NPO 日本ネットワークセキュリティ協会
Japan Network Security Association

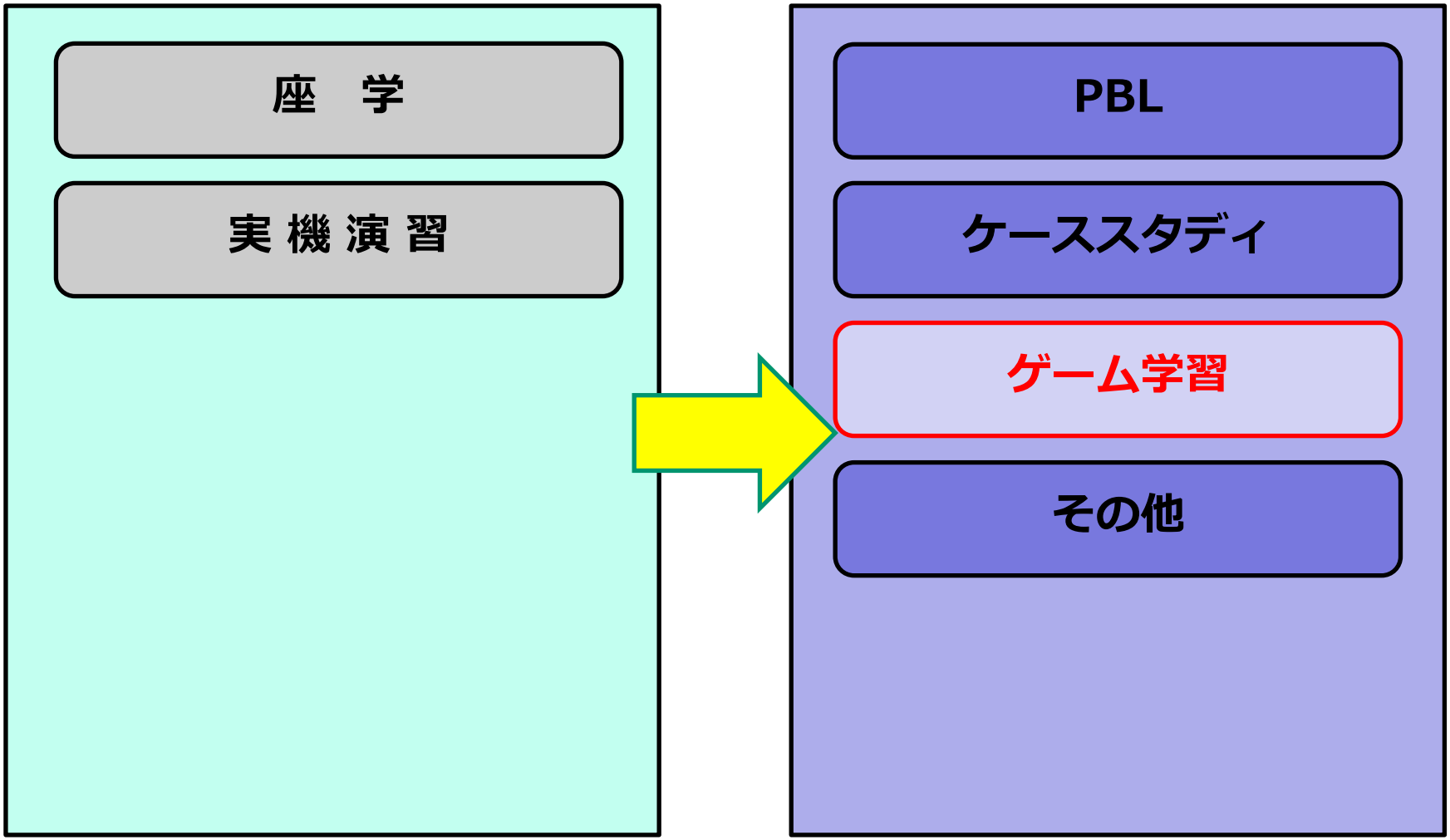
セキュリティをゲームで学ぼう！

2017年1月23日(月)

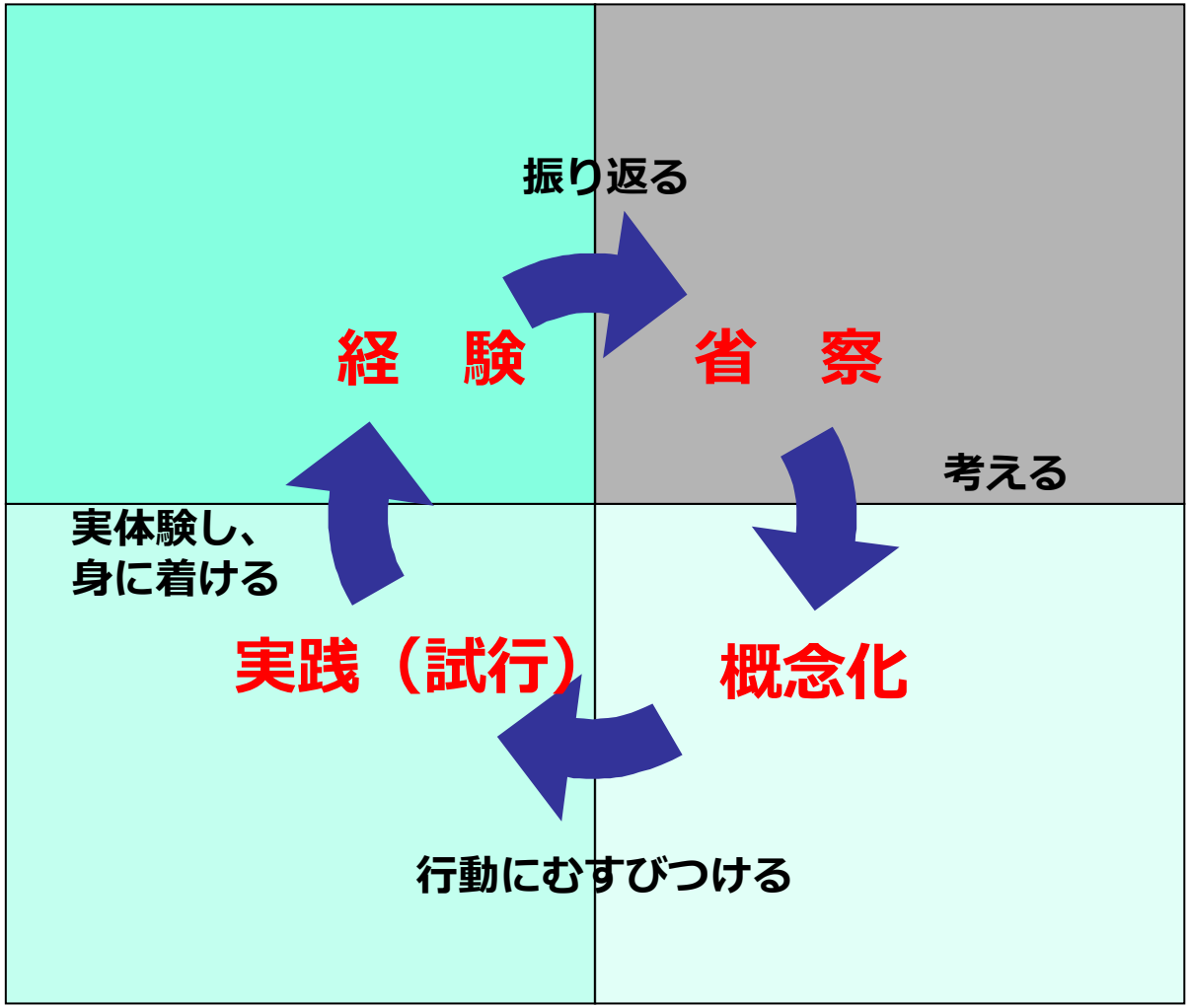
JNSA教育部会講師スキルWG
（ゲーム教育プロジェクト）
長谷川 長一、青木　翔、林　憲明

ゲームによる教育

ゲーム教育：実践的な学習の1つ



ゲーム教育：経験学習



「経験学習モデル」～デビット・コルブ

ゲームの体験会(1)　2016/4/27

3つのゲームを体験
「セキュろく」
「スシコン」
「サイバーセキュリティボード」

ゲームの体験会(2) 2016/9/14

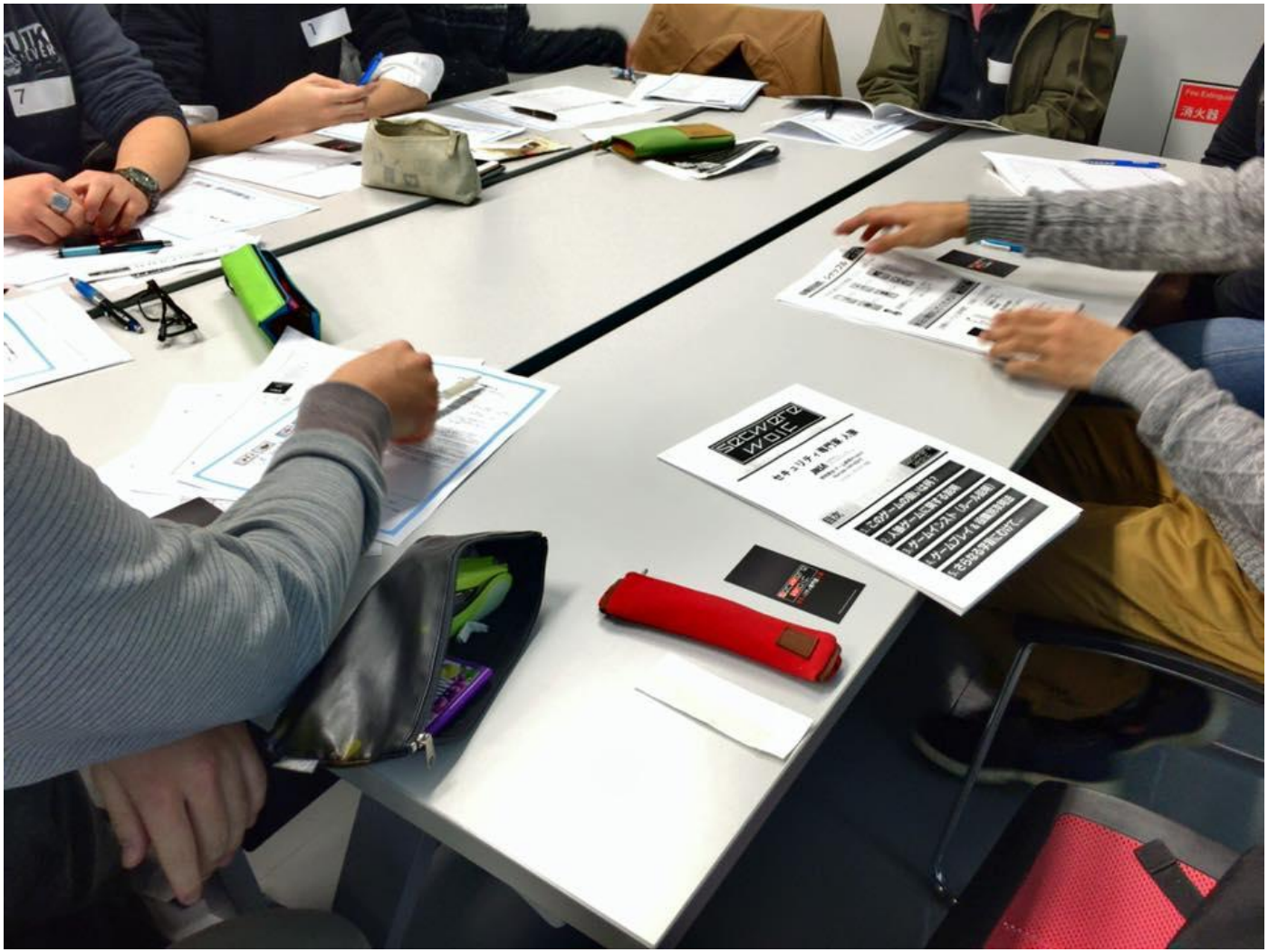
カスペルスキーさんの
ゲームを体験
「KIPS」

アイディアソンの実施 2016/8/17

ゲームの開発 2016/8/23 ～

実証実験:岡山理科大学 2016/7/27

実証実験:東京電機大学 2016/11/30



実証実験:明治大学 2016/12/1

明治大学 理工学部 情報セキュリティ研究室(齋藤研究室)　https://www.saitolab.org/

実証実験:都立産業技術高専 2017/1/6

ゲーム教育のポイント

ゲームを活用した教育の例

学習目標の設定（知識、技術、コンピテンシー等）

事前学習

ゲーム学習の実施(1回目)

振り返り、目標に対する成果の評価、目標の更新(1回目)

ゲーム学習の実施(2回目)

振り返り、目標に対する成果の評価、目標の更新(2回目)

評価の指標

ゲーム教育の評価指標：RETAINモデル

要　素	概　要
R（Relevance） 実現性	ゲームがどれだけ現実に近いか
E（Embedding） 埋め込み	どれだけゲームの内容が学習 の内容と関連しているか
T（Transfer） 知識展開	得られた知識を他の文脈でも応用が可能 かどうか
A（Adaptation） 知識取得促進	得られた知識から新しい知識を得ることを促すこと
I（Immersion） 積極的参加	参加者がどのくらい積極的にゲームに参加したか、相互的な関係がゲームの中に見られたか
N（Naturalization） 知識定着	得られた知識が定着し、 その後も知識を利用すること

RETAIN model - Gunter et al. (2008)

評価の例：知識

大項目	中項目	小項目
セキュリティ対策技術	□ファイアウォール □侵入検知 □認証 □・・・	□・・・ □・・・ □・・・ □・・・
セキュリティサービス	□監視 □診断 □運用 □・・・	□・・・ □・・・ □・・・ □・・・
脅威	□標的型攻撃 □DDoS攻撃 □フィッシング □・・・	□・・・ □・・・ □・・・ □・・・

評価の例：コンピテンシー

コンピテンシー	評価基準	重み
状況判断力	□チームが置かれている状況を適切に把握し、判断に結びつけることができたか □・・・	15%
コミュニケーションカ	□チームメンバーと円滑なコミュニケーションができたか □・・・	10%
意思決定力	□チームの戦略や方針に基づき、意思決定を行うことが出来たか □・・・	10%

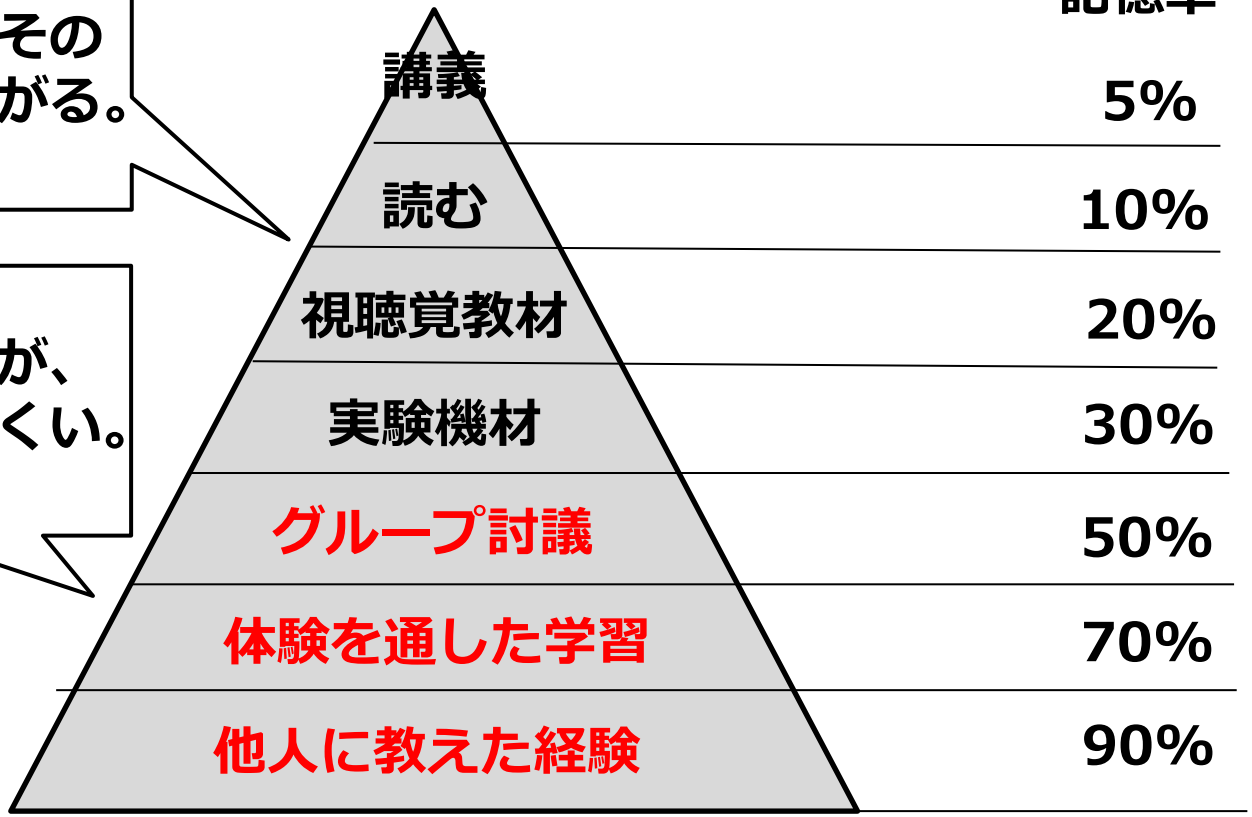
評価の例：アクティビティ

	質的評価項目	量的評価項目
行動	重み：25% (1) 発生したイベントについて、適切かつ迅速に判断できたか。 (2)・・・	重み：25% (1) 発生したイベントの影響度について、半数以上を影響度20%以下に低減できた。 (2)・・・
成果	重み：25% (1)・・・ (2)・・・	重み：25% (1)・・・ (2)・・・

「ラーニング・ピラミッド」

教えることで、その人のスキルも上がる。

ここができる人が、少ない。育てにくい。



デモプレイ

セキュ狼

ルールの源泉『人狼』とは

- 会話を通じて相手の正体を見抜く伝統的なアナログカードゲーム

1986年、旧ソビエト連邦のモスクワ大学心理学部にてドミトリー・ダビドフ氏がまとめた「Mafia」が現在の原型を作り上げたとも言われている。

- 多様なアレンジバージョンが販売

写真：イエローサブマリン秋葉原ＲＰＧショップ, 正体隠匿系コーナー

参考情報：『ミラーズホロウの人狼』,Dimitry Davidoff & Hervé Marly & Philippe des Pallières

ゲームストーリー 1/2

ホワイトカラーによる不正が後を絶たない…

その夜、内部「**汚職者**」は営業秘密の不正取得を行った。

組織の処遇に不満を抱えていた汚職者は

「**ブラックハットハッカー**」の協力を得て、

犯行に及んだ。

汚職者は自らの自尊心を傷つけた者達へ罪をなすりつけるべく、

毎晩、犯行に及んでゆく。

ひとり、またりひとりと罪なき従業員が解雇されていく…

いったい誰が汚職者なのか？

ゲームストーリー 2/2

被疑者との面接による不正調査

経営者は一連の事件に対し、不正調査に関する

チーム結成を決断する。**セキュリティ専門家**によって

構成されたチームメンバーはそれぞれの専門性に基づき、

被疑者との面接による不正調査を試みる。

組織の治安を取り戻すべく行われたのは、

毎日一人の解雇者を決定するという過酷な対応であった。

果たして陣営は、すべての汚職者を排除し、

組織の治安を取り戻す事ができるだろうか……。

役職配役数（7人制）

- 今回の組合せを発表（7人、1チーム）

×3人

×0人

×1人

×1人

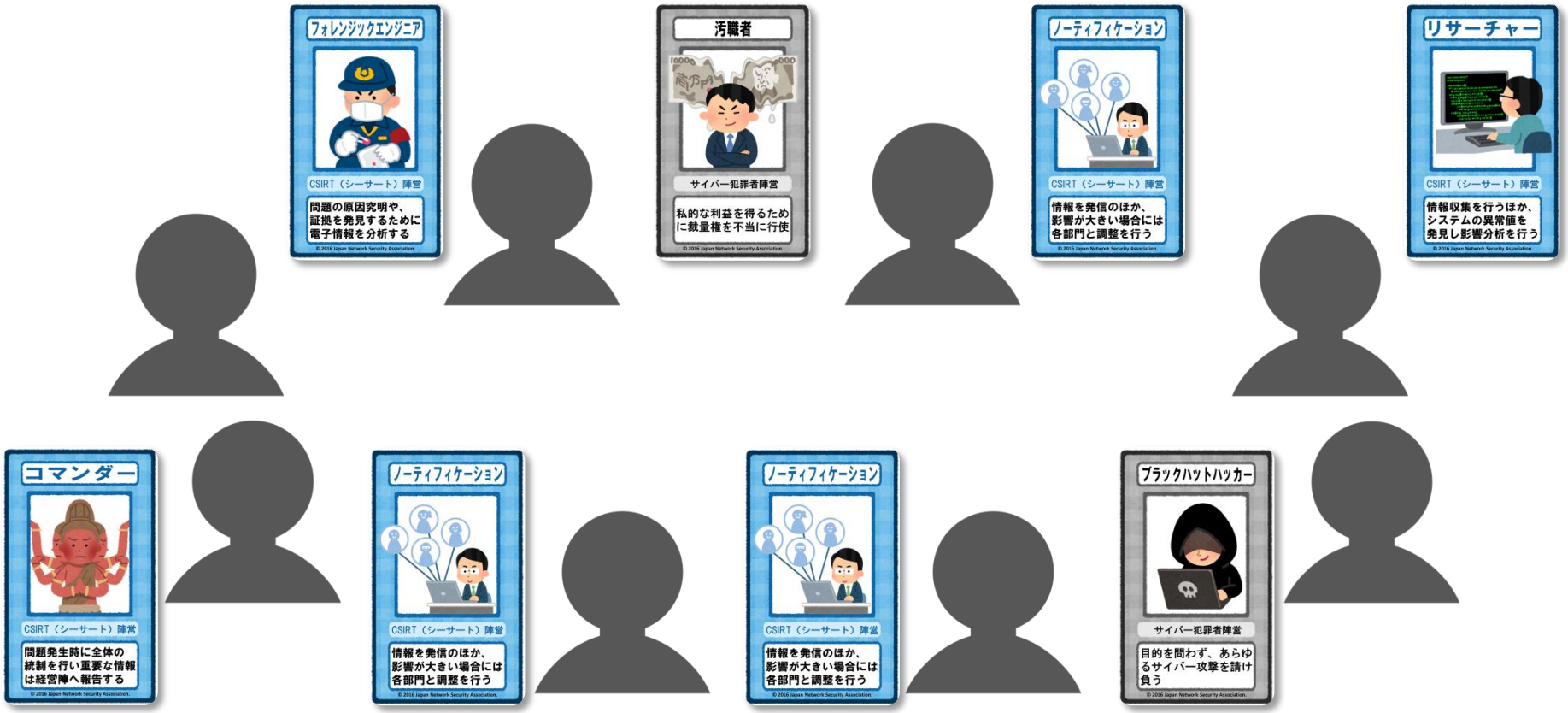
×1人

×1人

人数が揃わない場合：
「汚職者x1」、「フォレンジックエンジニアx1」、「ノーティフィケーションx残り」などで対応

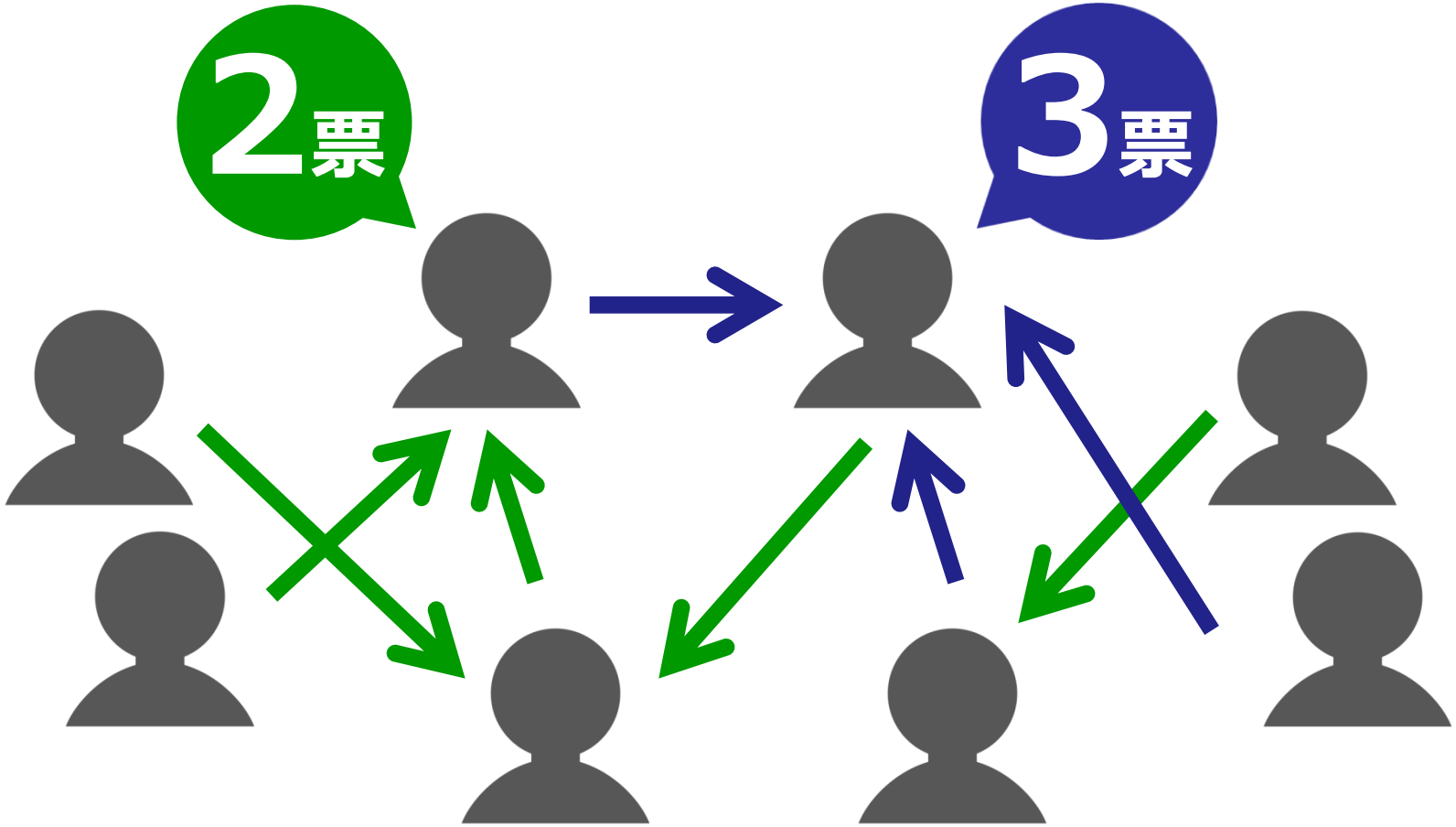
役職カードを確認

- 周りの人に役職を明かさず確認する。



解雇処分

- **最多数の票**を集めたプレイヤーを、**解雇**。

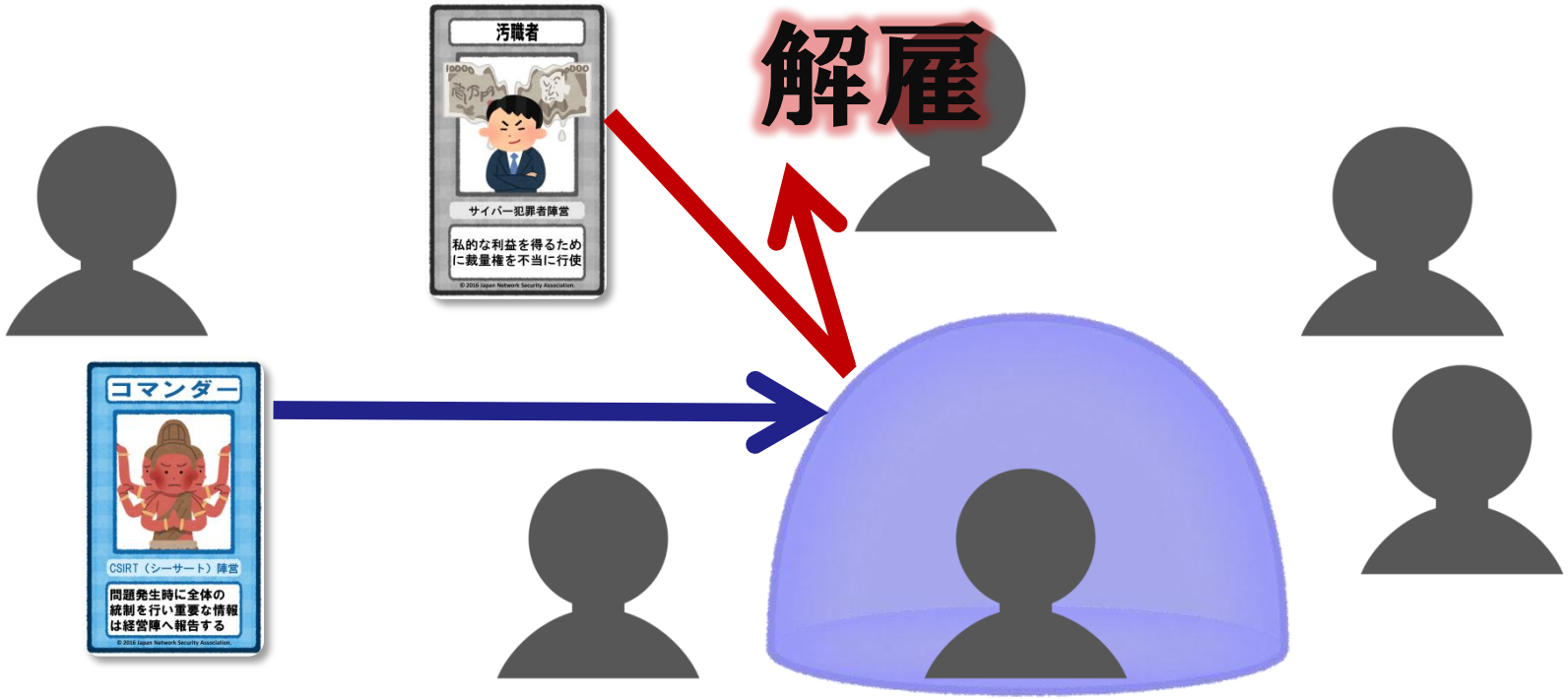


秘密裏の専門調査

- 次の役職には深夜に行う**専門調査**あり。

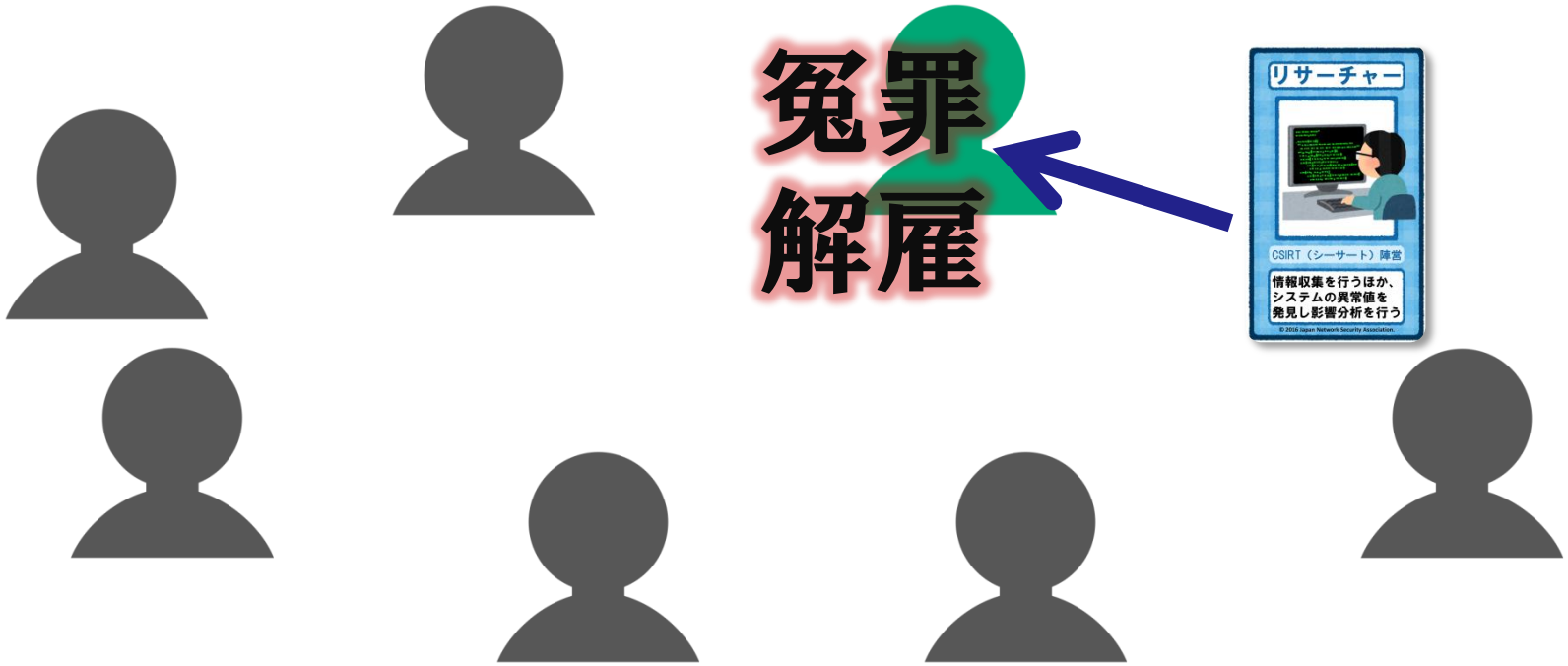
専門調査：コマンダー

- **コマンダー**は深夜に**護衛調査**を実行する。
- 自分以外の従業員1人に対しそのターンにおける汚職者による**罪の転嫁を防ぐ。**



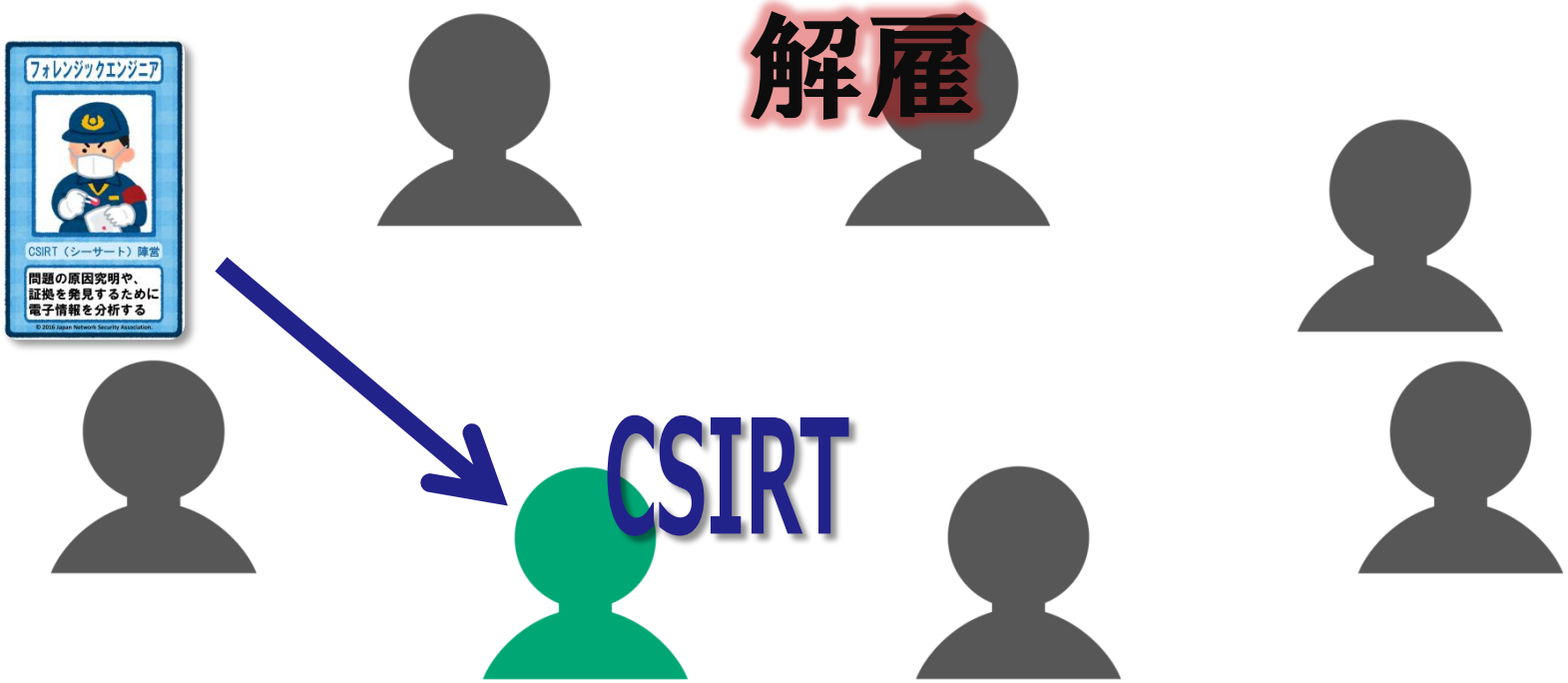
専門調査：リサーチャー

- **リサーチャー**は深夜に**追跡調査**を実行する。
- 先ほど解雇された従業員の**真実（汚職者かそうでないか）を知る**事ができる



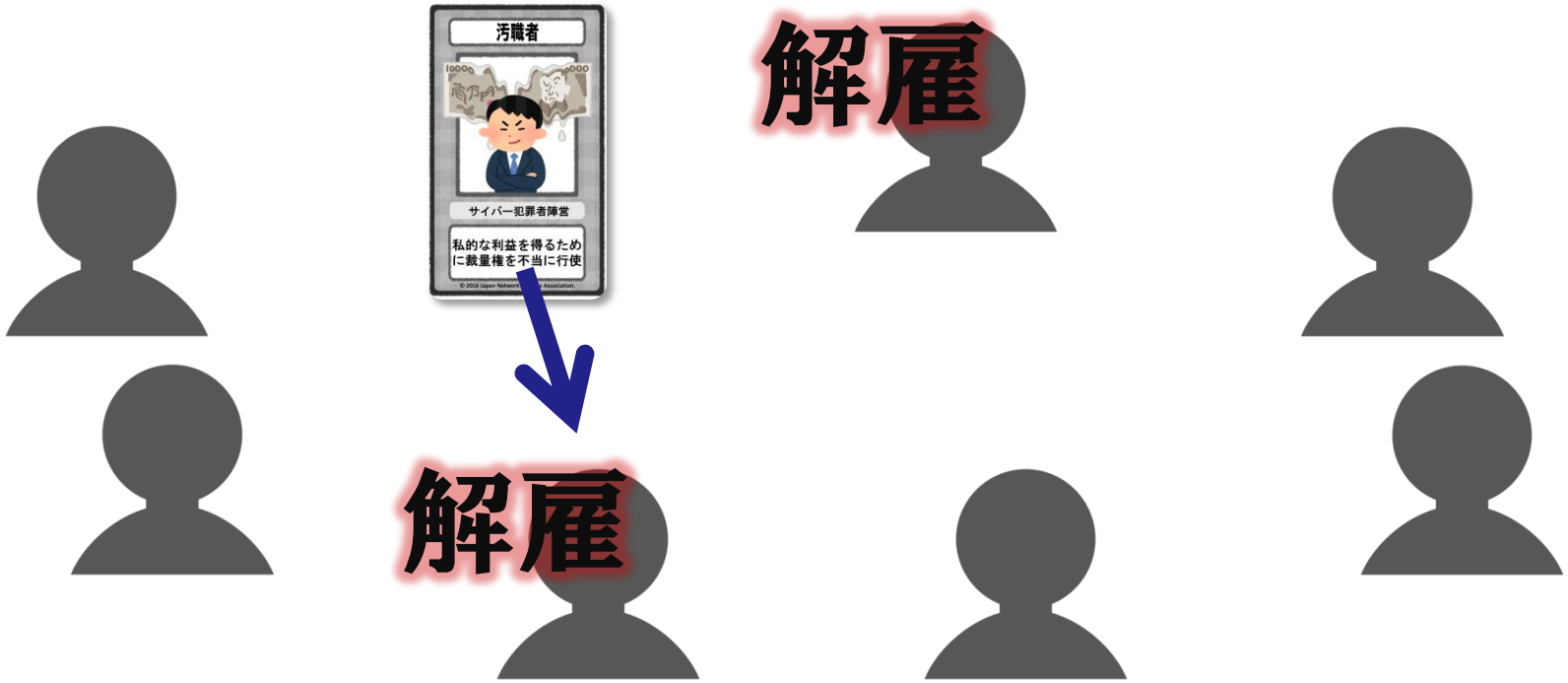
専門調査：フォレンジックエンジニア JNSA

- ﾌｫﾚﾝｼﾞｯｸｴﾝｼﾞﾆｱは深夜に**証拠調査**を実行する。
- 任意の一人に対して、いずれの陣営に所属しているのか真実を知る事が可能。



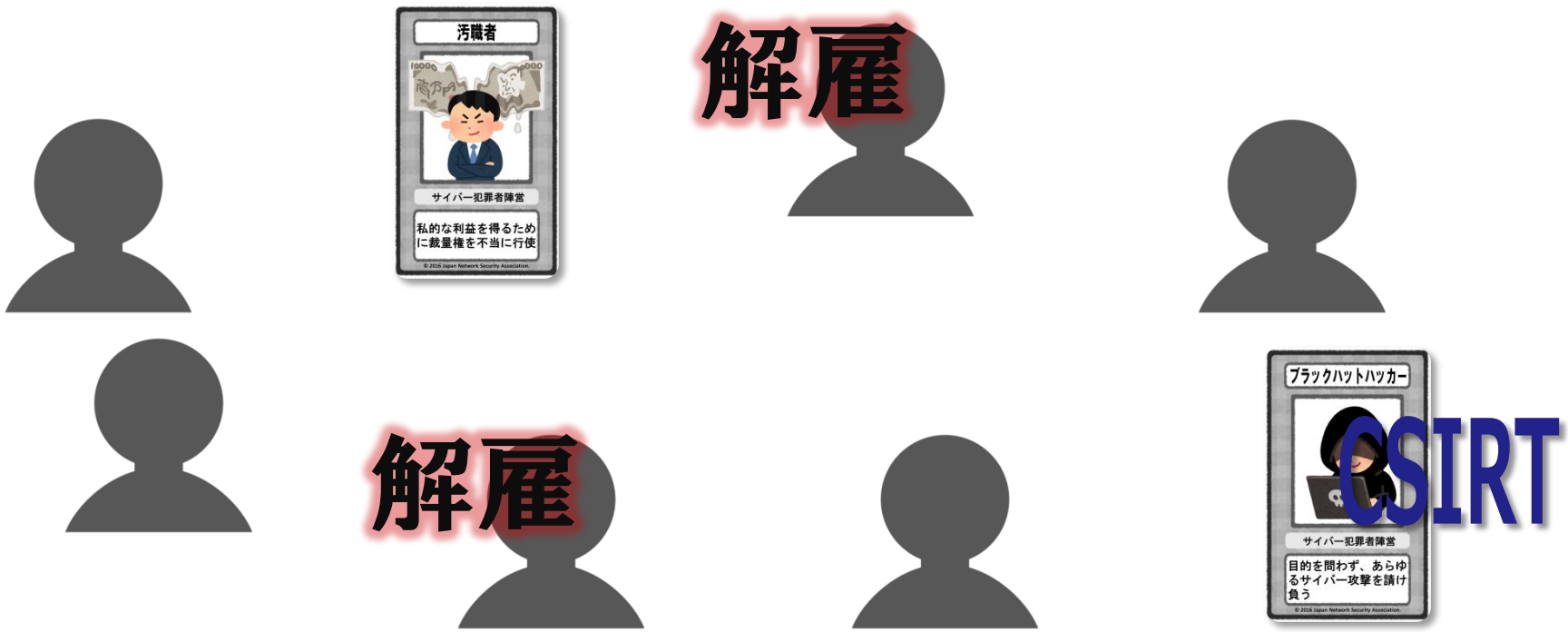
罪の転嫁

- **汚職者**は罪を着せ、えん罪に追い込む参加者を決定する。



二枚舌なブラックハットハッカー JNSA

- **ブラックハットハッカー**の勝利条件は
  サイバー犯罪者陣営の勝利。
- 専門調査による捜査結果は、CSIRT陣営。

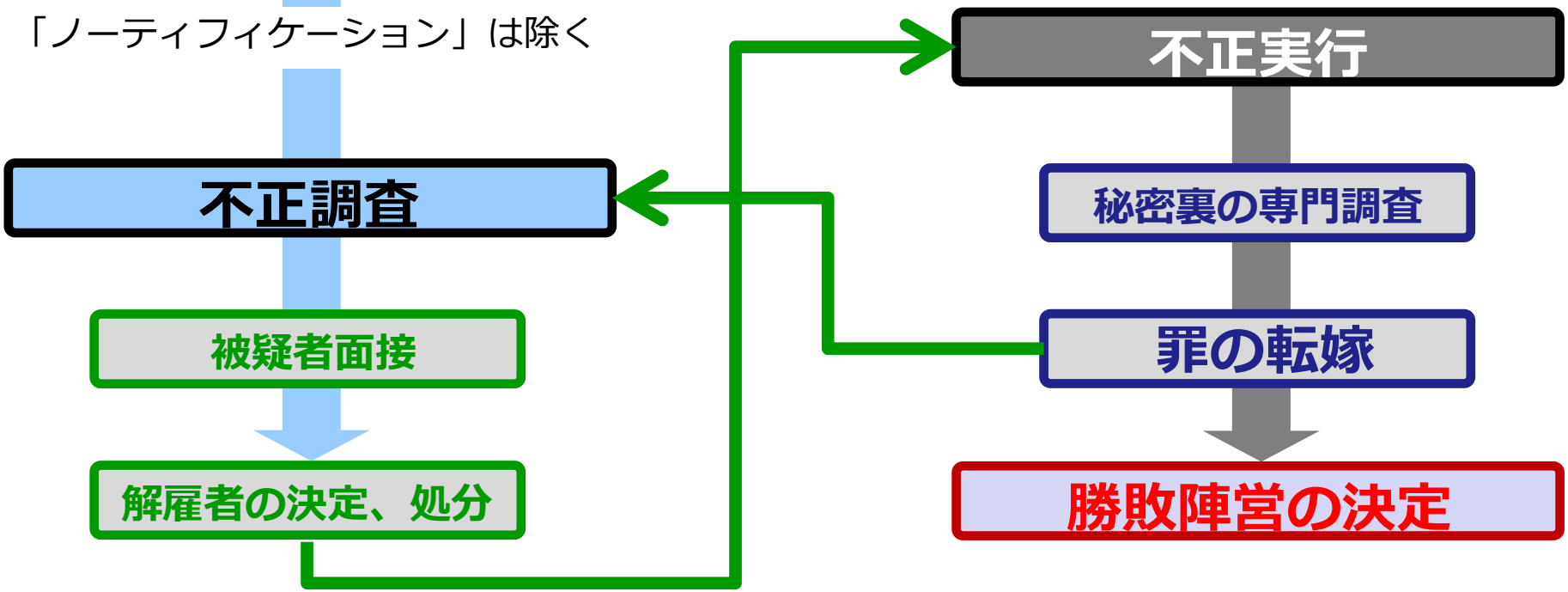


ゲームの進行

同役職の相互確認

「ノーティフィケーション」は除く

勝敗陣営が決定するまで、
「不正調査」と**「不正実行」**を
ループし続ける。



勝利条件

シーサート（CSIRT）陣営の勝利条件

組織内で処遇に不満を抱え不正を繰り返す**汚職者をすべて見つけ出し解雇**できればCSIRT陣営の勝利となります。

サイバー犯罪者陣営の勝利条件

不正を続ける**汚職者と勤続し続けているCSIRTメンバーの人数が同数**となれば、組織は壊滅状態となり
サイバー犯罪者陣営の勝利となります。

マル秘：攻略法

ノーティフィケーションによる騙りは御法度

- 情報が何も得られないとき（平時）には、自ら率先して情報収集に取り組む
- ステークホルダーを探し共闘を持ちかける
- 怪しい振る舞いを推理していく

マル秘：保護対象の見極め

JNSA

全体像を考慮し、「トリアージ」を行う

- 保護すべき対象を重要度に応じて選別（triage）する能力が必要
- フォレンジックエンジニアの保護が重要度「高」
- 他のCSIRTメンバーに護衛先を決めてもらう調整役を引き受ける戦略も有効

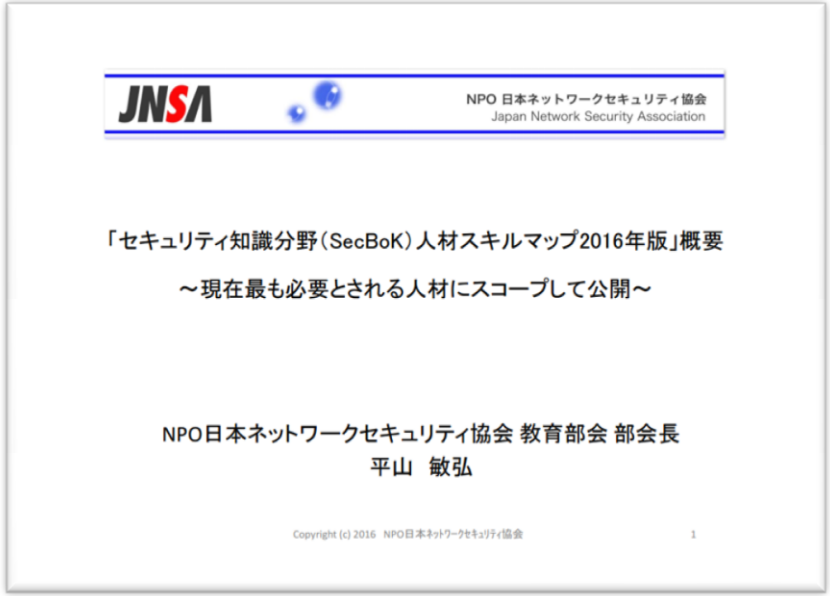
マル秘：攻略法

自分に不利な専門能力を持つ者に罪を着せる

- 役職を騙り、CSIRT陣営を混乱へと導く
- 戦略的な身内との裏切りも有効
- 同士討ちさせ、サイバー犯罪者陣営の勝利を目指す

振り返り学習資料

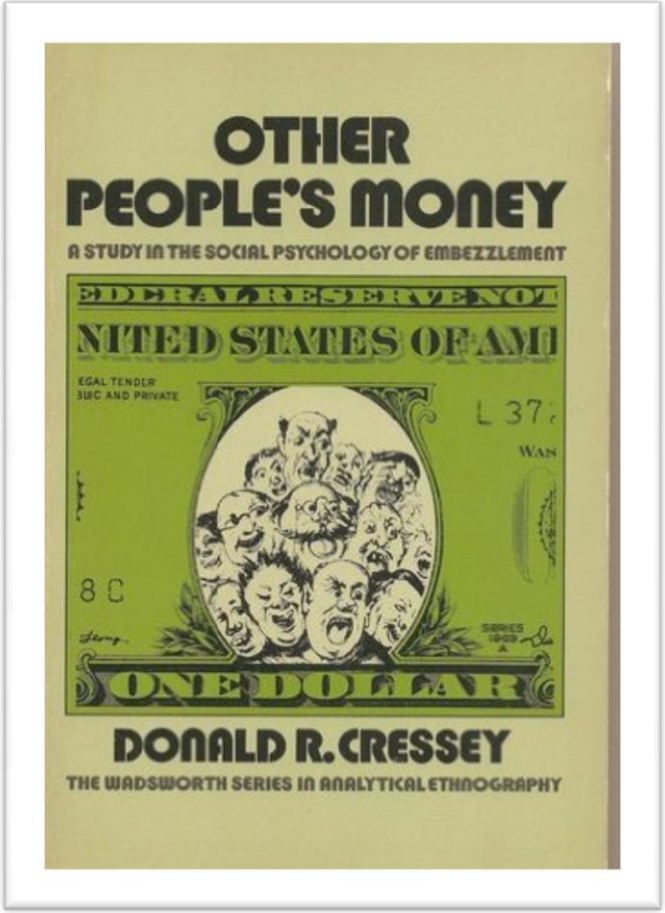
CSIRT
人材のスキル&コンピテンシー



日本コンピュータセキュリティインシデント対応チーム協議会
『CSIRT人材の定義と確保(Ver.1.0)』

特定非営利活動法人 日本ネットワークセキュリティ協会
『セキュリティ知識分野（SecBoK）人材スキルマップ2016年版』

不正のトライアングル



クレッシー・ドナルド・R 1953年『他人の金（Other People's Money）』 フリープレス社、ニューヨーク（New York: Free Press）

特定非営利活動法人 日本ネットワークセキュリティ協会
『内部不正対策 14 の論点』

ゲーム教育の課題

ゲーム教育の課題

- どんな講師が必要か？
- どんな教材が必要か？
- 学びの内容を行動化するには?
- 実務につなげるには?
- もっと気づきを深めるには?
- もっと深い学びを得るには?
- 振り返りのやり方でいい方法は?

最後に

- ゲーム教育を始めてみてください。
- ゲーム教育のご要望等(イベント、勉強会、実証実験授業)あれば、お気軽にご連絡ください。
- ゲーム教育のアイディアがあれば、ぜひお寄せください。

そして、重要なお知らせが・・・

近日公開（coming soon…）

ボードゲーム 第二弾 (制作中)

ゲーム教育PJ オリジナル作品

「**Containment**」

（封じ込め）

プレイ人数：4～5人

プレイ時間：30分～60分

対象年齢　：13歳以上

難易度 (前提知識の必要性)

難
- セキュリティベンダ制作物
- Containment
- セキュリティ専門家人狼

易

ゲームテーマと学習

テーマ

外部からの通報を受け、PC 端末を調査し、マルウェアに感染した端末を特定、「封じ込める」までの初動対応をイメージした。

学習内容

CSIRT の役割と、所属する人材、人材が持つ機能について学ぶ。

コマンダー

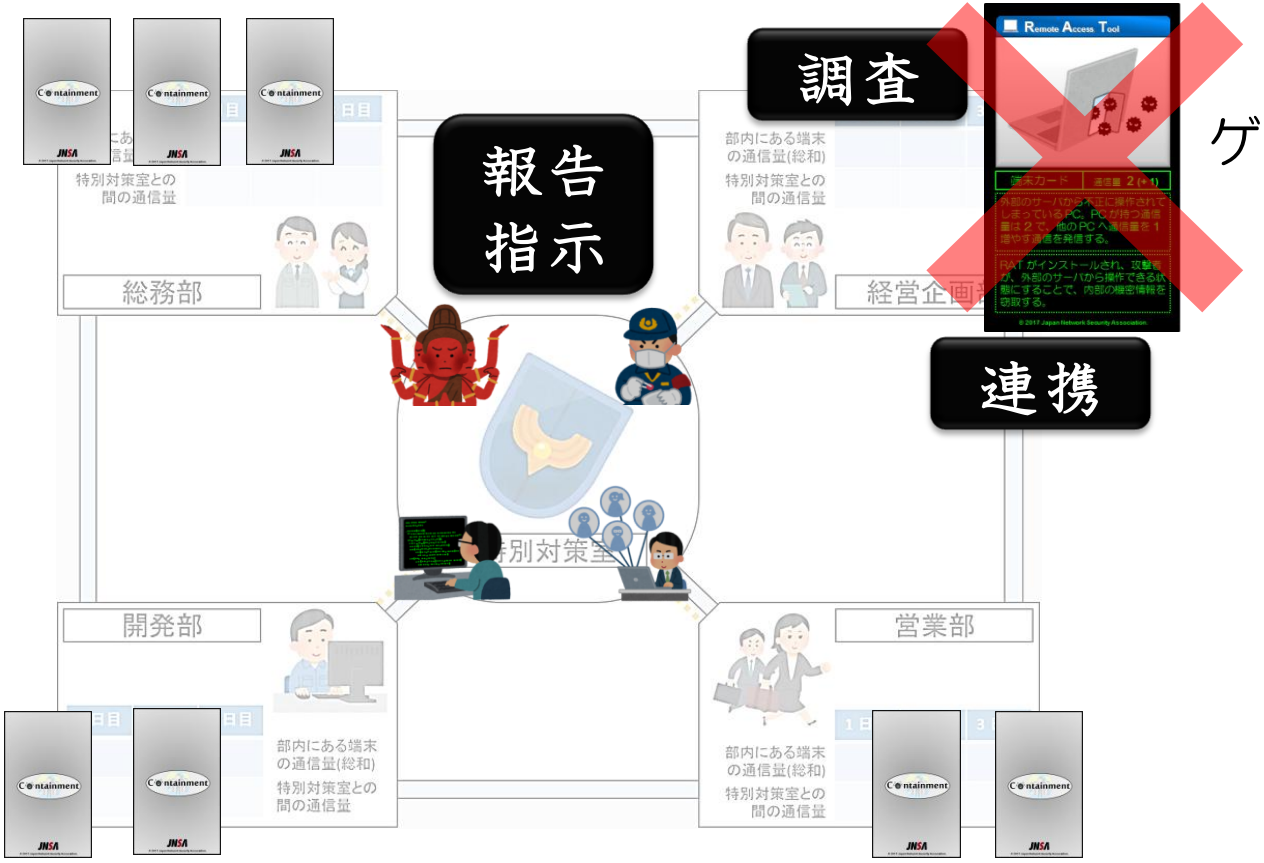
フォレンジック
エンジニア

リサーチャー

ノーティフィ
ケーション

ゲーム概要

プレイヤーは、各部署への移動や役職固有の能力を駆使し、**8枚の端末カードの中から2枚の遠隔捜査カードを発見し、封じ込めること**ができれば勝利となります



ゲーム中は会話が制限され基本的に同じ部署にいるメンバー間でしか、情報交換できない仕組みです

自らの持つ能力を理解し迅速に情報連携する事が勝利の鍵となります

効果について考える

学生・新人教育向け

- セキュリティに係る被害や CSIRT という組織が持つ役割の学習
- チームや報告体制の重要性に関する学習
- 会話や情報交換ができない中で、何が最適な行動か「考える」こと

経営層・CSIRT 向け

- 自分達の組織だとどうなのか振り返る
  - 人的な部分
  - 対応フローの部分
  - 速度的な部分
- 経営層の考えを(自然に)聞き出せる
- 自身の活動に関する理解を深められる

現在鋭意制作中！

- ファシリテーター用の進行用資料
- 振り返り用教材
- ゲームバランスの調整

#ハッシュタグ

#セキュ狼

『セキュリティ専門家 人狼（略して「#セキュ狼」）』お披露目会
https://togetter.com/li/1073802


JNSA