

葛飾キャンパスにおける「TUS くさび形教養教育」 に向けての時間割設計について

The logic of time schedule for "TUS liberal arts education curriculum" in Katsushika campus

本田 宏隆 (Hirotaka HONDA)、村上学 (Manabu MURAKAMI)

Abstract

This report introduces the efforts to create a timetable for the TUS liberal arts education curriculum at the Katsushika campus. The timetable was required to (1) allow all first-year students on the Katsushika campus to take the same courses, (2) provide time for upper-year students to take liberal arts education courses, and (3) offer first language courses on a timetable that all students on the Katsushika campus could retake. The guidelines to solve these problems were developed by a working group organized by the Faculty and Institute of Arts and Sciences belonging to the Katsushika Campus. As a result, it was agreed that (1) common time should be provided for all departments so that all first-year students can take the same courses, (2) compulsory courses should not be placed on the same day and in the same period for "first-year and second-year students" and "second-year and third-year students" (checkerboard schedule), and (3) first-year courses should be offered in all hours on any day of the week, thus forming a checkerboard schedule.

1. はじめに

東京理科大学（以下、本学という）では、2018年度に「専門教育の目標」と並列、そして互いに補完しあう形で「教養教育の目標」を制定した。その教養教育の目標を達成するために立案されたカリキュラムがTUSくさび形教養教育カリキュラムであり、2022年度より開始された。TUSくさび形教養教育カリキュラムは、履修を学年によって条件付けるカテゴリー制を敷き、特に、高学年次を対象とした一般教養科目を配するなど、従来の主に低学年次にほとんどの一般教養科目を履修してしまうカリキュラムとは一線を画している。このような教養教育カリキュラムの大きな変更は、それを実施するための授業時間割の変更も必要とする。ここでは、葛飾キャンパスでのTUSくさび形教養教育カリキュラムに対応した時間割の作成への取り組みを紹介する。

2. TUSくさび形教養教育カリキュラムとは

2021年11月11日開催の本学の教育研究会議において、2022年度よりTUSくさび形教養教育カリキュラム（以下、「TUSくさび」という）が開始されることが報告された。その学長室報告では、再編（改組）予定の理学部第一部応用物理学科は除き、全学部全学科で「TUSくさび」が導入されることや、次の「TUSくさび」の概要が示された。

「TUSくさび」の概要

「教養教育の目標」に掲げる能力を学生に獲得させ、「くさび形」の教養教育を構築するため、以下①～③を以って「TUSくさび」とする。なお、「TUSくさび」における一般教養科目は、各学科が指定する英語及び初習外国語科目を除きすべて選択科目とし、必修科目は配置しない。

- ① 一般教養科目の卒業所要単位数を全学共通30単位以上とする。
- ② 一般教養科目について、全学部学科で3年生以上4単位を修得する。
- ③ 学科固有の事情があることから、全学共通で初習外国語を選択必修とはしないが、各学科に対して選択必修化を推奨する。

また、学長室報告では、「TUSくさび」の必要性についても記述されている。

「TUSくさび」の必要性

現代社会が生み出す科学・技術の目覚ましい「発展」は、同時に現代社会の様々な領域において、これまで問われなかった問題を生み出している。しかし、各学問分野が専門化・深化し、研究者も棲み分けが進展した結果、専門家は狭い問題領域に閉じこもり、このような問題そのものに向き合うことが困難な状況に陥っている。

現在、私たちが直面している科学・技術の問題、そして将来学生たちが直面していく科学・技術の問題とは、科学者・技術者といった専門家集団内部での科学的および技術的な問題にとどまらない射程を持つ、大きな問題群を構成しており、専門知はその外部にある知（教養）との対話を通じてこそ、この難問にチャレンジできるものと考えられる。

本学では、2018年度に「専門教育の目標」と並列、そして互いに補完しあう形で「教養教育の目標」を制定し、「専門教育」と「教養教育」が教育面において同じ重みを持つ

活動として位置づけている。この目標を実現するため、従来の一般教養科目の配置を抜本的に見直し、学生が自らの専門教育と専門的営みを相対化しながら、知性や感情、理解と共感を核とした人格を形成し、市民として協働的諸活動に携わる資質の向上、生涯にわたる学習態度につながる興味関心の芽を育むシステムとして、「くさび形」の教養教育を敷くことが必要だと考える。

この「TUSくさび」の必要性の記述にあるように、「TUSくさび」とは、従来の一般教養科目の配置を抜本的に見直し、学生が自らの専門教育と専門的営みを相対化させることをねらいとしたカリキュラムである。その配置の抜本的見直し及び専門の相対化は、一般教養科目をカテゴリー A～D及びNの5つにカテゴリー分けすることによって実現される。5つのカテゴリー分けとは次のようなものである。

「TUSくさび」のカテゴリー分け

本学では、「専門教育の目標」と並列、そして互いに補完しあう形で、2018年度に「教養教育の目標」を制定した。この目標を実現するため、従来の一般教養科目の配置を抜本的に見直し、すでに導入している「5つの科目群」の分類に加え、(ア)科目の学際化、多様化、高度化を示し、(イ)一般教養科目及び学修段階をA～D及びNのカテゴリーに割り振り、(ウ)履修可能学年及び学年による修得単位の条件等を設けることにより、段階的な教養の学びを実現する。

【カテゴリー A】

【定義】

- ・教養教育の到達点（目標地点）を様々な分野で見せる「オムニバス科目」、各分野の広さや面白さ、意義等を学生に気づかせる「ガイダンス的科目」とする。
- ・カテゴリー B及びC、Dでの履修選択を

「自由に」かつ主体的に行うために推奨する科目とする。

[概要]

- ・1年生前期に開講する。
- ・1年生(原級生を含む)のみ履修可能(再履修や2年生以上の履修は認めない)。
※ カテゴリー Aは1年生(原級生を含む)を対象とし、初年次教育を標榜した科目を開講するため、再履修は認めない。
- ・上限4単位までを卒業所要単位として認める。
- ・教養における初年次教育科目として位置づけ、原則として「領域を超えて学ぶ科目群」とする。
- ・全学共通の一般教養科目の他、各キャンパスで初年次教育を標榜した科目を配置する。
- ・主として教養教育研究院の専任教員が担当し、学生が専任教員の専門に触れる機会とする。
- ・全学共通の一般教養科目として、遠隔授業の実施も視野に入れ、全キャンパスで受講できる授業も含めた設計を行う。

【カテゴリー B】

[定義]

- ・各分野における概論や総論的内容の科目とする。また、その学習には、知識や経験を前提としない内容を含む。

[概要]

- ・1年生前期から2年生後期まで履修可能(2年生後期までの再履修は可能)。
- ※1年生前期から2年生後期までの4回、同一科目を履修する機会があることから、3年生以上での履修及び再履修は認めない。
- ・同一科目を前期・後期に開講することができる(各キャンパスで適切に開講する)。

【カテゴリー C】

[定義]

- ・教養教員の持つ、専門分野のエッセンス

／最先端の研究／最もエキサイティングな部分を体験できる科目とする。課題解決型、多様な分野の総合に加え、学際性を持つ科目を含む。

- ・学生が所属する学科の専門性、社会的経験が増し、入学時よりも成熟した段階、進路の岐路となる高学年(3年生以上)で学ぶことで、複眼的思考に加えて、専門知とは異なる知・思考と感受性を持つ「市民」の養成が期待できる。

[概要]

- ・2年生前期から4年生後期(薬学部薬学科は6年生後期)まで履修可能。
- ・カテゴリー Bを修得していなければカテゴリー Cを履修できない、という制限を、一律に設けることはしない。
- ・円滑に卒業研究着手条件や卒業所要単位数を満たすことができるようにするため、カテゴリー Cには、必要十分な科目数を置く。

【カテゴリー D】

[定義]

- ・教養の特定の分野に強い関心・興味を持った学生を対象とした科目とする。

[概要]

- ・3年生から履修可能

【カテゴリー N】

[定義]

- ・履修に学年制限を設けない科目とする。

[概要]

- ・1年生前期から4年生後期(薬学部薬学科は6年生後期)まで履修可能とし、具体的な履修学年は、各キャンパスで設定する。

3. 葛飾キャンパスにおける一般教養科目の時間割の考え方

これまでの主に低学年次に集中して一般教養科目を学ぶカリキュラムに対応した時間割を組み直して、学年に応じたカテゴリー制を敷く「TUSくさび」に適應させる際に、① キヤ

ンパスのすべての1年生を対象とするカテゴリ A科目を開講すること、② 低学年次にのみ設定されていた時間割の教養枠を、特にカテゴリ C科目の開講に向けて高学年次にも設けること、③ 初習語の選択必修化に伴い、キャンパスの全学生が再履修可能な時間割で初習語科目を開講することが課題して挙げられる。この3つの課題に対して、葛飾キャンパスでは以下のような対応案を用意した。

① キャンパスのすべての1年生を対象とするカテゴリ A科目を開講すること

キャンパスのすべての1年生にカテゴリ A科目を開講するには、1年前期に葛飾キャンパスに所属するすべての学科に共通の教養枠を設ける。工学部では、「TUSくさび」の導入以前から、既にカテゴリ A科目に相当する科目を開講し、工学部の全学科で時間割上に共通の教養枠を設けていた。基礎工学部（現・先進工学部）の1年生は、長万部キャンパスで学んでいたため、葛飾キャンパスに1年生用の時間割は存在していなかった。そこで、長万部キャンパスから葛飾キャンパスへの1年生の異動の際に、工学部の時間割に合わせて、カテゴリ A科目の共通の教養枠を設置することとした。薬学部は、2025年度の野田キャンパスから葛飾キャンパスへの異動時に工学部、先進工学部に合わせてカテゴリ A科目の時間割を作成することとしている。

② カテゴリ C科目の開講に向けて高学年次にも教養枠を設けること

この課題に対して、葛飾キャンパスの一般教養科目の時間割では、カテゴリ C科目だけでなく、カテゴリ B科目に対しても、いわゆる学科別に教養枠を設けず、『カテゴリ B、C科目が履修可能となるように、「1年次と2年次」および「2年次と3年次」の同一曜日、同一時限に必修科目を配置しないこと』で対応することとした。

1～3年生で同一曜日、同一時限の必修科目の配置は次の8つのパターンがある（表）。

パターン1とは、同一曜日、同一時限（例えば月曜日、1時限目）に1～3年のすべてに必修科目が配置された時間割を表している。パターン2は、同一曜日、同一時限に1年生と2年生では必修科目が開講されているが、3年生では必修科目は開講されていないを表している。この8つのパターンの時間割に対して、次のように一般教養科目が履修可能となる。

必修科目の配置が、パターン4～8であれば、その曜日、時限で学生は1～3年生のいずれかの学年で、その曜日、その時限に開講されているカテゴリ BとCの一般教養科目を履修することができる。パターン4～8で必修科目を配置した時間割、すなわち「1年次と2年次」および「2年次と3年次」の同一曜日、同一時限に必修科目を配置しないとすれば、教養枠を設定する必要はない。以下、

パターン	1	2	3	4	5	6	7	8
1年生	必修	必修		必修	必修			
2年生	必修	必修	必修			必修		
3年生	必修		必修	必修			必修	

パターン	1	2	3	4	5	6	7	8
1年生	必修	必修	B	必修	必修	B	B	B
2年生	必修	必修	必修	B/C	B/C	必修	B/C	B/C
3年生	必修	C	必修	必修	C	C	必修	C

表中のBはカテゴリ B科目、Cはカテゴリ C科目の開講を、B/Cはその両カテゴリ科目の開講を意味する。

このパターン4～8の配置を「市松模様形の時間割」と称する。

なお、パターン1～3の時間割は、低学年の必修科目が不合格の場合、その高学年でその時間枠での再履修ができない。別の時間に再履修の科目を開講しないと、留年が直ちに決まることになる。再履修のための授業の開講は、その科目を担当する教員増とその授業のために使用する教室増を招く。教室稼働率が高い葛飾キャンパスでは、「TUSくさび」の導入とは独立にパターン1～3の時間割は是正されることが望ましく、専門学科においても時間割の見直し等が進められている。

③ キャンパスの全学生が再履修可能な時間での初習語科目を開講すること

葛飾キャンパスでは、すべての学生が初習語を履修可能とし、かつ、再履修可能な時間割とするために、次のように時間割を設定した。

初習語の開講曜日を固定し、すべての学科の1年生は、その曜日のうちの1コマを初習語枠とする。これによって1年次に必ず初習語の履修登録が可能となる。その固定された曜日の1～5限のすべてで初習語を開講する。初習語が開講されている曜日の時間割についてはできる限り「市松模様形の時間割」にする。「市松模様形の時間割」を構築しやすくするために、初習語の開かれる曜日に一般教養科目の必修である英語科目は配置しないことにした。これによって「市松模様形の時間割」となっている時限があれば、その曜日の1～5限のすべてで初習語は開講されているので、初習語が不合格の場合であっても2年次以降に初習語を履修できる。

4. 葛飾キャンパスでの時間割の作成への取り組みの体制

葛飾キャンパスでは、葛飾キャンパスの教育に関する検討委員会（委員構成：藤代副学長、向後基礎工学部長、近藤工学部長、宮崎

薬学部長、伊藤理学部応用物理学科主任、慎教養教育センター長、浜本常務理事）のもとに、2021年3月に葛飾キャンパス一般教養科目検討ワーキンググループ（委員構成：工学部教養 本田教授、工学部教養 木名瀬准教授、基礎工学部教養 村上准教授、理工学部教養 柳田准教授、基礎工学部生物工学科 清水教授、工学部電気工学科 植田教授、薬学部薬学科 西川教授、理学部応用物理学科 宮島准教授）をおき、この葛飾キャンパス一般教養科目検討ワーキンググループ（以下、ワーキンググループという）において、葛飾キャンパスにおける一般教養科目の時間割を検討し、対応策をまとめた。

葛飾キャンパスは、2021年度に基礎工学部1年生の長万部キャンパスから葛飾キャンパスに異動（新型コロナウイルス感染症の流行により1年早く2020年度に異動となった）、2022年度に工学部工業化学科の神楽坂キャンパスから葛飾キャンパスに異動、2023年度に先進工学部が3学科から5学科に学科増設（理学部応用物理学科が募集停止するので、実質は1学科増）、2025年度に薬学部の野田キャンパスから葛飾キャンパスに異動が計画されている。年度を経るに連れて学生数が増加する。2025年度の薬学部の異動の際には、現在建築中の新棟が葛飾キャンパスに完成する予定であるが、2024年度までは学生数は増えるが教室数は増えない。教室数について、2020年度の各学科の時間割（機能デザイン学科は材料工学科の時間と同じ時間割とした）をもとに葛飾キャンパスの講義棟での教室配分を行ったところ、いくつかの曜日・時限で教室が不足することが明らかとなった。そのシミュレーションでは、学生増に伴う一般教養科目の増加は考慮されておらず、増加した場合は別の曜日・時限でも教室不足になることが予想された。新棟完成前の2024年度までの数年間は、くさび形のカリキュラムの導入とは無関係に、物理的に現在の時間割を維持することはできないことが示された。この間

題に対して、理事会は講義棟から事務室を管理棟に移転させるなどを行い、講義棟の教室数をできる限り増加させる対応を直ちに実施した。しかし、2024年度までには、「TUSくさび」を実現させ、かつ、教室数を踏まえた効率化された時間割の作成が求められる。

5. 「TUSくさび」を実現させるための時間割作成の課題とその対応策

ワーキンググループでは、新棟が完成する前の2024年度までの学生数増に伴う一般教養科目増、英語の学科別クラス増などのシミュレーションを踏まえて、教室使用に関するガイドラインや英語及び初習語のクラス分けの制限などについても検討し、対応策をまとめたが、それらについては省略し、「TUSくさび」を実現させるための時間割の課題とその対応について紹介する。上述の「3. 葛飾キャンパスにおける一般教養科目の時間割の考え方」をベースにまとめられている。

次の5つを「TUSくさび」を実現させるための時間割作成に対応すべき課題とした。

1. カテゴリー Aを1年生前期に4単位を履修可能とすること。
2. カテゴリー Bを1年生～2年生で履修可能とすること。
3. カテゴリー Cを2年生～3年生で履修可能とすること。
4. カテゴリー Nを1年生～3年生で履修可能とすること。
5. 初習語2単位を1年生～3年生で履修可能とすること。

以下に、この5つの課題に対するワーキンググループの対応策を記述する。

課題1のカテゴリー Aを1年生前期に4単位を履修可能とする時間割を実現させるためのワーキンググループの対応策は、次の通りである。

カテゴリー A科目を開講する1年生前期に4単位の履修を可能とするために、葛飾キャンパス共通の教養枠2コマ（2

単位×2）が必要となる。カテゴリー A科目は、葛飾キャンパス共通で1年生前期の火5、水5に開講する。専門部・専門学科では、その2コマ（火5、水5）での現在の開講科目について、空きコマとするように検討・調整する。

課題2のカテゴリー Bを1年生～2年生で履修可能とする時間を実現させるためのワーキンググループの対応策は、次の通りである。

カテゴリー B科目を開講する曜日、時限に、1年生と2年生が同時に必修科目を開講されていないければ、学生は1、2年生のいずれかの学年で選択（履修）が可能となる。カテゴリー B科目を月2～4、火2～4、水2、木2～4、金2～4に開講する。専門部・専門学科では、時間割上のその曜日・時限の1、2年生の必修科目の配置を検討し、できる限り選択（履修）が可能となるように調整する。1年生と2年生で必修科目が同一曜日・同一時限で重複すると、1年生科目の必修科目が不合格の場合に翌年度に再履修できない。このような場合、別の曜日に再履修専用の科目が開講され、さらに時間割が制限される。一般教養科目の開講の有無に関わらず、1、2年生の同一曜日・同一時限での必修科目の重複は避ける時間割とすることが望まれる。

課題3のカテゴリー Cを2年生～3年生で履修可能とする時間を実現させるためのワーキンググループの対応策は、次の通りである。

カテゴリー C科目を開講する曜日、時限に、2年生と3年生が同時に必修科目を開講されていないければ、学生は2、3年生のいずれかの学年で選択（履修）が可能となる。カテゴリー C科目を月2～4、火2～4、水2、木2～4、金2～4に開講する。専門部・専門学科では、時間割上のその曜日・時限の2、3年生の必修科目の配置を検討し、できる限り選択（履修）が可能となるように調整する。2、

3年生での同一曜日・同一時限での必修科目の重複は、1、2年生での同一曜日・同一時限での必修科目の重複と同じ問題を発生する。教養科目の開講の有無に関わらず、2、3年生においても同一曜日・同一時限での必修科目の重複は避ける時間割とすることが望まれる。なお、卒業要件の3年以上4単位履修を踏まえ、カテゴリーC科目の履修が抽選となった場合は、高学年生を優先する。

課題4のカテゴリーNを1年生～3年生で履修可能とする時間割を実現させるためのワーキンググループの対応策は、次の通りである。

カテゴリーNを開講する曜日、時限に、1～3年生のすべてに必修科目を開講されていなければ履修可能となる。カテゴリーNは月2～4、火2～4、水2、木2～4、金2～4とする。専門部・専門学科では、上述のカテゴリーB科目、カテゴリーC科目への対応を行う。カテゴリーB、C、Nは同じ曜日・時限での開講のため、カテゴリーB、Cへの対応によって、カテゴリーN科目は選択（履修）可能となる。

課題5の初習語2単位を1年生～3年生で履修可能とする時間を実現させるためのワーキンググループの対応策は、次の通りである。

同一曜日の1～5限に初習語を開講し、その曜日の1～5時限に1～3年で必修科目をできるだけ少なく配置すれば、新規開講科目数を抑えつつ、学生が語学の種類の選択の幅を持たせた時間割が組むことができる。抽選が生じた場合は高学年生を優先し、また、少なくとも4年生での履修ができる時間割であれば選択必修化が可能となる。初習語は、火曜日、1～5限に開講する。専門部・専門学科では、火曜日の1～5限の空きコマの配置を検討し、できる限り選択（履修）が可能となるように調整する。

9. おわりに

2022年度からの「TUSくさび」の導入に向けての葛飾キャンパスでの時間割の作成への取り組みを紹介した。実際の時間割では、「TUSくさび」を適用する2022年度入学生だけでなく、それ以前の入学の学生への対応も求められる。ワーキングでの対応案を踏まえ、時間割は現在進行形で検討が行われている。今後、2022年度入学生が3年生になる2024年度に向けてカテゴリーD科目の導入も進められる。「TUSくさび」のプランを具現化し、カテゴリー制を実現させるためには、実際の時間割に落とし込まなければならない。時間割作成の取り組み、考え方などについて様々なアイデア、コメントをいただければ幸いである。