

基礎数学 I でのジェネリックスキルの測定

上原 成功*1 友安 一夫*2 赤池 祐次*3 新井 達也*4

On Assessments of Generic Skills for Engineering Mathematics

Shigenori UEHARA, Kazuo TOMOYASU, Yuji AKAIKE and Tatsuya ARAI

Abstract

数学のグループワークにおけるジェネリックスキルを測定するためのルーブリックを作成して、基礎数学 I で学生に自己評価して貰った結果を報告する。また、基礎数学 I の授業方法も合わせて紹介する。

Keywords: アクティブラーニング, 工学系の数学教育,
グループワーク, ジェネリックスキル

1. 緒言

近年、アクティブラーニング (=AL) の導入が求められ、多方面でその取り組みが報告されている。著者らが所属する各々の学校においても AL をはじめとした様々な方法を用いた授業が実践されており、筆者間で工学系数学教育に関する全国的な情報を共有しているところである [2, 4, 5]。本論文では、これらの実践例を参考にしながら、高専 1 年生の基礎数学 I に合った授業方法を考え、2018 年度に香川高専詫間キャンパスで実際に取り入れた演習の様子や経緯を報告する。

2018 年度より、それまで練られてきたモデルコアカリキュラム (=MCC) が確定し、高専のシラバスは全て Web シラバスシステムに統一されて MCC との関連付けも行われた。これにより、全国の国立高専で MCC に準拠した教育がスタートしたことになった。MCC に基づく教育の計画が実施に移ったので、次の段階としては確認と検証、つまり、教育の質の保証をどのようにすべきか懸案となっており、その確認

方法について機構による整備が進められている。

まず、MCC 教育領域の基礎的能力のうち、数学と自然科学に関しては 2017 年度までのトライアルを経て、2018 年度から Computer based testing (=CBT) による到達度試験が本格実施となった。専門的能力の分野別の専門工学についても、2018 年度は各校の判断による任意の実施ではあるが、CBT が稼働し評価が始まっている。

その他の MCC の領域について、例えば分野横断的能力の評価に関しては、現実的に考えて、CBT を用いて評価することは難しい。一般に、ジェネリックスキル (=GS) のような能力について、その質の保証に関する全国規模の報告事例は極めて稀と思われるが、高専機構は、教育改善推進本部プロジェクトとして「分野横断的能力に関するアセスメント評価モデルの構築」 (=ASPJ) および「分野別工学実験・実習能力及び実質化に関する評価指標の開発」を提唱し、それらを全高専で実行するため 2018 年 3 月に説明会を開催して、各校の担当者に自校での自主的な実施を投げかけた。その後、各校での実施を容易にし、教員の負担軽減を目的として、担当者が前年度に試行したルーブリック例や評価シート例をまとめた学習教育パッケージ [1] が、個別に流用可能なワードファイルおよびエクセルファイルの形で各校に送付さ

*1 香川高等専門学校 詫間キャンパス 一般教育科

*2 都城工業高等専門学校 一般科目

*3 呉工業高等専門学校 一般科目

*4 筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センター

れている。

ここで、学習教育パッケージにおいて例示されている取り組みは、体育、実験系、PBL型、学生会、寮生会、キャリア教育、クラブ活動等での評価方法であって、どうも数学のような座学の授業におけるグループワークなどは想定されてないようである。これは、MCC教育領域の分野横断的能力は、キャリア教育やPBL教育のような特別活動に紐づけされるのが通常で、数学のような一般科目には紐づけしないためと思われる。しかし、科目に例外なく「主体的・対話的で深い学び」への方向転換を掲げ、また、全学生のGSに関する質の保証を標榜するのなら、学生会や部活動のような任意の取り組みではなく、必修科目でこそGSを関連付けるべきであろう。このような考えもあって、本論文では、基礎数学Iの授業に導入したグループワークについてGSを評価するためのルーブリックを提案し[資料1]、それに則った自己評価シートを試作・試行して、学生の自己点検によりGSを測定した様子を報告したい。

2. 基礎数学Iの授業方法

2018年度の香川高専詫間キャンパス(=詫間C)一般教育科の数学の授業は、言わば直列型の授業進行により実施した。それは、例えば、微分積分と線形代数の2科目を並行して週何時間ずつか授業するところを、前期は週の数学の時間をすべて微積分の授業に充てて終わらせてから、後期に線形代数だけを集中して授業するというものである。今回紹介する1年生の基礎数学Iについても、前期の数学の時間は週6時間+演習1時間であるが、すべて基礎数学Iの授業を実施して、後期は基礎数学IIだけを授業する方針であった。前年度の2017年度までは検定教科書を用いて授業していたものを、当年度からは高専の教科書による速い授業展開へと変更した[2]ことに加えて、直列授業を導入するので、本校の学生の実力と気質を考えると、それまでの講義の連続のような方法では授業しにくく、何か特別な工夫が必要であった。

そこで、高専または工学系大学において実績のある試みについて全国的な情報を収集し、基礎数学Iに取り入れられそうな方法を検討した。幾つか挙げると、まず、事前学習としては、反転授業があり、大手の予備校では、講師の動画による反転授業が主流となっている。詫間Cでも採用している啓林館フォーカスシリーズ参考書では、オプションで黒板のアニメーション動画の教材が利用でき、他社では、こちらも詫間Cで

採用している数研出版チャート式シリーズでも、青チャートの例題についての講師による動画教材が有料で利用できる。また、全国の大学や高専において、動画等の教材を全学的なシステムで運用する取り組みが増えてきている。授業時間内の手法として、自律的な学び合いによるAL、生徒の学びを引き出すAL、グループワークによるAL等[3]など、多数の事例が報告されている。事後の学習については、高専機構学習管理システムBlack Board Learn、Web Class等のICT利用によるeラーニング、呉高専数学におけるMoodle導入の事例[4]、都城高専における効果的な補習システムの導入[5]等がある。

本題である詫間C基礎数学Iの授業方法について、近年の「自律的・対話的で深い学び」への要請に応えるとするれば、新入生の授業でもあるので、まずは「対話的な学び」なら取り入れ易そうである。また、週6時間以上の進度で、はじめから事前・事後の学習を前提とすると持続できないし、途中で演習を織り交ぜるにせよ、講義の連続では学生の集中が続かない。そうしたことから、基礎数学Iの授業方法としてブレンド型授業、すなわち、授業90分のうち前半の45分は講義形式で授業し、残り45分は学生4人ずつのグループワークによる問題演習および振り返りの時間とするように設定した。この方針で最後まで一貫してやり通すため、前半の講義の部分については、要点をまとめたプリント教材を準備し、学生がノートを取る手間と時間を節約した。後半の問題演習については、細かな答え合わせをする時間が足りないため、演習問題には完全解答を作成して配布した。

蛇足ではあるが、週6時間以上進む直列授業において学校の定期試験だけを試験とすると、一度の試験範囲が通常の2倍となり、90分の試験を実施しても範囲が広過ぎるので、科目独自の間試験を設定して対応したのだが、このことが授業進行の足枷となり、授業時間・進度の確保が難しく苦労した。担当教員(上原)の前期授業の持ち時間は22時間で、授業と教材作成にも追われて非常に慌ただしい日々であった。ただ、前・現校長裁量経費による援助を頂け、多少のハード・ソフト両面の利便が得られたことは救いであった。一方、直列授業は教員よりも学生の方の負担が大きいうで、学生総会や授業評価アンケート等において反対意見や違和感を訴える学生は少なくない。どうも、教員側の熱量に反して、直列授業に対する学生の違和感は増しているように見え、この状況を好転させるためには、今後も継続して授業方法の改善に努めなければならないと思われる。また、1年生が10月に

受験したCBTでは、基礎数学Iの学習内容だったが、平均得点率が84%強と、抜き打ちの試験であったことを考慮すると悪くない結果ではあった。

3. GS測定とルーブリックの試作

自律的・対話的で深い学びへの方向転換が叫ばれ、高専の授業においてもALの導入が求められている。このとき、手段や目的が従来のものと異なるのだから、それに合わせて評価方法も適切なものに変化しなければならない。もし評価方法も結果も変わらないのであれば、ALを導入する意味はないからである。また、活動への適切な評価が与えられなければ、新しい取り組みを持続させることは困難になる。一方で、工学系の数学に関しては、基礎学力向上が最優先であることは疑いようがないから、ALの導入により基礎学力が低下するようなこともあってはならない。このため、高専数学においてALを導入して新しい取り組みを始める場合には、基礎学力を低下させないよう気を配り、合わせて新しい要素への適切な評価を組み込む必要がある。

そこで、一つの提案として、前節で述べた基礎数学Iのグループワークに対する、GSの評価を試行的に実施することにした。2018年度の時点では、このGS評価を成績の評価として組み込んでおらず、評価というよりは測定という方が適切かもしれないが、ただの測定に留まることのないよう、学生にGSを理解して貰い、その向上を意識させ、次年度からの授業へ引き継いでGSの養成を継続して行ければ、意味のある取り組みとなるはずである。そして、第1節で述べたように、高専機構のASPJが提唱され、このような高専のプロジェクトに協力することも重要であるので、ASPJの様式を取り入れることによりルーブリックと評価シートを作成することにした。

ASPJから、学習教育パッケージが用意されファイルを活用することができるものの、本論文のような座学のグループワークに該当する例は少なく、2件の記述(コミュニケーションスキルの観点に、他者を尊重できる、自分の意見を伝えることができる、という記述)があるだけである。

しかし、分野横断的能力ということで、場面は違っても大枠の観点は同一のものであるから、科目の特性に合わせて行動例を書き換えるだけで、ルーブリックと評価シートは容易に作成できるはずと思われ、実際に作成してみると、比較的容易に作成することができた[資料1]。教育パッケージにおいて改良が望まれ

る要素として、ステージ、MCCレベル等の複雑なレベル設定もしくは表記があり、筆者も理解できていない部分があるが、今回作成したルーブリックには念のため全てのレベルを表記した。レベル設定について、単純に記してみると、どうも、MCCのレベル3には、ステージC(=Core)とそれより上位のステージB(=Basic)が対応し、MCCレベル4にはステージBとそれより上位のステージA(=Advanced)が対応するようである。また、一部表記にLevel1~3があり、ステージAがLevel-3、ステージBがLevel-2、ステージCがLevel-1と一致するようである。今回作成したルーブリックのレベル設定について、次節で述べるが、実際に測定した数値と照合したところ、適正に設定されているようであった。

今回作成したルーブリックの目標や観点等の内容について詳しく説明する。学習・教育目標として、コミュニケーションスキル、論理的思考力、主体性、チームワーク力、リーダーシップの5つを選択した。これ以外の学習・教育目標については、今回の授業方法であるグループワークとは関係性が薄いため取り上げることが難しかった。論理的思考力以外の4項目については、学習教育パッケージの他の評価例を大抵そのまま流用でき、一部に少し手を加えた程度だった。論理的思考力については、数学でいうところの論理と、GSの論理には差があるため、今回は一つの提案ということで、数学寄りの論理と解釈し、行動例だけでなく観点自体も書き変えてみた。そうしたのは、最終版のMCCでは数学の学習目標から集合と論理の項目が除かれてしまったのだが、集合と論理については、数学の学習項目としてだけでなく、分野横断的能力としても学生に身に付けて欲しい重要な項目と考えたからである。また、対応/測定方法について、ASPJによる学習教育パッケージでは全て学生による自己評価となっているが、我々のルーブリックでは観点の特性に応じて、自己評価に加えて学生の相互評価によるピアレビューと教員による評価の3種とした。例えば、リーダーシップなどは、ピアレビューでも正確に判定できそうであるし、教員から見れば一目瞭然だからである。ただし、今回の測定においては全て自己評価を用いた。

4. GS評価シートによる自己点検の試行

前節のルーブリックを基に作成した自己点検シート[資料2]によりGS測定を実施した。できている4点、だいたいできている3点、あまりできていない2

点, 全くできていない1点の4段階評価とし, 測定した到達目標と観点について列挙すると次のようである (ルーブリックの該当ステージ) :

- 1a 論理的思考力_論理的推論 (Stage C)
- 1b 論理的思考力_論理的説明 (Stage B)
- 2a 主体性_役割の認知・実践 (Stage A)
- 3a リーダーシップ_方向性と質の向上 (Stage A)
- 4a チームワーク力_協力関係の形成 (Stage C)
- 4b チームワーク力_協働の促進 (Stage B)
- 5a コミュニケーション_他者への尊重と配慮 (Stage C)
- 5b コミュニケーション_意思の提示 (Stage B)
- 5c コミュニケーション_人間関係形成 (Stage C)

これらの観点について, 自己点検シートの各行動特性を説明しながら, 最後の授業で学生に自己評価してもらった。1年1組から3組までの, 各観点の評価値の平均値をクラス毎にヒストグラムで示したのが表1から表3である。口頭での説明を加えたので, それが値に影響したかもしれないが, 傾向としては似通ったものとなっている。表4は全1年生の平均値を表したもので, この表4により, 簡単な分析を行ってみる。今回の自己点検では, ルーブリック [資料1] のレベル設定が適正かどうか調べたかったため, 設定レベルを統一せず色々なレベルを混在させた。最も低い値は3aのリーダーシップに関する観点で, これは最もレベルの高いStage Aの行動例が問われているからであり, 加えて, GSとしては最も難易度の高いと思われる要素であることから, 予想通りの結果と言える。もう一つのStage Aの行動例である2aでは, 平均値3.4と高値を示している。これは, 今回のグループワークでは与えられた課題が明白で, 特段の主体性を発揮せずとも適切な行動となってしまうことが原因として考えられる。また, 学習教育パッケージでは, 課題発見型の活動における主体性を想定しており, それを難易度の下がる今回の活動に当てはめたことも一因と思われる。数学のグループワークにおいて主体性を調べる場合には, 観点と行動例を新たに練り直す必要があるであろう。

それ以外の観点について, 1b, 4b, 5bはいずれもStage Bの行動例であり, それぞれの結果はStage Cの行動例である1a, 4a, 5a, 5cより少しずつ低い値を示しており, ルーブリックの難易度 [資料1] と, GS測定値 (表1~4) の順序は矛盾しておらず, ルーブリックのレベル設定は適正であると判断できそうである。学生の行動特性としては, 周りと協力して課題

表1. 1年1組GS測定値の平均値

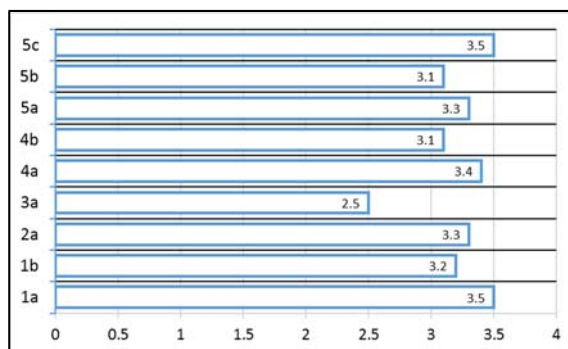


表2. 1年2組GS測定値の平均値

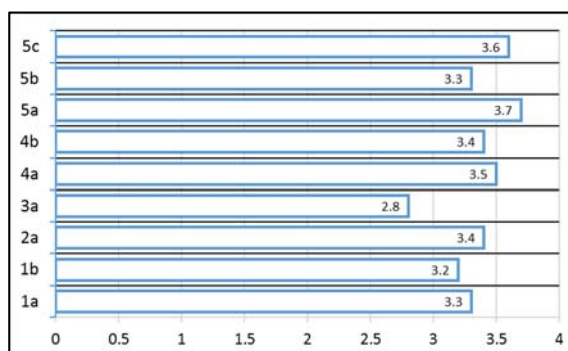


表3. 1年3組GS測定値の平均値

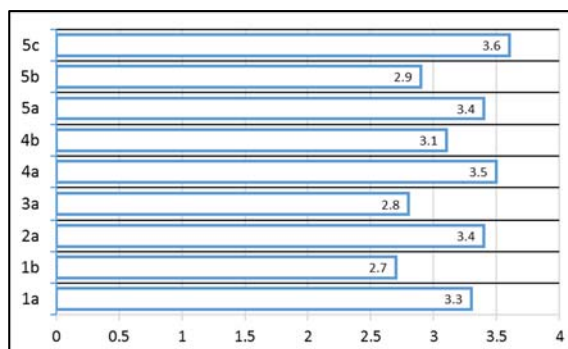
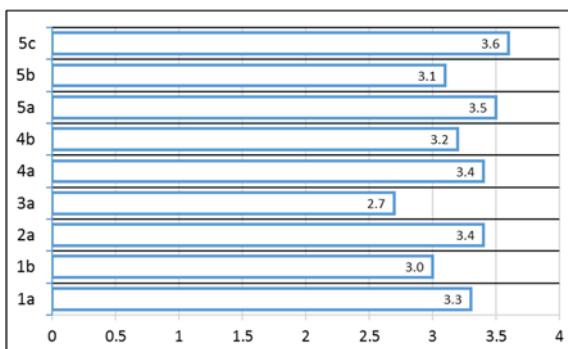


表4. 1年全体のGS測定値の平均値



に取り組む意識はあるが、リーダーシップや意思の提示には消極的であるような、我々日本人特有の傾向が見受けられた。

5. 結 言

主体的・対話的で深い学びへの要請もあり、数学のような座学の必修科目にもGSを評価する意味があるのではないかという考えから、1年生の数学でのグループワークに対する評価モデルを試作して実行した。これが、学生のGSを理解するきっかけの一つとなって、数学の学力と共にGSの向上に繋がることを期待したい。

また、今回のルーブリックや評価シートの作成に当たっては、機構のASPJで用意された学習教育パッケージファイルを流用したが、これらは学生会や部活動等の特別活動をモデルとしていて、数学のような必修の座学で実施することを想定していない。よって、現時点の学習教育パッケージでは、少なくとも全学生について質を保証するという意味において、不十分と言わざるを得ない。更に、GS評価は成績の評価ではないので、実施する労力の大きさに比べ、教育的な効果が見えにくい部分が否定できず、ASPJが全学的な取り組みに至るまでに時間が掛かりそうである。このように幾つかの問題点が挙げられるが、本論文の取り組みがASPJの改良の一助に繋がる可能性があれば幸いである。

しかしながら、機構の目玉プロジェクトの一つであるこのASPJは、他に類を見ない画期的な先行事例となる可能性を秘めている。今回報告したように、学習教育パッケージファイルを利用すれば、容易にGS評価を実施することもできる。更には、基礎数学Iでの測定結果から、教育実施パッケージの実施例にあるレベル設定が適切で数学のグループワークにも適用できることも分かった。また、今回は手作業により自己点検シートの集計を行ったが、推進本部の方では集計システムが開発中で、近いうちに各校で利用できるようになるということなので、できれば、詫間Cにおける諸活動においてもGS評価を試行して頂きたい。

参 考 文 献

- [1] 学習教育パッケージ, 平成29年度教育改革推進本部プロジェクト分野横断的能力に関するアセスメント評価モデルの構築, 平成29年3月
- [2] 上原成功, 橋本竜太, 南孝之 “詫間キャンパス

数学の授業進度改善への取り組み” 香川高等専門学校紀要 第7号 2016年

- [3] 大学入門ゼミハンドブック, 香川大学 大学教育基盤センター, 2012年3月
- [4] 赤池祐次, 影山優, 川勝望, 小林正和 “非情報系数学教員による Moodle を用いた数学補助教材の作成について” 日本数学教育学会高専・大学部会論文誌 vol.23, No.1, pp.125-138, 2017
- [5] 友安一夫, 赤池祐次, 新井達也, 上原成功 “クラス担任による高専1年次における効果的な数学補習システムの模索” 都城高等専門学校研究報告, 2018年

[資料1] グループワークのためのルーブリック

| 学習・教育目標 | 対応/測定方法 | 観点/行動目標 | 未達成 | 合格 | | | 標準 | | | 優秀 | | |
|---|-----------------------|--|---|---|----------|---|--|----------|--|--|----------|----------|
| | | | | 設定レベル | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル |
| 論理的思考力 | ○ | 事象の分析 | 設定レベル | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage |
| | | | Level 0 | 3 | Level 1 | C | 3 | Level 2 | B | 4 | Level 3 | A |
| | 評価シートによる自己採点 | 事象を構成する要素を抽出し、構造化することができる | 議論に該当する具体例を考へることができない | 条件に当てはまる具体例を挙げることができる | | | 論理と集合の関係性を把握して整理することができる | | | 具体的な事象における集合と論理を吟味し、個々の命題の本質的な条件が何であるか分析できる | | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 一般的な条件について具体的な例があることを理解している 具体例が、与えられた条件に当てはまるか否かを判断することができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 含意について条件の強弱や必要性・十分性を考えたり、真理集合の包含関係を考えたりすることができる 命題の真偽が判断でき、偽の場合は反例を示すことができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 結論を導くために必要となる仮定がどの程度の条件であればよいか検討できる 具体的な事象について、論理的な考察を与えて、新たな対象や理論へと拡張できる | | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 全体を構成する部分的な要素を取り出して羅列できる 解答に必要な個々の要素を周りに説明できる | | | <ul style="list-style-type: none"> 解答までの道筋を他者へ論理的に説明できる 解法を、言葉だけでなく、グラフや図式等を用いて多角的に表現することができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 具体的な問題を解決することで、一般的な解法をまとめることができ、他者に説明できる 諸要素間の関係性の把握し、本質的な部分を明確に指摘した上で、論理的な説明ができる | | |
| ◎ | 論理的説明 | 設定レベル | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | |
| Level 0 | 3 | Level 1 | C | 3 | Level 2 | B | 4 | Level 3 | A | | | |
| 事象に含まれるさまざまな要素を分析、整理して、本質を理解することができる。また、事象のさまざまな要素を構造化して、説明することができる。 | 評価シートによる自己採点またはピアレビュー | 論理的な説明や議論ができる。(数学:具体的な問題を解答することで一般的な解法をまとめることができ、他者に説明できる) | 問題の解答に係る具体的な説明ができない | | | 効果的な方法により、論理的な説明ができる | | | 全体の中の本質的な部分を明確に指摘し、一般的な方法まで整理して説明することができる | | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 全体を構成する部分的な要素を取り出して羅列できる 解答に必要な個々の要素を周りに説明できる | | | <ul style="list-style-type: none"> 解答までの道筋を他者へ論理的に説明できる 解法を、言葉だけでなく、グラフや図式等を用いて多角的に表現することができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 具体的な問題を解決することで、一般的な解法をまとめることができ、他者に説明できる 諸要素間の関係性の把握し、本質的な部分を明確に指摘した上で、論理的な説明ができる | | | |
| | ○ | 論理的推論 | 設定レベル | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage |
| | Level 0 | 3 | Level 1 | C | 3 | Level 2 | B | 4 | Level 3 | A | | |
| 評価シートによる自己採点 | 正しい論理を用いて、結論を導くことができる | 直感を頼りに答えを求め、論理的な正しさを省みない | 解答には、論理的に正しい議論が必要であることを知っている | | | 与えられた条件と解決すべき課題を理解し、解答のための論理的な議論ができる | | | 仮定から演繹的推論により結論を導くことができる | | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 解答のためには、直感や先入観にとらわれない、論理的な手順が不可欠であることを知っている | | | <ul style="list-style-type: none"> 具体的問題に対して、与えられた条件から解答へと論理的に取り組むことができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 問題の仮定や条件を正確に理解し、正しい推論を積み重ねることにより、結論を導くことができる | | | |
| 主体性 | ○ | 役割の認知 | 設定レベル | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage |
| Level 0 | 3 | Level 1 | C | 3 | Level 2 | B | 4 | Level 3 | A | | | |
| 自分が属するグループの活動について、自分自身の問題と捉えて、自ら考え、行動することができる。自分自身の強みや特性に応じた役割を理解し、グループの活動に対して貢献することができる。 | 評価シートによる自己採点 | 自分が果たすべき役割・行動について認識できる | グループワークにおいて、自身に求められる役割・行動を理解できない | | | 自分に求められる役割・行動の内容や意味を理解できる | | | 自分の役割・行動について自ら考えることができる | | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 指示された役割・行動を理解できる 説明を聞く、確認する、ミーティング等に参加するなど、指示された役割・行動を把握するための行動をとることができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 指示された役割・行動の、グループ全体の中での意味や役割を理解できる 指示された自分の役割・行動と、他人の役割・行動との関係について理解できる | | | <ul style="list-style-type: none"> 指示された役割・行動だけでなく、グループの問題解決や課題達成に向けて自分がなすべきことを自ら考えることができる 自分の特性や強みを活かせる役割・行動を、自ら考えることができる | | | |
| | ○ | 役割の実践 | 設定レベル | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage |
| Level 0 | 3 | Level 1 | C | 3 | Level 2 | B | 4 | Level 3 | A | | | |
| 評価シートによる自己採点 | 自分が果たすべき役割・行動を実践できる | グループワークにおいて、自身に求められる役割・行動を実践できない | 自分に求められる役割・行動を実践できる | | | 自分に求められる役割・行動を自発的に実践することができる | | | 自分の役割・行動を自律的に実践できる | | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 指示された役割・行動を実際におこなうことができる 指示された役割・行動などについて、作業の進め方などを確認したうえで着手することができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 予め与えられた役割・行動について、指示される前に自分から行動することができる グループ全体の活動を踏まえたうえで、必要な作業や実施可能な作業について、自ら取り掛かることができる | | | <ul style="list-style-type: none"> 自分で判断した役割・行動を実践することができる 自分の特性や強みを活かした役割・行動を自ら考え、進んでおこなうことができる | | | |

[資料1] グループワークのためのルーブリック

| 学習・教育目標 | 対応/測定方法 | 観点/行動目標 | 未達成 | 合格 | | | 標準 | | | 優秀 | | |
|---|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|---|------------------|---------------|---|------------------|---------------|---|------------------|---------------|
| | | | | 設定レベル | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル | 指標 Stage | MCC レベル | 設定レベル |
| チームワーク力 | ○ | 協力関係の形成 | 設定レベル Level 0 | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 1 | 指標 Stage C | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 2 | 指標 Stage B | MCC レベル 4 | 設定レベル Level 3 | 指標 Stage A |
| チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、適切なコミュニケーションをおこない良好な人間関係、協力関係を構築し、課題達成や問題解決のためのチームとしての共同作業を進めることができる | 評価シートによる自己採点 | チーム内の協力関係の形成、維持を促す行動をとることができる | グループワークに参加しない | チームのメンバーと意思疎通を図り、活動に参加できる ・チームのメンバーと意思疎通を図ることができる ・議論での意見交換、活動での作業など、チームの中で自分の活動をおこなうことができる | | | メンバーの多様性を理解、尊重したうえで信頼関係の構築を図ることができる ・チーム内で求められる自分の活動を実践することで、信頼にこたえることができる ・他のメンバーの考え方や価値観の違い、能力や特性の差異などを理解し、尊重することができる | | | 多様な考え方、価値観を持つメンバーとの信頼関係を前提として、協力関係を維持・向上できる ・不和や意見の相違などがあつた場合、協力関係を維持するための行動をとることができる ・メンバーの置かれている状況を把握し、必要な場合に支援をおこなうなどの協力ができる | | |
| | ○ | 協働への貢献、促進 | 設定レベル Level 0 | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 1 | 指標 Stage C | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 2 | 指標 Stage B | MCC レベル 4 | 設定レベル Level 3 | 指標 Stage A |
| | 評価シートによる自己採点 | 特定の課題達成に向けて協力し、チームの活動に貢献し活性化することができる | グループワークに協力しない | チーム内での自分の役割を理解し、協力的に実践することができる ・チームの目標達成に必要な自分の役割・業務を理解することができる ・チーム内の自分の役割・業務を実践することができる | | | チームの目標を共有し、自分の役割と他のメンバーの役割との関係を理解したうえで、行動することができる ・チームの目標を理解し、自分の役割・業務と他のメンバーの役割・業務との関係を理解したうえで行動することができる ・自分の特性や強みを活かした役割・業務を考え、自発的に実践することができる | | | チームの活動を活性化する為に、自ら率先して役割を引き受けるとともに、目標を達成する為に他のメンバーと協力した行動をおこなうことができる ・他のメンバーの活動状況を把握し、チーム活動の進捗状況や直面している問題などを把握することができる ・他のメンバーの活動状況等を把握し、メンバー間での協力体制を維持・強化するための働きかけをおこなうことができる | | |
| リーダーシップ | ○ | チーム・パフォーマンス(方向性・質)の向上 | 設定レベル Level 0 | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 1 | 指標 Stage C | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 2 | 指標 Stage B | MCC レベル 4 | 設定レベル Level 3 | 指標 Stage A |
| 集団が目指すべき目標を明らかにし、その達成に向けて他者に働きかけ、目標達成のための集団の活動を活性化させることができる。リーダーとしての立場だけでなく、集団の一員として目標達成に向けた集団の維持、活動促進に向けた行動をとることができることを含む。 | 評価シートによる自己採点またはピアレビュー | チームの方向性を示し、チーム活動の質を高め、目標達成に導くことができる | チームとしての目標や理念を理解できない | チームの目標、理念を理解することができる ・チームの目標、活動などに関する議論に参加することができる ・チームの一員として、チームの目標・理念を理解することができる(説明できる) | | | チームの目標、理念、活動内容、プロセスについて理解し、共有することができる ・チームの目標、活動内容、プロセスについてメンバー間で共有するための働きかけができる ・チームの活動に関する問題点について、メンバー間で確認し、改善に向けた検討、行動に参加することができる | | | チームが目指すべき目標、理念、方向性を示すことができる ・チームが目指すべき目標、理念、方向性を考え、提示することができる ・チームの目標、理念を達成するための具体的な活動やプロセスを示すことができる | | |
| | ○ | 協力関係の維持・向上 | 設定レベル Level 0 | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 1 | 指標 Stage C | MCC レベル 3 | 設定レベル Level 2 | 指標 Stage B | MCC レベル 4 | 設定レベル Level 3 | 指標 Stage A |
| | 評価シートによる自己採点 | チームの協力関係の構築、維持、向上を促し、活動を活性化させる | チーム内の協力関係を形成できない | チーム内の協力関係を形成することができる ・他のメンバーに対して積極的にコミュニケーションをとり、協力関係の形成を図ることができる ・他のメンバーの話を聴き、協力関係の形成を図ることができる | | | チーム内の協力関係を維持、強化、改善することができる ・メンバー間の意見の対立を調整し、協力関係の維持、改善を図ることができる ・メンバーが抱えている問題や、チーム活動の問題などを把握し、事態の改善などに向けた行動をとることができる | | | チーム内の協働を促進するための体制構築、維持、改善を図ることができる ・状況の変化や進捗状況などを把握して、必要に応じた指示、示唆を与えることでチーム活動の活性化に貢献することができる ・チームの目標達成に向けた協力体制を構築するために、メンバーの能力や強みなどに応じた役割分担を考えることができる | | |

[資料2] 自己点検シート

■ 授業でのグループワーク 自己点検シート

この自己点検シートは、授業中のグループワークを通して、身に付けてほしい能力や資質、態度について、みなさんが自分の行動を振り返ることにより点検するためのシートです。下の各項目について、別資料を参考に、みなさん自身の到達度をチェックしてみてください。

各項目は1～3の観点から整理されています。また、各観点はいくつかのレベル設定をおこなっています。各観点に設定されているそれぞれのレベルには、行動例を挙げています。その行動例について、以下の要領で自己点検してみてください。

4：できている 3：だいたいできている 2：あまりできていない 1：全くできていない

※ 行動ができているか否かを点検してください。行動の質（つまり上手くできてるかどうか）については気にする必要はありません。

ジェネリックスキル チェックリスト

| | | |
|---------|--|--|
| 論理的思考力 | <p>観点1 論理的推論</p> <p>問題の仮定や条件を正確に読み取って、正しい推論を積み重ねることにより、結論を導くことができる。</p> <p>・解答のためには、直感や先入観にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。</p> | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| | <p>観点2 論理的説明</p> <p>具体的な問題を解答することで、一般的な解法をまとめることができ、その考えを他者に説明できる。</p> <p>・解答への道筋を他者に説明できる。</p> <p>・説明をする際に、言葉に加えて、グラフや図式などを用いて多角的に表現することができる。</p> | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| 主体性 | <p>観点1 役割の認知と実践</p> <p>自分達が解決すべき課題を認識して、そのために果たすべき行動を主体的に実践している。</p> <p>・周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動を考え、適切な行動をとることができる。</p> | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| リーダーシップ | <p>観点1 方向性と質の向上</p> <p>グループ活動の方向性を示し、活動の質を向上させるための行動をとることができる。</p> <p>・問題解決のための目標や方向性を考えて提示することができる。</p> | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |

[資料2] 自己点検シート

| | | |
|--------------|---|--|
| チームワーク力 | <p>観点1 協力関係の形成</p> <p>グループ内での協力関係の形成と維持を促す行動がとれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チームで協力することの意義と効果を認識している。 ・当事者意識をもってチーム内の作業を協力的に進めることができる。 | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| | <p>観点2 協働の促進</p> <p>特定の課題解決のために協力した活動を活性化することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分が他者にできることを考え、状況に応じた協力的行動ができています。 | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| コミュニケーションスキル | <p>観点1 他者への尊重と配慮</p> <p>他者を尊重したコミュニケーションをとることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他者の意見を正しい態度で聞くことができる。 ・円滑なコミュニケーションのための態度がとれる（相づち、リピート、ボディランゲージ） | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| | <p>観点2 意見の提示</p> <p>自身の意見を他者に正しく伝えることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他者とのコミュニケーションをとるために、正しい言葉や文章を用いることができる。 ・円滑に説明するために必要なグラフ、式、図表等を適切に使用することができる。 | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |
| | <p>観点3 人間関係形成</p> <p>良好な人間関係と、協働関係を築くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仲良く楽しんでグループワークができた。 ・他の学校活動においても良い関係を引き継いで、協力的な人間関係を築く一助となった。 | <p>該当する点数に○をつけてください。</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> |

[CN/ES/IT] ()年()組()番 氏名()