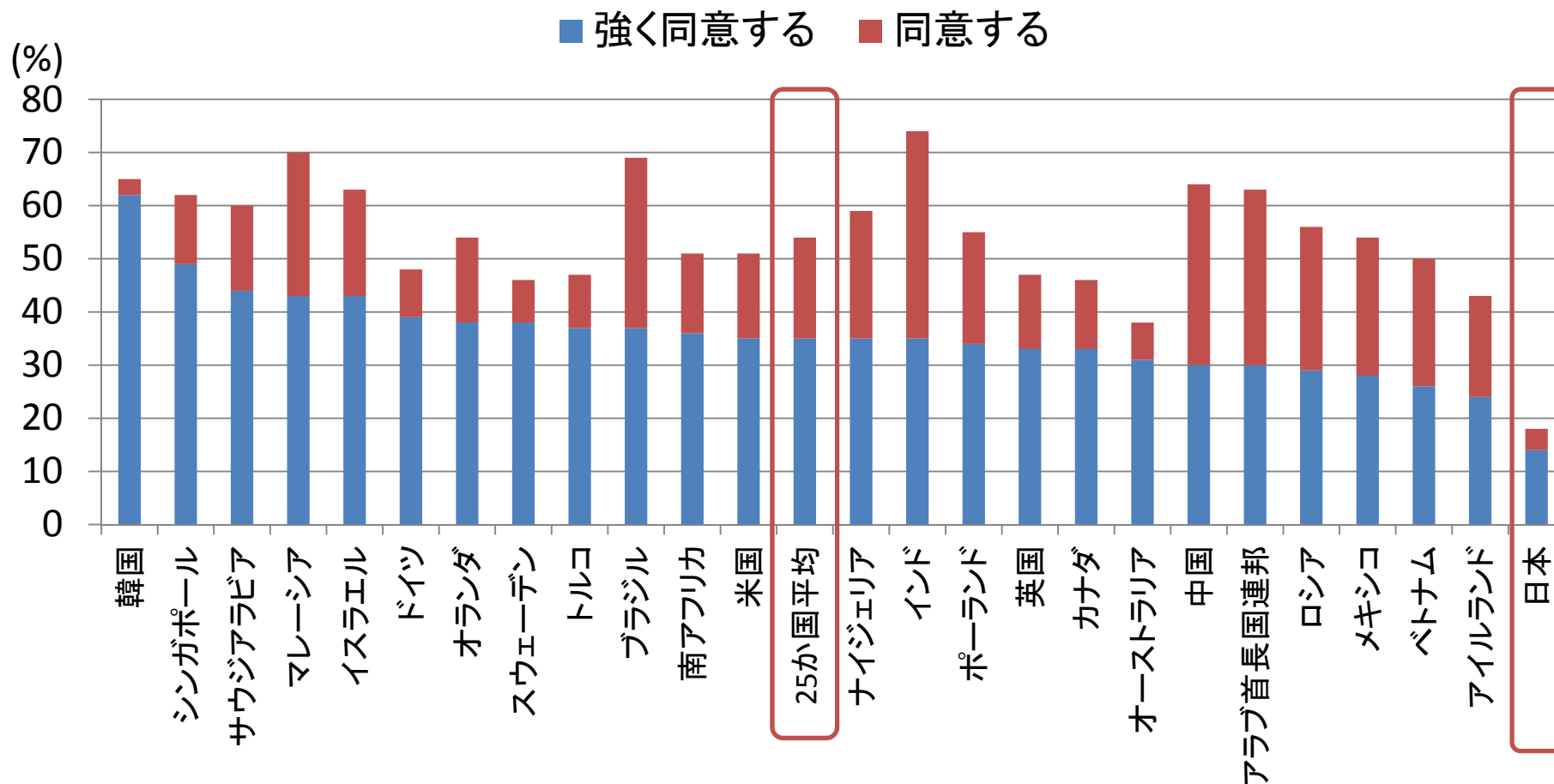
# リスクマネーとオープンイノベーション

- リスクマネー
  - ハイリスクでハイリターンを求める投資に投入される資金。(金融市場関係者の認識)
  - (企業の)新しい挑戦から生ずるリスクを許容する資金。(石井芳明2011)
- オープンイノベーション
  - 技術を進歩させるために、企業が外部のアイデアを内部と同様に活用し、内部と外部の市場への経路を活用する(イノベーション)パラダイム。(Chesbrough 2003)
  - 企業が自前主義でなく、自他の技術等を幅広く活用して事業化や価値創造に取り組むこと。(「日本経済再生に向けた緊急経済対策」2013年1月11日閣議決定(抄))

# 日本の経営者の多くは イノベーションに後ろ向きとの民間調査

(問) 当社は破壊的イノベーションにこれまで以上に取り組んでいますか？

(注) 破壊的イノベーション: これまでに存在はない新たな市場や価値ネットワークを創造するイノベーション(Christensen 1997)



世界25市場の経営者3,100名に電話インタビュー, 2012年10月22日~12月5日, 平均社員数1,200名

# 2012年秋の景況感

平成24年11月 月例経済報告: 総論 我が国経済の基調判断

景気は、世界景気の減速等を背景として、このところ弱い動きとなっている。

- ・輸出は、弱含んでいる。生産は、減少している。
- ・企業収益は、製造業を中心に頭打ち感が強まっている。設備投資は、弱含んでいる。
- ・企業の業況判断は、製造業を中心に慎重さがみられる。
- ・雇用情勢は、依然として厳しさが残るなかで、このところ改善の動きに足踏みがみられる。
- ・個人消費は、弱い動きとなっている。
- ・物価の動向を総合してみると、緩やかなデフレ状況にある。

先行きについては、当面は弱い動きが続くと見込まれる。その後は、復興需要が引き続き発現するなかで、海外経済の状況が改善するにつれ、再び景気回復へ向かうことが期待されるが、欧州や中国等、対外経済環境を巡る不確実性は高い。こうしたなかで、世界景気のさらなる下振れや金融資本市場の変動等が、我が国の景気を下押しするリスクとなっている。また、雇用・所得環境の先行き、デフレの影響等にも注意が必要である。

# 投資の景気サイクルへの感応性

- 景気循環による長期投資の流動性リスク (Aghion et al. 2005; 2008; 2010)
- イノベーションを加速する政策の必要性
  - リーマンショック後のグローバルなパータン: 景気サイクルに感応的な研究開発投資 (Männasoo & Meriküll 2011)
    - 90年代及び2000年代前半の日本経済での経験 (Nishimura & Saito 2006) と同じ
  - オープンイノベーション: 経済成長に対する外部性 (Roper et al. 2012)

オープン・イノベーション加速のプラットフォームを、  
企業へのリスクマネー供給を触媒に開始するシークエンスの意義

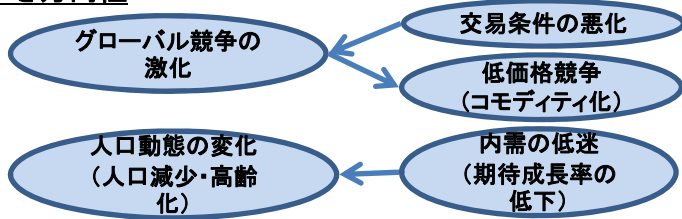
# 日本のイノベーションの隘路の調査

- 時期: 2012年8月～11月
- 対象: 産業界・学識者100名超
- 聞き取り: 日本のイノベーションの隘路
- 分析の手法
  - Senge (1990) の方法論によるCausal Relation Diagram(因果関係図)の作成
  - Leverage point(要所となる点)の特定
  - 政策的含意の導出

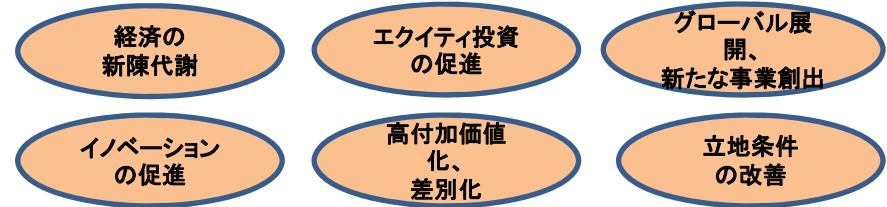
# EA (CIOC 1999), CRD (Senge 1990; Sterman 2000)によるまとめ

## 1. 向かうべき方向性

### 直面する課題(AS-IS)

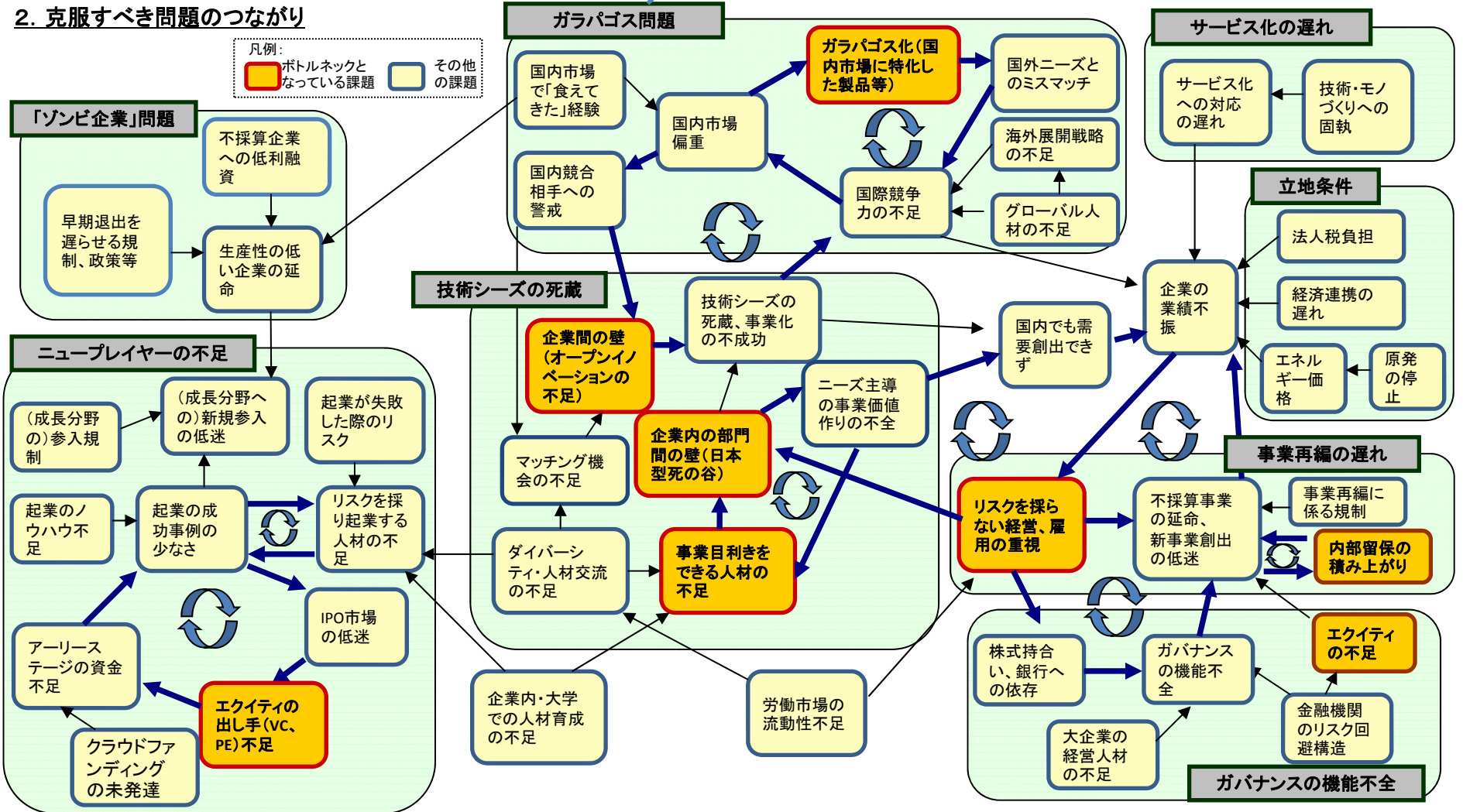


### 向かうべき競争力強化の方向(TO-BE)



## 2. 克服すべき問題のつながり

凡例:  
  ボトルネックとなっている課題  
  その他の課題





# イノベーションの隘路: 八つのレバレッジポイント

エクイティの出し手  
(VC, PE)不足

エクイティの不足

事業目利きを  
できる人材の不足

ガラパゴス化(国内市場に特化した製品等)

内部留保の  
積み上がり

リスクを採らない  
経営、雇用の重視

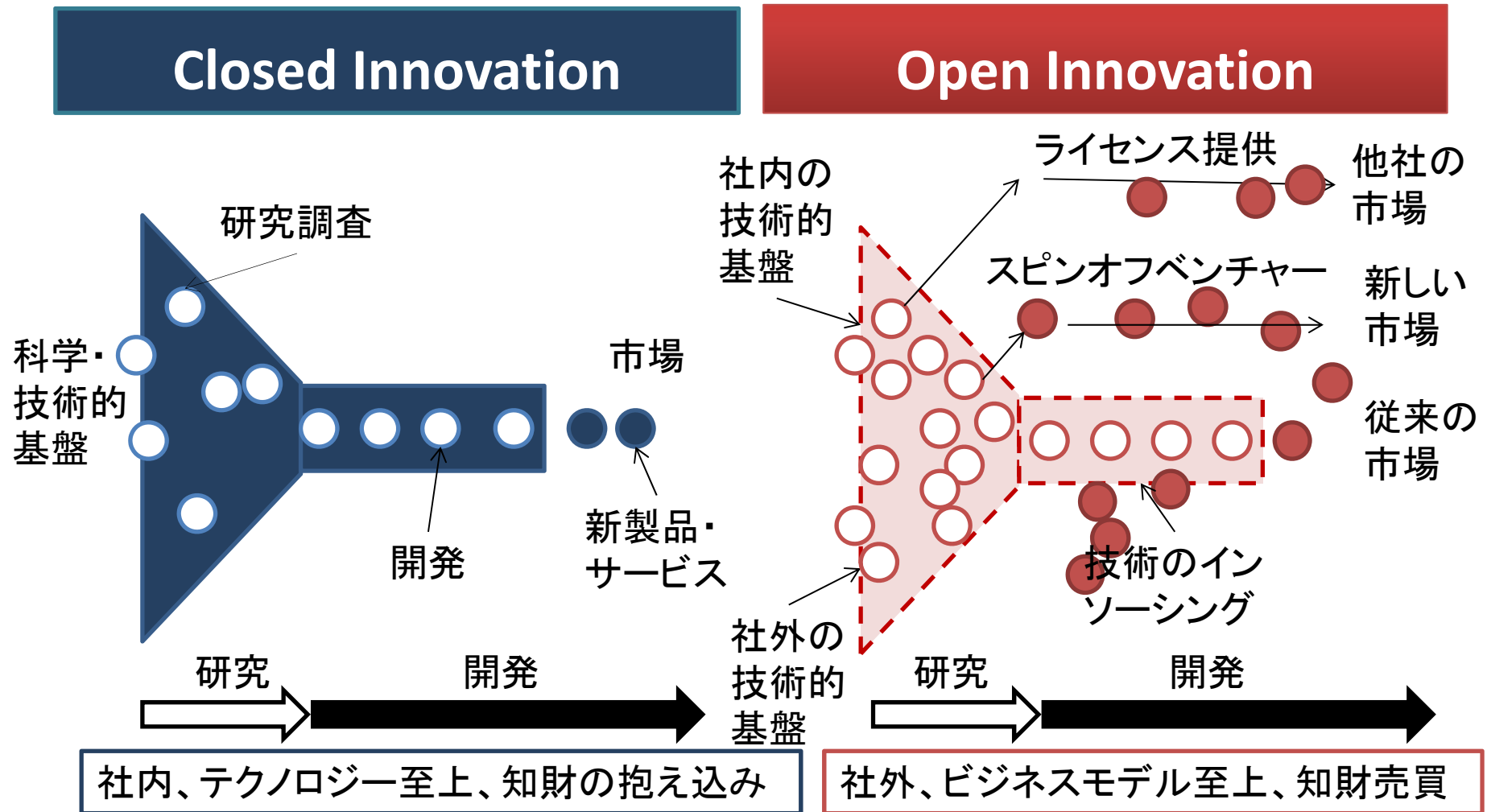
企業間の壁(オープンイノベーションの不足)

企業内の部門間の壁  
(日本型死の谷)



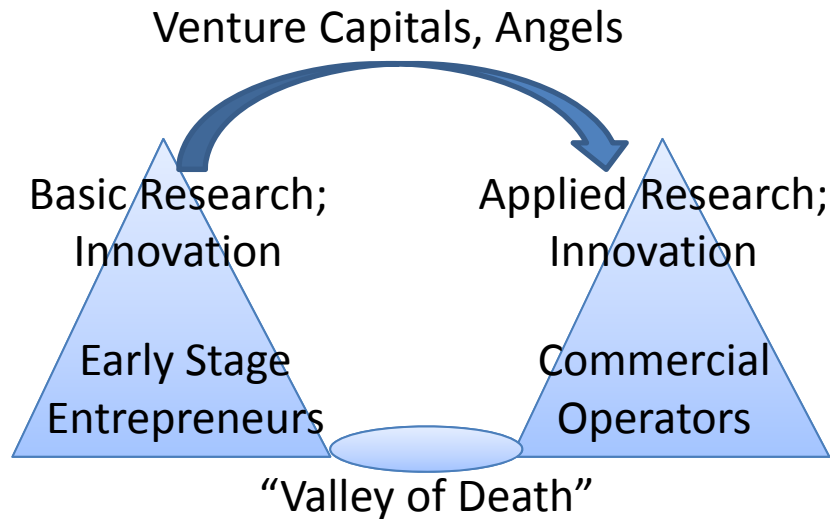
# イノベーションパラダイムの転換

(図出所 Chesbrough (2003) Figure 1.1 & 1.2を筆者が一部修正)



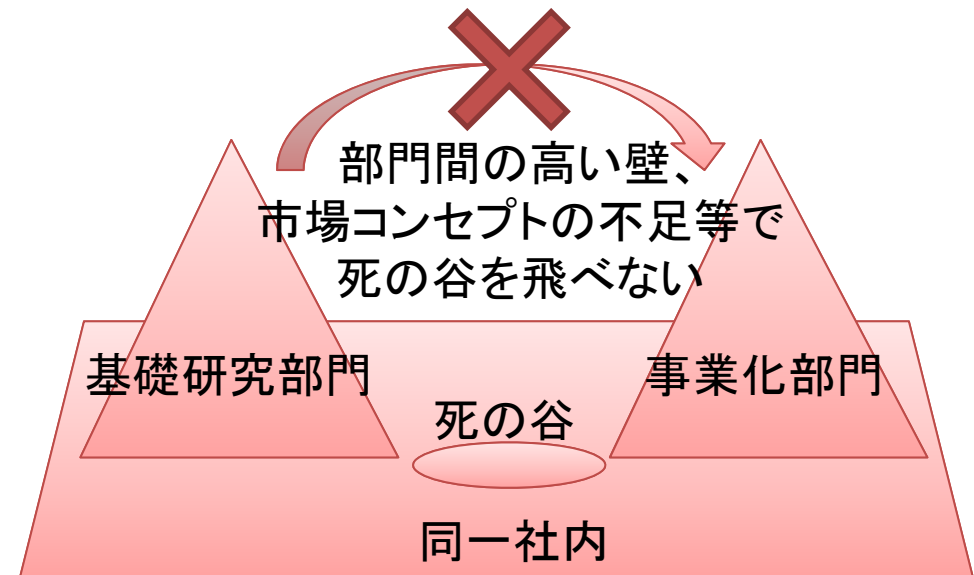
# 日本の「死の谷」：企業内・間の壁

## • 米国型の「死の谷」



(図出所) Committee on Science (1998) 及び Auerswald and Branscomb (2001)をもとに筆者が作成

## • 日本型の「死の谷」



研究部門と顧客対応部門との間の高い壁

「日本型デスバレー」は、企業内の組織要因に原因がある (投資不足が問題の米国と異なる) (井上隆一郎ら(2003))

- ・ビジョンの描出や需要(市場)コンセプト化に問題
- ・人材面の問題(技術経営担当者の不在、リーダーシップの不足等)
- ・企業内の部門間・組織間の連携不足

# 日本型「死の谷」問題への対応としての オープンイノベーションの促進

- 日本型「死の谷」の問題
  - 大企業を中心とした組織の硬直化問題
  - 大きな内部留保が新規事業にまわらない
  - 新しいテクノロジーが事業化につながらない
  - 顧客の声が開発部門に届かない
  - 新事業に乗り出したい若手中堅が組織の壁に閉塞する
- リスクマネー供給を大企業等への「シグナル」として、オープンイノベーションを大企業等に展開することで成長のブレークスルーを創り出す

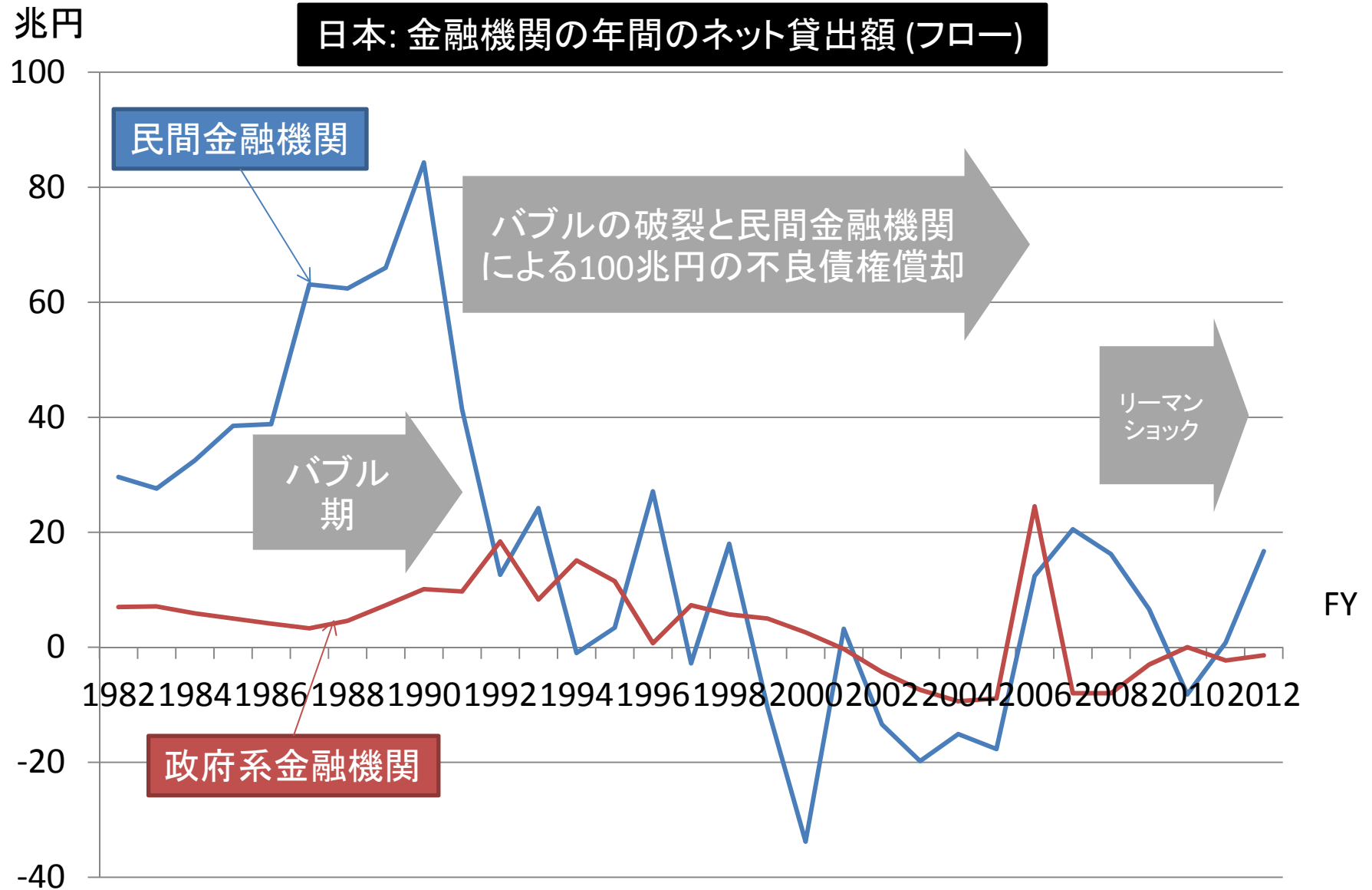
# リスクマネーのニーズ

- 金融機関の「目利き役」としての役割
  - シュムペーター: イノベーションに果たす銀行家の本来の役割 (西村清彦 2012)
- 「銀行家」の情報提供能力
  - イノベーションのタネ
  - 多様なビジネスモデルや革新的な技術を発見
  - 「アニマル・スピリット」を持った企業家を見出す
- シードマネー・リスクマネーの提供

「銀行家」が目利き役として活動し、リスクをとって投融資することに資するイノベーション政策が必要

# 金融機能の収縮

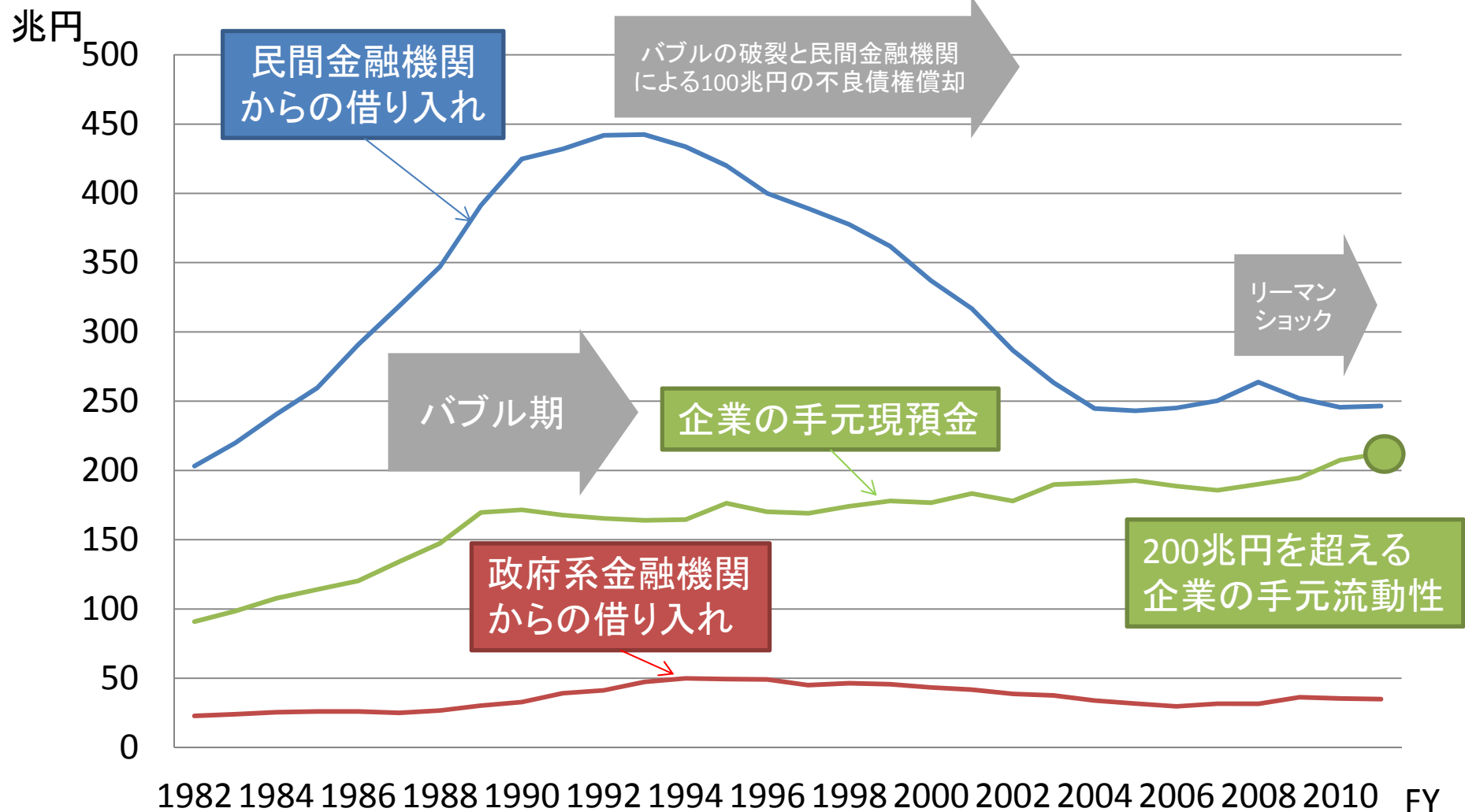
日本: 金融機関の年間のネット貸出額 (フロー)



データ出所: 日本銀行資金循環統計 (<http://www.stat-search.boj.or.jp>)

# 民間企業の手元流動性の積上がり

日本: 非金融企業の負債及び手元現預金 (年度末、ストック)



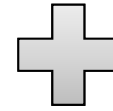
# オープン・イノベーションを加速する 政策プラットフォーム機能へのニーズ

目的: オープン・イノベーションの加速

民間金融機関の融資では難しいリスクマネーを供給



事業実現を阻む規制を撤廃



企業に休眠する技術・内部留保を「掻き出す」インセンティブ

オープン・イノベーションのためのハブ

異業種・異分野・他社の人・モノ・カネ・技術をつなぐマッチング機能

オープンイノベーションの外部性の克服

部分最適ではない、全体システムとしての機能



# 国際比較: 政府主導のイノベーション・プラットフォーム設立の近年の動き

ベルギー(フランドル州政府): IMEC (大学間マイクロエレクトロニクスセンター)  
○ 州政府が資金拠出、ICTやヘルスケア、エネルギーなどで600企業・208大学と連携

イスラエル: NCRD(研究開発審議会),  
OCF(チーフサイエンティスト会議)  
○ 産業貿易労働省が、Yozma, MATIMOP, Tnufa, Hezkek-Seedなどの資金提供プログラムを提供

シンガポール: RIEC(研究革新起業委員会),  
NRF(国家研究基金)

○ バイオ、環境・水処理、デジタルメディアなどの  
トップダウンプログラムと産学連携の五つの  
ボトムアッププログラムを走らせる

# 日本再興戦略(2013年6月)(抄)①

- 既存企業の経営資源の活用(スピンオフ・カーブアウト支援、オープンイノベーション推進)(抄)
  - 事業の目利きの協働を通じた既存の経営資源の活用・組合せから新たなビジネスを形成する取組及び民間資金の呼び水となるリスクマネー供給を一体的に行うことにより、オープンイノベーションを推進する。
- 資金調達の多様化(クラウド・ファンディング等))(抄)
  - 技術やアイデアを事業化する段階でのリスクマネーの供給を強化するとともに地域のリソースを活用するための方策の一つとして、クラウド・ファンディング等を通じた資金調達の枠組みについて検討する。

# 日本再興戦略（2013年6月）（抄）②

- **適法性確認のための仕組みの創設**
  - － 健康増進や予防サービスなどで、事業が規制対象となるか否かが不明確な「グレーゾーン」の分野において、企業が安心して事業を実施できるよう、事業実施が可能（適法）であることを確認する仕組みなどについて、包括的な政策パッケージを策定する。本年8月末までに検討を進め結論を得た上で、法制上の措置等必要な措置を講ずる。
- **企業実証特例制度の創設**
  - － 新事業創出・新技術の活用等を目的として、意欲と技術力のある企業に実証目的での規制特例を認め、それにより事業の実施における新たな規制・安全確保の在り方を検証する制度の創設について、本年8月末までに検討を進め結論を得た上で、法制上の措置等必要な措置を講ずる。

# 成長戦略の当面の実行方針

(2013年10月1日日本経済再生本部決定) (リスクマネー供給関連(抄))

- 2.民間投資・産業新陳代謝の促進(抄)
  - 民間投資活性化のための税制(抄)
    - 戦略的・抜本的な事業再編を促進する税制、企業によるベンチャーファンドへの投資等を促進する税制の創設
  - 金融資本市場の活性化(抄)
    - 家計の金融資産を成長マネーに振り向ける施策をはじめとする日本の金融・資本市場の総合的な魅力の向上策や、アジアの潜在力の発揮とその取組みを支援する施策について年内に取りまとめ
- 4.構造改革等による戦略的市場の創出(抄)
  - 民間資金等を活用した社会資本整備・運営(PPP/PFI)の推進
  - 戦略的イノベーション創造プログラム・革新的研究開発推進プログラムの創設
  - 健康・医療市場の改革
  - 農地集約、生産合理化等による農業の競争力強化
- 5.地域ごとの成長戦略の推進と中小企業・小規模事業者の革新(抄)
  - 地域ごとの成長戦略の推進
  - 地域での創業等の促進

# 民間資金の呼び水:リスクマネーの供給

(注)準備中のものも含む

24年度補正予算(単純合計: 6,239億円)

25年度予算 (単純合計: 2,651億円)

国が既存機関に追加出資等、機関からの出資と民間資金をあわせてファンドを形成(ファンドを通じたリスクマネー供給)

耐震性能等を有する良質な不動産形成のためのファンド創設 350億円 (国交省・環境省)
地域経済活性化機構への出資 30億円 (内閣府)
農林漁業6次産業化支援のための農林漁業成長産業化支援機構への出資 100億円 (農水省)

低炭素化プロジェクトに民間資金を動員するための地域・市民ファンドへの出資等 21億円 (環境省)
農林漁業6次産業化支援のための農林漁業成長産業化支援機構への追加出資等 350億円 (農水省)

国が既存機関への追加出資等を行い、機関と民間金融機関等が協調して企業等に直接リスクマネー供給を行うもの

ベンチャー企業等や先端技術の事業化を支援するための産業革新機構への追加出資 1,040億円 (経産省)
農林漁業6次産業化支援のための農林漁業成長産業化支援機構への出資 100億円 (農水省)[再掲]
中小企業・小規模事業者向け資本金劣後ローンを拡充するための日本政策金融公庫への追加出資 900億円 (経産省・財務省)
海外資源権益確保のための石油天然ガス・金属鉱物資源機構への追加出資 329億円 (経産省)
日本企業の海外展開のための国際協力銀行への追加出資 690億円 (財務省)
異業種間連携等による新事業創出のための日本政策投資銀行への貸付 1,000億円 (財務省)
国が大学・JSTに出資等を行い、大学等と民間企業の共同実用化研究を支援する「官民イノベーションプログラム」 1,800億円 (文科省)

ベンチャー企業等や先端技術の事業化を支援するための産業革新機構への追加出資 100億円 (経産省)
農林漁業6次産業化支援のための農林漁業成長産業化支援機構への追加出資等 350億円 (農水省)[再掲]
中小企業・小規模事業者向け資本金劣後ローンを拡充するための日本政策金融公庫への追加出資 455億円 (経産省・財務省)
天然資源の安定供給を確保するための石油・石油ガス金属鉱物資源機構への追加出資 1,125億円 (経産省)
日本の生活文化の特色を生かした魅力ある商品等の海外需要の開拓等を支援するための海外需要開拓支援機構への出資 500億円 (経産省)
独立採算型等のPFI事業に対し出資等を行うための民間資金等活用事業推進機構への出資 100億円 (内閣府)
低炭素化プロジェクトに民間資金を動員するための地域・市民ファンドへの出資等 21億円 (環境省)[再掲]



# リスクマネー供給の最近の推進事例 (抄)

- 農林漁業成長産業化ファンド
  - 2013年9月末までに、日本各地の地銀等とのサブファンドを31組成
- 海外需要開拓支援機構
  - 2013年6月に「株式会社海外需要開拓支援機構法案」が可決・成立
- 産業革新機構
  - ベンチャー企業や先端技術の事業化支援の推進
- 日本政策投資銀行
  - 2013年4月: 競争力強化ファンドの創設

# 公的セクターによる リスクマネー供給のガバナンス

- 2013年9月: 官民ファンドの活用推進に関する関係閣僚会議の設置
  - 官民ファンド総括アドバイザー委員会(2013年5-8月)の議論を踏まえたもの
- 官民ファンドの運営に係るガイドライン(2013年9月27日同会議)の決定
  - 定期的に官民ファンドの検証を行う場として、閣僚会議の下に官房副長官を座長とする「幹事会」を置く
  - 今後、年に数回の頻度で開催



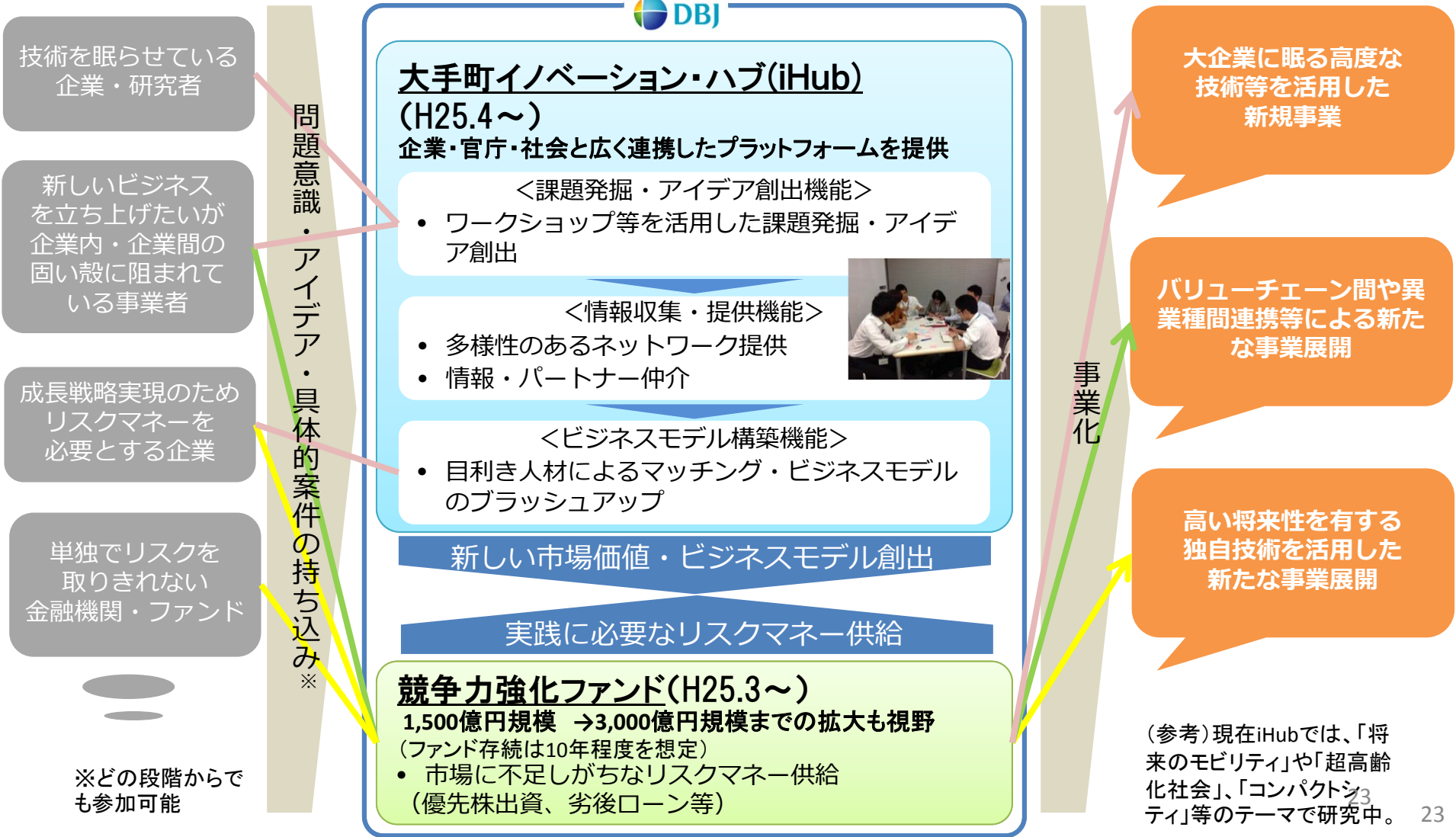
# オープンイノベーション加速のプラットフォーム: 日本政策投資銀行の例

●日本政策投資銀行(DBJ)は、大手町イノベーション・ハブ(iHub)を新たに設立し、競争力強化ファンドとあわせて、案件持込・発掘・形成からリスクマネー供給までをワンストップで実施している。

日本型「死の谷」の克服

オープン・イノベーション提供の「場」

オープン・イノベーションの推進



技術を眠らせている  
企業・研究者

新しいビジネス  
を立ち上げたいが  
企業内・企業間の  
固い殻に阻まれて  
いる事業者

成長戦略実現のため  
リスクマネーを  
必要とする企業

単独でリスクを  
取りきれない  
金融機関・ファンド

問題意識・アイデア・具体的案件の持ち込み※

**大手町イノベーション・ハブ(iHub)**  
(H25.4~)  
企業・官庁・社会と広く連携したプラットフォームを提供

<課題発掘・アイデア創出機能>  
・ワークショップ等を活用した課題発掘・アイデア創出

<情報収集・提供機能>  
・多様性のあるネットワーク提供  
・情報・パートナー仲介

<ビジネスモデル構築機能>  
・目利き人材によるマッチング・ビジネスモデルのブラッシュアップ

新しい市場価値・ビジネスモデル創出

実践に必要なリスクマネー供給

**競争力強化ファンド(H25.3~)**  
1,500億円規模 → 3,000億円規模までの拡大も視野  
(ファンド存続は10年程度を想定)  
・市場に不足しがちなリスクマネー供給  
(優先株出資、劣後ローン等)

大企業に眠る高度な  
技術等を活用した  
新規事業

バリューチェーン間や異  
業種間連携等による新た  
な事業展開

高い将来性を有する  
独自技術を活用した  
新たな事業展開

事業化

※どの段階からでも参加可能

(参考) 現在iHubでは、「将来のモビリティ」や「超高齢化社会」、「コンパクトシティ」等のテーマで研究中。

# 政策的含意: DBJによる日本型 オープンイノベーションへの対応の例

- 大手町イノベーションハブと競争力支援ファンドの一体的運用
- 競争力支援ファンド
  - 市場では不足しがちなリスクマネーの供給(優先株出資、劣後ローン)
    - 他の銀行等がシニアの融資を担うことを期待
- 大手町イノベーションハブ
  - 異業種の企業が集まり、多様なアイデアをワークショップ等で議論し、技術やコンセプトを有機的に組み合わせ
  - 新しいコンセプトやデザインを創発する「場」(プラットフォーム)
- 日本型「死の谷」の克服、オープンイノベーションの推進

# 金融審議会での議論進む

- **金融審議会「新規・成長企業へのリスクマネーの供給のあり方等に関する」ワーキング・グループ**
  - 2013年6月から審議開始
  - クラウドファンディング制度、グリーンシート市場の見直し、IPOの促進など、成長企業へのリスクマネー供給策として、制度整備について議論
  - 2013年内に、金融審で検討・結論
  - 2014年度末までに、検討結果を踏まえて制度改正

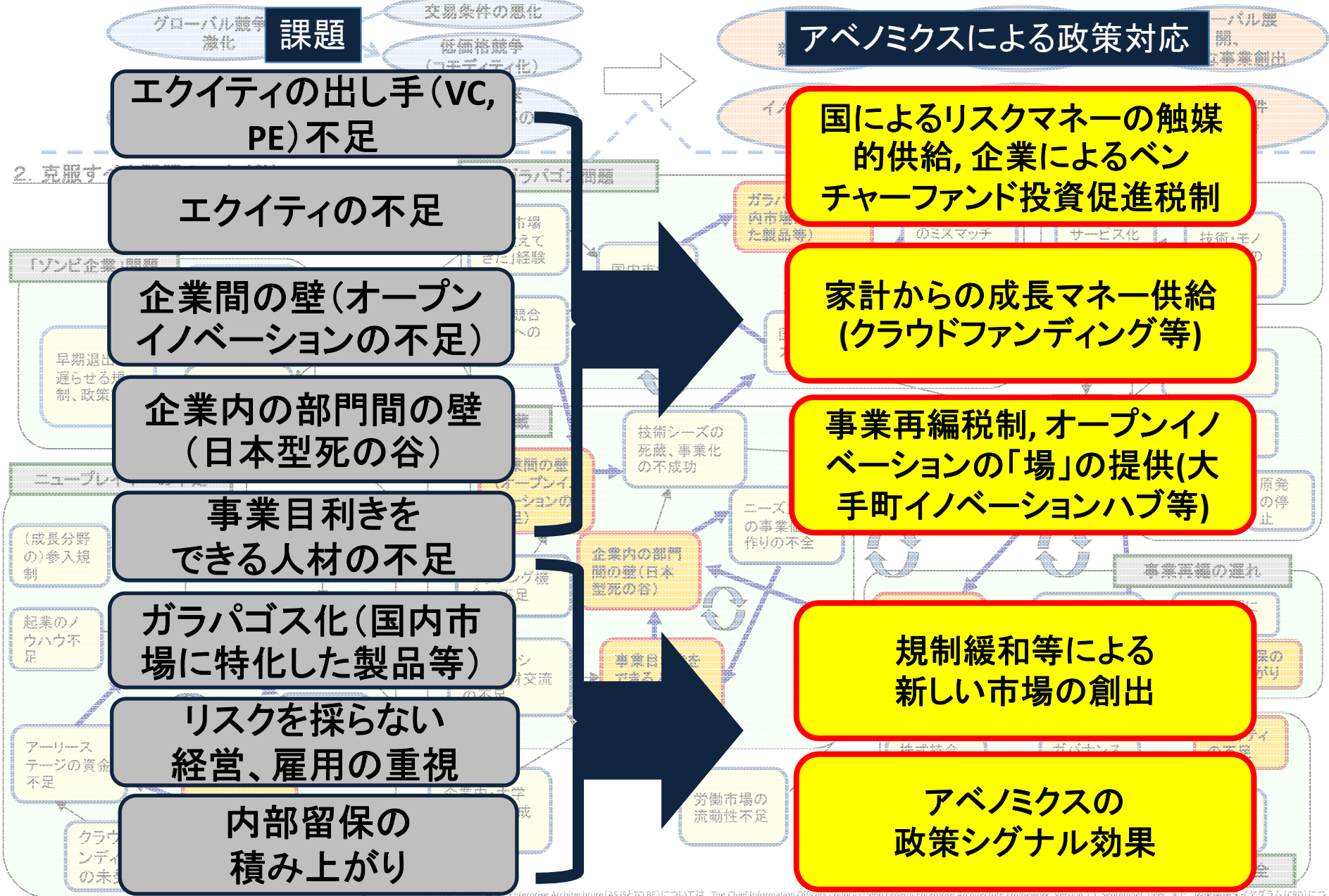
# クラウドファンディングの4類型

(山際勝照 2013:11 図表を筆者が一部修正)

類型	寄付型	購入型	貸付型	投資型
概要	ウェブサイト で寄付を募る。寄 付者にニュース レター送付。	購入者から前払い で集めた代金をも とに製品開発、購 入者に製品提供	運営業者が出資を 募り、匿名組合契 約で、集めた資金を 個人・法人に貸付	運営業者を介し、 投資家と事業者 が匿名組合契約 を結び、出資
リターン	なし	商品・サービス	金利	事業の収益
規制	---	---	貸金業、第二種金 商業	第二種金商業
おもな資 金提供先	被災地・途上国 等の個人・小規 模業者	被災地・障がい者 支援事業、音楽・ ゲーム制作の事業 者・個人等	個人、不動産取得、 飲食店開業、治療 院開業	音楽、被災地支 援、食品、酒造、 衣料品など
資金調達 規模	数万円程度	数万～数百万円程 度	数十万～数百万円 程度	数百～数千万円 程度
一人当た り投資額	1円/口～	1,000円/口～	1万円/口程度	1万円/口程度～
事例	JustGiving Japan	CAMPFIRE, READYFOR?	AQUSH, MANEO	ミュージックセ キュリティーズ

# 八つのレバレッジポイントへの対応策

1. 向かうべき方向性



# まとめ

- 国によるリスクマネーの供給
  - 景況感の不透明な時期の民間投資の呼び水
  - イノベーションの隘路の打破
- 金融機能の収縮の補完
  - 公的セクターによるリスクマネー供給のガバナンス
- オープンイノベーションの加速
  - 規制緩和、大企業等の休眠技術・内部留保の「掻き出し」のプラットフォーム機能のニーズ
- 資金調達の多様化: クラウド・ファンディングなど



# 今後の研究課題

- 国によるリスクマネー供給体制の政策効果を引き続き検証
- クラウドファンディングなど、家計による成長マネー供給が円滑に行われるための環境整備施策の今後の展開
- リスクマネー供給を通じたオープンイノベーションの加速が、日本企業の企業文化の変容をもたらす効果の検証



# 参考文献

- Aghion, P., Angeletos, G.M., Banerjee, A., Manova, K. (2005) 'Volatility and Growth: Credit Constraints and Productivity-Enhancing Investment', Working Paper 11349, National Bureau of Economic Research, *NBER Working Paper Series*
- Aghion, P., Askenazy, P., Berman, N., Cetto, G. and Eymard, L. (2008) 'Credit Constraints and the Cyclicity of R&D Investment: Evidence from France', *Notes D'Études et de Recherche*, February 2008, NER-R #198, Banque de France
- Aghion, P., Angeletos, G.M., Banerjee, A., Manova, K. (2010) 'Volatility and Growth: Credit Constraints and the Composition of Investment', *Journal of Monetary Economics*, 57 (2010), pp.246-265.
- Branscomb, L.M. and Auerswald, P.E. (2001) *Taking Technical Risks : How Innovators, Executives, and Investors Manage High-tech Risks*, Cambridge, MI: MIT Press
- Chesbrough, H. (2003) *Open Innovation : the New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston, MI: Harvard Business School Press. (邦訳: ヘンリー・チェスブロウ著, 大前恵一朗訳(2004)「OPEN INNOVATION: ハーバード流イノベーション戦略のすべて」産業能率大学出版部)
- Christensen, C. (1997) *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, New York: Harper Business. (邦訳: クレイトン・クリステンセン著, 伊豆原弓訳(2000)『イノベーションのジレンマ: 技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』翔泳社)
- Committee on Science (1998) *Unlocking Our Future: Toward A New National Science Policy*, U.S. House of Representatives, 105th Congress, September 1998, <http://www.access.gpo.gov/congress/house/science/cp105-b/science105b.pdf>.
- Männasoo, K. and Meriküll, J. (2011) 'R&D in Boom and Bust: Evidence from the World Bank Financial Crisis Survey', *Working Paper of Eesti Pank*, 7/2011.
- Nishimura, K.G., Saito, M. (2003) "On Alternative to Aggregate Demand Policies to Revitalize the Japanese Economy", *Asian Economic Papers* Fall 2003, Vol.2, No.3, pp.87-126.
- Roper, S., Vahter, P., and Love, J.H. (2012) 'Externalities of Openness in Innovation', Working Paper No.116, April 2012, *Warwick Business School's Small and Medium Sized Enterprise Centre Working Paper*.
- Senge, P.M. (1990) *The Fifth Discipline: the Art & Practice of the Learning Organization*, New York: Doubleday (邦訳: ピーター・M・センゲ著; 守部信之他訳(1995)『最強組織の法則: 新時代のチームワークとは何か』徳間書店)
- Sterman, J.D. (2000) *Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*, Boston, MI: McGraw Hill Higher Education (邦訳: ジョン・D・スターマン著, 枝廣淳子訳, 小田理一郎訳 (2009)『システム思考: 複雑な問題の解決技法』東洋経済新報社)
- The Chief Information Officers Council (1999) *Federal Enterprise Architecture Framework*, Version 1.1, September 1999
- 石井芳明(2011)「ベンチャー政策評価の事例研究: ベンチャーファンド事業によるリスク資金供給の有効性」経済産業研究所, RIETI Policy Discussion Paper Series 11-P-016, 2011年9月
- 井上隆一郎, 二瓶正, 石川健, 船曳淳 (2003)「デスバレー現象と産業再生: 高い技術力を産業競争力へ転換する仕組み」『三菱総合県境所報』第42号, pp.6-33
- 西村清彦(2012)『経済成長をファイナンスするための資金供給: シュンペーター的な視点』「GIC (Global Interdependence Center) コンファランス「世界金融危機: 日本からの教訓」におけるパネル発言の抄訳」  
[http://www.boj.or.jp/announcements/press/koen\\_2012/ko121203a.htm/](http://www.boj.or.jp/announcements/press/koen_2012/ko121203a.htm/)(2013年5月3日アクセス)
- 山際勝照(2013)「黎明期にある日本のクラウドファンディング: 『共感』『参加意識』か、単純な投資活動か」『金融財政事情』2013年7月15日号, pp.10-14