



危険物ゲーム SPACE MISSION SELECT-9

“知っている”から、“出来る”への転換
訓練効果を高めるための理論的アプローチ

IATA イノベーション・アワード
2026年2月

NCA Japan株式会社 教育訓練事業室

私たちは、IATAイノベーション・アワードのファイナリストに選考されました。
昨年の「危険物かるた」に続き、2年連続での最終選考進出です。

皆さんはイノベーションというと、VRや生成AIなど、最新のデジタル技術の活用を
イメージされるのではないのでしょうか。

しかし、私たちが考える「イノベーション」は、
単なる「技術的な目新しさ」ではありません。

「訓練効果を本質的に高めること」

それこそが、私たちの考える真の革新です。

それでは、本年の応募作品「危険物ゲーム：SPACE
MISSION SELECT-9」についてご説明します。





従来の危険物訓練の特徴:

- 複雑なルールの理解に重点
- 知識の詰め込み型
- 講師のレクチャー中心で、受講生は受け身になりがち

その結果:

- 参加意欲がわからない
- ルールの表面的な理解に留まる
- 実務に結び付けにくい

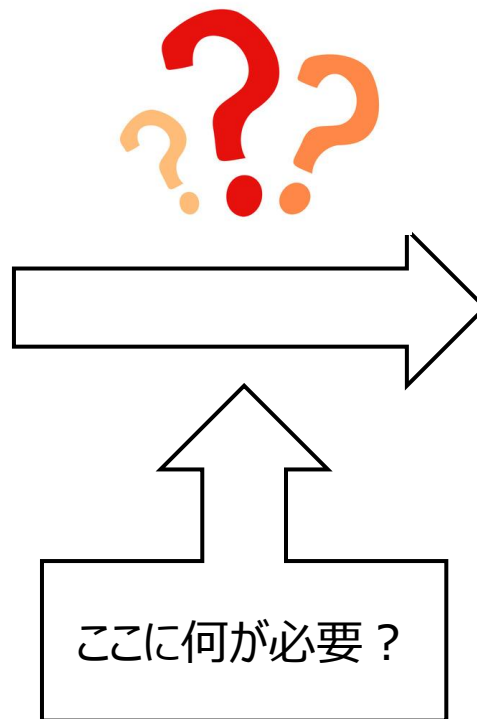
これって、従来の伝統的な座学訓練の限界ですね。





疑問：どうすれば、受講者の意識を変えられるのか？

ペダゴジー型
受け身の学習



アンドラゴジー型
主体的な学習



“SPACE MISSION SELECT-9”

- ゲーム形式のグループ・アクティビティー
- 宇宙船という極限環境のシナリオ設定
- 危険物の特性を考えての搭載優先順位付け





ミッション:

あなたは火星探査中の宇宙飛行士です。

火星で負傷したメンバーを母船に緊急搬送しなければなりません。

ロケットの貨物室のキャパシティーは限られています。クルーメンバーで議論して、13品目（危険物）から、優先順位をつけて9種類を選択してください。

判断基準:

以下の要素を考慮して搭載物品を選定する:

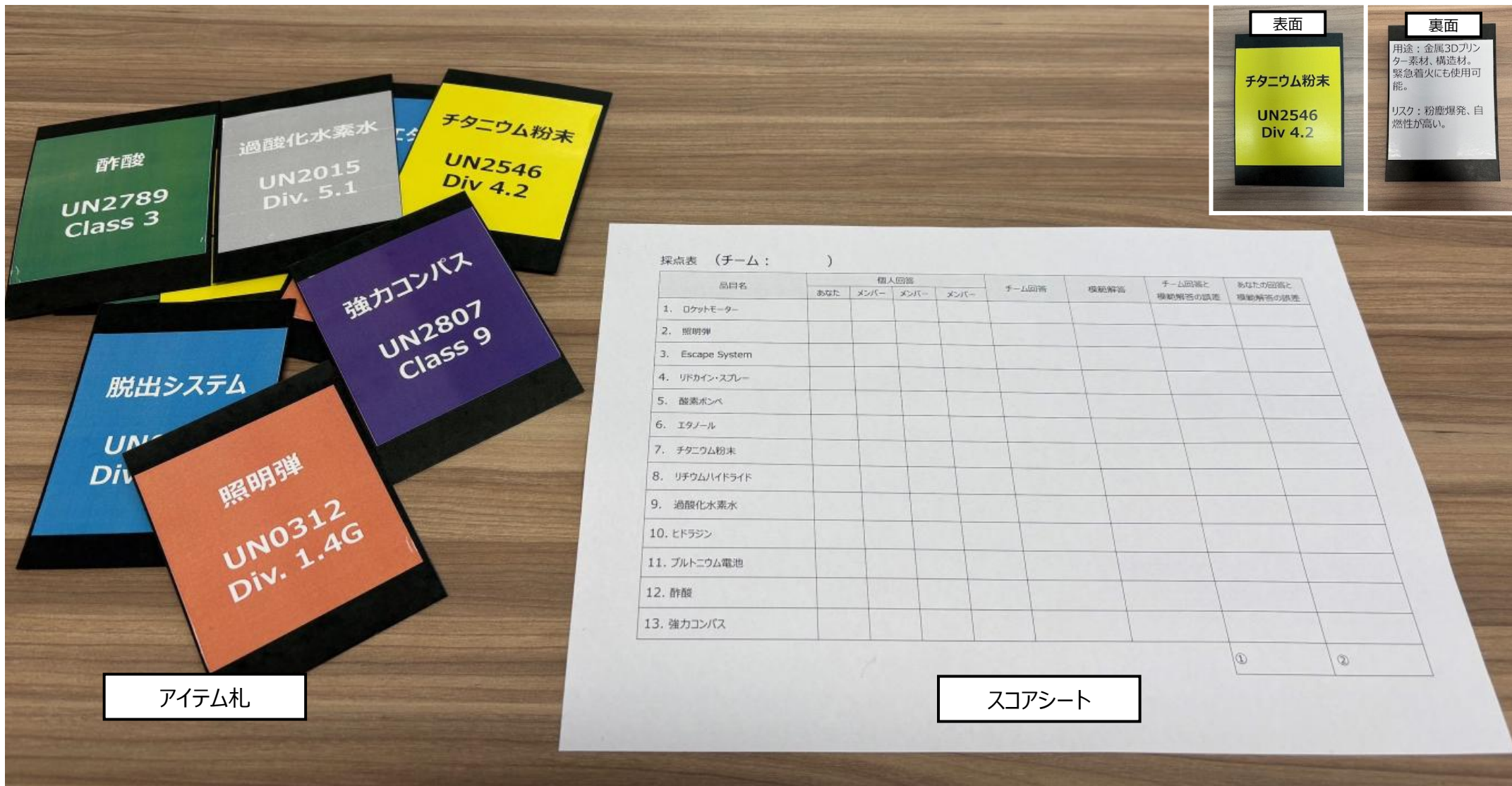
- 危険物の性質・特性
- 宇宙船という密閉空間での安全リスク
- 隔離（セグリゲーション）のルール



ゲームに必要なもの



NCA Japan





13品目リスト



NCA Japan

持ち込み物資リスト

#	品目名	Class/Division	主な用途	安全リスク
1	ロケットモーター (UN0186)	1.3C 爆発物	火薬式推進装置で、ロケットの姿勢制御に使用。	爆発性。
2	照明弾 (UN0312)	1.4G 爆発物	緊急時の位置情報通報。	爆発性。
3	Escape System (UN0349)	1.4S 爆発物	ロケット打ち上げ時の脱出システム	爆発性。
4	リドカイン・スプレー (UN1950)	2.1 引火性ガス	痛みや不整脈の緩和。咳反射の抑制。リドカイン自体は危険物ではない。	高圧ガス。中枢神経への影響。
5	酸素ポンペ (UN1072)	2.2 非引火性ガス (5.1 酸化性物質)	クルーの呼吸用酸素供給。	高圧ガス、酸化性、爆発性の可能性。
6	エタノール (UN1170)	3 引火性液体	手指や機器の消毒、傷口の消毒。	引火性、蒸気発生による火災リスク。
7	チタニウム粉末 (UN2546)	4.2 自己発熱性物質	金属 3D プリンター素材、構造材。緊急着火にも使用可能。	粉塵爆発、自燃性が高い。
8	リチウムハイドライド (UN1414)	4.3 水と反応すると危険な物質	水と反応して発生した水素と酸素で水を生成。宇宙線の遮蔽。	水との接触で水素ガスを発生、発火や爆発の危険性。
9	過酸化水素水 (UN2015)	5.1 酸化性物質 (8 腐食性物質)	殺菌、酸素供給、推進剤。	強酸化性。可燃性物質と接すると激しく反応。皮膚や眼への刺激や損傷。
10	ヒドラジン (UN3293)	6.1 毒物	高性能なロケット燃料、姿勢制御用推進器の燃料。	吸入や皮膚への接触による健康被害。熱、衝撃等により爆発する可能性。
11	プルトニウム電池 (UN2911)	7 放射性物質	長期的な電源供給。(100年以上)	放射線による健康被害と、破損時の環境汚染リスク。
12	酢酸 (UN2789)	8 腐食性物質 (3 引火性液体)	衛星用抗菌作用、疲労回復、食欲増進、液体反応剤。	強い腐食性、揮発性、皮膚・粘膜への刺激あり
13	強力コンパス (UN2807)	9 磁性物質	進路確認 (方位磁石として活用)	計器類への影響。



1 グループ編成

参加者を3-4名のグループに分ける。
全員に同じ情報（ミッション、アイテムリスト）を渡す。

2 個人で順位づけ

まず、各参加者が個人で、搭載物と優先順
を考える。

3 グループの最終順位を決定

グループ内で各自の考えを共有したうえで、
グループとしての最終順位を決定する。

4 講師によるレビュー

DGインストラクターが模範解答を説明する。
模範解答の順位と、グループ回答の順位の差
（絶対値）をアイテムごとに出し、合計する。
合計が小さいチームが勝ち。



スコアシート



NCA Japan

採点表 (チーム:)

グループの
コンセンサス

アイテム

品目名	個人回答				チーム回答	模範解答	チーム回答と 模範解答の誤差	あなたの回答と 模範解答の誤差
	あなた	メンバー	メンバー	メンバー				
1. ロケットモーター								
2. 照明弾								
3. Escape System								
4. リドカイン・スプレー								
5. 酸素ボンベ								
6. エタノール								
7. チタニウム粉末								
8. リチウムハイドライド								
9. 過酸化水素水								
10. ヒドラジン								
11. フルトニウム電池								
12. 酢酸								
13. 強力コンパス								
						①	②	

スコア



社内トライアル結果

参加者コメント：

- クラスの雰囲気や和らぎ、議論しやすくなった。
- 危険物の特性に興味を持つようになった。
- 自主的に知識を深掘りするようになった。

面白かった回答：

“道に迷った時のために、コンパスを持っています”
→ 宇宙でコンパスは使えません！

“緊急事態なので、隔離は無視します”
→ 安全ルール遵守は大前提です！





ゲームの効果



NCA Japan

参加者とインストラクターの双方にメリットがあります：

実際の業務でも
「話し合う力」
が必要！



参加者のメリット

- ゲームにより危険物特性の理解が深まる
- 議論を通じてコミュニケーション能力が高まる
- クラスの雰囲気や和らぎ、質問しやすい雰囲気になる



職務遂行能力
(コンピテンシー)
強化

インストラクターのメリット

- 受講者の危険物への興味が高まる
- 受講者間の対話が活性化する
- インタラクティブ（双方向型）の授業が実現

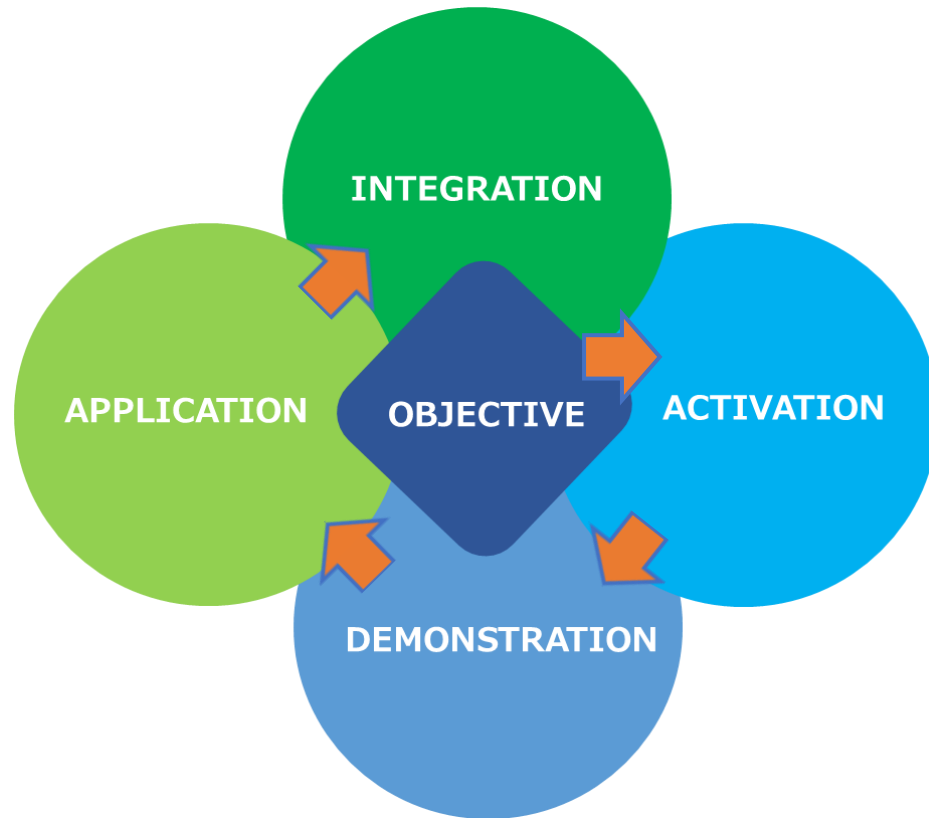


クラス運営の
円滑化



“知っている” から “出来る！”へ

教育理論(Instructional Design)からも有効な、「学びのステップ」があります



メリルの第一原理
(David Merrill, 2002)

OBJECTIVE:

実務で起きうる状況や課題をテーマにする

ACTIVATION:

これまでに学んだことを思い出す

DEMONSTRATION:

色々な方法を試してみる

APPLICATION:

学んだ知識を課題に当てはめる

INTEGRATION:

学んだ知識を実務に繋げる

このゲームがイノベーションである三つの理由：



1. 規則の学習を、リスクベースの意思決定へ転換
2. 受け身の学習から主体的学習への参加者のマインドシフトを促進
3. 安い、すぐできる、効果絶大

DG訓練って楽しいな！

