

今後の電子・情報産業の
技術開発プロジェクトの在り方を考える検討会

第3回検討会「ユーザーが期待する電子・
情報産業分野における研究開発」
～ヘルスケア分野における新事業～

2009年12月24日
NEDO日比谷オフィス
オリンパス株式会社
新規中核事業企画本部
安宅 龍明

目次

1. オリンパス(株)の概要

2. 研究開発体制・事業開発体制

- ・新規中核事業企画本部と未来創造研究所

3. ヘルスケア新事業とカプセル内視鏡

- ・新規中核事業企画本部におけるヘルスケア事業
- ・カプセル内視鏡

Company Profile



Established: October 12,1919

Head office: Tokyo , Japan

Consolidated net sales: ¥10, 618 billion

Number of employees: 33,022

R/D expenditure: 5.8% / net sales

(As of March 2007)

R&D facilities in Tokyo



Consumer Products



Medical & Life-science Products

Your Vision, Our Future



Industrial Products

1920

1940

1960

1980

2000



1936 中盤銀塩カメラ



☆1948 レンズシャッター付き 35mm カメラ

★1963 ハーフサイズ一眼レフカメラ

★1979 バリアタイプコンパクトカメラ

1996 デジタルカメラ

★1975 ダイレクト測光一眼レフカメラ

★1970 マイクロカセットテープレコーダ

2000 IC レコーダ

★2003 800 万画素動画システム

映像情報分野

1919 高千穂製作所発足

1920 顕微鏡
旭号



1987 光磁気ディスクドライブ

1982 レーザ光学式ピックアップ

1978 半導体検査顕微鏡

1968 測定顕微鏡 1991 大型液晶パネル検査顕微鏡

1968 工業用内視鏡

★1983 AF 機能搭載万能顕微鏡

★1975 システム生物顕微鏡

1971 生化学自動分析装置

★単分子蛍光観察装置

★1976 全自動電気泳動装置

2002 遺伝子研究用装置

★1952 ガストロカメラ



胃カメラ

1964 医用内視鏡 (ファイバースコープ)

1985 医用電子スコープ

★共焦点顕微内視鏡

★超音波内視鏡

★ハイビジョン内視鏡

内視鏡手術検査用統合システム

2005 小腸用カプセル内視鏡

産業分野

ライフサイエンス分野

医療分野

目次

1. オリンパス(株)の概要

2. 研究開発体制・事業開発体制

- ・新規中核事業企画本部と未来創造研究所

3. ヘルスケア新事業とカプセル内視鏡

- ・新規中核事業企画本部におけるヘルスケア事業
- ・カプセル内視鏡

問題意識：

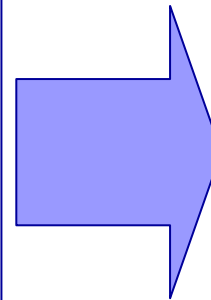
○開発投資効率の低下

- ・新分野で、
思うような成長ができない
- ・競争力が低下してきている
- ・自前主義の限界

○グローバル化への対応不十分
(欧米とアジアの挟撃)

○統合への求心力が持ちにくく
なっている。

- ・総合力が発揮しにくい
(One Olympusへの対応)

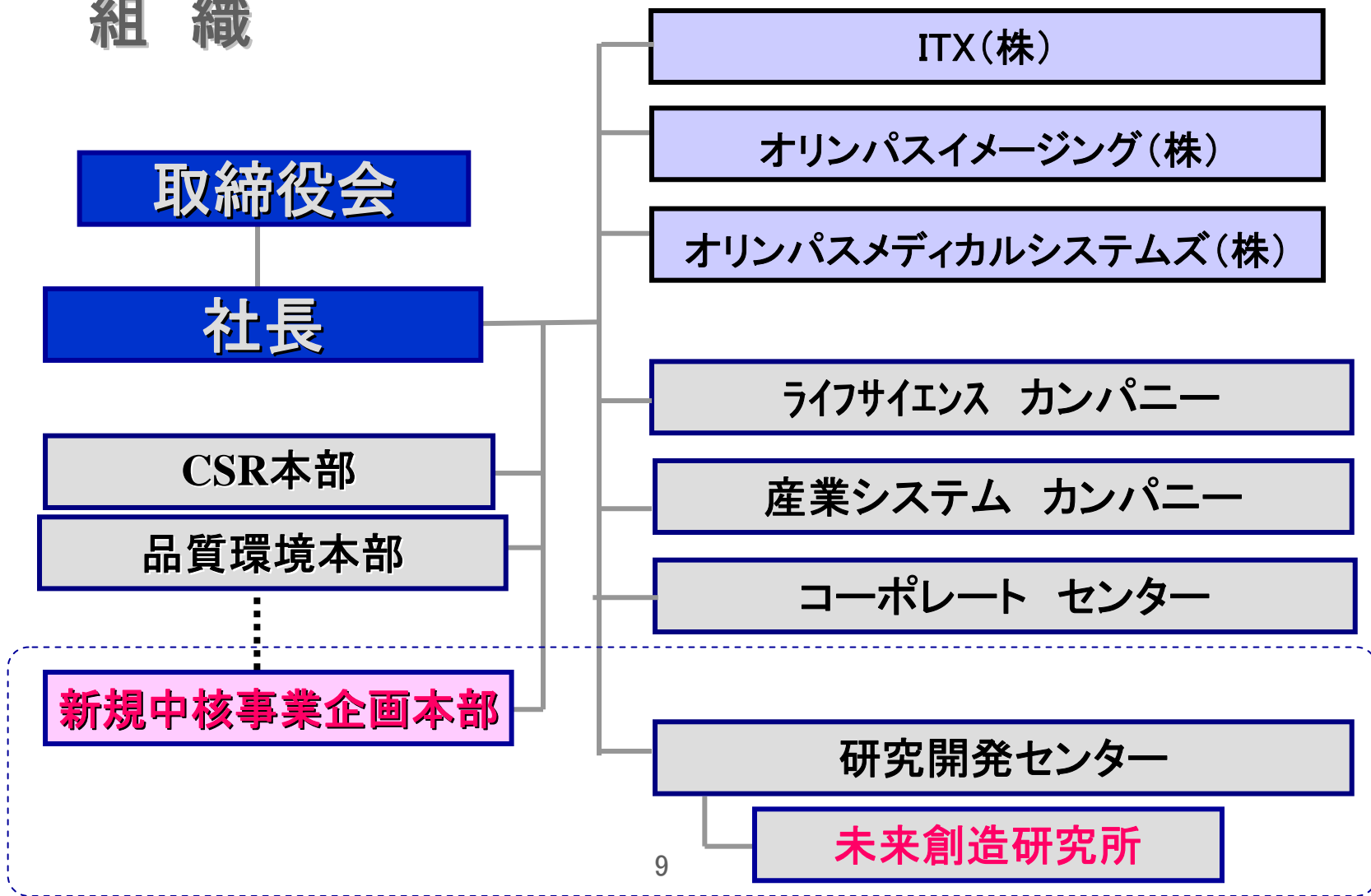


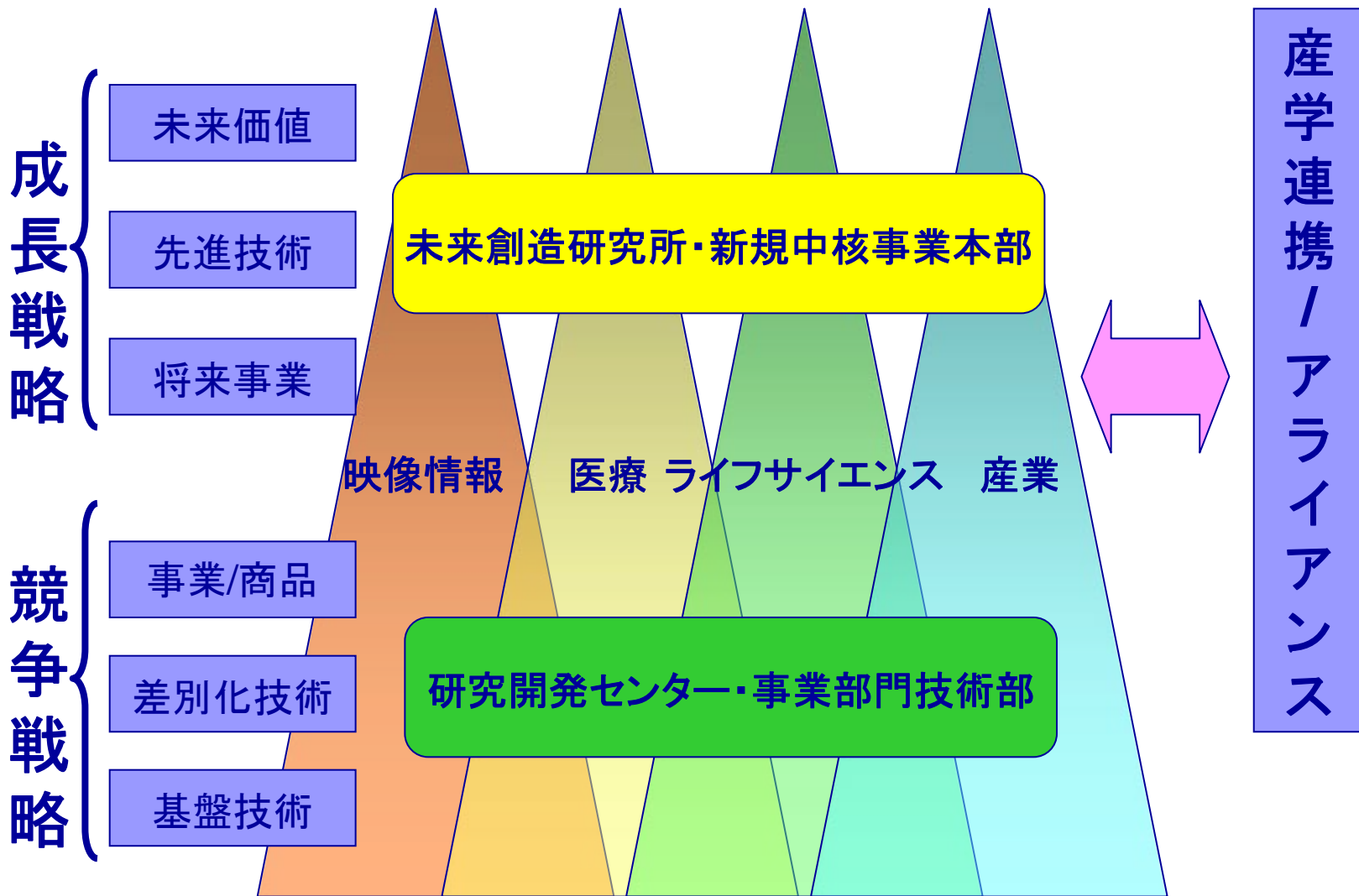
**新しいイノベーション・
システムの試み**

○未来創造研究所
('03. 4)

○新規中核事業
企画本部('05. 6)

組織





～新規中核事業企画本部と未来創造研究所～

		研究開発機能	事業開発機能
行動原理 評価基準 発想の源泉	既存分野	<u>投資効率</u> 既存技術の高度化	事業シナリオの <u>リアリティー</u> 経営資源の 新しい組み合わせ 新規中核事業企画本部
	新規分野	未来創造研究所 <u>可能性のインパクト</u> 未来・社会価値 からの発想	<u>新市場形成の可能性</u> シナリオ中心の コンソーシアム

目次

1. オリンパス(株)の概要

2. 研究開発体制・事業開発体制

- ・新規中核事業企画本部と未来創造研究所

3. ヘルスケア新事業とカプセル内視鏡

- ・新規中核事業企画本部におけるヘルスケア事業
- ・カプセル内視鏡

OLYMPUS 「ココロとカラダ、にんげんのぜんぶオリンパス」。

略して「ココロ、カラダ、オリンパス」キャンペーンです（2007年4月1日より）

オリンパスはデジタルカメラから
最新医療技術まで広く社会に貢献する企業
ココロとカラダのQOLを高め、
機会を増やし、憂いを減らしてくれる企業
人々を一步前へ進ませしてくれる企業

にんげんはもっとチャレンジできる
にんげんはもっとやさしくなれる
にんげんはもっと勇気を持てる
そんな人間たちの真摯な思い
人生を楽しむさまを描くことが
オリンパスの価値を描くこと

真田広之さん



持続的イノベーション

既存商品の差別化
既存事業の強化

【技術戦略・マネージメント】
競争戦略
事実 ⇒ 分析・予測 ⇒ 改良
選択と集中



- 顧客ニーズを越える技術は出にくい
- 競合との横並び研究

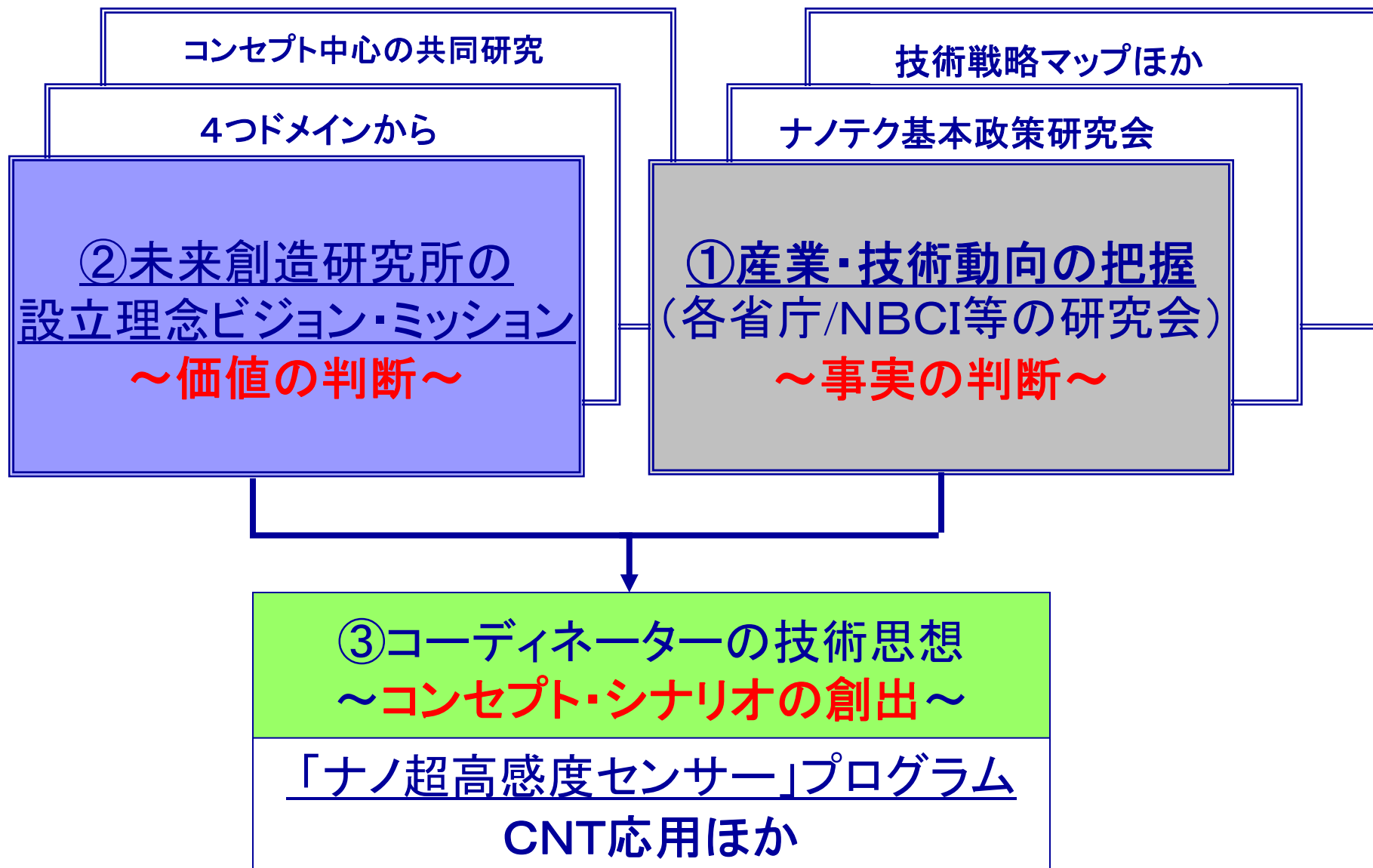
創造的イノベーション

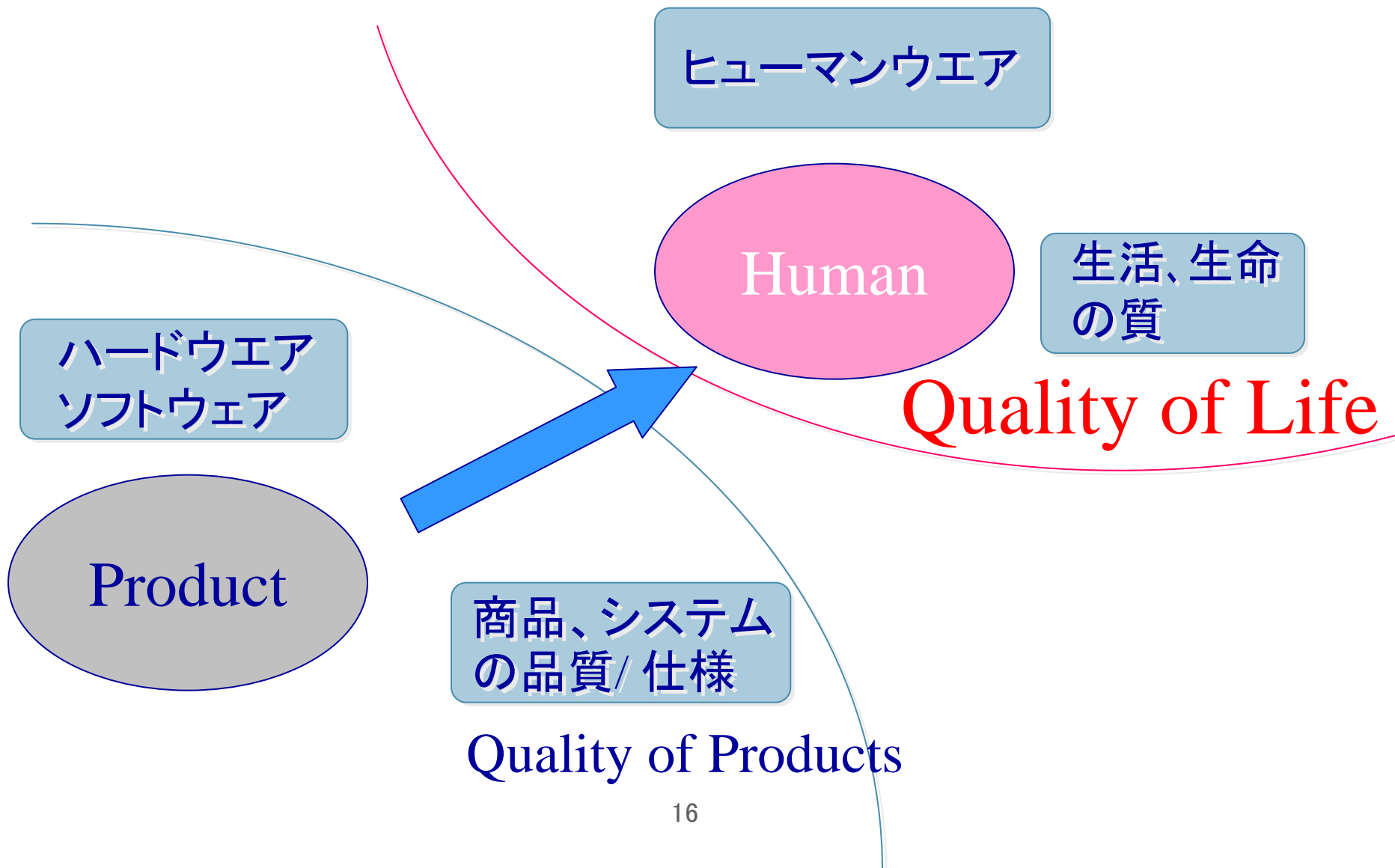
長期的優位を維持出来る
新規事業の創出

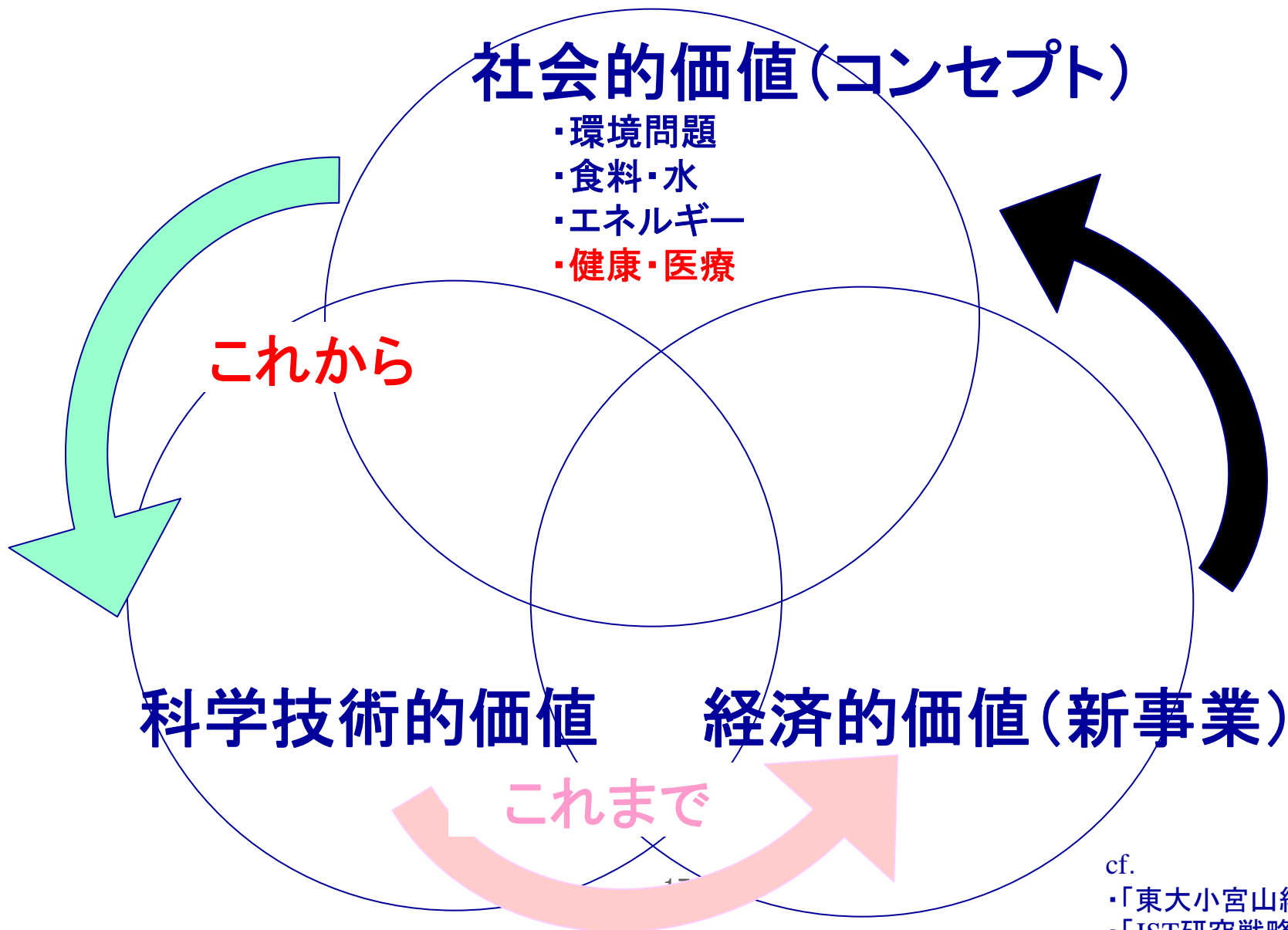
【技術戦略・マネージメント】
Only One 戦略
理念・ビジョンに基づき創造
多様性の確保と共同



- 領域を越えた融合的研究が必要
- 見通し困難で長期的研究

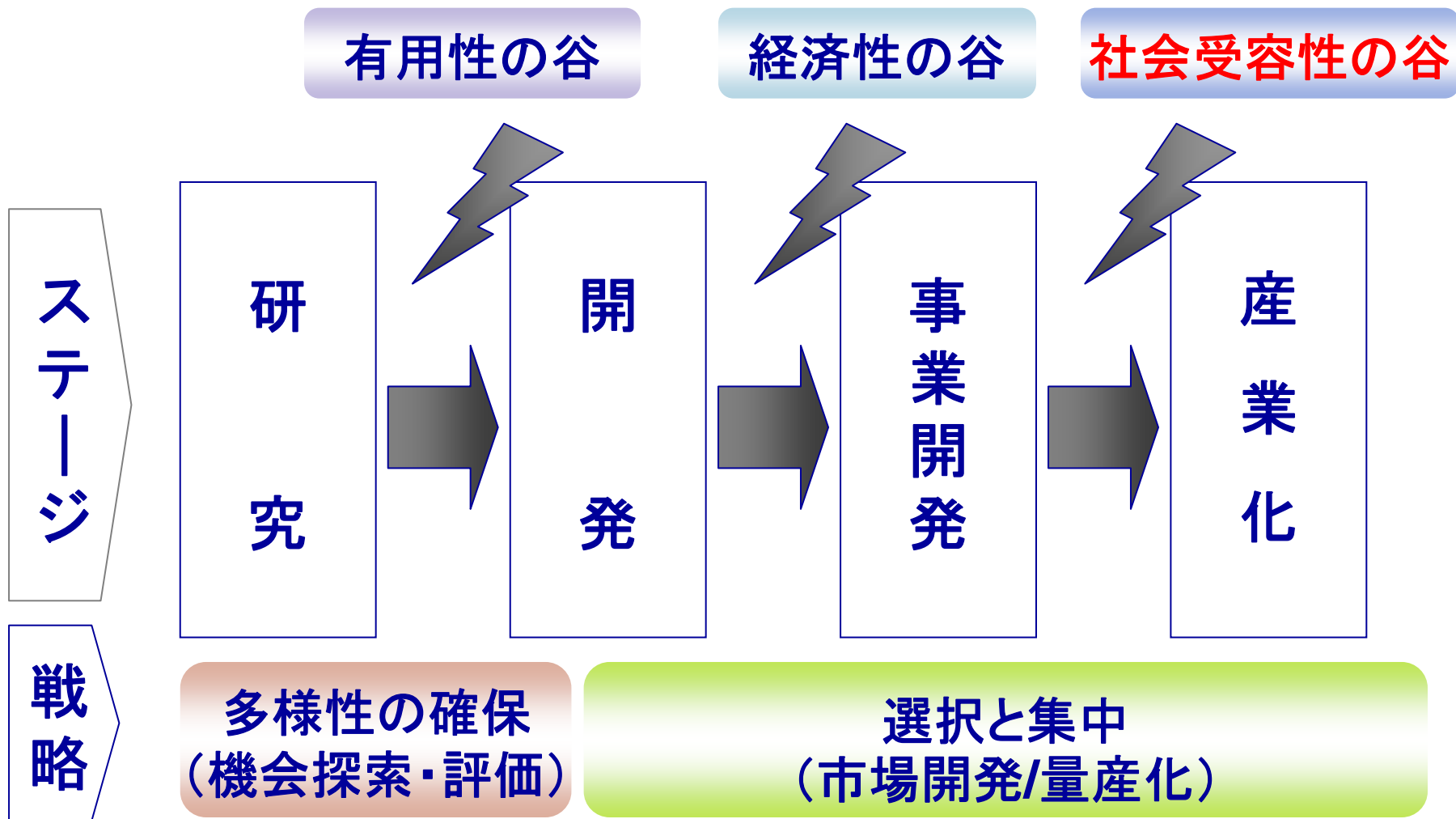






cf.
・「東大小宮山総長」
・「JST研究戦略センター」

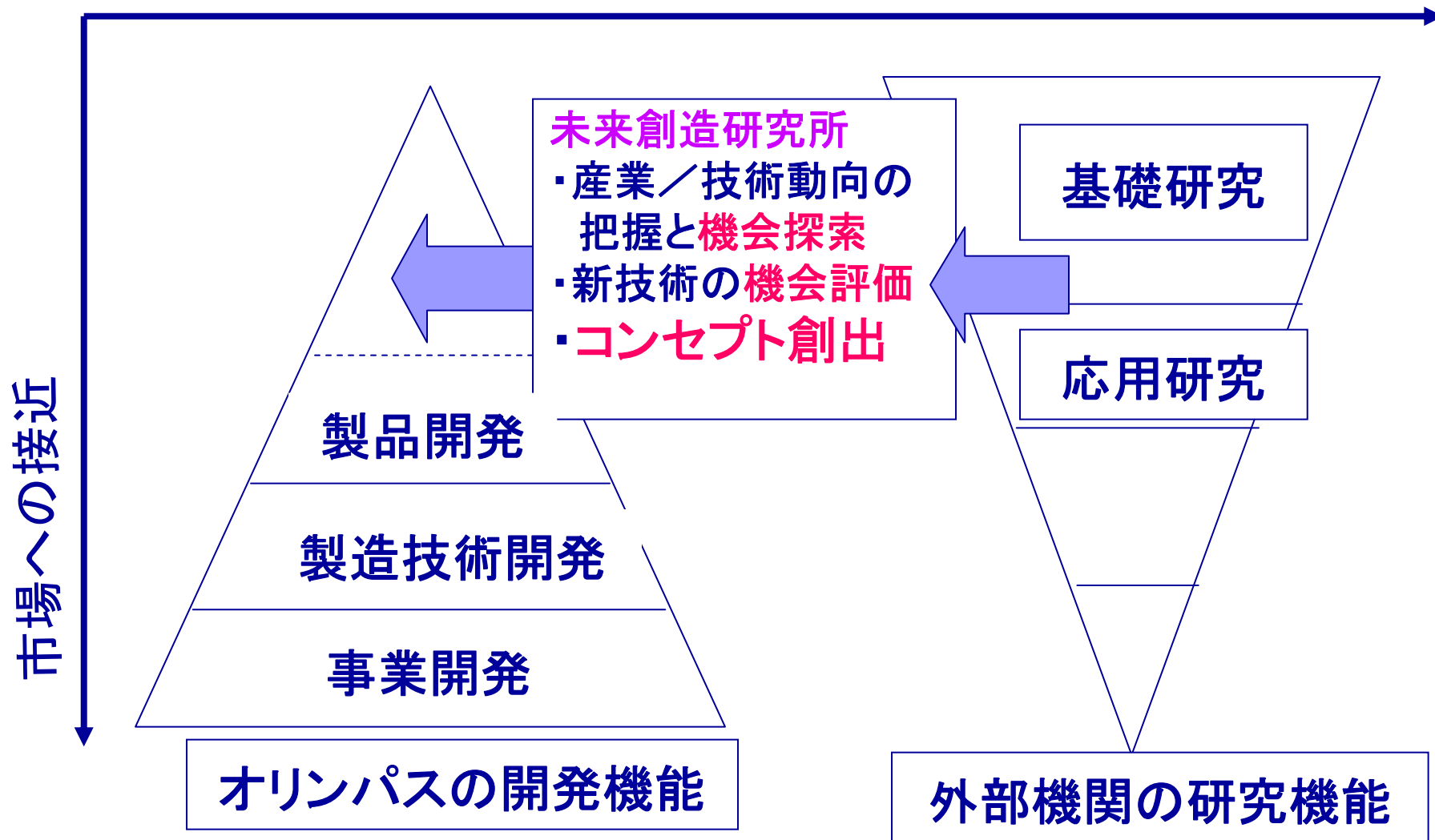
企業内専門組織、分野融合、産学連携の必要性



産学連携(自前主義の限界)

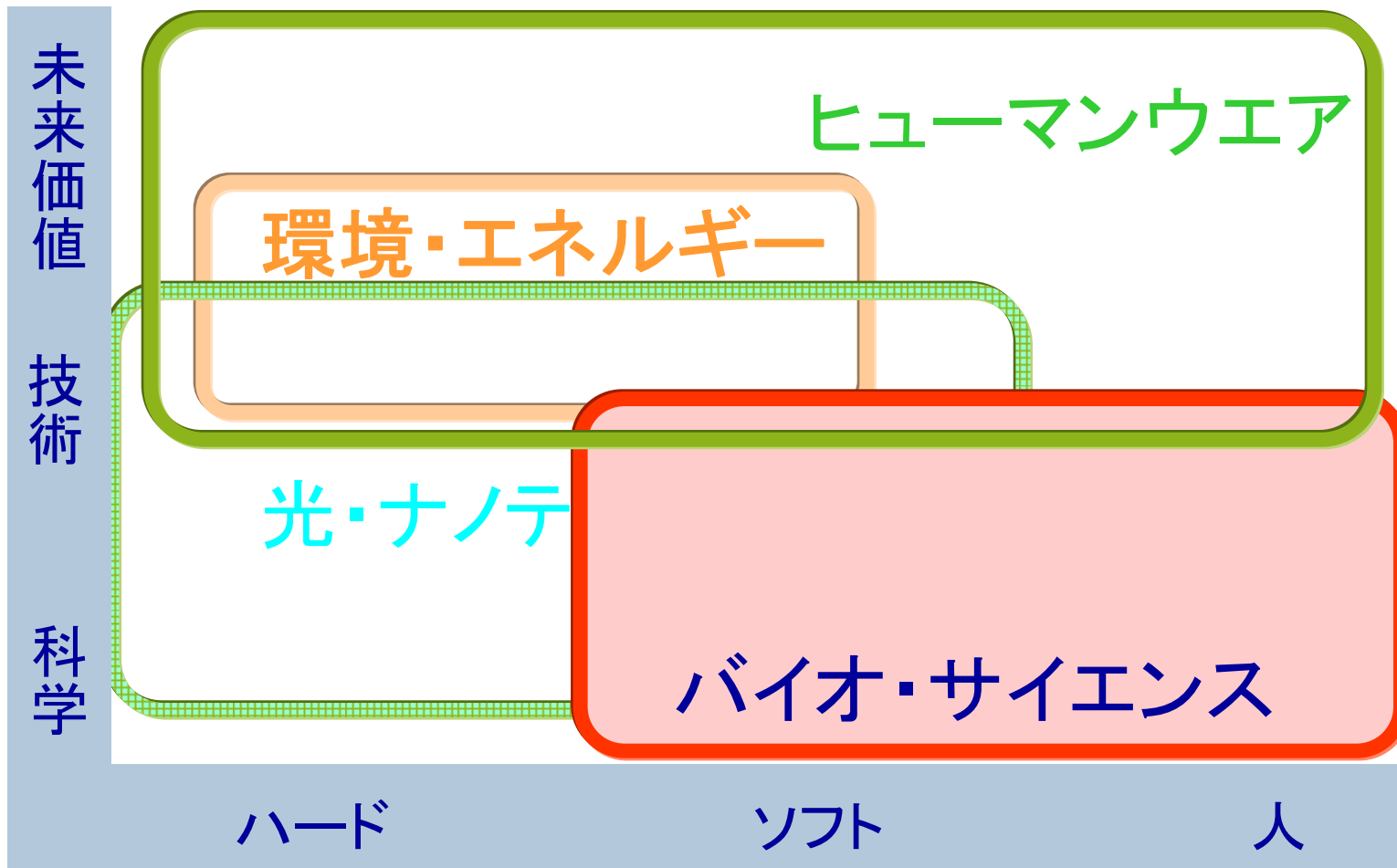


開発機能の規模



～人・生活価値を中心にした視点から～

技術から価値へ



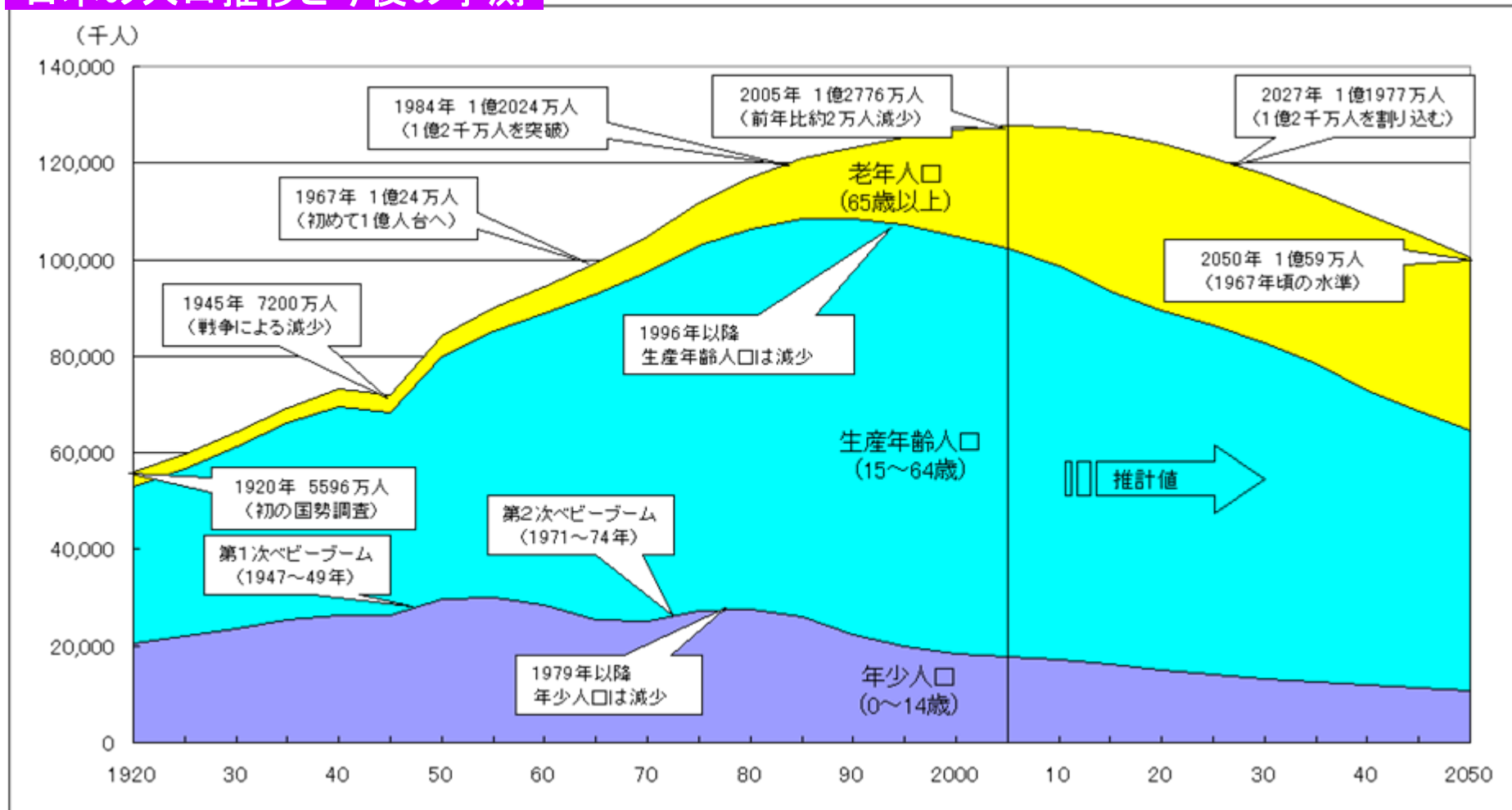
モノから“いのち”へ

目次

1. オリンパス(株)の概要
2. 研究開発体制・事業開発体制
 - ・新規中核事業企画本部と未来創造研究所
3. ヘルスケア新事業とカプセル内視鏡
 - ・新規中核事業企画本部におけるヘルスケア事業
 - ・カプセル内視鏡

～出生率の減少の中、人口は減少すると共に、世界に類をみない超高齢化社会へ～

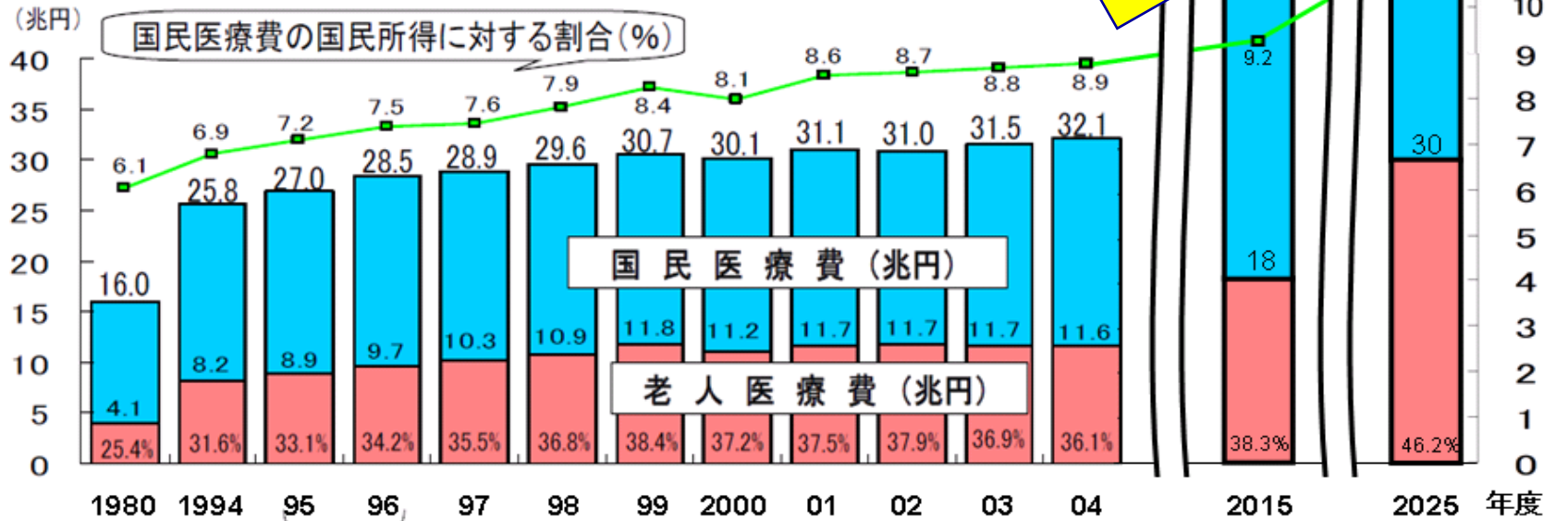
日本の人口推移と今後の予測



資料：総務省『国勢調査』、『10月1日現在推計人口』、国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来人口推計(2002年1月推計)』

増加が止まらない医療費

○我が国の国民医療費は国民所得を上回る伸びを示している。
○特に老人医療費の伸びが著しい。



国民医療費等の対前年度伸び率(%)

	60	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
国民医療費	6.1	5.9	4.5	5.6	1.6	2.3	3.8	▲1.8	3.2	▲0.5	1.9	1.8
老人医療費	12.7	9.5	9.3	9.1	5.7	6.0	8.4	▲5.1	4.1	0.6	▲0.7	▲0.7
国民所得	7.4	1.4	0.1	1.3	1.0	▲2.7	▲1.5	1.3	▲2.4	▲1.4	0.7	0.7

(注1) 平成16年度までは厚生労働省 第1回 医療費の将来見通しに関する検討会(2006年12月27日) 資料1「近年の医療費の動向」による。

(注2) 平成27年度以降のグラフは同検討会 資料2-1「厚生労働省が提示している医療費の将来見通しとその手法」の「国民医療費、医療給付費、老人医療費の将来見通し」推計データにより作成。

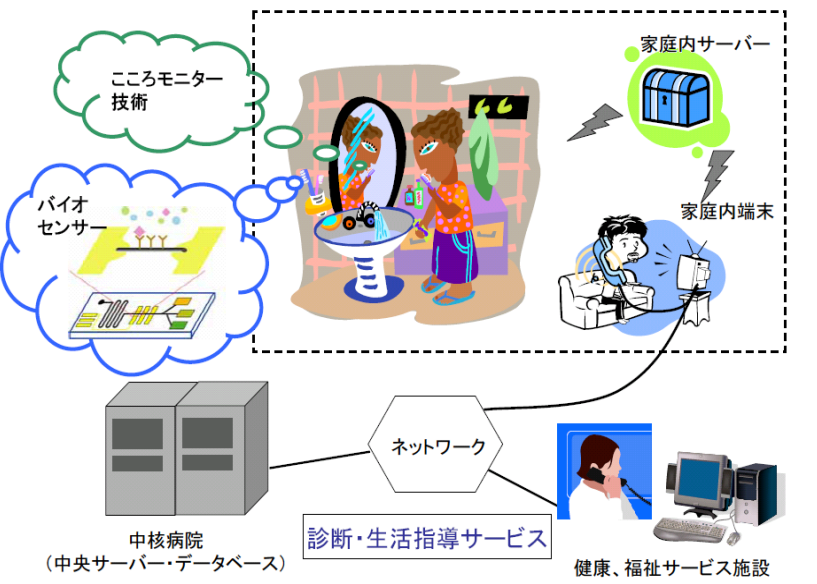
2019年のオリンパス

**「ココロとカラダの安心と生き活きにつながる
価値を世界に先駆けて提供」
する企業を目指す。**

.....

さらに、別に視点からの検証、深堀、・・・
社員が誇りを持ち、社会に働きかけ、
「夢がふくらみ」、「その気になれる」ものに！

家庭内モニタリングシステム



価値創造企業



人に優しい
“マイクロカプセル”
(世の中の期待にこたえる)

心の健康にも
“ココロミラー”
(ココロの状態を知る)

マイクロ・ナノテクノロジー
(MEMS・ナノテク・BT・IT)

オプト・デジタルテクノロジー
(精密光学・精密工学技術)



環境にやさしい
“マイクロファクトリー”
(小さなものは、小さな装置で)

Session 1

Session 2

Session 3

アドバイザー

New Value

テーマ
コーディネータ

Wants×Needs

ニュービジネス
ファシリテータ

ニュービジネス
ファシリテータ

コンセプトメイキング

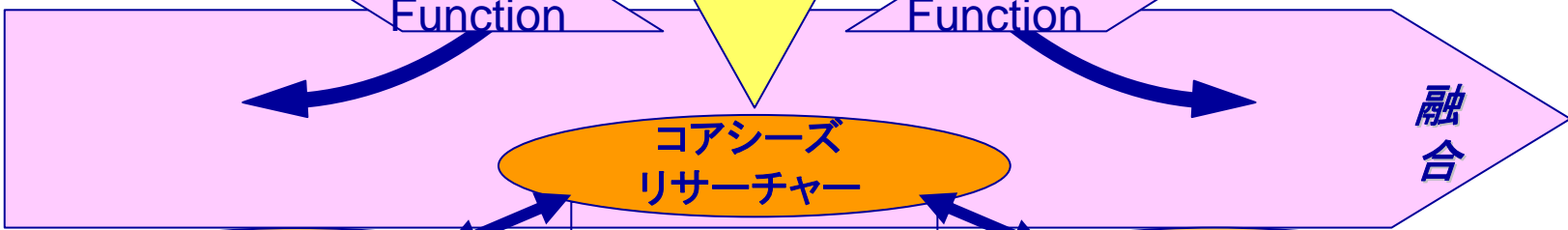
技術融合ファシリテータ
(成功体験者)

New Product

New Product

Function

Function



コアシーズ
リサーチャー

関連技術
リサーチャー

- 若手研究者 (大学/産総研)
 - ・バイオセンサー
 - ・ウェアラブル技術
 -
- 27

関連技術
リサーチャー

役割: 将来における生活者の価値観や市場・社会のニーズを見据え、新たなバリューやコンセプトを提示。

役割: 融合領域の研究に関する自らの成功体験を基に、技術の目利きを行うとともに、コンセプトと技術シーズとのマッチングのサポートを行う。

役割: 専門としている研究の成果の出口を概念的に提示。また、関連させたいと考えている技術を洗い出す。

コンセプト

自分で意識しなくとも自分の心身の状態が種々の生体情報によりモニターされていて、健康状態を総合的に判断されて安心することができ、また、何か対応が必要なときには、医師などの専門家からのアドバイス及び処置を受け、主体的な判断に基づいていつでも何処にいてもQOLの向上に資する、心身に優しい環境や社会の創造を可能にする。

心身に優しい環境や社会の創造

心身のQOLの向上
心身の安全・安心

①a ジャッジメント
・ホームDr

①b 治療
・専門医

②看護・介護・秘書
・ナース

③メンタルサポート
・カウンセラー
・コンパニオン

④セキュリティサポート

⑥フーディングサポート
・シェフ

メディエーター
・情報ネットワーク
・物流ネットワーク
・移動ネットワーク

⑤フィジカルサポート
・トレーナー

(機能1) 自分で意識しなくとも自分の心身の状態が種々の生体情報によりモニターされる。

- ← 対話型、長時間携帯型、リアルタイム、記録機能(生活履歴のモニタリング、健康状態の過去の履歴)、監視機能、痛くない、ユーザフレンドリ、通信機能(関係者への連絡)、仕分け機能、スクリーニング機能、自律型、必要のない診断はしない階層性をもったモニタリングシステム、セキュリティー、プライバシー保護機能

(機能2) 健康状態が総合的に判断される。(結果として安心できる)

- ← 判断のできる人に適切な情報を伝達する機能、判断結果の通知(本人およびホームドクター等)、カルテ等のデータベースとの照合、電子カルテシステム(情報の個人保有もしくは地域社会でのデータベース化)、自動診断

(機能3) 何か対応が必要かどうか判断できる。

- ← アラーム機能、対応が必要な場合適切な対応内容に関する情報提供が行われる。

(機能4) 必要なときに、医師などの専門家からのアドバイスおよび処置を受けられる。

- ← 対応のための合理的な措置(救急車の手配、在宅での薬の処方が受けられる。)
- ← 治療装置(対話型、長時間携帯型、リアルタイム、記録機能、監視機能、いたくない、ユーザフレンドリ、通信機能(関係者への連絡)、仕分け機能、スクリーニング機能、自律型、必要のない診断はしない階層性をもったモニタリングシステム、セキュリティー、プライバシー保護機能)
- ← コンパニオンアシスタンスの構築、フードコーディネーターアシスタント(自動調理システム)、フィジカルアシスタントからのアドバイス
- ← メンタルセラピー対話型システム

(機能5) ゴール

主体的な判断に基づいていつでも何処にいてもQOLの向上に資する心身に優しい環境や社会の創造を可能にする。

- ← 緊急救急システムの高度化、保険制度システム(対処療法型から健康誘導型の制度へ)、客観的な共通のデータベース(情報ソース)、バリアフリー、ユニバーサルデザイン環境の構築、ホスピタル機能をもったインフラ住宅、学校、オフィス、自動車、ヒューマンサポートシステム

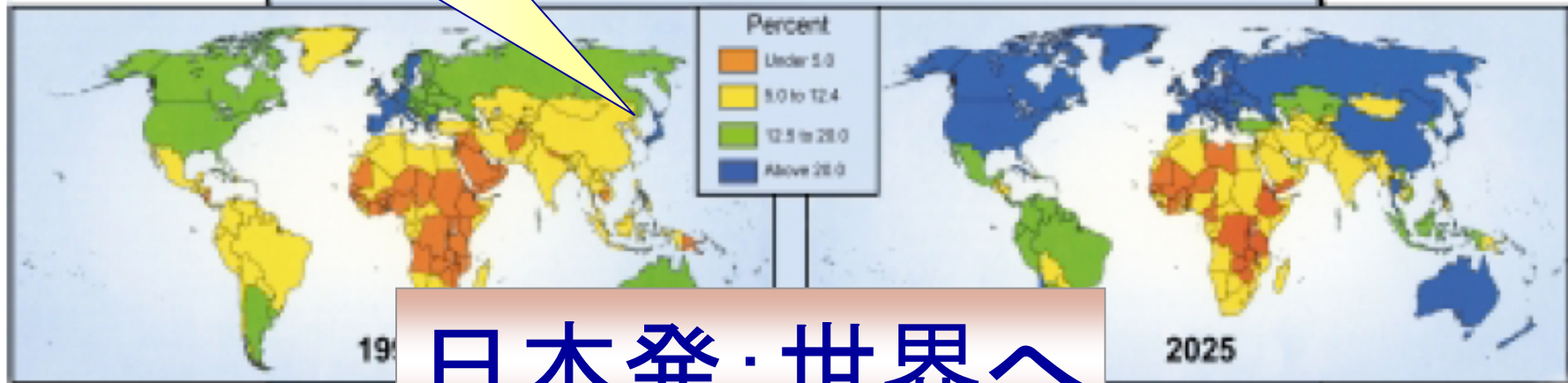
NEW WORLD COMING:

SECURITY IN THE 21ST CENTURY

WebPDF file ; 21C US security in the 21st century

高齢化社会
日本の問題は20年後は
世界の問題に

Population 60 Years and Over



日本発：世界へ

Source: U.S. Bureau of the Census

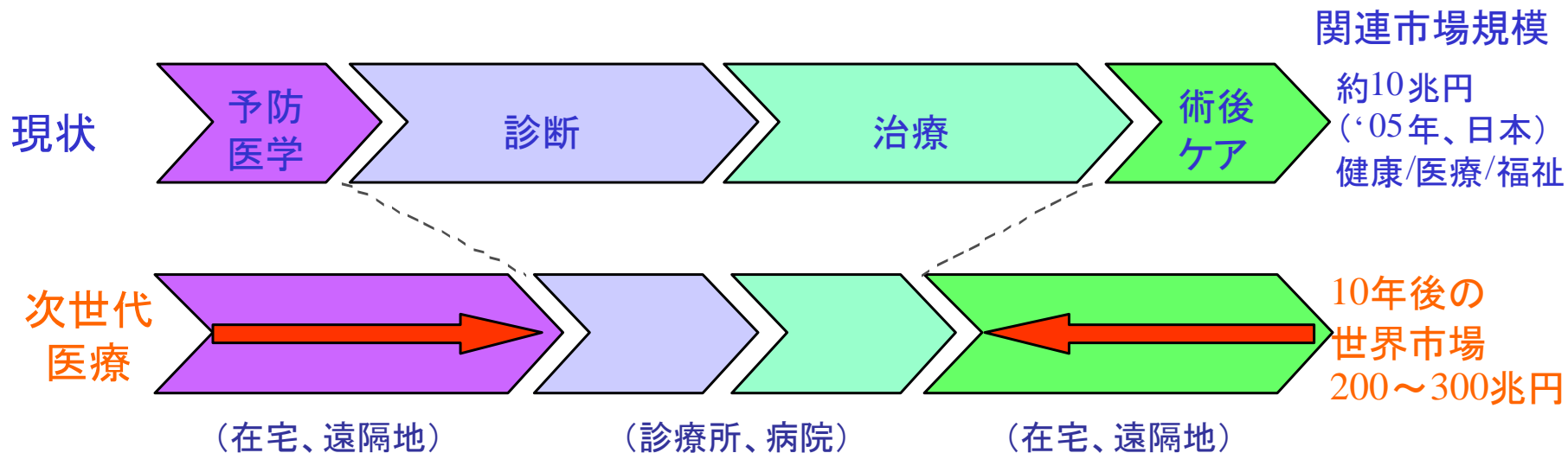
現在の高齢国
10国程度



20年後の高齢国
先進国全て

パーソナルQOLシステム(社会的価値からの発想)

～健康志向、医療費削減への対応～



パーソナルQOLシステム

ナノテクチャレンジ(経済産業省):H17年~H19年)

QOLの向上(在宅・遠隔地医療)・学術の向上

社会的価値

パーソナルQOLシステム
経済的価値

新計測機器市場の開拓
経済的価値

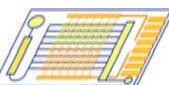
DNA直接読取り装置

バイオ用SPM

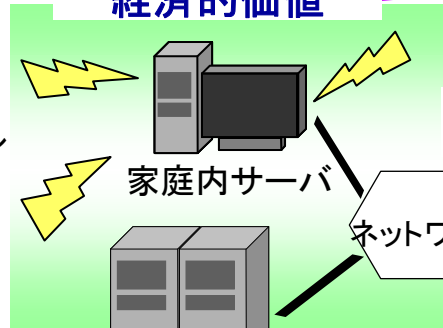
新原理
バイオチップ



嚥下カプセル



診断チップ

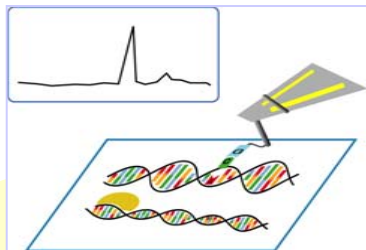


ウェアラブル
モニター

家庭内サーバ

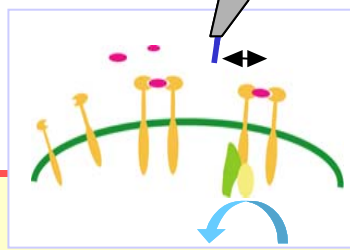
ネットワーク

中央サーバ



バイオアフィニティーイメージング

ターゲット分子



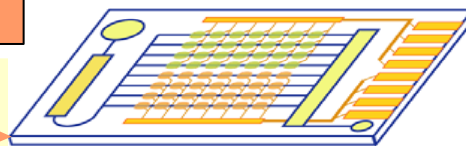
SPMプローブ



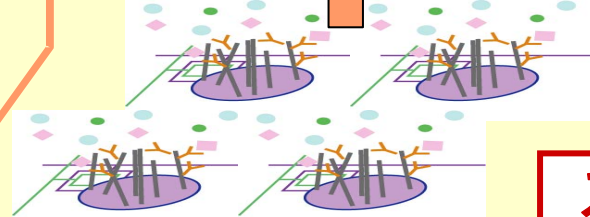
ソース

抗体

カーボンナノチューブ
ドレイン



超多項目=極微量同時
生体分子計測チップ

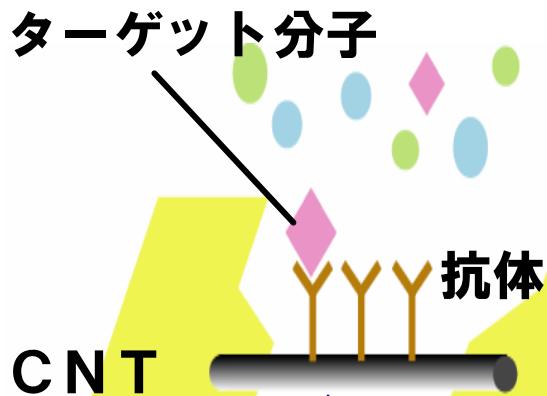


CNT 超高感度バイオ
センサーアレイ

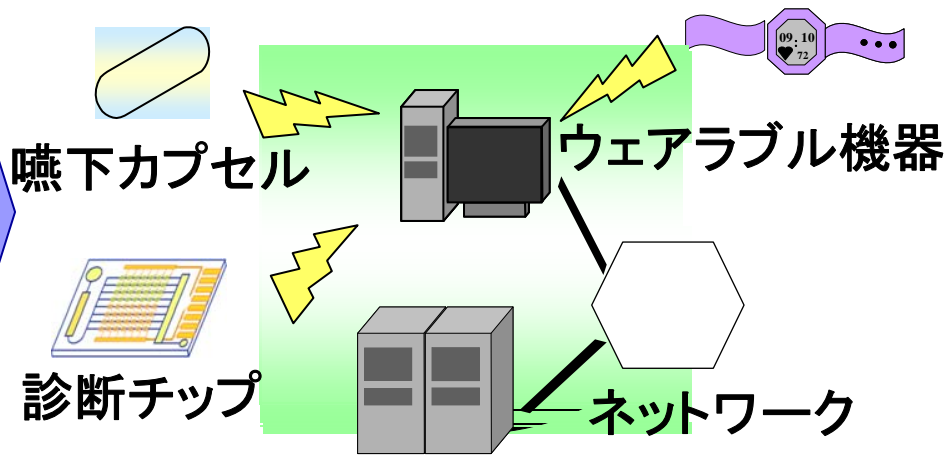
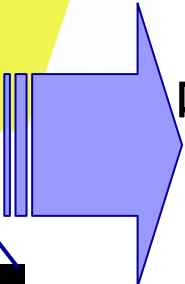
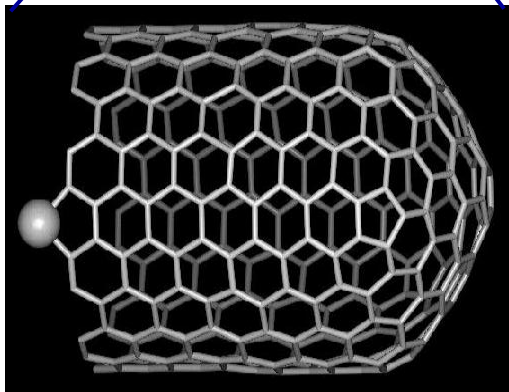
ステージ I

生体1分子動的計測(CNT-SET)

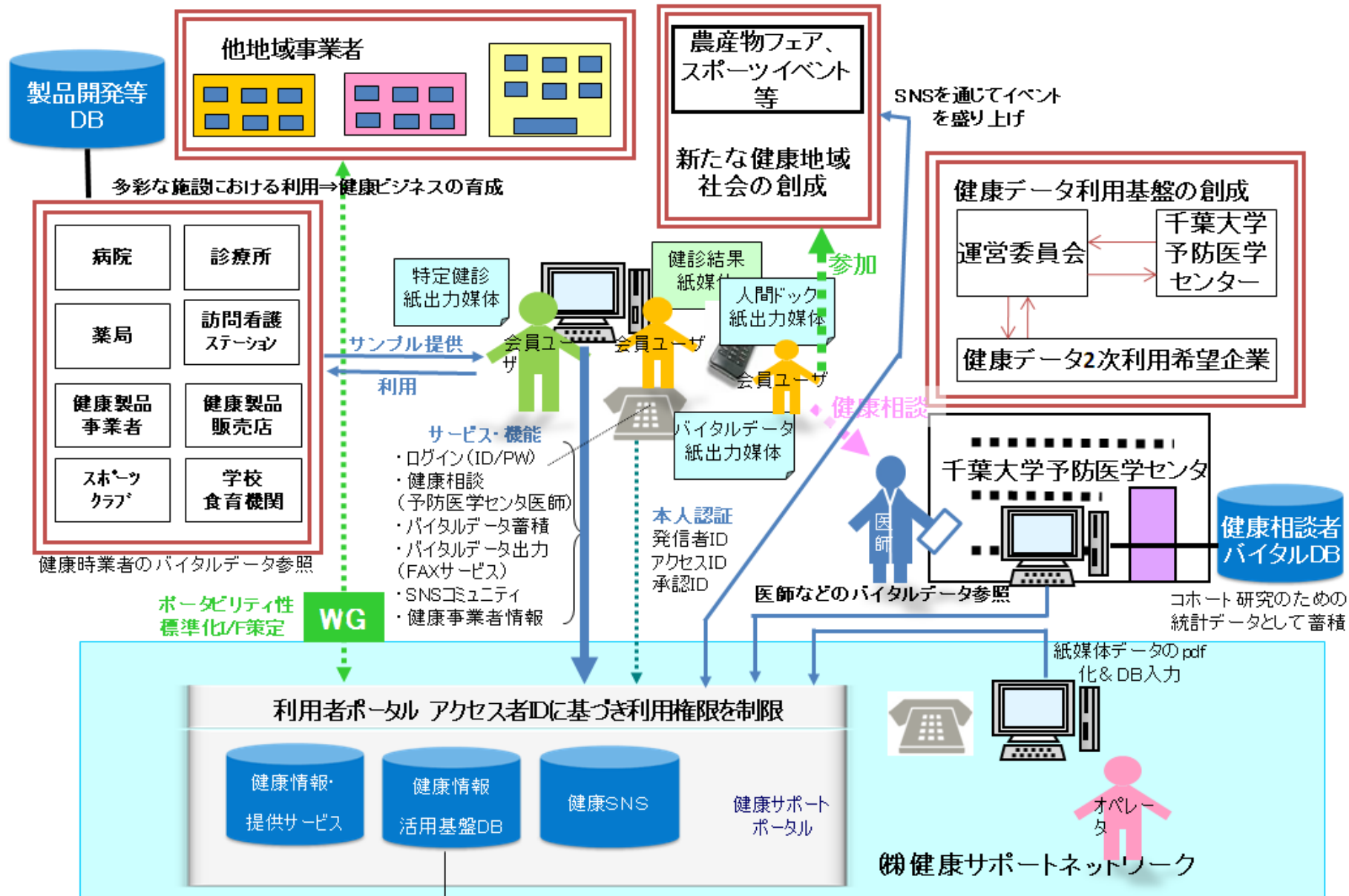
技術的価値



パーソナルQOLシステム
～在宅・遠隔地医療～



～地域健康ネットワークと健康・医療情報～



{人間ドックDB、特定健診DB、診療DB、特定保健指導DB、}

目次

1. オリンパス(株)の概要
2. 研究開発体制・事業開発体制
 - ・新規中核事業企画本部と未来創造研究所
3. ヘルスケア新事業とカプセル内視鏡
 - ・新規中核事業企画本部におけるヘルスケア事業
 - ・カプセル内視鏡

オリンパスカプセル内視鏡システムの概要

小腸用カプセル内視鏡(OLYMPUS EC TYPE 1)



カプセル内視鏡システム



カプセル内視鏡



ワークステーション



充電器

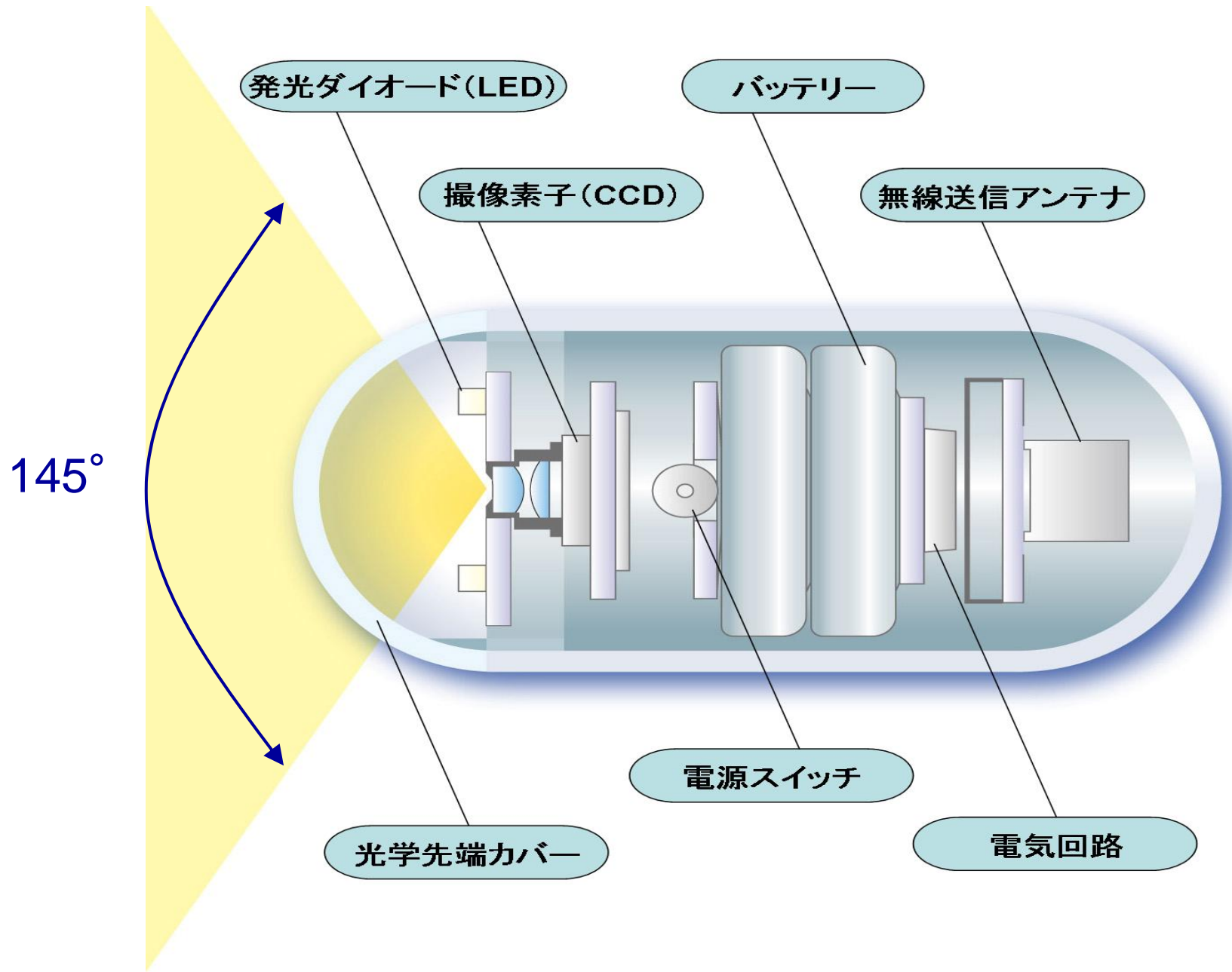
スターター

受信装置

ビューワー

アンテナ
ユニット

高画質な小腸用カプセル内視鏡



発光ダイオード(LED)

バッテリー

撮像素子(CCD)

無線送信アンテナ

145°

電源スイッチ

光学先端カバー

電気回路

将来構想

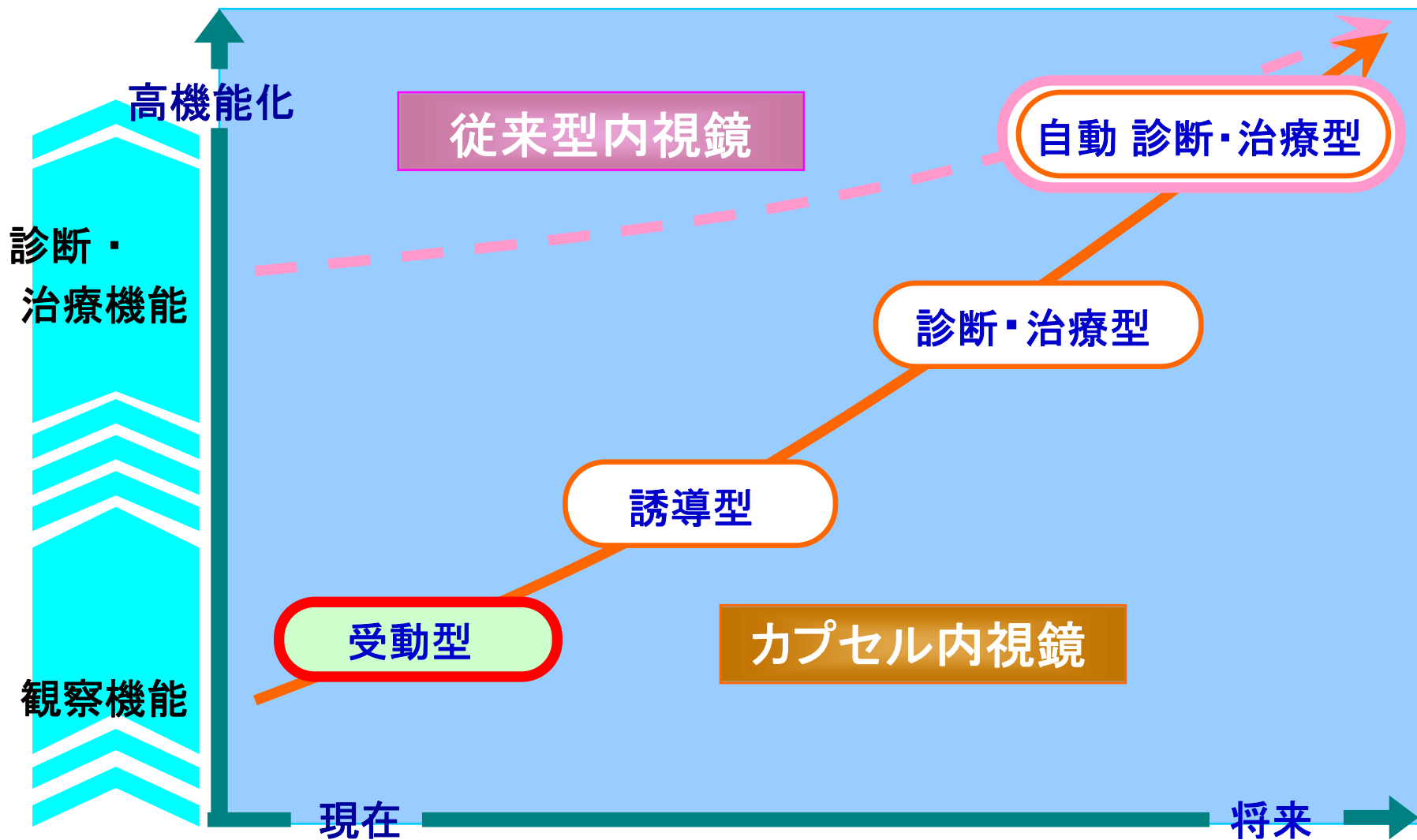
カプセル内視鏡 第1世代 の課題

受動型カプセル

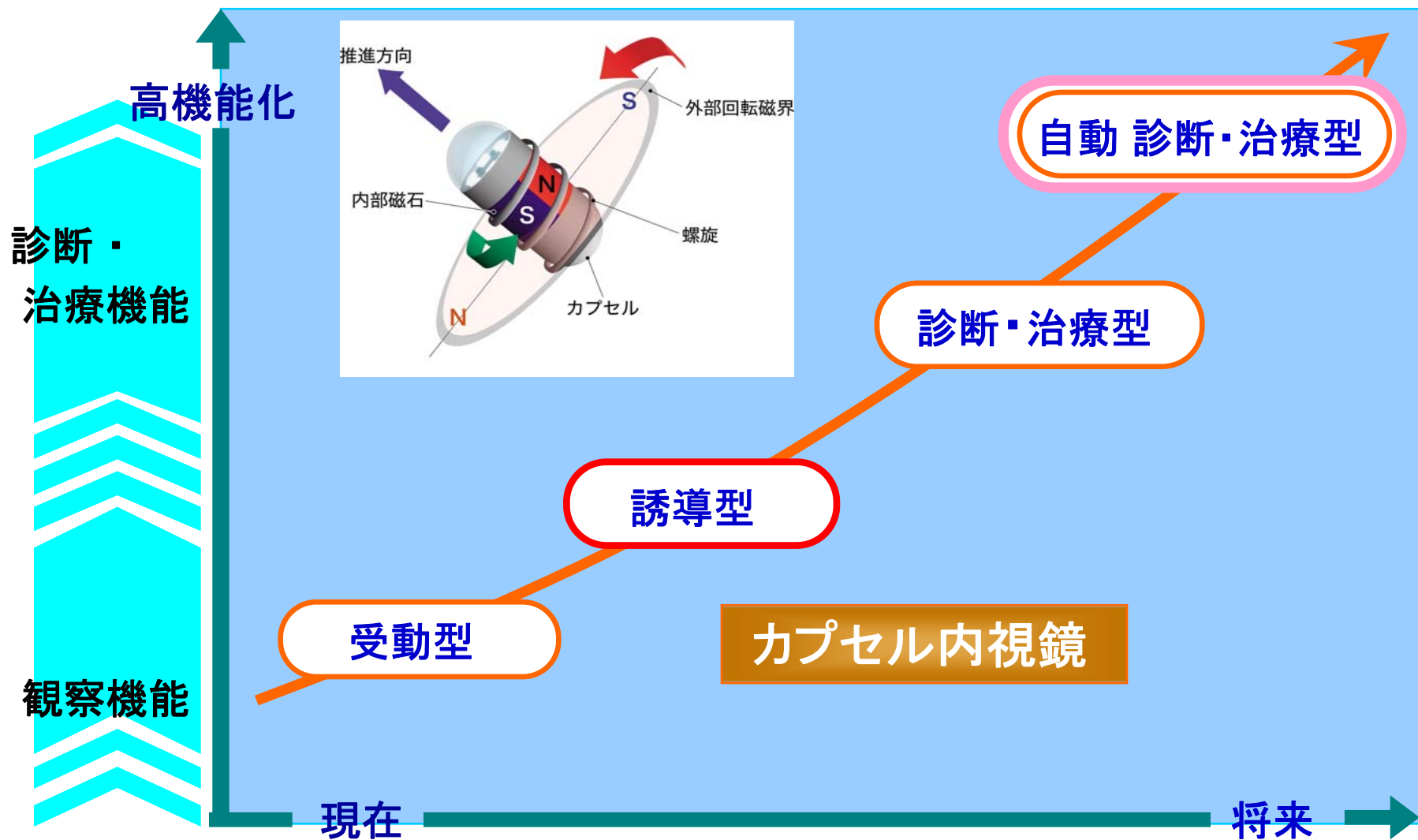
- ◆ 行きたい箇所に誘導できない
- ◆ 観察したい方向に向けられない
- ◆ 検査時間が長い
- ◆ 診断用の検体が採れない
- ◆ 治療用の機能がない



カプセル内視鏡の可能性

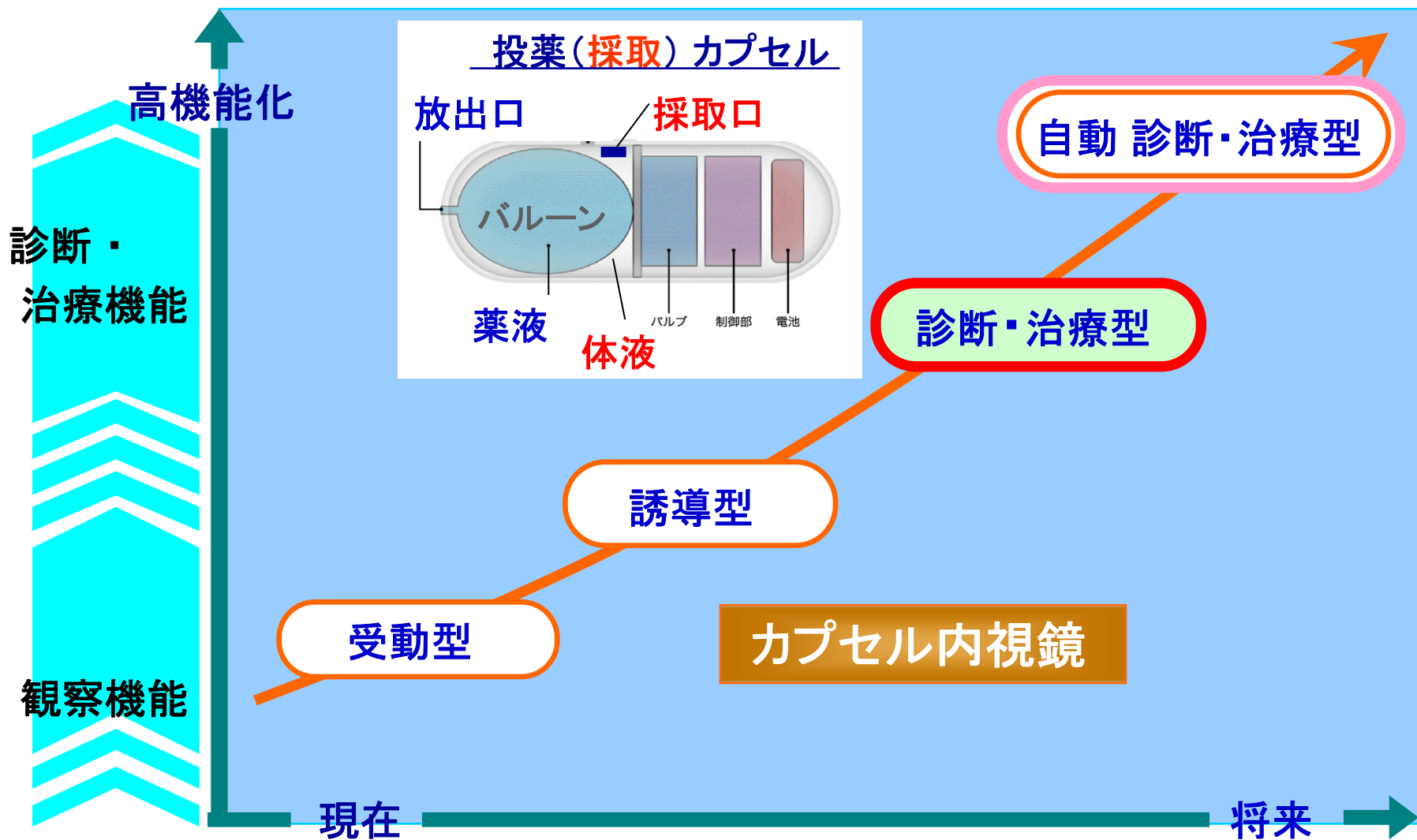


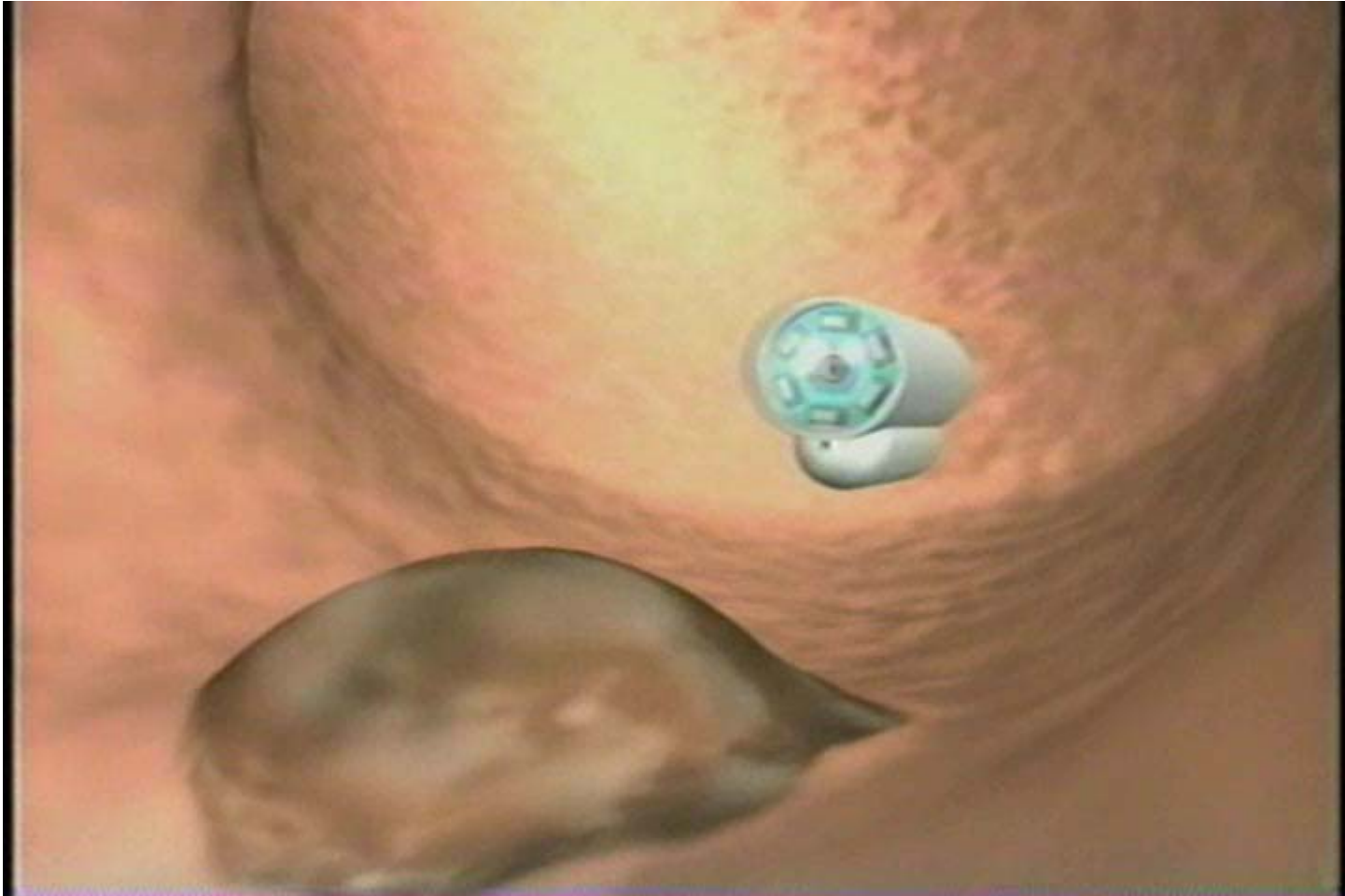
誘導型カプセル内視鏡



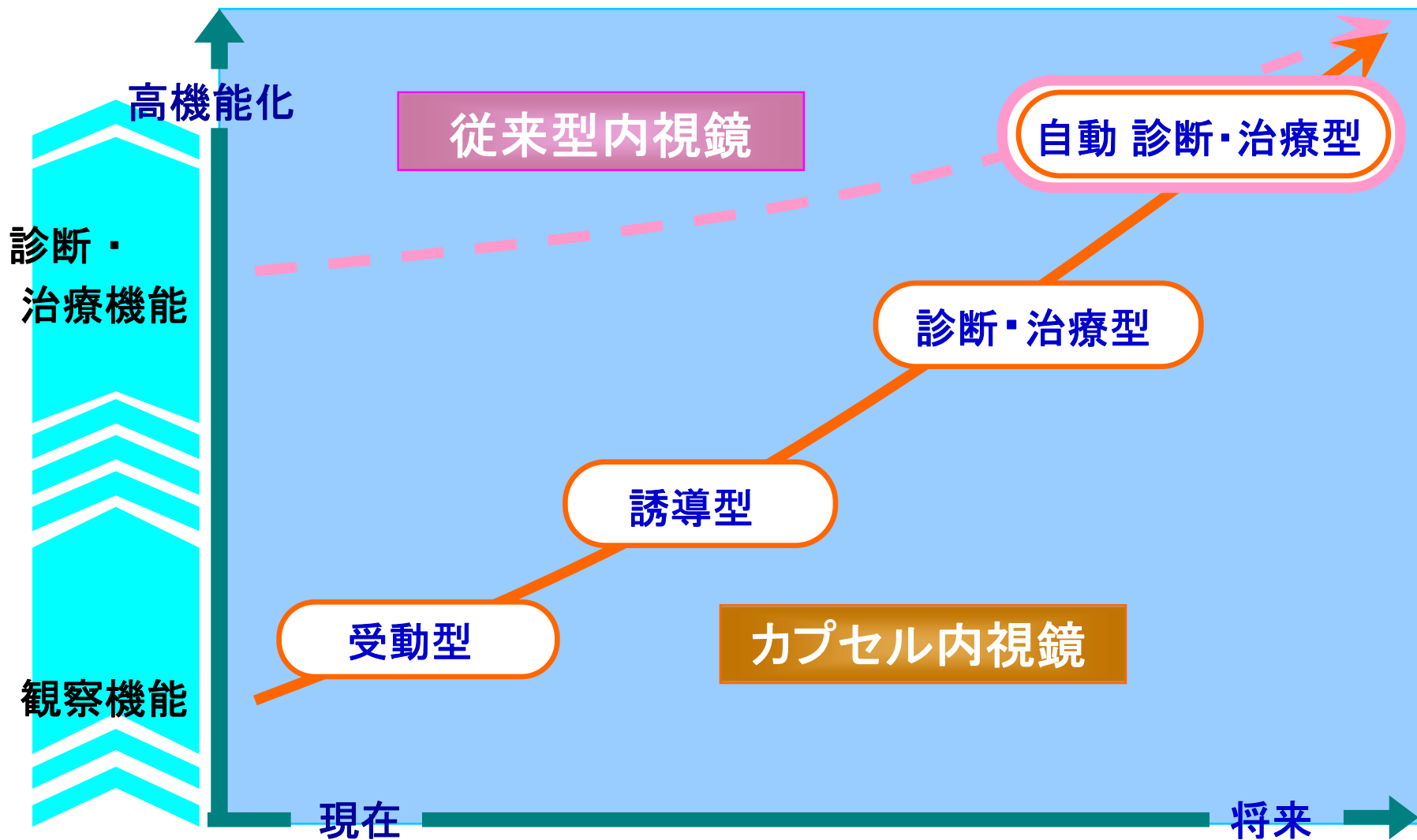


診断・治療型カプセル内視鏡





カプセル内視鏡の可能性



カプセル内視鏡の可能性



この夢の実現に向けて・・・

ありがとうございました