

医薬品創出に向けた産学オープンノベーションに 基づく好循環システム

東北大学 副理事 (研究・産学連携担当)

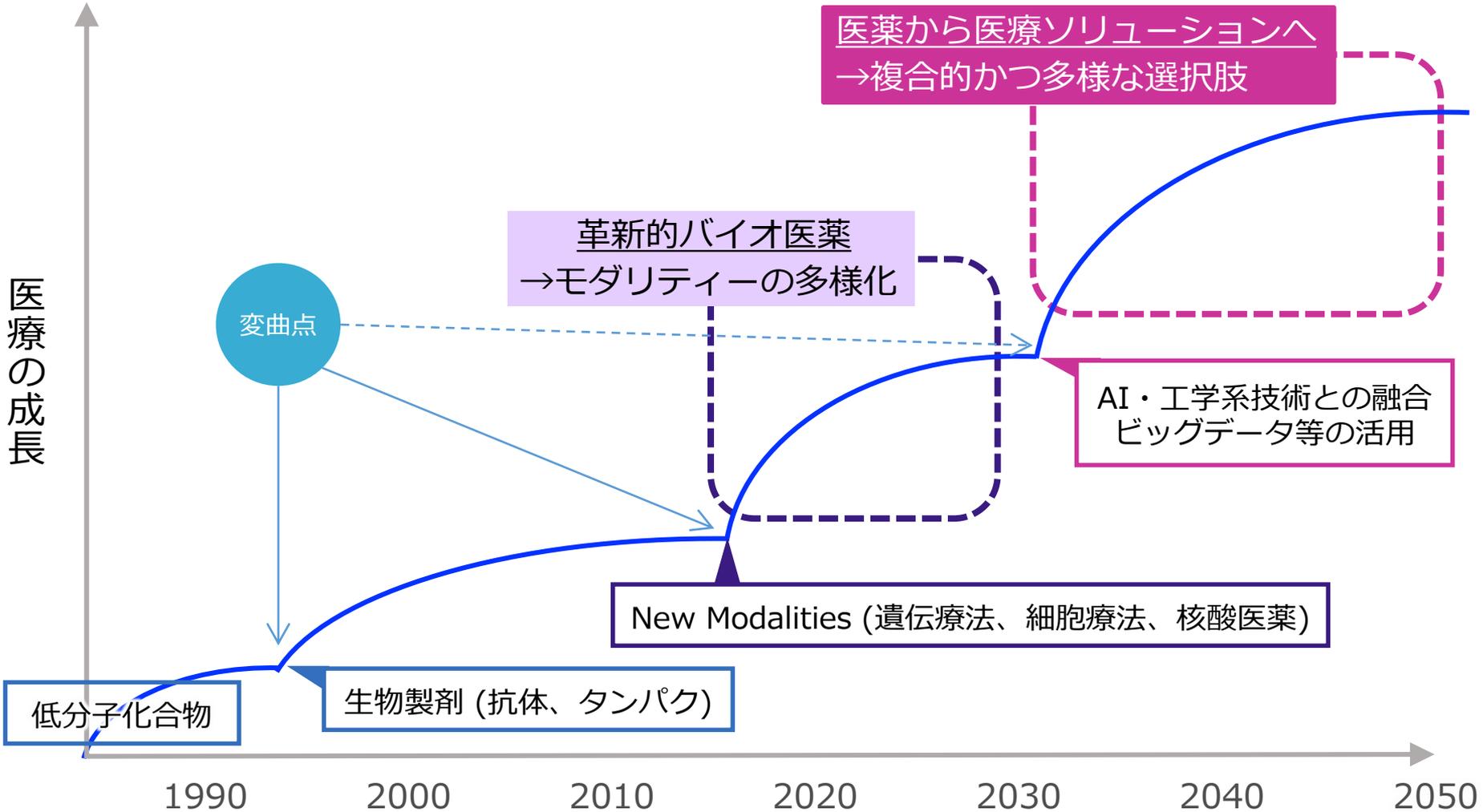
宮田 敏男



TOHOKU
UNIVERSITY

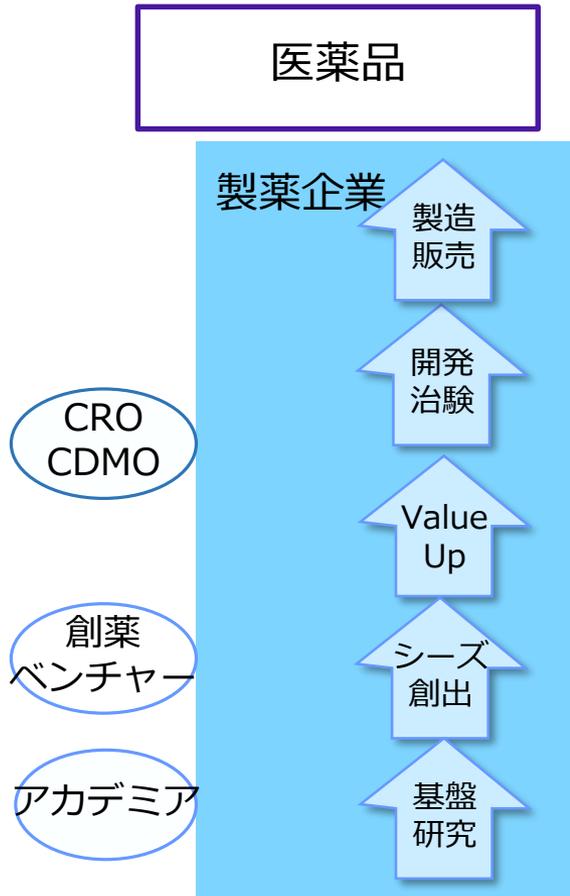


TOHOKU
UNIVERSITY

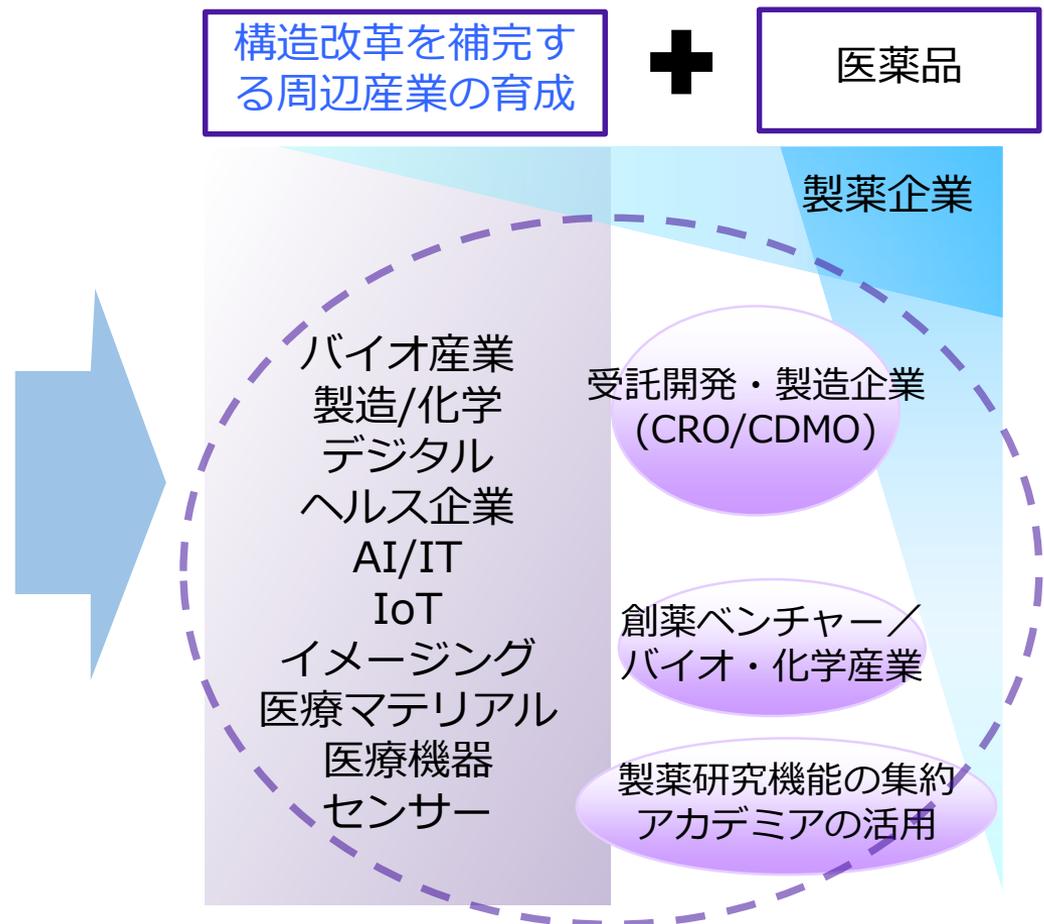




従来の医薬品開発



今後の医薬品開発 (イメージ)





1. 大学での人材・知・資金の好循環とイノベーション創出の新たな枠組み

- ① **業を起こせる大学研究組織**：指定国立大学制度、官民イノベーションプログラム（大学からの出資事業）を活用し、研究開発に加えて、ビジネスを実践できる研究拠点を形成し、セクター間の研究者移動を促進し、人材・知・資金を結集させ、橋渡しや社会実装を迅速かつ効率的に推進するオープンイノベーションの「場」を形成（メディシナルハブ、オープンイノベーション戦略機構の設立、スライド5）。医薬品は世界共通の価値を生み出すので、最大限の価値と投資回収効果を生み出すためにも、研究開発や事業において、国際的に展開できる枠組みも構築（米国ノースウェスタン大学との共同医師主導治験）。
- ② **B-U-B連携**：これまでの1企業と1研究者との共同研究を主体とする共同研究（講座）のみならず、異分野企業間の共同研究や共同事業を推進するプラットフォームを大学が提供（B-U-B連携：business-university-business）。初期の研究開発はオープンリソースで行い、事業開発フェーズは契約に基づきクローズな枠組みへとシフトさせる工夫が必要。
- ③ **多彩な民間投資の枠組み**：多彩な投資パートナー（大学、企業、官民イノベーションファンド、ベンチャーキャピタルなどの組み合わせ）が共存し、公的・民間の資金を柔軟に活用できる枠組み（スライド5、6）。
- ④ **柔軟な出口戦略**：多くの大学研究成果は初期段階にあるので、直接外部企業に導出することは難しい。自らバイオベンチャーを立ち上げるハードルも高いので、既存のバイオベンチャーなども活用し、研究成果を繋ぐ枠組みが必要。そのための知財戦略や出口戦略、薬事規制、資金計画などを支援する人材やインフラが重要（オープンイノベーション戦略機構）。研究者は研究のアイデアと情熱があれば、周りの支援で開発を継続できる体制を整備。



東北大学が取り組んでいること

- ⑤ **ディレクターの育成**：研究開発とビジネスの双方に精通し、大学と産業界をコーディネートできるチームの招聘と育成。将来の市場での価値をイメージしながら、初期の研究開発に動機付けを与えるような人材が大学に少ない。中長期に渡る事業化のボトルネックを広い視野で俯瞰し、プロジェクトを管理運営できる人材を集積させ活動（オープンイノベーション戦略機構の設立）。
- ⑥ **産業界のメリット**：産業界（特に、中小製薬企業、ベンチャー）にとっても、大学しか持てない最先端施設（東北メディカルメガバンク、次世代放射光）などの共用ファシリティを基盤として、研究開発が行える。大学の有するARO機能（東北大学臨床研究推進センター）を活用し、医師主導治験などが施行可能。大学研究者の国際ネットワークは事業の国際展開にも活用出来る。医療ニーズに沿った医療現場での開発（バイオデザイン）が可能。
- ⑦ **大学のメリット**：セクター間の研究者移動による大学での人材確保、民間研究費受入額の増加、新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出、学内知財の活用に繋がる。将来の成長産業であるライフサイエンス系研究開発事業を担う人材育成を促す。

2. **バイオベンチャーの合併やアライアンス**：パイプライン（シーズ）、人材、資金の不足から十分に活動できていないバイオベンチャーも多い。事業内容や目的が同じバイオベンチャー同士を合併（M&A）したり、アライアンスを組ませるなど工夫も必要。極めて少ないパイプラインでの起業は、投資家にとってもリスクが高く、従って十分な投資も集まらず、バイオベンチャーの経営も不安定となる。バイオベンチャーの合併やアライアンスにより、有望な多くのパイプラインによるポートフォリオ戦略も可能となり、必要な人材や経費削減にも繋がる。

東北大学医薬品開発オープンイノベーション・プラットフォーム (東北大学メディシナルハブ)

- ビッグデータからのバイオマーカー探索
- ドラッグリパーピング
- 量子コンピューター・AIの医療応用促進
- デジタルヘルス事業
- リアルワールドデータRWD活用
- 探索的臨床試験 (医師主導治験)

 東北大学ベンチャーパートナーズ株式会社
TOHOKU University Venture Partners Co., Ltd.

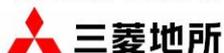
 DCI パートナーズ
DCI Partners

 77 七十七キャピタル
CAPITAL

 PHILIPS

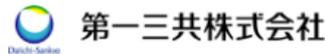
 仙台市
SENDAI CITY

 LINK-J
Life Science Innovation Network Japan

人を、想う力。街を、想う力。
 三菱地所

 株式会社 LSI メディエンス

 astellas

 第一三共株式会社

 Boehringer
Ingelheim

 NEC
NECソリューションイノベータ

 東京海上日動

 Northwestern
Medicine

 Maastricht University



オープンイノベーションに基づく医薬品開発エコシステム

民間投資の活用：多種投資パートナー（大学、企業、ベンチャーキャピタルVCなど）の共存

Start Up VC (設立)

Middle → Late Stage VC (IPO)



東北大学発
バイオベンチャー
(スタートアップ)



産業界のメリット

- ・最先端施設（メディカルメガバンク、放射光）などの活用
- ・大学ARO機能（CRIETO）を活用し医師主導治験実施
- ・大学研究者のネットワーク活用で事業の国際展開
- ・医療ニーズに沿った医療現場での開発（バイオデザイン）

業を起こせる研究組織

指定国立大学制度、官民イノベーションプログラムを活用し、研究開発に加えて、ビジネスも実践できる拠点を形成し、人材・知・資金を結集させ、橋渡しや社会実装を迅速かつ効率的に推進する「場」（メディシナルハブ、オープンイノベーション戦略機構の設立）

東北大学
研究者

CRO



TOHOKU UNIVERSITY

共同研究
導出 (知財)

既存
バイオベンチャー



- 投資
- 開発実施許諾
- 化合物
- データパッケージ

公的資金



Late Stage VC (IPO)

製薬企業
ヘルステック企業

Drug repurposing

シーズを提供した企業の事業戦略に合致していなければ、他の企業やバイオベンチャーにも導出可能。

- ・バイオベンチャーの合併やアライアンス
- ・既存バイオベンチャーの再活性
- ・バイオベンチャー群のポートフォリオ戦略

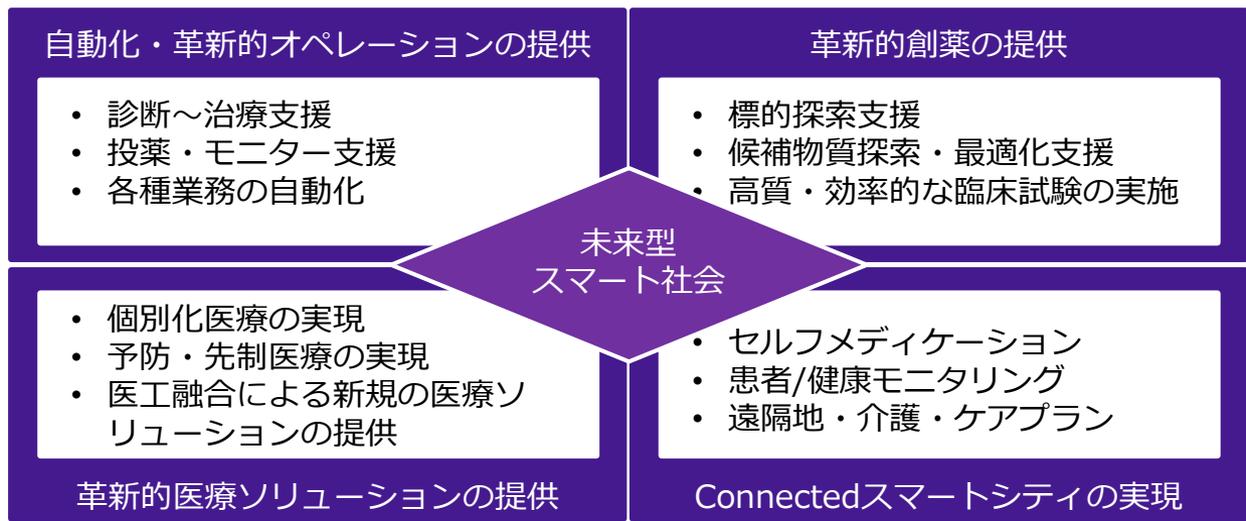
オープンイノベーションエコシステム：AIソリューションモデル



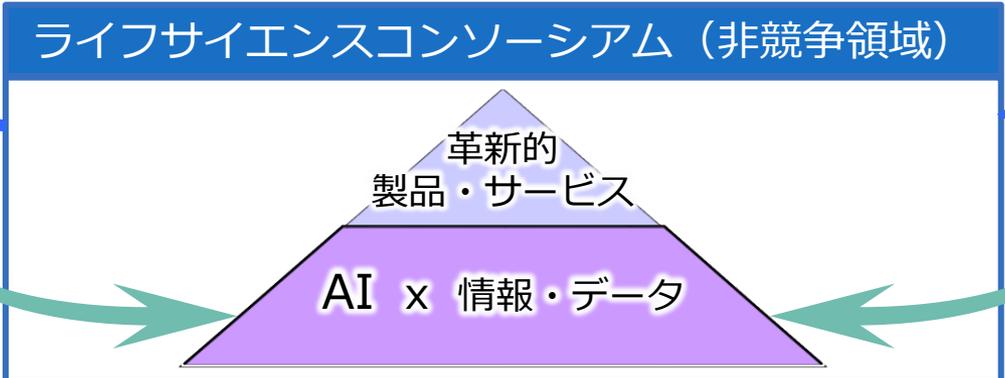
事業化



事業戦略に沿った
B-U-B連携
(business-university-business)



競争領域での
活動の
フィードバック



量子コンピューター

東北メディカル
メガバンク
東北大学病院

