

イム・ユシン=著
尹 惠貞ほか=訳

くらしを便利にした

発明 1000



いつ発明された？・4
はじめに・8

1章 よりおいしく

缶詰^{かんづめ}・14 アイスクリーム製造機^{せいぞうき}・16 ドーナツ^{どなつ}・18 ガム^{ガム}・20 ポテトチップス^{ポテトチップス}・22
冷蔵庫^{れいぞうこ}・24 コカ・コーラ^{コカ・コーラ}・26 トースター^{トースター}・28 コーンフレーク^{コーンフレーク}・30 ティーバッグ^{ティーバッグ}・32
紙コップ^{かみ}・34 牛乳パック^{ぎゅうにゅうぱく}・36 チョコチップクッキー^{チョコチップクッキー}・38 〈曲げられる〉ストロー^{ストロー}・40
電子レンジ^{でんし}・42 電気炊飯器^{でんきすいはんき}・44 ラーメン (即席麺)^{ラーメン (即席麺)}・46 缶のふた&びんのふた^{缶のふた&びんのふた}・48
インスタントコーヒー、ミックスコーヒー^{インスタントコーヒー、ミックスコーヒー}・50 終わらないアイデア①^{終わらないアイデア①}・52

2章 細かくていねいに だから、役にたつ

消しゴム^{けしゴム}・56 マッチ^{マッチ}・58 安全ピン^{あんぜんピン}・60 ジーンズ^{ジーンズ}・62 クリップ&ホッチキス^{クリップ&ホッチキス}・64
乾電池^{かんてんち}・66 プラスチック^{プラスチック}・68 電球^{でんきゅう}・70 スイス・アーミーナイフ^{スイス・アーミーナイフ}・72
ジッパー (ファスナー)^{ジッパー (ファスナー)}・74 セロハンテープ^{セロハンテープ}・76 ナイロン^{ナイロン}・78 ボールペン^{ボールペン}・80
面ファスナー^{めんファスナー}・82 リモコン (リモートコントロール)^{リモコン (リモートコントロール)}・84 ふせん^{ふせん}・86
終わらないアイデア②^{終わらないアイデア②}・88

3章 より便利に よりかんたんに

点字^{てんじ}・92 洗濯機^{せんたくき}・94 エレベーター^{エレベーター}・96 電話機^{でんわき}・98 自動販売機^{じどうはんばいき}・100
鉄筋コンクリート^{てつきんコンクリート}・102 エスカレーター^{エスカレーター}・104 そうじ機^{そうじき}・106 安全ガラス^{あんぜんガラス}・108
ショッピングカート^{ショッピングカート}・110 コピー機^{コピー機}・112 クレジットカード^{クレジットカード}・114 エアバッグ^{エアバッグ}・116
速度違反自動取締装置^{そくどいはんじどうとくしりそくち}・118 シートベルト^{シートベルト}・120 高速列車^{こうそくれっしや}・122
GPSナビゲーション^{GPSナビゲーション}・124 終わらないアイデア③^{終わらないアイデア③}・126

4章 より健康に

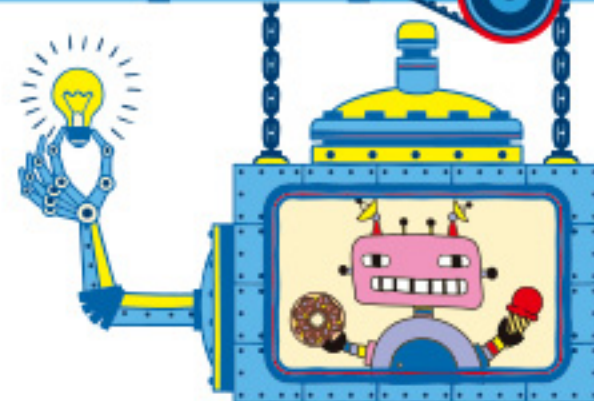
水洗トイレ^{すいせん}・130 歯ブラシ&歯みがき粉^{はブラシ&はみがきこ}・132 せっけん^{せっけん}・134 ワクチン^{ワクチン}・136
聴診器^{ちゆうしんき}・138 マスク^{マスク}・140 麻酔^{ますい}・142 注射器^{しゆうしやき}・144 体温計^{たいおんけい}・146 つめ切り^{つめ切り}・148
レントゲン=X線^{レントゲン=Xせん}・150 アスピリン^{アスピリン}・152 冷房などの空調設備^{れいぼうなどのくうとうせつび}・154 殺虫剤^{ころしちゅうざい}・156
終わらないアイデア④^{終わらないアイデア④}・158

5章 とともに、楽しく

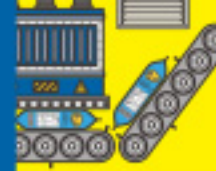
望遠鏡&顕微鏡^{ぼうえんきよう&けんけいきよう}・162 自転車^{じてんしや}・164 写真^{しやしん}・166 シャトル (シャトルコック)^{シャトル (シャトルコック)}・168
サッカーボール^{サッカーボール}・170 蓄音機^{ちくおんき}・172 バスケットボール^{バスケットボール}・174 映画^{えいが}・176
ヘッドホン&イヤホン^{ヘッドホン&イヤホン}・178 すべり台^{すべりだい}・180 テレビ^{テレビ}・182
トランポリン^{トランポリン}・184 家庭用ゲーム機^{かていようげーむき}・186 MP3、MP3プレイヤー^{MP3、MP3プレイヤー}・188
終わらないアイデア⑤^{終わらないアイデア⑤}・190

6章 たがいに、もっと近く さらに遠くに

コンピューター^{コンピューター}・194 バーコード&QRコード^{バーコード&QRコード}・196 電卓^{でんたく}・198 キーボード^{キーボード}・200
マウス^{マウス}・202 液晶画面^{えきしんがめん}・204 インターネット^{インターネット}・206 電子郵便=Eメール^{でんしゆうびん=Eメール}・208
携帯電話^{けいたいでんわ}・210 デジタルカメラ^{でじたるかめら}・212 顔文字/絵文字^{かおまじ/えまじ}・214 ウィンドウズ^{ウィンドウズ}・216
SMS (ショートメッセージサービス)^{SMS (ショートメッセージサービス)}・218 USBドライブ^{USBドライブ}・220
終わらないアイデア⑥^{終わらないアイデア⑥}・222



アイスクリーム製造機 ice-cream freezer



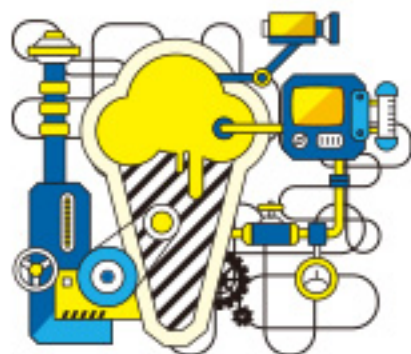
牛乳と空気の甘い ハーモニー

アイスクリームのはじまり

むかしは、冬でなければ氷を手に入れるのが難しかったので、高い山にのこる雪を持ってきたり、冬にできた氷を取っておき暑い日に取り出したりしていた。記録はのこっていないが、氷に果汁や牛乳をまぜて食べるのがアイスクリームのはじまりとされている。

中国では3000年も前に氷に果汁をかけて食べたといわれている。2400年ほど前に、アレクサンダー大王がアイスクリームを食べたという記録ものこっている。今から2100年ほど前にはローマ皇帝ジュリアス・シーザーが、山脈から万年雪を

1843年、アメリカ
ナンシー・ジョンソン



運ばせ、牛乳や果物をまぜて食べたそうだと。イタリアの探検家マルコポーロ(1254~1324)は《東方見聞録》に、中国の北京で牛乳をこおらせる方法を教わったと書きのこしている。18世紀にナポリ出身の内科医、フィリッポ・バルディーニは《シャーベット》という題名のデザートの本を出し、そこにアイスクリームをつくる方法をいくつも書いた。



▲アイスクリームを食べる貴族の女性
(フランスの風刺マンガ)

アイスクリーム製造機を初めてつくった主婦ナンシー・ジョンソン

ナンシー・ジョンソンは1843年、手で動かす、樽でできた冷凍機を作った。ジョンソンはそれを台所用品会社のウィリアムズにゆずる。ウィリアムズは改良を重ね、アイスクリームの製造機をつくった。その後さらに、アイスクリームを本格的に世にひろめたのがアイスクリームの父と呼ばれるジェイコブ・ファッセルだ。

1851年アイスクリーム工場をたてると、たくさんの量のアイスクリームの生産をはじめた。

アイスクリームとよぶための基準

一口にアイスクリームといっても、じつはそうよぶための基準がある。乳脂肪がふくまれる量に基準があり、それを満たさないと「アイスクリーム」として売ることができない。たとえば日本では、ふくまれる乳脂肪分が全体の8%以上、乳固形分が15%以上でなければならない。アイスクリーム以外では、乳脂肪のふくまれる割合によって、「アイスマルク」「ラクトアイス」「氷菓」に分けられる。

アイスクリームのやわらかさの秘密

アイスクリームは口の中で軽やかにとけるなめらかさが大きな特徴だ。なめらかさのひみつは空気にある。材料をかきまぜるときに空気を入れ、やわらかく、なめらかな食感を作り出す。アイスクリームがとけて液体になると、こおっていたときよりも体積(全体のかさ)がへるが、それは空気がぬけるからだ。空気が入れば入るほど食感はやわらかくなる。

アイスクリーム頭痛

アイスクリームを急いで食べると、頭がキーンと痛むことをアイスクリーム頭痛という。これはアイスクリームを食べると口やのどが冷えるので、体がそれを温めようとして脳につながる血管がふくらんで頭が痛くなったり、冷たいものがのどを過ぎていくときに、のどにある神経が冷たさを感じて発する信号を、脳が痛みとまちがえたりすることで起こる。

アイスクリームの中の空気のひみつ

アイスクリームのおよそ半分は空気だ。もとの約2倍にふくらませるが、空気が入っているかどうかを目で確認するのは簡単ではない。なぜなら空気の大きさが小さいからだ。アイスクリームの中に入っている空気の大きさはおよそ10μm(マイクロメートル)。1μm(マイクロメートル)は1mm(ミリ)の1000分の1だ。それくらい小さいから、目で見るのは難しい。

アイスクリームはどうして冷凍庫にしまうの？

アイスクリームを保管する温度はマイナス18℃がよいとされている。水は0℃でこおるが、アイスクリームはそれよりもさらに低い温度でかたくなる。水にはほかのものがまざっていると、こおる温度が低くなる。氷というのは、たくさんの水分子(H₂O)がひとつになることだけけれど、ほかのものは入っているとそれをじゃましてしまう。



1974年、アメリカ
アーサー・フライ

いつでもどこでも、
つけてはがせる

ふせんは最初、失敗作だった

アメリカのスリーエムという会社で働いていた研究員、スペンサー・シルバーは、強くつく接着剤を研究していた。1970年に開発した接着剤は、接着力が弱く、くっつかなかった。それでもべつの用途でつかえると考え、社内で発表した。興味を引くことができなかった。

4年後、おなじ会社のテープ事業部で働いていたアーサー・フライは、本のページの間にはさんでいた紙のかけらを、どうすればページにくっつけられるかなやんでいた。教会でコーラスをしていたフライは、歌う曲のページに紙をはさんで自印にしていたが、紙が落ちてしまい不便だったし、かといって接着剤で紙をつけると、こんどは歌詞や楽譜がやぶれたりはがれたりした。フライはふと、前に社内で発表を見た、シルバーがつくった製品を思い出した。アーサーは会社にアイデアをつたえ、製品化を提案した。会社からはあまり期待されていなかったが、フライは開発に専念し1977年にふせんをつくった。紙に自由につけたりはがしたりでき、ベタつきものこらなかった。

ふせんの原理

ふせんは少し上からおさえれば、すぐに紙につく。紙につく面=接着面には、

くっつく材料=粘着剤でできた小さな玉が点々とならんでいる。この玉がおされて広がることで、紙にしっかりとつく。ふせんをはがすと玉はもとのかたちにもどる。

世界で1000個をこえる種類が、 年間に数百億個ほど売れる

ふせんはメモの機能だけではなく、アイデアを生み出すのにつかわれたり、暗記したり、さまざまな活用ができると注目されている。

はじめは「ポストスティックノート」という名前が発売され、4つの都市で試験販売をしたのだが人気が出なかった。フライは経済誌フォーチュンが選定する世界のトップ企業500社の秘書室にふせんを送ってみた。すると、試しにつかった人の90%が購入を検討するというよい反応が得られ、人気を集めはじめた。やがて、だれもが知るようになるほどになった。

ふせんの主な色が 黄色なワケ

ふせんの色は黄色で発売された。今ではいろいろな色があるが、いまだにふせんを代表する色といえば黄色だ。発明のきっかけと同じで、黄色という色になったのもぐうぜんだった。ふせんを開発しているとき、実験室にある紙が黄色だったので、自然と黄色を使うようになったという。



ふせんの精巧な紙

ふせんは紙が何枚も重なったつくりだ。製造過程で粘着剤をぬったあとでも紙の厚みが変わらないようにする必要があり、紙の、粘着剤がぬられる部分をわずかにけずる。また、はがすとき、強度がちょうどよくないと紙がやぶれてしまうので、開発するときに苦労した。

粘着と接着

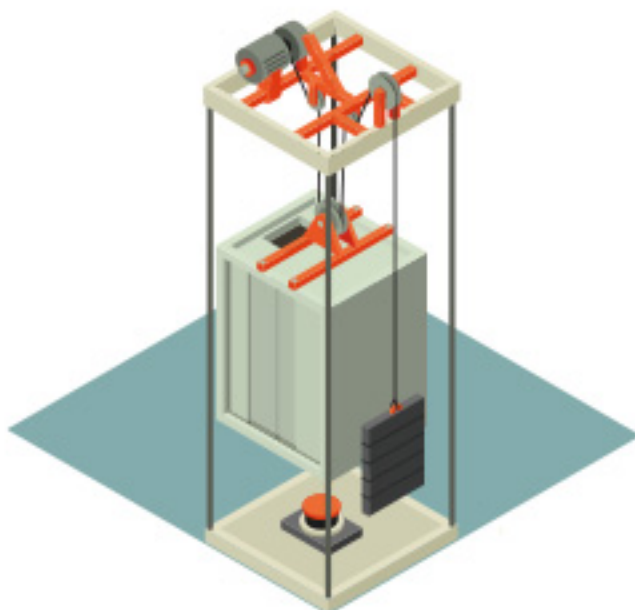
似ているが少しちがう。接着剤は一度ぬったらはがれない。ボンドやのりを想像すればよい。つけたりはがしたりするなら粘着だ。ふせんは粘着をつかった代表製品だ。



垂直空間活用の道を開く

紀元前3世紀に始まったエレベーター

エレベーターは現代社会の必需品だ。1日に10億人以上が使用し、72時間ごとに世界中の人口に当たる数の人を運ぶといわれる。エレベーターの歴史はかなり長く、紀元前3世紀に滑車の原理を利用してエレベーターが作られた。初めて滑車を作ったのは古代ギリシャの自然科学者アルキメデスである。その後、さまざまなエレベーターが作られた。18世紀半ば、フランスのルイ15世はヴェルサイユ宮殿に人を運ぶエレベーターを設置した。現代より前のエレベーターはおもに人や動物、または水の力を利用していましたが、安全性がじゅうぶんではなかった。



1852年、アメリカ
エリシャ・オーチス



現代的なエレベーターは安全装置ができてから広く普及し始めた

安全装置を備えたエレベーターを作ったのはアメリカのエリシャ・オーチス。エレベーターに刻まれたOTISという文字を見たことがあるという人も少なくないだろう。ベッドの枠組みを作る工場ではたらいていたオーチスは、1852年にベッドを上を持ち上げる装置を発明した。次の年、オーチスは会社を立ち上げ、貨物用エレベーターを作って販売した。1854年、ニューヨークの博覧会場でエレベーターを展示したさい、オーチスはみずからエレベーターに乗り、上がった状態で、エレベーターをつるしていたロープを切った。大事故になると思いき、その場で見ていた客はおどろいたが、ゆかへ落ちてきたエレベーターは地面の手前で止まった。落下防止の安全ブレーキが作動したのだ。

このような安全装置ができたことにより、エレベーターは実用化されていった。1857年には、ニューヨークにある5階建てのデパートに、世界で初めて乗客用エレベーターが設置され、その後は、エレベーターが急速に普及した。オーチスが最初に作ったエレベーターは重機を動力としていたが、1870年代に入って水圧式エレベーターが登場し、1889年には電気モーターを使うエレベーターが登場した。

世界最速のエレベーターと最も高いところにあるエレベーター

中国広州にあるCTF金融センター（高さ530m、111階）のエレベーターは世界で一番速いといわれ、1秒に21m昇り降りする。1階から95階まで約42秒で上がる。世界で最も高い屋外エレベーターは中国の湖南省の山にある百龍エレベーターで、326mの高さまで約1分で上がる。山肌の絶壁に垂直にのびたエレベーターで、下から山道を車に乗っていくと3時間かかるころ、エレベーターを使うと大きく時間を短縮できる。



エレベーターの設置基準

建物にエレベーターを設置するかどうかなど、勝手に決められない。日本では、高さが31mをこえる建物にはエレベーターを設置することが義務づけられている。



滑車原理

滑車は力の方向を変えたり、小さな力で大きな力を出すことができる装置で、溝がついた車輪にひもをかけてひっぱる。滑車を固定するかしないかによって定滑車と動滑車に分かれる。エレベーターには定滑車と動滑車の両方が利用されている。

