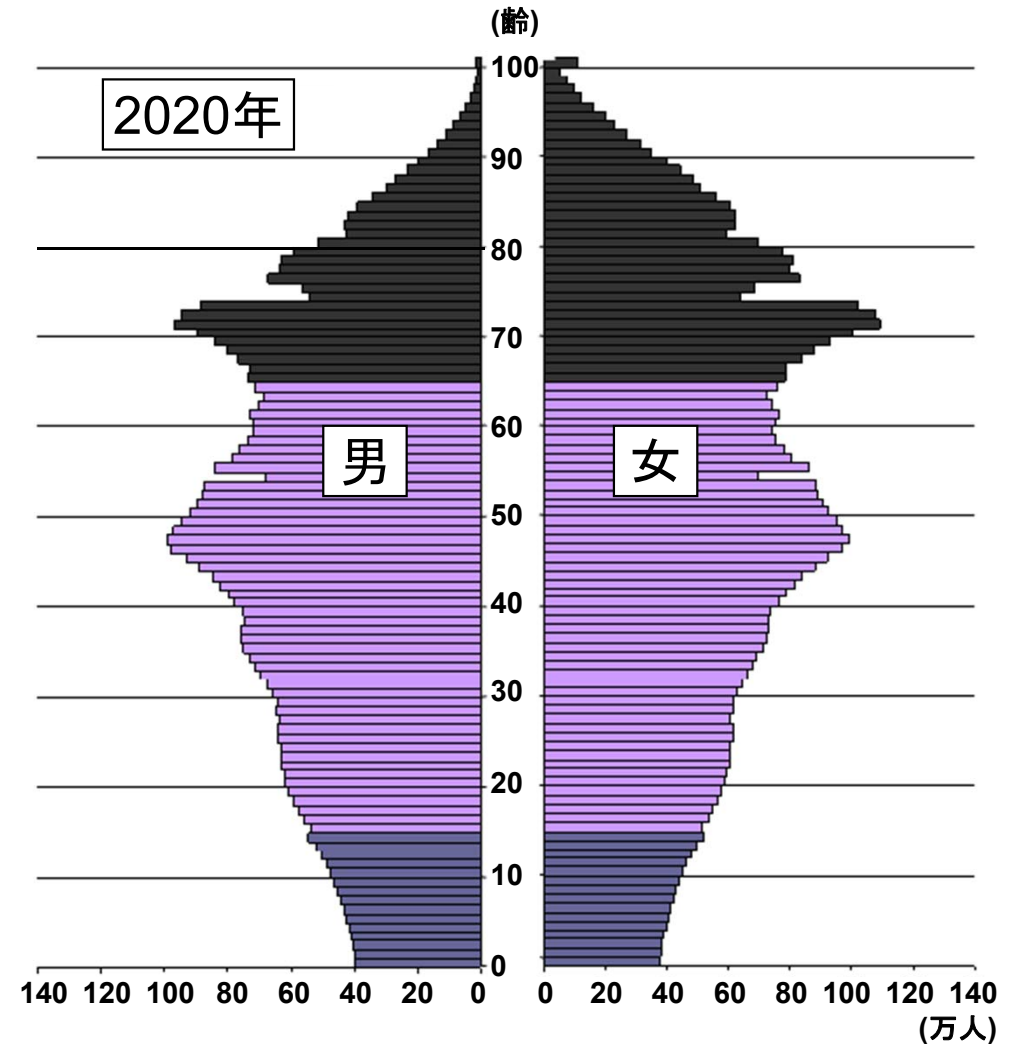
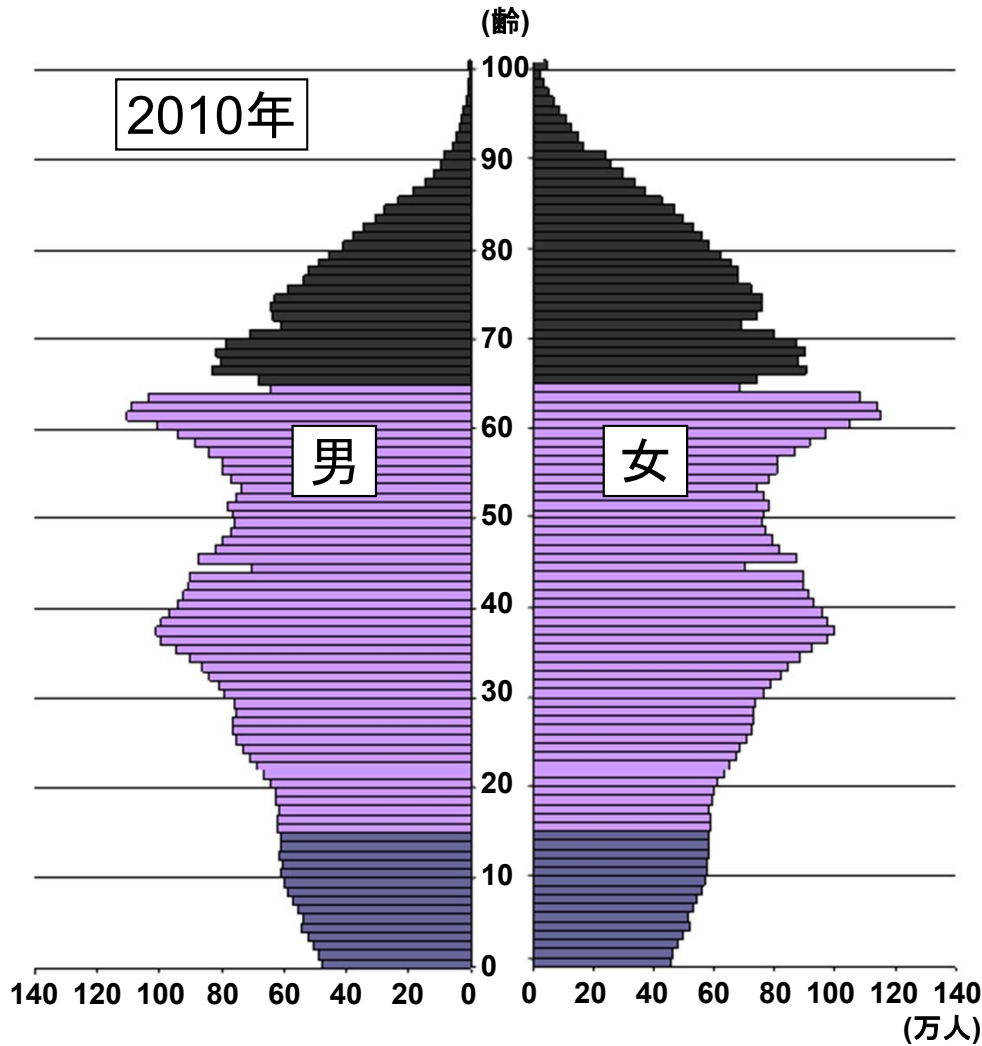


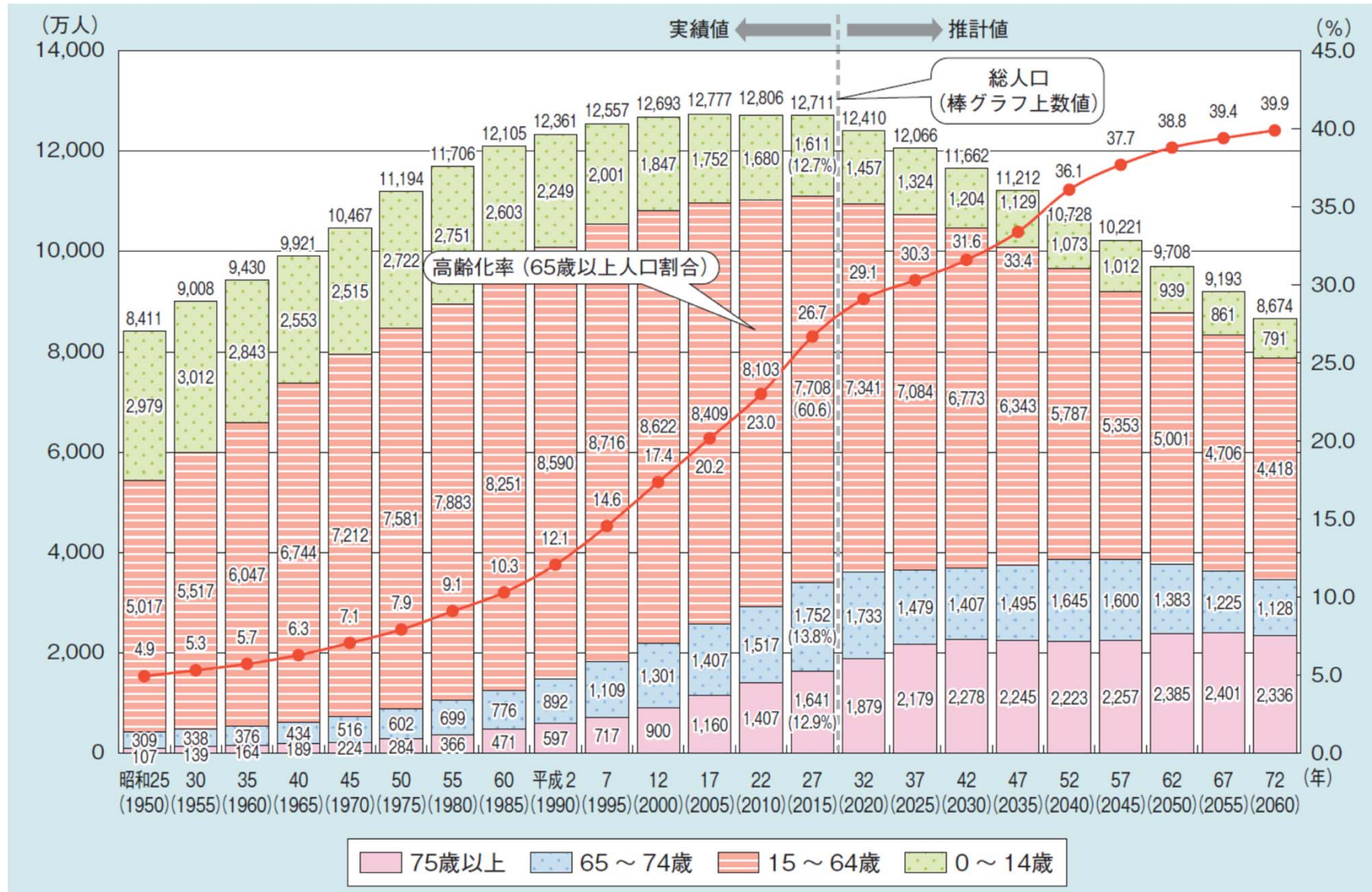
日本の課題と技術

高齢化の傾向と将来の予測値



(出所: 総務省データ; http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/kouhou/useful/u01_z19.htm)

高齢化の傾向と将来の予測値



(出所: 内閣府データ;平成28年版高齢社会白書)

- 高齢社会 ⇒ 予知・予防医療
- 老朽インフラ ⇒ 予知・予防保全
- 持続する環境 ⇒ 汚染防止・災害予知・防災/減災
- 食糧確保 ⇒ 農漁業生産性向上
- エネルギー ⇒ 省エネ・新エネルギー・海洋資源探索

社会インフラ維持管理元年

2020年までにインフラの20%はセンサー等を活用

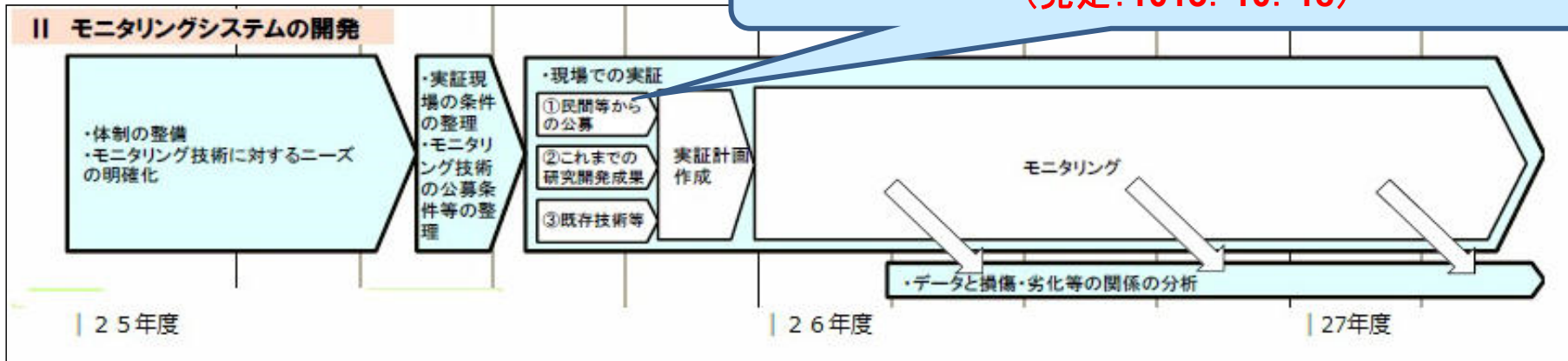
日本再興戦略 2013.6 「戦略市場創造プラン（安全便利で経済的な次世代インフラの構築）」

インフラ点検・診断システム

世界市場規模 センサー 0.5兆円（推定） →10兆円(2030年) ロボット50億円→2兆円(2030年)
モニタリング 0（推定） →20兆円(2030年)

老朽化対策会議2013.6 ロードマップ

**社会インフラのモニタリング技術活用推進検討委員会
 （発足：1013. 10. 18）**



ICT成長戦略 2013.6

主に産学官で実施するプロジェクト

資源問題 x ICT … **2025年までに約20兆円の経済効果**

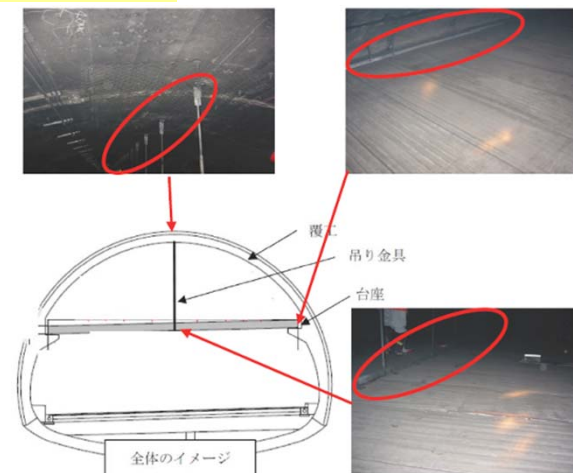
○道路・橋梁等の効率的な維持管理の実現

2020年までにインフラの20%はセンサー等を活用

2012年、笹子トンネル天井板落下事故(中央自動車道)



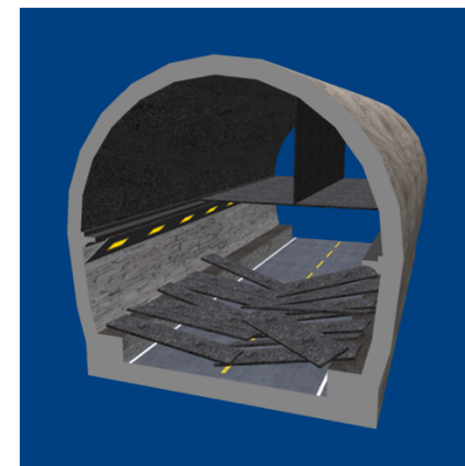
事故以前の上り線内部の様子



天井板の設置構造



天井板崩落後の様子



天井板が崩落した状態(模式図)

(出所: 国土交通省の報告書; http://www.mlit.go.jp/road/road_tk1_000033.html)

2013年、崩落した鳴滝橋(京都市)

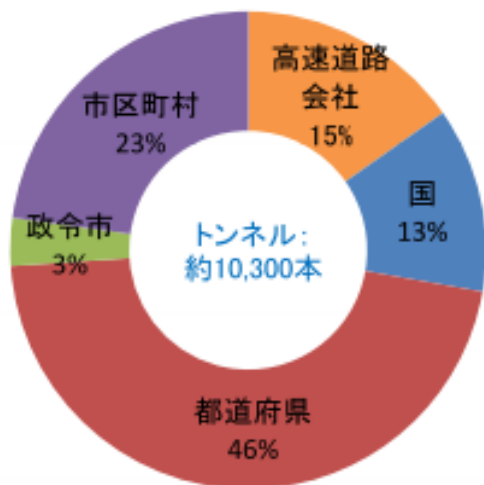


台風18号の豪雨被害で崩落した、鳴滝橋(京都市)で、
落下から免れた救急車

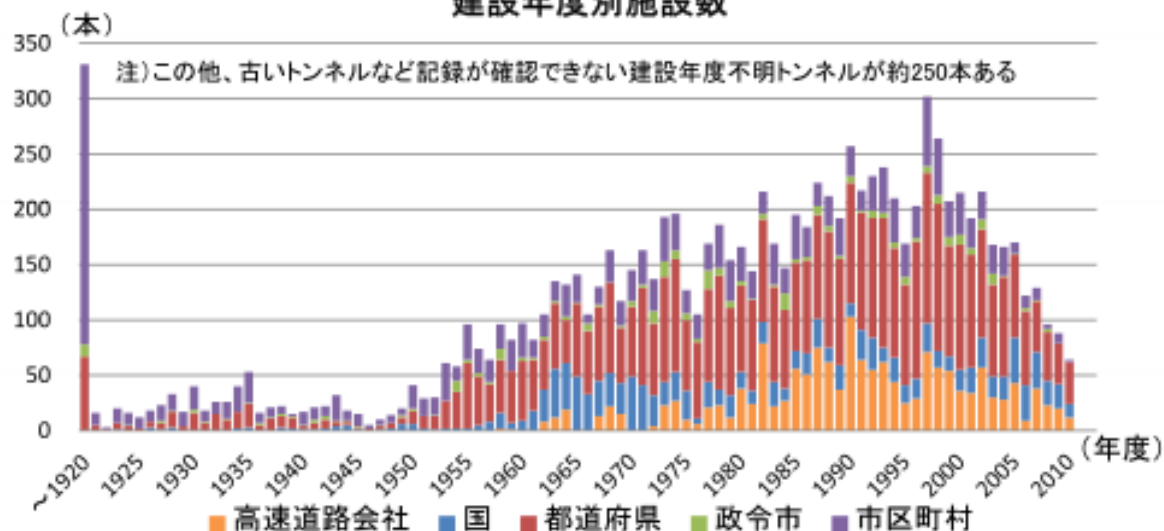
(<http://www.kyoto-np.co.jp/top/article/20130918000073/>)

国内のトンネル数(2012年): 約10,300本

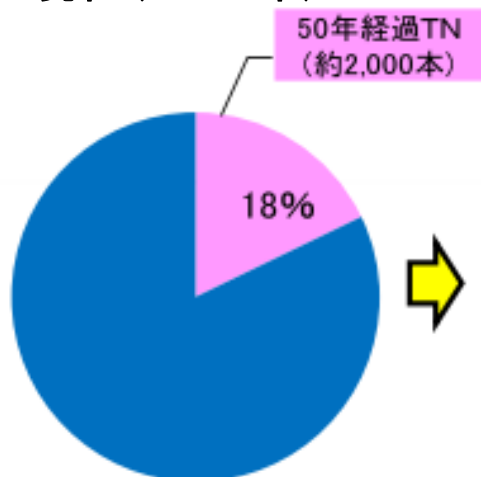
道路管理者別ごとの施設数



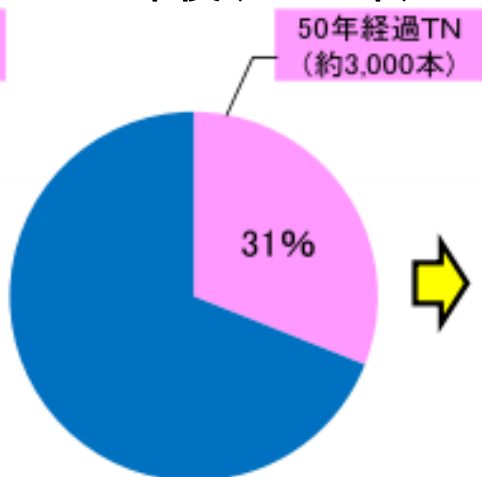
建設年度別施設数



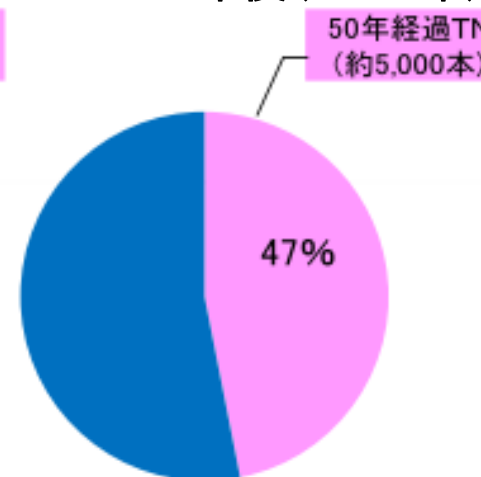
現在(2012年)



10年後(2022年)



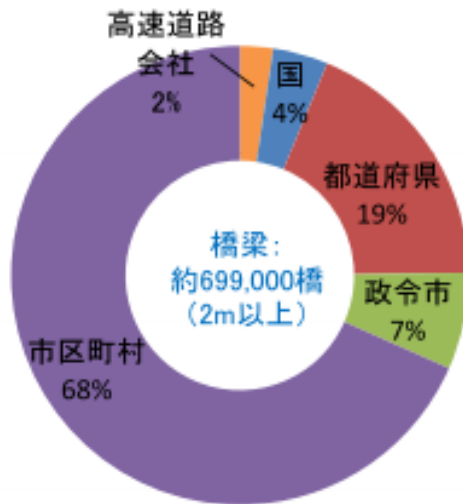
20年後(2032年)



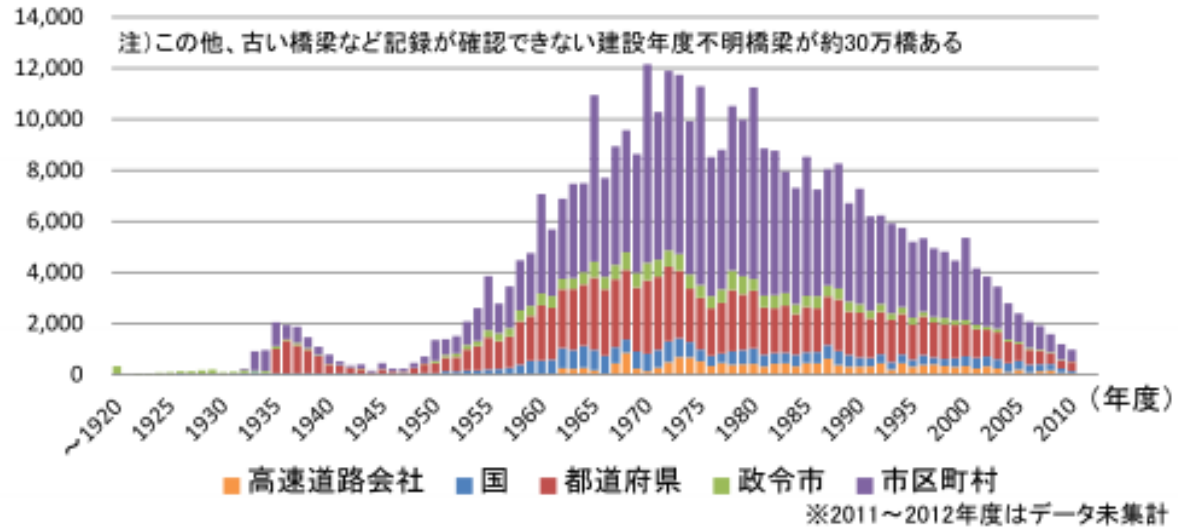
(http://www.zenken.com/kensyuu/kousyuukai/H25/593/593_odawara.pdf)

国内の橋梁数（2012年）： 約700,000橋

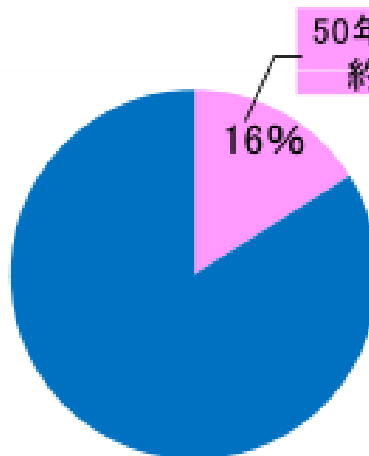
道路管理者別ごとの施設数



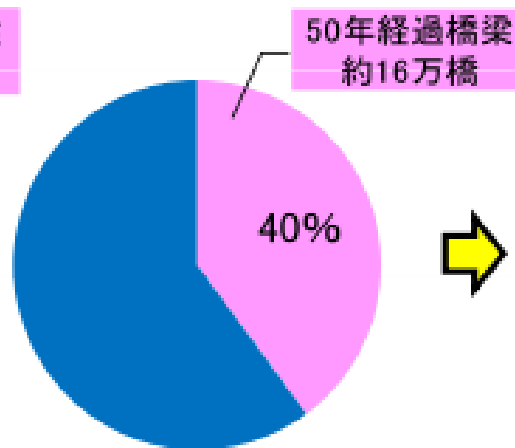
(橋) 建設年度別施設数



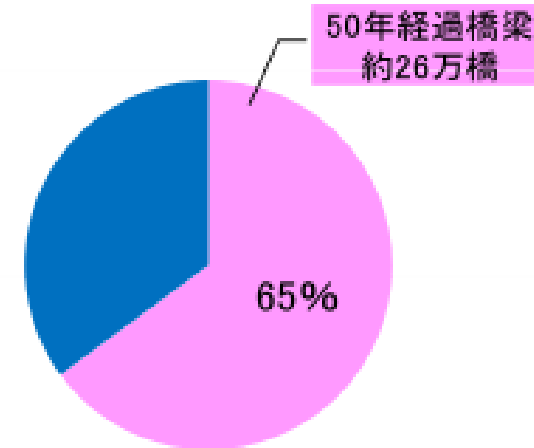
現在（2012年）



10年後（2022年）

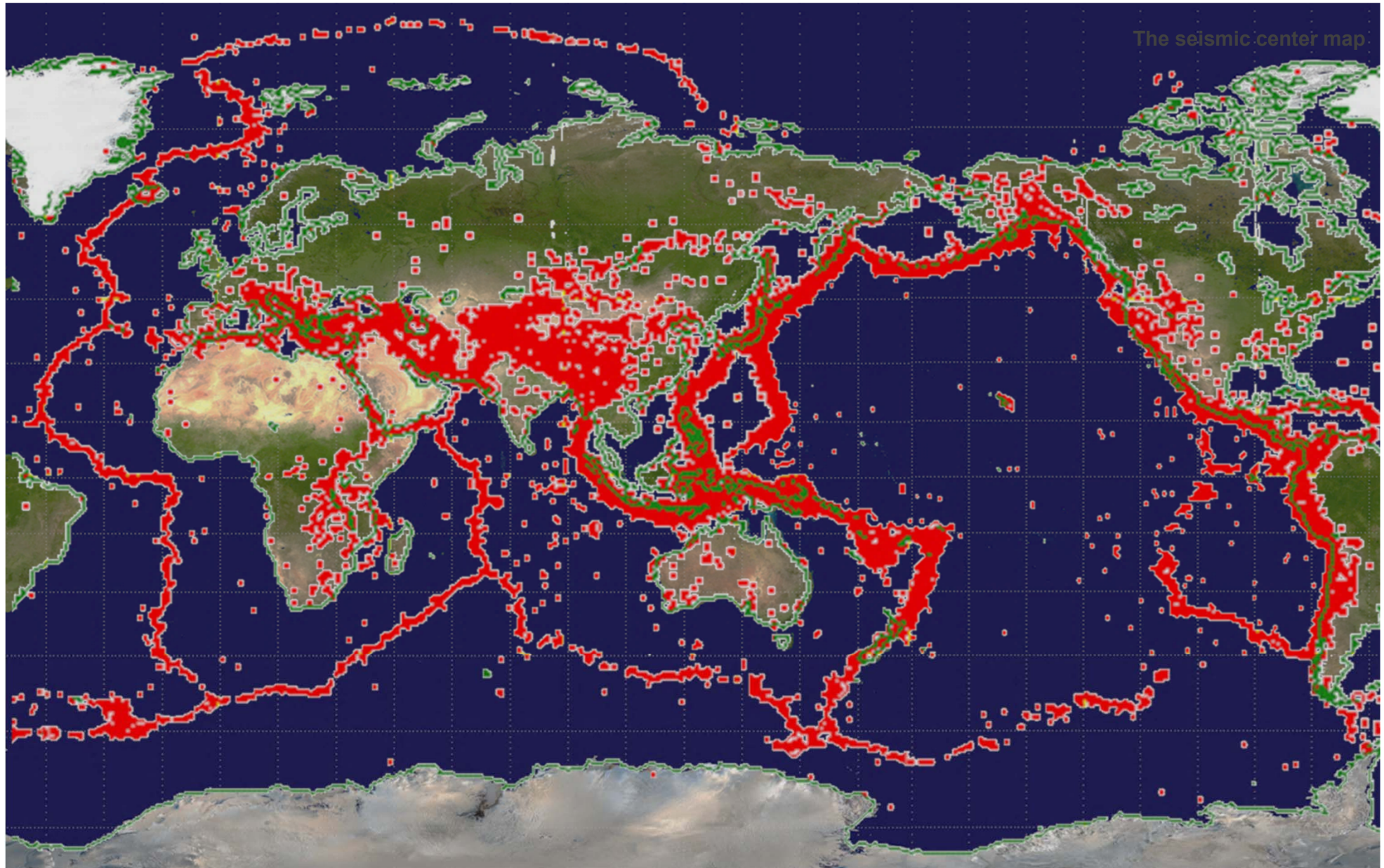


20年後（2032年）



(http://www.zenken.com/kensyuu/kousyuukai/H25/593/593_odawara.pdf)

SPT Earthquake occurs all over the world SPP



(オムロン殿提供)

3) Japans landslide disasters

Situation of designated landslide disaster hazard areas

Earth & rock avalanches	Steep slopes	Landslides	Sum
125,545 (places)	225,495	5,340	356,380

Landslide disasters

Places:	2014 Hiroshima	2013 Izu Oshima	2011 Wakayama
Missing and/ or dead persons	74	40	55



2014 Hiroshima

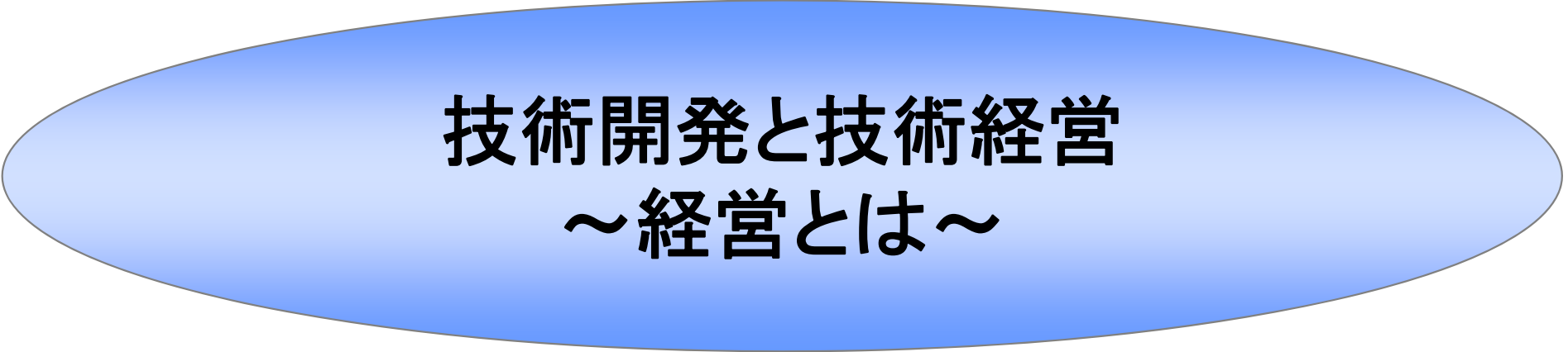


2013 Izu Oshima



2011 Wakayama

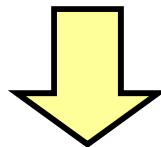
Data & Pictures: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, NPO Sediment Disaster Prevention Publicity Center (PBC)



技術開発と技術経営 ～経営とは～

新しいシステムとビジネスモデルの構築

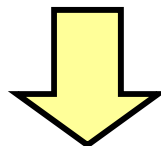
どうすれば良いのか



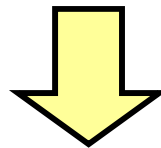
あらゆる形態の協業が必須

(壁の除去; タテ割りの撤廃)

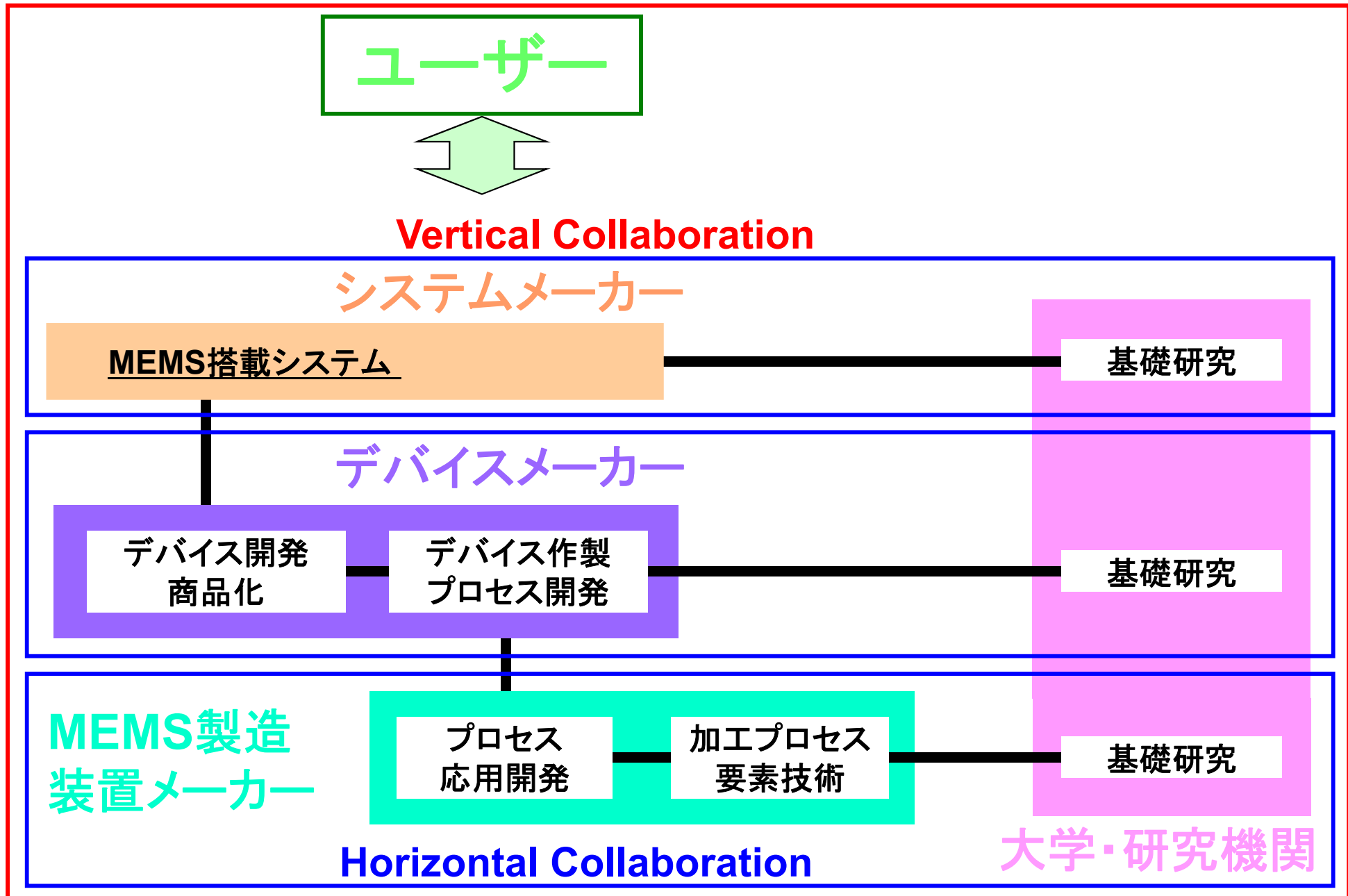
- ・産学官連携 (新規開発)
- ・産/産の協同 (事業化)
- ・国際協力 (グローバル戦略)
- ・M&A (技術の融合; 事業の融合)



中長期視点 + 異種技術・異業種の融合



オープン・イノベーション



～地球規模課題の解決～

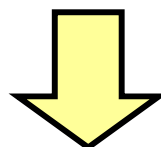
農業 ・ 医療 ・ 環境/安全 ・ エネルギー

MEMS・センサ

+

課題解決のためのシステム構築

新しいビジネスモデルの創出

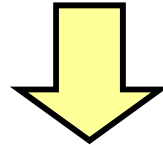


ビジネスチャンス

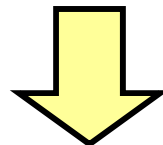
センサだけでは、ビジネスにならない

- ・センサだけでは価値は低い？
- ・センサによって得られる情報に価値がある
- ・その情報を構築したネットワークに価値がある
- ・その情報はセンサによって得られる

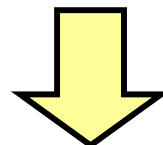
センサ+ネットワーク



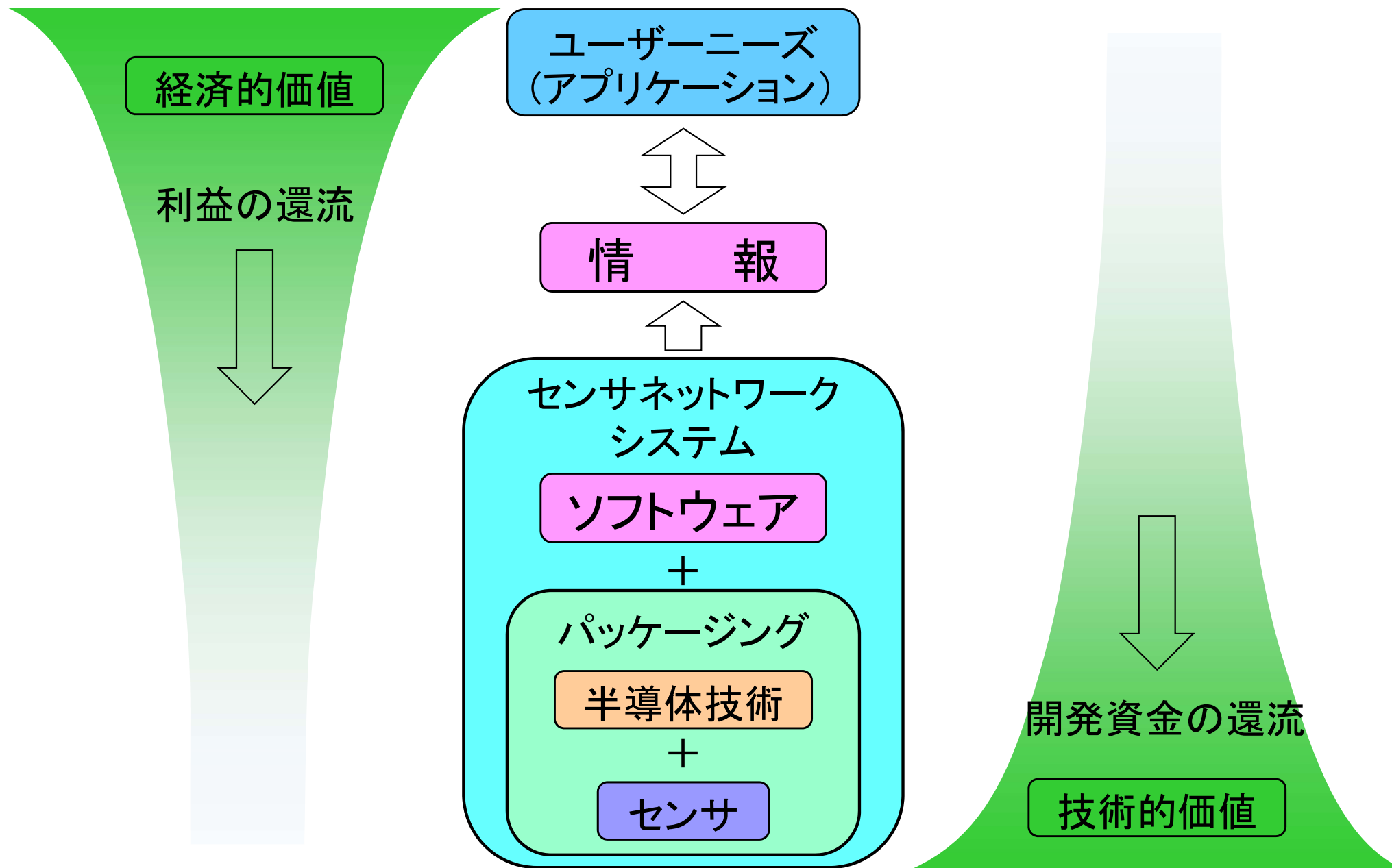
膨大な量の情報

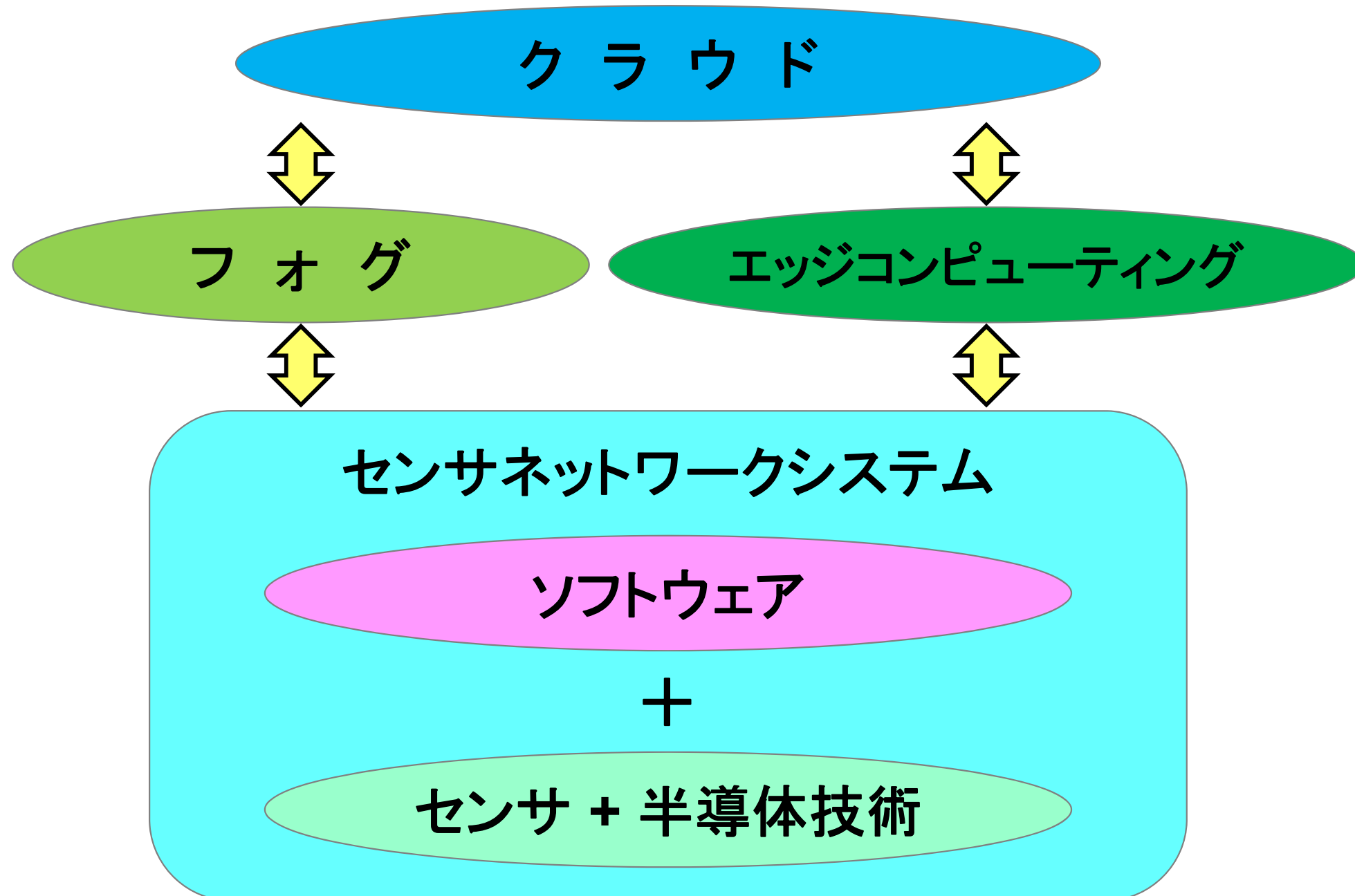


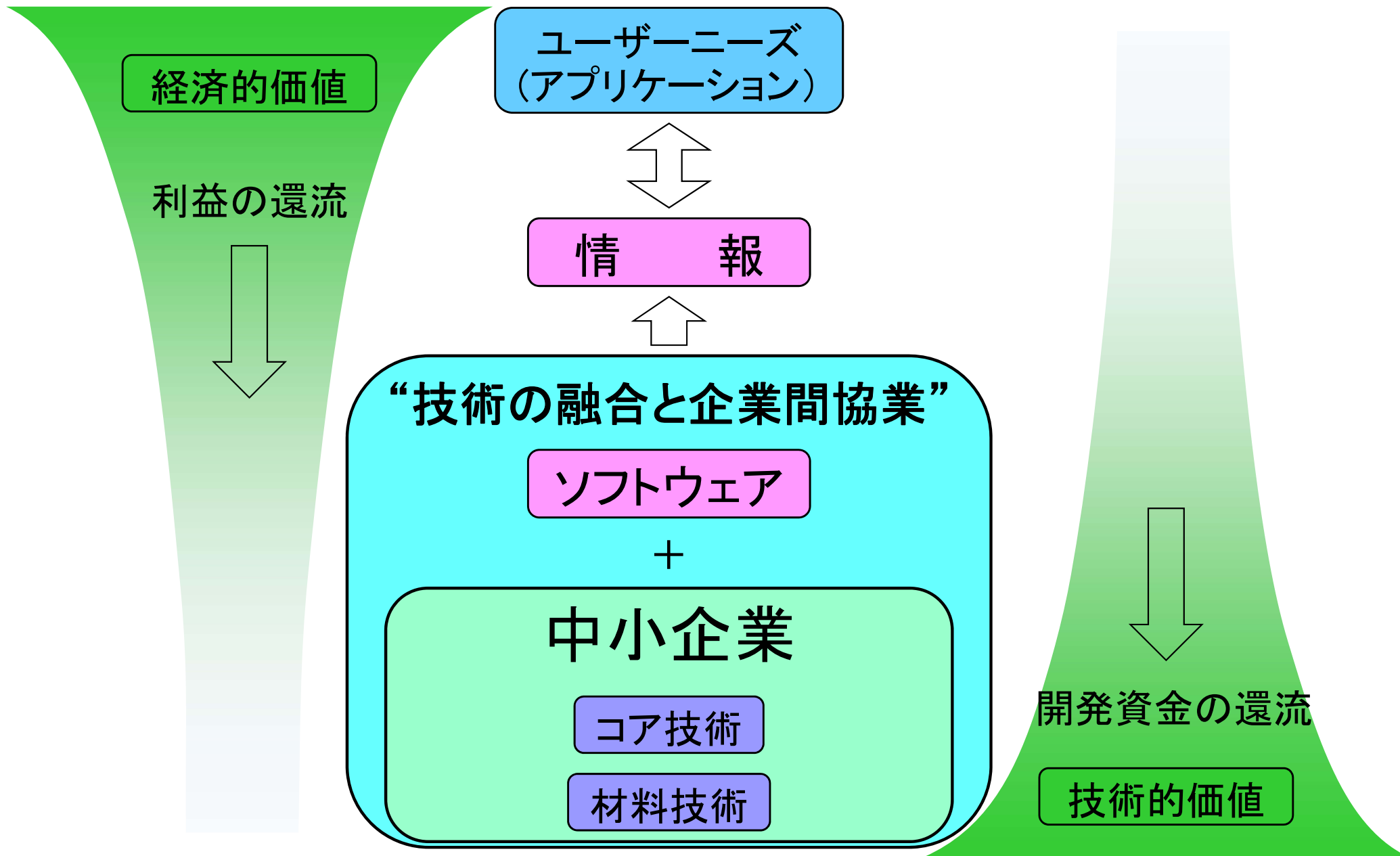
情報の処理(ソフトウェア)
情報の構築(アプリケーション)
に大きなビジネスチャンス



情報をもたらすセンサへの価値の還流







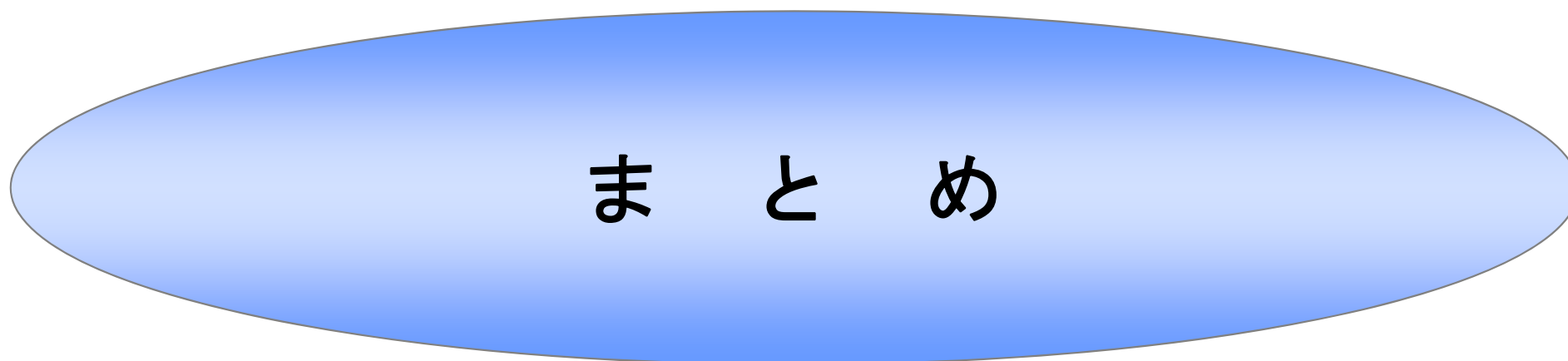
- 部品や要素技術に優れると言われる日本
⇒ そこに満足してとどまることなく、
⇒ その強みをベースとしたシステムを構築
- 世に役立つビジネスモデルを創出し、価値を生み出す
- センサーによって得られる情報を活用するためのシステム構築とビジネスモデルの創出であって、単なるセンサー開発ではない。

(三品和広:『モノ造りでもインターネットでも勝てない日本が、再び世界を驚かせる方法』、P164-165 神永晋)

- **新たなセンサーの開発を加速**
 - ⇒ 半導体、パッケージング、システム、アプリケーション
 - ⇒ 新たなビジネスモデルの創出

- **IoTの世界的な動きに対応するためには**
 - ⇒ センサーによって得られる情報の価値を軸として
 - ⇒ センサーメーカー、システム構築者、ユーザーの協業
(プラットフォームの構築)が必須

(三品和広:『モノ造りでもインターネットでも勝てない日本が、再び世界を驚かせる方法』、P164-165 神永晋)



技術先行型事業の展開事例： グローバル・ニッチ・トップ

● 航空機装備品事業

- 今後20～30年にわたって伸びが予測される市場
- 世界市場における遅れを取り戻す
- 評価の高い日本の技術が世界に貢献できるビジネスモデルの構築

● マイクロ・ナノ(MEMS)事業

- MEMS微細加工技術 ⇒ デバイス ⇒ 無線センサ・ネットワーク
⇒ 注目を浴びるIoT・ビッグデータを支える事業・産業へと発展
“Trillion Sensorsの事例”
- グローバル展開
- 課題先進国としての日本における技術・ニーズの開拓が、
地球規模の課題解決に寄与
⇒ 国内外で新産業創生
⇒ 全世界へ貢献

- 動きの激しい市場動向
 - ⇒ 市場の要求の適確な把握
 - 「将来を見据えた中長期的研究開発投資」
＋
「動きの激しい市場動向への迅速な対応」
- 常に研究開発を持続・発展させるための経営戦略
 - 産学官連携（新規開発）
 - 産/産の協同（事業化）
 - 国際協力（グローバル戦略）
 - M&A（事業拡大＋経営基盤強化）
- 技術開発と技術経営の両輪
- 経営の目的 = 社会への実装・貢献 = イノベーション

- 技術開発と市場
 - 技術の特質を極める⇒中長期的開発要素の精査
 - 市場の要求(技術の応用分野)の見極め
- 協業の構築
 - 産学官・産/産(異業種;大企業とベンチャー)・国際協力
- 協業の場の設定・人材/人財育成の場の設定
- 人材/人財
 - 技術に立脚した事業戦略・構築(技術経営)
⇒ プロデューサーの養成

“短期志向による研究開発力、技術力、現場力の低下”

「中長期的視点と利益の公平な分配」

「企業家精神によるイノベーション」

技術開発と技術経営
とは
技術の“社会への実装”
それによって
技術が世界を変える
それは
“幸せで豊かな生活の実現”
それが
“イノベーション”

「イノベーション」を実践するのは

人材/人財

“日本人として認識しておくべきこと”



世界の中の日本

- 周知の通り、未曾有の災害に遭遇しながら、
- 被災地の皆様の秩序ある行動、他人を思い遣る態度に対して、海外から驚きと賞賛のメッセージが次々と寄せられました。

しかしながら、

- 震災復興施策の内容、計画、復興後の目標とすべきビジョン
 - ⇒ 海外の目に晒されるという事実
- 海外への発信力の弱さ、海外の力を有効に使う視点の欠如
 - ⇒ グローバルな視点の弱さの露呈
- 日本企業が世界のサプライ・チェーンの成否を握ることの再認識
 - ⇒ 強みを失うことなくさらに強める方策
- 日本の強み
 - ⇒ 世界全体に貢献する強み

欧米	日本
自己を中心に考える	他人との調和を考える
シリーズ思考	パラレル思考
単純化	複雑化
予定遵守過剰	臨機応変/その場しのぎ

1980年代の日本

- ・神秘的
- ・素晴らしい
- ・安くてよいものを作る天才

1990年初頭以降

- ・実態は恐れるに足らず
- ・組し易し
- ・日本の利点を導入

- 戦前は欧州から何でも導入
- 戦後は米国へ倣え
- 1980年代欧米に学ぶものなし
- 1990年初頭以降、自信喪失
(バブル崩壊、失われた10年⇒20年)
- 根強い欧米人コンプレックス
- アジアの人たちへの誤った優越感

- **1945～1960年代** **戦後復興**
- **1964年** **東京オリンピック**
- **1965～1970年代** **高度成長**
- **1980年代** **ジャパン・アズ・ナンバーワン**
- **1990年代** **パラダイムシフト**
 (日本は気がつかず・バブル)
- **1998年** **アジア通貨危機／日本ビックバン**
 [失われた10年]
- **2000年代** **日本の遅れ顕著**
 [失われた20年]
- **2008年** **経済危機(リーマン・ショック)**
- **2011年** **東日本大震災**
- **2013年～** **金融政策・財政政策・成長戦略**

2013年以降、回復の兆しが見られるとは言え

～継続する閉塞感～

- 現状のままでは凋落の恐れ
- しかし、潜在的实力はそもそも強大
- 如何にして、本来の強みを発揮し、挽回を図るか

日本人のやるべきこと

- 日本の強み・良さ
 - ⇒ 「すり合わせ技術」「きめの細かさ」
- 「相手の立場を尊重し、相互の利益を追求する」
 - ⇒ 強み・良さを生かすビジネスモデルの構築
- コア技術と生産技術の研究開発は日本国内
 - ⇒ グローバル展開のビジネスモデルの構築

- 世界の流れの速さに日本がついて行けていない
⇒ 設備投資促進・人材/人財育成促進
- グローバルな視点で、日本の強み・良さを理解し、強化できる
人材/人財の育成
⇒ 学校や企業はもちろん、あらゆる階層で育てる
- 学生も企業人もどんどん海外へ出て
⇒ 世界と日本の違いを肌で感じる

日本人は農耕民族、欧米人は狩猟民族

農耕民族:

- 四季の移り変わりに順応し、今年がだめでも来年頑張る機会がまた来るという長期的戦略
- 共同体としての調和を優先
- 他人の顔色を伺いながら成り行きに任せる

狩猟民族:

- 目の前にある機会を貪欲に追わないと、二度とめぐり合うことはないかも知れない
- 受身に回ることなく積極的に取り組む
- 他人よりは自分本位

**日本人
農耕民族、狩猟民族のそれぞれの考え方を
同時進行できる稀有の民族**

FarmerでありHunterであることが出来る

- 欧米流の合理的な割り切り方でのみ対応することなく、
- 日本流のあいまいな行動で誤解を生むことも避ける
(実際問題として容易ではないことを実践する)

- これを実行できる、きめの細かさの資質を持っているのが日本人
- 日本国内のみならず海外に向けて発信
- 世界の舞台で貢献することが日本人の使命

- 21世紀はアジアおよび途上国の時代
- アジアの一員としての日本
- 欧米とアジア・途上国の懸け橋の役割
(欧米の日本への高い信頼感)
- アジアの人々を日本シンパに

- きめの細かさ、相手の立場を尊重
 - ⇒ 相互理解を深めながら共通の利益を追求
- 世界にしっかりと発信
 - ⇒ すりあわせ技術の強みを利益に結び付ける
- 教育課程
 - ⇒ 日本自身について深く学ぶとともに、
海外における実践経験必須

- アカウンタビリティ(説明責任)の徹底理解
(阿吽の呼吸は通用しない)
- 婉曲的表現、説明不足から来る誤解を避ける
- 自分の言いたいことを誠心誠意伝える

- 日本の良いところ、得意なところ
⇒ 自信を持って世界へ発信
- 英語は重要、しかし
⇒ Japanese Englishで遠慮する必要なし
- 日本人の考え方、物事の進め方の優位な部分
⇒ グローバルスタンダードになりうる

- 他者との差異を理解し、認めた上で
⇒ お互いの良い点を主張し合う
- 他者との一体化は無理、むしろ必要ない(無意味)
⇒ 相互理解は可能、そして重要
- 草の根レベル(産学官/産産協業)の理解を進める
⇒ 政治・外交レベルの理解につながる

人材/人財 ⇒ 日本の富を生み出す原動力

企業における実践

- ・グローバルに実務を展開する過程で
⇒ 修羅場における人材/人財育成

学校における教育

- ・世界に目を向け、グローバルな展開に身をおくことに興味を持つような日本人を
⇒ 増やす教育

- 教育(学校)でも新規事業開発(企業)でも、
 - すべては ⇒ 好奇心(**curiosity**) からはじまり
 - ⇒ 熱意(**enthusiasm**) でふくらませ
 - ⇒ 想像力(**imagination**) をもって
世の中や他者からどう見えるのか、
相手の立場で考えた上で
 - ⇒ 創造力(**creativity**) をもって
- 新しいもの・技術を作りあげ、身につける
 - ⇒ 人材/人財育成・事業発展

Toward a Promising Future



JP : SPP Technologies Co., Ltd.
US : SPT Microtechnologies USA, Inc.
UK : SPTS Technologies Ltd.
US : SPTS Technologies Inc.