

令和5年度
総務省

教育分野におけるPDSの技術的要件等に関する調査

実施報告書

1. 事業概要	
1-1. 本事業の要約 (Executive Summary)	2
1-2. 本事業の目的	3
1-3. 本事業のスコープ	4
2. パーソナルデータとPDSについて	
2-1. 本事業におけるパーソナルデータ (Personal Data) の範囲	5
2-2. 本事業におけるPDS (Personal Data Store) の定義	6
3. PDSの活用事例の調査	
3-1. 国内事例	7
3-2. 海外事例	8
4. ユースケースの検討	
4-1. ユースケース一覧	9
4-2. ユースケース① (学習者本人による活用)	10
4-3. ユースケース② (教師、塾講師による活用)	11
4-4. ユースケース③ (教育コンテンツ事業者や研究機関・大学による活用)	12
4-5. 各ユースケースで利用が想定されるデータ項目	13
5. PDSの構成の検討	
5-1. 既存のPDS構成について	14
5-2. 現在のPDSサービス事業者による集中型PDS構成の一般化	15
5-3. 教育分野におけるPDS構成イメージ	16
6. PDSでのデータ蓄積・管理・処理方式の検討	
6-1. PDSでのデータの流れ	17
6-2. 機能要件、セキュリティ要件	18
7. 同意取得のあり方の検討	
7-1. 教育分野において、PDSを活用する上での考慮すべき事項	19
7-2. PDSにおける同意取得の手続きのあり方	20
8. 教育分野におけるPDSの更なる発展	
8-1. 教育分野におけるPDSで実現する未来イメージ	21

1-1. 本事業の要約(Executive Summary)

- 令和4年度「学外教育データ連携に係る実証事業」における「PDSに関わる検討」「セキュリティ要件に関わる検討」「同意取得に関わる検討」をもとに、実証に必要となる技術的要件等に関する調査研究を取りまとめた。
- 下記の各検討項目について一定の整理を行ったが、教育現場での実証を通して得た知見を踏まえた更なる検討が必要である。特に、同意取得やプライバシーの取扱い等については、文部科学省の検討状況を踏まえつつ、継続的な検討が必要である。

PDSの活用事例の調査

国内外の教育分野以外を含めたPDS活用事例を調査した。調査結果を、教育分野におけるPDSの活用におけるユースケース、及びPDS構成等検討における参考とした。

- 国内では、医療、健康、教育、放送・コンテンツ配信について5事例を収集。
- 海外では、医療、健康、教育について6事例を収集。

ユースケースの検討

学習者自身がPDSを利用するケース、学習者が教員や塾講師にパーソナルデータを渡し、学習指導等を受取るケース、第三者機関が利用するケースをユースケースとして整理した。

また、上記の各ユースケースを実現する上で、必要となるデータの種類と項目を整理した。

PDSの構成の検討

既存のPDSの構成について事業者ヒアリングを実施し、現状におけるPDS構成として整理した。

また、上記のPDS構成と事例調査結果をもとに、教育分野のステークホルダを適用することを検討し、教育分野におけるPDSの構成イメージを整理した。

PDSでのデータ蓄積・管理・処理方式の検討

データ蓄積からデータ利用までのパーソナルデータの流れを分類し、教育分野のPDSで必要となる機能及びセキュリティについて要件を整理した。

同意取得のあり方の検討

教育分野において、PDSを活用する上でのデータの取扱いについて、以下3点を整理した。

- 未成年者における保護者同意のあり方の整理。
- 著作権を有するデータや複数のデータ主体がひとつのデータに混在しているデータ等について課題整理。
- 同意取得のあり方として、集中型PDSのケース、分散型PDSのケースでの同意の手続きを整理。

教育分野におけるPDSの更なる発展

PDSに集約されたパーソナルデータをパーソナルAIに分析させることで、相乗効果やデータの活用方法の広がりを整理した。

パーソナルAIの活用の可能性、社会実装におけるPDS活用の可能性を示唆した。

1-2. 本事業の目的

■背景

- 1人1台環境を推進する「GIGAスクール構想」により、誰もが各端末を通じて、個人のデータを各システムに蓄積し学習する態様が定着。**異なるシステム間のデータ連携の重要性**が高まってきている。
- 「教育データ利活用ロードマップ」(令和4年1月7日)において「**PDS・情報銀行は包括的データ戦略に基づき分野横断的に検討が必要**であり、ニーズの洗い出し、課題整理(有効性の検証)、利活用データの特定、利活用プロセスの整理(求められる機能の抽出)、ルールやガイドライン等の整備、といったことについて、まずは**教育分野固有の論点を整理**」することが示されている。

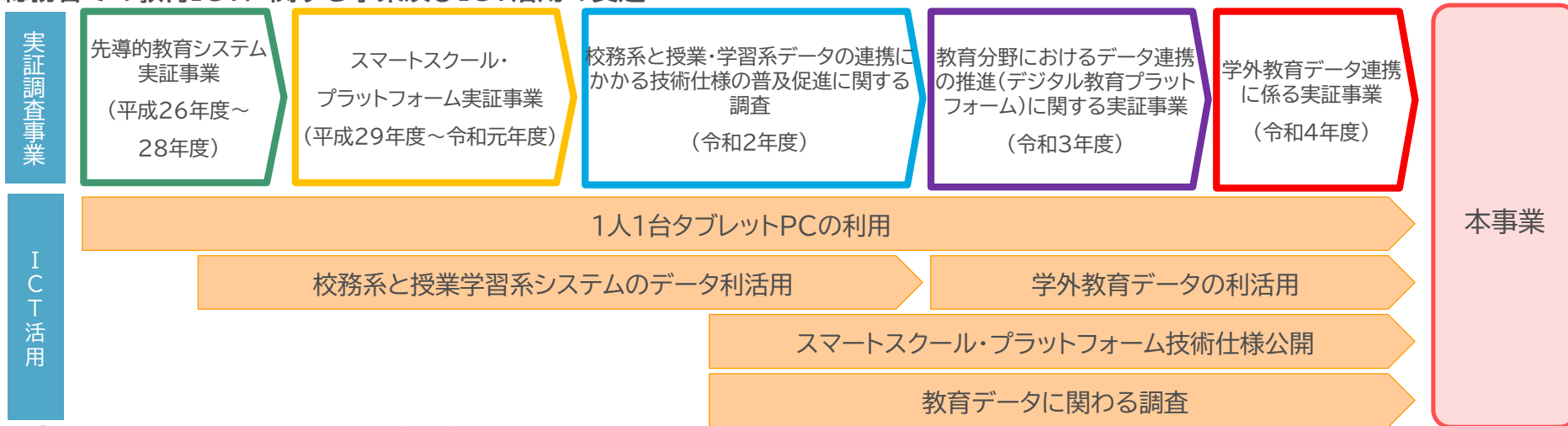
■総務省 令和4年度事業「学外教育データ連携に係る実証事業」

- 学習者自身にとって必要となる学習データを連携・可視化し、それに対する様々な方策・手段への入り口を模索し、教育データを利活用するための相互有機的な連携環境を構築・高度化することを目的として、有効性の実証・検証を実施した。

■総務省 令和5年度(本事業)における目的

- 令和4年度「学外教育データ連携に係る実証事業」における「PDSに関わる検討」「セキュリティ要件に関わる検討」「同意取得に関わる検討」をもとに、教育分野におけるPDSの活用に関する実証も踏まえ、実証に必要な技術的要件等に関する調査研究を行い取りまとめる。

■総務省での教育ICTに関する事業及びICT活用の変遷



1-3. 本事業のスコープ

- 構成要件、技術的要件、機能要件等において、PDSを構築する上で教育分野固有の論点を抽出・整理する。
- セキュリティ、個人情報保護の視点での、技術面・制度面の課題の検討スコープ、及びゴールを設定した。

令和4年度事業「学外教育データ連携に係る実証事業」の調査研究結果

学校内外のデータの将来的な連携も見据えた教育データの蓄積・流通の仕組みの構築に向けて、(中略)個人データの取扱い(PDSや情報銀行の活用の在り方)等について検討

現状のPDSの論点を整理

教育分野固有の論点を整理

本年度事業で新たにPDSとして考慮すべき論点を整理

PDSの仕組みで実現するにあたっての論点整理

教育分野のPDSの実現にあたってまだクリアされていない部分の検討

検討スコープ

論点 教育分野でのPDS活用における論点 ←下記を紐解く

- 学習者の教育活動(学習指導、生活指導、その他サポート)に資すること。
- 学内学外の連携も考慮すること。
- 教育分野のデータを主に取り扱うこと。
- 各データは学習者が自身で取り扱えること。

令和4年度事業では、パーソナルデータを活用するための要件は検討済み。

前提・制約 教育分野でのPDS活用における前提や制約 ←下記を論点整理

- 取扱うデータは学内・学外を問わない。
- 学習者は小中高校の児童生徒とし、多くは未成年者である。
- 学内では既に教育情報システムが存在し、運用している。
- PDSと学習者本人との関わり方について、同意取得やセキュリティの検討が必要とされている。
- スタディ・ログは、必ずしも個人に分かれているわけではなく、グループ学習も想定される。
- 教育分野独自のPDS構成ではなく既存の構成をベースとし、教育分野の適用方法を検討する必要がある。

ゴール

目指す成果

- PDSの技術的要件(構成、蓄積・管理・処理方式等)の機能等を抽出・明示する。
- PDSにおけるセキュリティや同意取得のあり方を検討する。

2-1. 本事業におけるパーソナルデータ(Personal Data)の範囲

- 本事業におけるパーソナルデータの定義について整理した。

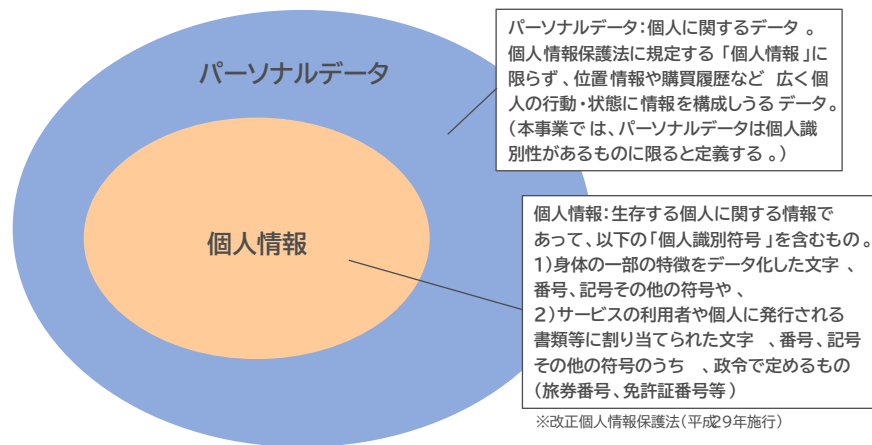
パーソナルデータ

■ パーソナルデータ

PDSで取り扱うデータであるパーソナルデータは、平成29年度情報通信白書で以下のように定義されている。

平成29年度情報通信白書

「パーソナルデータ」は、個人の属性情報、移動・行動・購買履歴、ウェアラブル機器から収集された個人情報を含む。また、後述する『改正個人情報保護法』においてビッグデータの適正な利活用に資する環境整備のために「匿名加工情報」の制度が設けられたことを踏まえ、特定の個人を識別できないように加工された人流情報、商品情報等も含まれる。そのため、本章では、「個人情報」とは法律で明確に定義されている情報を指し、「パーソナルデータ」とは、個人情報に加え、個人情報との境界が曖昧なものを含む、個人と関係性が見出される広範囲の情報を指すものとする。



個人情報保護で定義されている「個人情報」よりも範囲は広く、「**個人の行動・状態に関するデータ**」※1を指す。

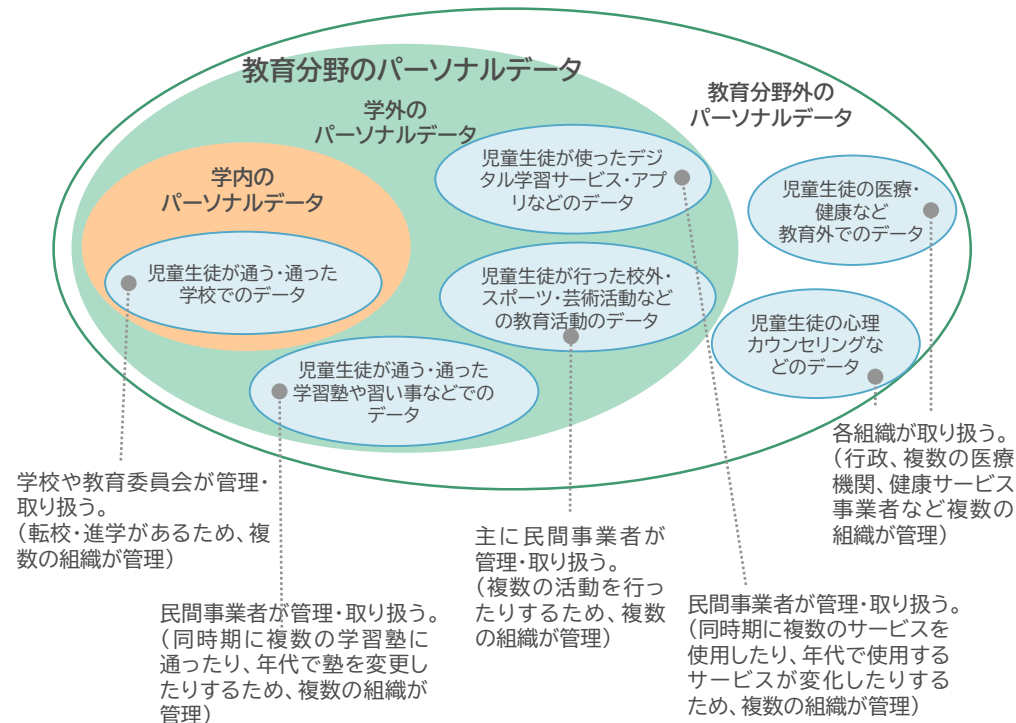
※1: 瓜生和久編「一問一答平成27年改正個人情報保護法」(商事法務2015)

本事業におけるパーソナルデータ

■ 取り扱うパーソナルデータの範囲

基本的には、教育分野のパーソナルデータを取り扱い、ユースケースによっては教育分野外のパーソナルデータも取り扱も考慮する。

本事業のパーソナルデータの取り扱う可能性のある範囲



教育分野のパーソナルデータ = 学内のパーソナルデータ + 学外のパーソナルデータ

本事業で取り扱うパーソナルデータ = 教育分野のパーソナルデータ + α

α = 教育分野外の一部のパーソナルデータ※2

※2: ユースケースによって取り扱うデータを定める。

3-1. PDSの活用事例の調査 | 国内事例

- 国内外の教育分野以外を含めたPDS活用事例を調査した。
- 調査結果を、教育分野におけるPDSの活用におけるユースケース、及びPDS構成等検討における参考とした。

#	分野	活用事例	パーソナルデータ活用の概要	データ種類	PDS有無	ポイント
①	医療	電子母子手帳による妊婦・子供の健康状態の把握	電子母子手帳利用者による健康管理を支援するためのツールとして活用し、以下を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> • 妊娠期の合併症は、予防・早期発見が重要なため、日々の健康管理を実施。 • 妊婦(問診や健康状態、検診結果)、その子供の予防接種記録等の一元的・継続的な管理。 • 紙の母子手帳の紛失時や災害時の、病院や行政での対応・処理に費やす時間を抑制。 	<ul style="list-style-type: none"> • 産婦人科と小児科の電子カルテ • 妊婦とその子供の日々の健康状態 	●	<ul style="list-style-type: none"> • 電子母子手帳をPLR^{※1}やPHR^{※2}で活用する事例
②	医療	電子版お薬手帳による服薬情報の一元的・継続的な把握	電子版お薬手帳を利用者による医薬品の一元的・継続的な服薬管理を支援するためのツールとして活用し、以下を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> • 処方・調剤情報や一般医薬品情報をもとにポリファーマシーの改善や併用禁忌の回避。 • 旅行先での急病、救急医療、災害時における、患者の処方・調剤情報の参照、適切な処方・調剤。 • セルフメディケーション・健康増進、医薬品のより安全で有効な薬物療法を実現。 	<ul style="list-style-type: none"> • 薬剤情報 • 処方・調剤情報 • 一般医薬品情報 • 連絡・注意事項等情報 	▲ ※3	<ul style="list-style-type: none"> • 電子版お薬手帳をPDS的に管理・活用する事例 • 業界団体によるデータ連携標準 • マイナポータル連携 • 電子処方箋
③	健康	ライフログを用いた健康促進	ライフログ(食事・睡眠・活動量・歩数・位置情報・血圧・体重・処方箋情報等)をスマホやセンサで収集し、スマホに蓄積するアプリと、許諾された閲覧者・データ活用に配布するクラウドからなるプラットフォームで、以下を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> • データの拡散を防いで自身の生活習慣改善等に活用。 • 本人が同意し、企業にライフログを提供することで、生活習慣と連動した保険料割引等を本人へ還元。 	<ul style="list-style-type: none"> • 運動情報 • 生体情報 • メンタル情報 • 睡眠情報 • 位置情報 • 食事写真 など 	●	<ul style="list-style-type: none"> • ビッグデータ解析 • システム化された本人同意プロセス
④	教育	データポータビリティと安全性を満たすeポートフォリオの運用	受験生が在学中の学業や課外活動等の電子データをeポートフォリオで作ったうえで入学志望する大学に出願時に提出し、大学は入試の成績だけでなくeポートフォリオのデータ等も勘案して合否を決める。 <ul style="list-style-type: none"> • eポートフォリオと校務系システムとの連携、データポータビリティ。 • 校外から校内の情報システムへの不正アクセス防止/生徒による校務系システムへの不正アクセス防止。 	<ul style="list-style-type: none"> • 調査書 	●	<ul style="list-style-type: none"> • eポートフォリオを分散型PDSの一種であるPLRで活用する事例 • 校務系システムとPLRとのデータ連携
⑤	放送・コンテンツ配信	動画配信におけるパーソナルデータの活用	テレビ視聴履歴、実生活やインターネット上のさまざまな行動で生じるパーソナルデータを結びつけ、視聴者自身がデータを保持・管理しながら活用し、以下を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> • 放送情報を日常生活に活かしたり、個人に合った新しい放送番組を発見できるようにする。 • プライバシーを維持したまま多様なデータと連携させて活用し、個人に合ったサービスを利用。 	<ul style="list-style-type: none"> • 番組視聴履歴 • 複数のサービスでの視聴履歴 	●	<ul style="list-style-type: none"> • コンテンツのメタデータ間の関係性(構造化データ)のためのメタデータ自動抽出技術 • 放送コンテンツや他サービスの公開情報(オープンデータ)の活用

※1:Personal Life Repository ※2:Personal Health Record

※3:本事例はPDSではないが、パーソナルデータを本人に集約し、本人の意思でデータ提供しており、PDSの仕組みに近い▲とした。

3-2. PDSの活用事例の調査 | 海外事例

#	分野	国	活用事例	パーソナルデータ活用の概要	データ種類	PDS有無	ポイント
①	医療	エストニア	e-Health	医療機関、医療従事者から患者のデータを統合し、国民ひとりひとりが自身のヘルスケアデータを閲覧できる仕組みを構築することにより、以下を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> 医療の質と効率を向上させることに寄与。 出生率の向上と国民健康水準の改善。 	<ul style="list-style-type: none"> 患者のカルテ・画像データ 処方箋情報 専門医・病院への紹介状 	●	<ul style="list-style-type: none"> 各医療データが一元管理 データアクセス権を患者が制御 データアクセス履歴を患者が確認でき、必要に応じてアクセスした理由を求めることができる
②	医療	アメリカ	My HealtheVet	自身の医療情報がワンクリックで取り出せる仕組みを構築することにより、以下を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> 患者自身の健康・医療情報をダウンロードし、健康管理に利用できるようにする。 患者自身の判断で、適切な医療従事者、介護者、信頼できる個人や団体にデータを渡し、サービスを受けることが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 入退院情報 アレルギー 心電図等検査 予防接種 病理報告書 医療機関、健康保険、治療施設 病状と病歴 薬、サプリメント、副作用 家族健康歴 	●	<ul style="list-style-type: none"> API連携で各サービスに医療データを取り込むことが可能
③	健康	スイス	MIDATA	ユーザー(会員、非会員)が自分の医療データを管理・共有できるプラットフォームを提供している。 <ul style="list-style-type: none"> ユーザーのデータ資産の受託者として機能。 アカウント保有者の同意のもと、収集された個人の医療・健康関連データは、主に医学研究や疾病治療等の臨床研究、eヘルス・mヘルスの開発などで匿名化されて活用される。 	<ul style="list-style-type: none"> eヘルス情報(mヘルス情報含める) 	●	<ul style="list-style-type: none"> 医療データを管理・共有できるプラットフォーム 同意のもと、収集された個人の医療・健康関連データは、医学研究や疾病治療等の臨床研究、eヘルスの開発などで匿名化されて活用
④	教育	シンガポール	MySkillsFuture	成人教育とシンガポールの将来を見据えた職業訓練を提供している。 <ul style="list-style-type: none"> 将来のシンガポールで労働力が必要になるとされる各分野での技能訓練が受講できるE-service。 シンガポールの住民が自分のスキル、学歴、職歴、職業適性、興味、キャリア目標などの情報をデジタルプロフィールとして保存し、自己管理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 学歴 職歴 職業適性 保持資格、スキル コース受講履歴 キャリア目標 興味、関心 	▲ ※1	<ul style="list-style-type: none"> 個人の学生時代から社会人におけるスキルに関するコース学習履歴の一元・生涯管理
⑤	教育	オーストラリア	My eEquals	My eEqualsは学生が成績・資格・卒業証明書等をオンラインでいつでも電子データで受け取れるサービスを提供し、以下を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> 本サービス内で就職希望する企業、または入学希望の教育機関に提出することも可能。 証明書発行のコスト削減や手続きを効率化できる。 真正性を確保した証明書の発行(資格詐欺への対策)が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 成績・資格・卒業等のデジタル証明書 	●	<ul style="list-style-type: none"> 真正性を確保した証明書の発行(資格詐欺への対策)が可能 証明書発行のコスト削減や手続きを効率化
⑥	教育	ノルウェー	AVTプロジェクト	AVTは、SLATEとノルウェー教育省が主導し学習ログ収集と利活用を推進している学習分析国立センターである。 <ul style="list-style-type: none"> 匿名化されたデータであっても、保護者や児童生徒がそのデータ提供を拒否できる仕組みを実装。 2019年から学校における学習分析とAIのための枠組み作り注力し、適応学習と関連コンテンツ推奨に注力している。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習履歴 教材情報 	▲ ※1	<ul style="list-style-type: none"> 匿名化されたデータであっても、アクセス権を保護者や児童生徒が制御可能

※1:本事例はPDSではないが、パーソナルデータを本人に集約し、本人の意思でデータ提供しており、PDSの仕組みに近い▲とした。

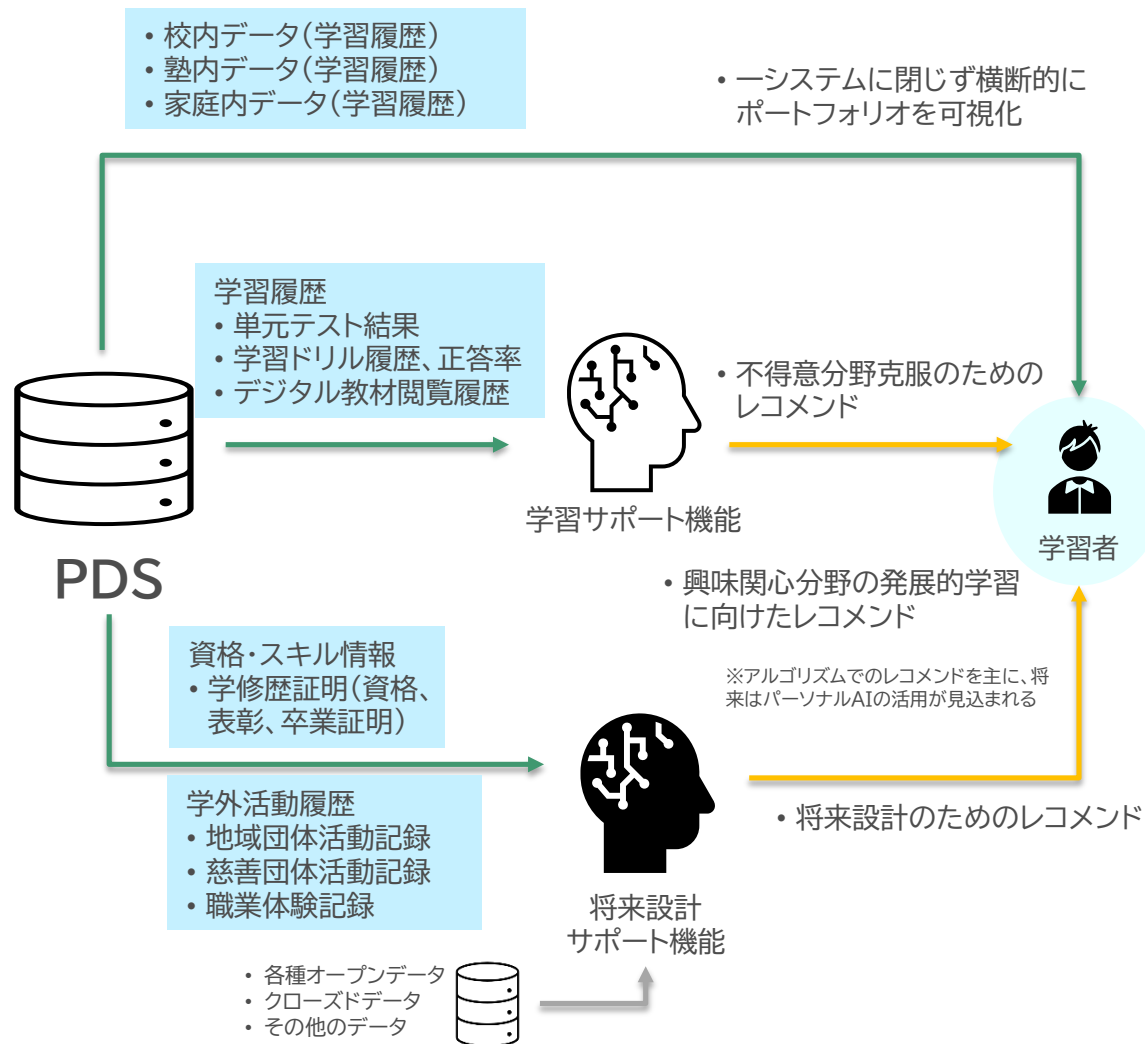
4-1. ユースケースの検討 | ユースケース一覧

- 教育現場の課題に対して、PDSを用いて解決が図れるユースケースを選定した。
- 学習者のためにデータを利用する一次利用のユースケース、教材開発や研究にデータを利用する二次利用のユースケースについて整理した。

ユースケース	利用者	活用シーン	概要
ユースケース①	学習者	学習や生活の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> • PDSを活用して、学習者自身が自分の学習成果を記録し、ポートフォリオとしてまとめることができる。 • 学習者は自分自身の成長を振り返り、自己評価や進路希望を考えるきっかけを得ることができる。
		学習に対するサポート	<ul style="list-style-type: none"> • 各種パーソナルデータから興味分野を解析し、学習者自身への興味分野の発見を促し、参考書や解説映像等をレコメンドし、発展的学習につなげる。 • 学習者の不得意分野を解析し、ドリルの反復練習や類似問題のレコメンドをして、不得意分野の解決を図る。
		将来設計への役立て	<ul style="list-style-type: none"> • 職業体験記録や地域活動、非認知能力から将来働くことの意義や目的の理解へ繋げる。 • 将来就きたい職業に向けて、必要な学習内容、学習計画のレコメンドする。
ユースケース②	教師、塾講師	理解度・特性に合った指導を享受	<ul style="list-style-type: none"> • 塾での学習データ、家庭学習のデータを学校に連携することで、学習者の学習状況、特性に応じた指導を学校で享受することが可能になる。 • 学校での学習状況、家庭学習のデータをが塾に連携することで、学習者の学習状況、特性に応じた指導を塾で享受することが可能になる。
ユースケース③	教育コンテンツ事業者	学習コンテンツの充実	<ul style="list-style-type: none"> • 匿名加工されたスタディ・ログを分析し、コンテンツの充実を図る。
	研究機関・大学	研究機関による研究利用	<ul style="list-style-type: none"> • 学習者のパーソナルデータを研究し、教育の発展、改善、普及を図る。

4-2. ユースケースの検討 | ユースケース①(学習者本人による活用)

- 学習者が自身の成長を振り返り、自分にあった学び、進路を実現する。
- 不得意な分野の克服や興味分野の応用学習などのレコメンドによる学習をサポートする。
- 自身の興味等で得たスキルや学外活動を通じて、自分の将来設計を考える。



学習や生活の振り返り

■ 学習内容、成績、課外活動の振り返り

- PDSを活用して、学習者自身が自分の学習成果を記録し、ポートフォリオとしてまとめることができる。
- 学習者は自分自身の成長を振り返り、自己評価や進路希望を考えるきっかけを得ることができる。

レコメンドによるサポート

■ 学習に対するサポート

- 各種パーソナルデータから興味分野を解析し、学習者自身への興味分野の発見を促し、参考書や解説映像等をレコメンドし、発展的学習につなげる。
- 学習者の不得意分野を解析し、ドリルの反復練習や類似問題のレコメンドをして、不得意分野の解決を図る。

■ 将来設計への役立て

- 職業体験記録や地域活動、非認知能力から将来働くことの意義や目的の理解へつなげる。
- 就きたい職業に必要な学習内容、学習計画をレコメンドし、就きたい職業の実現につなげる。

4-3. ユースケースの検討 | ユースケース②(教師、塾講師による活用)

- 教師が塾での学習活動などを学校で参照し、指導に活用する。また、塾講師が学校での授業での進み具合などを参照し、授業のフォローを行う。

理解度・特性に合った指導を享受

■個に合わせた指導を享受

- 塾での学習データ、家庭学習のデータを学校に連携することで、学習者の学習状況、特性に応じた指導を学校で享受することが可能になる。
- 学校での学習状況、家庭学習のデータを塾に連携することで、学習者の学習状況、特性に応じた指導を塾で享受することが可能になる。



支援機能

学習者の
パーソナルデータ

- 学習者の理解度、特性に合った指導、問題の提案



教師

- 塾での学習活動などを学校で参照し、指導に活用



塾講師

- 学校での授業での進み具合などを塾に共有して授業のフォローを実施



支援機能

学習者の
パーソナルデータ

- 学習者の理解度、特性に合った指導、問題の提案

学習履歴

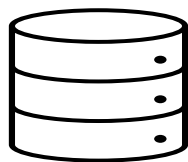
※学習者本人以外が有する著作権に関わる部分を除く

- 塾でのテスト結果
- 塾での学習ドリル履歴、正答率
- 家庭内学習での学習ドリル履歴、正答率、模試の結果



学習者

学習者の
パーソナルデータ



PDS

学習者の
パーソナルデータ

学習履歴

※学習者本人以外が有する著作権に関わる部分を除く

- 学内でのテスト結果
- 学内での学習ドリル履歴、正答率
- 家庭内学習での学習ドリル履歴、正答率、模試の結果



学習者

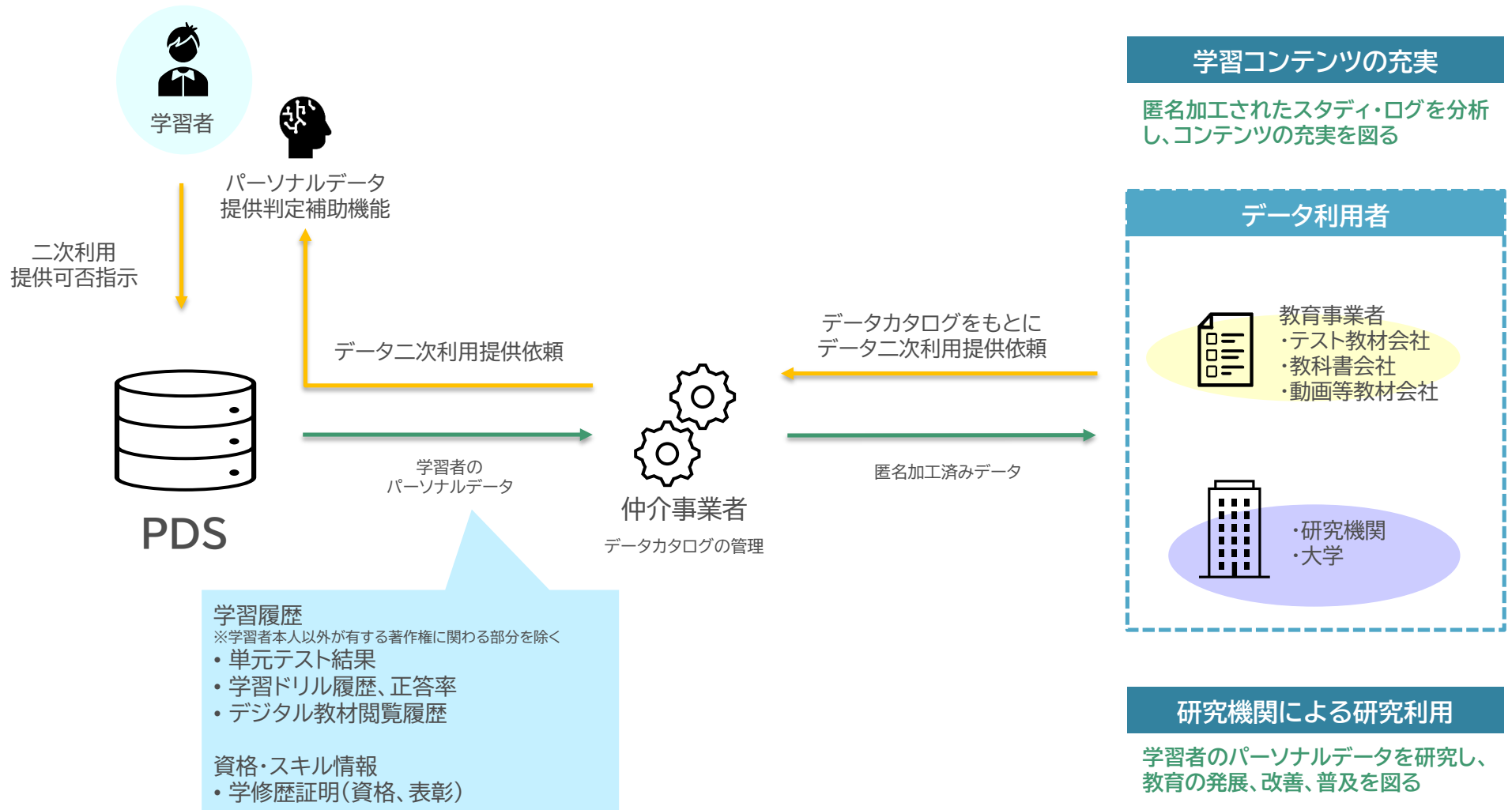


学習者

提供可否
指示

4-4. ユースケースの検討 | ユースケース③(教育コンテンツ事業者や研究機関・大学による活用)

- 教育コンテンツ事業者が学習者のパーソナルデータを利用して、学習コンテンツの改善や充実に役立てる。
- 学習者のパーソナルデータを活用し、研究機関等で研究利用に活用する。



4-5. ユースケースの検討 | 各ユースケースで利用が想定されるデータ項目

- 各ユースケースを実現する上で、利用が想定されるデータの種類とデータ項目の例を整理。
- 仕様のダブルスタンダードを避ける観点から、各データのシステム間連携の通信仕様は、既存の通信仕様を参照して整備されるべき。

#	データ種類	利用が想定されるデータ項目の例		ユースケース①	ユースケース②	ユースケース③
1	学習履歴	学内で生成される学習履歴	単元テスト結果	●	●	●
			学習ドリル履歴・正答率	●	●	●
			デジタル教材閲覧履歴	●	●	●
		学外で生成される学習履歴	学習ドリル履歴・正答率	●	●	●
			デジタル教材閲覧履歴	●	●	●
		自宅学習で生成される学習履歴	学習ドリル履歴・正答率	●	●	●
	デジタル教材閲覧履歴	●	●	●		
2	資格・スキル情報	学修歴証明	卒業証明	●		
			成績証明	●		
			表彰	●		●
			資格証	●		●
3	学外活動履歴	地域団体活動記録	参加証	●		
		慈善団体活動記録	参加証	●		
		職業体験記録	参加証	●		

5-1. PDSの構成の検討 | 既存のPDS構成について

- 既存のPDSの活用をヒアリング調査を実施した結果、下記のとおりPDSサービス事業者であることがわかった。
 - PDSの構成については分散型と集中型が考えられるところ、既存の事業者には用いられる構成としては集中型PDSが主流であった。
 - 事業者は、提供サービスに必要なデータを効率的に収集し、PDSの仕組みで管理。
 - PDSに収集したデータは、当該事業者でも活用（PDSサービス事業者としての形態）。

既存PDSの構成の概要

①データの蓄積

- PDSサービス事業者が提供するサービスで活用するデータのみを対象とする。
- データ主体が事業者が提供するスマートフォン等での専用アプリケーションを介してデータを登録、またはセンサで取得したデータを本アプリケーションと連動し登録している。

②データの管理

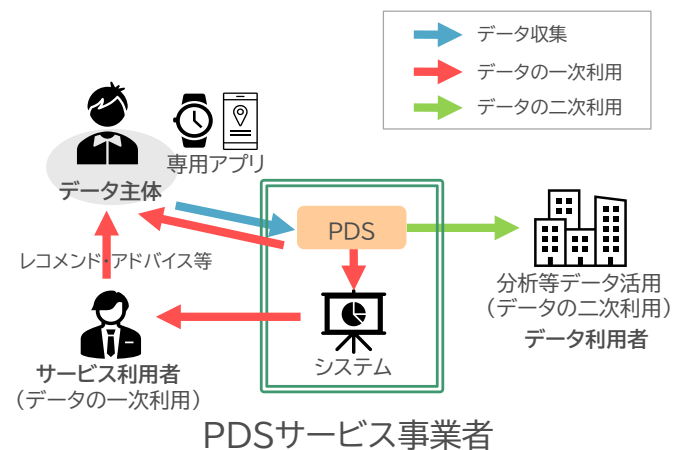
- PDSサービス事業者が集中型PDSを内包している。
- 専用アプリケーションとデータ連携し、PDSにデータ保管している。
- データ主体は、専用アプリケーションを介してPDSに保管したデータを可視化し、管理可能である。

③データの本人利用

- データ主体は、PDSに保管した自身のデータを振り返り等に活用している。

④データの第三者提供

- データ主体の意思で、サービス利用者に第三者提供している。
- サービス利用者がデータ主体にレコメンド・アドバイス等としてデータを活用している。
- データ利用者に第三者提供し、分析等での活用も想定されているケースもある。
- PDSサービス事業者が、プライバシーポリシー等に記載する取扱い範囲でデータを利用している。



メリット

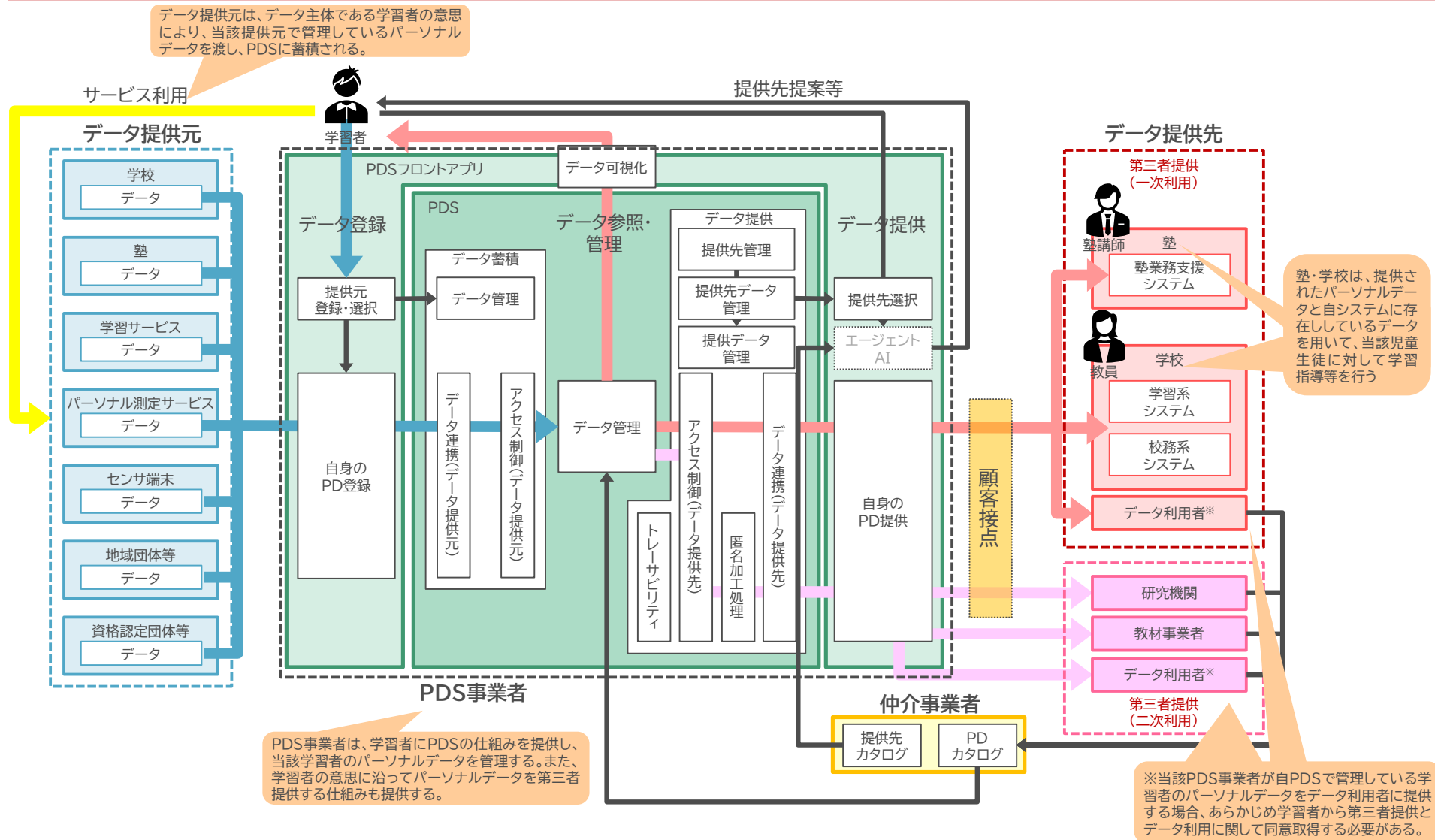
- データ収集する専用アプリとPDSを一体で提供が可能。
- 事業者がPDSにあるデータを利用することで、ビジネスが成り立つことも可能。

デメリット

- PDSのデータは提供サービスに依存するため、ユーザが自由に多種多様なデータを蓄積して活用するサービスに発展しづらい。

5-3. PDSの構成の検討 | 教育分野におけるPDS構成イメージ

- 一般的なPDSの構成・機能・データフローの整理をもとに、教育分野におけるPDSの構成を検討し、下図に整理する。



6-1. PDSでのデータ蓄積・管理・処理方式の検討 | PDSでのデータの流れ

- 一般的に、PDSを介したパーソナルデータの流れは、「データ蓄積」「データ管理」「データ利用(本人)」「第三者提供」の4つの要素で整理できるため、構成や機能の検討のベースとした。

(1)データ蓄積

各サービスやシステムを利用することで発生したデータ、または、手動で記録したデータは発生元システムで管理される。

(2)データ管理(他システムからのデータ取得/自身でデータ登録/自身でデータを変更・削除)

(1)で蓄積されたデータをPDSのシステムに渡し、パーソナルデータとして管理する。または、PDSに直接データを登録する。

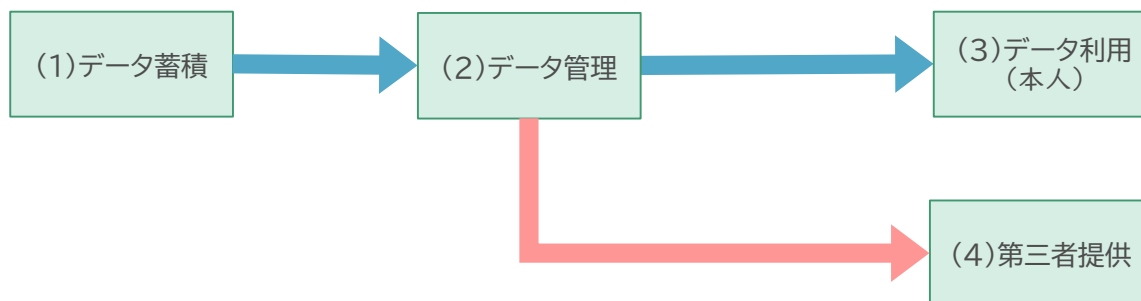
(3)データの本人利用

PDSにて管理されているデータはデータ主体である本人が自由に使うことができる。

(4)データの第三者提供(データの一次利用/データの二次利用)

PDSにて管理されているデータはデータ主体の意思で、自由に第三者に提供することは可能である。

第三者提供にもデータ主体のためにデータを利用する「データの一次利用」と、データを統計データ等にデータ加工処理を施す「データの二次利用」に分けられる。いずれのケースにおいても、データ提供を受けたデータ利用者は、データの取扱いをデータ主体から同意を得ている必要^{※1}がある。



※1:匿名加工情報としてルールに則った形でデータ加工をした場合には、本人同意を得ることなくデータ連携するケースもある。

6-2. PDSでのデータ蓄積・管理・処理方式の検討 | 機能要件、セキュリティ要件

- 教育分野でPDSを活用するため必要となる機能、及びセキュリティについて要件を整理した。

分類	機能等分類	要件
データ蓄積	データ蓄積	各サービスやシステムを利用することで発生したデータ、または、手動で記録したデータは発生元システムで管理される。
データ管理	データ連携	発生元システムであるデータ提供元からシステム間でデータを連携させてPDSに受け渡す。
	データ登録	スマートフォン等にインストールしたPDS管理アプリ等のユーザインタフェースを通して、学習者本人が手動でデータを登録し、PDSに保存する。 または、センサ等を用いて取得した本人のデータ(例えば、バイタルデータ)を通信インタフェースを通して、自動的にデータ登録し、PDSに保存する。
	データ更新・削除	PDSに保存されているパーソナルデータを、学習者が必要に応じて更新・削除を行う。
	デジタルバッジと証明	パーソナルデータが改変されていないことを保証する。(Verifiable Credential)。例えば、データ提供先でもデータ改変の保証が必要である場合、データ発生元を含め当該データを取り扱う範囲で、ブロックチェーン技術の複数のノードで分散管理されたデータで改ざんを防止することで、当該データの真正性を保証する。
データの本人利用	データ可視化	学習者がユーザインタフェースとしてPDSに保存したパーソナルデータを操作し、データ参照できるようにする。
データの第三者提供	同意管理	本人同意(提供先、提供データの対象、提供機関等)を得ているかを管理する。 また、学習者が未成年者の場合、保護者による同意を承認できるようにする(またはシステムで機能実装しない場合、運用での対応が必要)。
	提供先選択	学習者がパーソナルデータの第三者提供における提供先を選択可能とする。
	データ連携	PDSからデータを連携させてデータの取扱いに同意のある提供先にデータを渡す。
	データ加工処理	パーソナルデータを第三者提供するにあたり、データの匿名加工や、仮名加工化等のデータ加工処理を行う。
	トレーサビリティ	パーソナルデータを第三者提供するにあたり、外部提供トレーサビリティを記録する。
セキュリティ	認証・認可	ユーザ認証: 学習者が当該システムにアクセス可能かを判断する。学習者が未成年者の場合、保護者によるシステムのアクセスは学習者と同等とする。
		アクセス制御: 学習者、または第三者提供先が当該システムの当該データへのアクセスを判断し、制御する。
	データ管理	暗号化: 当該システムで管理しているパーソナルデータにおいて、情報を盗聴、改ざん、破壊等から保護するため、暗号化を行う。 デジタルバッジや証明に関するデータは、「デジタルバッジと証明」の機能でデータ主体であっても改変できないようにすること。
		バックアップ: 当該システムで管理しているパーソナルデータ、システム構成情報の定期的なバックアップを実施すること。
通信	暗号化: データ連携において、情報を盗聴、改ざん、誤った経路での通信、破壊等から保護するため、通信の暗号化を行う。	

7-1. 同意取得のあり方の検討 | 教育分野において、PDSを活用する上での考慮すべき事項

考慮すべき事項①

- PDSでは、データ主体がデータを管理。教育分野においては、データ主体である学習者(多くが児童生徒であり、その多くが未成年者)が自身のパーソナルデータを管理することになるが、事実上、難しい。
- したがって、保護者の介在する仕組みを前提に考えるべきではないか。

問題なくPDSを利用できる学習者もいれば、**使いこなせない学習者**も教育現場では混在し得る

すべての学習者がPDSを管理できるとは限らない

塾講師等からデータ提供を求められた場合、**学習者が拒否できない可能性**がある

(GDPRにおける)
「有効な同意」でない

個人情報の取扱いに関する同意は、**保護者の介在が必須**になると考えられる(個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン(通則編))

未成年者(15歳以下)は同意取得に関して保護者のサポートが必須

PDSを教育現場で活用するには、**保護者同意を前提とした仕組み**とすべきではないか。
以下の課題があるため、PDSでの扱いに限らず引き続き検討が必要。

- 保護者同意を要する年齢を設定する場合、どのような考え方に基づくべきか。
- 保護者と学習者本人(未成年者)の考えが異なった場合、どのように調整すべきか。
- 保護者がその都度同意することが難しい場合も想定されるため、利用目的の範囲内で事前に同意を得ることが可能か。

考慮すべき事項②

- 教育現場で生成される、著作権が絡むパーソナルデータ、複数名の学習者が関係するパーソナルデータを利用する際に留意が必要である(今後の検討課題)。

教員や塾講師が学習者に関して記載したデータ

教師や塾講師がコメントを残したデータは、記載者に著作権がある場合も想定されるため、引き続き、検討が必要。

複数名の学習者が関係するデータ

複数名の学習者が関わっているデータは、関わっているすべての学習者に著作権がある場合が想定されるため、引き続き、検討が必要。

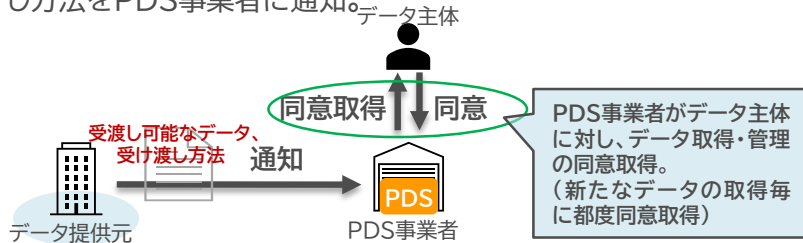
7-2. 同意取得のあり方の検討 | PDSにおける同意取得の手続きのあり方

- データ取得、データ利用等のデータの取扱いに対し、データを渡す側、受け取る側で、同意の手続きによりデータの取扱いのルールを確認・合意することが必要となる。
- 同意の手続きについては、以下に示す複数の手法が考えられるが、ユースケースを踏まえて選択されるべきであり、実証等を踏まえ、適した手法については、引き続き、検討が必要である。

集中型PDS (PDS事業者がパーソナルデータを管理する形態)

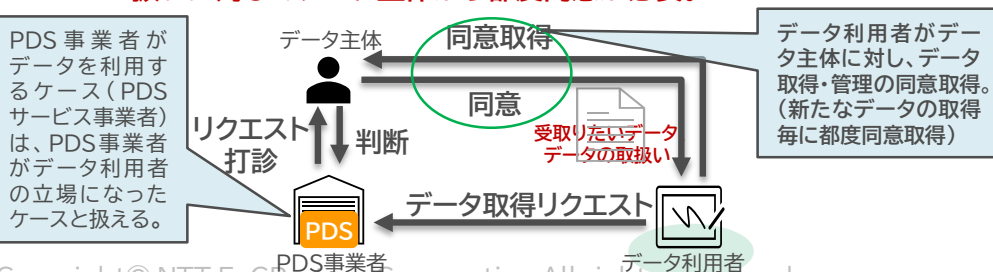
①データ提供元で管理しているパーソナルデータをPDS事業者に渡す。

- PDS事業者は、データ主体に当該データホルダから当該パーソナルデータを取得・管理してよいか都度同意が必要。
- データ取得契機として、データ提供元は、対象パーソナルデータ、受渡し方法をPDS事業者に通知。



②PDS事業者で管理しているパーソナルデータをデータ利用者に渡す。

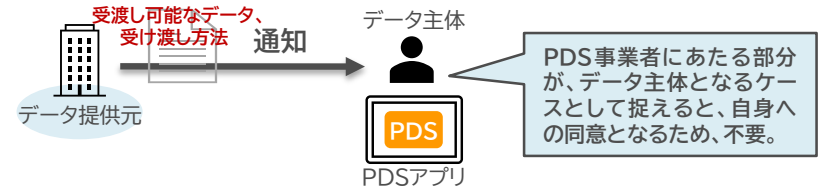
- PDS事業者は、データ利用者からのパーソナルデータ取得のリクエストに対し、データ主体に提供判断を求めることが必要。
- 上記の中で、データ利用者は、パーソナルデータの受渡し・利用等の取扱いに対してデータ主体から都度同意が必要。



分散型PDS (データ主体自身が手元のアプリ等でパーソナルデータを管理する形態)

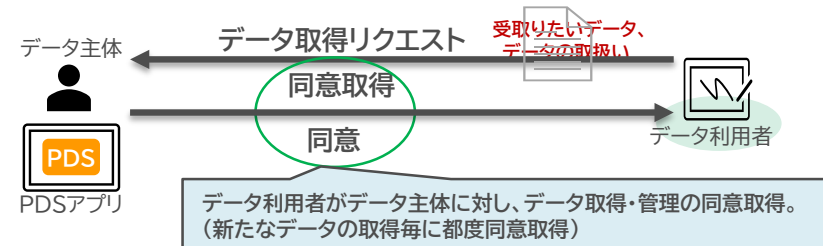
①データ提供元で管理しているパーソナルデータをPDSアプリに渡す。

- データ主体の意思に基づいてデータを取得し、PDSに蓄積するため、同意は不要。
- データ取得契機として、データ提供元は、対象パーソナルデータ、受渡し方法をデータ主体に通知。



②PDSアプリで管理しているパーソナルデータをデータ利用者に渡す。

- データ利用者は、データ利用者からのパーソナルデータ取得のリクエストの際に、取得したいデータの内容や利用等の取扱いに対してデータ主体から都度同意が必要。



8-1. 教育分野におけるPDSの更なる発展 | 教育分野におけるPDSで実現する未来イメージ

- 児童生徒のパーソナルデータをパーソナルAIが分析することで、好奇心、興味、学習スタイルに合わせた、より良い学習体験を提供し、児童生徒の成長に役立てることが可能となる。
- 教育分野におけるPDSとパーソナルAIを組み合わせることで、個別のニーズに合った情報とアクティビティを提供するための貴重なツールとなる。

■ 自ら学ぶことへの動機

- 自分が楽しいから、好きなため
- なりたい自分になるため
- 自分にとって価値のある目標のため
- 達成感や有能感のため

■ PDSの環境で児童生徒の変化等からパーソナルAIが以下を示唆

- 児童生徒中心のアプローチが強化され、パーソナライズされた学習体験が提供される。
- 児童生徒に適したデジタルツール／柔軟な学習環境が提供される。
- 保護者から児童生徒へ、学習や生活(食事、家での過ごし方等)に対して適切な支援がなされる。
- 非認知能力等の社会的・情緒的な学びが提供される。

