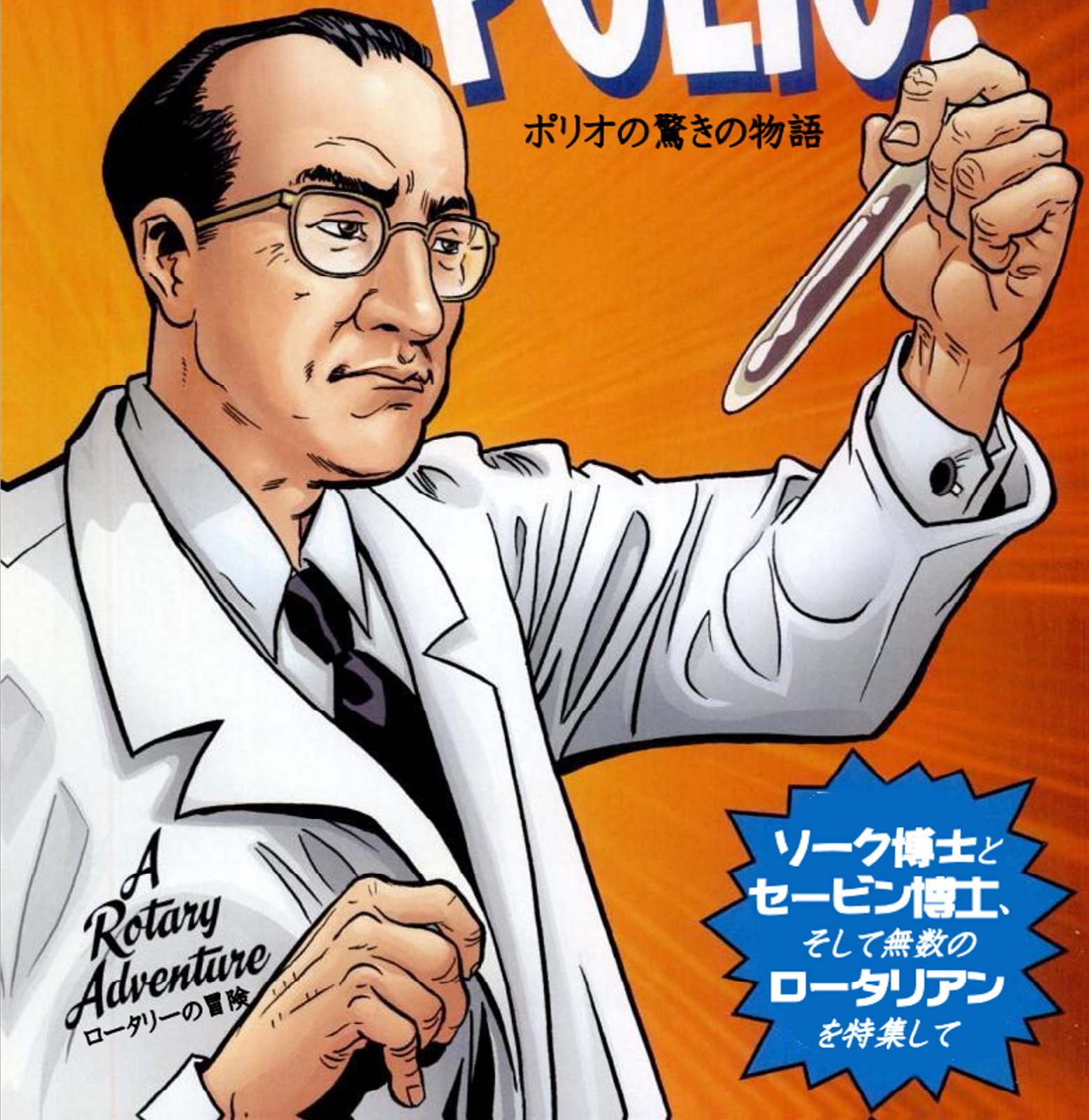


Amazing Stories of POLIO!

ポリオの驚きの物語



A
Rotary
Adventure
ロータリーの冒険

ソーク博士と
セービン博士、
そして無数の
ロータリアン
を特集して

米国ミシガン州アン・アーバー、1955年4月12日*
フランシス、ソーク両博士の新しいポリオワクチンの治験
結果を検討するために多くの科学者が集まりました。

新しい
ソークワクチン
の仕事は安全で
効果的で将来性の
あるものです。

written by
DIANA SCHOBURG
illustrated by
STEVE BUCCELLATO



このワクチンの
特許権を誰がもっ
ているのですか？

特許権は誰にも
ありません。あなた
はおてんとうさまに特許を
とろうとしますか？

この時点で人類を絶えず苦しめてきた病気が
地上から追放される可能性がでてきました。

*フランクリン D.ルーズベルト大統領の没後10周年記念日

ソーク博士(注射用不活性化ワクチン開発者)、
セービン博士(経口生ワクチン開発者)

私が家に、
とじこもるよう
になったのは1年半
ほどの期間でした。

私は
しばらくの間
麻痺状態でした。
だから私はいつもテレビ
を見たり、ラジオを
聞いたり、テーブ
レコーダーや操り人形
で遊んでいました。
私の一日はこんな
ように過ごして
いたのです。

ポリオは何千年もの間いたるところに存在しました。
ローマ皇帝クラウディウスもこの病気にかかっていた
可能性があります。作家サー・ウォルター・スコット、
ゴルファーのジャック・ニコラウスや映画製作者の
F.F.コッポラもこの病気にかかっていた。

古代エジプト人もこの病気にかかっていた。

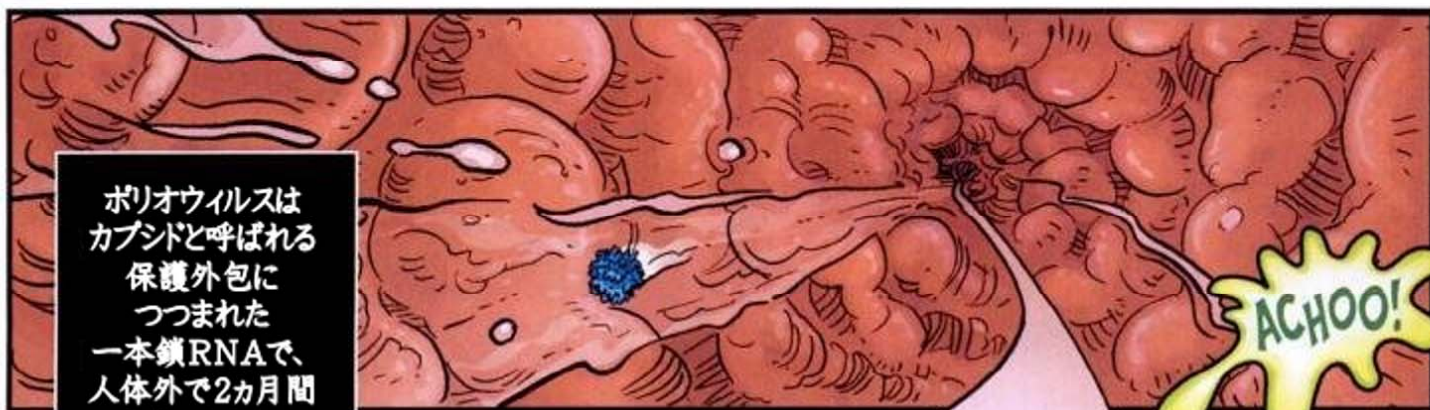
紀元前15世紀の石版に
片足が委縮した聖職者が
描かれています。

紀元前12世紀の
ファラオ、シプターは
ポリオにかかって
いたと考えられています。

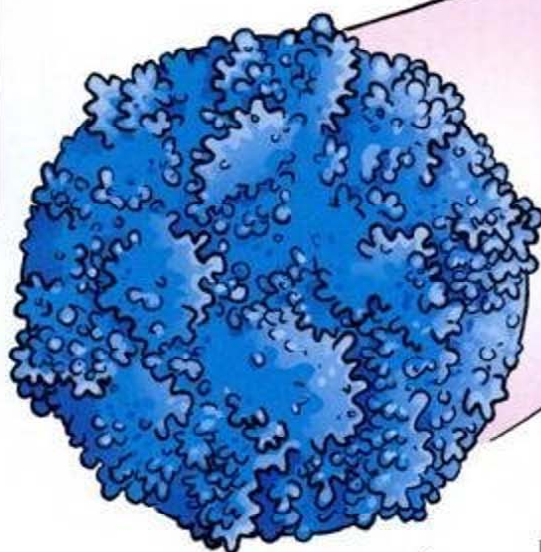
実際、どこにでもある問題として公衆衛生が欠けていた時代には、ほとんどすべての人がポリオに感染していました。



ポリオは腸管ウイルスの一種で、便から生活環境の中に入ってきます。このウイルスは人から人へと接触感染で広がり、とくに衛生環境の悪い状況で広がって口から人体内に入ってきます。



ポリオウイルスはカプシドと呼ばれる保護外包につつまれた一本鎖RNAで、人体外で2か月間生存できます。これはピコナウイルス群の一種で、それゆえに風邪みたいなものです。



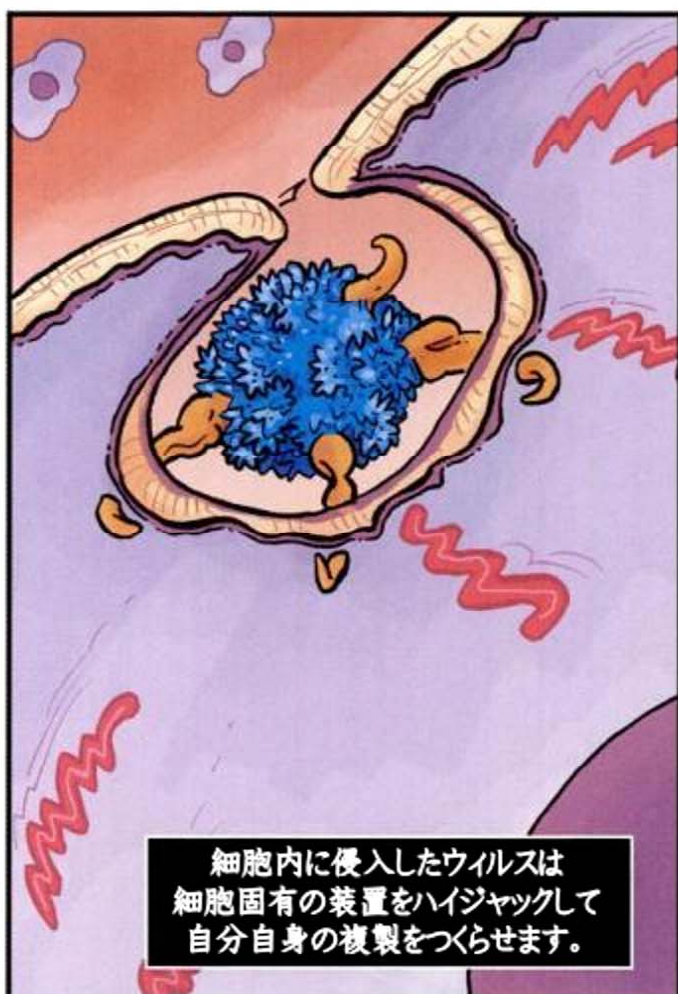
ポリオウイルスは3種類の血清タイプに分けられます。それは表面構造の違いによるものです。

2型ウイルスは1999年以来、根絶されました。

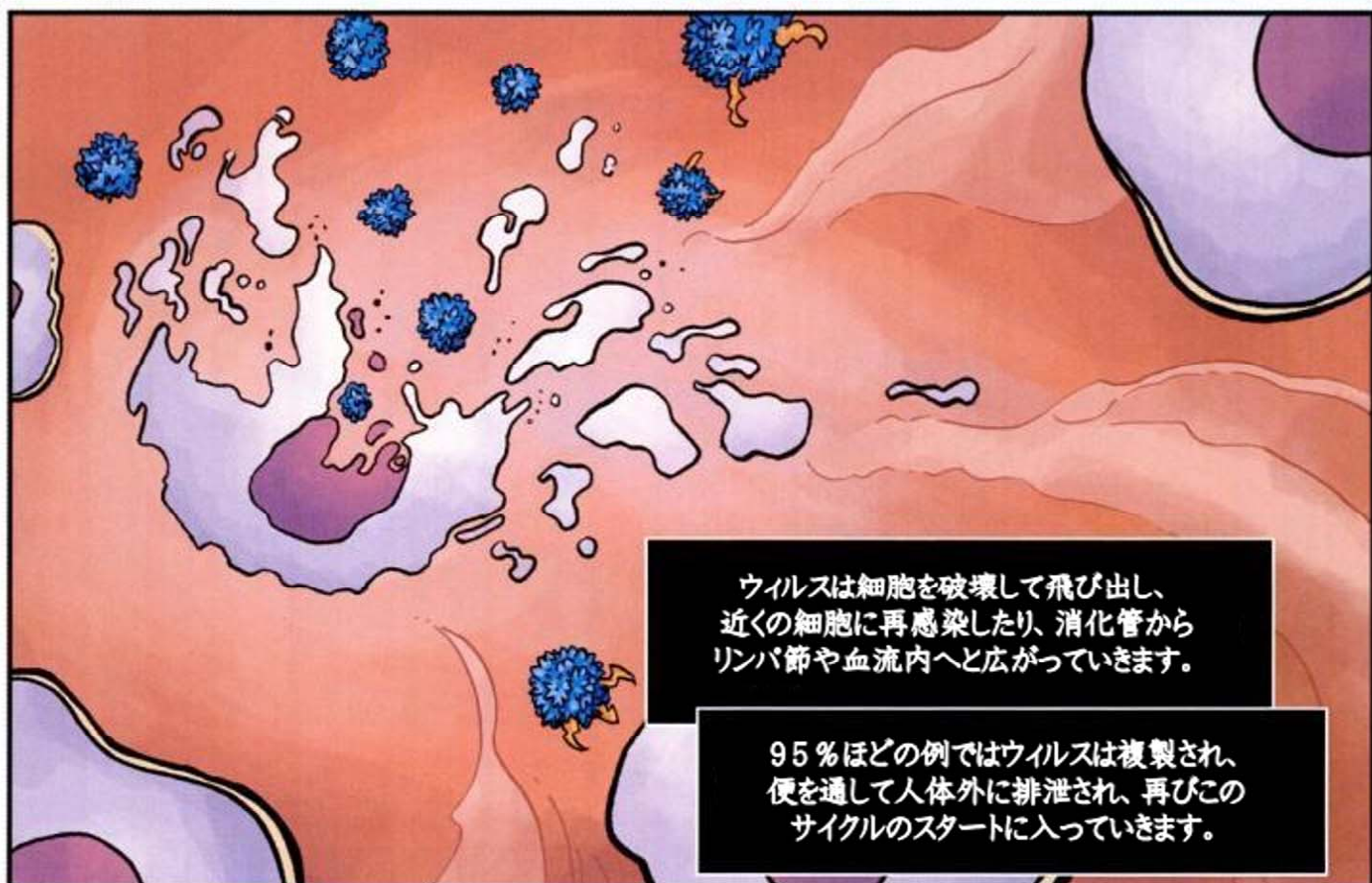
このウイルスは人間のみに、主に5歳以下の子供に感染し、治療法はありません。



ウイルスは
腸管粘膜細胞の
表面のレセプター
(優入口)にとりつき、
その中に入って
増えます。

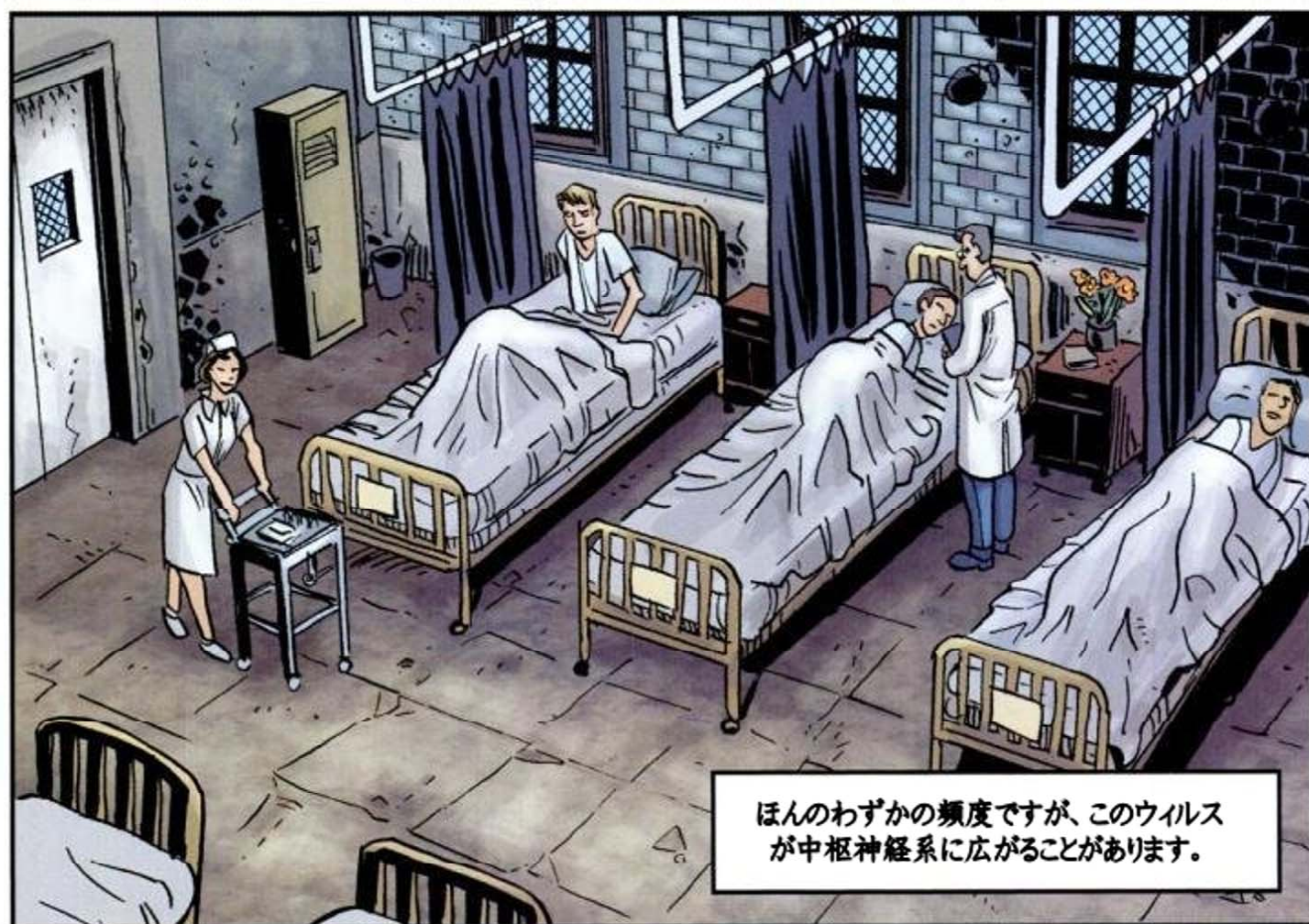


細胞内に侵入したウイルスは
細胞固有の装置をハイジャックして
自分自身の複製をつくらせます。



ウイルスは細胞を破壊して飛び出し、
近くの細胞に再感染したり、消化管から
リンパ節や血流内へと広がっていきます。

95%ほどの例ではウイルスは複製され、
便を通して人体外に排泄され、再びこの
サイクルのスタートに入っていきます。

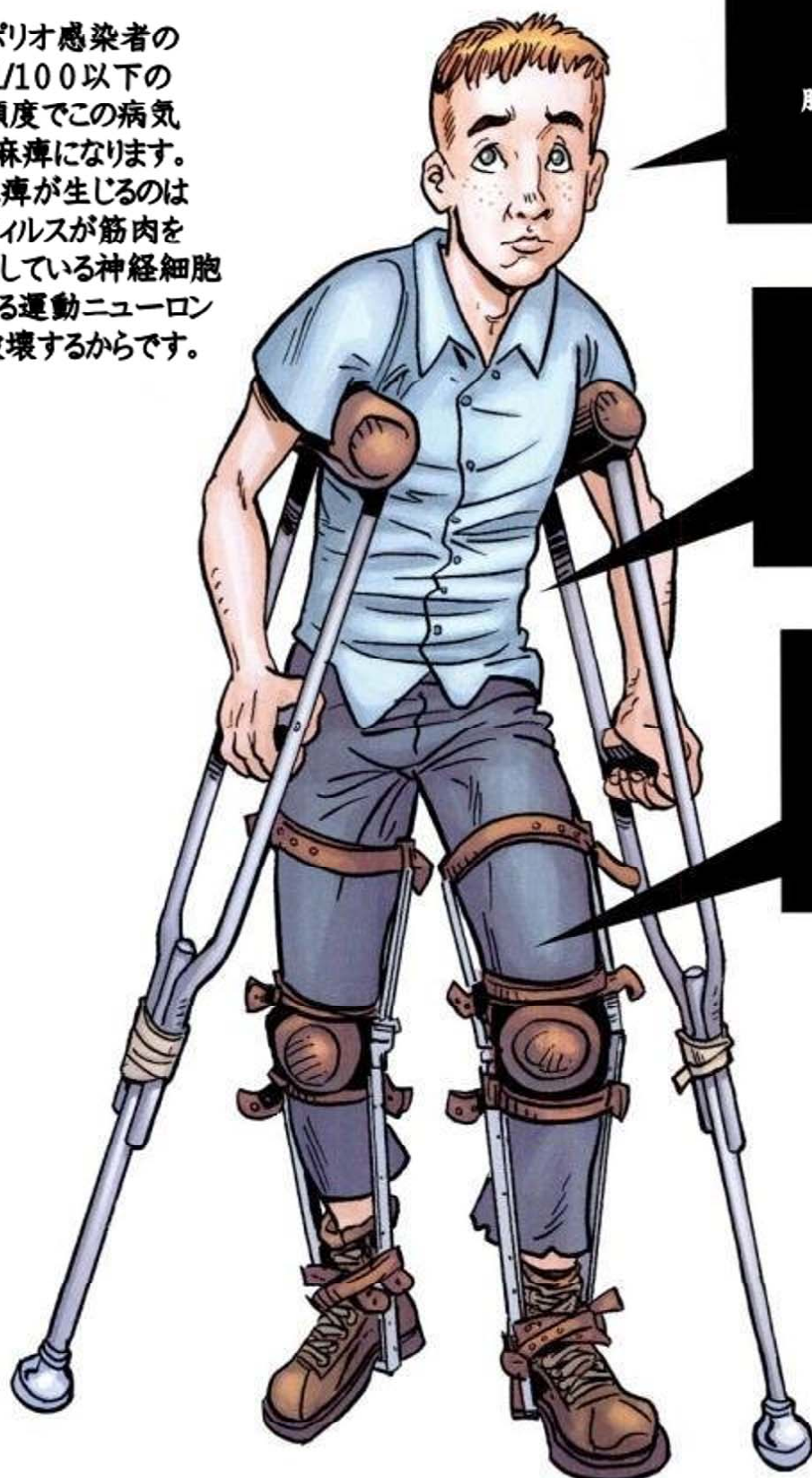


ポリオ感染者の
1/100以下の
頻度でこの病気の
麻痺になります。
麻痺が生じるのは
ウイルスが筋肉を
支配している神経細胞
である運動ニューロン
を破壊するからです。

延髄ポリオでは、
ウイルスは
脳幹神経を破壊して、
呼吸、嚥下、会話
が困難になります。

脊髄ポリオでは
ウイルスは
脊髄神経を攻撃し、
この神経支配下の
筋肉が委縮したり
麻痺したりします。

手足
(一般的には下肢)
はだりとして活力が
なくなります。
これは急性弛緩性麻痺
として知られています。



1950年代の下肢固定具 1950年代にはポリオ障害者が用いた下肢固定具は皮ひもを当てた重い鉄か金属の支柱でつくられていました。金属支柱は特注の靴のかかとに結合しています。各固定具は15ポンド(約6.8キロ)ほどにもなりました。今日の固定具はプラスチックか高品質の金属でできていて、ずっと軽く金属製、全下肢固定具でも4ポンド(1.8キロ)ほどです。ポリオ障害者を生み続けている4カ国と、ポリオ生存者いる国において、固定具は今なお必要とされています。

鉄の肺 胸の筋肉が麻痺して自分で呼吸ができなくなったポリオ患者に手鉄の肺が用いられました。鉄の肺は空気圧を上下させて作動し、密封された鉄の肺の内圧が下がったとき胸がふくらみ肺が空気を吸い込みます。内圧が高くなったら胸が圧迫され空気が排出されて自然の呼吸のようになります。鉄の肺が大量に世にでたのは1939年以来で、このとき1台が1,500ドルして、それは平均的な一軒の値段と同じでした。1959年には米国で1200人が鉄の肺を使用しました。今日、他の人口呼吸器が普及して鉄の肺に置き換わりました。

ウイルスの攻撃から生き残った神経細胞から芽が出て軸索と呼ばれる新しい神経の枝をつくります。どれだけの神経が障害されているかによって筋肉の機能が回復する可能性があります。ポリオにかかってから何年も経過してからゆっくりと筋肉が弱っていく*ポストポリオ症候群と呼ばれる現象が現れることがあります。これは神経再生の新しい枝に加えられるストレスによるものかもしれません。ポリオ生存者のうち25～50%がポストポリオ症候群になると推定されています。

身体がポリオウイルスや水痘のような病原体に感染したとき、それと戦うために抗体と呼ばれる自己防御態勢をつくり出します。同じ侵入者が再びやってきたとき、身体はそれを覚えていて、攻撃用の抗体をすばやくつづることができます。

1900年代より前の時代には、ほとんどの人が幼児期にポリオウイルスにさらされていました。このとき彼らはお母さんの子宮内で与えられた抗体からある程度の免疫をもちつづけていました。このことは子供たちがしばしば、少し体調をくずすだけで、その後、身体が一生涯つづく免疫をつくるようになることを意味しています。



しかし近代的な衛生環境はすべてを変えました。多くの人々はポリオウイルスにさらされることなく成長しましたが免疫をもっていないのです。



お母さんは赤ちゃんに
わたすべき抗体をもっ
ていません。人々は
子供時代の後期になっ
て、そして成人になっ
てから
ポリオウイルスに
さらされるために
ウイルスが神経系に
広がる機会
がふえるのです。



流行は一見、どこからともなく襲っ
て、何故か中産階級を中心に攻撃します。
1916年、ニューヨーク市ではポリオ
ウイルスによって27,000人が麻痺して、
9,000人が死亡しました。1952年には
米国で58,000例の、カナダでは
5,000例のポリオが報告されました。



親たちはパニックに
なって子供たちを
スイミングプールや
海岸や公園に行か
せず家の中へ
とじ込めました。



ロータリー・クラブは
ポリオ流行時の障害者を
救済するために
ロータリアンである
エドガー・アレンが
設立した
全米身体障害児協会
(イースター・シールズ)
に協調して活動しました。

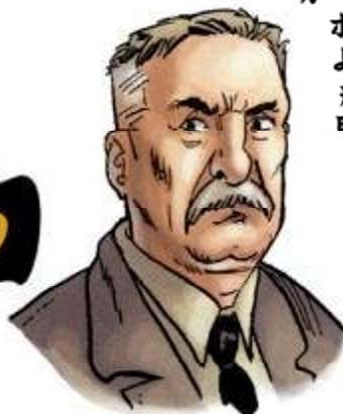


ヤコブ・フォン・ハイネ
ポリオが脊髄を
犯すことと、
その免疫の
臨床経過を
最初に記録
しました。



1840

カール・ランドスタイナー
ポリオがウイルスに
よってもたらされる
疾患であることを
明らかにしました。



1909

ジョーン・エンダースに率いられた
チームが、研究用にウイルスの
大量生産可能にすべく、試験管内で
ポリオウイルスを
増やす方法を
考え出したとき、
世の中が一変しました。
このチームは
後にノーベル賞を受賞
しましたが、
そのノーベル賞は
ポリオ研究に対して
与えられた
唯一のものです。



フランクリン D. ルーズベルトは
小児マヒのための国立研究財団を設立
しました(ダイムの行進)。この研究所は
ポリオの予防研究を支援しました。

1938



1949

1950

ヒラリー・カプロウスキー
ポリオワクチンの
最初の臨床試験
を指揮しました。

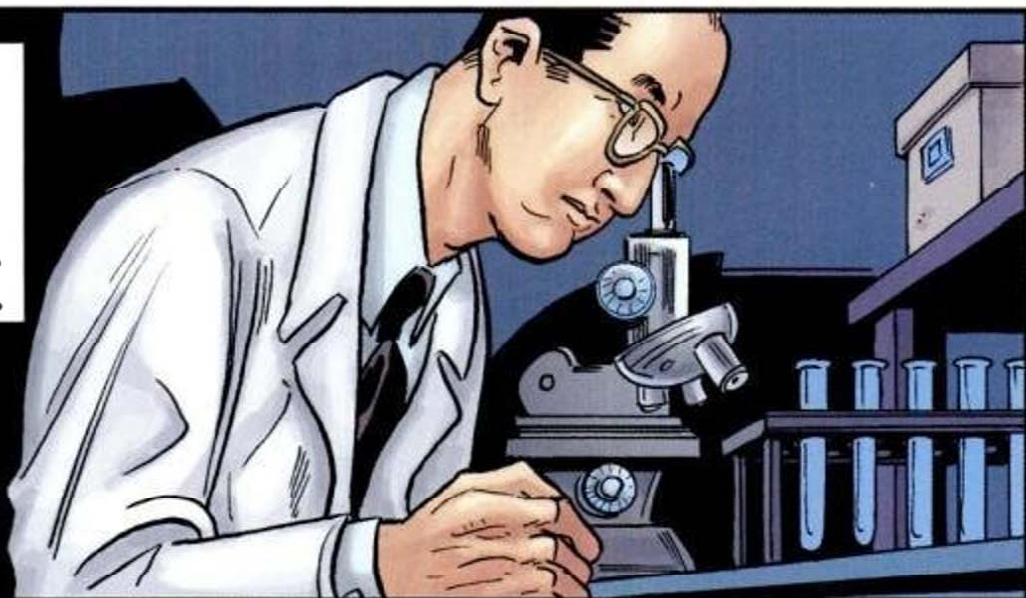


そうこうしているうちに研究者たちは
ポリオの拡大を阻止する方法を
みつけようと猛烈に研究しました。

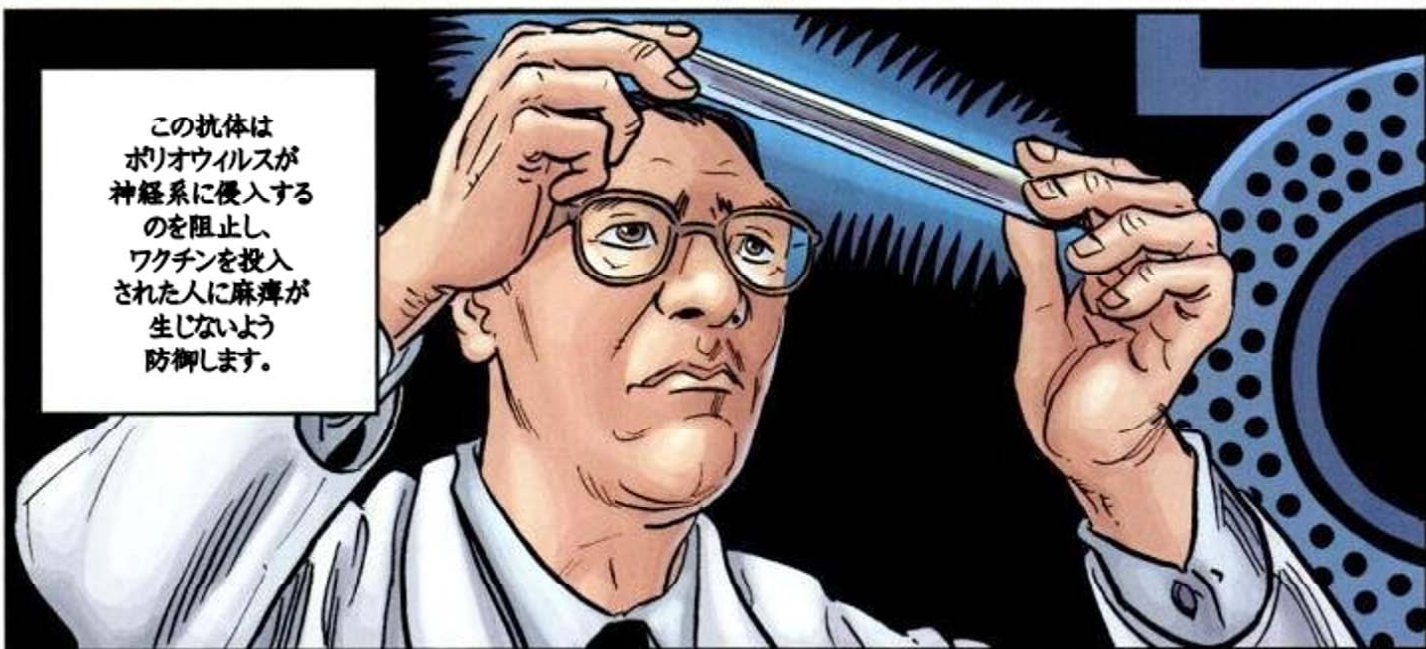
ソーク博士は1940年代、
フランシス博士とともに
ミシガン大学で、
第二次世界大戦中の米国陸軍のために
インフルエンザワクチンの開発
に従事していました。
1947年ウイルス研究所の長
としてピッツバーグ大学に移り、
そこで小児マヒのための
国立財団からの資金を得て
ポリオワクチンの
研究を始めました。

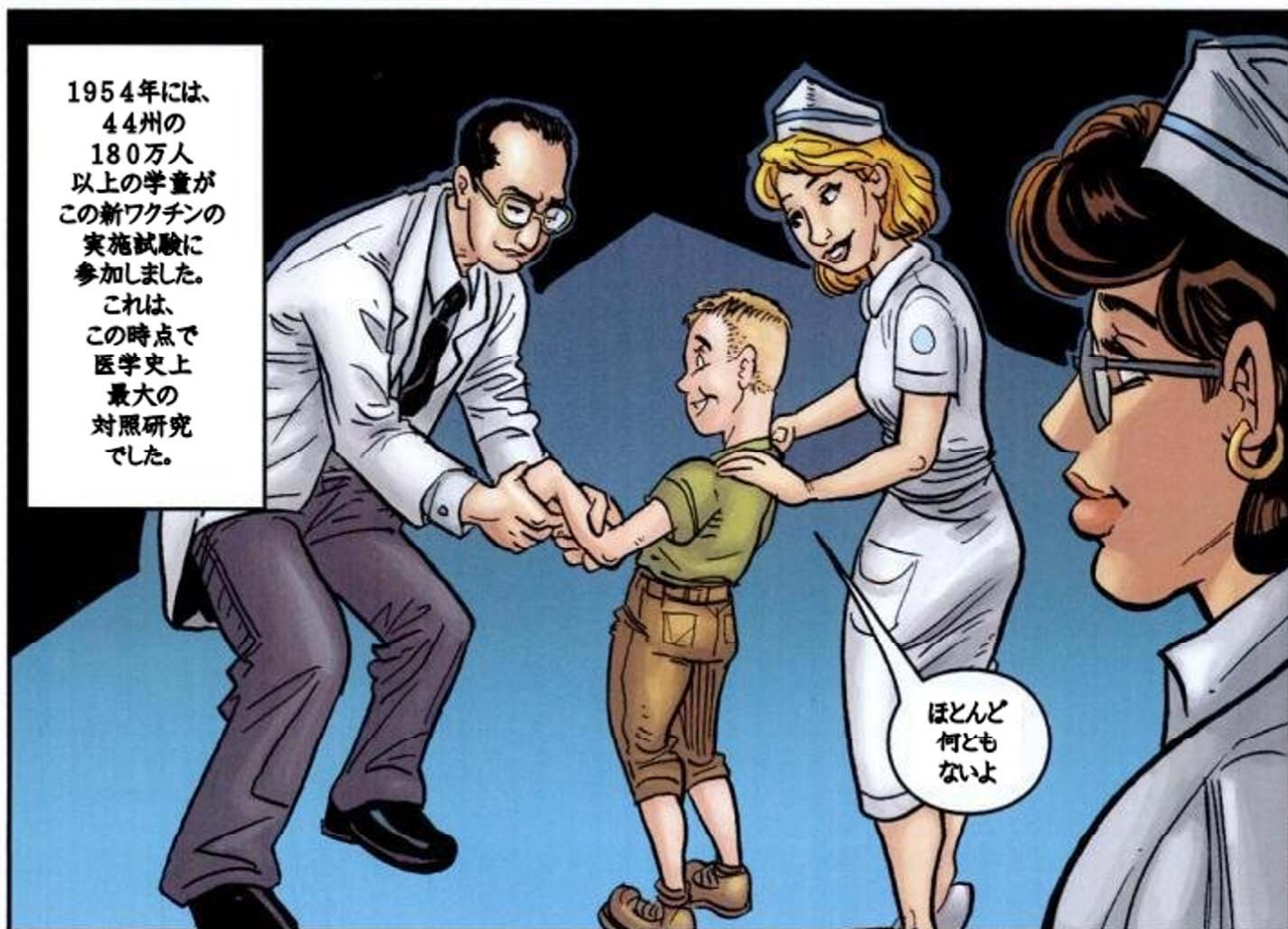
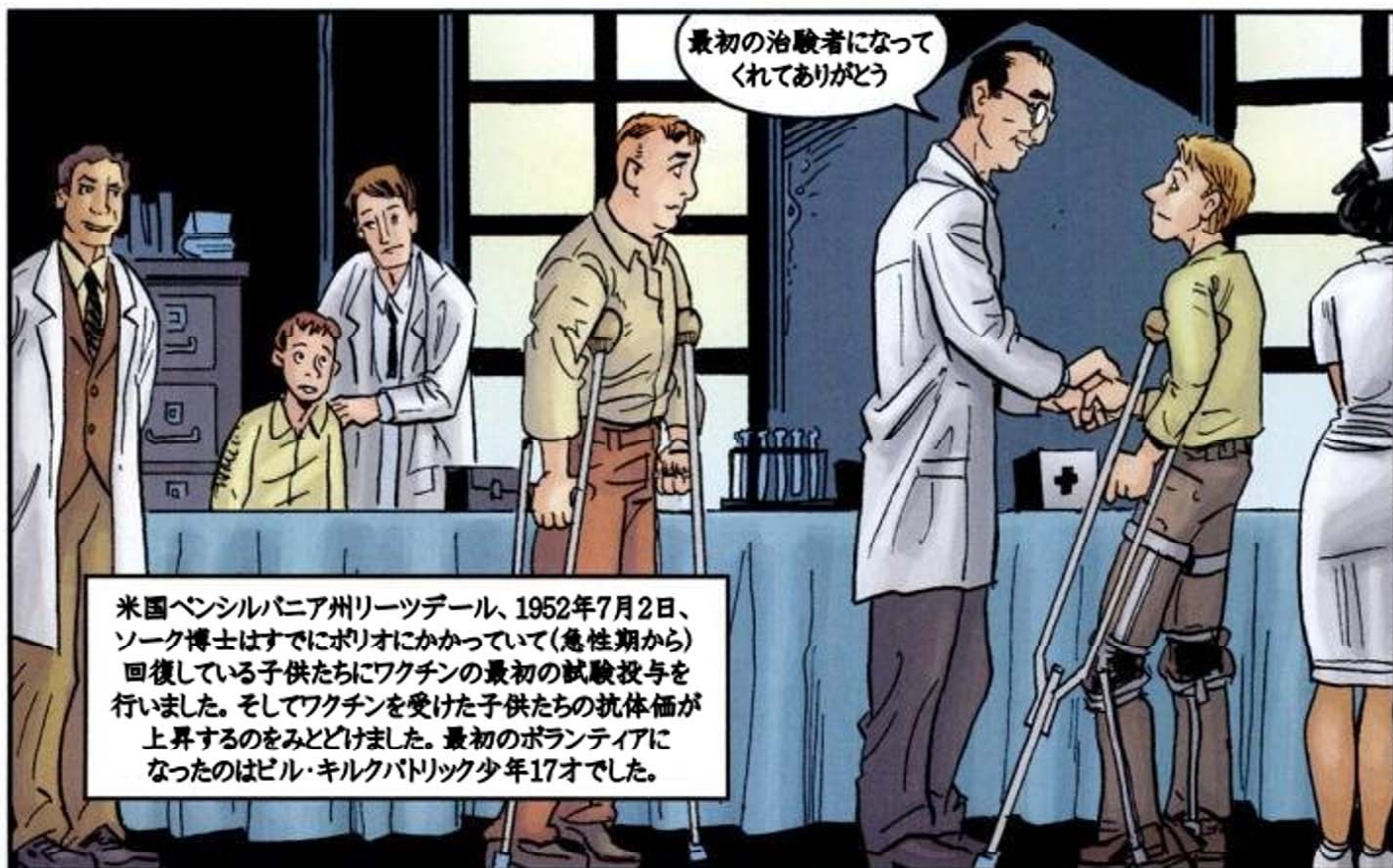


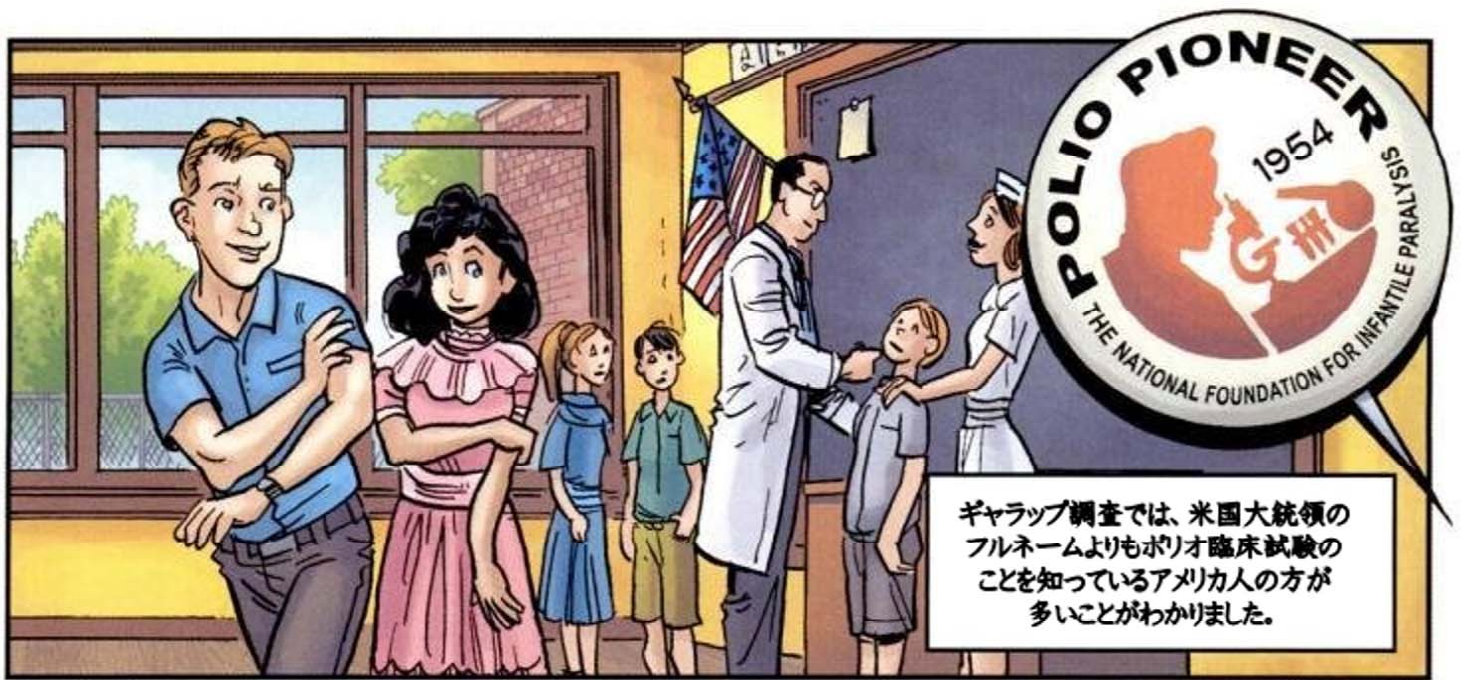
ソーク博士はワクチンに
使用するポリオウイルスを
殺すために
フォルムアルデヒドを用いました。
それによってウイルスが
血中で抗体をつくる
引き金になるのに必要な構造を
損なわずに保つことができました。



この抗体は
ポリオウイルスが
神経系に侵入する
のを阻止し、
ワクチンを投入
された人に麻痺が
生じないよう
防御します。







ソーク博士がポリオワクチンの競争のゴールラインに立とうとしているとき、シンシナティのセービン博士のような、他の研究者たちが、この病気と闘うほかの方法について研究していました。

セービン博士は、免疫を与える最適の方法は、生きているが毒性の低いポリオウィルスの変異株を用いて、自身の抗体をつくるよう身体を刺激することであると考えました。

生きたウィルスははしか(麻疹)、おたふく風邪(流行性耳下腺炎)、風疹、水ぼうそう(水痘)のワクチンに使用されています。

ソークワクチンでは身体は麻痺を防ぐために血中に3種の抗体をつくり出します。しかし口から投与するセービンワクチンは腸の表面粘膜に免疫反応を起こさせます。抗体は腸の中で増殖するポリオウィルスと闘い、感染を防止するように働きます。

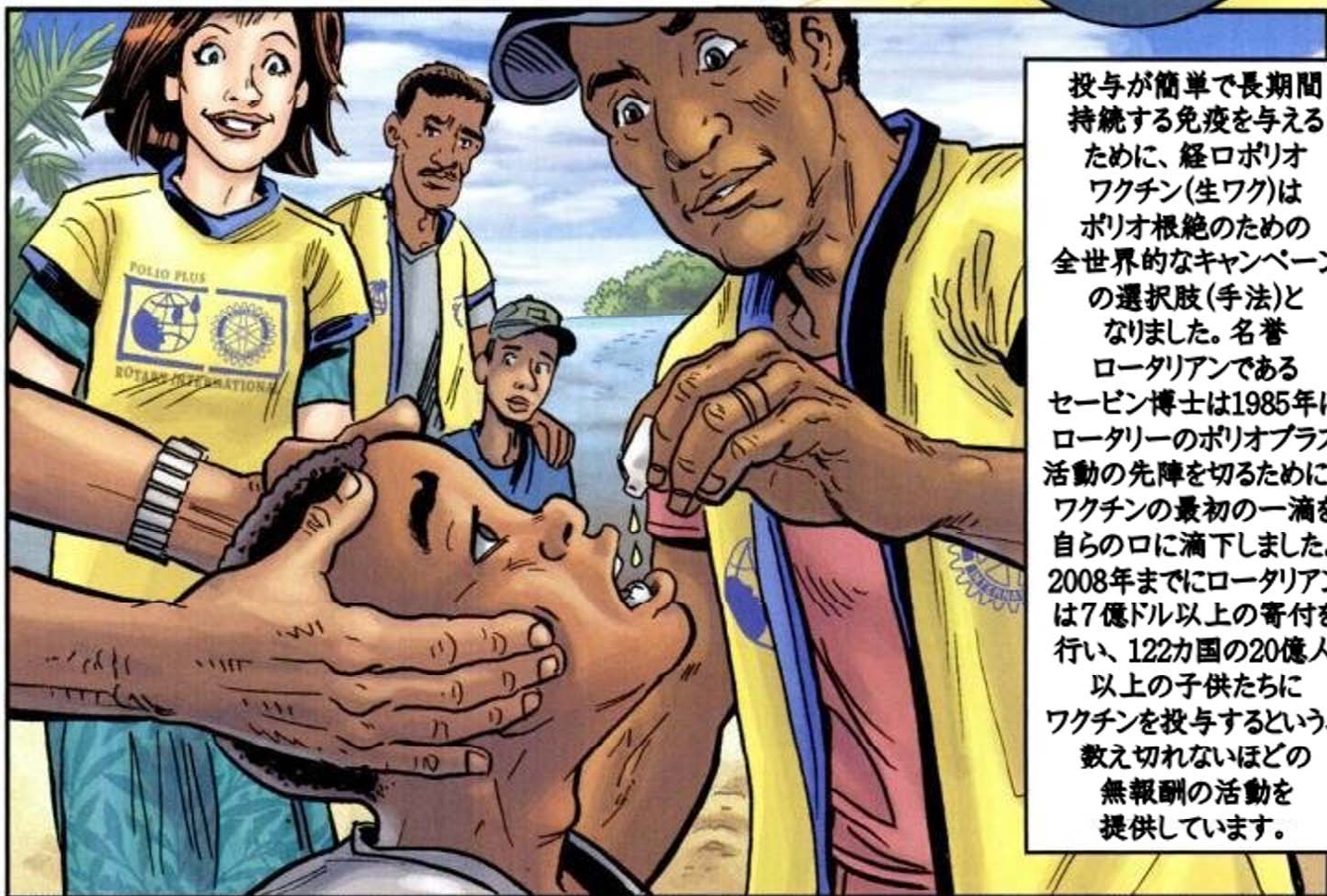
米国ではたいへん多くの子供たちが既にソークワクチンで免疫を受けていたため、セービン博士は彼の経口ポリオワクチン(生ワク)の臨床試験を1950年代のソ連の多くの人々に対して実施しました。



米国オハイオ州シンシナティでは1960年4月24日が
セービンワクチンの臨床試験が最初に行われた
"セービンの日曜日"となりました。翌年経口ポリオ
ワクチン(生ワク)が米国での使用が認可されました。

1964年までに米国ではわずか122例の
ポリオ症例が記録されるのみになりました。
WHOは1944年にアメリカ大陸で、
2000年に西太平洋地域で、そして2002年に
ヨーロッパからポリオがなくなったことを
認めました。しかしポリオは今なお4カ国で
子供たちに障害を与えつづけています。
そしてポリオは簡単に国境を超える可能性
があります。ウイルスが世界のどこかで
生きつづけている限り、ポリオという
病気の発生の恐れが残っています。

アフガニスタン
* インド
ナイジェリア
パキスタン



投与が簡単で長期間
持続する免疫を与える
ために、経口ポリオ
ワクチン(生ワク)は
ポリオ根絶のための
全世界的なキャンペーン
の選択肢(手法)と
なりました。名誉
ロータリアンである
セービン博士は1985年に
ロータリーのポリオプラス
活動の先陣を切るために、
ワクチンの最初の一滴を
自らの口に滴下しました。
2008年までにロータリアン
は7億ドル以上の寄付を
行い、122カ国の20億人
以上の子供たちに
ワクチンを投与するという、
数え切れないほどの
無報酬の活動を
提供しています。

*インド インドでは2012年発症数ゼロとなりました。

翻訳: 2660地区 2013-14 地区ポリオ小委員会

ROTARY INTERNATIONAL®
the rotarian FEBRUARY 2009

