



# 学習・教育目標の内容と水準を示す汎用ルーブリックとその利用法

## 東京電機大学

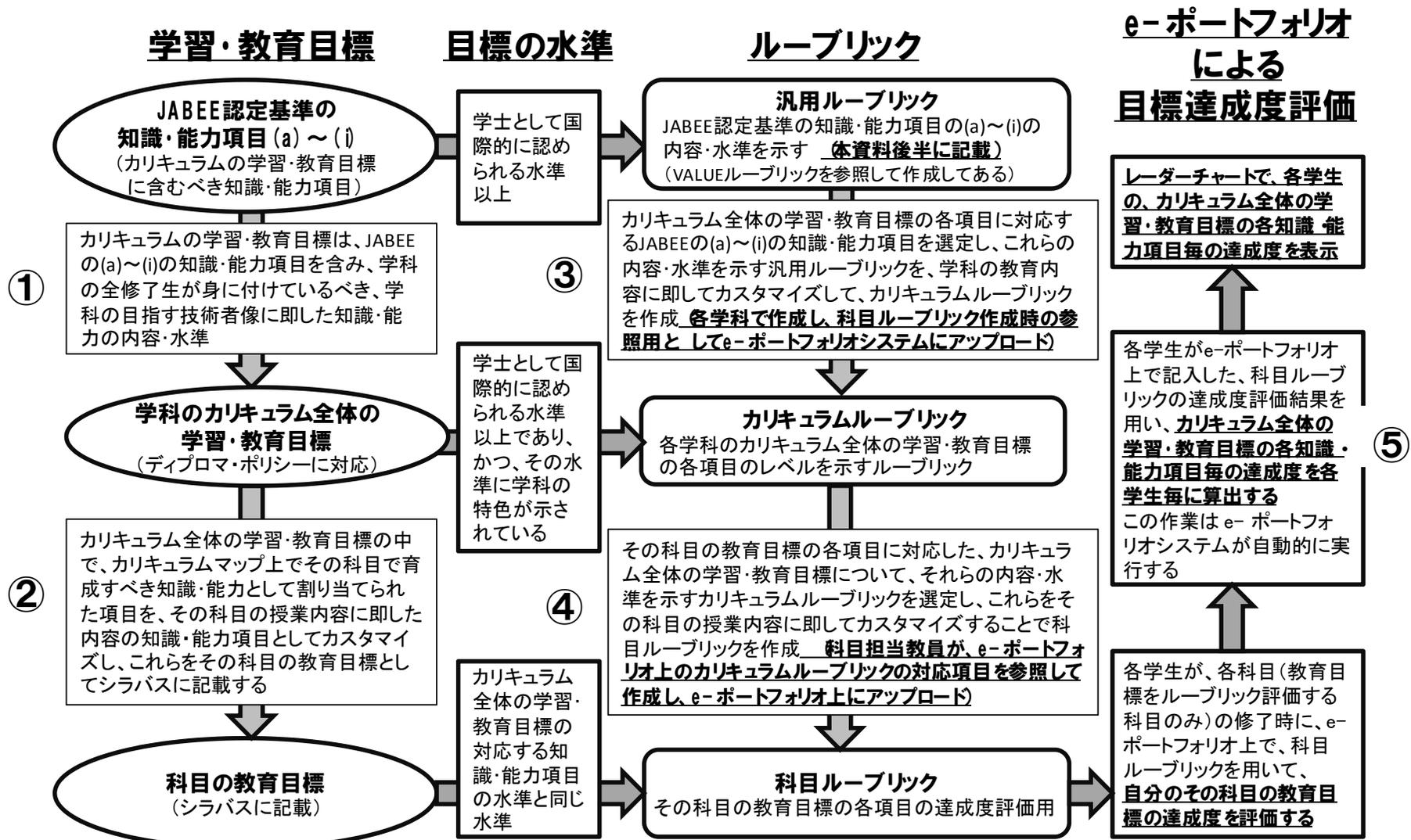
本書前半の「本ルーブリックの解説とその使用法」では、下記の2つのルーブリックの作成法と、e-ポートフォリオ上での使用法について解説している。また後半の「学習・教育目標の内容と水準を示す汎用ルーブリック」では、下記の2つのルーブリック作成に際し参照すべき汎用ルーブリックを記載している。

- 学科のカリキュラムの学習・教育目標の内容と水準を示すルーブリック → **カリキュラムルーブリック**
- 各授業科目の教育目標（シラバスに記述されている、その科目の教育目標）の達成度評価用ルーブリック → **科目ルーブリック**

次頁の図1に下記の手順を示す。ここで、図中の①～⑤は下記の5つの手順に対応している。

- ① 教育の質保証のための、学科の「カリキュラム全体の学習・教育目標」を、「JABEE 認定基準の知識・能力項目(a)～(i)」を参照して作成する手順
- ② 「科目の教育目標」を、学科の「カリキュラム全体の学習・教育目標」を参照して作成する手順
- ③ 学科の「カリキュラム全体の学習・教育目標」の内容と水準を示す「カリキュラムルーブリック」を、本書後半の「汎用ルーブリック」を参照して作成する手順
- ④ 「科目の教育目標」の達成度評価のための「科目ルーブリック」を、「カリキュラムルーブリック」を参照して作成する手順
- ⑤ このようにして作成された「科目ルーブリック」を用いて、e-ポートフォリオに学生が記入した「科目の教育目標」の達成度評価から、「学科のカリキュラム全体の学習・教育目標」の各知識・能力項目の達成度を算出する手順

**図 1 汎用ルーブリックを用いたカリキュラム/科目ルーブリックの作成法とそれを用いたe-ポートフォリオによる学習 教育目標の達成度評価**



カリキュラムルーブリックは、科目ルーブリックの作成時に使用するが、カリキュラム全体の学習・教育目標の達成度評価は、上図のように科目ルーブリックの評価結果を用いて、e-ポートフォリオシステムにより自動的に算出されるので、カリキュラム全体の学習・教育目標評価には直接的には使用しない。

## 「本ルーブリックの解説とその使用法」

### 1. ルーブリック (rubrics) の定義と有効性 佐藤浩章：大阪大学教育学習支援センター教授（大学基準協会 大学・短期大学スタディープログラム（2015. 1. 20）より）

- ルーブリックとは、表 1 に示すように【「学習・教育目標」（第 4 章参照）の具体的内容である「評価観点」を、「〇〇ができる」と言う、学生が表に表わす行動の形で、目標達成のレベル（「評価尺度」）の高さに応じて数段階に分けて「評価基準（記述語）」として記述し、これを用いてその**学習・教育目標に対する学習者の行動の目標達成度レベルを評価するための基準表** である。
- 客観テストでは評価できない、高度で複合的な能力を評価する際に有効。
- 具体的な評価基準を学習前に与えることで、学習者の学習活動を方向付けし、目標に到達し易くする。

表1 本書後半の汎用ルーブリックの凡例

JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目 (a) ~ (i)

VALUE ルーブリックの項目 ① ~ ⑮

(b) 倫理 (⑬) 倫理的推論

ルーブリックの表題名 (このルーブリックで評価する知識・能力の名称)

技術者が社会に対して負っている責任と、倫理的問題の解決法に関する理解  
倫理的推論とは、人間のある行動が正しいか誤っているかを推論すること。

ルーブリックの表題名  
が示す知識・能力の内容

評価尺度  
(目標達成度の水準、レベル)

保有する知識・能力・スキル		4	3	2	1
倫理的問題点の指摘と 倫理的問題の構造の認識	提示された状況の中に、倫理的に問題とみなされる要素が含まれていることを指摘できる。	複雑な背景の中で、ある状況が倫理的に問題だと見なされるために必要となる、複数の主要要素を認識できる。	複雑な背景の中で、ある状況が倫理的に問題だと見なされるために必要となる、複数の要素を認識できる。	基本的かつ明白な倫理的問題において、その問題が倫理的に問題と見なされる要素を認識できる。	基本的かつ明白な倫理的問題が提示されたとき、これが倫理的問題を含むことを認識できる。
	倫理的問題の構造を把握できる。 (複数の価値観の間の倫理的ジレンマの構造を把握できる)	複雑な背景の中での倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係と、倫理的問題の構造を把握できる。	複雑な背景の中での倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係のある程度把握できる。	基本的かつ明白な倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係を不完全ながら把握できる。	基本的かつ明白な倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係を把握できない。
倫理的視点／概念の適用 倫理的問題を解決するために必要な視点を持ち、それを具体的な倫理的問題に適用できる	独立して、教科書などに記載されている、倫理的問題解決のための倫理的視点／概念を、倫理的問題に対して正確に適用でき、実際の場においてこの適用がもたらす問題についても十分に考慮できる。	独立して、教科書などに記載されている倫理的問題解決のための倫理的視点／概念を、倫理的問題に対して適用できるものの、一般論としてであり、実際の場では、色々問題も残る。	独立して、教科書などに記載されている倫理的問題解決のための倫理的視点／概念を、倫理的問題に対して適用できるが、その適用は不正確である。	支援を受けることで、教科書などに記載されている倫理的問題解決のための倫理的視点や概念を、簡単な倫理的問題に対して適用できる。	

評価観点

評価基準 (ルーブリックの記述語)

## 2. ルーブリックの水準の考え方

- ① **カリキュラム全体の学習・教育目標の水準**は、4年間のカリキュラム全体の履修によって身に付けるべき知識・能力の水準として設定されており、これを用いることで、学習途中の各段階(1年次末、2年次末、・・・)で、これらの目標がどの程度達成されているかを評価することができる。
- ② **科目の教育目標の水準**(その科目の履修によって身に付けられる知識・能力の水準)は、その科目で育成すべき知識・能力が、カリキュラムの中でその科目のみで育成される場合には、上記①のカリキュラム全体の学習・教育目標の中の対応する知識・能力項目の水準と等しくする。
- ③ **積み上げ型の科目群**(同種の知識・能力を直列に配置された複数の科目で順次育成)の**各科目の教育目標の水準**は、低学年における科目では低く、高学年では高くなることが考えられる(例えば、「問題解決能力」に関して、低学年では「簡単な問題が解決できる」、高学年では「複合的な問題が解決できる」)。この場合、各科目における教育目標の達成度評価では、このような、科目によって異なる水準(低学年では低く、高学年で高い水準)のルーブリックを使用することも考えられる。

これに対し、e-ポートフォリオ上で各学期末に、カリキュラム全体の学習・教育目標のその時点での達成度評価を行なう場合には、上記①に示す、4年間のカリキュラム全体の履修によって身に付けるべき知識・能力の水準と比較して、現時点での達成水準を評価できるルーブリックが必要となる。

これらの両者を満足させるため、本書では、下記の方針を採用する。

- ◆ 積み上げ型の科目では、その教育目標の評価のための科目ルーブリックの水準は、カリキュラムの学習・教育目標の中の対応する知識・能力項目の評価用のルーブリックにおいて、水準はそのままにして、高次の水準の記述を削除したルーブリック(例えば、カリキュラム全体の学習・教育目標の評価用ルーブリックの水準4の記述を削除し、水準1, 2, 3のみで構成されたルーブリック)を適宜使い、内容をその科目の内容にカスタマイズして使用する。

これらにより、カリキュラム全体の学習・教育目標の内容と水準を示す「カリキュラムルーブリック」と、科目の教育目標のそれぞれの達成度を評価する「科目ルーブリック」で、同じ水準名の記述(例えば、「カリキュラムルーブリック」の水準3の記述と、「科目ルーブリック」)における対応する知識・能力の水準3の記述)は同じ水準となる。

## 3. 本汎用ルーブリックの評価尺度の水準

本汎用ルーブリックは、学科の4年間のカリキュラム全体の学習・教育目標に含まれる汎用的能力の達成度を、学習途中の各年次で評価するために使用する、e-ポートフォリオ用のルーブリックを作成するときの、参照用ルーブリックとして作成したので、その評価尺度の水準は、上記①の考え方で設定されている。

### 本汎用ルーブリックの水準 (卒業時に身に付けているべき知識・能力の水準：レベル2以上が合格)

- |       |  |
|-------|--|
| レベル1： | 期待した基礎レベルに達しておらず <b>不合格</b>  |
| レベル2： | 期待した基礎レベルには達して合格、一部の <b>定型的仕事は独立してこなせる</b> が、特に意志決定、概念構築などでは <b>他人の支援が必要な場合が多い</b> 。 |
| レベル3： | ほとんどの学生がここまで到達することが望まれるレベル。 <b>独立して仕事こなせ</b> 、まとまった概念の説明、構築、応用などができる。                |
| レベル4： | 基本的に期待される行動特性のレベルを超え、高い独立性、創造性を示し、高度な批判的考察、変革ができる。                                   |

#### 4. 学習・教育目標の定義

##### ● 学習・教育目標

「学習成果（ラーニング・アウトカム）」とも呼ばれ、プログラムやコースなど、一定の学習期間終了時に、学習者が知り、理解し、行い、実演できることを期待される内容を言明したもので、多くの場合、学習者が獲得すべき知識、スキル、態度などとして示される。またそれぞれの学習成果は具体的で、一定の期間内で達成可能であり、学習者にとって意味のある内容で、測定や評価が可能なものでなければならない。

（中教審：「学士課程教育の構築に向けて（答申）」の「用語解説」より）

この「学習・教育目標」は、対象とするプログラムに応じて、下記のように「**カリキュラムの学習・教育目標**」「**科目の学習・教育目標**」の2種類がある。

##### ● **カリキュラムの学習・教育目標**

JABEE（日本技術者教育認定機構）が定める学習・教育到達目標の定義にしたがい、下記の(1)～(3)のように定義される。これは、卒業認定・学位授与に関する基本的な方針（ディプロマ・ポリシー）の中の学習成果に関する部分に相当する。（ディプロマ・ポリシーにはこの他、必要修業年限、修得単位数、修得科目など形式的な要件が含まれる。）

##### カリキュラムの学習・教育目標が満たすべき条件

- (1) プログラム修了時点で修了生が確実に身につけておくべき知識・能力であり、プログラムが育成しようとする自立した技術者像に照らして設定されている。
- (2) この学習・教育目標では、次頁の(a)～(i)の各内容が、その観点（・の項目）を考慮して具体化され、かつ、その水準も含めて設定されている。
- (3) この学習・教育目標は広く学内外に公開され、また、当該プログラムに関わる教員及び学生に周知されている。

##### ● **科目の学習・教育目標**

各科目の修了時点でその科目の履修生が確実に身につけておくべき知識・能力である。

科目の学習・教育目標は、4年間のカリキュラムで履修すべき全ての科目の学習・教育目標の内容を水準も含めて合計すると、上記の「カリキュラムの学習・教育目標」となるように、カリキュラム設計がなされている必要がある。

「カリキュラムの学習・教育目標に含まれるべき知識・能力項目と、それらを評価するための観点」 (JABEE 認定基準 1 参照)

(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養

- ・ 人類のさまざまな文化、社会と自然に関する知識
- ・ それに基づいて、適切に行動する能力

(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解

- ・ 当該分野の技術が公共の福祉に与える影響の理解
- ・ 当該分野の技術が、環境保全と社会の持続ある発展にどのように関与するかの理解
- ・ 技術者が持つべき倫理の理解
- ・ 上記の理解に基づいて行動する能力

(c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力

- ・ 当該分野で必要な数学及び自然科学に関する知識
- ・ 上記の知識を組み合わせることも含めた応用能力

(d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力

- ・ 当該分野において必要とされる専門的知識
- ・ 上記の知識を組み合わせることも含めた応用能力
- ・ 当該分野において必要とされるハードウェア・ソフトウェアを利用する能力

(e) 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力

- ・ 解決すべき問題を認識する能力
- ・ 公共の福祉、環境保全、経済性などの考慮すべき制約条件を特定する能力
- ・ 解決すべき課題を論理的に特定、整理、分析する能力
- ・ 課題の解決に必要な、数学、自然科学、該当する分野の科学技術に関する系統的知識を適用し、種々の制約条件を考慮して解決に向けた具体的な方針を立案する能力
- ・ 立案した方針に従って、実際に問題を解決する能力

(f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力

- ・ 情報や意見を他者に伝える能力
- ・ 他者の発信した情報や意見を理解する能力
- ・ 英語等の外国語を用いて、情報や意見をやり取りするための能力

(g) 自主的、継続的に学習する能力

- ・ 将来にわたり技術者として活躍していくための継続的研鑽の必要性の理解
- ・ 必要な情報や知識を獲得する能力

(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力

- ・ 時間、費用を含む与えられた制約下で計画的に仕事を進める能力
- ・ 計画の進捗を把握し、必要に応じて計画を修正する能力

(i) チームで仕事をするための能力

- ・ 他者と協働する際に、自己のなすべき行動を的確に判断し、実行する能力
- ・ 他者と協働する際に、他者のとるべき行動を判断し、適切に働きかける能力

## 5. VALUEルーブリックとは？

AAC&U (Association of American Colleges and Universities アメリカ大学・カレッジ協会)が2007年から2010年まで取り組んだのが、VALUEプロジェクト (Valid Assessment of Learning in Undergraduate Education: 学士課程教育における妥当な学習評価) であり、教養教育に関するルーブリックを共同開発し、eポートフォリオに収められた学生の学習成果を対象として、学生の学習の質および教員の教育の質の評価を行うことを目的としたものである。

下記はVALUE ルーブリックが評価対象としている15の能力・スキルの領域である。

### (知的・実務的スキル)

- ①探究と分析、 ②批判的思考、 ③創造的思考、 ④文章コミュニケーション、 ⑤口頭コミュニケーション、  
⑥読解、 ⑦量的リテラシー、 ⑧情報リテラシー、 ⑨チームワーク、 ⑩問題解決、

### (個人的・社会的責任)

- ⑪市民参加、 ⑫異文化知識・能力、 ⑬倫理的推論、 ⑭生涯学習の基礎とスキル、

### (統合的・応用的学習)

- ⑮統合的学習

VALUE ルーブリックは一般的な長期的ルーブリック (4年間のカリキュラム全体で育成すべき知識・能力の達成度評価用ルーブリック: 学士に期待されるレベルのパフォーマンスの質を評価) であり、機関レベルで学生の学習を評価し議論することを目的としたものである。各領域の能力は、ベンチマーク (1)、マイルストーン (2、3)、キャップストーン (4) の4つのレベルに尺度化されており、各数字は対応する学年を大まかに表しており、1年生と4年生の得点の分布を比較することによって、4年間の教育の「付加価値」を評価できるようデザインされている。

**VALUE ルーブリックの主たる特徴は、このルーブリックがメタルーブリックとしての性格を有する**ということである。VALUE ルーブリックは各大学で開発されてきた既存のさまざまなルーブリックをもとに、AAC&U によって開発されているため、ルーブリックの基となるルーブリック (メタルーブリック) であり、これを基に個々の大学・学科・科目の文脈にあわせてローカライズされたルーブリックを、各科目の学習の質の評価を行なうために使用することができる。VALUE ルーブリックは、これによって、大学をこえた「共通性」と大学ごとの「多様性」の統一を図っている。

[http://www.highedu.kyoto-u.ac.jp/kiyou/data/kiyou18/07\\_matsushita.pdf](http://www.highedu.kyoto-u.ac.jp/kiyou/data/kiyou18/07_matsushita.pdf)

京都大学高等教育研究第18号 (2012) pp.75-114 : 松下佳代 (京都大学高等教育研究開発推進センター)、「パフォーマンス評価による学習の質の評価」からの引用・抜粋

## 6. 本書の汎用ルーブリックとVALUE ルーブリックとの関係

VALUE ルーブリックは、上記のように「メタルーブリック」という性格上、内容の厳密性（抜けがない）を重視しており、網羅的・概念的（簡単に言えばしつこく、複雑、抽象的）で、教員がこれを直接評価に用いようとする、「要するに何と何をチェックすればよいの？」がわかりにくい。したがってVALUE ルーブリックの使用に当たっては、各大学・学科・科目の文脈にローカライズする必要がある。

(<http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/journal/no14/13.pdf> 松下：「名古屋高等教育研究」,No. 14 (2014), pp.235-255)

したがって本資料では、日本の大学における技術者教育に適用することを念頭に、上記文献（松下(2012)）記載のVALUE ルーブリックの和訳を参照して、各教員が実際にこれをもとに、4年間のカリキュラム全体の学習・教育目標の達成度レベルを評価するための「カリキュラム・ルーブリック」を作成できるように、この和訳を書き換えた汎用ルーブリックを作成した。

この書き換えでは、**「JABEE認定基準の知識・能力項目(a)～(i)」に対応した知識・能力を評価する際の評価の観点（知識・能力項目(a)～(i)の達成度を、何と何を見て評価するのか）として、VALUEルーブリックの評価の観点（表2の「VALUEルーブリックの対応能力・スキル」）を重視し**、これらの観点での技術者教育の学習成果の達成度評価がきちんとできるように、英語と日本語の特徴の違いから、直訳ではわかりにくい部分を、学生の表（おもて）に現われる行動の特徴（どのような具体的な行動に関し、どの程度できていればそのレベルと評価とするか）、が明確になるように書き換え、誤りなく容易に評価できるようにした。

また実際にこれらのルーブリックを使用する場合を考えると、あまり多くの観点の評価は困難であるので、汎用ルーブリックでは、VALUEルーブリックに比べ、適宜観点項目を集約した。

また、JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目(a)～(i)と VALUE ルーブリックの項目との対応（表2参照）に関しては、技術者教育における履修者の活動を評価する場合には、VALUE ルーブリックの項目 ①探求と分析、②批判的思考、⑩市民参加、⑮統合的学習が、③創造的思考、⑩問題解決、⑭生涯学習の基礎とスキル、等の項目で評価可能であるので、今回は表2の対応から除外した。

また、(b)社会・環境責任、(c)数学、基礎科学、(d)専門知識、(f)グローバル・コミュニケーション、(f)外国語、(h)プロジェクトマネジメント、(i)チーム活動能力（多様性、他専門性への対応）については、VALUE ルーブリックが教養教育において育成する汎用的能力の評価に対象を絞っていることもあって、適当な対応項目が無いので、新たにルーブリックを作成した。

表2 JABEE 基準と VALUE ルーブリックの評価項目の対応

JABEE2012年基準で求められる 知識・能力項目(a)～(i)	JABEE基準の知識・能力項目 に対応する VALUEルーブリックの 能力・スキルの領域 ①～⑮はVALUEルーブリック評価項目 それ以外は追加の評価項目	VALUEルーブリックの対応能力・スキル
(a) 地球的視点 現代の課題に関する知識 と、それを地球的視点から多面的に考える能力・素養	⑫ 異文化知識・能力	多様な文化・世界観の理解 異文化に共感できるスキル
(b) 倫理・社会・環境責任 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解	⑬ 倫理的推論  技術が社会・自然に及ぼす影響の理解	倫理的問題点の指摘と倫理的問題の構造の認識 倫理的視点／概念の適用  技術が社会・経済・健康・安全・法律・文化・自然環境に及ぼす影響の理解
(c) 数学、基礎科学 (d) 専門知識 数学、自然科学、当該分野の専門知識とそれらを応用する能力	数学、自然科学、当該分野の専門知識とそれらを応用する能力 現象説明・仮説証明のための実験を計画・実施し、得られたデータの解釈・分析をする能力  工学的問題解決に必要な技術、技能、各種の新しい工学ツールを使える能力	(ペーパーテストで評価可能)
(e) デザイン能力 種々の科学、技術、及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力	⑧ 情報リテラシー  ③ 創造的思考  ⑩ 問題解決	必要とされる情報の範囲の決定 必要な情報を得る事のできる検索法の使用 検索した情報の批判的評価 具体的な目的を達成するための、情報の効果的利用 情報への倫理的・法的アクセスと使用  リスクテイク 矛盾の受け入れ・止揚 革新的な思考  問題の定義 解決アプローチの同定 解決法／仮説の提案 採りうる複数の解決法から、実施すべき解決法を選定するための評価 解決法の実行 結果の評価

表2 (つづき) JABEE 基準と VALUE ルーブリックの評価項目の対応

(f) コミュニケーション能力(文章)	④ 文章コミュニケーション(記述)  ⑥ 文章コミュニケーション(読解)	文章作成の文脈・目的・読者を認識し理解している 課題の説明に説得力がある構成と展開 その分野での文章型式に従っている 主張が資料と根拠で裏付けられている 文法的に正しい文章  理解(文脈も考慮した文章の意味の理解) 分析(文章構造の分析)
(f) コミュニケーション能力(口頭)	⑤ 口頭コミュニケーション	構造(話の筋立てが明確で、話の全ての要素が関連づけられているため、中心的主張が明解である) 言葉(説得力があり、聴衆に合う言葉を選定している) 話し方(姿勢、身振り、アイコンタクト、声) サポート資料(主張が資料で裏付けられている) 中心的メッセージ(中心的メッセージが明確で説得力を持っている)
(f) コミュニケーション能力(量的)	⑦ 量的リテラシー	解釈(式・グラフ・図・表などの数学的に表現された情報の解釈とこれをもとにした推論) 表現(情報を、式・グラフ・図・表などの数学的表現に変換) コミュニケーション(式・グラフ・図・表などの数学的表現の適切な使用)
(f) コミュニケーション能力(グローバル・コミュニケーション)	⑫ 異文化知識・能力  ⑨ チームワーク(人間関係形成力)  合意形成能力  語学力	→ (a)地球的視点(⑫異文化知識・能力)  → (i)チーム活動能力(⑨チームワーク)  合意形成能力  → (f)コミュニケーション能力(外国語)
(f) コミュニケーション能力(外国語)	外国語によるコミュニケーション	英語などの外国語を用いて、情報や意見をやりとりできる。 (CEFR-JのCan-Doリストで評価できる)
(g) 自主的・継続学習能力 自主的、継続的に学習する能力	⑭ 生涯学習の基礎とスキル	好奇心(課題への興味とそれによる探求) 自発性・自立性(自立的な学習の機会を自ら見つけ、実行する) 転移(これまでの学びで得た能力を新しい状況に応用) 省察(経験を省察し自己成長に結びつける)
(h) プロジェクト・マネジメント能力 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力 計画の進捗を把握し、必要に応じて計画を修正する能力	プロジェクト・マネジメント能力	目標設定(問題を理解し、それを解決できる目標を設定できる) スコープマネジメント(目標を満足する計画を、やるべきことに分割・整理し、チーム内の役割分担を決める) タイムマネジメント(工程計画を作成、仕事を計画的に実施し、ずれた場合には原因を調べ、修正する) コストマネジメント(コスト計画を作成、コストを計画的に管理し、ずれた場合には原因を調べ、修正する)
(i) チーム活動能力 多様性(性別、年齢、国籍、文化、...)を持ったメンバーで構成され、多専門領域にわたる学際的なチームで仕事をするための能力	⑨ チームワーク    多様性、他専門性への対応	(リーダーシップ) メンバーがチームに貢献することの促進 建設的なチームの雰囲気醸成 チーム内対立への対応 (メンバーシップ) チームの話し合いへの貢献  メンバーの多様性を活用して、均一なバックグラウンドのメンバーでは生まれにくいアイデアを創出 他専門の特徴理解と他分野の専門家の活用法

## 5. 汎用ルーブリックを用いて、学科に必要なルーブリックを作成する方法 (図1の③④の手順)

第1章に述べたように、本書の汎用ルーブリックは、JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目(a)～(i)の内容・水準を示すためのルーブリックとして作成されている。ここで JABEE 認定は4年間のカリキュラムによる教育成果を対象としているので、本書の汎用ルーブリックは4年間のカリキュラム全体の学習・教育目標の内容・水準を示すものとなっている。

学科の教育に必要なルーブリックは、下記の2種類である。

- **カリキュラム・ルーブリック (各学科のカリキュラムの学習・教育目標の内容・水準を示すルーブリック)**

カリキュラムの学習・教育目標は、4年間のカリキュラム修了時に学生が身に付けているべき知識・能力の内容と水準を表している。この目標に示される知識・能力の、各学生毎の各学期末あるいは年度末の達成度とその経年的な推移は、e-ポートフォリオ上にレーダーチャート表示される。

これは、下記の科目ルーブリックを用いて、学生が e-ポートフォリオ上で自己評価した各科目の目標達成度評価結果を、e-ポートフォリオシステムが項目別に自動的に集計して求めたものである。(図1の⑤の手順)

カリキュラム・ルーブリックは、

**「その学科のカリキュラムの学習・教育目標に記述されている知識・能力の内容と水準が、具体的にどのような内容・水準であれば好ましいか、また卒業の最低基準はどの程度か、を示すルーブリック」**

であり、下記の科目ルーブリックを作成する際に参照するものである。

- **科目ルーブリック (科目の目標達成度評価用ルーブリック)**

各科目のシラバスには、その科目で身に付けるべき主要な知識・能力の内容と水準が、科目の教育目標として記載されている。この各科目の教育目標を水準も含めて各学生が履修すべき全科目について集計すると、「カリキュラムの学習・教育目標」となるようになっている。

科目ルーブリックは、

**「各科目の授業修了時点でのその科目の教育目標の達成度を評価するためのルーブリック」**

で、上記のカリキュラム・ルーブリックの対応する目標の記述を参照し、科目の内容に即してカスタマイズして作成する。

### 5. 1 カリキュラムルーブリック（各学科のカリキュラムの学習・教育目標の内容・水準を示すルーブリック）の作成法（図1の③の手順）

本節では、汎用ルーブリックを用いて、カリキュラム・ルーブリックを作成する手順を説明する。この作業は、各学科ごとに実施し、作成されたカリキュラム・ルーブリックはe-ポートフォリオ上にアップロードし、5. 2節で説明する各教員による科目ルーブリック作成の際に参照できるようにしておく必要がある。

本書の汎用ルーブリックの内容と水準は、上述のように、4年間の学士課程カリキュラム全体の学習・教育目標の内容・水準を示すものとなっているので、原理的にはそのままカリキュラム・ルーブリックとして用いることは可能であるが、全ての学科のカリキュラムに適用できるような汎用的な記述となっているので、その内容と水準については、各学科の特徴に合わせてカスタマイズすることが望ましい。

#### （手順1）

このためには、まず、カリキュラムの学習・教育目標と、JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目(a)～(i)との対応表を表3のように作成する必要がある。この表3の中の◎は、カリキュラムと JABEE 基準の対応の例を示した物で、例えば表3で学科カリキュラムの学習・教育目標 A は、主として JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目の「(a)世界的視点」と対応していることを示している。

表3 各学科のカリキュラムの学習・教育目標 A, B, C, . . . と JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目(a)～(i)の対応表（例）

		JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目(a)～(i)								
		(a) 世界的視点	(b) 倫理	(c) 基礎	(d) 専門	(e) デザイン	(f) コミュニ ケーション	(g) 生涯学習	(h) プロジェクト マネジメント	(i) チーム活動
学科の 学習・ 教育 目標	目標 A	◎								
	目標 B		◎							
	目標 C			◎	◎					
	目標 D					◎			◎	
	目標 E						◎			◎
	目標 F							◎		

## (手順 2)

次にこの表に基づいて、カリキュラムの各目標 A, B, C, . . . 毎に、対応している JABEE 認定基準の学習・教育到達目標の(a)～(i)を特定し、これに対応した本資料の汎用ルーブリックを下記のように抽出する。

例えば、学科のカリキュラムの目標 A は、表 3 より JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目 (a) と対応づけられているので、目標 A の内容・水準は、基本的には、表 2 より、本資料の「(a)地球的視点 (⑫ 異文化知識・能力)」のルーブリックで示されることになる。

ここで本資料の各ルーブリックの題目に入っている (⑫ 異文化知識・能力) の記述は、JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目 (a)～(i) と対応する VALUE ルーブリックの項目①～⑮を示している。具体的には、この例の「(a)地球的視点 (⑫ 異文化知識・能力)」は、JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目の「(a)地球的視点」が、VALUE ルーブリックの項目「⑫異文化知識・能力」に対応しており、「(a)地球的視点」の評価用の汎用ルーブリックが VALUE ルーブリックの「⑫異文化知識・能力」の記述を基に作成されていることを示している。

## (手順 3)

カリキュラムの学習・教育目標の評価に使用できる汎用ルーブリックの候補が上記のように抽出できたら、次にそのルーブリックの評価観点(保有する知識・能力・スキルの列)が、当該カリキュラムの学習・教育目標の内容・水準に照らして適切であるかどうかを調べる。

例えば、(e)デザイン能力に関しては、⑧情報リテラシー、③創造的思考と⑩問題解決の3つの汎用ルーブリックが候補として抽出されるが、⑧情報リテラシーは純粹のデザインの能力というより、仕事をする上での基本的な汎用的能力の一つであり、別の学習・教育目標(例えば自主的・継続的学習能力)と一緒に評価しても良いと考えると、デザイン能力の評価観点からは除くことができる。

残りの③創造的思考と⑩問題解決の2つの汎用ルーブリックを対象とするとすると、その評価観点として、創造的思考には「リスクテキング」、「矛盾の受け入れ」、「革新的な思考」の3つ、問題解決には「問題の定義」、. . . .、「結果の評価」の6つの合計9つがある。各学期末における学生の学習・教育目標の達成度評価を e-ポートフォリオで実施する場合、デザイン能力の評価だけで9個の観点で自己評価をするのは煩雑であるので、これらを適当に融合したり間引いたりして、その数を減らす必要がある。このためには、その学科を卒業した学生が将来技術者としてどのような内容・水準のデザイン能力が要求されるのか、また当該学科はそれにどのような優先順位をつけて教育をしようとしているのか、を考え、主として要求される知識・能力を評価観点として選び出す事が求められる。

## (各学科の学習・教育目標に適合したカリキュラム・ルーブリックの評価観点の選定の考え方の例)

(e)デザイン能力に関する汎用ルーブリックについて、③創造的思考と⑩問題解決を比べてみると、前者は主としてデザイン能力の中の、創造的成果を生み出す「思考様式」に関する評価観点であり、後者は主として「問題解決のプロセスをきちんと実施できる能力」に関する評価観点であることがわかる。したがって、どちらかだけを残すとすれば、下記のような2つの選択理由のどちらを重視するか、あるいは、両者とも選択するが、それぞれに含まれる評価観点の幾つかを削除するか、を考える必要がある。

- 問題解決の方法論、事務的なプロセスは、各種のマニュアルや本にも載っていて、自学自習可能であるが、創造的思考法の修得は実際の対面教育で育成されないと修得不可能であるので、一つを取るとすれば、③創造的思考の教育を重視したい。
- 創造的思考能力はある程度生得的なもので、教育でそのレベルを上げるのは難しいが、問題解決の方法論、事務的なプロセスは、教育と訓練によってきちんと修得可能であり、一生役にたつ能力となるので、一つを取るとすれば、⑩問題解決の教育を重視したい。

評価観点の幾つかを選定することに関しては、例えば、③創造的思考の3つの評価観点の最初の2項目、「リスクテイク」、「矛盾の受け入れ」、は、最後の項目「革新的な思考」にくらべてより具体的であるので、3つの観点から一つを採るとすると、具体性はうすくなるが、最後の項目の「革新的な思考」のみを選定する、ということが考えられる。

また⑩問題解決の評価観点の幾つかのみを選定することに関しては、問題解決への寄与の重要性を考え、例えば、「問題の定義」「解決法の提案」「採りうる複数の解決法から、実施すべき解決法を選定するための評価」の3つ、あるいはこの2、3番目の観点をいっしょにして、「問題の定義」と「複数の解決法の提案とその評価」の2つにまとめることも可能である。

#### (手順4)

各目標の評価に使用するルーブリックと必要な能力項目（評価観点）が選択されたら、次はその能力項目（評価観点）に関する各レベルの評価基準（ルーブリックの記述語）が、各学科の特徴と整合しているかどうかを検討することになる。

ここで、学科のカリキュラムの学習・教育目標に記述されている汎用的能力の内容は、各科目のシラバスに記述されている科目の教育目標の中の汎用的能力の内容にくらべ、かなり抽象的な内容となっているはずであるので、本書の汎用ルーブリックの評価基準（ルーブリックの記述語）の記述をそのまま利用してもあまり問題はないと考えるが、いちおう目を通して、学科の特徴を入れることができるのであれば、そのようにすることで、卒業生が身に付けるべき知識・能力がより具体的にイメージできるものになる。

## 5. 2 科目ルーブリック（各科目の目標達成度評価用ルーブリック）の作り方（図1の④の手順）

本節では、前節で作成したその学科のカリキュラム・ルーブリック（e-ポートフォリオ上で参照できる）を用いて、各科目担当教員が、担当科目の目標達成度の評価に用いるルーブリックを作成する手順を説明する。

### （手順1）

まず、学科の4年間のカリキュラム全体の学習・教育目標に示された知識・能力を、どのような科目でいつ育成するのかを示すカリキュラムマップを作成する。これにより、カリキュラムに含まれる各科目で育成すべき知識・能力の内容と水準を、各科目の教育目標として設定することができる。これは、その科目のシラバスに、その科目で身に付けるべき知識・能力として記述されている教育目標に対応している。

カリキュラムマップ作成の際に、各科目にどのような知識・能力の育成を担ってもらうのか、の検討は、下記のような手順で行なうことができる。

例えば、一般的なPBLで育成することのできる能力は、下記のJABEE認定基準で求められる12項目の知識・能力項目(e)～(i)と対応づけられている12種類の汎用ルーブリック、あるいはそのカスタマイズにより作成された学科のカリキュラム・ルーブリックでその内容・水準を表すことができる。

- (e) デザイン能力 (⑧ 情報リテラシー)、
- (e) デザイン能力 (③ 創造的思考)、
- (e) デザイン能力 (⑩ 問題解決)、
- (f) コミュニケーション能力 (文章記述) (④ 文章コミュニケーション)、
- (f) コミュニケーション能力 (文章読解)、(⑥ 読解)
- (f) コミュニケーション能力 (口頭)、(⑤ 口頭コミュニケーション)、
- (f) コミュニケーション能力 (量的) (⑦ 量的リテラシー)、
- (f) コミュニケーション能力 (外国語)、
- (g) 自主的・継続学習能力 (⑭ 生涯学習の基礎とスキル)、
- (h) プロジェクト・マネジメント能力、
- (i) チーム活動能力 (⑨ チームワーク)、
- (i) チーム活動能力 (多様性、多専門性への対応)

ここで対象科目を初年次PBLとした場合、その目的が主として「大学での主体的学びの手法を学び、その習慣を身に付けること」にあるとすると、

主として育成する能力としては、

- ✓ 情報収集法と集めた情報の活用法、
- ✓ 文章（レポート）の書き方、
- ✓ 口頭コミュニケーションのやり方、
- ✓ 自主的学習のやりかたと習慣、
- ✓ 時間・計画管理、
- ✓ チーム活動、

などに関する能力・スキルを育成することが目標となり、これらの能力の内容と水準は、上記の12種類のルーブリックのうち、下記の6種類の汎用ルーブリック、あるいはそのカスタマイズにより作成された学科のカリキュラム・ルーブリックによって示されることになる。

- (e)デザイン能力（⑧情報リテラシー）、
- (f)コミュニケーション能力（文章記述）（④文章コミュニケーション）、
- (f)コミュニケーション能力（口頭）、（⑤口頭コミュニケーション）、
- (g)自主的・継続学習能力（⑭生涯学習の基礎とスキル）、
- (h)プロジェクト・マネジメント能力、
- (i)チーム活動能力（⑨チームワーク）。

#### （手順2）

このようにして作成されたカリキュラムマップを用い、その学科の4年間のカリキュラム全体の学習・教育目標のうち、対象科目で育成することがカリキュラムマップで割り当てられている目標を特定する。

#### （手順3）

次に、手順1で特定した、この科目の目標に対応しているカリキュラム全体の学習・教育目標の項目に関し、その内容・水準を示すカリキュラム・ルーブリックを入手する。これは5.1節で作成し、e-ポートフォリオ上にアップロードされているその学科のカリキュラム・ルーブリックの対応部分をダウンロードすることで入手できる。

#### （手順3）

科目の教育目標の達成度評価に使用できるルーブリックの候補が上記のように入手できたら、次にそのルーブリックの評価項目を見て、当該科目の目標の達成度

評価に適切であるかどうかを調べる。

このためには、そのルーブリックの左の「保有する知識・能力・スキル」の列の評価観点を見て、その科目の教育内容を考えて必要な評価観点項目を抽出する。

例えば「(a)地球的視点 (⑫異文化知識・能力)」のルーブリックでは、「保有する知識・能力・スキル」の列の評価項目として、下記の2項目の能力が評価対象となっていることが分かる。

- ✓ 多様な文化・世界観の理解
- ✓ 異文化に共感できるスキル

ここで「ヨーロッパ理解」という、ドイツ文化を理解させる科目に関し、その科目の目標が「さまざまな角度から「ヨーロッパ」、「ドイツ」への偏見のない、広範囲で繊細な理解の獲得を目指します。また対比的に日本を再認識します。」であるとすると、この科目の教育成果の評価用ルーブリックの評価観点としては、「異文化に共感できるスキル」は削除し、「多様な文化・世界観の理解」のみを選定することが適当だと考えられます。

ここで、この評価観点項目（「多様な文化・世界観の理解」）の内容と、そのレベル4の記述は下記のようにになっている。

#### （評価観点の説明）

異文化の歴史、政治・経済の形態、世界観（見方、考え方）、その構成員が重要と考える価値観、その文化における主要なコミュニケーションスタイル、行動様式が、多様で複雑であることについて理解できる。

#### （評価観点項目のレベル4の記述）

自分の文化と異文化との差異について、異文化交流を効果的に実践するために有効なレベルの理解を示すことができる。

評価観点の説明が、その科目の教育成果の評価観点の内容として適切であれば、次はそのカリキュラム・ルーブリックの評価観点項目のレベルの記述の適合性を検討することになる。

レベルの記述は、このままでもこの科目の目標の達成度評価は可能と思われるが、「異文化の歴史、政治・経済の形態、世界観（見方、考え方）、その構成員が重要と考える価値観、その文化における主要なコミュニケーションスタイル、行動様式」の部分は、実際の科目で何を教えているかによって変わってくる。この科目の中で「ドイツの歴史、政治・経済の形態、ドイツ人が重要と考える価値観、ドイツにおける主要なコミュニケーションスタイル、ドイツ人の行動様式、で日本と異なるもの」に関して、具体的に何に力点を置いて教育しているのか、によって、この文章は変わってくるので、実際の教育内容に則してこの記述を書き換えると、評価がより適切に実施され、また学生もこの科目で何を身に付ければ良いか、を容易に認識できることになる。

また、レベル4の記述である、「自分の文化と異文化との差異について、異文化交流を効果的に実践するために有効なレベルの理解」とは、この科目で具体的に何をどの程度のレベルで身に付ければ良いのか、を科目設計の段階で考慮し、この科目の科目ルーブリックの「能力項目のレベル4の記述」に反映することが必要である。

第2章(p4)の②③に述べたように、各科目の教育目標の水準は、その科目の履修で身に付けられる知識・能力の水準を示すので、第2章に説明した積み上げ型の科目においては、低学年の科目では、卒業時の達成度水準(4年間のカリキュラムの学習・教育目標の水準)より低く設定する必要がある場合があるが、本書の汎用ルーブリックは、卒業時点で身に付けるべき水準を基にして記述されており、これをカスタマイズしたカリキュラム・ルーブリックの水準も卒業時点で身に付けるべき水準に準拠している。

したがって、積み上げ型の科目では、その教育目標の評価のための科目ルーブリックの水準は、参照したカリキュラム・ルーブリックの水準はそのままにして、その高次の水準の記述を削除したルーブリック(例えば、参照したカリキュラム・ルーブリックの水準4の記述を削除し、水準1, 2, 3のみで構成されたルーブリック)を適宜使い、内容をその科目の内容にカスタマイズして使用することとする。

# 学習・教育目標の内容と水準を示す汎用ルーブリック

JABEE 認定基準の知識・能力項目(a)～(i)の達成度を評価するときの評価観点  
(VALUE ルーブリックの評価観点を参照して作成)

## 東京電機大学

VALUE ルーブリック和訳 : [http://www.highedu.kyoto-u.ac.jp/kiyou/data/kiyou18/07\\_matsushita.pdf](http://www.highedu.kyoto-u.ac.jp/kiyou/data/kiyou18/07_matsushita.pdf)

京都大学高等教育研究第18号 (2012) pp. 75-114、松下佳代 (京都大学高等教育研究開発推進センター)、「パフォーマンス評価による学習の質の評価」

JABEE 認定基準で求められる知識・能力項目(a)～(i)	(VALUE ルーブリックの対応項目①～⑮)	JABEE の知識・能力項目(a)～(i)の評価用の汎用ルーブリックのページ
(a) 地球的視点	(⑫ 異文化知識・能力)	20
(b) 倫理	(⑬ 倫理的推論)	21
(b) 社会・環境責任 (技術が社会・自然に及ぼす影響の理解)		22
(c) 数学、基礎科学 (d) 専門知識		23
(e) デザイン能力 (情報リテラシー)	(⑧ 情報リテラシー)	24
(e) デザイン能力 (創造的思考)	(③ 創造的思考)	25
(e) デザイン能力 (問題解決)	(⑩ 問題解決)	26
(f) コミュニケーション能力 (文章記述)	(④ 文章コミュニケーション)	27
(f) コミュニケーション能力 (文章読解)	(⑥ 読解)	28
(f) コミュニケーション能力 (口頭)	(⑤ 口頭コミュニケーション)	29
(f) コミュニケーション能力 (量的)	(⑦ 量的リテラシー)	30
(f) コミュニケーション能力 (グローバル・コミュニケーション)		31
(f) コミュニケーション能力 (外国語)		32
(g) 自主的・継続学習能力	(⑭ 生涯学習の基礎とスキル)	36
(h) プロジェクト・マネジメント能力		37
(i) チーム活動能力 (チームワーク)	(⑨ チームワーク)	38
(i) チーム活動能力 (多様性、多専門性への対応)		39

(a) 地球的視点 (12) 異文化知識・能力

異文化知識・能力とは、「多様な文化的背景の中で、効果的で適切な交流を行うのこを下支えするスキルと特質の集合」である。

下記の知識、能力、スキルは、地球的視点で異文化を多面的に考え、異文化交流を実施するのに必要なものである。

地球的視点、異文化知識・能力、異文化交流、グローバル人材育成、などを目的の一つとする科目では、学習・教育到達目標として基本的にはこれらの知識・スキルを教育・育成する必要がある。

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>多様な文化・世界観の理解</b> 異文化の歴史、政治・経済の形態、世界観（見方、考え方）、その構成員が重要と考える価値観、その文化における主要なコミュニケーションスタイル、行動様式が、多様で複雑であることについて理解できる。	自分の文化と異文化との差異について、異文化交流を効果的に実践するために有効なレベルの理解を示すことができる。	自分の文化と異文化との差異について、差異の原因まで含む知識として十分理解することができる。	自分の文化と異文化との差異とその原因について、知識として部分的に理解することができる。	自分の文化と異文化との差異について、外に見える表面的な差異に気付くことができる。
<b>異文化に共感できるスキル</b> 異文化を自分の世界観（見方、考え方）とは別の世界観として認識し、これにより異文化に理解・共感できる。	2つ以上の異文化の世界観について、知識のみならず感情的にも深く理解できており、これらにより異文化経験で困ったことの原因を正確に解釈できるとともに、異文化に属する人々の感情を認識することで、これらの人々を支援できる能力を示すことができる。	2つ以上の異文化の世界観について、知識のみならず感情的にも理解できており、これらにより異文化経験で困ったことの原因をある程度解釈できるとともに、これらの自分の世界観とは異なる2つ以上の世界観を用いて、異文化と係わることができる。	異文化交流の問題の原因を、異文化の宗教、風土、歴史、社会・政治環境などに関する知識を用いて特定できるが、あらゆる状況において、自身の世界観を通して異文化と対応している。	異文化の人々の見方や考え方に接したとき、自身の世界観を通してそれを見ている。

(b) 倫理 (⑬ 倫理的推論)

技術者が社会に対して負っている責任と、倫理的問題の解決法に関する理解  
倫理的推論とは、人間のある行動が正しいか誤っているかを推論すること。

保有する知識・能力・スキル		4	3	2	1
倫理的問題点の指摘と 倫理的問題の構造の認識	提示された状況の中に、倫理的に問題とみなされる要素が含まれていることを指摘できる。	複雑な背景の中で、ある状況が倫理的に問題だと見なされるために必要となる、複数の主要要素を認識できる。	複雑な背景の中で、ある状況が倫理的に問題だと見なされるために必要となる、複数の要素を認識できる。	基本的かつ明白な倫理的問題において、その問題が倫理的に問題と見なされる要素を認識できる。	基本的かつ明白な倫理的問題が提示されたとき、これが倫理的問題を含むことを認識できる。
	倫理的問題の構造を把握できる。 (複数の価値観の間の倫理的ジレンマの構造を把握できる)	複雑な背景の中での倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係と、倫理的問題の構造を把握できる。	複雑な背景の中での倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係のある程度把握できる。	基本的かつ明白な倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係を不完全ながら把握できる。	基本的かつ明白な倫理的問題において、倫理的問題を構成する要素間の相互関係を把握できない。
倫理的視点／概念の適用 倫理的問題を解決するために必要な視点を持ち、それを具体的な倫理的問題に適用できる	独立して、教科書などに記載されている、倫理的問題解決のための倫理的視点／概念を、倫理的問題に対して正確に適用でき、実際の場においてこの適用がもたらす問題についても十分に考慮できる。	独立して、教科書などに記載されている倫理的問題解決のための倫理的視点／概念を、倫理的問題に対して適用できるものの、一般論としてであり、実際の場では、色々問題も残る。	独立して、教科書などに記載されている倫理的問題解決のための倫理的視点／概念を、倫理的問題に対して適用できるが、その適用は不正確である。	支援を受けることで、教科書などに記載されている倫理的問題解決のための倫理的視点や概念を、簡単な倫理的問題に対して適用できる。	

(b) 社会・環境責任（技術が社会・経済・健康・安全・文化・自然環境等に及ぼす影響の理解）

工学的解決が地球/経済/環境/社会に及ぼす影響の理解

保有する知識・能力・スキル		4	3	2	1
技術が社会・経済・健康・安全・法律・文化・自然環境等に及ぼす影響の理解	技術が社会・経済・健康・安全・法律・文化・自然環境などに影響を及ぼすメカニズムや、持続可能な発展についての理解	技術が社会・経済・健康・安全・文化・自然環境などに影響を及ぼすメカニズムや、これらを考慮した持続可能な発展について、正確に説明することができる。	技術が社会・経済・健康・安全・文化・自然環境などに影響を及ぼすメカニズムや、これらを考慮した持続可能な発展について、概略説明することができる。	技術が社会・経済・健康・安全・文化・自然環境などに影響を及ぼすメカニズムや、これらを考慮した持続可能な発展について、簡単に説明することができるが、不正確な部分もある。	技術が社会・経済・健康・安全・文化・自然環境などに影響を及ぼすことや、これらを考慮することで持続可能な発展を実現できることについて、常識程度には理解しているが、影響を及ぼすメカニズムや、持続可能な発展について説明することはできない。
	与えられた問題の解決の結果が、社会・経済・健康・安全・法律・文化・自然環境などに及ぼす影響と、それに伴う技術者としての責任の特定	主要な影響とそれに伴う責任を正確に特定できる。	主要な影響とそれに伴う責任をほぼ特定できる。	影響とそれに伴う責任をいくつか特定できる。	影響とそれに伴う責任をいくつか特定できるが、不正確。
	各影響の重要性を評価し、できるだけ影響の少ない解決策を選定	各影響の重要性を正確に評価でき、できるだけ影響の少ない最適な解決策を選定できる。	各影響の重要性をほぼ評価でき、影響の少ない解決策を選定できる。	各影響の比較から、影響の少ないと思われる解決策を選定しようとしている。	影響の少ない解決策の選定は難しい。

(c) 数学、基礎科学

(d) 専門知識

数学、自然科学、当該分野の専門知識とそれらに応用する能力

- 数学、自然科学、当該分野の専門知識とそれらに応用する能力
- 現象解明・仮説証明のための実験を計画・実施し、得られたデータの解釈・分析をする能力
- 工学的問題解決に必要な技術、技能、各種 の新しい工学ツールを使える能力

これらの能力は基本的にはペーパーテストやレポートで評価可能ですので、基準項目(c)(d)の評価用ルーブリックは記載しません。

(e) デザイン能力 (⑧ 情報リテラシー)

種々の科学、技術、及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力を構成する能力・スキルの中で、問題解決に必要な情報を得るスキル。情報リテラシーは、目の前にある問題のために、情報がいつ必要なのかを知り、必要な情報を特定し、どこに存在するかを明らかにし、価値・重要性を評価し、効果的に責任をもって使用・共有を行うことができる能力である。(VALUE ループリックにおける定義)

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
必要とされる情報の検索範囲の決定	解決したい問題に直接結びつく情報を定義し、それを検索するための効果的なキーワードを決定できる。	解決したい問題に結びつく情報を定義し、それを検索するためのキーワードを決定できる。	解決したい問題に関連した情報をあげ、それを検索するためのキーワードを試行錯誤的に決定できる。	問題解決に関連した情報をあげ、またそれを検索するためのキーワードを決定することが困難である。
必要な情報を得る事のできる検索法の使用	必要な情報が効率よく検索できる検索法と絞り込み法を利用できる。	必要な情報を検索するために多様な検索法を用いるとともに、検索結果を絞り込むことができる。	単純な検索法を使用できる。	手当たり次第に情報にアクセスしている。
検索した情報の批判的な評価	検索結果を利用する際に、その情報の背景と、その情報の基礎となる仮定・考え方を徹底的に分析し、自分の目的への適合性をきちんと評価することができる。	検索された情報の背景と、その情報の基礎となる仮定・考え方を考慮し、自分の目的への適合性を考えてその情報を利用することができる。	検索結果を利用する際に、関連する背景を考慮し、またその情報の基礎となる仮定・考え方に疑問を提示することができる。	検索結果を利用する際に、その情報の背景の一部を考慮し始めており、またその情報の基礎となる仮定・考え方に気づきつつあるが、しばし仮定とされていることを事実とみなしているときもある。
具体的な目的を達成するための、情報の効果的な利用	情報検索における具体的な目的を完全に達成するために、ソースからの情報を、明解さと深さをもって再構成し、統合し、必要な関係者に伝達することができる。	情報検索において意図した目的を達成するため、ソースからの情報を再構成し、統合し、関係者に伝達することができる。	ソースからの情報を再構成し、関係者に伝達することができる。ただし、その情報はまだ、統合されておらず、情報検索で意図された目的は十分達成されていない。	ソースからの情報を関係者に伝えることができる。ただし、その情報は断片的であり、不適切に使用されている(その情報のもとの背景とは異なった状況への間違った引用など)。その結果、情報検索で意図された目的は達成されていない。
情報への倫理的・法的なアクセスと使用 ● 情報の引用形式(引用や出典の言及法、引用文の書き方、引用先を記述する必要の無い常識と誰のアイデアかを記すべきアイデアとの区別)が正確である。 ● 情報引用に関する倫理的・法的制限(所有権のある情報の使用に関する倫理的・法的な制限)を十分理解している。	左記の情報利用法を全て正確に使用することができる。	左記の情報利用法を、ほぼ正確に使用することができる。	左記の情報利用法を、ある程度正確に使用しているが、1, 2問題のある引用がある。	左記の情報利用法に関し、適切でないものが3つ以上ある

(e) デザイン能力 (③ 創造的思考)

種々の科学、技術、及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力を構成する能力・スキルの中で、問題解決に必要な創造的思考能力。既存のアイデア、イメージや専門的知識をオリジナルなやり方で結合し統合する能力、または、高度な革新、拡散的思考、リスクテキングを特徴とする創造的なやり方で思考し、反応し、作業する専門的スキル (VALUE ループリックにおける定義)

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>リスクテキング</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 課題が持つ限界を乗り越えて進む、</li> <li>● 新しい材料や形式を導入する、</li> <li>● 論争的な話題に取り組む、</li> <li>● 一般的でないアイデアや解決方法を主張する</li> </ul> などの、社会的・経済的・政治的リスクや、課題達成に失敗して精神的ダメージを受けるリスクを含む、新しいアイデアや解決方法を提唱している。	与えられた課題について、未だ検証されず潜在的なリスクを含むような方向のアプローチを積極的に追求し、その最終成果物を得るための活動を最後までやり遂げることができる。	与えられた課題について、最終成果物を得るために、新しい方向やアプローチを取り入れることができる。	問題解決・デザインのために、課題が示す常識的な限界を超えない範囲で、新しい方向やアプローチを考えることができる。	問題解決・デザインのための方向やアプローチは、課題が示す常識的な限界内に、厳密に留まっている。
<b>矛盾の受け入れ・止揚</b> 新しいものを創出する際に、相矛盾するものの一方を否定して全面的に捨てるのではなく、両者が持っている内容の好ましい要素を合わせて、高いレベルで新しいものの中に保持する。	代替的な、多様な、あるいは相互に矛盾をはらんだ複数の見方やアイデアの良い部分をうまく取り入れて、一つの、両者よりさらに高い価値のものに統合することができる。	代替的な、多様な、あるいは相互に矛盾をはらんだ複数の見方やアイデアの良い部分を試行錯誤的に組み合わせることができる。	代替的な、多様な、あるいは相互に矛盾をはらんだ複数の見方やアイデアのそれぞれの価値を認め、これらを、最終的に選択したアイデアにわずかに含めることができる。	代替的な、多様な、あるいは相互に矛盾をはらんだ複数の見方やアイデアが存在することに軽く触れているが、それらを統合して高度なアイデアとしてまとめるところまでには至らない。
<b>革新的な思考</b> 良い成果につながる、新奇性や独自性のあるアイデア、主張、問題点の指摘や解決法を案出できる。	新奇な、あるいは独創的な、アイデア、問題点の指摘、形式、成果物、を創造し、それらの延長として新しい知識や境界を超える知識を創造することができる。	新奇な、あるいは独創的な、アイデア、問題点の指摘、形式、成果物、を創造することができる。	新奇な、あるいは独創的な、アイデア、問題点の指摘、形式、成果物、の創造を試みている。	利用できるさまざまなアイデアを、今までとは違った見方で見直すことができる。

(e) デザイン能力 (⑩ 問題解決)

種々の科学,技術,情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力を構成する能力・スキルの中で,問題解決に必要なプロセスをきちんと実施できる能力。

問題解決とは,オープンエンドな問題に答えるための方略,あるいは望ましい目標を達成するための方略をデザイン,評価,実行する過程。(VALUE ルーブリックにおける定義)

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>問題の定義</b> 問題を特定・整理・分析し,制約条件も含めて,解決すべき問題の構造を定義できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 複合的な状況の中で,なにが解決を要する問題かを明快に指摘できる。</li> <li>● これらの問題を整理・分析できる(問題を構成する主要要素を抜けなく認識し,それらの相互関係と全体の論理構造を把握)。</li> <li>● 関連ある全ての要因(コスト,人的・物的・経済的資源,関係者の考え,等の制約や,結果に影響を与える知識)を考慮して,問題解決に役立つ形で,問題を明確に定義できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 複合的な状況の中で,なにが解決を要する問題を概略指摘できる。</li> <li>● これをある程度整理・分析できる(問題を構成するいくつかの要素を認識し,それらの相互関係と全体の論理構造をある程度把握)。</li> <li>● 関連ある大半の制約要因を考慮して,問題を概略定義できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 解決を要する問題の基本的・明らかな部分を指摘できる。</li> <li>● これを不完全ながら整理・分析できる(構成するいくつかの要素を認識し,それらの相互関係と全体の論理構造を不完全ながら把握)。</li> <li>● 関連ある大半の制約要因を考慮して,問題を定義しているが,その問題定義は表面的である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 解決を要する問題の基本的・明らかな部分を認識できる。</li> <li>● その問題を構成する要素の認識や,それらの相互関係の把握ができない。</li> <li>● したがって,問題の定義や関連する制約要因の同定が限定的である。</li> </ul>
<b>解決アプローチの同定</b>	今の具体的な状況にあてはまる,多種多様な問題解決のためのアプローチを同定することができる。	今の具体的な状況にあてはまる,いくつかの問題解決のためのアプローチを同定することができる。	今の具体的な状況に適用できる問題解決のためのアプローチを,一つ同定することができる。	一つ以上の問題解決アプローチを同定しているが,これらは今の具体的な状況には適用できない。
<b>解決法/仮説の提案</b> 解決法:解決を求められている問題が与えられた場合に提示される。 仮説:未知の状況に出会ったとき,その状況を説明するために提示されたりあえぎの説明。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 問題についての深い理解を示す一つ以上の解決法/仮説を提案できる。</li> <li>● 解決法/仮説は,この問題固有の関連要因だけでなく,問題の倫理的・論理的・文化的側面のすべてについても配慮できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 問題についての理解を示す一つ以上の解決法/仮説を提案できる。</li> <li>● 解決法/仮説は,この問題固有の関連要因だけでなく,問題の倫理的・論理的・文化的側面の一つについて配慮できる。</li> </ul>	今の問題に固有の関連要因を考慮した個別にデザインされた解決法/仮説ではなく,既製の一つの解決法/仮説を提案している。	提案された解決法/仮説は,問題の定義に漠然と,あるいは間接的に対処しているだけで,問題解決/説明には直接結びつかない。
<b>採りうる複数の解決法から,実施すべき解決法を選定するための評価</b> (解決法の評価手順) ●問題が起こった経緯・背景を考える, ●解決に至る論理/推論を吟味する, ●解決法の実行可能性を検討する, ●解決法の影響・効果を比較して重み付けする	複数の解決法から提案された解決法を選定した評価手順は,左記の4つの手順を徹底して深く実施しており,その結果に基づいて,その解決法が最も有効であると評価した理由を,多面的な・抜けがない・深い・洞察に満ちたやりかたで説明できる。	複数の解決法から提案された解決法を選定した評価手順は,左記の4つの手順を適切に実施しており,その結果に基づいて,その解決法が最も有効であると評価した理由をきちんと説明できる。	提案された解決法に対する評価手順は簡素であり,またその評価理由の説明は深さに欠けている。	提案された解決法に対する評価は手順をふんでおらず,その評価理由の説明は表面的でおおざっぱである。
<b>解決法の実行</b> 選定した解決法の実行の際,問題の多種多様な関連要因に配慮することができる。	選定した解決法の実行の際,問題の多種多様な関連要因について,それぞれの重要性を考えながら,徹底的に深く考慮することができる。	選定した解決法の実行の際,問題の多種多様な関連要因に配慮しているが,その扱いは表面的である。	定義された問題を扱ってはいるが,関連する関連要因を無視するやり方で,解決法を実行している。	定義された問題を直接扱わないやり方で解決法を実行している。(定義した問題に正面から向き合わず,姑息な解決法を取っている)
<b>結果の評価</b> 今回の問題解決において,次回以降の問題解決に有用なこと,および問題点を選定・吟味し,役に立つ教訓を得る	今回の問題解決の教訓として,次回以降の仕事のために有用なこと,およびよく考えておく必要のある問題点をもれなく具体的に考察して選び出し,これらについて深く吟味し,役に立つ教訓としてきちんとまとめることができる。	今回の問題解決の教訓として,次回以降の仕事のために有用なこと,およびよく考えておく必要のある問題点を,ある程度考えて選び出し,これらについて吟味し,ある程度役に立つ教訓としてまとめることができる。	今回の問題解決の教訓として,次回以降の仕事のために有用なこと,およびよく考えておく必要のある問題点について,少し考えて選びだし,これらについて簡単に吟味し,簡単な教訓としてまとめることができる。	次回以降の仕事への必要性についてはまったく考慮せず,これとは無関係な問題意識で,今回の結果を表面的に吟味している。

(f) コミュニケーション能力 (文章記述) (④ 文章コミュニケーション)

自分の考えを文章で展開・表現し、読者に伝達できる。

文章コミュニケーションとは、文章作成によって自分の考えを展開・表現することである。文章コミュニケーションには、多数の分野における多様な文体を使って書けるようになることが含まれる。また、多様な文章作成テクノロジー（文章をまとめるのに使うソフト、ハードなど）を使って書くことや、文章・データ・画像をうまくミックスさせることなども含まれる。文章コミュニケーション能力はカリキュラム全体を通じ、繰り返し書く経験を重ねることによって発達する。（VALUE ルーブリックにおける定義）

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>文章作成の必要性と目的の理解</b> その文章の読者と文章作成の目的、およびその文章で取り上げる課題をとりまく状況を理解している	その文章を必要とする文脈（背景）や、その文章の読者・目的についての完璧な理解に基づき、与えられた課題に正確に答えることのできる文章を作成できる。	その文章を必要とする文脈（背景）や、その文章の読者・目的についての理解に基づき、与えられた課題に答えることのできる文章を作成できる。	その文章を必要とする文脈（背景）や、その文章の読者・目的に気付いており、これに基づいて、与えられた課題にある程度答える文章を作成できる。	例えば、教員あるいは自分を読者と想定して書く、というように、その文章作成の文脈（背景）・読者・目的に対し最低限の注意しか示していない。
<b>文章の目的に応じた内容（素材）とその展開</b> 文章の内容（素材）と展開が適切で、自分の考えを読者によく理解させることができる	課題の目的に関連した適切な内容（素材）を用い、課題解決の内容を、課題についての深い理解を基に、読者が完璧に理解できる形で、説得力を持った文章にまとめることができる。	課題の目的に関連した適切な内容（素材）を用い、課題解決の内容を、課題についての理解を基に、読者が理解できる形で、文章にまとめることができる。	課題の目的に関連した内容（素材）を文章の大半の部分で用い、課題の解決の内容を、読者が概略理解できる形で、文章にまとめることができる。	作品の何カ所かで、課題に関連した内容（素材）を用い、課題の解決の内容を、読者が部分に理解できる形で、文章にまとめることができる。
<b>ジャンルと学問分野の文章形態に関する約束事</b> その文章に求められる特定の形式や、学問分野の文章作成の公式・非公式のきまりに従っている	特定の学問分野や文章作成課題に関連する広範な約束事（構成、内容、プレゼン方式、書式、文体選択を含む）に対し、細かい注意を向け、きちんと使用することができる。	特定の学問分野や文章作成課題に関連する主要な約束事（構成、内容、プレゼン方式、文体選択を含む）を一貫性をもって使用することができる。	特定の学問分野や文章作成課題にふさわしいものとして、期待される基本的ことながら（基本的構成、内容、プレゼン方式、など）に従うことができる。	基本的構成や提示のしかたについて一貫した体系を使おうとしている。
<b>資料（ソース）と根拠（エビデンス）</b> 適切な資料と根拠を文章展開の中の適切な部分で用いることで、文章の信頼性を増すことができる。	考えを文章中で展開する際、その信頼性を高めるために、質が高く、信頼でき、関連性のある資料を根拠として、文章中の適切な部分で使いこなすことができる。	考えを裏づけるために、信頼でき、関連性のある資料を根拠として一貫して使うことができる。	考えを裏づけるために、信頼できる（もしくは関連性がある）資料を使おうとしている。	アイデアを裏づけるために、資料を使おうとしている。
<b>構文と用語法</b> 文法的に誤りが無く、読者に自分の伝えたい意味を伝達できる文章を書くことができる	ほぼ誤りのない、優雅な文章を用いて、明確で流暢で巧みに読者に意味を伝達することができる。	あまり誤りがなく、直截的な文章を用いて、ほとんどの場合、読者に意味を伝達することができる。	文章に数か所誤りを含むが、ほとんどの場合、読者に意味を伝達することができる。	用語法に誤りがあるために、意味の伝達が妨げられている。

(f) コミュニケーション能力（文章読解）（⑥ 読解）

提示された課題について解決したり回答したりするために、必要な文章を読解して、著者の主張を推論する能力

読解とは、「書き言葉との相互作用や関与を通して、意味の抽出と構成を同時に行う過程」である。（VALUE ルーブリックにおける定義）

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<p><b>内容理解</b></p> <p>文章が提示する著者の主張の内容（著者の言いたいこと）と、その主張が裏で持っている可能性のある意味、を推論できる。</p>	<p>その文章が一般的に示している意味、教員がその文章で学生に読み取ってもらいたい意味、もしくは著者がその文章で明確に示しているメッセージ、などを越えて、その文章が裏で意味している可能性のあるものを認識することができる（例えば、より広範な問題を認識したり、著者のメッセージや説明に異議を唱えたりする）</p>	<p>文章自体や、その文章の背景に関する一般的な知識、および（もしくは）、その文章の内容に影響を与える著者の背景情報に関する具体的な知識を使用して、著者の言いたいことの他に、その文章が裏で意味している可能性のあるものについて、より複雑な推論を行うことができる。</p>	<p>文章の特徴（例えば、文と文節の構造や論調）を考慮に入れながら、著者の主張の背景や目的について、基礎的な推論を行うことができる。</p>	<p>語彙を適切に理解することで、文章が伝えようとしている情報を別の言葉に言い換えたり、要約したりすることができる。</p>
<p><b>内容理解のための文章構造の分析</b></p> <p>文章が全体として提示している知識や見識を得るため、文章構造の分析・評価ができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 個々の考えや、ひとまとまりの文章構造や、他の文章上の特徴、などを文章内で相互に関連づけている構造を分析・評価することができる。</li> <li>● これによって、その文章が全体として提示している、その分野での知識や見識を得ることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 個々の考えや、ひとまとまりの文章構造の間の関係を同定することができる。</li> <li>● これにより、文章の全体的な意味をきちんと理解することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 文節や形式的な特徴を持ったひとまとまりの文章などの間の関係を認識することができる。</li> <li>● これにより、文章の全体的な意味を基本的に理解することができる。</li> </ul>	<p>与えられた課題で提示された問いに答える必要性から、文章の諸側面（例えば、内容、構造、観念などの間の関係など）を同定しようとしている。</p>

(f) コミュニケーション能力 (口頭) (⑤ 口頭コミュニケーション)

口頭コミュニケーションとは、自分の知識を増し、理解を深め、あるいは、聞き手の態度や価値観、信念や、行動を変えることができるような、準備された、目的をもったプレゼンテーションのことである。(VALUE ルーブリックにおける定義)

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
論理的な文章構造	構造的なパターン (導入、本文、結論、とそれらの間のつながり) が明確で、一貫しており、プレゼンテーションすべき内容が互いに上手く関連づけることができる。	プレゼンテーションの中で、構造的なパターン (導入、本文、結論、とそれらの間のつながり) が明確で、一貫している。	プレゼンテーションの中で、構造的なパターン (導入、本文、結論、とそれらの間のつながり) を使おうとしているが、一貫してない。	構造的なパターン (導入、本文、結論、とそれらの間のつながり) がプレゼンテーションの中にみられない。
効果的な言葉の使用	言葉の選び方が、想像力に富んでおり、印象的で、説得力があり、プレゼンテーションの効果を増している。 聴衆に適した言葉を選ぶことができる。	良く考えられた言葉を選んでおり、プレゼンテーションの有効性をほぼ支えている。 聴衆に適した言葉を選ぶことができる。	言葉の選び方が、平凡で陳腐であり、使われる言葉はプレゼンテーションの有効性に部分的にしか寄与していない。 聴衆に適した言葉を選ぶことができる。	言葉を選ぶ方針が明確でなく、使われる言葉はプレゼンテーションにあまり有効ではない。 聴衆に適した言葉を選んでいない。
説得的な話し方	話術 (姿勢、ジェスチャー、アイコンタクト、声の表現) が、プレゼンテーションを説得的にしており、話者が、洗練され自信のあるようにみえる。	話術 (姿勢、ジェスチャー、アイコンタクト、声の表現) が、プレゼンテーションを興味深くしており、話者が落ち着いてみえる。	話術 (姿勢、ジェスチャー、アイコンタクト、声の表現) が、プレゼンテーションを理解可能にしているが、話者が自信なさげである。	話術 (姿勢、ジェスチャー、アイコンタクト、声の表現) が、プレゼンテーションの理解を妨げており、話者が落ち着きなくみえる。
話の信憑性を裏付ける資料	多様なサポート資料 (説明、例、図解、統計、比喩、関係ある権威筋からの引用) が、プレゼンテーションの重要な核をなす情報や分析の適切な参考資料を構成しているとともに、そのトピックに対する発表者の信憑性や権威を確立している。(参考資料が、プレゼンで言いたいことの核をなす部分に対してエビデンスとして使われている)	多様なサポート資料 (説明、例、図解、統計、比喩、関係ある権威筋からの引用) が、プレゼンテーションを支えている大部分の情報や分析の適切な参考資料を構成しているとともに、そのトピックに対する発表者の信憑性や権威を支えている。(参考資料が、プレゼンで主として言いたいことの大部分に対してエビデンスとして使われている)	多様なサポート資料 (説明、例、図解、統計、比喩、関係ある権威筋からの引用) が、プレゼンテーションを部分的に支えている情報や分析の参考資料を構成しているとともに、そのトピックに対する発表者の信憑性や権威を部分的に支えている。(参考資料が、プレゼンで主として言いたいことのエビデンスとして部分的に使われている)	多様なサポート資料 (説明、例、図解、統計、比喩、関係ある権威筋からの引用) が、プレゼンテーションに含まれる情報や分析の参考資料を構成しているが不十分で、そのトピックに対する発表者の信憑性や権威の支えにはあまりなっていない。(参考資料が、プレゼンで主として言いたいことのエビデンスとして使われてない)
明確で説得力ある中心的メッセージ	中心的なメッセージに説得力を持たせることができる (正確に述べられ、適切に繰り返され、記憶に残るようなものであり、エビデンスによって強力にささえられている)。	中心的なメッセージが明確であり、サポート資料と一貫性がある。	中心的なメッセージは基本的に理解可能であるが、繰り返しがなく、記憶に残るものではない。	中心的なメッセージは推測できるものの、プレゼンテーションにおいて明確には述べられていない。

(f) コミュニケーション能力 (量的) (⑦ 量的リテラシー)

(VALUE ループリックにおける量的リテラシーの定義)

量的リテラシーとは、「解釈：数学的表現の解釈」「表現：数学的に表現する」「コミュニケーション：量的表現を用いたコミュニケーション」の能力の他に、「計算：問題解決に必要な計算の実施」「分析：データの量的分析を基に判断し、適切な結論を導く」「仮説：意見やモデル、データ分析から、重要な仮説を構築しその妥当性を評価」などの能力も含まれる。

(コミュニケーション能力 (量的) としての量的リテラシー)

量的リテラシーに含まれる6つの能力のうち、後半の3つの能力「計算」「分析」「仮説」は、(c)数学、基礎科学、(d)専門知識、(e)デザイン能力 (⑩ 問題解決) の中に含まれるので、ここからは除き、量的表現を媒介としたコミュニケーションに必要な、「解釈」「表現」「コミュニケーション」の3つの能力に限定した。

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>数学的表現の解釈</b> 数学的形式 (例：方程式、グラフ、図、表、言葉) で表された情報の意味するところを理解し説明する能力	数学的形式で表された情報に関して正確な説明を提供でき、さらにそうした情報を土台として適切な推論をすることができる。(例えば、グラフで示されたトレンドを正確に説明でき、そのデータが示す未来の出来事に関して合理的な予測を立てることができる)	数学的形式で表された情報に関して正確な説明を提供することができる。(例えば、グラフで示されたトレンドを正確に説明できる)	数学的形式で表された情報に関してある程度正確に説明することができる。しかし、ときどき計算や単位などに関連して小さいミスをしている。(例えば、グラフで示されたトレンドを正確に説明できているが、トレンドの勾配の値について計算ミスをしている)	数学的形式で表された情報に関して説明を試みているが、情報が意味していることに関して間違った結論を導いている。(例えば、グラフで示されたトレンドの説明において、勾配の正負を間違えるなど、トレンドの本質的性質を間違えて解釈している)
<b>数学的に表現する</b> 情報を様々な数学的形式に変換する能力 (例：方程式、グラフ、図、表、言葉)	自分の主張を説明するのに適切な情報を選び、その情報に関する理解がさらに進んだ、あるいはさらに深いものになるように、実態を見抜くことができるような数学的表現に巧みに変換することができる。	自分の主張を説明するのに適切な情報を選び、この情報を、主張を量的に説明できる数学的表現に完全に変換することができる。	情報を数学的表現に変換しているが、その結果は部分的にしか適切あるいは正確でない。	情報を数学的表現に変換しているが、その結果は不適切あるいは不正確である。
<b>量的表現を用いたコミュニケーション</b> 議論や作品の目的を立証し裏付けるため、これらを量的なエビデンスを用いて表現している。(どんなエビデンスが使われているのか、エビデンスの形式がどのように設定され、提示され、文脈化されているのか)	議論や業務の中で、自分の主張を相手に伝えるために、量的な情報を使用することができる。その際、量的な情報は、主張が相手に効果的に伝わるような形式で示されており、その中では一貫して高いクオリティで詳細に説明することができる。	議論や業務の中で、自分の主張を相手に伝えるために、量的な情報を使用することができる。しかしデータの量的表現とコミュニケーションの中でのその使用法は、主張が相手に効果的に伝わるような完全な形式にまではなっておらず、説明のいくつかの部分の質にムラがある。	量的な情報を使用しているが、議論や業務の中で、自分の主張を効果的に相手に伝えることには結びついていない。	議論や業務の中で、自分の主張を効果的に相手に伝えるために、適切な量的エビデンスの提示が必要との認識はあるが、充分かつ明確な数値的サポートが提供されていない。(「たくさん」「少しの」「ますます増えて」「小さな」など、定性的に量を表す言葉などを使っている)

(f) コミュニケーション能力（グローバル・コミュニケーション）

グローバル・コミュニケーション・スキルの必要性と、求められる能力

- 社会の成長期には、上が決めたことに従ってがんばれば、みんなが幸せになったので、一致団結して事を進める「価値観を一つにする方向のコミュニケーション能力」が求められてきた。（人はおたがわかり合える、ということを前提） → ほぼ単一の文化・言語を有する日本が強い力を発揮
- 社会の成熟期には価値観が多様化し、ばらばらな個性を持つ人間の集まりで社会が構成されるようになるので、多様な価値観に起因する相反する意見の内容を一定時間内にすりあわせ、アウトプットを出す必要がある。

どんな組織も、異なる文化、異なる価値観、異なる宗教を持った人々が混在していた方が、最初は大変だが、最終的には高いパフォーマンスを示す。このために、「ばらばらな人間が、価値観はばらばらなままでうまくやってゆく能力」が求められる。（人はお互いにわかり合えない、ことを前提）

→ 「**文化を越えた調整能力**」が求められる。

（平田オリザ著 「わかりあえないことから—コミュニケーション能力とはなにか—」 講談社現代新書 2177 （2012.10.20 発行） より）

表 グローバルコミュニケーション能力（文化を越えた調整能力）の要素とその評価用ルーブリック

グローバル・コミュニケーション能力の要素	本ルーブリックの対応項目
異文化理解力	(a) 地球的視点 (⑫ 異文化知識・能力)
人間関係形成能力	(i) チーム活動能力 (⑨ チームワーク)
合意形成能力	(f) コミュニケーション能力（グローバル・コミュニケーション）：下表参照
語学力	(f) コミュニケーション能力（外国語）

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>合意形成能力</b> 文化・価値観の異なる人々との意見をまとめるためのコミュニケーションにおいて、合意形成のためのコミュニケーション法を修得している。	価値観の異なる他者と自分のアイデアや意見の本質的内容・背景・利害・長所と短所などを幅広くかつ深く分析・比較・吟味し、両者が持っている好ましい要素をすりあわせ、両者が納得でき、かつ、より高度な価値を有する一つのアイデア・意見としてまとめることができる。	価値観の異なる他者と自分のアイデアや意見の内容・背景・利害・長所と短所などを分析・比較・吟味し、両者が持っている好ましい要素をすりあわせ、両者が納得できる一つのアイデア・意見としてまとめることができる。	価値観の異なる他者と自分のアイデアや意見の内容・背景・利害・長所と短所などを表面的に比較し、一つのアイデア・意見としてまとめようとしている。	価値観の異なる他者のアイデアや意見はその短所を、また自分のアイデアや意見についてはその長所を主張し、相手を説得して自分の意見に従わせようとしている。

(f) コミュニケーション能力 (外国語)

英語などの外国語を用いて、情報や意見をやりとりできる。

次頁以降の CEFR-J (セファールJ) の Can-Do リストを用いて語学の達成度を評価できるので、基準(f)の能力評価用ルーブリックは記載しません。

ちなみに、CEFR-J (セファールJ) の Can-Do リストでは、大卒は少なくとも CEFR B1 以上が目標となる。

CEFR(Common European Framework for Reference of Languages:ヨーロッパ言語共通参照枠組) は、ある言語について、「言葉を使ってなにができるか (CAN-DO リスト)」を下記の 6 段階に分けて具体的に細かく記述した「参照枠組」である。

- C2:** 聞いたり読んだりした、ほぼすべてのものを容易に理解することができる。いろいろな話し言葉や書き言葉から得た情報をまとめ、根拠も論点も一貫した方法で再構築できる。自然に、流暢かつ正確に自己表現ができる。
- C1:** いろいろな種類の高度な内容のかなり長い文章を理解して、含意を把握できる。言葉を探しているという印象を与えずに、流暢に、また自然に自己表現ができる。社会生活を営むため、また学問上や職業上の目的で、言葉を柔軟かつ効果的に用いることができる。複雑な話題について明確で、しっかりとした構成の、詳細な文章を作ることができる。
- B2:** 自分の専門分野の技術的な議論も含めて、抽象的な話題でも具体的な話題でも、複雑な文章の主要な内容を理解できる。母語話者とはお互いに緊張しないで普通にやりとりができるくらい流暢でかつ自然である。幅広い話題について、明確で詳細な文章を作ることができる。
- B1:** 仕事、学校、娯楽などで普段出会うような身近な話題について、標準的な話し方であれば、主要な点を理解できる。その言葉が話されている地域にいるときに起こりそうな、たいていの事態に対処することができる。身近な話題や個人的に関心がある話題について、筋の通った簡単な文章を作ることができる。
- A2:** ごく基本的な個人情報や家族情報、買い物、地元の地理、仕事など、直接的関係がある領域に関しては、文章やよく使われる表現が理解できる。簡単で日常的な範囲なら、身近で日常の事柄について、単純で直接的な情報交換に応じることができる。
- A1:** 具体的な欲求を満足させるための、よく使われる日常的表現と基本的な言い回しは理解し、用いることができる。自分や他人を紹介することができ、住んでいるところや、誰と知り合いであるか、持ち物などの個人的情報について、質問したり、答えたりすることができる。もし相手がゆっくり、はっきりと話して、助けが得られるならば、簡単なやりとりをすることができる。 (<http://globe.asahi.com/feature/side/2013102900001.html>)

CEFRと他の英語検定のレベル比較の目安

CEFR	A1	A2	B1	B2	C1	C2
TOEIC L,R	120<	225<	550<	785<	945<	
TOEIC S,W	80<	160<	240<	310<	400<	
英検	3級以下	準2級	2級	準1級	1級	

[http://www.ets.org/s/toEIC/pdf/toEIC\\_cef\\_mapping\\_flyer.pdf](http://www.ets.org/s/toEIC/pdf/toEIC_cef_mapping_flyer.pdf)

	レベル	PreA1	A1.1	A1.2	A1.3	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2
理	聞くこと	ゆっくりはっきりと話されれば、日常の身近な単語を聞きとることができる。	当人に向かって、ゆっくりはっきりと話されれば、「立て」「座れ」「止まれ」といった短い簡単な指示を理解することができる。	趣味やスポーツ、部活動などの身近なトピックに関する短い話を、ゆっくりはっきりと話されれば、理解することができる。	ゆっくりはっきりと話されれば、自分自身や自分の家族・学校・地域などの身の回りの事柄に関連した句や表現を理解することができる。	ゆっくりはっきりと放送されれば、公共の乗り物や駅や空港の短い簡潔なアナウンスを理解することができる。	スポーツ・料理などの一連の行動を、ゆっくりはっきりと指示されれば、指示通りに行動することができる。	外国の行事や習慣などに関する説明の概要を、ゆっくりはっきりと話されれば、理解することができる。	自然な速さの録音や放送(天気予報や空港のアナウンスなど)を聞いて、自分に関心のある、具体的な情報の大部分を聞き取ることができる。	自然な速さの標準的な英語で話されていけば、テレビ番組や映画の母語話者同士の会話の要点を理解できる。	非母語話者への配慮としての言語的な調整がなされていなくても、母語話者同士の多様な会話の流れ(テレビ、映画など)についていくことができる。
		英語の文字が発音されるのを聞いて、どの文字かわかる。	日常生活に必要な重要な情報(数字、品物の値段、日付、曜日など)を、ゆっくりはっきりと話されれば、聞きとることができる。	日常生活の身近なトピックについての話を、ゆっくりはっきりと話されれば、場所や時間等の具体的な情報を聞きとることができる。	(買い物や外食などで)簡単な用をたすのに必要な指示や説明を、ゆっくりはっきりと話されれば、理解することができる。	学校の宿題、旅行の日程などの明確で具体的な事実を、はっきりとなじみのある発音で指示されれば、要点を理解することができる。	視覚補助のある作業(料理、工作など)の指示を、ゆっくりはっきりと話されれば、聞いて理解することができる。	自分の周りで話されている少し長めの議論でも、はっきりとなじみのある発音であれば、その要点を理解することができる。	はっきりとなじみのある発音で話されれば、身近なトピックの短いラジオニュースなどを聞いて、要点を理解することができる。	トピックが身近であれば、長い話や複雑な議論の流れを理解することができる。	自然な速さで標準的な発音の英語で話されていけば、現代社会や専門分野のトピックについて、話者の意図を理解することができる。
解	読むこと	口頭活動で既に慣れ親しんだ絵本の中の単語を見つけることができる。	「駐車禁止」、「飲食禁止」等の日常生活で使われる非常に短い簡単な指示を読み、理解することができる。	簡単なポスターや招待状等の日常生活で使われる非常に短い簡単な文章を読み、理解することができる。	簡単な語を用いて書かれた、スポーツ・音楽・旅行など個人的な興味のあるトピックに関する文章を、イラストや写真も参考にしながら理解することができる。	簡単な語を用いて書かれた人物描写、場所の説明、日常生活や文化の紹介などの、説明文を理解することができる。	簡単な英語で表現されていれば、旅行ガイドブック、レシピなど実用的・具体的で内容が予想できるものから必要な情報を探することができる。	学習を目的として書かれた新聞や雑誌の記事の要点を理解することができる。	インターネットや参考図書などを調べて、文章の構成を意識しながら、学業や仕事に関係ある情報を手に入れることができる。必要であれば時に辞書を用いて、図表と関連づけながら理解することができる。	現代の問題など一般的な関心の高いトピックを扱った文章を読み、複数の視点の相違点や共通点を比較しながら読むことができる。	記事やレポートなどのやや複雑な文章を一読し、文章の重要度を判断することができる。綿密な読みが必要と判断した場合は、読む速さや読み方を変えて、正確に読むことができる。
		ブロック体で書かれた大文字・小文字がわかる。	ファーストフード・レストランの、絵や写真がついたメニューを理解し、選ぶことができる。	身近な人からの携帯メールなどによる、旅の思い出などが書かれた非常に短い簡単な近況報告を理解することができる。	簡単な語を用いて書かれた、挿絵のある短い物語を理解することができる。	簡単な語を用いて書かれた短い物語や伝記などを理解することができる。	生活、趣味、スポーツなど、日常的なトピックを扱った文章の要点を理解したり、必要な情報を取り出したりすることができる。	ゲームのやり方、申込書の記入のしかた、ものの組み立て方など、簡潔に書かれた手順を理解することができる。	平易な英語で書かれた長めの物語の筋を理解することができる。	難しい部分を読み返すことができれば、自分の専門分野の報告書・仕様書・操作マニュアルなどを、詳細に理解することができる。	自分の専門分野の論文や資料から、辞書を使わずに、必要な情報や論点を読み取ることができる。

レベル	PreA1	A1.1	A1.2	A1.3	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	
話す	やりとり	基礎的な語句を使って、「助けて！」や「～が欲しい」などの自分の要求を伝えることができる。また、必要があれば、欲しいものを指さしながら自分の意思を伝えることができる。	なじみのある定型表現を使って、時間・日にち・場所について質問したり、質問に答えたりすることができる。	基本的な語や言い回しを使って日常のやりとり(何ができるかできないかや色についてのやりとりなど)、において単純に回答することができる。	趣味、部活動などのなじみのあるトピックに関して、はっきりと話されれば、簡単な質疑応答をすることができる。	順序を表す表現であるfirst, then, nextなどのつなぎ言葉や「右に曲がって」や「まっすぐ行って」などの基本的な表現を使って、単純な道案内をすることができる。	簡単な英語で、意見や気持ちをやりとりしたり、賛成や反対などの自分の意見を伝えたり、物や人を比較べたりすることができる。	身近なトピック(学校・趣味・将来の希望)について、簡単な英語を幅広く使って意見を表明し、情報を交換することができる。	病院や市役所といった場所において、詳細にまた自信を持って、問題を説明することができる。関連する詳細な情報を提供して、その結果として正しい処置を受けることができる。	ある程度なじみのあるトピックならば、新聞・インターネットで、読んだり、テレビで見たニュースの要点について議論することができる。	一般的な分野から、文化、学術などの、専門的な分野まで、幅広いトピックの会話に積極的に参加し、自分の考えを正確かつ流暢に表現することができる。
	話す	一般的な定型の日常の挨拶や季節の挨拶をしたり、そうした挨拶に応答したりすることができる。	家族、日課、趣味などの個人的なトピックについて、(必ずしも正確ではないが)なじみのある表現や基礎的な文を使って、質問したり、質問に答えたりすることができる。	スポーツや食べ物などの好き嫌いなどのトピックに関して、はっきり話されれば、限られたレパートリーを使って、簡単な意見交換をすることができる。	基本的な語や言い回しを使って、人を誘ったり、誘いを受けることができる。	補助となる絵やものを用いて、基本的な情報を伝え、また、簡単な意見交換をすることができる。	予測できる日常的な状況(郵便局・駅・店など)ならば、さまざまな語や表現を用いてやり取りができる。	個人的に関心のあふ具体的なトピックについて、簡単な英語を多様に用いて、社交的な会話を続けることができる。	駅や店などの一般的な場所で、間違った切符の購入などといったサービスに関する誤りなどの問題を、自信を持って詳しく説明することができる。相手が協力的であれば、丁寧に依頼したり、お礼を言って、正しいものやサービスを受けることができる。	母語話者同士の議論に加われないこともあるが、自分が学んだトピックや自分の興味や経験の範囲内のトピックなら、抽象的なトピックであっても、議論できる。	幅広い慣用表現を使って、雑誌記事に対して意見を交換することができる。
発	こ	簡単な語や基礎的な句を用いて、自分についてのごく限られた情報(名前、年齢など)を伝えることができる。	基礎的な語句、定型表現を用いて、限られた個人情報(家族や趣味など)を伝えることができる。	前もって発話することを留意した上で、限られた身近なトピックについて、簡単な語や基礎的な句を限られた構文を用い、簡単な意見を言うことができる。	前もって発話することを留意した上で、限られた身近なトピックについて、簡単な語や基礎的な句を限られた構文を用い、複数の文で意見を言うことができる。	一連の簡単な語句や文を使って、自分の趣味や特技に触れながら自己紹介をすることができる。	写真や絵、地図などの視覚的補助を利用しながら、一連の簡単な語句や文を使って、自分の毎日の生活に直接関連のあるトピック(自分のこと、学校のこと、地域のことなど)について、短いスピーチをすることができる。	使える語句や表現を覚えて、自分の経験や夢、希望を順序だてて、話を広げながら、ある程度詳しく話ることができる。	短い読み物か短い新聞記事であれば、ある程度の流暢さをもって、自分の感想や考えを加えながら、あらかじめ要点を順序だてて伝えることができる。	ある視点に賛成または反対の理由や代替案などをあげて、事前に用意されたプレゼンテーションを聴衆の前で流暢に行うことができ、一連の質問にもある程度流暢に対応ができる。	要点とそれに関連する詳細の両方に焦点を当てながら、流暢にプレゼンテーションができ、また、あらかじめ用意されたテキストから自然にはなれて、聴衆が興味のある点に対応してプレゼンテーションの内容を調整し、そこでもかなり流暢に容易に表現できる。
	表	前もって話すことを留意した上で、基礎的な語句、定型表現を用いて、人前で実物などを見せながらその物を説明することができる。	基礎的な語句、定型表現を用いて、簡単な情報(時間や日時、場所など)を伝えることができる。	前もって発話することを留意した上で、日常生活の物事を、簡単な句を限られた構文を用い、簡単に描写することができる。	前もって発話することを留意した上で、日常生活に関する簡単な事実を、簡単な語や基礎的な句を限られた構文を用い、複数の文で描写できる。	写真や絵、地図などの視覚的補助を利用しながら、一連の簡単な句や文を使って、身近なトピック(学校や地域など)について短い話をすることができる。	一連の簡単な語句や文を使って、意見や行動計画を、理由を挙げて短く述べるることができる。	自分の考えを事前に準備して、メモの助けがあれば、聞き手を混乱させないように、馴染みのあるトピックや自分について話ることができる。	自分の関心事であれば、社会の状況(ただし自分の関心事)について、自分の意見を加えてある程度すらすらと発表し、聴衆から質問があれば相手に理解できるように答えることができる。	ディベートなどで、そのトピックが関心のあふ分野のものであれば、論拠を並べ自分の主張を明確に述べるることができる。	ディベートなどで、社会問題や時事問題に関して、補助的観点や関連事例を詳細に加えながら、自分の視点を明確に展開することができる。話を続けることができる。

	レベル	PreA1	A1.1	A1.2	A1.3	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2
書くこと		アルファベットの大文字・小文字、単語のつづりをブロックで書くことができる。	住所・氏名・職業などの項目がある表を埋めることができる。	簡単な語や基礎的な表現を用いて、身近なこと(好き嫌い、家族、学校生活など)について短い文章を書くことができる。	自分の経験について、辞書を用いて、短い文章を書くことができる。	日常的・個人的な内容であれば、招待状、私的な手紙、メモ、メッセージなどを簡単な英語で書くことができる。	身の回りの出来事や趣味、場所、仕事などについて、個人的経験や自分に直接必要のある領域での事柄であれば、簡単な描写ができる。	自分に直接関わりのある環境(学校、職場、地域など)での出来事を、身近な状況で使われる語彙・文法を用いて、ある程度まとまりのあるかたちで、描写することができる。	新聞記事や映画などについて、専門的でない語彙や複雑でない文法構造を用いて、自分の意見を言めて、あらすじをまとめたり、基本的な内容を報告したりすることができる。	自分の専門分野であれば、メールやファックス、ビジネス文書、感情の度合いをある程度言め、かつ用途に合った適切な文体で、書くことができる。	自分の専門分野や関心のある事柄であれば、複雑な内容を含む報告書や論文などを、原因や結果、仮定的な状況も考慮しつつ、明瞭かつ詳細な文章で書くことができる。
	書くこと	単語のつづりを1文字ずつ発音されれば、聞いてそのとおりに書くことができる。また書いてあるものを写すことができる。	自分について基本的な情報(名前、住所、家族など)を辞書を使えば短い句または文で書くことができる。	簡単な語や基礎的な表現を用いて、メッセージカード(誕生日カードなど)や身近な事柄についての短いメモなどを書く。	趣味や好き嫌いについて複数の文を用いて、簡単な語や基礎的な表現を使って書くことができる。	文と文を and, but, because などの簡単な接続詞でつなげるような書き方であれば、基礎的・具体的な語彙、簡単な句や文を使った簡単な英語で、日記や写真、事物の説明文などのまとまりのある文章を書くことができる。	聞いたり読んだりした内容(生活や文化の紹介などの説明や物語)であれば、基礎的な日常生活語彙や表現を用いて、感想や意見などを短く書くことができる。	身近な状況で使われる語彙・文法を用いれば、筋道を立てて、作業の手順などを示す説明文を書くことができる。	物事の順序に従って、旅行記や自分史、身近なエピソードなどの物語文を、いくつかのパラグラフで書くことができる。また、近況を詳しく伝える個人的な手紙を書くことができる。	そのトピックについて何か自分が知っていれば、多くの情報源から統合して情報や議論を整理しながら、それに対する自分の考えの根拠を示しつつ、ある程度の結束性のあるエッセイやレポートなどを、幅広い語彙や複雑な文構造をある程度使って、書くことができる。	感情や体裁の微妙なニュアンスを表現するのであれば、重要点や補足事項の詳細を適切に強調しながら、筋道だった議論を展開しつつ、明瞭で結束性の高いエッセイやレポートなどを、幅広い語彙や複雑な文構造を用いて、書くことができる。

(g) 自主的・継続学習能力 (⑭ 生涯学習の基礎とスキル)

自主的、継続的に学習する能力

生涯学習とは「知識、スキル、そして能力の改善を行うという目的をもって継続的に取り組む、全ての意図的な学習活動」である。高等教育において達成に努めるべきことは、大学に在籍している間に、このルーブリックに記述されている具体的な性向やスキルを発達させることで、このタイプの学習者になるよう学生に準備させることである。(VALUE ルーブリックにおける定義)

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>好奇心</b>	問題となっているテーマを深く探究し、強い興味を示すことで、そのテーマに十分に目を開き、ほとんど知られていない情報を生み出すことができる。	問題となっているテーマを深く探究し、興味を示すことで、そのテーマへの洞察や情報を生み出すことができる。	問題となっているテーマをある程度の深さをもって探究し、それに軽い興味を示すことで、時々、そのテーマへの洞察や情報を生み出すことができる。	問題となっているテーマを浅いレベルで探究するが、それに低い興味しか示さず、きわめて基礎的な事実をこえた洞察や情報をほとんど生み出さない。
<b>自発性(Initiative)</b> 必要な知識、スキル、能力を獲得・拡大する機会を自ら作り出し、これによって仕事を仕上げるることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正規の授業で要求されたこと以外のことも学ぼうとする興味を持ち、その機会を作り出して、学習を実践し、豊かに展開することができる。</li> <li>● その中で知識、スキル、能力や経験を自主的・積極的に修得することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正規の授業で要求されたことを超えて学ぶための機会を見つけることができる。</li> <li>● これにより充実した知識を追求する、とともに/あるいは、積極的に自主的な学びを経験することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正規の授業で要求されたことを超えて、学ぶための機会を見つけることができる。</li> <li>● 授業で習った以上の知識を追求する、とともに/あるいは、自主的な学びを経験することに興味を示すことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正規の授業で要求されたことの上の必要性に気付いている。</li> <li>● 知識を自主的に追求することに興味を示している。</li> </ul>
<b>自立性(Independence)</b> 上記の自発的に作り出した能力拡大の機会の中で、知識、スキル、能力を自主的に修得できる。  社会で自立して生きて行くためには、授業でならう以上の知識や経験を身に付ける必要があるが、そのための「学び」の機会を自発的に作り出し、これらの知識・経験を修得している。				
<b>省察(学びの振り返り)</b> 自分の成長のために必要な方針を、過去の学び・経験を再検討することから抽出することができる。	以前の学び(授業内・外での過去の経験)を深く再検討することで、長期間にわたる成長(知識を増やし、人間的成長・成熟をとげる)のために、学びや日々の生活をどのように行っていけばよいのか、に関する自分の方針が、根本的に変化したことを認識することができる。	以前の学び(授業内・外での過去の経験)を深く再検討することで、学びや日々の生活の中での出来事が、自分の成長にとってどのような意味をもっているか、を十分明確にしたり、これらに関する以前より広い見方を示すことができる。	以前の学び(授業内・外での過去の経験)をある程度の深さで再検討することで、学びや日々の生活の中での出来事が、自分の成長にとってどのような意味をもっているか、を多少明確にしたり、これらに関する以前よりいっくらか広い見方を示すことができる。	以前の学び(授業内・外での過去の経験)を浅いレベルで再検討しているが、学びや日々の生活の中での出来事が、自分の成長にとってどのような意味をもっているかを明確にしたり、これらについて以前より広い見方を示したりすることはない。
<b>転移</b> 新たな状況を理解し、その中で行動できるようにするために、これまでの学習経験を省察して得た知識・スキルを新たな状況に応用する。	以前の学習をしっかりと参照し、そこから得られた知識やスキルを、新たな状況に革新的(新しい、創造的)なやりかたで応用し、その状況を理解し、その中で行動できる。	以前の学習を参照し、そこから得られた知識やスキルを、新たな状況に応用し、その状況を理解し、その中で行動できる。	以前の学習を参照し、そこから得られた知識やスキルを、新たな状況を理解し、その中で行動できるように応用しようとする。	以前の学習を曖昧に参照するものの、そこから得られた知識やスキルを、新たな状況を理解し、その中で行動できるように応用することはしていない。

## (h) プロジェクト・マネジメント能力

与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力、 計画の進捗を把握し、必要に応じて計画を修正する能力

下表では、プロジェクト・マネジメントの手法を専門として学ぶのではなく、PBL等のプロジェクトを計画的に推進するために必要となる最低限のスキルをまとめてある。 (芝浦工業大学 中学校高等学校 芝生祭プロジェクトマネジメント教育 ルーブリック (案) を参考にして作成)

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>目標設定</b> 与えられた問題を理解し、プロジェクトの範囲、コスト、納期に関する目標を設定できる。	与えられた問題を理解し、それを高いレベルで解決するプロジェクトの範囲、コスト、納期の目標を設定できる。	与えられた問題を理解し、それを解決するプロジェクトの範囲、コスト、納期の目標を設定できる。	過去の例を参考にプロジェクトの目標を定量的に設定できる。(範囲、コスト、納期については過去の例を参考に決定)	プロジェクトを定性的に定義できる。(範囲、コスト、納期についての検討はないか、あいまいである)
<b>範囲マネジメント</b> 目標を満足できる実施計画を立て、これをやるべき事に整理し、チームで分担、協力して実施することができる。問題が生じたら作業計画を修正し、目標を達成できる。	2に加え プロジェクトの目標を確実に達成できると思われる実施計画を立てることができる。 仕事の途中で作業内容の追加、削除、変更が必要になった場合は、目標達成できるように作業を修正できる。	2に加え プロジェクトの目標を考慮に入れて実施計画を立てることができる。 仕事の途中で作業内容の追加、削除、変更が必要になった場合は、作業を修正できる	1に加え 洗い出した作業を分類し、図表にまとめることができる。 作業実施に関し、最も良い役割分担を考え、表にまとめることができる	プロジェクトの目標を達成するための計画が与えられたとき、グループのメンバーとして、やるべき作業の洗い出しができる。
<b>タイムマネジメント</b> 納期の目標を満足できる工程計画を立て、これに従って仕事を計画的に実施できる。 問題が生じたら原因を調べ、納期が守れるように、工程計画を修正できる。	2に加え 工程計画と実際にずれができた場合は、原因を調べ、ずれが少なくなるように工夫し、納期が守れるように計画を修正することができる。	2に加え 工程計画と実際にずれができた場合は、原因を調べ、計画を修正することができる。	実施する作業の順番や役割を決め工程計画を作ることができる。	大雑把な工程計画を作ることができる。
<b>コストマネジメント</b> コストの目標を満足できるコスト計画を立て、これに従ってコストを計画的に管理できる。 問題が生じたら原因を調べ、予算が守れるように、コスト計画を修正できる。	2に加え コスト計画と実際にずれができた場合は、原因を調べ、ずれが少なくなるように工夫し、予算が守れるように計画を修正することができる。	2に加え コスト計画と実際にずれができた場合は、原因を調べ、計画を修正することができる。	実施する作業の内容を決め、これに基づいてコスト計画を作ることができる。	大雑把なコスト計画を作ることができる。

(i) チーム活動能力 (⑨ チームワーク)

チーム内での自分の役割や責任を理解し、チームの目的を達成するための仕事ができる能力 (チーム内での建設的な議論の進め方や、好ましい人間関係・雰囲気作り)

チームワークとは、個々のチームのメンバーの統制のもとに行われる行動である (チームの課題に対する努力、他者との関わり方、チームで議論を行う際の貢献の質と量) (VALUE ルーブリックにおける定義)

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<b>チームの話し合いへの貢献</b> (メンバーシップ) 議論を前進させるような、長所を明確にした提案の提出	議論が停滞したとき、自分で考案した代替的な考えを提案したり、その提案の長所を明確にすることで、チームが前に進むのを助けることができる。	議論が停滞したとき、他者の考えに基づき、代替的な解決法や行動計画を提案することができる。	議論が停滞したとき、グループの作業を前進させるために新たな示唆を与える。	他の人の考えを共有するが、議論が停滞したときでも、グループの作業を前進させるような提案はしない。
<b>メンバーがチームに貢献することの促進</b> (リーダーシップ) メンバーの意見の建設的な統合	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 誰かが議論に参加していない時にはそのことに気付き、参加を促すことができる。</li> <li>● メンバーの意見を、解決の方向性を示すようなやりかたで建設的に積み重ねたり統合したりすることによって、チームのメンバーが話し合いに貢献するのを促進することができる。</li> </ul>	メンバーの意見を建設的に積み重ねたり統合したりすることによって、チームのメンバーが話し合いに貢献するのを促進することができる。	メンバーの見方について言いなおしたり、それを明確にするような質問を行うことによって、チームのメンバーが話し合いに貢献するのを促進することができる。	発言の順番を回したり、他者の意見を遮ることなく傾聴することで、チームのメンバーをチームの活動に参加させることができる。
<b>建設的なチームの雰囲気の醸成</b> (リーダーシップ) (建設的なチームの雰囲気を醸成する活動) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 礼儀正しく建設的なコミュニケーションを行うことで、チームのメンバーを丁寧に扱う。</li> <li>● チームやその作業に対する肯定的な態度を伝えるため、肯定的な話し方や書き方、表情、態度を用いる。</li> <li>● 課題の重要さや、それを遂行するチームの能力に対する自信を表明することで、チームメートを動機づける。</li> <li>● チームのメンバーに対して、支援・励ましを与える。</li> </ul>	左記の4種類全ての活動を行うことで、建設的なチームの雰囲気を支えることができる。	左記の活動のうちの3種類の活動を行うことで、建設的なチームの雰囲気を支えることができる。	左記の活動のうちの2種類の活動を行うことで、建設的なチームの雰囲気を支えることができる。	左記の活動のうちの1種類の活動を行うことで、建設的なチームの雰囲気を支えることができる。
<b>チーム内での対立への対応</b> (リーダーシップ)	破壊的な対立に直接言及し、チーム全体の結びつきや将来的な効果を高めるやりかたでその対立に取り組み、解決することを建設的に助ける事ができる。	対立を認識し、把握した上で、それに取り組み続ける事ができる。	対立から離れて、共通の基盤や当座の課題にメンバーの目を向けさせる。	当座の対立回避のために、問題解決には効果の無い代替的な視点、考え、意見をやむを得ず受け入れる。

(i) チーム活動能力（多様性、多専門性への対応）

多様性（例：性別、年齢、専門、職業、国籍、文化、宗教、・・・）を持ったメンバーで構成され、多専門領域にわたる学際的なチームで、チームの目的を達成するための仕事ができる能力

保有する知識・能力・スキル	4	3	2	1
<p><b>チームメンバーの多様性の活用</b></p> <p>メンバーの多様性を活用して、均一なバックグラウンドのメンバーでは生まれなないアイデアを創出することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多様な背景を持った人々との有意義な意見交換を通して、自分とは異なる多様な他者の考え方、自分が持っていない知識・経験を、問題解決に使える形で理解することができる。</li> <li>● これらの多様な考え方・知識・経験を、自分の考え・知識・経験と有機的に統合し、複合的な問題の解決に適用することができる。</li> <li>● これにより、多様性を活用しなかった場合に比べ、はるかに質の高い成果を得ることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多様な背景を持った人々との意見交換を通して、自分とは異なる多様な他者の考え方、自分が持っていない知識・経験を、理解することができる。</li> <li>● これらと自分の考え・知識・経験の中から、使えるものを選択し、問題解決に用いることができる。</li> <li>● これにより、多様性を活用しなかった場合に比べ、質の高い成果を得ることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多様な背景を持った人々との意見交換を通して、自分とは異なる多様な他者の考え方、自分が持っていない知識・経験を、部分的に理解できる。</li> <li>● これらと自分の考え・知識・経験の中から、一部を問題解決に用いている。</li> <li>● これにより、多様性を活用しなかった場合に比べ、少し質の高い成果を得ることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多様な背景を持った人々との意見交換において、多様な他者の考え方、自分が持っていない知識・経験を、「自分とは異なる」という違和感を持って、表面的にとらえている。</li> <li>● 他者の考え方、知識、経験を問題解決に用いる方法がわからない。</li> </ul>
<p><b>他分野の人との協働</b></p> <p>他専門分野の特徴を理解し、これにより他専門分野の専門家の知識・能力・スキルを問題解決に活用することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自分の専門以外の分野に好奇心と深い関心を持ち、その専門と自分の専門との関係、その専門の特徴、その分野の専門家にやってもらえる事、などを体系的に理解できる。</li> <li>● これをもとに、その専門の人が理解できる形で、今のプロジェクトの目標達成のためにしてもらいたいことをまとめ、依頼できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自分の専門以外の分野に関心を持ち、積極的に理解しようとしている。</li> <li>● その専門の人との話し合いで、プロジェクトの目標達成のための仕事の分担を決めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自分の専門以外の分野に関心を持っている。</li> <li>● その専門の人とプロジェクトの目標達成のために、どのように協働すればよいかについて話し合えることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自分の専門以外の分野に関心を持たず、理解しようとしなかった。</li> <li>● 他分野の人とプロジェクトの目標達成の為にどのように協働すればよいかわからない。</li> </ul>