



Fig.1. Helixpipe



Fig.2. Victor Schaubberger



Fig.3. Helixpipe

Victor Schaubberger (オーストリア、1885-1958年) TRIZの目からその業績をふり返る

Wolfgang Sallaberger (congelato, Austria)

第4回日本TRIZシンポジウム
ラフォーレ琵琶湖、2008年9月10-12日

和訳: 中川 徹 (大阪学院大学)



渦巻き鋤



レパルシン

1. はじめに: 私がSchaubberger に出会うまで

- 私がもともとSchaubberger (シャウベルガー) のようになりたいとか、Schaubberger のようなことをしたいとか思っていたわけでない。彼がどんな仕事をしたのかもきちんとは知らず、調べようともしていなかった。
- (2003年) 9月11日の後で、私は超高層ビルからの避難装置、外部から助けを借りずに人々を迅速安全に救出する装置、について考え始めた。
- 私は自営のレストランのシェフだから、このアイデアを深く追求することはなかった。オーストリアでは、研究開発に従事するためには、別の学位や資格が必要だという背景もある。
- Schaubberger は自然を理解することの天才であった (子どものときから作曲をした作曲家がいたように)。

1. はじめに: 私がShauberger に出会うまで

料理

- もう一つの、簡便な料理に関するプロジェクトが、2004年にスタートした。
- それは非常にユニークなものになった。[訳注: 下の写真のサイドディッシュは通常14工程ほどかかる。これを前拵えしておき、直前にはただ 1工程 (蒸す) で仕上げる。ETRIA TFC 2007 著者の論文]
- お客さんたちはこれを好み、よく注文した。しかし、オーストリアの食品会社はこれに加わってこなかった。通常の食品生産ラインではこの種の食品を作ることができなかったからである。われわれはこれを造る機械を試作した。(4年後になって、このための会社が見つかった。)
- 最初の大量生産のベースとなったのは、渦と螺旋である。



野菜プレート



ポーレンタ / コーンタルト



調理法マニュアル

1. はじめに: 私がShauberger に出会うまで

TRIZを「発見する」: 正しかった回り道、ETRIA 国際会議 (フランクフルト)

- 2007年秋、フランクフルトで中川 徹氏に初めて出会った。その後、『TRIZホームページ』で、[Pernaの] プロペラエンジンを見つけた。
- そのエンジンは二つの渦巻きから構成されている。後述するように、Schauberger の遺稿には、二重渦巻きのこの原理を示すものがある。
- だから、中川氏の仕事が私に「ルビコン川を渡らせ」て、Schaubergerの業績に接するようにさせたのだといってもよい。
- 2006～2007年に、シャーマン Elie Hien が私に、「飛行中の/衝突した飛行機から人々を救出するものを発明すべきだ」と言った (彼は年に50回も飛行機で旅行している)。
- 最初は、そんなものができるだろうかと思った。しかし、やがて (3ヶ月で)、TRIZを使って、具体的なものを創った (しかしまだ紙の上だけである)。

2. Victor Schauberger の生涯

(ビクトル シャウベルガー)



Victor Schauberger



丸太運搬水路
の細部

- 1885年、オーストリアに生まれる
- 青年期に、父と対立して1年間森の中に住む
- 1919年、森林監督官の職に初めて就く
- 1922年、最初の発明。木材搬出用のウォーターシュートの構築。通常の搬出コストの10%のコストで済み、水より比重の重い材木も搬出可能。さまざまな国でいくつかのものが建設された(1928年まで)。

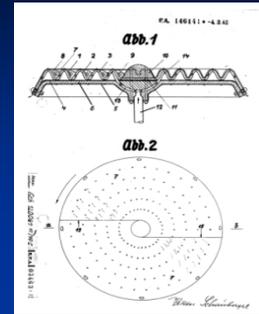
2. Victor Schauberger の生涯 (2)

- 1929年、水カタービンの特許
- 1932年、「貴重な水」(純水)の製造機の特許。ヒーリング効果を持つ水。またこの水から燃料を製造するプロジェクトを含んでいた。しかし、このプロジェクトは医学会によって停止させられた。
- 1933年、著作Schauberger『無意識の仕事』を出版。この中で、水、嵐、農業、健康などに関して、現在のわれわれが直面している課題について記述している。
- 1934年、ヒトラーと議論、ヒトラーの下で働くことを拒んだ。
- 1935年、エアータービンの特許。ガス、液体の輸送の目的。
- 1937年、「熱冷マシン」が融けてしまう。ゲーメンスが無断で実験中に。

2. Victor Schaubberger の生涯 (3)



レパルシンの
実物写真



レパルシンの
基本設計図

- 1941年、「レパルシン」に対して工学会が強い関心を示し、その後ナチスが没収した。
- Schaubberger は精神病院に3日間入れられ、その後ナチス親衛隊に追隨する人たちの常時監視下に置かれた。
- 1943年、Mauthausen 強制収容所において、「レパルシン」の研究をさせられる。レパルシンの一つが屋根に衝突落下。
- 1945年、第二次世界大戦の終了後、連合軍の監視下に置かれ、すべてのマシン／モデル、文書が没収される。その主要部は米国に送られ、一部はソ連に送られた。Schaubberger はその生涯で 12回だまされたので、この頃から、計画や図面を全く／半分しか書かず、自分の仕事を秘密にして保護するようになった。

2. Victor Schaubberger の生涯 (4)

- Schaubberger はある手紙で、「彼らは私に壊れたモデルや試作品しか与えない」(動くものをもってこない) と書いている。
- 1958年(没年)、海外(米国)において、「インプロージョン(爆縮)の研究を止め、その研究結果の権利を譲り渡す」という契約に強制的に署名させられる。彼はオーストリアに戻るために署名し、帰国の5日後、9月25日に逝去。全てのモデルと作業ドキュメントを海外に残さざるをえなかった。
- 2008年、全てのモデルがオーストリアの Bad Ischl に戻され、公開されている。彼の孫(Mr. Joerg Schaubberger)とその夫人(Mrs. Ingrid Schaubberger)が、Victor Schaubberger とその息子 Walter Schaubberger の遺産を管理している。
- Victor Schaubberger と息子 Walter Schuberger のオリジナルな伝記は、www.pks.or.at を参照されたい。

3. Schauberger の仕事を TRIZの観点から理解する

- 「希みがアイデアの父である」(Schauberger)
- Schauberger は、「自然」にならった物やシステムを創りたいという希み／アイデアを持っていた。自然は永遠の創造者だからである。
- 日夜を問わず、そして地球上のあらゆる所で、無数の創造の流れが進んでいる。そしてそのエネルギーは、何億年にも渡って流れ続け、創造し続けてきたのである。
- この大きなエネルギーに繋がり、技術的システムその他で使えるようになるかどうかは、われわれ自身のエネルギーに依存している。それはどんなときでも同じである。
- 「希み」をイノベーションプロセスの一つの局所的性質として捉えるなら、それは数3であろう。なぜなら、この数は、出発点でもあり、同時にゴールでもあるのだから。

4. 渦 - 螺旋 - 竜巻

- Schauberger の仕事の一つで、「螺旋と竜巻」というものが、オーストリア学術協会に彼の業績のドキュメントとして、保管されている。
- 本発表では「竜巻」を、渦や螺旋の「非対称で、多次元の仲間」として見る。
- 渦/竜巻は、つぎのような(TRIZ) 発明原理の適用とみることができる。
- 発明原理4. 非対称性
- 発明原理5. 併合
- 発明原理14. 曲面: 部分そのもの、またはその運動が丸い。
- 発明原理15. ダイナミクス: 周りの空気にくらべてずっと動的である。
- 発明原理1. 分割: それがダイナミックである故に、周りの空気からは分離した存在である。
- 発明原理16. 過剰な作用: 竜巻の表面には地面によりも多くの空気がある。
- 発明原理13. 逆発想: 風が水平に吹くのではなく、垂直に吹く。この結果、
- 発明原理8. カウンタウェイト: 吸い上げる。
- 発明原理19. 周期的作用: 遠方から見ると、その回転運動は sinカーブが空間的なカーブになっているように見える。
- 発明原理20. 有用作用の継続: 連続的な回転運動である。
- 発明原理33. 均質性
- 発明原理36. 相転移
- 発明原理37. 熱膨張



図 13.



4. 渦と螺旋



図.14.

図 15.

- 蛇が水中で泳ぐときには、螺旋 (渦巻き) のように動くが、それは周りに何の害も与えない。竜巻と同じ動きなのだが。
- 渦巻きは鮫の肌においても見られる。そこでは渦巻きはずっと小さく、それでいて強力な「霧囲気」が鮫の肌の周りに形成される。その水は「もう一つの次元」にあって、[推進に対する] 抵抗を防ぐような力を作り出す。それは、東洋の自衛武術が、攻め手の力を使い、それを自分の防御の力に変換するのと似ている。
- 発明原理22. 害を益に変える。



図16. 渦巻きパイプ

動きとその扱い

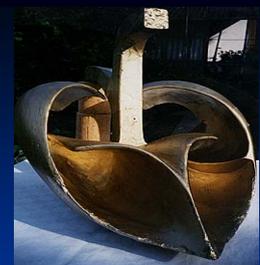


図17. 渦巻き
利用の鋤

- もしわれわれが正しい動きを見つけることができれば、抵抗を使ってその動きを安定化し強化することができ、より少ないエネルギー消費で済む。
- 例として、Schauberger の渦巻きパイプ(左図) と鋤 (右図)を示す。この鋤は30~100% 増の果物の収穫があった。(リンツ大学に文書保管)
- 通常の技術システムが作り出す動きの大部分は、押すことと (ポンプで) 引くことである。これらにおいてわれわれは、より大きな抵抗を作り出しており、そのため、これらの動きのプロセスに大きなエネルギーを使わなければならない。
- 機械やシステムは複雑で、多くの可動部品を持ち、多くのメンテナンスを要する。
- 自然にはメンテナンスなどは見つからない。多くのメンテナンスが必要なのは、より「不自然な動き」をしていることを意味する。
- 「間違った動きは死／破壊の種を含んでいる」とSchauberger はいう。
- 例えば、従来のエンジンの排気は「健康によくない」、すなわち、「死の種」を含んでいる、と言える。

5. 自然と水に見る渦巻きの例



図 18.

すべての花／植物は、渦巻きの形／動きから生じる。



図 19.

蛇は渦巻きを使ってエネルギーを節約する／蓄える (ゼンマイのように)。

5. 自然と水に見る渦巻きの例 (2)



図 20.



図 21.

渦巻きの動きは気象にも見られる。水も渦巻きを利用して、波にもそれが現れている。水はほとんどすべてのものに含まれているから、[水における渦巻きの動きは] 多くのもの、多くのプロセスに影響を与えている。

発明原理 1. 分割、3. 局所的性質、4. 非対称性、5. 併合／統合、6. 汎用性、7. 入れ子、・・・ 14. 曲面、15. ダイナミック性、などなど。水には、水に関連して、ほとんどすべての発明原理を見つけることができる。

5. 自然と水に見る渦巻きの例 (3)



図 22.

DNA は (二重) 螺旋の中に [遺伝情報を] 蓄えている。

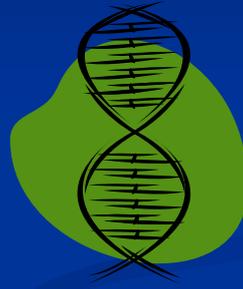


図 23.

頭と頭を突き合わせた2匹の魚。螺旋のように見える。

5. 自然と水に見る渦巻きの例 (4)



図 24.



図 25. Schauberger の渦巻き鋤

Schauberger の鋤は、鯨の (やや低速の種の) 肌の構造に似ている。

しかし、Schauberger はその生涯で鯨の肌を見たことはなかった。

6. 動きとその扱い: トラウトエンジンと新幹線700型

- Schauberger が描いた図の一つ、「トラウトエンジン」を示す (右下)。
- 鱒 (トラウト) は急流の中で止まり、流れに逆らって泳ぐことができる。鱒は滝を克服して、流れ落ちる水の中で上に昇っていくことができる。
- 私は、いまもなお証明できないけれども、一見して、新幹線700型はこの種の効果 (空気の渦巻き) を利用している可能性が高いと思う。



図 26. 新幹線 700型/300型

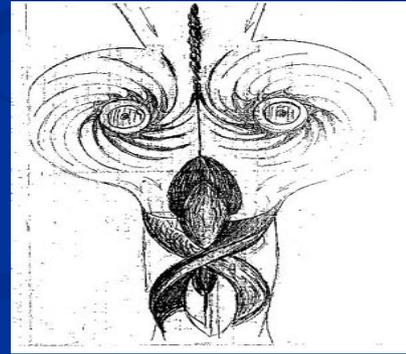
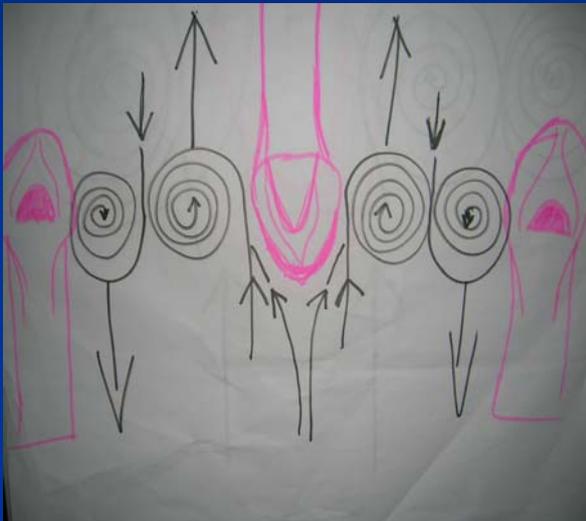


図 27. Schabergr のトラウトエンジン

6. 動きとその扱い (2)



- 新幹線700型の先端部は、空気を渦巻きに巻く働きをしていて、
- 押す動きを避けて、巻く動きに変換している (そのために抵抗が少なくなる)。
- 従来の列車は空気を押している。このために速度が増すと抵抗が強くなる。

図 28. 空気の動きと新幹線

6. 動きとその扱い (3)

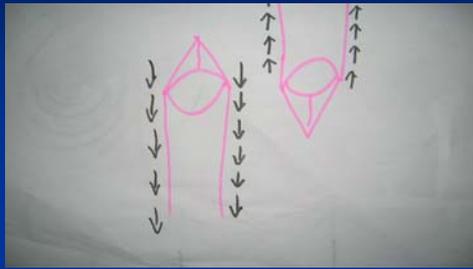


図 29. 通常の列車

- これらの図 [発表者による] は、扱い方とそれによる [空気の] 動きの違いを表すことを意図している。

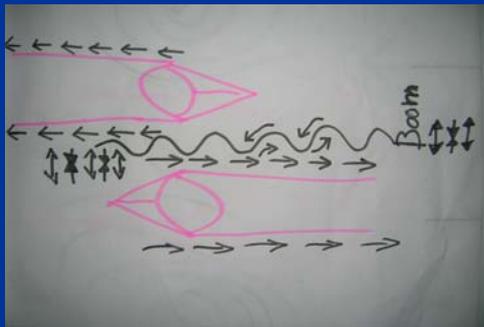


図 30. 通常の列車と空気の動き

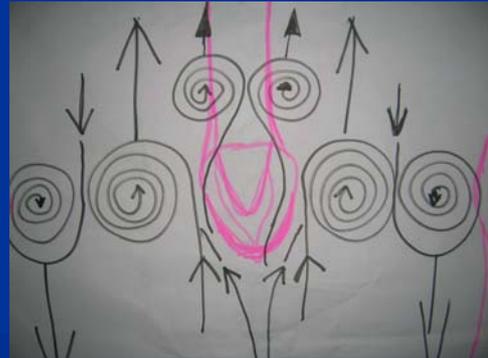


図 31. 新幹線700型とその周りの空気の動き

7. まとめ

- 自然の動きは曲がっていて、丸い。それは地球が丸いと同様である。もしその動きが直線であったなら、地球も直線になったかもしれない。
- 本発表は、Victor Schaubberger (ビクトル・シャウベルガー) の業績について、その印象を述べたものにすぎない。その息子 Walter が父の仕事を引き継ぎ、さらに現在では孫のJörg Schaubberger が継いでいる。
- Schaubberger は独自の言葉をもっていたので、理解されなかったことがしばしばあった。しかし私は、彼のものを見れば見るほど、新しいものに気がつく。例えば、最近の風力発電機には、Schaubberger のいくつかのモデルとそっくりなものがある (そのサイズが $\sim 1/1000$ であるのが違うだけ)。

■ **ご静聴ありがとうございました。 Arigatho**

- 特に中川 徹氏と日本TRIZ協会に感謝します。

[訳注: 参考文献]

- "Hidden Nature: The Startling Insights of Victor Schauberg" by Alick Bartholomew, Floris Books, 2003
- 同和訳:
『自然は脈動する ヴィクトル・シャウベルガーの驚くべき洞察』、アリック・バーソロミュー著、野口正雄訳、日本教文社、2008年4月。