

歴史で探せ！

ゲームストーリー

歴史（世界史でも日本史でもOK）のなかから、
ゲーム理論で説明できそうなストーリー（複数のプ
レイヤーの均衡や協力関係が見られるストーリー）
をピックアップし、それを図示してみてください。

狩猟と採集を交換しよう！

狩猟や採集、魚を中心に生活していた縄文時代

ある村では主に2つのファミリーが住んでおり、得た食料はすべて共有し、平等に暮らしていました。そのしくみは...

ファミリー-A: 狩猟が得意

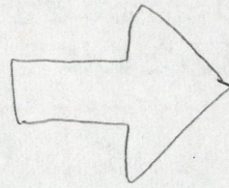
ファミリー-B: 採集が得意

→ AもBも自分たちの食料のみでは栄養が偏り、

それぞれ別々に食料採取をしており、その成果を共有しないこともできるが、以下の表のようなジレンマが起る。

やがて死ぬことが前提

		ファミリー-B	
		共有	共有しない
ファミリー-A	共有	全員生き残る	ファミリー-Bのみ生き残る
	共有しない	ファミリー-Aのみ生き残る	全員死にます 栄養が偏り、AもBも死ぬ



リスクを回避し、

お互いの利益を最大化するのは

ファミリー-AもBも自分の食料を互いに「共有する」という選択。

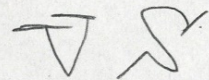
このようにして、縄文時代では、村の中でファミリーに関係なく食料はすべて共有される平等な世界だったと言えます。

武田勝頼さんが知ったら悔しがりそう

目的: 長篠城を
防衛して

連合軍

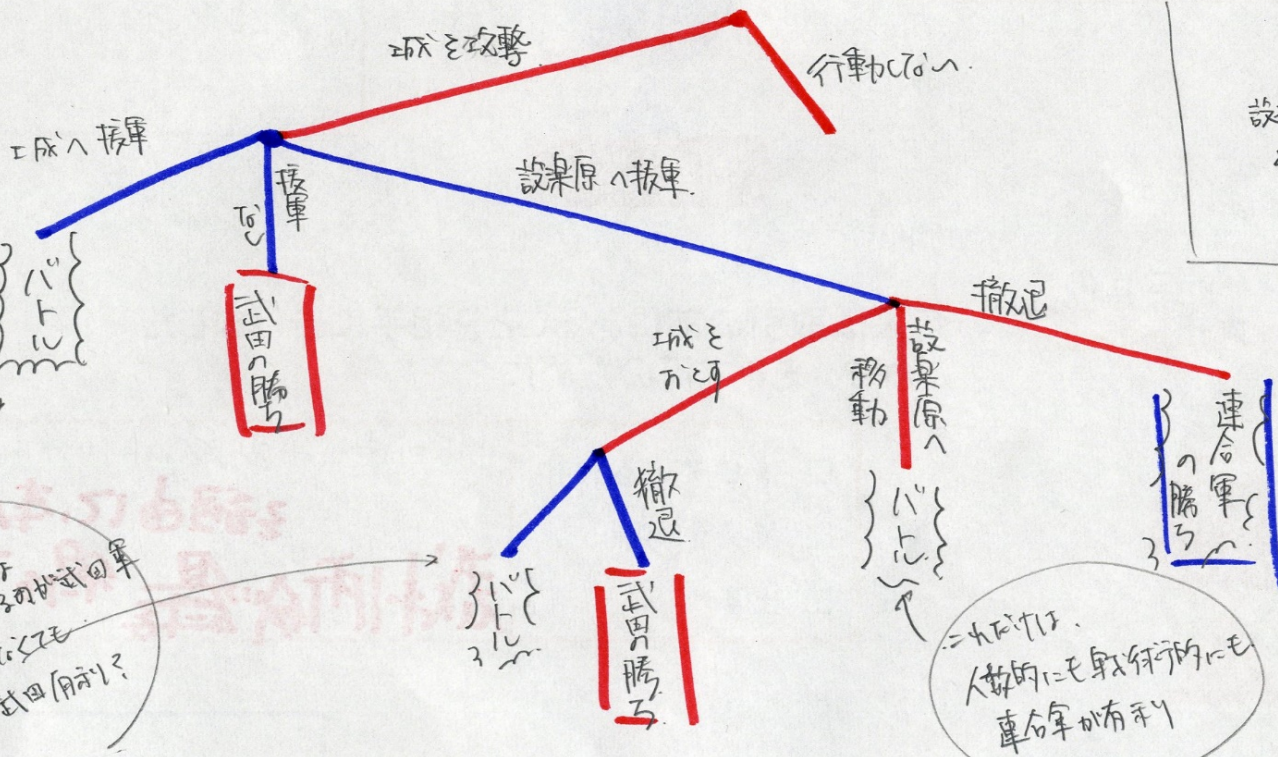
(鉄炮) (3万8千)



武田軍

(騎馬) (1万5千)

目的: 長篠城を
欲しい……



このバトンは
何に城をとりどるのか武田軍
1000人 人数が少なくて
武田軍が不利?

これは、
人数的に不利な状況に
連合軍が有利

上の状況状態から、実際は、設楽原で戦いがあった。

村の内と外で利得構造が変化する！

最優秀賞

五人組 (江戸時代)

① 村の中 (利得表)

		相手	
		従う	破る
自分	従う	(0, 0)	(-5, 2)
	破る	(2, -5)	(2, 2)

つまり、この状態では、
自分も相手も破った方が得！

ナッシュ均衡

③ 村の中の利得表はこう変わる

		相手	
		従う	破る
自分	従う	(0, 0)	(-5, -10)
	破る	(-10, -5)	(-10, -10)

ナッシュ均衡は移動する！！

② 村と幕府

悪がバレた時、黙秘か自首するか → 総役年数で考える
(困りのジレンマ)

		相手	
		黙秘	自首
自分	黙秘	(2年, 2年)	(10年, 0年)
	自首	(2年, 10年)	(5年, 5年)

ナッシュ均衡

この状態では、
自分も相手も自首した方が良い。



つまり、結果的に自分も相手も自首する



村の中でルールを破ると損をする。 ← ここが変わる



村の中でルールに従う！！ ← こそ、五人組

株仲間の懲罰戦略

江戸時代の株仲間の戦略は市場経済を発達させた！

＜豊臣政権以前＞

座に参加できる人は朝廷、貴族、寺社に金銭を奉内めた者のみ
座が経済的利益を独占

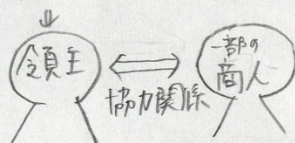
↓

＜豊臣政権時代＞

政策：楽市楽座

座の経済的利益独占を解消するため、
座を解散させ、令貝主権の確立と免税
による商工業者の発展を目指した。

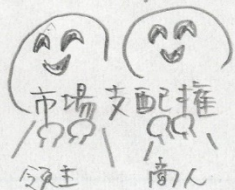
誰でも座に参加可能



インセンティブ設計なし

商人に命令する 命令に従い利益を得る

↓

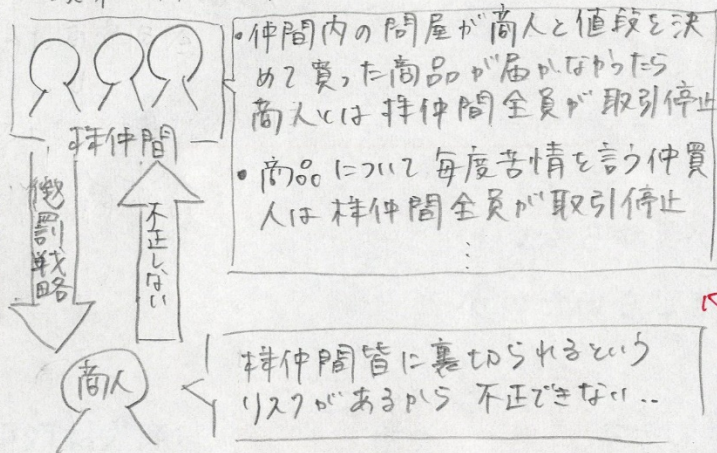


協力関係により市場支配権を得る

＜江戸時代：田沼意次の政治＞

政策：株仲間の奨励

インセンティブ設計あり



やはり株仲間の戦略が経済を発達させた

＜江戸時代：水野忠邦の政治＞

政策：株仲間の解散

↓
物流の乱れ、新規参入業者による品質や量のぐまかし..

↓
経済成長率がマイナスに

4つの選択肢

		ドイツ	
		妥協	強硬
フ ラ ン ス	妥 協	ドイツ…イム領コロゴの 分割 ②	ドイツ…何らかの形で植民地、 モロッコの賠償 ①
		フランス…コロゴの一部喪失 ②	フランス…植民地、モロッコの 喪失 ④
ド イ ツ	強 硬	ドイツ…モロッコとヨーロッパ における影響力喪失 ④	ドイツ…合意成立せず 戦争 ③
		フランス…モロッコを自己 ドイツの無視 ①	フランス…合意成立せず 戦争 ③

1911年、モロッコの治安回復の目的で
フランスが軍を派遣したところ、ドイツ軍艦
がアガデールに入港。
両国の緊張が高まった。
二人のシレンツが適用される。

- ① - 最も望ましい
- ②
- ③
- ④ - 最も望ましくない

Uボートのかくれんぼ

ビズケー湾において.

連合国側の爆撃と Uボート.
(プレイヤー 1) プレイヤー 2.

プレイヤー 1 の戦略: 昼間に $100 \times x\%$ 探索.
 S_1 夜間に $100 \times (1-x)\%$

プレイヤー 2 の戦略: 昼間に $100 \times y\%$
 S_2 夜間に $100 \times (1-y)\%$

プレイヤー 1 はなるべく発見したい.

プレイヤー 2 は 発見したくない.

ゼロサムゲーム. プレイヤー 2 の利得
は右辺).

ミニマックス 均衡点 $S_1 (0.699, 0.301)$, $S_2 (0.534, 0.466)$
と均衡点とする.

プレイヤー 2 の利得行列 $x = y = \frac{1}{2}$ のとき

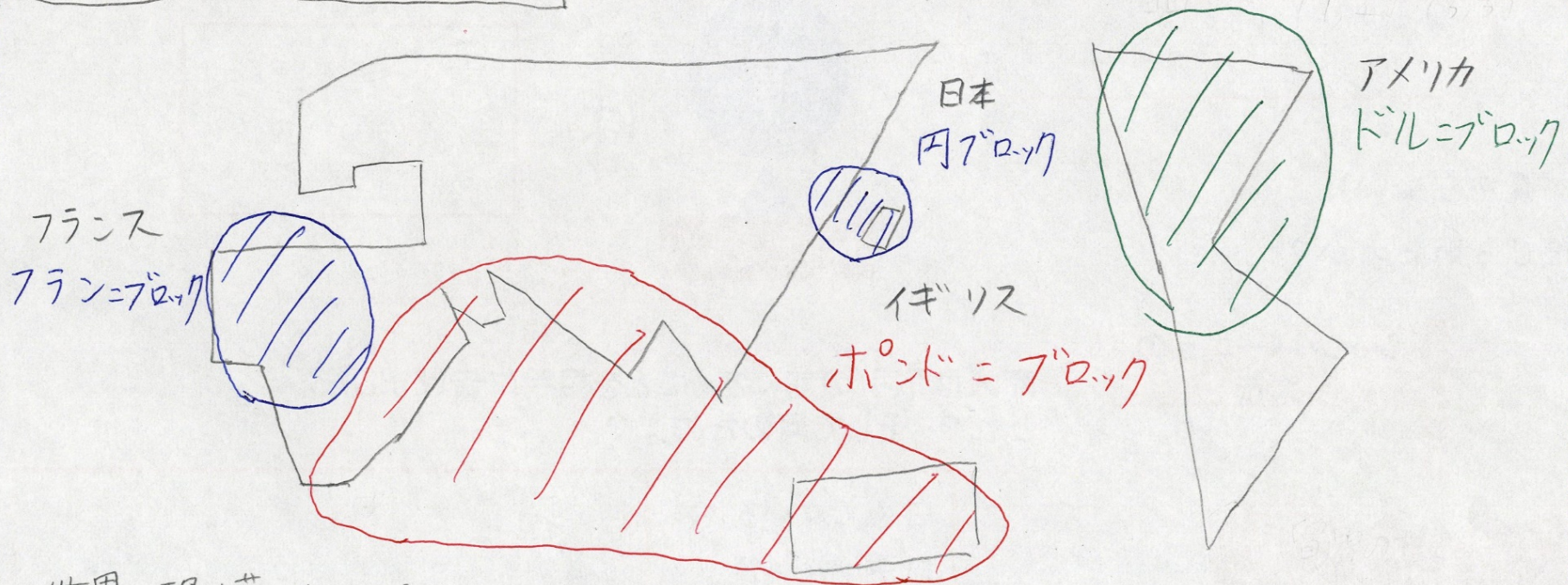
1 \ 2	(1, 0)	($\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$)	(0, 1)
(1, 0)	275.1	233.45	0
($\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$)	77.45	273.8	146.2
(0, 1)	0	374.65	746.75

戦争が起きたわけ

ブロック経済

貿易の種類	数	保護	自由
保護	(2, 2)	(4, 1)	
自由	(1, 4)	(3, 3)	

一つの国としては
保護主義の方がよい



世界恐慌(1929)により世界中が不況になった。
各国は自由貿易より保護貿易の方が自国のためになるので
外国からの輸入品に高い関税をかけ、国内のものを国内で消費させた。

ドーピング検査で変化する選好

ソウルオリンピック (1988) 陸上 100m 決勝

ベンジョンソン

カール ルイス	ドーピングする	(2, 2) 均衡
	しない	(4, 1)
	しない	(1, 4)
	ドーピングする	(3, 3)

ドーピング検査

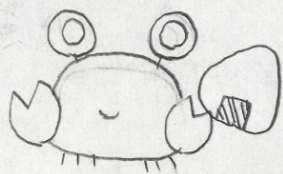
ある	ある	(2-5, 2-5)
	しない	(4-5, 1)
ない	ない	(1, 4-5)
	ある	(3, 3) 均衡

陸上の世界では(ドーピングしない, ドーピングしない)の組がハート最適だが、どうしても勝ちたい選手達は(ドーピングする, ドーピングする)を選びがちである。(ナッシュ均衡かつ支配戦略均衡) このインセンティブ構造を変えるために、WADAがドーピング検査等を行い、ドーピングすること自体にマイナスのインセンティブを付与し、ナッシュ均衡とハート最適が一致するようにしている。(ベンジョンソンは使ったけどね)

ユーモア賞

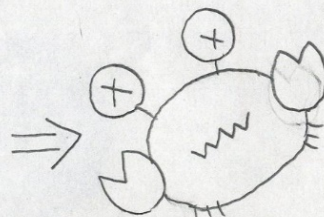
猿蟹合戦 〜猿と蟹はどのような契約を結ぶべきか〜

本来のストーリー



取引内容

おにぎり ↔ 木から柿を取ってくる



結果

猿が裏切りおにぎりとお柿を取っていく



そこで...

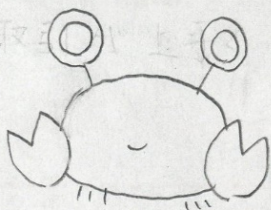
マツチ売りの少女 参戦!!

新たなストーリー

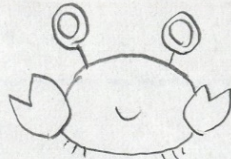
取引内容

蟹のおにぎり ↔ 猿の柿 (本来と同じ)

さらに!



マツチ売りの少女さんは、マツチを売って下さい。取引が上手くいったら、栗、うす、蜂とぼくの4人で1本買います。上手いかなかったら10本買います。



取引で不正したらマツチたくさん買わなきゃ! しかも、猿さん10年生柿を取ってもらえない



不正したらマツチで柿の木が燃やされる