

The background of the image features a pair of red curtains with vertical folds, partially drawn to reveal a stage floor. A bright green spotlight illuminates a circular area on the floor in the lower foreground.

歴史学 with

ゲーム理論

scene I

The image depicts a stage setting. Heavy red curtains are drawn back, revealing a dark stage floor. A bright, circular spotlight illuminates a patch of the floor in the foreground. The text "scene I" is overlaid in the center in a white, bold, sans-serif font.



11世紀 地中海



11世紀 地中海



商人がしたいこと

胡椒をシリア
で売りたい！

商人

胡椒

チュニジア

代理人

シリア



商人の心配

どうする？

商人

胡椒

チュニジア

ネコババ

代理人

シリア



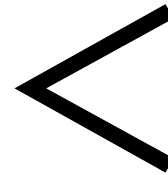
制約条件

商人

□ 現地(シリア)へは行けない

□ 代理人に約束できる報酬は

胡椒より安い



□ 家族を人質に取るなんて

そんな非人道的なことはできません

有利な条件



有利な条件 その2

胡椒貿易はずっと続きます

今年も来年も再来年も n 年後も...



代理人の裏切りを防げ！

私ならこうします。



商人の心配

どうする？

商人

胡椒

チュニジア

代理人

シリア



有利な条件 その2

この条件を
使おう

胡椒貿易はずっと続きます

今年も来年も再来年もn年後も...

商人

代理人

代理人の裏切りを防げ！

私ならこうします。

商人

10年契約にしようよ



代理人





$\times 10$



代理人

いや待て



× 10



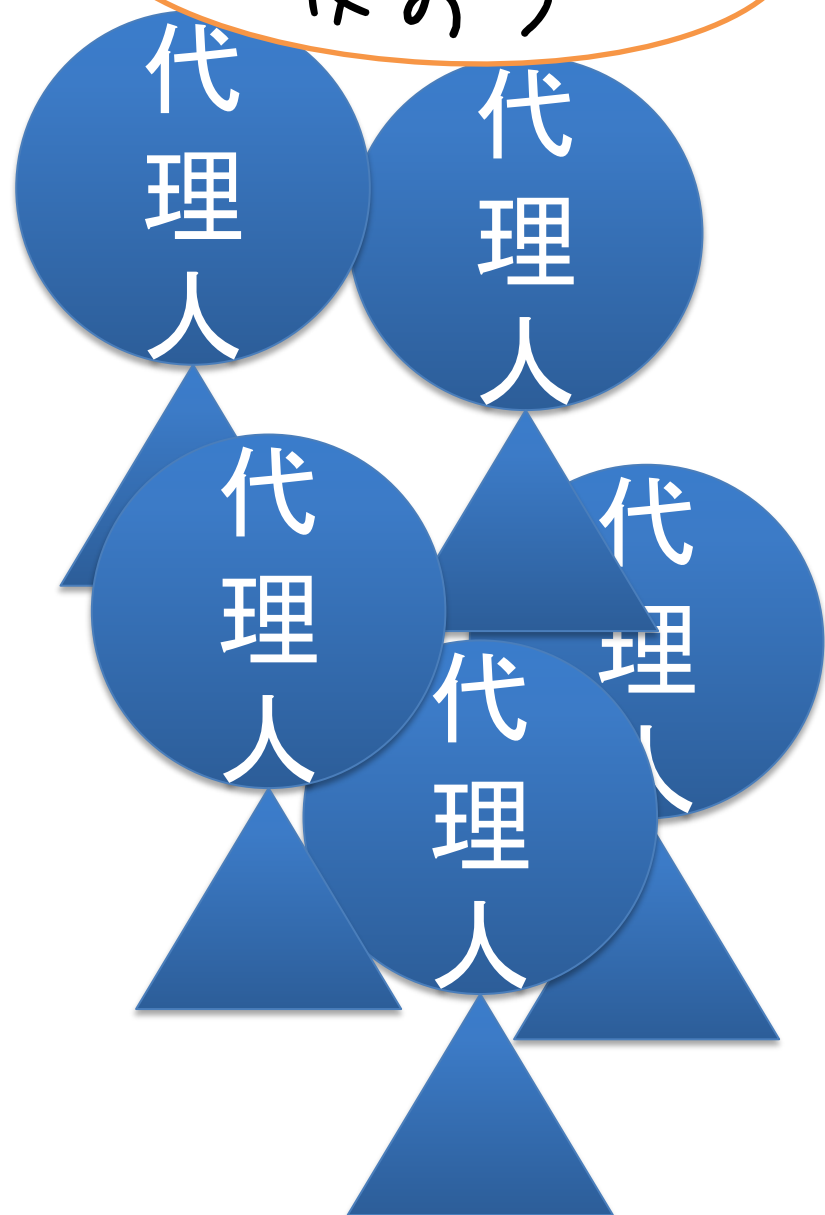
代理人

契約はあと3年
しかないから、
そろそろ裏切ろ
うかな♪

有利な条件



こっちを
使おう



代理人の裏切りを防げ！

私ならこうします。

商人

裏切ったら商人仲間
全員に知らせるよ！

クックック、お前は2度と代
理人の仕事はできないぜ

代理人

集团的懲罰

商人

裏切ったら商人仲間
全員に知らせるよ！

やばっ

代理人

クックック、お前は2度と代
理人の仕事はできないぜ

でも別に裏切った代理人を雇っちゃいけない
というルールがあるわけじゃないんです。

商人

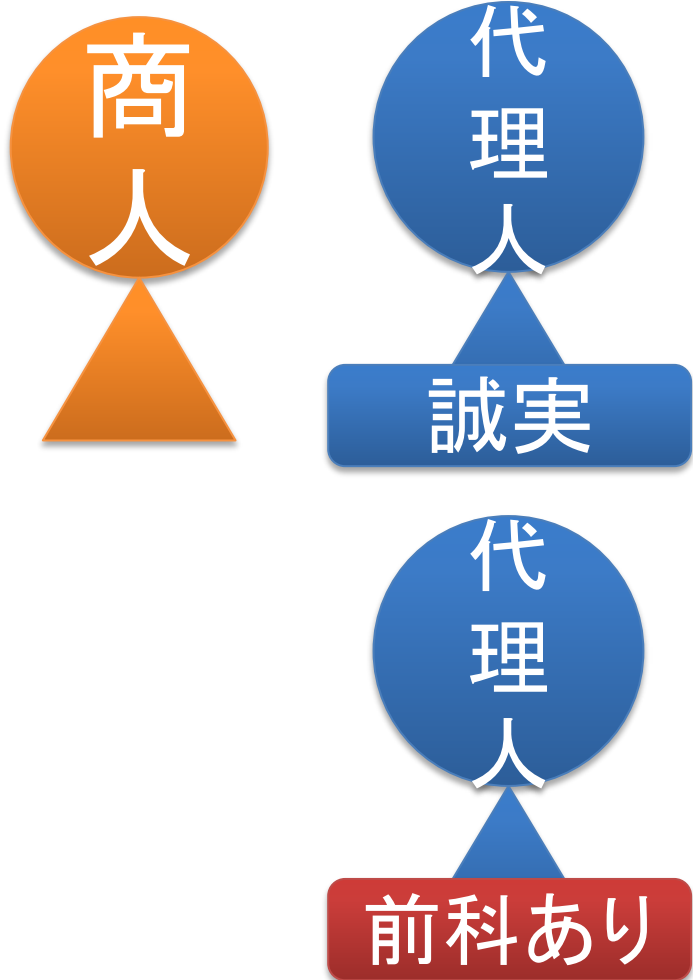
裏切ったら商人仲間
全員に知らせるよ！

代理人

やばっ

多者間懲罰戦略の有効性

なぜ商人は誠実な
代理人を選ぶのか？

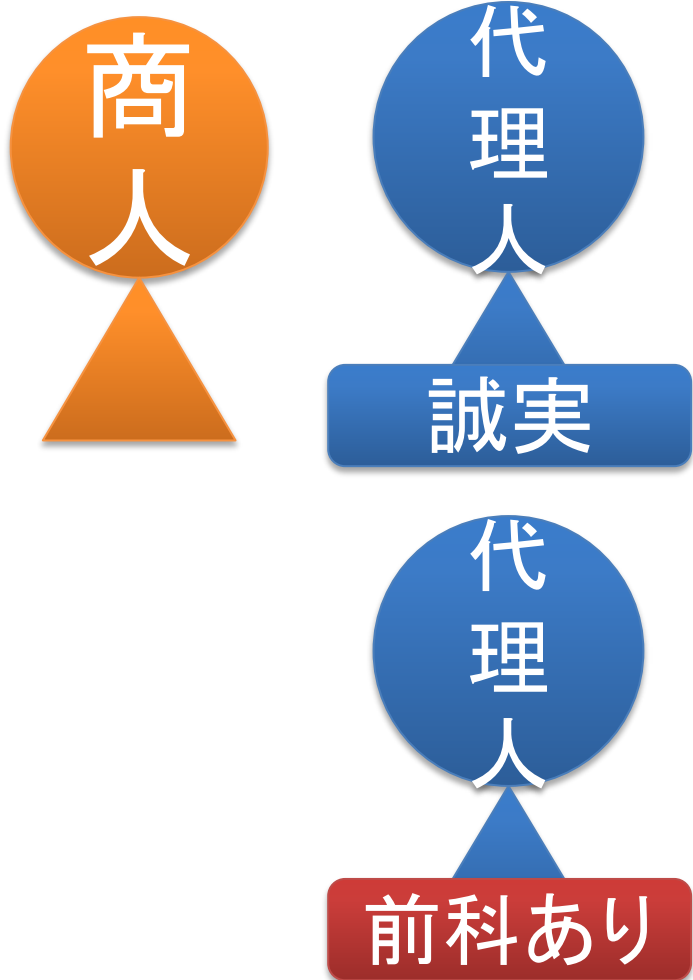


誠実な代理人は

前科のある代理人は

多者間懲罰戦略の有効性

なぜ商人は誠実な
代理人を選ぶのか？



安定的に仕事がもらえる

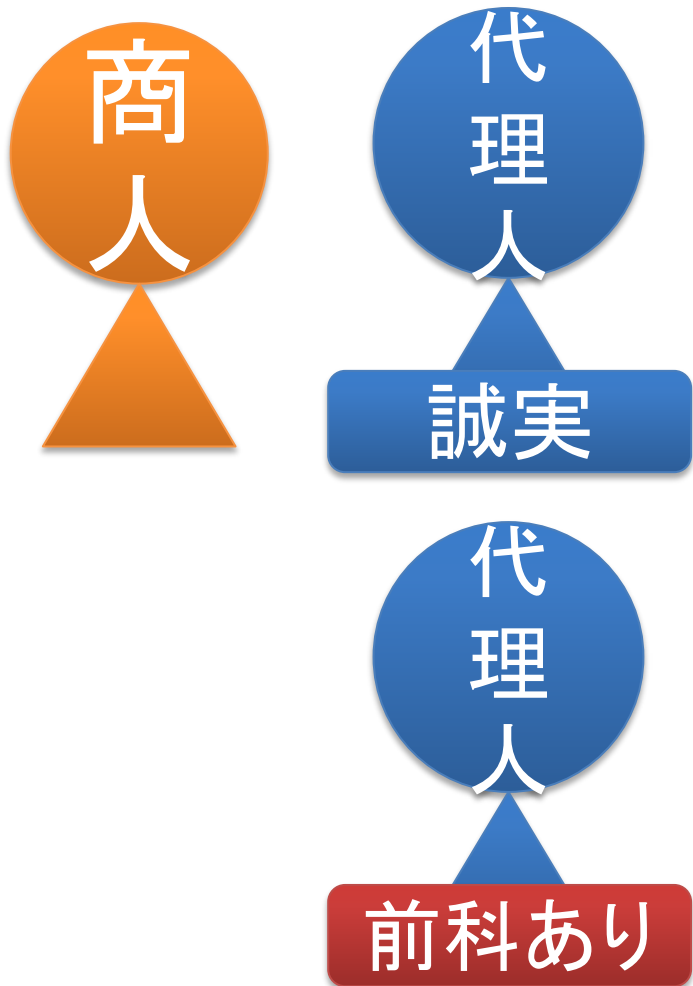


たまにしか仕事がない



多者間懲罰戦略の有効性

なぜ商人は誠実な
代理人を選ぶのか？



ヒントをもとにもう一度！

誠実な代理人は

前科のある代理人は



✕15



前科あり

代理人



× 5



報酬をはずまないと代理人の誠実が得られない

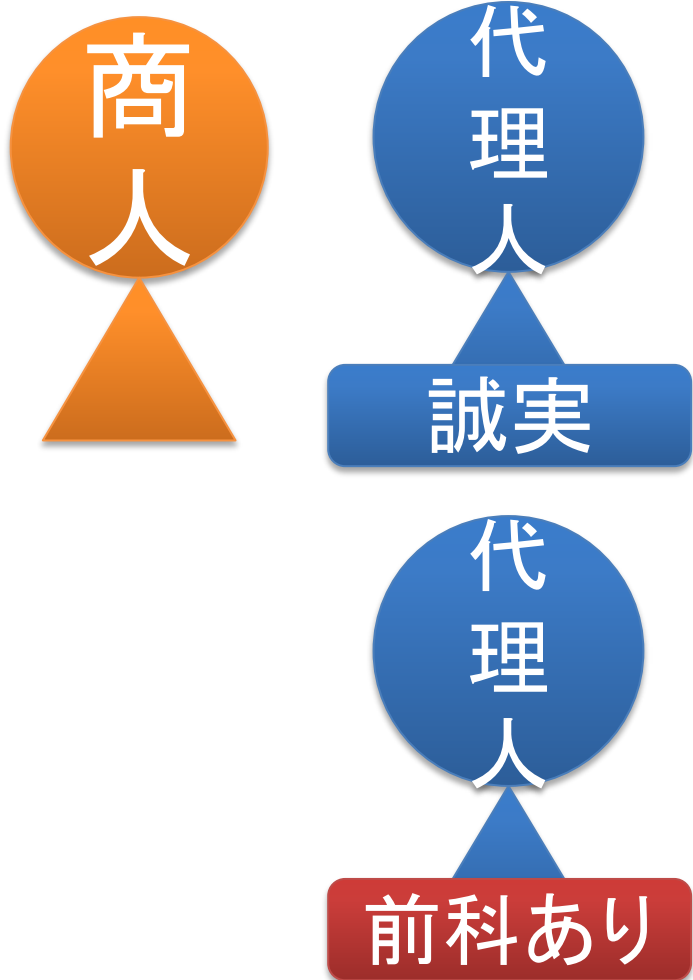
代理

うーん、どっちが得かなあ？

不誠実な代理人は高く付く

多者間懲罰戦略の有効性

なぜ商人は誠実な
代理人を選ぶのか？



安定的に仕事がもらえる



安い報酬でも裏切らずに働く

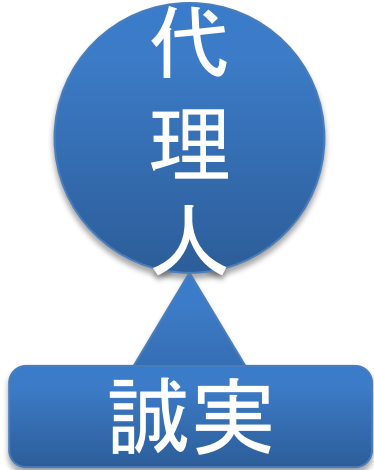
たまにしか仕事がない



高い報酬にしないと裏切る

多者間懲罰戦略の有効性

なぜ商人は誠実な
代理人を選ぶのか？



誠実な代理人は

安い

前科のある代理人は

高い

集团的懲罰戦略が部分ゲーム完全均衡

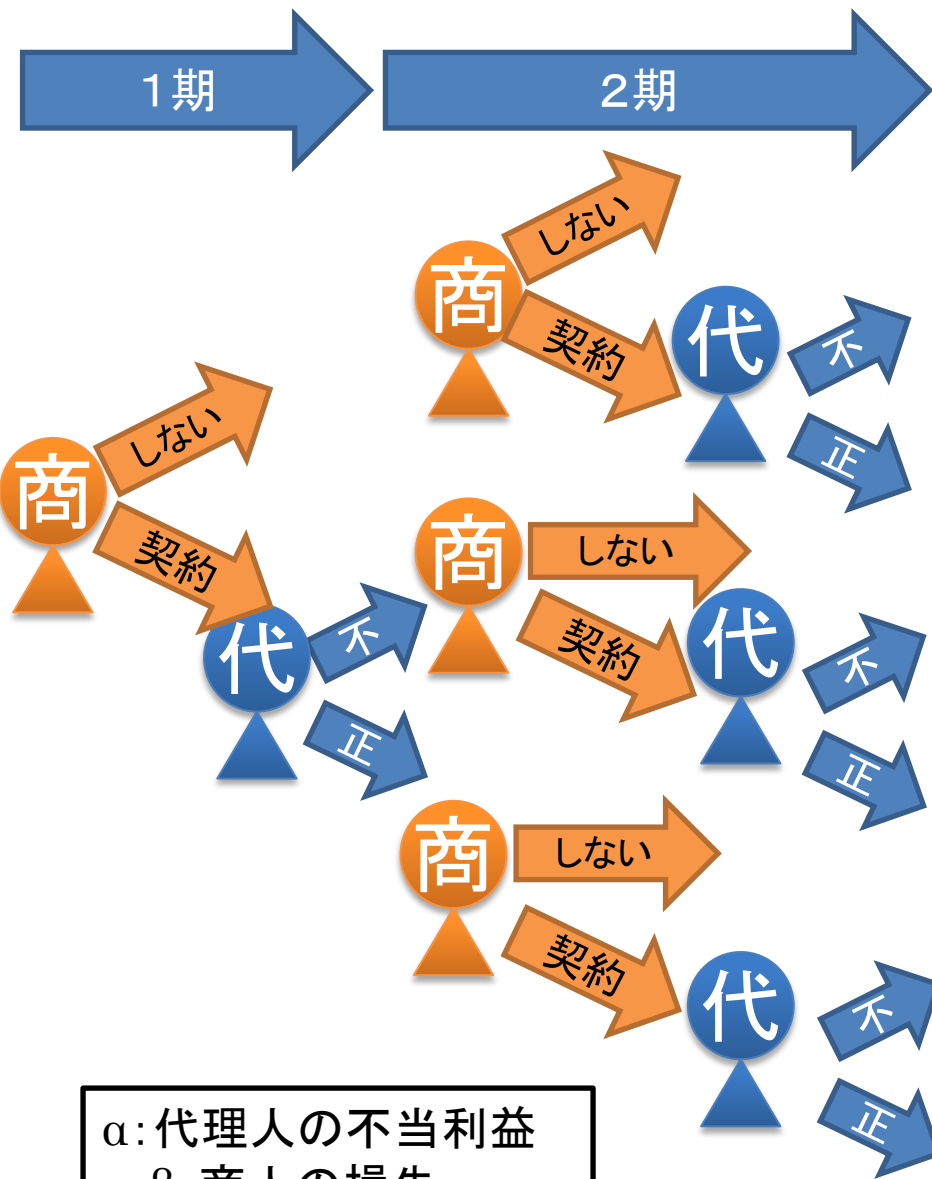
※ 詳細は武藤教授まで

商人

裏切ったら商人仲間
全員に知らせるよ！

代理人

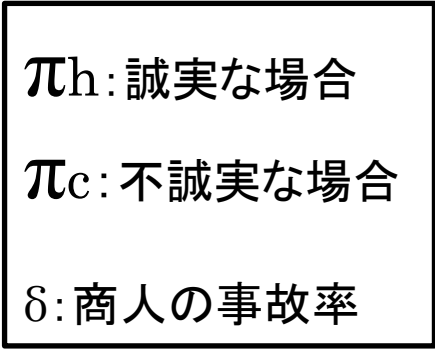
やばっ



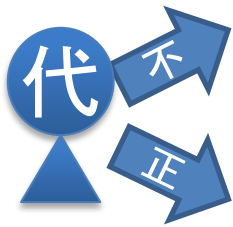
α : 代理人の不当利益
 $-\beta$: 商人の損失
 Γ : 交易の利益
 w : 賃金

1期	2期	計
0,0	0,0	0,0
0,0	$-\beta, \alpha$	$-\beta, \alpha$
0,0	$\Gamma - w, w$	$\Gamma - w, w$
$-\beta, \alpha$	0,0	$-\beta, \alpha$
$-\beta, \alpha$	$-\beta, \alpha$	$-2\beta, 2\alpha$
$-\beta, \alpha$	$\Gamma - w, w$	$-\beta + \Gamma - w, \alpha + w$
$\Gamma - w, w$	0,0	$\Gamma - w, w$
$\Gamma - w, w$	$-\beta, \alpha$	$\Gamma - w - \beta, \alpha + w$
$\Gamma - w, w$	$\Gamma - w, w$	$2(\Gamma - w), 2w$

このままだと裏切ったほうが得になっちゃう



契約してもらえる確率を掛けて期待利得を計算します



$$(1 - \pi_c) \alpha + \pi_c 2\alpha = \alpha + \alpha \pi_c$$

$$\delta w + (1 - \delta) (\alpha + w) = \alpha + w - \delta \alpha$$

誠実で得するためには $w - \delta \alpha > \alpha \pi_c$

$$w > \alpha (\pi_c + \delta)$$

報酬

ネコ
ババ

商

不誠実な場合の契約確率 π_c と
商人事故率 δ が小さいほど、
賃金 w は安く済む

代

不誠実な場合の契約確率 π_c と
商人事故率 δ が大きくなれば
裏切ったほうが得



× 5



不誠実な代理人は高く付く

代理人

うーん、どっちが得かなあ？

次の仕事をもらえる確率が低い

1回あたりのコストが高い

集团的懲罰戦略が部分ゲーム完全均衡

商人

裏切ったら商人仲間
全員に知らせるよ！

やばっ

代理人

制度は

ルールではなく

インセンティブに基づくと頑強になる

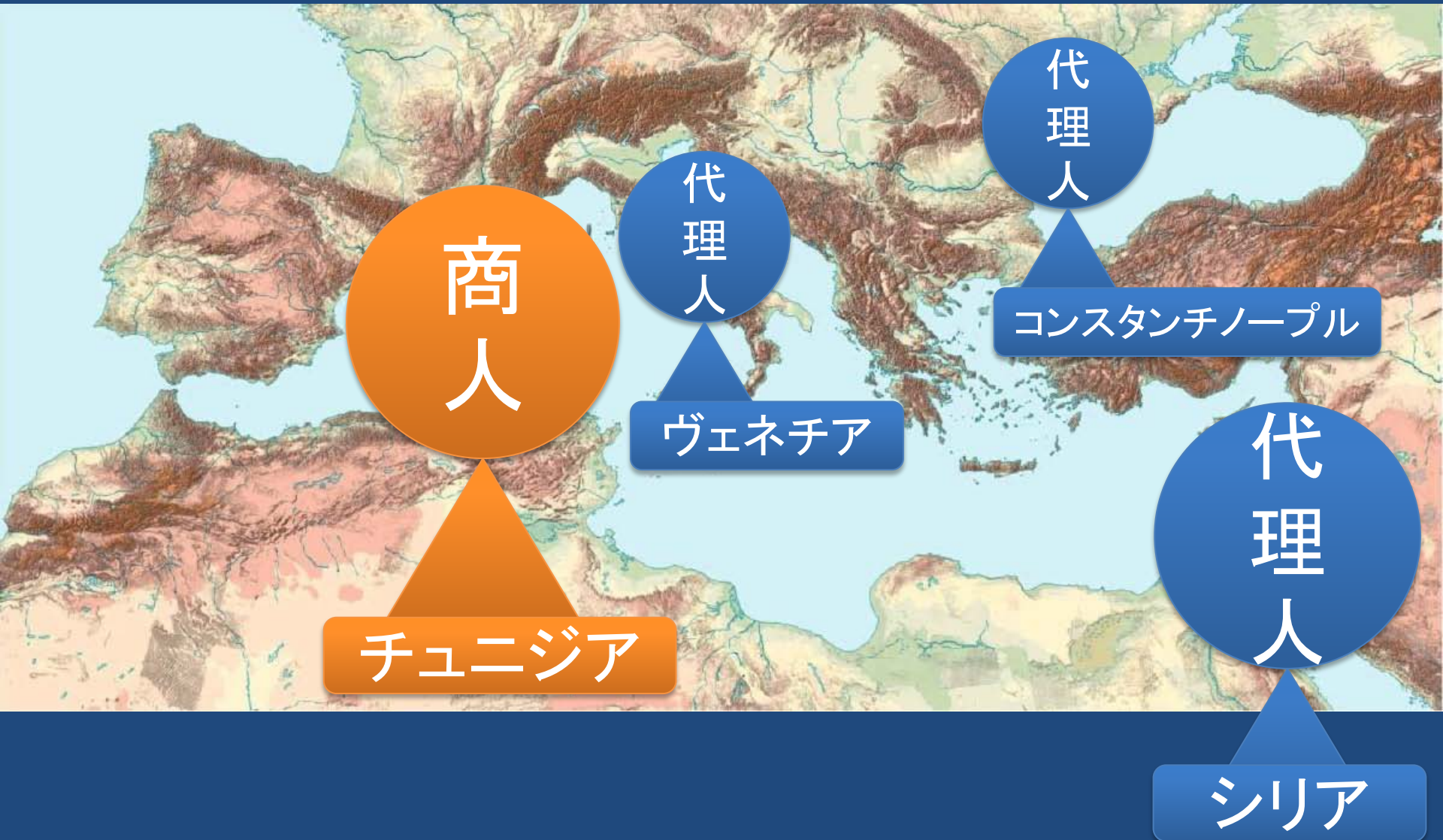
商人

裏切ったら商人仲間
全員に知らせるよ！

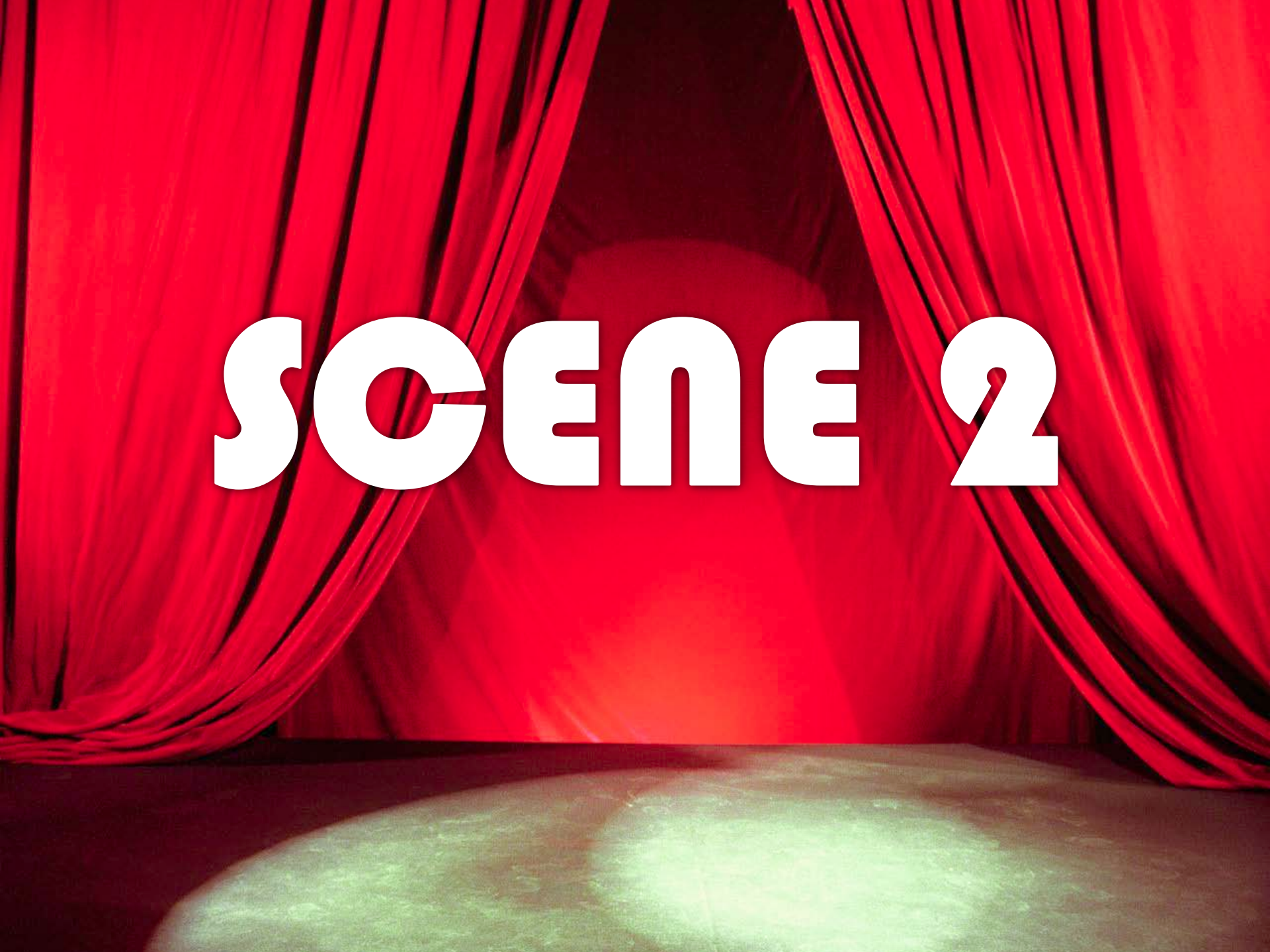
やばっ

代理人

11世紀 地中海

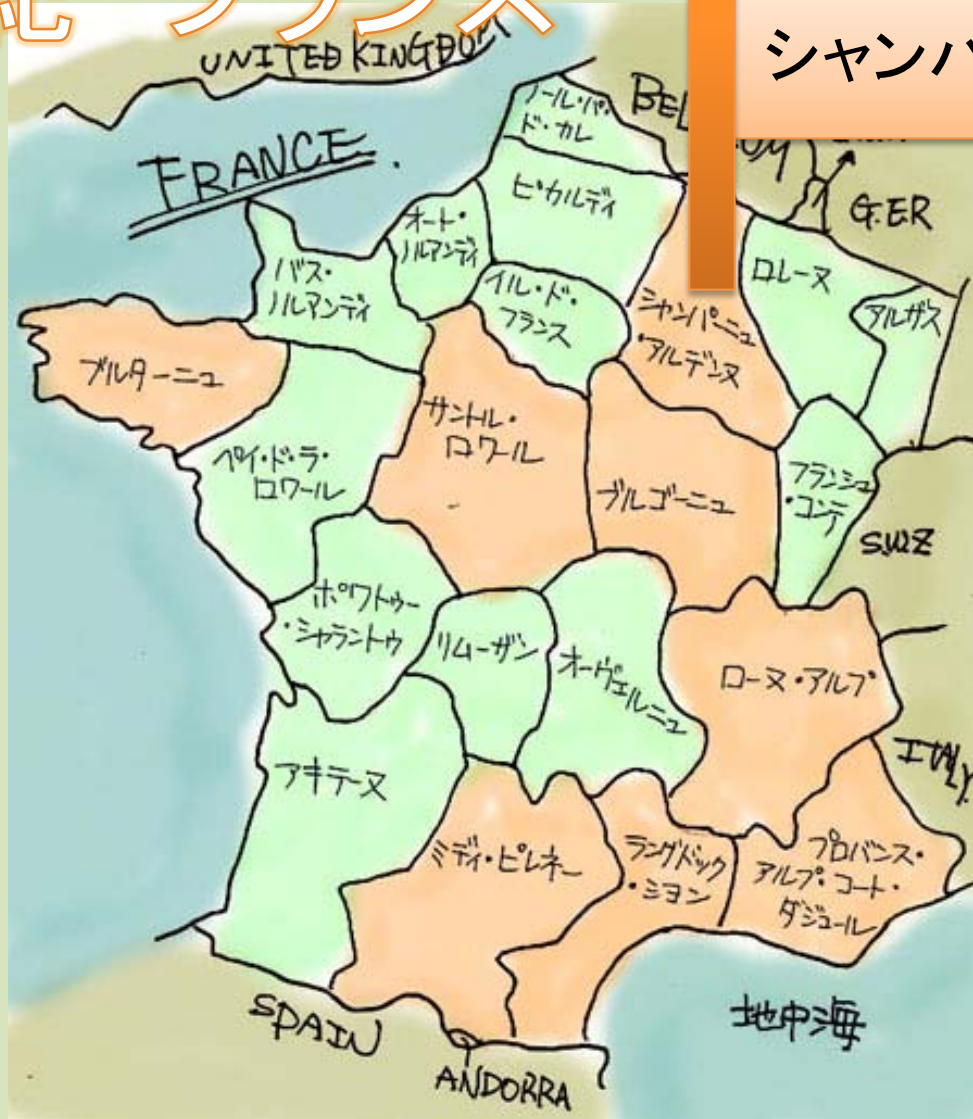


SCENE 2

The image shows a stage setting. In the background, there are heavy red curtains that are partially drawn, revealing a dark stage floor. A bright, circular spotlight illuminates the center of the stage floor, creating a strong contrast with the surrounding dark area. The text "SCENE 2" is overlaid in the center of the image in a large, white, bold, sans-serif font.

12-3世紀 フランス

シャンパーニュの大都市



シャンパーニュの大都市

取引は
1回限り

商人

商人

商人

相手が裏切らないと
なぜ信じられたのか

シャンパーニュの大都市

商人

商人

現物でない取引も
おこなわれている

hint

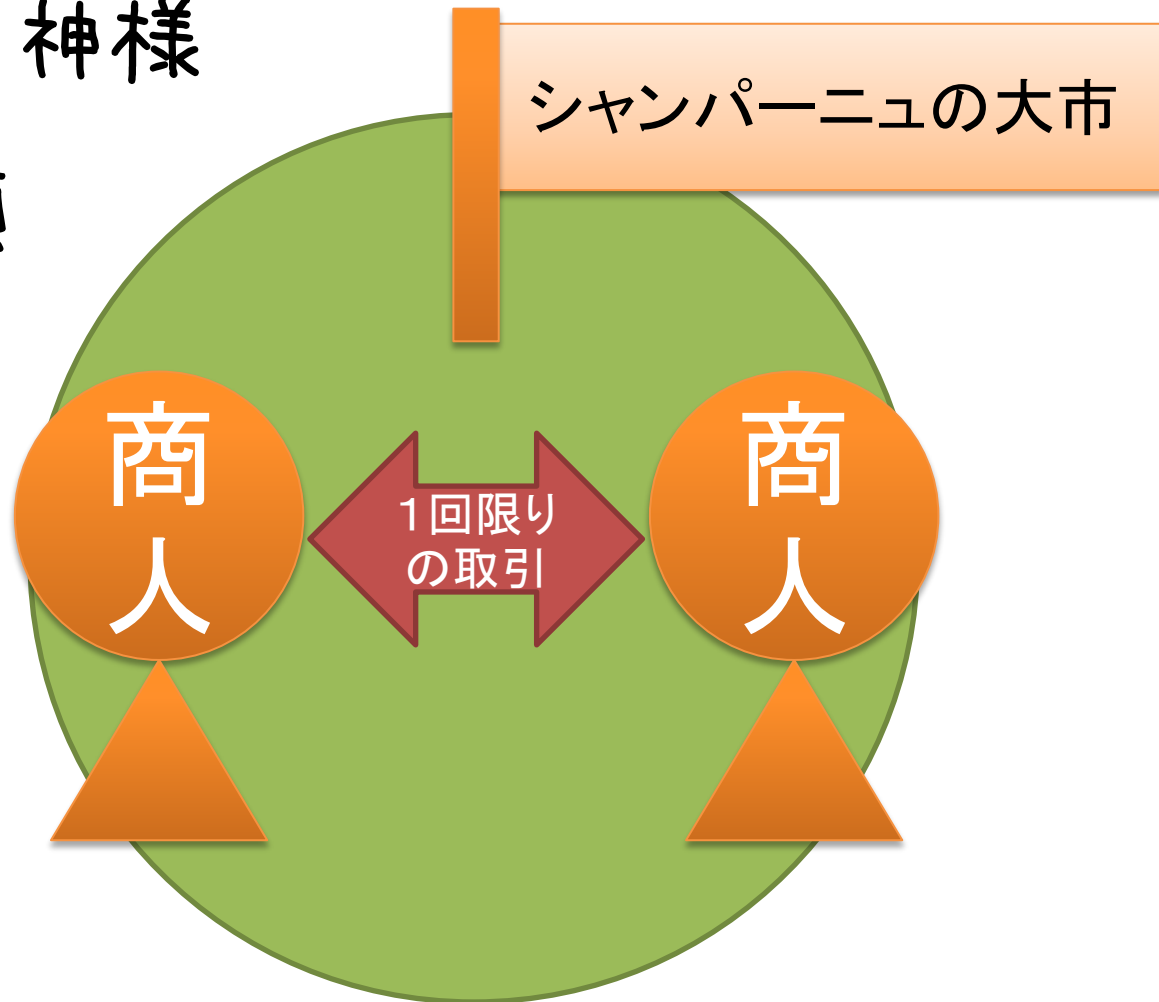
商人は取引の前にあることを相手に告げました。

☐ 信じている神様

☐ 所持金の額

☐ 出身地

どれ？
そして
何のために？

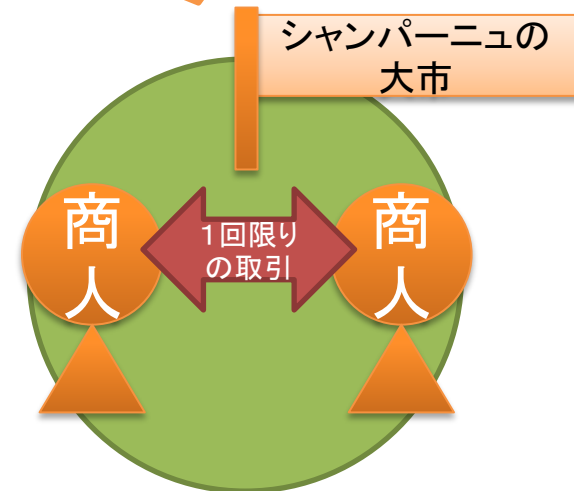


商人は取引の前にあることを相手に告げました。

どれ？
そして
何のために？

- ☐ 信じている神様
- ☐ 所持金の額
- ☐ 出身地

相手が裏切らないと
なぜ信じられたのか



商人

私はロンドン
から来ました

シャンパーニュの大都市

私はリュー
ベックです

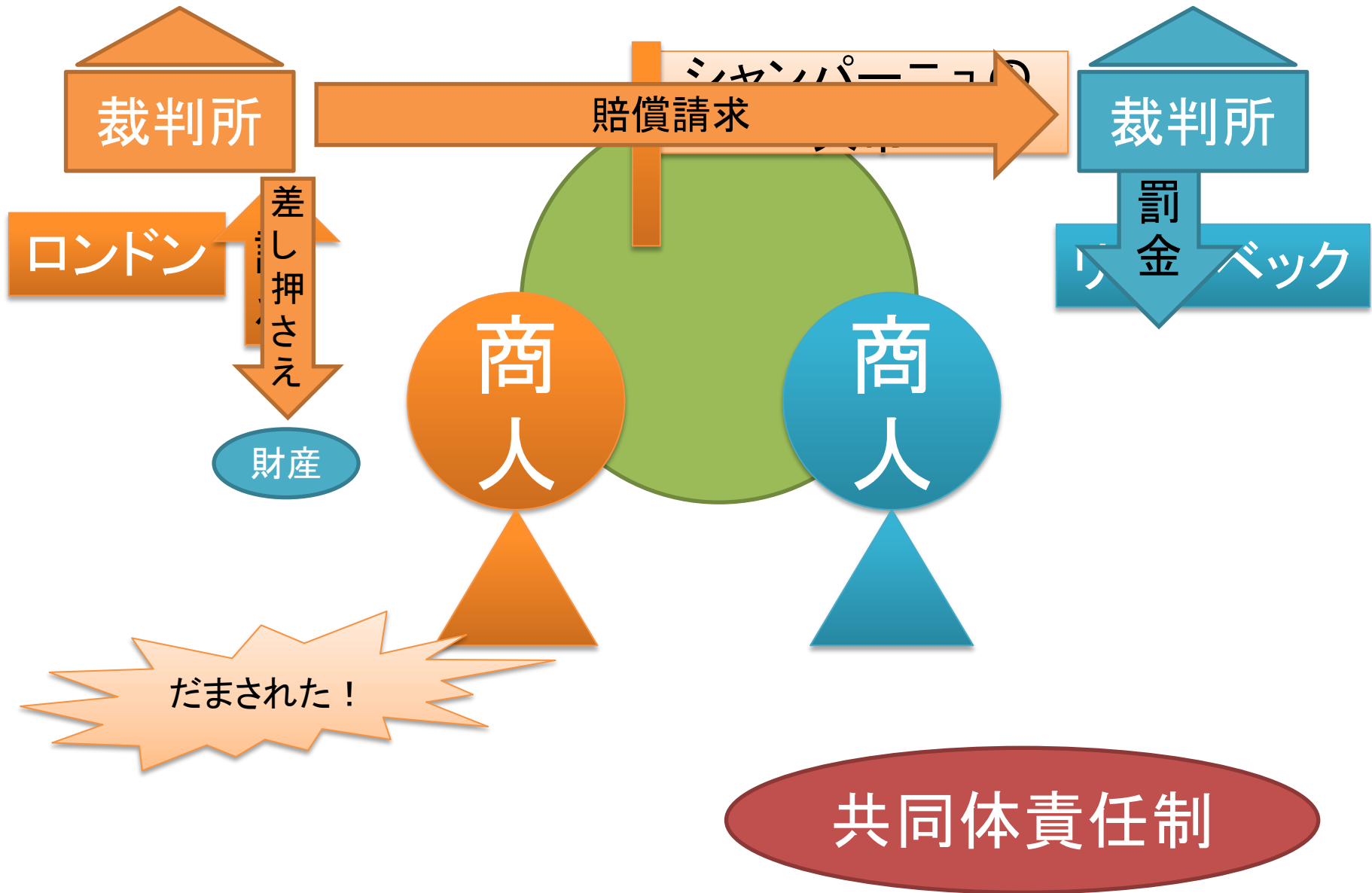
裁判所

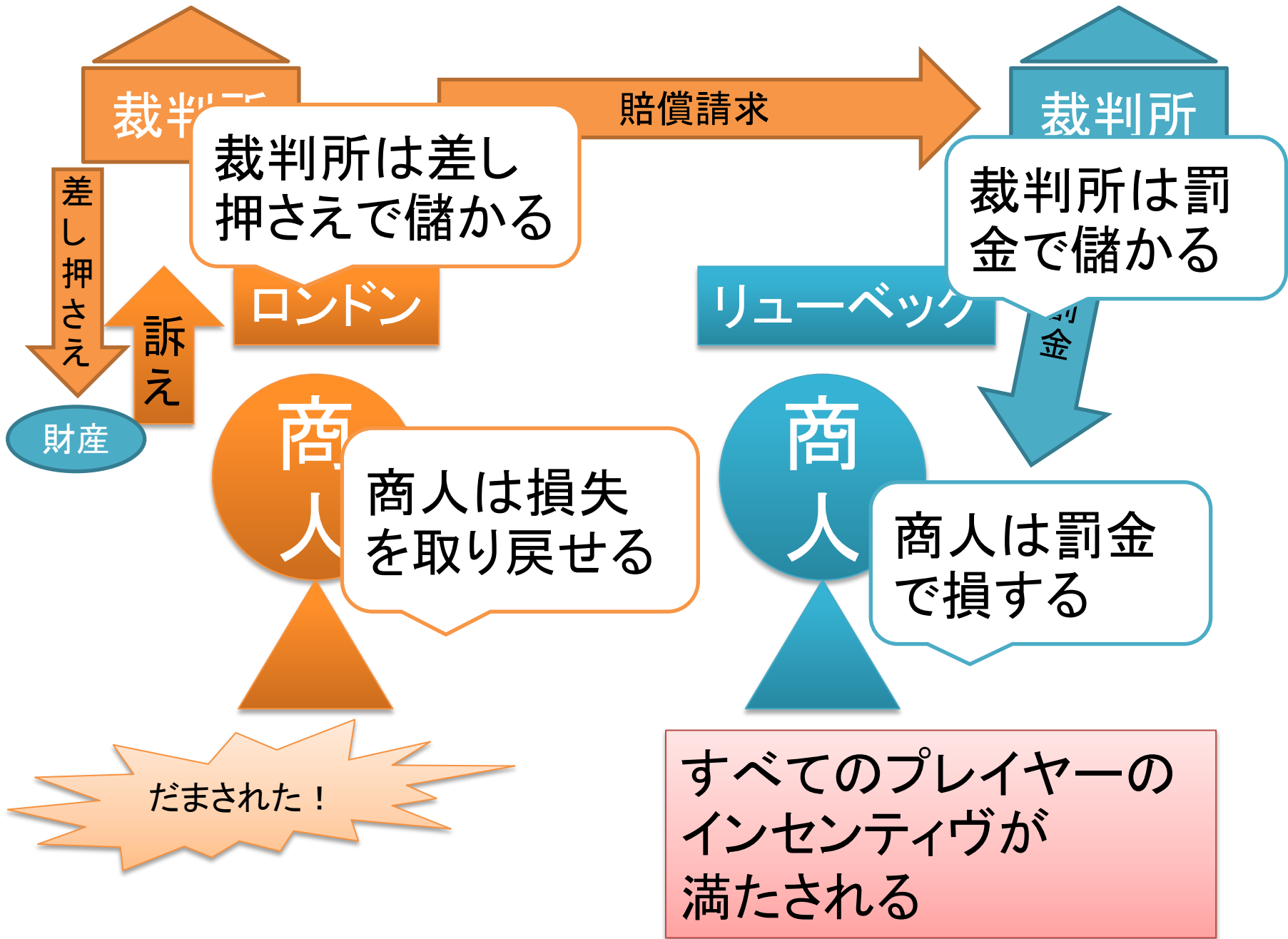
裁判所

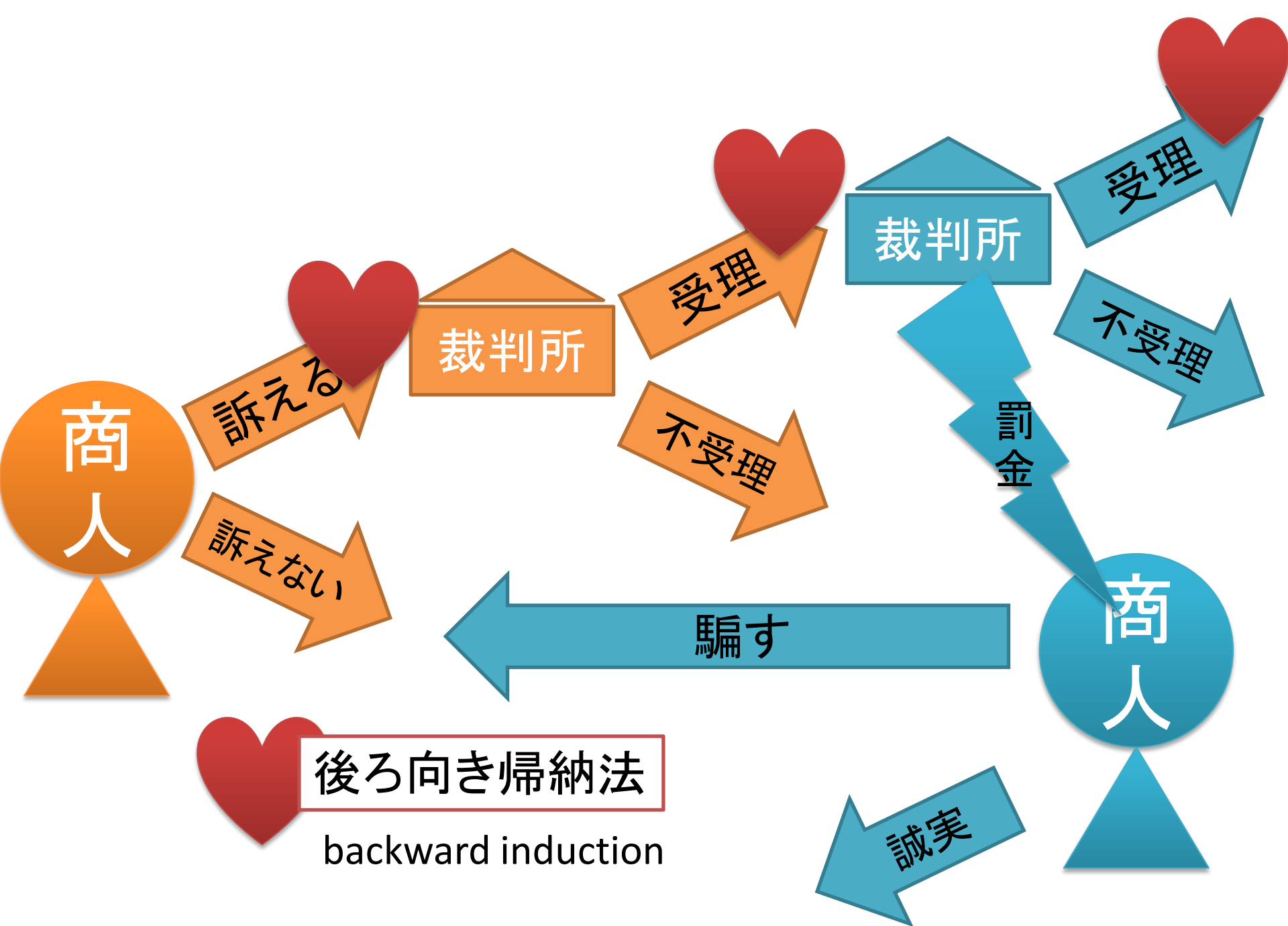
リューベックは北ドイツ
ハンザ同盟の盟主

hint2

ロンドンにもリューベックにも**裁判所**があります。





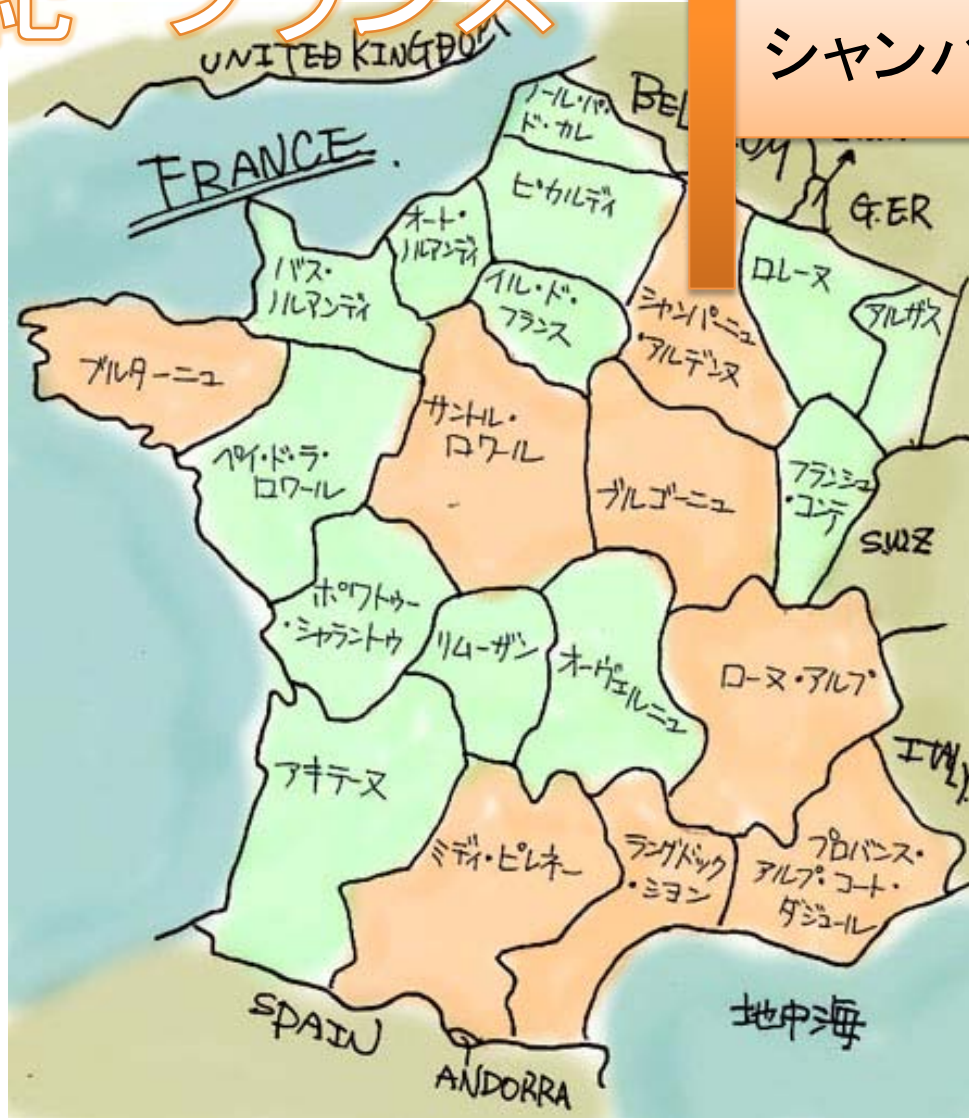


12-3世紀 フランス

シャンパーニュの大都市

裁判所

商人



裁判所

商人

制度は

ルールではなく

インセンティブに基づくと頑強になる

11世紀 地中海



制度は

ルールではなく

インセンティブに基づくと頑強になる

商人

裏切ったら商人仲間
全員に知らせるよ！

やばっ

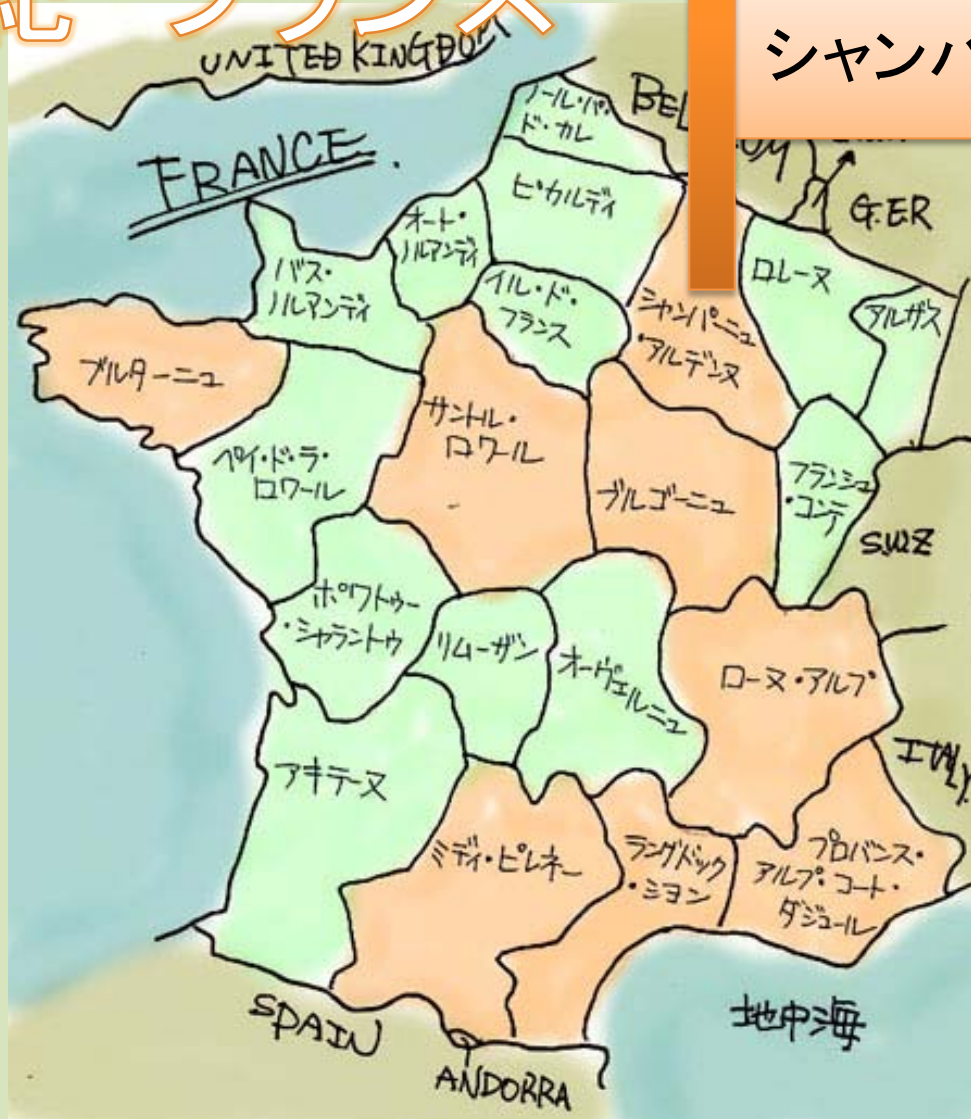
代理人

12-3世紀 フランス

シャンパーニュの大都市

裁判所

商人



裁判所

商人

制度は

ルールではなく

インセンティブに基づく頑強になる

商人

裏切ったら
裁判所に訴えるよ

やばっ

商人

歴史上の制度の動きが
ゲーム理論で解ける！

歴史制度分析

社会集団＝プレイヤーの
戦略として解く

商人

商

代

商人

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。