

課題解決型シナリオプランニングに向けた
科学技術予測調査
-生活習慣病(2型糖尿病)を対象として-

2014年5月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
科学技術動向研究センター

NISTEP NOTE(政策のための科学)は、科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」に関する調査研究やデータ・情報基盤の構築等の過程で得られた結果やデータ等について、速報として関係者に広く情報提供するために取りまとめた資料です。

NISTEP NOTE (Science of Science Technology and Innovation Policy) No.10

Technology Foresight for Scenario Planning
-A study on Lifestyle-related Disease (Type 2 Diabetes)-
May 2014

Science and Technology Foresight Center
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
Japan

本資料の引用を行う際には、出典を明記願います。

課題解決型シナリオプランニングに向けた科学技術予測調査 -生活習慣病（2型糖尿病）を対象として-

文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター

要旨

文部科学省科学技術・学術政策研究所科学技術動向研究センターでは、2013年から2015年にかけて行う第10回の科学技術予測調査において、政策的、社会的・経済的なニーズにより強く応えるための課題解決型シナリオプランニングを実施している。本調査研究では、この課題解決型シナリオプランニングの一環として、2型糖尿病を対象としたデルファイ調査を実施した。我が国において、2型糖尿病は、公衆衛生管理上の問題や社会的・経済的なインパクトが大きいことで問題視されており、健康長寿社会を目指すための重要課題の一つとして同疾患の克服が挙げられている。これまでに、科学技術動向研究センターでは2型糖尿病に関する技術を体系化するために技術マップや技術シナリオを作成したが、本調査研究ではこの技術シナリオに時間軸を入れて精緻化することを目的として、日本糖尿病学会員と科学技術動向研究センターの専門調査員に対し、2型糖尿病の克服を展望して重要と考えられる科学技術について繰り返しアンケートを実施した。本報告書では、デルファイ調査の速報版として、2型糖尿病に関する技術の重要度、技術的・社会的実現時期についての分析結果を示す。

Technology Foresight for Scenario Planning

-A Study on Lifestyle-related Disease (Type 2 Diabetes)-

Science and Technology Foresight Center, National Institute of Science and Technology Policy

ABSTRACT

The Science and Technology Foresight Center, National Institute of Science and Technology Policy has implemented Scenario Planning that can accommodate political, social, and economic needs as part of the 10th Science and Technology Foresight being held at the center from 2013 through 2015. In this survey, a Delphi study on type 2 diabetes was conducted as part of scenario planning. In Japan, type 2 diabetes is becoming a public health problem with a major socioeconomic impact, which must be addressed to achieve a healthy and active aging society. To date, technology maps and scenarios have been created at the Science and Technology Foresight Center in order to schematize technology related to type 2 diabetes. In order to revise these scenarios, experts at the Japan Diabetes Society and the Science and Technology Foresight Center completed repeated questionnaire surveys regarding the technologies considered important to effectively address the health problems related to type 2 diabetes.

目次

第1章 調査の背景と目的	1
第2章 調査の方法	2
2.1 調査対象期間	2
2.2 調査対象	2
2.2.1 戦略領域と戦略課題	2
2.2.2 戦略課題における調査項目	4
2.3 アンケート手法	5
2.4 回答者群の設定	7
第3章 調査結果	8
3.1 アンケート実施期間	8
3.2 回答者数	8
3.3 戦略課題の重要性	8
3.3.1 日本糖尿病学会員の回答結果	8
3.3.2 専門調査員の回答結果	12
3.3.3 日本糖尿病学会員と専門調査員の回答結果の比較	15
3.4 技術的実現時期	15
3.4.1 日本糖尿病学会員の回答結果	15
3.4.2 専門調査員の回答結果	17
3.4.3 日本糖尿病学会員と専門調査員の回答結果の比較	19
3.5 社会的実現時期	19
3.5.1 日本糖尿病学会員の回答結果	19
3.5.2 専門調査員の回答結果	21
3.5.3 日本糖尿病学会員と専門調査員の回答結果の比較	23
参考資料	25
参考資料 1 「健康長寿社会の実現に向けた課題解決型シナリオパイランニング」ワークショップ概要	25
参考資料 2 各戦略課題に対する回答の集計結果-日本糖尿病学会-	28
参考資料 3 各戦略課題に対する回答の集計結果-専門調査員-	101
参考文献	174

第1章 調査の背景と目的

文部科学省科学技術・学術政策研究所科学技術動向研究センター(以下、科学技術動向研究センターと記す)では、科学技術庁時代の1971年から9回にわたり科学技術の発展と実現を中心に据えた技術予測調査を実施してきた。2013年から2015年にかけて行う第10回の調査では、第9回までの技術シーズをベースとする調査から大きく転換して社会ニーズをより強く意識した科学技術シナリオプランニングを実施し、ビジョンから社会課題の抽出、社会課題解決を意図した技術課題の抽出、デルファイ調査を通じた技術課題の重要度や実現年等の情報収集、さらにそれらの結果を統合して社会実装シナリオを構築する予定である(参考文献1)。

本調査研究は、科学技術シナリオプランニングの過程のうちデルファイ調査の先行事例として実施したものである。調査対象となった2型糖尿病は、我が国において社会的・経済的インパクトが特に強い疾病であり、科学技術動向研究センターでは、当該疾病に関する技術を俯瞰する目的で、予知予防、診断、治療に関する技術マップと技術シナリオを作成した(参考文献2)。この技術シナリオに時間軸を入れて精緻化する目的で、糖尿病の専門家集団を対象に、2型糖尿病に関する技術課題の重要度や実現年等に関する情報を得るための繰り返しアンケートを実施した。本報告書では、このデルファイ調査の速報版として、調査項目の中でも重要と考えられる技術の重要度、技術的・社会的実現時期についての分析結果を示す。

第2章. 調査の方法

本調査では、糖尿病の専門家に対して、2型糖尿病の克服を展望して重要と考えられる科学技術について繰り返しアンケート(デルファイ法)を実施した。

2.1 調査対象期間

2014年から2050年までの将来展望を行った。

2.2 調査対象

調査対象は、2型糖尿病の予知予防・診断・治療に関する技術とした。これら技術に関するアンケートの質問を設定する上で、以下の戦略領域、戦略課題、調査項目を設けた。

2.2.1 戦略領域と戦略課題

2014年2月21日に科学技術・学術政策研究所が実施した専門家ワークショップ「健康長寿社会の実現に向けた課題解決型シナリオプランニング～2型糖尿病を対象として～」にて(参考資料1)、3つの戦略領域「基礎研究・実用化研究」、「エビデンス分析」、「診療におけるベストプラクティス」を設定し、それぞれの戦略領域における戦略課題として8課題、12課題、16課題の計36課題を設定した(図表1)。

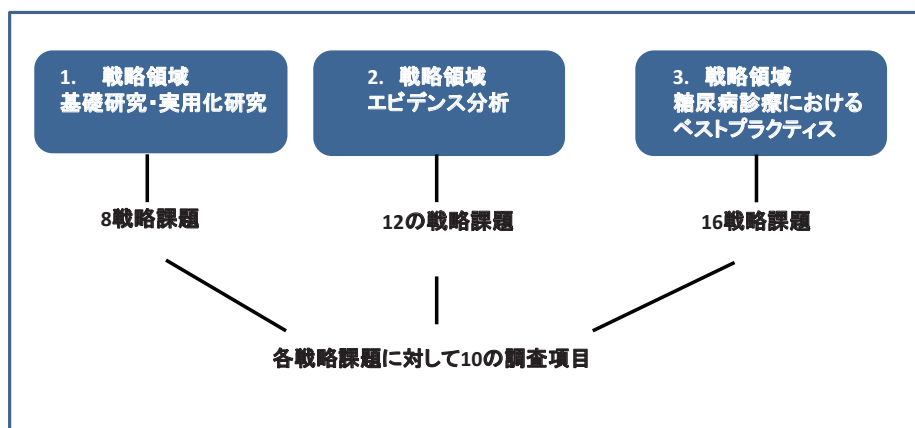
戦略領域を設定するにあたり、「健康寿命の延伸による健康長寿社会の実現(平均寿命の増加分を上回る健康寿命の増加)」という将来ビジョンの下、目指すべき方向性として「2型糖尿病とその合併症を制御するための予知予防の推進、より効果的、効率的、低コストな診断と治療」を掲げた。さらに戦略課題の設定では、科学技術動向研究センターが作成した2型糖尿病の予知予防・診断・治療に関する技術マップと技術シナリオに基づいた(参考文献2)。

戦略課題は、2.2.2で示す10の調査項目の枠組みとなる。総じて、戦略領域(3領域)-戦略課題(36課題)-調査項目(10項目)は階層構造を成す(図表2)。

図表 1 2型糖尿病の予知予防・診断・治療に関する戦略領域と戦略課題

1. 基礎研究・実用化研究	2. エビデンス分析	3. 糖尿病診療におけるベストプラクティス
<p>＜基礎研究＞</p> <p>1、動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因説明</p> <p>2、2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の説明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エビジェネティクス等)</p> <p>3、肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の説明</p> <p>4、糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の説明</p> <p>5、2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の説明</p> <p>6、血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション</p> <p>＜実用化研究＞</p> <p>7、味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法</p> <p>8、科学的エビデンスに基づいた運動療法</p>	<p>＜遺伝要因＞</p> <p>9、候補遺伝子アプローチと全ゲノムスクランによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の説明</p> <p>10、候補遺伝子アプローチと全ゲノムスクランによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の説明</p> <p>11、全ゲノムスクランを補充する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の説明</p> <p>12、全ゲノムスクランを補充する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の説明</p> <p>＜予知＞</p> <p>13、遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予測率90%以上を実現するマーカー</p> <p>14、遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予測率90%以上を実現するマーカー</p> <p>＜介入＞</p> <p>15、生活習慣介入研究や医療・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法</p> <p>＜医療経済＞</p> <p>16、2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法</p> <p>＜エビデンス分析全般＞</p> <p>17、健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析</p> <p>18、国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム</p> <p>19、国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法</p> <p>20、国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法</p>	<p>＜診断＞</p> <p>21、新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲的で特異性の高い血管合併症の診断法</p> <p>22、膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法</p> <p>＜治療・医療＞(一部、予防薬としての可能性もあり)</p> <p>23、インスリンの感受性を高める新たな薬</p> <p>24、インスリンの作用点を介さない新たな作用機序を有する薬 ※インスリンの作用点との関係から見た現行の薬剤は以下の通り。 スルホニル尿素系、速効性インスリン分泌促進薬、αグルコシダーゼ阻害薬、DPP-4阻害薬、チアゾリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。</p> <p>25、生活改善療養(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)</p> <p>26、膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)</p> <p>＜治療・医療機器＞</p> <p>27、体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓</p> <p>＜治療・再生医療＞</p> <p>28、多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術</p> <p>29、多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術</p> <p>30、多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術</p> <p>＜療養指導＞</p> <p>31、生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動、運動の量など)</p> <p>32、病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム</p> <p>＜予防＞</p> <p>33、性別・年齢・職業・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法</p> <p>34、治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)</p> <p>35、サルコペニア(加齢性筋肉量減少)などによるロコモティブシンドローム(運動器疾患群)に起因する2型糖尿病の予防法</p> <p>＜医療連携＞</p> <p>36、病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム</p>

図表 2 戦略領域-戦略課題-調査項目の関係



2.2.2 戦略課題における調査項目

アンケートでの質問内容として、各戦略課題について、以下 10 つの調査項目を設定した。

(1) 専門性

- ・職域: 糖尿病専門医 / 医師 (糖尿病専門医以外) / 医療従事者 (医師以外) / 研究者 / その他
- ・課題に対する専門度 (10% 単位)

(2) 課題の重要度

日本にとって重要 / 世界にとって重要 (それぞれ 10% 単位)

(3) 現在、第一線にある国等

日本 / 米国 / EU / アジア (日本以外) / その他

(4) 技術的実現時期 (1 年単位): 特に 2020 年までの実現時期について詳細な情報を得る目的で、1 年単位に回答を求めた。

(5) 技術的実現を牽引するセクター

大学 / 公的研究機関 / 地方自治体 / 民間企業 (NPO を含む) / 複数セクターの連携 / その他 (学協会、国際機関等)

(6) 技術的実現を加速するために、我が国においてとるべき最も有効な手段等

① 規制の緩和・廃止 / 強化・新設、② ガイドライン設置、③ 税制改革、④ 特区の設置、⑤ 研究開発投資、⑥ 組織的な枠組み、⑦ 人材の確保・育成、⑧ 社会的合意形成、⑨ その他 (記述)

(7) 社会的実現時期 (1 年単位): 特に 2020 年までの実現時期について詳細な情報を得る目的で、1 年単位に回答を求めた。

(8) 社会的実現を牽引するセクター

大学 / 公的研究機関 / 地方自治体 / 民間企業 (NPO を含む) / 複数セクターの連携 / その他 (学協会、国際機関等)

(9) 社会的実現を加速するために、我が国においてとるべき最も有効な手段等

① 規制の緩和・廃止 / 強化・新設、② ガイドライン設置、③ 税制改革、④ 特区の設置、⑤ 研究開発投資、⑥ 組織的な枠組み、⑦ 人材の確保・育成、⑧ 社会的合意形成、⑨ その他 (記述)

(10) 自由記述欄 (以下①～⑤のいずれかを選択後、自由記述。例えば、②～④を加速化するために必要な社会環境へのアプローチや法整備等)

①本調査全般に関するご意見、②基礎研究・実用化研究、③エビデンス分析、④診療におけるベストプラクティス、⑤その他

(4)の技術的実現時期と(7)社会的実現時期については、糖尿病の予知予防・診断・治療に関する技術の内容によって、回答者毎に解釈が異なる場合がある。アンケートでは、各回答者が一定の解釈で回答出来るように、以下のように技術的・社会的実現時期を例示した。

技術的実現時期:例えば、一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期

社会的実現時期:例えば、日本で課題内容が保険適用される時期

2.3 アンケート手法

本調査研究は、多数の専門家を対象として同じ質問を2回繰り返すデルファイ法により実施し、2回目のアンケート結果を最終結果とした。具体的には、各戦略課題について10の調査項目(2.2.2参照)を、2回繰り返して質問した。デルファイ法の詳細については、NISTEP REPORT No.140を参照いただきたい(参考文献3)。

広範な専門領域における36の戦略課題を設定したため、各専門家に対しては、それら戦略課題のうち回答可能な課題について回答を求めた(部分回答を可とした)。したがって、戦略課題毎に回答数は異なる。

アンケートの手段として、LimeSurvey(オープンソースのWebアンケートソフトウェア)を使ったオンラインアンケートを採用した(参考文献4)。図表3で戦略課題と調査項目を問う画面の例、図表4で第2回目のアンケートの画面を示す。

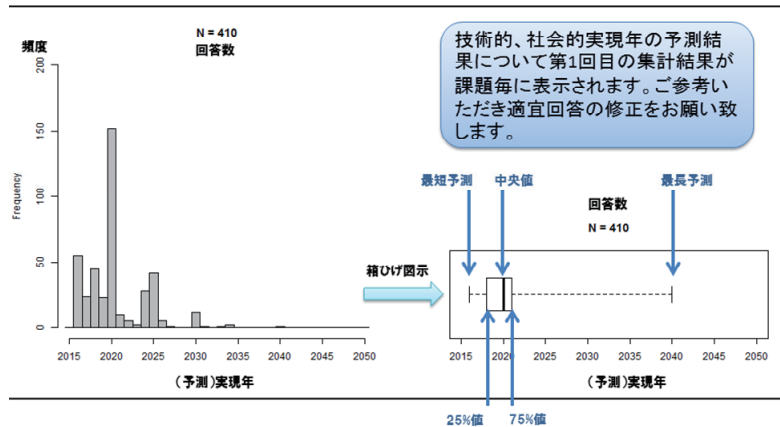
図表 3 戦略課題と調査項目を問うアンケート画面例

図表 4 第 2 回アンケート画面

**糖尿病についての科学技術予測
(科学技術基本計画策定に資する科学技術予測調査)**

本アンケートは第 1 回目の調査にご参加頂いた方に予測年の集計結果をご覧頂きながらご回答頂くものです。

凡例



[本調査の依頼文\(主旨説明\)はこちらをご覧ください。](#)

- ※このアンケートは以下の 3 セクション、計 36 課題で構成されています。
1. 基礎研究・実用化研究
 2. エビデンス分析
 3. 糖尿病診療におけるベストプラクティス
- 各セクションは回答を見送ることも、一部のみご回答頂くこともできます。

[全課題一覧についてはこちらの資料をご参考下さい。](#)
[調査の流れについてはこちらをご覧ください。](#)

2.4 回答者群の設定

回答者の候補は、2型糖尿病に関して専門的な知識を有する、一般社団法人日本糖尿病学会の学会員とした。当該学会員約17,000人の構成は、糖尿病専門医(約4,500名)、専門医以外の医師、看護師、研究者等である。全学会員のうち12,000人に対してアンケートに対する協力の意向を尋ね、承諾した学会員を対象に第1回アンケートを実施した。第2回アンケートは、第1回アンケートの回答者を対象にして実施した。

上記のアンケートと並行して、科学技術に対する深い造詣を持つ科学技術動向研究センターの専門調査員を対照群とし、日本糖尿病学会の学会員に対するアンケートと同じ戦略課題、調査項目で2回のアンケートを実施した。

第3章 調査結果

アンケートでは、戦略課題のうち回答可能な課題に対してのみの回答も可としたため(2.3 参照)、2回のアンケート共に回答された戦略課題を分析の対象とした。加えて、10の調査項目全てに回答された戦略課題のみ分析の対象とした。

以下では、10の調査項目の中でも重要と考えられる戦略課題の重要度、技術的・社会的実現時期についての分析結果を示す(図表5~12)。各戦略課題における重要度や技術的・社会的実現時期についての具体的なデータは参考資料2を参照いただきたい。

3.1 アンケート実施期間

アンケートの実施時期及び回収結果は以下の通りである。

- ・アンケート前の参加者のメールアドレス登録:平成26年2月17日~3月5日(第1回アンケート期間と一部重複)
- ・第1回アンケート:平成26年2月26日~3月5日
- ・第2回アンケート:平成26年3月18日~3月31日

3.2 回答者数

- ・第1回アンケート
糖尿病学会員:回答完了者^{※1}1,023名(回収率79.6%、発送1,546名、回収1,230名)
専門調査員:回答完了者761名(回収率39.2%、発送2,191名、回収859名)
- ・第2回アンケート
糖尿病学会員:回答完了者773名(回収率68.2%、発送1,225名^{※2}、回収836名)
専門調査員:回答完了者605名(回収率73.7%、発送859名、回収633名)

※1 回答完了者とは、36の戦略課題全てに目を通した上で、回答可能な課題について10の調査項目全てに回答し、その回答内容を返信してアンケートを終えた者をいう。

※2 第2回アンケートの発送は、基本的に第1回アンケートで回答した専門家全員に対して行った。しかしながら、糖尿病学会員においては、一部の学会員が第1回アンケート時点で第2回アンケートを辞退したため、それら専門家を除いて、第2回アンケートを発送した。

3.3 戦略課題の重要性

戦略課題の重要性について、「日本にとって重要」及び「世界にとって重要」の度合いを10%単位で尋ねた。本調査研究では、重要性の高い戦略課題を抽出するための試みとして、累積重要度数(各回答者が答えた10%単位の重要度数の総和)を重要性の指標として設定し、累積重要度数が多い課題の順に重要な課題としてリストアップした。

3.3.1 日本糖尿病学会員の回答結果(図表5、6)

日本糖尿病学会員の回答では、日本及び世界にとっての双方で、上位5位以内の重要な戦略

課題は同一であった。上位 5 位の戦略課題のうち第 1 位、2 位と 4 位は基礎研究・実用化研究に属する課題が占め、最も重要な戦略課題は、「肥満、2 型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明」であり、次いで「動物モデルを用いた、肥満による 2 型糖尿病発症の原因解明」、「糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明」であった。

糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する課題は第 3 位と 5 位にランクインし、それぞれ「生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)」および「性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする 2 型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法」であった。

エビデンス分析の戦略領域で最も重要性が高いと回答された戦略課題は「生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく 2 型糖尿病の治療法」であり、日本にとっては第 7 位、世界にとっては第 9 位に挙げられた。

図表 5 日本にとって重要な課題(累積重要度数が多い順)(日本糖尿病学会員の回答)

戦略領域	戦略課題	回答者数	累積重要度数	平均重要度数
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	254	18530	73.0
基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	258	17490	67.8
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	232	17170	74.0
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	224	16930	75.6
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	211	16450	78.0
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等)	208	15400	74.0
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	198	14660	74.0
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	204	14640	71.8
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	181	13750	76.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	192	13620	70.9
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	185	13540	73.2
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬 ※スルホニル尿素系、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコシダーゼ阻害薬、ピグアナイド薬、チアゾリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。	175	12880	73.6
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	165	12060	73.1
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	159	11240	70.7
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法	156	10130	64.9
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)	132	9990	75.7
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	128	9450	73.8
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	137	8990	65.6
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	125	8910	71.3
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	127	8340	65.7
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	117	8310	71.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	109	8150	74.8
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	110	7650	69.5
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	109	7590	69.6
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓	111	7470	67.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	102	7190	70.5
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法	103	7000	68.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	101	6870	68.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	90	6700	74.4
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	104	6610	63.6
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	100	6470	64.7
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	96	6400	66.7
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	92	6330	68.8
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法	97	6220	64.1
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	90	5740	63.8
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	82	5660	69.0

図表 6 世界にとって重要な課題(累積重要度数が多い順)(日本糖尿病学会員の回答)

戦略領域	戦略課題	回答者数	累積重要度数	平均重要度数
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	254	19650	77.4
基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	258	19420	75.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	232	17010	73.3
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	224	16580	74.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	211	15710	74.5
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	192	14680	76.5
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	204	14660	71.9
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等)	208	14580	70.1
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医療・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	198	14240	71.9
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	185	13230	71.5
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	181	13020	71.9
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬 ※スルホニル尿素剤、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコリダーゼ阻害薬、ビグアナイド薬、チアゾリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。	175	12940	73.9
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	159	11710	73.6
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	165	11370	68.9
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法	156	10040	64.4
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すホルモン製剤等)	132	9430	71.4
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	137	9220	67.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	128	8790	68.7
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	125	8520	68.2
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	109	8060	73.9
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	117	7910	67.6
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓	111	7710	69.5
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	109	7690	70.6
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	110	7620	69.3
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	127	7580	59.7
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	101	6850	67.8
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	90	6770	75.2
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法	103	6640	64.5
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	102	6390	62.6
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	96	6380	66.5
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	104	6300	60.6
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	92	6260	68.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	82	5780	70.5
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法	97	5730	59.1
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	100	5700	57.0
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	90	5200	57.8

3.3.2 専門調査員の回答結果(図表 7、8)

専門調査員の回答では、日本及び世界にとっての双方で、上位 5 位内に同一の戦略課題がランクインした。その中で、基礎研究・実用化研究に属する戦略課題が 4 課題、糖尿病診療におけるベストプラクティスが 1 課題である。

第 1 位と第 2 位の戦略課題は日本及び世界にとっての双方で同一であり、それぞれ基礎研究・実用化研究に属する「動物モデルを用いた、肥満による 2 型糖尿病発症の原因解明」、及び「科学的エビデンスに基づいた運動療法」であった。

基礎研究・実用化研究に属する「味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法」は日本にとって第 3 位、世界にとって第 5 位に重要な戦略課題として挙げられた。同戦略領域に属する「2 型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明」は日本及び世界の双方にとって第 4 位に重要な戦略課題であった。

糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する課題「生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)」は、日本にとって第 5 位、世界にとって第 3 位に重要な戦略課題として挙げられた。

図表7 日本にとって重要な課題(累積重要度数が多い順)(専門調査員の回答)

戦略領域	戦略課題	回答者数	累積重要度数	平均重要度数
基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	90	5920	65.8
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	80	4850	60.6
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した嗜好の改善法	84	4670	55.6
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	67	4620	69.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	69	4530	65.7
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等)	59	3790	64.2
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	55	3780	68.7
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓	55	3700	67.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	54	3570	66.1
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	48	3350	69.8
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	51	3160	62.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	43	3090	71.9
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	45	3050	67.8
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	46	2980	64.8
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	44	2820	64.1
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	41	2790	68.0
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	38	2550	67.1
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	40	2530	63.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	35	2520	72.0
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	36	2520	70.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	37	2390	64.6
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	33	2350	71.2
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	35	2310	66.0
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	35	2200	62.9
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬 ※スルホニル尿素剤、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコシダーゼ阻害薬、ビッグuanid薬、チアソリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。	31	2030	65.5
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	30	2000	66.7
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	32	1990	62.2
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	30	1930	64.3
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	26	1830	70.4
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	27	1640	60.7
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)	25	1630	65.2
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	24	1620	67.5
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法	21	1220	58.1
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	20	1200	60.0
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法	17	990	58.2
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	6	320	53.3

図表 8 世界にとって重要な課題(累積重要度数が多い順)(専門調査員の回答)

戦略領域	戦略課題	回答者数	累積重要度数	平均重要度数
基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	90	5950	66.1
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	80	4810	60.1
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	69	4580	66.4
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	67	4420	66.0
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法	84	4380	52.1
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等)	59	3770	63.9
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工臓	55	3640	66.2
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	55	3620	65.8
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	54	3590	66.5
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	51	3160	62.0
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	43	3030	70.5
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	45	3010	66.9
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	46	3000	65.2
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	44	2950	67.0
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	48	2800	58.3
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	41	2760	67.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	35	2530	72.3
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	38	2360	62.1
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	33	2340	70.9
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医療・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	40	2330	58.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善複剤(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	37	2300	62.2
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	35	2080	59.4
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	30	2020	67.3
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	32	2020	63.1
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機序を有する薬 ※スルホニル尿素系、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコシダーゼ阻害薬、ピグアナイド薬、テアゾリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬	31	1970	63.5
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	36	1970	54.7
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	35	1930	55.1
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	30	1860	62.0
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	26	1730	66.5
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	27	1660	61.5
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)	25	1570	62.8
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	24	1210	50.4
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	20	1200	60.0
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と目標による評価法	21	1160	55.2
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と目標による評価法	17	920	54.1
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	6	290	48.3

3.3.3 日本糖尿病学会員と専門調査員の回答結果の比較

日本糖尿病学会員と専門調査員の双方が、日本及び世界にとって重要な戦略課題として回答した課題は、基礎研究・実用化研究に属する「動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明」と糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する課題「生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)」であった。

基礎研究・実用化研究に属する「科学的エビデンスに基づいた運動療法」や「2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明」については、日本糖尿病学会員と専門調査員共に、日本あるいは世界にとって上位10位前後内に重要な戦略課題として回答した。

日本糖尿病学会員の回答では上位5位にランクインしたが、専門調査員では10位以下の戦略課題として、「肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明」(日本にとって14位、世界にとって13位)、及び「糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明」(日本と世界双方にとって16位)が挙げられた。逆に、専門調査員の回答では上位5位にランクインしたが、日本糖尿病学会員では10位以下の戦略課題として、基礎研究・実用化研究に属する「味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法」(日本と世界にとって第15位)が挙げられた。

3.4 技術的実現時期

3.4.1 日本糖尿病学会員の回答結果(図表9)

全ての戦略課題について、2024年までに技術的に実現するという回答を得た。基礎研究・実用化研究に属する戦略課題全て(8課題)、エビデンス分析に属する9つの戦略課題、糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する13課題の計30課題に関する技術が、2020年に技術的に実現するとの回答であった。

図表 9 技術的実現時期(時期が早い順)(日本糖尿病学会員の回答)

基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	2020
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等)	2020
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	2020
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	2020
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	2020
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	2020
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法	2020
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	2020
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	2020
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	2020
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2020
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	2020
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	2020
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	2020
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	2020
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法	2020
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬 ※スルホニル尿素剤、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコシダーゼ阻害薬、ビグアナイド薬、チアソリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	2020
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	2021
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2021
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	2022
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	2022
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	2023
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	2024

3.4.2 専門調査員の回答結果(図表 10)

全ての戦略課題について、2025 年までに技術的に実現するという回答を得た。基礎研究・実用化研究に属する4つの戦略課題、エビデンス分析に属する2つの戦略課題、糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する8課題の計14課題に関する技術が、2020年に技術的に実現するとの回答であった。

図表 10 技術的実現時期(時期が早い順)(専門調査員の回答)

基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	2020
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	2020
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法	2020
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	2020
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	2020
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	2020
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	2020
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法	2021
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法	2021
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エビジェネティクス等)	2022
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	2022
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	2022
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	2022
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2022
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	2022
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機序を有する薬 ※スルホニル尿素系、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコシダーゼ阻害薬、ビッグuanidil薬、チアソリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。	2022
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	2023
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2023
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	2024
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	2024
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	2025
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	2025
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	2025
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	2025
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	2025

3.4.3 日本糖尿病学会員と専門調査員の回答結果の比較

2020年までに実現する戦略課題について、全戦略課題36課題中、日本糖尿病学会員の回答では30課題であったが(83.3%)、専門調査員の回答では14課題(38.9%)であった。このことから、専門調査員と比べて、日本糖尿病学会の専門家はより多くの技術が2020年までに実現すると予測していることが明らかになった。

3.5 社会的実現時期

3.5.1 日本糖尿病学会員の回答結果(図表11)

全ての戦略課題について、2030年までに社会的に実現するという回答を得た。基礎研究・実用化研究に属する全ての戦略課題(8課題)が2025年に実現すると予測している。2025年以降に実現すると予測された戦略課題は、エビデンス分析に属するエピゲノム関連の戦略課題2つ、糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する膵β細胞の保護薬に関する戦略課題、及び多能性幹細胞関連の戦略課題3つの計6課題であった。それら戦略課題の中でも、多能性幹細胞関連の戦略課題はいずれも2028～2030年の実現と予測しており、最も遅かった。

図表 11 社会的実現時期(時期が早い順)(日本糖尿病学会員の回答)

糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	2023
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	2023
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	2023
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	2023
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	2023
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	2024
基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	2025
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等)	2025
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	2025
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	2025
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	2025
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	2025
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法	2025
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	2025
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	2025
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	2025
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2025
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2025
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	2025
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	2025
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	2025
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法	2025
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬 ※スルホニル尿素剤、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコシダーゼ阻害薬、ビッグアナイド薬、チアソリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	2025
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	2026
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)	2026
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	2027
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	2028
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	2029
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	2030

3.5.2 専門調査員の回答結果(図表 12)

36 の戦略課題中、35 課題が 2030 年までに社会的に実現するという回答を得た。糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する医療情報関連の戦略課題は実現時期が最も早く、2023 年と予測された。一方、エビデンス分析に属するエピゲノム関連の戦略課題 2 つ、糖尿病診療におけるベストプラクティスに属する膵 β 細胞の保護薬に関する戦略課題、超小型人工膵臓に関する戦略課題、多能性幹細胞に関する戦略課題 3 つの実現時期は遅く、2030 年と予測された。最も遅い 2034 年に実現すると予測された戦略課題は、エビデンス分析に属する「国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム」であった。

図表 12 社会的実現時期(時期が早い順)(専門調査員の回答)

糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における電子カルテデータ、DPCデータ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム	2023
糖尿病診療におけるベストプラクティス	性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法	2024
基礎研究・実用化研究	動物モデルを用いた、肥満による2型糖尿病発症の原因解明	2025
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明(インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等)	2025
基礎研究・実用化研究	血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション	2025
基礎研究・実用化研究	味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法	2025
基礎研究・実用化研究	科学的エビデンスに基づいた運動療法	2025
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2025
エビデンス分析	生活習慣介入研究や医療・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法	2025
エビデンス分析	健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法	2025
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法	2025
エビデンス分析	国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬 ※スルホニル尿素系、速効性インスリン分泌促進薬、αグリコシダーゼ阻害薬、ビグアナイド薬、チアソリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4阻害薬、GLP-1受容体作動薬、SGLT2阻害薬。	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活改善機做薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法	2025
糖尿病診療におけるベストプラクティス	新規デバイスと創薬・分子イメージングとICTを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法	2026
基礎研究・実用化研究	肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明	2026
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明	2026
エビデンス分析	2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法	2026
糖尿病診療におけるベストプラクティス	インスリンの感受性を高める新たな薬	2026
基礎研究・実用化研究	糖尿病性細小血管障害の発症・進行機序の解明	2027
基礎研究・実用化研究	2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)における罹患リスクの関連性の解明	2027
エビデンス分析	候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の50%以上の解明	2027
エビデンス分析	遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率90%以上を実現するマーカー	2027
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法	2027
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病の罹患性の解明	2030
エビデンス分析	全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人2型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明	2030
糖尿病診療におけるベストプラクティス	膵β細胞の新たな保護薬(膵β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)	2030
糖尿病診療におけるベストプラクティス	体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工膵臓	2030
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術	2030
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術	2030
糖尿病診療におけるベストプラクティス	多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術	2030
エビデンス分析	国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム	2034

3.5.3 日本糖尿病学会員と専門調査員の回答結果の比較

36 戦略課題中、日本糖尿病学会員の回答では全ての戦略課題、専門調査員の回答では 35 課題が 2030 年までに社会的に実現すると回答しており、ほぼ差はなかった。エピゲノム関連の戦略課題、膵β細胞の保護薬に関する戦略課題、多能性幹細胞に関する戦略課題の実現時期については、2つの回答群共に、他の戦略課題と比べて社会的実現が遅いと予測した。

日本糖尿病学会員と専門調査員の回答で大きな差が生じた戦略課題は、「国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム」であった。専門調査員の回答では全戦略課題中最も遅い 2034 年であったのに対して、日本糖尿病学会員の回答では 2025 年と、9 年の差があった。

参考資料

参考資料 1 「健康長寿社会の実現に向けた課題解決型シナリオプランニング」ワークショップ概要

**健康長寿社会の実現に向けた課題解決型
シナリオプランニング～2型糖尿病を対象として～**

平成 26 年 2 月 21 日

13 時～16 時

場所 科学技術・学術政策研究所会議室
(文部科学省 中央合同庁舎第 7 号館東館 16 階 16B)

科学技術・学術政策研究所科学技術動向研究センター(以下、「科学技術動向研究センター」と記す)では、現在、第 5 期科学技術基本計画(平成 28～32 年度を対象とする)の策定に資するべく、課題解決型シナリオプランニングにより重点分野の特定と研究開発投資に関する検討を行っており、その一環として糖尿病を対象に調査を実施している。糖尿病は、2013 年 6 月に閣議決定された課題解決型戦略パッケージ「科学技術イノベーション総合戦略」において、がんなどと並び重要疾患の一つに取り上げられている。

生活習慣病の克服は、非常に大きな社会経済的インパクトを持つ。特に、食習慣や運動習慣が関係している場合が多いとされる 2 型糖尿病については、その有病率や病態遷移を改善することで高齢者層や生産年齢層に幅広く多大な効果をもたらされると期待されている。我が国において、2 型糖尿病の克服は「科学技術イノベーション総合戦略」の柱の一つである「健康長寿社会の実現」に向けた重要課題となっている。

2013 年 10 月、科学技術動向研究センターは、2 型糖尿病の予知予防、診断、治療に資する薬剤開発や機器開発等に関わる技術を整理・俯瞰するための専門家ワークショップを開催し、技術マップをまとめた。本ワークショップでは、この技術マップに基づいて、糖尿病克服のための科学技術シナリオを検討すると共に、科学技術と社会経済の観点から戦略課題を設定する。後日、日本糖尿病学会の学会員を対象として、設定した戦略課題の解決時期等に関するアンケート調査を実施する予定であり、その結果に基づいて時間軸を伴った科学技術ロードマップを作成する。

13 時—13 時 10 分

1 開会挨拶

科学技術・学術政策研究所 榎原裕二 所長

2 出席者の紹介

13 時 10 分—14 時 10 分

3 議事

(1)当ワークショップの趣旨説明—科学技術基本計画の策定に資する課題解決型シナリオプランニングについて—

・説明者:科学技術動向研究センター 小笠原敦 センター長

(2)2型糖尿病を対象とする課題解決型シナリオプランニングの作業フロー説明

・説明者:科学技術動向研究センター 重茂浩美 センター長補佐

(3)科学技術シナリオの検討

・科学技術シナリオのフレーム案提示:科学技術動向研究センター 重茂浩美 センター長補佐

・科学技術シナリオの設定

—次期の対糖尿病戦略5ヵ年計画について:東京大学 植木科長

—科学技術シナリオにおける具体的なビジョン、目指すべき方向性、目標、戦略領域の設定

14時10分—14時20分 休憩

14時20分—15時40分

(4)科学技術シナリオに基づく戦略課題の設定

・戦略課題案の提示:科学技術動向研究センター 重茂浩美 センター長補佐

・技術トピック紹介:京都大学 川口教授

・提示した戦略課題から特に重要と考えられる課題の選択

・追加すべき戦略課題の検討

(5)戦略課題に対する設問事項の設定

・各設問事項案の提示:科学技術動向研究センター 重茂浩美 センター長補佐

・各設問事項案に対する意見集約:医学分野における技術的実現時期と社会的実現時期の定義について等

15時40分—15時50分

4 今後の予定説明

説明者:科学技術動向研究センター 小笠原敦 センター長
日本糖尿病学会を対象とする調査スケジュール等

5 閉会挨拶

科学技術・学術政策研究所 斎藤尚樹 総務研究官

配布資料

資料1 議事次第

資料2 当ワークショップの趣旨説明—科学技術基本計画の策定に資する課題解決型シナリオプランニング—

資料3 糖尿病を対象とする課題解決型シナリオプランニングの作業フローと各作業ステップの概要

資料4 作業全体スケジュール

- 資料 5 我が国における健康長寿社会実現に向けた科学技術シナリオフレーム案—2 型糖尿病を対象として—
- 資料 6 2 型糖尿病とその合併症の制御に向けた戦略課題案
- 資料 7 戦略課題に対する設問事項案
- 資料 8 我が国における糖尿病有病者・予備群の将来推計、及び改善に資する科学技術について(稲垣先生提出資料)
- 参考資料 1 健康日本 21 の推進に関する参考資料、平成 24 年 7 月 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会、次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会
- 参考資料 2 対糖尿病戦略 5 ヲ年計画—糖尿病の罹患率・合併症の減少と効果的な治療を目指して—、日本糖尿病学会
- 参考資料 3 Diabetes Roadmap to the Future Development Agenda 2012-2105, The International Diabetes Federation
- 参考資料 4 2 型糖尿病の予知予防、診断、治療に関わる技術マップ(2013 年 10 月 22 日ワークショップにて作成)
- 参考資料 5 平成 24 年国民健康・栄養調査結果の概要、厚生労働省

外部専門家（役職、以下敬称略）

- 清野裕（関西電力病院 病院長）
- 植木浩二郎（東京大学医学部附属病院 糖尿病・代謝内科 科長）
- 川口義弥（京都大学、iPS 細胞研究所 臨床応用研究部門 教授）
- 津下一代（あいち健康の森健康科学総合センター長）
- 金谷泰宏（国立保健医療科学院健康危機管理研究部 部長）
- 武村真治(国立保健医療科学院健康危機管理研究部 上席主任研究官)
- 佐々木ゆり((株)アドスリー 編集員)

ワークショップ参加者

科学技術・学術政策研究所スタッフ

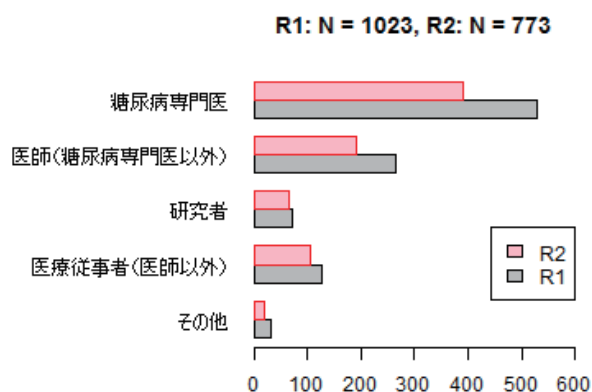
- 榎原裕二 科学技術・学術政策研究所 所長
- 斎藤尚樹 科学技術・学術政策研究所 総務研究官
- 小笠原敦 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター センター長
- 重茂浩美 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター センター長補佐
- 林和弘 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター 科学技術情報分析ユニット ユニットリーダー
- 鷺見芳彦 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター 客員研究官
- 他、所内関係者

外部関係者

- 文部科学省科学技術・学術政策局企画評価課担当官
- 文部科学省研究振興局ライフサイエンス課担当官
- 内閣官房健康・医療戦略室担当官
- 経済産業省関係部局担当官
- JST/CRDS 関係者
- 政策研究大学院大学関係者
- 飯塚病院関係者
- 三菱総合研究所関係者、等

参考資料 2 各戦略課題に対する回答の集計結果-日本糖尿病学会員-

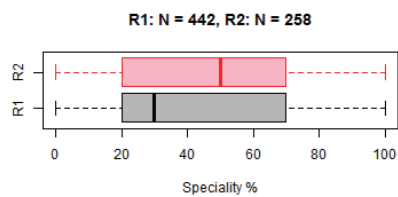
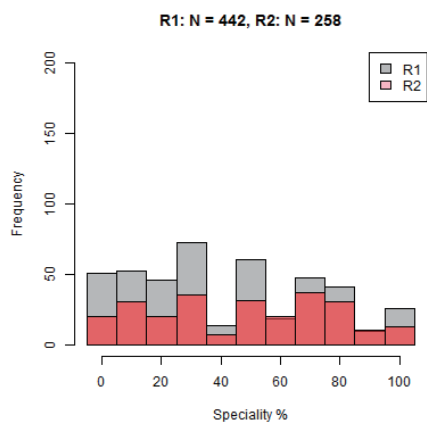
回答者の属性



※R1、R2： 第 1 回、第 2 回アンケート、N： 回答完了者数、以下同様。

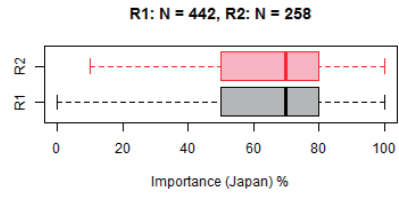
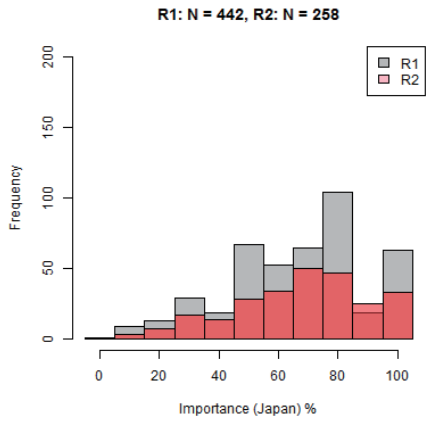
2-1 課題 1. 動物モデルを用いた、肥満による 2 型糖尿病発症の原因解明

課題に対する専門度

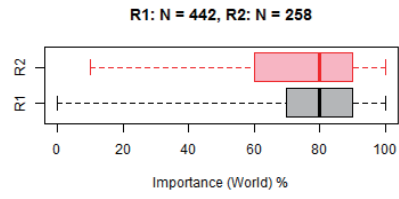
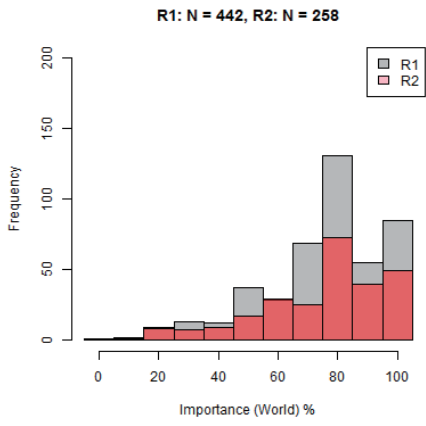


箱ひげ図の見方は図表 4 を参照のこと。

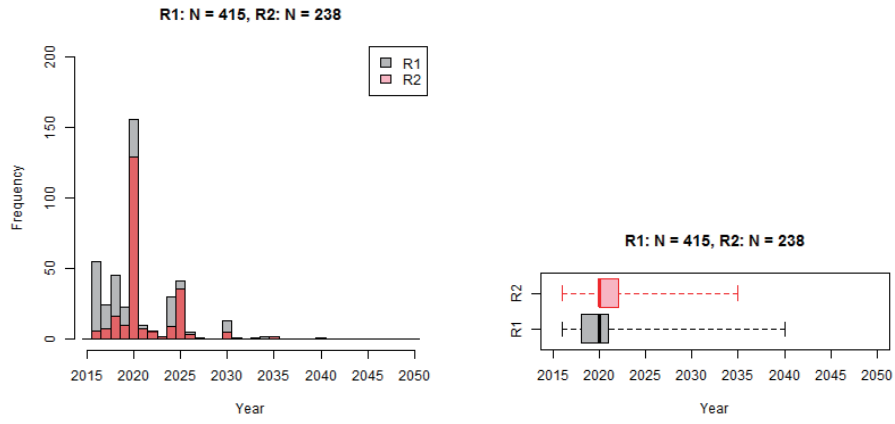
日本にとっての重要度



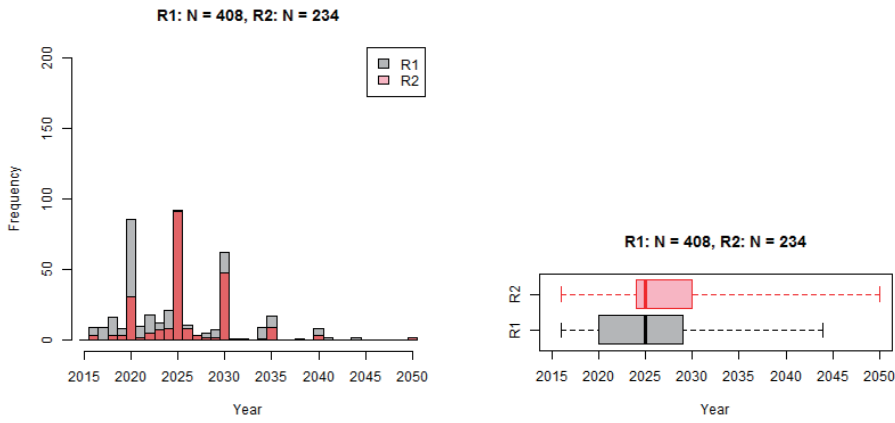
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

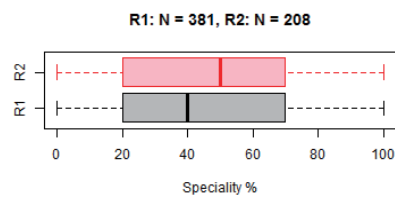
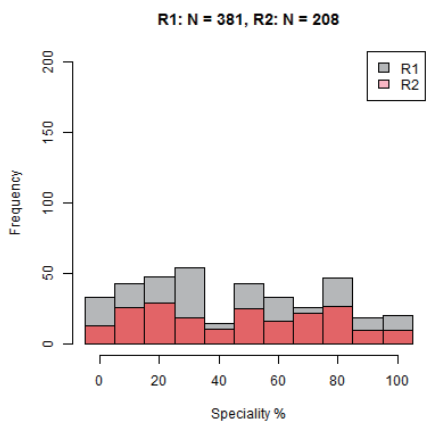


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

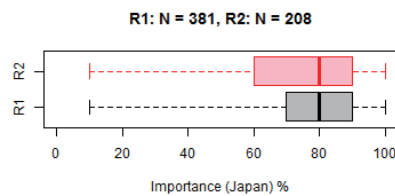
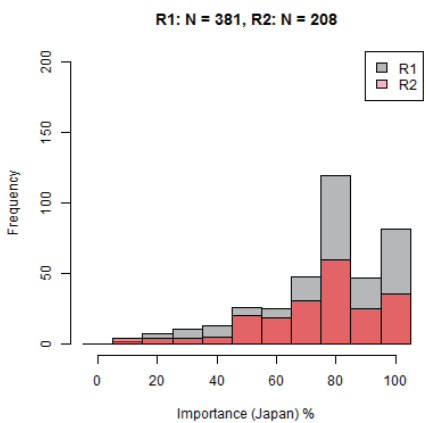


2-2 課題 2. 2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明（インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等）

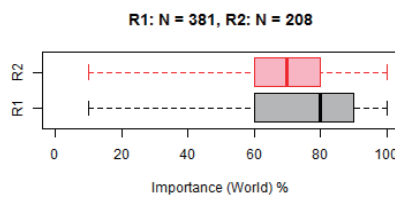
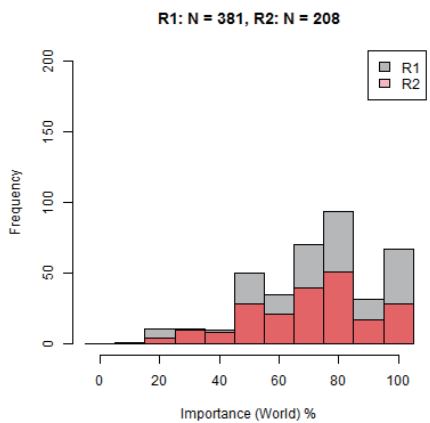
課題に対する専門度



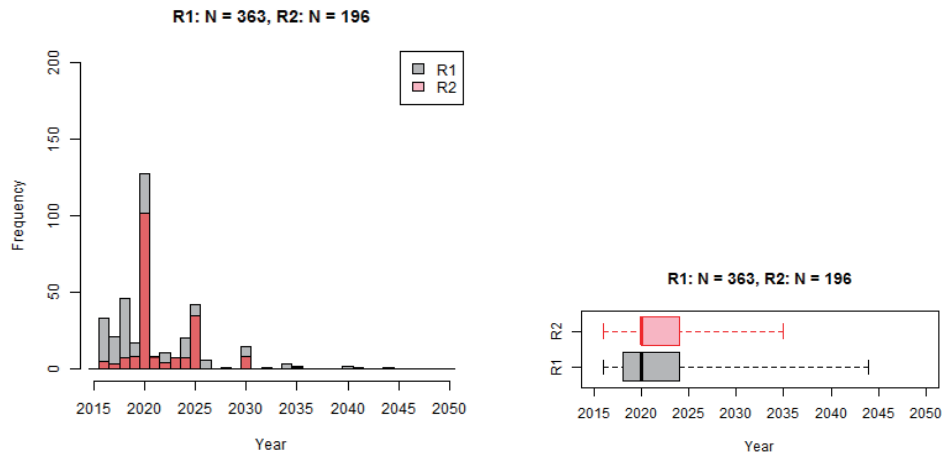
日本にとっての重要度



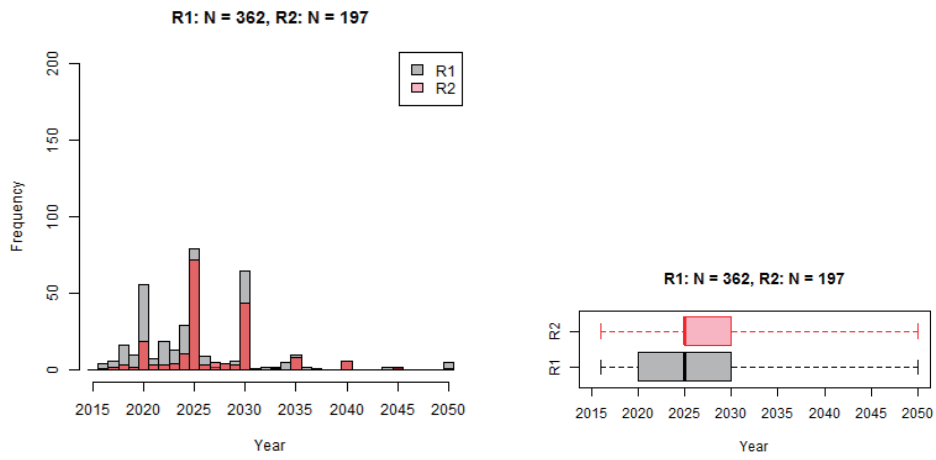
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

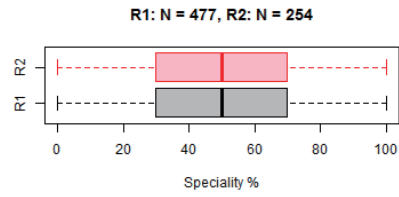
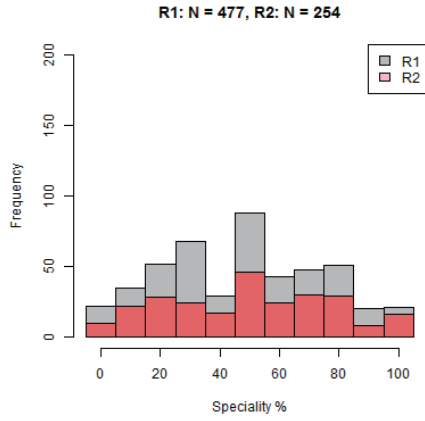


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

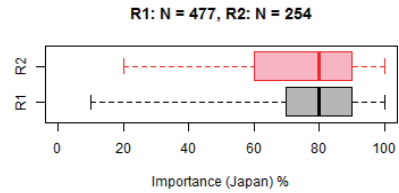
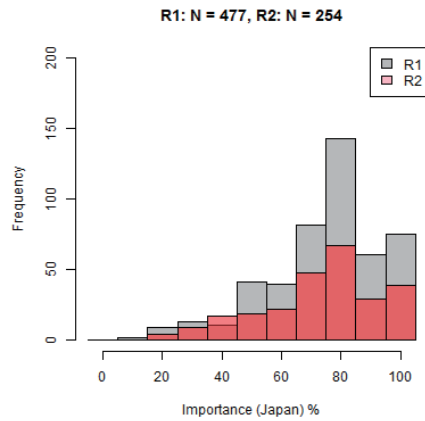


2-3 課題3. 肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明

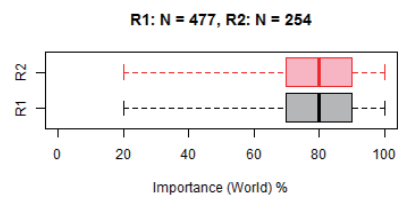
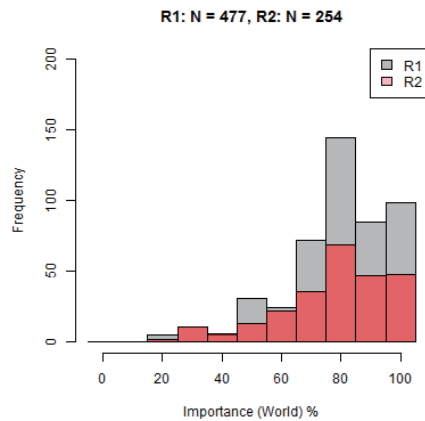
課題に対する専門度



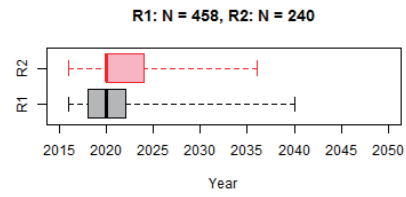
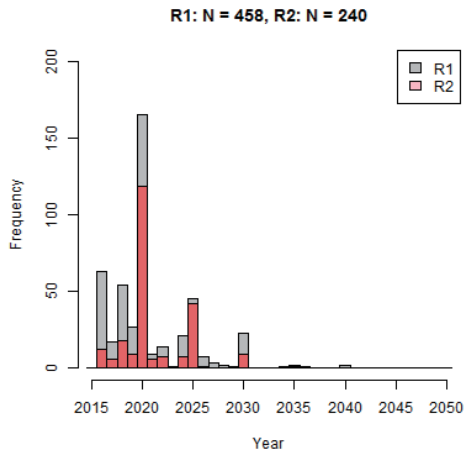
日本にとっての重要度



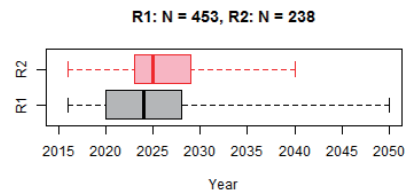
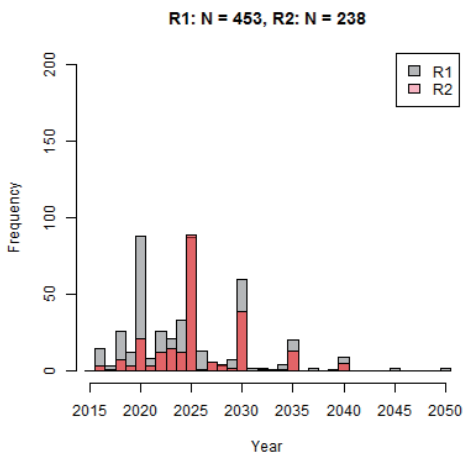
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

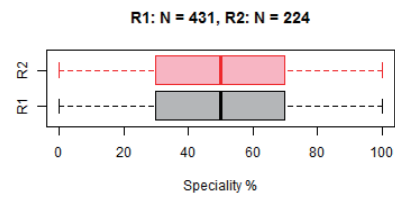
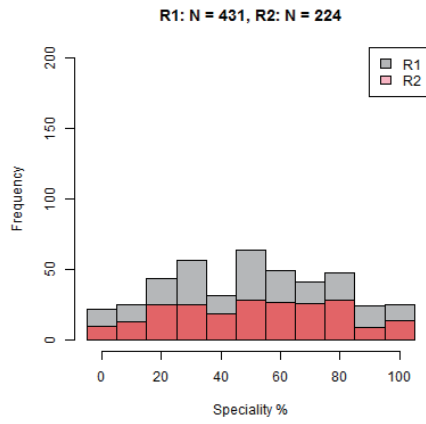


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

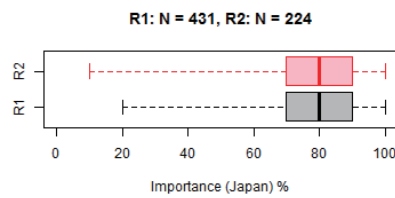
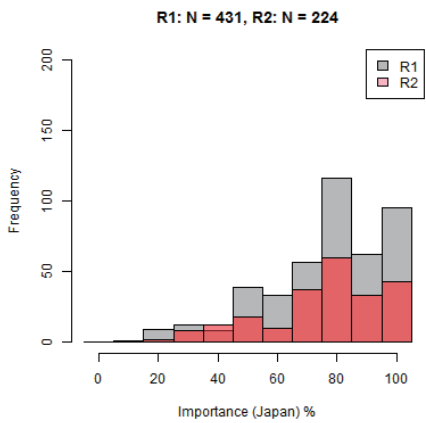


2-4 課題 4. 肥満、2 型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明

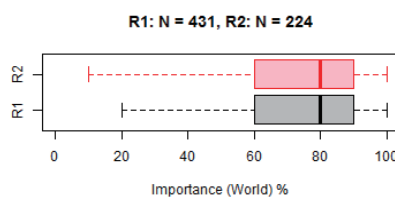
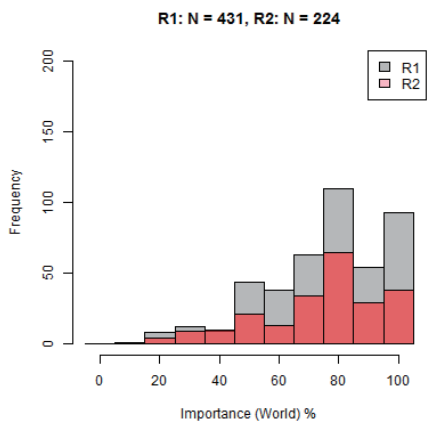
課題に対する専門度



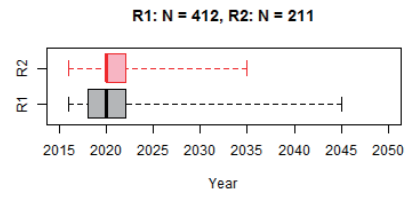
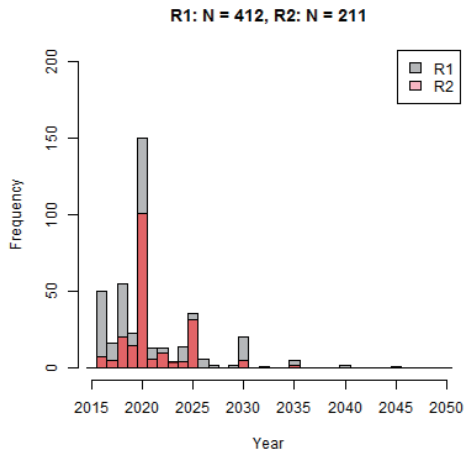
日本にとっての重要度



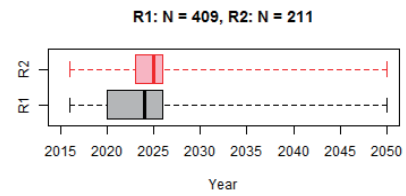
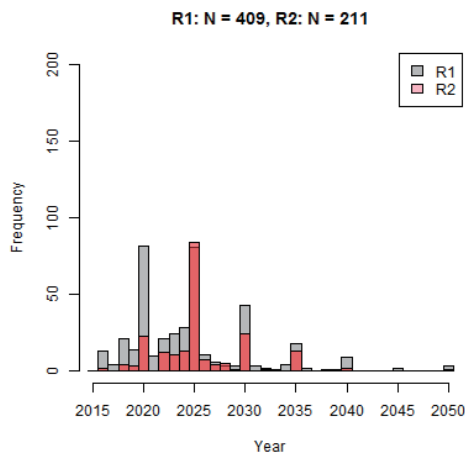
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

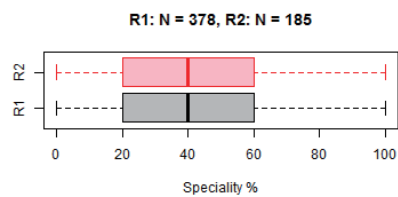
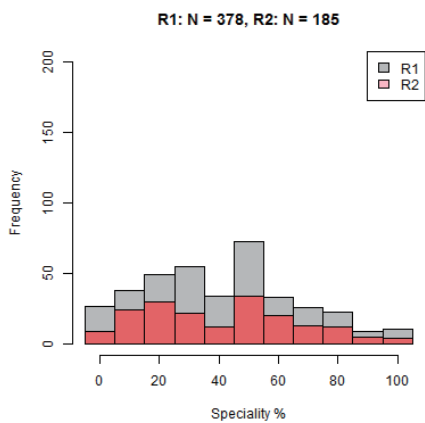


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

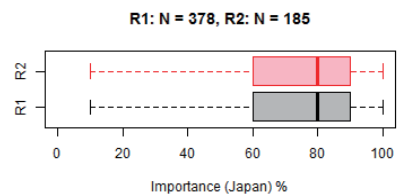
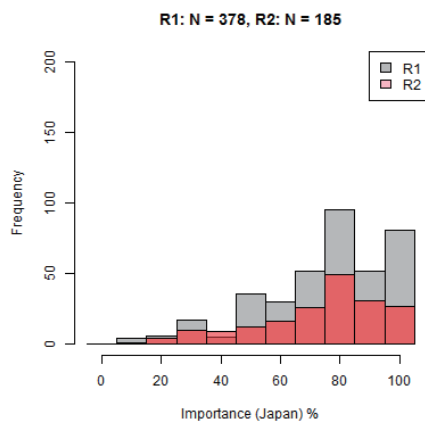


2-5 課題 5. 2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)におけるリスクの関連性の解明

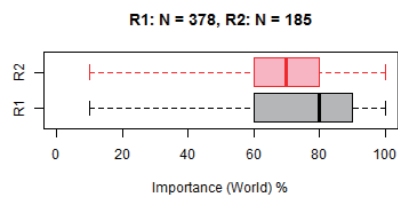
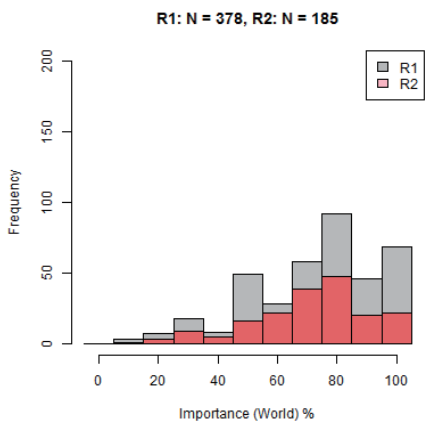
課題に対する専門度



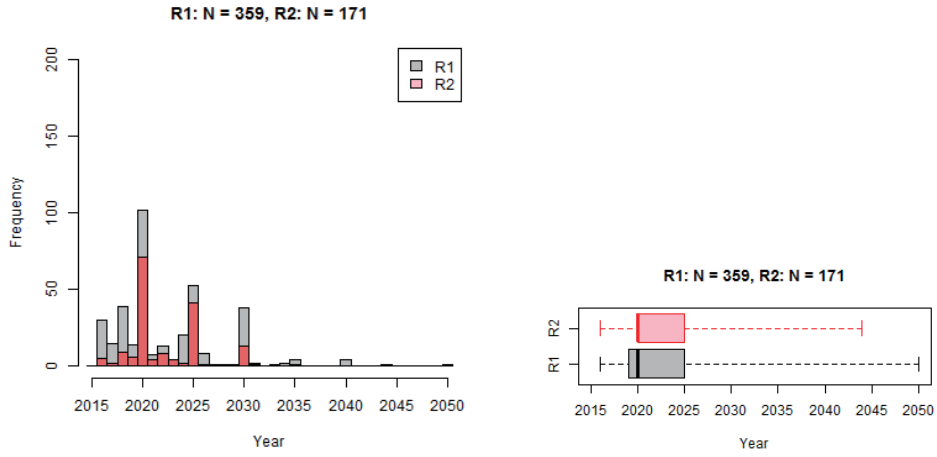
日本にとっての重要度



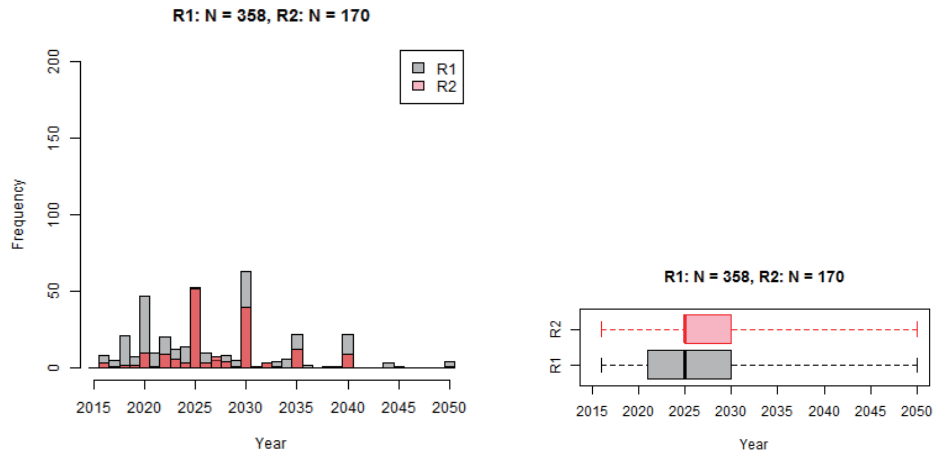
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

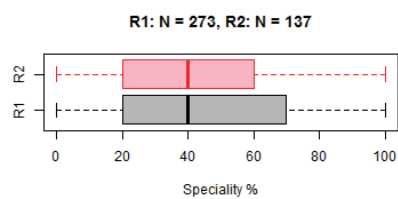
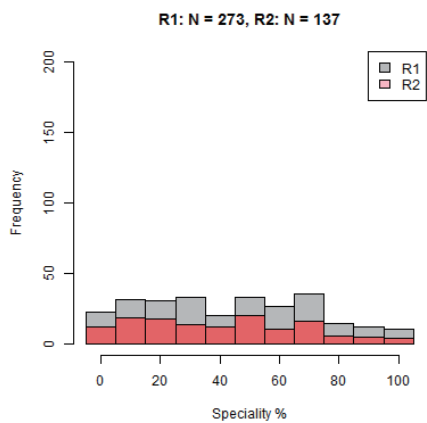


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

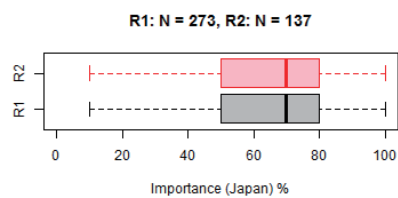
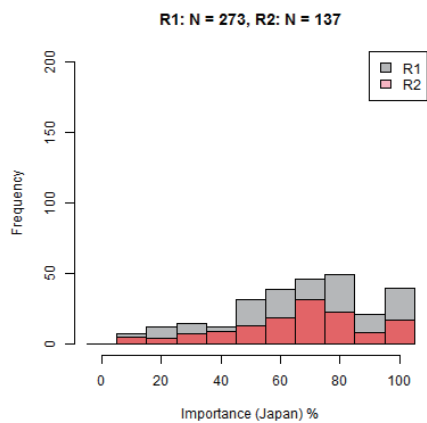


2-6 課題 6. 血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション

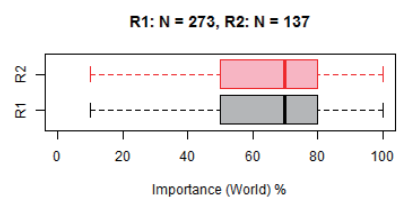
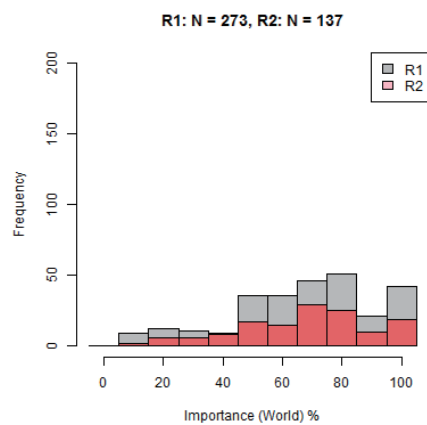
課題に対する専門度



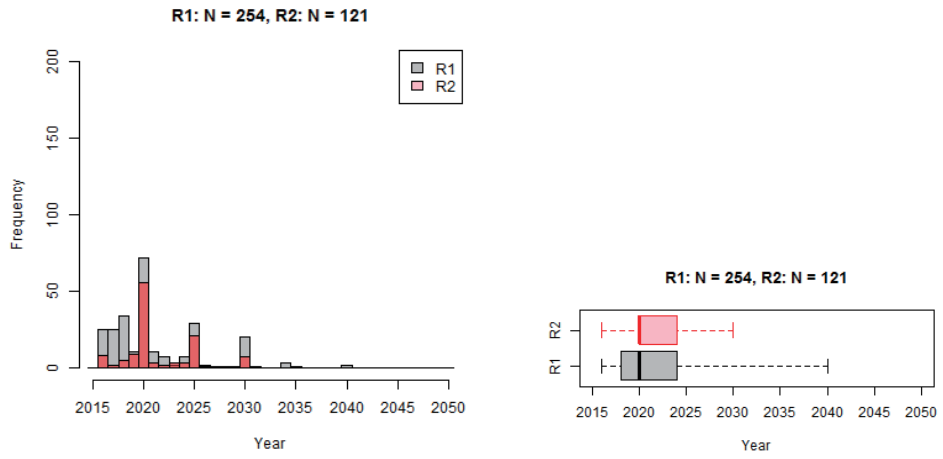
日本にとっての重要度



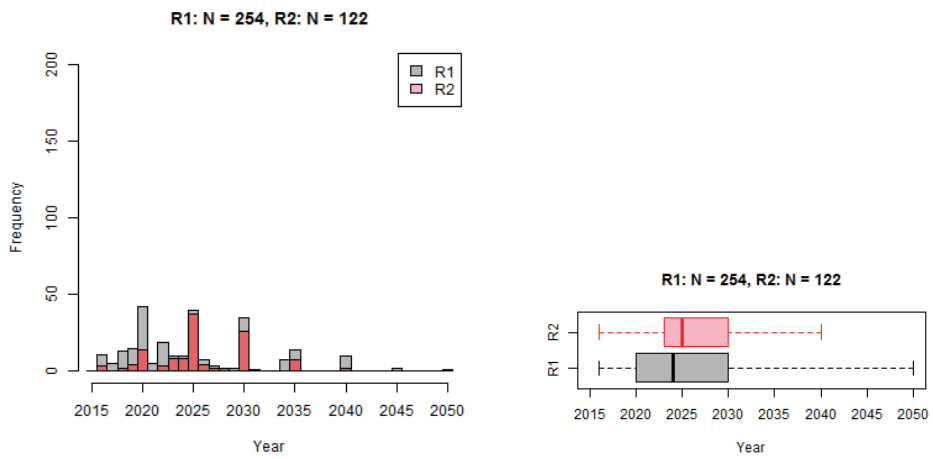
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

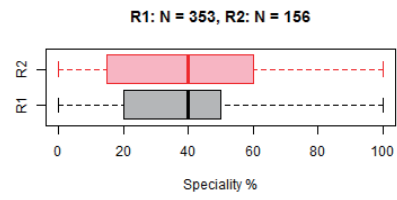
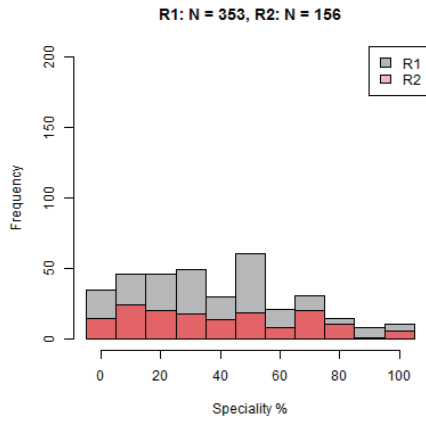


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

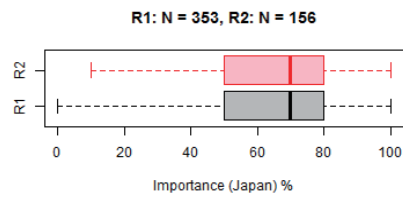
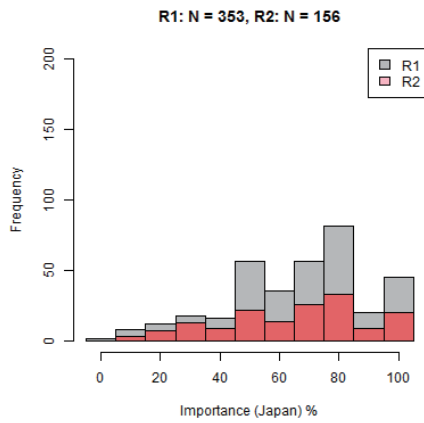


2-7 課題 7. 味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法

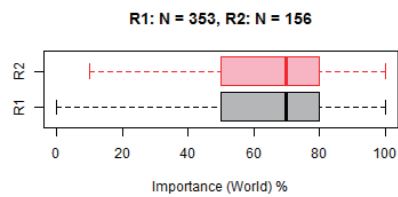
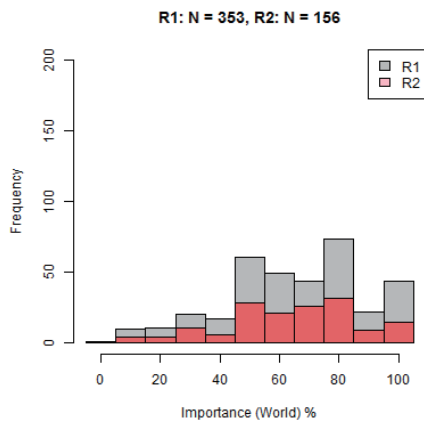
課題に対する専門度



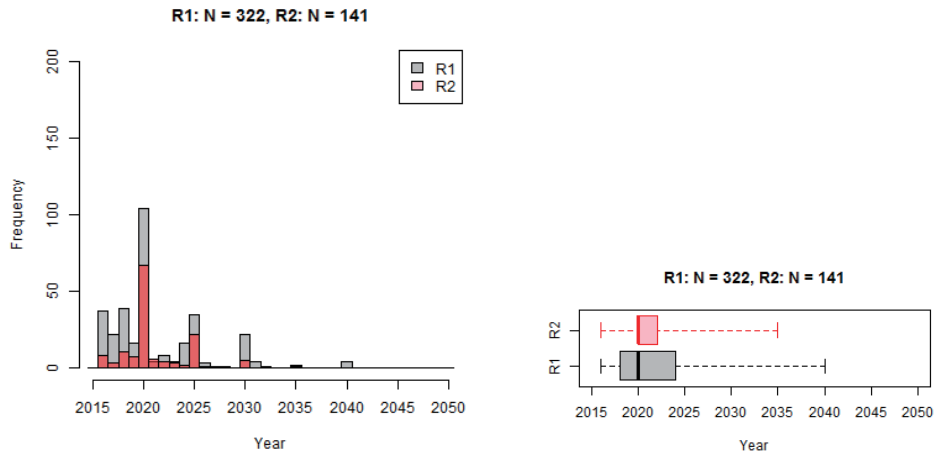
日本にとっての重要度



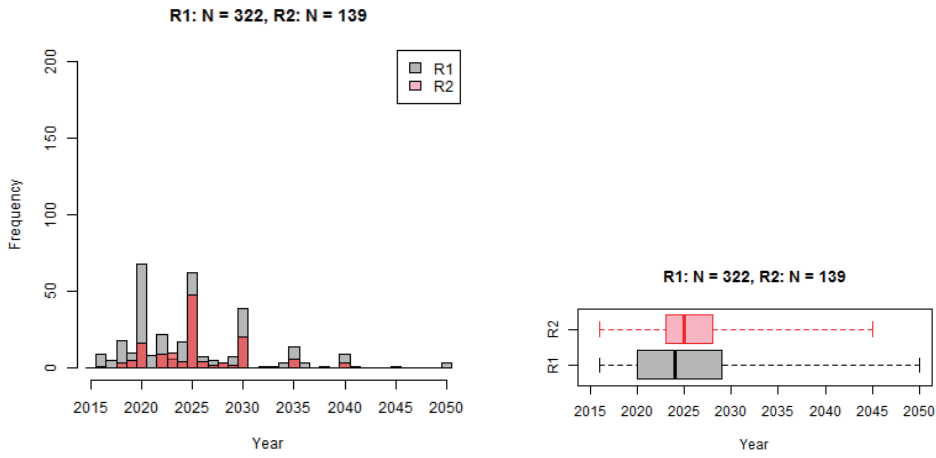
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

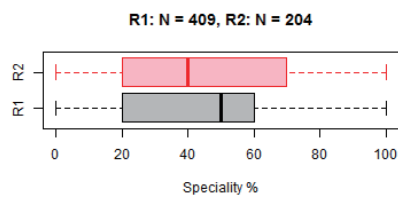
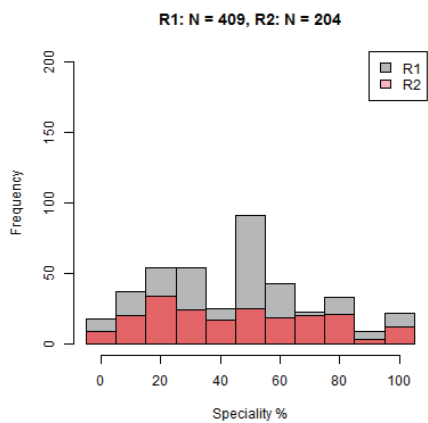


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

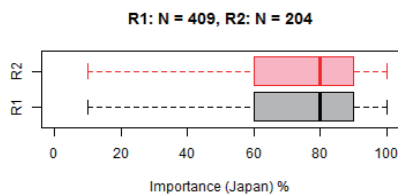
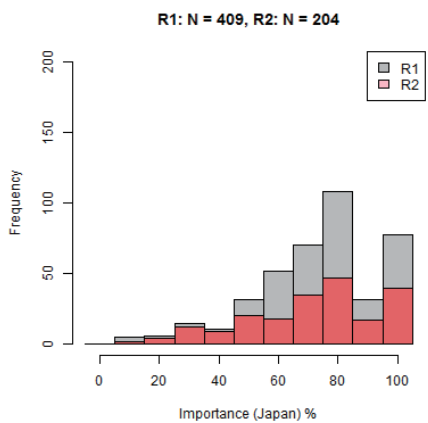


2-8 課題 8. 科学的エビデンスに基づいた運動療法

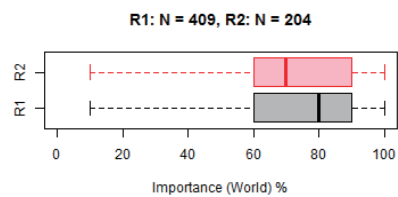
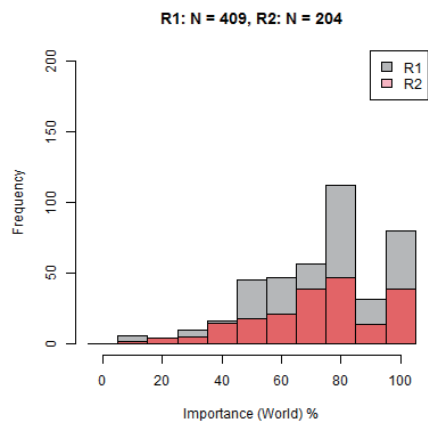
課題に対する専門度



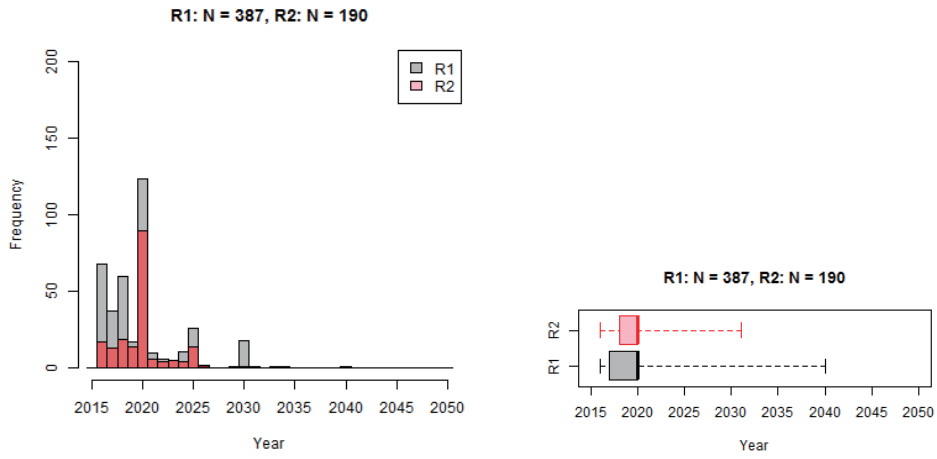
日本にとっての重要度



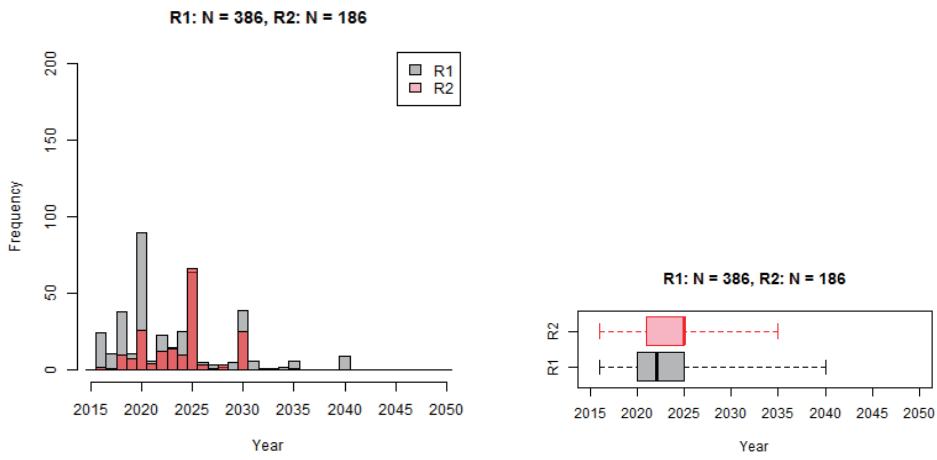
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

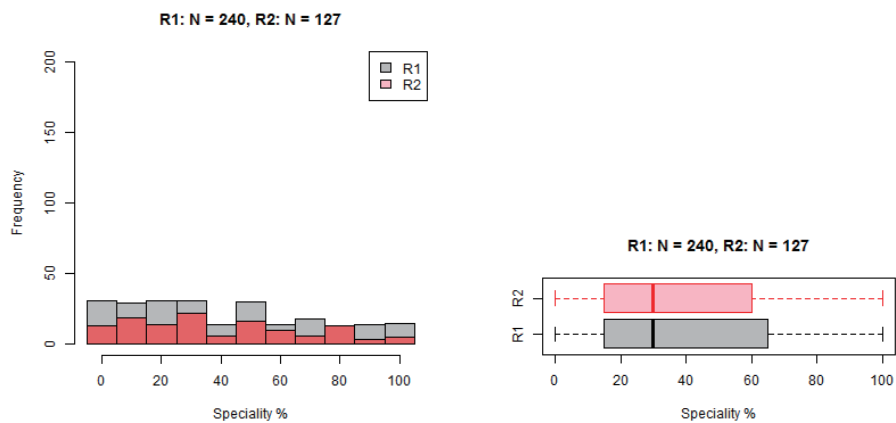


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

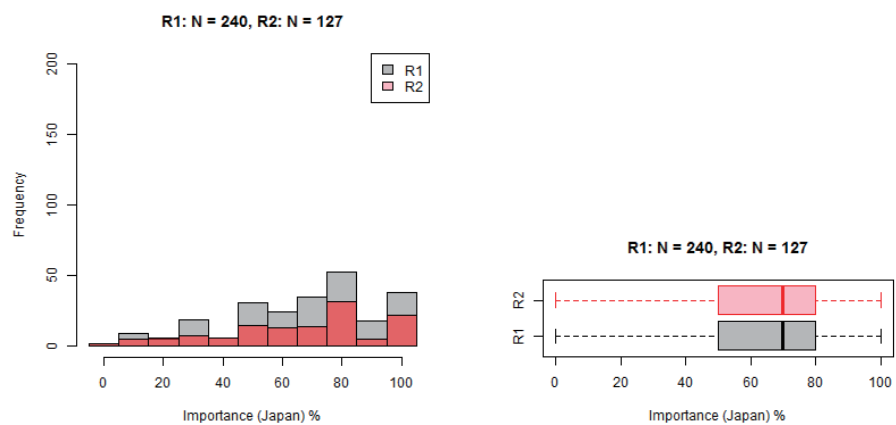


2-9 課題9 候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明

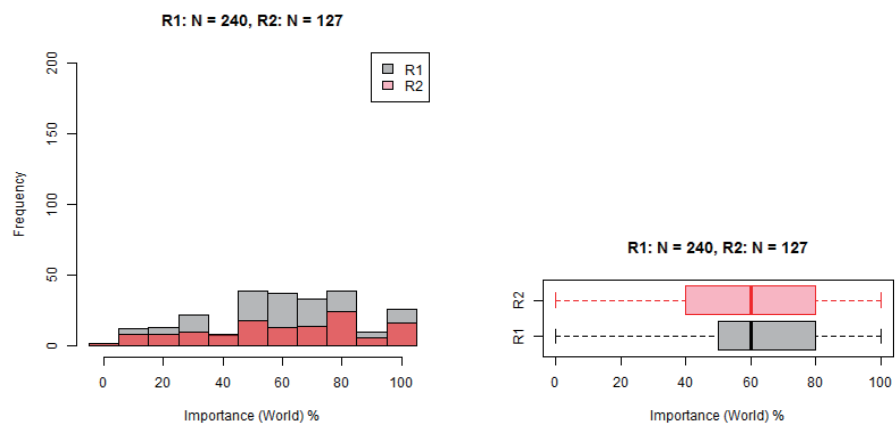
課題に対する専門度



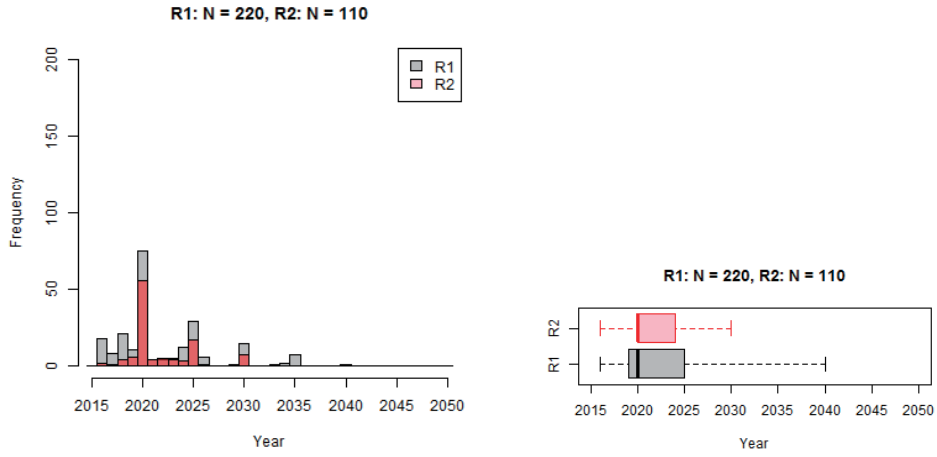
日本にとっての重要度



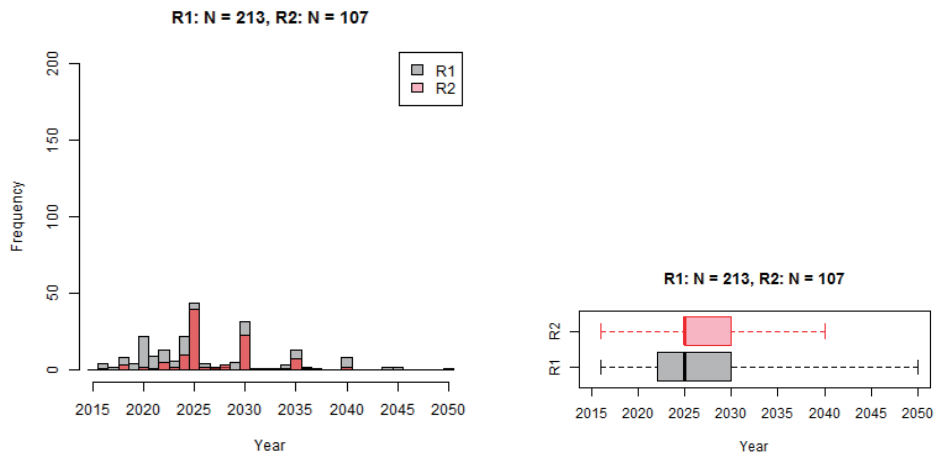
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

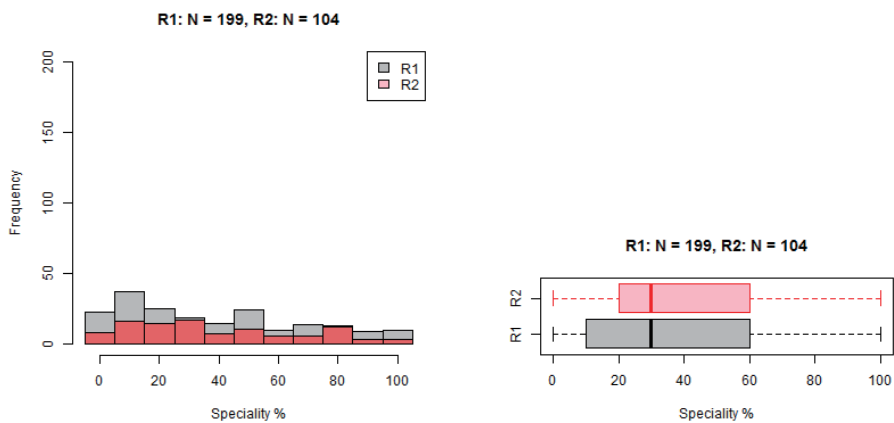


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

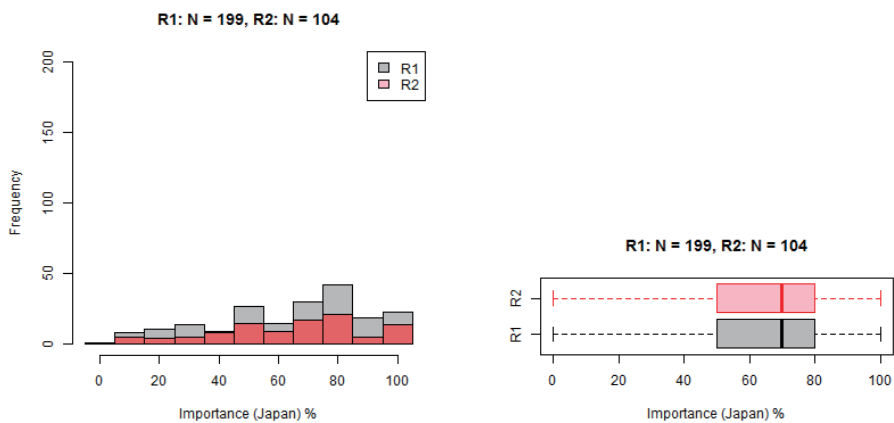


2-10 課題 10 候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人 2 型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の 50%以上の解明

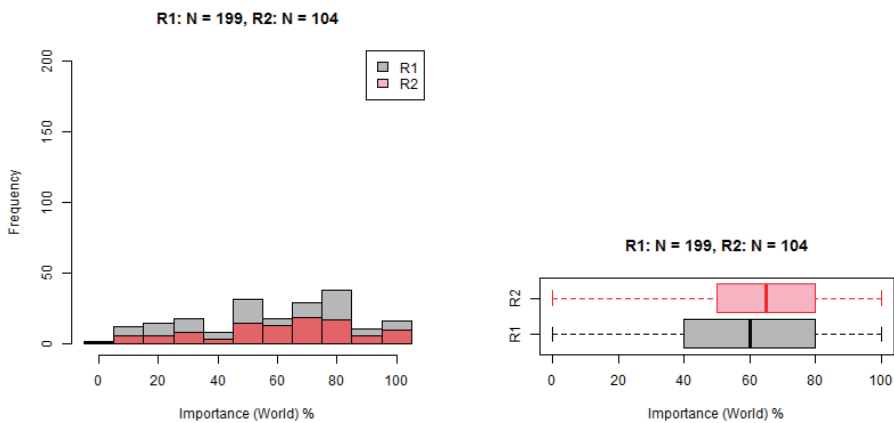
課題に対する専門度



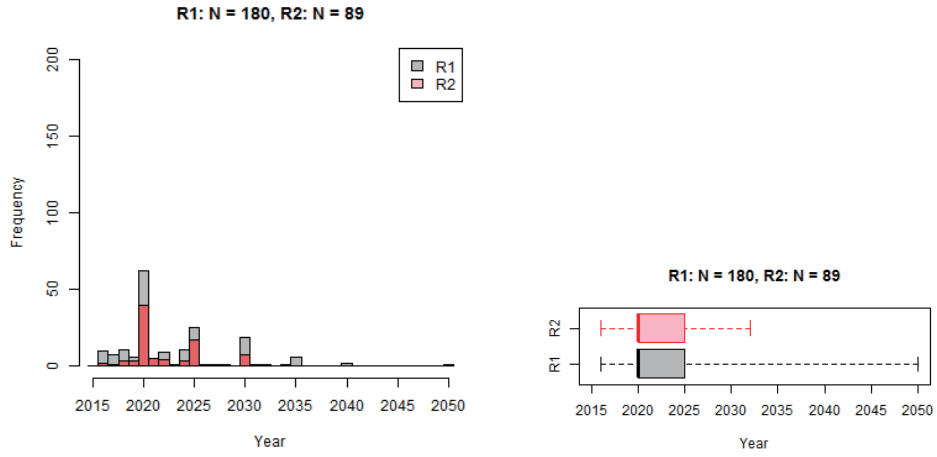
日本にとっての重要度



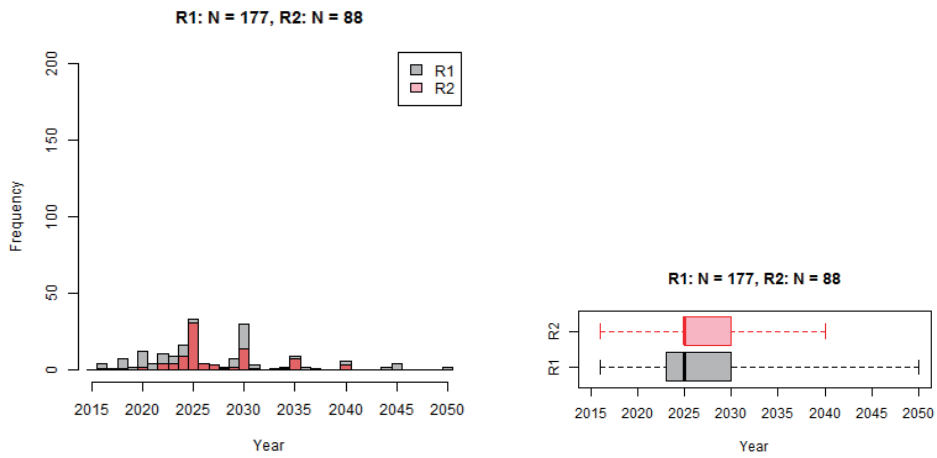
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

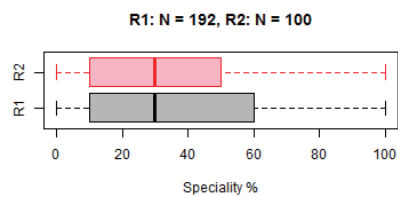
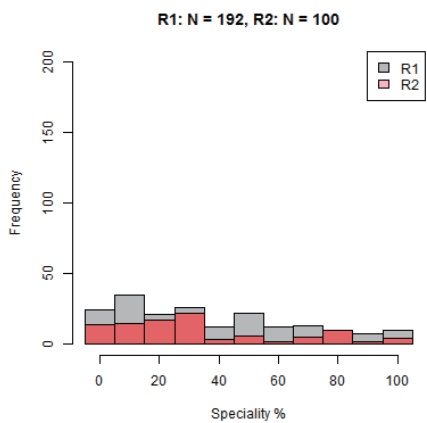


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

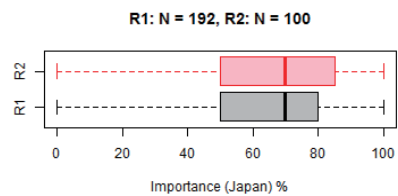
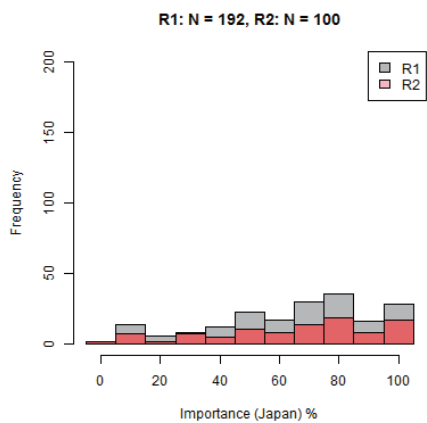


2-11 課題 11 全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人 2 型糖尿病の罹患性の解明

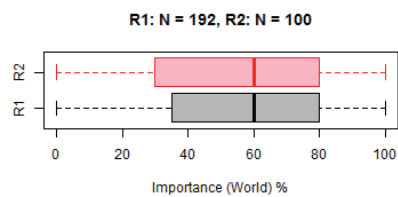
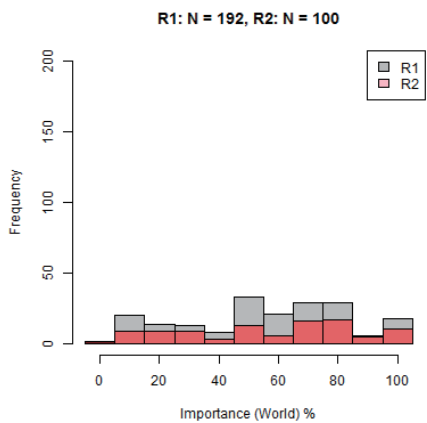
課題に対する専門度



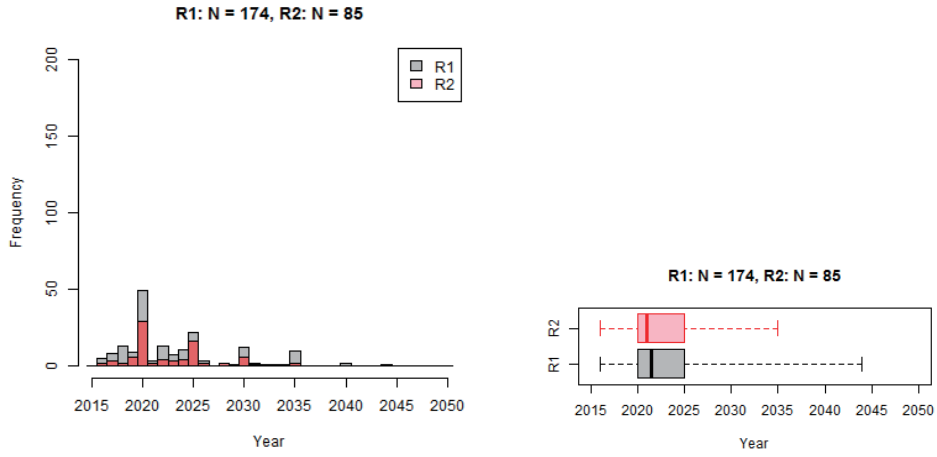
日本にとっての重要度



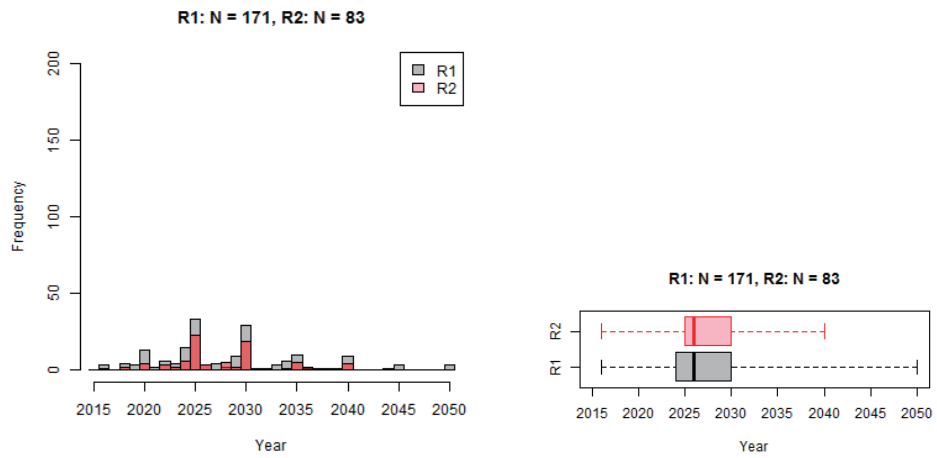
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

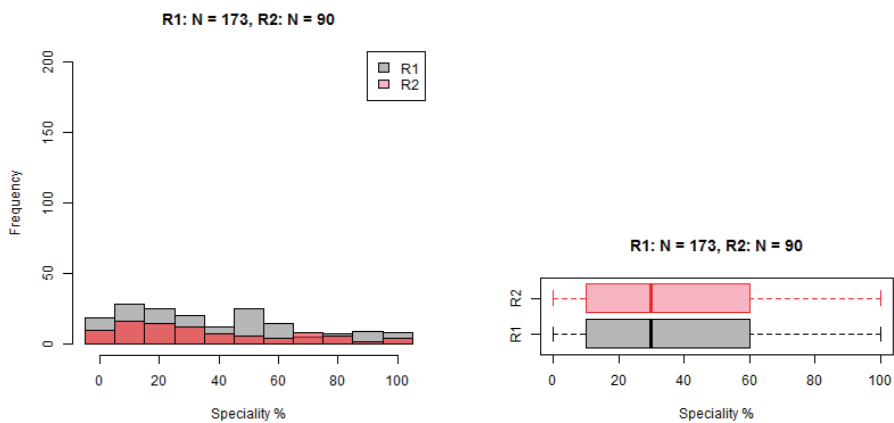


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

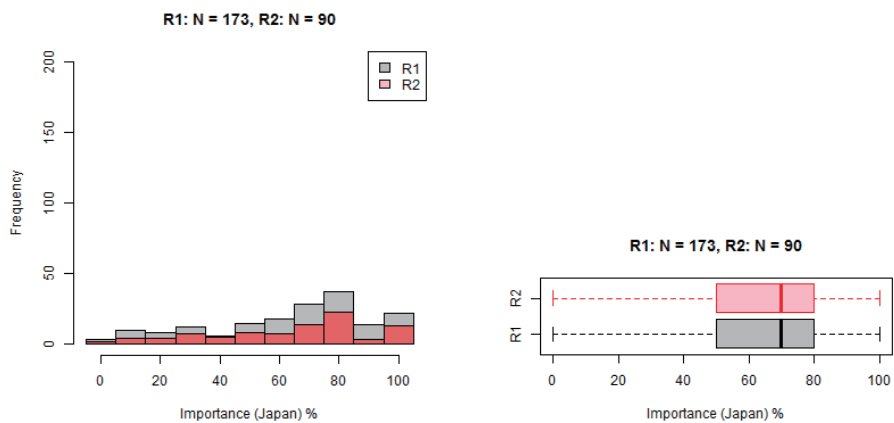


2-12 課題 12 全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人 2 型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明

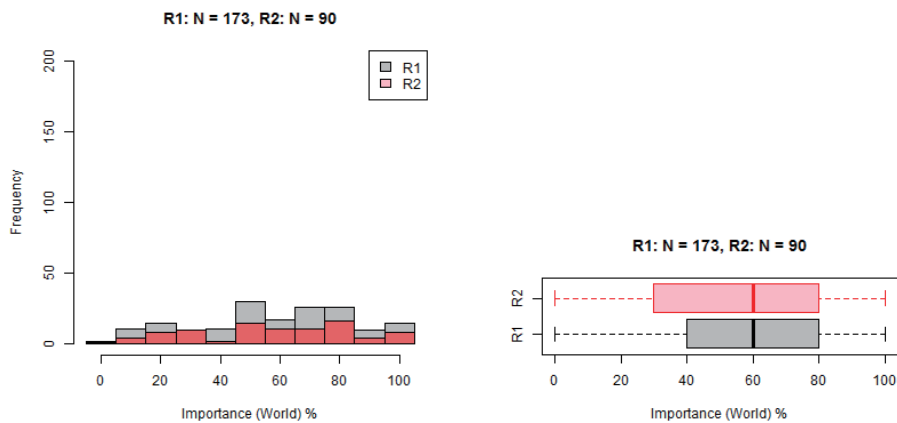
課題に対する専門度



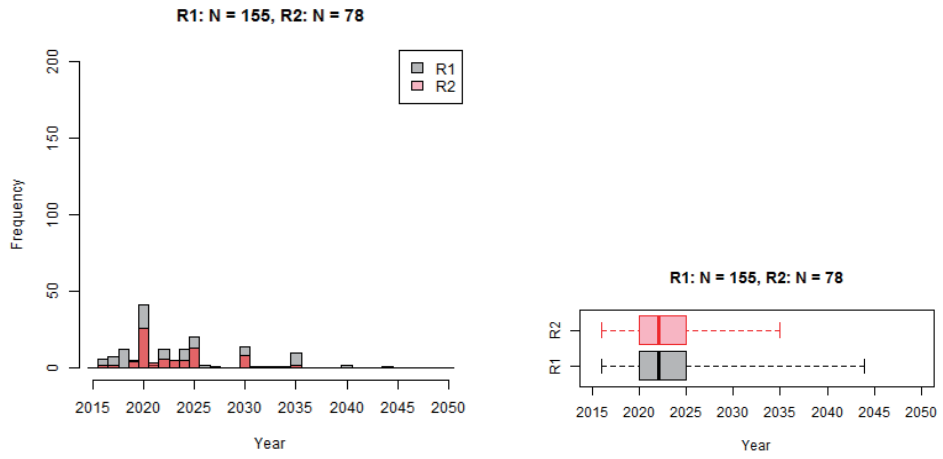
日本にとっての重要度



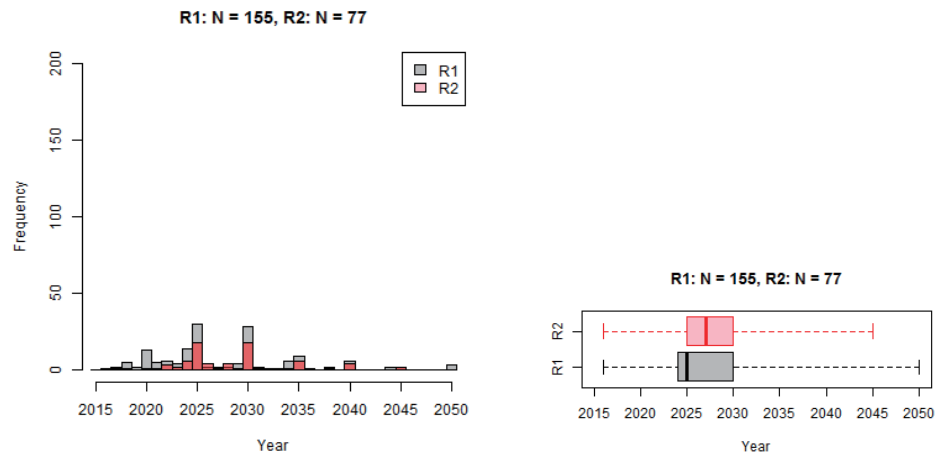
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）



社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

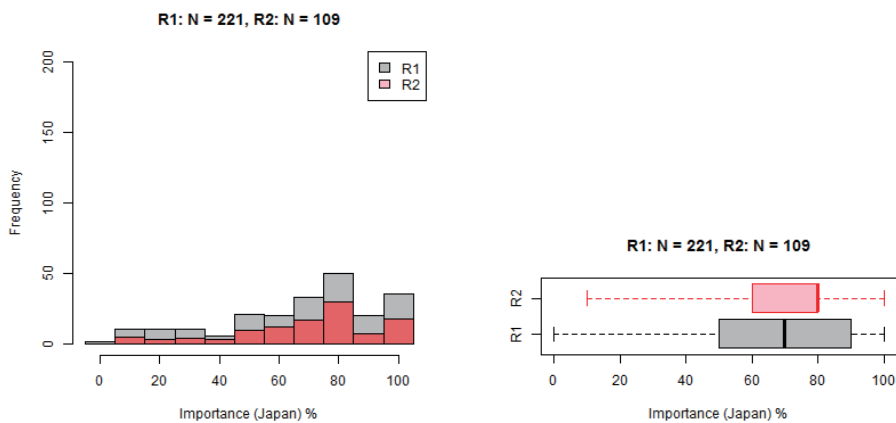


2-13 課題 13 遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率 90%以上を実現するマーカー

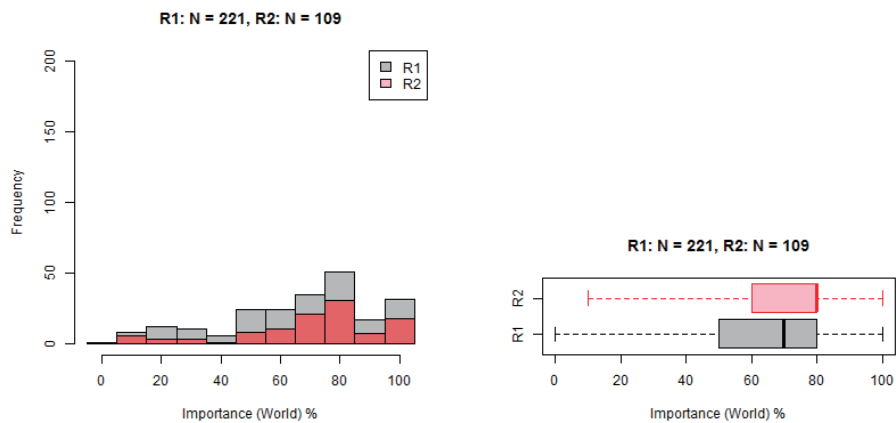
課題に対する専門度



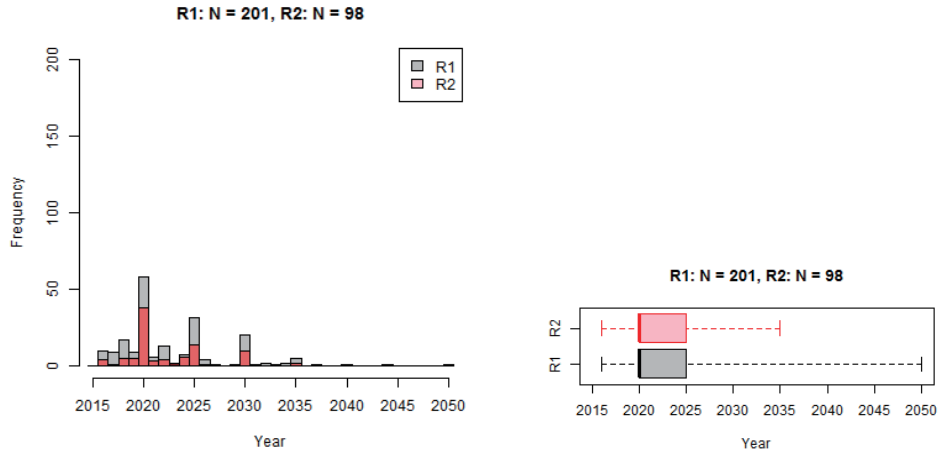
日本にとっての重要度



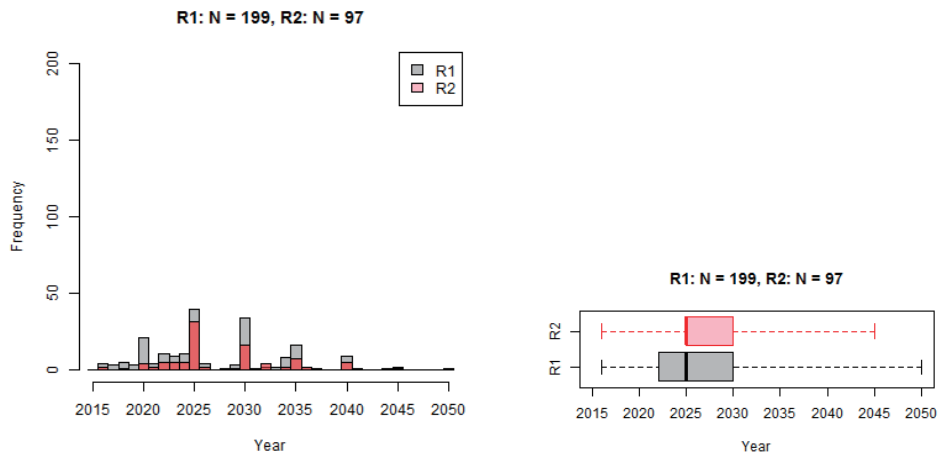
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

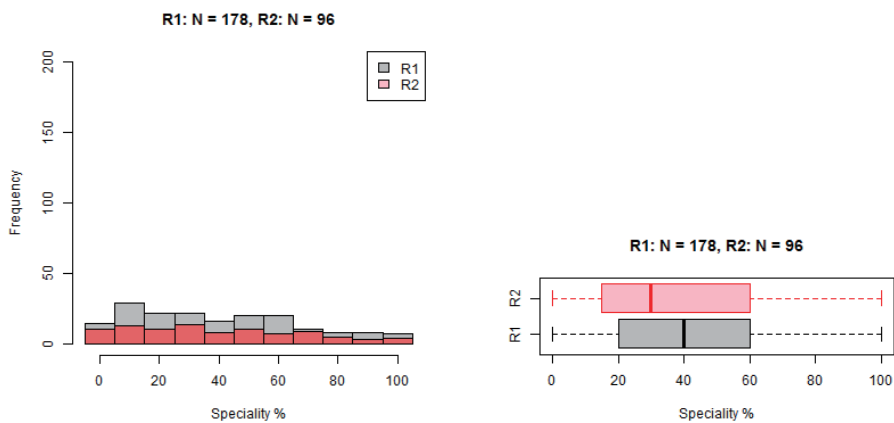


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

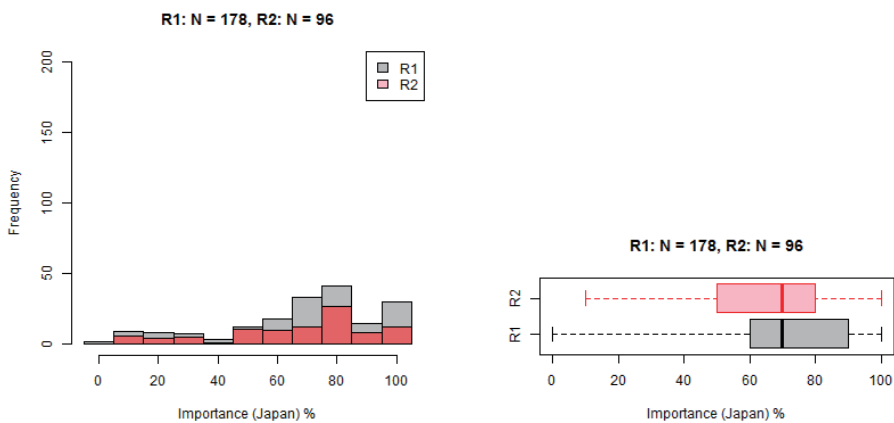


2-14 課題 14 遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2 型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率 90%以上を実現するマーカー

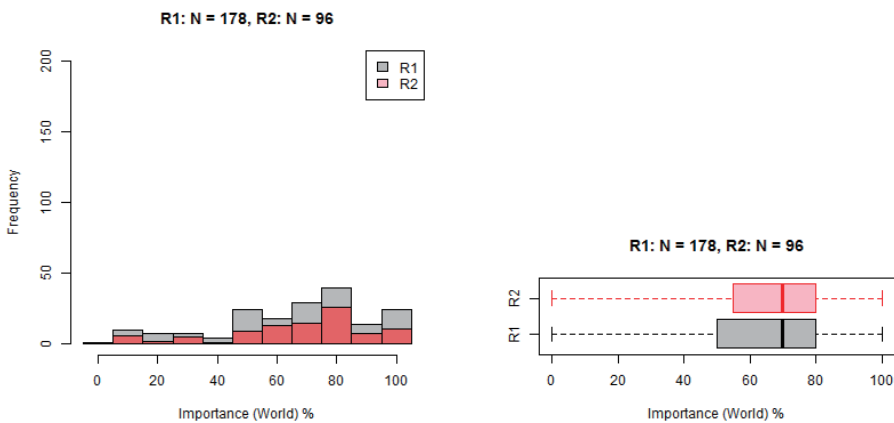
課題に対する専門度



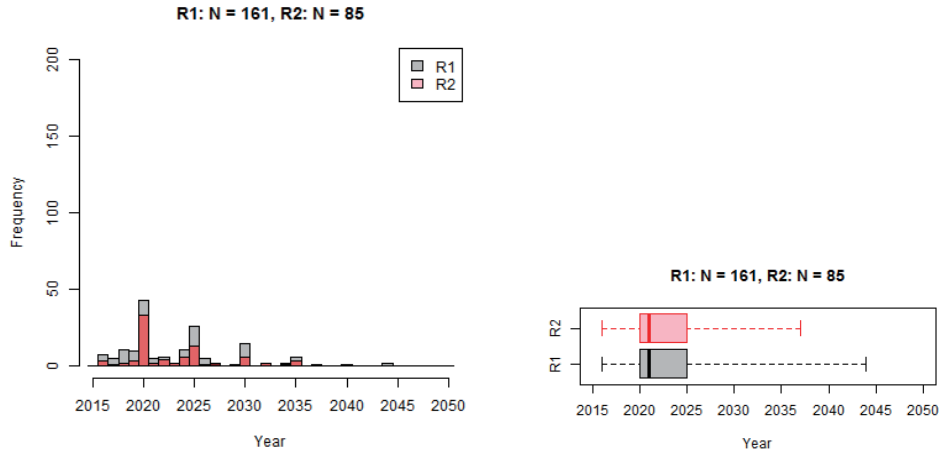
日本にとっての重要度



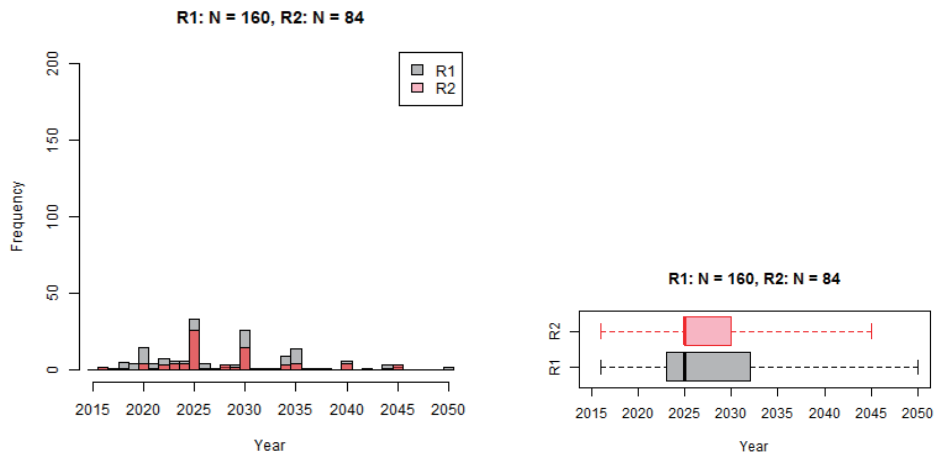
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）



社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

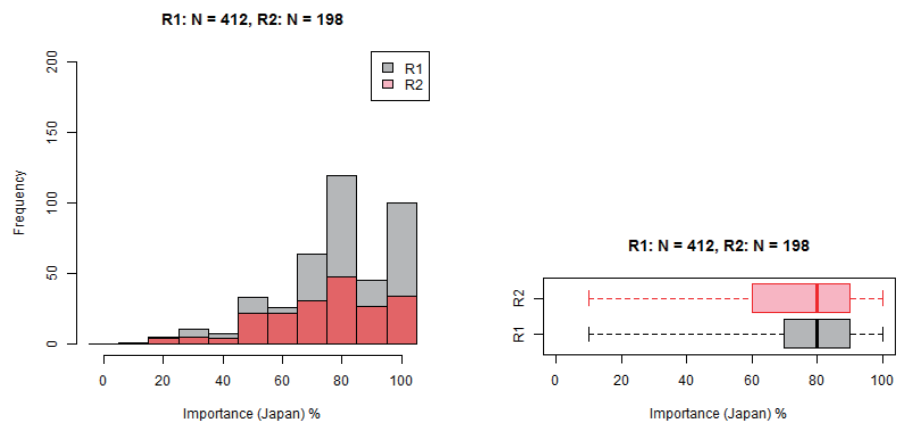


2-15 課題 15 生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法

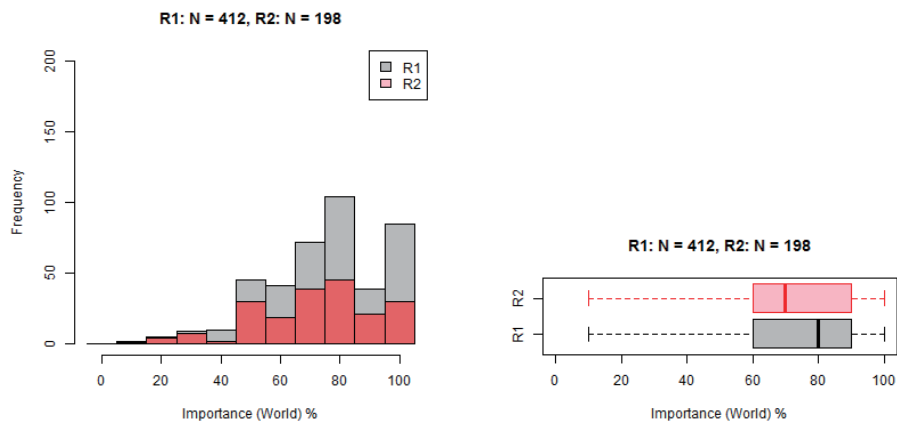
課題に対する専門度



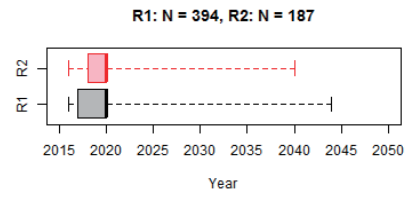
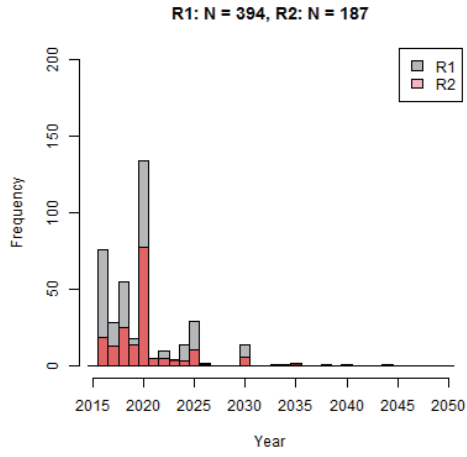
日本にとっての重要度



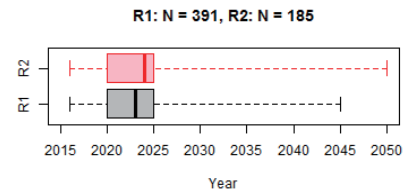
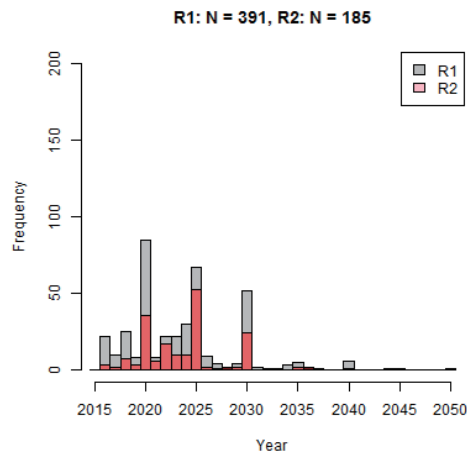
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

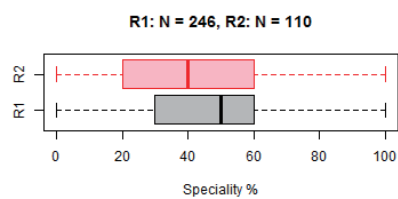
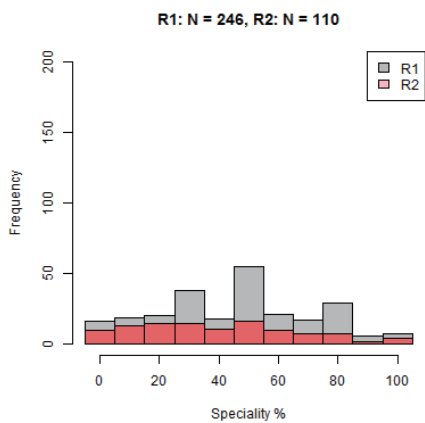


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

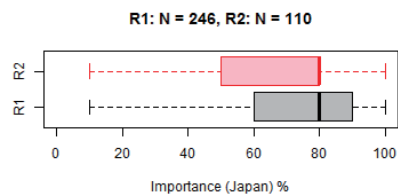
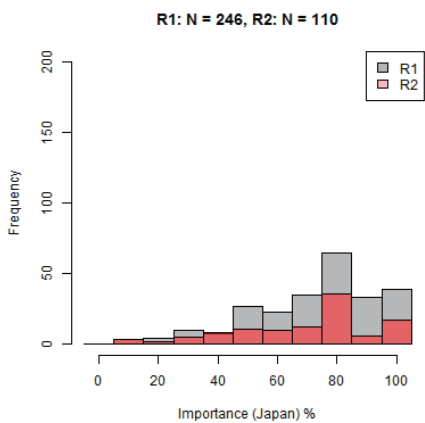


2-16 課題 16 2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法

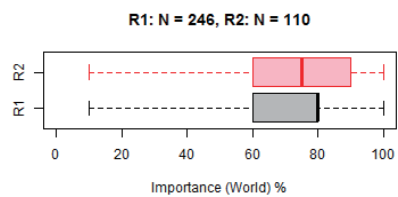
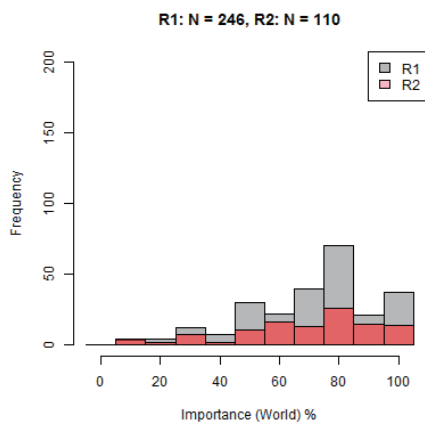
課題に対する専門度



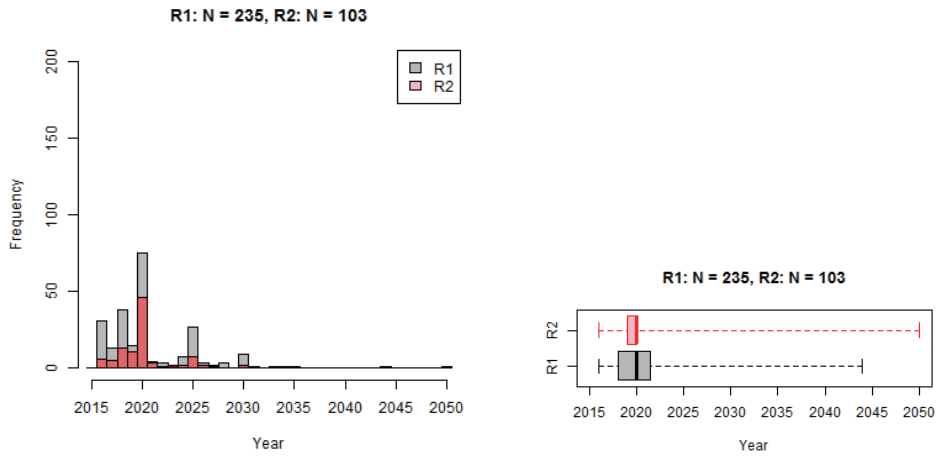
日本にとっての重要度



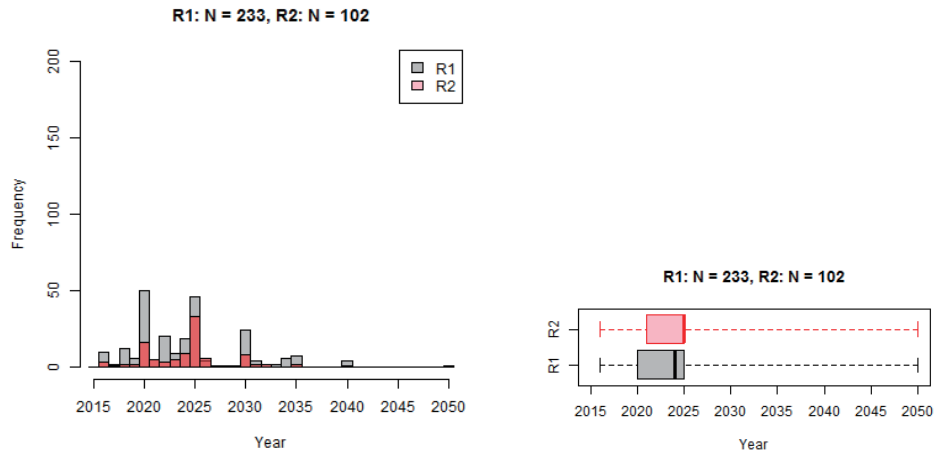
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

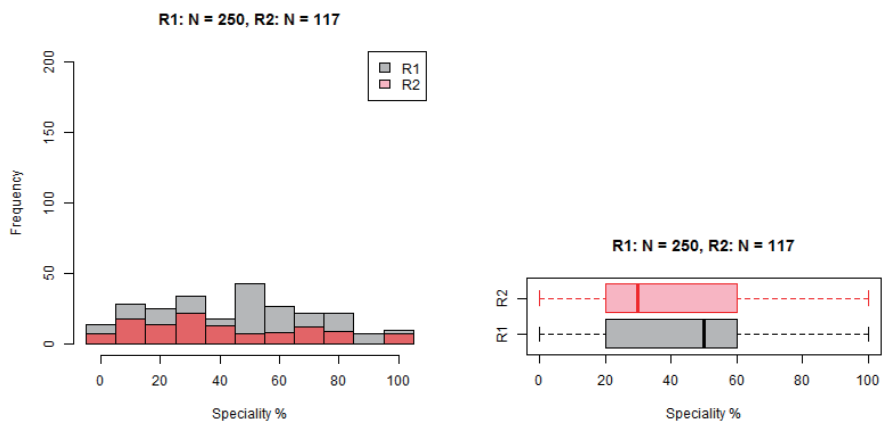


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

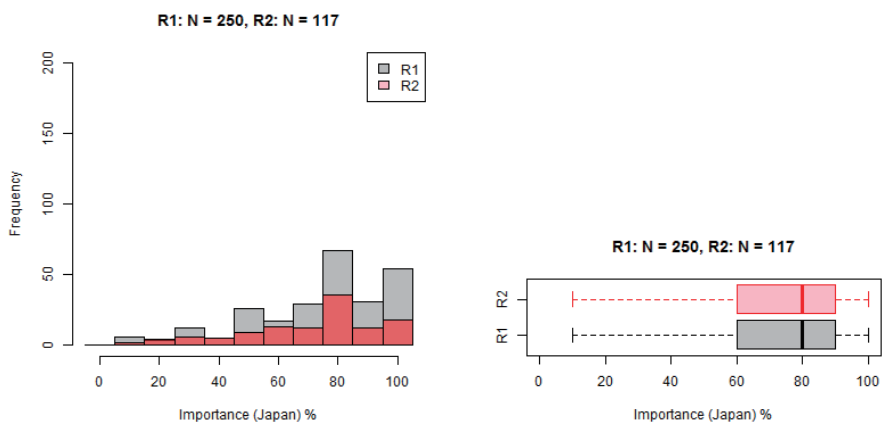


2-17 課題 17 健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2 型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法

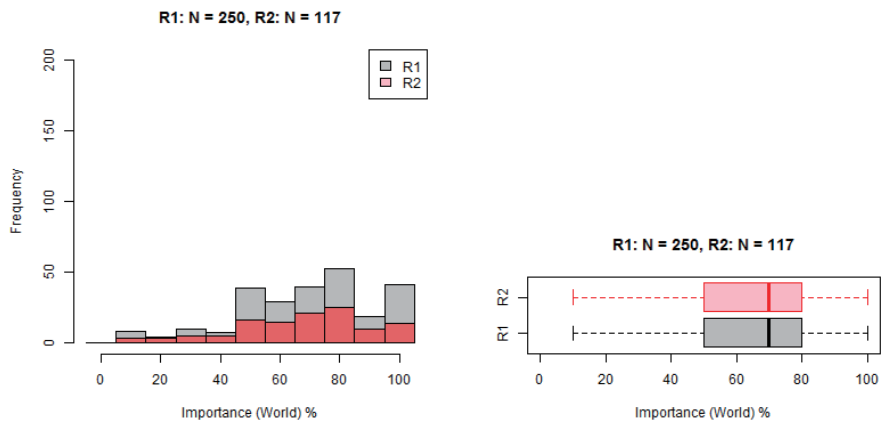
課題に対する専門度



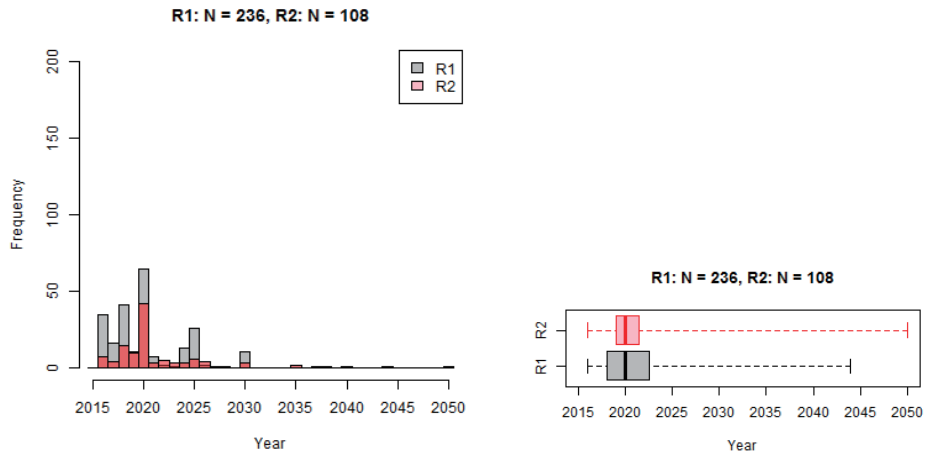
日本にとっての重要度



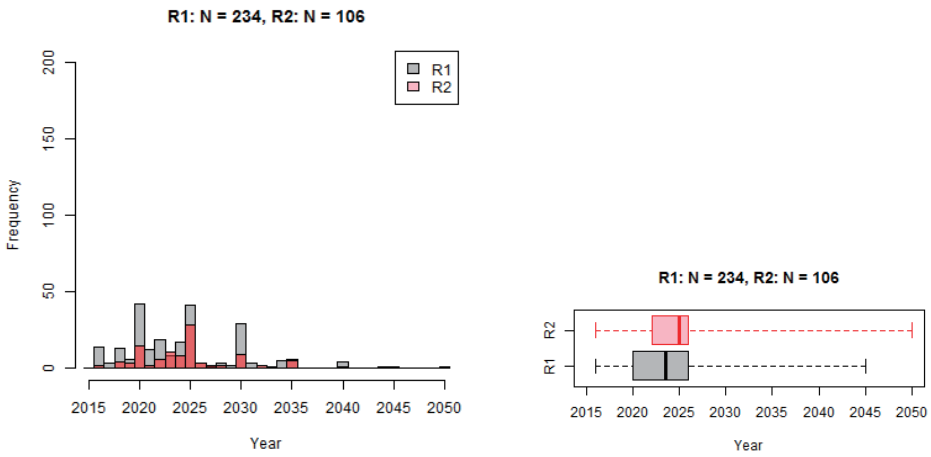
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

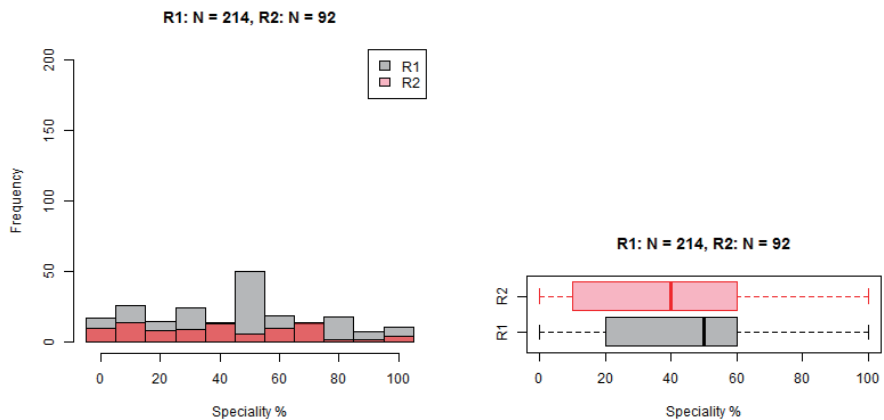


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

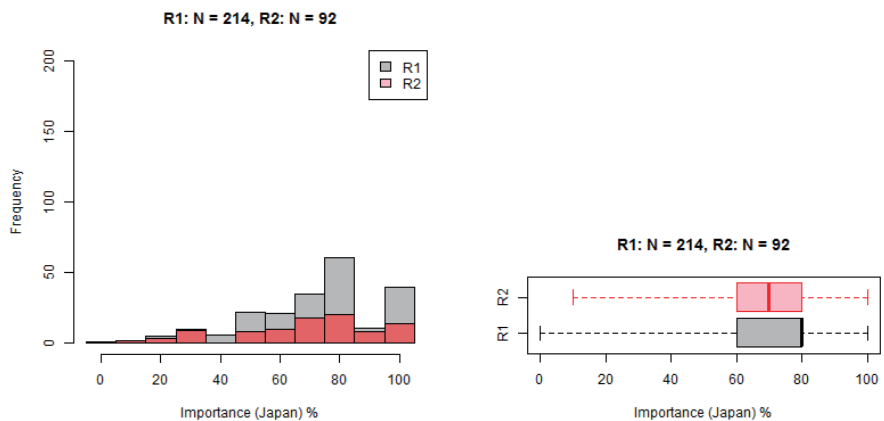


2-18 課題 18 国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム

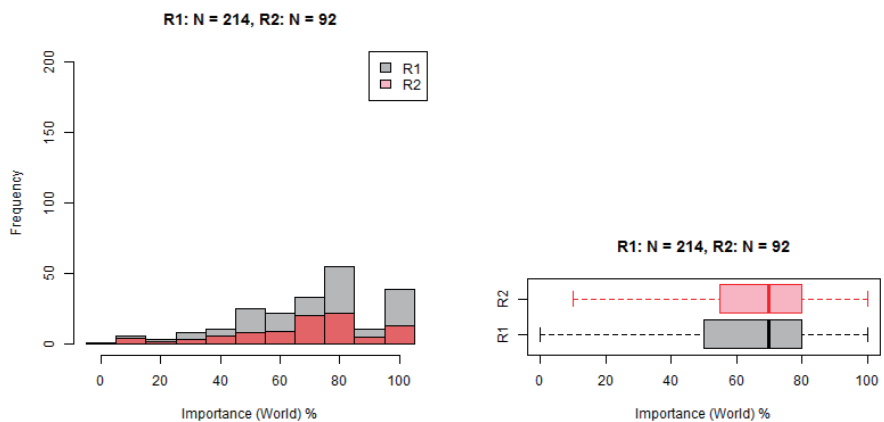
課題に対する専門度



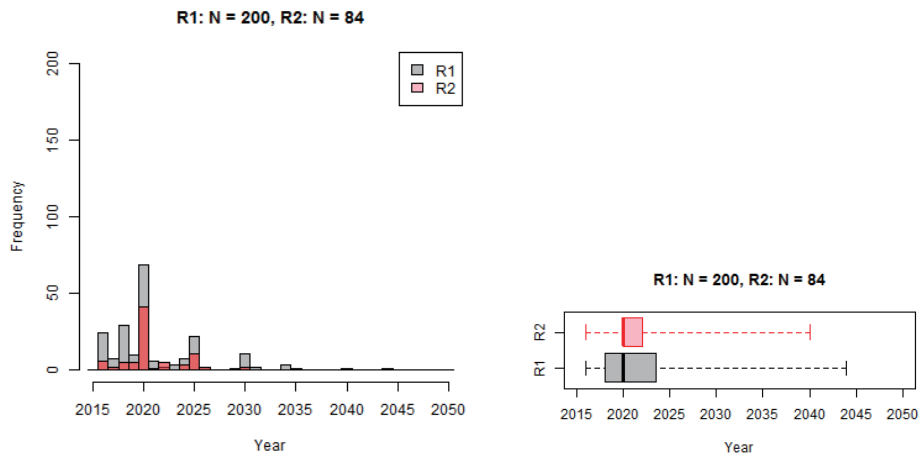
日本にとっての重要度



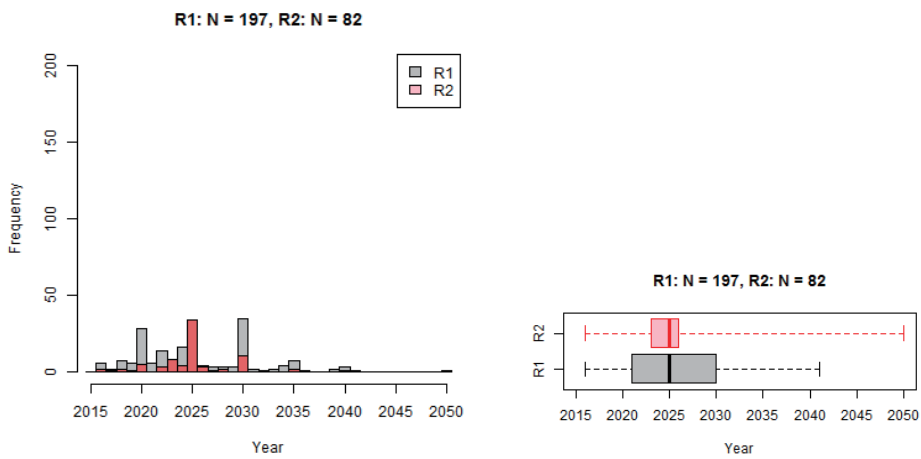
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

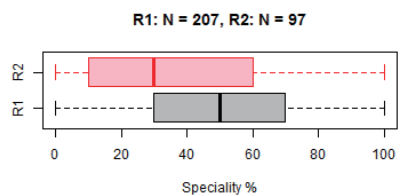
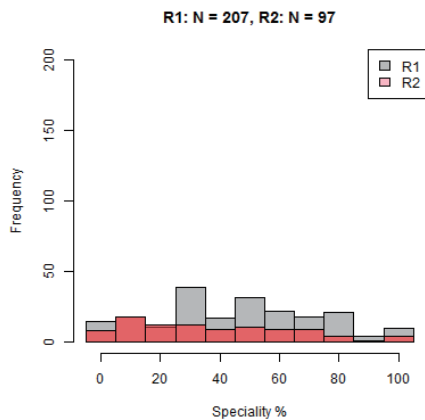


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

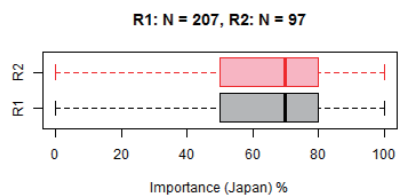
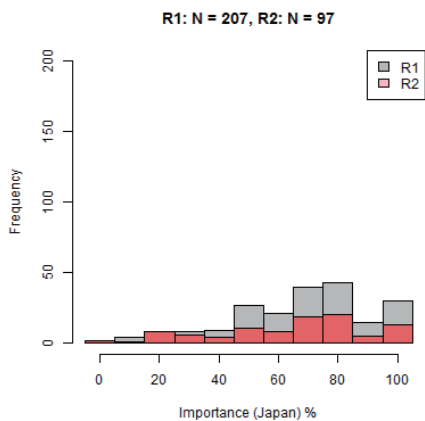


2-19 課題 19 国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法

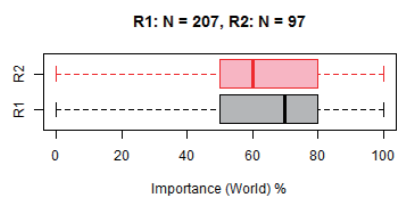
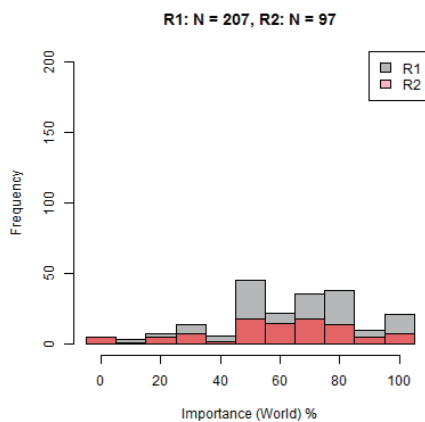
課題に対する専門度



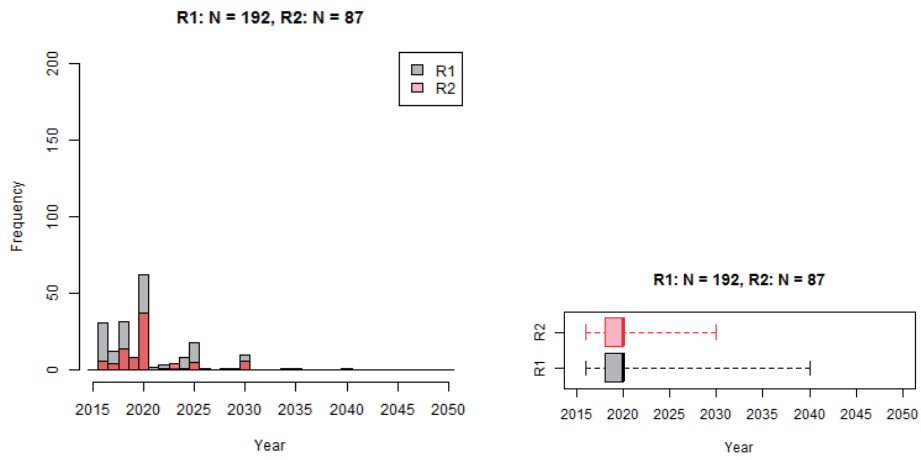
日本にとっての重要度



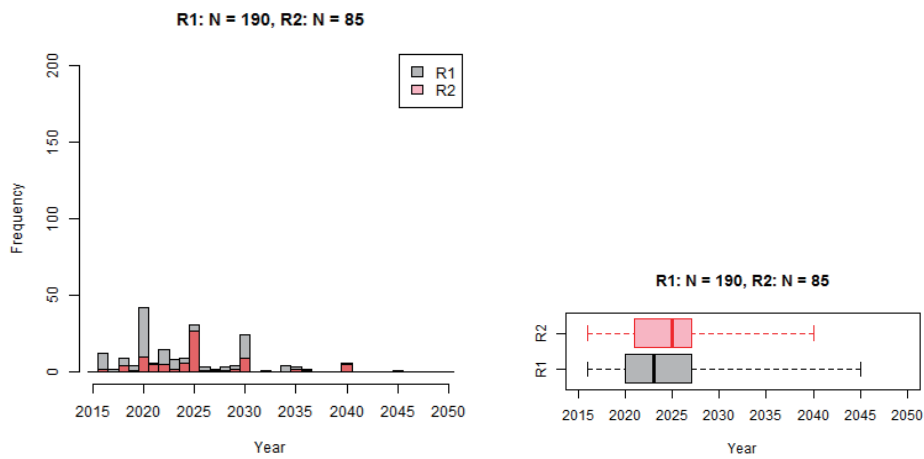
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

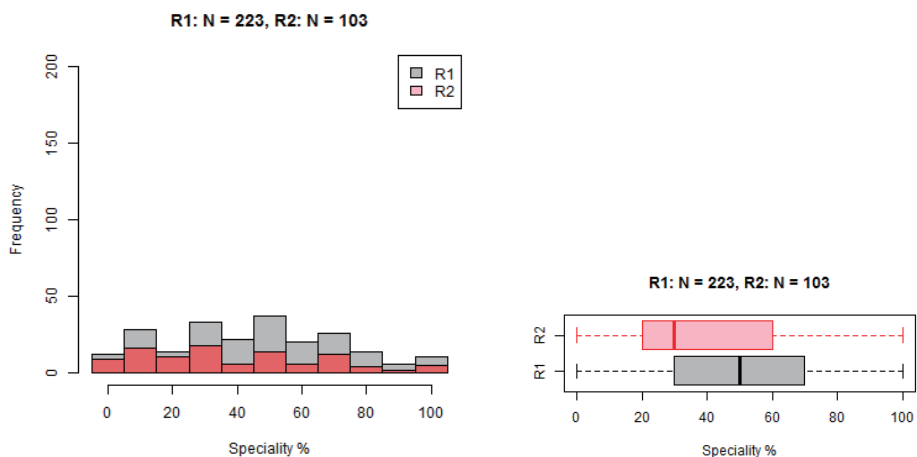


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

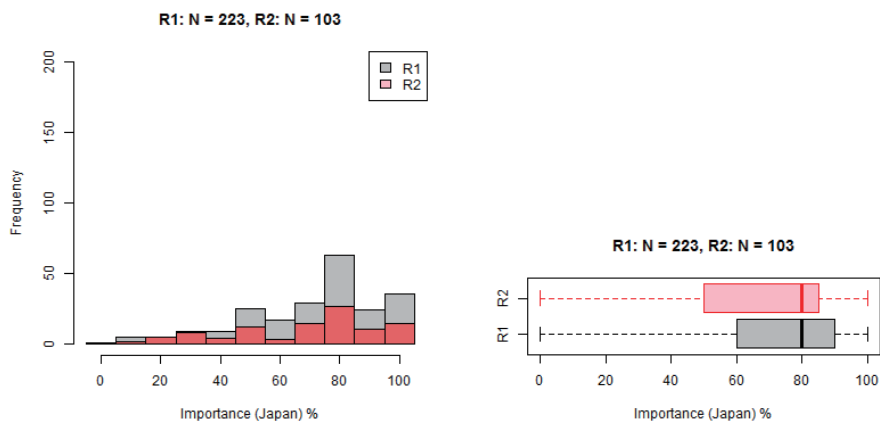


2-20 課題 20 国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法

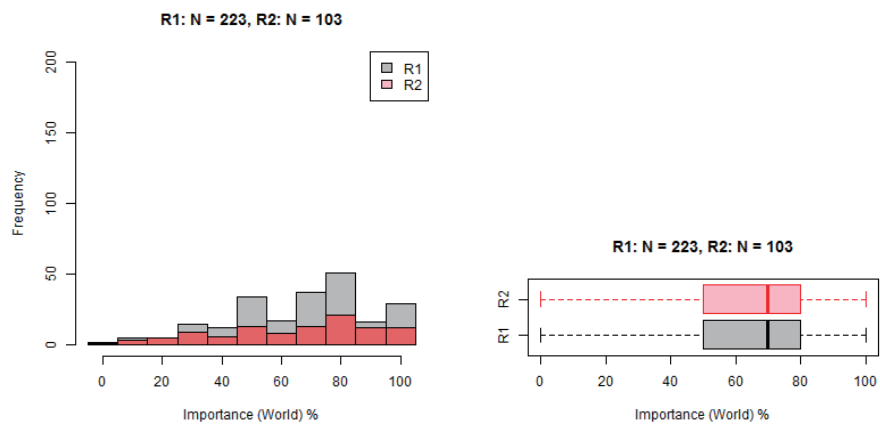
課題に対する専門度



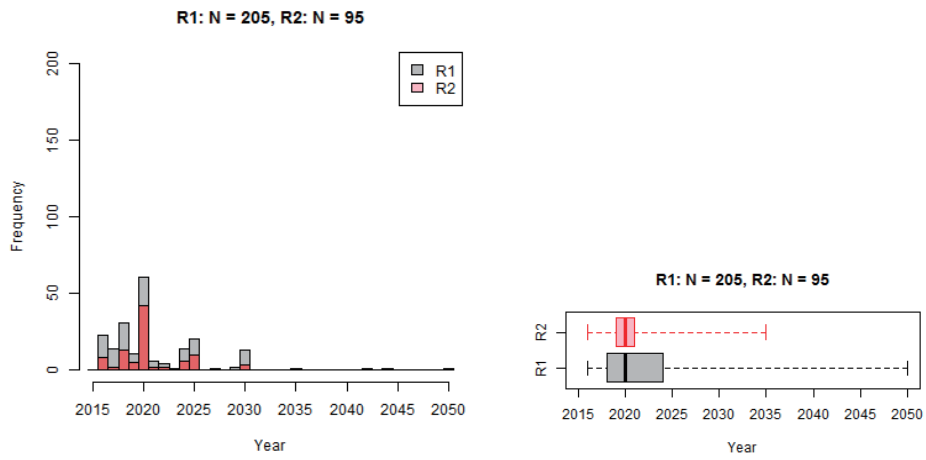
日本にとっての重要度



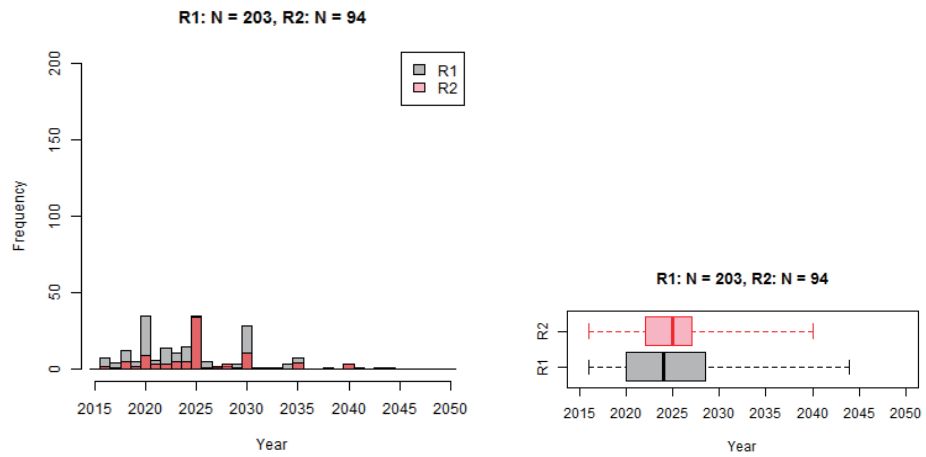
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

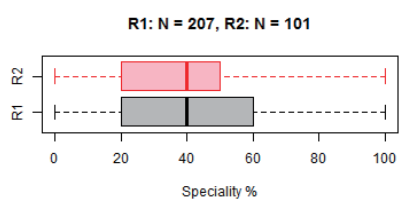
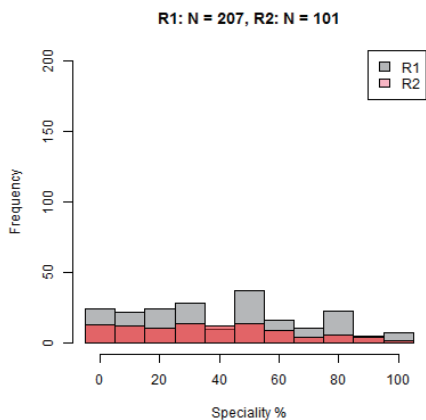


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

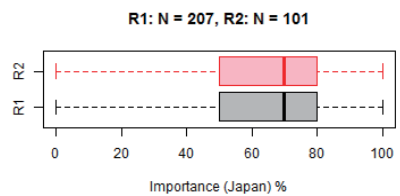
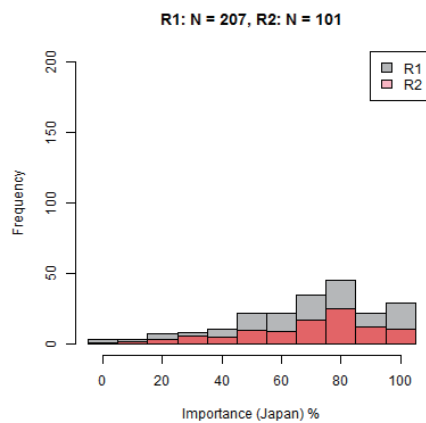


2-21 課題 21 新規デバイスと創薬・分子イメージングとITCを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法

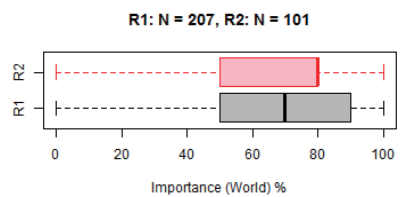
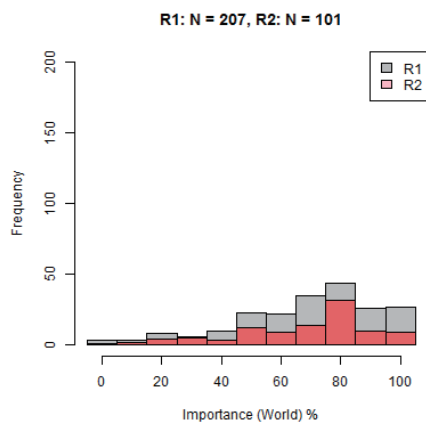
課題に対する専門度



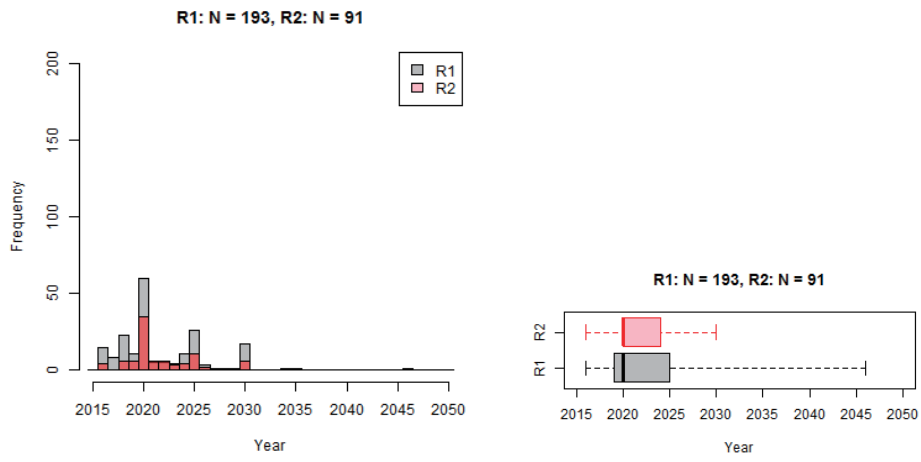
日本にとっての重要度



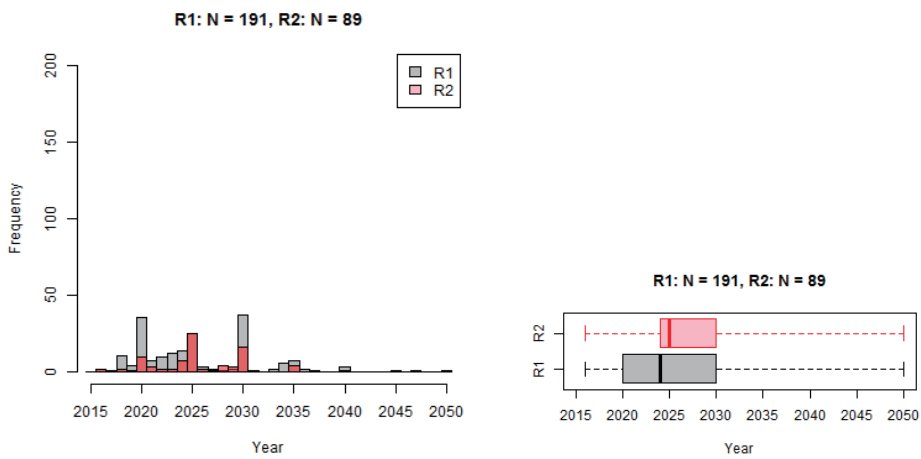
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

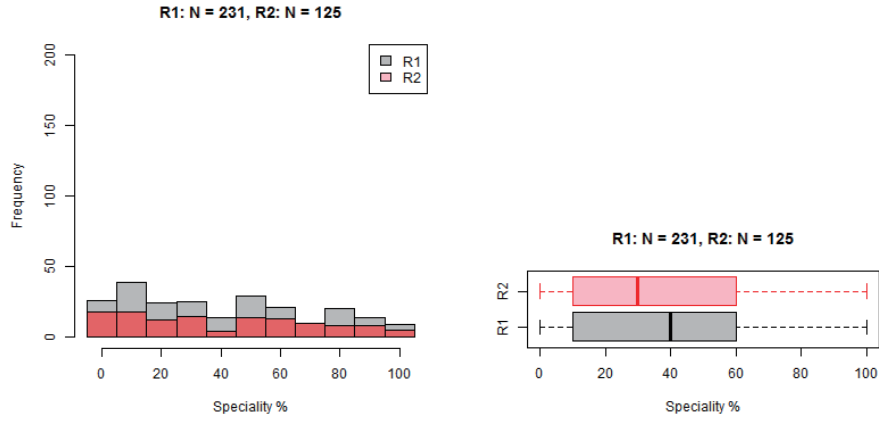


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

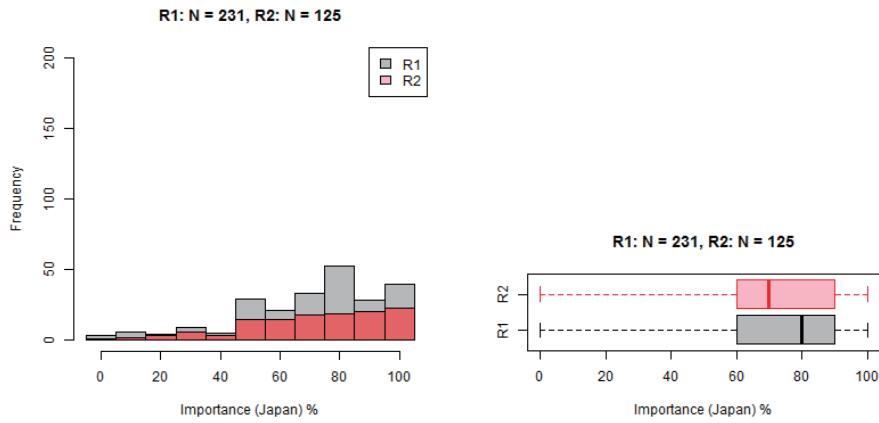


2-22 課題 22 膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法

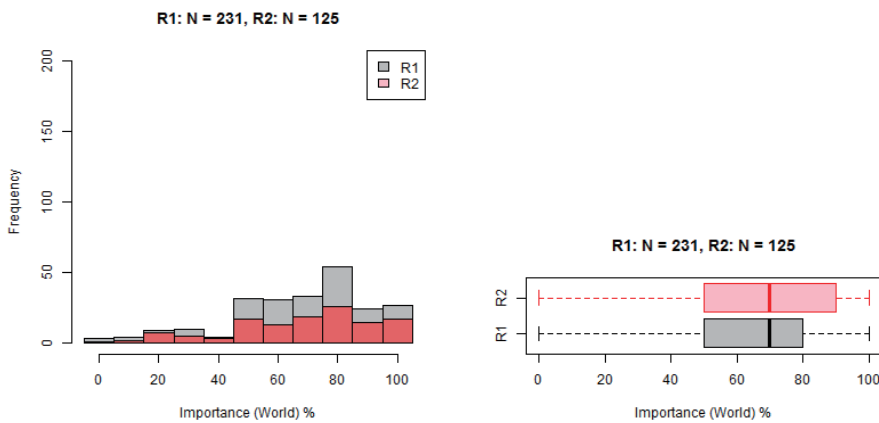
課題に対する専門度



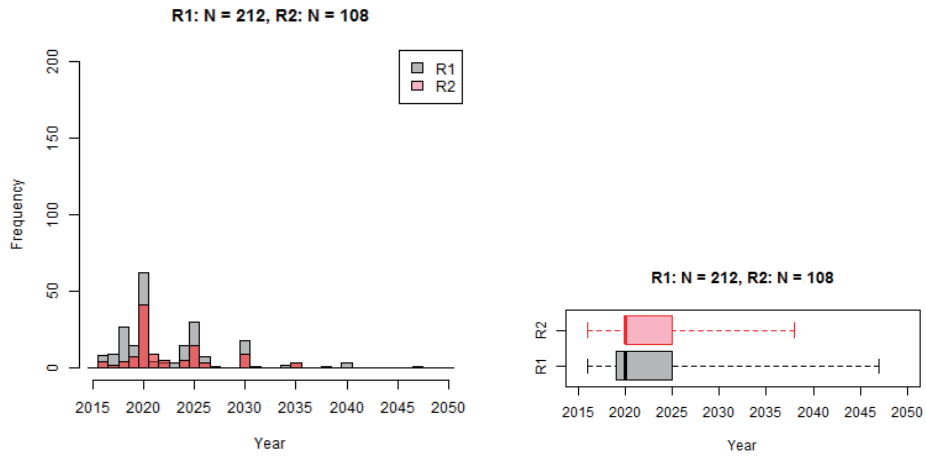
日本にとっての重要度



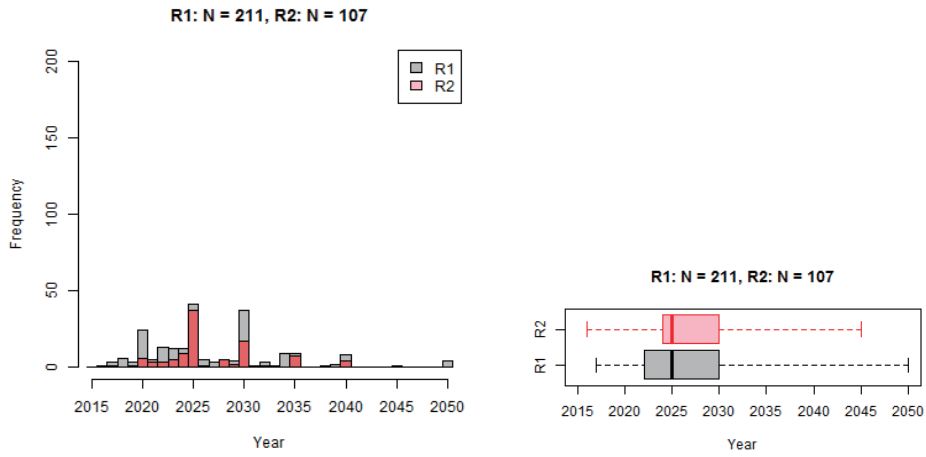
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

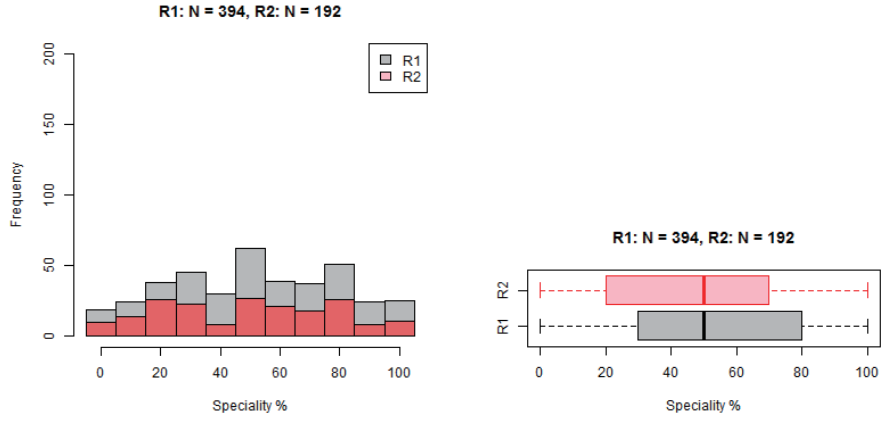


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

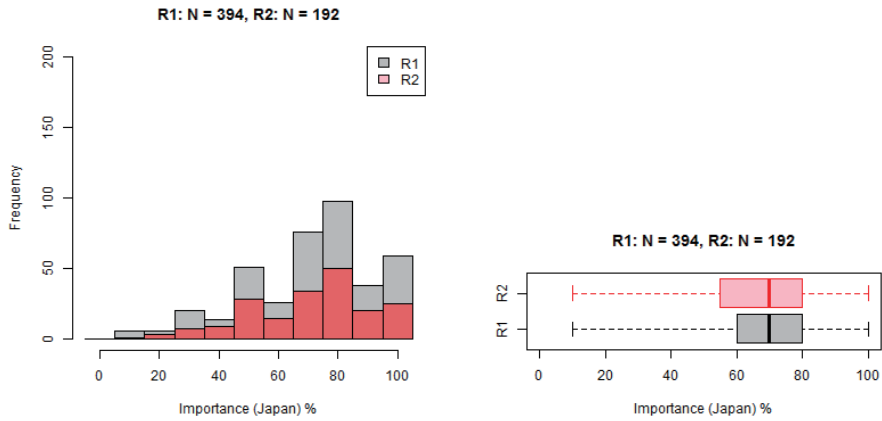


2-23 課題 23 インスリンの感受性を高める新たな薬

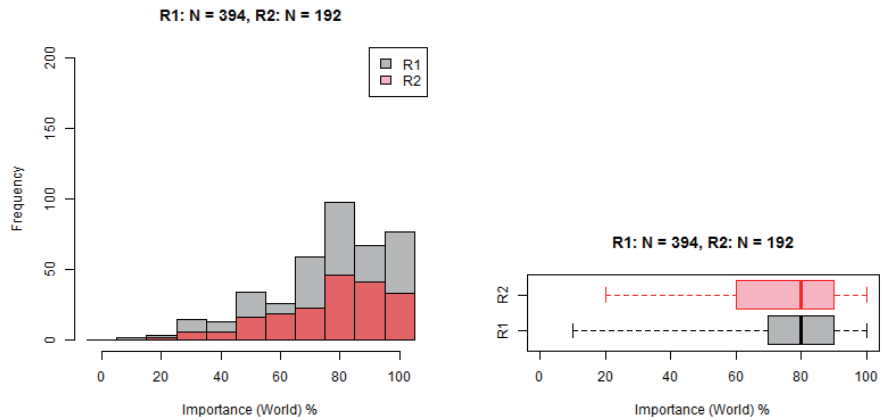
課題に対する専門度



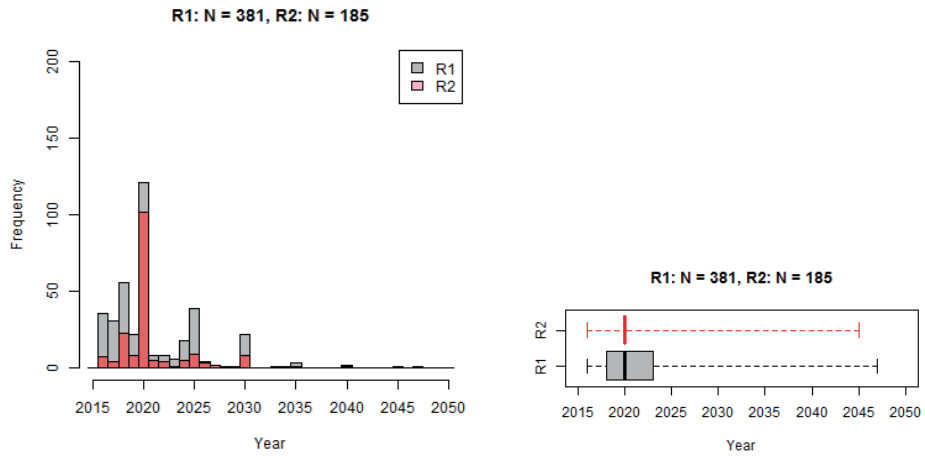
日本にとっての重要度



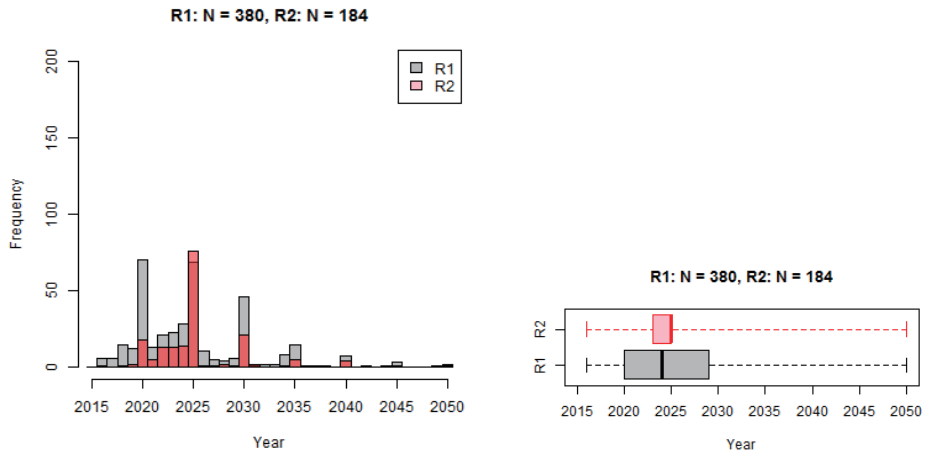
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）



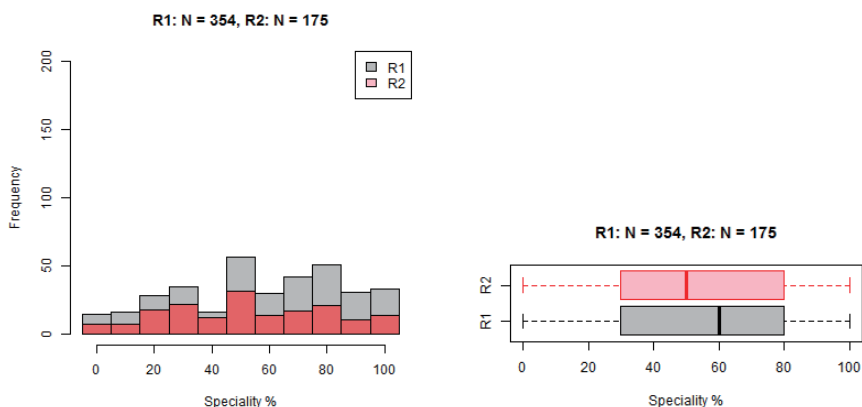
社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）



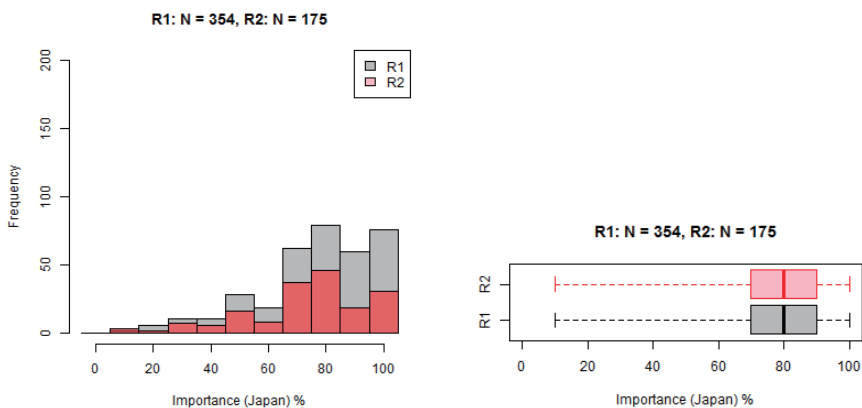
2-24 課題 24 インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬

※インスリンの作用点との関係から見た現行の薬剤は以下の通り。スルホニル尿素剤、速効性インスリン分泌促進薬、 α グリコシダーゼ阻害薬、ピグアナイド薬、チアゾリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4 阻害薬、GLP-1 受容体作動薬、SGLT2 阻害薬。

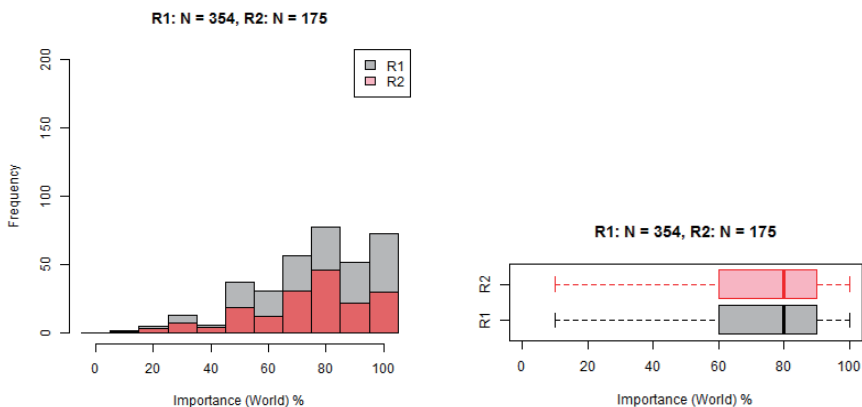
課題に対する専門度



日本にとっての重要度



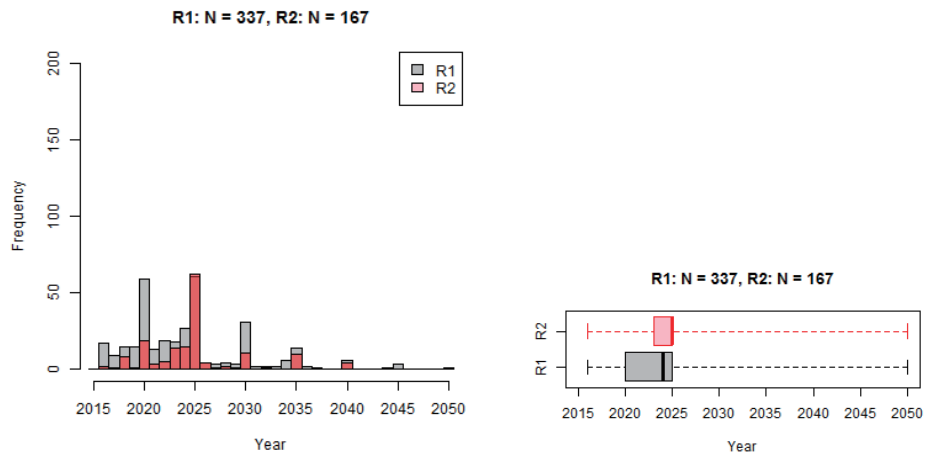
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

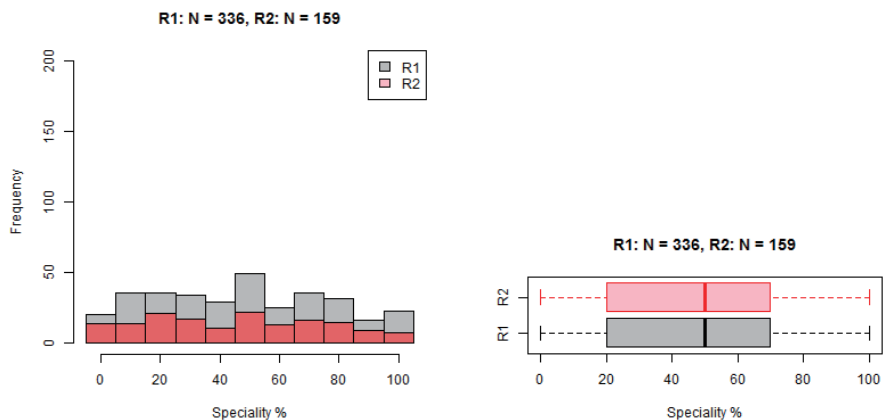


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

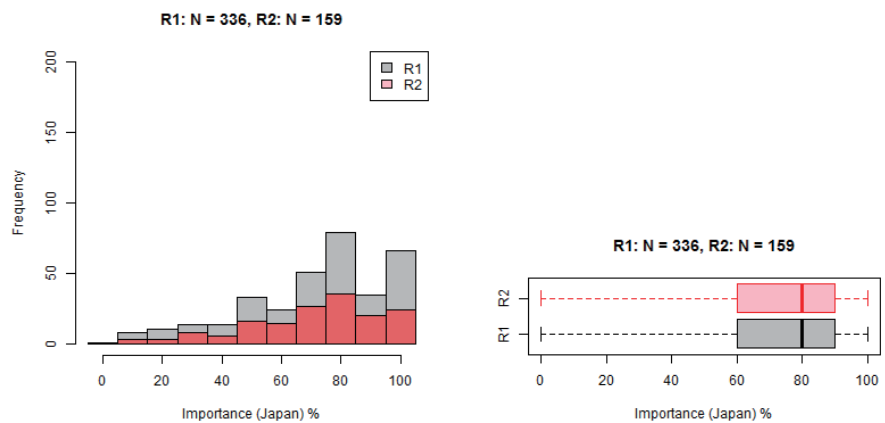


2-25 課題 25 生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばアディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)

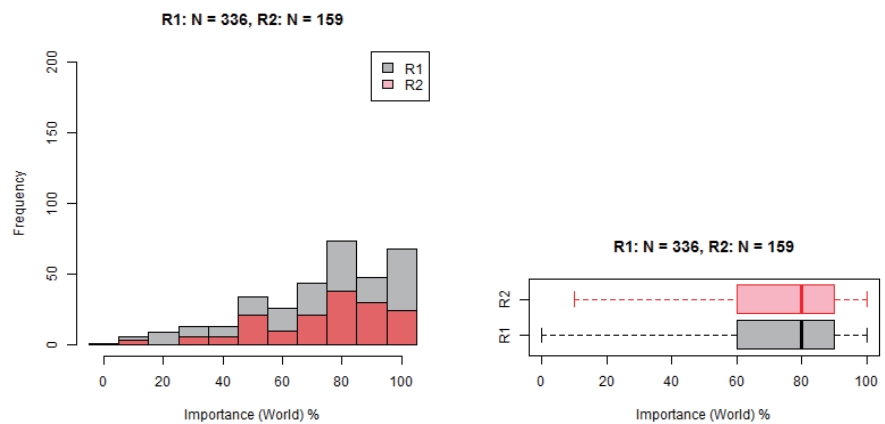
課題に対する専門度



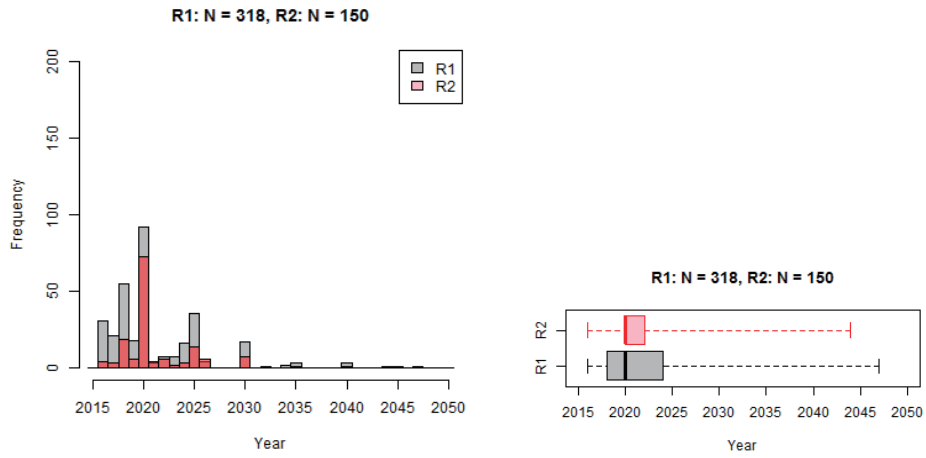
日本にとっての重要度



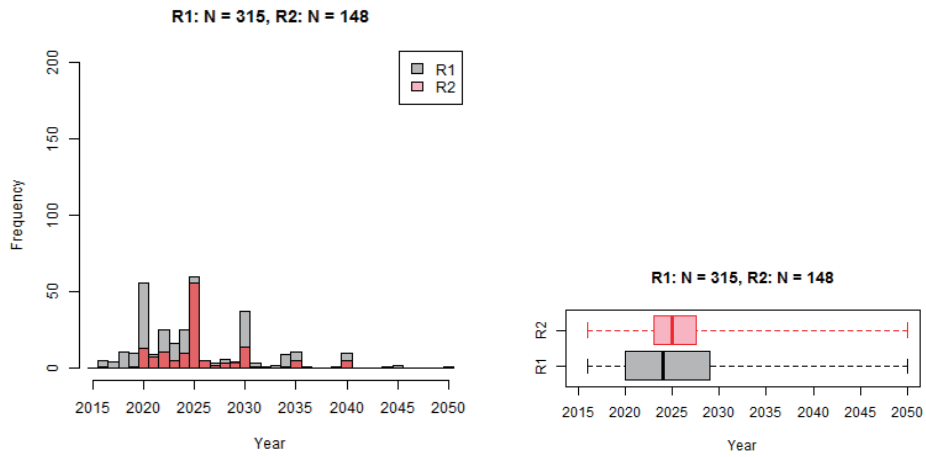
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

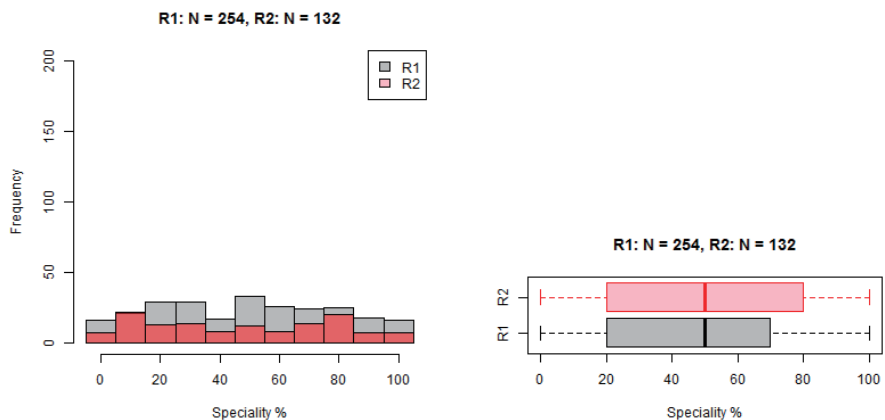


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

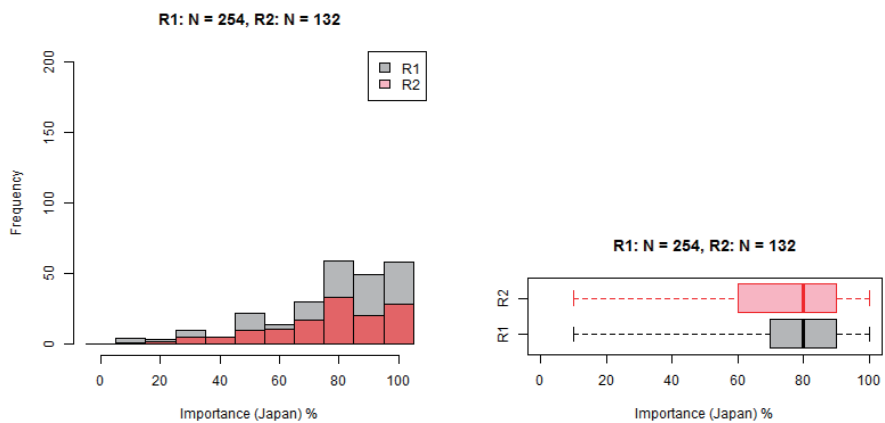


2-26 課題 26 膵β細胞の新たな保護薬(膵臓β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵臓β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)

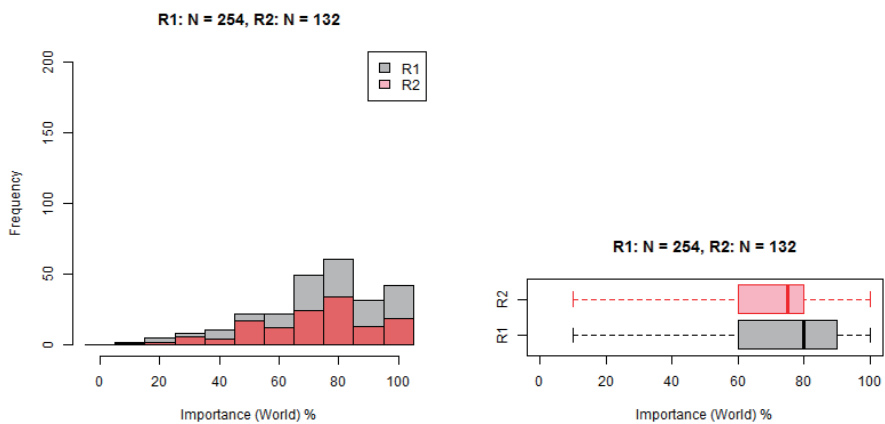
課題に対する専門度



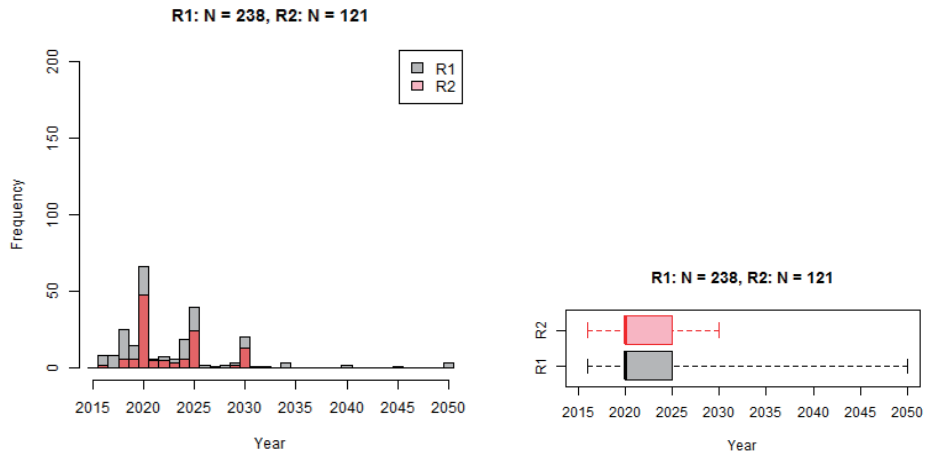
日本にとっての重要度



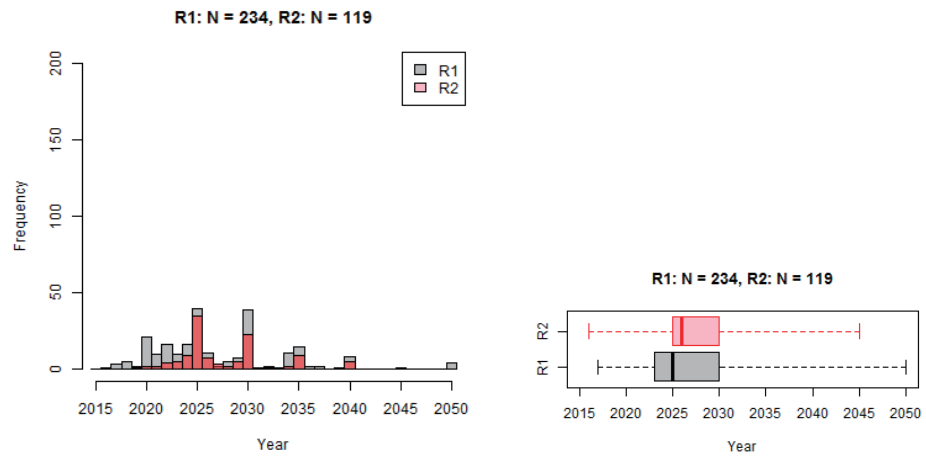
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

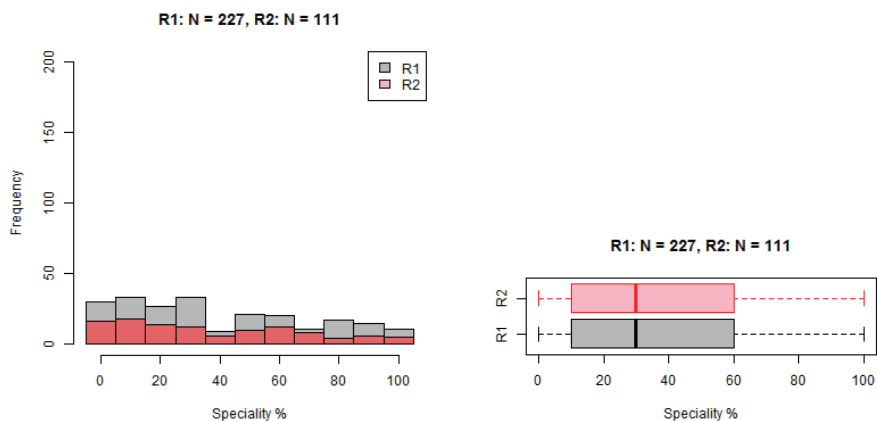


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

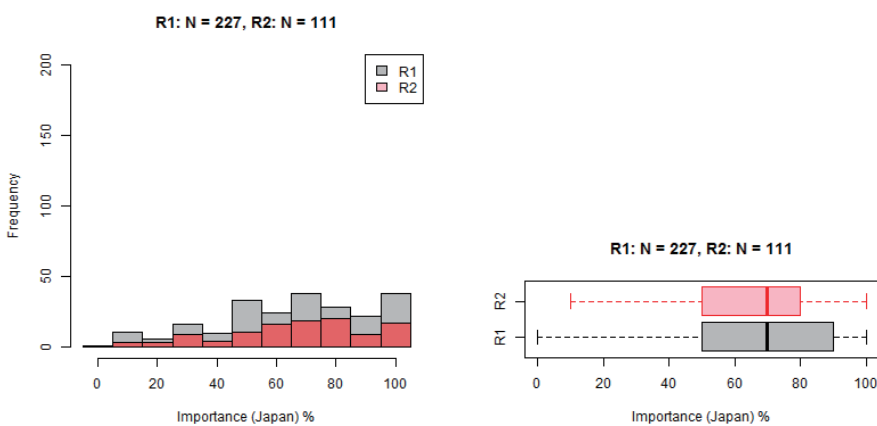


2-27 課題 27 体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工臓器

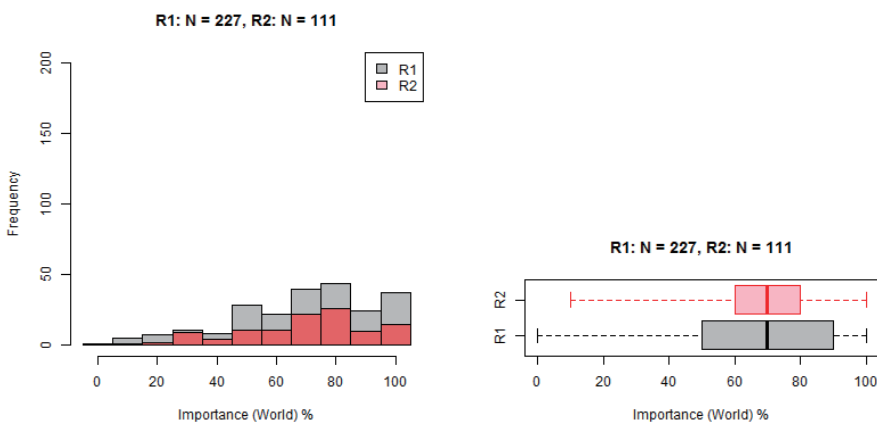
課題に対する専門度



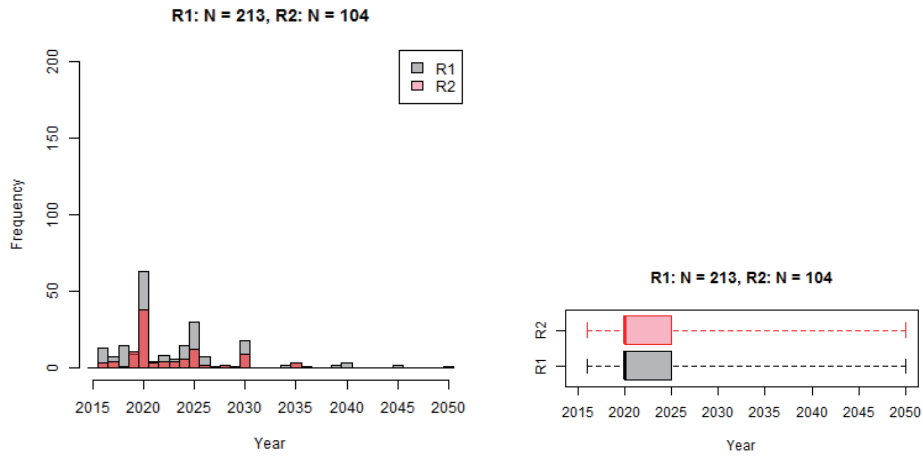
日本にとっての重要度



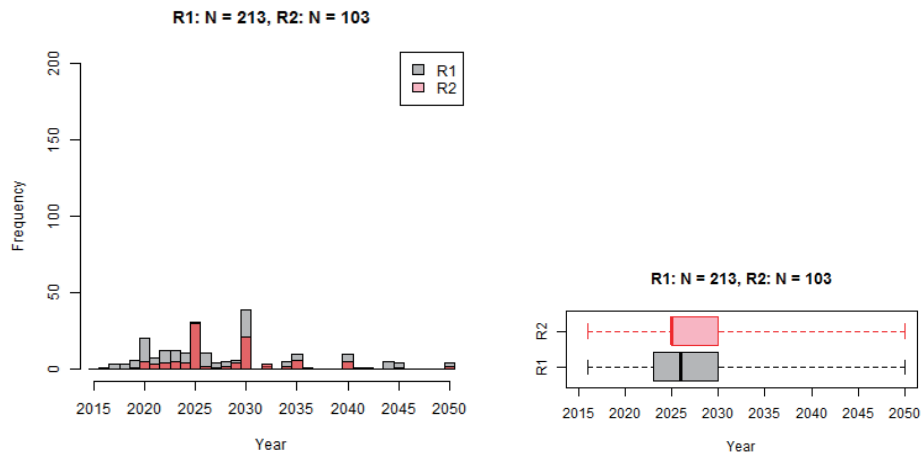
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

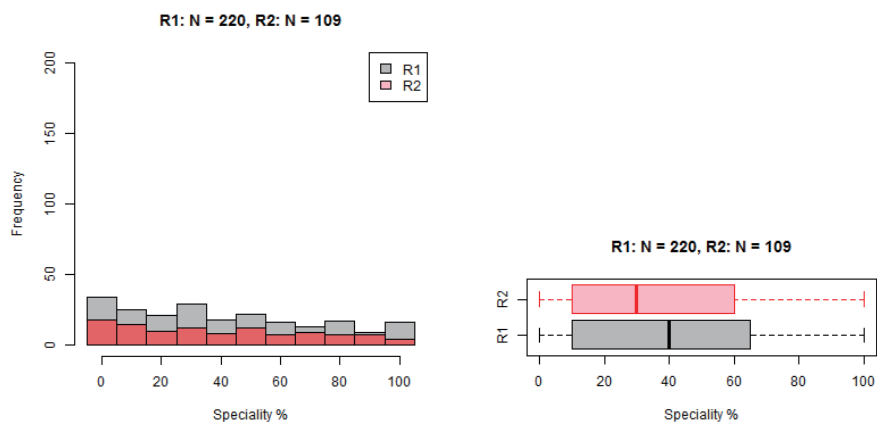


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

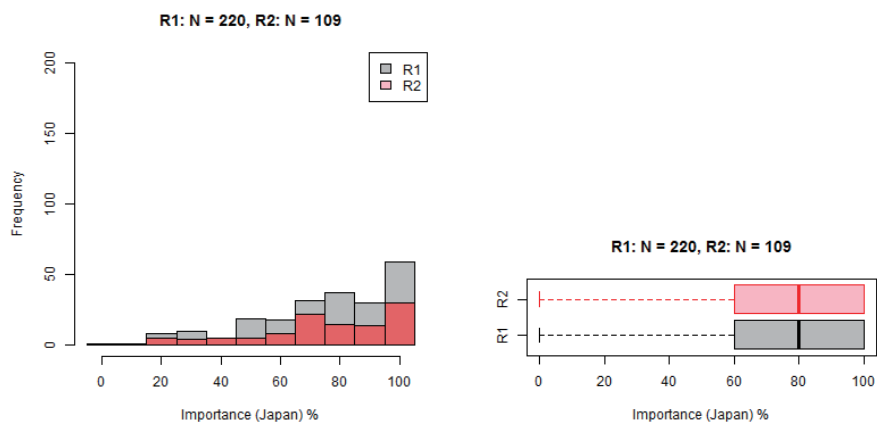


2-28 課題 28 多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術

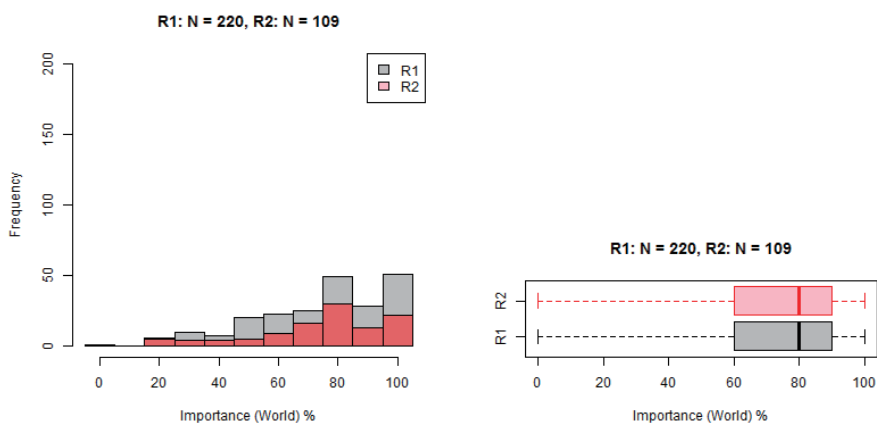
課題に対する専門度



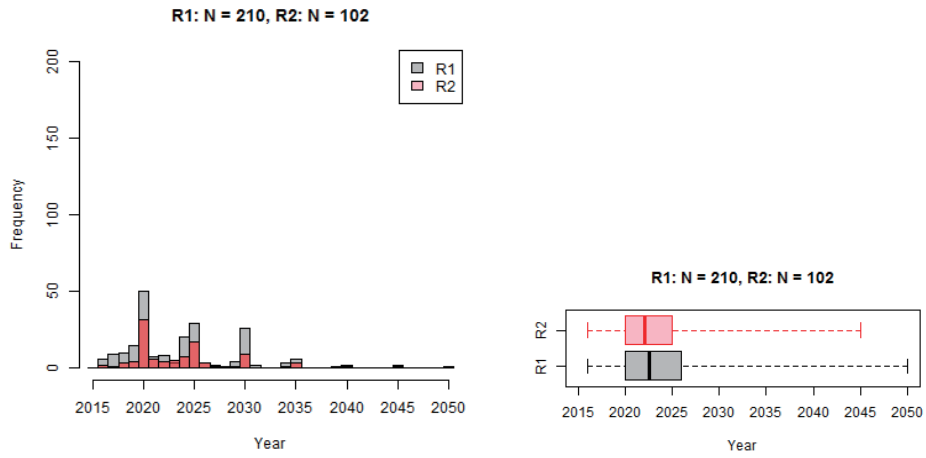
日本にとっての重要度



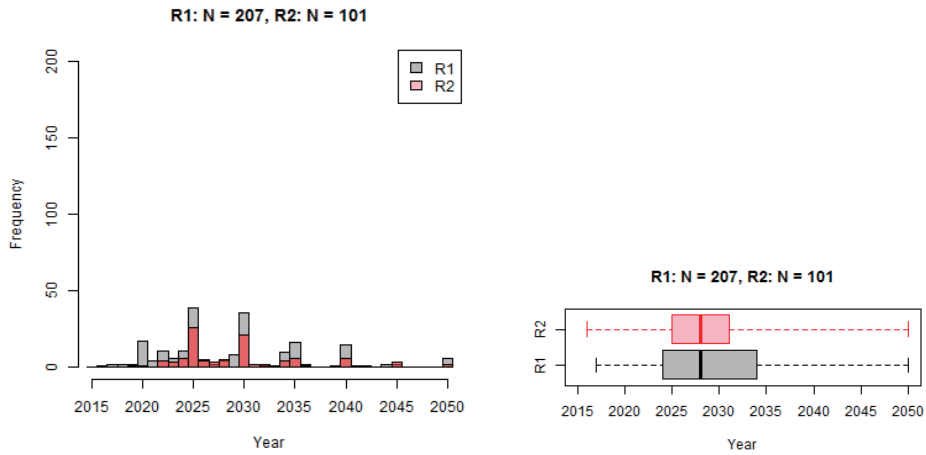
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

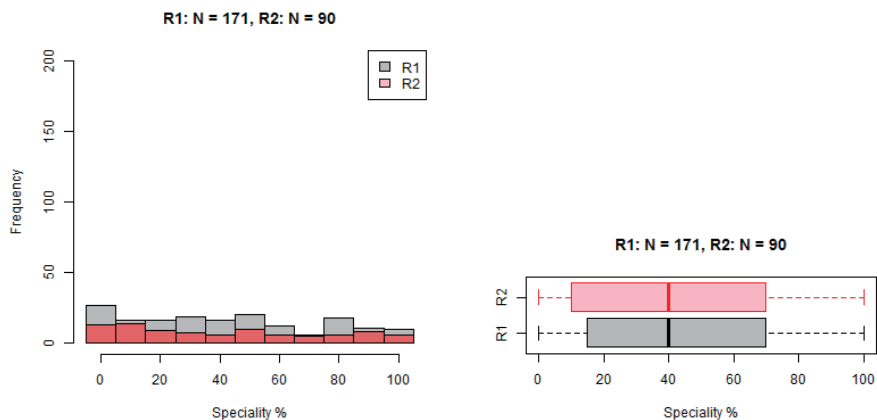


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

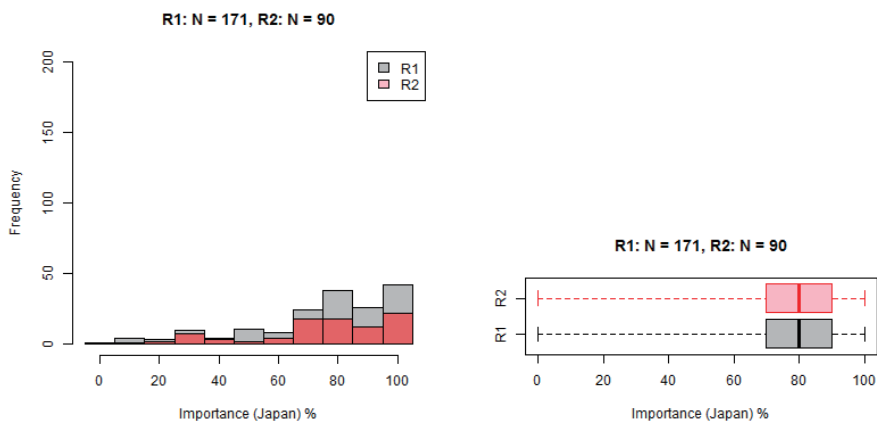


2-29 課題 29 多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術

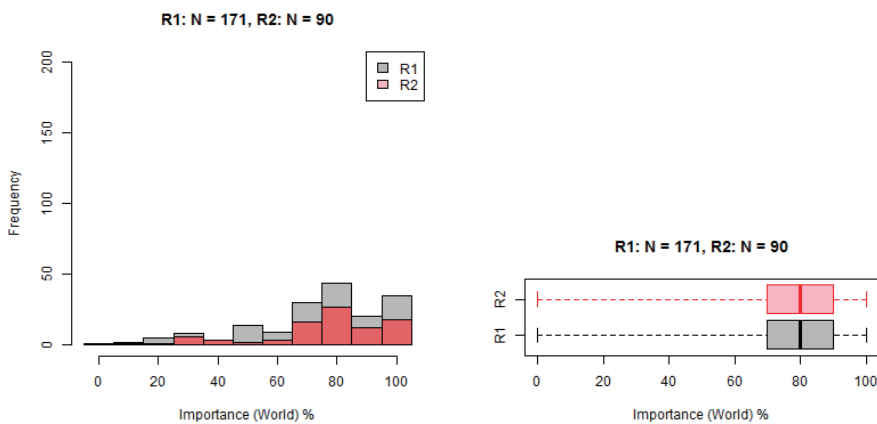
課題に対する専門度



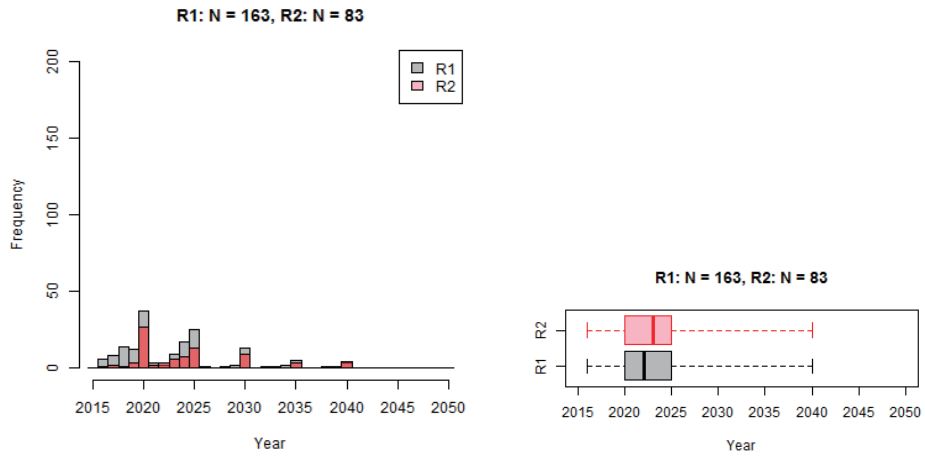
日本にとっての重要度



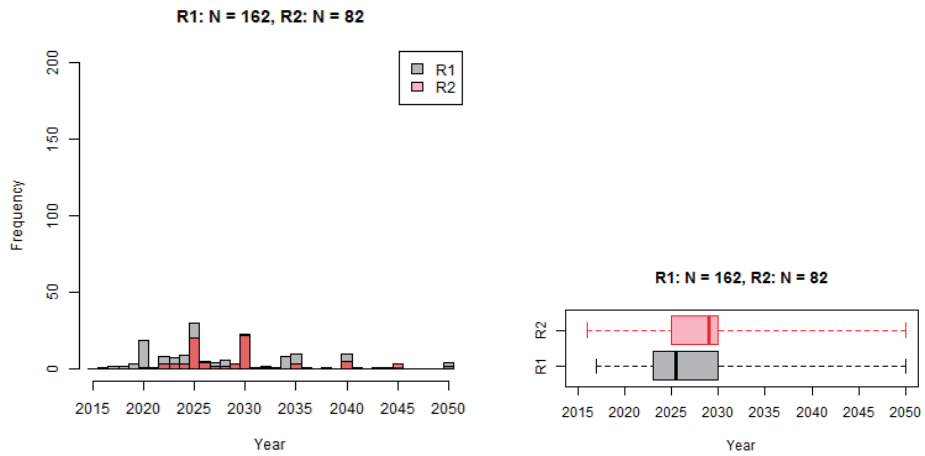
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

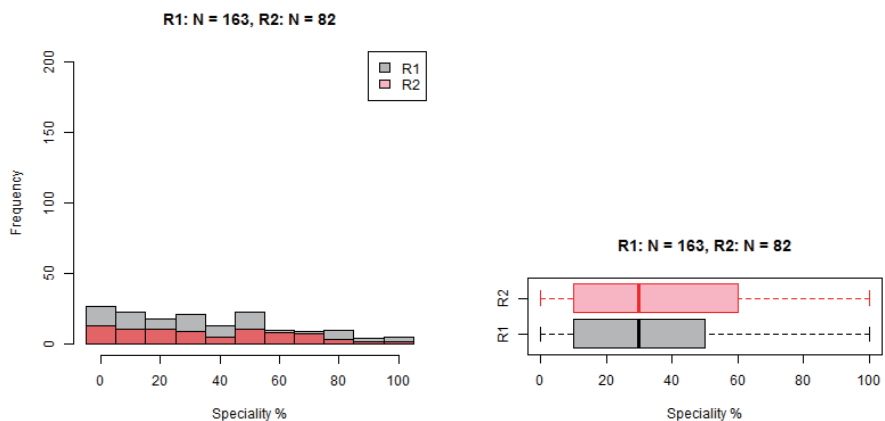


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

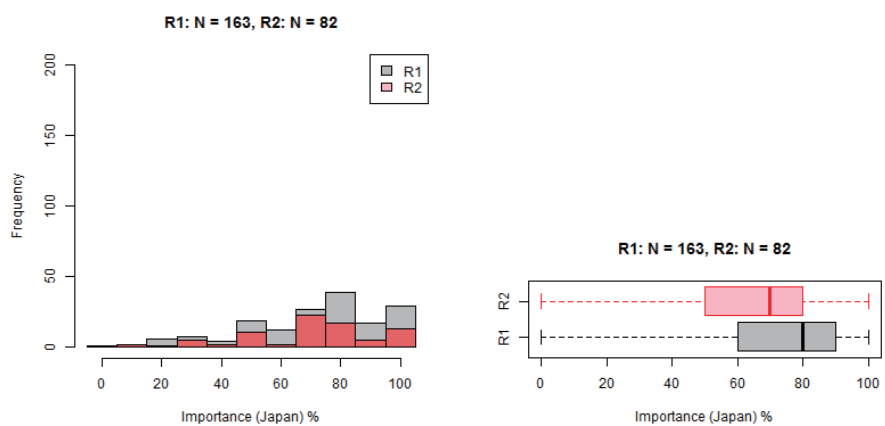


2-30 課題 30 多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術

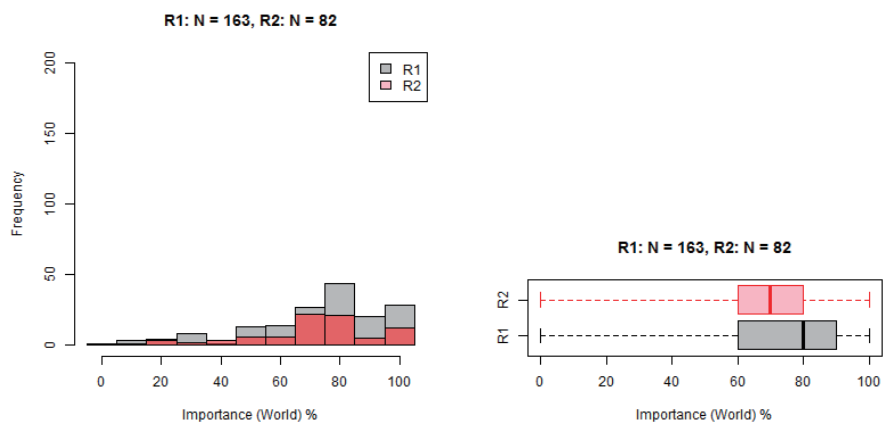
課題に対する専門度



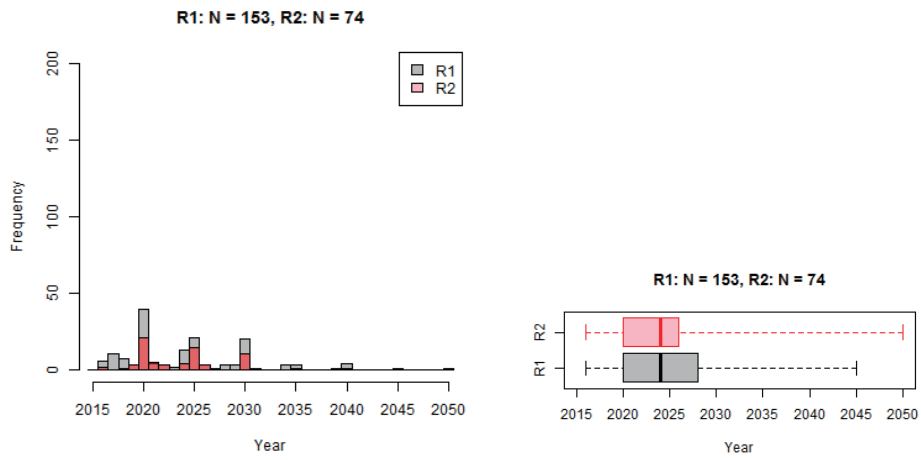
日本にとっての重要度



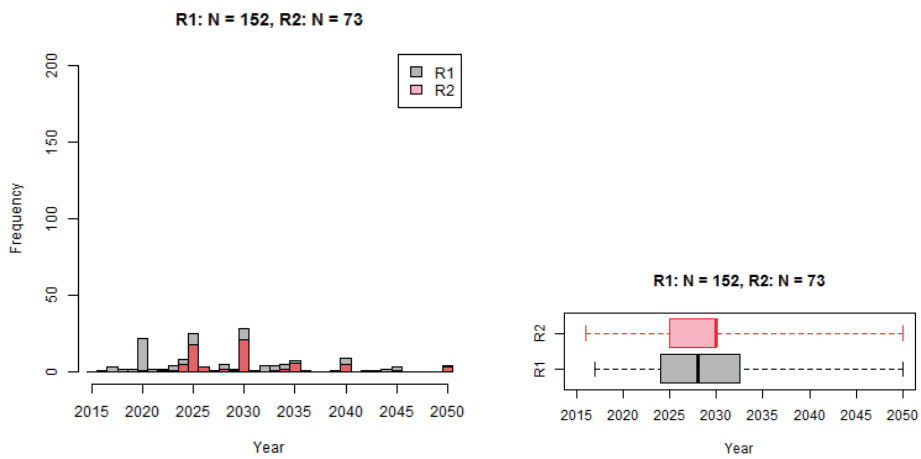
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

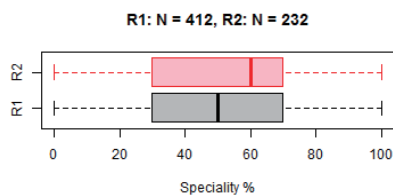
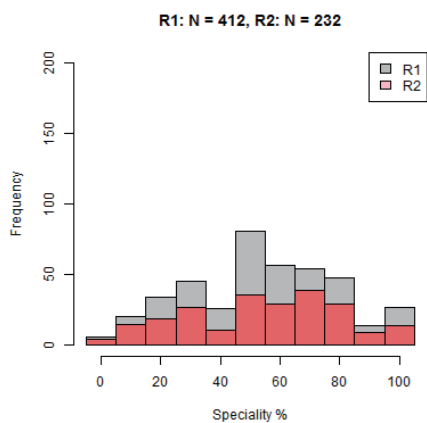


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

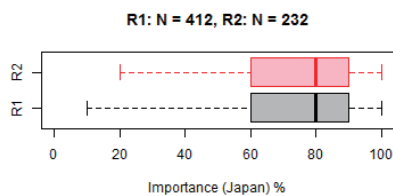
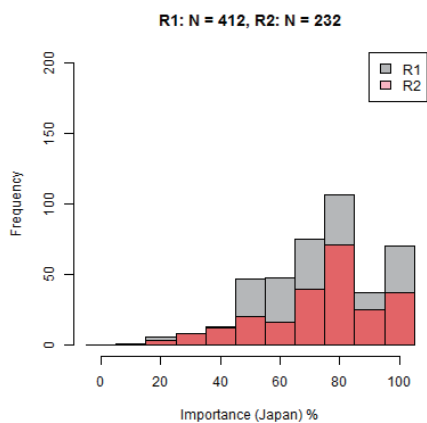


2-31 課題 31 生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)

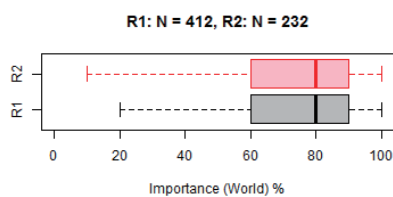
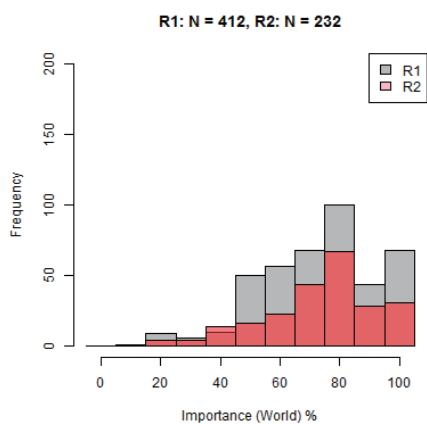
課題に対する専門度



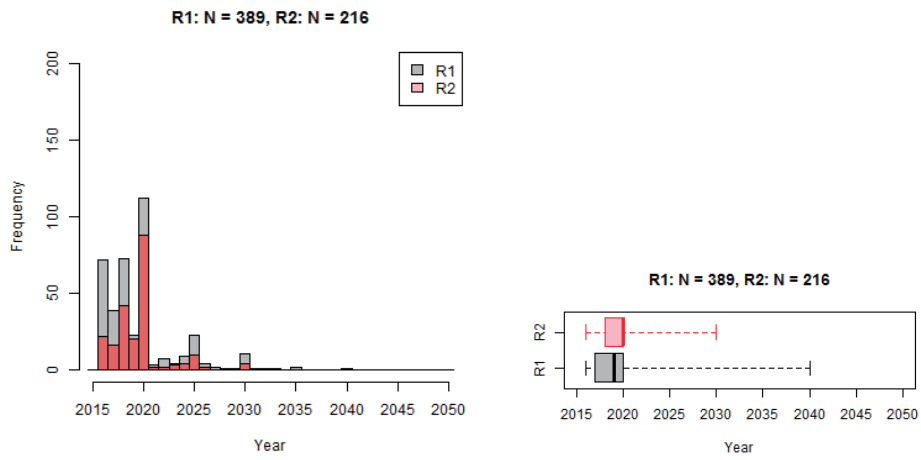
日本にとっての重要度



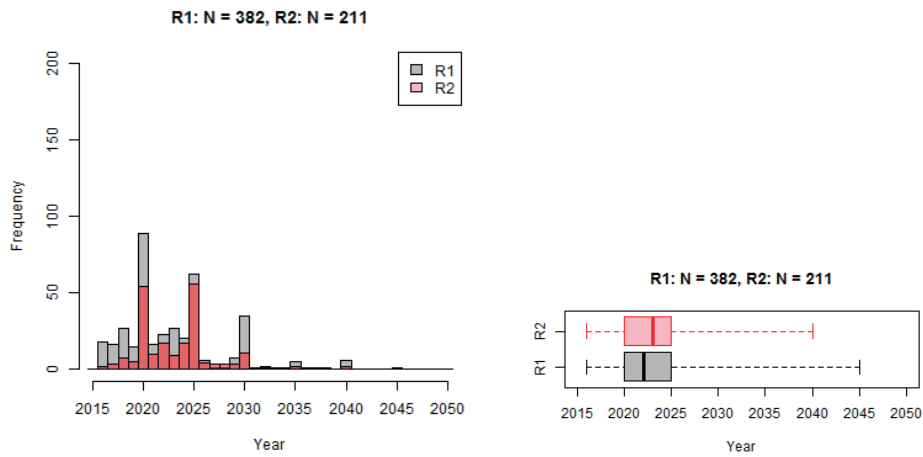
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

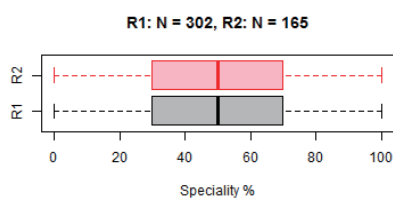
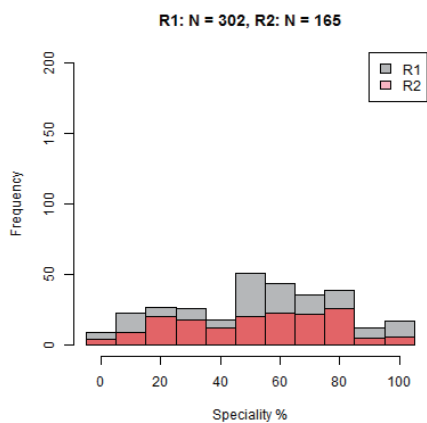


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

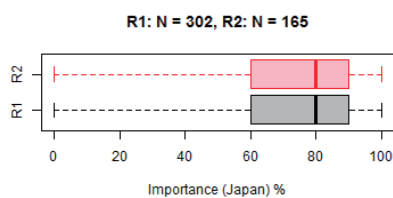
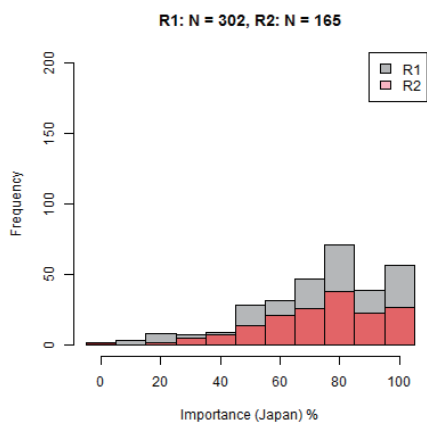


2-32 課題 32 病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム

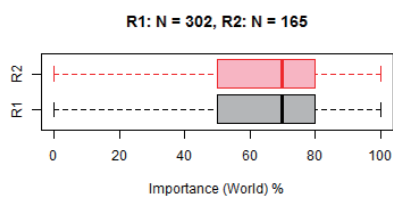
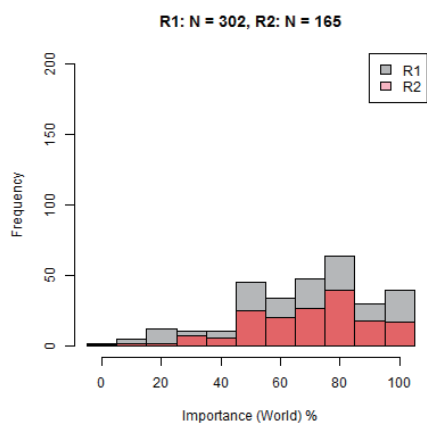
課題に対する専門度



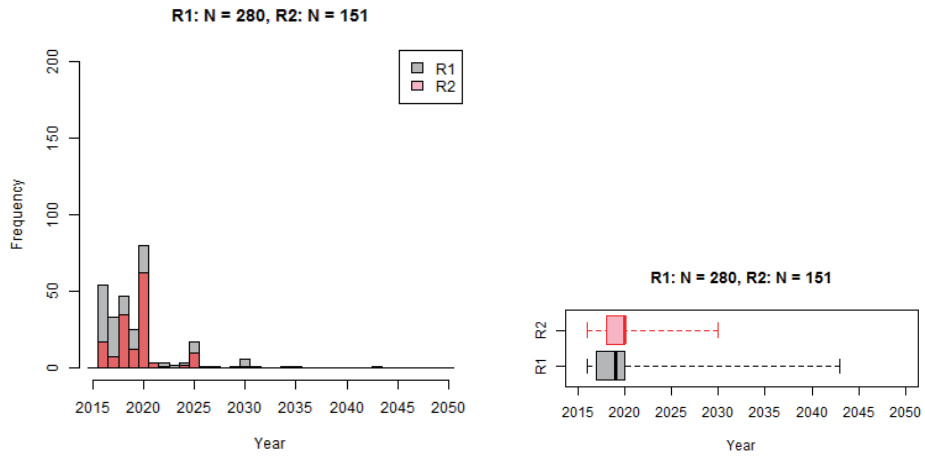
日本にとっての重要度



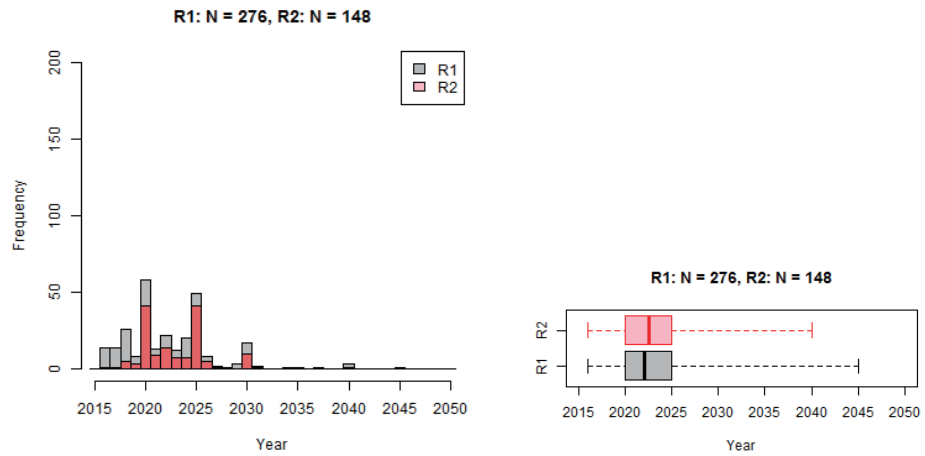
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

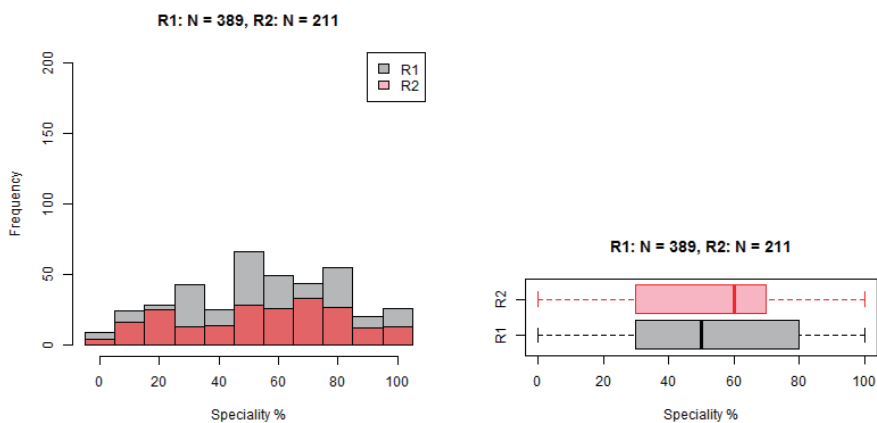


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

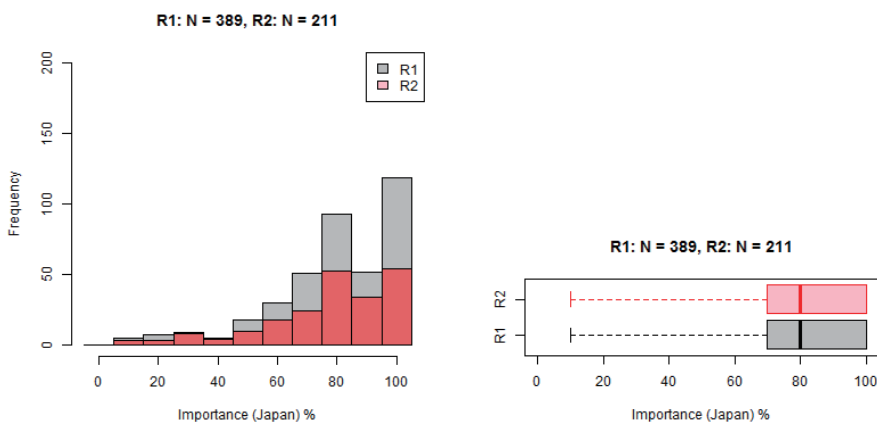


2-33 課題 33 性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法

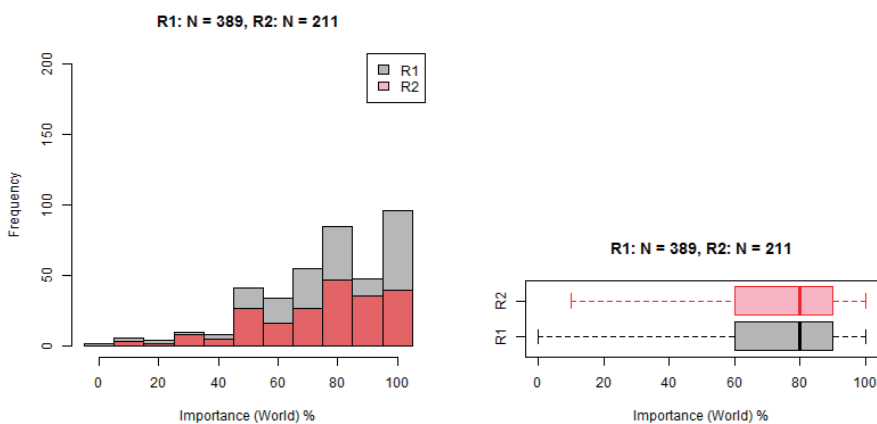
課題に対する専門度



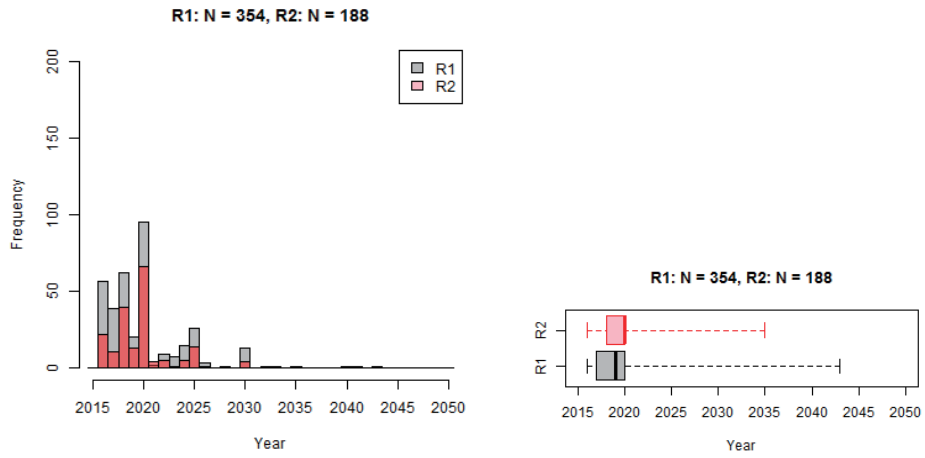
日本にとっての重要度



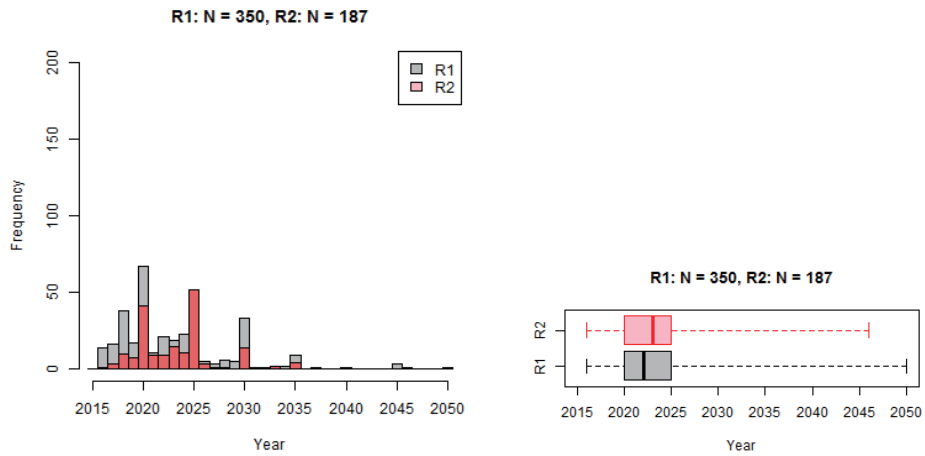
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

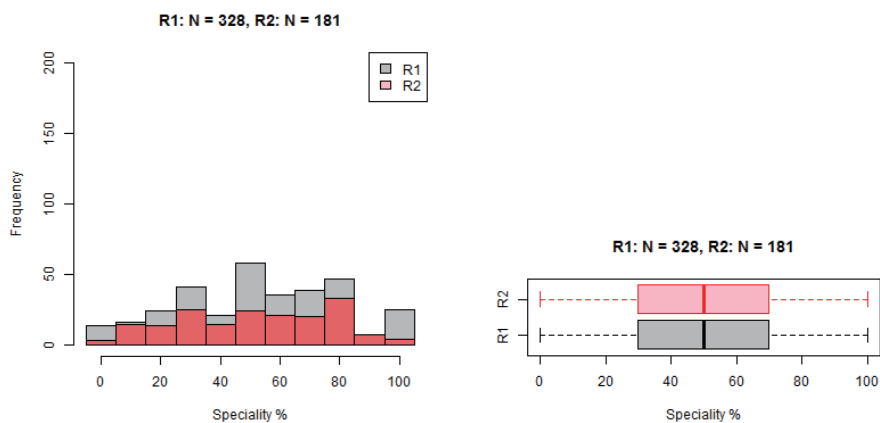


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

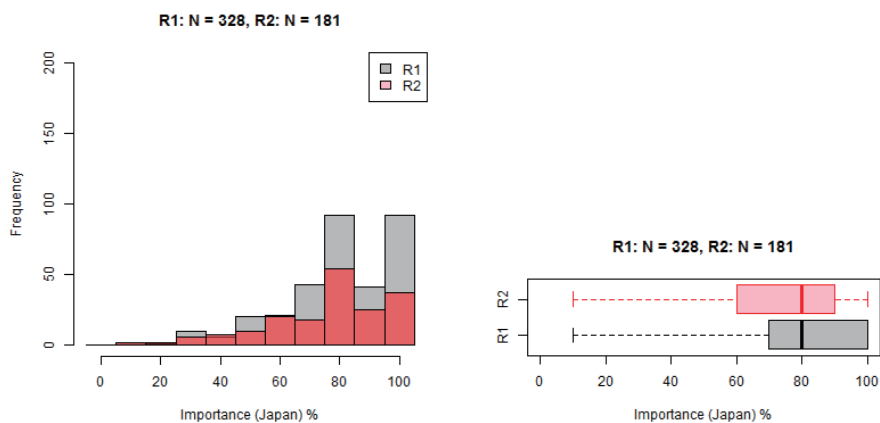


2-34 課題 34 治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)

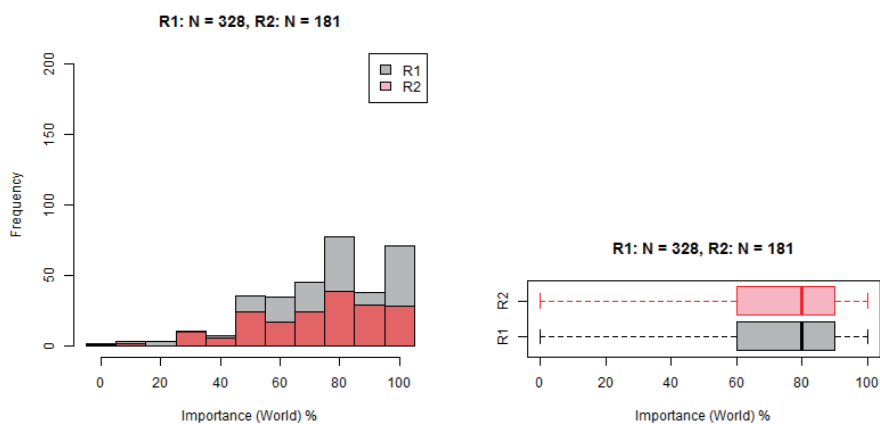
課題に対する専門度



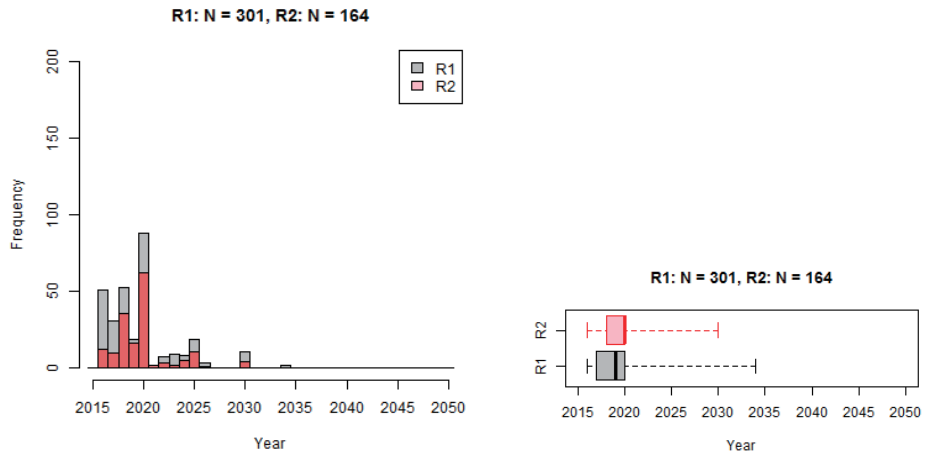
日本にとっての重要度



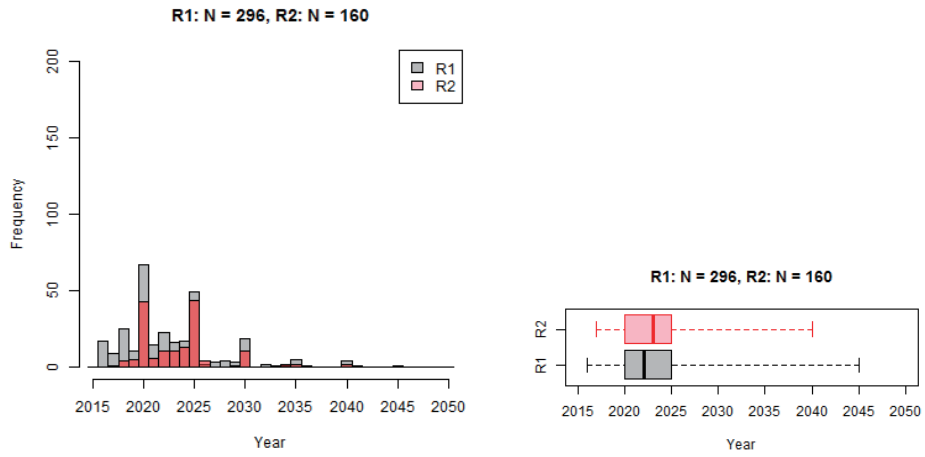
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

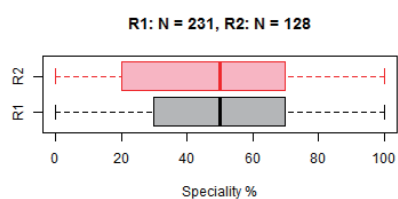
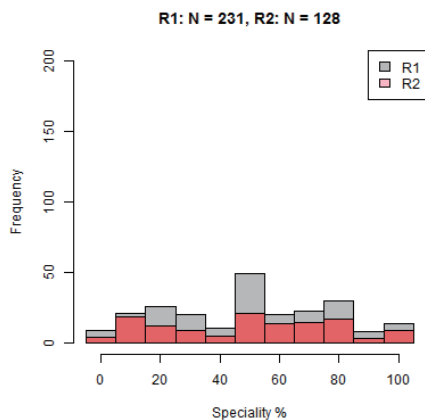


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

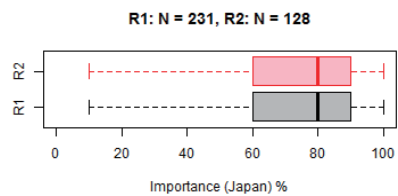
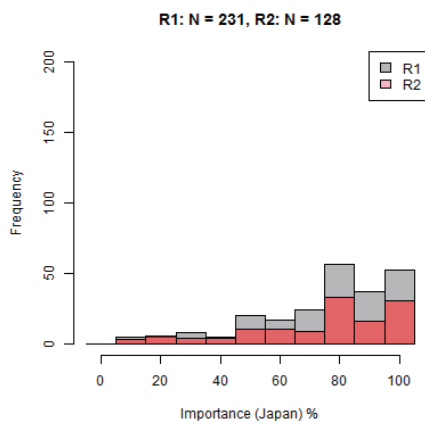


2-35 課題 35 サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法

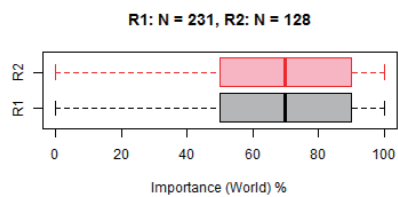
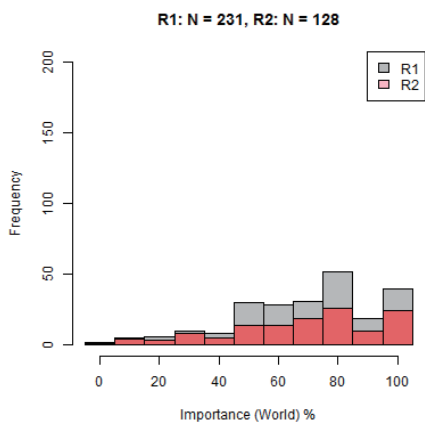
課題に対する専門度



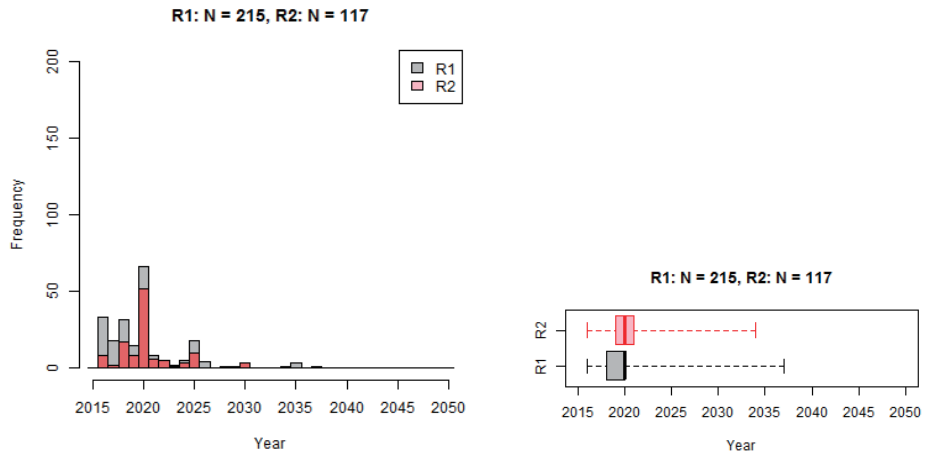
日本にとっての重要度



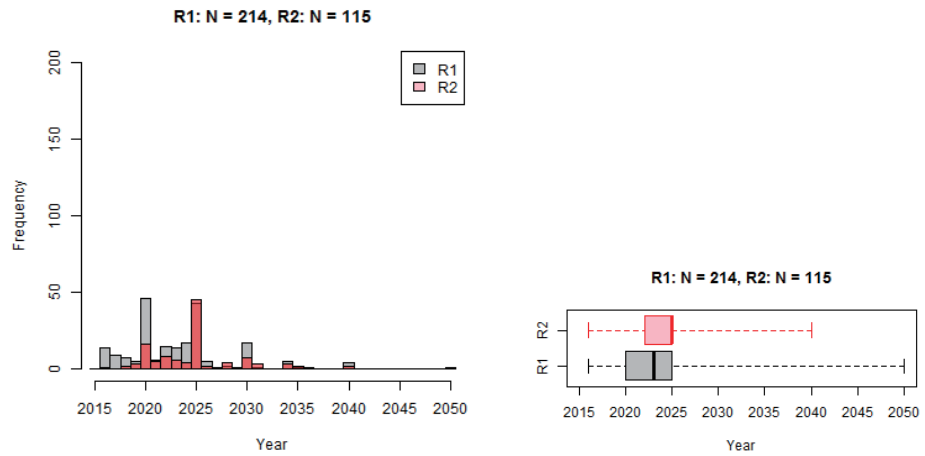
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

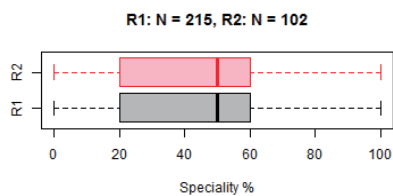
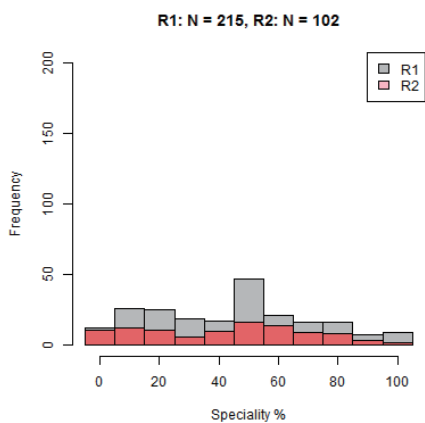


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

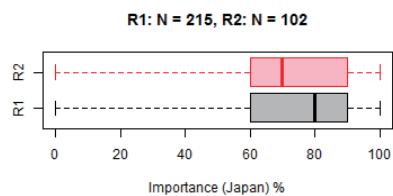
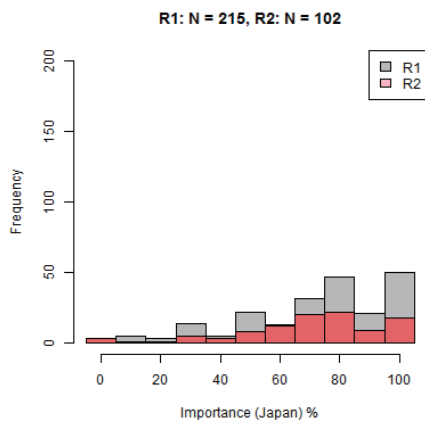


2-36 課題 36 病院における電子カルテデータ、DPC データ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム

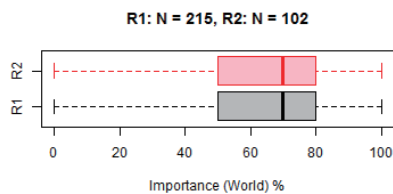
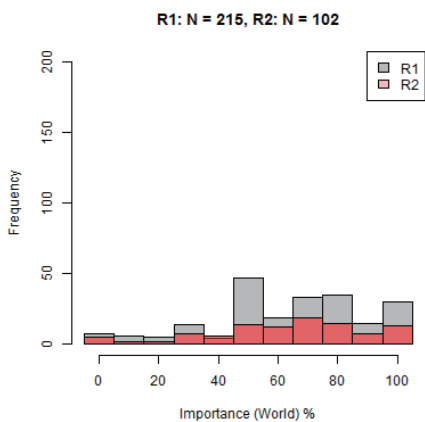
課題に対する専門度



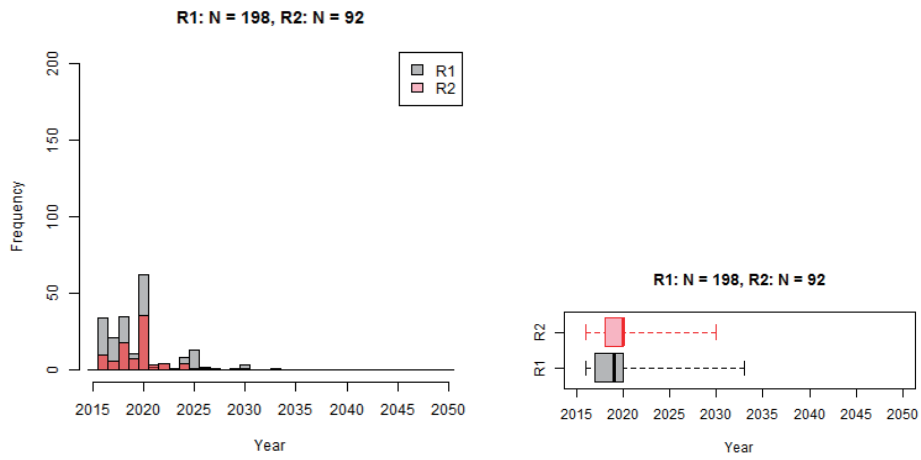
日本にとっての重要度



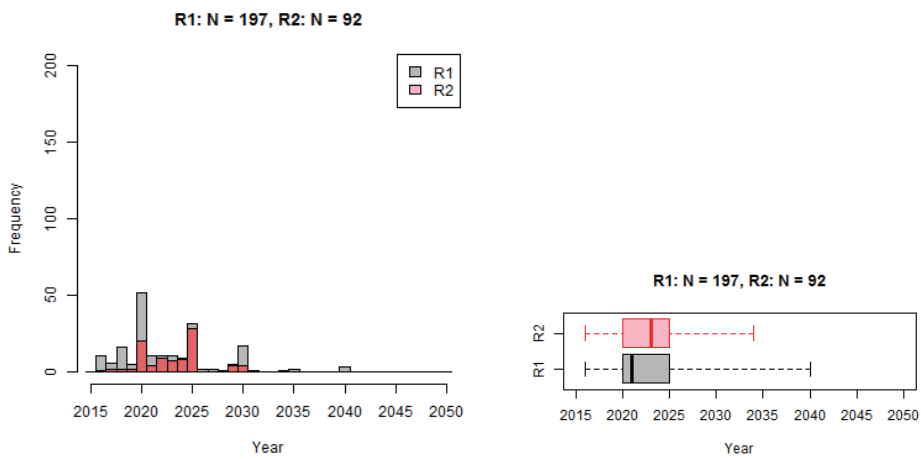
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

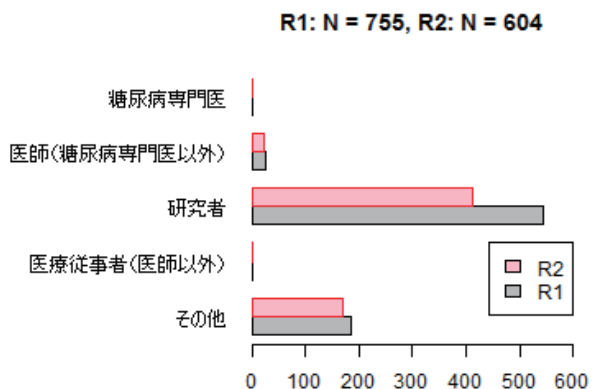


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）



参考資料 3 各戦略課題に対する回答の集計結果-専門調査員-

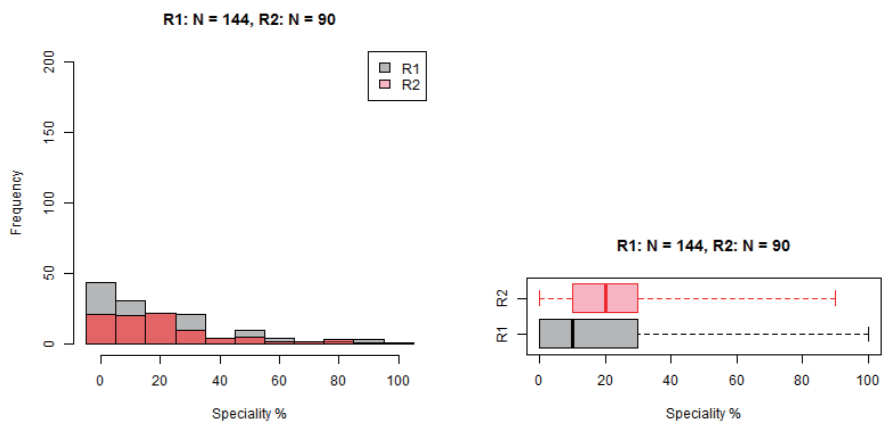
回答者の属性



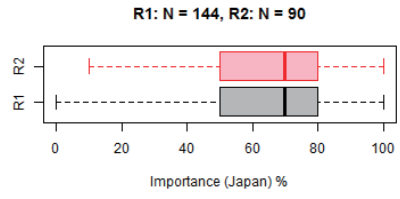
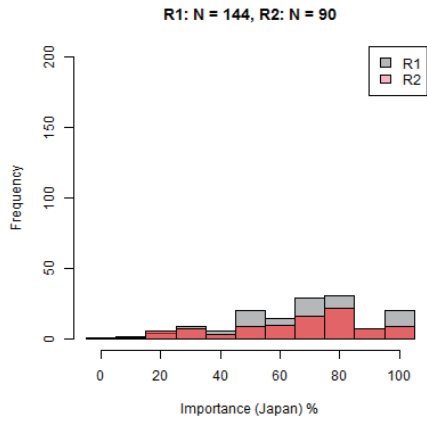
※R1、R2： 第 1 回、第 2 回アンケート、N： 回答完了者数、以下同様。

3-1 課題 1. 動物モデルを用いた、肥満による 2 型糖尿病発症の原因解明

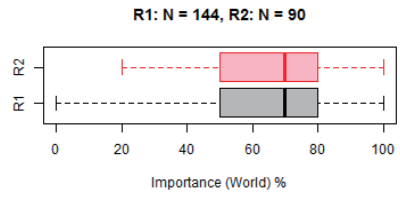
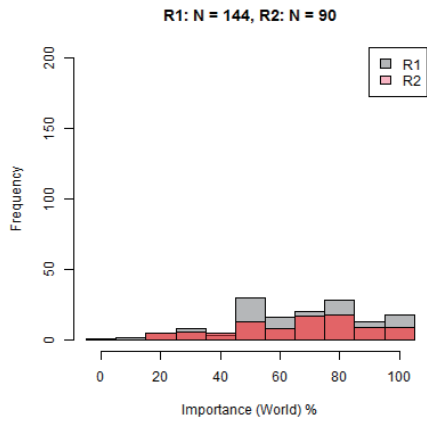
課題に対する専門度



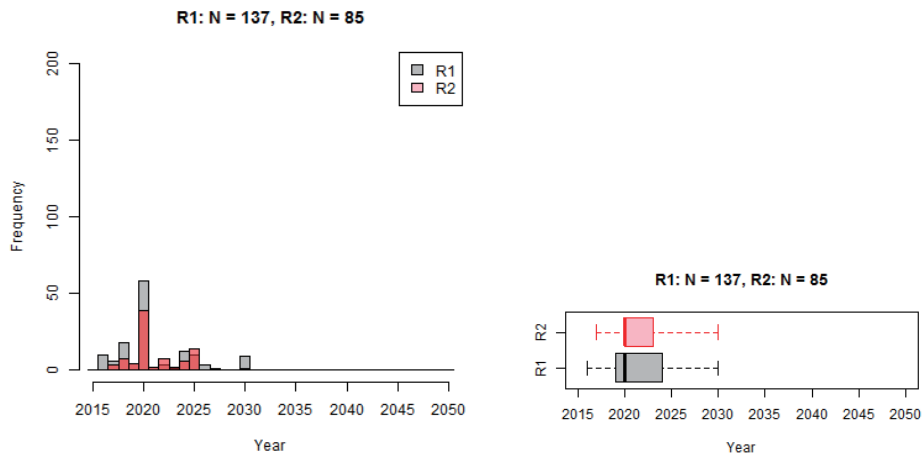
日本にとっての重要度



世界にとっての重要度

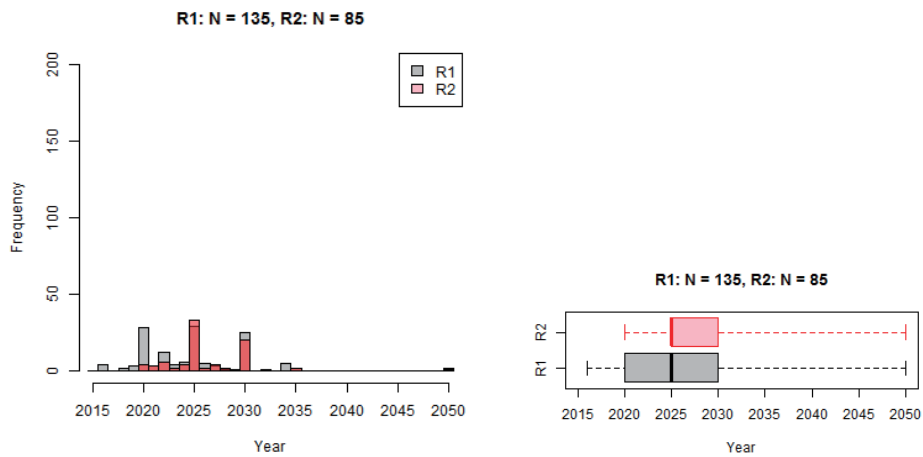


技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）



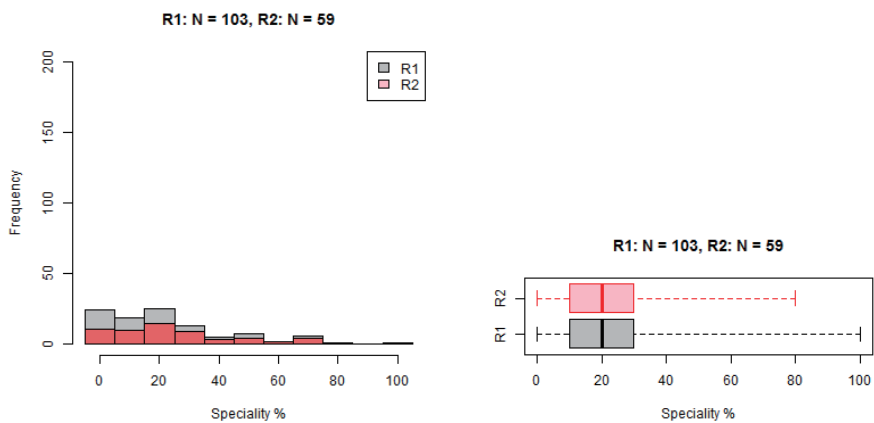
箱ひげ図の見方は図表 4 を参照のこと。

社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

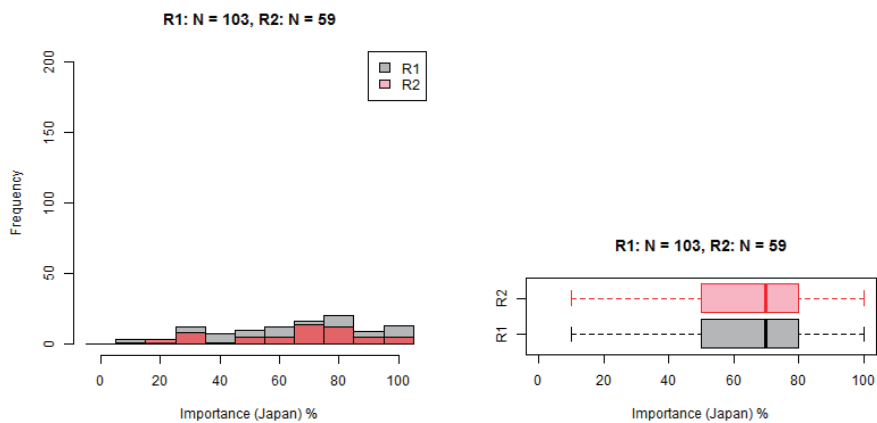


3-2 課題 2. 2型糖尿病の発症・進行における膵β細胞の機能的・量的障害機構の解明（インスリンシグナル伝達、小胞体ストレス、エピジェネティクス等）

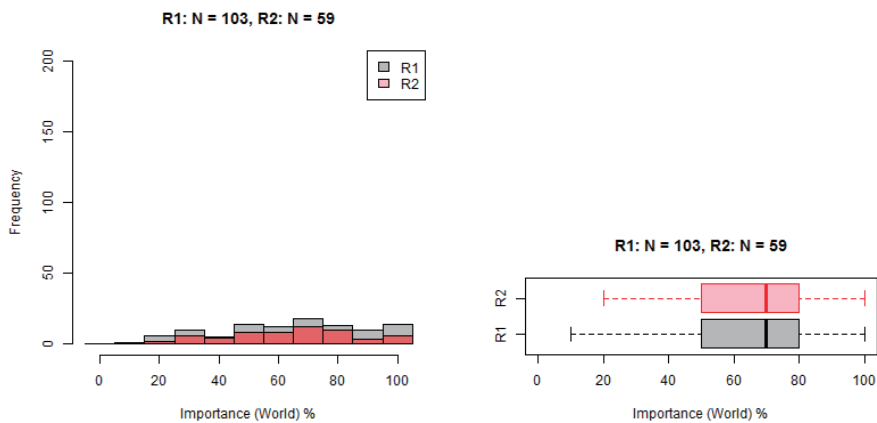
課題に対する専門度



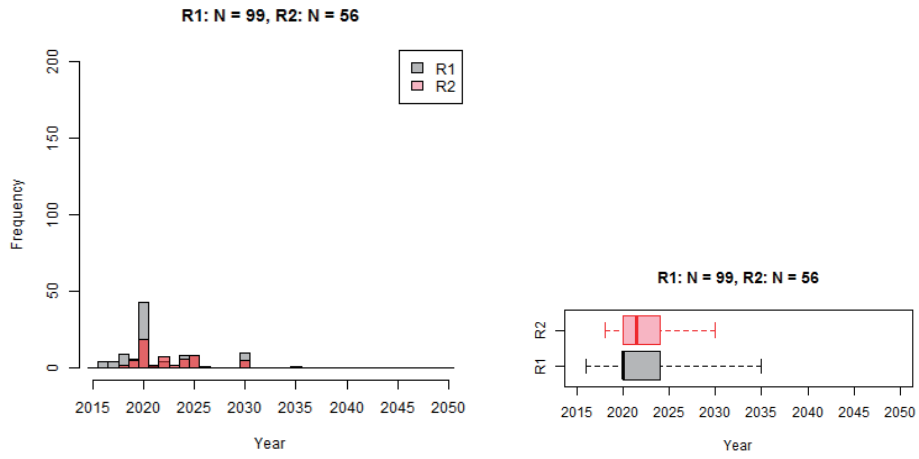
日本にとっての重要度



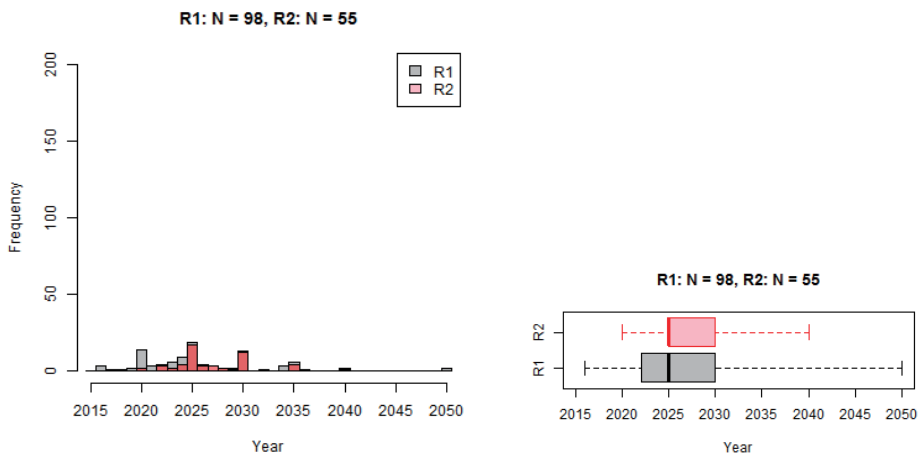
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

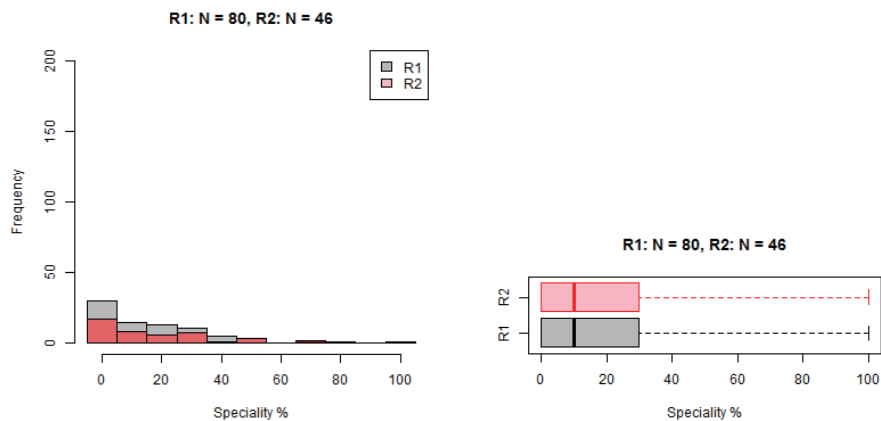


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

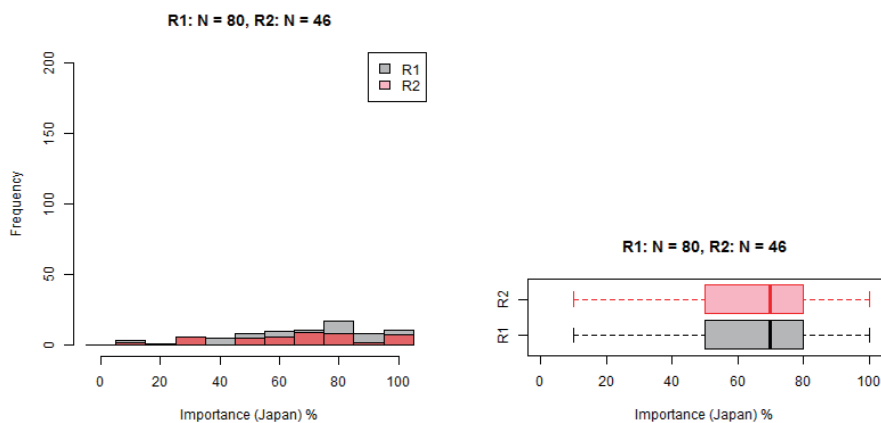


3-3 課題3. 肥満、2型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明

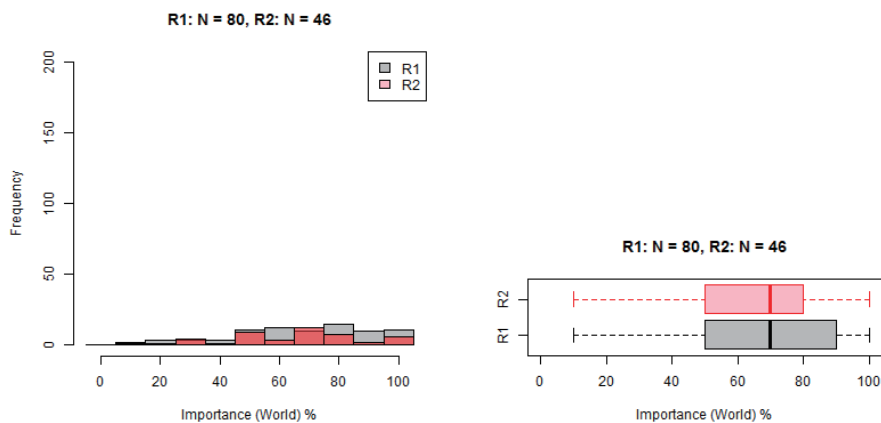
課題に対する専門度



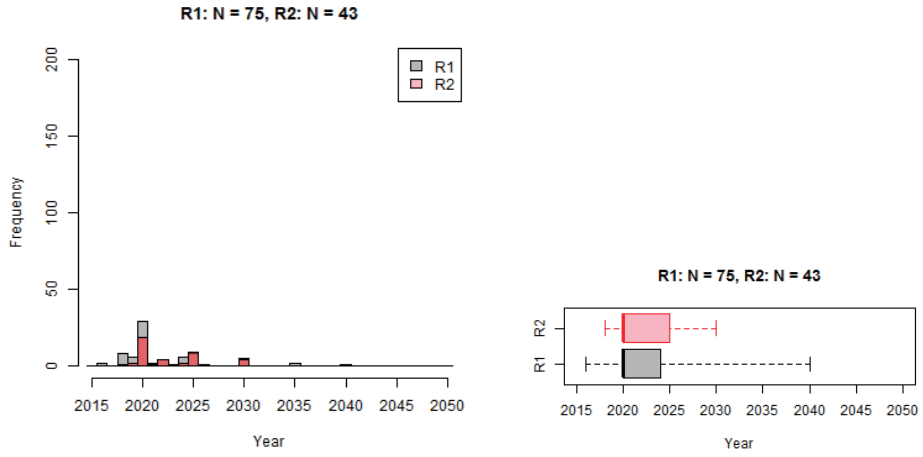
日本にとっての重要度



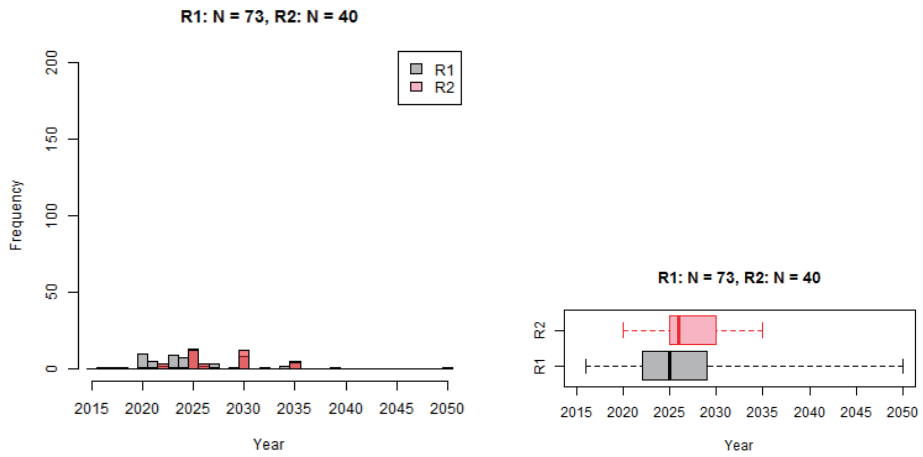
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

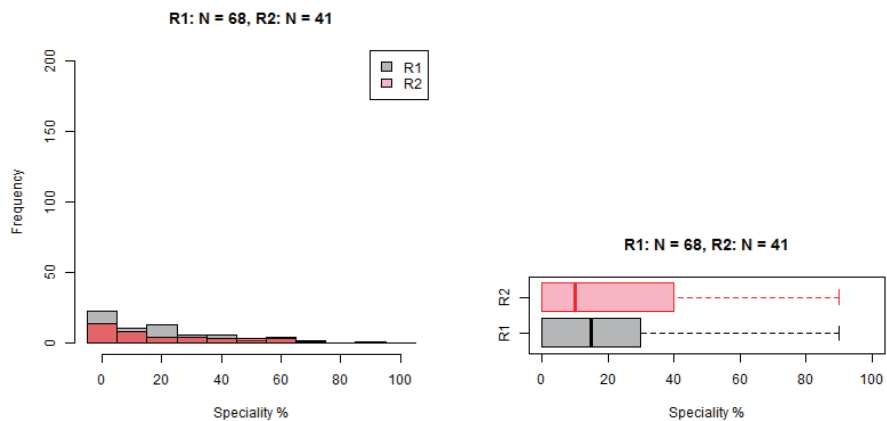


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

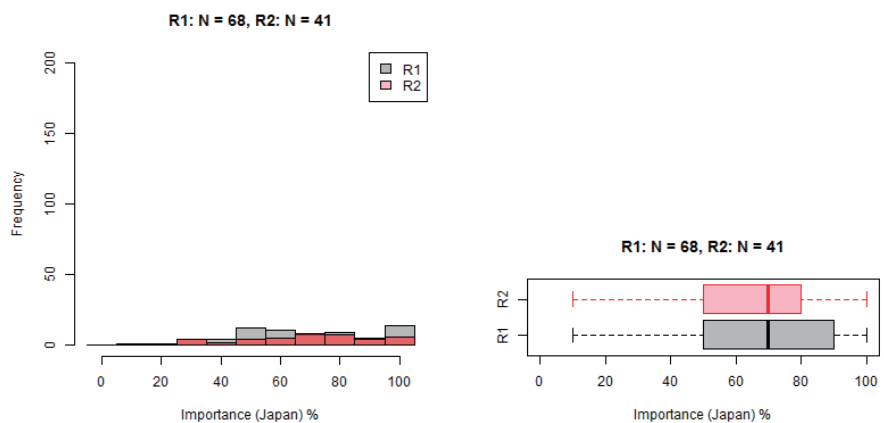


3-4 課題 4. 肥満、2 型糖尿病における大血管障害の発症・進行機序の解明

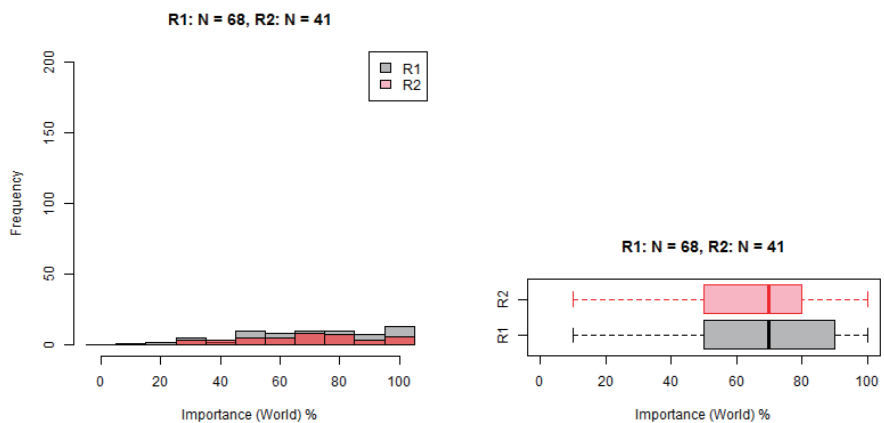
課題に対する専門度



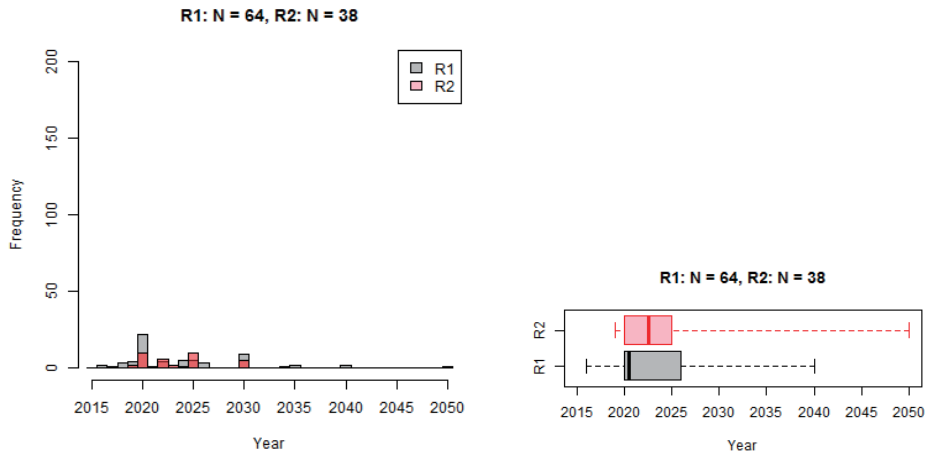
日本にとっての重要度



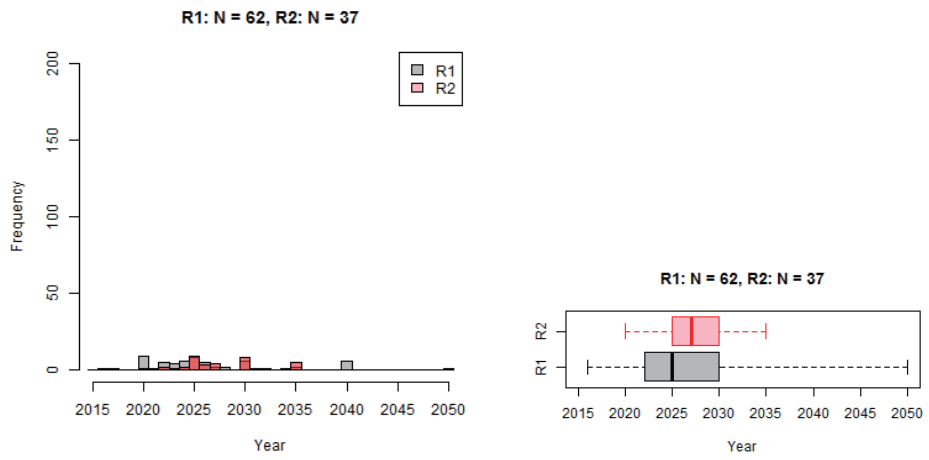
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

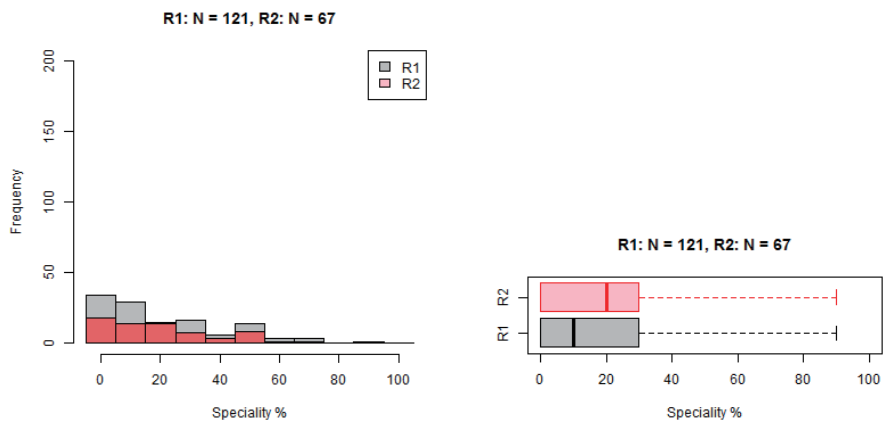


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

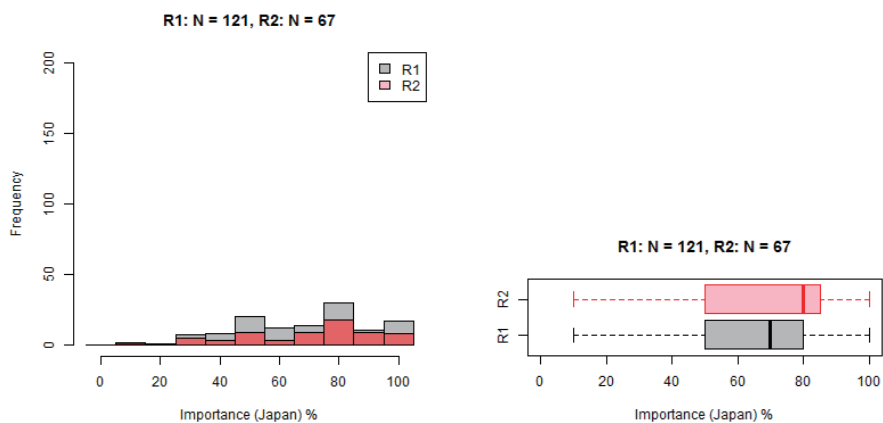


3-5 課題 5. 2型糖尿病と他疾患(がん、アルツハイマー病等)におけるリスクの関連性の解明

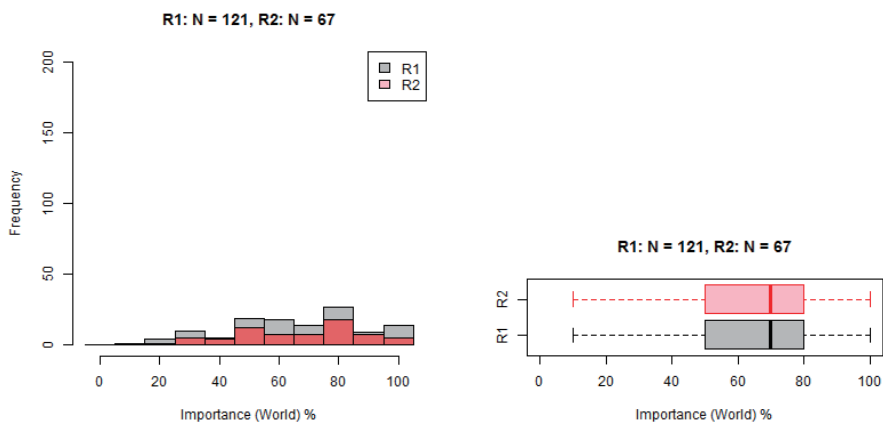
課題に対する専門度



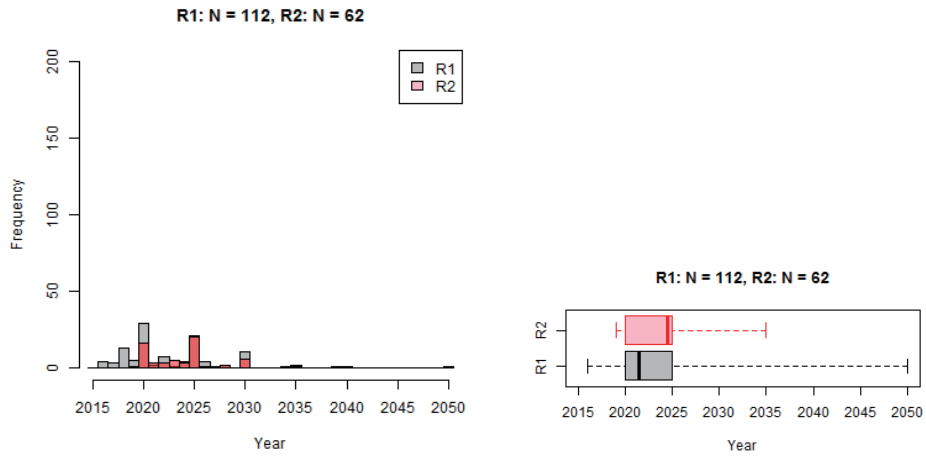
日本にとっての重要度



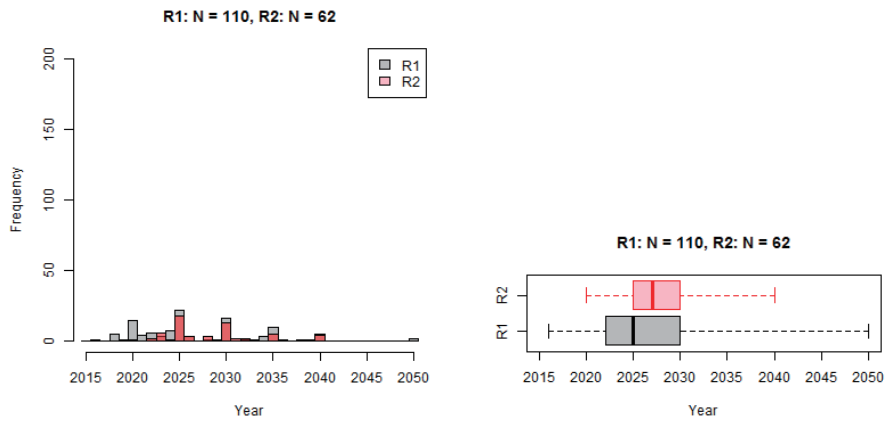
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

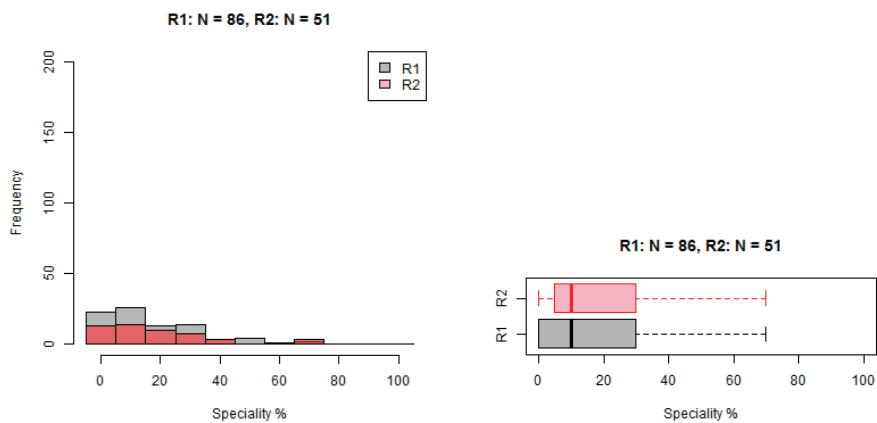


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

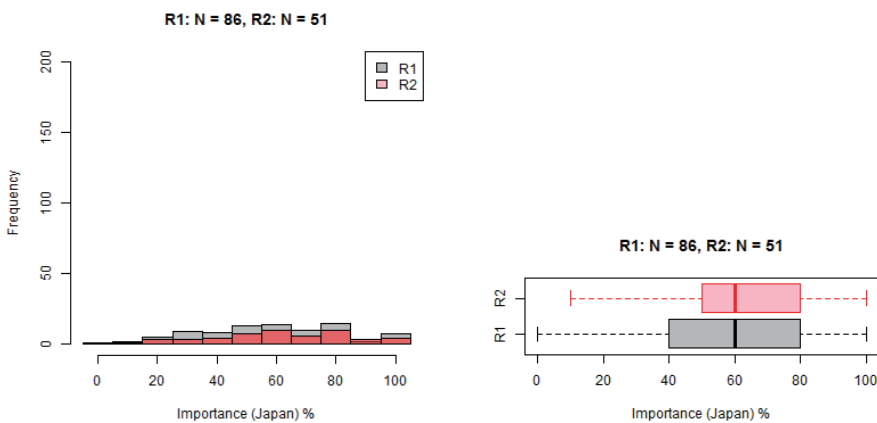


3-6 課題 6. 血糖の維持機構の再現や、血糖のモデル制御予測を目的とした全身の糖代謝シミュレーション

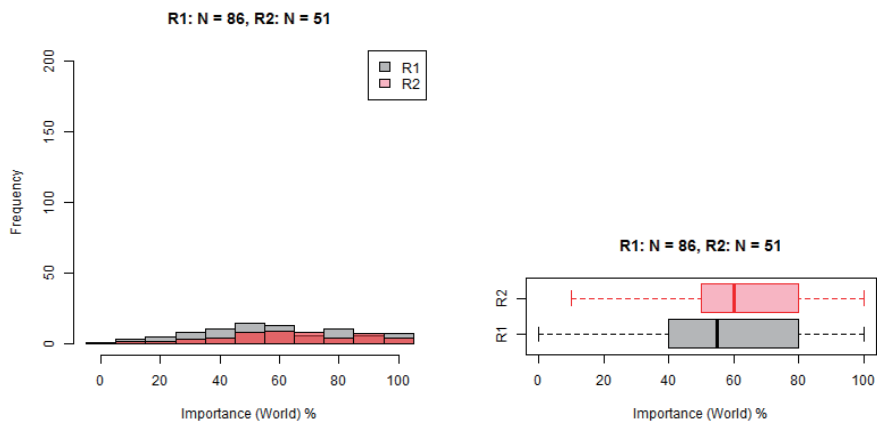
課題に対する専門度



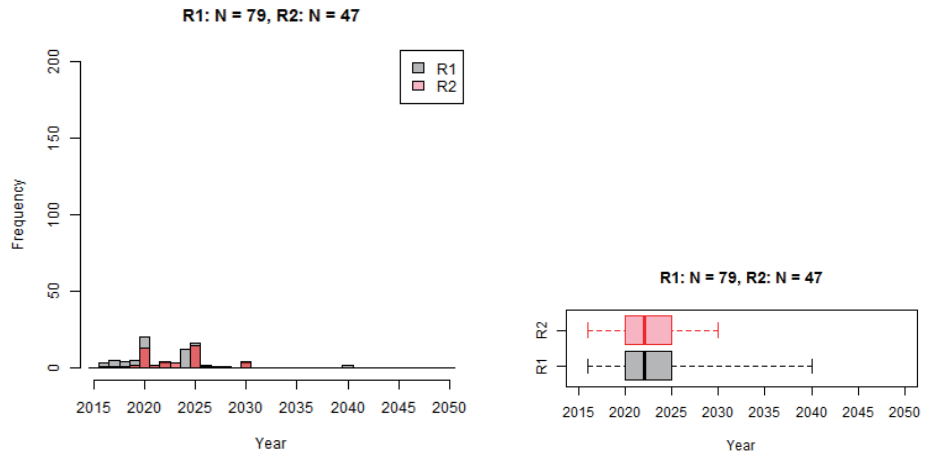
日本にとっての重要度



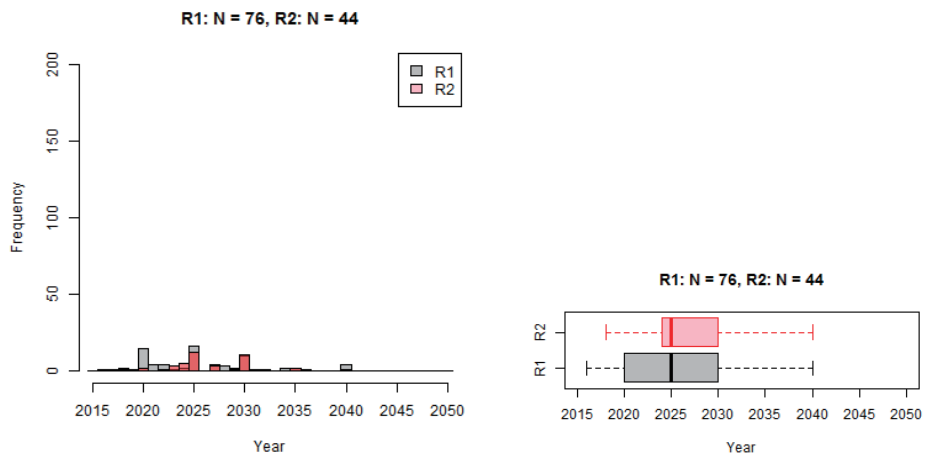
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

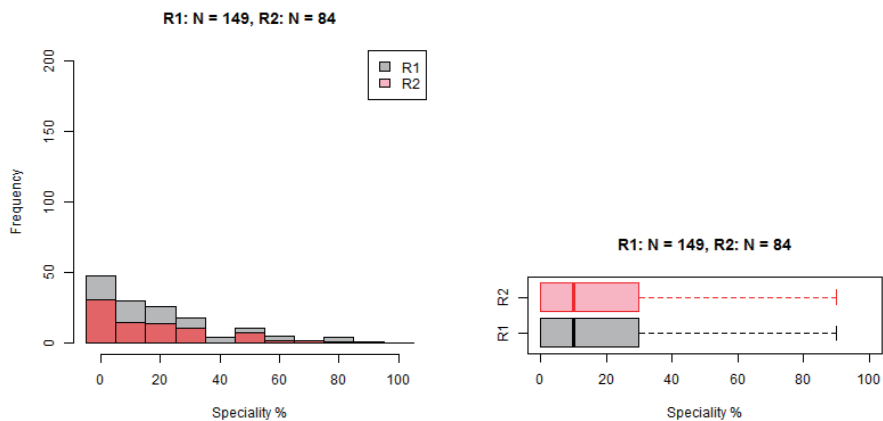


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

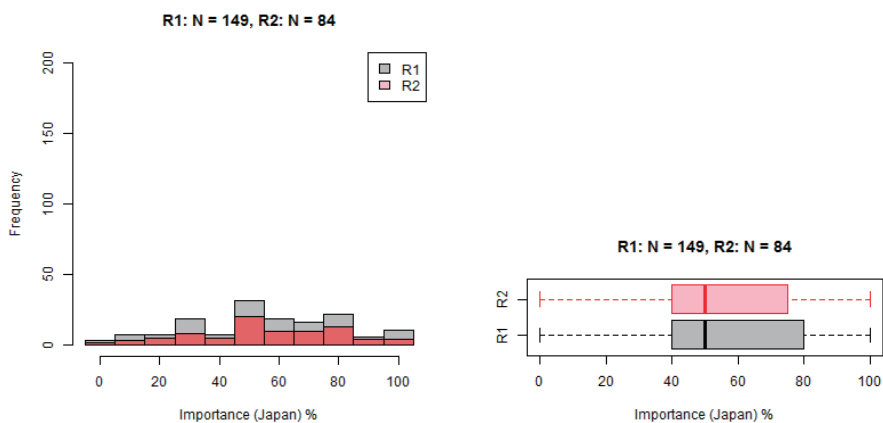


3-7 課題 7. 味覚学、行動学、心理学等を融合した食嗜好の改善法

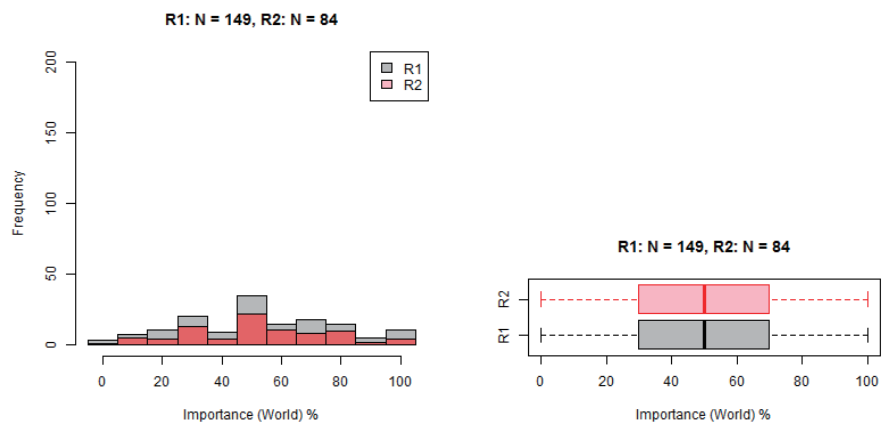
課題に対する専門度



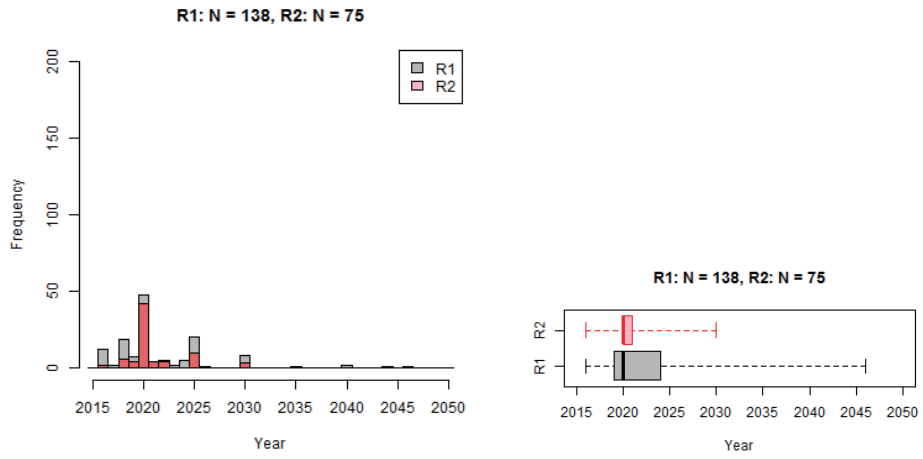
日本にとっての重要度



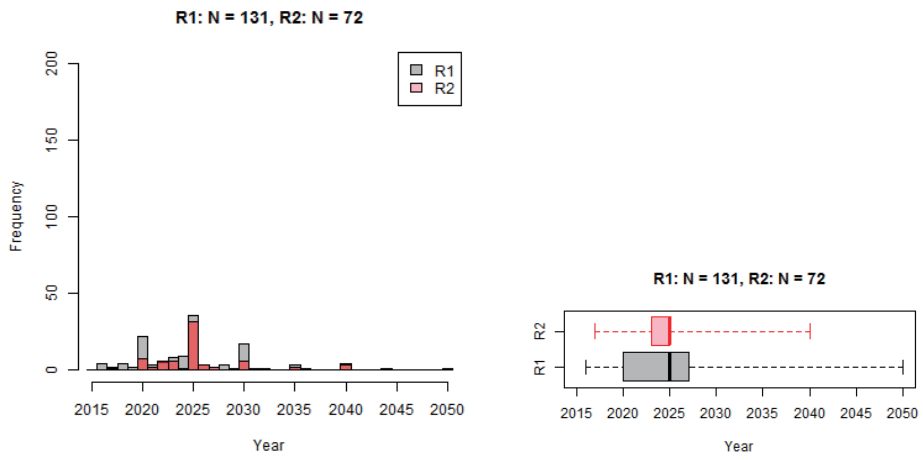
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

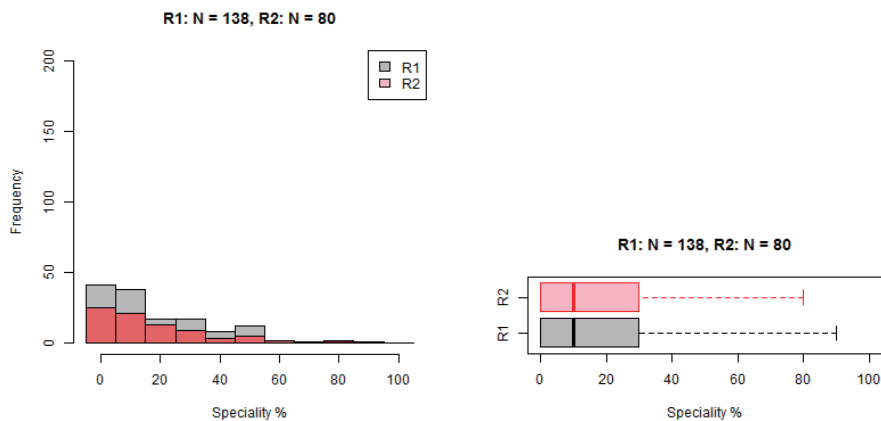


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

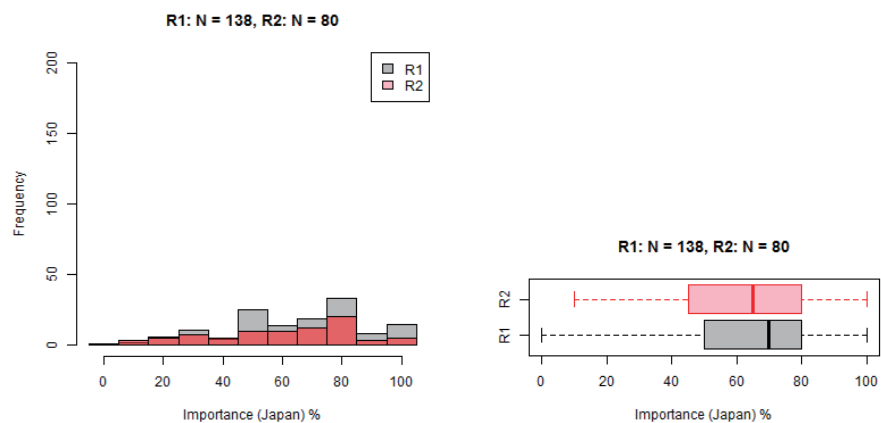


3-8 課題 8. 科学的エビデンスに基づいた運動療法

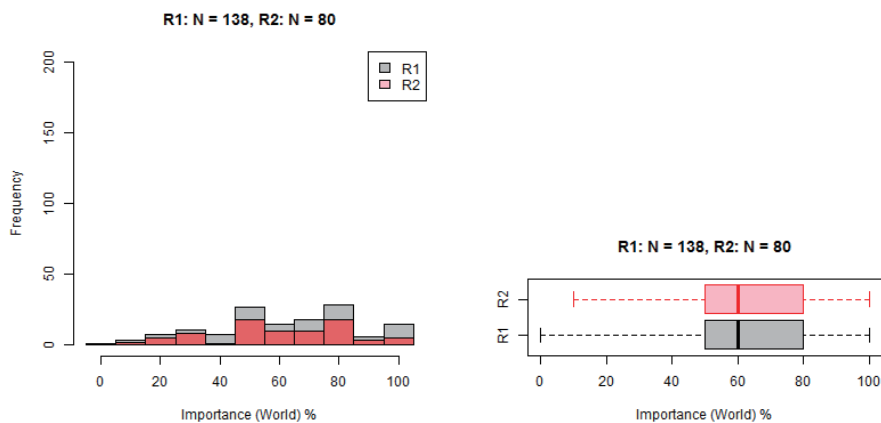
課題に対する専門度



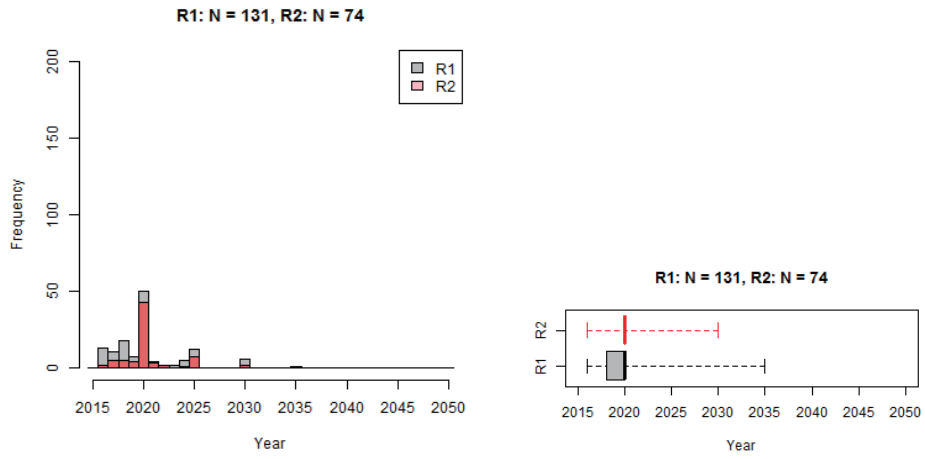
日本にとっての重要度



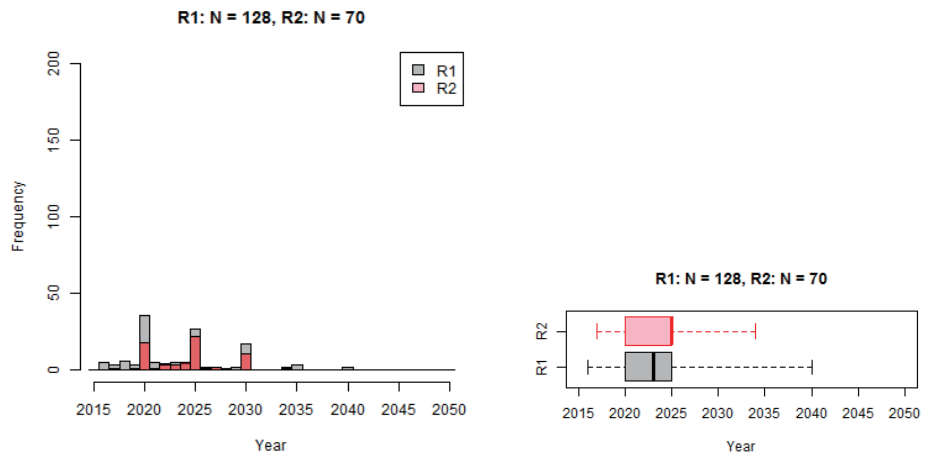
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

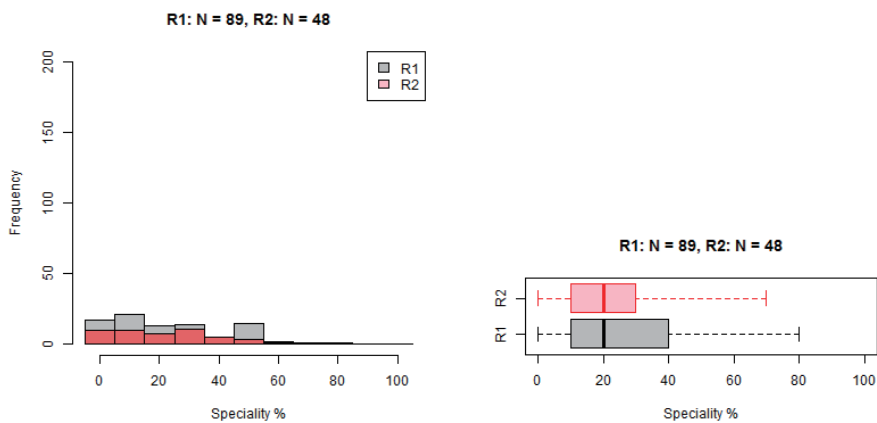


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

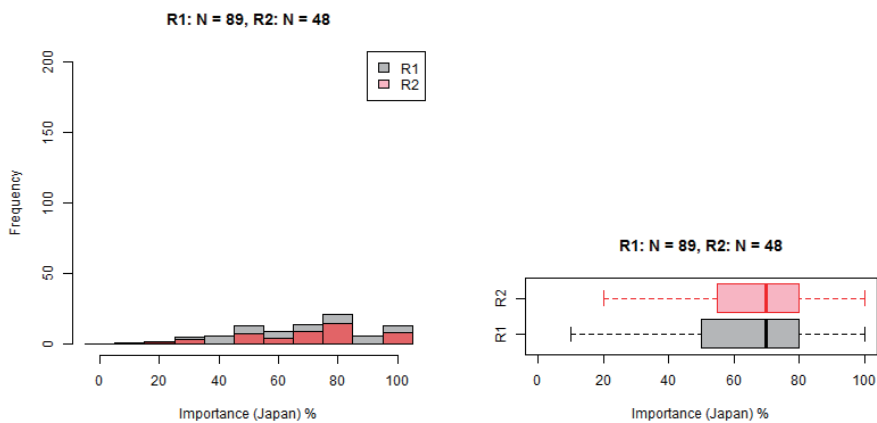


3-9 課題9 候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人2型糖尿病に関する遺伝素因の50%以上の解明

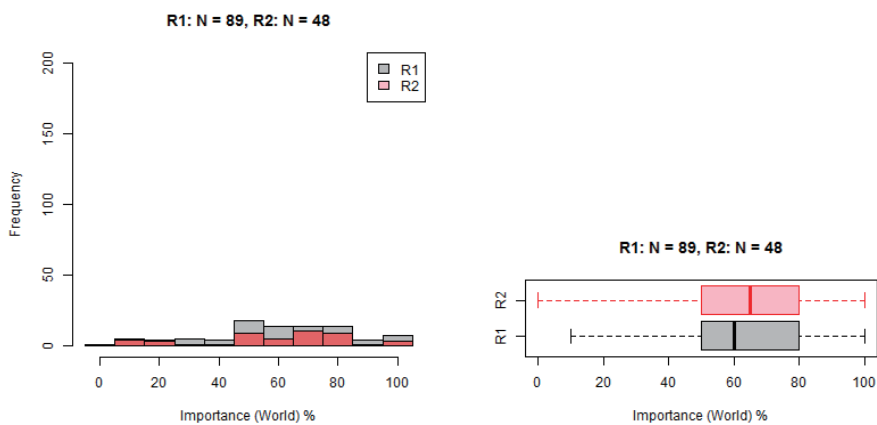
課題に対する専門度



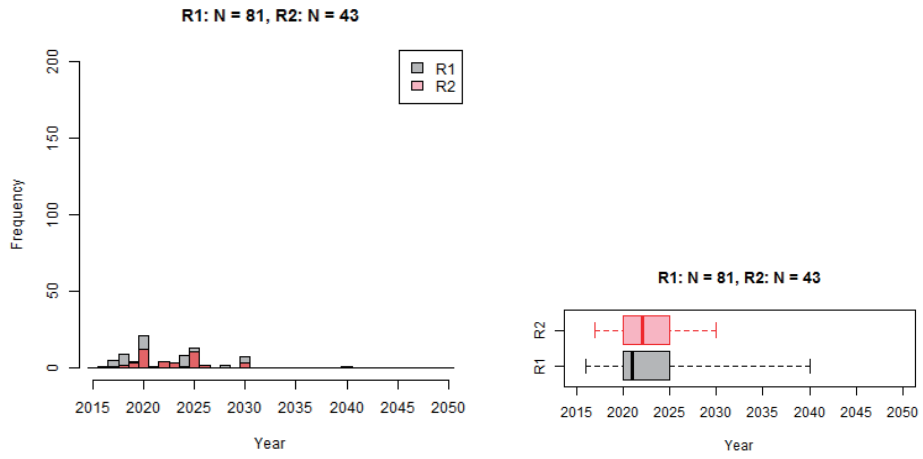
日本にとっての重要度



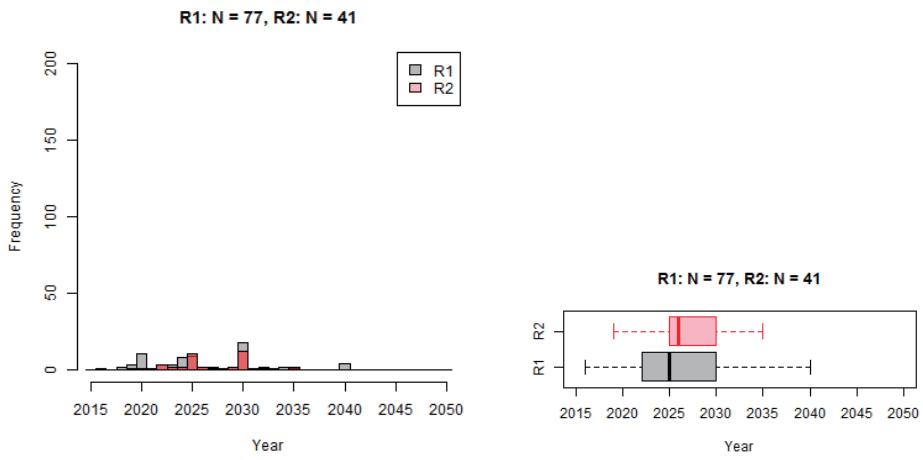
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

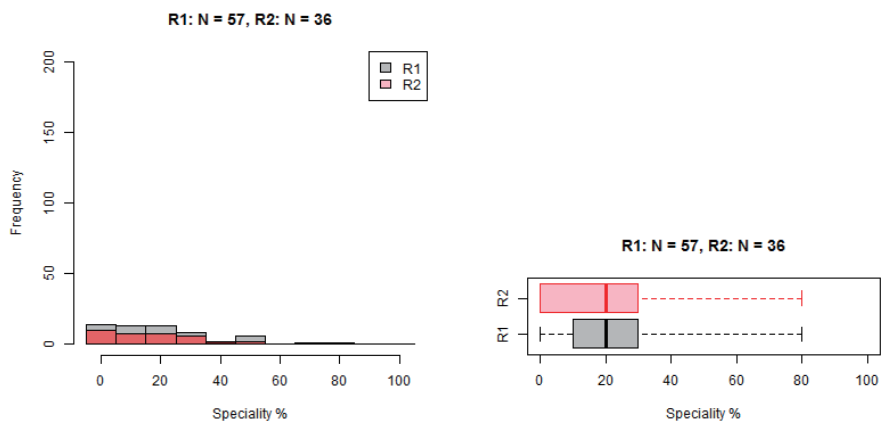


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

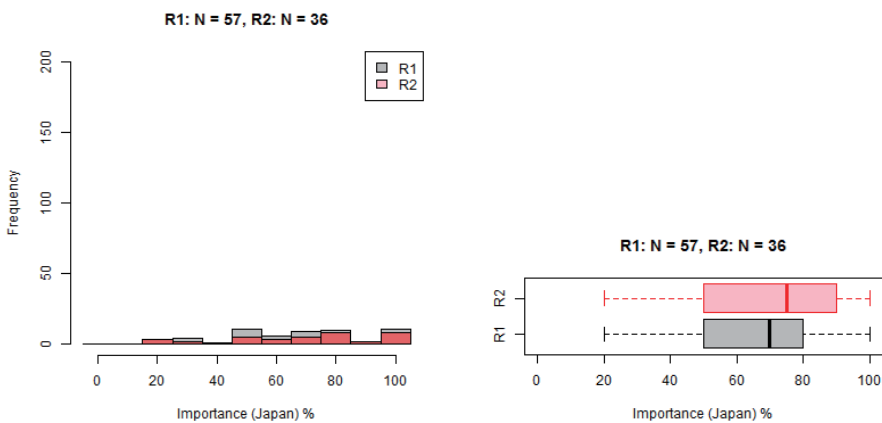


3-10 課題 10 候補遺伝子アプローチと全ゲノムスキャンによる、日本人 2 型糖尿病の血管合併症に関する遺伝素因の 50%以上の解明

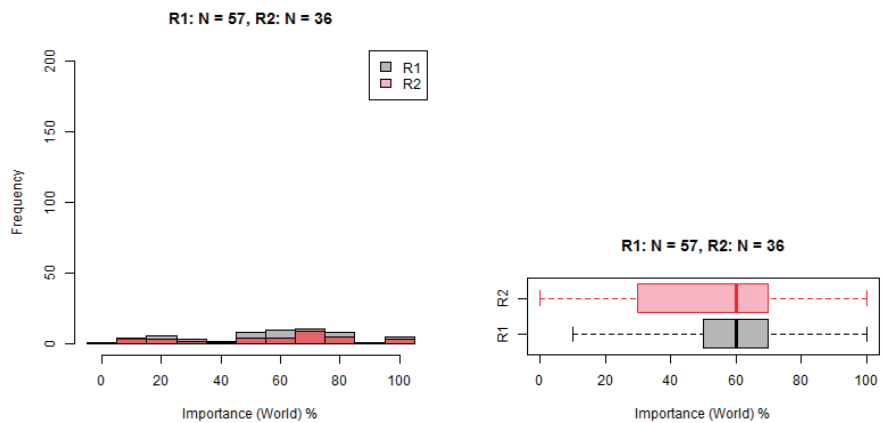
課題に対する専門度



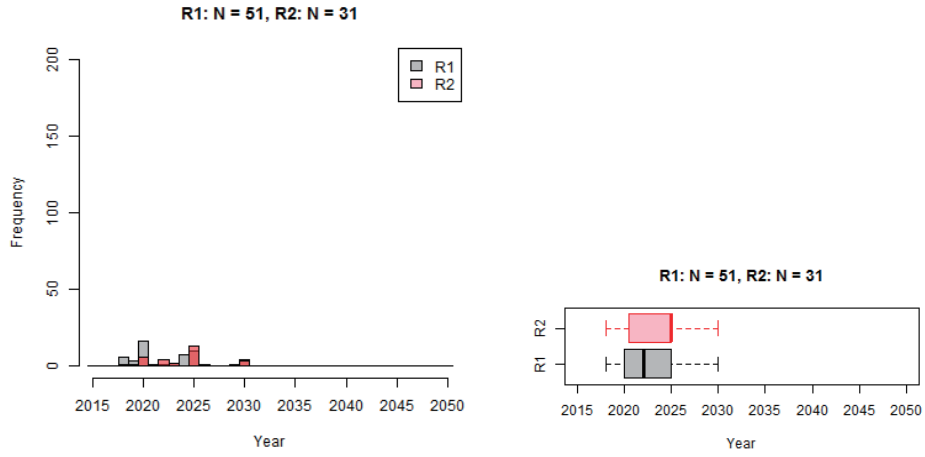
日本にとっての重要度



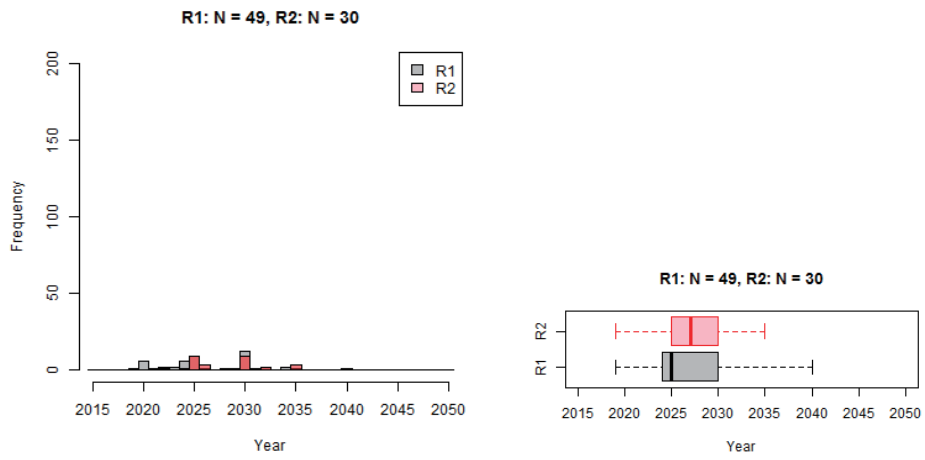
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

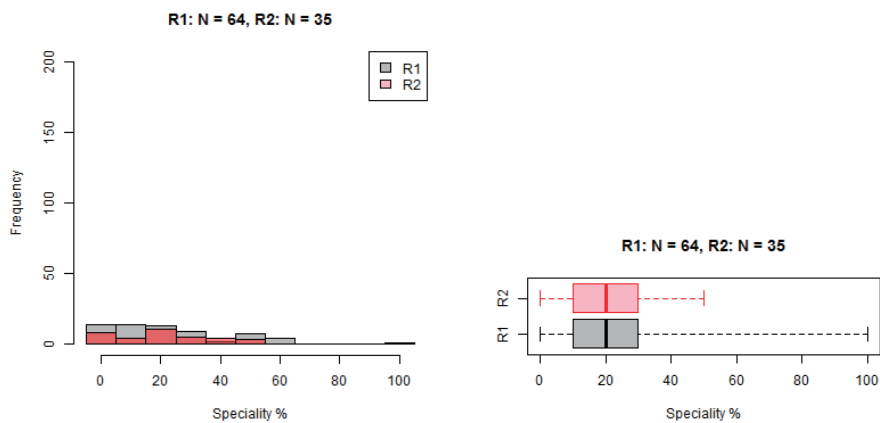


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

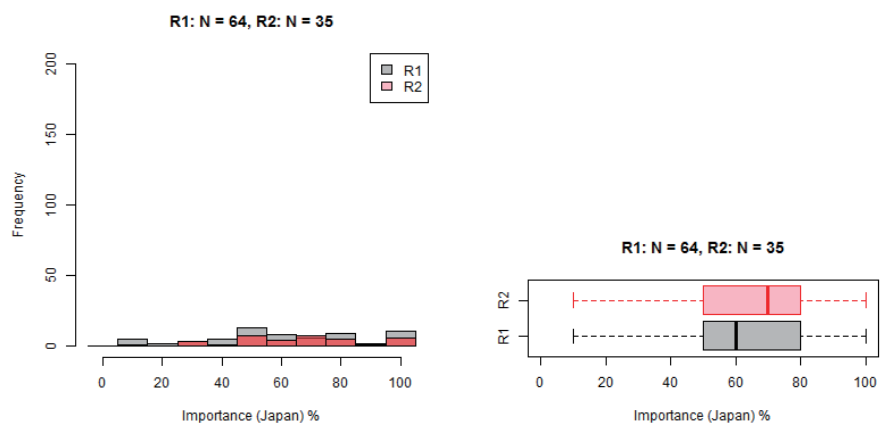


3-11 課題 11 全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人 2 型糖尿病の罹患性の解明

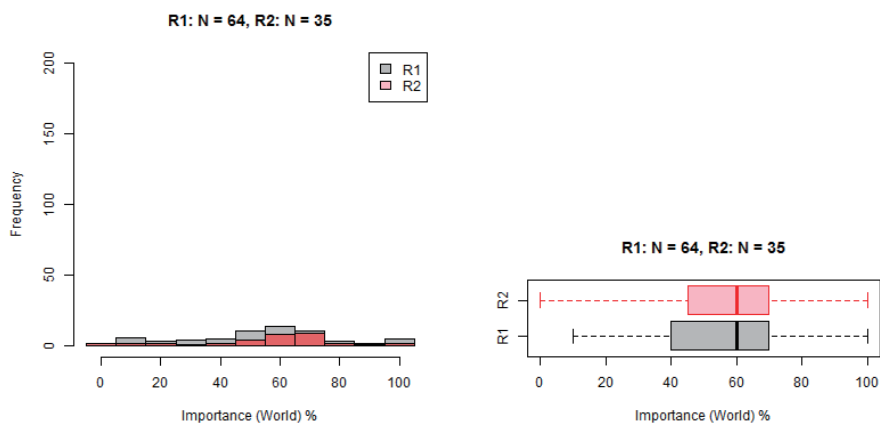
課題に対する専門度



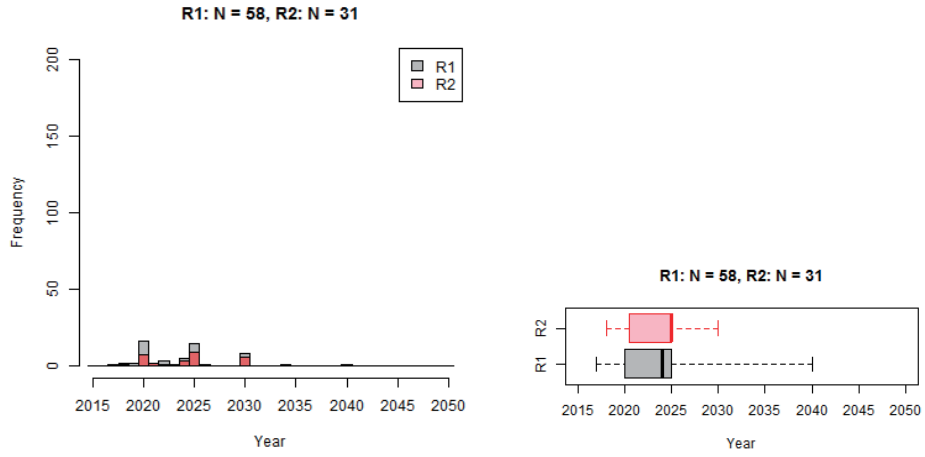
日本にとっての重要度



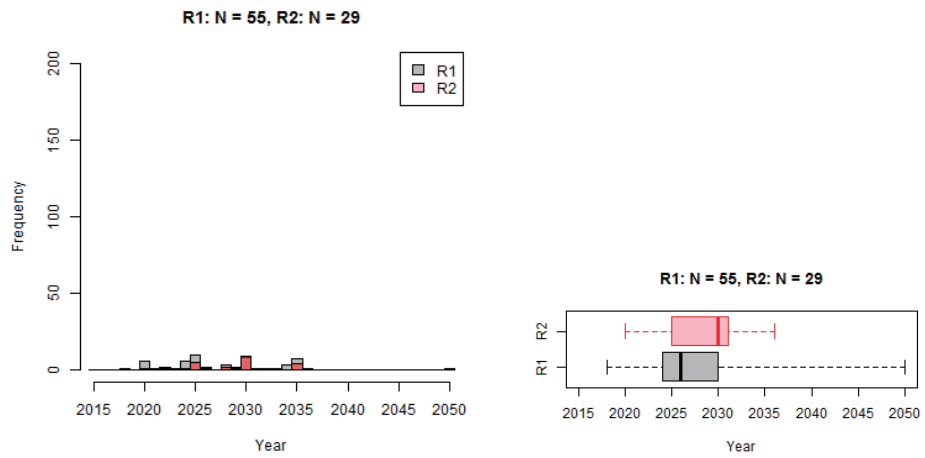
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

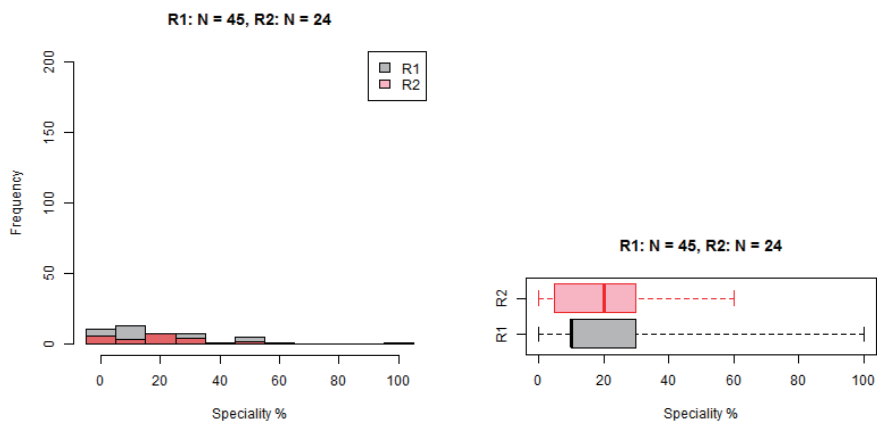


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

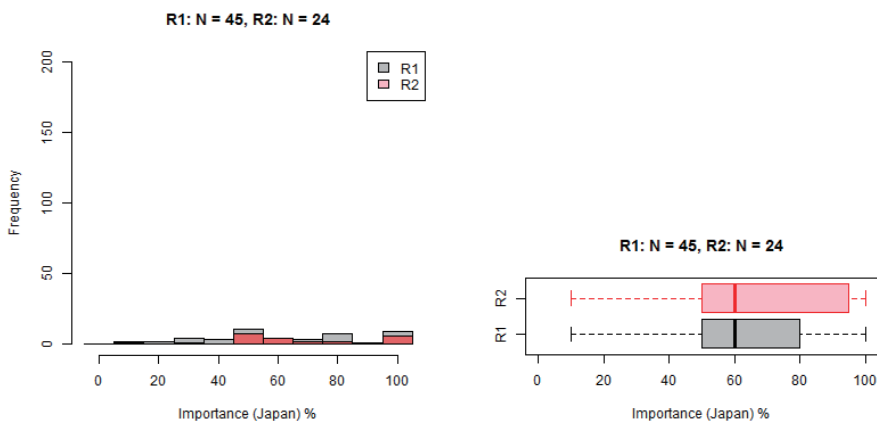


3-12 課題 12 全ゲノムスキャンを補完する網羅的なエピゲノム解析による、日本人 2 型糖尿病に起因する血管合併症の罹患性の解明

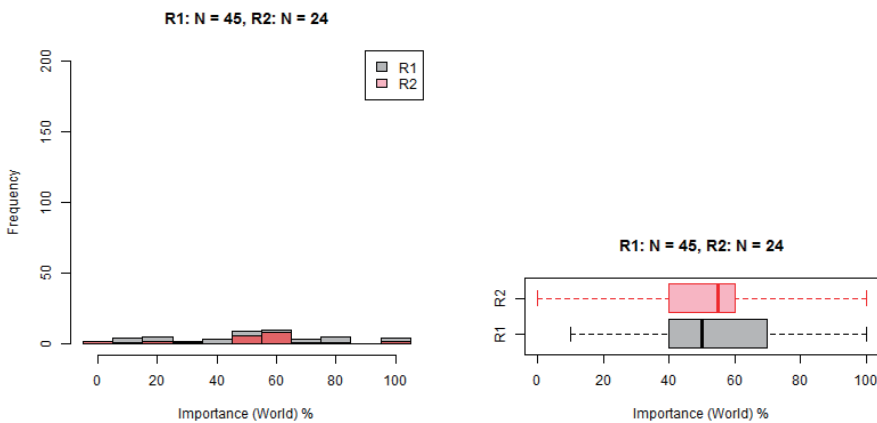
課題に対する専門度



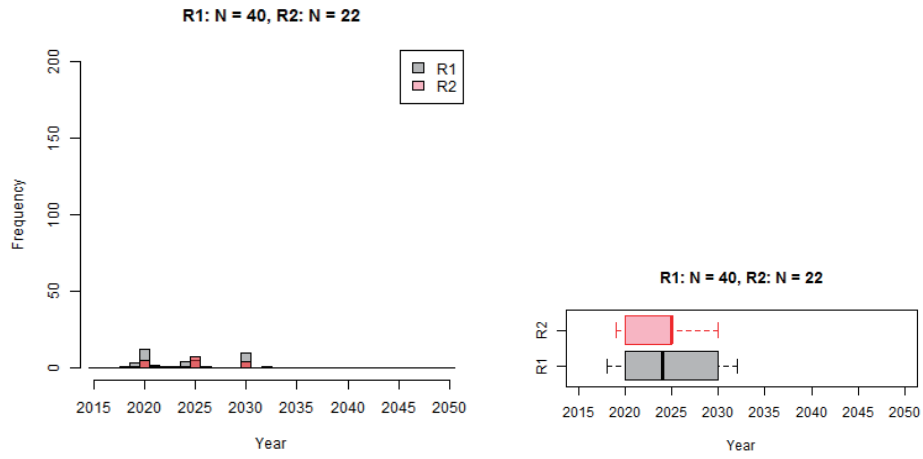
日本にとっての重要度



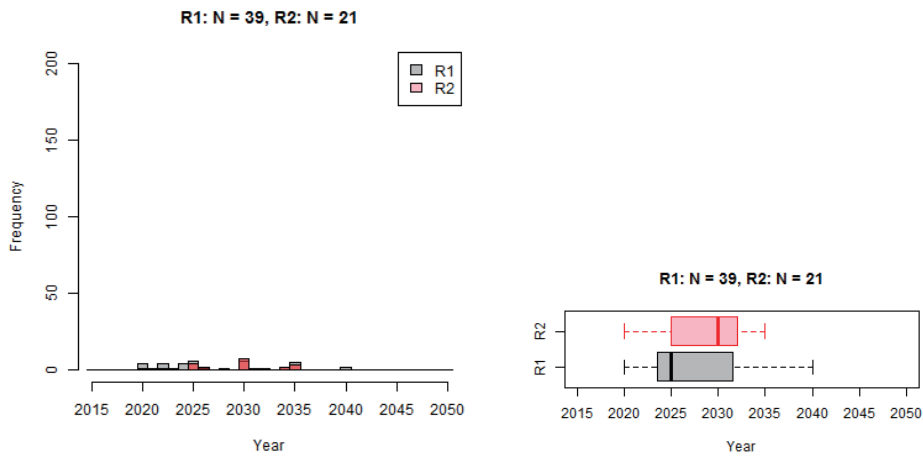
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

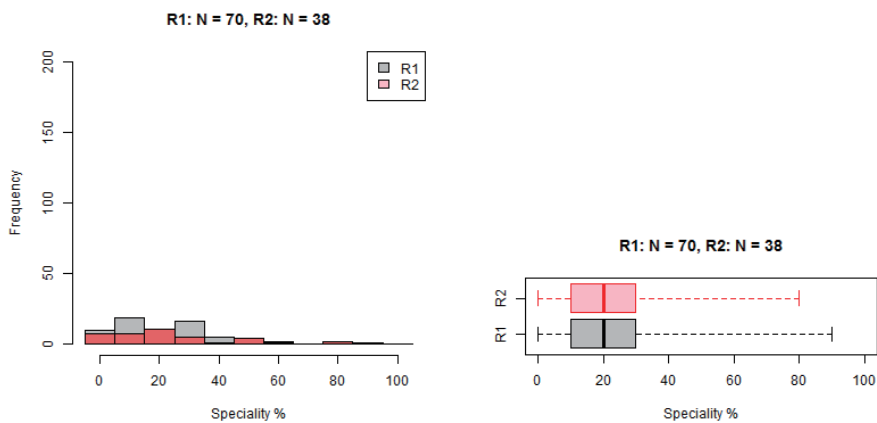


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

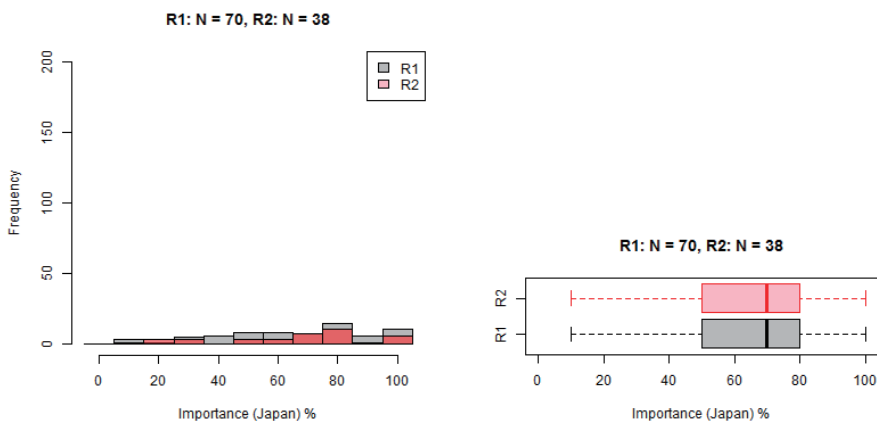


3-13 課題 13 遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2型糖尿病・メタボリックシンドロームの発症・進行予知率 90%以上を実現するマーカー

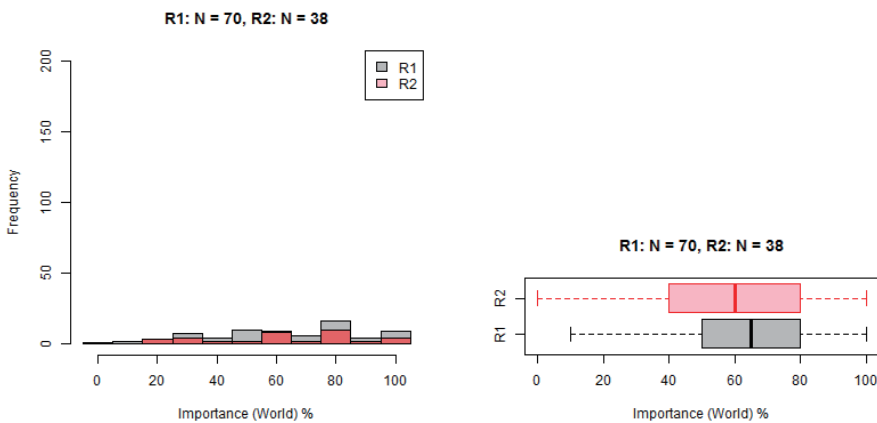
課題に対する専門度



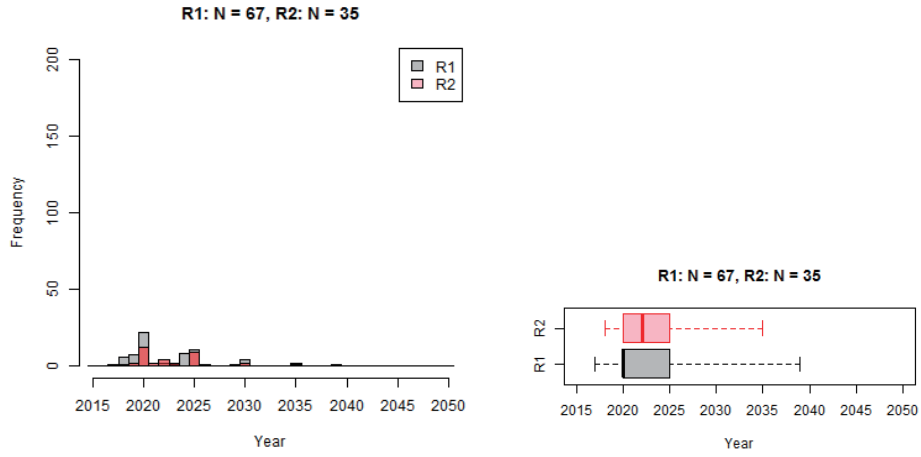
日本にとっての重要度



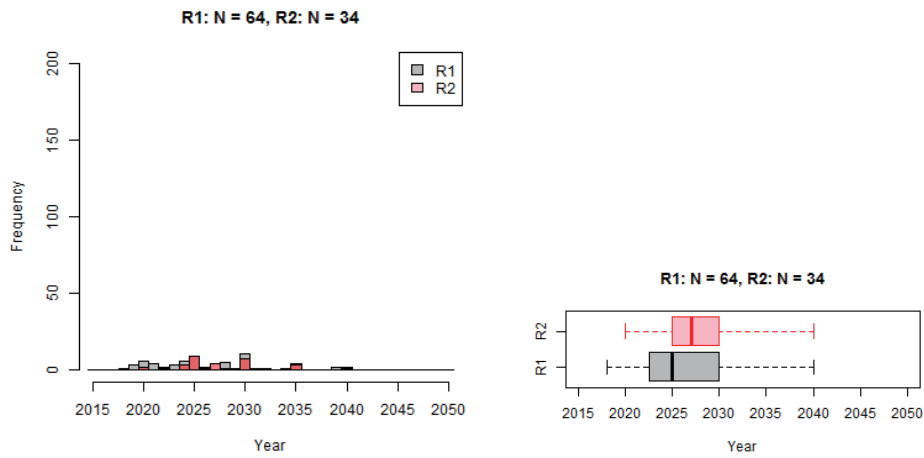
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

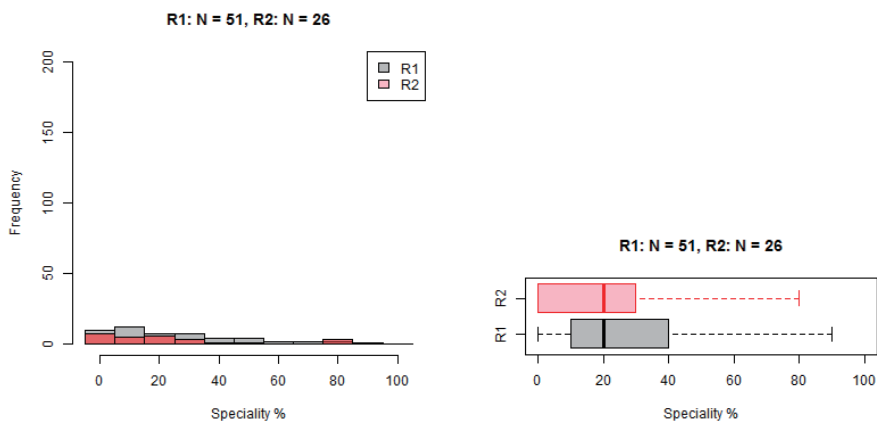


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

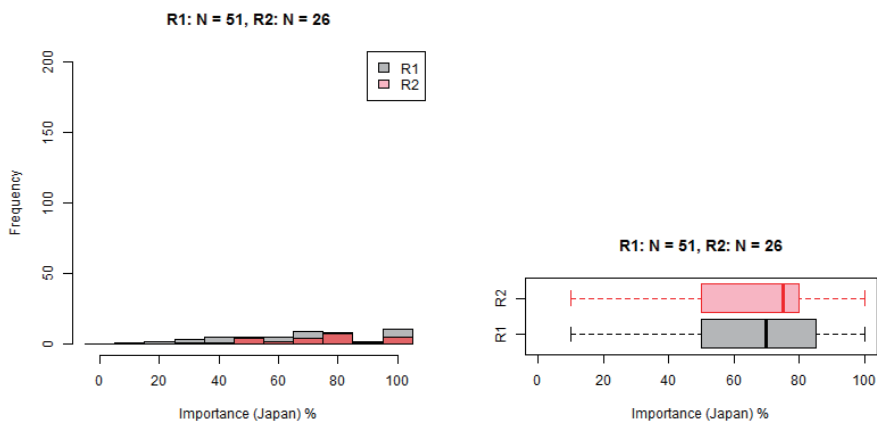


3-14 課題 14 遺伝子発現解析やプロテオーム・メタボローム解析に基づく、2 型糖尿病の血管合併症の発症・進行予知率 90%以上を実現するマーカー

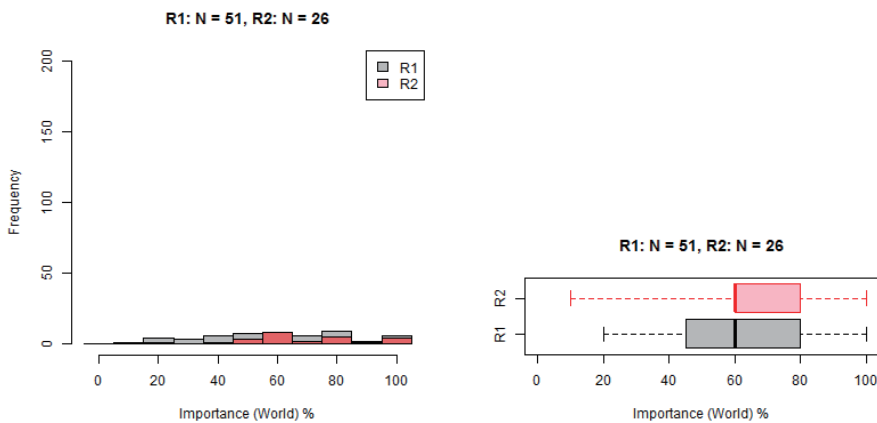
課題に対する専門度



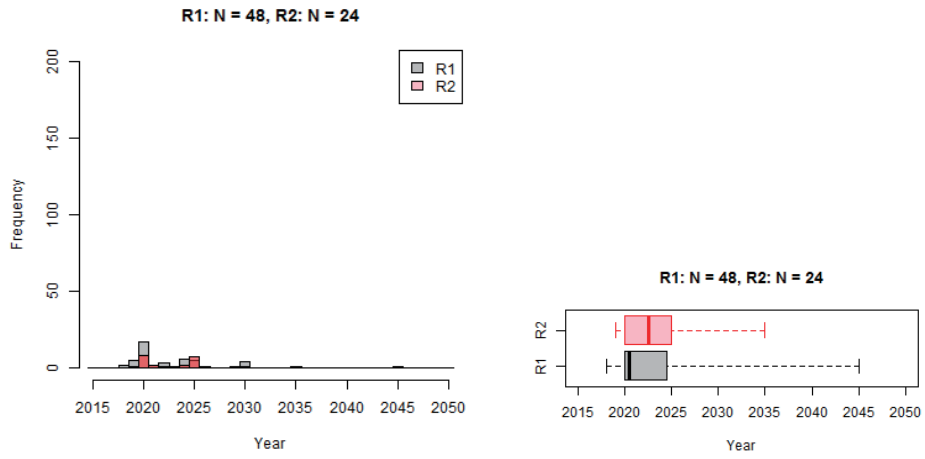
日本にとっての重要度



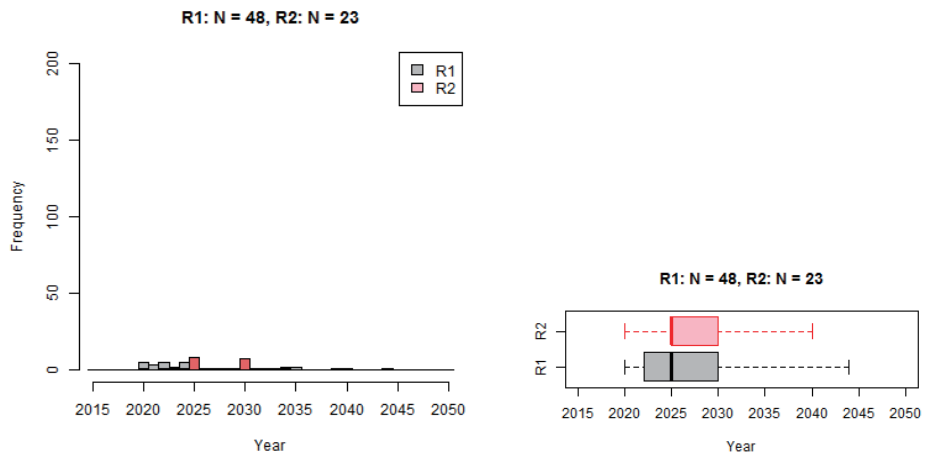
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

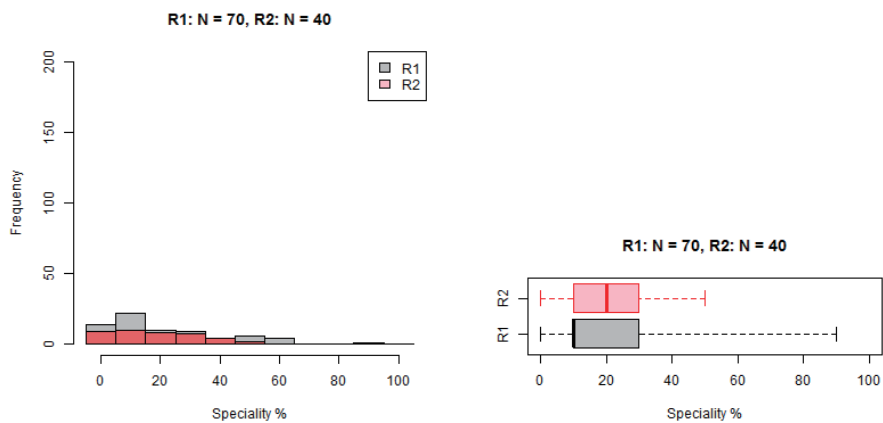


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

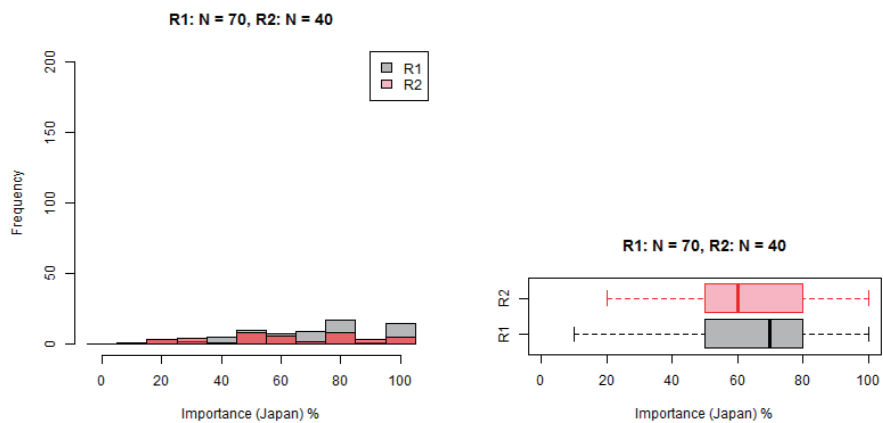


3-15 課題 15 生活習慣介入研究や医薬・医療機器を用いた多施設共同の介入研究の結果を踏まえた、エビデンスに基づく2型糖尿病の治療法

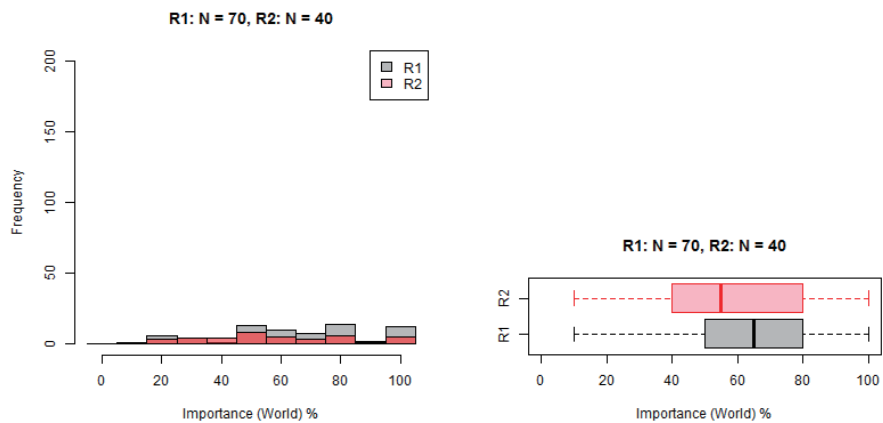
課題に対する専門度



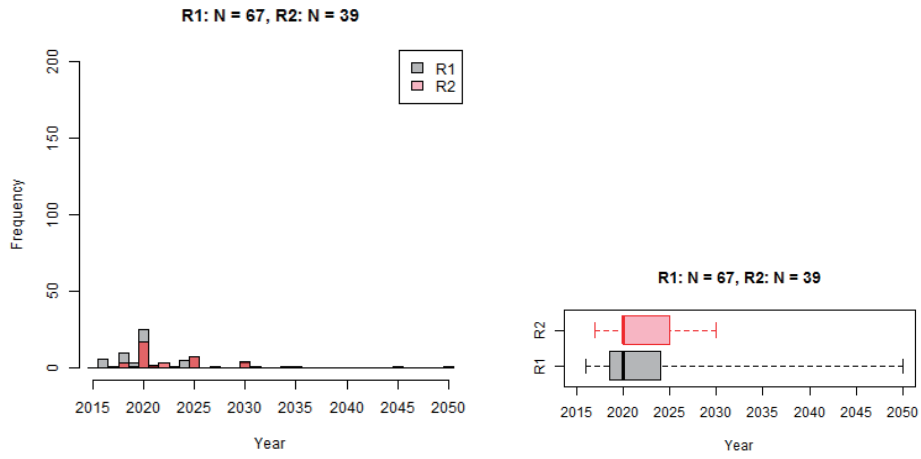
日本にとっての重要度



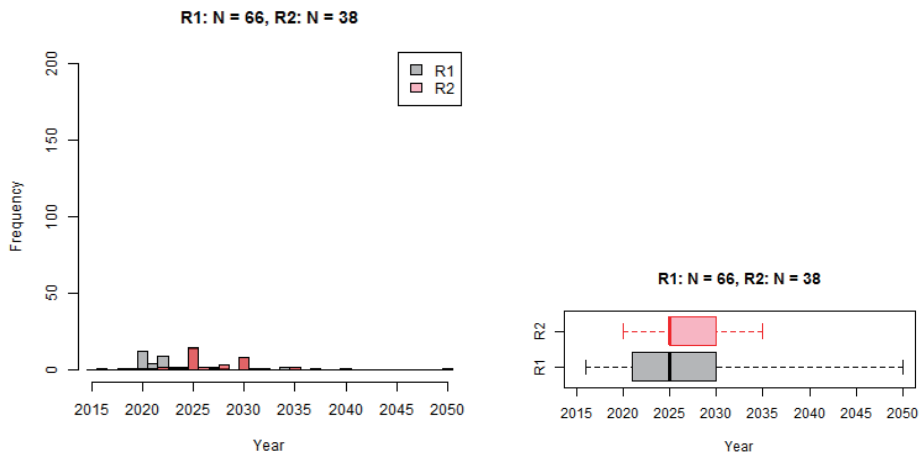
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

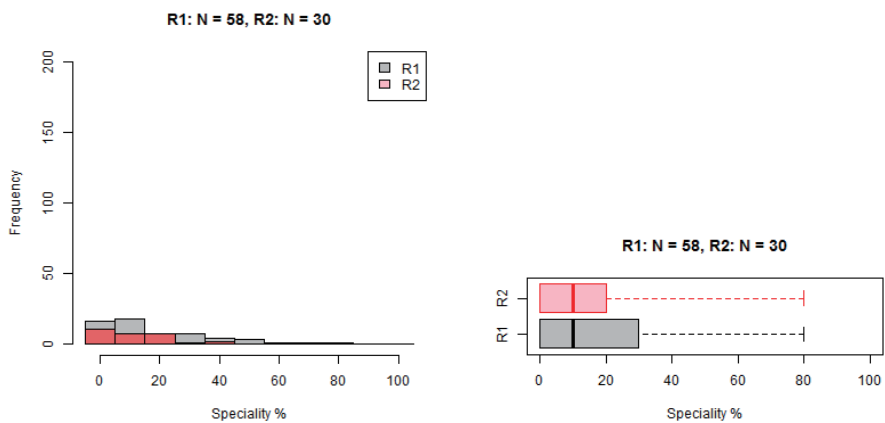


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

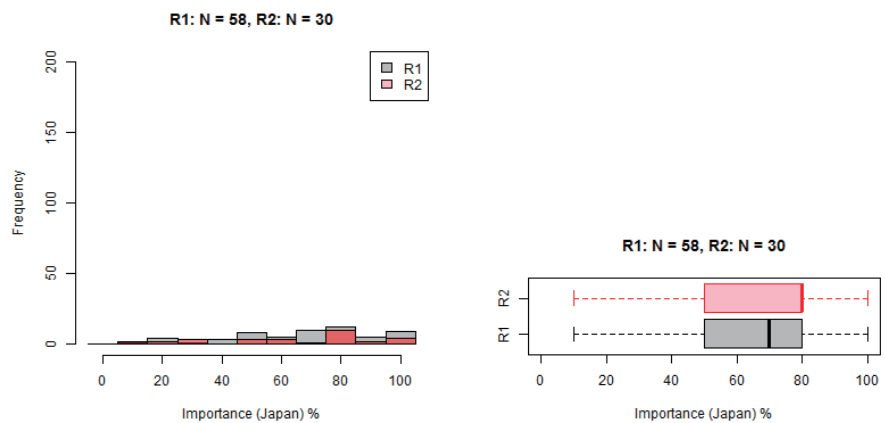


3-16 課題 16 2型糖尿病や血管合併症に関わる新しい医療技術の評価法と費用対効果分析法

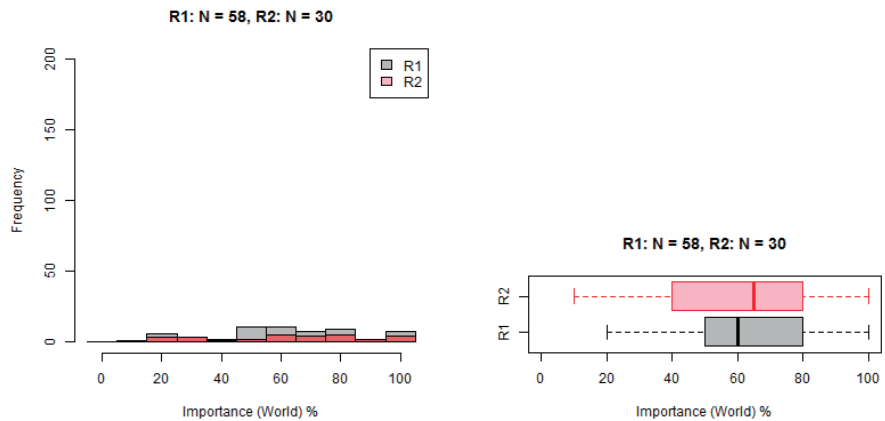
課題に対する専門度



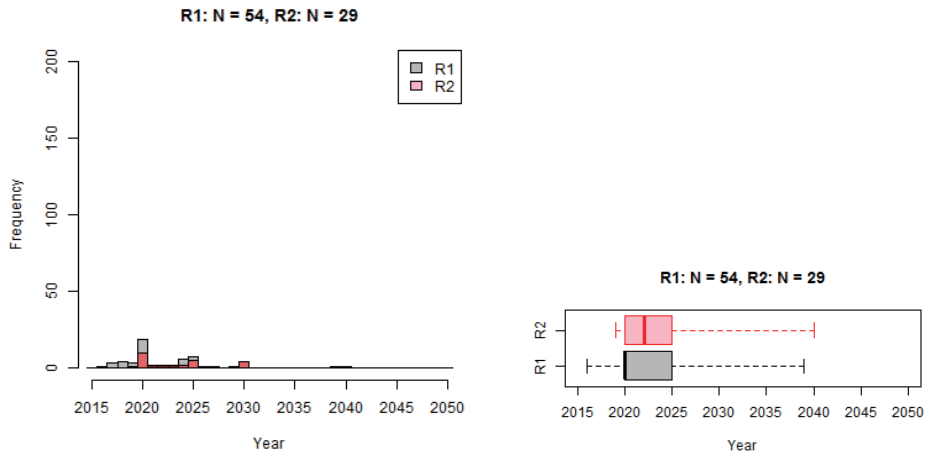
日本にとっての重要度



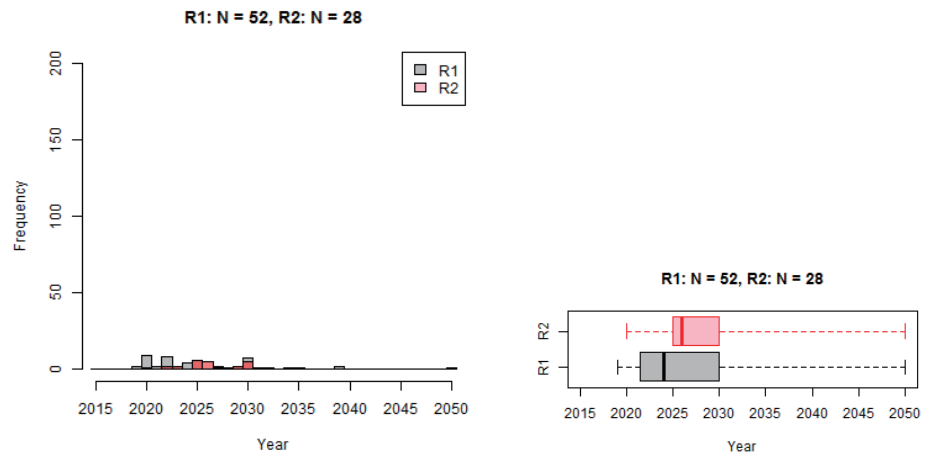
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

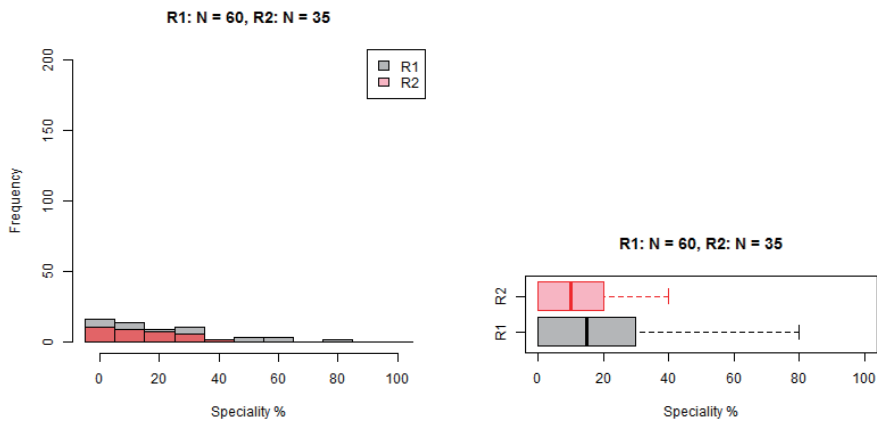


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

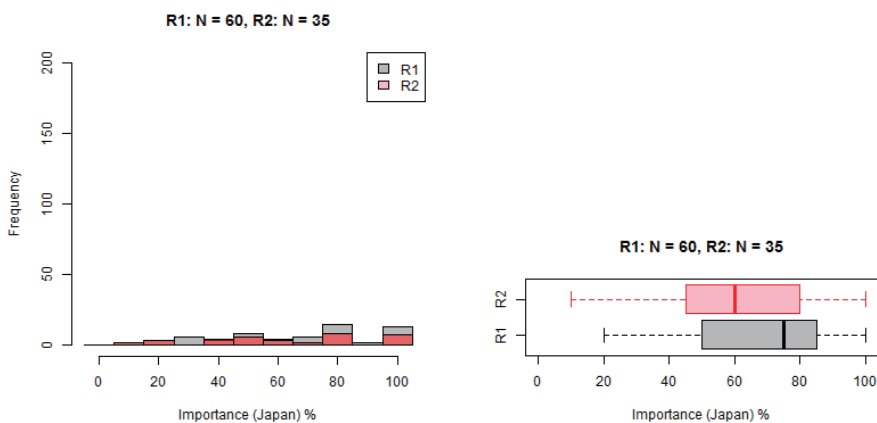


3-17 課題 17 健康・医療・介護・研究データの統合とデータの共有に基づいた、2 型糖尿病に関する体系的なエビデンス分析法

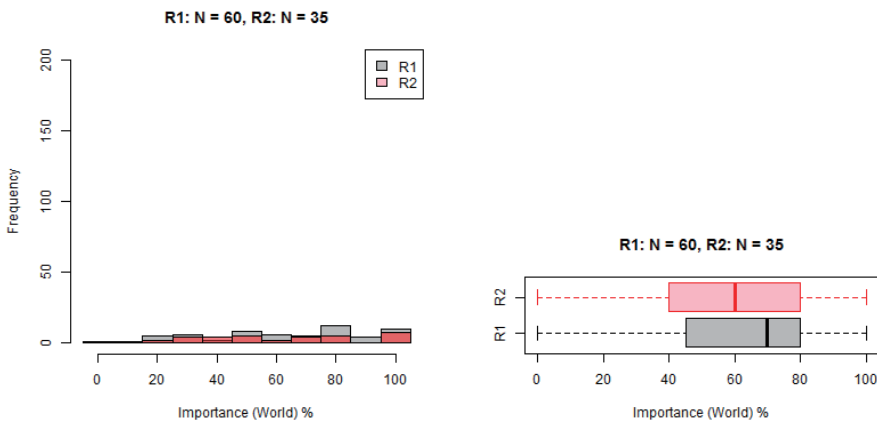
課題に対する専門度



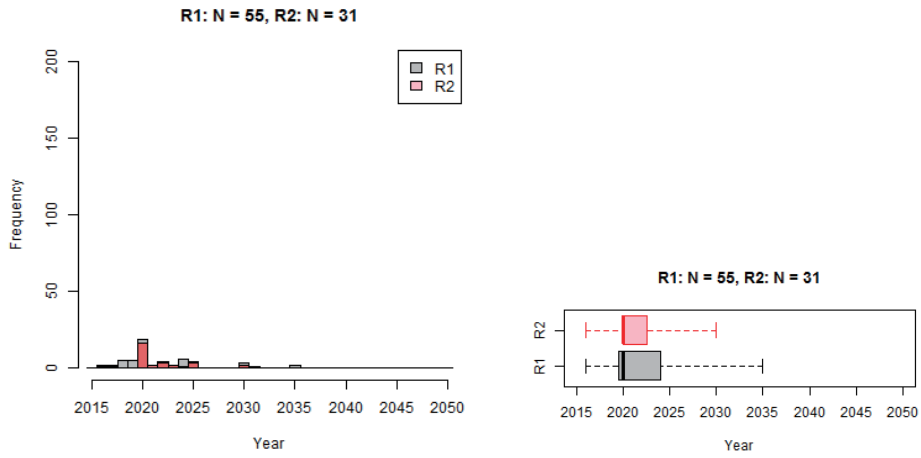
日本にとっての重要度



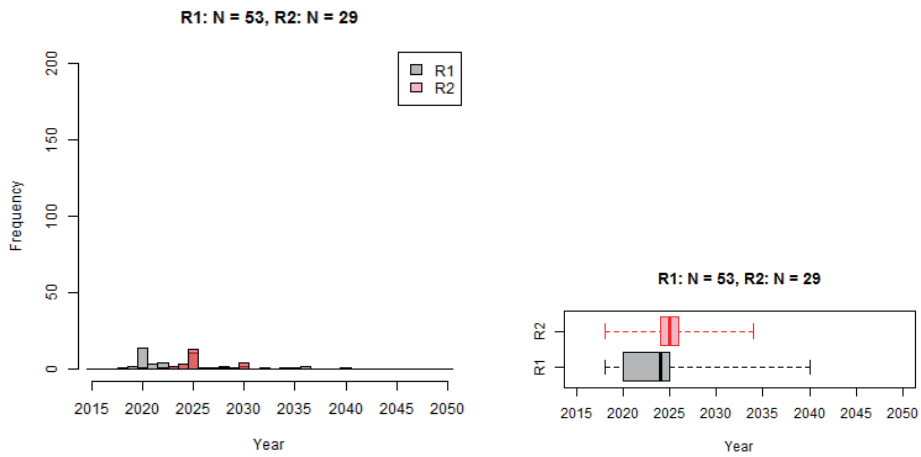
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

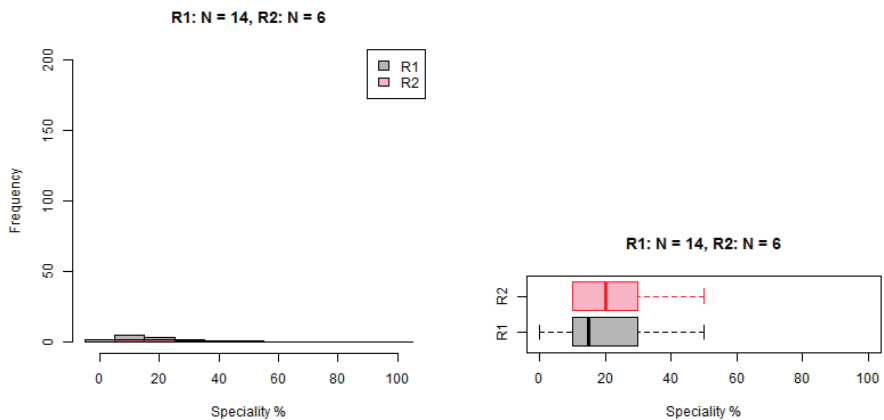


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

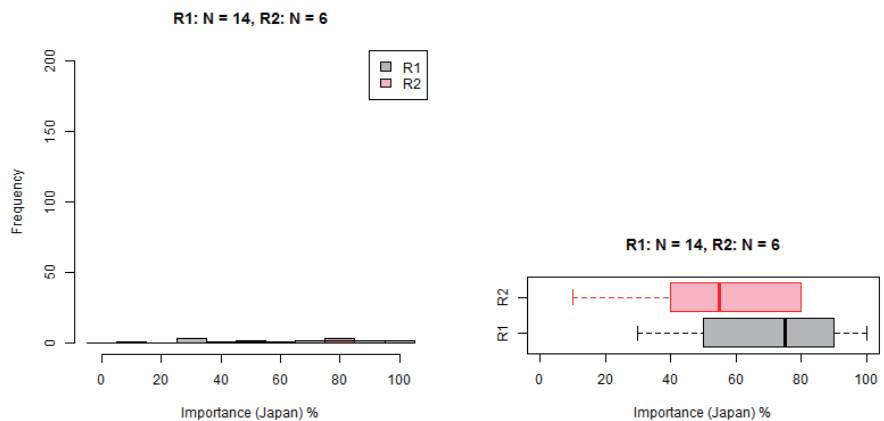


3-18 課題 18 国内外における基礎研究・実用研究と密接に連携した体系的なコホート研究プログラム

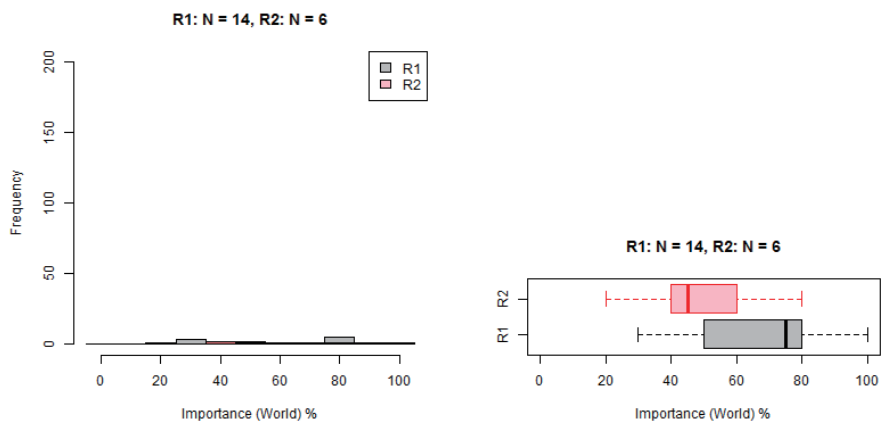
課題に対する専門度



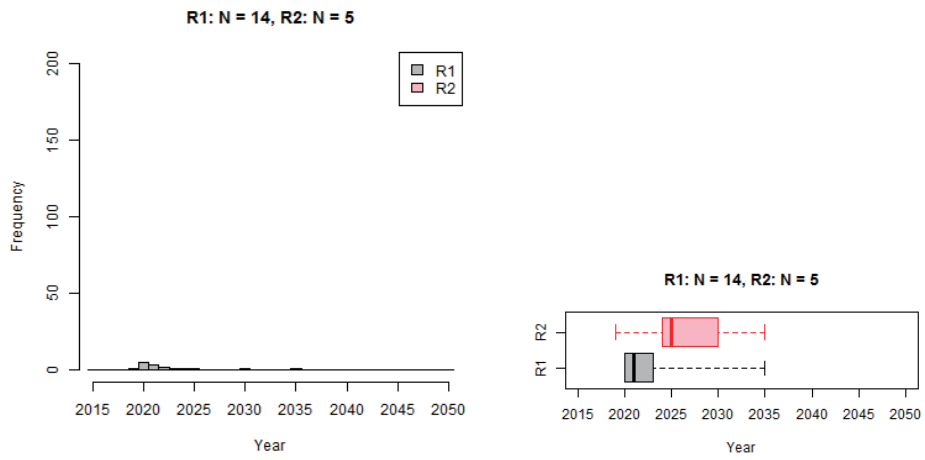
日本にとっての重要度



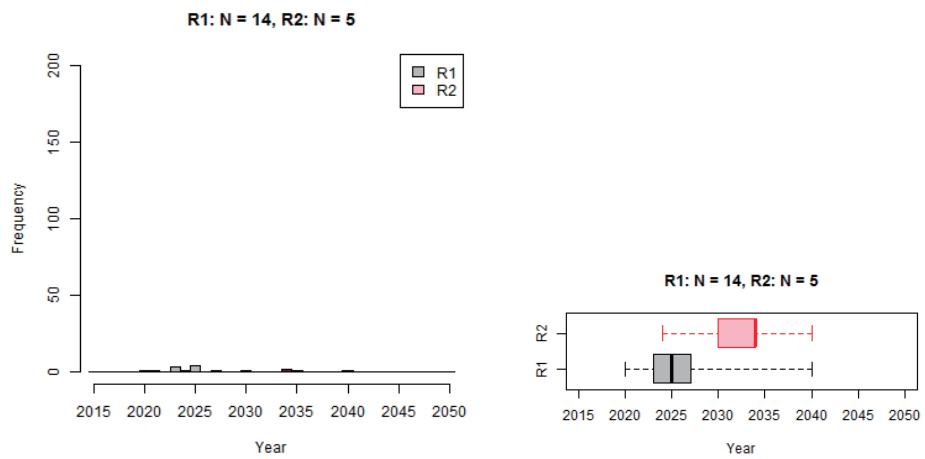
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

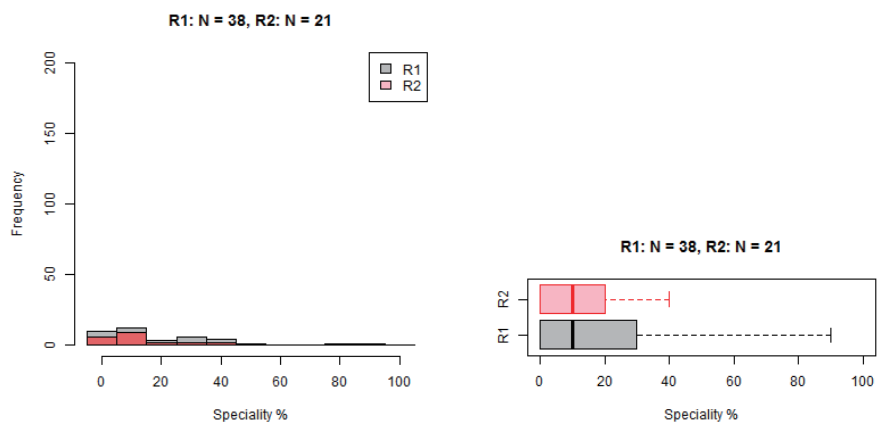


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

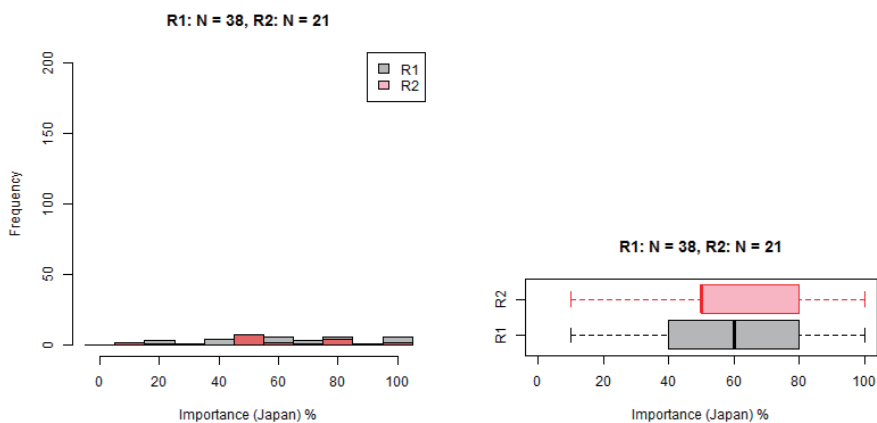


2-19 課題 19 国レベルの2型糖尿病診療パフォーマンス指標と指標による評価法

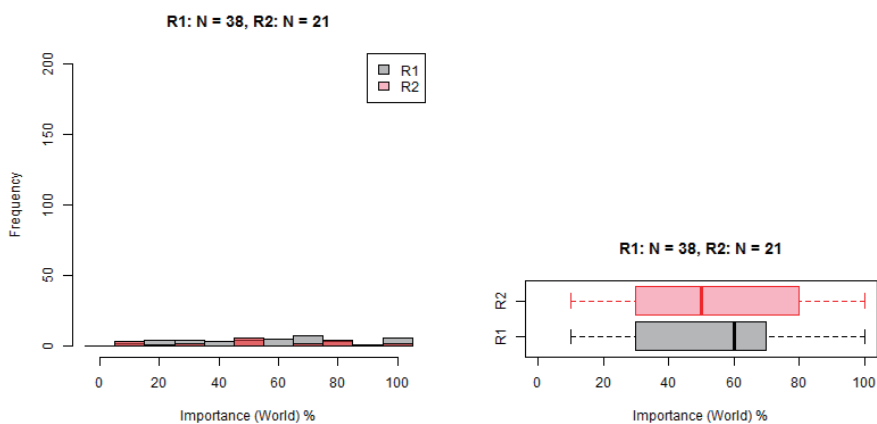
課題に対する専門度



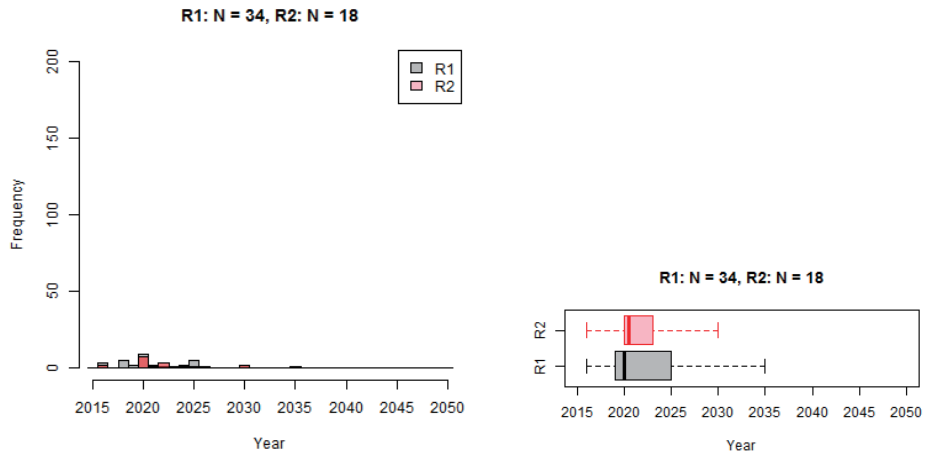
日本にとっての重要度



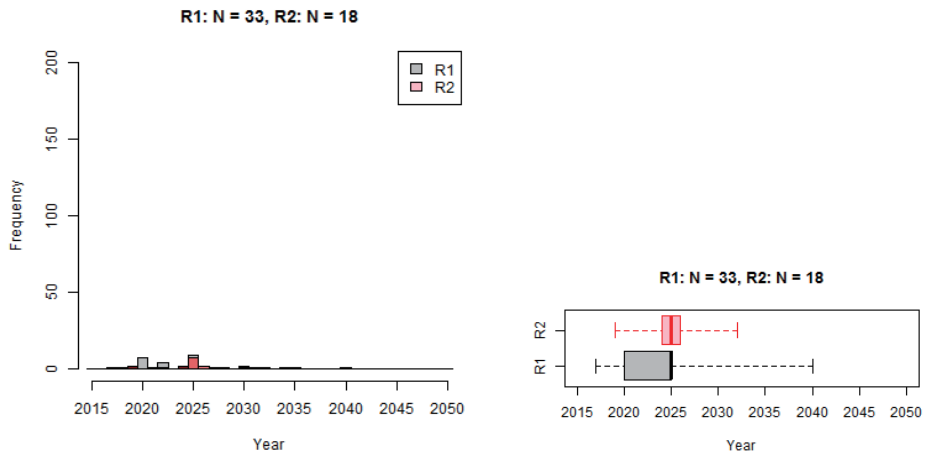
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

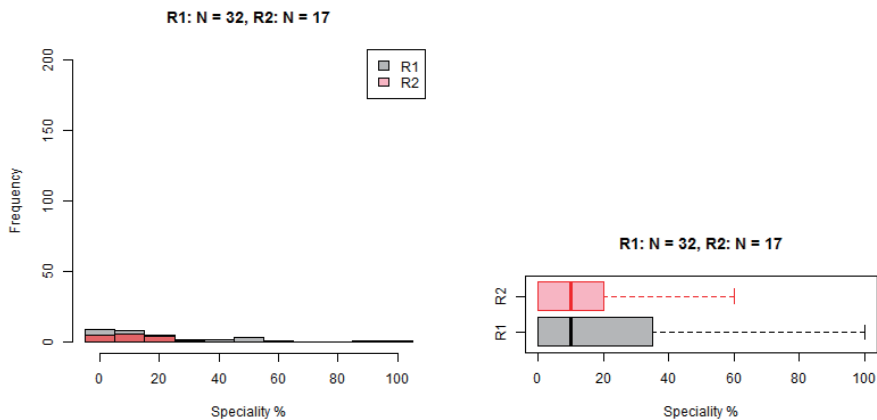


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

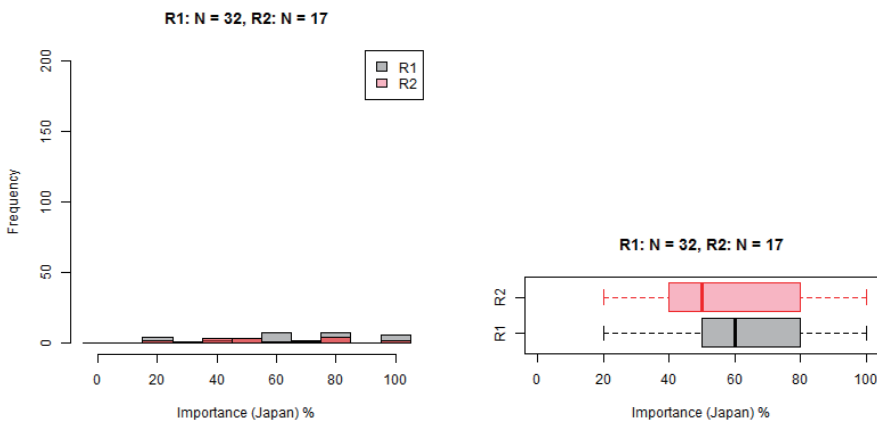


3-20 課題 20 国レベルの2型糖尿病診療アウトカム指標と指標による評価法

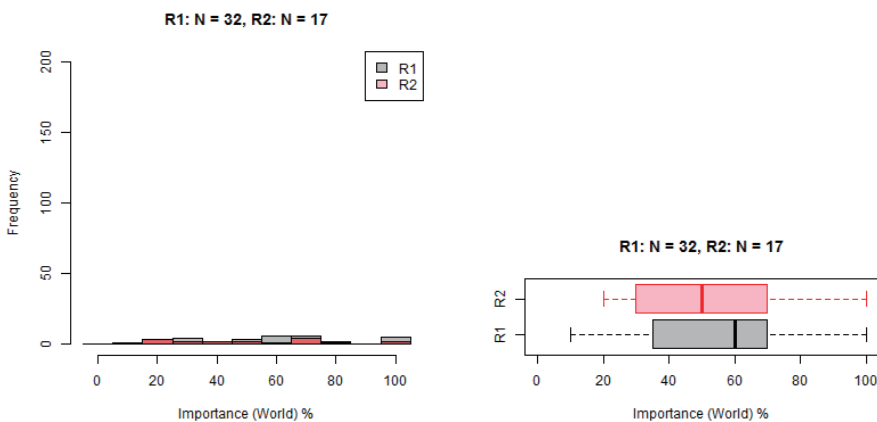
課題に対する専門度



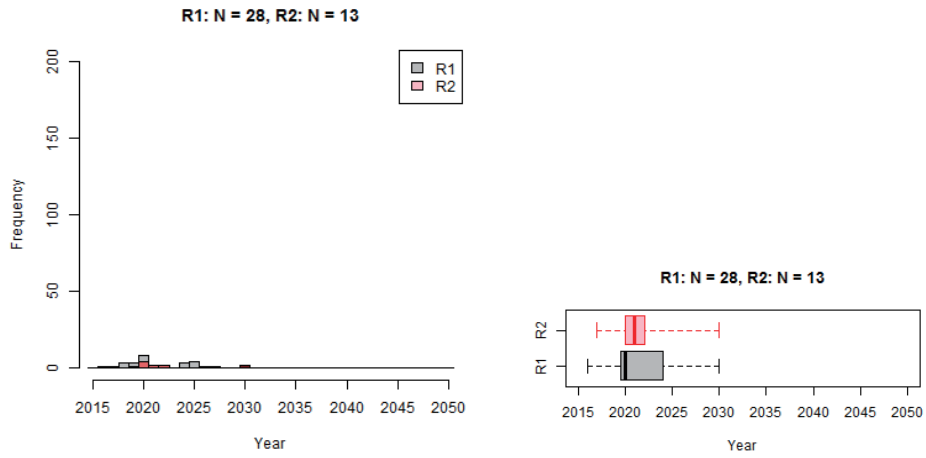
日本にとっての重要度



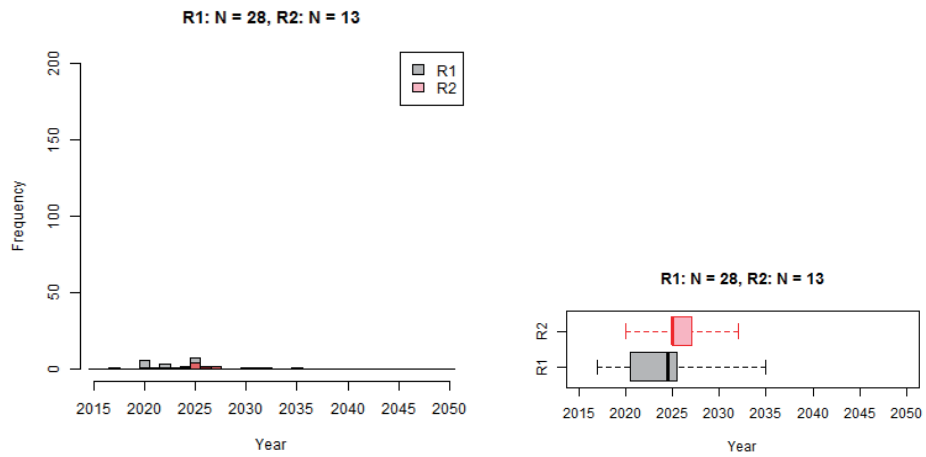
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

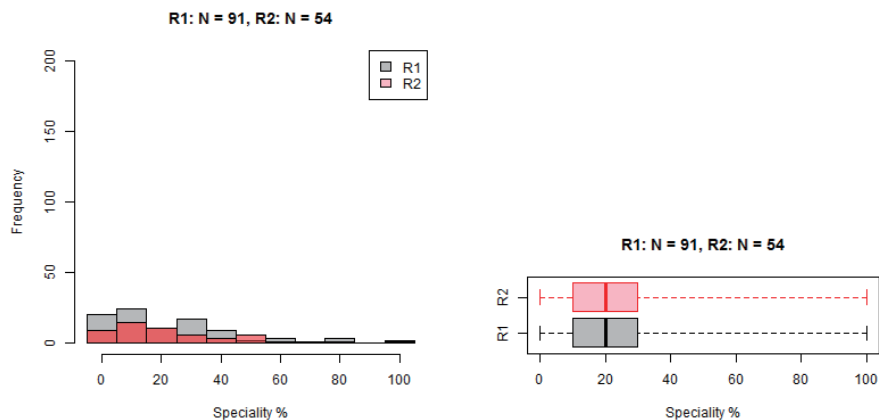


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

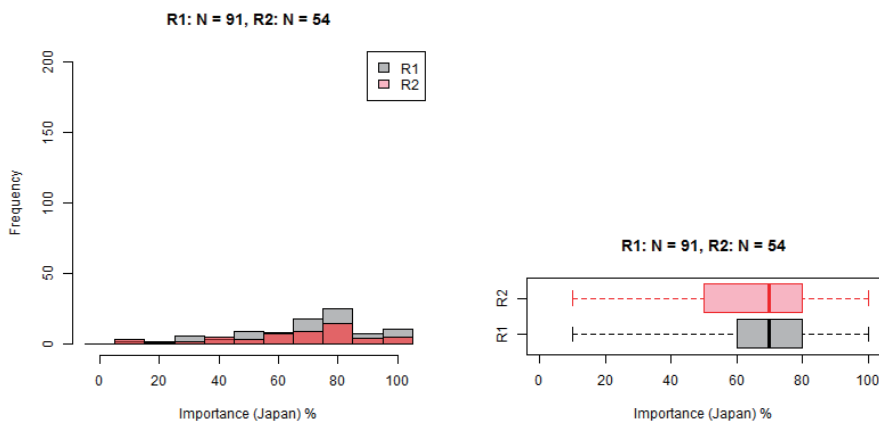


2-21 課題 21 新規デバイスと創薬・分子イメージングとITCを統合した、非侵襲で特異性の高い血管合併症の診断法

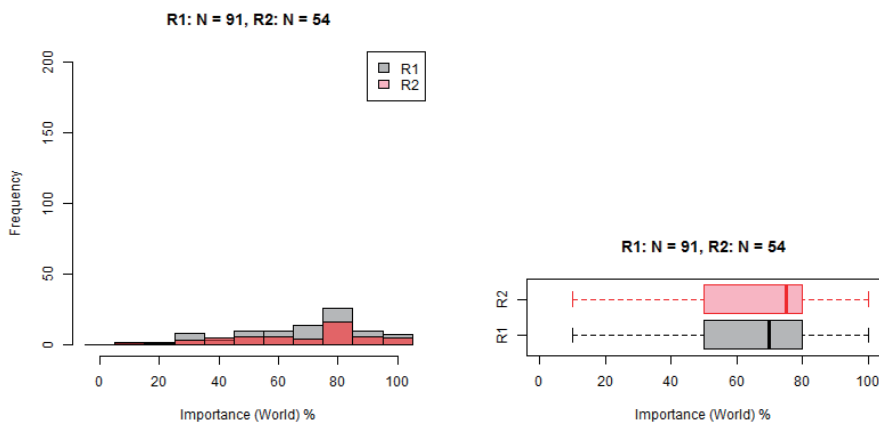
課題に対する専門度



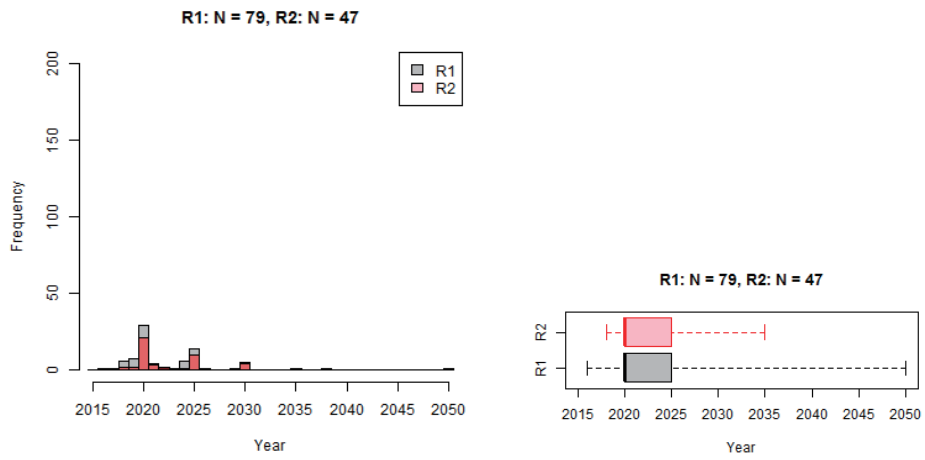
日本にとっての重要度



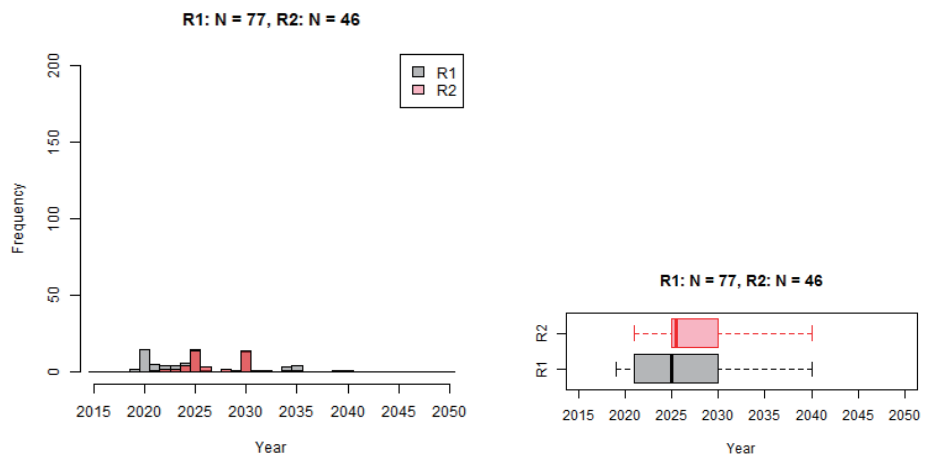
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

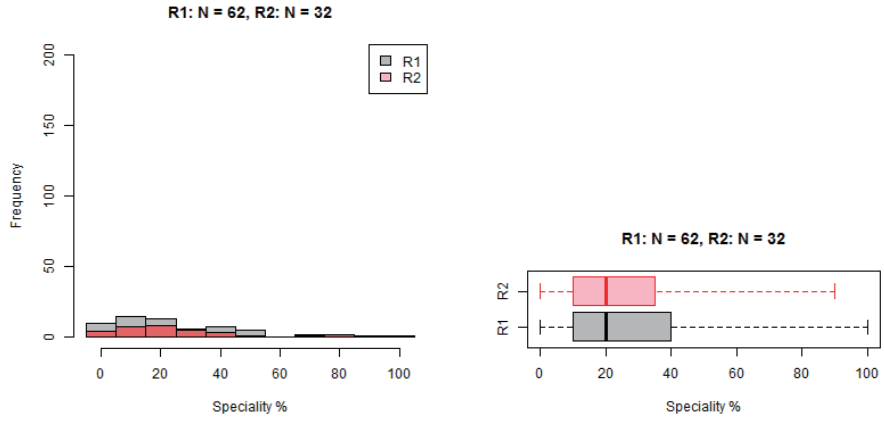


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

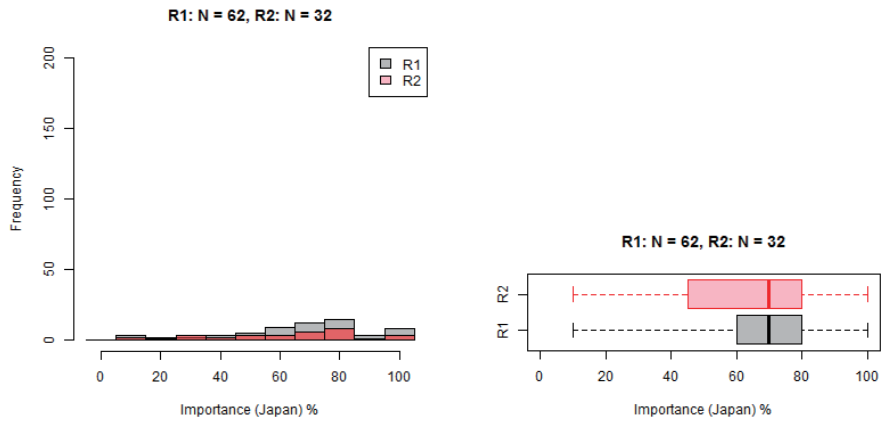


3-22 課題 22 膵β細胞の可視化法による経時的な機能細胞数の定量法

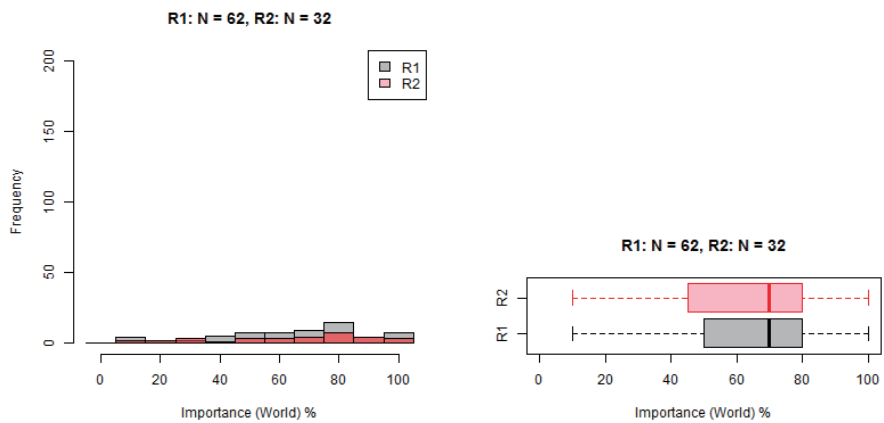
課題に対する専門度



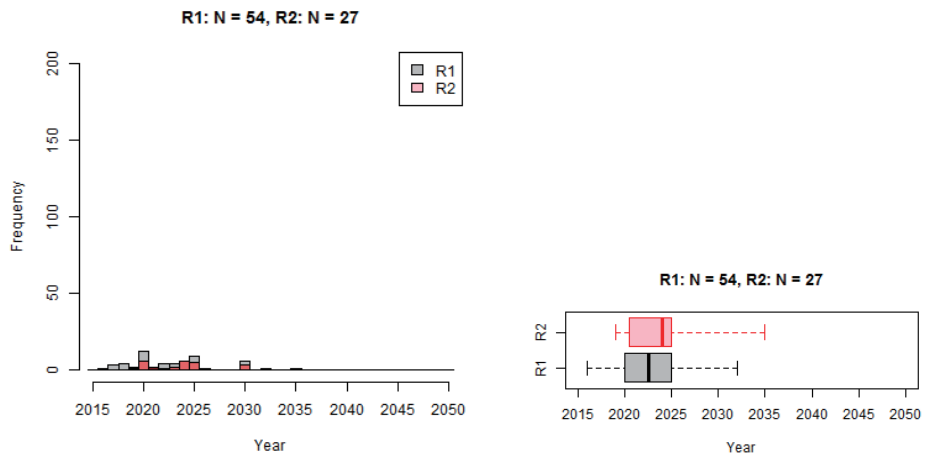
日本にとっての重要度



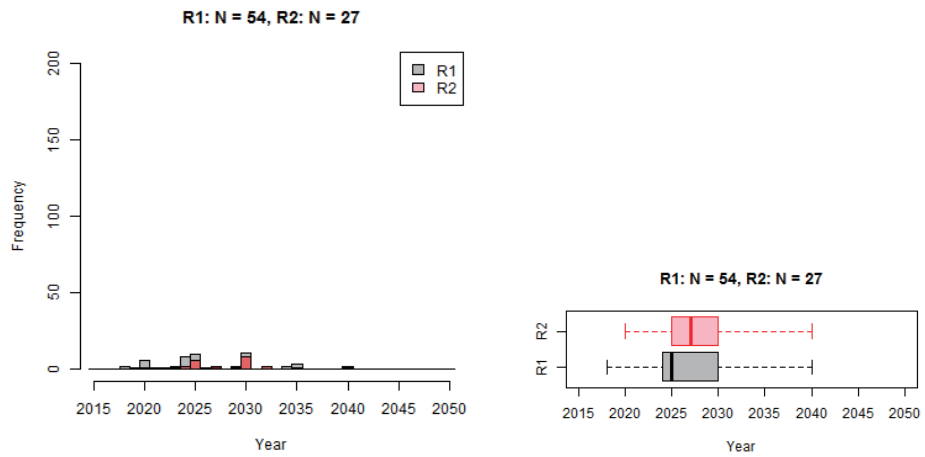
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

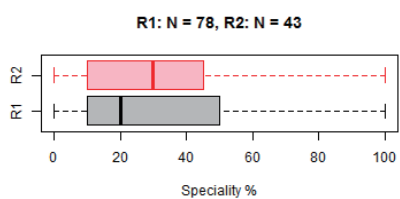
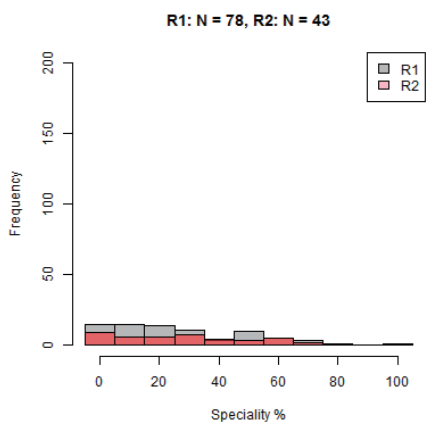


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

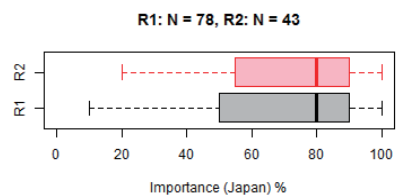
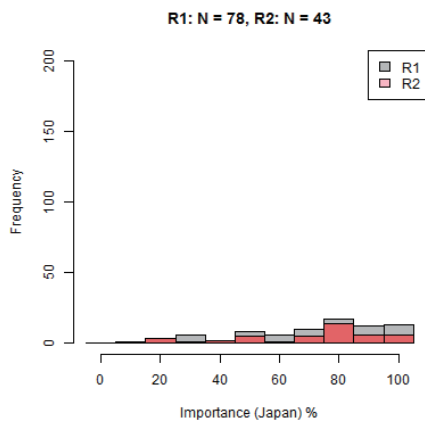


3-23 課題 23 インスリンの感受性を高める新たな薬

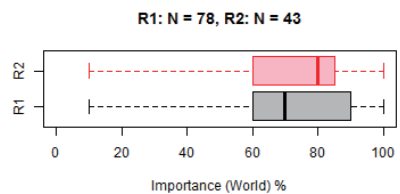
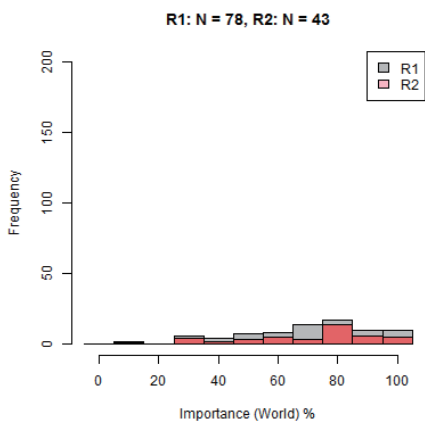
課題に対する専門度



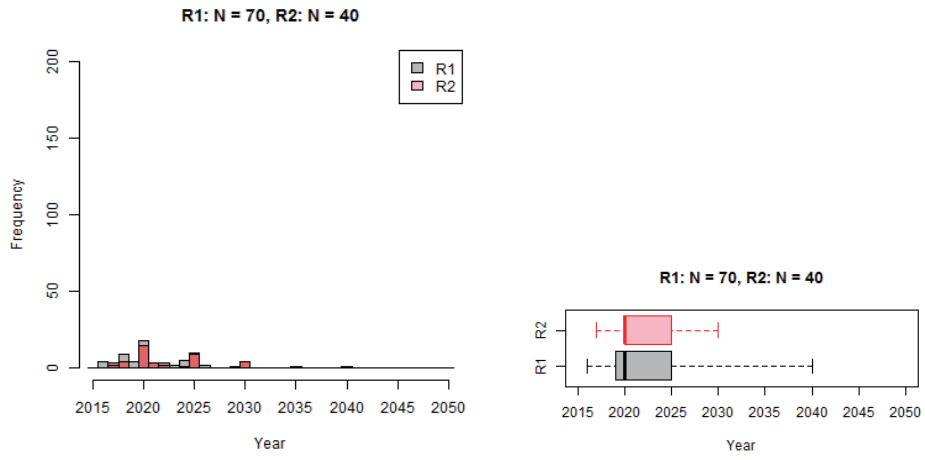
日本にとっての重要度



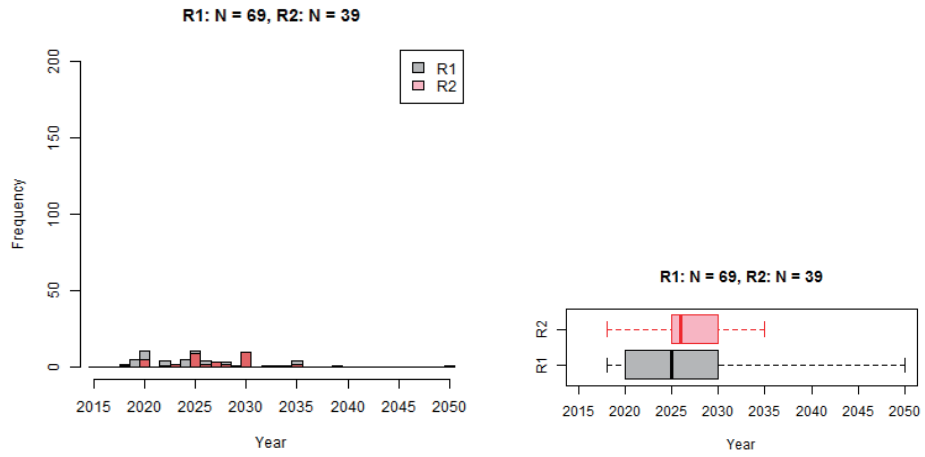
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）



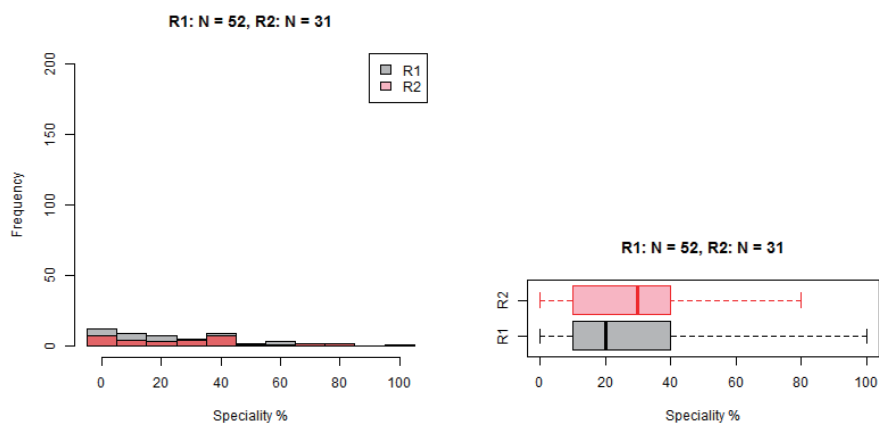
社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）



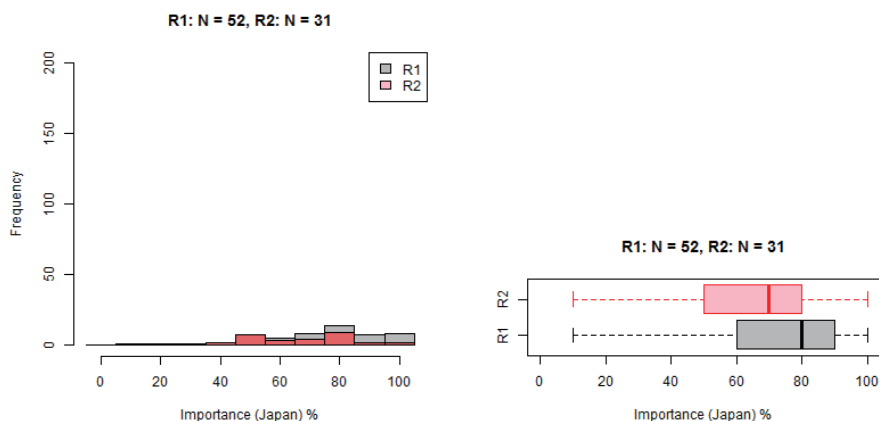
3-24 課題 24 インスリンの作用点を介さない新たな作用機作を有する薬

※インスリンの作用点との関係から見た現行の薬剤は以下の通り。スルホニル尿素剤、速効性インスリン分泌促進薬、 α グリコシダーゼ阻害薬、ピグアナイド薬、チアゾリジン系インスリン感受性改善薬、DPP-4 阻害薬、GLP-1 受容体作動薬、SGLT2 阻害薬。

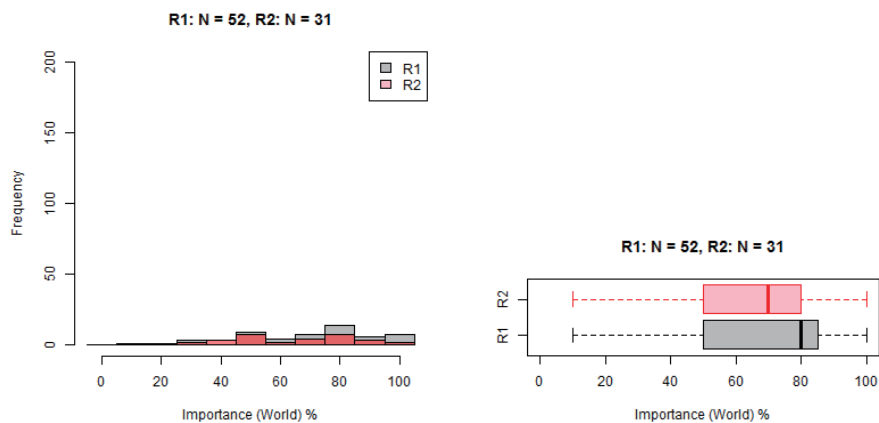
課題に対する専門度



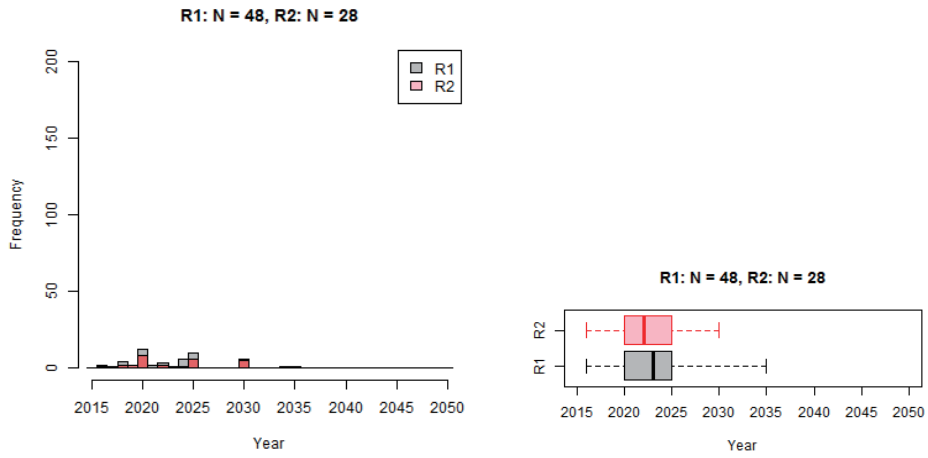
日本にとっての重要度



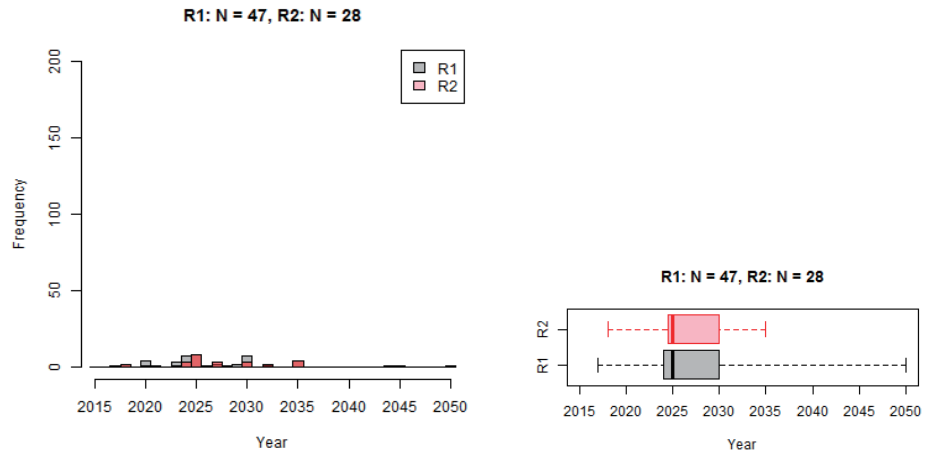
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

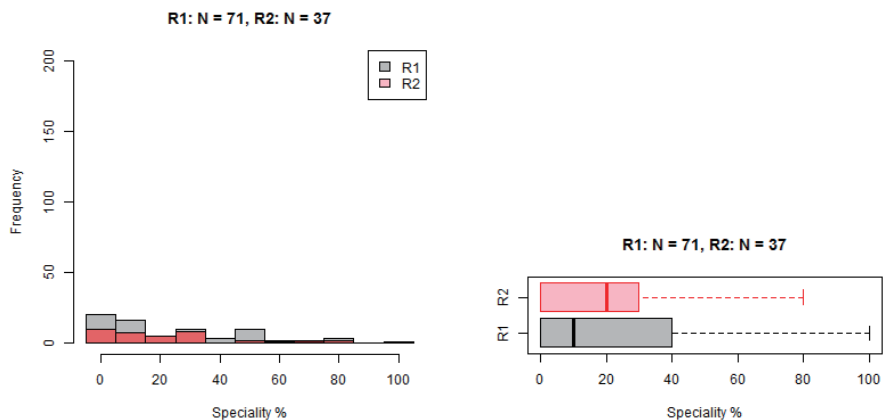


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

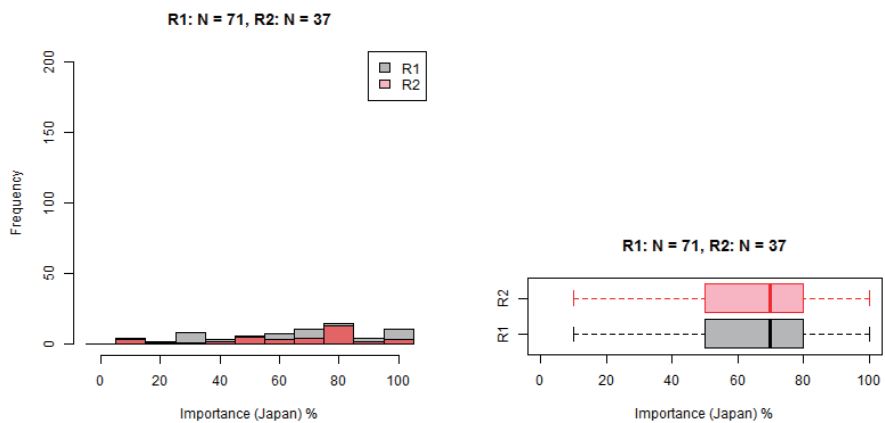


**3-25 課題 25 生活改善模倣薬(食事療法や運動療法と同等の効果をもたらす薬剤、例えばア
ディポネクチン受容体の活性化作用を有する薬剤)**

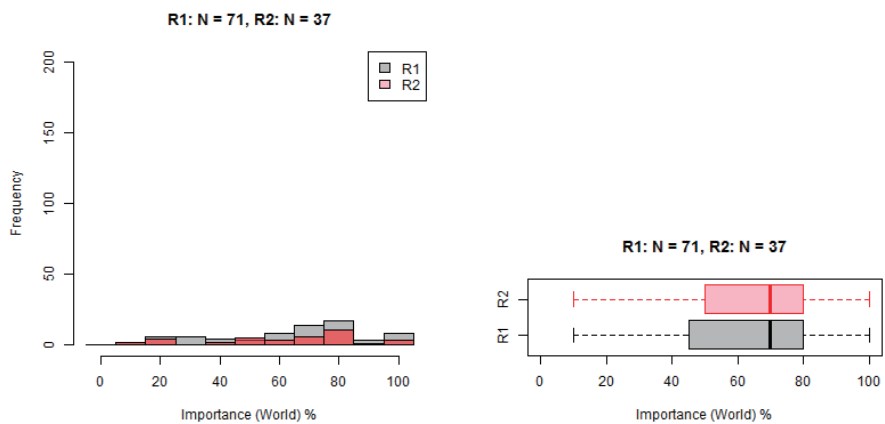
課題に対する専門度



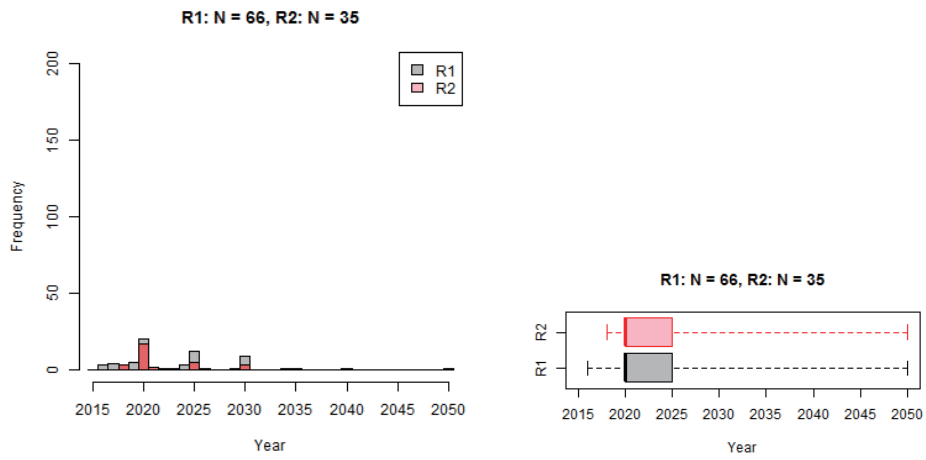
日本にとっての重要度



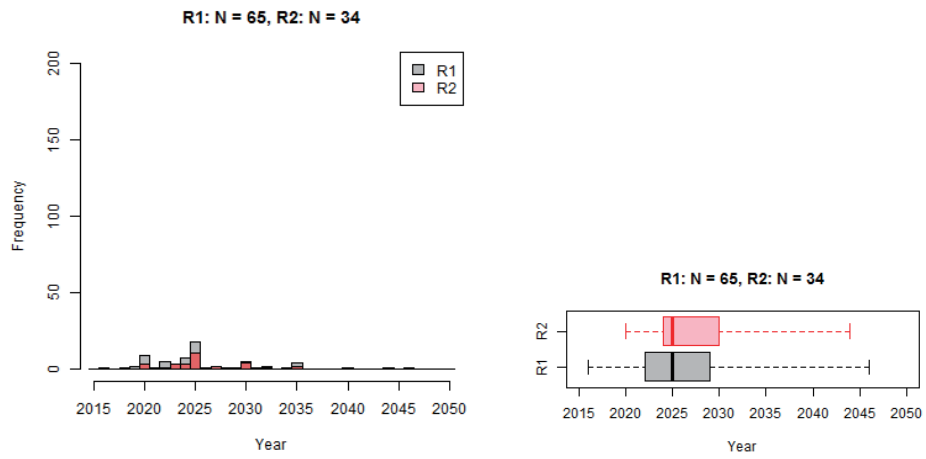
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

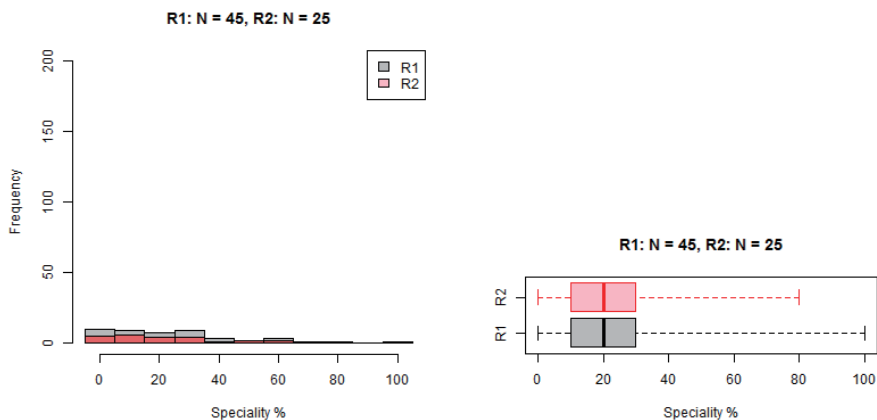


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

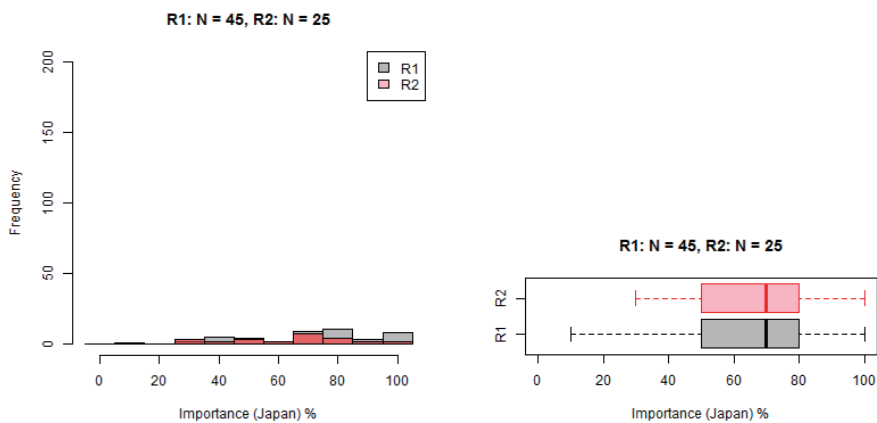


3-26 課題 26 膵β細胞の新たな保護薬(膵臓β細胞をアポトーシスから保護し、細胞数の減少を防ぐ薬剤、膵臓β細胞の増殖を促すヒトホルモン製剤等)

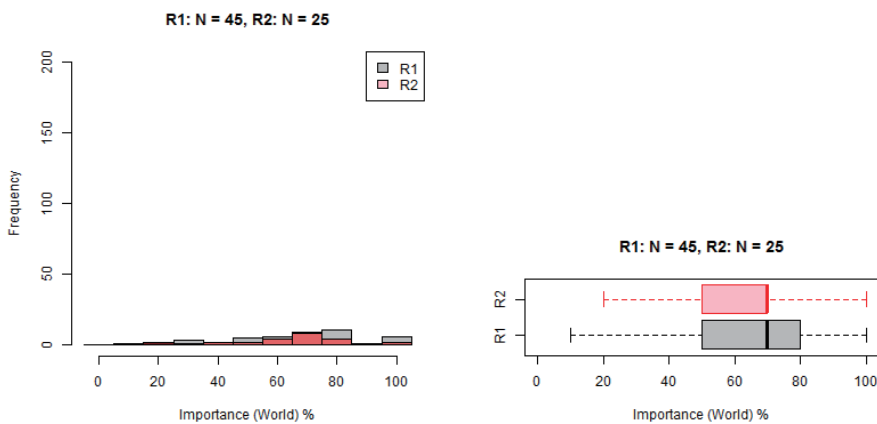
課題に対する専門度



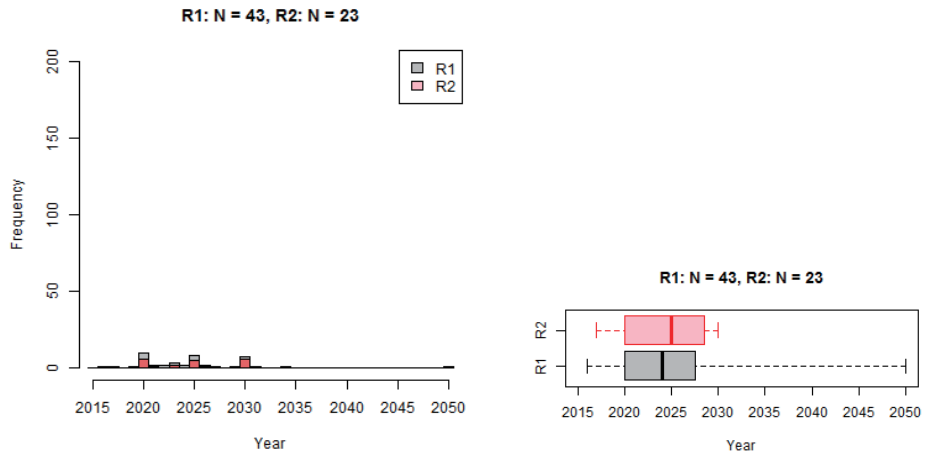
日本にとっての重要度



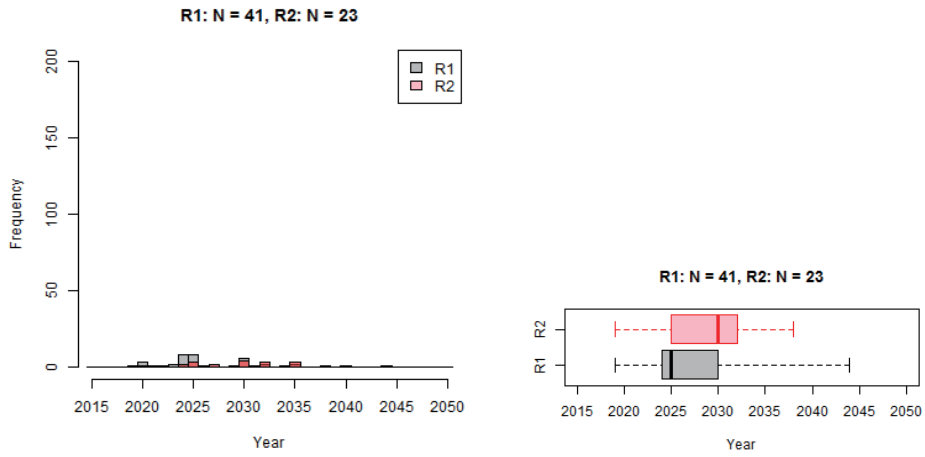
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

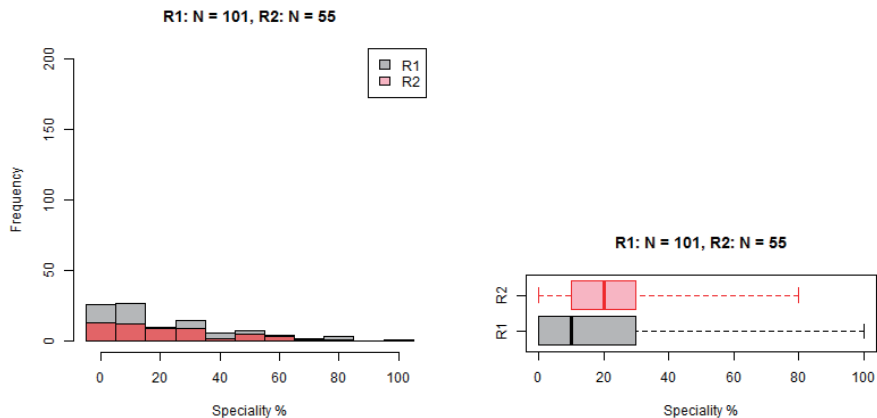


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

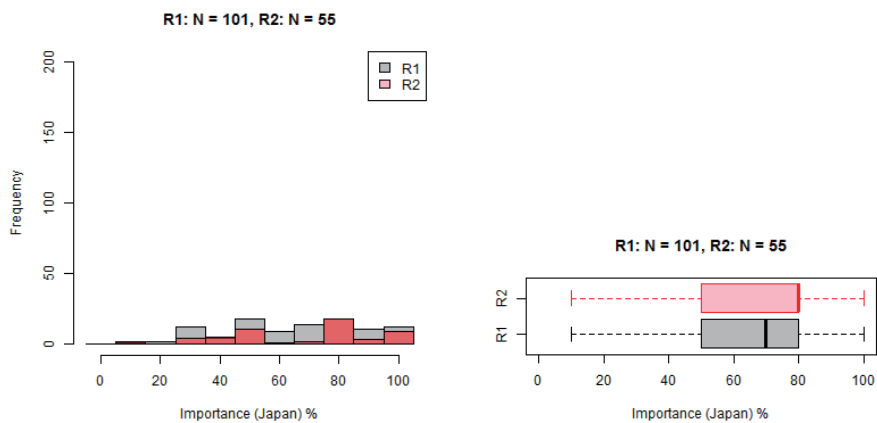


3-27 課題 27 体内埋込み型の超小型(マイクロカプセル型)人工臓器

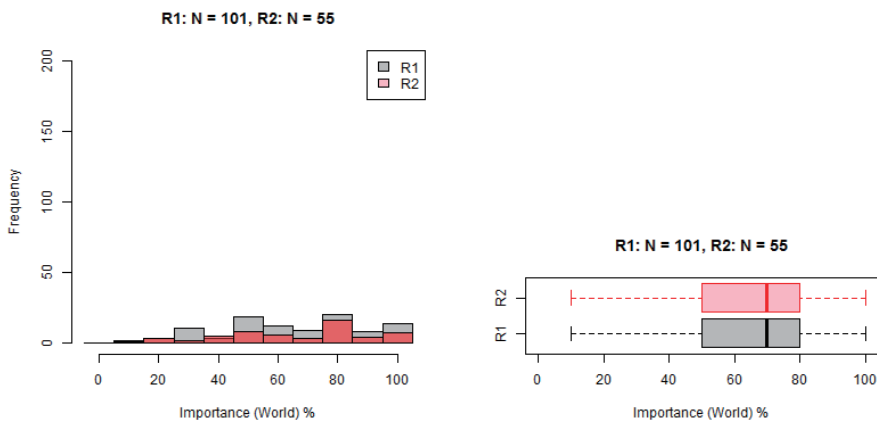
課題に対する専門度



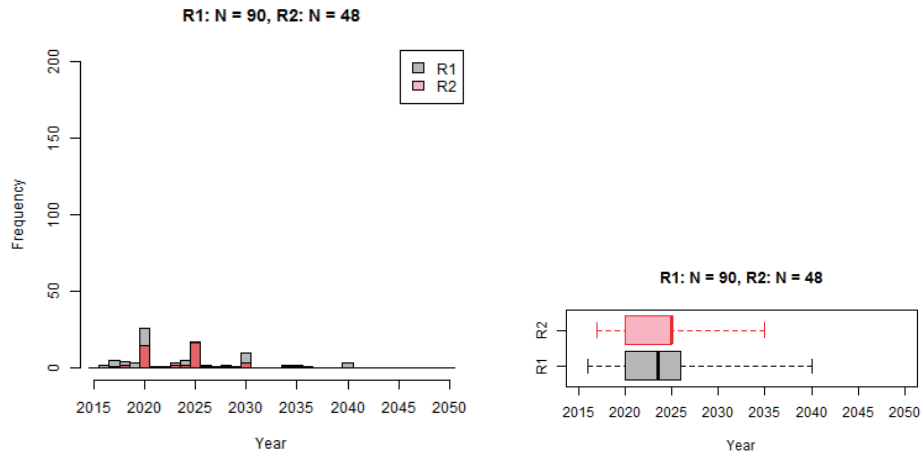
日本にとっての重要度



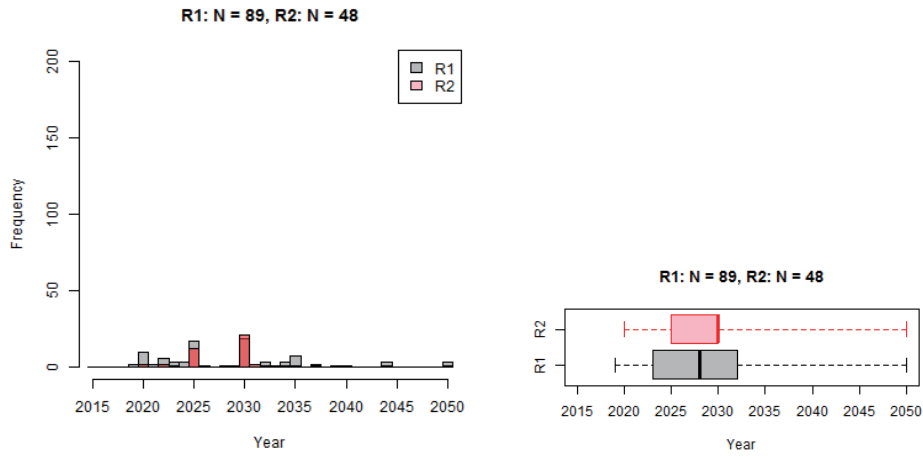
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

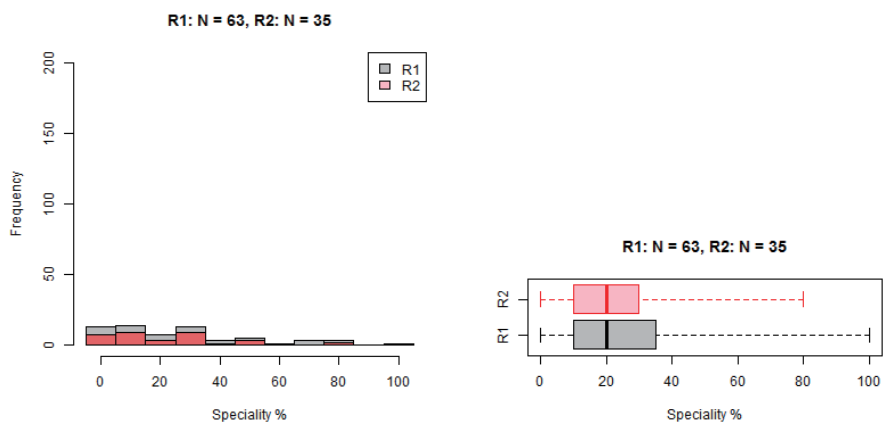


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

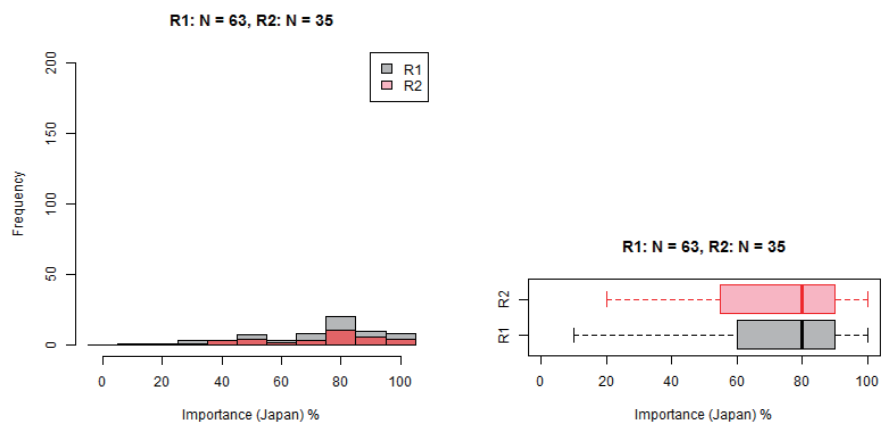


3-28 課題 28 多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と移植医療技術

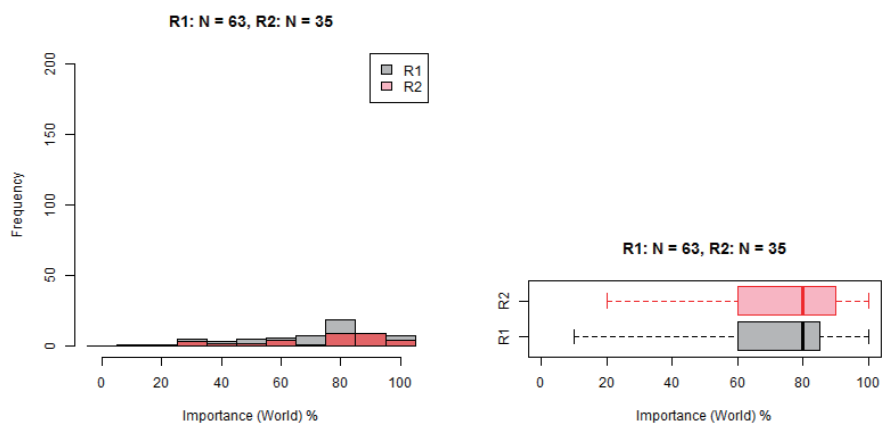
課題に対する専門度



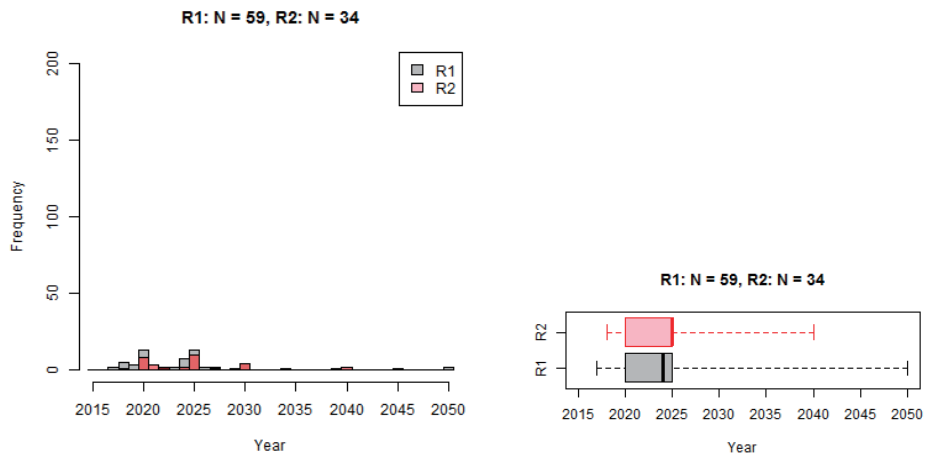
日本にとっての重要度



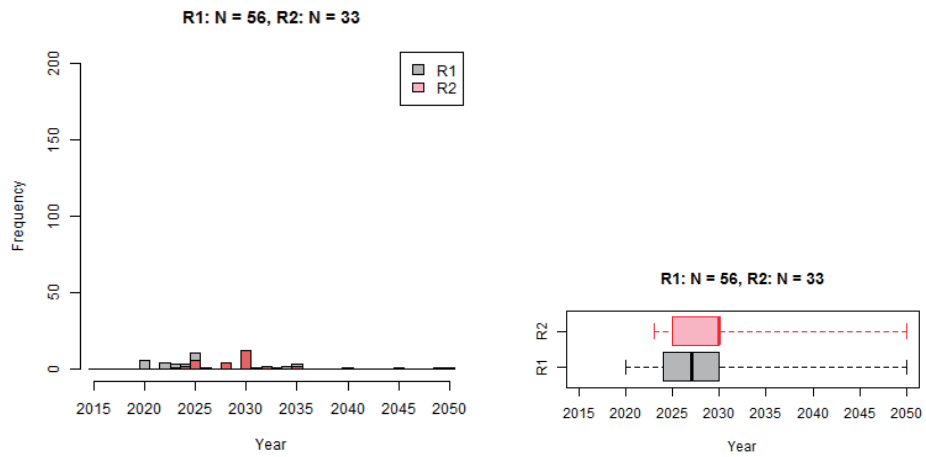
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

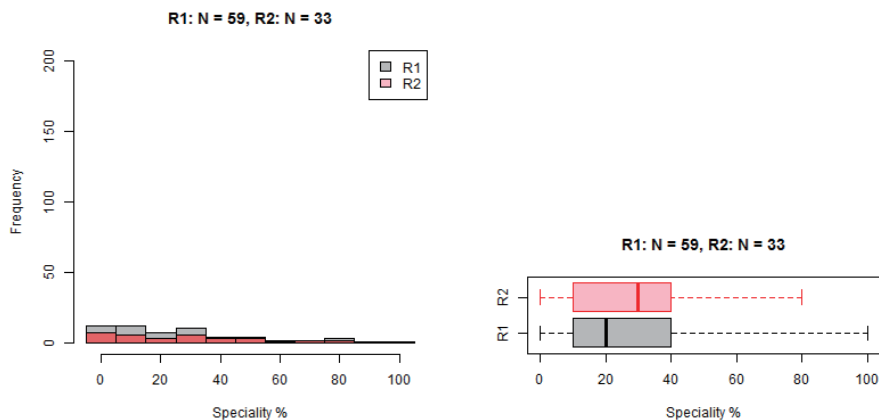


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

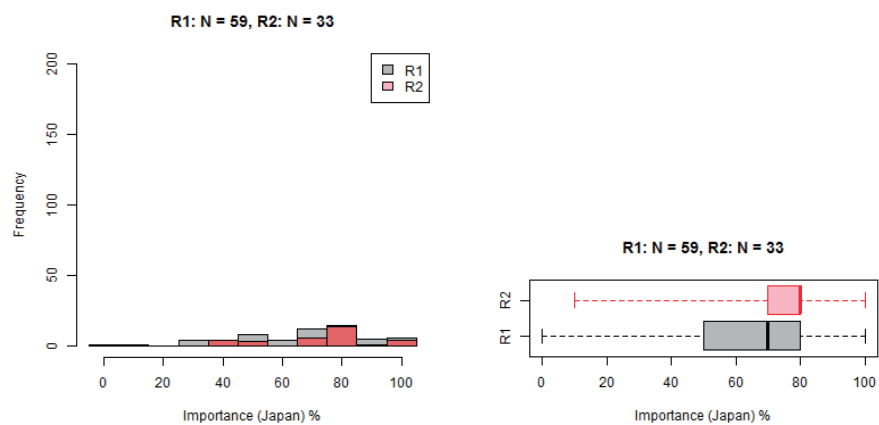


3-29 課題 29 多能性幹細胞を用いた機能的(グルコース応答性を有した)膵β細胞の創出技術と創薬評価スクリーニングへの応用技術

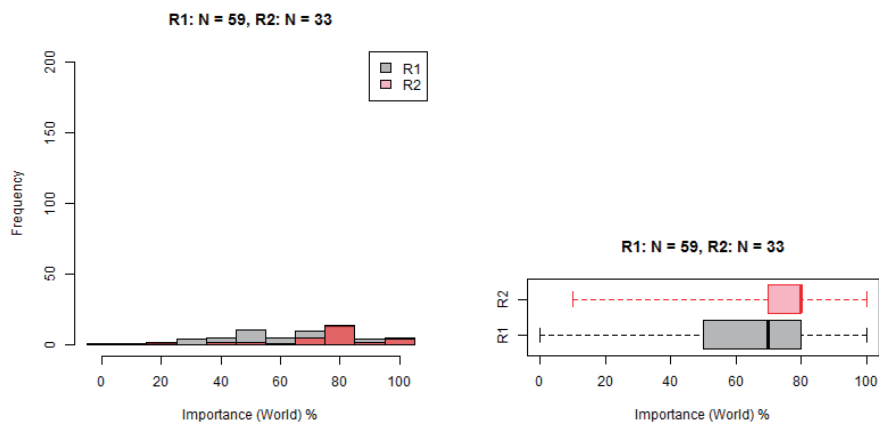
課題に対する専門度



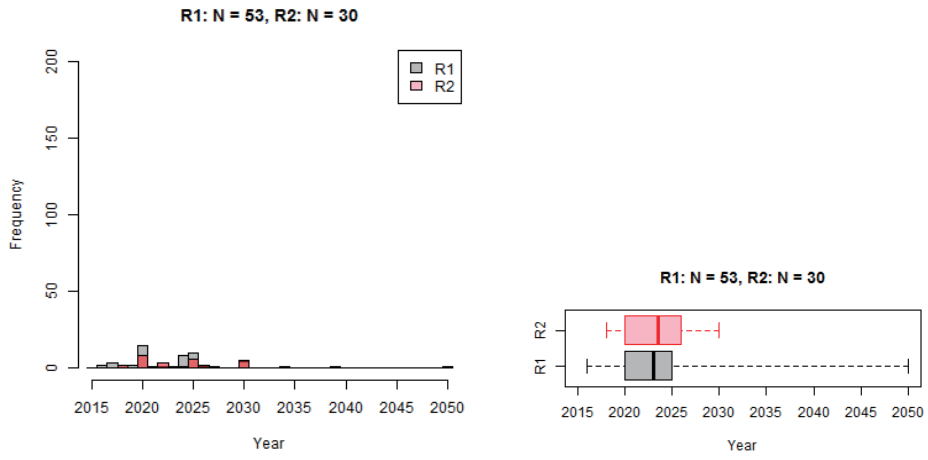
日本にとっての重要度



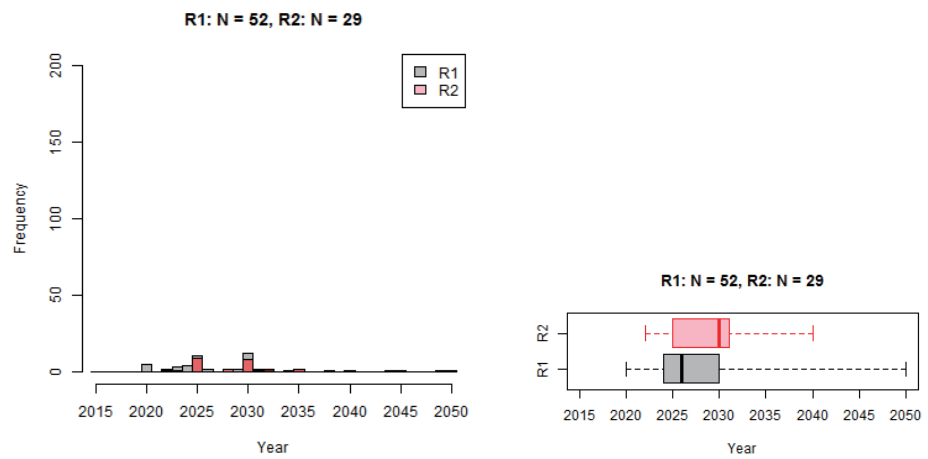
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

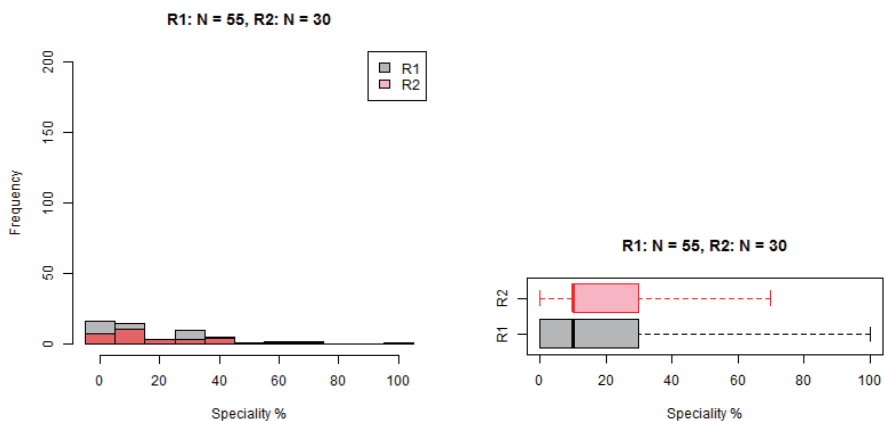


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

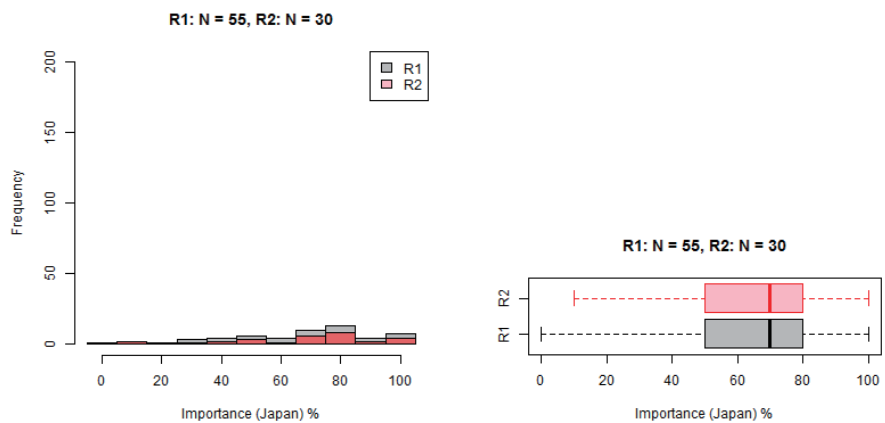


3-30 課題 30 多能性幹細胞を用いた血管合併症の治療技術

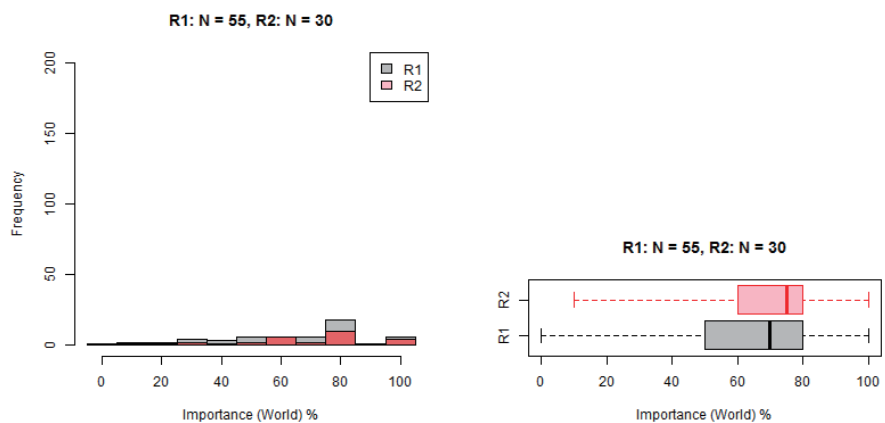
課題に対する専門度



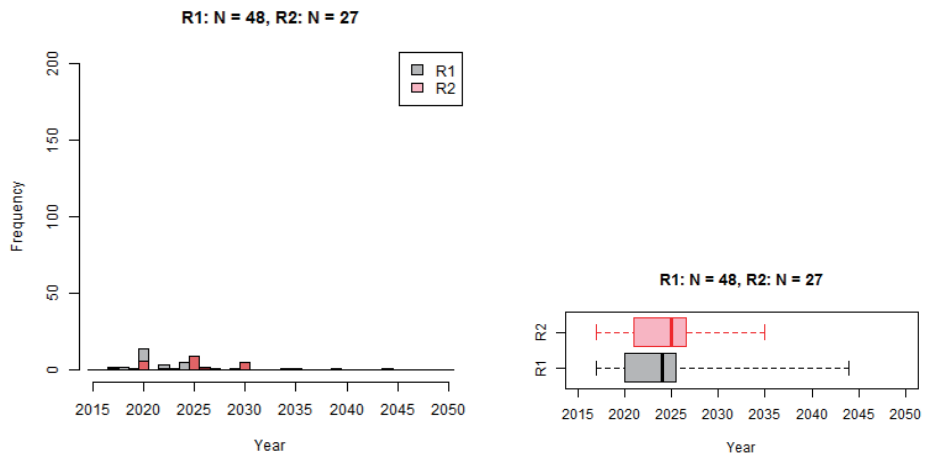
日本にとっての重要度



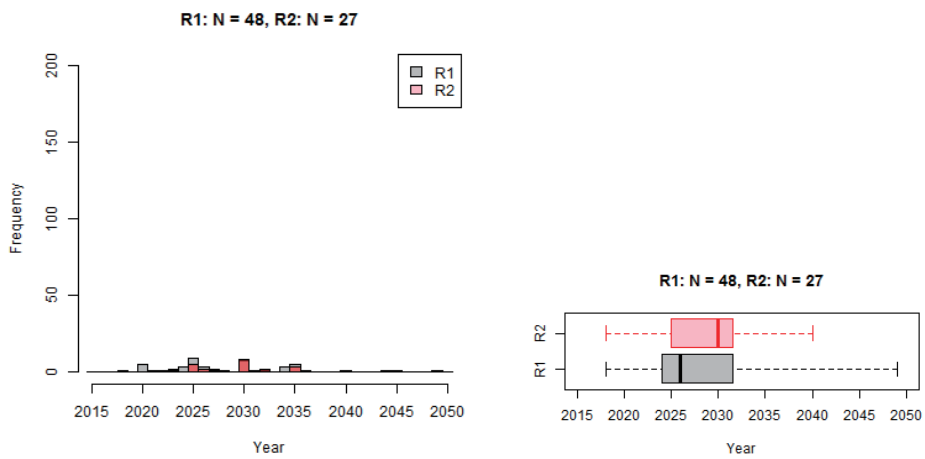
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

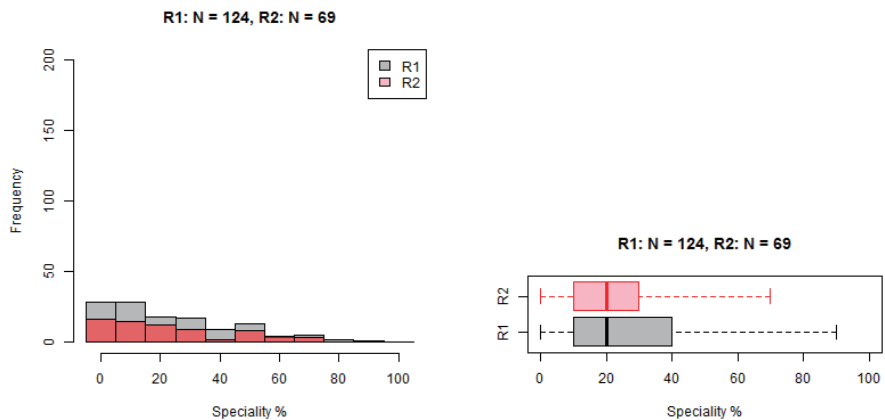


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

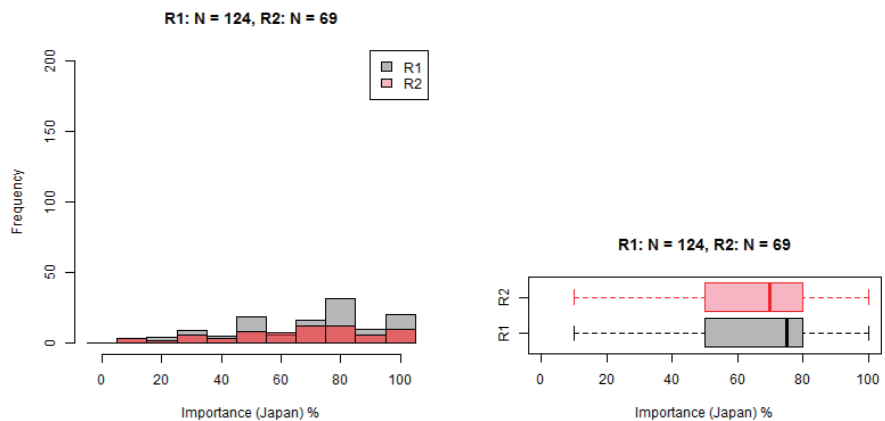


3-31 課題 31 生活習慣を改善するための、各種因子の総合的なモニタリング法(体脂肪量、内臓脂肪量、基礎代謝量、身体活動・運動の量など)

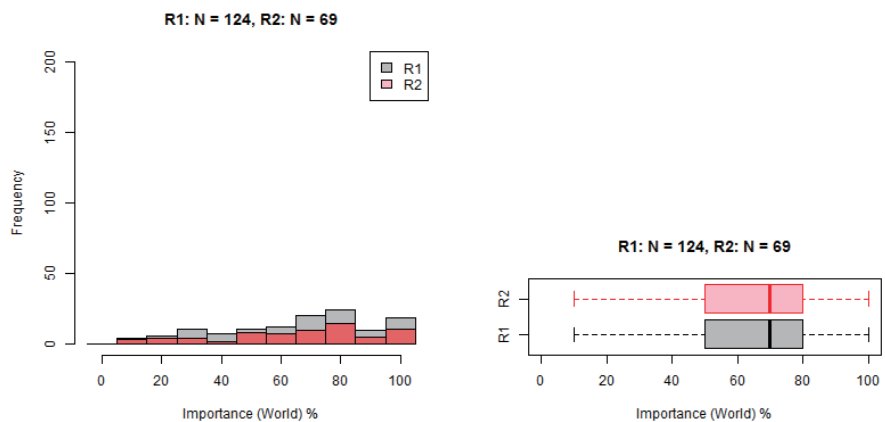
課題に対する専門度



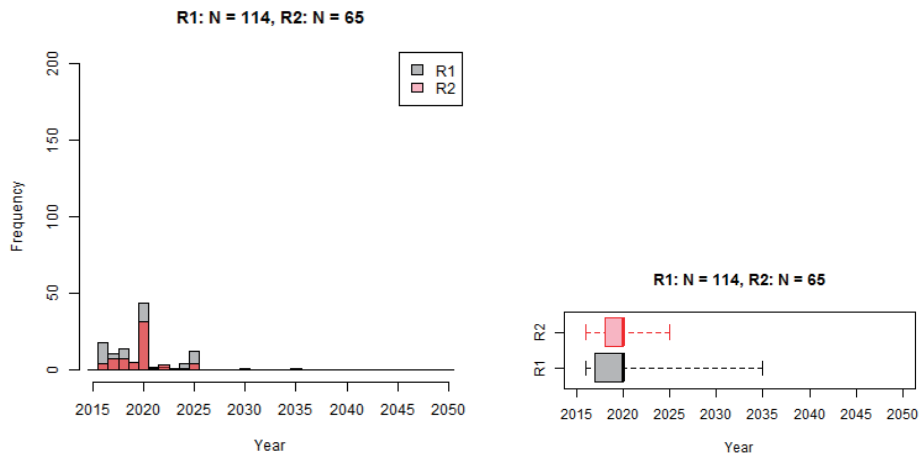
日本にとっての重要度



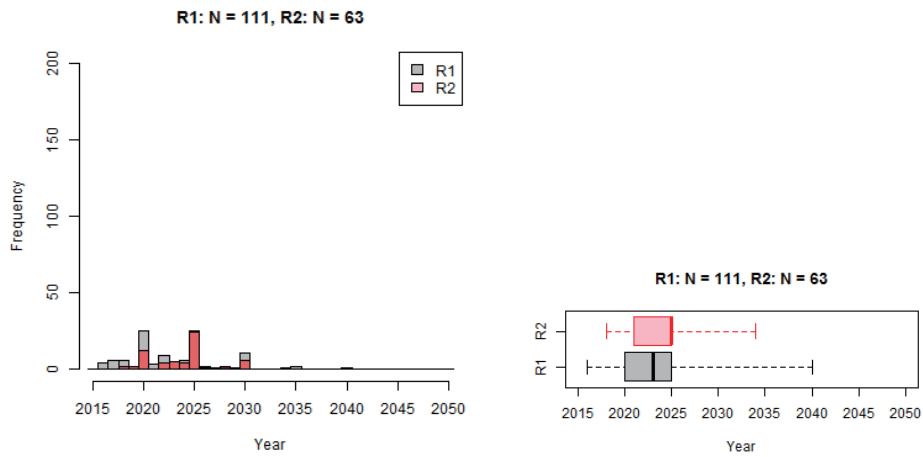
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

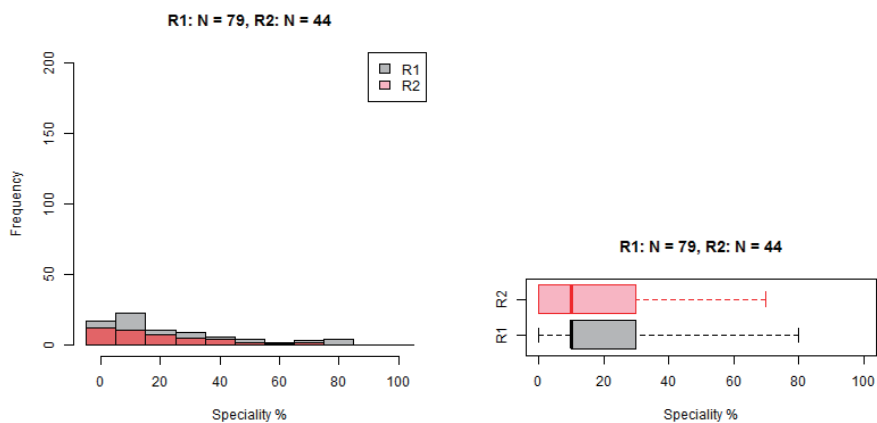


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

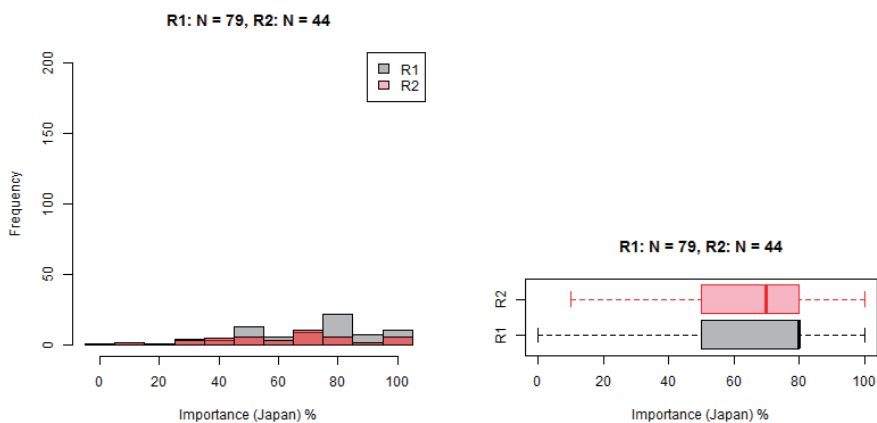


3-32 課題 32 病院における療養指導と遠隔的な療養指導をベストバランスに組み合わせるシステム

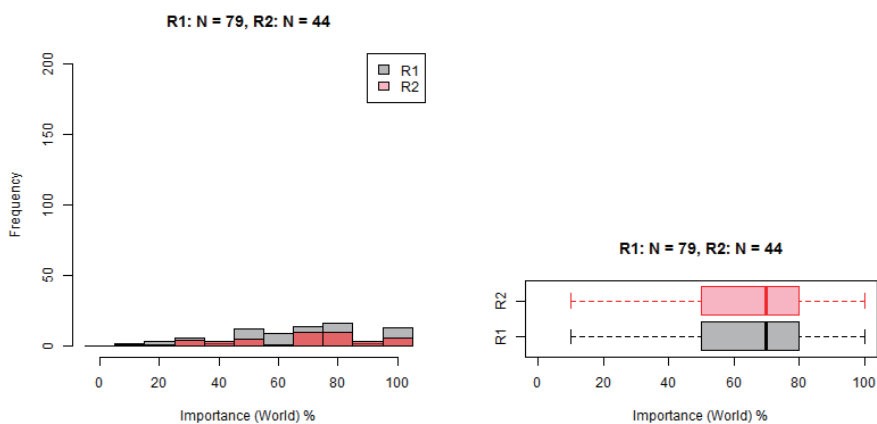
課題に対する専門度



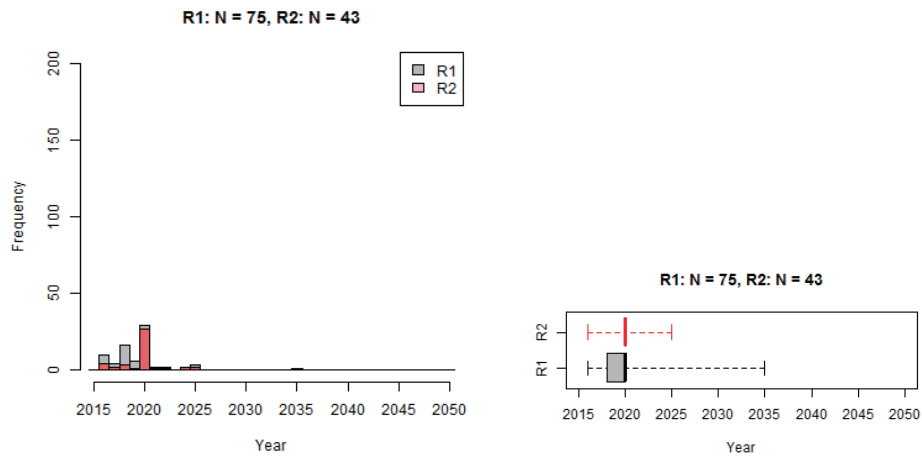
日本にとっての重要度



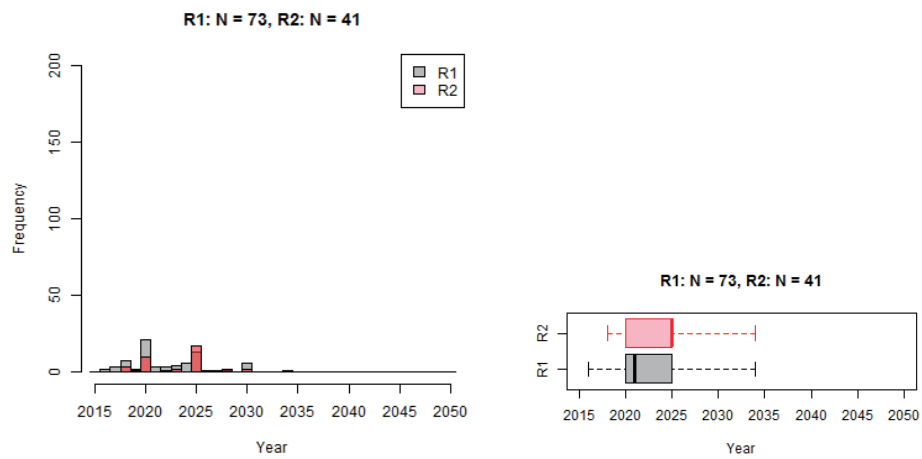
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

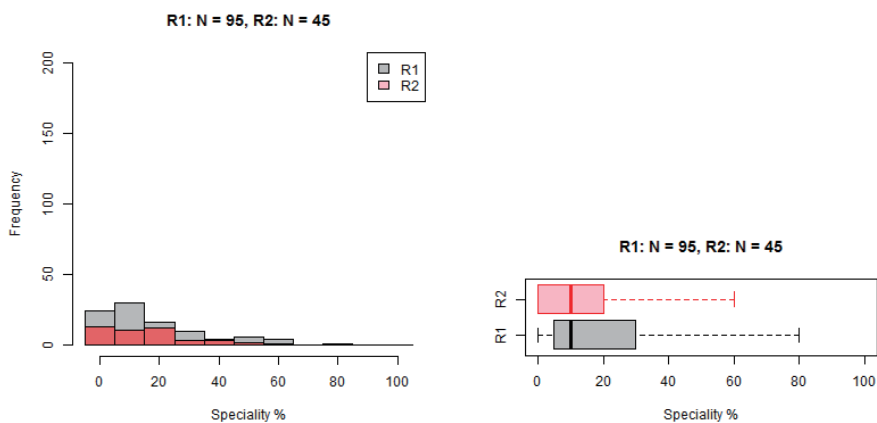


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

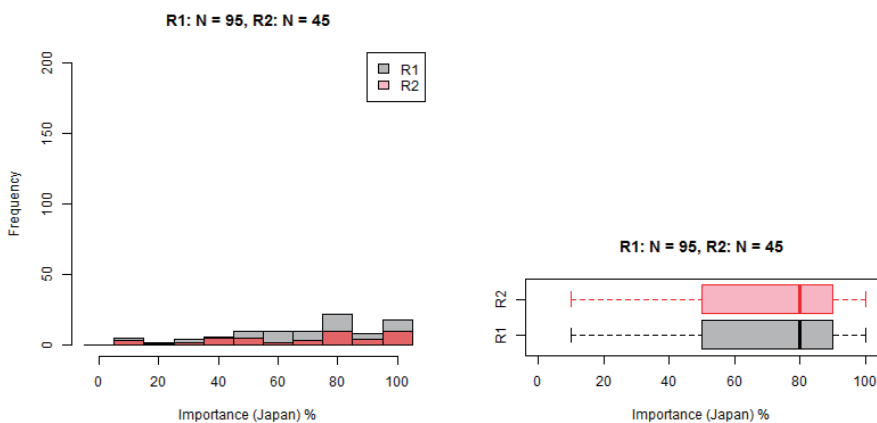


3-33 課題 33 性別、年齢、学校・職業、生活環境、嗜好等を考慮し、無理なく自己管理を可能にする2型糖尿病の予防・進行阻止のための教育法

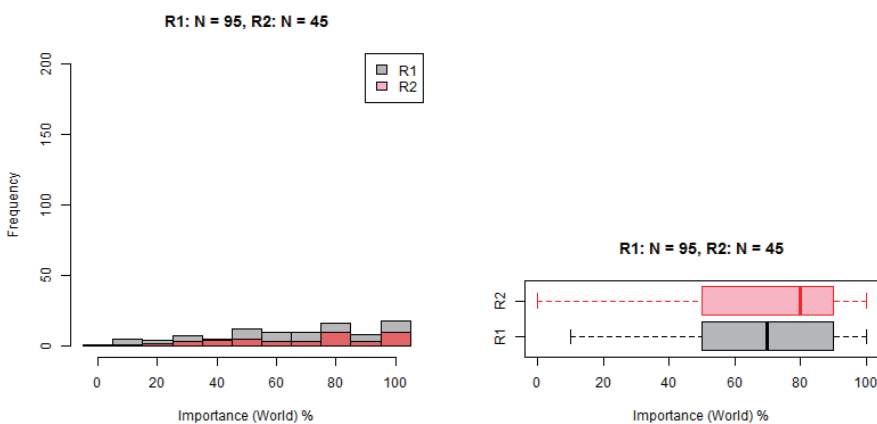
課題に対する専門度



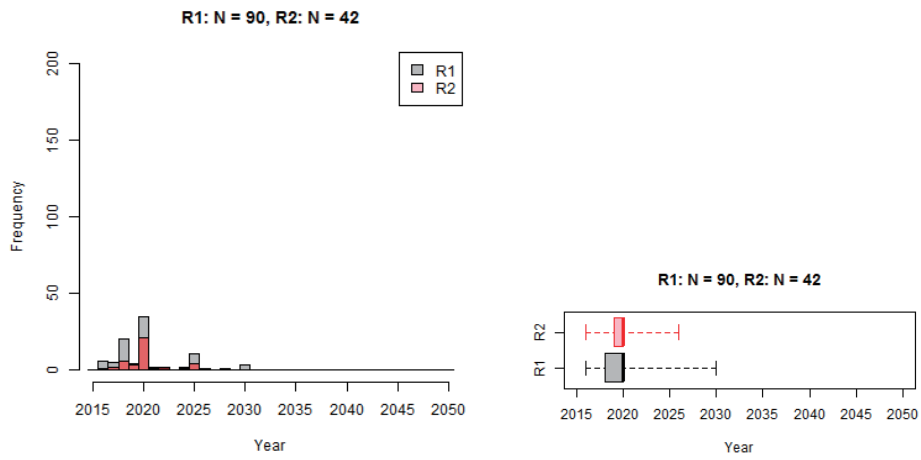
日本にとっての重要度



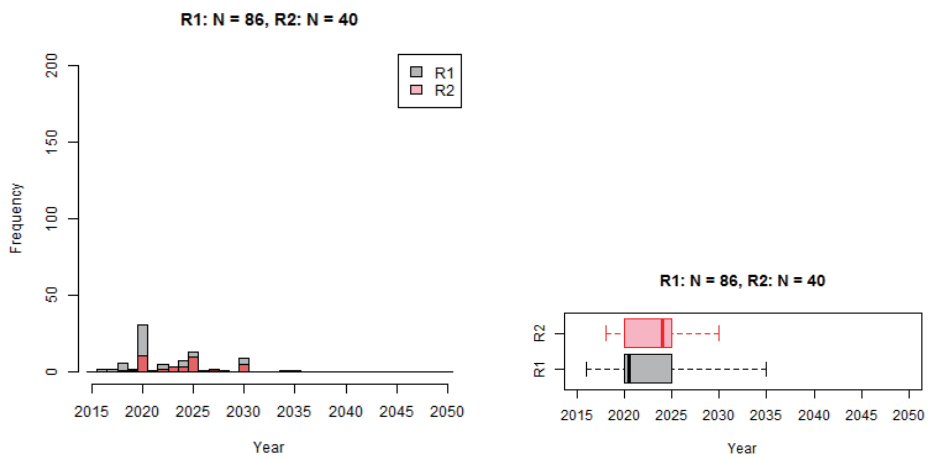
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

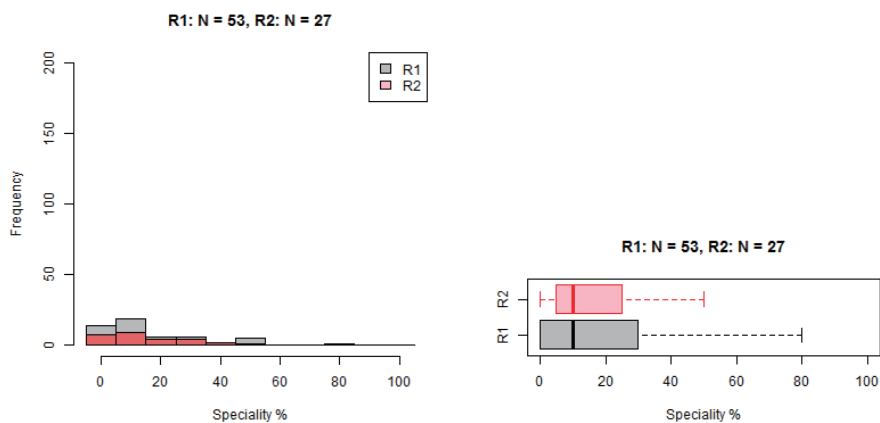


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

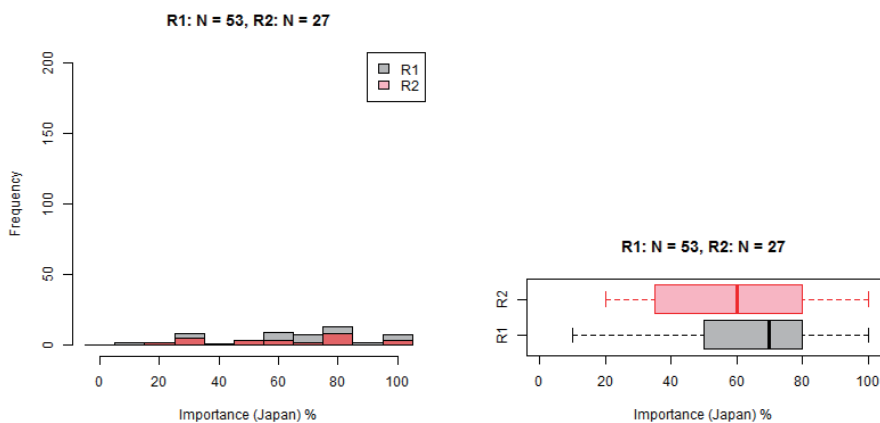


3-34 課題 34 治療の中断を防止するための2型糖尿病の予防教育法(プログラム化、ICTの効果的導入)

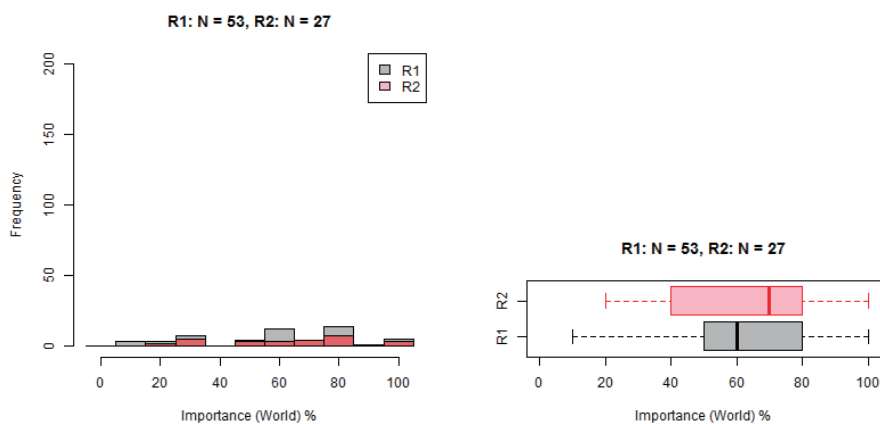
課題に対する専門度



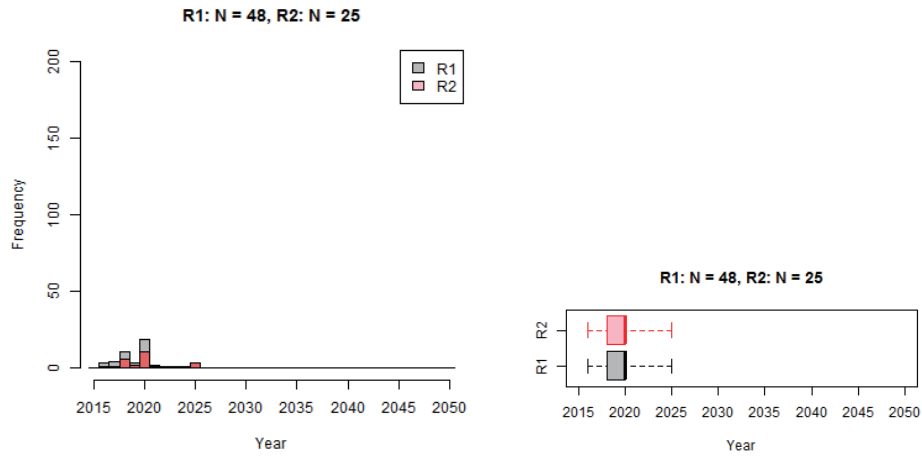
日本にとっての重要度



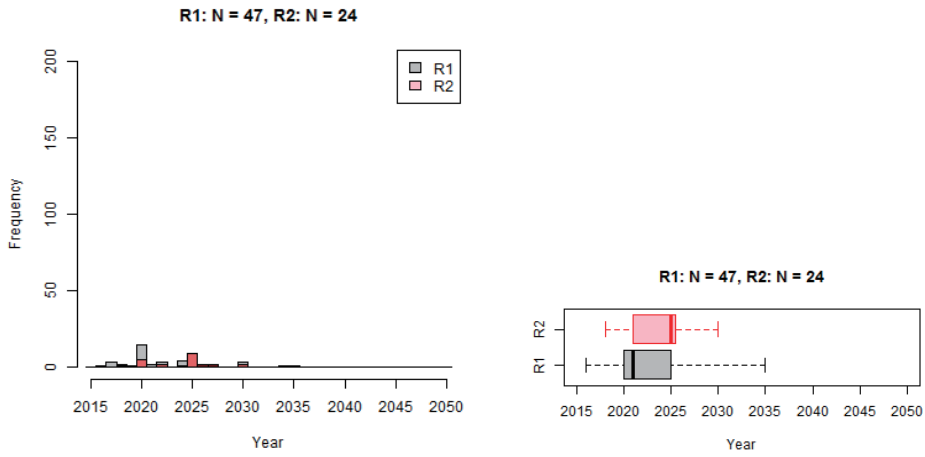
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

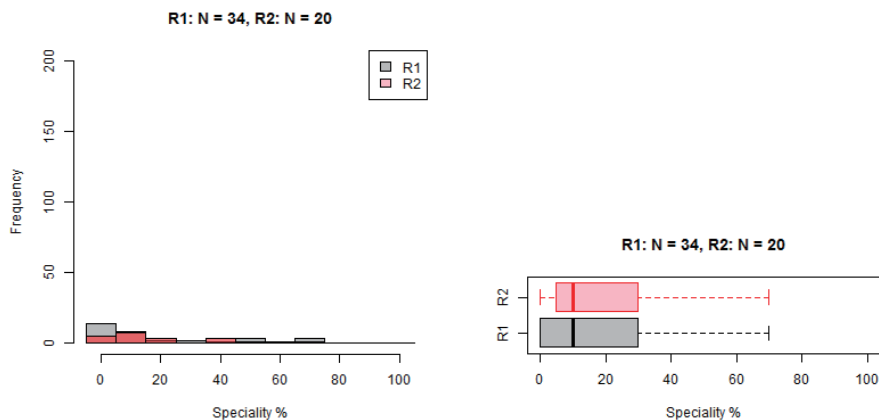


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

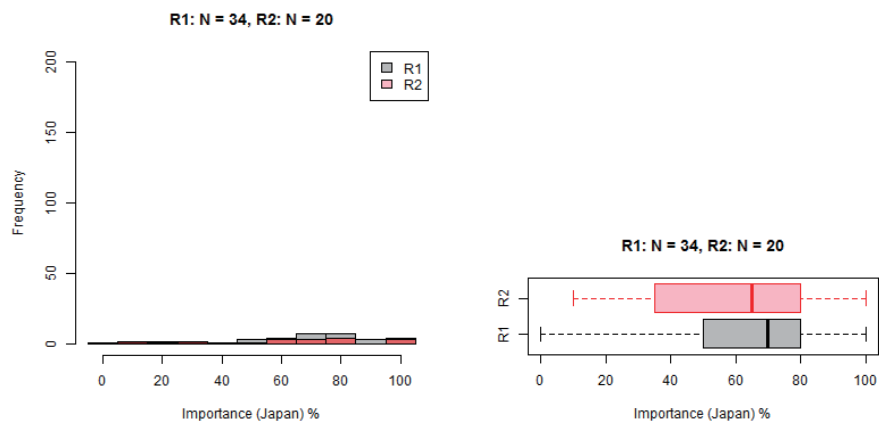


3-35 課題 35 サルコペニア(加齢性筋肉減弱症)などによるロコモティブシンドローム(運動器症候群)に起因する2型糖尿病の予防法

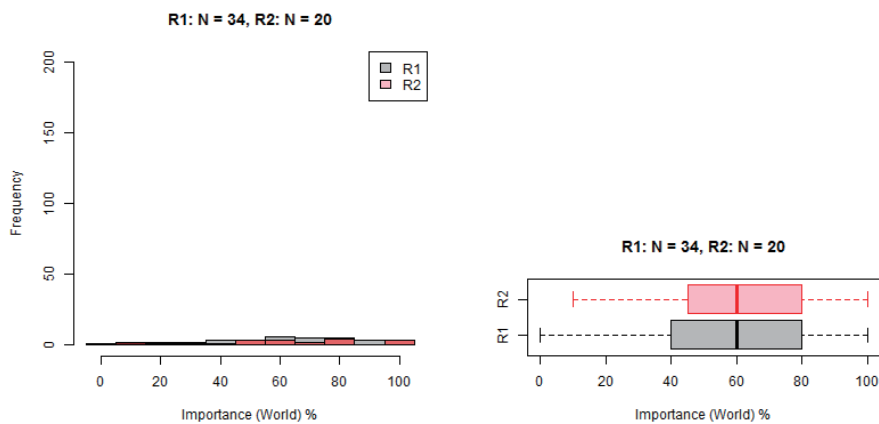
課題に対する専門度



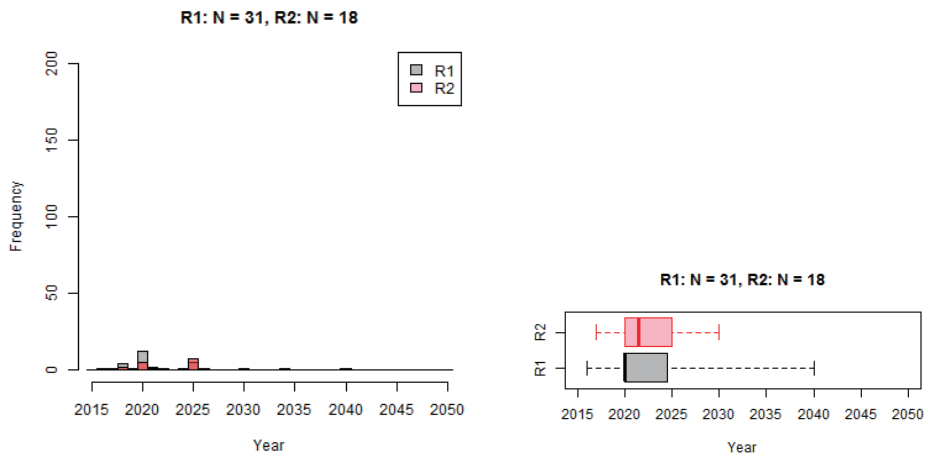
日本にとっての重要度



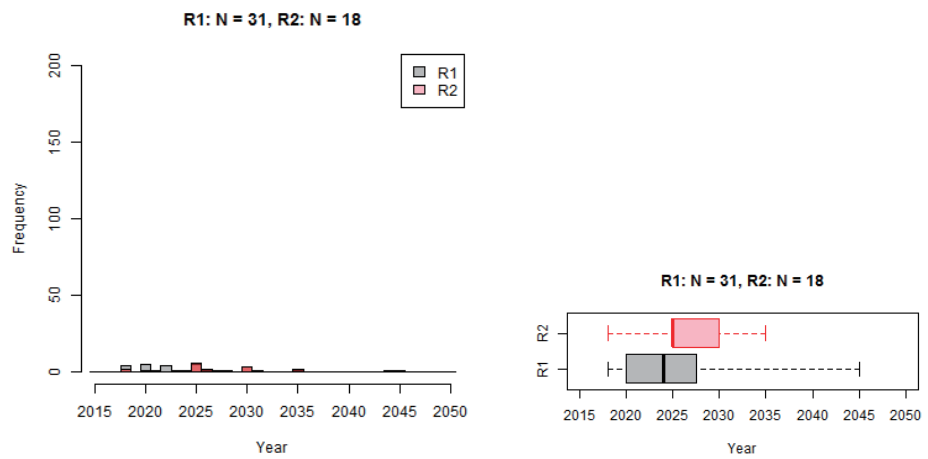
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）

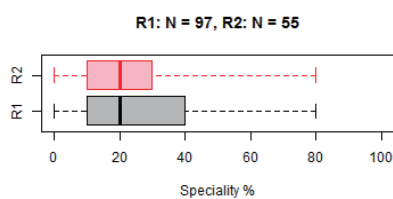
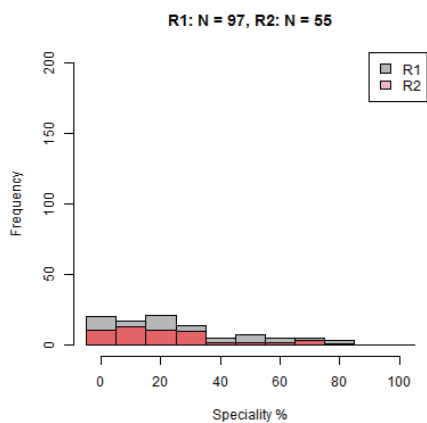


社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）

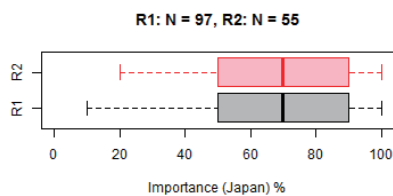
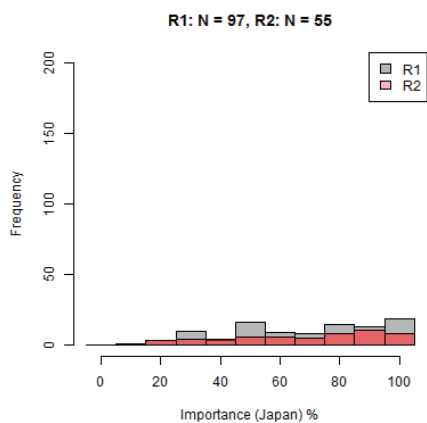


3-36 課題 36 病院における電子カルテデータ、DPC データ、レセプトデータの統合による、患者単位での総合的な医療情報管理システム

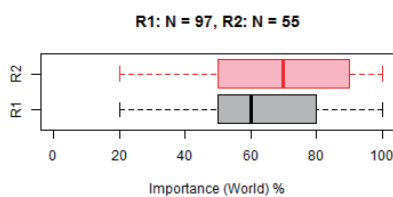
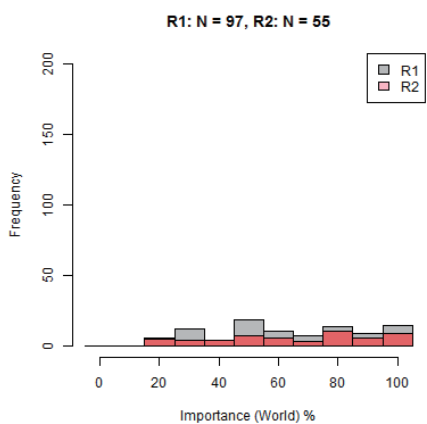
課題に対する専門度



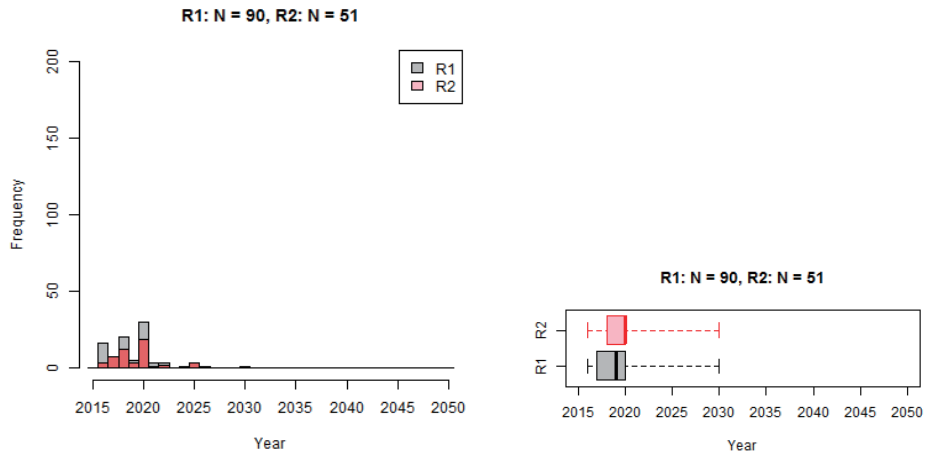
日本にとっての重要度



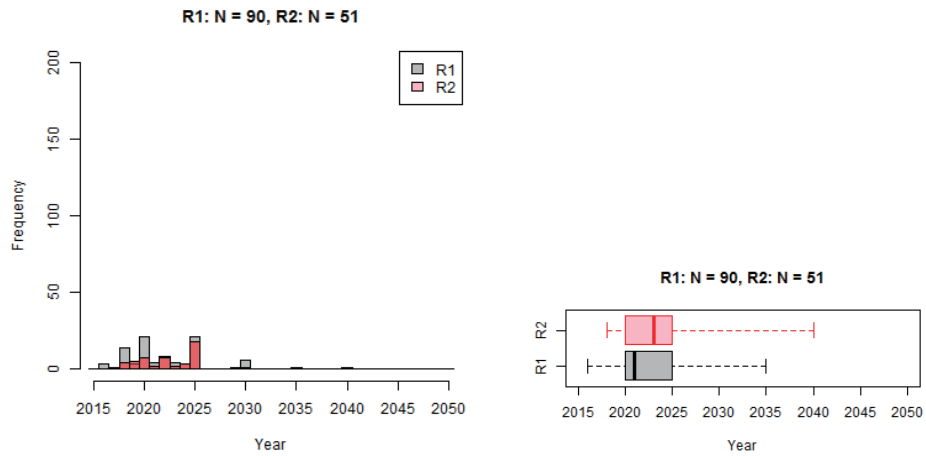
世界にとっての重要度



技術的実現時期（一定の技術が確立されたとして、世界のどこかで課題内容が治験に入る時期）



社会的実現時期（世界のどこかで、課題内容が保険適用される時期）



参考文献

参考文献 1 小笠原敦、将来を俯瞰する科学技術シナリオプランニングの課題～フォーキャストからバックキャスト、多様な科学技術発展の方向性の深慮～、文部科学広報、2013年12月、

<http://www.koho2.mext.go.jp/169/index.html#page=1>

参考文献 2 NISTEP 調査資料 227 健康長寿社会の実現に向けた疾病の予知予防・診断・治療技術の俯瞰-生活習慣病(2型糖尿病)を対象として-

参考文献 3 NISTEP REPORT No.140、将来社会を支える科学技術の予測調査 第9回デルファイ調査、<http://data.nistep.go.jp/dspace/handle/11035/693>

参考文献 4 オープンソース Web アンケートシステム LimeSurvey

<http://www.d-ip.jp/limesurvey/>

調査体制

本調査の体制は以下の通りである。

○ 全体統括

小笠原 敦 科学技術動向研究センター センター長

○ 調査設計

重茂 浩美 科学技術動向研究センター センター長補佐

○ 戦略領域・戦略課題・調査項目の設定

重茂 浩美 科学技術動向研究センター センター長補佐

鷲見 芳彦 科学技術動向研究センター 客員研究官

○ オンラインアンケート調査

林 和弘 科学技術動向研究センター 科学技術情報分析ユニット ユニットリーダー

森 薫 科学技術動向研究センター 技術参与

大阿久 瑤子 システムエンジニア

○ 統計処理

古川 貴雄 科学技術動向研究センター 客員研究官(2014年3月まで上席研究官)

○ 外部有識者(敬称略、所属・職位は2014年1月時点)

清野裕 (関西電力病院 病院長)

植木浩二郎 (東京大学医学部附属病院 糖尿病・代謝内科 科長)

稲垣暢也 (京都大学大学院医学研究科、糖尿病・栄養内科学 教授)

川口義弥 (京都大学、iPS細胞研究所 臨床応用研究部門 教授)

津下一代 (あいち健康の森健康科学総合センター長)

金谷泰宏 (国立保健医療科学院健康危機管理研究部 部長)

武村真治(国立保健医療科学院健康危機管理研究部 上席主任研究官)

佐々木ゆり((株)アドスリー 編集員)

増本太秀 飯塚病院 副院長

安藤廣美 飯塚病院 特任副院長

黒田昌裕((独)科学技術振興機構研究開発戦略センター 上席フェロー、文部科学省「科学技術イノベーション政策のための科学推進委員会」主査)

NISTEP NOTE (政策のための科学) No.10

課題解決型シナリオプランニングに向けた科学技術予測調査
-生活習慣病 (2型糖尿病) を対象として-

2014年5月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
科学技術動向研究センター

〒100-0013

東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第7号館 東館 16階

TEL : 03-3581-0605 FAX : 03-3503-3996

