

第7回 TrendTiger_EAの裏技



パラメーターを最短で最適化する手順①

【Step1】MT4を使ったバックテスト手順③ の(4)“パラメーター設定”
のロット数を設定までは同じ

【Step2】最適化したいパラメーターにチェックを入れて、
スタート、ステップ、ストップを入力

テスト設定 パラメーターの入力 最適化

変数	値	スタート	ステップ	ストップ	↑
☐ time34	60	60	0	0	
☒ III	6	1	1	10	
☒ ma_period_time34	32	1	1	50	
☒ Const_Buy_time34	3.1438	0.0	0.0001	5.0	
☒ Const_Sell_time34	0.0	0.0	0.0001	5.0	
☐ time29	5	5	0	0	

パラメーターを最短で最適化する手順②

【Step3】期間“M1”、モデル“始値のみ”に設定し、スタートする

エキスパートアドバイザー TrendTiger_USDJPY_20170303.ex4

通貨ペア: USDJPY, US Dollar vs. Japanese Yen

期間: M1

モデル: 始値のみ (最も早い方法。バーの始めにしか動かないEA向け)

スプレッド: 12

期間を指定 ☒ 開始日: 2016.01.01 終了日: 2017.03.21

最適化 ☒ エクスポート編集

ビジュアルモード ☐ スキップ 2017.03.21

スタート

セッティング | 最適化結果 | 最適化グラフ | 結果 | グラフ | レポート | 操作履歴

0:00:10 / 29:09:10

ストップ

<モデル“始値のみ”の場合>



747/0 kb



0:04:29 / 784:12:35

ストップ

<モデル“全テック”の場合>



1290/0 kb

MT4は時代遅れ①



➡ 現在のMT4は、最適化作業を分散処理さえ出来ていない！

MT4は時代遅れ②

<最適化のアルゴリズムにおいて>

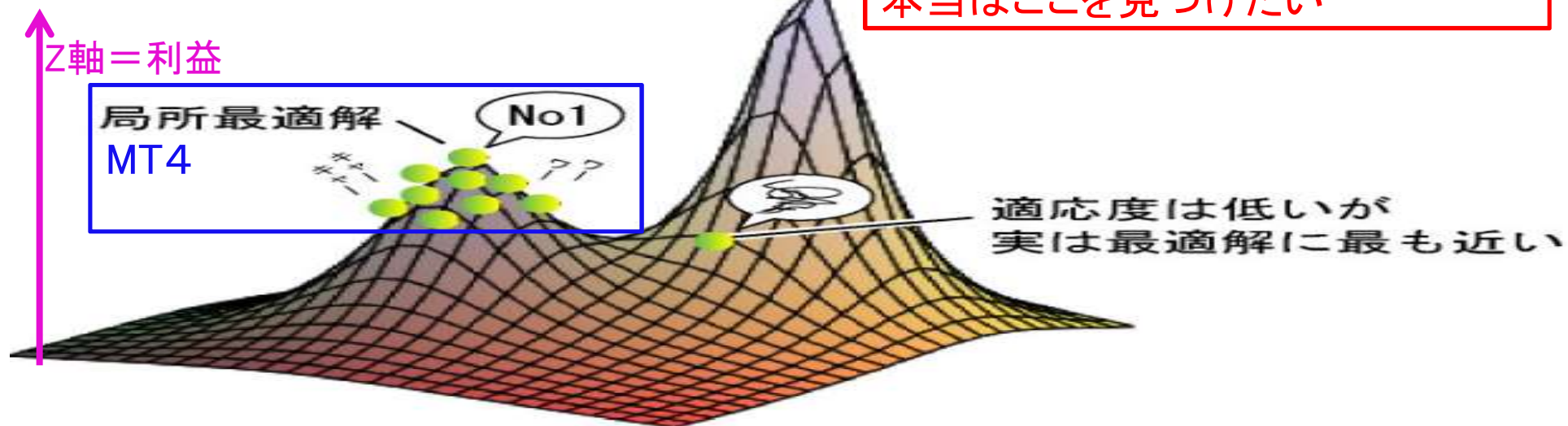


図 19 局所最適解への収束

➡ MT4が使っている最適化アルゴリズムに問題がある

MT4は時代遅れ③



計算スピードが遅い

＜問題1＞

色々なパターンの
最適化に時間がかかる



＜解決案＞

MT4というソフトから離れよう！

最適化手法に
問題がある

＜問題2＞

良いパラメーターを
見逃す可能性がある



＜解決案＞

問題が少ない最適化手法を
取り入れよう

＜解決案＞

MT4というソフトから離れよう！

MT4の代わりに人工知能ソフト①

Google DeepMind、TensorFlowの採用を発表

阿久津良和
[2016/05/02]

- ✓ HDDの約100倍の性能？ 垂直統合型製品の魅力をオールフラッシュが向上！
- ✓ ストレスからED？ 気になる男性は必見
- ✓ 月40時間の経理の残業カットも？ 請求書発送の作業時間が1/5に！
- ✓ 【旧モデル激安！】送料・税込10万円未満、デスクトップPC在庫処分セール中！

[PR]



4月29日(現地時間)、Googleの子会社であるGoogle DeepMindは自社の人工知能(AI)である「DeepMind」に深層学習フレームワーク「TensorFlow」を採用したことを公式ブログで発表した。Googleは2014年1月にDeepMind Technologiesを買収し、Google DeepMindとして子会社化。昨今ではGoogle DeepMindが開発した囲碁プログラム「AlphaGo」が人間に打ち勝ち注目を集めていた。



Google DeepMind Research ScientistのKoray Kavukcuoglu氏は、人工知能を構築する目標に向かって「Torch7」を使ってきたが、TensorFlowを使用することで大規模かつスピーディに研究プログラムを進められると採用理由を述べている。Torch7はRonan Collobert氏たちが中心になって開発されてきた機械学習ライブラリ。FacebookやTwitterなど多くの企業や研究所で使用されてきた。

Kavukcuoglu氏はTensorFlowに1ダース以上の異なる研究プロジェクトを実施し、深層学習と学習強化による一般的なAIの構築を目指すと説明している。

阿久津良和(Cactus)

DeepMindが認めた
優秀な『TensorFlow』

MT4の代わりの人工知能ソフト②

Googleがデータセンター冷却電力を40%削減、DeepMindのAIを活用

中田 敦 = シリコンバレー支局

2016/07/21



GoogleはDeepMindの技術を 素早く自社や自社製品に反映させる(使う)

米Googleは2016年7月20日（米国時間）、同社のAI（人工知能）研究部門である「Google DeepMind」の機械学習技術を採用することで、データセンターにおけるサーバーなどの冷却に使用する電力を40%削減できたと発表した。データセンターの省エネ指標である「PUE」では15%の改善に相当する。



グーグル、機械学習フレームワーク「TensorFlow」のバージョン1.0をリリース

ZDNet Japan Staff 2017年02月17日 15時40分

シェア 22 ツイート 11 Pocket 61 G+ 9 印刷 メール 保存 クリップ

PR | 政府も推進するネットワーク分離環境で、ファイルはどう受け渡す？ポイントを解説！

PR | そのハードウェアまだ使えます。IT機器の“寿命”を延ばすには？

Googleは米国時間2月15日、オープンソースの機械学習フレームワーク「TensorFlow」のバージョン1.0をリリースしたと発表した。

TensorFlowは、2015年11月にオープンソースとして公開された。機械学習や深層ニューラルネットワークの研究を目的に、GoogleのMachine Intelligence研究組織内のGoogle Brainチームの研究者らが開発したが、汎用性が高く、他のさまざまな分野に適用できるとしている。

<https://japan.cnet.com/article/35096749/> から引用

Googleは同日、本社のあるマウンテンビューで開催した「TensorFlow Dev Summit」でTensorFlow 1.0を発表した。

TensorFlow 1.0は、速度が強化されており、GPU8基上でInception v3モデルの速度は7.3倍、GPU64基上の分散型のInception v3のトレーニングでは58倍の高速化を実現可能という。ま

た、TensorFlowグラフ向けのドメイン固有のコンパイラ「XLA（Accelerated Linear Algebra）」を実験的に導入した。今後の性能強化につながるとしている。さらに公式サイトで、速度改善のためのモデルの調整に関するポイントを紹介している。

7.3倍や58倍の
TensorFlowは高速化を達成

FXの学校なら



MT4の代わりの人工知能ソフト④

MIT
Technology
Review

Published by KADOKAWA / ASCII

Facebook

無料の会員登録で、記事閲覧数が増えます

無料会員登録

How DeepMind's Memory Trick Helps AI Solve New Problems

グーグル・ディープマインド、AIの学習速度を爆速化

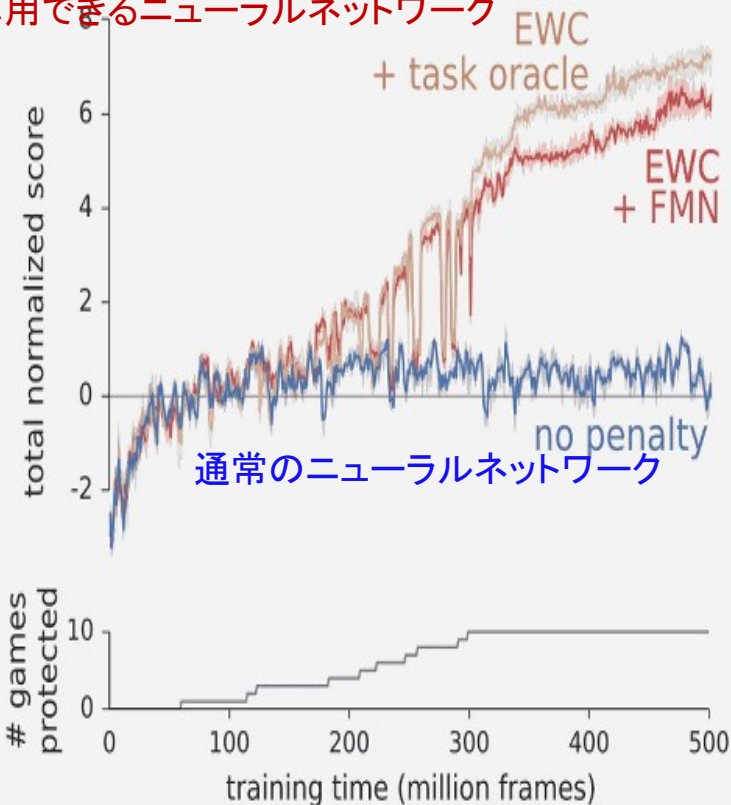
学習速度は、AIが人間にかなわない分野だ。古典的なビデオゲームでも、人間なら2時間でできるようになることが、最強のAIシステムでも200時間かかることがある。しかし、グーグルの子会社ディープマインドは、人間の脳の手法を模倣することで、学習時間を大幅に短縮化した。

by Emerging Technology from the arXiv 2017.03.17

知性を宿す機械は人間の背中を追いかけている。深層学習機械は、顔認識やビデオゲーム、さらには古代中国を起源とする囲碁等のタスクなら、すでに人間の能力を超えている。そのため、人間はすでに機械に追い抜かれてしまったと考えても無理はない。

<https://www.technologyreview.jp/s/33016/how-deepminds-memory-trick-helps-ai-solve-new-problems/> から引用

課題解決を記憶して後の課題解決に応用できるニューラルネットワーク



<http://gigazine.net/news/20170315-elastic-weight-consolidation/> から引用

MT4の代わりの人工知能ソフト⑤

ニューラルネットワークとAIの「大きな欠点」：
あるタスクで学習したことを次のタスクに引き継げないこと。

研究チームは論文のなかで、「複数のタスクを忘れることなく順番に学習できる能力は、生物学的な知能と人工知能の核となる要素だ」

「Elastic Weight Consolidation」(EWC)
ゲームをうまくプレイするうえで学んだ内容から取捨選択し、最も役に立つ内容を保持する。
「何を学習するかをタスクの重要性に基づいて選択し、学習するペースを落とすことによって古いタスクを記憶できるようにしている」



知性を宿す機械

Google's AI Explosion in One Chart

主要科学誌で、グーグルによるAI研究の論文発表が急増

主要科学誌でグーグルのAI研究の論文発表が急増している。機械学習、特に深層学習分野への投資が医療から気候モデルまで行き渡り、検索広告で得た資金を科学の発展に振り向け、最先端のテクノロジーに基づく圧倒的優位を追求しているのだ。研究についていけないライバルは、ビジネスでも取り残される。

by Antonio Regalado 2017.03.27

グーグルの論文発表数が爆発的に増えているのは偶然ではない。深層学習の第一人者、モントリオール大学のヨシュア・ベンジオ教授によると、過去数年間で、グーグルは機械学習研究者の数を3倍以上に増やしたという。「グーグルは恐ろしい勢いで機械学習研究者の採用を続けています」

<https://www.technologyreview.jp/s/34326/googles-ai-explosion-in-one-chart/> から引用

ネイチャー誌、米国科学アカデミー紀要、米国医師会雑誌は、どれも世界で最も優れた学術雑誌だ。昨年、大手テック企業のアルフabet（グーグル）は、これらすべての学術雑誌に論文を発表した。

大手検索企業のアルフabet（本社マウンテンビュー）は、眼科からコンピューター・ゲーム、神経科学、気候モデルまで、あらゆる分野で科学的成果を達成した。グーグルにとって2016年は奇跡の年であり、所属する研究者がこぞって一流学術雑誌に進出し、記録的な量の研究を発表した。

科学的躍進の背景には、グーグルが人工知能、特に「深層学習」への投資を増やしていることがある。深層学習は画像やデータをコンピューターに認識させる手法で、検索や翻訳等のサービス品質を高めている（[“10 Breakthrough Technologies 2013: Deep Learning”](#)参照）。

日本の科学研究は「失速」①

日本の科学研究は「失速」 - 英科学誌

サイエンス 2017年03月23日 05:50 (アップデート 2017年03月24日 17:48) 短縮 URL

5 1613 4 12

英科学誌ネイチャーは23日、日本の著者による論文数が過去5年間で8%減少し、日本の科学研究は失速していると発表した。日本政府が研究開発への支出を手控えた状況が反映されたという。共同通信が報じた。

同誌は「日本は長年にわたって世界の第一線で活躍してきた。だが2001年以降、科学への投資が停滞しており、高品質の研究を生み出す能力に悪影響が現れている」と指摘している。

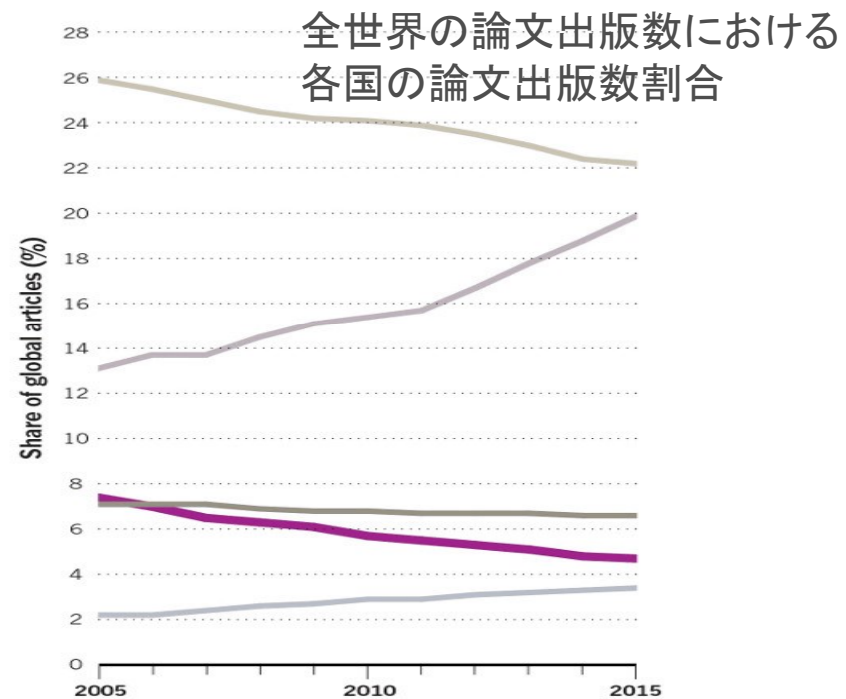
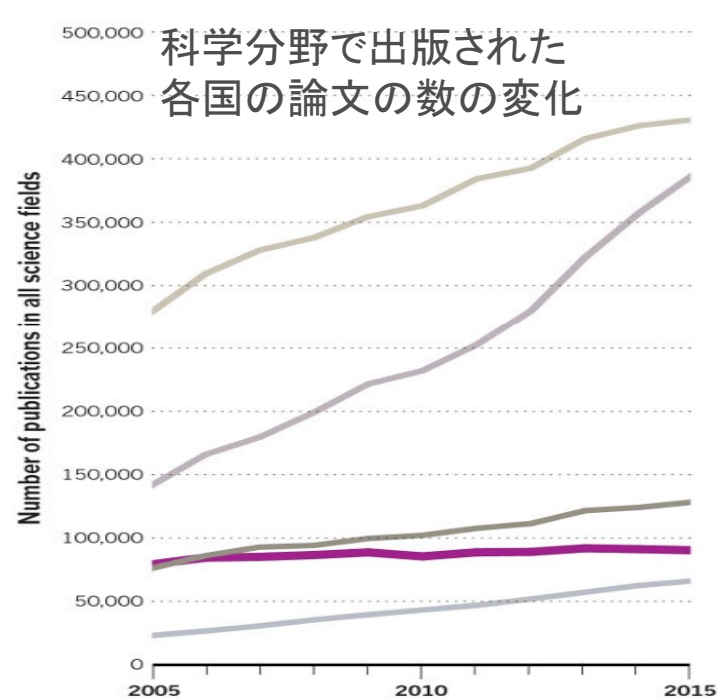
自然科学系の学術誌68誌に掲載された論文の著者が、どの国出身で、どんな研究機関に所属しているかをまとめたデータベースを使って調べた。



日本の科学研究は「失速」②

TOTAL OUTPUT

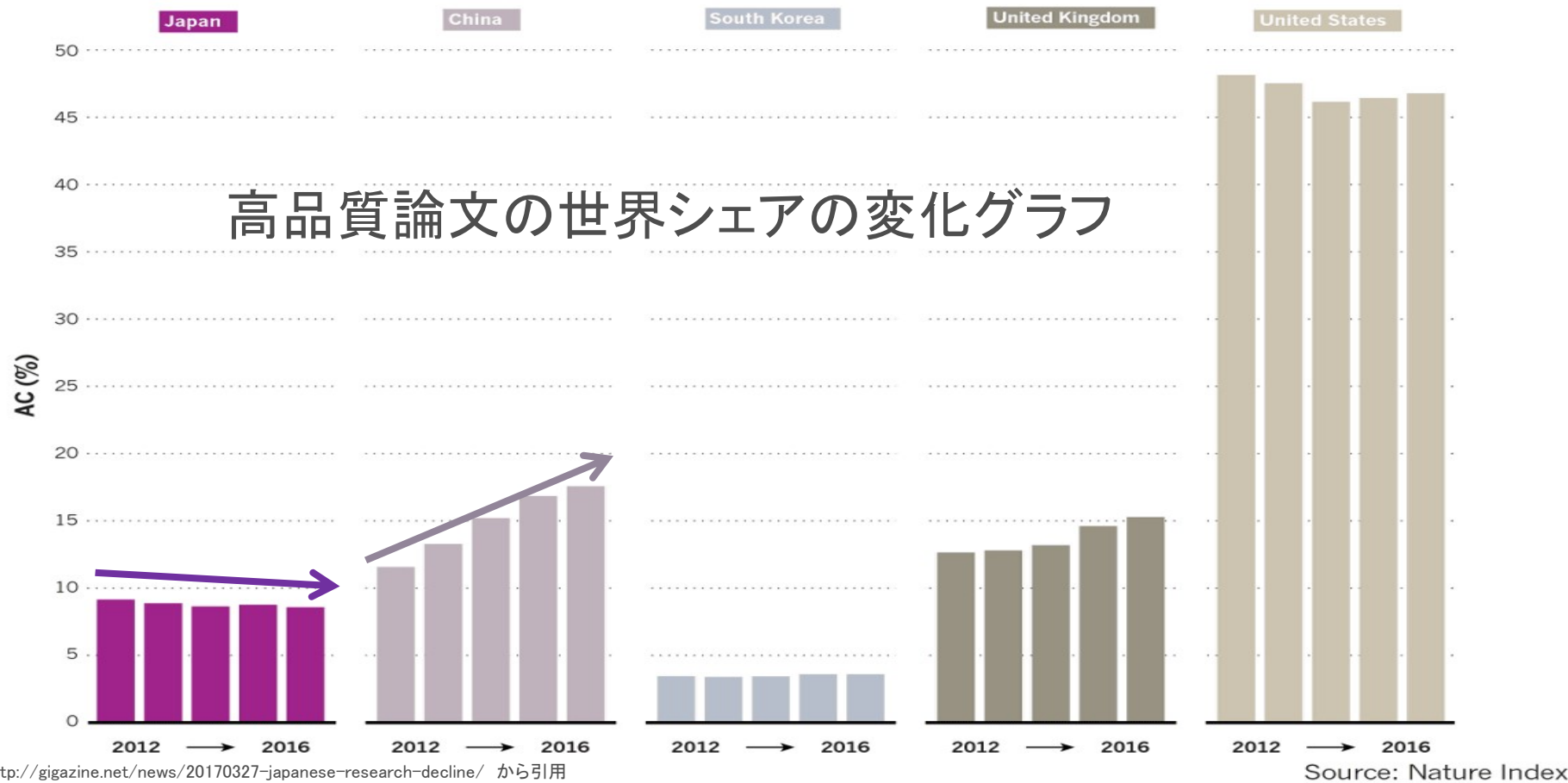
Japan China South Korea United Kingdom United States



Source: Scopus

日本の科学研究は「失速」③

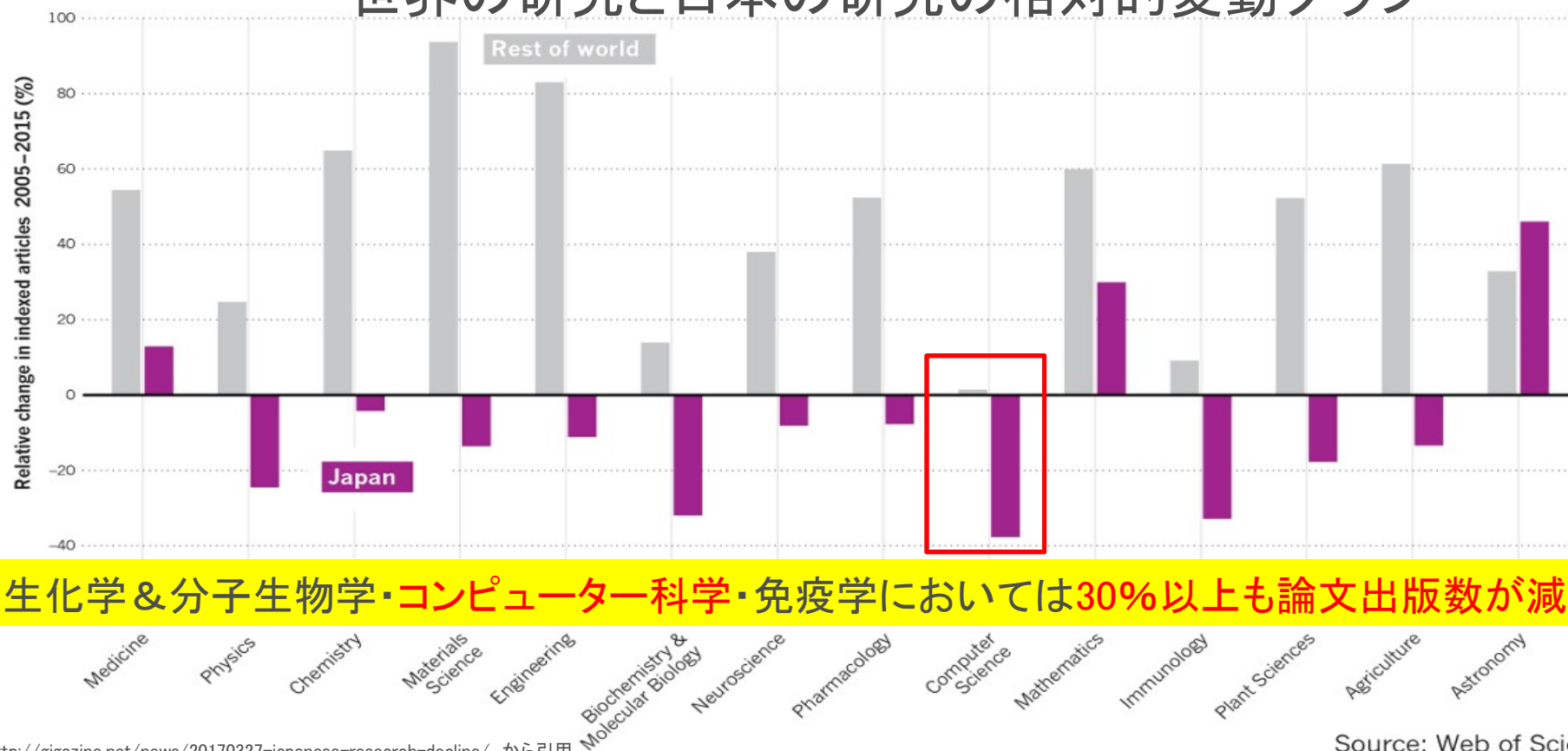
Output of high-quality papers



日本の科学研究は「失速」④

JAPAN VS THE WORLD

世界の研究と日本の研究の相対的変動グラフ



生化学&分子生物学・コンピューター科学・免疫学においては30%以上も論文出版数が減少

日本の科学研究は「失速」⑤

医学・科学技術に関するコンテンツを出版する
エルゼビアのヴァイス・プレジデントであるAnders Karlsson氏は、
日本がこの10年で3分の1以上も世界シェアを失ったことについて

「2000年以降、日本は科学分野において17もノーベル賞を受賞していますが、日本の人口自体が減少していることが研究者の減少につながっています。

また、研究に対する投資が増加しないことがパフォーマンスにも影響しています」と分析。

「日本が世界的なシェアを失うことで、
世界的なインパクトも失っています」とも語っています。



FXの学校なら
あおのり学校

あなたはどっちを選びますか？

Google

DeepMind vs

TensorFlow

MetaQuotes
SOFTWARE

MetaTrader 4



Googleは更にその先を見据えている①

2015.12.11 FRI 12:00

グーグルの量子コンピューター、従来型PCよりも「1億倍高速」と発表

グーグルとNASAが研究を行っている量子コンピューター「D-Wave」が、従来型PCの1億倍の速度で「最適化問題」を解決したと発表された。

グーグルと米航空宇宙局（NASA）が研究を行っている量子コンピューター「D-Wave」は、2014年6月に行われた初期のテストでは、従来型コンピューターの性能に及ばなかった。だがグーグルはこのほど、D-Waveが、従来型デスクトップPCの10の8乗倍の性能を発揮したと発表した。言い換えれば、従来型コンピューターよりも1億倍高速ということだ。

「従来型コンピューターなら1万年かかることを、D-Waveは1秒で行う」。グーグルのエンジニアリング担当ディレクターであるハルトムート・ネヴェンは、テスト結果を発表する記者会見の席でこう述べた。

<http://wired.jp/2015/12/11/google-quantum-computing/> から引用

Google & NASA

量子コンピューターは1億倍！

最適化問題：1万年⇒1秒



FXの学校なら

Googleは更にその先を見据えている②



AI開発に実用される量子コンピュータ--人工知能研究を加速

大関真之 2016年12月21日 07時00分

いいね! ツイート G+ 0 B! 0 Pocket 97

印刷 メール ダウンロード クリップ

PR 政府も推進するネットワーク分断環境で、ファイルをどう受け渡す? ポイントを解説!

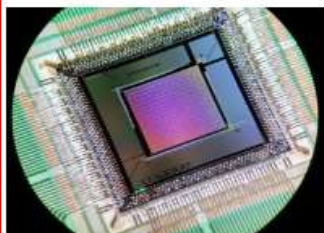
PR そのハードウェアまだ使えます。IT機器の“寿命”を延ばすには?

「量子コンピュータが人工知能を加速させる」――。そんな文言を聞いたら多くの読者は驚くに違いない。多くの読者は未来を期待せずにはいられないはずだ。しかし量子コンピュータという言葉に多少なりとも抵抗を感じるはずだ。

量子コンピュータは1990年代から現在まで多くの研究が積み上がり、今後の計算技術の新機軸となるのは間違いないだろうと期待されている技術だ。しかしながらその実現には多くの年月が必要とされるだろうと言われて、実際の利用やビジネスの世界での応用には程遠いものと敬遠されてきた側面は否めない。

GoogleとNASA（米航空宇宙局）が2015年暮れ頃にD-Wave Systems社が販売する世界初の商用量子コンピュータに関する研究成果を報告した。

「既存のコンピュータより1億倍速い」というセンセーショナルなニュースは瞬く間に世界に広がった。そもそも量子コンピュータが販売されていたということはこの記事を読むまでに知らなかった読者もいるだろう。



量子アニーリング形式の量子コンピュータを開発しているD-wave

実は量子コンピュータは買える。その量子コンピュータは、これまでに聞いてきた「因数分解が解ける」というようなものとは異なるものである。しかしその量子コン

<https://japan.zdnet.com/article/35093649/> から引用

量子コンピュータ
⇒人工知能を加速



FXの学校ならGoogleは更にその先を見据えている③



IBM、業界初の汎用量子コンピュータのクラウドサービス「IBM Q」を発表

ZDNet Japan Staff 2017年03月06日 16時02分

いいね! 1,467

ツイート

G+ 5

B!31

Pocket 72

印刷

メール

ダウンロード

クリップ

PR 政府も推進するネットワーク分離環境で、ファイルをどう受け渡す? ポイントを解説!

PR 【実績多数】メーカーじゃなくてもいいんです 第三者保守を活用

IBMは3月6日、業界初の商用利用可能な汎用量子コンピューティングシステム「IBM Q」を発表した。同社のクラウドサービスとして提供されるもので、併せてロードマップやAPIなども公開している。

IBM Qは、従来型のコンピューティングシステムでは難しい複雑かつ指数関数的に拡大するような問題に対処する目的で設計された。量子コンピュータの処理能力は、量子ビットの数や量子演算の品質、量子ビットの接続性、並列処理などを含む「量子体積」で表され、同社は商用では最大となる50量子ビットのシステムを今後数年間で構築する計画を掲げる。

同社はまず化学分野での活用を見込み、既にさまざまな分子における実証実験を進めているという。将来はより複雑な分子構造に対応して、従来型のコンピュータに比べて高い精度による化学的性質を予測することを目指している。これにより、新薬や材料の発見につながる分子や化学相互作用の複雑性の解明が期待されるほか、サプライチェーンや物流の最適化、金融データをモデル化する新しい方法の発見、人工知能の



<https://japan.zdnet.com/article/35097633/> から引用

IBM、量子コンピュータークラウドサービス開始済み



Googleは更にその先を見据えている③

FXの学校なら
あなたの学校

INSIGHT

2017.03.09 THU 12:30

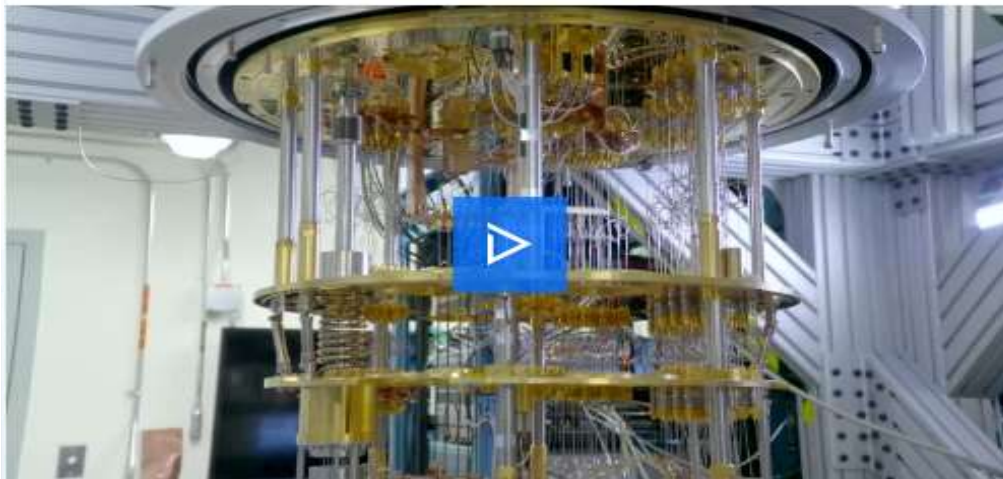
「真の量子コンピューター」の販売合戦、完成する前から過熱：IBMとグーグルの闘い

量子コンピューターの商用化に向け、IBMとグーグルが激しいつばぜり合いを繰り広げている。バラ色のように語られる未来に向けてセールストークに熱が入るが、量子の状態と同じように不確実な部分もある。

TEXT BY CADE METZ

WIRED(US) 記事

ツイート いいね! 13 シェア G+ 8 B!ブックマーク 5

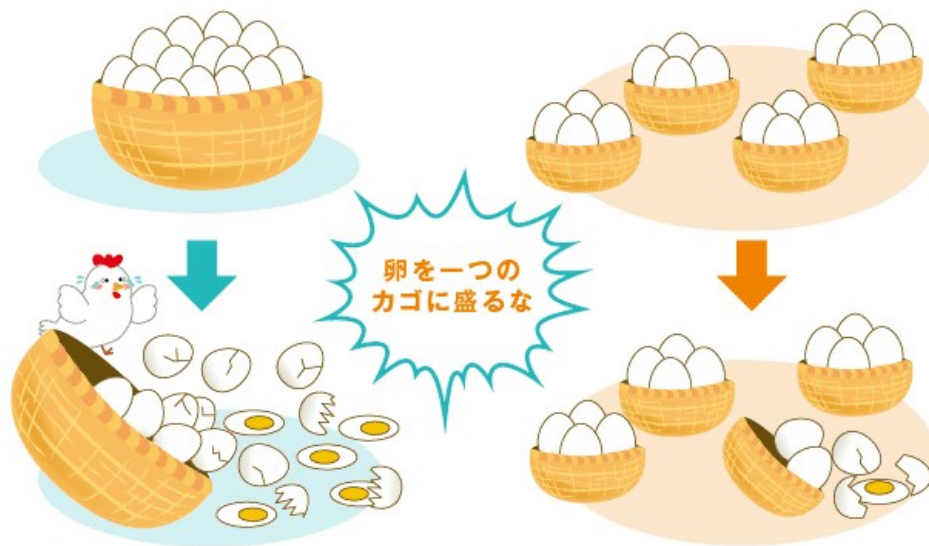


<http://wired.jp/2017/03/09/true-quantum-computers/> から引用

量子コンピューター
IBM VS Google



ポートフォリオ運用のススメ①



リスクを分散させる為に、
1銘柄では無く、
複数に投資を分散させる



ポートフォリオを組む

USDJPY: 1通貨運用
⇒0次元



複数通貨 ⇒1次元

← USDJPY EURUSD GBPUSD GBPJPY →

ポートフォリオ運用のススメ②

FXの学校なら
お金の学校

気配値表示: 03:16:35

通貨ペア	Bid	Ask
USDCHF	0.99732	0.99737
GBPUSD	1.23765	1.23777
EURUSD	1.07626	1.07636
USDJPY	112.411	112.424
USDCAD	1.33296	1.33307
AUDUSD	0.77257	0.77272
EURGBP	0.86950	0.86966
EURAUD	1.39283	1.39323
EURCHF	1.07338	1.07357
EURJPY	120.990	121.003
GBPCHF	1.23419	1.23474
CADJPY	84.319	84.352
GBPJPY	139.125	139.154
AUDNZD	1.09551	1.09601
AUDCAD	1.02978	1.03008
AUDCHF	0.77043	0.77082
AUDJPY	86.851	86.867
CHFJPY	112.699	112.731
EURNZD	1.52607	1.52683
EURCAD	1.43448	1.43493
CADCHF	0.74806	0.74840
NZDJPY	79.248	79.287
NZDUSD	0.70499	0.70526
EURSGD	1.50356	1.50405
GBPAUD	1.60157	1.60226
GBPCAD	1.64951	1.65018
GBPSGD	1.72887	1.72975
NZDCAD	0.93974	0.94011
NZDCHF	0.70294	0.70358
NZDSGD	0.98486	0.98545
USDSGD	1.39704	1.39732
EURNOK	9.10766	9.11106
EURSEK	9.47534	9.48238
USDDKK	6.90728	6.90872
USDSEK	8.80437	8.80938
USDNOK	8.46129	8.46568
EURDKK	7.43481	7.43550
USDPLN	3.96280	3.96490
USDMXN	18.98485	18.99515
USDZAR	12.62823	12.64174
USDRUR	56.613	58.113
EURRUR	61.719	61.729
XAGUSD	17.411	17.452
XAUUSD	1234.050	1234.365

通貨ペアリスト
チャート

0. 1Lot、USDJPYのみでの運用リスク

III V

0. 01Lot、10通貨での運用リスク

➡ 出来る限り多通貨での運用、ポートフォリオ運用をしよう！

ポートフォリオ運用のススメ③

<GBPUSD 週足チャート>
1997年～現在

上昇トレンド？

レンジ相場？

下降トレンド？



ポートフォリオ運用のススメ④

＜GBPJPY 週足チャート＞
1997年～現在

上昇トレンド？

レンジ相場？

下降トレンド？

➡ 相場の未来は、誰にも精確に予想することは出来ない！

➡ どの最適化期間が正解なのか、誰も知らない！

ポートフォリオ運用のススメ⑤

Y軸＝時間軸

X軸＝通貨軸

USDJPY 過去2年期間を最適化したTrendTiger

USDJPY 過去4年期間を最適化したTrendTiger

USDJPY 過去6年期間を最適化したTrendTiger

USDJPY 過去8年期間を最適化したTrendTiger

USDJPY 過去10年期間を最適化したTrendTiger

➡ 相場の未来は誰にもわからない

➡ 過去のある1つの期間を最適化した
パラメーターだけ使用するのにはリスクがある

➡ 通貨軸 & 時間軸の2次元でリスク分散をする



ポートフォリオ運用のススメ⑥

現在のMT4のヒストリカルデーター

1M、5M、15M、30M、1H、4H、1D、1W、1MN,

(例)

1Hではトレンドを読むのに“速い” & “騙し”が多い

4Hではトレンドを読むのに、遅すぎる

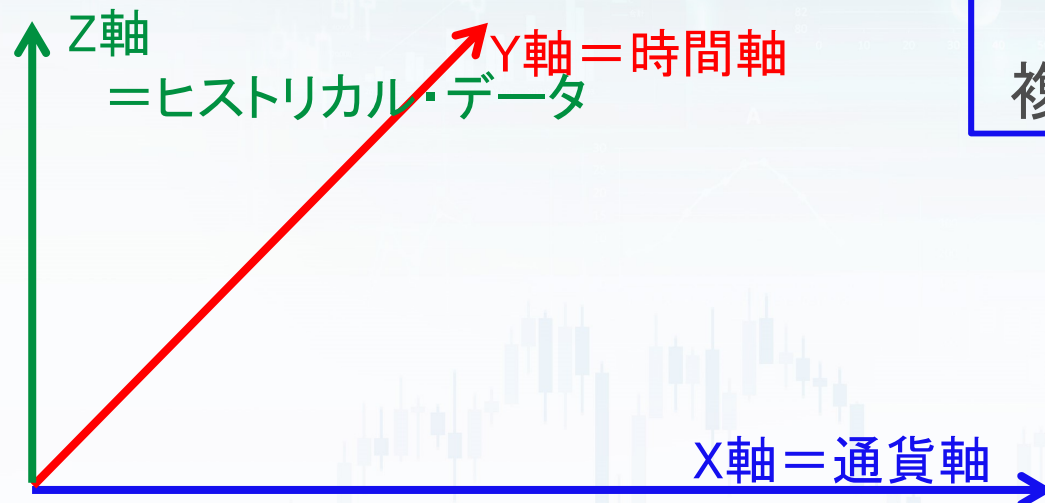
⇒2H足や3H足が欲しい！

MT4のヒストリカルデーターから生成する

1M、5M、10M、15M、30M、1H、**2H、3H**、4H、**5H**・・・1D、**2D**・・・



ポートフォリオ運用のススメ⑥



1つの通貨(1点)だけでなく
複数の通貨(1次元)に投資する



X軸: 複数の通貨
+
Y軸: 複数の最適化期間



(X軸: 複数の通貨) + (Y軸: 複数の最適化期間)
+ (Z軸: ヒストリカルデータ) ⇒ 3次元に投資する

ポートフォリオ運用のススメ⑦

Info Stats General

Gain: +2.18%

Abs. Gain: +2.18%

Daily: 0.01%

Monthly: 0.17%

Drawdown: 1.07%

Balance: ¥10218455.00

Equity: (100.00%) ¥10218455.00

Highest: (Mar 13) ¥10231115.00

Profit: ¥218455.00

Interest: -¥9174.00

Deposits: ¥10000000.00

Withdrawals: ¥0.00

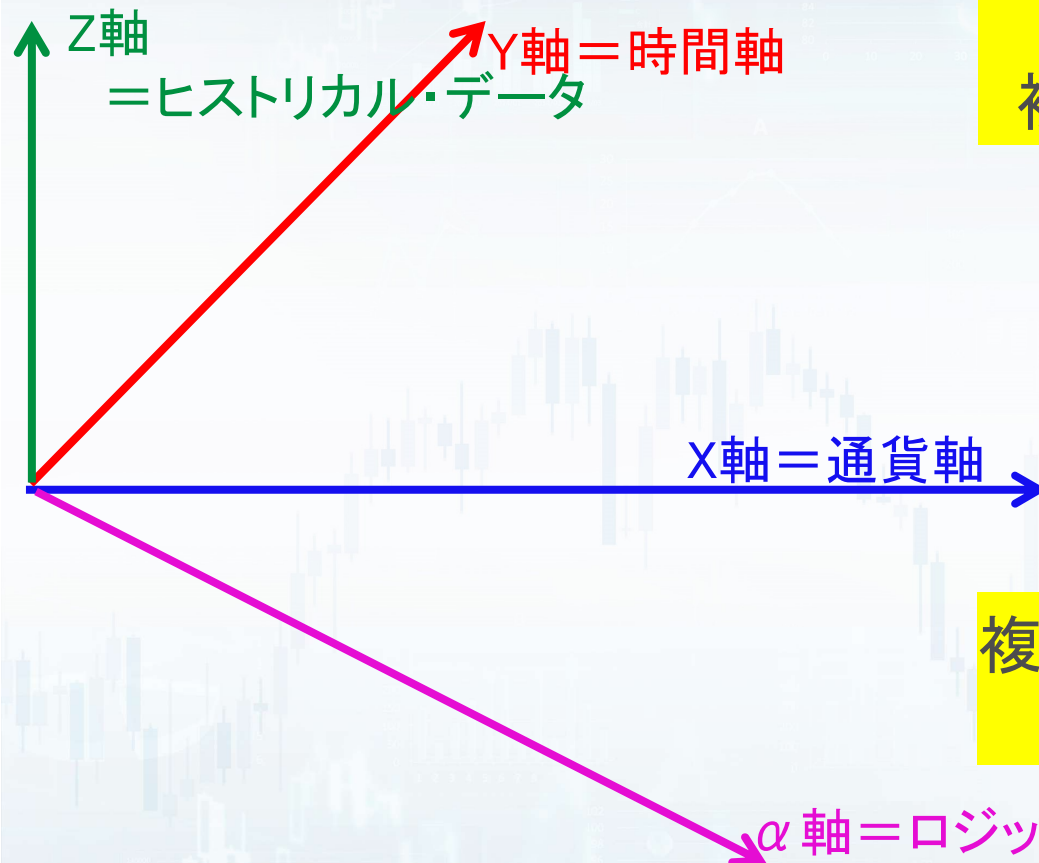
Updated: 7 Minutes ago

Tracking 0

ドローダウン1.07%/年、年利+2.18%
 ⇒10倍しても、
 ドローダウン10.7%/年、年利+21.8%



ポートフォリオ運用のススメ⑦



1つの通貨(1点)だけでなく
複数の通貨(1次元)に投資する

複数の通貨(1次元)だけではなく、
多次元投資でリスク分散

FXの学校なら
あおのり学校



ポートフォリオ運用のススメ⑧

計算が遅い、最適化手法に問題がある、...



これからの自動売買ロボットの姿

＜Googleが開発した人工知能ソフト＞



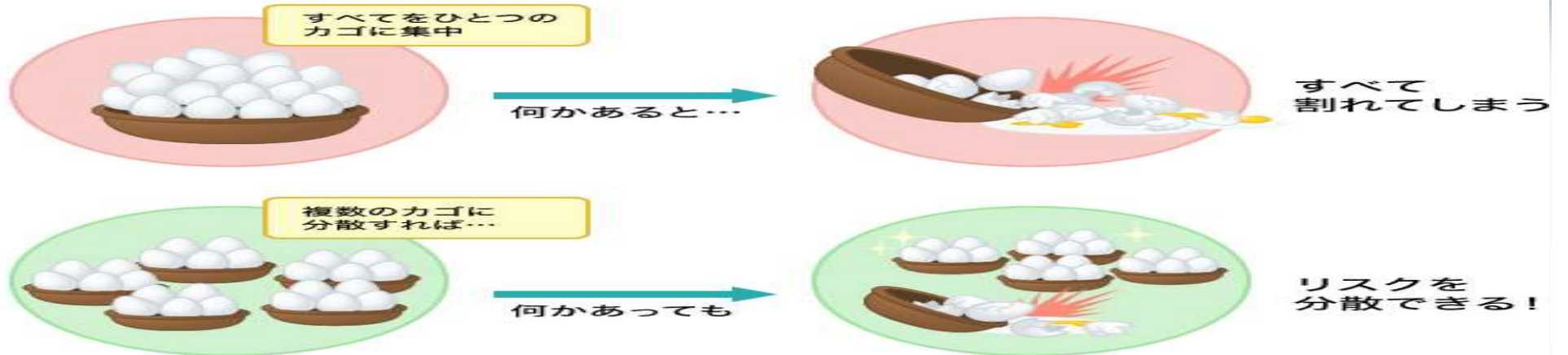
+ 多次元のリスク分散

Google Cloud Platform

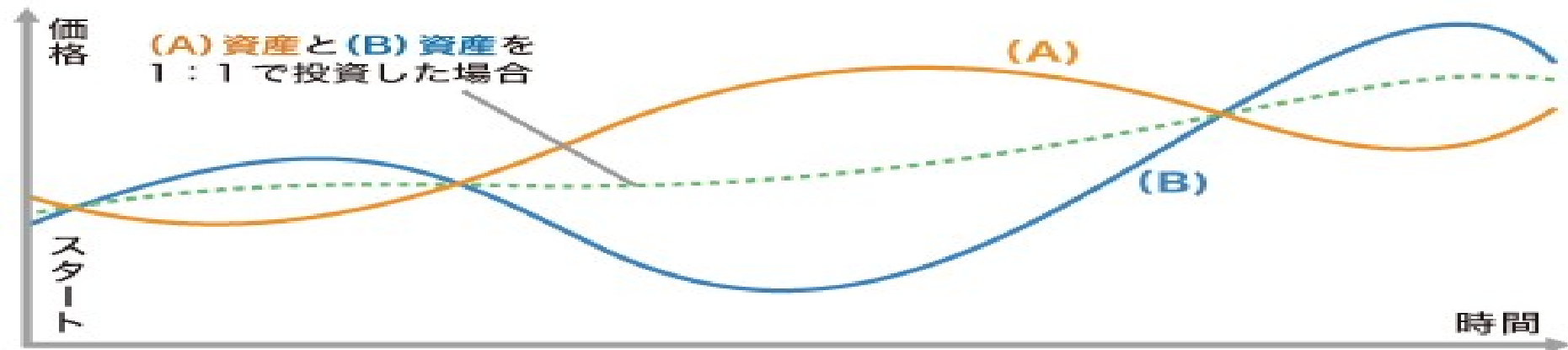
ご清聴ありがとうございました。



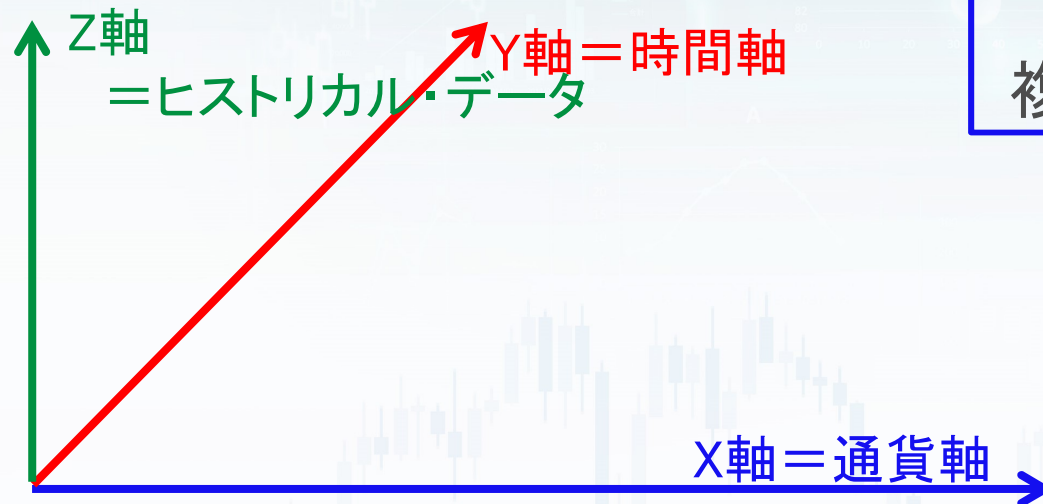
一つのカゴにすべての卵を盛るな！



分散投資のイメージ図



ポートフォリオ運用のススメ⑥



1つの通貨(1点)だけでなく
複数の通貨(1次元)に投資する



X軸: 複数の通貨
+
Y軸: 複数の最適化期間



(X軸: 複数の通貨) + (Y軸: 複数の最適化期間)
+ (Z軸: ヒストリカルデータ) ⇒ 3次元に投資する