

日本フォトリクス協議会 特別講演

知的財産権は、経営戦略の要 光技術における特許秘話

2013.5.24

(株)みらい知的財産技術研究所代表
諏訪東京理科大学客員教授(工学博士)
西澤 紘一

目 次

- はじめに
- 知的財産概要
- 知財の経営に関する事例
- 特許戦略概要
- 米国の特許事情(2011年、特許法大改正)
- 中国の特許事情
- インドの特許事情
- 知財の社会的意義
- 光技術における特許秘話
- まとめ

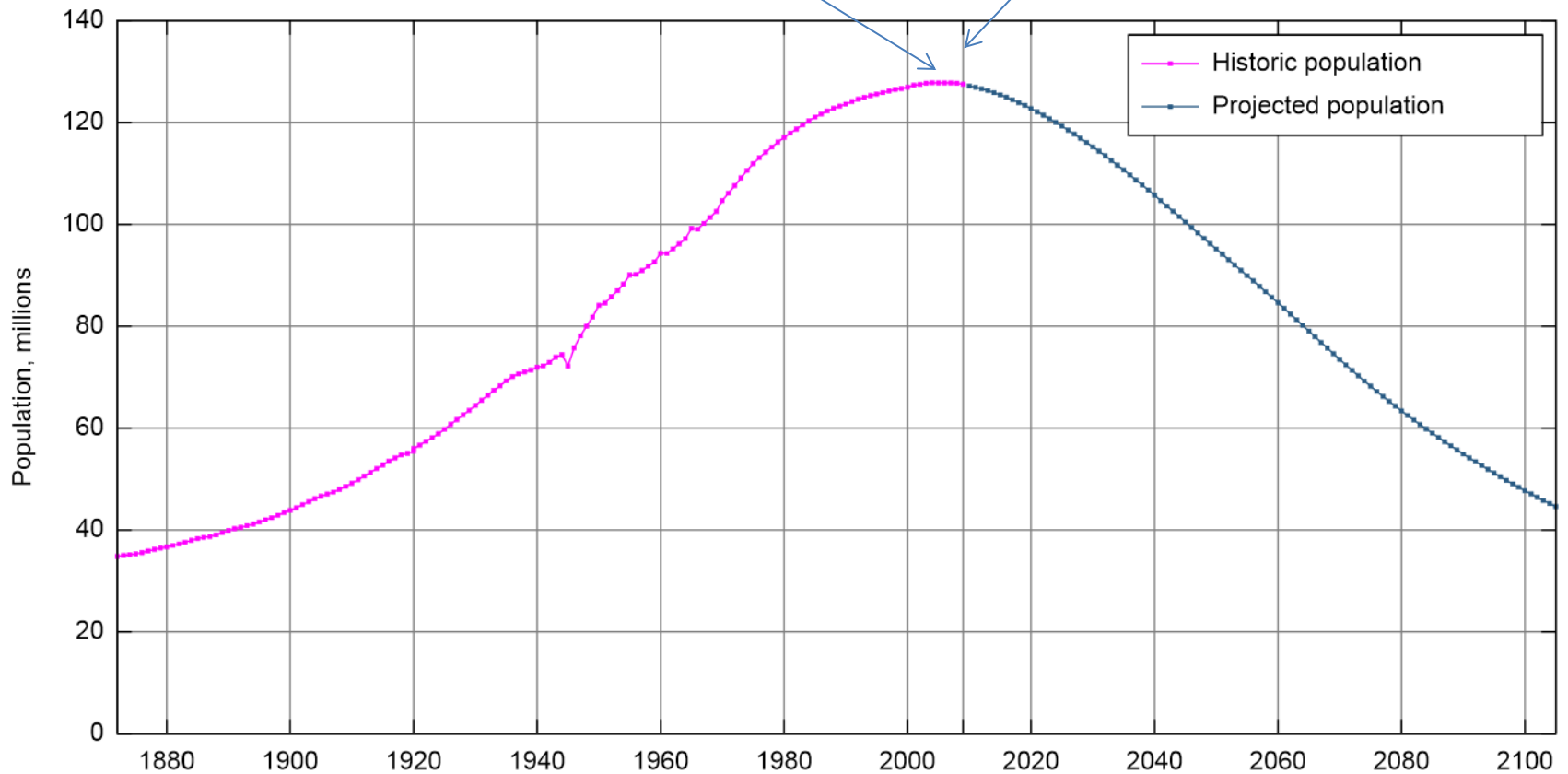
2020年を展望する

- 日本の三重苦
 - 少子高齢化（生産人口の減少）
 - 財政赤字（長期金利の上昇危機）
 - 国際競争力の低下と貿易赤字
- 2020年に向けて
 - 成長戦略（輸出で稼ぐ、規制緩和）
 - 財政の健全化（国債の暴落を防止する）
 - 知的財産によるソフト成長！！

日本の人口推計

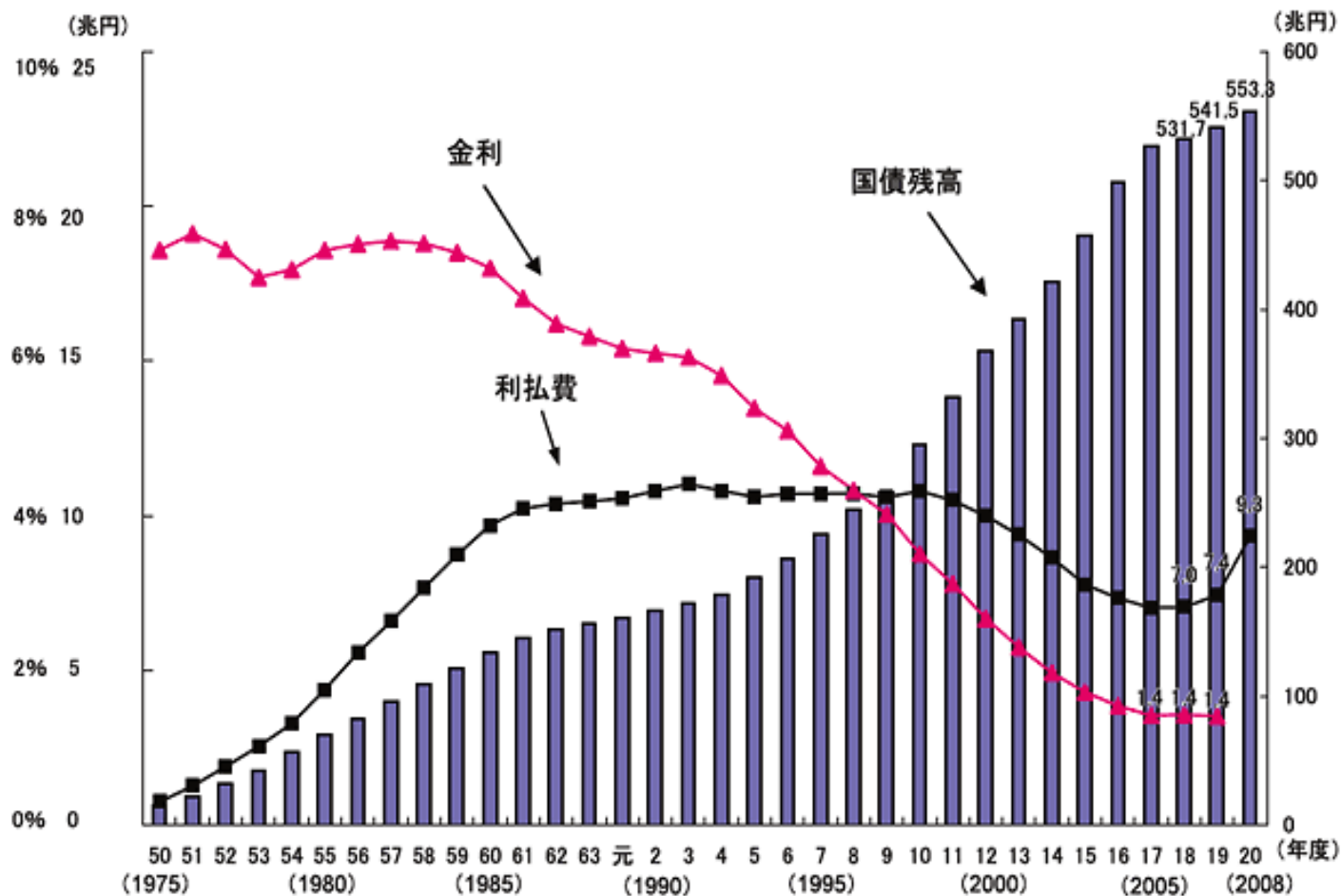
死亡数>出生数(2005年)

人口のピーク:128084千人(2008年)

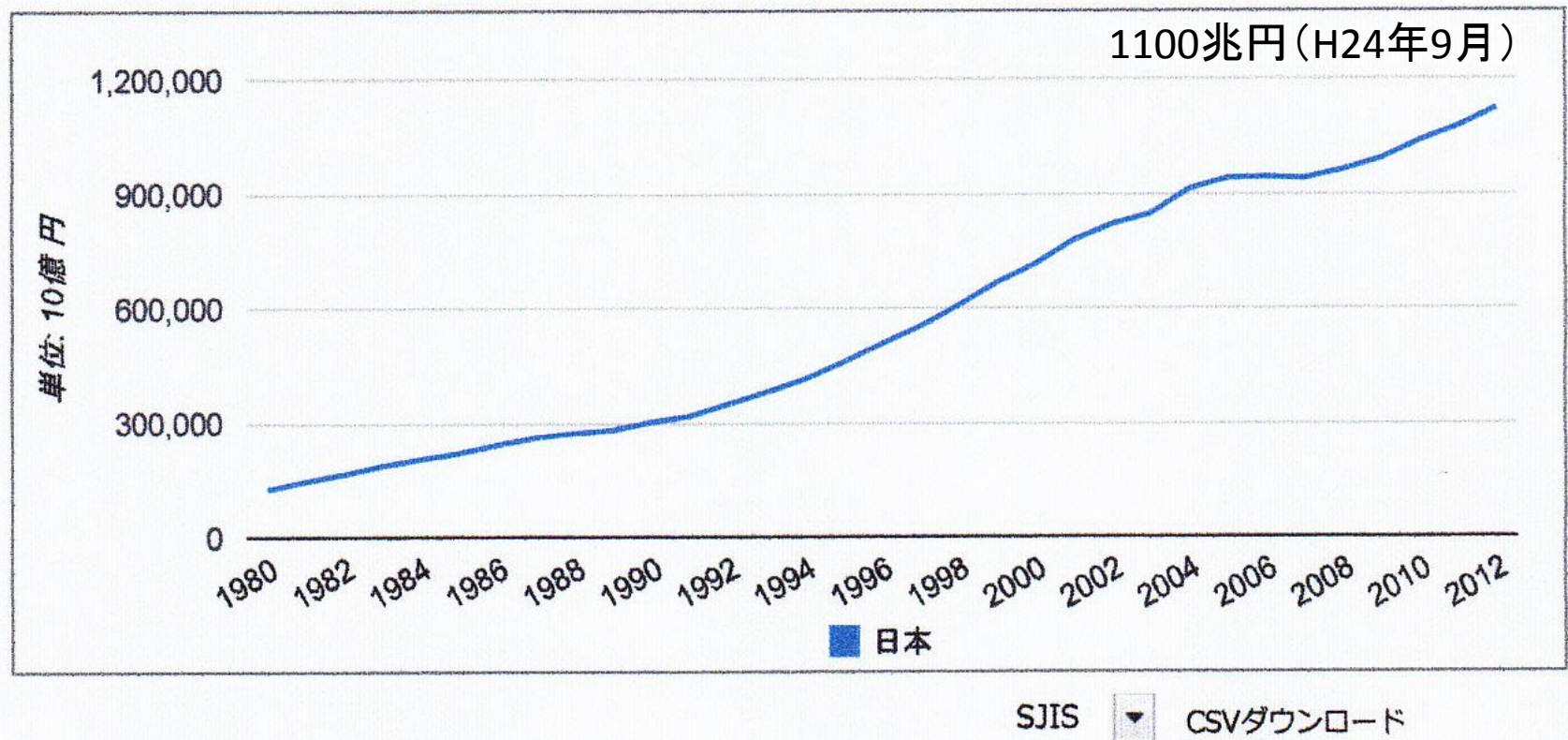


日本の財政赤字

H24年度末: 709兆円



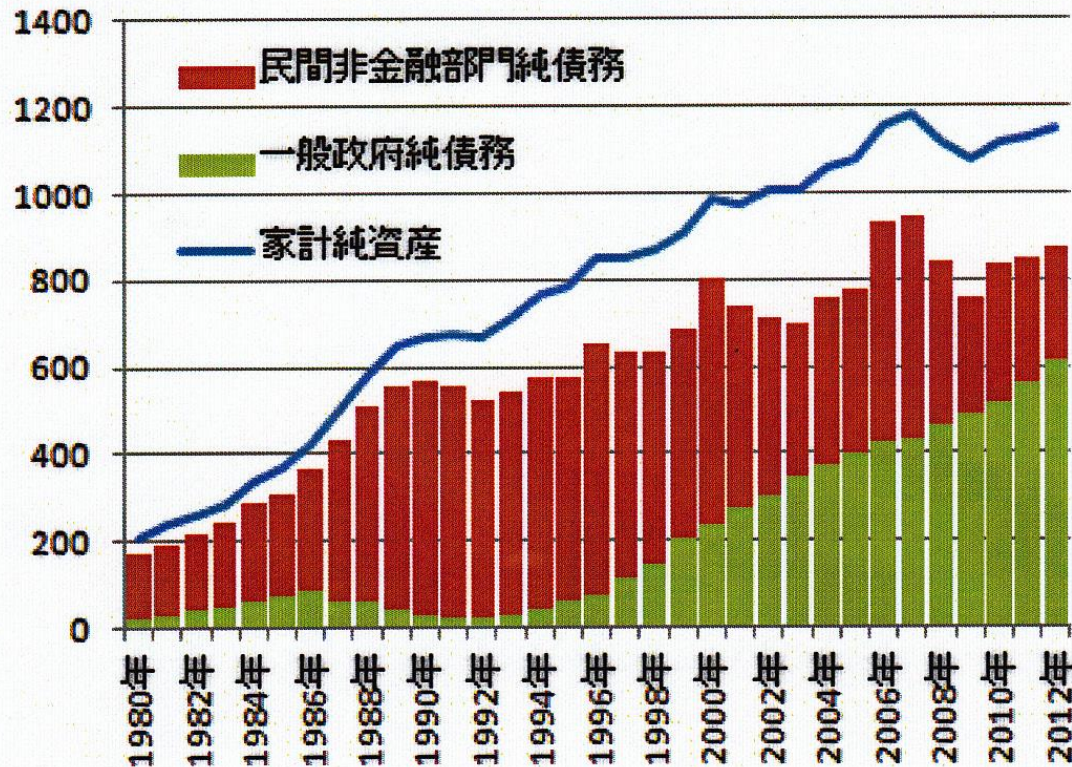
国の債務残高(粗債務)の推移



政府債務と企業債務を 個人資産でカバー？

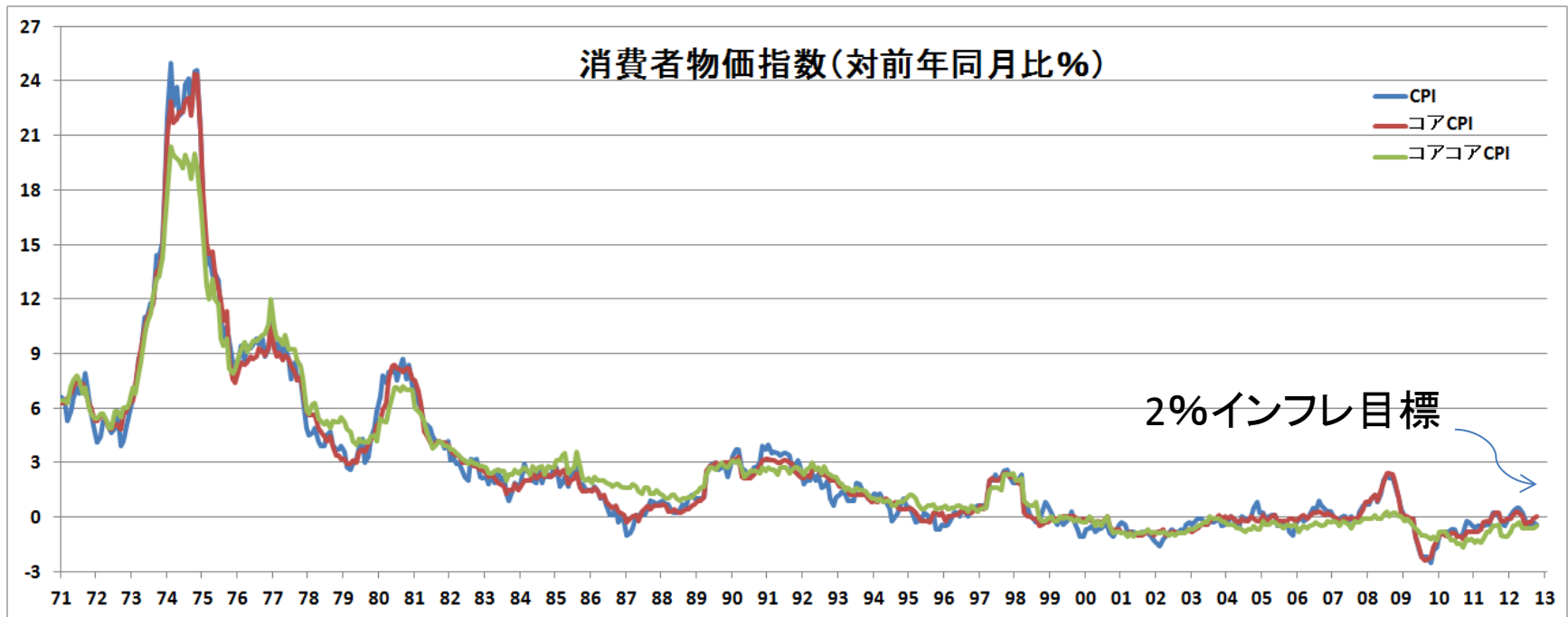
家計が政府と企業の債務を担う？

政府純債務＝粗債務－政府資産



消費者物価指数

Consumer Price Index



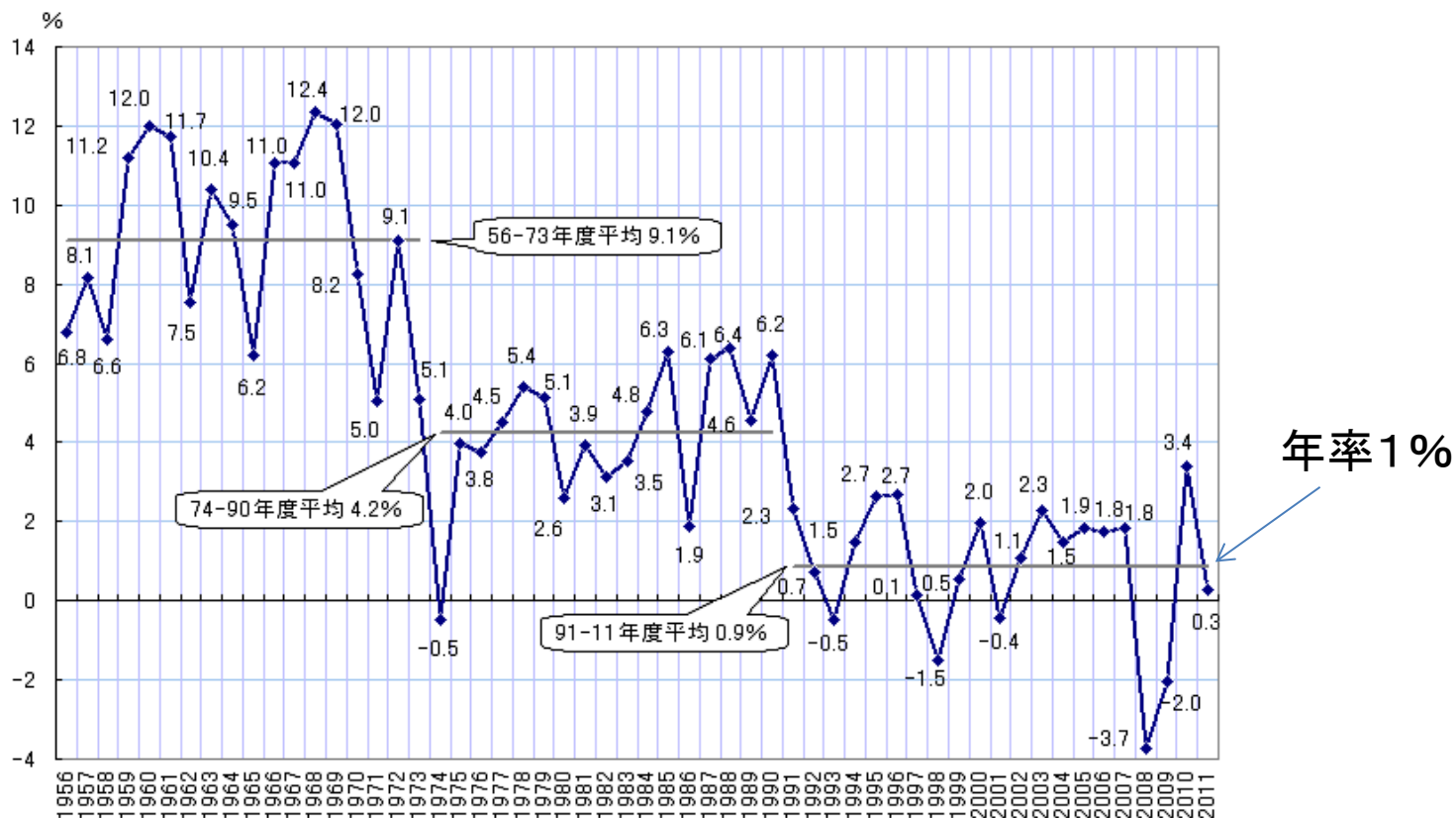
1996年以降、ほとんどゼロ成長

コアCPI: 生鮮食料品を除く

コアコアCPI: 食料品・エネルギーを除く

日本の経済成長率

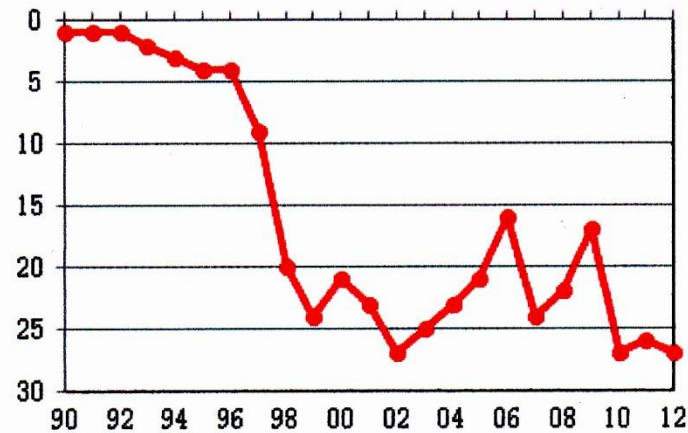
経済成長率の推移



(注) 年度ベース。93SNA連鎖方式推計。平均は各年度数値の単純平均。1980年度以前は「平成12年版国民経済計算年報」(63SNAベース)、1981～94年度は年報(平成21年度確報)による。それ以降は、2012年7-9月期2次速報値<2012年12月10日公表>。

(資料)内閣府SNAサイト

日本の国際競争力の推移



IMD(総合)最新版でのトップ30

1 香港	11 オランダ	21 オーストリア
2 米国	12 ルクセンブルグ	22 韓国
3 スイス	13 デンマーク	23 中国
4 シンガポール	14 マレーシア	24 ニュージーランド
5 スウェーデン	15 オーストラリア	25 ベルギー
6 カナダ	16 UAE	26 アイスランド
7 台湾	17 フィンランド	27 日本
8 ノルウェー	18 英国	28 チリ
9 ドイツ	19 イスラエル	29 フランス
10 カタール	20 アイルランド	30 タイ

アベノミックス効果

- 超金融緩和政策（日銀）
- 長期の円安状態の是正（100円台前半？）
- 輸出産業の復活
- エネルギー政策の失敗（原発ショック）
 - 貿易赤字の継続
- ITC政策の失敗（周回遅れ）
 - 標準化対策、特許政策など
- 国際リスク
 - 中国問題（北朝鮮を含む）、欧州危機、中東紛争

知財入門

- 財産とは？ 金銭・土地・建物・設備・商品など経済的な価値のある“有体物”と定義する
- 知的財産とは？ 人間の精神的・知的創造活動から得られた技術上の情報・知見、営業上の情報・信用など形のない“無体物”でかつ経済的な価値のあるものと定義する
⇒Intellectual Property
- 権利とは？ 法律が認めた意志の力と定義できる。

知的財産権とは？

(創作意欲の増進、社会の進歩)

- 工業所有権(特許庁)⇒産業財産権
特許権、実用新案権、商標権*、意匠権
- 著作権(文化庁)
- 回路配置権(半導体集積回路に関する法律)
- 植物新品種の関する権利(種苗法)
- 商号権*(商法・商業登記法)
- 不正競争防止に関する所定事項*
⇒企業秘密、原産地表示、産業活動上の表示
(不正競争防止法、独占禁止法、景表法、薬事法)
- * 信用維持に関する法律

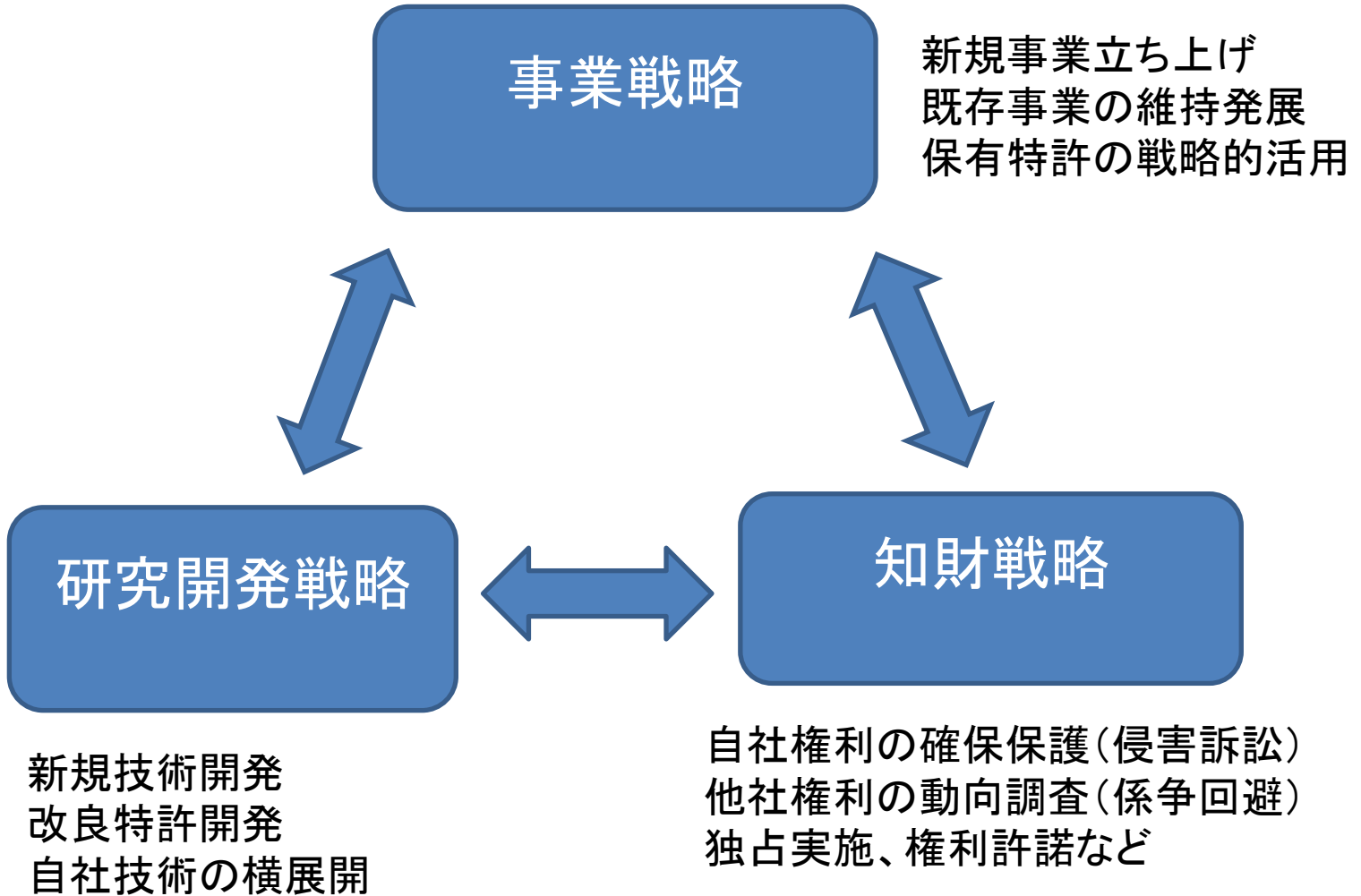
補足(知財の新しい概念)

- **トレード・ドレス:**
米国特有の知的財産権である。
ロゴマーク、製品形状、色彩、素材、大きさなどの各要素を含んだ全体的・総合的イメージのこと。商品・サービスの総合的イメージが対象、パッケージ、店舗の外装、作業員の制服デザイン、販売技術など、他との識別機能を有するもの
- **認知要件:** 本体的な識別性、獲得された識別性
- **意匠権と商標権の複合したもの**

特許とは

- 特許とは：製品・サービスを製造・販売・使用する権利を排他的独占する権利（ライセンス）
⇒特許の3要件：産業上有益、新規性、進歩性
- 実施許諾者：ライセンサー
- 実施権者：ライセンシー
- 専用実施権（唯一の実施者：特許権者も実施不可、特許庁登録が必要）
- 通常実施権（原則非独占、独占契約も可能）

知財戦略の重要性



特許出願についての要件

- 出願目的は？
 - 自社製品の保護(独占による利益確保、および高い参入障壁の設定)⇒高いシェアの確保
 - 自社ブランドの確立(技術的優位性)
 - ライセンス収入(技術供与)
 - 特許権係争の回避(クロスライセンス)
 - デファクトスタンダード化
 - 特定のグループ間で特許実施権の独占
 - リーダーシップを確保しつつ標準化を進める
 - ノウハウの秘匿、非公知化(権利化の逆戦略)

特許戦略の重要性(事例Ⅰ)

- 明細書の明瞭記載要件(特3085182)

「平均粒径」事件

セラミック遠赤外線放射材料の粉末と自然放射性元素の参加トリウムの含有量として換算して0.3以上2.0重量%以下に調整したモナザイトの粉末とを共に**10 μ m以下の平均粒径**としてなる混合物を。焼成し、複合化してなることを特徴とする遠赤外線放射体

被控訴人: 美濃顔料化学社

知財高裁(H21. 3. 18判決)

- 原告: 平均粒径だけでは、定義不可能
- 被告: 数学的算出方法は、慣用手段として認知
⇒ 知財高裁判決(特許の無効裁定)
- 平均粒径の定義(算出方法)、測定法の記述が無い
- 当時の測定法(沈降法)以外に複数の手段あり
⇒ 教訓
- 測定法、数値の算出根拠などを明示すべき!

特許戦略の重要性(事例Ⅱ)

特許庁の見解を裁判所で争う！

- 「切り餅」事件
- 原告(越後製菓):側表面切込(2002.20.31)
特許番号4111382 ⇒無効審判訴訟
- 被告(佐藤食品工業):上下面切込(2003.7.17)
特許番号3620045
- 知財高裁判決
特許3620045は特許4111382の技術範囲に属する
無効審判の勝訴
⇒教訓
- 特許庁と裁判所の見解の相違！

切り餅 特許係争事件

1. 原告越後製菓（株）

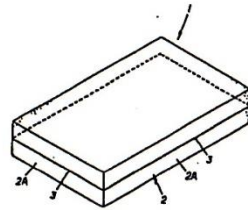
出願番号：2002-318601（出願日：2002-10-31）

審判番号：不服 2006-3586（請求日：2006-02-27）

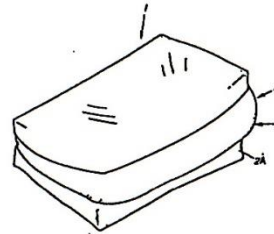
特許番号：4111382（登録日：2008-04-18）（分割特許 3 件有）

図面：

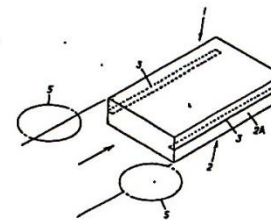
【図 1】



【図 2】



【図 3】

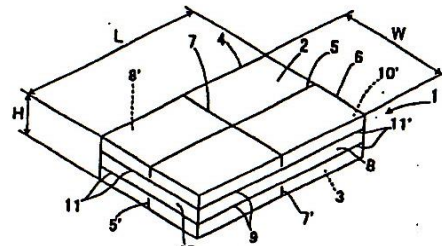


(2) 「パリッとスリット」 (2003-09-01 発売開始)

出願番号：2003-275876（出願日：2003-07-17）

特許番号：3620045（登録日：2004-11-26）

【図 3】



世界の知的財産戦略(1)

- 特許制度の国際的統一への道
 - 1873年ウィーン万博で特許制度の議論
 - 1883年パリ条約制定
 - 内国待遇、優先権制度(特許1年、意匠、商標6カ月)、属地主義(当事国最優先)
 - 1970年ワシントンで制定(1978年発効)
 - 各国の特許庁に当事国の言語で出願可能
 - 優先権主張を30カ月に延長(当事国の言語に翻訳出願)
 - 国際出願は国際調査報告書に記載
 - 国際予備審査: 出願人請求で有効性の予備調査
 - ほとんど国は参加(ただし、台湾は未加盟)

世界の知的財産戦略(2)

- 欧州の動き

- 1989年、マドリッド議定書締結(1999年発効)
- 商標のみ(マドプロとも称される)
- WIPO経由で国際登録すると1年以内に拒絶通報が無ければ当事国で登録される
- 欧州共同体商標制度(CTM)の利用

欧州における商標価値の高さに注目、意匠もほぼ同じ

言語・人名・署名・文字・数字・頭文字・数字・記号

の結合、ロゴ・スローガン・デザイン・図・絵文字・人の

肖像・言語・図形の結合など図形表現と識別可能性

– 欧州単一特許制度/統一特許訴訟制度

発効は、2014年前半か？

米国の特許戦略

1776年：アメリカ合衆国独立

1787年：合衆国憲法公布

第1章8条に著作権と発明の保護を謳う(アンチパテント思想)

1790年：特許法(審査制度)プロパテント時代

企業の独占許容、特許権者の保護

1914年：独占禁止法、価格差別制限など(アンチパテント時代)

1952年：特許法大改正：新規性、非自明性

1982年：連邦控訴裁判所(CAFC)設立(プロパテント時代)

知財高裁発足、バイドール法、プロパテント時代へ舵を切る

1985年：ヤングレポート発表(米国の競争力強化策)

強い特許を持つベンチャーから新規ビジネス(シスコ、グーグル)

2011年：特許法の大改正(先願主義への移行)

米国先願主義に至る背景

- 特許訴訟の増加（高額化）
- 非事業者からの乱訴（パテントロール対策）
- 製薬業界の思惑（独占と安定）
TPPの要件の1つでもある
- 非自明性の適正化（特許制度の強化と調和）
- 特許そのものの質向上
- 有効性の疑わしい特許が技術革新を阻害し、
消費者が無用のコストを負担する

米国特許(改正前)の特徴(1)

35USC、37CFR、MPEP

特許は、先発明である(発明時期の特定が必須)

- ✓ 方法、機械、製造物、組成物およびこれらの有用な改良
- ✓ 特許、植物特許、意匠特許
- ✓ 新規性、非自明性(進歩性、やや緩い)
- ✓ 権利期間は出願から20年1994年以降)
- ✓ ベストモードの記載義務(実施可能性)
- ✓ IDS(Information Disclosure Statement)提出義務
- ✓ 抵触審査(Interference)実施義務(発明日の特定する資料提出)
- ✓ 猶予期間(グレイスペリオド):米国内のみ適用

出願前1年以内は、印刷刊行物は先行技術とみなさない

- ✓ 全件審査(審査請求制度なし)
- ✓ 仮出願制度(論文、カタログなどで1年以内に特許出願を予告)

米国特許(改正後)の特徴(2)

Leahy-Smith America Invents Act(2011.9.16)

- 先公表型先願主義(先発明日から有効出願日へ)
2012.3.16から正式発効
- 出願時公開(米国のみの出願は、非公開)
- 先行技術開示義務(IDS)が緩和、第3者の情報提供が可能
- ベストモード要件(第3者が完全追試可能条件)の緩和
ベストモード違反で無効理由にすることはない
- 真の発明者の特定・記載要件の緩和(冒認くなり済まし>防止)
宣誓書の提出期限は、特許許可時期まで、
- インターフェアランス廃止(先発明である証拠の開示不要)
- ヒルマードクトリン廃止(他国の優先権主張を認める)
- 権利確認手続きの制定(登録後、当事者レビュー、補充審査、情報提供など)

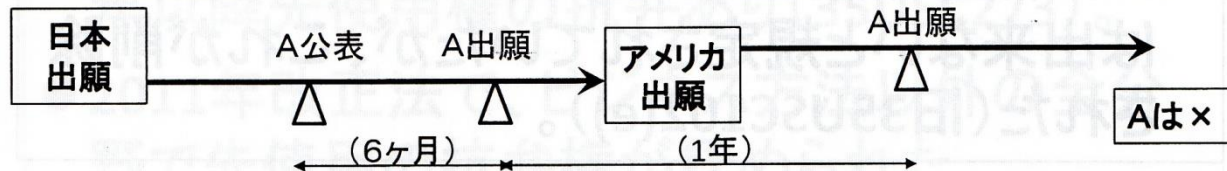
米国特許(改正後)の特徴(3)

- 虚偽表示違反の緩和
商品に付記する特許番号、特許が切れた後、表記があっても虚偽とみなさない／インターネット上にバーチャル特許番号表記が可能
- ヒルマードクトリン廃止(2013.3.16)
他国の優先権主張を認める
- 先使用权を全ての分野で認める(被侵害抗弁)
- マイクロエンティティ
中小企業の出願費用の軽減(Small:50%引、Micro:75%引)
- 差止請求権の制限(特許トロール対策)
- ビジネスモデル特許の制限、複数社への同時訴訟の制限
- グレースペリオド
猶予期間を米国以外に拡大適用

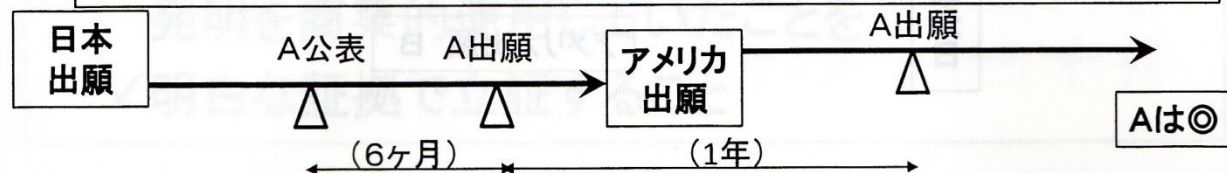
グレースペリウド(猶予期間)

グレースペリウド(要注意)

先願主義に移行する(2013年3月16日)前までは、早期に米国出願することが必要



先願主義移行(2013年3月16日)後は、日本出願から1年後に米国出願すればOK



米国の大変身

2011.9.16 米国特許法の大改正(オバマ署名)

先発明主義から先願主義への変更

特許表示、先使用权、特許料金など

2012.9.16施行

第3者情報提供、当事者系レビューなど

2013.3.16施行

先願主義の完全移行

ヒルマードクトリンの撤廃

最近の出願状況:

ー 特許: 50万件、意匠: 3万件、植物特許: 1千件

改正に対する対応策

- 知財戦略の転換：防衛型から攻撃型へ
- 仮出願制度（出願日の確保）
 - 米国出願数の中で、米国企業60%、
韓国企業：11%、日本企業4%
- E-Discovery：全ての情報を電子化して保存
 - タイムスタンプ制度（第3者認証制度）
 - 公開請求に対する備え
- 標準化と特許戦略
 - 法的規格、デファクト、規制値

特許戦略の事例（Ⅰ）

- IBM（フェルプス特許部長戦略）：高収益分野に集中
重複特許出願（25件以上の特許群バンドルを作成）
ライセンス料で収入：10億ドル/年
2000年にIBM社を辞す ⇒ 2003年MS社に移る
- Microsoft（ビルゲイツ）：従前は、特許より著作権で対抗していた
IBM社との特許係争（1992年）で敗訴
ソースコードの開示と賠償金支払い（差止請求を回避するため）
特許戦略の再構築のために、競合相手のフェルプスをIBM社から引っこ抜く
2003年500件、2009年2902件特許保有件数の増加
社外組織（ダミー企業）をフルに使って、パテント買収とクロスライセンス
戦略で 世界を制覇してゆく！
⇒ 経営戦略の基本が特許戦略であることの証明

特許戦略の事例(Ⅱ)

- AppleとGoogle

A社は、Closed戦略(iOS)、G社は、Open戦略(Android)

A社はMS社と組んで、Nortel社を買収(2011.6)

(45億ドル:6千件の特許)

G社は、IBM特許(約1000件)を購入

G社は、Motorola社を買収(2011.8)

(125億ドル:1万7千件の特許)

コンピュータと通信の融合・結合に関して本格的な特許係争が始まる！

Google(Android陣営):NTTドコモ、KDDI、テレフォニカ、モトローラ、サムソン電子、LGエレクトロニクス、インテル、ブロードコム、NVIDIA、テキサスインスツルメンツ、Marvell
iPhone(iOS)をベースにAppleグループを強化

特許取得件数

—米国特許取得上位15社(2010年)—

順位	企業名	件数
1	IBM	5,896
✓ 2	Samsung Electronics	4,551
3	Microsoft	3,094
4	キヤノン	2,552
5	パナソニック	2,482
6	東芝	2,246
7	ソニー	2,150
8	Intel	1,653
✓ 9	LG Electronics	1,490
10	Hewlett-Packard (HP)	1,480
11	日立	1,460
12	セイコーエプソン	1,443
✓ 13	鴻海精密工業	1,438
14	富士通	1,296
15	General Electric	1,225

**米国企業
特許取得数の39%**

**韓国企業
特許取得数の18%**

**日本企業
特許取得数の40%**

米IFI Patent Intelligence調べ 2010

特許訴訟の事例

訴訟当事者	訴訟実施国 時期	判決結果	判決時期
Apple提訴 Samsung逆提訴	米国 2011.4	Samsung敗訴 10億ドル賠償	2012.8
Apple提訴 Samsung逆提訴	日本 2011.4	Samsung侵害なし	2012.8
Apple提訴 Samsung逆提訴	韓国 2011.6	双方が侵害、痛み 分け	2012.8
Samsung提訴	ドイツ	Samsungが敗訴	2012.1

米国の訴訟の特徴

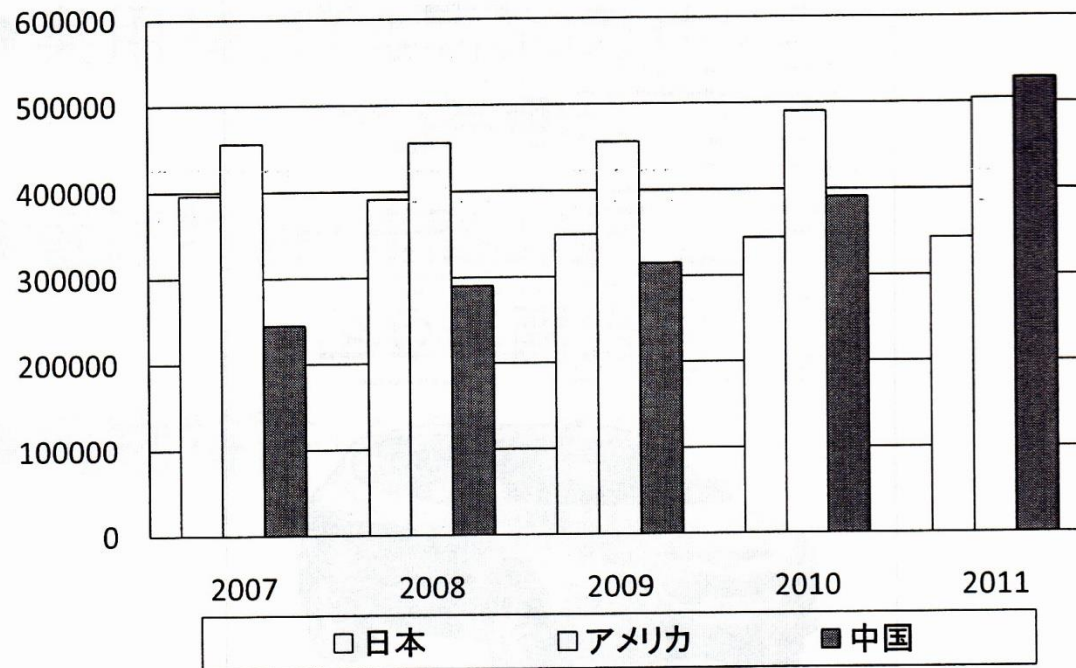
- 陪審員制度（事実関係の認定、社会常識に基づく判断）
- 懲罰的な損害倍諸制度（3倍賠償）
- 均等論：文書上では無く、機能、方法、結果が実質同一であれば侵害と判断する
- エクイティ（衡平論、個別的正義）
 - 具体的な事実の妥当性を勘案して利害対立のバランスを図る実質的な正義の実現
 - ラッチスの適用（侵害の黙認により相手に打撃を与える行為）
- 誠実義務違反による権利行使不能の宣言
- サブマリン特許（非公開特許の存在）
- 損害賠償訴訟の時は6年

中国の台頭

- 1985年：中国の特許制度がスタート
- 1995年：出願数1.6万件
- 2010年：出願数39万件
- 2015年：出願数75万件予測
 - 特75万、実75万、意50万、合計200万件を指向
- 数は何時か質に転換する？
- 特許における世界標準を順守する方向
 - 1984年パリ条約、1993年PCT条約加盟

日本・米国・中国 特許出願数

特許出願件数推移(日・米・中)



35

中国の特許事情

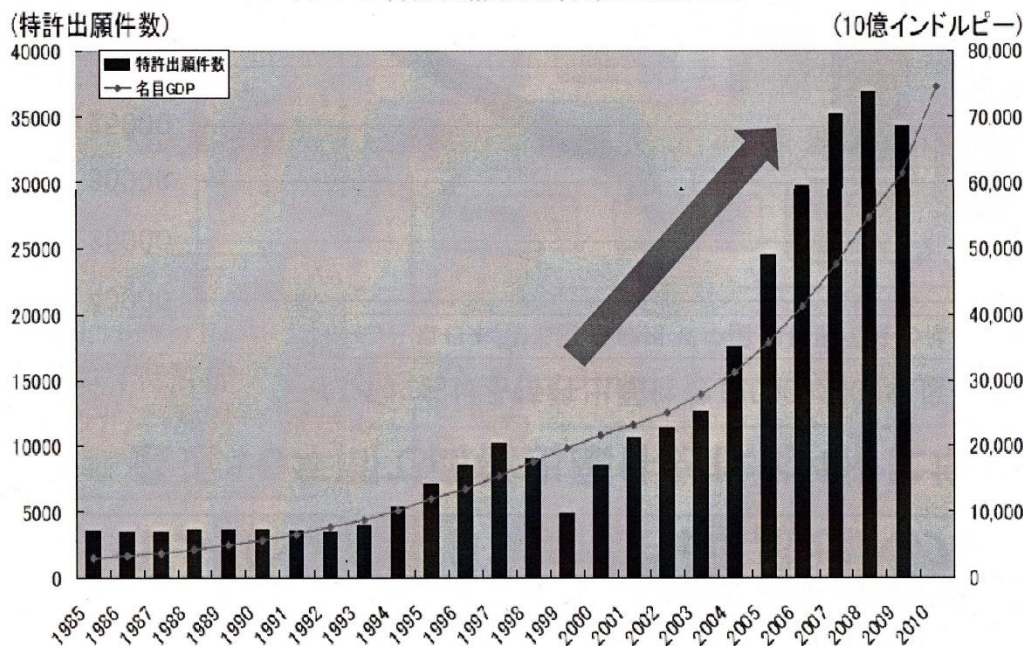
- 模造品による侵害、商標の先行取得
税関での水際作戦
 - 特許出願数の急増
50万件を超えて、世界一
 - 中国企業からの外国企業訴訟件数の増加
外部からの検索が困難、分類が未整備
ただし、中国企業からの訴訟件数の増加
 - 賠償金額の増加
懲罰的賠償金？
- ⇒ 信頼関係を持つ中国事務所との連携
相互依存体制(お互いの利益を追求するシステム)

インドの特許事情

インドの知的財産出願状況(特許)

最近10年間で特許出願件数は約3.5倍に増加

インドの特許出願受理件数と名目GDP



(出典) 日本特許庁ホームページ掲載(インド知財の現状/2011.11)

2009年度出願件数 外国出願人ベスト10

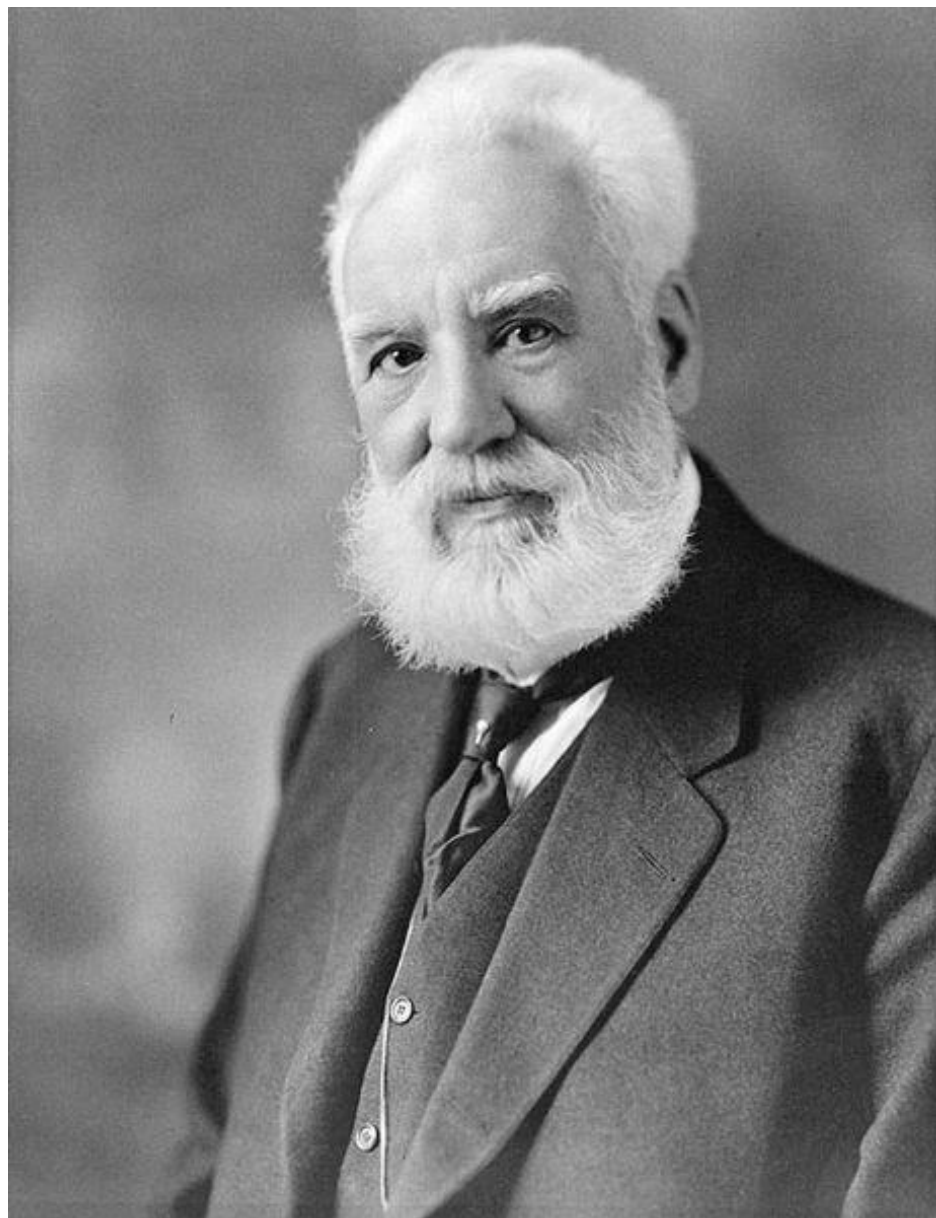
順位	組織名	出願件数
1	クアルコム(米)	852
2	コーニッカフィリップス エレクトロニクス(オランダ)	725
③	ソニー株式会社(日本)	296
4	ノキア(フィンランド)	267
5	ロバート・ボッシュ(独)	244
6	テレフォナクナティ LM エリクソン(スウェーデン)	242
7	シーメンス アクチエンゲゼルシャフト(独)	234
8	BASF(独)	222
9	マイクロソフト(米)	220
10	ハバルティス(イス)	203

インド特許の特徴

- 強制実施権
特許許可後3年以降、以下の条件下で強制実施権
施行がある
⇒公衆の利益に反する、不適切な価格、インド領内
で不実施
- 特許可能化期限(1年以内に処理する必要あり)
- 実施報告書の提出義務
- エバーグリーン条項
医薬品などの保護規定、既存の物質の単なる新規
用途、形態、効能などに関する関連特許は認めない

光通信分野の特許トピックス

- 特許こそ、米国の自由競争の象徴
- ベルの時代から特許係争が起こる
- 論文が駄目なら特許出願で対抗
- 先行することが、全て！



アレクサンダー グラハム ベル

モールス信号:1837年

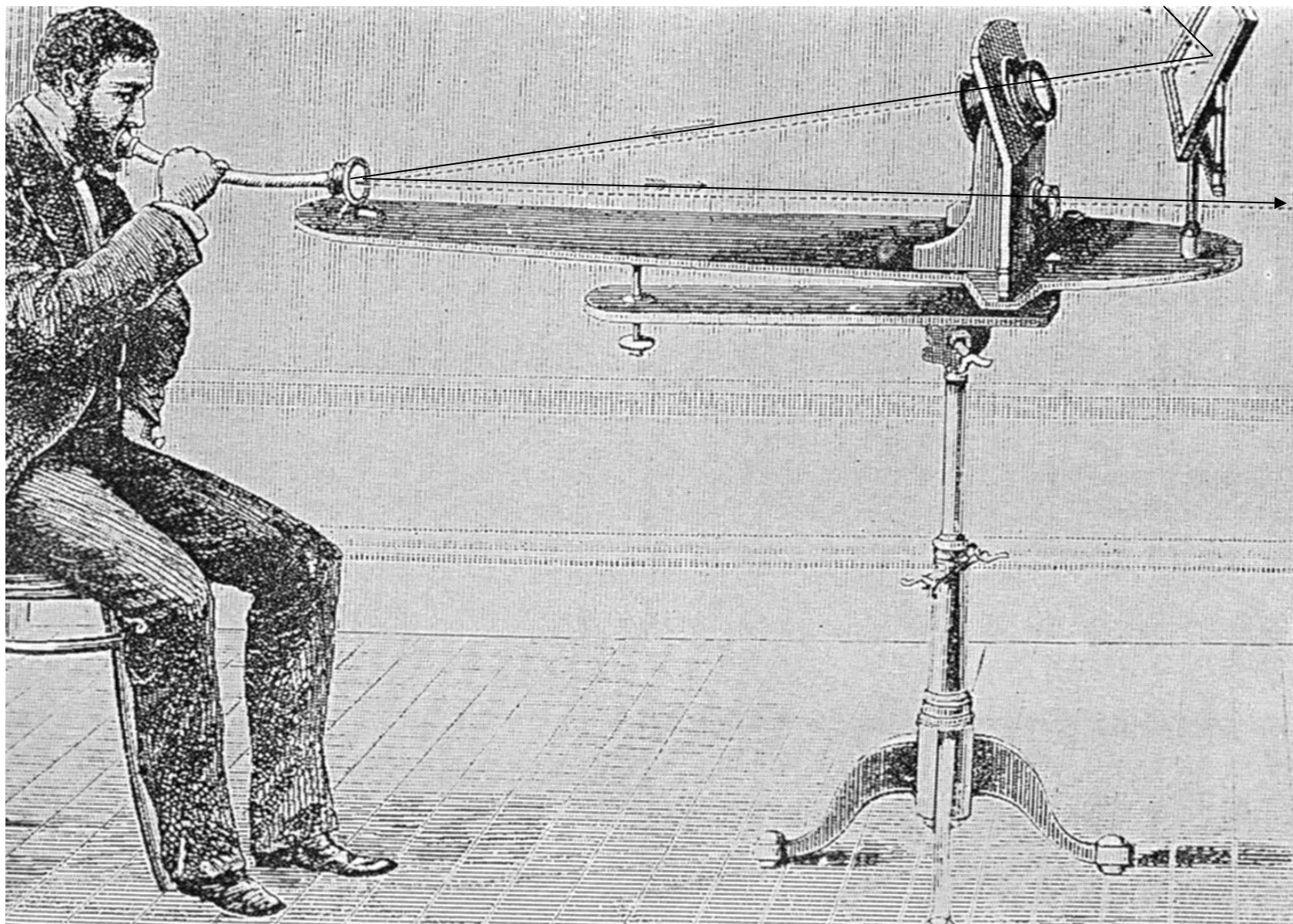
ベル電話機発明:1876年

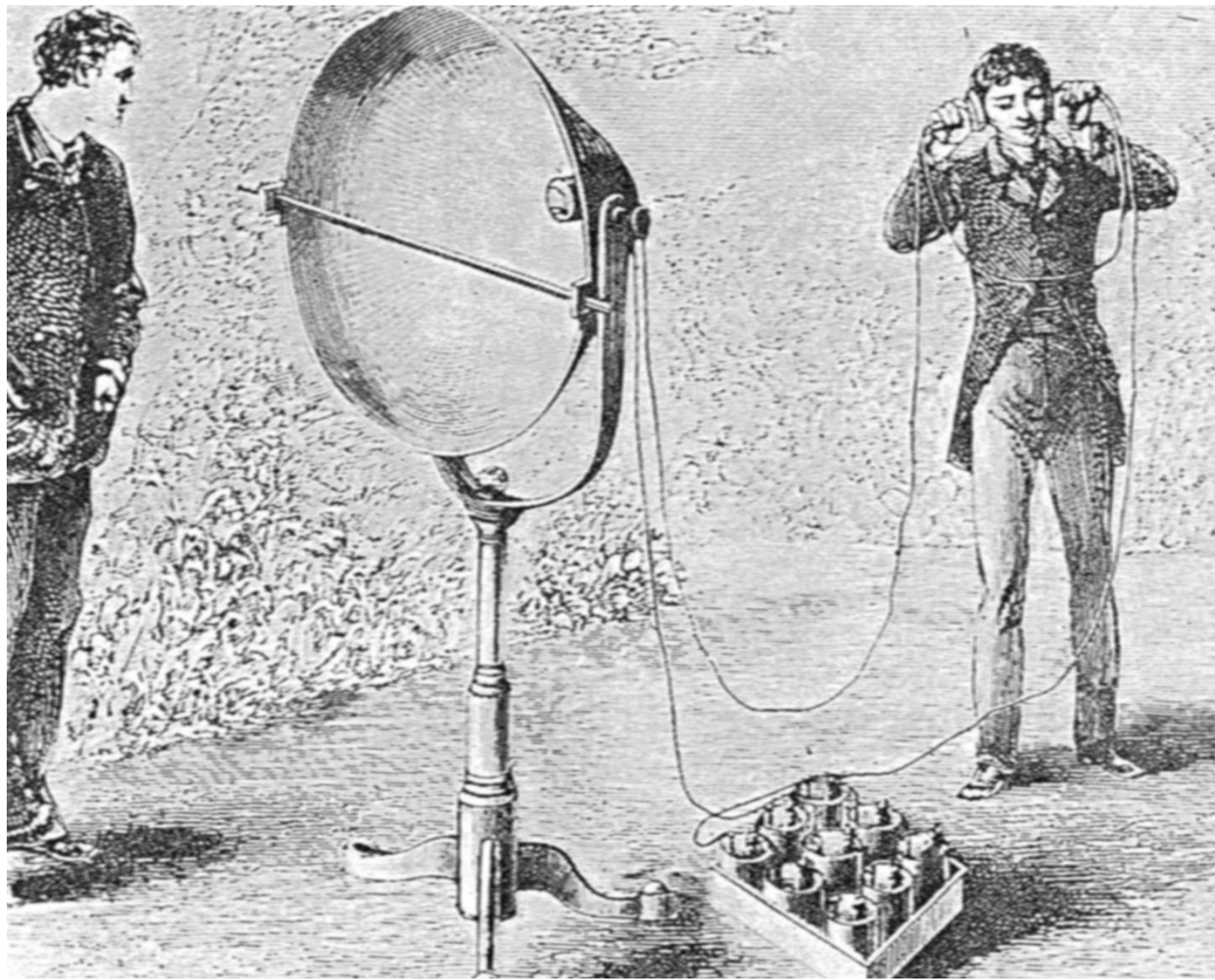
マルコーニ無線通信:1894年



ベルとテインターによる光電話機(ベル研究所)

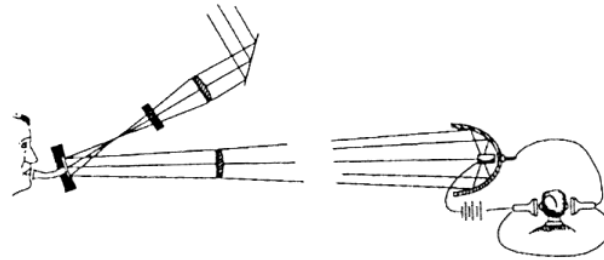
1880年2月19日



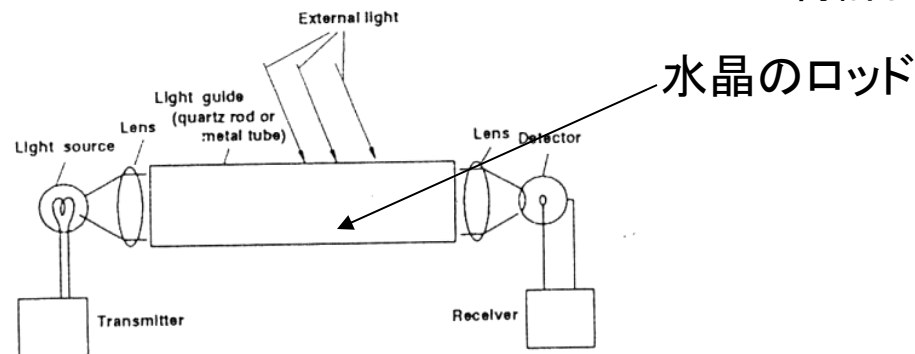


光通信の歴史における 2大トピックス

- BellによるPhotophone 1881年
特許公告



- 関、根岸“光線通信方式”特許 1936年
特許出願



電話発明・エピソード

- 1871.12.28;アントニオ・メウッチが電話の特許申請
- 1874: 特許延長費用が払えずに失効
- 1875.4.6;アレクサンダー・グラハム・ベル電信特許出願
ウエスタンユニオン社のW.オートン会長が 그레이とエジソンに電話の開発を依頼、ベルにも友人を介してその情報を得る
- 1875.6.2:ベルがAcoustic Telegraphの試作成功
- 1876.2.14:ベルが電磁式送信機電話機特許出願
- 1876.2.14: 그레이が液体式送信機電話機特許出願
- 1876.3.7:ベルの特許認可、発効
- 1876.3.10:ベルが世界初の電話通信実証テスト成功
その後、ベル電話会社設立、AT&T設立、通信事業の先駆者
- 1876.4.26:エジソン炭素式送信電話機特許出願(実用化)
- 1892.5.3;エジソン特許の成立発効(長期間の特許係争の後)

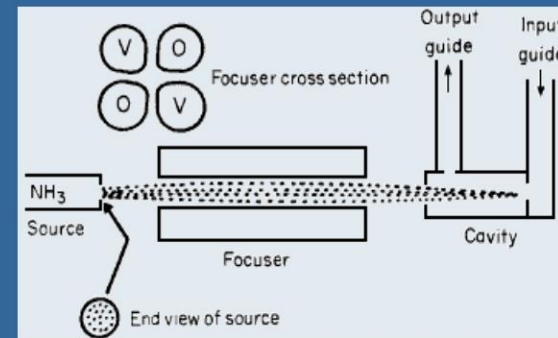
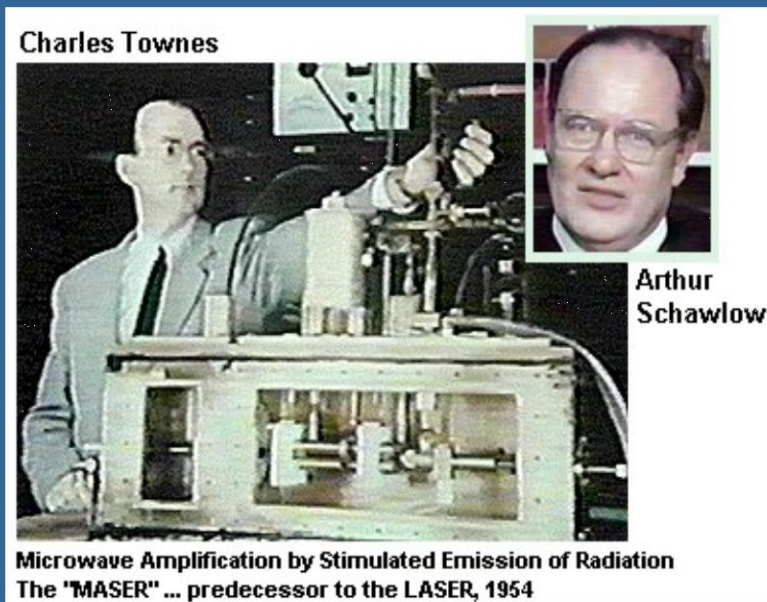
レーザの誕生(1)

- 1916: 誘導放出の予言(アインシュタイン)
- 1953.9: 半導体レーザの幻の提案(ノイマン)
- 1954.7: メーザの発明(タウンズ)
 - アンモニア分子によるマイクロ波誘導放出(24GHz)
- 1957.4: 半導体レーザの提案(西澤潤一: 1926生)
 - 応物誌不採択、特許出願(半導体メーザ)
- 1958: LASER提案(タウンズ、シャロー)
- 1960.7: ルビーレーザの発振(メイマン)
- 1960.12: He-Neレーザの発明(ジャバン)
- 1964: タウンズ、バソフ、プロホロフ(ソ連)ノーベル賞

レーザーの歴史

もともになったメーザーの発明

- 1954年、ベル研のC タウンズとA ショーローは、アンモニアガスを用いて誘導放出によるマイクロ波の増幅器を開発し、これをメーザーと呼んだ。

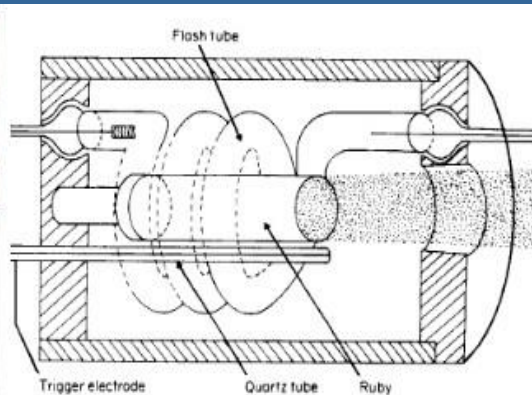
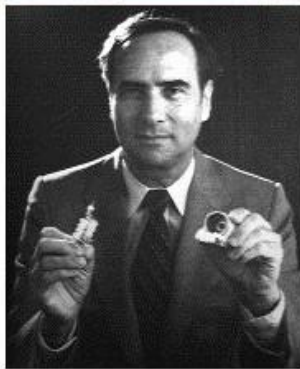


MASER (Microwave Amplification by the Stimulated Emission of Radiation) http://www.laserservicealliance.com/laser_history.htm

レーザーの歴史

最初のレーザーはルビー・レーザだった。

- 1960年、ヒューズ・エアクラフトのTHメイマンは、合成ルビー・ロッドを用いてコヒーレントな694nm(赤)のミリ秒光パルスを発生することに成功した。当時は光メーザーと呼ばれた。
- ルビー($\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Cr}$)においてレーザー発振が可能であるという物理的根拠は、日本における辻川。田辺・菅野の研究成果がもとになっている。



Thomas Maiman, 1960

This man ignored the ridicule of his peers and easily succeeded in producing history's first visible light laser from this simple photographic coiled flashlamp and his ruby crystalline rod.

レーザーという用語はメーザーの発明者Cタウンズの研究室の学生ゴードン・グールドによるもので、特許紛争の後、彼が公式のレーザー発明者ということになっている。

**LASER (Light Amplification
by the Stimulated Emission of
Radiation)**

http://www.laserservicealliance.com/laser_history.htm

レーザの誕生(2)

- 1962: 半導体レーザの発振(低温77K)
 - 9.24: ホール(GE)、10.6: ネイザン(IBM)
 - 10.17: ホロニャック(GE)、11.5: クイスト(MIT)
- 1963: ヘテロ接合の提案、クレーマー(バリアン)
- 1966: 林、パニッシュ研究着手(ベル研)
- 1967: AlGaAs-LED、ルブレヒト(IBMワトソン研)、須崎(三菱電機): 半導体レーザ国際会議 → 不運!
- 1967: AlGaAs/GaAs、林、パニッシュ(SH接合)
- 1970: 半導体レーザの常温連続発振(DH接合)
 - アルフェロフ(ヨッフエ研、ソ連) 1968年に常温パルス発振実現
 - DHの特許出願

光ファイバによる光通信の曙

- 1964年11月：屈折率分布を持つ光伝送路の特許出願“光の伝送装置”（佐々木、西澤、東北大）
- 1965年：GI型光ファイバの原理提案（西澤教授、川上助手：東北大学）：電子通信学会秋季大会
 - 米国電気通信学会誌（1965年12月）
- 1966年初頭：西澤、Kaoと初対面（STL）
- 1966年7月：ガラスファイバによる光伝送路の予測（チャールズ・カオ：STL, 英国）
 - 米国電気通信学会誌（1966年7月）
- 1968年：セルフオックファイバの開発（北野、小泉：日本板硝子社、内田、古川；日本電気）

Charles K.Kaoの挑戦

(英国電気学会誌1966年7月)

1933年上海生まれロンドン大学卒業、STL勤務
当時、ミリ波が主流、光通信を検討(ガラスの
損失の原因究明)(西澤教授1926年生)

1. ガラスの損失解析: 不純物、レーリ散乱
2. 20dB/kmで実用通信になると予測
3. シングルモード伝送⇒1GHzを予測
4. 屈折率差⇒曲がりによる損失低減

CVD石英系光ファイバの誕生

- 1965年西澤論文、1966年カオ論文に刺激されたベル研のピアースがコーニング（マウラー等）に打診
- コーニング社のシェーバーがカオ論文に興味を持ち、BTLを訪問、知見を得た
- コーニング社、アーミステッド研究所長がマウラー等に開発指示
- 1967年：マウラーが研究開始

CVD光ファイバが生まれる時

＜コーニング社＞

- 研究資源：
 - 1938年：ハイドがCVDによる石英ガラス製造
 - 天体望遠鏡用反射鏡向けTiドープの石英ガラス(零膨張係数)の製造
- 人的資源：
 - 1967年：マウアーは、ロッドインチューブ法で光ファイバ化
 - 1968年：ケック(測定)、シュルツ(ガラス製造)が参加
 - シュルツのアイデアとケックの精密測定

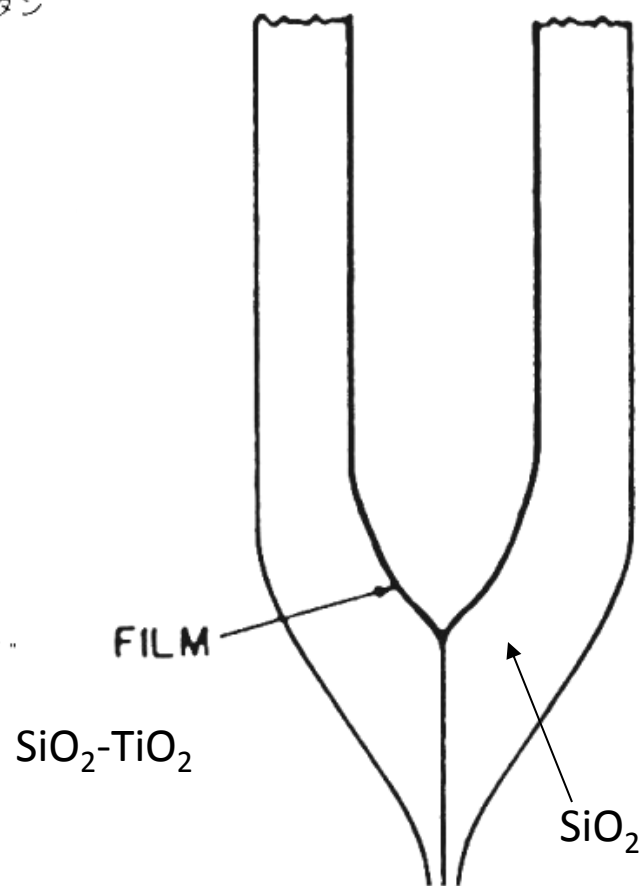
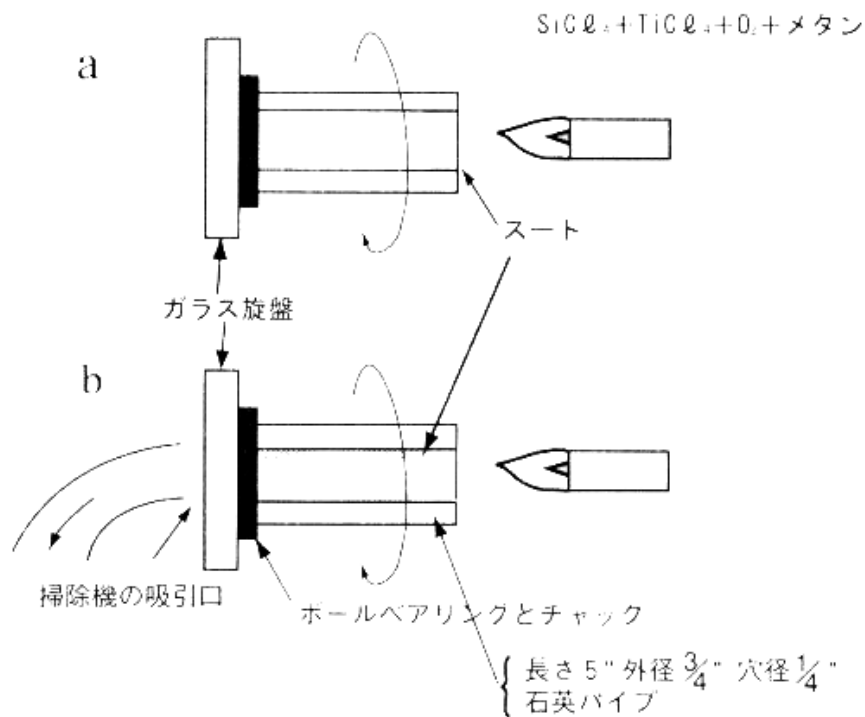


図3-7 光ファイバ母材の火炎加水分解製法
 a ガラス旋盤に取り付けた石英パイプ
 b パイプ出口から掃除機で吸引



または CH_4

ロッドインチューブ法からの発想の展開

マウアー(物理)とシュルツ(化学)、ケック(電気)

Then the attenuation is

$$\beta_t = \frac{10 \log \frac{40}{35.5}}{29 \text{ meters}} = 17 \text{ dB/km} \quad \text{Whoopie!!}$$

Must remeasure this to check!

Left laser and electronics running during lunch, signal is holding constant @ 158 mW. Noise is definitely lower. Maximized signal and found I had to decrease the HV to 850.
HV = 850, RC = 100, R_L = 100 K Ω .

7 JUL

$$S = 92.2 \text{ mW}$$

$$S_{\text{ref}} = 158 \text{ input on fiber}$$

Break fiber:

$$S = 48.7 \text{ mW}$$

$$S_{\text{ref}} = 159 \text{ (laser is up slightly)}$$

waiting till it comes down again:

$$S = 47.5$$

$$S_{\text{ref}} = 158$$

$$L = 43 \text{ turns @ } 0.653 = 28.1 \text{ meters}$$

Keckのノート: Whoopie!! やった!! と記す

1970年10月1日(ロンドン):導波管による幹線系通信に関する国際会議:光通信セッション

光通信 : Groundbreaking Technology

Possibility of low loss glass
fiber in 1965,
by Dr. C. Kao, STL

Fiber fabrication in 1970,
by Dr. R. Maurer, D. Keck,
and R. Olshansky, Corning

Laser Diode in 1970,
by Dr. I. Hayashi, BTL



"Father of Fiber Optic Communications" was awarded
the 2009 Nobel Prize in Physics for "**groundbreaking
achievements** concerning the transmission of light
in fibers for optical communication".

Kao博士と西澤潤一教授

ガラスによる大容量通信の予言：1966年12月
IEEE誌に論文掲載（世界初であった。）

ただし、屈折率分布（GI）光ファイバの提案⇒
マルチモード伝送であった。

Kaoは、西澤（潤）の論文に刺激を受ける
1967年7月IEEE誌に論文掲載（現在の光ファイ
バの原型を提案）

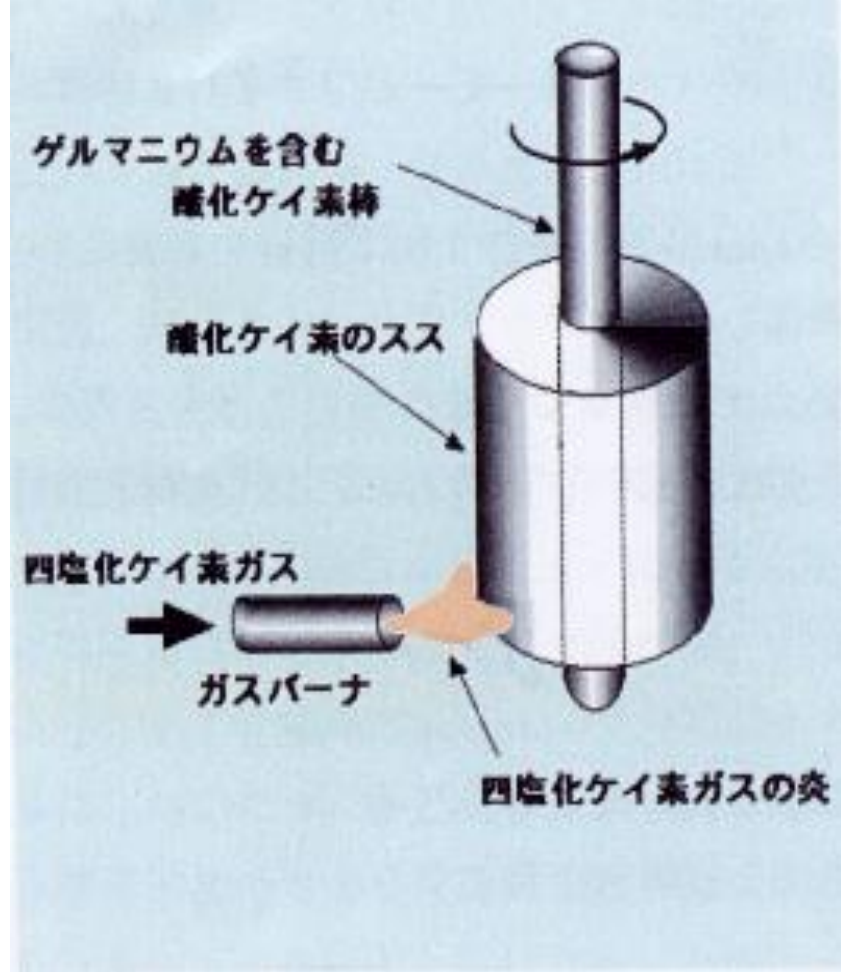
同年、Kaoの来日⇒日本企業に開発打診
⇒拒否

光ファイバを巡る特許係争

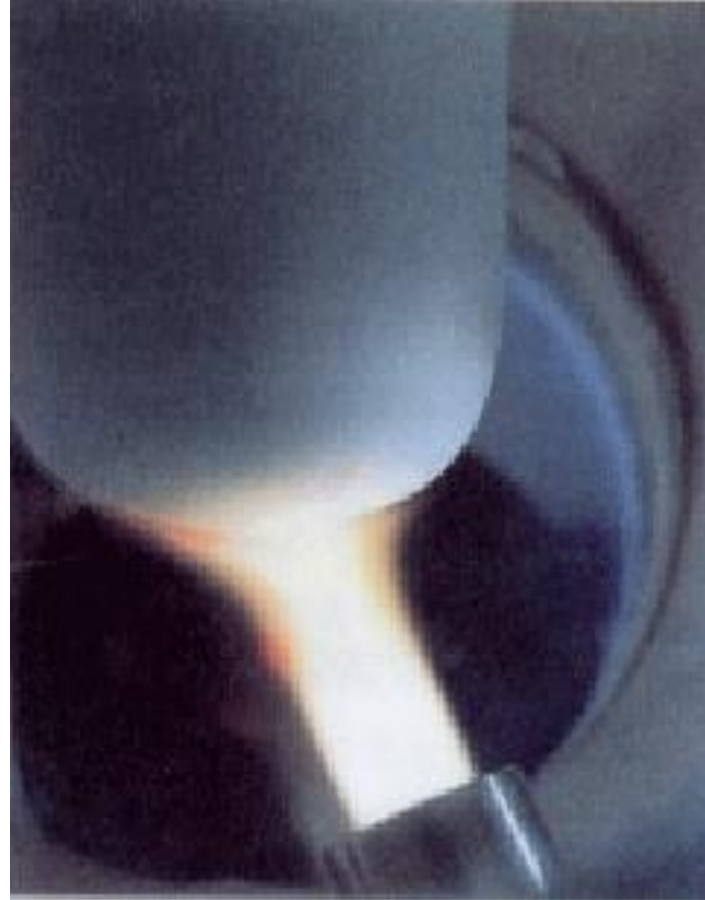
- コーニング特許
 - CVD光ファイバ構造特許(1970) → 日本で拒否(1984)
 - 根岸、関特許が先行技術
 - 国策拒否か？
- 西澤特許
 - GI型光ファイバ特許(1964) → 自然消滅(1984)
 - ガラスと指定しなかった事(セラミックスでは例がある)
 - 企業保護策か？

VADの誕生

- 1975年：伊澤、埴、堀口で始める
 - ストプロセス ⇒ 透明化プロセス
 - 透明化 アルゴンガス ⇒ ヘリウムガス
- 1977年：VADの完成
 - 第1回IOOC学会（東京）で発表
- 緻密な計画 徹底的な集中力
- 開発プロセスと実用化プロセスの移行
- フロンティアへの尊敬



VAD方式 (NTT)



今後の特許戦略

- 複数・重複特許で特定領域を保護する
- 進歩性評価が緩くなる(新規な応用、使用法等)
- ソフト特許(ビジネスモデル)の重要性
- 特許係争時にタイムスタンプ検証が必要
e-Discovery制度、事前特許調査
- 中国の台頭、量から質へ(対中特許戦略)
- 経営が知的財産部門と直結すべき！！
⇒企業買収は、今や特許バンドル買収へ！

まとめ

- 高収益分野への集中出願
権利行使を視野に入れた出願
- 進歩性と非自明性との使い分け
日米の思考の差の認識
- 特許流通（クロスライセンシングなど）
- 標準化を指向する（初期から世界を視野に）
フィリップス社の3軸シェーバー、カセットテープなど
- 発明者、出願者、特許権者を予め契約で明確にしておくこと
- 発明の位置づけ⇒システム発明へ

おまけ：エジソン・エピソード

- エジソンは発明家である！（1847年～1931年）
- 生涯に1300件の発明をしたと言われる
- 発明とは：必要とされるものを作り出すこと
- 1868年；電気投票記録機
- 1877年；電話機・蓄音器
- 1879年：白熱電球 から電力システム化（周辺技術開発を実施）

GEの設立に至る！

白熱電球⇒エジソンソケット⇒発電機/発電所⇒水力発電ダム⇒
送電線ケーブル⇒ゴム状絶縁体⇒回路切断器（ヒューズ）⇒強化セ
メント⇒ベニヤ板⇒高速道路（セメント）

彼の最大の過ちは、直流にこだわった事！

- 1881年：電動機
- 1900年：蓄電池