

## テスト作成の考え方、作成方法等について（案）

本「テスト作成の考え方、作成方法等について（案）」を作成するにあたっては、テストに関する技術の入門書である『テストの科学 試験にかかわるすべての人に』（池田央著、日本文化科学社、1992年）を参考とし、教育学の専門家である渡邊委員からご指導をいただきながら検討を行った。

### 1. テスト実施の目的

研修の効果測定（受講生の理解度の測定）と e ラーニングへの活用を目的に、テストを実施する。

### 2. テスト作成のための前提について

受講生の理解度を確認するための「テスト」を作成するには、その前提として、学習者が身につけるべき内容を具体的かつ明確にしておく必要がある。

<現状の課題と対応>

#### 【課題】

- 昨年度からコーディネーターを中心に「研修内容整理表（第4階層～第6階層）」の作成を進めてきた。その結果、現在、第6階層の項目（パワーポイントの「タイトル」にあたる内容）までが洗い出されたところである。テストを作成するには、今後、第6階層の項目ごとに身につけるべき内容を具体的に記述していく必要がある。

#### 【対応】

- テストを作成する前提として、第6階層の各項目に対して身につけるべき内容を具体的に記述する。

（記述の仕方）

- 文章の形で書く。（文章化することで具体性が出てきて、理解することが明確になる。
- 第6階層の各項目に対して、少なくとも1つは書く。
- 「基本用語」、「基本概念（知識）」、「基本概念（態度）」、「応用（技能）」の側面から、最低限身につけるべきことに絞って書く。

※参照： 次ページの第6階層の「具体的な内容」記入例（①防災基礎）

第6階層の「具体的な内容」記入例 (①防災基礎)

・学習者が身につけるべき内容を具体的に記述する。



No	第4階層(単元)	No	第5階層 (単元の「章」のまとめ) (学習目標)	第6階層(学習内容)	具体的な内容			
					基本用語	基本概念(知識)	基本概念(態度)	応用(技能)
1	防災基礎総論	1	防災・危機管理の基本的な考え方	・災害と防災の基本	<p>【ハザード(外力)】地震、津波、台風など災害を引き起こす原因となる自然現象 【災害】ハザードが人間社会に作用し、被害が生じること 【防災】外力が人間社会に作用することを何らかの対策により軽減すること 【ハード防災対策】なんらかの構造物による被害軽減手法 【ソフト防災対策】構造物によらない被害軽減手法</p>	<p>○地震、津波、台風など自然現象に分類されるHazardによって生ずる被害は一般に「自然災害」と呼ばれる。災対法にある「大規模な火事若しくは爆発その他」の総称的な定まっていないが、「事故災害」という言葉もある。 ○災害を時間軸に沿って整理すると「Hazardの発生」時点を中心として、事前→事中→事後という流れでさまざまな態様を持ち、これを「災害のライフサイクル」と呼ぶ場合がある。それぞれの時点で必要な対策・技術が異なる。 ○ハード対策とソフト対策はそれぞれ役割が異なる。ソフト対策はハード対策を代替するものではなく、相互に補完しあうものである。</p>	—	—
				・繰り返される災害	—	<p>○わが国は世界的に見ても多雨地帯にあり、地震発生回数や、活火山数も多い。近年になって災害の危険性が急に高まったわけではなく、もともと厳しい自然条件と共存した環境下に立地していることを念頭に置くことが重要である。</p>	—	—
				・地域を知ることの重要性	<p>【素因】地形、気候、人口など、それぞれの土地が持っている災害に関わる性質 【誘因】地震、豪雨など、災害を発生させる直接的な引き金となる現象</p>	<p>○災害は「素因」と「誘因」の組み合わせで発生する。誘因だけでは災害にはならない。 ○「誘因」を災害直前津に予測することは大変難しいが、「素因」は「誘因」の予測に比べれば可能性があり、ハザードマップなどの形で情報が整備されつつある。 ○地球表面の形を「地形」という。地形と自然災害の間には密接な関係があり、代表的な自然素因の一つである。</p>	—	—
				・重くなる基礎自治体の役割	—	<p>○避難勧告、避難誘導などの判断について、犠牲者遺族らによる訴訟が続いている。 ○故意や過失による不当な勧告で被害が生じた場合、自治体側は賠償責任を負うとの判決も出ている。発生する現象や被害に関する「予見可能性」を、かなり幅広く認める判決も見られる。</p>	—	—

・第5階層：単元の「章」であり、学習目標

・今年度は、「基本用語」「基本概念(知識)」を対象に記述する。  
・最低限身につけるべき内容に絞って記述する。

・「基本概念(態度)」、「応用(技能)」は、今後検討  
・検討中気づいたものがあれば記述。

### 3. テスト作成の考え方

#### (1) テストの作成方式

##### ① 基本的なテスト作成方式

学力評価のためのテスト作成には、以下の2つの方式がある。

①細目積み上げ方式

②少数大課題設定方式

表1. 2つのテストの作成方式について

方式	内容
①細目積み上げ方式	<ul style="list-style-type: none"><li>• 分析的評価をねらったテスト。</li><li>• 客観式多数問題試験に向いている。アメリカの大規模試験や標準テストで多く採用されている。</li><li>• 基盤となる学習内容の構成要素の一つ一つについて問題を与え、解答させ、出来たのか出来なかったのかを分析的に採点し、積み上げる。</li><li>• 同じ点数であっても、その成り立ちを見ることで、それが何を意味しているのかが分かる。</li><li>• 問題数が非常に多い、また多くなければならない。 (テストの信頼性を高めるためには、問題項目数は少なくとも30以上、通常80項目程度は必要と言われている。)</li><li>• 問題を数多く作成する必要がある。</li><li>• 評価時に、評価者の恣意性が入らない。</li></ul>
②少数大課題設定方式	<ul style="list-style-type: none"><li>• 包括的評価をねらったテスト。</li><li>• 論述試験に多く見られる。日本の大学2次試験に多く採用されている。</li><li>• 少数の、比較的大きな課題やテーマを出題し、時間内に、今まで学習した全ての知識を動員し、有機的に関連づけ、受験者が最良と思う内容を記述させる。</li><li>• 基礎知識のほか、文章表現力や創造力、文法の正確さなど、総合的な力を評価することができる。</li><li>• 与える課題が少ないため、科目全般についての能力を知る目的のテストには向いていない。(測定できる能力に偏りがある。)</li><li>• 評価時に、評価者の恣意性が入りやすい。</li></ul>

## ② 防災スペシャリスト養成研修におけるテスト作成方式（案）

テスト作成方式は「細目積み上げ方式」を採用する。

（理由）

- ・ 防災スペシャリスト養成研修では、これまで、「防災基本計画」で策定されている 26 の防災活動ができる能力をもつ職員を養成することを目的とし、防災を担う職員が身につけるべき能力を「知識」「態度」「技能」を同定し、体系化することを試みてきた。その結果、現在 10 コースを設定している。
- ・ これまで整理してきた「知識」「態度」「技能」の能力は、「基本用語」「基本概念（知識）」「基本概念（態度）」「応用（技能）」の 4 つの側面でさらに具体化し、整理するまでとなった。
- ・ これら 4 つの側面を万遍なく習得しているか確認することがテストの目的であることから、「細目積み上げ方式」が適していると考ええる。
- ・ なお、当面は、研修の効果測定と e ラーニングでの活用を目指してテストを作成するが、細目積み上げ方式で 4 つの評価目標のすべての能力を測定するには限界があると認識している。
- ・ 細目積み上げ方式のテストを基本としつつ、「演習（訓練）」を通じた「基本概念（態度）」や「応用（技能）」の評価等を組み合わせる必要があると考えられる。

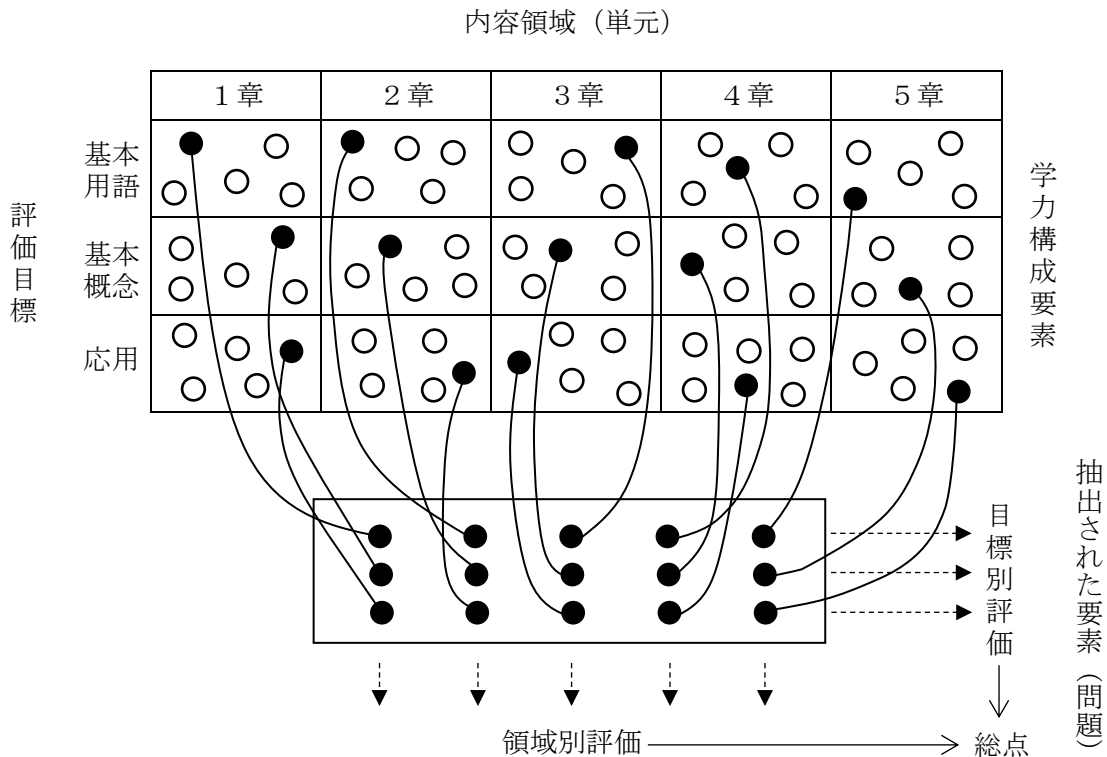
## (2) 「細目積み上げ方式」のテスト作成の考え方

### ① テスト作成の基本的な考え方

「細目積み上げ方式」のテスト作成の基本的な考え方は、下図のように表すことができる。

図は学力全体を表し、中の点は学力を構成する要素の一つ一つを表している。一つの要素に一つの問題が対応する。学力は、こうした個別の要素（すなわち個別の問題）の集合を指す。

学力全体を偏りなく評価するには、それぞれの領域から万遍なく必要と考えられる諸要素と、それに対応する問題を取り出してテストを作成する必要がある。



●：学習構成要素の要素のうち、テストに採用された要素（抽出された要素）

図2. 細目積み上げ方式のテスト設計の考え方（モデル）

※図は、一個一個のレンガを積み上げて構築した建築物にたとえられる。一個の問題は、その素材となるレンガ一個分に相当する。個々のレンガはそれぞれの持ち場を受け持って、全体の中で固有の役割を占めている。それらが寄り集まってはじめて全体が一つの構造をなしている。

※図が表している学力そのものは抽象的な概念であり、これが学力であるということを示す実体はない。

## ② 防災スペシャリスト養成研修におけるテスト作成の考え方（案）

防災スペシャリスト養成研修におけるテスト作成の考え方は、以下の通りとする。

- 現在作成を進めている「研修内容整理表（第4階層～第6階層）」を基に、「問題」を作成したうえで、有明の丘研修で実施する「テスト」（5問／単元）を作成する。

（テスト作成の考え方）

- 問題の領域（横軸）は、単元とする。
- 各単元の第5階層にある複数の項目（単元の「章」のまとめ、学習目標）ごとに、第6階層の全項目に対して問題を作成する。
- 設問は、「基本用語」と「基本概念（知識）」、「基本概念（態度）」、「応用（技能）」の内容を問うものとする。  
※「基本概念（態度）」、「応用（技能）」は、今年度は対象としない。
- テストは、各内容領域から偏りなく問題を拾い上げて作成する。

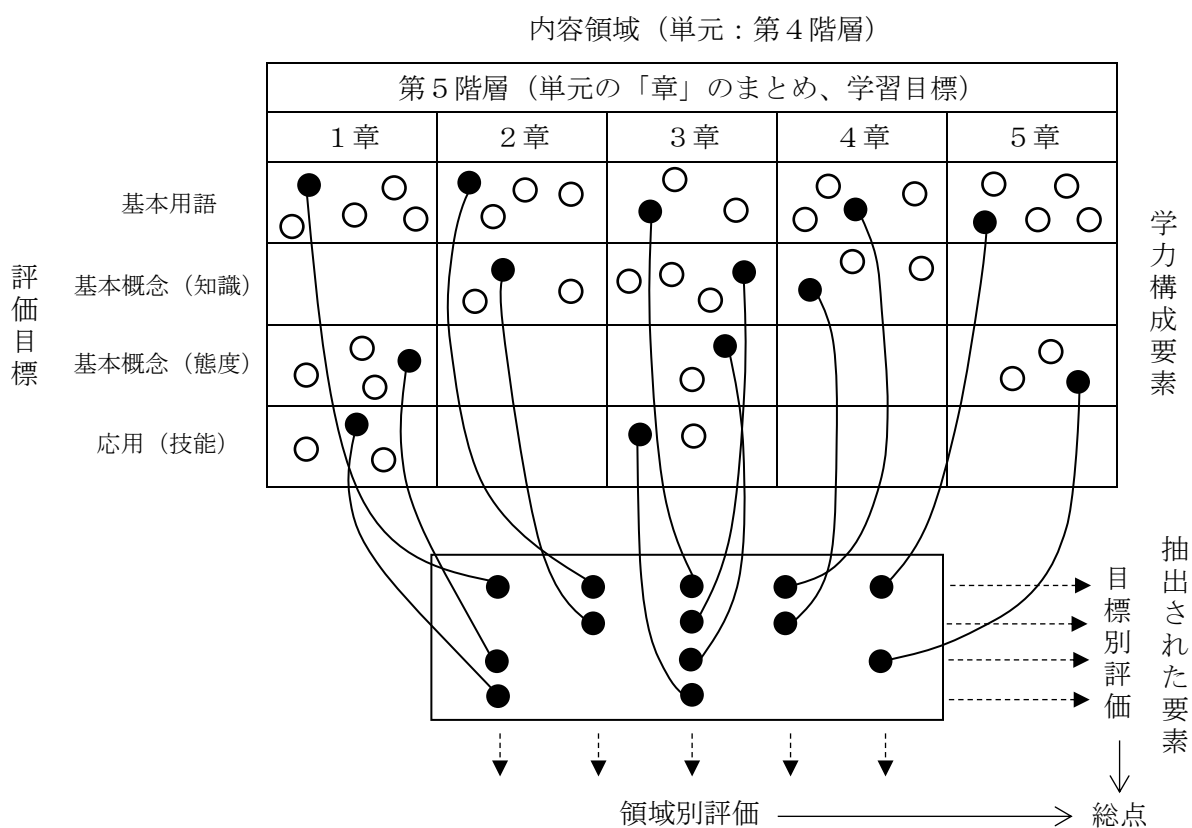


図3. 「防災スペシャリスト養成研修」におけるテスト作成の考え方（案）

### (3) テストの流れと取組方針

(平成 28 年度「有明の丘研修」作成方針)

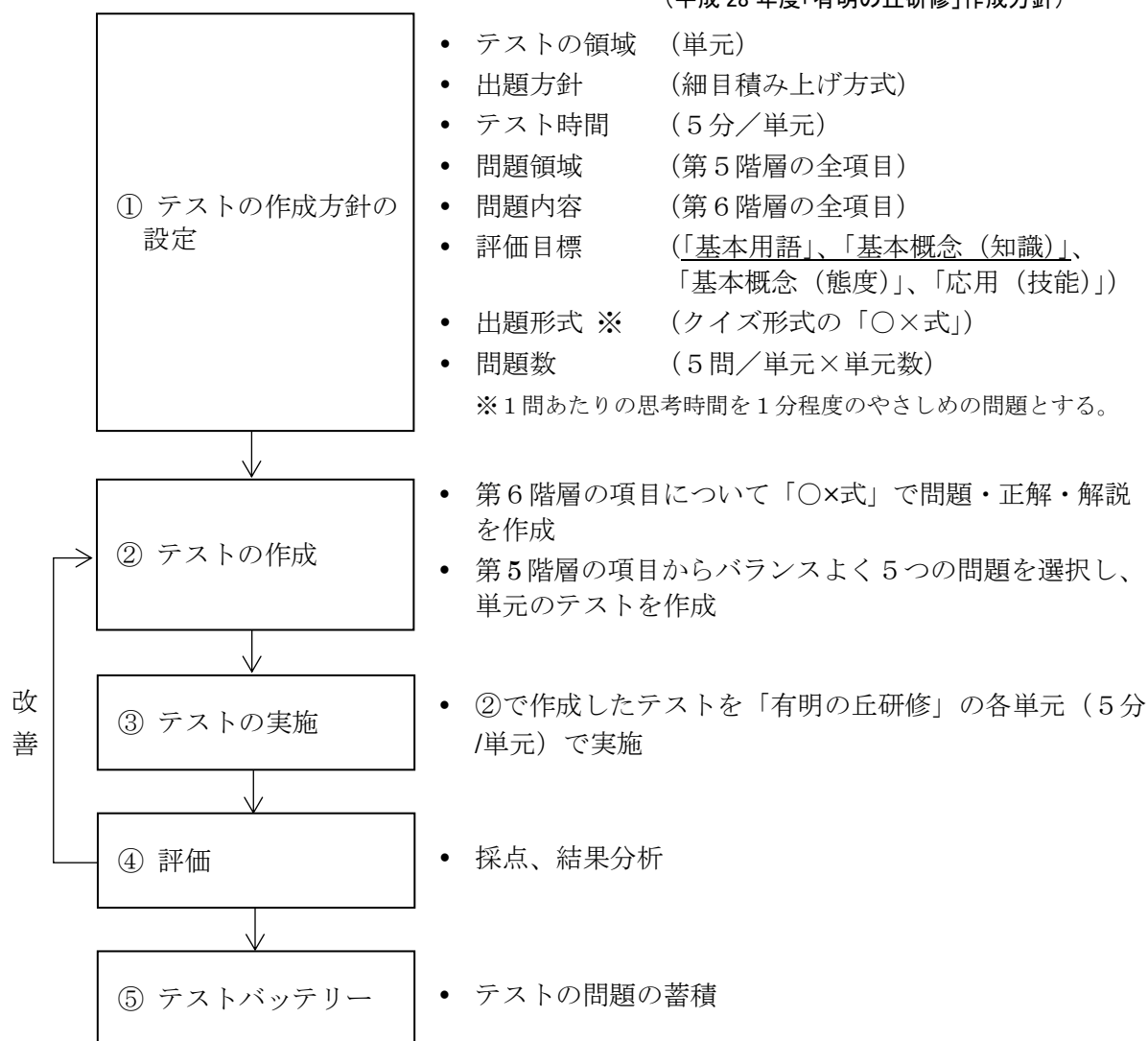


図4. テストの流れと方法

※参考： 出題形式には、①クイズ形式、②論述形式、③実技形式 の3種類がある。

表3. 3種類の出題形式

形式	特徴
①クイズ形式	正解があるテスト。客観的なテスト。 <タイプ> 1) 真偽形式(〇×式)、2) 択一式、3) 複数選択式、 4) 組み合わせ式(はめこみ式)、5) 並べ替え式(順序)、 6) 完成式(穴埋め式)
②論述式	正解が決まっていないテスト。記述式。応用的なテスト。
③実技式	技術や演技などを実際に行うテスト。

### 3. 今後の進め方

今年度は、①防災基礎、②災害への備え、③警報避難、④応急活動・資源管理、⑤被災者支援、⑥復旧復興、⑨人材育成の7コースを対象に、細目積み上げ方式のテストを作成し、実施する。(演習の単元は、テストは実施しない。)

No.	時期	実施者	内 容
(1)	第1期	講師	<p><u>＜「テスト」の作成＞</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>講師に、講義で教えて頂きたい内容として「コース構成表」、「研修内容整理表（第4階層～第6階層）」を提示し、依頼する。</li> <li>依頼する際、教えて頂きたい項目の中から、最低限身につけてほしい「基本用語」や「知識」についてのテスト（「〇×式」、5問）の作成も依頼する。（※これまでの研修でもお願いしている。）</li> <li>なお、研修効果の測定が目的であることから、テストの正解率等のデータは、第三者に公表しない旨を講師に伝える。</li> </ul> <p>※参照：P.9の「講師への依頼内容（案）」</p>
(2)	第1期 実施後	コーディネーター	<p><u>＜第6階層の具体的内容の記述＞</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)で収集した講師資料（パワーポイント等）及びテスト、過去のテストを参考に、「研修内容整理表（第4階層～第6階層）」の第6階層の各項目に対して、「基本用語」、「基本概念（知識）」、「基本知識（態度）」、「応用（技能）」の4つの側面から、最低限身につけるべきことに絞って具体的な内容を記述する。</li> <li>ただし、今年度は、「基本用語」、「基本知識（概念）」を対象とし、「基本知識（態度）」、「応用（技能）」については、次年度以降検討することとする。</li> </ul>
(3)	第1期 実施後	事務局→ コーディネーター	<p><u>＜テストの作成＞</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事務局は、(2)の結果を基に、細目積み上げ方式で、テスト（〇×式）の問題・正解・解説（案）を作成し、コーディネーターはその内容を確認し、修正する。</li> <li>テストの作成にあたっては、1問が1要素に対応するように作成する。（原因と結果の対応を明確にするため、一つの問題に複数の要素を含まないよう注意する。1問1要素対応の原則。）</li> </ul>
(4)	第2期	事務局	<p><u>＜テストの実施＞</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>細目積み上げ方式に基づき、(3)で作成したテストの中から単元あたり5問の問題を選択し、「有明の丘研修（第2期）」の各コース・各単元の最後にテスト（5分）を実施する。</li> <li>演習の単元では、テストは実施しない。</li> </ul>



## ○ 講師への依頼内容（案）（講義資料と、確認テストのみ）

### 1. 講義資料（教材として受講者に配布する資料）

- 別資料「コース構成表」及び「研修内容整理表」で示された講義いただきたい内容を踏まえて、講義で使用される資料（スライド等）を作成してください。

### 2. 確認テスト

- 研修内容等の改善を目的に、学習内容の理解度を確認するためのテスト問題（5題、○×式）を作成していただき、正解と解説を添えて提出をお願いします。

※テストは、講義（70分）の後に出题（5分）で実施する予定です。

※テストの正解率等のデータは、第三者に公表することはありません。

<テスト作成にあたって>

- テストは、問いの真偽を問う「○×式」で作成してください。
- 間違えた内容が特定できるよう、1問の中には1要素だけを含むように作成してください。（一つの問題に複数の要素を含まないように注意してください。）

<「○×式」テストの問題・正解・解説の過去例>

Q1：災害対策基本法に、市町村は罹災証明の発行が義務付けられている。  
(○)

解説：平成25年に改正された災害対策基本法第90条の改定により義務化された。

Q2：大雨による山崩れの土塊が、砕けながら谷間に滑り落ち、増水した谷の水と混じりあって谷底を高速で流れ下る現象を地すべりという。  
(×)

解説：地すべりではなく、土石流である。

Q3：訓練企画における「評価／検証」は、訓練終了後に行う事とし、訓練中に行うことは望ましくない。(×)

解説：「評価／検証」は、訓練終了後だけでなく、訓練中にも行って適宜修正してもよい。

## 5. 今後の課題

今後、取り組むべき課題は以下の通り。

### 【課題】

1. 「指導方法等」の改善方法  
施設研修や e ラーニングでの研修効果の向上を図るために、適切に指導方法を改善するための方法。
2. 防災スペシャリストとしての「個人の能力評価」の方法  
施設研修や e ラーニングなどの学習の成果として、各個人の能力を測定する方法。
3. テストの改善の方法（出題形式・タイプ、レベル等）  
作成した問題の適否等、テスト内容の改善や、○×式以外の設問方法による理解度の測定、問題の難易度、「基本知識（態度）」や「応用（技能）」の評価方法等、目的に応じたテストを作成するための方法。

今後、教育学の専門家である渡邊委員にご教示をいただきながら検討する。