

2014-04-17 KBNH/sbt 大講堂

Atomy One-day Seminar

マシュマロ実験

[Stanford Marshmallow Experiment]

アトミ経済研究所

マシュマロ実験(Marshmallow Experiment)

スタンフォード大学の実験 : 第1次

- ◆ スタンフォード大学のウォルターミシェル(Walter Mischel) 教授チームが実施 (1960末-1970年代)
- ◆ スタンフォード マシュマロ実験(Stanford Marshmallow Experiment)という名称で有名
- ◆ スタンフォード大学附属幼稚園(Bing Nursery School)
- ◆ 4-6歳の幼児 653名を対象に実験
- ◆ 1981年 研究結果を発表 現在も後続研究中



THE STANFORD MARSHMALLOW STUDY

Delayed Gratification (Self-Discipline) the Key to Long Term Success

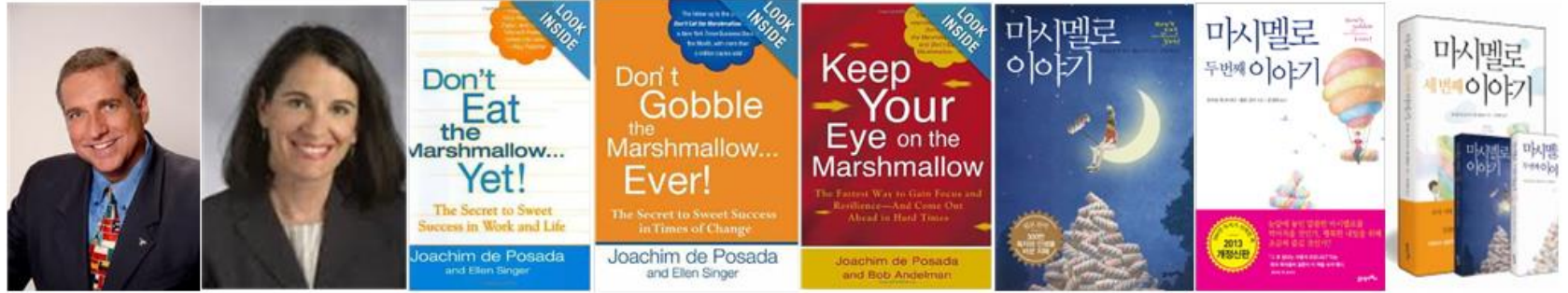


当初の実験目的

- ◆ 忍耐力のある子供とそうでない子供の心理を理解する
- ◆ 教育を通じ忍耐力を養う方法を模索する
- ◆ 研究チームが出した結論: 子供たちの興味を他のことに逸らすことができる方法を利用すれば忍耐力を養える
- ◆ **しかし、今日、ミシェル教授チームのマシュマロ実験は「4-6歳時の忍耐力が人生全体の成功可否に決定的な影響を与える」と知られている**

マシュマロ実験に対する大衆の爆発的な関心

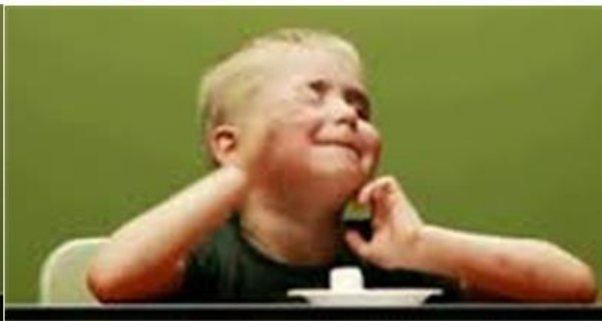
- ◆ スタンフォード大学では学術的興味でマシュマロ実験を実施
- ◆ マシュマロを食べないで(Don't Eat The Marshmallow Yet)
出版とベストセラー
- ◆ ユーチューブ(Youtube)に実験内容の動画



スタンフォード大学で学術的興味から実施されたマシュマロ実験が爆発的・大衆的な関心の対象になるきっかけになったのはホアキム・デ・ポサダ(Joachim de Posada)とエレン・シンガー(Ellen Singer)の著書がベストセラーになってからだ。マシュマロをテーマにした彼らの著書は現在まで3編出版されたが、韓国では全て「マシュマロの話」という題名で翻訳され出版された。

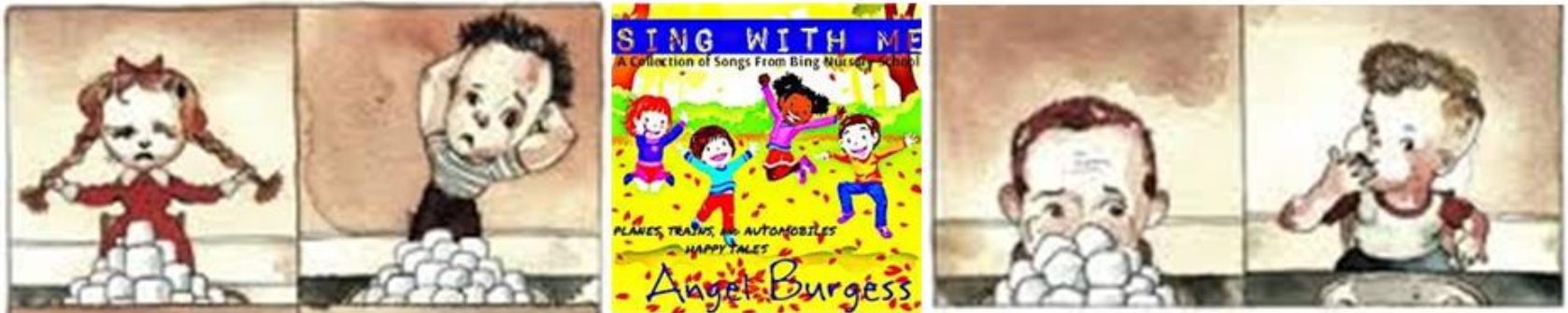
子供たちの行動を観察

- ◆ 実験者が出て行ったとたんにご飯を食べてしまった子供 : 1/3
- ◆ 我慢しようと努力したが結局食べてしまった子供 : 1/3
- ◆ 最後まで我慢した子供 : 1/3
- ◆ 子供たちの様々な行動 : 体を揺らす子供、マシュマロを見ないように両手で目を隠す子供、後ろを向いて座る子供、テーブルに頭をコンコンぶつける子供、ぶつぶつひとり言を言う子供、机を足で蹴る子供、歌を歌う子供、髪の毛を引っ張る子供、両手で頭を抱え込む子供、手足で遊びをする子供、寝ようとする子供 等



子供たちが興味を示す対象の違い

- ◆ 長時間我慢できる子供と我慢できない子供の興味を示す対象に違いがあった。
- ◆ 長時間我慢できた子供はまるでマシュマロがないかのように行動
- ◆ 長時間我慢できない子供はマシュマロに興味を集中



物事を違って認識する思考法実験

- ◆ ミシェル教授チームは子供たちを2つのグループに分け、異なるメッセージを与えマシュマロ実験
- ◆ Aグループ: マシュマロを与えながら「綿雲」を想像しなさいというメッセージ
- ◆ Bグループ: マシュマロの食べ物としての特性が何か考えなさいというメッセージ
- ◆ Bグループの子供は5分ぐらい経つとマシュマロを食べてしまった
- ◆ Aグループの子供たちは2.6倍の13分程度我慢した
- ◆ Aグループの子供たちは興味を調整する技術を発揮(歌を歌う、他のことに興味)

情緒発達と社会的成功

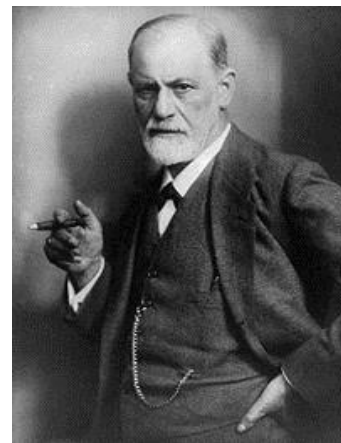
- ◆ 最近、社会的成功の要因に関する活発な研究(IQ, EQ, SQ, NQ 等)
- ◆ IQ、小学校時代の成績等とは低い相関関係
- ◆ 情緒発達が最も高い相関関係があることが判名
- ◆ 最後まで我慢した子供たちは自分の興味を調整する技術、自分の瞬間的な欲望を抑制する能力に優れている ⇨ 情緒発達と社会性の高い人に成長

後続研究(1988, 1990)

- ◆ 当初から計画されたものではなかった
- ◆ ミシェル教授が実験に参加した自分の子供と対話をする過程で「実験に参加した子供たちがどういうふうに成長しているか?という好奇心が生まれ実施
- ◆ 後続研究の結果がとても驚く内容だったため世に知られるようになった
- ◆ 実験に参加した子供たち653名のうち185名を探しだし親と面談
- ◆ 最後まで我慢した子供たちは、健康で成績もよく、学校でも問題が少なかった人間関係もかなりよかった
- ◆ 我慢できなかった子供たちは、情緒的に不安で成績もよくなく、社会的問題もたくさん起こした(肥満、アルコール依存症、犯罪等) 社会性もかなり足りない

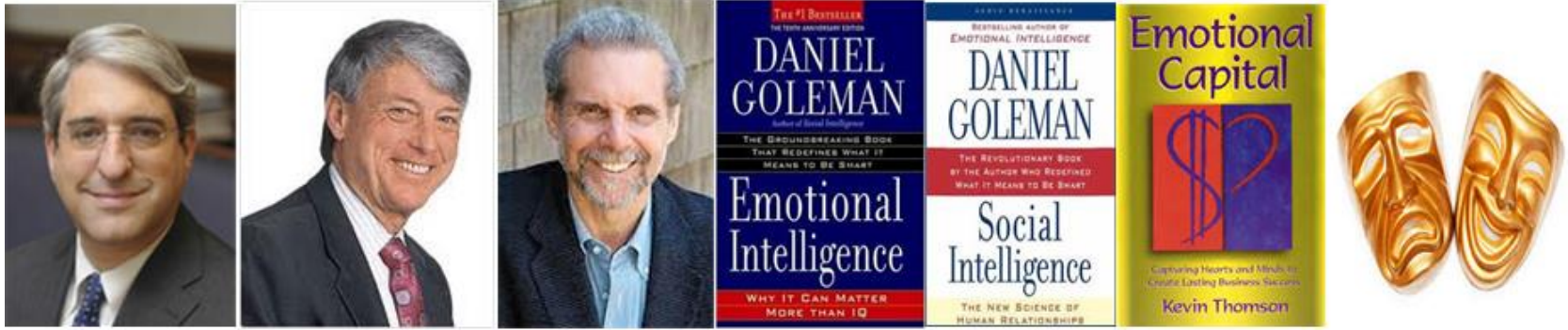
満足遅延と社会的達成度

- ◆ 満足遅延(delayed gratification): フロイト(Sigmund Freud)が性格発達理論で使用した用語(精神分析学)
- ◆ 未来により大きな補償を受けるために目の前の欲求満足を自ら遅延させ、遅延による挫折を自ら忍耐する行動
- ◆ 衝動制御能力は感情知能(emotional intelligence)の重要な構成要素
- ◆ 衝動制御(impulse control), 意志力(willpower), 自己制御(self control)



衝動制御能力は肯定的・人格的特性

- ◆ 社会学的に高い衝動制御能力はとても肯定的であり人格的な特性と見なす
- ◆ 感情指数理論 : ピーター・サロベイ(Peter Salovey), ジョン・メイヤー(John D. Mayer) 教授
- ◆ ダニエル・ゴールマン(Daniel Goleman)の著書がベストセラーになり大衆化
- ◆ タイム(Time)誌がゴールマンの本を引用し感情指数(EQ)という用語を作る



ピーター・サロベイ (Peter Salovey)教授、ジョン・メイヤー(John D. Mayer)教授、ダニエル・ゴールマン(Daniel Goleman)と著書(感情知能, 社会知能)。最近になり感情は資本としてまで認められている(感情資本)。笑顔としかめっ面、忍耐力の高い人と我慢できない人、社会性が高い人と低い人、どちらが成功の可能性が高いか？

満足遅延に成功した子供たちの社会性

- ◆ 人間関係の能力が優れていて、はっきりと自己主張できて
- ◆ 人生の挫折に対処できる能力があり、
- ◆ ストレスを受けても簡単に屈服したり、塞がったり、後退したりせず、
- ◆ 貧困に陥っても騒がしくふるまったりうろたえたりすることもなく、
- ◆ どんな難関に遭っても諦めず挑戦し追求していき、
- ◆ 自らを信じ、確信をもち、信頼でき、頼りがいがあった。
- ◆ 主導権を握り、率先して計画に取り組み、
- ◆ 数十年経った後も目標を達成するために満足遅延の能力を保有

満足遅延に失敗した子供たちの社会性

- ◆ 相対的に不安な心理状態、人と接することを避ける傾向
- ◆ 頑固だったり優柔不断だったり、挫折に簡単に屈服
- ◆ 自分を取るに足らない、価値がないと考え、疑い深く、
- ◆ 十分な満足を得られなければ敵対感を見せ、
- ◆ 嫉妬しやすくねたみやすく、神経質で
- ◆ 刺激的な論争やケンカに巻き込まれやすかった。
- ◆ 数年過ぎた後も瞬間的な満足を抑制する遅延能力が欠如



衝動抑制と満足遅延の外延的拡張

- ◆ 幼児期にわずかに現れていた衝動的抑制と満足遅延という特徴は人生が進むにつれ広範囲な社会的・感情的能力に拡大
- ◆ ダイエットから医者になるための勉強に至るまで大変な努力を要求する活動の素質を成す。
- ◆ 満足を遅延させることが、有利な時の社会的状況を把握する能力を保有
- ◆ 粘り強い忍耐力をもって二つのマシュマロという目標を追求する能力を保有



衝動抑制と高校時代及び大学時代

- ◆ 衝動を抑制できた子供たちのほうがずっと優秀な成績
- ◆ 学習に対する熱意もずっと高かった。
- ◆ 計画を立てて最後までやり遂げる、集中力も高い。
- ◆ SAT(Scholastic Aptitude Test) の成績がなんと210点も高かった
- ◆ 全く待てなかった子供たちの場合、犯罪を犯す比率、麻薬やアルコールに依存してしまうようになる比率も高かった。

今後の学問的達成度の予測

- ◆ ペンシルベニア大学(University of Pennsylvania)のある研究
- ◆ 今後は SATのような学問的な成功を予測するのに、4歳の児童に実施したIQテストよりマッシュマロ実験のような自制力テストがより信頼しうる変数であるということを確認した。

マシュマロ実験の反響

- ◆ 自制力(忍耐力)は達成度において大変重要な変数だということを確認
- ◆ マシュマロ実験は脳科学と協力して人間の行動を研究するのに重要な役割
- ◆ 自制力が高ければ集中力を発揮 ⇨ 大きな達成度(学問、その他全ての分野)
- ◆ IQが高くても自制力がなく集中力が低ければ達成度がいいはずがない。
- ◆ 人間関係であれ事業であれ自制力と集中力が足りなければ大きな達成度を成すことは難しい。

自制力の向上は訓練により可能か？

- ◆ 自制力は訓練により養うことができるという結論
- ◆ 自制力を発揮するように訓練を受けた学生は目の前の誘惑を振り払うのにはるかに卓越した能力を発揮することが明らかになった。
- ◆ 子供たちの自制力も親の関心と訓練により養われることが現れている。



スタンフォード大学の実験：第2次

- ◆ マシュマロの器にふたをして実験(1980年代末)
- ◆ ふたをして直接マシュマロを見ないようにした
- ◆ ふたをしただけでも子供たちの我慢する時間は2倍に増加
- ◆ 第1次実験：平均6分、第2次実験：平均11分以上
- ◆ 第1次実験：子供たちが自らマシュマロを見ないように努力
- ◆ 第2次実験：マシュマロが見えないようにする環境を大人が作ってやる
- ◆ 環境を変化させるだけで子供たちの忍耐力が2倍にも増加する事実を確認

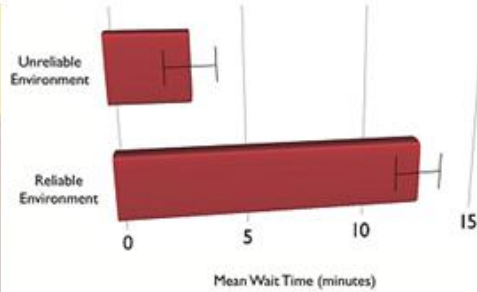


考えと我慢する時間

- ◆ ミシェル教授チームは考えと我慢する時間の相関関係を調べるために子供たちを3つのグループに分けそれぞれ違う指示をした。
- ◆ Aグループ: 先生が戻るまで楽しいことを考えなさいという指示
- ◆ Bグループ: 何の指示もしなかった
- ◆ Cグループ: 待ったあとにもらえる2つ目のマシュマロを考えなさいという指示
- ◆ Aグループ: 13分、Bグループ: 6分、Cグループ: 2分待った
- ◆ **楽しいことを考えれば自制力(忍耐力)が高くなるという事実を確認**

ロチェスター大学の研究

- ◆ 子供たちの自制力に影響を与える要因は何か？
- ◆ 先天的な性向(nature)か、それとも養育環境(nurture)か？
- ◆ 3-5歳の子供たち28人を2つのグループに分けて実験
- ◆ 信頼環境(reliable environment) vs 非信頼環境(unreliable environment)
- ◆ 信頼環境で12分、非信頼環境では3分待った
- ◆ 信頼環境:14人中 9人、非信頼環境:14人中1人最後まで待った
- ◆ 子供たちの行動はとても合理的(rational)という結論
- ◆ この研究もまた大変な事実を示唆した。



ロチェスター大学のセレステ・キッド(Celeste Kidd)とリチャード N・エスリン(Richard N. Aslin)教授、ホーリー・パーメリー(Holly Palmeri)。子供たちが大人の手を信頼するの
かしないのかによって我慢する時間に4倍の差が出た。信頼環境では平均12分我慢した
のに不信環境ではわずか3分を我慢した。これは子供たちの自制力が環境により大きく変
わるということを見せてくれている。研究チームは子供たちの行動はとても合理的で、自制
力は天性的なものではなく環境の影響を強く受けるという結論を出している。

小利のために大利を失う(小貪大失)

- ◆ 小さいものを貪り大きなものを失う
- ◆ 目の前のマシュマロをすぐに食べてしまうことが小利を貪り大利を失うこと
- ◆ 数匹の魚を捕るために池の水を全てすくいだすこと
- ◆ 南京虫を捕まえるため家を燃やしてしまう行為
- ◆ **アトミ事業での小利を貪り大利を失う:** ベッティング(betting)、誘因行為、他人の名前で登録、食べ物にする、他人の情報を任意に使用、金銭取引、虚偽。誇張広告、豚クラブ 等
- ◆ **苦しみ尽きて幸福が来る(苦盡甘來, Pleasure follows pains)**



スポーツ選手が八百長でお金をもらうこと、賭博(ベッティング)、他人名義登録やライン変更、そしてスポンサーやパートナーを食物にする行為は目の前にあるマシュマロをすぐに食べてしまおうとする小利を貪り大利を失う行為である。

信頼環境造成の重要性

- ◆ ロチェスター大学の研究結果は信頼環境が自制力に及ぼす影響がどれだけ大きいかを見せてくれている。
- ◆ 自制力は天性的なものというよりは、生まれながらに接してきた環境の影響が決定的に重要である。
- ◆ 親の言動の重要性: マシュマロの器にふたをすること(有害環境を遮断すること)、約束を守ってうそをつかないこと。
- ◆ 大人が青少年が接してはいけない有害環境を遮断して約束を守る文化を定着させれば青少年たちの自制力向上、逸脱行為減少が期待

アトミ事業での信頼環境:しっぺ返し(tit for tat)

- ◆ アトミではしっぺ返しの準則を徹底的に適用
- ◆ しっぺ返しはマシュマロの器にふたをすることであり、信頼環境を作ることである。
- ◆ アトミに信頼環境を定着させることはアトミの生存に直結
- ◆ 会社、リーダー、事業者、各自が信頼環境を作らなければならない
- ◆ しっぺ返しはマシュマロの器にふたをして一獲千金を狙う衝動を遮断し、反則をする人たちに対して、懲らしめ許し、信頼環境が破壊されることを防ぐための処置である

◆ しっぺ返しの準則:ロバート・アクセルロッド(Robert Axelrod)教授

- ① 最初は無条件的に協力する **[協力]**
- ② 相手の予想外の裏切りに直ちに懲らしめる **[懲らしめ]**
- ③ 相手の挑発を懲らしめた後は許す **[許し]**
- ④ 相手が私の行動パターンに適応できるよう行動を明確にする
[行動パターンの明確性]

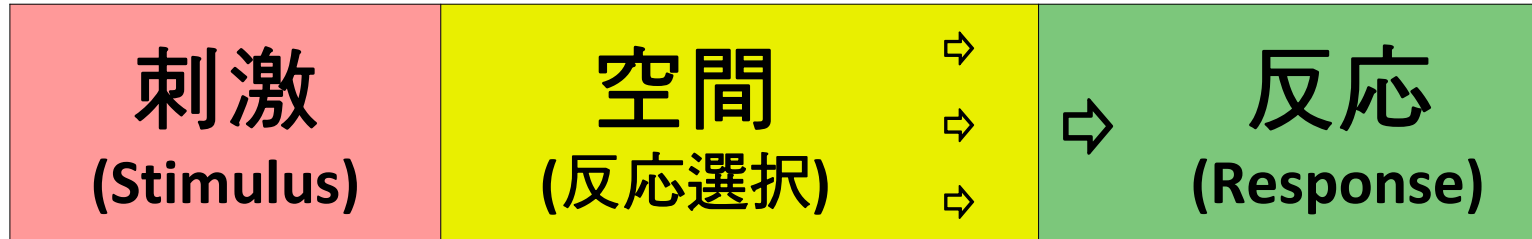


自制力さえあれば成功するのか？

- ◆ スタンフォードマッシュマロ実験を間違えて理解すれば、まるで自制力が人生の成功を決める唯一の要素のように勘違いされるかもしれない。
- ◆ 健康、学力及び経歴、才能、知識、IQ、家庭環境等、全て劣っているのに自制力だけあるからと言って成功できるわけではない。
- ◆ 様々な基本的な条件が備わっている時、自制力が決定的な役割をする。
- ◆ 自制力は根本的に満足遅延を受け入れる能力だ。

刺激と反応の間の空間

- ◆ ヴィクトール・フランクル(Viktor Emil Frankl)博士が使用した言葉
- ◆ 自制力、感情知能と刺激と反応の間の空間
- ◆ 未成熟な人は刺激と反応の間の空間が狭い
- ◆ 空間で刺激に従った反応を選択



- ◆ 刺激と反応の間には空間がある。その空間に我々の反応を選択する力がある。我々が選択したその反応に我々の成長と自由がある。
(Viktor E. Frankl)

(Between stimulus and response there is a space. In that space is our power to choose our response. In our response lies our growth and our freedom.)



ヴィクトール・フランクル(Viktor E. Frankl)博士とその著書「人間の意味探究」

態度が重要だ(Attitude Matters)

- ◆ 悪い態度はパンクしたタイヤと同じである。もし、あなたがそれを取り換えなければ、あなたは決してどこにも行くことができない。
- ** A bad attitude is like a flat tire. If you don't change it, you'll never go anywhere.
- ** 不好的態度像漏洞的輪胎。如果不換新的輪胎，就不能去任何地方。
- ** 悪い態度は、パンクしたタイヤと同じである。もし、あなたがそれを取り替えなければ、あなたは決してどこにも行くことができない。



賢明な人は「成功のためには才能よりも態度が重要」と異口同音。
態度は精神姿勢だ。悪い態度はパンクしたタイヤと同じである。
それを取り換えなければどこへも行けない。

ATTITUDE = 100

1+20+20+9+20+21+4+5

A : Ability	能力	01
T : Trust	信賴	20
T1: Tolerance	寛容/人間愛	20
I : Integrity	眞実/誠実	09
T2: Temperance	節制/姿勢	20
U : United Heart	心の協力	21
D : Diligence	勤勉/情熱	04
E : Etiquette/Endurance	礼儀/忍耐	05
All : Atomy People	紳士/淑女	100

$$R = f(A, T, T1, I, T2, U, D, E)$$

$$T = g(A, T1, I, T2, U, D, E) \Rightarrow R = h(T)$$

$$R = \Phi(\text{紳士} \cdot \text{淑女}) = \Psi(\text{能力、人柄}) = \Omega(\text{魅力}) = \theta(\text{粹})$$