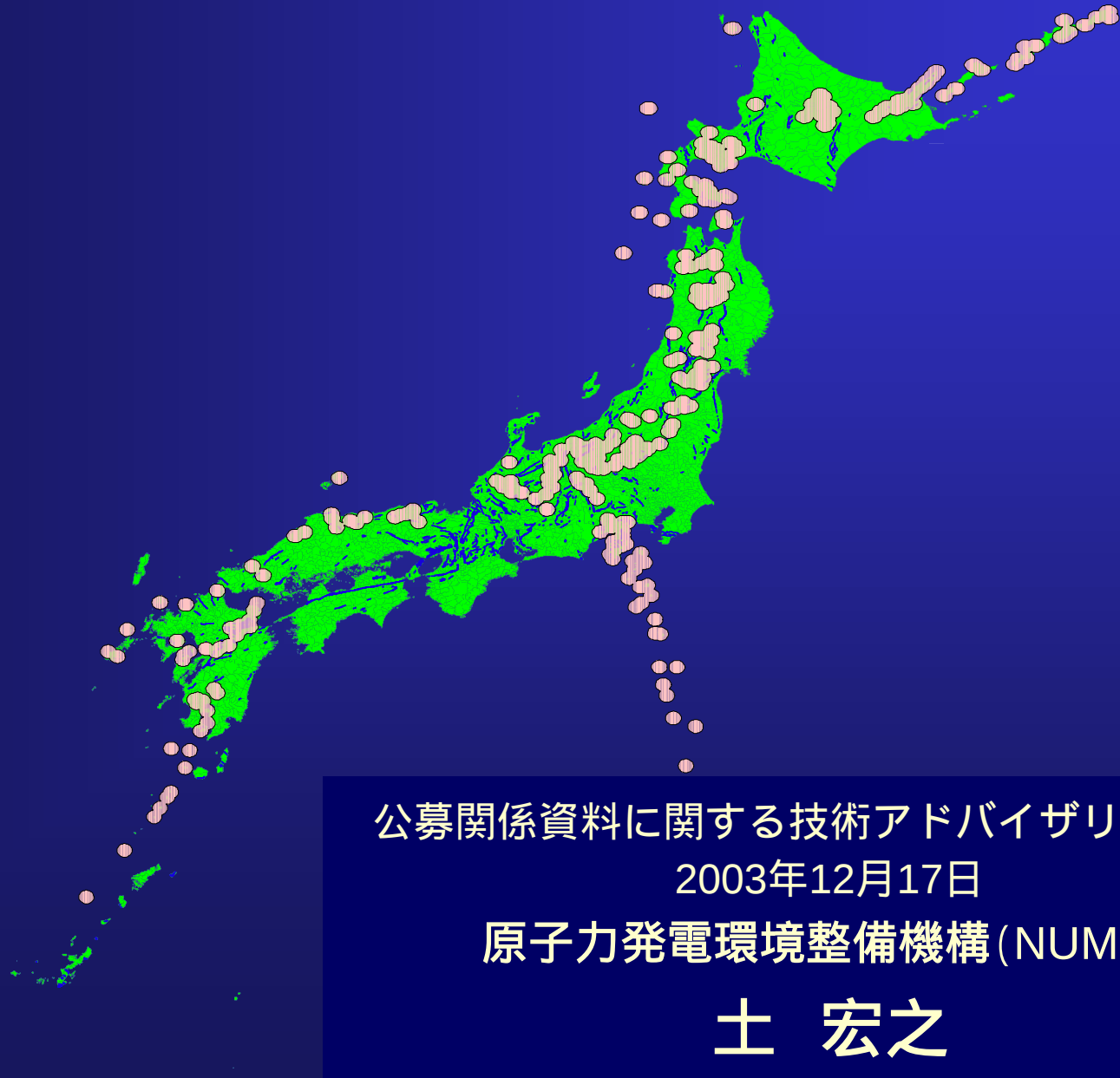


セッション2:

概要調査地区選定上の考慮事項の背景と技術的根拠



公募関係資料に関する技術アドバイザリー委員会

2003年12月17日

原子力発電環境整備機構(NUMO)

土 宏之

概要調査地区選定上の考慮事項の背景と技術的根拠(案)

- 「概要調査地区選定上の考慮事項」の説明資料 -

目次

第1章 はじめに

第2章 概要調査地区の選定について

第3章 日本の地質環境と将来予測

第4章 考慮事項の設定と適用

第5章 考慮事項各論

用語集

第1章 はじめに

➤ 本書の目的

- ✓ 地球科学等の専門家が、公募資料として公表した「概要調査地区選定上の考慮事項」（以下「考慮事項」という）を理解する上で必要な論拠を十分に確認できる資料
- ✓ 「考慮事項」の科学的・技術的根拠となる情報・データおよび関連資料を示すとともに、設定の背景となる考え方や判断内容を詳細に示した資料

➤ 本書の構成

Level-2	Level-3
—	第1章 はじめに（技術資料の説明）
(1)はじめに	第2章 概要調査地区の選定について
(2)概要調査地区とは	〃
—	第3章 日本の地質環境と将来予測 （考慮事項の根幹となる将来予測の説明のため追加）
(3)考慮事項の分類	第4章 考慮事項の設定と適用
(4)概要調査地区選定手順と考慮事項の適用	〃
(5)考慮事項の内容	第5章 考慮事項各論

- 最終処分法に定められている概要調査地区等の選定手順
- 概要調査地区等の選定の実施方法
- 概要調査地区選定の位置付け
- 文献調査の実施方法
- 概要調査地区の設定の流れ

概要調査地区選定等の実施方法

- 最終処分施設建設地の選定は、最終処分法に基づき3段階の選定過程（概要調査地区の選定、精密調査地区の選定、最終処分施設建設地の選定）を経て行う。
- 概要調査地区の選定にあたっては、応募区域を全国の市町村から公募する。
- 概要調査地区は、応募区域およびその周辺の地域について実施する文献調査により、これらの範囲の中から、「考慮事項」に基づいて選定される。

➤対象範囲

- ✓文献調査の各項目について評価するために必要とされる調査対象範囲

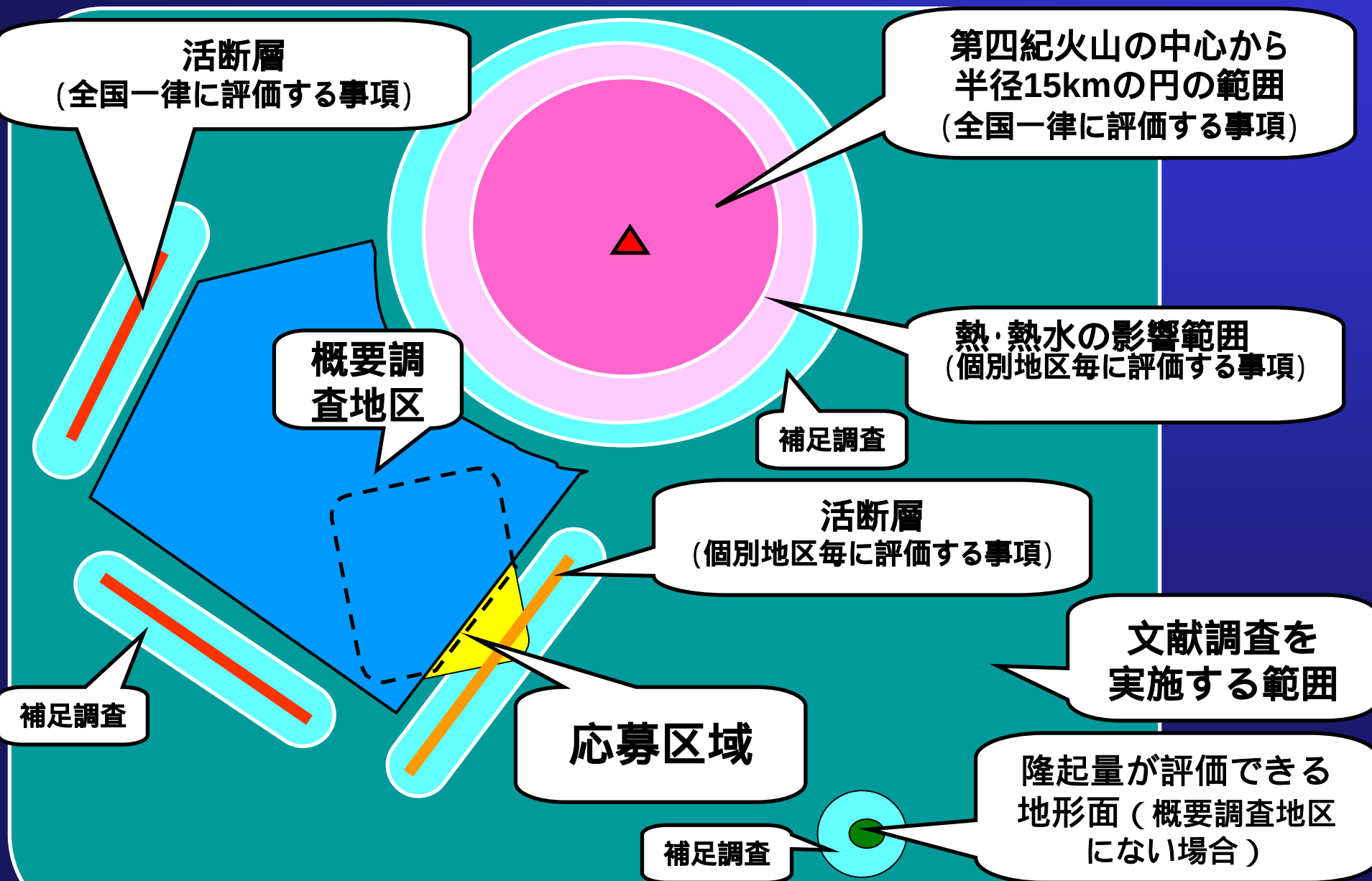
➤調査方法

- ✓データベース検索による収集
- ✓関係機関に対する提供依頼・聞き取り調査による収集
- ✓一般からの提供による収集

➤品質管理

- ✓データベースシステムの活用
- ✓国内の専門家を含む作業会
- ✓評価基準の考え方
- ✓国のレビュー

概要調査地区の設定の流れ



➤ 日本列島の地質概要

- ✓ 日本の地質分布と地質構造区分
- ✓ 日本列島の地層分布

➤ 日本列島の地質構造変遷

- ✓ 日本海拡大以降のプレートシステムの変遷
- ✓ 日本列島周辺のプレート運動の状況

➤地層の年代，岩種に基づいて大きく8つに分類

- ✓中・古生代の堆積岩
- ✓中・古生代の火成岩
- ✓中・古生代の変成岩
- ✓古第三紀の堆積岩
- ✓古第三紀の火成岩
- ✓新第三紀の堆積岩
- ✓新第三紀の火成岩
- ✓第四紀の堆積岩・火山岩

➤地表付近での岩石の分布

- ✓岩種別：堆積岩56.2%，火成岩39.0%，変成岩3.8%
- ✓時代別：先新第三紀41.1%，新第三紀25.4%，第四紀32.5%

日本列島の地質構造変遷

- 日本列島周辺では，約30Ma以降に背弧海盆の拡大が始まり，約15Maまでに背弧海盆の拡大終了を経てプレートシステムの基本的な枠組みが定まった。
 - 日本列島周辺の海洋プレートの運動方向は，太平洋プレートが約2.5Ma以降，フィリピン海プレートが約1.5Ma以降，現在と同じ
 - その後，プレートの配置・運動方向・運動速度，プレートシステムは安定
 - プレートシステムの変化に要する期間は，100万年オーダー
- 以上の事実から日本列島を取り巻くプレート配置やプレート運動の方向と速度は，将来十万年程度は安定と考えられる。

地震等の自然現象の発生の特徴

- 地震・断層活動
- 火山・火成活動
- 隆起・沈降、侵食
- 気候変動・海水準変動

将来予測の考え方

- 将来予測の基本的な考え方
- 日本列島周辺のプレートシステム・広域的な“造構応力状態”の変遷の具体的根拠

➤ 個々の自然現象の要因

- ✓地震・断層活動，火山，隆起・沈降

- 主にプレート運動に起因する変動

- ✓侵食

- 隆起（プレート運動）と気候変動（地球の軌道要素の永年変化）の両方に起因する

- ✓気候変動

- 主に地球の軌道要素の永年変化に起因する変動

➤以上のように，個々の自然現象は，プレート運動や地球の軌道要素の変動に起因する。これらの運動等は，長期にわたって継続的，周期的であるため，これらに起因する個々の自然現象についても，概ね将来予測が可能。

第4章 考慮事項の設定と適用

➤ 考慮事項設定の基本方針

➤ 考慮事項の分類

➤ 考慮事項の除外基準の設定の考え方

➤ 考慮事項の内容

- ✓ 法定要件に関する事項
- ✓ 付加的に評価する事項

➤ 考慮事項の適用とその手順

- 最終処分法に示された概要調査地区選定段階の選定要件に関する事項として、個々の選定要件に対する具体化を図るとともに、将来の精密調査地区や最終処分施設建設地の選定にあたって最終処分法に示される要件との関連も考慮して、項目の追加や評価の具体化を図る。
- 「除外すべき要件」だけでなく、除外されなかった地域を対象とし、その場所の特性について総合的な評価が行える要件も設定する。
- 社会的、経済的な「考慮事項」は対象として設定するが、政治的な「考慮事項」は設定しない。
- 情報量の不足により「考慮事項」の評価ができない場合には、次の段階での判断に委ねる。
- 各考慮事項策定の科学的根拠を示すことのできる内容とする。
- 「考慮事項」の設定にあたっては、国内外の有識者のレビューを受ける。
- 原環機構が国民に対する設定根拠および判断の説明責任を負う。
- 公募開始時に公表した「考慮事項」に基づいて、概要調査地区の選定理由を説明できること。
- 専門家ではない人にも誤解を与えることなく理解されうる内容とする。

考慮事項の除外基準の設定の基本方針

- 各項目について，情報不足であることを理由に，除外する基準を設けない。
- 網羅的に抽出した考慮事項の項目は，法定要件との関係，評価の内容，情報の規模により分類されており，各々の分類毎に基準の適用が異なることから，除外基準設定の考え方も個別に設定する。
- 法定要件を細分化，具体化した考慮事項については，概要調査地区の適格性を判断するものであることから，可能な限り適格か否かを判断するための除外基準を設ける。

概要調査地区選定上の考慮事項の分類

法定要件に関する事項

- 概要調査地区選定に関する法定要件に対する適格性を評価する事項

・地震(断層活動) ・噴火(火成活動) ・隆起・侵食
・第四紀の未固結堆積物 ・鉱物資源

全国一律に評価する事項

原環機構が指定する文献により、全国一律の基準により、概要調査地区としての適格性を評価する事項(活断層、第四紀火山)

個別地区ごとに評価する事項

個別の文献調査に基づき、概要調査地区としての適格性を評価する事項

付加的に評価する事項

- 法定要件に対する適格性が確認された地区を対象とする。
- 概要調査地区としての特性を総合的に評価し、必要に応じて相対比較を行う。
- 精密調査地区選定段階以降の選定要件、建設・操業に関する事項 等が含まれる。

➤法定要件に関する事項（地震（断層活動）、噴火、隆起・侵食、第四紀の未固結堆積物、鉱物資源）

- ✓最終処分法の解釈と考慮事項の設定の考え方
- ✓考慮事項の内容
- ✓考慮事項の論拠となる情報の整理と設定根拠
- ✓調査・評価内容
- ✓使用情報（利用文献，参考文献）
- ✓精密調査地区選定段階以降の調査・評価の考え方

➤付加的に考慮する事項

最終処分法の解釈と考慮事項の設定の考え方

「地震」が処分場に及ぼす影響	最終処分法の「地層の著しい変動」とみなすか
「断層活動」	最終処分施設の著しい変形を生じさせるような岩盤の破壊・破断を伴う現象として、最終処分法に定める「地層の著しい変動」と認定する。
「ゆれ」（地震動）	一般に地下深部の「ゆれ」（地震動）が地表に比べて小さいことを考慮し、概要調査段階での評価は行わない。
「地質環境の変化」	処分場に大きな影響を与えるものではないと想定され、概要調査地区の選定段階では評価を行わない。

「全国の一律に評価する事項」 —「断層」—

陸域では空中写真判読等、海域では海上音波探査等に基づいて全国的に調査された文献に示されている活断層がある場所は含めないように、概要調査地区を選定する。

➤設定根拠

- ✓過去数10万年前以降に繰り返し活動している断層は、今度10万年程度は同様の活動を継続する
- ✓繰り返し活動し、変位の規模の大きい活断層の多くは、陸上では地形に、海域では海底の堆積物に明瞭な痕跡を残す
- ✓全国一律に評価する事項では、文献調査という限られた情報から全国一律に評価するために、全国規模で体系的にデータが整備されている文献に基づき判断

➤調査・評価（使用情報）

- ✓陸域では「200万分の1日本列島活断層図」、海域では「日本周辺海域の第四紀地質構造図」に示されている断層がある場所を概要調査地区に含めない

➤精密調査地区選定段階以降の調査・評価の考え方

- ✓「断層活動」に関する精密調査地区選定段階以降の調査・評価にあたっては、概要調査地区の選定段階での文献調査による評価結果を確認するために、地表からの調査、地下の調査施設における調査を行う。

➤水理学的・力学的影響については、「付加的に評価する事項」の中で示す地層の物性・性状、地下水の特性の一環として評価・検討する。

「個別の地区ごとに評価する事項」 —「断層」—

くり返し活動し、変位の規模が大きい活断層等について、次の事項に該当すると明確に判断される場所、範囲は含めないように、概要調査地区を選定する。

全国一律に評価する事項で用いた以外の文献によって認められる活断層がある場所

活断層の幅（断層破碎帯）およびその外側の変形帯に含まれる範囲

活断層の分岐等の発生の可能性が高い範囲

顕著な活動を継続している活褶曲や活撓曲の分布範囲

➤設定根拠

✓現状では、問題となりうる活断層の存在が全国規模の文献にすべて抽出されていない場合も想定される

✓活断層の影響を受ける地域や活動域の拡大・伸長，分岐等，断層の特性によっては，図示された断層面以外の領域にもその破壊・破断の影響が及ぶ場合も想定される

➤調査・評価

- ✓陸域では「200万分の1日本列島活断層図」，海域では「日本周辺海域の第四紀地質構造図」に記載されていないが，他の文献に示されている“活断層”に関する情報収集
- ✓地下構造に関する既存資料（ボーリング，反射法探査，重力探査，磁気探査等のデータ）の調査
- ✓空中写真判読によるリニアメント判読
- ✓地震の震源分布に関する解析
- ✓対象地区周辺の地質構造，テクトニクスに関する既存資料の調査

➤使用文献

- ✓「新編日本の活断層」「日本第四紀地図」「50万分の1活構造図」「2.5万分の1都市圏活断層図」，その他，対象地区周辺の“活断層”の分布，位置，規模，幅，周辺の変形，活動性，形成発達史等，および活褶曲，活撓曲の分布，変形の範囲，性状等に関する全国・地域レベルの既存資料・空中写真，衛星写真，日本被害地震総覧，気象庁震源データ・対象地区周辺の地質構造，重力異常，磁気異常，テクトニクス，地殻変動特性等に関する全国・地域レベルの既存資料等

➤ 「付加的に考慮する事項」

- ✓地層の物性・性状に関する事項
- ✓地下水の特性に関する事項
- ✓地質環境の調査・評価に関する事項
- ✓建設・操業時における自然災害に関する事項
- ✓土地の確保に関する事項
- ✓輸送に関する事項

以上は、

- ✓次段階以降の法定要件
 - ✓建設・操業に関する条件
 - ✓社会経済的条件
- 等から設定

「付加的に考慮する事項」の各事項に関して以下の内容を記述

➤考慮事項の設定理由

➤評価の考え方

- ✓「法定要件に関する事項」による法定要件への適格性を確認した後に評価
- ✓「付加的に評価する事項」を各個別に評価するのではなく全てを総合的に評価

➤調査の内容と使用情報

付加的に評価する事項においては、各項目を個別に評価するのではなく、評価支援手法などを用いて、すべての事項を総合的に評価する

➤ 評価支援手法の例

- ✓ 評価する項目を構成する要因の設定を行う
- ✓ 各要因を記述する属性に関し、評価尺度の設定を行う、属性は判断できる最小単位まで分類し、属性間の関連を検討する（樹形図等）
- ✓ 個々の属性に関し、評価尺度と評点との関係を検討する（評価尺度に対する評点の割り当て方など）。
- ✓ 各属性に関して重み付けを検討する。

以上を基に総合評価を行う。