

金融市場の数理と情報
第2回(2016/10/5)

金融の役割と
機関投資家の株式投資実務

スパークス・アセット・マネジメント株式会社
水田孝信

mizutata[at]gmail.com
@takanobu_mizuta (twitter)
http://www.geocities.jp/mizuta_ta/jindex.htm

本発表資料はスパークス・アセット・マネジメント株式会社の公式見解を表すものではありません。
すべては個人的見解であります。

この資料は以下のサイトで閲覧、ダウンロードできます:

Slide Share <http://www.slideshare.net/mizutata/20161005x>
.pdf http://www.geocities.jp/mizuta_ta/20161005x.pdf

はじめに

“金融”ってどんなイメージですか？

儲けがすべてのマネーゲーム？ギャンブル？

高速取引は遊んでるだけ？

社会の役に立ってない虚業？



実は金融業界で働く人たちの中で

“カネを増やすだけ”の仕事をしている人は極めて少数

そもそも金融とは何なのか？お金とは何なのか？

社会での役割は何なのか？

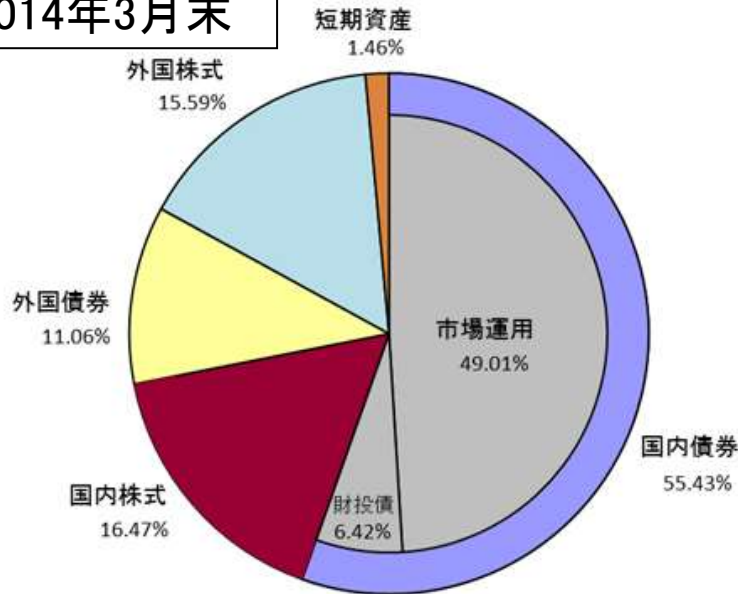


このあたりをお話します

年金基金がやっていること

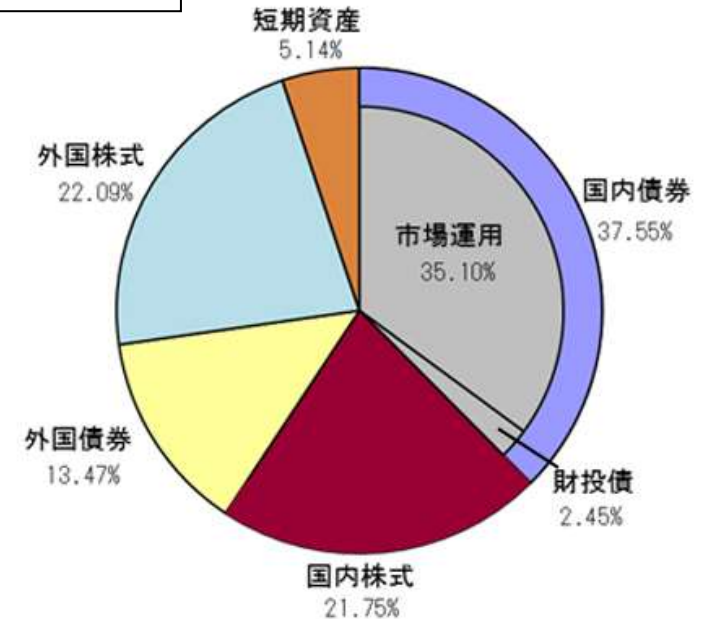
平成25年度末 資産構成割合

2014年3月末



平成27年度末 運用資産別の構成割合

2016年3月末



年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)
平成27年度末 運用資産額 約141兆円の内訳

<http://www.gpif.go.jp/operation/>

我々の大事な年金、なんで危険な株とか買って勝負に出てるの？

こんな疑問にもお答えします

ご注意

今日のお話は、分かりやすさ、および、金融への誤解を解くこと、に重点をおいてます。

学術的・実務的な正確性や詳細についてはあえて無視しています（特に”カネ”の起源・機能）。

詳しい方にとっては、不正確・不十分とを感じるかもしれません。

ご了承ください



自己紹介

- 2000年 気象大学卒業
- 2002年 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻修士課程修了
研究内容: 宇宙空間プラズマのコンピュータシミュレーション
- 2004年 同専攻博士課程を中退
- 同年 スパークス・アセット・マネジメントに入社
バックオフィス業務(ファンドの純資産の計算や取引決済の指図など)
- 2005年 ボトムアップ・リサーチ・アナリスト
(会社の社長に取材したりと足で稼ぐ企業調査)
- 2006年 クオন্ツ・アナリスト → 2010年 ファンド・マネージャー
(株式市場の定量分析・調査: 投資判断、リスク管理、営業資料、、、)
- 2008年 学术界に出入りを始める (人工知能学会など)
- 2011年 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻博士課程
社会人をしながら在籍
研究内容: 人工市場を用いた金融規制のシミュレーション
- 2014年9月修了
- 現在 株式市場やポートフォリオの定量的分析それに必要なシステムの構築、
細々と学術研究も(主に実務業界での課題紹介)

2007年 日本証券アナリスト協会検定会員

2009年 中小企業診断士



今日のお話

金融の役割と 機関投資家の株式投資実務

(1) カネは紙くずか？ ～金融と株式市場～

(2) 価値の保存 ～投資を行う理由～

おまけ: 最近の日本銀行(日本の中央銀行)とマイナス金利

(3) 株式市場の参加者 ～投資家と投機家～

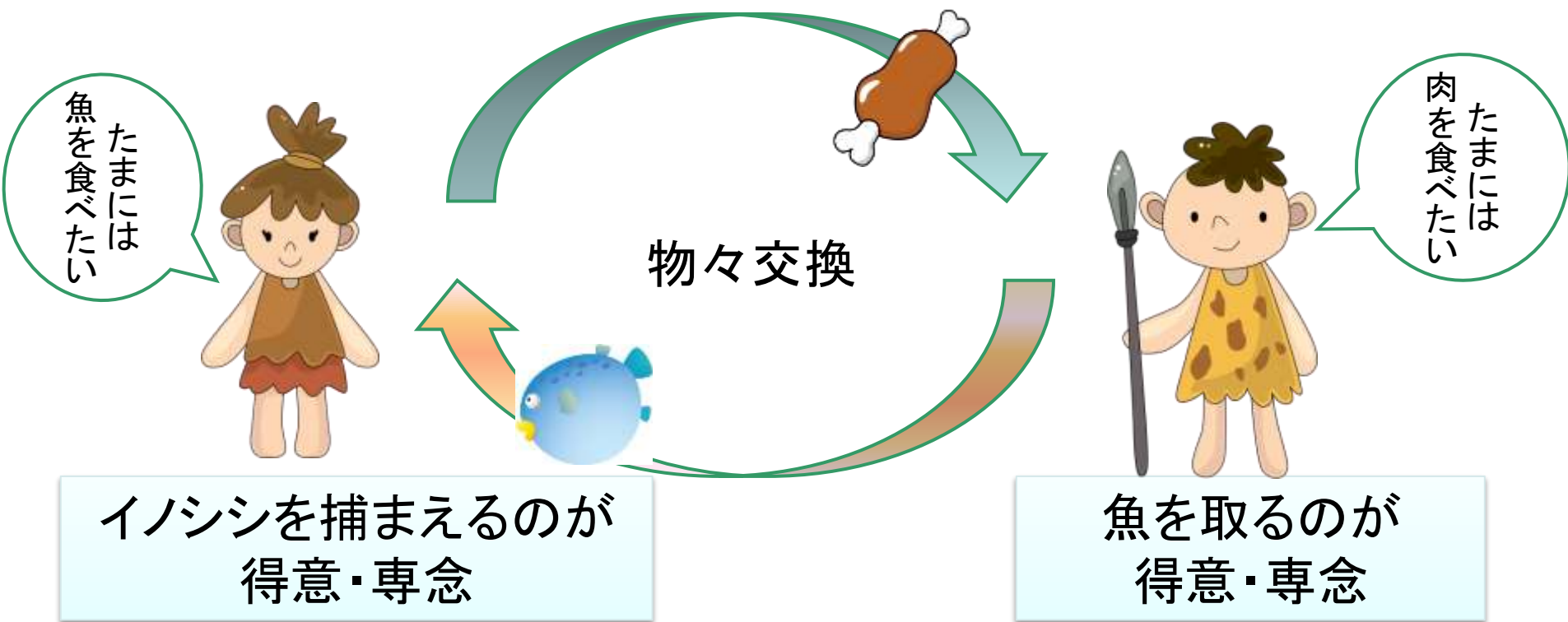
(1)カネは紙くずか？ ～金融と株式市場～

(2)価値の保存 ～投資を行う理由～

おまけ:最近の日本銀行(日本の中央銀行)とマイナス金利

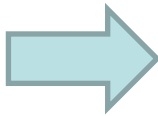
(3)株式市場の参加者 ～投資家と投機家～

人類は、高度な役割分担により、他の生物を凌駕



物々交換により、得意なことに集中し、役割分担

・時間を越えた交換
・多対多での交換
は面倒

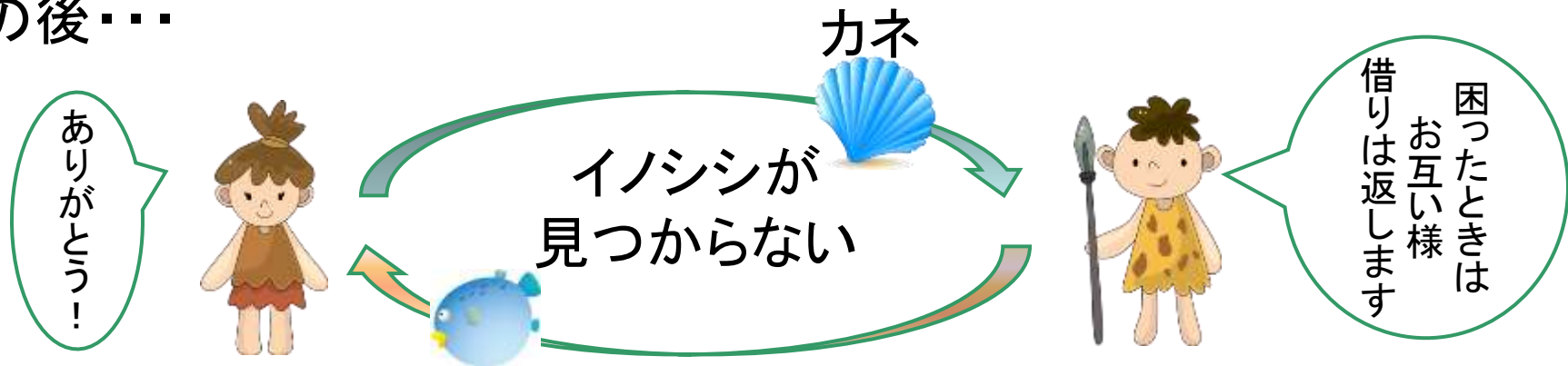


物体自体には価値が無いが仮想的に
価値があると皆で約束した物
“カネ”があると便利

時には魚がまったくとれず、肉をもらって飢えをしのいだ

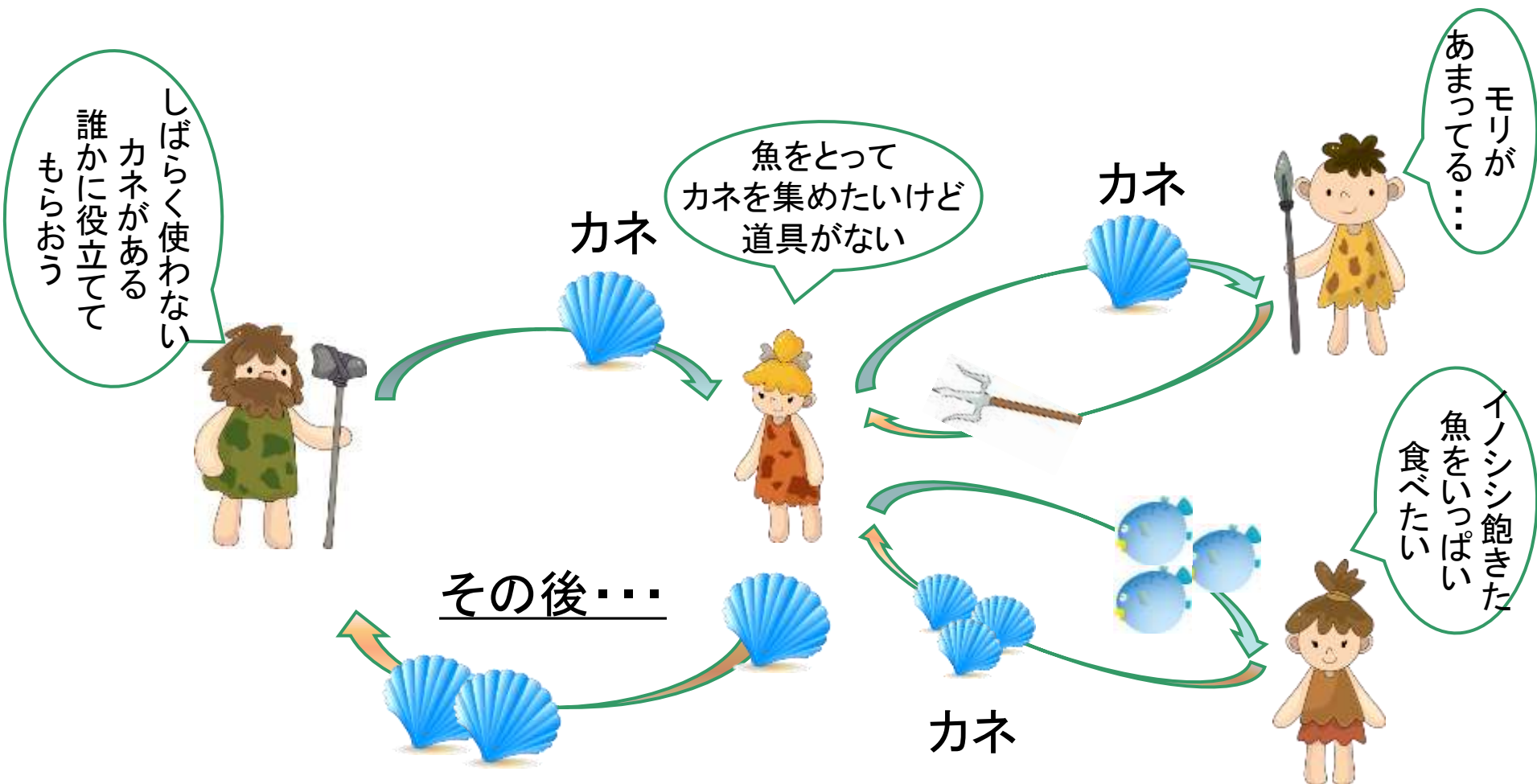


その後...



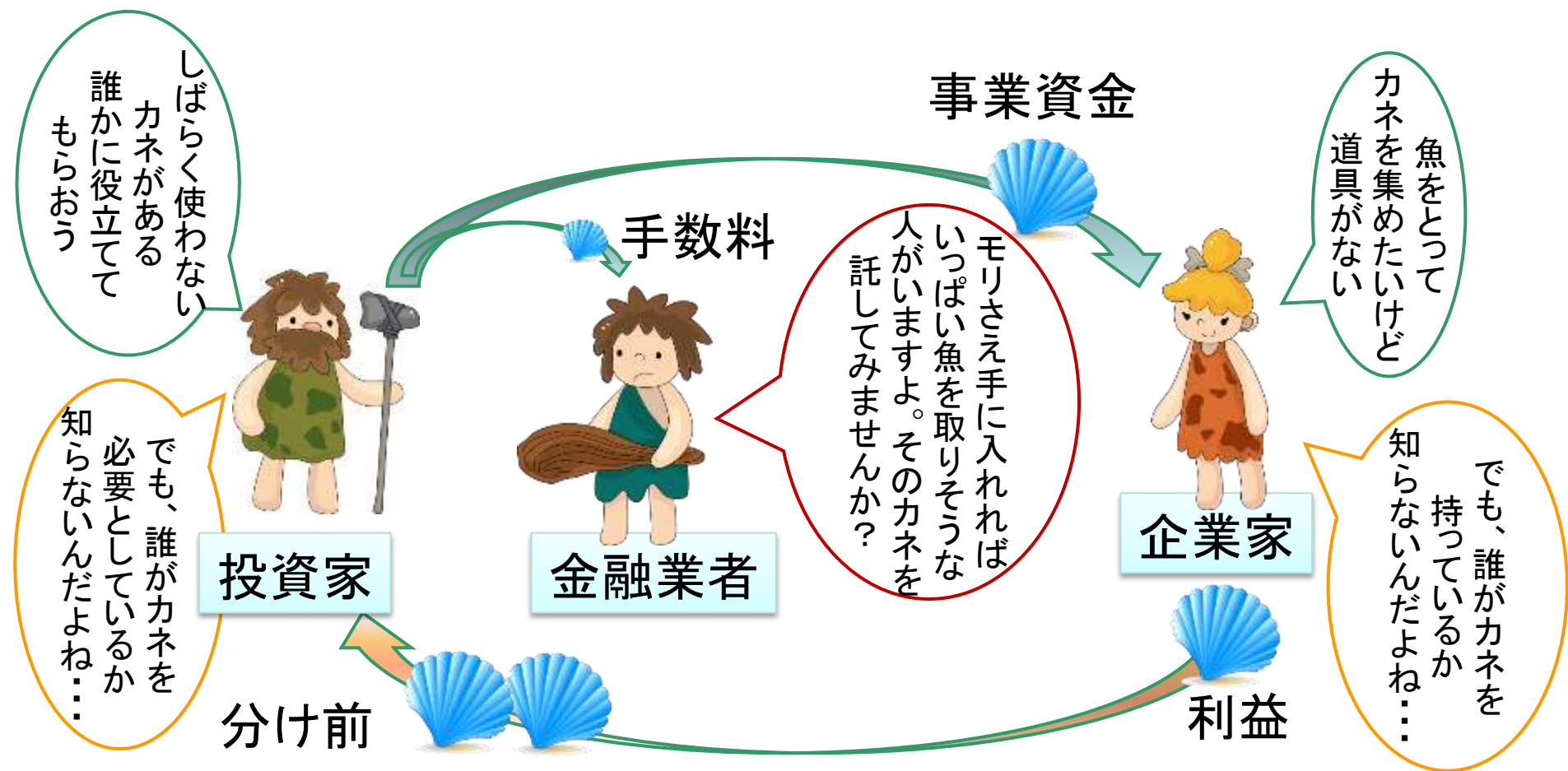
カネが仲介することにより
時間を越えた価値の交換が可能

価値の受け取りが先、価値創造が後、という場合がほとんど



カネが仲介することにより
価値創造が実現する前に価値を渡すことが可能

金融＝すぐにお金が必要な人と、しばらく使わない人をむすぶ



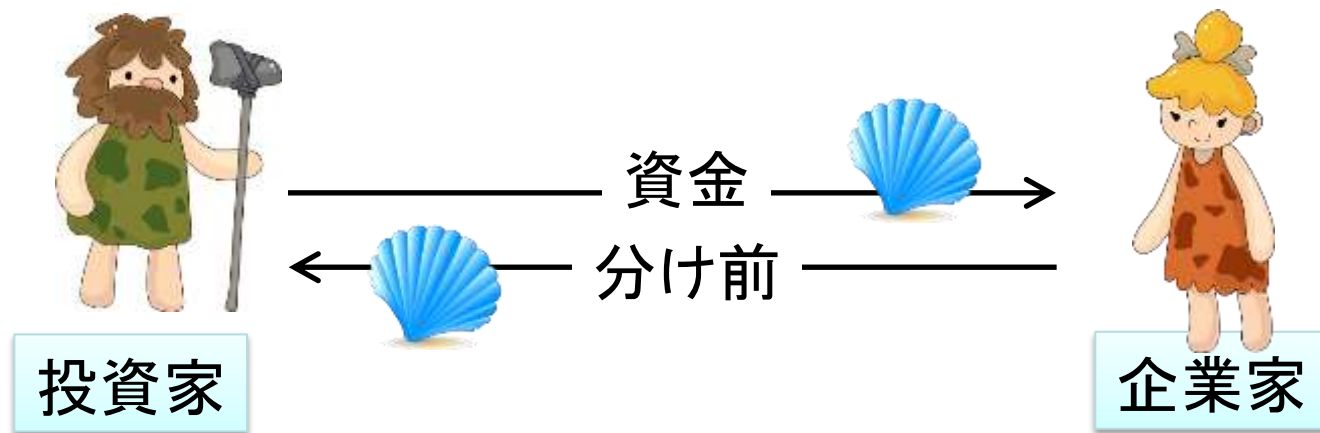
金融業者は両者を常に探しておき、
ニーズが合致したときに両者のマッチングを容易にする

== カネ ==

物体自体には価値が無いが
仮想的に価値があると皆で約束した物

カネは人間が協力しあう道具
他人への価値提供を証明するためのもの
奪いあったり、だまし取ったりする物ではない

“分け前”の支払い方法

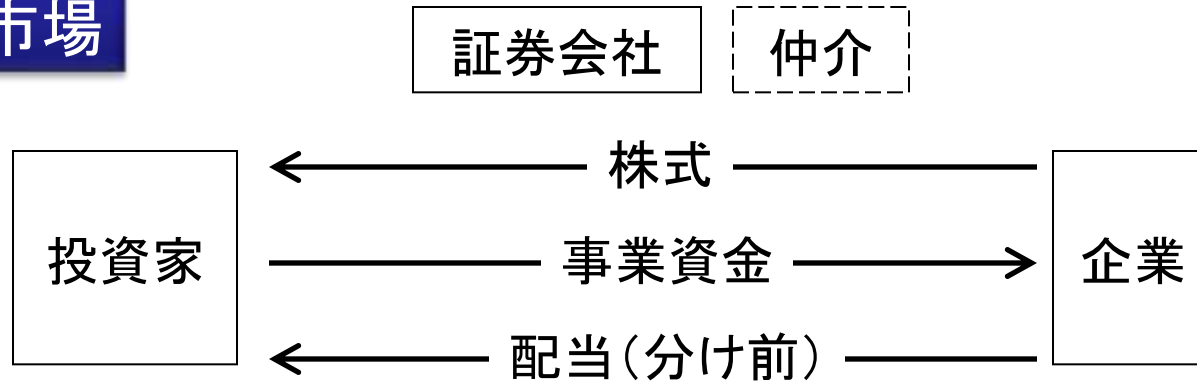


- (1) もらった資金 $+ \alpha \Rightarrow$ 債券、融資
- (2) 取れた魚を売って得たお金 $\times \beta \Rightarrow$ 株式
- (3) その中間 $\Rightarrow$ 優先株、メザニン、、

以後、株式を取り扱います

現代の株式市場では、、、 1次市場(新品)、2次市場(中古)

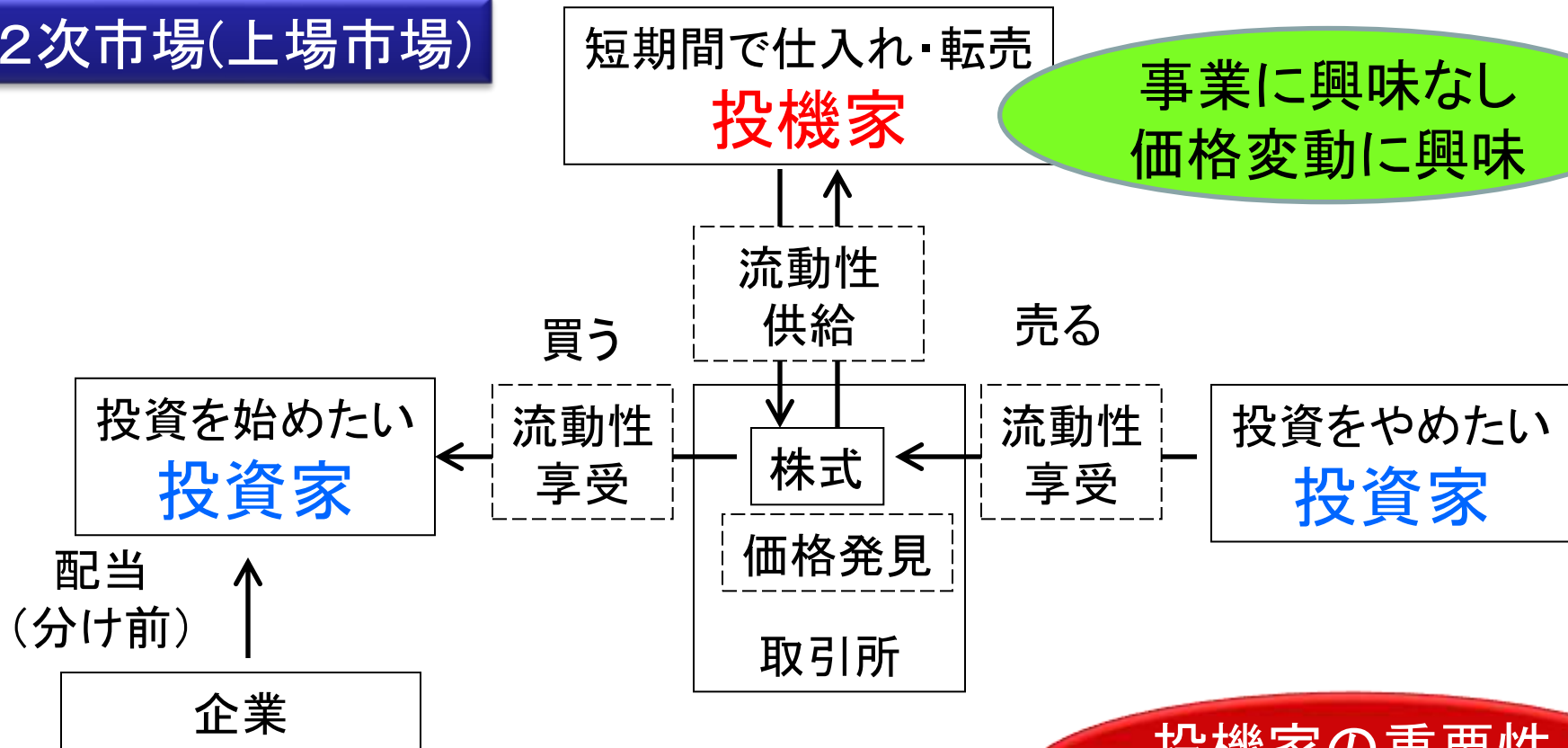
1次市場



新しいことを始めるには出費が先、儲けも不透明
分け前を狙った投資が必要
(大航海時代の例)

これによりイノベーションが生まれる

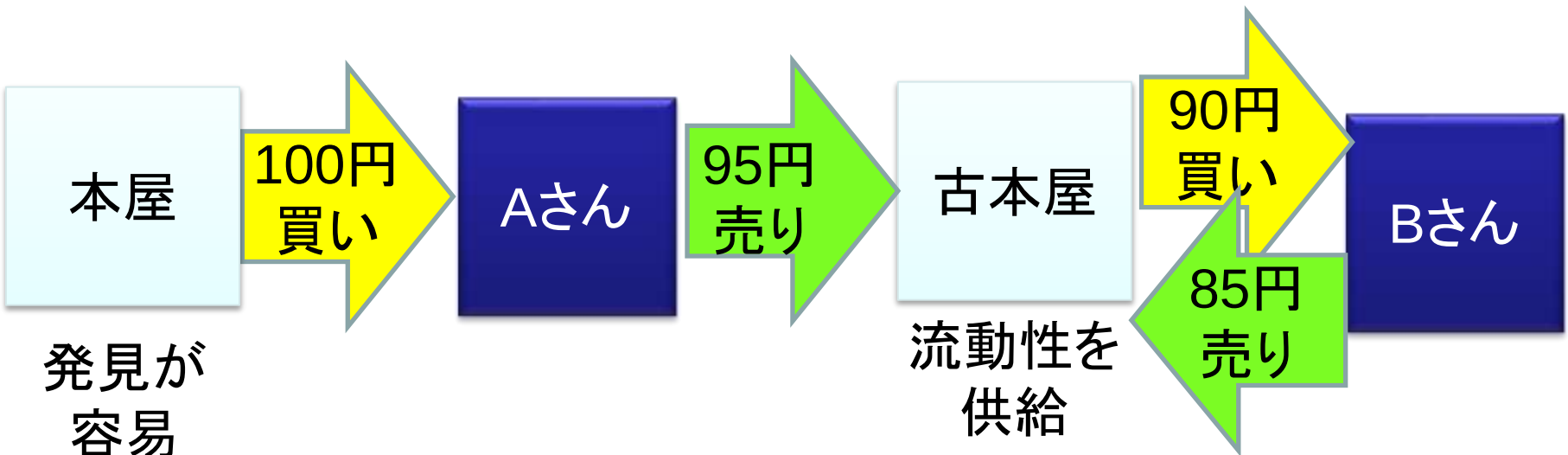
2次市場(上場市場)



投資は永久にするわけでない
辞めるときに簡単に転売できることが重要
でなければそもそも1次市場で投資できない (IT企業の例)
⇒ 2次市場で容易に売買できること(流動性)が
1次市場を成立させ、社会にイノベーションを提供

流動性が高い例

超人気マンガ単行本



本が円滑にまわし読みされる

買ってもすぐに、小さい価格差で売れるので安心して買える

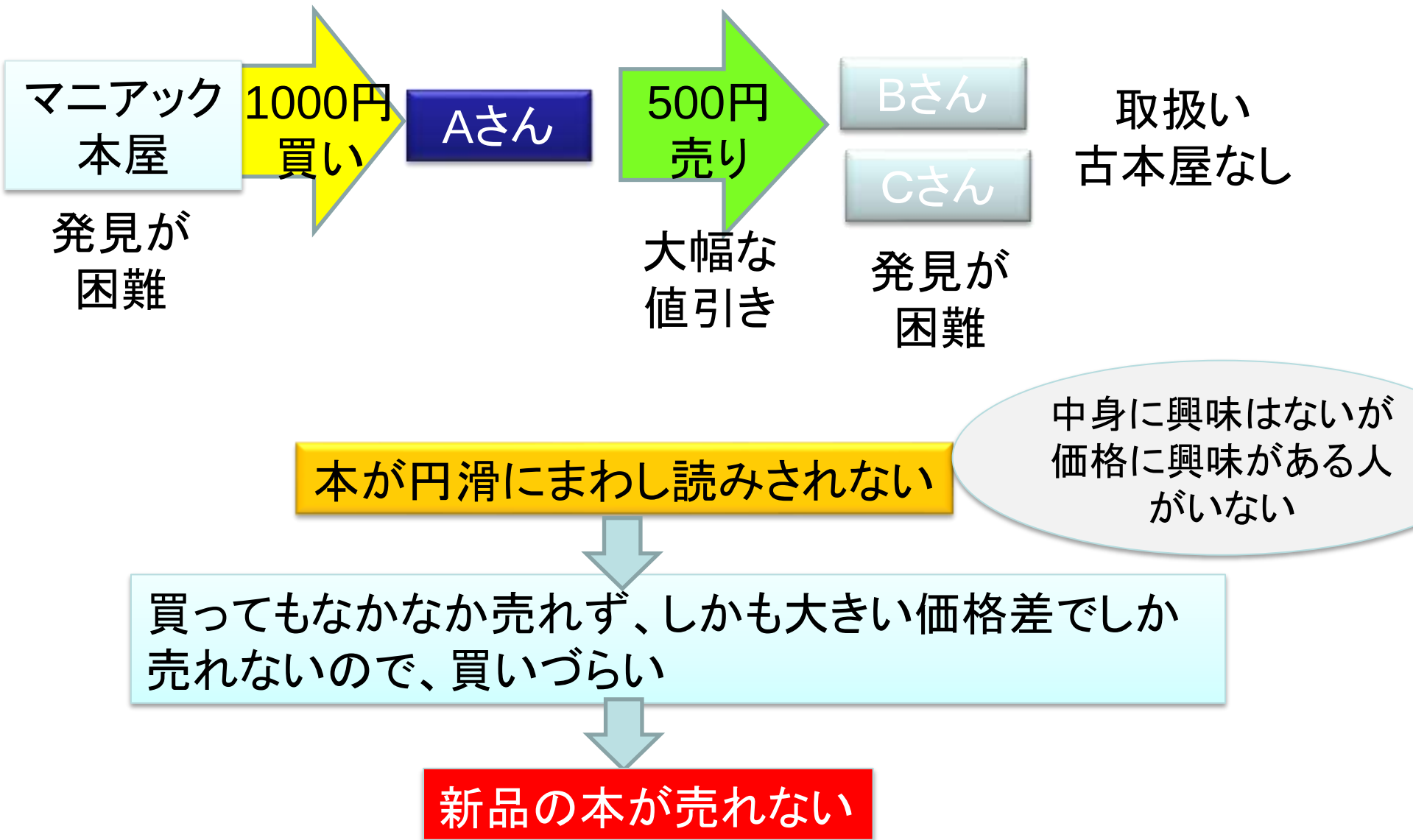
新品の本が売れる

古本屋は
本の中身に
興味がない

けしからん、
という話にはならない

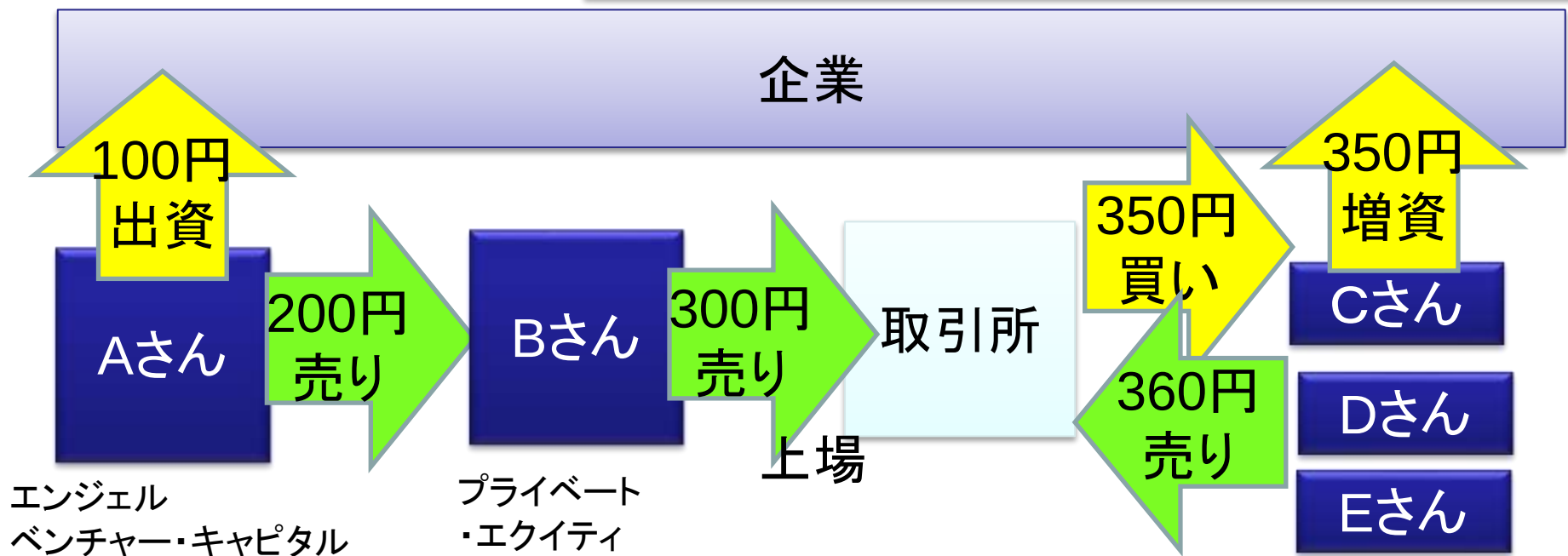
流動性が低い例

マニアックな学術書



株式市場の流動性

企業： 長い期間の投資が必要
投資家： 短い期間なら投資に参加したい



投資家のリレーが円滑

投機家の流動性供給
参加者の多様性

買ってもすぐに、小さい価格差で
売れるので安心して投資できる

1次市場での投資が容易

人類の進化を
もたらす
イノベーション
を後押し

そもそも市場とは何なのか？

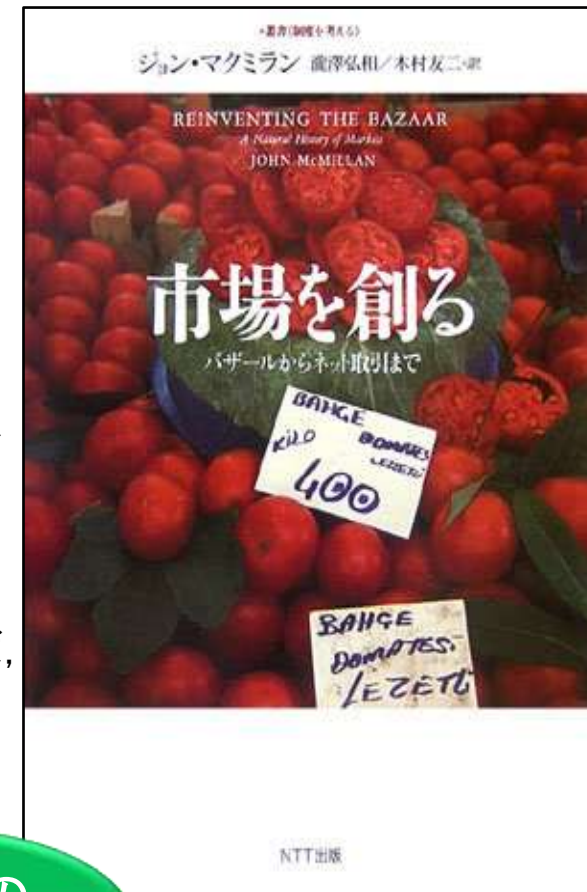
ジョン・マクミラン著「市場を創る」

- * 金融市場のみならず商品市場、企業間競争、市場（いちば）なども含めて包括的に「市場」を議論
- * 古代アテネのアゴラから現代の電子商取引まで、形態こそ違うものの、「市場」は「唯一の自然な経済」であり、本質が変わったことはない

チェコの劇作家であり、共産主義時代の勇敢な反体制活動家で、その後、チェコが計画経済を廃止するときに大統領となったヴァツラフ・ハヴェルは、市場と市場に代替的な制度とを比較する資格を持つユニークな立場にあった。彼は「私の信念は中道左派であったにもかかわらず、私はいつでも、うまく機能する唯一の経済システムは市場経済であることを知っていた」と述べた。「市場経済は唯一の自然な経済であり、理にかなった唯一のものであり、唯一繁栄をもたらすものである。なぜならば、それが生活それ自体の本性を反映した唯一のものだからである生活の本質は、無限かつ神秘的に多様な形態をとっている点にある。それゆえに、その豊かさや多様性は、どのような中央集権的知性によっても包含されたり、計画したりすることはできない。」

市場（マーケット）の
本質は変わらない

それは資本主義が始まる遥か昔から



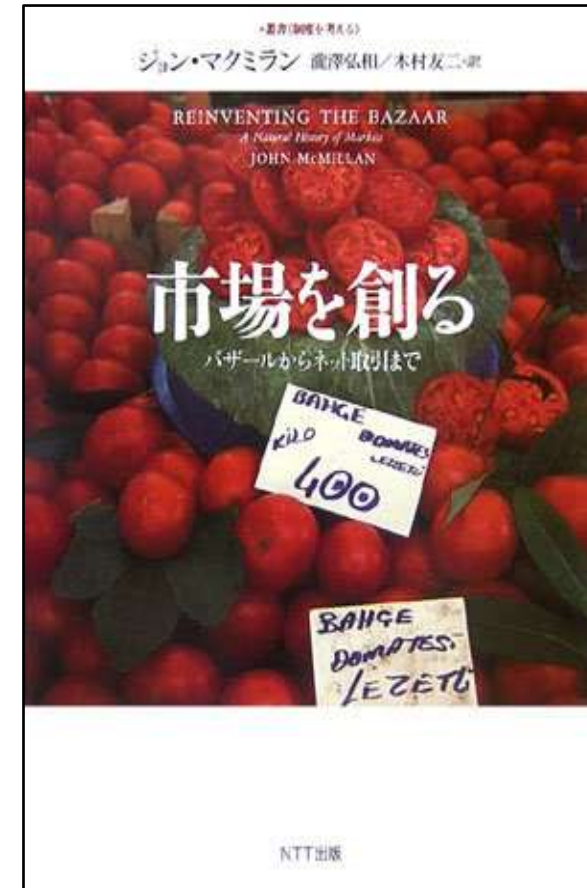
参加者の
多様性

ジョン・マクミラン著「市場を創る」, 2007/3/29
<http://www.nttpub.co.jp/search/books/detail/100001751>

投機家の流動性 供給の重要性

市場の力は、外部から企業に圧力をかけることによって、経営者の意思決定を制約し、経営者に企業を効率的に経営するよう促す。規律は企業が製品を売る製品市場と企業が資本を得る金融市場の両方からもたらされる。うまく機能している金融市場(利用しやすい銀行と株式市場)は、企業が投資をし、成長することを可能にし、企業により良い業績をあげる圧力をかける。**流動的な株式市場**では、企業の業績が悪いときには、株式を売り、株式市場における企業価値を引き下げることによって、所有者たちがパフォーマンスの悪い経営者たちを罰することができる。企業買収者たちがこの規律をさらに強めることになる。株式市場での価値が低くなってしまうほど業績の悪い企業は、企業買収者に買収されてしまうかもしれない。彼らの買収後の最初の行動で、よくあることは経営者をクビにすることである。買収の脅威は経営者が企業を効率的に経営するように促す。

流動性が高くないと
このプロセスが成立しない



ジョン・マクミラン著「市場を創る」, 2007/3/29
<http://www.nttpub.co.jp/search/books/detail/100001751>

(おまけ)

みんなで価格を 決める重要性 (価格発見機能)

1792年、この状況にチャンスを感じ取ったジョン・サットンという人物が、その当時は泥だらけの小道だった22番ウォールストリートで証券の取引を組織化した。サットンは売り手たちが毎朝持ってくる株券や債券を、お昼に手数料を取ってオークションで売った。自身が証券取引事務所と呼んだサットンのオークションは、現代の金融市場成長の口火を切り、ニューヨーク証券取引所にまで成長した。変化は早かった。サットンのオークションは、他の取引者たちがそれにただ乗りし始めたため、当初の有効性を失った。もぐりの商人たちが、価格推移を見るためだけにオークションに参加し、その後はもっと低い手数料で自ら証券の販売を行い、サットンからビジネスを奪っていった。このやり方はすぐに自己矛盾を露呈するものとなった。サットンのオークションにおける取引量が少なくなりすぎて、そこでの価格が証券の真の価値を知るための有用な手引きとなくなってしまうからである。

市場設計の 重要性

うまく機能する市場は、人々が自己利益に従いつつ立派な行動をするように、よい行動に対して報酬を与えると同時に、悪い行動を防ぐためにチェックとバランスのメカニズムを備えている。市場がうまく設計されているとき、そしてそのときに限り、われわれはアダム・スミスの見えざる手が、分散した情報を活用し、経済をコーディネートし、取引利益を創出することで、効果的に作用すると信じることができる。

ジョン・マクミラン著「市場を創る」, 2007/3/29
<http://www.nttpub.co.jp/search/books/detail/100001751>

(1) カネは紙くずか？ ～金融と株式市場～

(2) 価値の保存 ～投資を行う理由～

おまけ: 最近の日本銀行(日本の中央銀行)とマイナス金利

(3) 株式市場の参加者 ～投資家と投機家～

明日使うカネ、今月中に使うカネ、
それだったら、こんな悩みはないでしょう。

しかし、50年後に使うカネ、だったらどうでしょうか？
例えば、年金基金は、20代に払い込んだカネを、
70代に引き出して使うわけです。

50年間、カネの価値を守らないといけません。
定期預金や国債で大丈夫でしょうか？

私たちは20年続くデフレーション（インフレーションの逆）に
慣れきってしまい、インフレーションの恐ろしさを
実体験したことがないのです。

⇒ インフレの実体験は50代以上の方に聞いてみましょう。

定期預金？

第四銀：100年定期満期に 旧新潟貯蓄銀が大正4年募集
(毎日新聞地方版：2015年11月12日)

<http://mainichi.jp/articles/20151112/ddl/k15/040/034000c>

＞ 子孫に一財産を残そうと申し込んだ人もいたとみられる。

募集：1915年、満期：2015年
利子：年率6% ⇒ 100年：339.3倍

初任給を全部投入すると

	1915年	2015年
定期預金	35円	11,876円
大卒 初任給*1	35円	200,000円
銀座土地 1坪*1	500円	1億5千万円



第四銀行本店に残る100年定期預金の証書(手前)。顧客から寄付されたという＝新潟市中央区で(画像を一部加工しています)

価値の保存ができていない！！とんでもない価値破壊！！

*1 <http://homepage3.nifty.com/~sirakawa/Coin/J077.htm>

== カネ ==

物体自体には価値が無いが
仮想的に価値があると皆で約束した物



守ってくれるの？誰が？

国：借金を手っ取り早く返したいから
カネをいっぱい作って返す⇒価値の希薄化⇒インフレーション

こうならないように

現代の先進国では、
政府からある程度独立した中央銀行が
カネの価値の維持を行う

少し変わったインフレの説明

政府が完全自由にカネを印刷できたら、

国民

所得が減少し不満



政府

面倒だから、
毎月1000万円あげるよ、全員に
どうせいくらでも印刷できるし



国民

時給1,000円とかで
働かなくなる



牛丼屋

バイトが時給10万円とか
牛丼も3万円くらいにしないと
赤字になっちゃう

国民

1000万円もらっても
物が高いからあんまり買えない
⇒相対的に所得減少



物価の
上昇



トルコのインフレ：1ドルあたりトルコリラ

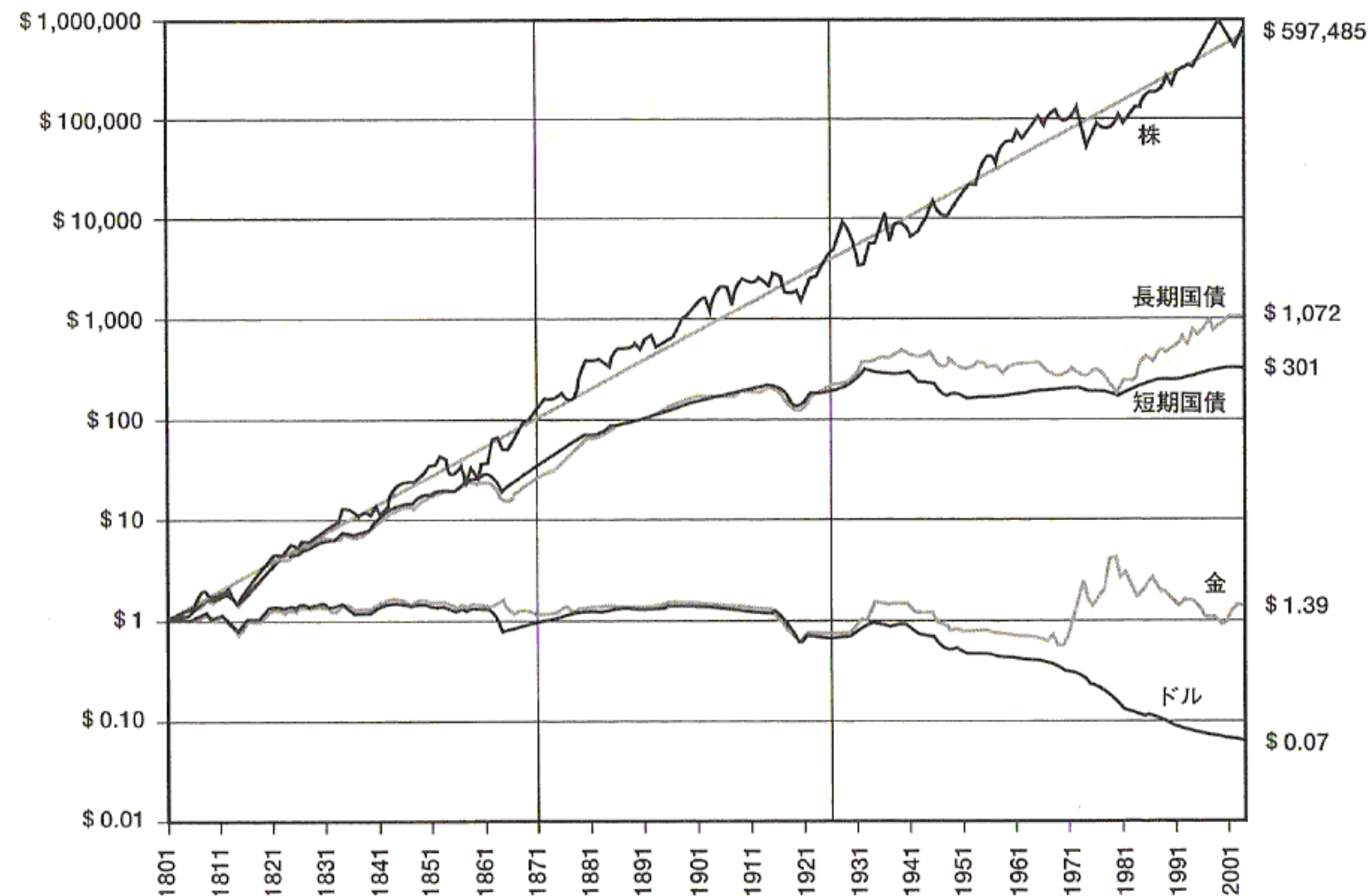
年	レート	年	レート
1974年	14	1990年	2,993
1975年	15	1991年	5,083
1976年	17	1992年	8,547
1977年	19	1993年	14,494
1978年	25	1994年	38,411
1979年	35	1995年	59,322
1980年	89	1996年	107,182
1981年	132	1997年	204,860
1982年	185	1998年	313,500
1983年	280	1999年	540,098
1984年	443	2000年	642,840
1985年	574	2001年	1,180,000
1986年	756	2002年	1,576,711
1987年	1,018	2003年	1,410,000
1988年	1,814	2004年	1,511,631
1989年	2,311		

銀行預金金利40%くらいあっても
実質的に目減り
タンス預金なんかとんでもない！

しばらく使わないカネを
どうやって保管すればいいの？

米国における物価(インフレ)調整後価値の変動

実質トータルリターン指数 (1802年～2003年)



書籍「株式投資の未来永続する会社が本当の利益をもたらす」より

カネの価値が一定に保たれることのほうがマシだった

(おまけ) 第二次世界大戦直後の日本のインフレ

戦後、焼野原の日本はこうして財政を立て直した

途方もない金額の負債を清算した2つの方法(JB Press: 2016年8月15日)

預金税、インフレ

<http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/47609>



圧倒的な生活必需品の供給不足によるインフレ⇒政府債務の削減
物の価値の上昇⇒カネの価値の下落(インフレ)

同じメカニズムでのインフレは考えられないだろう(少なくとも近い将来は)

(おまけ)お金の起源、インフレ・デフレの歴史、など

カビール・セガール著『貨幣の「新」世界史』

*私たちはなぜこれほど「お金」に翻弄されるのか？ — 2008年の金融危機の渦中でこんな疑問を抱いたウォール街の投資銀行家が、日本を含む25カ国以上を訪れ、脳科学、行動経済学、歴史学、宗教学、古銭学などの専門家に取材を重ね、「お金」の起源とその魔力に迫る。



日本の貨幣の歴史は

日本銀行 貨幣博物館 Bank of Japan CURRENCY MUSEUM



来館案内

常設展示

企画展情報

お金

Home > お金の歴史 > 日本貨幣史

日本貨幣史

お金の歴史に関するFAQ

お金に関する参考資料

日本銀行と日本橋

日本貨幣史

7世紀後半～12世紀半ば(古代貨幣史)

7世紀後半 発掘からわかった和同開珎以前のお金

日本銀行 貨幣博物館 お金の歴史 日本貨幣史

<http://www.imes.boj.or.jp/cm/history/>

カビール・セガール著『貨幣の「新」世界史』, 2015/3/10

<http://www.hayakawa-online.co.jp/shopdetail/000000013199/>

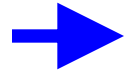
ただの紙くずなんじゃないだろうか、、、

いいえ、今のところ、
紙くずではないと、皆が信じていますよ。

価値が変わりにくいもの

国民

時給1,000円とかで
働かなくなる

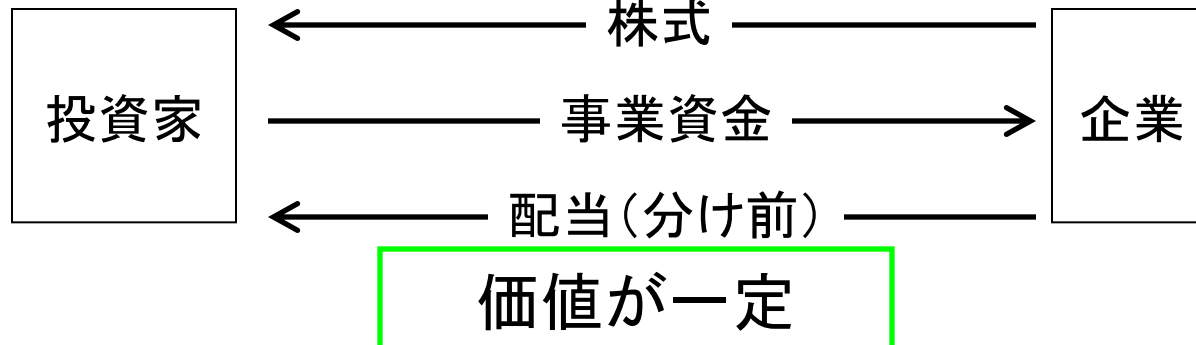


牛丼屋

バイトが時給10万円とか
牛丼も3万円くらいにしないと赤字になっちゃう

一定

売れる牛丼の数
牛丼1つあたりの利益率



インフレでカネの価値が1/100
物価が100倍：牛丼300円⇒30,000円
配当は価値が一定 ⇒ “名目”では100倍

いろいろな資産

キャッシュ： インフレが来たらどうしよう？

株式： 会社が倒産したらどうしよう？

分け前をどのくらいくれるか分からない

債券： 返してくれなかったらどうしよう？

インフレに対応できるの？

円： 円安になったらどうしよう？

外貨： 円高になったらどうしよう？

不動産： 液状化したらどうしよう？ 沈没したらどうしよう？

耐震偽造があったらどうしよう？

取引所がないけど大丈夫？

物そのもの(商品)： 金、原油、牛丼、、、

付加価値がつかない

代替品がでたらどうしよう？

保管しづらいし大変

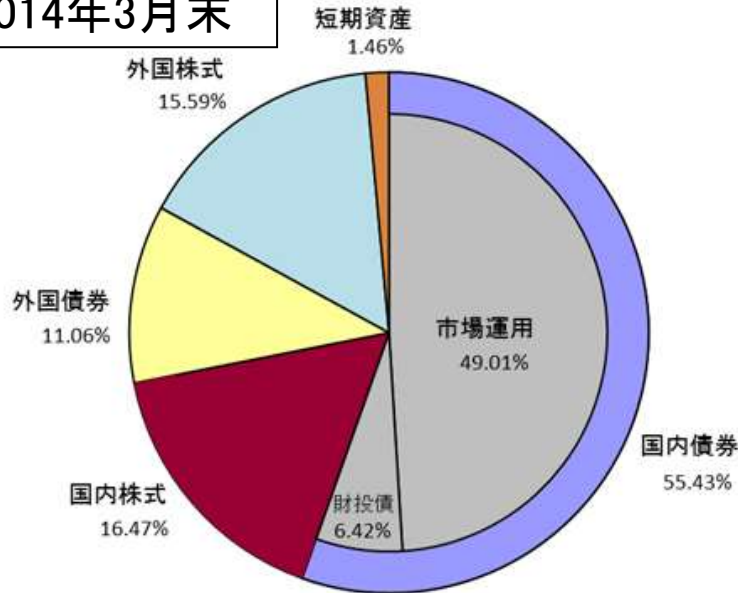
50年単位になると何が起こるか分からない、予想できない

⇒ “心配だからいろいろ持っておく”がリスク回避方法

年金基金がやっていること

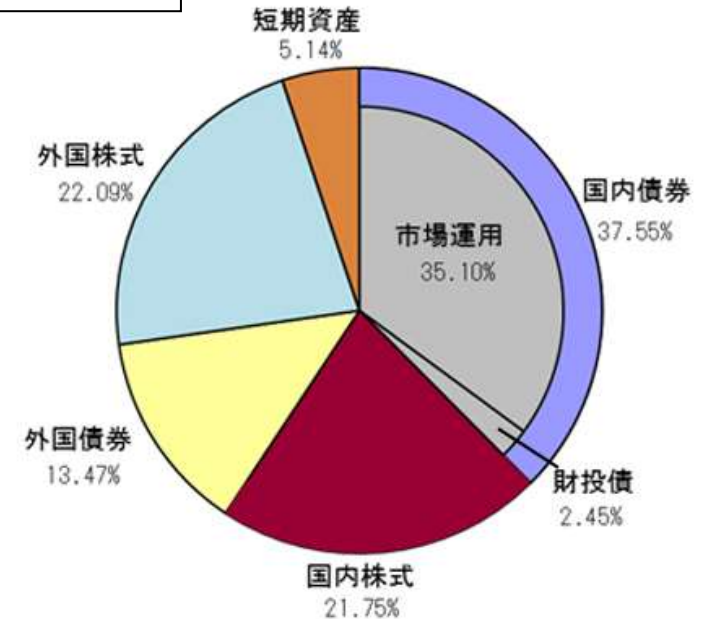
平成25年度末 資産構成割合

2014年3月末



平成27年度末 運用資産別の構成割合

2016年3月末



年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)
平成27年度末 運用資産額 約141兆円の内訳

<http://www.gpif.go.jp/operation/>

我々の大事な年金、なんで危険な株とか買って勝負に出てるの？

全部キャッシュで持っているほうがよっぽど危険
それは「デフレが永久に終わらない」に
全額賭けているようなもの

(おまけ) 政府と中央銀行の微妙な関係

政府



独立性が弱い

中央銀行



借金全部引き受けてよ、
いくらでもカネを印刷できるんでしょ？

了解～

政府



独立性が強すぎ

中央銀行



カネ(紙幣)が足りなくて
国民が困っているんだけど！

面倒だから
印刷量はサイコロで決めるか
俺たち、選挙とかないし

最適な独立性の強さが未だに良く分からない

(1) カネは紙くずか？ ～金融と株式市場～

(2) 価値の保存 ～投資を行う理由～

おまけ: 最近の日本銀行(日本の中央銀行)とマイナス金利

(3) 株式市場の参加者 ～投資家と投機家～

最近の日本銀行(日本の中央銀行)とマイナス金利

日本経済の状況

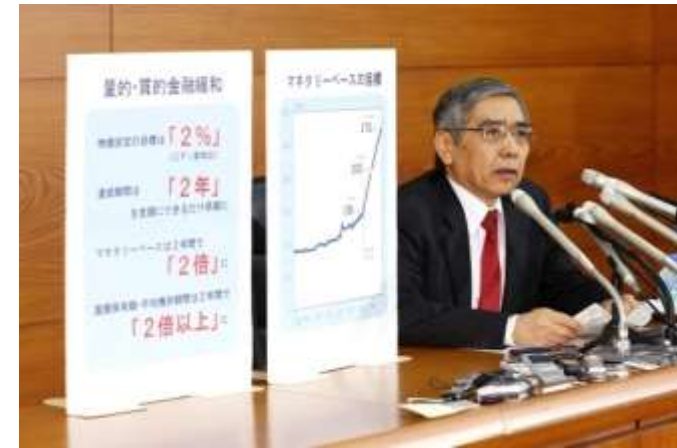
長引くデフレ

⇒ 現金預金で価値の維持可能

⇒ 投資家のリレーが停滞

⇒ 新しい事業が生まれにくい

⇒ 景気の低迷



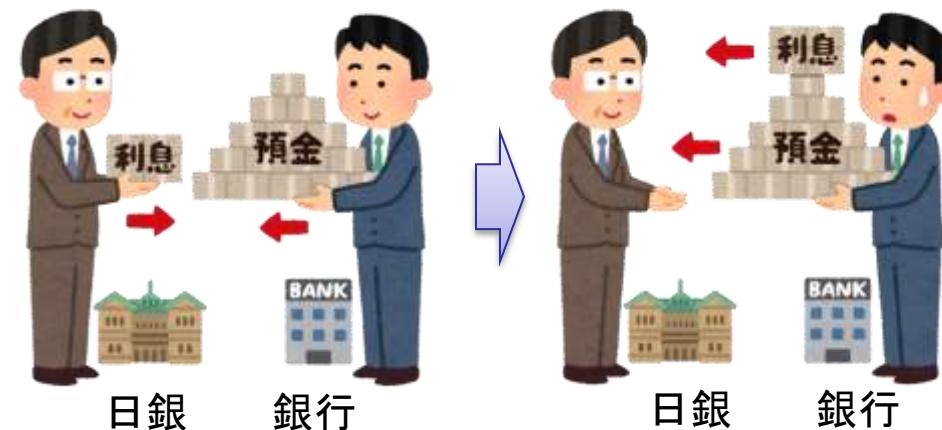
日本銀行

2013年3月: 黒田総裁就任

同年4月: 異次元金融緩和

2014年10月: 追加金融緩和

2016年1月: マイナス金利導入



金融緩和: 現金をいっぱい印刷する

マイナス金利: 現金預金から手数料をとる

(銀行が日銀に預けている預金口座のみ)

現金の価値を下げ緩やかなインフレを起こし投資を促す

すでに国債(国の借金)はマイナス利回り

プラス利回り(通常の世界)

1年後に政府から100円もらえる権利



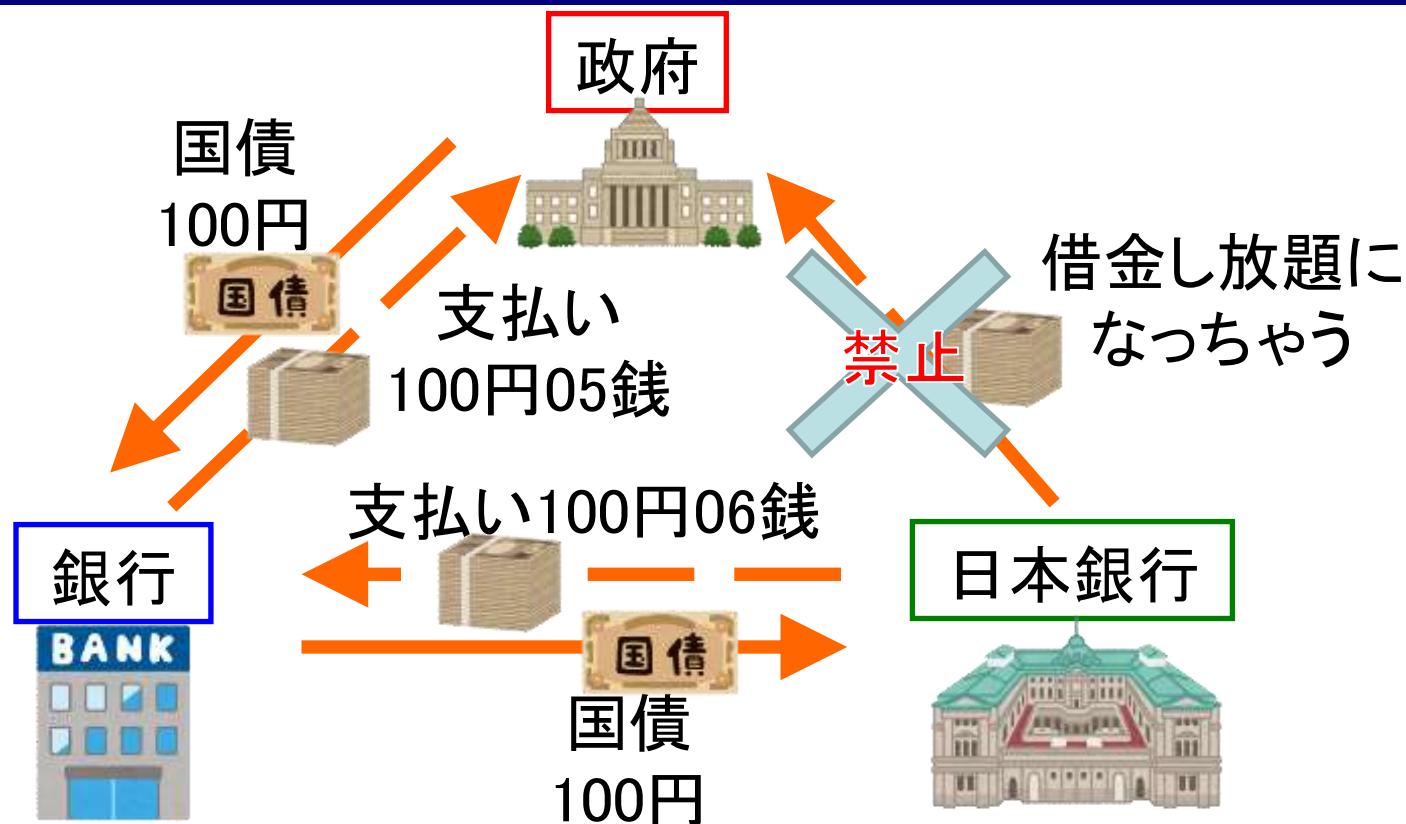
マイナス利回り(今の日本)



→ 日銀はもっと高い値段で買ってくれるかも

↑ 日銀のマイナス金利導入前から国債はマイナス利回りだった

なぜ、1年後に政府から100円もらえる権利を100円以上で買う？



100円以上でも日銀は
買ってくれるのでは？

絶賛お金を印刷中
でも、タダであげる
わけにもいかず、..

国債に対してのお金の
価値は下落中だが、..。

国債をいっぱい買って
お金を供給するよ
いくら高くても、..。

経験のない国債マイナス利回り、しかし、物価は、、、

国債利回り(年率%)

日付	40年債	30年債	20年債	10年債	5年債	2年債	TDB(1Y)	TDB(6M)	TDB(3M)
9月27日	0.59	0.515	0.38	-0.08	-0.24	-0.275			
9月28日	0.54	0.455	0.35	-0.09	-0.24	-0.3			
9月29日	0.51	0.435	0.34	-0.09	-0.235	-0.26			-0.38

http://www.bb.jbts.co.jp/marketdata/main_rate.php

消費者物価指数

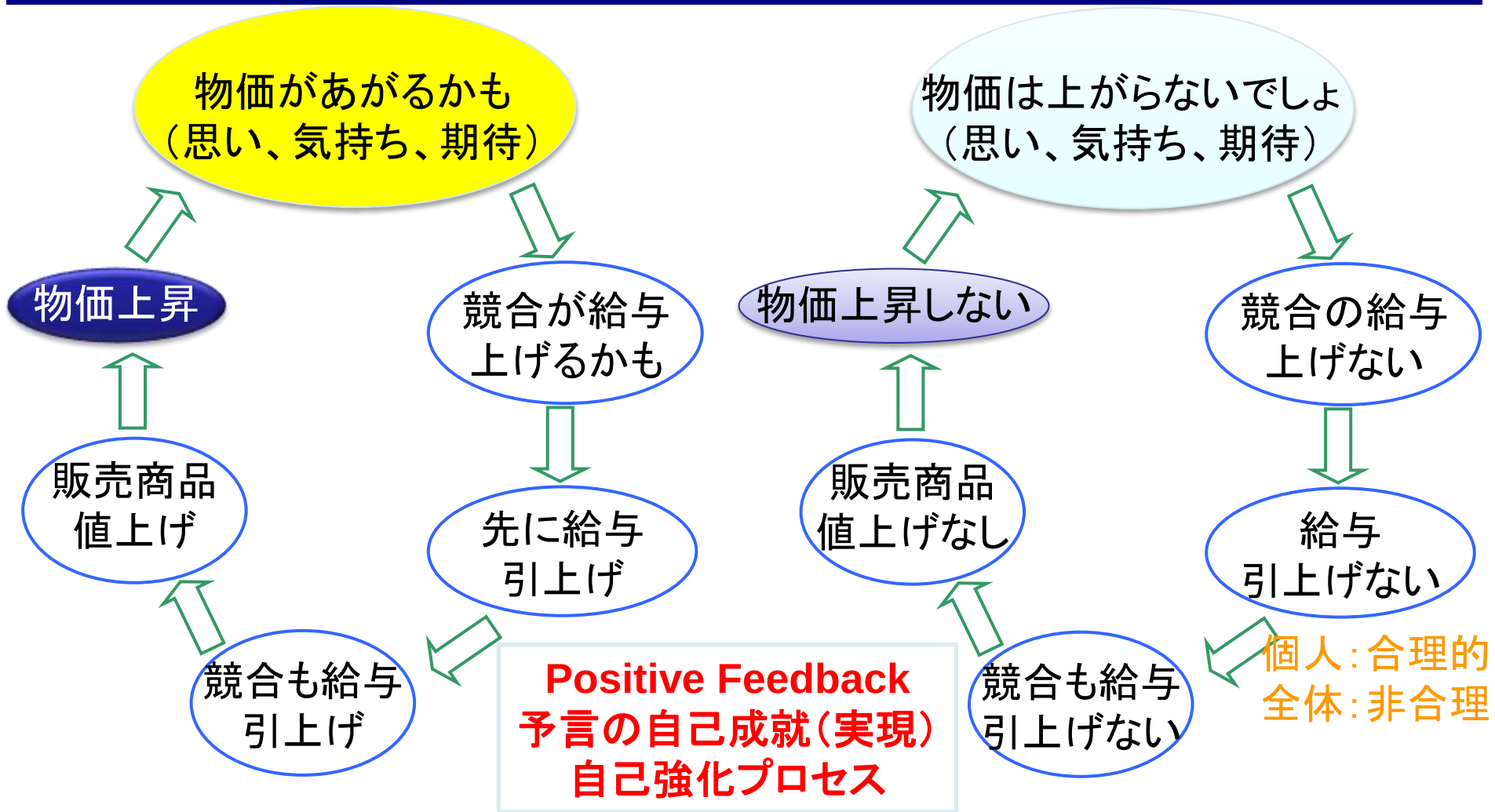
	年平均(前年比 %)			月次(前年同月比 %)			
	2013年	2014年	2015年	2016年5月	6月	7月	8月
総合	0.4	2.7	0.8	▲0.5	▲0.4	▲0.4	▲0.5
生鮮食品を除く総合	0.4	2.6	0.5	▲0.4	▲0.4	▲0.5	▲0.5
食料及びエネルギーを除く総合	▲0.2	1.8	1.0	0.5	0.5	0.3	0.2

<http://www.stat.go.jp/data/cpi/sokuhou/tsuki/index-z.htm>

それでも上昇しない物価(物の価値)、、、。
最新の経済学をもって今後どうなるかハッキリとは分からない。
分かっているのはゲーム的な状況ということ。

ゲーム理論を応用した経済学

ゲーム的な状況(ものすごく簡略化してます)



気持ちをどう変えるかが重要 ⇒ 期待に働きかける

『「囚人のジレンマ」の囚人に何を話しかければお互い協力するのか?』
という問題設定に似てる





5分で読めるマイナス金利

2016年3月25日作成

<http://www.boj.or.jp/announcements/education/exp/exp01.html/>

「でも異次元の緩和とかマイナス金利までしなくても・・・」

「15年もデフレが続いたので、みんなそれが当たり前になってしまいました。それを変えるには、**思い切った手を使わないとだめです。**」

「本当にそれでデフレから抜け出せるの？」

「みなさん忘れているかもしれませんが、3年前まで物価はマイナスでした。今は、ガソリンのように世界中で下がっているものを除くと、物価は1%以上上がっています。『もうデフレには戻らない』というところまで、あと少しです。この3年間、『異次元緩和』は、たしかに効きました。それをもっと強力にすることです。**かならずデフレから抜け出せます。**」

「デフレを脱却すれば預金の利息も増える？」

「デフレから完全に抜け出せば、景気も良くなって、日本経済はもっと元気になります。そうすれば、預金金利も上がります。銀行にとっても、貸出金利を上げて大丈夫になります。**これはみんなのためなのです。**」

「話を聞くとわかったような気もするけれど、『マイナス金利』と聞いて不安になってしまったんだよね。」

「『マイナス』という言葉の響きも悪かったかもしれません。・・・」

(1) カネは紙くずか？ ～金融と株式市場～

(2) 価値の保存 ～投資を行う理由～

おまけ: 最近の日本銀行(日本の中央銀行)とマイナス金利

(3) 株式市場の参加者 ～投資家と投機家～

投資家と投機家

投資家と投機家の定義は曖昧

いずれも、個人、機関(法人)で行われている

投資家



本当に本を読みたい人

企業を買う: 企業がもつ実態価値に着目

目的: 長期的な価値の増加、長期間使わないカネの価値保存

流動性: 享受する(奪う)場合が多い

投機家



古本屋

株券を買う: 価格の変動(特に短期間での)に着目

目的: 短期間でのカネの増加

流動性: 供給する場合が多い

そもそも市場は投資家のために作られたが、
投機家がいないと成立しない ⇒ 投資家のリレーがうまくいかない

投資判断と発注業務

投資判断

どの企業に投資するか？決める

どの企業にどれくらい投資するか決める

投資先企業の組み合わせも考える：ポートフォリオ

発注業務

実際に注文を行う：タイミング、1注文あたり数量

決められた投資先の株式を実際に購入：手作業、機械

↑ 注文を出す具体的なタイミング、1注文あたり数量を決める

注文状況や価格の推移だけで発注する投機も

↑ 企業を選ばない、全部の企業を対象など

投資判断と発注業務は別の人が行う場合も：特に機関（法人）
企業を選ばず発注業務だけの場合も

さまざまな株式市場の参加者

		発注	投資判断	
投 機	人間	デイトレーダー ディーラー		
	機械	マーケットメイク戦略 (狭義HFT)		
		裁定取引(アービトラージ)		
		その他の広義HFT(高頻度取引)		
		CTA(Commodity Trading Advisor)		
投 資	人間	個人投資家、企業オーナー		機関投資家
	機械	執行トレーダー	アクティブ (収益を狙う)	ボトムアップ リサーチ
		(狭義)アルゴリズム トレード	パッシブ (指数どおり)	クオンツ パッシブ
取引 ヘッジ		セールス トレーダー	バイサイド トレーダー	

47

機関投資家(法人投資家)

基本: しばらくカネを使わない ⇒ 価値の保存が必要
しかし、他の目的がある場合も

年金: 前述のとおり

政府および系列ファンド: 政府の余剰資金の運用
産業政策や貿易戦略、為替介入を行うことも
中東や北欧では石油枯渇後のための運用

生損保: 保険料入金が先で支払いはだいぶ先の場合も

銀行: 貸付先が見つからない場合など(預金は返せない)

学校: 寄付金が多くしばらく使わない場合(寄付金は返せない)

証券アナリストジャーナル 2011年12月号 大学法人の財務と資産運用

http://www.saa.or.jp/journal/eachtitle/pdf/kaidai_111201.pdf (解題)

余りにも大きい日米の大学基金運用体制のギャップ

<http://newsbiz.yahoo.co.jp/detail?a=20121116-00010000-yarai-nb>

企業: 余剰資金が多い場合 ← 株主還元すべきという批判も

中央銀行: 通常は機関投資家には含めない
金融政策(カネの価値や物価の維持など)

(おまけ1) 中東や北欧では石油枯渇後のための運用

オランダ病:

1960年ごろ天然ガス田発見。売却収益で高レベルな社会福祉を構築するも、自国通貨の増価により他の産業が衰退、ガス田枯渇後の準備がなされない



ノルウエー(油田)など多くの国でSWF(ソブリン・ウェルス・ファンド)が組成、オランダ病にならないように収益の無駄遣いを防ぎ、枯渇後の準備をする



世界中の株式、債券、不動産への投資

アンドリュー・アング
世界のSWFに助言する学者

ASSET
MANAGEMENT
A SYSTEMATIC APPROACH TO FACTOR INVESTING

資産運用の
本質

ファクター投資への
体系的アプローチ

アンドリュー・アング (著)
ANDREW ANG

坂口雄作
浅岡泰史
角田和男
浦野厚郎 (監訳)

一般社団法人金融財政事情研究会

金融財政事情研究会, 2016/4/12
<http://store.kinzai.jp/book/12831.html>

(おまけ)

余りにも大きい日米の大学基金運用体制のギャップ

<http://newsbiz.yahoo.co.jp/detail?a=20121116-00010000-yarai-nb>

	イエール大学 (2012年6月期)	東京大学 (2011年度)
運用額	1.5兆円	279億円
直近収益率(年率)	4.7%	1%以下

イエール大学 ポートフォリオ	2013年6月期 目標値
未上場株式	35%
不動産	22%
ヘッジ・ファンド	18%
海外株式	8%
天然資源	7%
国内株式	6%
債券・現金	4%

東京大学 ポートフォリオ	2011年度末
1年以上債券	222億円
1年以下債券	17億円
現金	40億円

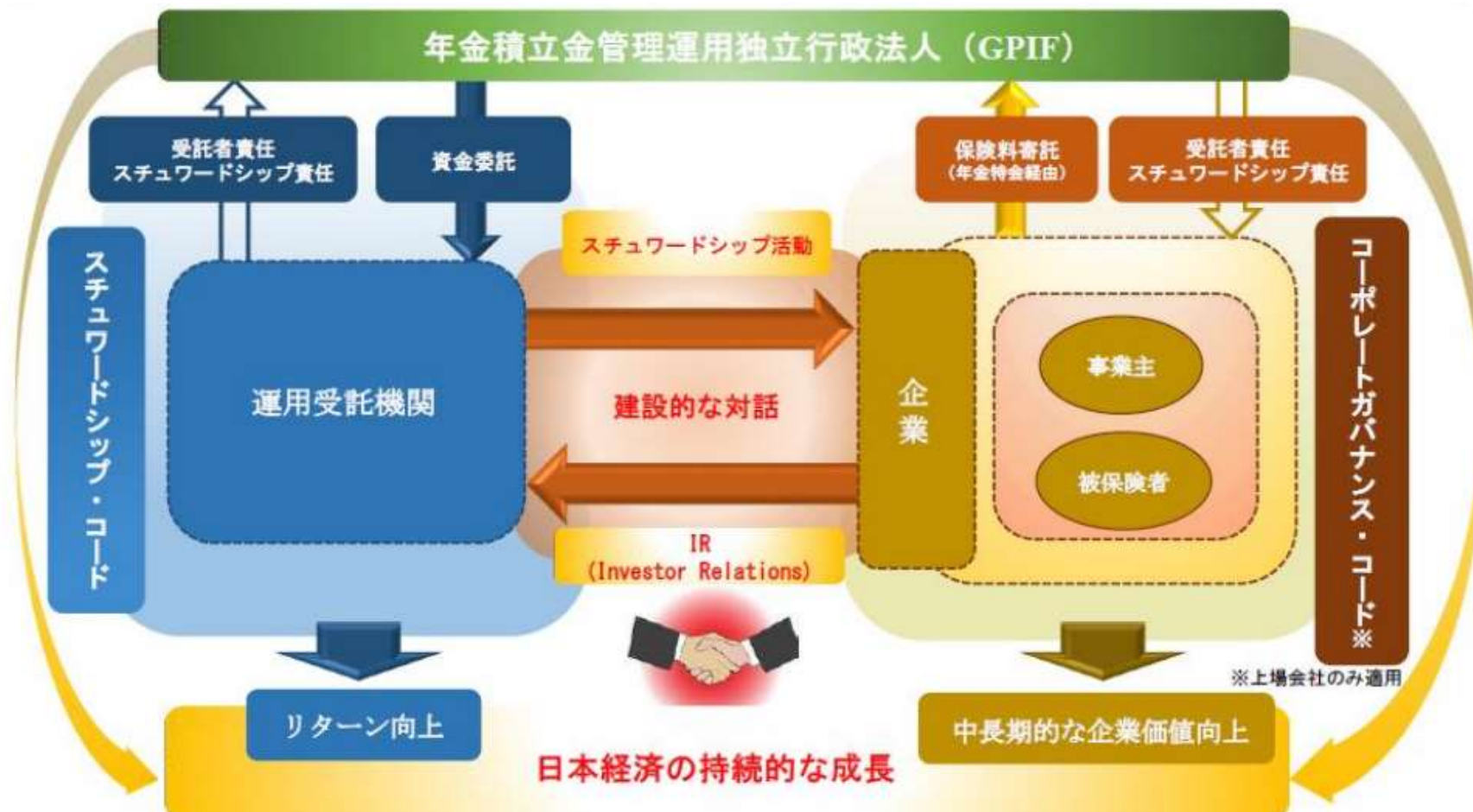


(おまけ2)

年金積立金管理運用独立行政法人 2016年7月28日

インベストメントチェーンにおける Win-Win 環境の構築を目指して

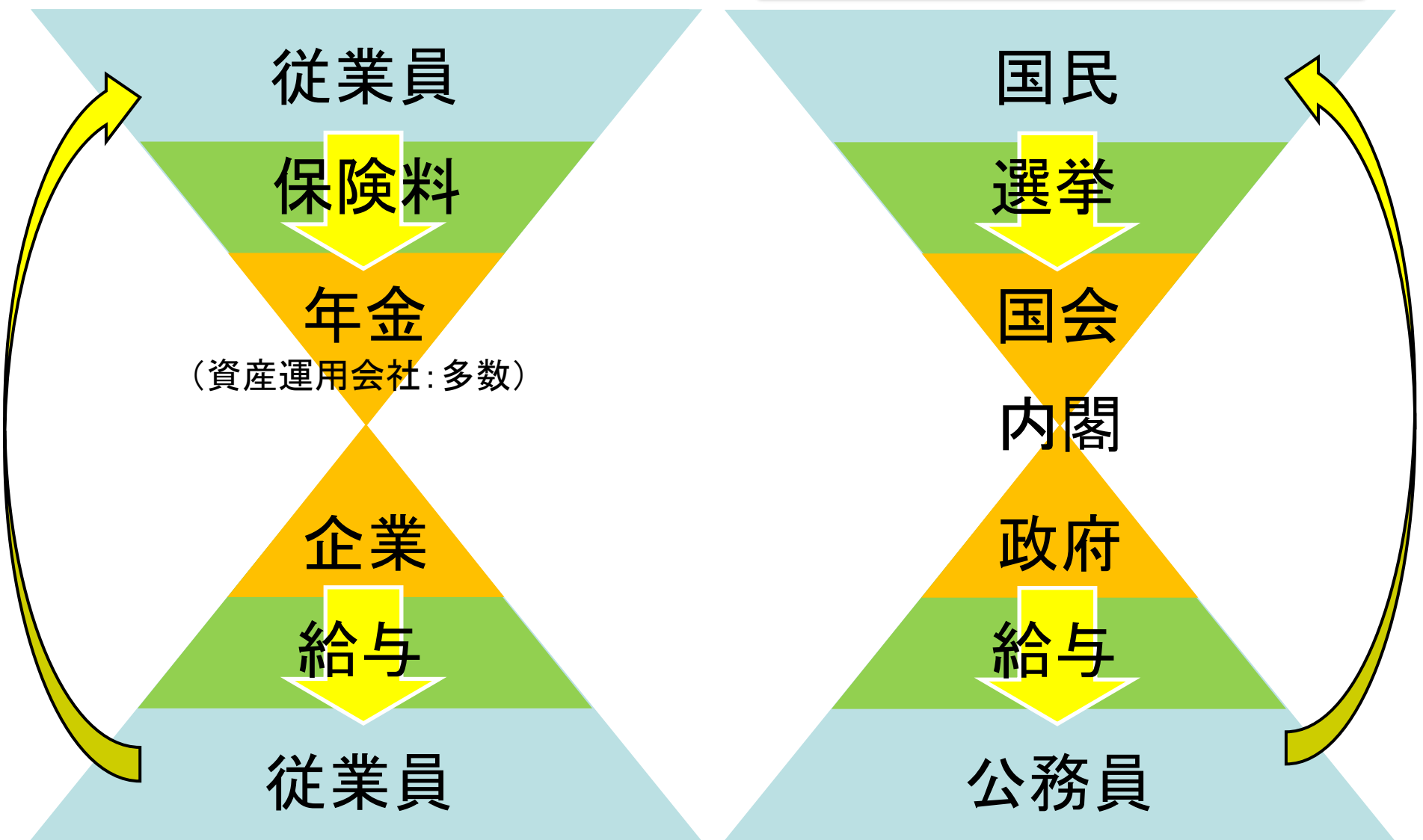
http://www.gpif.go.jp/public/pdf/winwin_relationship.pdf



従業員⇒(保険料)⇒年金⇒企業経営者⇒(給与)⇒従業員

従業員による企業支配

国民による政府支配



(おまけ2続き)

年金積立金管理運用独立行政法人 2016年7月22日
国内株式を対象とした環境・社会・ガバナンス指数の公募

http://www.gpif.go.jp/topics/2016/pdf/0722_koubo.pdf

平成 28 年 7 月 22 日

年金積立金管理運用独立行政法人

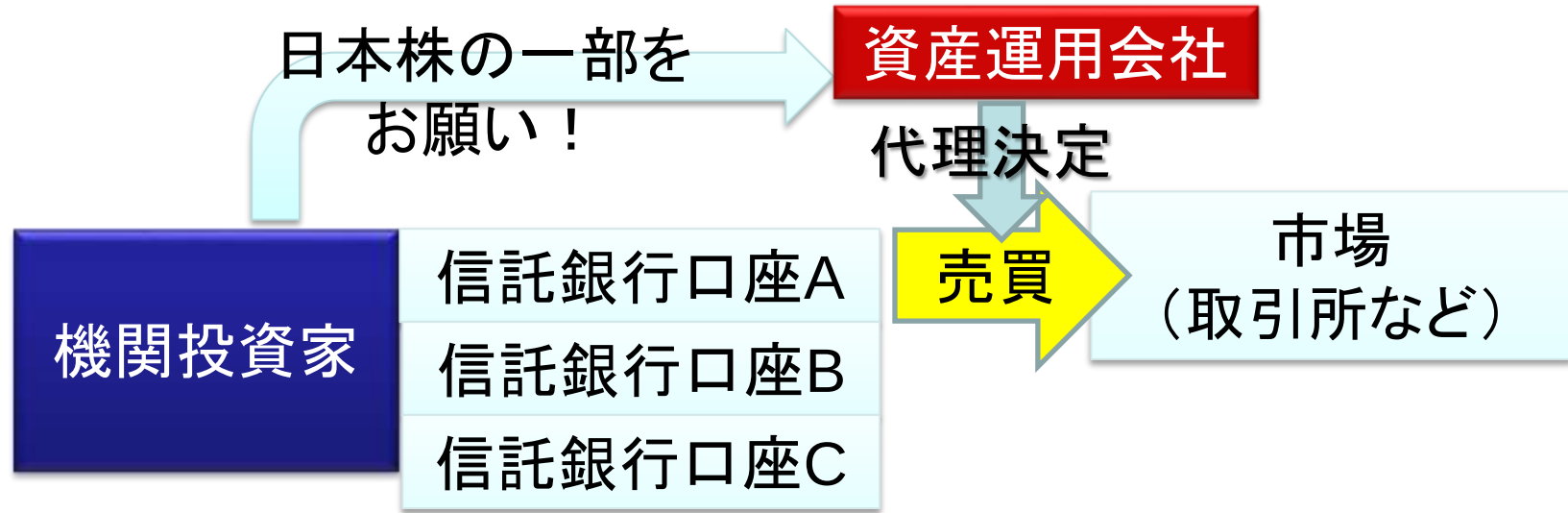
1. 目的

年金積立金管理運用独立行政法人（以下、当法人）のようなユニバーサル・オーナー（広範なポートフォリオを持つ大規模な投資家）にとって、環境や社会の問題などネガティブな外部性を最小化することを通じ、ポートフォリオの長期的なリターンの最大化を目指すことは合理的である。また、環境・社会・ガバナンス（以下 ESG）の要素を投資に考慮することで期待されるリスク低減効果については、投資期間が長期であればあるほど、リスク調整後のリターンを改善する効果が期待され、当法人が投資に ESG の要素を考慮することの意義は大きい。

なお、ESG に関する具体的な要素については、以下のようなものが挙げられる。
あくまで例示のため、より詳細かつ全般に亘る提案を期待する。

- パリ協定や持続可能な開発目標 (SDGs) など、持続可能な社会構築等を目的とした国際協調に資する要素
- E に関する要素
地球温暖化、エネルギー効率、水資源、生物多様性 等
- S に関する要素
女性の活躍、従業員の健康 等
- G に関する要素
取締役の構成、公正な競争、汚職 等

(おまけ3)資産運用会社：機関投資家運用代行業者



- PER、PBR、ROEといった財務情報（利益や資産額など）と時価総額を比較した指標を主に使う
- 同業とこれらを比べる
- 利益がどれくらいなりそうか、その継続性はどんなものか、
- それを脅かすリスクは何かを調べる

具体的な日々の活動は、、、

- 財務諸表を良く見る
- 会社の社長やIR（投資家向け広報）にいろいろ聞く
- 工場や店舗を見に行く
- 会社の顧客の動向を調べる
- いろいろな統計を調べる

詳しくはスライド「その会社はいくらなのか？」を参照

<http://www.slideshare.net/mizutata/20140409f>

資産運用会社のアナリストの典型的なある一日

7:45 出社：米国の株式市場やニュースのチェックを行う

8:15 朝会：アナリストやファンドマネージャーが集まり、
昨日の企業調査を報告しあう

9:00 自席：今日調べる企業の分析、質問項目の整理

10:00 自席：企業AのIR（投資家向け広報）に電話で質問

10:20 アジアの他拠点とのテレフォンカンファレンス
企業業績などについて情報交換しあう

11:30 企業Bを訪問し社長と面会し取材

13:00 企業Cを訪問しIR（投資家向け広報）と面会し取材

14:30 証券会社主催のセミナーに参加
証券会社の企業アナリストや
業界担当の某省庁官僚の話を聞く

16:00 企業Dの決算説明会に出席

17:30 帰社：取材内容のまとめ、社内報告書の執筆
株価のチェック、他のアナリストと意見交換など

他社ですが分かりやすい典型的1日の紹介があります：大和住銀 採用情報

<http://www.daiwasbi.co.jp/recruit/index.html>

クオンツ

多くの場合長期投資、一ヶ月に一度少し入れ替える程度
PERやPBR、ROEなどを使ったモデルと
リスク最適化のモデルを用いて、
機械的に銘柄を数百銘柄程度選び、ポートフォリオを組む

パッシブ

日経平均やTOPIXなど指数と同じ動きをするポートフォリオを作る
指数に完全にあわせるのは不可能: いろいろな技術が必要
銘柄選択は指数どおりでも議決権行使は判断を必要とする

↑ 大量の銘柄の議決権行使をどうやってさばくか
指数そのものを作ることも ← **スマート・ベータ**(インデックス)
高度な理数工学的なアプローチで作られた指数も多い

↑ 最小分散ポートフォリオなど

さまざまな株式市場の参加者

		発注	投資判断	
投 機	人間	デイトレーダー ディーラー		
	機械	マーケットメイク戦略 (狭義HFT)		
		裁定取引(アービトラージ)		
		その他の広義HFT(高頻度取引)		
		CTA(Commodity Trading Advisor)		
投 資	人間	個人投資家、企業オーナー		
		執行トレーダー	アクティブ (収益を狙う)	ボトムアップ リサーチ
	機械	(狭義)アルゴリズム トレード	パッシブ (指数どおり)	クオンツ パッシブ スマートベータ
取引 ヘッジ	セールス トレーダー バイサイド トレーダー			

58

一般的な個人投資家

数日から数ヶ月の投資期間、投資手法はさまざま
趣味、短期間で富を築きたい、など理由もさまざま
投機に近い場合も

自力で年金構築

個別企業の株式を自ら選んで運用し年金を作る
(税金優遇策も:NISA、ジュニアNISA)
年金とまでも行かなくてもしばらく使わないお金の運用

企業オーナー

自分が創業した企業の株式を持つ
世代交代時にどうやって売却するか課題

さまざまな株式市場の参加者

		発注	投資判断	
投 機	人間	デイトレーダー ディーラー		
	機械	マーケットメイク戦略 (狭義HFT)		
		裁定取引(アービトラージ)		
		その他の広義HFT(高頻度取引)		
		CTA(Commodity Trading Advisor)		
投 資	人間	個人投資家、企業オーナー		
		執行トレーダー	アクティブ (収益を狙う)	ボトムアップ リサーチ
	機械	(狭義)アルゴリズム トレード	パッシブ (指数どおり)	クオンツ パッシブ スマートベータ
取引ヘッジ		セールス トレーダー	バイサイド トレーダー	

60

デイトレーダー

個人投機家

1日のうちに売り買いを繰り返し、次の日まで持ち越さない
短期的な利益のみを追求、信用取引(カネか株を借りる)を多様

ディーラー

人手による機関投機家

証券会社や銀行が自社のお金で社員が短期売買を行う
狭義のディーラーは後述のマーケットメイク戦略を行う人をさす
単純に利益追求の場合が多いがそうでない場合もある
利益はトレーディング収益と呼ばれることがある

さまざまな株式市場の参加者

		発注		投資判断	
投 機	人間	デイトレーダー ディーラー			
	機械	マーケットメイク戦略 (狭義HFT)		広義HFT	
		裁定取引(アービトラージ)			
		その他の広義HFT(高頻度取引)			
		CTA(Commodity Trading Advisor)			
投 資	人間	個人投資家、企業オーナー			
	機械	執行トレーダー	アクティブ (収益を狙う)	ボトムアップ リサーチ	
		(狭義)アルゴリズム トレード	パッシブ (指数どおり)	クオンツ	
				パッシブ スマートベータ	
取引ヘッジ		セールス トレーダー バイサイド トレーダー			

62

広義HFT(高頻度取引) ≡ 機械による機関投機家

マーケットメイク戦略(狭義HFT)

ひたすら99円の買い100円の売りを出し続けるような戦略
証券会社や専門業者が自社のお金で利益目的で行うが
市場を盛り上げるために(頼まれてor自ら)行うこともある

裁定取引(アービトラージ)

経済的価値が同じものを、(例)99円で買い瞬時に他で100円で売る
取引所間や現物(株式)・先物・オプション間、ETF・現物間など
証券会社や専門業者が自社のお金で利益目的で行う
高速化以前から存在、新しくない。後述のヘッジ取引と深く関係

CTA(Commodity Trading Advisor)

金や原油などの商品先物を機械で取引する

基本的に順張り。あんまり高頻度な取引ではない

マスコミなどではCTAをHFTに含めることがあるが、ほとんどの実務家は含めない

リターンからどのようなプログラムか逆問題として分析した研究

小林正裕, 長尾慎太郎:「プロセス解析アプローチによるヘッジファンド・クローン

プログラム開発事例～プロトタイピングおよび仮説演繹法を用いたアクションリサーチ～」

第44回日本金融・証券計量・工学学会(2016年1月)

<http://www.jafee.gr.jp/01rally/rally-past.html>

HFTの多くはマーケット・メーカー戦略
⇒ 買いと売りを同時に出す

Slide Share <http://www.slideshare.net/mizutata/20161026>
.pdf http://www.geocities.jp/mizuta_ta/20161026.pdf

	売り	価格	買い	
	84	101		
注文	176	100		
		99	204	注文
		98	77	

99円と100円を行ったり来たりしていると儲かる
↑ 99円を買って100円で売ること繰り返す
市場がどちらかの方向に動き出したら、すばやく逃げる必要
↑ 99円を買っちゃったものがもっと安い値段でしか売れなくなる

昔からある戦略。以前は大人数で手作業で行われていた。
彼らの仕事が機械化され効率化された⇒社会全体のコストは下がったと考えられる。

- ・ マーケット・メーカー(最狭義HFT): 単調なアルゴリズムを
先回りしてポジション調整をすることも?
- ・ 裁定取引: 速さが重要な場合はHFTに分類されることも
- ・ ストラクチャル: 市場の構造的な欠陥を利用する
⇒ レイテンシー・アービトラージ
(フラッシュ・ボーイズの元ネタ、後述)
- ・ ディレクショナル: 短期逆張り、短期順張り
- ・ イベント・ドリブン(最広義HFT): 合併比率やTOBの発表、
決算発表、誤発注などを待つ

アルゴリズム取引とHFTは敵同士

しかし、アルゴはHFTからもらう流動性を

HFTはアルゴが提供する投機機会を、必要としている

居ることは確実だがどれくらいいるか良くわからない
マーケットメイクや裁定取引に比べれば少ない?

いずれにせよ、そんなに複雑なことはやってないし、
ものすごく凄いことをやっている訳でもない

さまざまな株式市場の参加者

		発注		投資判断	
投 機	人間	デイトレーダー ディーラー			
	機械	マーケットメイク戦略 (狭義HFT)			
		裁定取引(アービトラージ)			
		その他の広義HFT(高頻度取引)			
		CTA(Commodity Trading Advisor)			
投 資	人間	個人投資家、企業オーナー			
	機械	(狭義)アルゴリズム トレード		アクティブ (収益を狙う)	ボトムアップ リサーチ クオンツ
				パッシブ (指数どおり)	パッシブ スマートベータ
取引ヘッジ		セールス トレーダー バイサイド トレーダー			

66

発注業務

発注業務は証券会社・銀行、
投資判断は資産運用会社が行うことが多い
両者の取次ぎを行うのが、セールストレーダー（証券会社側）と
バイサイドトレーダー（資産運用会社側）

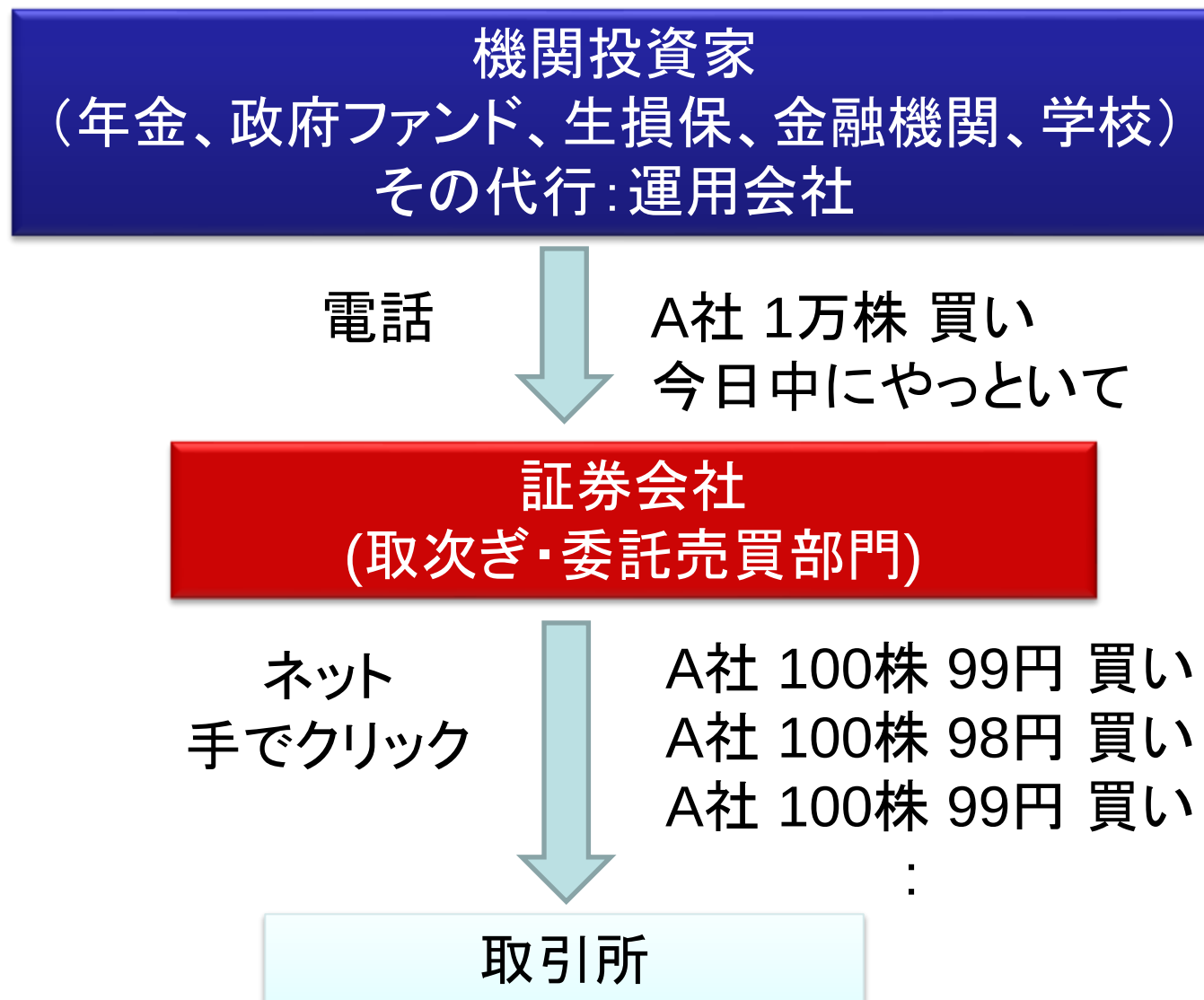
発注業務

委託された大きな注文を細かく分解して少しずつ出す
分解の作業は証券会社・銀行側がやる場合が多い
人間と機械でやっていることは本質的には違いません

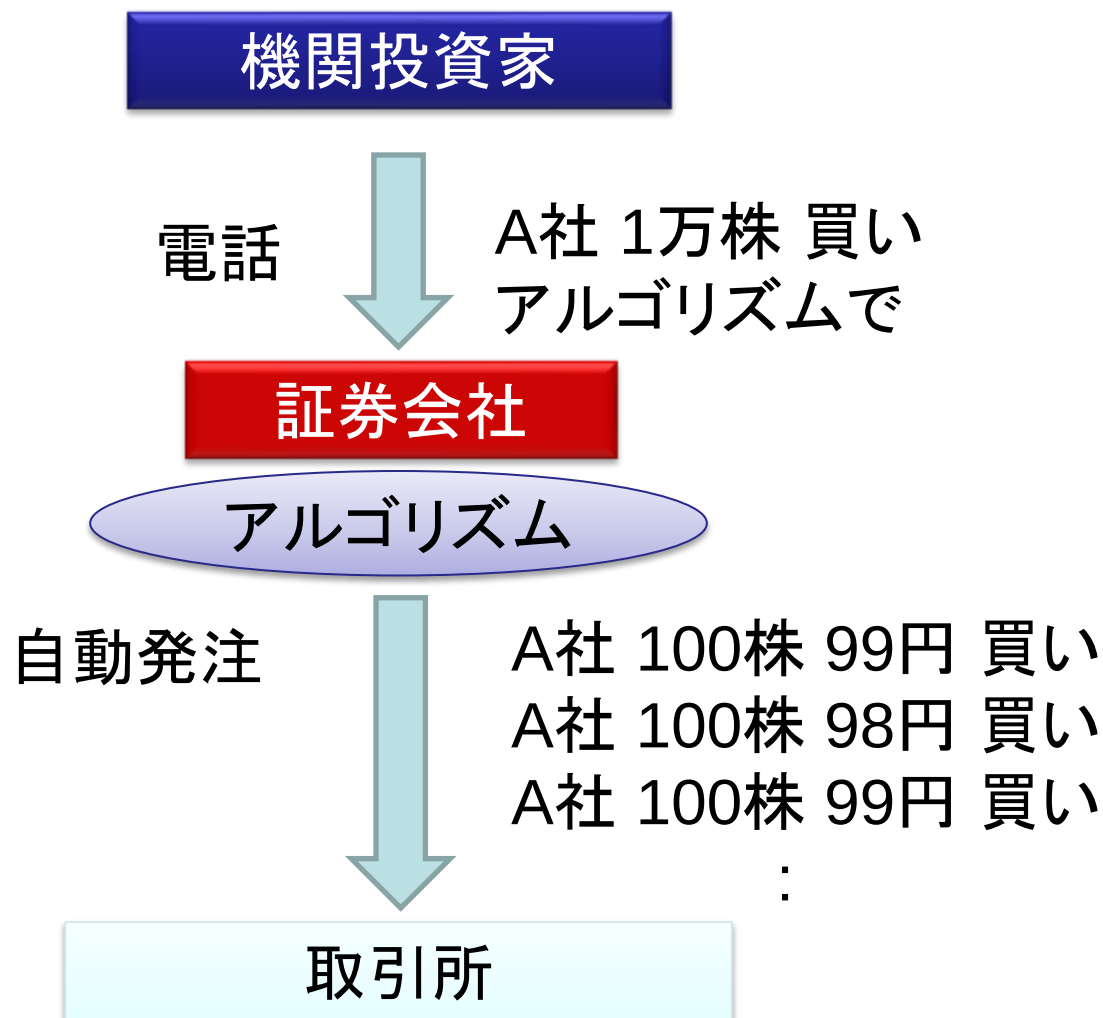
証券会社の取次ぎ業務

機関投資家は取引所へ直接注文を出せない

証券会社には機関投資家の注文を”小分けにして”さばく仕事がある



ちなみに、注文を”小分けにして”さばく仕事を
機械化したものがアルゴリズムです



さまざまな株式市場の参加者

		発注	投資判断	
投 機	人間	デイトレーダー ディーラー		
	機械	マーケットメイク戦略 (狭義HFT)		
		裁定取引(アービトラージ)		
		その他の広義HFT(高頻度取引)		
		CTA(Commodity Trading Advisor)		
投 資	人間	個人投資家、企業オーナー		
	機械	執行トレーダー	アクティブ (収益を狙う)	ボトムアップ リサーチ
		(狭義)アルゴリズム トレード	パッシブ (指数どおり)	クオンツ パッシブ スマートベータ

取引ヘッジ

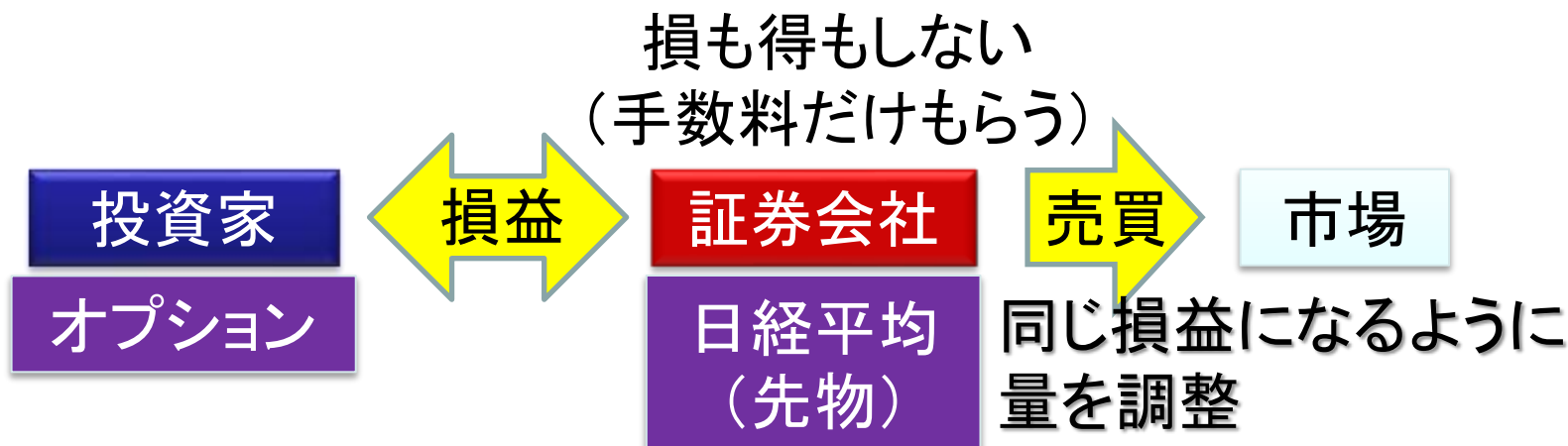
セールス
トレーダー

バイサイド
トレーダー

70

ヘッジ取引：投資でも投機でもない機械的な取引

(1) 未上場オプション：例（日経平均を15,000円で買う権利）



ヘッジ取引が順張り（日経平均が上がれば買い下がれば売り）となることをネガティブガンマとよぶ
これが日経平均の値動きを激しくしているという批判もある

川久保佐記ほか：市場間連成を考慮した人工市場によるリスクヘッジ行動の影響分析，2013年度人工知能学会全国大会（第27回）JSAI2013,「OS-16 金融情報学」，富山 <https://kaigi.org/jsai/webprogram/2013/paper-74.html>
ロイターweb記事2013/5/23:「プチバブル崩壊」の日本株、オプション絡みのヘッジ売りで下げ拡大
<http://jp.reuters.com/article/I3n0e42bp-kabuto-watcher-idJPTYE94M06X20130523>
スパークスアセットマネジメント2013/7:5月下旬のボラティリティについて，みんなの株式β
<http://money.minkabu.jp/39894>

ヘッジ取引：投資でも投機でもない機械的な取引

(2)レバレッジ型ETF：例（損益が2×日経平均となるファンド）



ヘッジ取引は必ず順張り

日経平均の値動きを激しくしているという批判

ファンドの運用額が8千億円を越えたところに一時話題となった

野村資本市場クォーターリー 2014年秋号「米国資産運用業界がもたらすシステムリスクに関する議論の展開」

<http://www.nicmr.com/nicmr/report/repo/2014/2014aut04web.pdf>

日興アセットマネジメント2015/7:コラム もっと知りたいETF!: 日経平均レバレッジ・インバースETFの市場への影響を考える

<http://www.nikkoam.com/products/etf/column/column36>

日経新聞2015/10/22:怪物ETF停止の深層 個人マネー集中のひずみ

<http://www.nikkei.com/article/DGXLZO93095160R21C15A0EN1000/>

水田孝信, 週刊エコノミスト2015年11月3日特大号:レバレッジ型ETF 市場変動を増幅させる仕組み

<http://www.weekly-economist.com/2015/11/03/目次-2015年11月3日特大号/>

Yagi, I., Mizuta, T., Analysis of the Impact of Leveraged ETF Rebalancing Trades on the Underlying Asset Market Using Artificial Market Simulation, 12th Artificial Economics Conference, September 20–21, 2016 <http://bit.ly/2d4Qh8r>

(paper) http://ae2016.it/public/ae2016/files/ssc2016_Mizuta.pdf, (slide) <http://www.slideshare.net/mizutata/20160921>