

オイラー生誕 300 周年 – 世界的に有名なスイスの数学者 – 数独の考案者

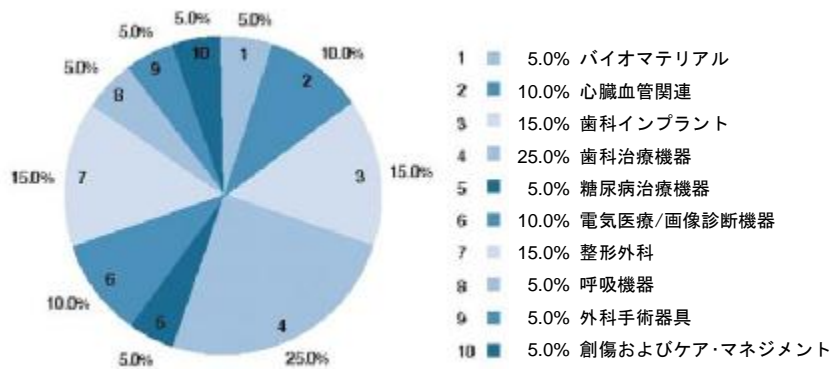
スイスには、一世紀以上にわたって培われてきた、品質とイノベーション（技術革新）という、大変優れた伝統遺産があります。スイスの医療技術産業は、欧州諸国の中でも、最大規模を誇る、最も多様化しているものの一つです。スイスは、今後とも、医療機器産業の偉大な世界資本の一つとしての評判を維持・拡大していく所存です。

## ファクトおよびデータ

スイスの医療技術業界の環境の特徴は、独立系中小企業の存在が強く、これら各社が、売上高と人員において急成長を続けていることです。スイスには、500社を超える医療技術（メドテック）メーカーが本社を構え、欧州において急速かつ着実な成長をサポートしているビジネス環境を大切に思っています。すべてのメドテック企業は、グローバル成長という課題に積極的に取り組んでいます。これらの企業は、それぞれが属する市場の世界的リーダーであり、総じて、スイスで4万人（フルタイム換算ベース）の労働力を雇用しています（出典：Eucomed（欧州医療機器産業連合会））。これらの企業は、研究開発（R&D）に年間ほぼ5億米ドルを投資し、年間ほぼ50億米ドル相当の製品を国外に輸出しています。

### 事業分野

スイスは、歯科クラスターに強みをもっています。整形外科、電気医療／画像診断機器ならびに心臓血管関連の分野も、スイスのメドテック業界のコアを担う技術となっています。スイスでは、すべての業界もしくはR&Dのコンピタンシーが代表されていますが、これは、ユニークなことである。



### メドテック企業の来歴

過半数の企業は、はじめから独立系企業として事業を開始していますが、学究機関からのスピノフも全体の20%、産業界からのスピノフも全体の10%を占めています。



### バイオテクノロジー、エンジニアリング・サイエンス、医療技術との間のコラボレーション

医療技術は、伝統的なビジネス環境の中で発展してきましたが、専ら、マイクロメカニクス、プラスチック技術、冶金術、光学といったエンジニアリング・サイエンスに頼るところが大きいです。一方、バイオテクノロジーは、研究主導型産業となっています。両専門分野は、大学環境では、すでに、ある程度融合していますが、このような発展は、産業界ではまだほんの初期段階にあります。

## スイス：メドテック企業にとって大変有利な立地先

### ● 一流の科学環境

スイスの年間合計研究開発関連支出額は、2004 年で 80 億スイスフラン（CHF、約 63 億米ドル）を記録し、GDP に占める支出比率が、世界で最も高い国の一つとなっています（GDP 対比 2.6%）。加えて、高度に熟練した、品質に対する意識の高い労働力は、先を見越した業務に経験豊富で、生産性の点で世界トップクラスとなっています。

### ● 技術革新委員会(CTI)メドテック・イニシアチブ

スイスの医療技術の市場志向型イノベーションに対する投資活動の一環として、スイス連邦政府は、特に、技術革新委員会（CTI）メドテック・イニシアチブの指定を受けた、製品志向および市場志向の医療技術プロジェクトをサポートしています。

### ● 統合型医療技術クラスター

すべての医療技術スキルを、R&D レベル、産業レベルの双方で、専門のサプライヤーおよびメーカーが代表しています。スイスは、ユニークな垂直型医療技術クラスターを有しています。すなわち、医学分野、とりわけ臨床医学、の長い伝統、高精密度／高品質の文化に関連したマクロメカニクスおよびマイクロメカニクスにおける産業分野の伝統、そして研究開発分野の卓越した品質です。

### ● ベンチャー・キャピタル

スイスは、世界有数の金融センターの一つ。スイスには、40 を超えるベンチャー・キャピタル企業と分野別投資ファンドがあり、医療技術系企業にとって申し分のない環境を提供しています。

### ● ネットワーク

高度に発達したネットワークは、公共行政サービス、サポート機関、研究開発期間および産業界と幅広くリンクしています。

### ● 製品登録制度

製品登録手続きが手早く済むこと、医療機器および画期的な医薬品の市場に容易にアクセスできることも、スイスの特長の一つとなっています。

### ● 欧州連合(EU)へのアクセス

EU との良好な契約上の関係および欧州の真ん中に位置しているという地の利の良さによって、スイスに本社を置く企業は、700 億米ドル規模の汎欧州医療機器市場に、実質的に無制限にアクセスできます。この市場は、製品およびサービスの消費する 4 億 5,000 万人以上の消費者基盤を抱え、急成長を遂げています。

### ● 税制

全体的に穏やかな課税率の大変好意的な税環境は、スイスに企業および研究機関を立地する際の主な利点となっています。

## スイス・メディテック分野の異業種

スイス・メドテック分野は、いくつかのサブ・セグメントで構成されており、大変複雑であるとみなされるかもしれませんが。しかしながら、とりわけ精密機器製造および材料技術における豊富な労働スキル、幅広いベンチャー・キャピタル産業および膨大な知的可能性によって、しばしばあまり目立たない異業種にも明るい未来があります。

スイスには 500 社を超える企業が本社を置き、バイオマテリアル、心臓血管、歯科インプラントおよび機器、糖尿病治療機器、電気医療／画像診断機器、整形外科、呼吸機器、外科手術器具、創傷およびケア・マネジメントといった分野で事業を展開しています。

企業の合併および買収（M&A）取引は、スイスのメディテック環境でも活発に行われています。特に、外資系企業は、スイス・メディテック分野において興味深い買収ターゲットを探しています。ゆえに、各社が重視する要因は、スイスで利用できる幅広い人材、評判の高い大学および病院からもたらされる知的可能性、ならびに精密機器製造および材料技術、ならびに幅広いベンチャー・キャピタルです。また、スイス証券取引所が大変優れていることを発見する外資系企業も相次いでいます。

## CTI メドテック

CTI (技術革新委員会) メドテックは、2000年に設立され、より組織的に、よりのめを絞った方法で、いろいろなプロジェクトを通じて、スイスのメドテック・シーンをサポートしています。実務グループおよびジョイント・プロジェクトを通じて、興味や関心を示した産業界と学界のパートナーを相互に結び付けています。短期的な目標は、製品および生産プロセスの改良・改善を図ること。長期的な目標は、新技術と製品の統合化によって、競争の激しいグローバル市場において最適な優位性を獲得することにあります。CTI メドテックは、学術機関と企業とのコミュニケーションと交流を促進し、企業に対して、社内の専門家の専門知識を社外のノウハウと組み合わせて、独創的な製品アイデアの考案を試みてはどうかと勧誘しています。

CTI は、1997年からこれまでに、170件を超えるメドテック関連プロジェクトを推進、これについては、スイス連邦政府から5,000万CHF以上の資金助成を受けました。民間セクターの参加を得て、合計研究資金1億2,000万CHF以上を達成しました。

### イノベーション促進機関としてのCTI

CTI (技術革新委員会) は、民間セクターの企業と学術機関が共同で行う応用研究開発 (R&D) プロジェクトを推進しています。専ら、技術系大学を対象に資金提供を行っています。

問い合わせ先: CTI メドテック 所長:  
 ジルベルト・ベステッティ  
 (Prof. Dr. Gilberto Bestetti)

初めてのお問い合わせ先:  
 CTI ライフ・サイエンス  
 リンダ・ジーバー (Linda Sieber)

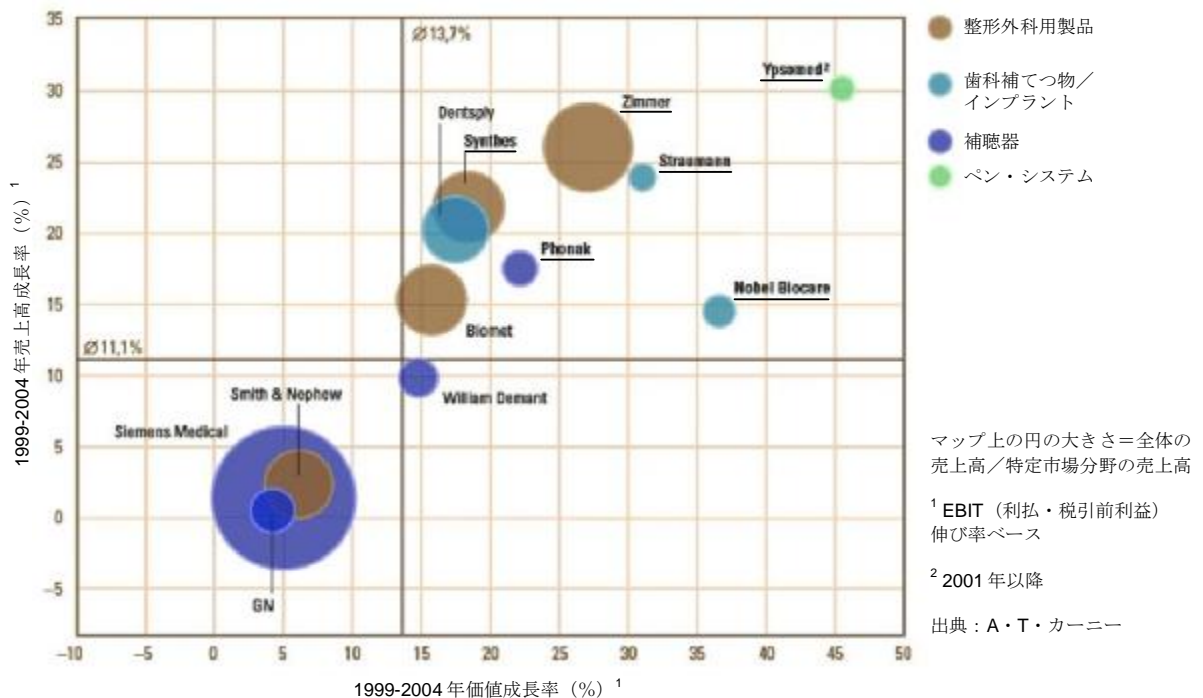
CTIに関するウェブサイト:  
[www.kti-cti.ch](http://www.kti-cti.ch)  
[www.ktistartup.ch](http://www.ktistartup.ch)  
[www.venturelab.ch](http://www.venturelab.ch)

The Innovation Promotion Agency CTI  
 Effingerstrasse 27, CH-3003 Bern  
 Phone +41 31 322 11 07  
 Fax +41 31 322 21 15  
[linda.sieber@bbt.admin.ch](mailto:linda.sieber@bbt.admin.ch)

## スイスの医療技術コンピタンシーにおける独自性

スイスが代表していない医療技術分野の業界および研究開発のコンピタンシーはありません。この意味で、スイスは、本当にユニークであると言えます。この事実によって強調されることは、スイスのメドテック企業が、一般的に、上位にランクされていることです。

### 上位を占めるスイスのメドテック企業



## スイス医療技術分野に関する役に立つ住所録一覧

### I 一般

スイス・メドテック Swiss Medtech	スイスの医療技術分野の中央集中データベース <a href="http://www.swiss-medtech.org">www.swiss-medtech.org</a>
在日スイス大使館科学技術部 Swiss Science & Technology Office	スイスの研究開発提携関係に関する情報 <a href="http://www.eda.admin.ch/tokyo_emb/e/home/scitec.html">www.eda.admin.ch/tokyo_emb/e/home/scitec.html</a>
ロケーション・スイス Location: Switzerland	スイスにおける企業設立に関する情報 <a href="http://www.locationswitzerland.ch">www.locationswitzerland.ch</a>
スイス貿易振興会 OSEC	スイスの対外輸出促進 <a href="http://www.osec.ch">www.osec.ch</a>
技術革新委員会 KTI/ CTI	スイスのイノベーション推進機関 <a href="http://www.kti-cti.ch">www.kti-cti.ch</a>
SNHTA	スイスのヘルス・テクノロジー・アセスメント・ネットワーク (Swiss Network for Health Technology Assessment) <a href="http://www.snhta.ch">www.snhta.ch</a>
ファスメッド FASMED	スイス医療機器貿易産業団体連合会 (Federation of Swiss Medical Devices' Trade and Industry Associations) <a href="http://www.fasmed.ch">www.fasmed.ch</a>
IPI	スイス連邦知的財産局 (Swiss Federal Institute of Intellectual Property) 特許権、商標権、意匠権、著作権に関する連邦政府機関 <a href="http://www.ige.ch">www.ige.ch</a> <a href="http://ip-search.ch">http://ip-search.ch</a>

### I 投資家および金融関係

SECA	スイス未公開株式会社法人金融協会 (Swiss Private Equity and Corporate Finance Association) <a href="http://www.seca.ch">www.seca.ch</a>
スイスライフ Swisslife	スイスのライフ・サイエンス企業に関するデータベース <a href="http://www.swisslifescience.com">www.swisslifescience.com</a>
SWX	スイス証券取引所 医療技術系企業の株式総額では、米国ウォール街に次ぐ世界第二位の市場 <a href="http://www.swx.com">www.swx.com</a>

### I 貿易関係団体およびサポート

エコノミースイス Economiesuisse	スイス企業連合 <a href="http://www.economiesuisse.ch">www.economiesuisse.ch</a>
アンテルファルマ Interpharma	スイスの医薬品研究企業連合 <a href="http://www.interpharma.ch">www.interpharma.ch</a>
チューリッヒ・メドネット Zurich Mednet	チューリッヒ・エリアのバイオテクノロジー・クラスター <a href="http://www.zurichmednet.org">www.zurichmednet.org</a>

### I 規制環境

スイスメディック SwissMedic	スイス治療生産品管理センター <a href="http://www.swissmedic.ch">www.swissmedic.ch</a>
BAG	スイス連邦公衆衛生局 <a href="http://www.bag.admin.ch">www.bag.admin.ch</a>
スイスレグ Swissreg	スイス連邦知的財産局 (IPI) の登記部門 <a href="http://www.swissreg.ch">www.swissreg.ch</a>

## 主な近代医療機器技術の歩み

- 1895 Willem Einthoven distinguishes five different phases (deflections) of electrical current shown in an electrocardiogram, which he names P, Q, R, S and T
- İ **1899 Augustus D. Waller presents the first electrocardiogram at the International Congress of Psychology in Basle**
- 1895 Conrad Roentgen discovers a new type of radiation, the so-called X-rays. This is the beginning of imaging technology in medicine
- 1927 The first modern and practical respirator, called the «iron lung», is invented by Harvard medical researcher Philip Drinker, assisted by Louis Agassiz Shaw
- 1932 Engineer, Harry Jennings, built the first folding, tubular steel wheelchair. That was the earliest wheelchair similar to what is in use today
- 1937 The first heart-lung machine is built by physician John Heysham Gibbon
- 1944 First utilization of hem dialysis machines for blood cleansing
- 1950 Canadian John Hopps invents the first cardiac pacemaker
- 1951 George K. McKee implants the first steel hip endoprosthesis
- 1952 First application of ultrasound in the field of medical technology
- 1953 Cecelia Bavolek becomes the first to successfully undergo open-heart bypass surgery, with the machine totally supporting her heart and lung functions for more than half the duration
- Û 1954 Becton, Dickinson and Company create the first mass-produced disposable syringe and needle, produced in glass
- Û **1954 Straumann Institute is established for development of new metal alloys, testing of material properties and investigation of practical applications**
- 1957 Earl Bakken, co-founder of Medtronic, develops the first wearable, external cardiac pacemaker
- Û **1958 The four Swiss surgeons Maurice E. Müller, Martin Allgöwer, Robert Schneider and Hans Willenegger found the «Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen». AO today represents the world's leading knowledge organisation in osteosynthesis**
- 1958 The world's first cardiac pacemaker, developed by Siemens, is implanted in a critically ill heart patient in Sweden
- 1963 Thomas Fogarty invents the «medical industry standard» balloon embolectomy catheter
- 1969 The inventor of the coronary stent, Charles Dotter, develops his first stent that is implanted in a dog
- 1972 First medical examinations with computer tomography are performed
- 1975 Robert S. Ledley is granted for a «diagnostic X-ray system» also known as CAT scan
- 1975 First diagnosis with positron emission tomography (PET)
- İ **1977 At the University Hospital Zurich, Andreas Gruntzig carries out the first successful coronary angioplasty (PTCA) on an awake human**
- 1979 First use of engine-driven insulin pumps providing a steady insulin supply
- 1980 In Baltimore, surgeons succeed in first implantation of a defibrillator, an electronic device to monitor and correct heart rhythm disturbances
- 1982 Seattle dentist Dr. Barney Clark is the first person implanted with the Jarvik-7, an artificial heart intended to last a lifetime 30
- 1983 Introduction of the first implantable and programmable neurological stimulation device for the treatment of chronic pain
- İ **1983 Roche launches Reflolux, also known as «Accu-Chek», the first device that allows patients to monitor their own blood glucose levels themselves**
- 1984 First development of engine-driven prosthesis allowing patients to move their fingers
- İ **1984 The first patients are treated with a proton therapy at the Paul Schärfer Institut (PSI)**
- 1986 First successful insertion of a stent, a small, lattice-shaped metal tube, in a human coronary artery
- İ **1991 Richard Ernst (ETH Zurich) receives the Nobel Prize for Chemistry for his contributions to the development of the methodology of high-resolution nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy**
- 1993 First freely accessible nuclear magnetic resonance tomograph supplying cross-sectional images without exposing the patient to radiation (X-rays)
- 1996 First market approval of a tissue-engineered product (cartilage) in the United States
- Û **1997 Launching of CTI Medtech, a federal initiative to promote the collaboration between public institutes and private companies**
- Û **1997 In Bern, the association «Medizinal-Cluster Bern (MCB)» is set up**
- Û **1999 Launching of the platform «Zurich MedNet» which includes 400 companies, research institutes and hospitals**
- Û **1999 The Swiss Network on Health Technology Assessment SNHTA, is established**
- 1999 In London, a team of surgeons performs the first minimally invasive, robotic-assisted beating-heart coronary bypass graft
- Û **2000 The Federation of Swiss medical devices' trade and industry associations (FASMED) is founded**
- 2001 Market launch of first pill cameras (capsule endoscopy) to diagnose diseases of the small intestine
- Û **2002 Swissmedic, the Swiss supervisory authority for therapeutic products, is founded**
- İ **2002 Kurt Wüthrich (ETH Zurich) receives the Nobel Prize for Chemistry for his development of nuclear magnetic resonance spectroscopy for determining the three-dimensional structure of biological macromolecules in solution**
- 2002 First approval for drug-coated stents which greatly decrease the rates of restenosis
- 2003 Market launch of first digital cardiac pacemakers
- 2003 After many years of testing, the FDA approves the first bone cement containing antibiotics
- Û **2003 Opening of the Life Science Incubator «biotop» in Schlieren near Zurich**
- 2004 First FDA approval for an artificial disc (Charité) for treatments of patients with degenerative disc diseases
- Û **2004 The Swiss Stock Exchange introduces the first two sector-specific indices: the SXI LIFE SCIENCE® and a focused SXI Bio+Medtech®**
- 2004 First approval for Merci Retriever, a medical device for the removal of brain thrombosis
- Û **2004 Launching of the national Medtech' Internet portal: [swiss-medtech.org](http://swiss-medtech.org)**
- İ **2004 A pilot project with electronic health cards involving 2'500 insureds, 40 pharmacies, 33 doctors and 7 hospitals starts in Lugano**

İ Scientific contributions coming from Switzerland

Û Infrastructure / political contributions from Switzerland