

GPI（Global Principal Investigator）スキルの博士基準について

HWIP では、「デザイン力、コミュニケーション力、マネジメント力」の質保証を行うため、最終試験の要件の中に GPI スキルが含まれます。

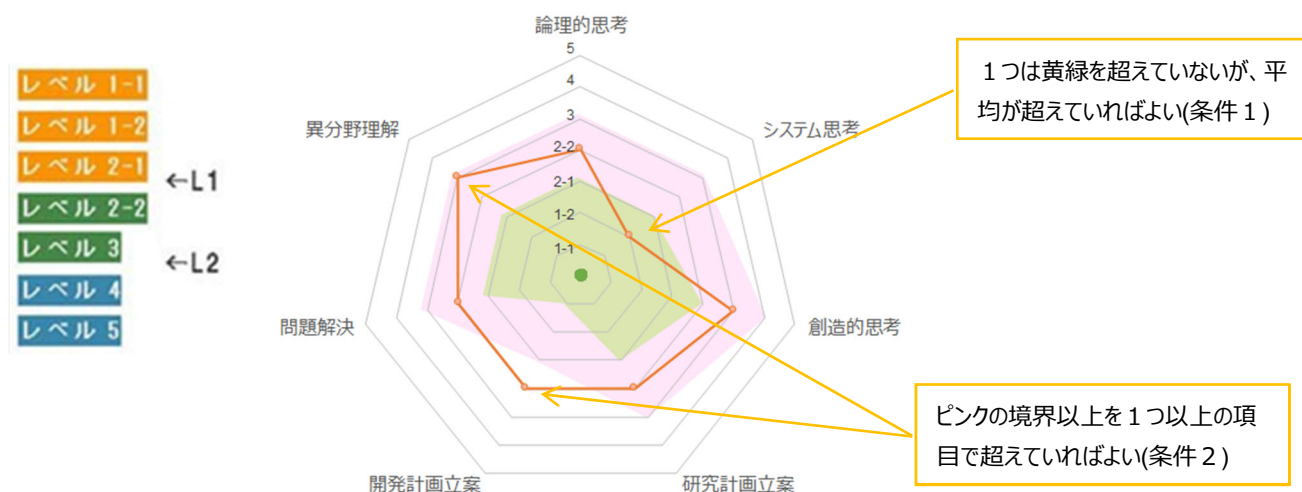
合格ラインは以下です。

まず、各能力は 5～7 段階程度に分けられています（下図左）。この各能力について、あらかじめ「望ましい熟達度レベル(L1)」、および「アピールポイントとなる熟達度レベル (L2)」が定められています。各項目の「レベル見出しの色」が対応しており、オレンジの中で最も高いものが L1、緑の中で最も高いものが L2 です（下図左）。ここで、デザイン力、コミュニケーション力、マネジメント力の 3 つの力に関して、それぞれの小項目の段階を x（レベルではなく何段階か。例えば下図左レベル 4 であれば x=6。また L1=3、L2=5。）としたときに、合格ラインは以下の二つを満たすことです。

条件 1． GPI 標準値＝「3 つの各力における(x-L1)の平均値の平均」が正であること

条件 2． 一つ以上の小項目について $x \geq L2$ であること

例えば、「デザイン力」のうち、「モノの見方など」に関しては下図のような能力がありますが、黄緑の境界をすべて満たせば GPI 標準値がちょうどゼロです。これより高いものや低いものがありますが、総じて正であれば良い、というものです(条件 1)。また、ピンクの境界以上のものが一つ以上あることが必要です(条件 2)。



以下、各項目の一覧

デザイン力

ものの見方・考え方

論理的思考

- レベル 1-1 論理的思考に関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2 論理的思考に関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1 限られた課題やテーマに対して、論理的思考が一応できる
- レベル 2-2 限られた課題やテーマに対してではあるが、論理的思考が十分できる
- レベル 3 多くの課題やテーマに対して、意識は必要であるが、論理的思考が十分できる
- レベル 4 ほとんどの課題やテーマに対して、意識しないでも論理的思考ができ、有効な結論が導き出せる。さらに、論理的思考について一応の指導ができる
- レベル 5 ほとんどの課題やテーマに対して、意識しないでも論理的思考にもとづく有効な結論が導き出せ、自分流の効果的な方法論も有している。さらに、論理的思考について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

システム思考

- レベル 1-1 システム思考に関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2 システム思考に関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1 限られた課題やテーマに対して、システム思考が一応できる
- レベル 2-2 限られた課題やテーマに対してではあるが、システム思考が十分できる
- レベル 3 多くの課題やテーマに対して、意識は必要であるが、システム思考が十分できる
- レベル 4 ほとんどの課題やテーマに対して、意識しないでもシステム思考ができ、有効な結論が導き出せる。さらに、システム思考について一応の指導ができる
- レベル 5 ほとんどの課題やテーマに対して、意識しないでもシステム思考にもとづく有効な結論が導き出せ、自分流の効果的な方法論も有している。さらに、システム思考について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

創造的思考

- レベル 1-1 創造的思考に関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2 創造的思考に関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1 創造性の必要な課題やテーマに対して、限定的あるいは部分的には創造的思考が一応できる
- レベル 2-2 創造性の必要な課題やテーマに対して、限定的あるいは部分的ではあるが、創造的思考が十分できる
- レベル 3 創造性の必要な多くの課題やテーマに対して、意識は必要であるが、創造的思考が十分できる
- レベル 4 創造性の必要なほとんどの課題やテーマに対して、意識しないでも創造的思考ができ、有効な結論が導き出せる。さらに、創造的思考法について一応の指導ができる
- レベル 5 創造性の必要なほとんどの課題やテーマに対して、意識しないでも創造的思考にもとづく有効な結論が導き出せ、自分流の効果的な方法論も有している。さらに、創造的思考について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

企画力

研究計画立案

- レベル 1-1 研究計画の立案に関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2 研究計画の立案に関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1 指導の下に小規模テーマ（研究メンバが数名程度まで）に関しては、実行可能な研究計画の立案ができる
- レベル 2-2 自立的に小規模テーマ（研究メンバが数名程度まで）に関しては、実行可能な研究計画の立案ができる
- レベル 3 自立的に中規模テーマ（研究メンバが十数名程度まで）に関しては、タイムリーに実行可能な研究計画の立案ができる
- レベル 4 大規模テーマ（研究メンバが数十名程度以上）に関しては、タイムリーに実行可能な研究計画の立案ができる。さらに、研究計画立案について一応の指導ができる
- レベル 5 ほとんどどんな性格や規模のテーマに関しても、タイムリーに実行可能な研究計画立案ができる。さらに、研究計画立案について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

開発計画立案

- レベル 1-1 開発計画の立案に関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2 開発計画の立案に関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1 指導の下に小規模テーマ（開発メンバが数名程度まで）に関しては、実行可能な開発計画の立案ができる
- レベル 2-2 自立的に小規模テーマ（開発メンバが十数名程度まで）に関しては、実行可能な開発計画の立案ができる
- レベル 3 自立的に中規模テーマ（開発メンバが数十名程度まで）に関しては、タイムリーに実行可能な開発計画の立案ができる
- レベル 4 大規模テーマ（開発メンバが百名程度以上）に関しては、タイムリーに実行可能な開発計画の立案ができる。さらに、開発計画立案について一応の指導ができる
- レベル 5 ほとんどどんな性格や規模のテーマに関しても、タイムリーに実行可能な開発計画立案ができる。さらに、開発計画立案について一応の指導ができる

問題解決能力

問題解決

- レベル 1-1 指導の下に部分的・局所的には、一応の問題解決ができる
- レベル 1-2 指導の下に部分的・局所的ではあるが、有効な問題解決ができる
- レベル 2-1 限られた課題やテーマに対して、自立的に一応の問題解決ができる
- レベル 2-2 課題やテーマは限られるが、自立的に有効な問題解決ができる
- レベル 3 多くの課題やテーマに対して有効な問題解決ができる
- レベル 4 ほとんどの課題やテーマに対して有効な問題解決ができる。さらに、問題解決について一応の指導ができる
- レベル 5 ほとんどの課題やテーマに対して有効な問題解決ができ、自分流の効果的な解決法も有している。さらに、問題解決について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

異分野理解

- レベル 1-1 異分野理解に関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2 異分野理解に関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1 指導の下に異分野理解による一応の問題解決ができる
- レベル 2-2 指導の下ではあるが、異分野理解による有効な問題解決ができる
- レベル 3 自立的に異分野理解による有効な問題解決ができる
- レベル 4 異分野との間に新しい融合研究テーマを設定できる
- レベル 5 異分野との間に新しい融合研究領域を創成できる

コンピュータリテラシー

- レベル 1-1** 作業に支障がない程度に基本的なコンピュータリテラシーを体得している
- レベル 1-2** 課題は限られるが、応用的なコンピュータリテラシーを駆使できる
- レベル 2-1** 多くの課題に対して応用的なコンピュータリテラシーを駆使できる
- レベル 2-2** 多くの課題に対して応用的なコンピュータリテラシーを駆使できる。さらに、コンピュータリテラシーについて一応の指導ができる
- レベル 3** ほとんどの課題に対して問題なくコンピュータリテラシーが駆使できる。さらに、コンピュータリテラシーについて相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

ソフトウェア作成

- レベル 1-1** 指導の下に限られた範囲で、一応の品質の小規模（数百行まで）ソフトウェアの作成ができる
- レベル 1-2** 指導の下に限られた範囲ではあるが、高い品質の小規模（数百行まで）ソフトウェアの作成ができる
- レベル 2-1** 一定の範囲で一応の品質のソフトウェアの作成が自立的にできる
- レベル 2-2** 一定の範囲で実用に耐える高い品質のソフトウェアの作成が自立的にできる
- レベル 3** 広い範囲で実用に耐える高い品質のソフトウェアの作成ができる
- レベル 4** 機能・用途等から仕様を決定し、高い品質のソフトウェアを作成し、動作確認までができる。さらに、ソフトウェア作成について一応の指導ができる
- レベル 5** システム全体との整合性がとれ、かつ独自の提案を含んだソフトウェアの作成ができる。さらに、ソフトウェア作成について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

情報収集・分析・加工

- レベル 1-1** 限られた範囲で、一応の品質の情報収集・分析・加工ができる
- レベル 1-2** 限られた範囲ではあるが、有効かつ適切な情報収集・分析・加工ができる
- レベル 2-1** 多くの範囲に対して、有効かつ適切な情報収集・分析・加工ができる
- レベル 2-2** 多くの範囲に対して、有効かつ適切な情報収集・分析・加工ができる。さらに、情報収集・分析・加工について一応の指導ができる
- レベル 3** ほとんどの範囲に対して、有効かつ適切な情報収集・分析・加工ができる。さらに、情報収集・分析・加工について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

研究論文作成

- レベル 1-1** 指導の下に国際会議および論文誌向けの一応のレベルの投稿論文の作成ができる
- レベル 1-2** 指導の下ではあるが、国際会議および論文誌向けの質の高い投稿論文の作成ができる
- レベル 2-1** ほぼ自立的に国際会議および論文誌向けの、表現能力を生かした一応のレベルの投稿論文の作成ができる
- レベル 2-2** ほぼ自立的に国際会議および論文誌向けの、表現能力を生かした質の高い投稿論文の作成ができる
- レベル 3** 自立的に国際会議および論文誌向けの、表現能力を生かした質の高い投稿論文の作成ができる。さらに、論文作成について適切な指導ができる

仕様書、設計書作成

- レベル 1-1** 指導の下に一応の品質の仕様書や設計書の作成ができる
- レベル 1-2** 指導の下ではあるが、高い品質の仕様書や設計書の作成ができる
- レベル 2-1** ほぼ自立的に一応の品質の仕様書や設計書の作成ができる
- レベル 2-2** ほぼ自立的に実用に耐える高い品質の仕様書や設計書の作成ができる
- レベル 3** 自立的に実用に耐える高い品質の仕様書や設計書の作成ができる。さらに、仕様書や設計書の作成について指導ができる

特許検索・分析

- レベル 1-1** 指導の下に通りの国内の特許検索ができる。さらに、特許文献の内容が一応理解できる
- レベル 1-2** 指導の下に通りの国内外の特許検索ができる。さらに、特許文献の内容が十分理解できる
- レベル 2-1** 検索品質（漏れが少ないこと、SN 比が高いこと）はともかく、自立的に国内外の特許検索ができる
- レベル 2-2** 検索品質（漏れが少ないこと、SN 比が高いこと）はともかく、自立的に国内外の特許検索ができる。さらに、検索結果について最低限の分析ができる
- レベル 3** 調査対象を的確に捉えた漏れの少ない国内外の特許検索ができる。さらに、検索結果を多面的に分析できる
- レベル 4** 調査対象を的確に捉えた漏れの少ない国内外の特許検索ができる。さらに、検索結果を多面的に分析できる。さらに、特許検索について一応の指導ができる
- レベル 5** 調査対象を的確に捉えた漏れの少ない、かつ SN 比の高い国内外の特許検索ができる。さらに、検索結果を多面的に分析できる。さらに、特許検索について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

特許明細書素案作成

- レベル 1-1** 新規性を明確にした発明のポイントを一応文章化できる
- レベル 1-2** 新規性を明確にした発明のポイントを十分に文章化できる
- レベル 2-1** 指導の下に通りの特許明細書素案が作成できる
- レベル 2-2** 自立的に通りの特許明細書素案が作成できる
- レベル 3** 請求範囲を可及的に拡大した特許明細書素案が作成できる
- レベル 4** 請求範囲を可及的に拡大した特許明細書素案が作成できる。さらに、明細書作成について一応の指導ができる
- レベル 5** 弁理士レベルの（書式に則った）特許明細書素案が作成できる。さらに、特許明細書素案作成について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

自己表現力

文章作成

- レベル 1-1** 限られた範囲で、伝えたい内容を含めた文章が一応作成できる
- レベル 1-2** 限られた範囲ではあるが、伝えたい内容を含めた文章が自立的に作成できる
- レベル 2-1** 多くの場面で、伝えたい内容を分かりやすく表現した文章が作成できる
- レベル 2-2** 多くの場面で、伝えたい内容を分かりやすく表現した文章が作成できる。さらに、他人の文章に対して一応の添削や指導ができる
- レベル 3** ほとんどの場面で、伝えたい内容を分かりやすく表現した、他の模範となる文章が作成できる。さらに、他人の文章に対して適切な添削や指導ができる

プレゼンテーション

- レベル 1-1** 限られた環境（研究仲間、時間が短いなど）の中で、一応のレベルのプレゼンテーションができる
- レベル 1-2** 限られた環境（研究仲間、時間が短いなど）の中ではあるが、有効なプレゼンテーションができる
- レベル 2-1** 公的な場において通用する一応のレベルのプレゼンテーションが自立的にできる
- レベル 2-2** 公的な場において通用する有効なプレゼンテーションが自立的にできる
- レベル 3** 多くの場面において通用する有効なプレゼンテーションができる
- レベル 4** ほとんどの場面において通用する有効なプレゼンテーションができる。さらに、他人のプレゼンテーションに対して一応の指導ができる
- レベル 5** ほとんどの場面において通用する有効なプレゼンテーションができ、自分流の効果的な方法も有している。さらに、他人のプレゼンテーションに対して相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

英語会話

- レベル 1-1** 指導の下に国際学会における英語による一応のレベルの発表ができる
- レベル 1-2** 自立的に国際学会における英語による一応のレベルの発表ができる
- レベル 2-1** 国際学会、または国際標準化会議、または技術打合せの場において、英語会話による一応のやりとりができる
- レベル 2-2** 国際学会、または国際標準化会議、または技術打合せの場において、英語会話による適切かつ円滑なやりとりができる
- レベル 3** 限定的であるが、国際学会活動（チェアマンなど）、または国際標準化活動、または技術打合せの場において、主導して英語会話によるやりとりができる
- レベル 4** ほとんどの国際学会活動（チェアマンなど）、または国際標準化活動、または技術打合せの場において、主導して英語会話によるやりとりができる
- レベル 5** ほとんどのような場面においても主導して英語会話によるやりとりができる

英語文章作成

- レベル 1-1** 指導の下に一応のレベルの英文作成ができる
- レベル 1-2** 指導の下ではあるが、高いレベルの英文作成ができる
- レベル 2-1** 限られた範囲では、自立的に一応のレベルの英文作成ができる
- レベル 2-2** 限られた範囲ではあるが、自立的に高いレベルの英文作成ができる
- レベル 3** 多くの場面において通用する高いレベルの英文作成ができる
- レベル 4** ほとんどの場面において通用するネイティブレベルに近い英文作成ができる。さらに、他人の英文に対して一応の添削や指導ができる

レベル 5 ほとんど場面において通用するネイティブ

レベルの英文作成ができる。さらに、他人の英文に対して効果的な添削や指導ができる

ディベート

レベル 1-1 ディベートに関して、その内容や必要性について一応認識している

レベル 1-2 ディベートに関して、その内容や必要性について十分認識している

レベル 2-1 限られた場面、あるいは限られた課題では、一応のレベルのディベートができる

レベル 2-2 限られた場面、あるいは限られた課題ではあるが、有効なディベートができる

レベル 3 多くの場面において、あるいは多くの課題について有効なディベートができる

レベル 4 ほとんどの場面において、あるいはほとんどの課題について有効なディベートができる。さらに、ディベートについて一応の指導ができる

レベル 5 ほとんどの場面において、あるいはほとんどの課題について有効なディベートができ、自分流の効果的な方法も有している。さらに、ディベートについて相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

指導力

コーチング

レベル 1-1 コーチングに関して、その内容や必要性について一応認識している

レベル 1-2 コーチングに関して、その内容や必要性について十分認識している

レベル 2-1 限られた場面、あるいは限られた人に対して一応のコーチングができる

レベル 2-2 限られた場面、あるいは限られた人に対してではあるが、有効なコーチングができる

レベル 3 多くの場面において、あるいはほとんどの人に対して、有効なコーチングができる

レベル 4 ほとんどの場面において、あるいはほとんどの人に対して有効なコーチングができる。さらに、コーチングについて一応の指導ができる

レベル 5 ほとんどの場面において、あるいはほとんどの人に対して有効なコーチングができ、自分流の効果的な方法も有している。さらに、コーチングについて相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

人材育成

レベル 1-1 人材育成に関して、その内容や必要性について一応認識している

レベル 1-2 人材育成に関して、その内容や必要性について十分認識している

レベル 2-1 限られた環境下で、あるいは限られた人に対して一応の人材育成ができる

レベル 2-2 限られた環境下で、あるいは限られた人に対してではあるが、適切な人材育成ができる

レベル 3 多くの環境下で、あるいは多くの人に対して適切な人材育成ができる

レベル 4 ほとんどの環境下で、あるいはほとんどの人に対して適切な人材育成ができる。さらに、人材育成について一応の指導ができる

レベル 5 ほとんどの環境下で、あるいはほとんどの人に対して適切な人材育成ができ、自分流の効果的な方法も有している。さらに、人材育成について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

リーダシップ

統率

レベル 1-1 統率に関して、その内容や必要性について一応認識している

レベル 1-2 統率に関して、その内容や必要性について十分認識している

レベル 2-1 限られた場面、あるいは限られた集団において一応の統率ができる

レベル 2-2 限られた場面、あるいは限られた集団においてではあるが、適切な統率ができる

レベル 3 多くの場面、あるいは多くの集団において、適切な統率ができる

レベル 4 ほとんどの場面、あるいはほとんどの集団において、適切な統率ができる。さらに、統率力の付与方法について一応の指導ができる

レベル 5 ほとんどの場面、あるいはほとんどの集団において、適切な統率ができ、自分流の効果的な方法も有している。さらに、統率力の付与方法について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

調整・折衝

レベル 1-1 調整・折衝に関して、その内容や必要性について一応認識している

レベル 1-2 調整・折衝に関して、その内容や必要性について十分認識している

レベル 2-1 限られた場面、あるいは限られた集団において一応の調整・折衝ができる

- レベル 2-2** 限られた場面、あるいは限られた集団においてではあるが、適切な調整・折衝ができる
- レベル 3** 多くの場面、あるいは多くの集団において、適切な調整・折衝ができる
- レベル 4** ほとんどの場面、あるいはほとんどの集団において、適切な調整・折衝ができる。さらに、調整・折衝力の付与方法について一応の指導ができる
- レベル 5** ほとんどの場面、あるいはほとんどの集団において、適切な調整・折衝ができ、自分流の効果的な方法も有している。さらに、調整・折衝力の付与方法について相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

R&D マネジメント能力

研究マネジメント

- レベル 1-1** 研究マネジメントに関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2** 研究マネジメントに関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1** 指導の下ではあるが、小規模テーマ（研究費が1千万円程度までか研究メンバが数名程度まで）について適切な研究マネジメントができる
- レベル 2-2** 自立的に小規模テーマ（研究費が1千万円程度までか研究メンバが数名程度まで）について適切な研究マネジメントができる
- レベル 3** 自立的に中規模テーマ（研究費が数千万円程度までか研究メンバが十数名程度まで）について適切な研究マネジメントができる
- レベル 4** 大規模テーマ（研究費が1億円程度以上か研究メンバが数十名程度以上）について適切な研究マネジメントができる。さらに、研究マネジメントについて一応の指導ができる
- レベル 5** ほとんどどんな規模や異分野横断的なテーマに関しても適切な研究マネジメントができる。さらに、研究マネジメントについて相手のレベルに応じた効果的な指導ができる

開発マネジメント

- レベル 1-1** 開発マネジメントに関して、その内容や必要性について一応認識している
- レベル 1-2** 開発マネジメントに関して、その内容や必要性について十分認識している
- レベル 2-1** 指導の下ではあるが、小規模テーマ（開発費が数千万円程度までか開発メンバが数名程度まで）について適切な開発マネジメントができる
- レベル 2-2** 自立的に小規模テーマ（開発費が数千万円程度までか開発メンバが数名程度まで）について適切な開発マネジメントができる
- レベル 3** 自立的に中規模テーマ（開発費が1億円程度までか開発メンバが数十名程度まで）について適切な開発マネジメントができる
- レベル 4** 大規模テーマ（開発費が10億円程度以上か開発メンバが百名程度以上）について適切な開発マネジメントができる。さらに、開発マネジメントについて一応の指導ができる
- レベル 5** ほとんどどんな規模や異分野横断的なテーマに関しても適切な開発マネジメントができる。さらに、開発マネジメントについて相手のレベルに応じた効果的な指導ができる