

2. 教育プログラム

(1) 教育の特色

① 授与する博士の学位の分野・名称

本プログラムの修了者に対して、博士(工学)、博士(理学)あるいは博士(学術)。ただし左記のいずれについても「九州大学グリーンアジア国際戦略プログラムを修了した者」を付記する。

② 学位授与の方針

本プログラムのディプロマポリシーは以下の通りである。

- (1) グリーンアジア国際戦略コースの定める期間在学し、同コースの教育、研究の理念と目的に基づいて設定したカリキュラムに従った教育と研究指導を受け、かつ所定の年限内※¹に以下の要件をすべて満たした者に学位を授与する。

要件1：博士研究論文の審査および試験に合格すること。※²※³

要件2：研究力、実践力、国際力および俯瞰力コースに含まれる科目を履修し、それぞれのコースについて基準となる数以上の単位を修得すること。

- (2) 高度専門知識に基づく研究力に加えて、実践力、国際力および俯瞰力を兼ね備え、産学官界の国際的リーダーとして我が国とアジアの国々の産業・経済・社会の発展に貢献する能力と学識を身につけているかどうかをコース修了の基準である。
- (3) プログラム後期課程における研究が高度な倫理性と強固な責任感とをもって実施されグリーンアジアの理念に合致するものであるかどうか、さらに博士論文提出者がこのことを論理的に説明する能力があるかどうかをコース修了の際に考慮されるべき点である。
- (4) なお、学修による能力獲得および研究の成果が著しいと認められる者については、在学期間を最大半年短縮してコースを修了することができる。

なお、本プログラムにおける履修科目等の詳細は別項に述べる。

※1 コース入学から修了までの標準学修年限を 4.5年とする。

※2 プログラム前期課程修了時に、資格認定試験(Qualifying Examination)に合格し、コースワーク科目および研修・演習科目の必要単位数(36単位)を取得し、研究(講究Ⅰ,ⅡおよびⅢ)のレポート提出、成果発表および試問)を完了していることがプログラム後期課程におけるコースワーク科目、研修・演習科目を履修し、博士論文研究を開始するための条件である。

※3 プログラム後期課程におけるコースワーク科目および研修・演習科目の必要単位数は16単位とする。

③ 課程を通じて修得すべき知識・能力

本プログラム修了のために備えるべき研究力、実践力、国際力、俯瞰力および牽引力を獲得するためのコースワーク(授業、演習・研修)およびリサーチワークは、表2-1の通りである。詳細は後述する。

表 2-1. プログラム修了のために備えるべき研究力と取得方法, 科目

能力	主な修得方法等	対応する科目等 (詳細は後述)
研究力	①三つの異分野研究室における研究, ②先端研究を通じた高度専門知識の修得, ③複数専攻に跨がる専門科目履修	①研究室ローテーション制のもとでの講究, ②ステージゲート制のもとでの博士論文研究, ③主専門科目・拡張専門科目, 等
実践力	①国内, 海外の研究開発現場における実践活動, ②企業等から招聘する講師による講義	①プラクティス・スクール(国内企業), インターンシップ(海外機関, 国内機関), ②産業実践科目, 他
国際力	⑥英語での表現力, 議論力, 記述力の鍛錬, ⑦社会学, 経済学の修得	①2つのタイプの国際演習(A・B), ②環境学, 社会・経済学科目履修, 他
俯瞰力	①経済・社会学, 環境学の学修, ②理工系・人文社会系の知の統合	①環境学, 社会・経済学科目履修, ②国際演習A(グリーンアジアフォーラム)と自由課題論文作成, 他
牽引力	①2種の国際演習におけるリーダーの担当, ②国内外の研究開発リーダーに接して行う実践, ③後輩学生への研究指導演習	①2つのタイプの国際演習におけるリーダー担当, ②プラクティス・スクールおよび海外・国内インターンシップ, ③研究指導演習, 他

④ 学位プログラムの内容

5年一貫制の博士課程となる本学位プログラムは, グリーンアジア戦略のリーダーに必要な研究力, 俯瞰力, 国際力, 実践力および牽引力を養成するために, コースの学生がこれらの能力をバランスよく獲得し, 同時に能力養成過程が自・他から見えるように設計されている。カリキュラムの概要を図 2-1 および図 2-2 に示す。特徴ある, 学生指導・ケアユニットや, 学位の質を保証するためのステージゲート制の導入を初め, 他大学からも多くの学生(7割以上)を集めてリーダーを養成するシステムである。

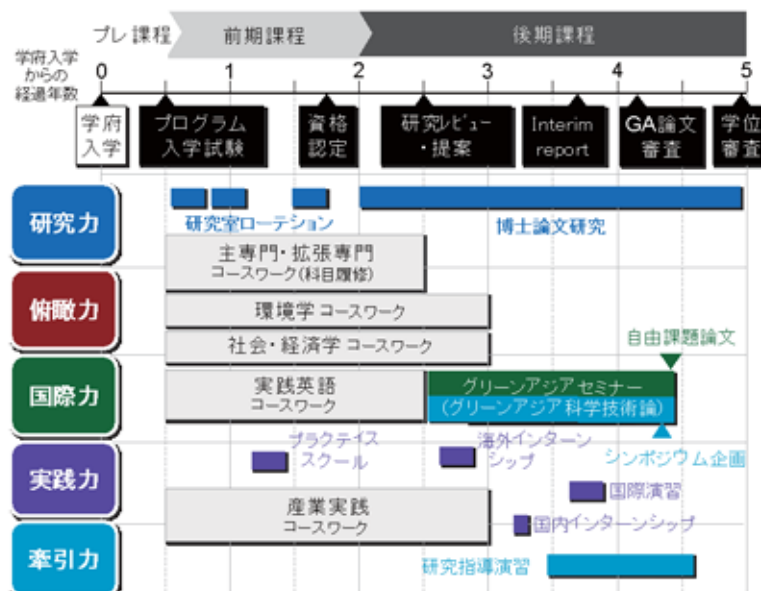


図 2-1. カリキュラムの概要

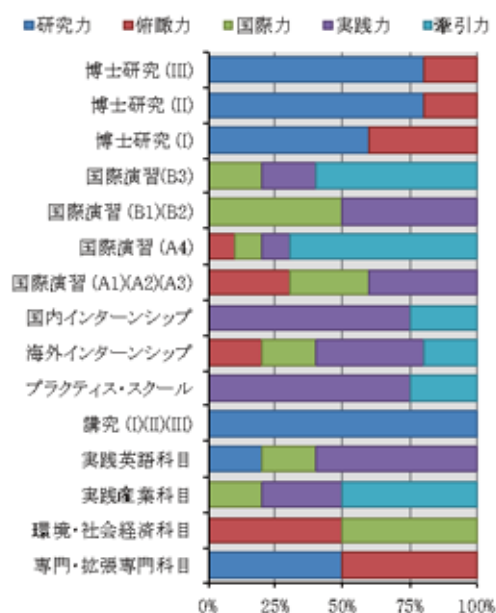


図 2-2. 各科目において養成する能力の分布

本プログラムは国際標準に合わせて秋入学(入プログラム)を前提としている。4月に修士課程に入学した学生には、半年間のプレプログラム課程(プレ課程)と4.5年間(0.5年×9期)の実質プログラム課程を合わせての5年となるように組まれている。他方、秋入学の留学生がプログラム正規生である期間は5.0年間となる。4月入学生がプレ課程で修得する基礎学力確認を入試で行うこと前提に、国内の研究環境に不慣れな留学生が博士論文研究に十分な準備・遂行期間を持てるシステムとなっている(図 2-3)。

以降に、本プログラムの特徴や工夫の詳細を①プログラム入試、②第1～3期、③～⑦第1～5ステージゲート、⑧～⑩国際演習、インターンシップ等の順に述べる。

①-1 プログラム入試

本プログラムに入学した学生は標準で4.5年間(0.5年×9期)プログラムに基づく教育を受ける。本学を含む国内大学の修士課程に入学した者にとっては、入試前の半年間はプログラム入試合格のために必要な能力開発に充てる期間であり、5年間の大学院修学を躊躇する者にとって入学を熟慮する期間となる。入試では、従来の大学院修士課程入試をベースとしつつも、次の①～⑤を新たに導入し、選抜する学生の質を保証する。①受験者の指導経験がある教員等による複数の推薦書の提出を求める、②推薦者へのインタビューを実施する、③筆答試験、口述試験を英語で実施する、④筆答試験では、従来の修士課程入学試験よりも難度を高めた理工系専門科目試験に加えて小論文を課し、受験者の論理力・思考力・英語力・記述力を測る、⑤学部在籍時の成績提出を求める。プログラム入学合格者には、入学前の大学院科目履修による取得単位の一部を本プログラムが指定する履修科目群への転用を認めるオプションを用意する。これは本学府以外からの受験者を増やし、優秀な学生を集めるために有効な措置である。

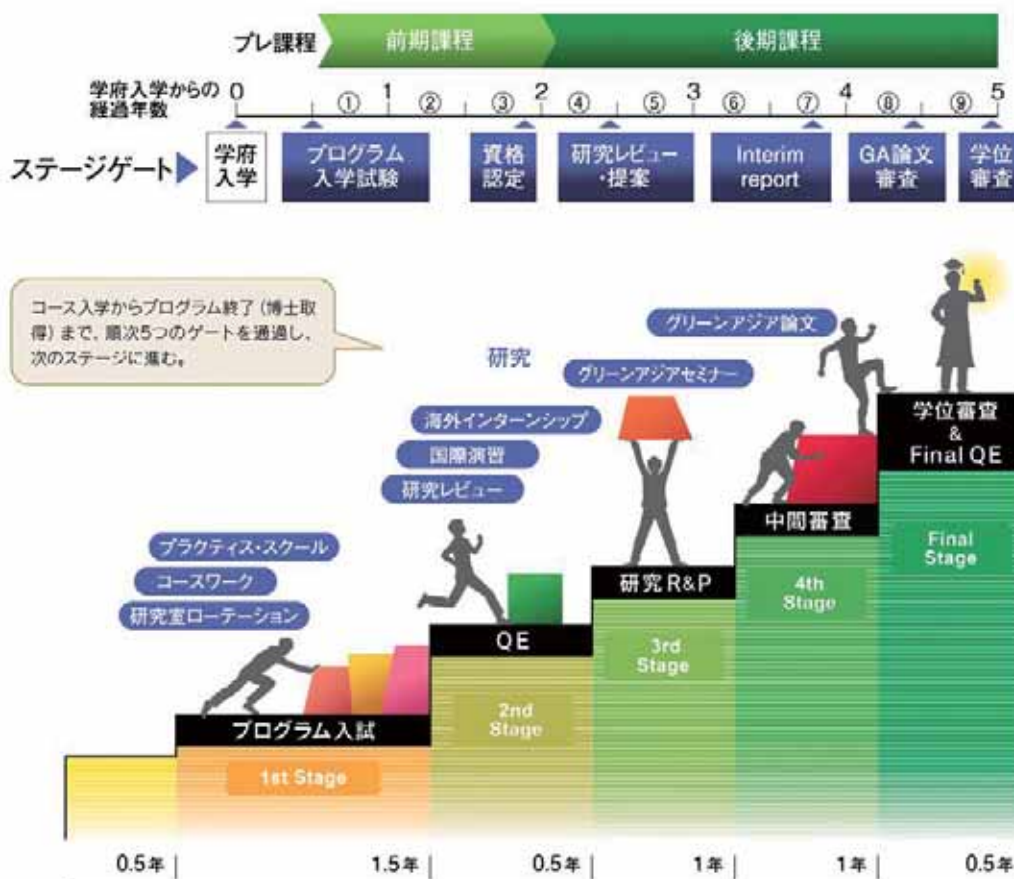


図 2-3. プログラムのステージゲート

①-2 第 1～3 期：有機的コースワークでの「五つの力」の基礎養成

コース学生にはシステム工学，物質材料科学，資源工学のいずれかを専門分野とし，この分野の科目（専門）に加えて，他二分野の拡張専門科目の履修を課す。これにより，研究力と俯瞰力も養う。環境学，社会・経済学，産業実践および実践英語科目の履修は，俯瞰力，国際力，実践力の基礎を固めるために必須とする。

国内長期インターンシップ（プラクティス・スクール）では，実践力と牽引力を養うことを中心に据え，指導・ケアユニット（MCU，①-12 を参照）の指導のもと，学生が 1 ヶ月をかけて課題を設定し，その後の 2 ヶ月間に，企業において研究開発現場のリーダー（技術メンター，①-12 を参照）に接しながら課題に取り組み解決することを目標に，企業インターンシップないしは産学共同研究への参画を実施する。第 1～3 期の研究活動には研究室ローテーション制を適用する。一人の学生が，3 つの異なる研究室において，それぞれ約 3 ヶ月間研究を実施する（講究）。支障がない限り，選択する研究室が二つ以上の専攻に跨ることを奨励する。従来の修士論文研究とは異なり「異分野の研究方法論の獲得」に主眼を置いた研究指導を実施する。

①-3 第 1 ステージゲート（QE）

学生は，第 3 期末に QE（博士研究開始資格認定審査）に臨む。それまでの履修科目成績に関する要件（単位数，GPA 累計スコア，養成能力別 GPA 累計スコア；次頁を参照）を全て

満足した者に限って受験資格が与えられる。QE では、複数専攻に跨がる(1)科目履修と(2)講究、ならびに(3)プラクティス・スクールでの実践活動の成果(自己評価)を英語で口頭発表し、質疑を受ける。筆答試験では専門科目に関する能力と「科学技術のあり方」に対する考え方を問う(英語小論文)。これらに対する評価と、MCU による報告書(メンター・技術メンターの所見)を総合して QE の成績を決める。QE で「可」判定を受けた者のみ第 4 期に進級できる。

①-4 第 2 ステージゲート(研究レビュー・提案審査)

MCU メンバーとは別の教員を指導教員とする博士論文研究への取り組みを開始する第 4 期では、包括的・徹底的レビュー論文を作成、これを踏まえた研究プロポーザル(プレゼンテーション、科研費申請書を雛形とする提案書提出)を行い、期末に審査を受ける。審査は、提案とレビューが先端研究に相応しい質と独創性を有することを基準として行う。この審査に合格して「博士研究(I)」の単位(図 2-4)を取得するが、これも含めて第 4 期までの必要単位数、GPA 累計、養成能力別 GPA 累計がいずれも必要数に達している者に限って第 5・6 期への移行を認める。なお、レビュー論文は英文誌への投稿を原則とする。第 4 期以降に取り組む国際演習 A/B、海外/国内インターンシップについては①-8～①-10 に述べる。

①-5 第 3 ステージゲート(Interim Report 審査)

第 6 期末に中間報告(Interim Report)を提出、審査を受ける。審査は、(1)独創性、(2)科学的意義、(3)グリーンエンジニアリング(I.1 参照)の観点からの意義、(4)レポートの技術的質、を主基準とし、個々について 10 段階評価する。この審査に合格し(≥ 80/100 点)、しかも単位数、GPA 累計、養成能力別 GPA 累計の要件(図 2-4)を満足した者だけが第 7 期に移行できる。

①-6 第 4 ステージゲート(グリーンアジア自由課題論文審査)

第 5～9 期の国際演習 A「グリーンアジアフォーラム(グリーンアジア科学技術論)」において、グリーンアジアの理念を実現するための科学技術・産業構造、アジア大の産業連携、社会と経済のあり方等に関する議論と討論を通じて培った知を、専門知と統合し、第 8 期には自らが設定した課題に関する論文を作成する。論文審査は、国際演習 A を担当の社会科学系教員(新規採用)、プログラム担当者、外部識者若干名が担当し、(1)グリーン化・経済成長の同時達成に貢献するポテンシャルのある提案があるかどうか、(2)環境・社会・経済学の知と専門知の結合・融合しているかどうか、(3)アジア大の科学技術・産業連携に関する俯瞰的考察がなされているかどうか、を主基準とし、個々について 10 段階評価する。この審査に合格(≥ 80/100 点)し、しかも第 8 期末までの単位数、GPA 累計、養成能力別 GPA 累計の要件(上図を参照)を満足した者だけが第 9 期に移行できる。

①-7 第 5 ステージゲート(博士論文審査&最終 QE)

第 9 期末に学位授与のために最終要件である博士論文審査を行う。第 5 ステージゲートでは、学位の専門性という視点での博士論文審査に加えて、Final QE として、第 3 ステージゲートと同様の基準での審査を行う。海外で活躍する国際的研究者 1 名以上をレフェリーに加えること、博士論文を構成する研究成果が所定値以上の IF 値(専門分野による)を持

つ学術誌に掲載(受理)済みであることも要件に加える。これら審査の合格に加えて、取得した単位数 ≥ 77 単位、累積 GPA スコア ≥ 231 、養成能力別累積 GPA スコアが所定数以上(前頁参照)である者、すなわち所定以上の研究力、俯瞰力、国際力、実践力、牽引力、および、これら力について所定以上の総合力を有する者に本プログラムによる学位取得の資格が与えられ、最終的にアドミッションポリシーに従い学位が授与される。

本プログラムの特徴のひとつは、学生の能力獲得過程(積分過程)が、取得単位や科目履修成績の蓄積(図 2-4)に加えて、コースワーク(演習)とリサーチワークにおいて、多くがシリーズとして累積する提出物と成果物によって自他から見えることである(図 2-5)。

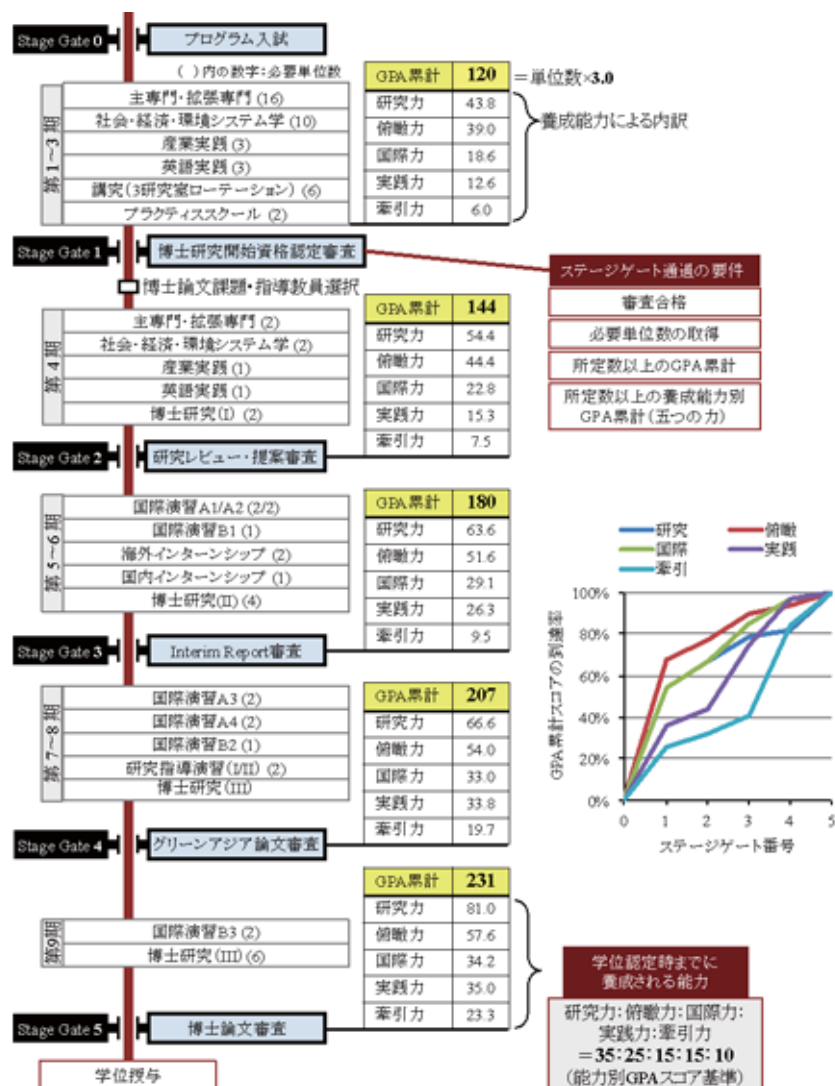


図 2-4. 各科目において養成する能力の分布

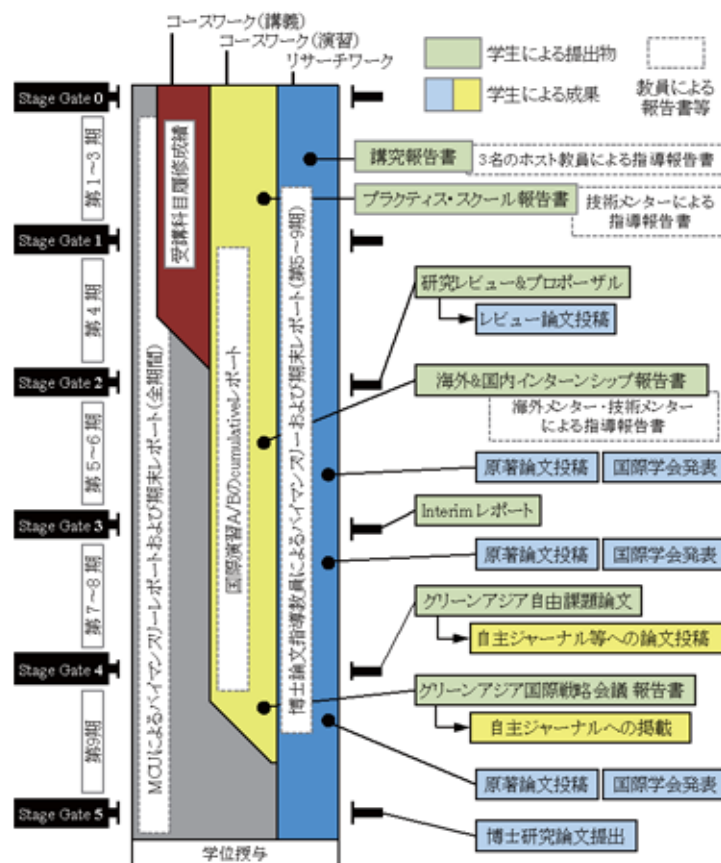


図 2-5. 検証可能な能力獲得のエビデンスとしての提出物，成果物および教員報告書の累積

本プログラムを特徴づける演習科目の概要等を以下に説明する。

①-8 国際演習 A

前述の「グリーンアジアフォーラム」では、プログラム経費で新規雇用する社会科学系教員(若干名)が総括リーダーとなり、講義(外部講師を含む)、グリーンアジアの理念に沿った課題を据えたセミナーと討論会を月 1 回の頻度で開催する。フォーラムへの参加を通じ、学生は独自の研究課題(科学技術論, 社会・産業論)を見だし、総括リーダー、MCU の支援を受けながら研究を進める。国際演習 A4(第 8 期)では、自身の研究について発表するとともに、その課題に関するセミナーのリーダーとなって議論を総括し、その成果を踏まえ、「グリーンアジア自由課題論文」を作成、第 4 ステージゲートに臨む。審査に合格した論文は、本プログラムの自主ジャーナル「Journal of Green Asia Strategies (仮称)」に掲載する。さらに、社会科学系教員と学生の連名による学術誌等への論文投稿を目指す。

①-9 国際演習 B

本プログラムは 1 回/年の頻度で「グリーンアジア国際戦略会議」を開催し、本プログラムの進捗報告、アジアの産業界や学界リーダーによる講演、社会科学・科学技術・産業技術・政策の融合によるグリーンアジアシンポジウムをオーガナイズする。学生は、自らの研究発表に加えて、この会議の企画・運営に参画し、所定の役割を果たす。

海外インターンシップは、海外コア連携あるいは他の連携機関の研究者、技術者がホ

ストとなり、受入学生による研究開発実践を指導する。ホストは「海外メンター」となり、MCUの一員としてその後も当該学生の指導にあたる(①-12 参照)。期間は、具体的な課題設定と打合せに1ヶ月、現場での活動に2ヶ月を充てる。

①-10 国内インターンシップ(短期)

このプログラムは、それまでのインターンシップ活動、研究、科目履修の経験を踏まえて、能力向上を自己検証することを主目的とする。プラクティス・スクールと同じ現場でこの活動を行うことによって、技術メンターによる「成長」の自己評価が可能になる。

①-11 牽引力の養成について

本プログラムは、演習科目の全てにおいてリーダーシップに不可欠な牽引力を養成できるように工夫されている。プラクティス・スクール(第3期)および海外インターンシップ(第5期)では、研究開発の場で活躍するリーダーに接しながら課題に取り組む。これらのリーダーは、それぞれ技術メンター、海外メンターとしてMCU(III.1 参照)に加わり、学生の指導にあたる。第1~5期の産業実践科目では、産業界で活躍するリーダーによる「リーダーシップ論」を吸収する。国際演習B(第5~9期)では、年1回開催する「グリーンアジア国際戦略会議」の企画と運営に参画する。とくに、第9期の演習では、組織委員会において企画・運営のリーダー役を担う。国際演習Aの最終期(第8期)では、講演者招聘、議論・討論の課題設定、リーダー・モデレータの役を担う。第7・8期には、博士論文研究の指導教員が指導する修士課程学生の研究指導の一部を担当する演習(研究指導演習)を行い、専門分野研究の指導経験を積む。

①-12 学生の指導・支援体制(指導・ケアユニット)

第一級研究者としての評価が世界的に定着しているシニア教員(メンター、原則としてプログラム担当者)、本学の若手教員(チューター、プログラム協力教員)、海外メンターおよび技術メンター(原則は、それぞれ、海外インターンシップおよびプラクティス・スクールにおける指導者)から成る指導・ケアユニット(MCU)が一人の学生に対して一貫して指導・支援を行う。ただし、技術メンターは、プラクティス・スクールの課題設定時期に、海外メンターは、学生の後期課程に移行時にMCUに加わる。メンターは、指導学生の能力養成に関して、バイマンスリーレポートおよび期末レポートを作成、プログラム運営組織(グリーンアジア国際戦略センター、学務委員会)に提出する。プログラム担当教員は、同一の学生に対してメンターと博士論文研究の指導教員(主査)を兼ねない。このように専門の枠を超えた指導・支援環境のもとで、学生は、俯瞰力につながる知識の幅を拡張できる。

前期課程にある学生は、国内企業(国内連携機関)において、1ヶ月の課題設定と2ヶ月の実行を標準とする本格的インターンシップ(プラクティス・スクール)に参加し、現場の技術メンターの指導のもとで企業の研究開発等を経験する。プラクティカルスクールは学生にかなり高い負荷をかける予想されるので、メンターは中間期に技術メンター、学生と現場で面談し、必要な支援を行う。海外インターンシップ(課題設定1ヶ月、実行2ヶ月)では、メンターと海外メンターとの連携、グリーンアジア国際戦略センターとリーディングプログラム支援室との連携により、学生支援を行う。