

図1 論理形フルイディックス概念図

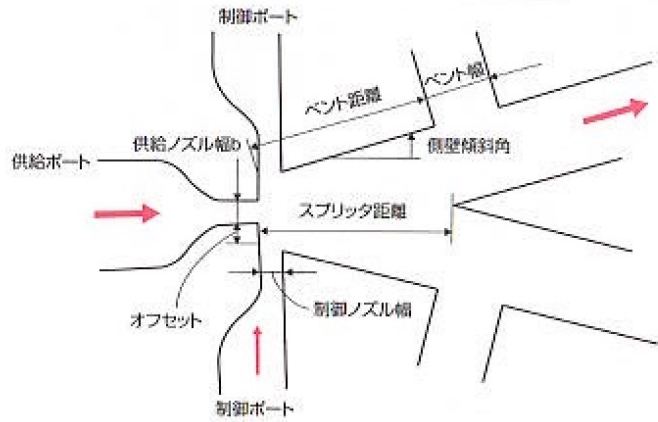


図2 論理形フルイディックス立体図

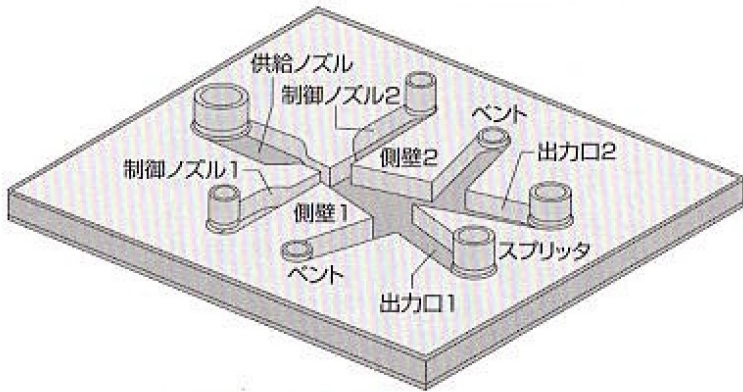
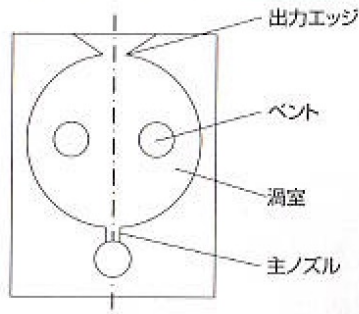


図3 渦形フルイディックス説明図

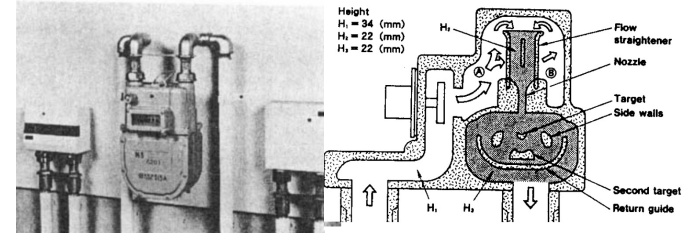
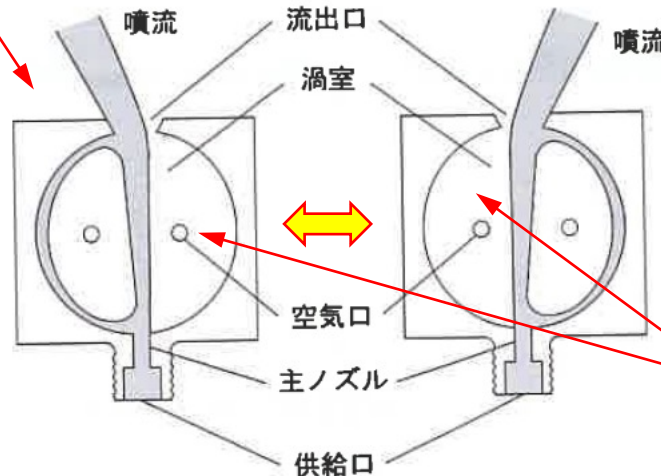
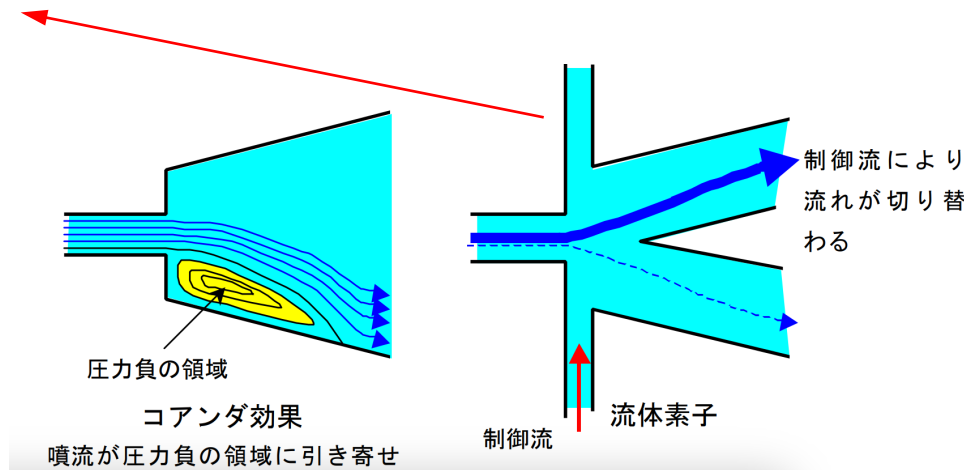


出典:中山泰喜

# フルイディックス

デジタルの電子機器がない時代に、  
流体を用いた論理回路を形成していた

制御流の圧力変化により流れる方向が変化する



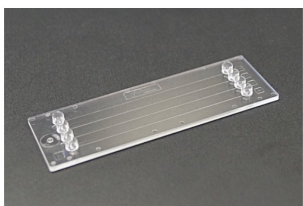
ガスの流量計

東北新幹線の  
融雪用散水ノズル

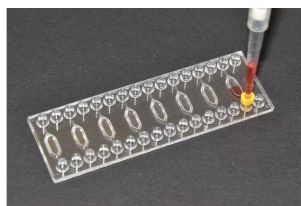


圧力低下すると、噴流の  
方向が逆転する

## マイクロ流路と小型チャンバ

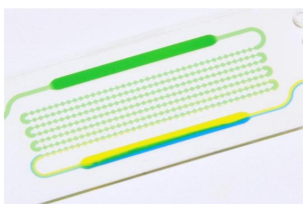


**直線流路チップ**  
様々な材質や流路幅から、各自の実験に適したものを  
選択可能。



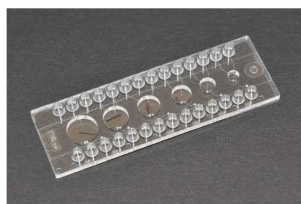
**チャンバチップ**  
チャンバの容積や深さ、材質など多数のパターンを掲  
載。用途例:細胞培養、PCR等

## マイクロミキサー



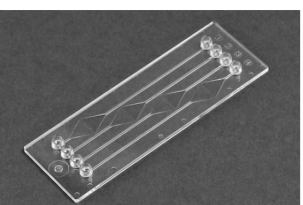
**パールチェーンミキサー[658]**  
パール粒状の流路を通ることで、2液の混合が促され  
る。

- 拡散ミキサー[186]
- 3D蛇行ミキサー[1079]

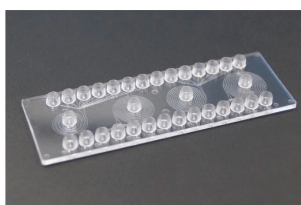


**スターラーバー付きミキサー[286]**  
チャンバ内の鉄製スターラーバーを磁力により外部か  
ら動かすことで、アクティブな混合を行うことができ  
る。

## 細胞・粒子のソーティング



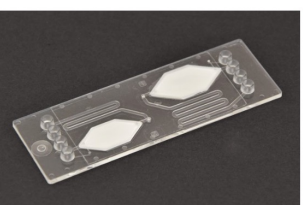
**Weir-filter [220]**  
流路の高さが途中から低くなる構造を持ち、スリット  
幅(5-20 μm)よりも大きな径を持つ粒子をせき止めるこ  
とができる。



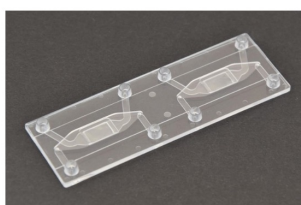
**スパイラルソーター[382]**  
流体内の粒子(細胞、ビーズ等)がサイズに従って螺旋構  
造で分離され、流路幅の異なる出口ポートにそれぞれ  
到達する。

- 詳細ページ: [細胞・粒子のソーティング](#)

## メンブレンフィルタ



**メンブレン(血漿精製)**  
血漿精製チップ[635]には、全血から血漿の精製を行う  
濾過フィルタ(メンブレン)が備わっている。



**メンブレン(細胞培養)**  
クロスフローメンブレンチップ[480]では、透過性メン  
ブレン(多孔質膜)によって区切られた2つの培養エリア  
で様々な細胞の共培養が可能。

# マイクロ流体コンポーネント

## マイクロ流体プラットフォーム

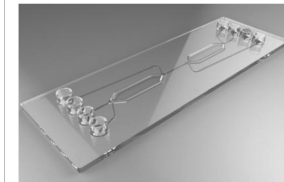
特定のアッセイに対応してカスタマイズ可能な、マイクロ流体プラットフォームを用意しています。



**診断プラットフォーム**  
アッセイ全体をチップに統合することができます。試  
料調製、試薬の統合、増幅、読み出しから廃棄物の保  
管まで、1つのプラットフォームで実行可能です。チッ  
プを操作する装置の開発にも対応しています。



**ハンドヘルドプラットフォーム**  
アッセイに応じてカスタマイズ可能な小型プラットフ  
ォーム。液体の取り込み、サンプル処理、試薬と廃棄  
物の保管、読み取り等の機能を追加できる。



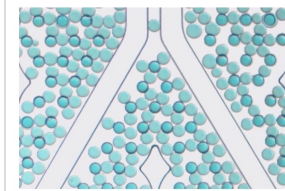
**Organ-on-a-chip / 細胞培養**  
マイクロ流体チップと送液装置(ポンプ)を用いた灌流環  
境下で行う細胞培養やOrgan-on-a-chipの事例。チップ  
はチャンバ連結型(多層膜)、多孔膜フィルタ、ピラー流  
路連結タイプ等を掲載。  
■ 詳細ページ: [Organ-on-a-chip / 灌流細胞培養](#)



**POCT (point-of-care testing) / IVD**  
マイクロ流体コンセプトを用い、サンプルイン-アンサ  
ーアウトのPOCTカートリッジを実現し、OEM生産し  
ている。  
生体試料の導入、DNA抽出等の試料調製、PCRによる  
DNA増幅と検出等の機能を搭載可能。  
■ 詳細ページ: [POCT](#)

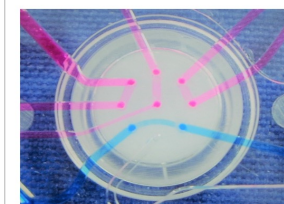


**オンチップPCR**  
チャンバの小型化と並列化により高速のPCRを実現。  
連続流PCRコンセプトでは、チップ全体の温度の上げ  
下げを行わずにPCRを実施。  
蛍光リアルタイム検出装置ChipGenie edition TSOシリ  
ーズをカタログ掲載。  
■ 詳細ページ: [PCR](#)

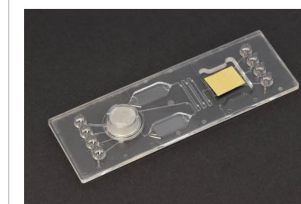


**液滴生成**  
マイクロコンパートメント内で、デジタルPCR、細  
胞・細菌の区画化や培養、シングルセル分析が可能。  
W/O、W/O/W、W/O/W/O等のエマルジョンタイプや液滴  
サイズ、保管機能の有無等の条件に合わせてチップを  
選択できる。液滴生成に最適な送液装置やサーファク  
タントも提供している。

## バルブ機能



**計量機能付き回転バルブ**  
回転することで流路を開閉し、定められた量の液体や  
気体を他の流路に分配できる。バルブ内の流路やチャ  
ンバの既存デザインは多数。



**センサ搭載用チップ[862]**  
チップ上のキャピタリ内にシリコンセンサ等を搭載  
し、マイクロ流体とセンサを組み合わせた実験ができ  
るプラットフォーム。回転バルブ内の流路やチャンバ  
の形状は既存デザインから選択可。  
■ 詳細ページ: [マイクロ流路とセンサの統合](#)

## 試薬保管とプリスター



**プリスター:** チップ上の試薬保管  
マイクロ流体チップ上で試薬の長期保管をし、必要な  
タイミングで流路内に放出させることができる。  
POCT (point-of-care testing) カートリッジにて力を発  
揮する。



**[動画] チップ上の液体試薬ストレージ / Liquid reagent storage on chip**  
microfluidic ChipShopによる試薬保管タンクとプリス  
ターの紹介動画

出典: <https://www.asicon-tokyo.com/cs02.php>