



Title	RRI概念の発展小史 : ELSIとの繋がりから理解する
Author(s)	榎本, 啄杜
Citation	ELSI NOTE. 2024, 45, p. 1-15
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/97834
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka



大阪大学 社会技術共創研究センター
Research Center on Ethical, Legal and Social Issues

ELSI NOTE No.45

2024 年 9 月 5 日

RRI概念の発展小史

——ELSIとの繋がりから理解する

Authors

榎本 啄杜

大阪大学 社会技術共創研究センター 特任研究員（常勤）（2024年9月現在）

本ノートの内容は、大阪大学 社会技術共創研究センター（ELSI センター）と PwC コンサルティング合同会社（パートナー 大橋 歩）との共同研究の一環として行ったものである。

目次

はじめに.....	3
1. EU における科学技術政策小史	4
2. キーとしての RRI.....	7
3. 次元としての RRI.....	9
おわりに.....	11
参考文献.....	12

はじめに¹

EUにおける近年の科学技術政策では、「責任ある研究・イノベーション(Responsible Research and Innovation; RRI)」という考え方が陰に陽に重視されている。一方で、その重要性に反して、RRI 概念それ自体はやや曖昧に扱われてきた。RRI 概念の参照点として最も影響力があるのは、von Shomberg による以下のものだろう。

責任ある研究・イノベーションとは、透明で相互作用的なプロセスである。このプロセスによって、イノベーションの過程とその市場化可能な製品について「(倫理的な) 受容可能性」「持続可能性」「社会的な望ましさ」を念頭に置きつつ、社会的アクターとイノベーターは(科学と技術の発展を社会へと適切に定着できるようにすることを目的として)相互に反応し合うようになる。(von Schomberg ed. 2011, p.9)

こうした RRI の特徴づけは、基本的でありながらも同時に曖昧であることから、簡潔かつ的確に解釈しようとする試みが多くなされてきた。それはたとえば4つの要素で説明されている場合もあれば、5つの要素であったり6つの要素であったり、ときには9つの要素で説明されている場合もある(第2,3節参照)。これらの異なる特徴づけをそのまま文字通りに寄せ集めるとしばしばニュアンス上の対立が生じ、整合的に解釈することは難しい。

また RRI は、「倫理的・法的・社会的課題(Ethical, Legal, Social Issues; ELSI)」と関連付けて、「ポスト ELSI」と位置づけられることも多い(cf. Nydal et al 2015)。しかし、焦点の当てどころが少し異なるだけで実際には2つは同じ営みだという批判もあり、ELSI との関係を踏まえて RRI をどのように捉えればよいかについて混乱が生じている(cf. Zwalt et al. 2014)。

そこで本稿は、EUにおいてRRI概念が導入された歴史を踏まえて、とりわけ ELSI 概念との関係性の中で RRI 概念を特定することを目的とする。まず第1節では、EUにおいて ELSI 概念と RRI 概念がどのような仕方で語られてきたのかを整理する。次に、RRI 概念の特徴づけは「キーとしての RRI」と「次元としての RRI」という2つの異なる方向性において行われてきたことを、それぞれ第2節と第3節で指摘する。最終的に、これらの要素を整合的に解釈したうえで、ELSI 概念との繋がりを組み込んだ RRI 概念の特徴づけを提示する。

¹ 本稿は、以下のプレプリントの第3章部分を日本語訳したうえで編集・抜粋したものであり、文献紹介の側面が強いことに注意されたい。Enomoto, T., 2024, Engineering the concept of ELSI and RRI [Preprint] (URL: <https://philsci-archive.pitt.edu/id/eprint/23766>) .

1. EU における科学技術政策小史

RRI 概念は、とりわけ 2010 年代以降、EU においてトップダウン的な政策的枠組みの中で推進されてきた経緯がある。そのため、RRI 概念を検討する際には、EU における科学技術政策と紐づけて考える必要がある。ここでは、RRI 概念とその基礎となる ELSI 概念に関連する範囲において、EU の枠組みプログラム（Framework Programmes; FP）や FP 内に設けられたプログラムを振り返る（図 1）。

まず、基礎となる ELSI 概念について、簡単に流れを確認しておく。神里によれば、研究開発において「技術的課題以外の側面においても考慮すべき課題がある」という考えは、ELSI という表現とは独立して伝統的に存在していた（神里 2022）。しかし、生命倫理などの一部の分野を除けば、そうした課題は科学者・技術者たちによる自主的な取り組みによって対処されていたようだ。こうした流れの中で、1990 年にアメリカで開始されたヒトゲノム計画において、上記課題を指す表現として「ELSI」が正式に誕生した。これによって研究予算の一部が ELSI 研究へと割り当てられるようになり、ELSI 研究が世界で広がり始めることとなる。

FP	プログラム	開始年	主要な出来事
FP4		1994	ELSA導入
FP5		1998	
FP6	SaS (and)	2002	
FP7	SiS (in)	2007	2010年前後にRRIの議論が活発になる
FP8 (2020)	SwafS (with and for)	2014	RRIが中心概念になる
FP9 (Europe)	R&I	2021	プログラム全体を通して RRIを推進する方針になる

図 1 EU における科学技術政策小史

そして、第4次枠組みプログラム「FP4」（1994～1998年）において、EUの科学技術政策における ELSI 概念に相当する「ELSA（Ethical, Legal, Social Aspects）」が明示的に導入された（Zwalt et al. 2014）。これは、先行して行われていたアメリカの ELSI 研究を乗り越える試みとして、特定の研究実践を明確にイメージしたうえでのトップダウン的な政策誘導であったと言われている。

その後しばらく FP において ELSI 関連で大きな動きはなかったが、第6次枠組みプログラム「FP6」（2002～2006年）の中にプログラム「科学と社会（Science and Society; SaS）」が設けられ、ELSI 関連の取り組みはこのプログラム内で助成されることとなった。この SaS を基盤として、FP7 以降の後続プログラムへと問題意識が継承されていく。

ELSI と RRI にとっての転換期は、第7次枠組みプログラム「FP7」（2007～2013年）だとされている（Owen et al. 2021）。ELSI 関連の取り組みは SaS の後続プログラム「社会における科学（Science in Society; SiS）」へと引き継がれたが、その裏では ELSI（ELSA）に対する批判と RRI への転換運動が進められていた。2009年、オープン性や包摂性、そしてアカウンタビリティといった価値観を踏まえたガバナンスへの転換を謳う「リスボン条約」（EU 2007）が発表されたことを皮切りに ELSA に替わるアプローチが模索され始め、2011年5月には RRI を主題とした初のワークショップ「責任ある研究・イノベーション」が欧州委員会主催で開かれた²。また、同じく2011年の11月には RRI の参照点としてよく知られる von Schomberg 編『RRI へ向けて』が刊行されるなど、2011年は「RRI 元年」とでも言うべき年となった（von Schomberg ed. 2011）。そして翌年の2012年、欧州委員会主催の会議において、ELSA のアプローチが不十分であることに触れながら、FP8 の中心概念として RRI を組み込むように訴えるプレゼンテーションが Geoghegan-Quinn 委員によって行われた（Geoghegan-Quinn 2012）。

こうして、第8次枠組みプログラムである「Horizon 2020」（2014～2020年）の中心概念として RRI が盛り込まれ、SiS の後続プログラムである「社会とともにある／社会のための科学（Science with and for Society; SwafS）」において RRI 関連の取り組みに対する助成が始まった。加えて、2014年に「ローマ宣言」（EC 2014a）が出され、EU 加盟各国において RRI を体系的に統合するように呼びかけられたことも付記に値する。

そして現在、第9次枠組みプログラムである「Horizon Europe」（2021～2027年）において

² Owen らをはじめいくつかの文献でこのワークショップに関する情報が見られるが、現在は EU/EC のウェブサイトから削除されており、議事録等にあたるとはできない（cf. Owen et al. 2021）。

は、SwafS の後続プログラムである「R&I (Research & Innovation) 」が推し進められている。そこでは SwafS 時のように直接の助成対象項目として RRI が明示されているわけではないものの、R&I 全体を通して RRI を推進する方針に切り替わっているため、依然として RRI 概念が中心に据えられていると評価できる。

以上の経緯から、ELSA に替わるものとして、同じ枠組みの中で RRI が導入されたことが読み取れる。一方で、RRI の特徴づけには ELSI や ELSA という表現は用いられていないため、ELSI と RRI の関係性については明確ではない。

2. キーとしての RRI

RRI の特徴づけや ELSI と RRI の関係性をもう少し踏み込んで考えるためには、政策上の経緯に由来する「キー (key)」の観点から RRI を理解するアプローチが有益である。第 1 節でも述べたように、von Schomberg による特徴づけの解釈を巡って、様々な試みがなされてきた。こうした試みのうち影響力をもつものの一つとして、「ジェンダー」「科学教育」「エンゲージメント」「オープンアクセス」「倫理」という 5 つの要素による特徴づけや、これに「ガバナンス」を加えた 6 つの要素による特徴づけが挙げられる (図 2) (cf. RRI Tools 2014; Stahl et al. 2021; 岡村 2021)。これらの要素は、参照点となる von Schomberg による特徴づけを、具体的に実行可能かつ測定可能なものとして評価する目的で設定されたものである (Owen et al. 2021)。

すでに述べた 2011 年開催の WS を経て、欧州委員会は『責任ある研究・イノベーション：社会的課題に対応するヨーロッパの能力』 (以下、『ヨーロッパの能力』) というリーフレットを 2012 年 1 月に発行し、その中で RRI の「6 つのキー (six keys)」を提示した (EC 2012)。すなわち、上記の「ジェンダー」「科学教育」「エンゲージメント」「オープンアクセス」「倫理」「ガバナンス」である。突如として RRI の特徴づけに用いられたこの 6 つのキーは、実は当時の FP7 (2007~2013 年) における SiS のアクションライン (EC 2008) をそのまま反映したものであることが Owen らによって指摘されている (Owen et al. 2021)。つまり、以前から使用していた ELSI/ELSA 関連の評価項目をコンパクトに要約したうえで、RRI の特徴づけとして流用している。そして、2012 年 4 月に行われたプレゼンテーションにより RRI を Horizon 2020 の中心概念へと据えることとなったが、このプレゼンテーションにおいて RRI の特徴づけとして用いられたのが、まさしく上記の 6 つのキーである。

倫理	オープンアクセス
(1) 容認できない研究や研究慣行を防止する (2) 科学技術の倫理的受容性に焦点を当てる	科学情報へのアクセシビリティと その所有権の問題に取り組む
ジェンダー	エンゲージメント
集団、意思決定機関、研究開発における ジェンダーバランスを常に考慮し、 成果の質と社会的妥当性を向上させる	社会の価値観や需要へと成果を落とし込むため、 全アクターがプロセス全体を通じて協力する
ガバナンス	科学教育
以下を満たすガバナンスを構築する (1) 予測不可能な発展に対して堅牢で適応可能 (2) R&Iにおける既存の慣行と整合的 (3) 全員で責任とアカウンタビリティを共有 (4) これらを実際に促進するための手段を提供	(1) 国民がR&Iの議論に参加できるよう、 知識と技能をよりよく身につけるための 教育プロセスを強化する (2) 研究者の数を増やす

図 2 RRI の 6 つのキー (RRI Tools 2014 をもとに筆者が作成)

そして FP が Horizon 2020 へと移行し、2014 年 11 月の「ローマ宣言」において正式に RRI の 6 つのキーが述べられる。ただし、ローマ宣言では 6 つのキーが「6 つの次元(six dimensions)」という表記になっている。このために連続性が追いつらなくなっているが、これは前述の『ヨーロッパの能力』が 2014 年 9 月に改訂された結果、全く同じ 6 つの要素が「次元 (dimension)」表記に変更され、ローマ宣言では改訂版の『ヨーロッパの能力』を引用していることに起因する (EC 2014b)。次元 (dimension) 表記になっているのはこの時期だけであるので、本稿においてはこの出来事を「キー」に関連するものとして整理する。

そして、RRI に関する具体的な取り組みを適切に評価する目的で、2015 年、欧州委員会によって RRI の評価指標が定められることになる (EC 2015)³。このとき、FP7 のプログラム SiS と Horizon 2020 のプログラム SwafS の間でのプロジェクトの継続性を担保する必要があったため、SiS のアクションラインを反映した RRI のキーが、SwafS 内の RRI 実践の評価基準としても採用されることとなった。結果的には、ELSI/ELSA 関連の項目と同じ項目を Horizon 2020 でも採用し続ける形になったと言える。ただし注意したいのは、この時点において RRI のキーが「ガバナンス」を除いた 5 つ、つまり「ジェンダー」「科学教育」「エンゲージメント」「オープンアクセス」「倫理」へと縮小されることとなったことである。これには、前述の通り SiS のアクションラインである 6 つの要素をそのままキーへと反映していたが、「ガバナンス」については具体的な作業プログラムとして設定するには困難であることが評価指標の作業部会において指摘されたことで、「ガバナンス」とその他 5 つの要素を異なるレベルに位置づけることになったという事情がある⁴ (EC 2013; Owen et al. 2021)。これをもって、5 つのキーとしての RRI、つまりこれら 5 つの要素への取り組みがとりわけ評価される営みとしての RRI が成立した。

その後 Horizon Europe に移行してから、SwafS の後継プログラム R&I 全体を通して RRI を推進する仕組みへと変わったことはすでに述べたとおりである。ただし、SwafS 時とは異なり R&I において明示されていないとはいえ、現在においても R&I 内の項目のひとつである「ERA の深化」⁵へ 5 つのキーが組み込まれていることは押さえておく必要がある (cf. CRDS 2021, p.47)。

³ RRI をめぐる評価基準に関する議論は、標葉が詳しい (標葉 2020)。

⁴ レベルが異なるというだけであり、「ガバナンス」自体は評価基準に入ったままである。それもあつてか、2015 年以降も「ガバナンス」を含めた 6 つとしてキーを紹介し続ける文献は多い。

⁵ 「ERA」とは「欧州研究圏 (European Research Area)」の略語であり、科学技術イノベーションのためのボーダーレスな単一市場の創出を目指して 2000 年に用意された枠組みである (CRDS 2021, p.45)。

3. 次元としての RRI

次に、RRI を特徴づけるもう一つの観点である「次元 (dimension)」を確認する。同じく 2011 年の von Schomberg によるものを参照点として、2013 年に Stilgoe らは RRI を 4 つの次元 (four dimensions)、つまり「先見性 (Anticipation)」「省察性 (Reflexivity)」「包摂性 (Inclusion)」「応答可能性 (Responsiveness)」という 4 つの要素で特徴づけた (図 3) (Stilgoe et al. 2013)。これは、RRI を具体的に実行可能かつ測定可能なものとして捉えようとした「キー」とは異なり、Jakobsen らの表現を借りれば「RRI の理念を首尾一貫して捉えるためのフレームワーク」である (Jakobsen et al. 2019)。「キー」が RRI 実践のターゲットを表しているとするれば、この「次元」は RRI を実践する際のプロセスに対する態度や向き合い方を表していると言えるだろう。

なお、ここでは「次元」の参照点として「Stilgoe et al. 2013」を採用しているが、実はこれよりも早く 2013 年 2 月に公開された『RRI を強化する選択肢』において、RRI の定義として 4 つの次元が参照されている (EC 2013)。ただし、これは Stilgoe がメンバーとして加わっていた専門家グループによる中間段階の報告書であり、その情報源を「Stilgoe et al. 2012」としている。しかし、文献欄では当該文献は「forthcoming」としか記されておらず、2024 年現在も同タイトルの論文は刊行されていない。本稿では、タイトルや内容の類似性から、ここで言及した 2013 年のものが当該文献に相当すると判断した。ここで、Stilgoe らは RRI と同様の要素を持ちながらもより広範な「責任あるイノベーション (Responsible Innovation; RI)」の側面として 4 つの次元を導入したと述べている⁶。しかし、Stilgoe がメンバーとして参加している前述の『RRI を強化する選択肢』では RRI の定義として 4 つの次元が引用されていることを根拠として、ここでは RI と RRI を区別しないこととする (Stilgoe et al. 2013; EC 2013)。

先見性	包摂性
プロセスに新たな視点を取り入れて、社会的にロバストなアジェンダをデザインできるよう、さまざまな可能性を考え抜く	プロセス全体に多様なステークホルダーを参加させて、知識や視点の源を多様化させる
省察性	応答可能性
自らの倫理的・政治的・社会的な前提を考え、科学技術・イノベーションのプロセスにおける自身の責任について反省する	研究・イノベーションのプロセスを公共の価値観に従って柔軟に修正する力をもつ

図 3 RRI の 4 つの次元 (EC 2013 をもとに筆者が作成)

⁶ Stilgoe らによれば、RRI は RI の基盤となる考え方ではあるものの、「未だ概念的な重みを欠いて」おり、「ヨーロッパの政策プロセスと価値観に基づ」くものに過ぎない (Stilgoe et al. 2013)。

次元にまつわる特徴づけの試みはその後もいくつかなされており、やや論争的である。たとえば、2014 年、Horizon 2020 から助成を受けた RRI Tools プロジェクトが、「プロセス次元(process dimensions)」という名称で「多様性・包摂性(Diverse & inclusive)」「先見性・省察性(Anticipative & reflective)」「オープン性・透明性(Open & transparent)」「応答可能性・適応性(Responsive & adaptive to change)」の 4 要素で RRI の整理を行っている(RRI Tools 2014)。他にも、2019 年にイギリスの EPSRC (工学・物理科学研究評議会) が「AREA フレームワーク」という名称で「先見性(Anticipate)」「省察性(Reflect)」「エンゲージメント(Eengage)」「行動(Act)」の 4 要素での整理を行っている(EPSRC 2019)。4 つの要素に何を含めるのかは各主体で異なるものの、とはいえその意味するところはほとんど変わりなく、さらには RRI 実践の態度に関する主張をしているという点では同じ系譜にあるとみなしてよいだろう。

なお、本稿における整理とは異なり、「キー」と「次元」が同じ RRI 概念を捉えるための異なる観点だとはみなさない立場もある。たとえば Wittrock らは、5 つのキーと 4 つの次元を合わせた合計 9 つの要素が RRI 実践のターゲットであり、キーと次元は同じレベル内でオーバーラップしているものだと説明している(Wittrock et al. 2021)。しかし、キーと次元という 2 つの観点が von Schomberg を参照点としながらも独立して発展していること、そしてこれらの観点がそれぞれターゲットと態度を意図しており議論のレベルが異なることなどが、先行研究においては軽視されている。

注意したいのは、2014 年に改訂された『ヨーロッパの能力』(EC 2014b) とそれを引用した「ローマ宣言」(EC 2014a) におけるキーの扱いである。上でも述べたように、この 2 つにおいてのみ、キー相当のものが「次元(dimension)」表記になっている。表記を一時的に変更している意図は管見の限り不明だが、ラベルよりも実質的な内容の繋がりをもって連続性を判断する必要がある。

おわりに

ここまでの議論を改めて整理する。RRI 概念を特徴づける 2 つの異なる観点について、「キー (key)」を RRI 実践のメインターゲット、「次元 (dimension)」を RRI 実践の態度として捉えるのが整合的である。また、RRI 実践のメインターゲットである 5 つのキーは ELSI/ELSA 関連の項目をそのまま踏襲したものであり、かつ RRI 概念を具体的に実行可能かつ測定可能なものへと落とし込むためのものであった。これらのことを踏まえると、RRI 概念は以下のように説明することができる。

RRI とは、「先見性」「省察性」「包摂性」「応答可能性」を満たすような態度を伴った仕方、「ジェンダー」「科学教育」「エンゲージメント」「オープンアクセス」「倫理」といったターゲットを中心とした ELSI に取り組む営みである。

ただし、この特徴づけは、現在 EU において考えられている RRI 概念を説明しているだけに過ぎないことに注意したい。ELSI へと向き合う際に重視される態度や価値観は文化依存的だという指摘がすでになされていることに加えて、メインターゲットとして採用されている 5 項目は EU 内におけるローカルな実践の事情から強く影響を受けていたのであった (cf. Stilgoe et al. 2013; Wakunuma et al. 2021)。RRI 概念をより一般的な文脈に位置づけて議論したい場合、このローカル性を考慮に入れる必要があるだろう⁷。

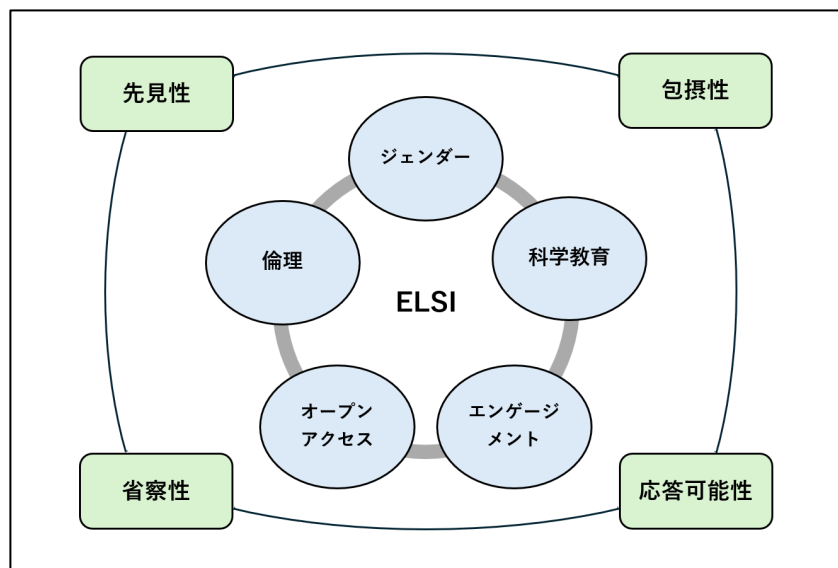


図4 「取り組むべき内容（キー）」と「取り組む際の態度（次元）」で構成される RRI

⁷ 本稿の元となるプレプリントでは、第4章部分において RRI 概念を一般的に拡張する試みを行っている。

参考文献

- CRDS, 2021, EU の研究・イノベーション枠組みプログラム Horizon Europe, <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2021/OR/CRDS-FY2021-OR-02.pdf>, (閲覧日：2024 年 9 月 1 日) .
- EC, 2008, WORK PROGRAMME 2009 - CAPACITIES PART 5 - SCIENCE IN SOCIETY, https://ec.europa.eu/research/participants/portal4/doc/call/fp7/fp7-science-in-society-2009-1/18705-s_wp_200901_en.pdf, (閲覧日：2024 年 9 月 1 日) .
- EC, 2012, Responsible research and innovation: Europe's ability to respond to societal challenges, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bb29bbce-34b9-4da3-b67d-c9f717ce7c58>, (閲覧日：2024 年 9 月 1 日) .
- EC, 2013, *Options for strengthening responsible research and innovation - Report of Expert Group on State of Art in Europe on Responsible Research and Innovation*, Publications Office.
- EC, 2014a, Rome Declaration on Responsible Research and Innovation in Europe, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/rome-declaration-responsible-research-and-innovation-europe>, (閲覧日：2024 年 9 月 1 日) .
- EC, 2014b, Responsible research and innovation: Europe's ability to respond to societal challenges, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2be36f74-b490-409e-bb60-12fd438100fe/language-en/format-PDF/source-search>, (閲覧日：2024 年 9 月 1 日) .
- EC, 2015, *Indicators for promoting and monitoring responsible research and innovation - Report from the Expert Group on policy indicators for responsible research and innovation*, Publications Office.
- EPSRC, 2019, Framework for responsible research and innovation, <https://www.ukri.org/who-we-are/epsrc/our-policies-and-standards/framework-for-responsible-innovation/>, (閲覧日：2024 年 9 月 1 日) .
- EU, 2007, Treaty of Lisbon Amending the Treaty on European Union and the Treaty Establishing the European Community, <https://www.refworld.org/legal/agreements/eu/2007/en/71085>, (閲覧日：2024 年 9 月 1 日) .

- Geoghegan-Quinn, M., 2012, Commissioner Geoghegan-Quinn Keynote speech at the "Science in Dialogue" Conference Odense, 23-25 April 2012, https://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/geoghegan-quinn/headlines/speeches/2012/documents/20120423-dialogue-conference-speech_en.pdf, (閲覧日：2024年9月1日) .
- Jakobsen, E., Fløysand, A., and Overton, J., 2019, Expanding the field of Responsible Research and Innovation (RRI) – from responsible research to responsible innovation, *European Planning Studies*, 27(12), 2329–2343.
- Nydal, R., Myhr, A., and Myskja, B., 2015, From ethics of restriction to ethics of construction: ELSA research in Norway, *Nordic Journal of Science and Technology Studies*, 13(1), 34-45.
- Owen, R., von Schomberg, R., and Macnaghten, P., 2021, An unfinished journey? Reflections on a decade of responsible research and innovation, *Journal of Responsible Innovation*, 8(2), 217–233.
- RRI Tools, 2014, What is RRI?, <https://rri-tools.eu/about-rri>, (閲覧日：2024年9月1日) .
- Stahl, B., Akintoye, S., Bitsch, L., Bringedal, B., Eke, D., Farisco, M., Grasenick, K., Guerrero, M., Knight, W., Leach, T., Nyholm, S., Ogoh, G., Rosemann, A., Salles, A., Trattnig, J., and Ulnicane, I., 2021, From Responsible Research and Innovation to responsibility by design, *Journal of Responsible Innovation*, 8(2), 175-198.
- Stilgoe, J., Owen, R., Macnaghten, P., 2013, Developing a framework for responsible innovation, *Research Policy*, 4(9), 1568-1580.
- von Schomberg, R. ed., 2011, Introduction: Towards Responsible Research and Innovation in the Information and Communication Technologies and Security Technologies Fields, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/60153e8a-0fe9-4911-a7f4-1b530967ef10>, (閲覧日：2024年9月1日) .
- Wakunuma, K., Castro, F. de Jiya, T., Inigo, A., Blok, V., and Bryce, V., 2021, Reconceptualising responsible research and innovation from a Global South perspective, *Journal of Responsible Innovation*, 8(2), 267–291.
- Wittrock, C., Forsberg, M., Pols, A., Macnaghten, P., Ludwig, D., 2021, Introduction

to RRI and the Organisational Study, In: *Implementing Responsible Research and Innovation*, Springer.

Zwalt, H., Landeweerd, L., and van Rooij, A., 2014, Adapt or perish? Assessing the recent shift in the European research funding arena from 'ELSA' to 'RRI', *Life Sciences, Society and Policy*, 10, 11.

岡村麻子, 2021, 科学技術と社会の指標—責任ある研究・イノベーション (RRI) の測定を中心に—, 『STI Horizon』, 7(4).

神里達博, 2022, ELSI の誕生—その前史と展開—, 『電子情報通信学会 基礎・境界サイエンス Fundamentals Review』, 15(4), 318-332.

標葉隆馬, 2020, 『責任ある科学技術ガバナンス概論』, ナカニシヤ出版.

ELSI NOTE No. 45

令和 6 年 9 月 5 日

RRI 概念の発展小史

——ELSI との繋がりから理解する

榎本 啄杜

大阪大学 社会技術共創研究センター 特任研究員（常勤）（2024 年 9 月現在）

A brief history of the concept of RRI

Understanding it through its connection to the concept of ELSI

Takuto Enomoto

Osaka University



大阪大学 社会技術共創研究センター
Research Center on Ethical, Legal and Social Issues

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-8
大阪大学吹田キャンパステクノアライアンス C 棟 6 階
TEL 06-6105-6084
<https://elsi.osaka-u.ac.jp>



大阪大学

Osaka University
Research Center on
Ethical, Legal and
Social Issues