

企業におけるバイオデザインの実践 ～製品開発の課題と解決策～

2025年3月7日

ジャパンバイオデザイン 共同ダイレクター

テルモ株式会社 コーポレートR&D 企画推進グループ長

西内 大祐



医師らが発起人となって設立された企業

1921年（大正10年）

テルモは、第一次世界大戦の影響で輸入が途絶えた体温計を

国産化するために、北里柴三郎博士をはじめとする医師らが発起人となり、
アカセ
赤線検温器株式会社を設立



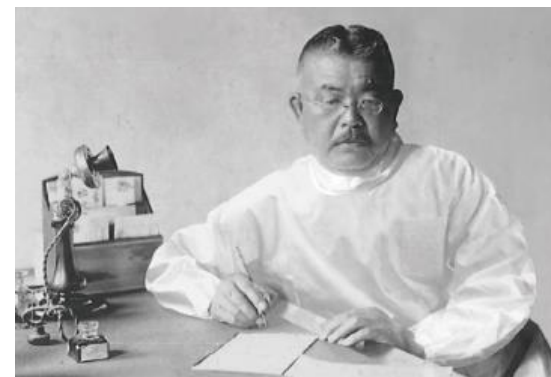
社名の由来

「体温計」を意味するドイツ語から命名

“Thermometer”

（テルモメーター）

テルモの設立趣意書と
創業当時の体温計



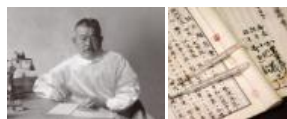
写真提供：学校法人北里研究所

北里 柴三郎 博士（1853 -1931）

- 破傷風毒素の免疫抗体を発見し、血清療法を確立
- ペスト菌を発見し、伝染予防に尽力
- 「日本の近代医学の父」と呼ばれる
- 2024年千円札の肖像画に（予定）

テルモの100年 — 医療の進化と共に歩んだ歴史

国民衛生の 基盤づくりを支援



北里柴三郎博士と設立趣意書

患者さんの 身体的負担の軽減



ホローファイバー型
人工肺



ガイドワイヤー

患者さんにやさしい医療の追求



脳血管内塞栓用
コイル



薬剤溶出型
冠動脈ステント



パッチ式
インスリンポンプ



インスリン用
注射針



末梢動脈
治療用ステント

新たな治療の選択肢の提供



胸部用フローズンエレ
ファントトランク
(ハイブリッド型)



ヒト（自己）
骨格筋芽細胞シート



細胞プロセス
技術の強化



脳動脈瘤治療用の
袋状塞栓デバイス

191 -

'60s-
'70s

'80s

'90s

'00s

2021

2023

医療水準の向上に寄与



日本初の
単回使用の注射器 血液バッグ

環境に配慮した製品づくり



塩不使用
輸液バッグ



脱水銀電子体温計・
電子血圧計



未開通投与
防止機構付
輸液バッグ

医療現場に 安全・安心を提供



プレフィルドシリンジ
(薬剤充填済み注射器)

治療技術の発展に貢献



手首の動脈を介した
カテーテル治療・TRI



テルモメディカルプラネックス
医療従事者向け
トレーニングを提供

安全で効率的な医療の プラットフォームを提供



IT連携可能な
輸液投与システム

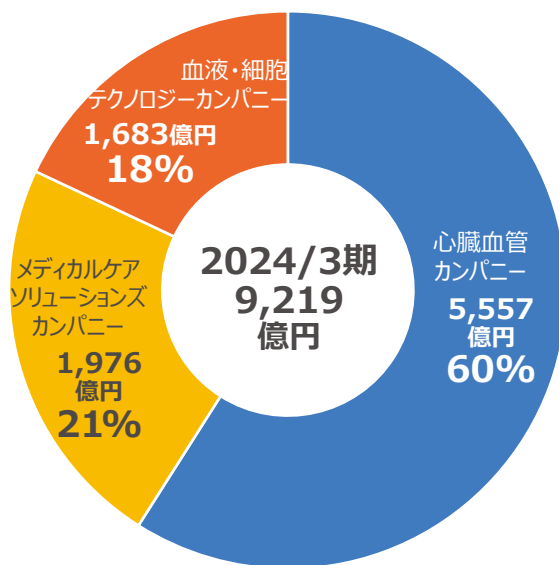


通信機能付き
測定機器シリーズ

（注）これらの製品の薬事承認および販売状況は、国や地域により異なります。

3カンパニー8事業を通じて医療に貢献

事業別売上収益



*構成比率は小数点以下を四捨五入しており、合計が100%とならない場合があります。

心臓血管カンパニー

心臓や血管の病気を中心として
カテーテル治療と外科手術で用いる製品を展開し
患者さんの負担の少ない、低侵襲医療に貢献。

- TIS事業 (Terumo Interventional Systems)
- ニューロバスキュラー事業 (MicroVention)
- カーディオバスキュラー事業 (Terumo Cardiovascular)
- 血管事業 (Terumo Aortic)



メディカルケアソリューションズカンパニー

(Terumo Medical Care Solutions)

患者さんのケアの質向上と
医療の変革に貢献し、医療に関わる
すべての人に「やさしい医療」を提供。

- ホスピタルケアソリューション事業
- ライフケアソリューション事業
- ファーマシューティカルソリューション事業



血液・細胞テクノロジーカンパニー

血液と細胞の可能性を最大限に活かすことで、
治療効果を高め、未充足ニーズに対する
イノベーションを起こして世界の医療に貢献。

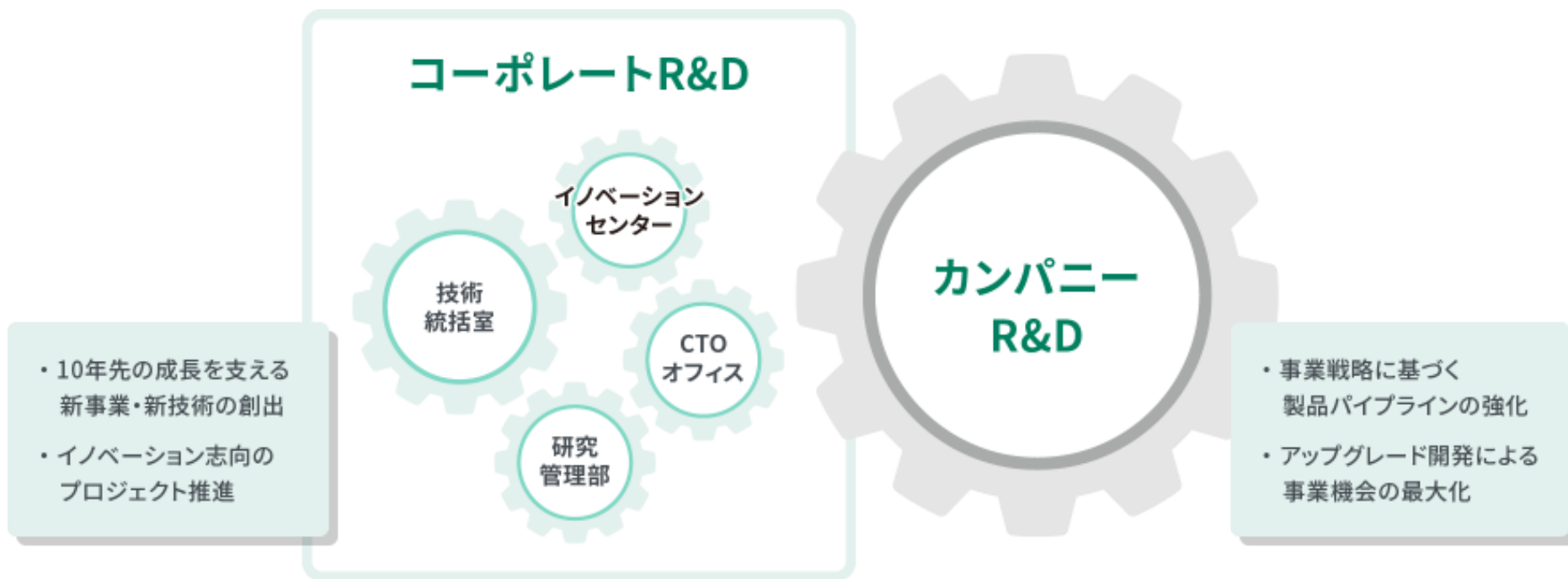
- 血液・細胞テクノロジー事業
(Terumo Blood and Cell Technologies)



テルモグループの研究開発活動は大きく二つ

■ 短期戦略に基づく主に改良改善テーマ

■ 中長期テーマ（ゼロイチ）とコア技術のコーポレートR&D



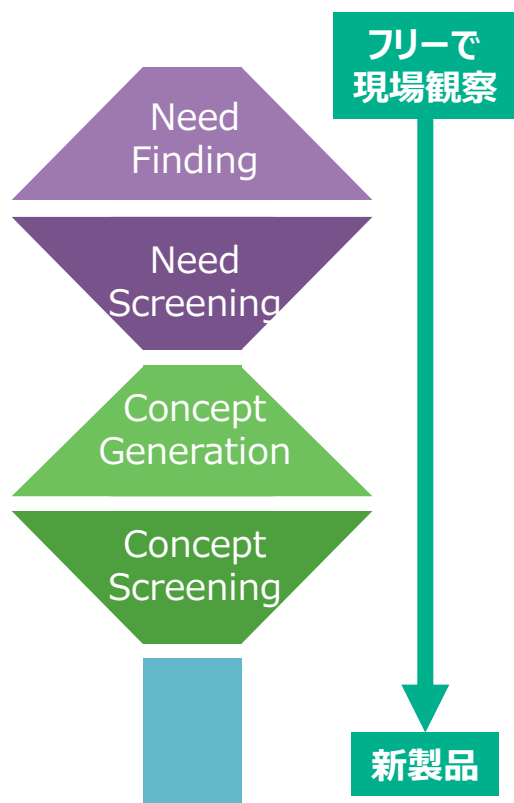
テルモにおける製品開発の課題

1. 医療機器は家電や日用品等と異なり、開発者がユーザーになれない
2. ゼロイチをやらないと会社の成長はない、でもやり方がわからない
3. 開発テーマの多くは改良改善、ニーズはわかっているし技術もある
4. ゼロイチができる開発者、イノベーション人材をどう育成するか

バイオデザインプロセス



バイオデザインはゼロイチの指南書 一方で実用には課題が多い



■ 2015年～4テーマ実施

- 専任で約1年間のプロセス
- 2テーマが開発テーマとして継続中

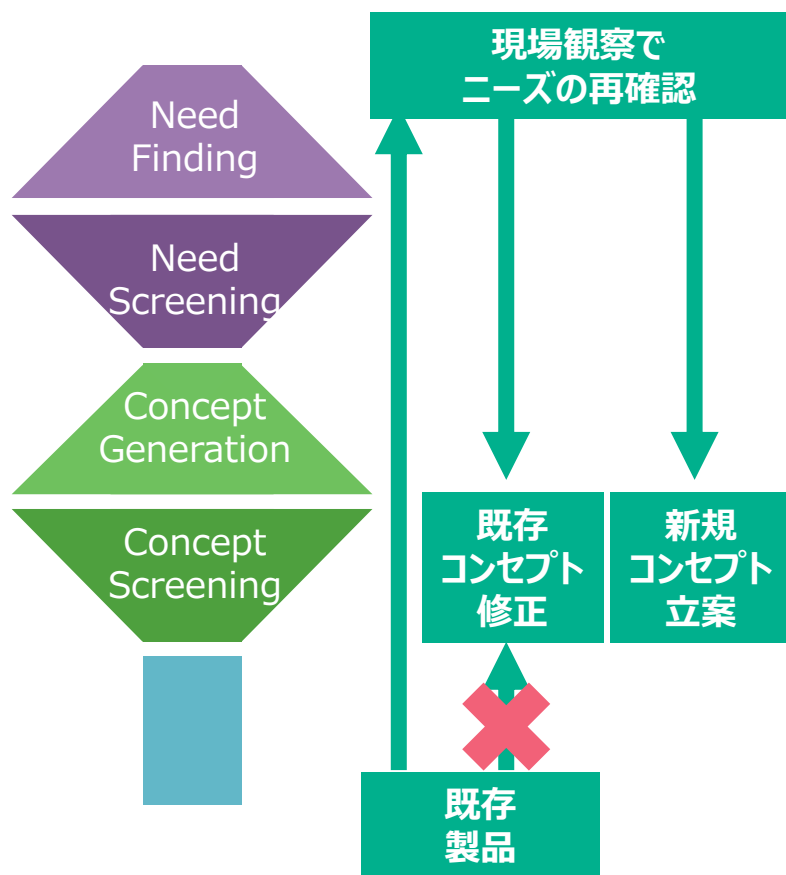
■ 課題1：既存事業との統合が難しい

- 販売チャネル、事業シナジーの狭きストライクゾーン
- スピニアウトの経験、覚悟なし

■ 課題2：リソースの確保が難しい

- 専任部隊が長期開発に張り付いてしまうジレンマ
- 短期開発担当者が急に新規開発担当に

改良改善開発におけるリバーズバイオデザイン



■ 1テーマ、3名が実施中

└ 開発、マーケティング担当者、20%のエフォート

■ コンセプトの優先順位付け

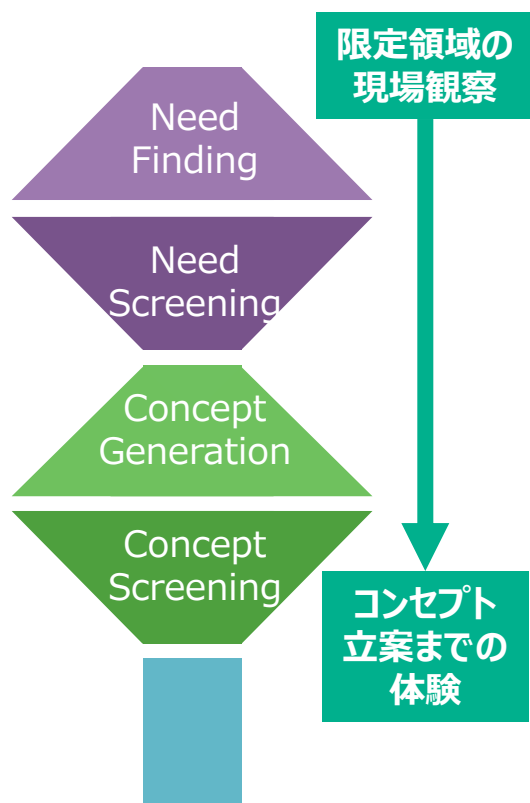
└ スペックのもたらす価値の明確化

└ 地域ごとの市場要求に応じたスペック微調整

■ 開発・マーケティングの連携向上

└ なぜ売するのか、なぜ作るのかの一致

イノベーション人財育成



■ 9期160名が修了

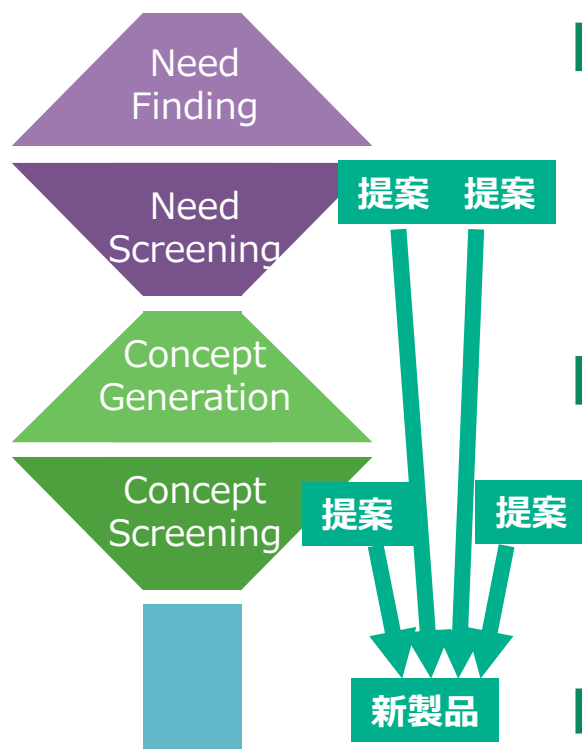
- 2施設、4日間の現場観察（'19実績）
- 20～30歳代の技術者が約10か月、20%のエフォート
- コンセプト立案まで

■ 成果：技術者向け教育プログラムとして進化

- 開発プロセスを体験し、本来業務の質の向上
- チームで開発を進め、ニーズを深く検討する能力を習得
- 仮説を立て、ドクターや有識者と議論できる基礎知識を習得
- 修了生によるメンタリングを通じた社内ネットワークの活用

■ 第10期開催中

■ 全社提案イベントへの活用



■ 累計200テーマの以上の提案

- 累計7テーマが公式開発テーマに
- 全社、グローバルからの提案
- 開発テーマだけでなく、働き方改革なども

■ 審査を通じて有望提案をブラッシュアップ°

- デザイン思考ワークショップの開催
- 現場観察・有識者ヒアリングの支援
- 特許出願支援

■ 優秀提案はテーマ化

- 業務公募制度と連携

テルモにおける製品開発の課題と解決策

1. 医療機器は家電や日用品等と異なり、開発者がユーザーになれない

⇒特に1章を通じて共感の手法を学び、テルモの開発の当たり前に

2. ゼロイチをやらないと会社の成長はない、でもやり方がわからない

⇒1～4章を通じて、ゼロイチができるエンジニアを供給

3. 開発テーマの多くは改良改善、ニーズはわかっているし技術もある

⇒4章⇒1章の逆走：リバーズバイオデザインの手法で、第二世代開発

4. ゼロイチができる開発者、イノベーション人材をどう育成するか

⇒全体プロセスをクイックに体験、業務の前に全体感を知る

