

# ムーンショット型研究開発事業 目標2 「2050年までに、超早期に疾患の予測・ 予防をすることができる社会を実現」へ の取り組みを通じての期待と提言

東京大学ニューロインテリジェンス国際研究機構

特任准教授 藤原寛太郎



# MOONSHOT

RESEARCH & DEVELOPMENT PROGRAM

**目標1** 身体、脳、空間、  
時間の制約からの解放



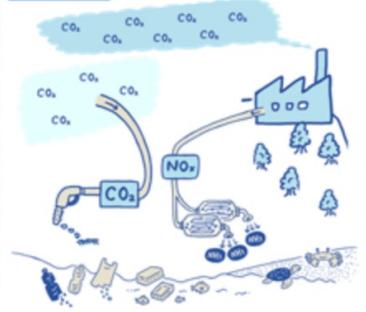
**目標2** 疾患の  
超早期予測・予防



**目標3** 自ら学習・行動し  
人と共生するAIロボット



**目標4** 地球環境の再生



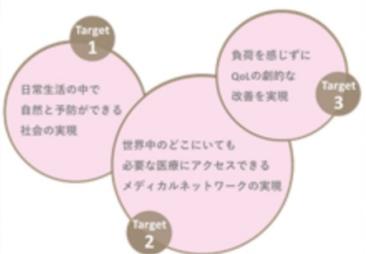
**目標5** 2050年の食と農



**目標6** 誤り耐性型  
汎用量子コンピュータ



**目標7** 健康不安なく  
100歳まで



**目標8** 気象制御による  
極端風水害の軽減



**目標9** こころの安らぎや  
活力を増大



# ムーンショット目標 2

「2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現」



## ムーンショット目標2

2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現

PD：祖父江 元（愛知医科大学 理事長・学長）

研究開発プロジェクト	PM
複雑臓器制御系の数理的包括理解と超早期精密医療への挑戦	合原 一幸 東京大学
生体内ネットワークの理解による難治性がん克服に向けた挑戦	大野 茂男 横浜市立大学
恒常性の理解と制御による糖尿病および併発疾患の克服	片桐 秀樹 東北大学
臓器連関の包括的理解に基づく認知症関連疾患の克服に向けて	高橋 良輔 京都大学
ウイルスー人体相互作用ネットワークの理解と制御	松浦 善治 大阪大学

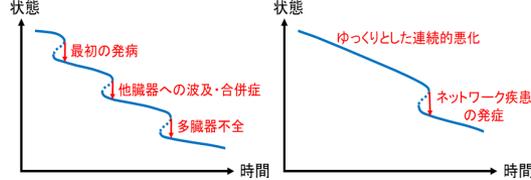
# 合原プロジェクト「複雑臓器制御系の数理的包括理解と超早期精密医療への挑戦」

## 藤原寛太郎：医学・数理連携研究のための包括的データベース構築

### MS目標2の他のプロジェクトとの数理的連携研究

#### 横断的解析研究

MS目標2の他の4つの疾患中心の研究開発プロジェクトと密接に連携しながら、**難治性がん**、**糖尿病および併発疾患**、**認知症関連疾患**、**ウイルス感染症**などのデータに関する横断的数理解析を行う。病態悪化や合併症発症等の悪化過程を経て多臓器不全などへ至る変化過程の各重要段階での**予兆検出**を実現する。



#### 数理的連携研究

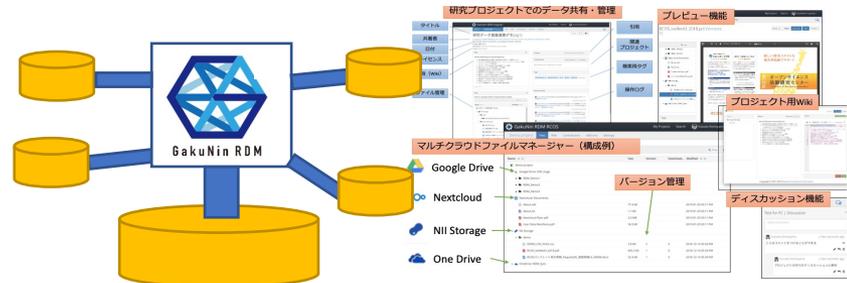


複雑系制御理論、複雑ネットワーク理論、非線形データ解析などの理論を用いて、**複雑臓器制御系のネットワーク疾患**の観点から、疾病の進行や加齢に伴う合併症の未病検出、進行予測、さらには疾病発症後の病態悪化、合併症発症、多臓器不全などの予兆検出により重篤状態を避けるためのネットワークレジリエンスに着目した**階層ネットワーク制御**、**ネットワーク治療**の理論研究を行う。

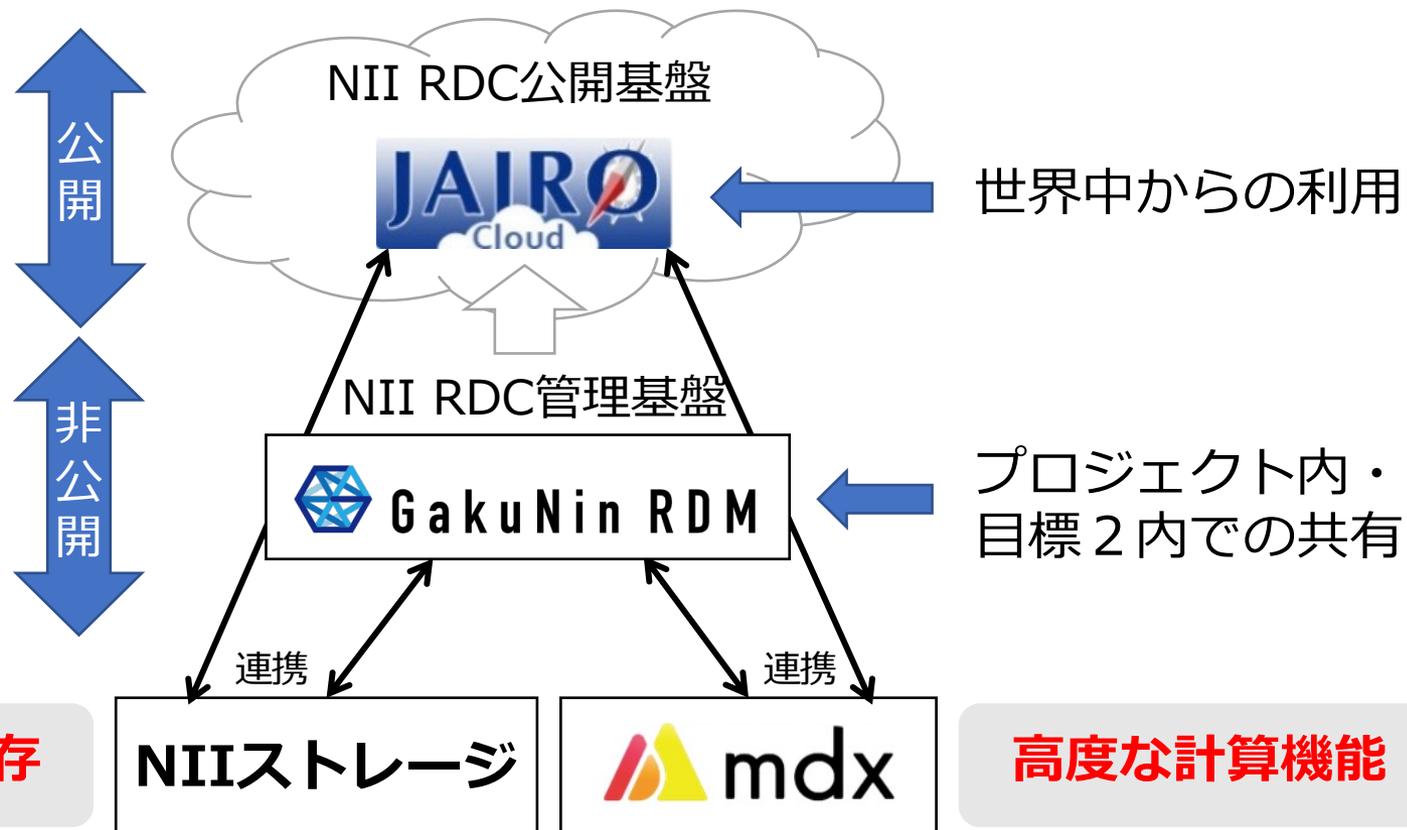


### 複雑臓器制御系包括的データベース

MS目標2の他の4つの疾患中心の研究開発プロジェクトで得られる、**難治性がん**、**糖尿病および併発疾患**、**認知症関連疾患**、**ウイルス感染症**などの実験データおよび臨床データや、それらに関する横断的な数理解析データを基としたデータベースを構築する。**複雑臓器制御系の包括的データベース**を構築し、将来的な一般公開を目指す。



# 大規模未病データシステム構築に向けて



NIIストレージを利用することで大容量のデータ保存を可能とし、GakuNin RDMを介したデータ共有を含めてストレージ共有機能をNIIに集約する。

また並行してmdx等とも連携して、大規模なデータと高度な計算能力を用いた数理解析を可能とする。

共有のための適切なメタデータが付与されたデータは、リポジトリサービス JAIRO Cloudを介して、世界に向けて発信する。

# ムーンショット目標2データベース画面



MS目標2共有データベース

全5つのプロジェクトから500名以上のユーザーが利用中

非公開 P 0 ...

メンバー: Kantaro Fujiwara, Yusuke Komiya, Hiroyuki YASUDA, Masaharu Hayashi, 野口 善之, Fumiyouki Fujii, Hiroto Tamura, Masaru Todoriki, Kazu YAMAJI, Sanae Kimoto, New User (no name), Ichiro Manabe, Hiroshi Suito, Shinichi Fukushige, Eiryu Kawakami, IWANAMI Shoya, Ryosaku Ota, Takahiko Tokuda, Tomoyuki Ishimoto, Kubota Hiroyuki, Keisuke Kataoka, Nobuyuki Kakiuchi, Yoshihiko Iijima, Asuka Inukai, Masashi Kajita, 森野佳生, Kazuyuki Aihara, 陳 浩南, 河野 崇, 小林徹也, 徳田慶大, Motomasa Komuro, 村田昌之, 後 牧原, 李 楊, Ziqiang Li, 佐藤 謙, 酒見悠介, Yuji Okamoto, 末谷大道, 宮原英之, New User (no name), ZhangChengming, Wei Hao Tey, 増田直紀, Jun-ichi Imura, New User (no name), Takashi Nakakuki, New User (no name), 加嶋健司, Masaki Inoue, 石塚啓介, 安形仁志, 志 迅, 若田拓海, 辻 啓太郎, Hampei Sasahara, 齊藤佑利, 島田 匠人, 亀山竜太郎, Pena Ramirez Jonatan, Bakibillah A S, 江藤大輔, 吉留大貴, 岩見真吾, Kim Kwangsu, 藤田泰久, 原 宏明, 赤尾マルフ, Woo Joohyeon, 立松大機, NAKAMURA Naotoshi, 吉村雷輝, 西山尚英, KOZAKI Yoshitaka, 中川雄大, 松浦武留, 山本 将太郎, Noshita, Koji, 河原吉伸, 藤巻 寿, 江島啓介, 岡田隆貴, 枝廣龍哉, 岡田 貴里子, Keita Iida, Hideyuki Suzuki, Sho Shirasaka, 村上 賢, Masashi K. KAJITA, 今井 由美子, Shigeru Saito, 北島 勲, 門脇 真, Koizumi Keiichi, 佐藤 勉, 和田暁法, 笹岡利安, 中島彰俊, 米田 晋, 塩崎有宏, 大場佑介, Makito Oku, Taka Haruki, Kazutaka Akagi, Akinori Taketani, Shota Yonezawa, 池田真行, 櫻井宏明, New User (no name), 高崎一郎, 藤坂 志航, 和田 努, Kazuyuki Tobe, Shusaku Hayashi, 長瀬 誠, 深津日向子, Akiko Inujima, 長瀬 誠, 深津日向子, Akiko Inujima, 小野木康弘, 今将得大, 小山智視, 出相貴史, 大倉充貴, Noritake Fujiwara, 文室温人, 朝岡竜士, 佐々木健介, 恒枝宏史, KIYOTO KASAI, New User (no name), 安藤俊太郎, 里村嘉弘, 池亀天平, 多田真理子, Kenji Kirihara, 杉山 由, 梅津桂子, Shinsuke Koike, 中村優子, 舞草伯秀, 朱 映函, フォン テレンス, 浅野路子, ロークリスタル, ファン イーヤン, 山口真由美, Takamitsu Watanabe, Sho Yagishita, シャラポワ グリア, 阿部昭子, 田中剛平, 山下洋史, Tetsushi Ueta, 香取勇一, Lang Cao, Hiroki SHINAGAWA, 高見澤いずみ, 馬場浩平, Anubhav, 山田泰輝, 岩政公平, 染野大輝, Shimoyama Takeshi, Ikki Fujiwara, Jun-ichi Onami, 朝岡 誠, Yasuyuki Minamiyama, Shigetoshi Yokoyama, Katsumi Takahashi, Masashi Kawai, NAGASE Tomoki, Makoto Sumiyoshi, MATSUMOTO Masao, hirabara takaaki, KAMEDA Takeshi, Kumiko Arai, Shigetoshi Yokoyama, 脇之園真理, 磯部 哲, 鈴木 舞, 石川杏里, 藤田卓仙, 吉田雅幸, Asuka Inoue, Junken Aoki, Takayuki Doi, Hideki Katagiri, Yuki Nishimura, NAKAMURA Kazuhiro, Yoshiyuki Kasahara, Misa Yoshimoto, Kenju Miki, Kuniyasu Niizuma, Toshiaki Teratani, Ikuo Kimura, Kazuhiro Suzuki, New User (no name), Shinji Kume, Rikuhiro Yamada, Katsuhiko Matsumoto, Katsuhito Fujii, Gen Tamiya, Shojiro Sawada, Hayato Chiba, Yutaka Hasegawa, 木村高弘, 須川 晋, 森 啓一郎, 柳澤孝文, 吉部文彦, 伊藤景紀, 福岡展 航, 野野野哲, 北島博之, 石澤 真, 石原 優, 武田健太郎, 佐藤佳代, 池田賢司, 谷 良介, 谷井輝江, Kazutaka Tsujimoto, 村上正憲, New User (no name), Junta Imai, New User (no name), Akira Endo, 清家準嗣, 久保晴史, Toshihiro Sato, 金子慶三, Takahiro Horiuchi, Hiroshi Komamura, 穂坂真一郎, 高山晴太郎, 沼畑貴生, 佐藤大樹, Yoichiro Asai, Saya Nakagomi, 熱田直樹, Sachiko Ito, Mizuki Kawasaki, 日下 秀, 下田尚志, Hisae Kiriya, 中山義久, 菅原翔, 鈴木道弘, 白田 升, 田添歳樹, 中村佳子, Naoya Kataoka, FUKUSHIMA Akihiro, 大屋愛実, Yahiro Takaki, 竹本弥佐子, 北川悠梨, 木村芳孝, 大沢伸一, 下田由輝, 鈴木博樹, 安藤大祐, 富永慶太, 大友真優子, 中井晶子, Keita Watanabe, Naohiro Okada, Taiichiro Shirai, 太田佳子, 三好由夏, 薮谷龍太郎, Mizuki Kishi, Mio Nakanishi, Fujimi Kudo, 小笠原かほり, 山中典子, 大塚佳子, Hyeree Kim, 萩原健太, Nagasawa, 富田一龍, 霍田裕明, 堀口淳矢, Yamanaka Naoko, 小坂夏子, 小島敏彰, Junichi Sugita, 松田淳, 大島司, 内田亮子, 可児那広, 小林敦, 後藤耕策, Yang Yiyi, Jiaxin Ku, Ruichen Yan, LIU YUXIANG, Jiawei Liu, New User (no name), Shiomi Mizutani, New User (no name), 藤木結香, Yasuaki Kobayashi, 中岡健治, 中田聡, Hiroyuki Kitahata, 中村健一, Gao Yueuan, 田崎創平, Matsuyuki Shirota, 石垣泰, 佐々木章, Akiko Inujima, Hiroyuki Kubota, Lin Mingpei, Hodaka Yamakado, 嶋色晃, Masashi Ikuno, Tomoyuki Taguchi, Takakuni Maki, Ken Yasuda, Matsui Hideaki, Yamanaka Tomoyuki, Higuchi Makoto, Endo Hironobu, Tagai Kenji, Taisuke Tomita, Makoto Kinoshita, Masashi Nagase, 永嶋 亨 (Takashi Nagashima), Ryo NITTA, KIKKAWA SATOSHI, MAKOTO TSUDA, Risako Fujiwaka, Miyake Sachiko, Yoshikawa Souichiro, Nishii Emi, Ohtsuka Toshihisa, Yeon-Jeong Kim, Shun Hamada, Yamato Hida, Hisato Maruoka, Kamei Ryouyuke, Saito Takashi, Masanori Hijioka, Tatsuya Manabe, Riki Matsumoto, CHIHARA NORIO, Tsuji Asato, Hiroshi Hibino, Eri Wakai, Hattori Nobutaka, Hatano Taku, Nishikawa Noriko, Ayami Okuzumi, Takeshige Haruka, Ueno Shinichi, HANAFUSA Hiroshi, Hioki Hiroyuki, Takeru Matsuda, KOMINE Okiru, Hung-Ya Tu, Naoki Mochizuki, Honda Naoki, Yuichiro Yada, Yohei Kondo, Yoshiaki Kubota, Mitsu Katori, Kazuto Tsukita, Hideyuki SHIMIZU, So MORISHITA, RyosukeKojima, Ayako Masuda, Satoh Takashi, Kuniyoshi Kanako, Yoshiharu Matsuura, Mari Abiko, Kazunori Sasaki, chiwaki, Shigeo Ohno, tamori@rs.tus.ac.jp, akimoto@rs.tus.ac.jp, 3A19044@ed.tus.ac.jp, 3B22523@ed.tus.ac.jp, 3B22571@ed.tus.ac.jp, 3B22552@ed.tus.ac.jp, 3B21514@ed.tus.ac.jp, 3B19005@ed.tus.ac.jp, 3A19087@ed.tus.ac.jp, 3A20702@ed.tus.ac.jp, 3B21547@ed.tus.ac.jp, hiroyuki@rs.noda.tus.ac.jp, satok@ed.tus.ac.jp, kouji\_tahata@is.noda.tus.ac.jp, tyasukawa.vb@juntendo.ac.jp, mune@rs.tus.ac.jp, katsurada@rs.tus.ac.jp, 3A18083@ed.tus.ac.jp, akayama21@med.u-ryukyuu.ac.jp, himai@med.u-ryukyuu.ac.jp, uda@bioreg.kyushu-u.ac.jp, Matsuzaki Fumiko, nyutsudo@bioreg.kyushu-u.ac.jp, kazumits@bioreg.kyushu-u.ac.jp, fukuda26@kuhp.kyoto-u.ac.jp, seno@kuhp.kyoto-u.ac.jp, yuki@kuhp.kyoto-u.ac.jp, maruno@kuhp.kyoto-u.ac.jp, 長尾 宗政 (Nunemasa Nagao), m\_omatsu\_8@kuhp.kyoto-u.ac.jp, kodama@med.kobe-u.ac.jp, atmasuda@med.kobe-u.ac.jp, TAKASHI KOBAYASHI, asakai@med.kobe-u.ac.jp, fumika@med.kobe-u.ac.jp, tsujimae@med.kobe-u.ac.jp, yamakawa@med.kobe-u.ac.jp, mgonda@med.kobe-u.ac.jp, masushi@med.kobe-u.ac.jp, hisahiro@med.kobe-u.ac.jp, mk2128@med.kobe-u.ac.jp, njuri3@med.kobe-u.ac.jp, youschi@med.kobe-u.ac.jp, mashino@med.kobe-u.ac.jp, mmishi.mail@gmail.com, nh104845@med.kobe-u.ac.jp, norikok@med.kobe-u.ac.jp, tkatagi@genome.tokushima-u.ac.jp, tmaru@genome.tokushima-u.ac.jp, y-matsushita@genome.tokushima-u.ac.jp, yoichiro.yamamoto@riken.jp, Yasushi Numata, New User (no name), s00-001@nms.ac.jp, uekim@nagasaki-u.ac.jp, ttaakebe.ior@tmd.ac.jp, yone.ior@tmd.ac.jp, n\_yokota.ior@tmd.ac.jp, xuz.ior@tmd.ac.jp, zhangj.ior@tmd.ac.jp, yamaguchi.ior@tmd.ac.jp, kawa.ior@tmd.ac.jp, ahi.ior@tmd.ac.jp, togasaki1220@gmail.com, t.sato@keio.jp, ank079@yahoo.co.jp, monellin@hottmail.co.jp, Mayumi Oda, Strahl Pastuhov, sirirat543@gmail.com, s.kishimoto@keio.jp, sakurai@25.keio.jp, k.murakami1020@a8.keio.jp, kenyamaguchi@keio.jp, kota10@keio.jp, tanigawa0701@keio.jp, haryunkim@keio.jp, Takahiro Inoue, mayu.ikegami@keio.jp, jkoya@ncc.go.jp, Yasunori Kogure, New User (no name), yukisai3@ncc.go.jp, yutito@ncc.go.jp, miyuasa@ncc.go.jp, shorie192@gmail.com, ymizukami777@gmail.com, fukei@ncc.go.jp, yhokama@ecc.u-tokyo.ac.jp, yosito@ncc.go.jp, ykabe@keio.jp, gasbiology@keio.jp, yuki.sg@gmail.com, htakako@keio.jp, kinuyo\_ito@outlook.jp, yfujikawa@juntendo.ac.jp, take-y@keio.jp, Yosuke Yoneyama, terai.kenta5m@kyoto-u.ac.jp, yukiuga.hiroko.3n@kyoto-u.ac.jp, yamahira.shinya.4s@kyoto-u.ac.jp, ishii.mamoru.77@st.kyoto-u.ac.jp, tsukamoto.shoko.36x@st.kyoto-u.ac.jp, Eriko Deguchi, alkoussa.houssam.26m@st.kyoto-u.ac.jp, zeybek.ceylin.63h@st.kyoto-u.ac.jp, toru.hiratsuka@kcl.ac.uk, Michiyuki Matsuda, m.awano.201@gmail.com, uranokun@m.u-tokyo.ac.jp, tkomatsu@mol.f.u-tokyo.ac.jp, kfujita@m.u-tokyo.ac.jp, Atsuki Abe, renito-131103@g.ecc.u-tokyo.ac.jp, jt-sunetomi@g.ecc.u-tokyo.ac.jp, nanjo.taisha@gmail.com, yonemura.shigenobu@tokushima-u.ac.jp, kurisu@tokushima-u.ac.jp, keitaro.shibata@tokushima-u.ac.jp, tententent25.exfm@gmail.com, izumiv587@gmail.com, c202256006@tokushima-u.ac.jp, lst940126@126.com, Ayano Suzuki, ssakaki@tokushima-u.ac.jp, ichijo@mol.f.u-tokyo.ac.jp, isao Naguro, New User (no name), hayashi-y@mol.f.u-tokyo.ac.jp, tatsumi@mol.f.u-tokyo.ac.jp, uzotk0128@gmail.com, akiko.takahashi@frcr.or.jp, tsemunloo@frcr.or.jp, sho.sugawara@frcr.or.jp, y.tanaka@frcr.or.jp, xiangyu.zhou@frcr.or.jp, yuki.matsunaga@frcr.or.jp, hisamichi.tanaka@frcr.or.jp, masatomo.chiba@frcr.or.jp, hikaru.okawa@frcr.or.jp, nobuhiro.hiura@frcr.or.jp, Daisuke Taniguchi, ehara@biken.osaka-u.ac.jp, tomomatsumoto@biken.osaka-u.ac.jp, fumi1438@gmail.com, naoko.ohtani@omu.ac.jp, yharada@biken.osaka-u.ac.jp, minami@kobe-u.ac.jp, mendo@med.kobe-u.ac.jp, KOKI KAMIZAKI, itomo@med.kobe-u.ac.jp, takahashi\_ryosuke\_0120@yahoo.co.jp, sanotsuki\_2\_1@yahoo.co.jp, yohiwasa@kyushu-u.ac.jp, Fujita@monc.med.kyoto-u.ac.jp, tamori.yoichiro.62@kyoto-u.ac.jp, tanimura.nobuyuki.3z@kyoto-u.ac.jp, sekai.miho.7z@kyoto-u.ac.jp, mino.akihisa.3@kyoto-u.ac.jp, ohsawa.shizue.x5@f.mail.nagoya-u.ac.jp, tsutsumi.sumumu.a6@a.mail.nagoya-u.ac.jp, IKAWA Keisuke, hirakoa.haruka.i9@f.mail.nagoya-u.ac.jp, hirooka.eri.w1@s.mail.nagoya-u.ac.jp, rh.90n.6941@s.thers.ac.jp, Tomonori Hiranou, tomita.azumi.4c@kyoto-u.ac.jp, timai@med.kobe-u.ac.jp, tkajimot@med.kobe-u.ac.jp, a-machinaga@hcc.eisai.co.jp, ayu.hattori@infront.kyoto-u.ac.jp, yamamoto.yoshiki.27w@st.kyoto-u.ac.jp, osafune.kanon.48m@st.kyoto-u.ac.jp, nakayama.taito.72x@st.kyoto-u.ac.jp, yanagisawa.makoto.7h@kyoto-u.ac.jp, sayumi.okigawa@infront.kyoto-u.ac.jp, moribe.emiko.6n@kyoto-u.ac.jp, hsu.miriam.2z@kyoto-u.ac.jp, ntamura1022@kuhp.kyoto-u.ac.jp, nakano.takato.44z@st.kyoto-u.ac.jp

所属機関: 東京大学

作成日時 2023-01-17 07:32 | 最終更新日時 2023-05-31 12:53 PM

カテゴリ: プロジェクト

説明: プロジェクトに簡単な説明を追加してください

# NII RDC高度化への期待・課題

- システムの強化
  - スピード、容量等の増強
  - グループ機能の実装、メンバー登録の簡易化
- NII RDC内の連携強化
  - 特に管理基盤と公開基盤との連携
- 閉域網環境の開発
  - 共有方法に制約のあるデータの利活用促進
- メタデータ項目開発
  - GakuNin RDMでのデータ共有の促進
- 国際データベースとの連携
  - オープンサイエンスの潮流に即した国際的データシステムへ