

モデルカリキュラム改訂 (と大学初等確率統計科目における対応)

関東ブロックワークショップ
「データサイエンス・AI教育の高大接続」
2024年6月3日

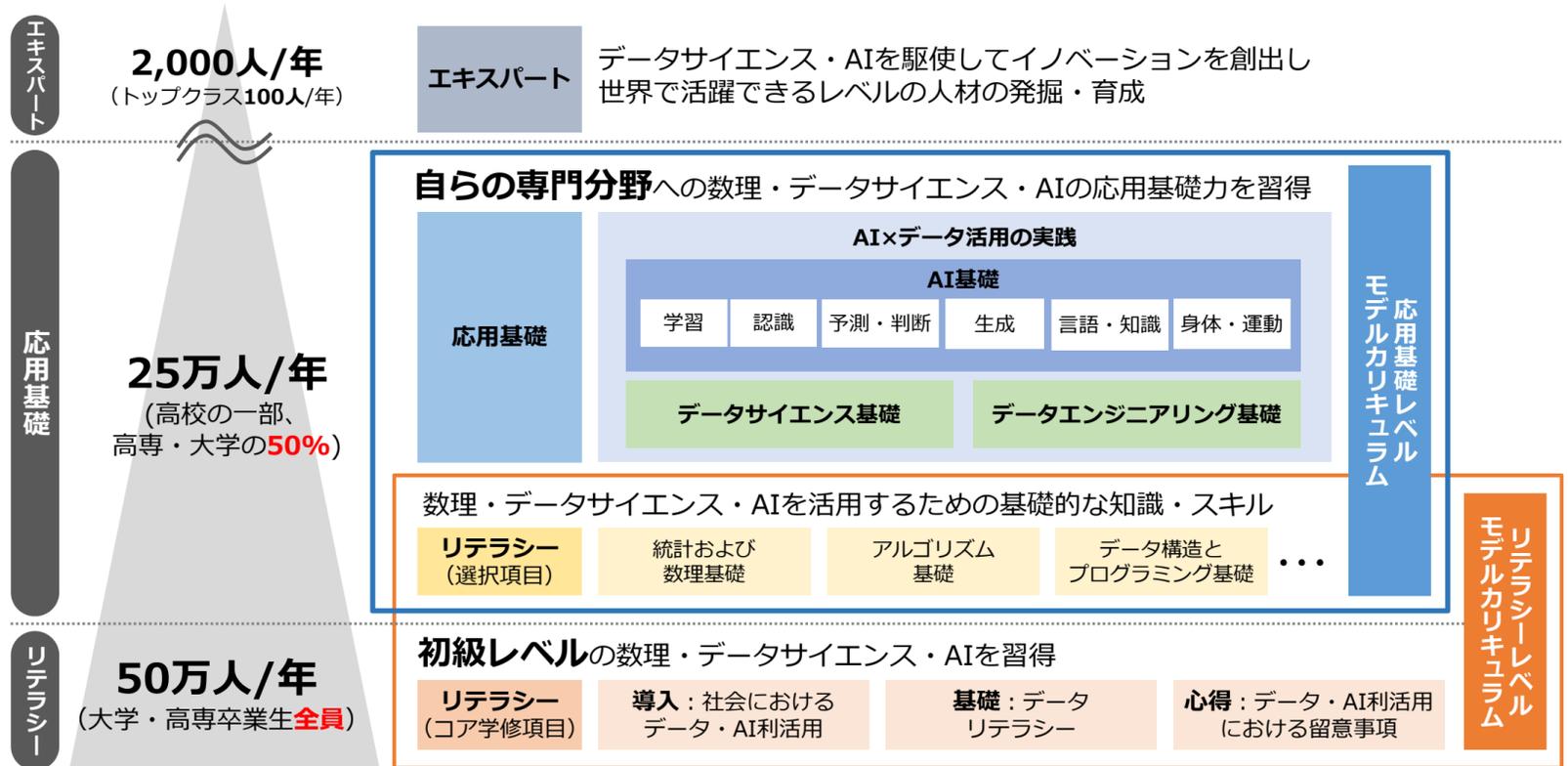
河合 玲一郎
企画推進ワーキンググループ 主査
モデルカリキュラム改訂に関する特別委員会 主査



モデルカリキュラム改訂

数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラムは、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムが主体となって策定・公表したもので、モデルカリキュラム（リテラシーレベル）は2020年4月、モデルカリキュラム（応用基礎レベル）は2021年3月に公表された。

小中学校でのプログラミング学習の導入・定着や、高等学校での「情報I」の必修化に伴い、2025年4月に当該教育を受けて入学する学生を踏まえた対応とともに、生成AI等社会の動向の変化を踏まえたスキルセット等の見直しにより、リテラシーレベル及び応用基礎レベルのモデルカリキュラムの改訂を検討する。



モデルカリキュラム改訂に関する特別委員会

委員

河合（主査）、小野陽子（横浜市立大学・准教授）、菅由紀子（株式会社Rejoui・代表取締役）、孝忠大輔（日本電気株式会社AI・アナリティクス統括部長）、駒木文保（東京大学・教授）、瀬戸川昌之（滋賀県教育委員会事務局・主幹）、林和則（京都大学・教授）、巴波弘佳（関西学院大学・副学長・教授）、ルゾンカ典子（コスモエネルギーホールディングス株式会社・常務執行役員CDO）

事前アンケート

2023年10月27日～11月10日 回答率94%（364校/387校）

全体のうち約5割(47%)の認定校が、認定プログラムにおける「情報I」を踏まえた授業をすでに実施しており、それらは「復習を意識した取り組み」と「発展的な取り組み」に大きく分けられる。

「情報I」の必修化に係るモデルカリキュラムの改定に対する具体的な意見・要望

- 「情報I」の必修化への対応の考え方、高校と大学で学ぶことの違い、既存の認定基準のどの部分に「情報I」の内容が該当するのか等を明示して欲しい。
- 当面、高校での「情報I」の履修状況・内容にはバラツキが予想されるため、あまり急激な変更は望ましくない。
- 「情報Iで学んだから省略して良い部分」、「学んだけれども復習する必要がある教えることを推奨する部分」、「学んでいないことを考慮しながら教えるべき部分」、それぞれを明確にして欲しい。

モデルカリキュラム改訂の審議経過

- 2023年10月16日 数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム会合
・モデルカリキュラムの改訂検討に関する特別委員会設置について
- 2023年12月8日 第1回 特別委員会
・モデルカリキュラム改訂に向けた意見交換
- 2024年1月10日 第2回 特別委員会
・モデルカリキュラム改訂（たたき台）の検討
- 2024年1月11日
～ 1月18日 有識者からの意見聴取
- 2024年1月22日 第3回 特別委員会
・モデルカリキュラム改訂（最終案）の検討
- 2024年1月26日
～2月7日 第4回 特別委員会（メール審議）
・モデルカリキュラム改訂（最終案）の検討
- 2024年2月22日 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム運営会議
・モデルカリキュラム改訂（最終案）の審議・決定

高等学校「情報Ⅰ」とモデルカリキュラムとの関係

- 高等学校「情報Ⅰ」の教科書に掲載されている内容を参考に大分類・中分類・小分類に分け、それに対応するリテラシーレベル及び応用基礎レベルのモデルカリキュラムの箇所を比較表として示したものの。なお、高等学校では「数理探究基礎」が新たに設置されている。
- リテラシーレベル及び応用基礎レベルのモデルカリキュラムにおいて高等学校「情報Ⅰ」の項目が網羅されていることから、モデルカリキュラムで重複している箇所は、各大学・高専が開設する授業において、高等学校「情報Ⅰ」の学習内容に対する理解度を確認したり、復習したりした上で、より深い内容を教えることなどが考えられる。

高等学校「情報Ⅰ」			リテラシーレベルモデルカリキュラム	応用基礎レベルモデルカリキュラム
大分類	中分類	小分類		
情報社会	情報と情報社会	情報の特性・定義と分類、メディア、情報社会など	リ1-1 社会で起きている変化	
	問題解決の考え方	問題の発見、問題解決の遂行、表現と伝達など	リ1-5 データ・AI利用の現場	応1-1 データ駆動型社会とデータサイエンス
	法規による安全対策	セキュリティ、安全対策など	リ3-2 データを守る上での留意事項	応2-6 ITセキュリティ
	個人情報とその扱い		リ3-1 データ・AIを扱う上での留意事項	
	知的財産権の概要と産業財産権 著作権		リ3-1 データ・AIを扱う上での留意事項 リ3-1 データ・AIを扱う上での留意事項	
情報デザイン	コミュニケーションとメディア	コミュニケーションの手段や形態、メディアなど		応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング
	情報デザインと表現の工夫	文字、配色、抽象化、可視化、構造化など	リ2-2 データを説明する	
	発展・プレゼンテーション		リ2-2 データを説明する	
	Webページと情報デザイン	HTML, CSSなど		応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング
デジタル	デジタル情報の特徴	デジタル表現や情報量など		応2-2 データ表現
	数値と文字の表現	2進数、浮動小数点、文字コードなど		応2-2 データ表現
	演算の仕組み	加減算、論理回路など		応2-7 プログラミング基礎
	音の表現			応2-2 データ表現
	画像の表現			応2-2 データ表現
	コンピュータの構成と動作	ハードウェア、ソフトウェア、OS、メモリ、CPUなど		応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング
	コンピュータの性能 発展・データの圧縮と効率化			応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング 応2-2 データ表現
ネットワーク	ネットワークとプロトコル	LAN, WAN, サーバ, プロトコルなど		応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング
	インターネットの仕組み	IPアドレス、ドメイン、ルーティングなど		応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング
	Webページの閲覧とメールの送受信			応2-3 データ収集
	情報システム		リ1-3 データ・AIの活用領域	応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング
	情報システムを支えるデータベース			応2-1 ビッグデータとデータエンジニアリング
	データベースの仕組み			応2-4 データベース
	個人による安全対策 安全のための情報技術	ウイルス、不正アクセスなど 電子透かし、ブロックチェーン、VPN、誤り検出、暗号化、電子署名など		応2-6 ITセキュリティ 応2-6 ITセキュリティ
問題解決	データの収集と整理		リ1-2 社会で活用されているデータ	応2-3 データ収集、応2-5 データ加工
	ソフトウェアを利用したデータの処理		リ2-3 データを扱う	
	統計量とデータの尺度		リ2-1 データを読む	
	[発展]データの分布と検定の考え方			応1-3 データ観察
	時系列分析と回帰分析			応1-6 数学基礎
	発展・区間推定とクロス推定			応1-4 データ分析
	モデル化とシミュレーション			応1-6 数学基礎 応3-7 予測・判断
プログラミング	アルゴリズムとプログラミング		リ4-2 アルゴリズム基礎、リ4-3 データ構造とプログラミング基礎	応1-7 アルゴリズム、応2-7 プログラミング基礎
	プログラミングの基本		リ4-3 データ構造とプログラミング基礎	応1-7 アルゴリズム、応2-7 プログラミング基礎
	配列		リ4-3 データ構造とプログラミング基礎	応1-7 アルゴリズム、応2-7 プログラミング基礎
	関数		リ4-3 データ構造とプログラミング基礎	応1-7 アルゴリズム、応2-7 プログラミング基礎
	探索		リ4-2 アルゴリズム基礎	応1-7 アルゴリズム、応2-7 プログラミング基礎
	整列		リ4-2 アルゴリズム基礎	応1-7 アルゴリズム、応2-7 プログラミング基礎
	発展・オブジェクト指向プログラミング			応2-7 プログラミング基礎
	発展・プログラムの設計手法			応2-7 プログラミング基礎

大学入学時点での学生のデータリテラシーのレベルは全体として底上げがなされるが、その分散も大きくなる。

- 情報 I には6社から12種類の教科書が刊行されているが、データリテラシー教育に関わる記述の内容や説明の深さはまちまち。
- 高校段階のデータリテラシーに関して、特に統計解析に関わる知識については、情報科担当教員の間で、その専門性に差異が生じる可能性が危惧される。
- 近年、ベテラン教員が大量に退職し、多くの教員が採用されているため、年齢構成としては中堅層が少ない状況。
- 高校情報科が入試科目となることで、データリテラシーに係る学習が無機質なものに矮小化される危険がある。
- 「情報 I」を第1学年に配置している高校が多く、大学入学共通テストで「情報 I」を課さない大学を受験する生徒にとっては、2年間のブランクがあって大学に入学する。
- 大学入学生全員が高校情報科の内容を完璧に理解しているという前提で大学の授業を展開することは決してするべきではない。むしろ、高校情報科、数学科などの学習内容についてしっかりと復習した上で、大学レベルの内容を掘り下げていくことが肝要である。

モデルカリキュラム改訂の考え方

リテラシーレベル

リテラシーレベル初版では、『現在進行形で起きている新しい技術による社会の変化を知り、その技術の「プラスの側面」と「マイナスの側面」を理解した上で、適切に新しい技術を活用できるようになること』を目標としてモデルカリキュラムを設計した。

高等学校「情報Ⅰ」の必修化や生成AIの登場により社会は大きく変化しようとしているが、カリキュラム設計の考え方はリテラシーレベル初版と同様であるため、主に高等学校「情報Ⅰ」及び生成AIに対応するキーワードの追加及び主要なキーワードについて太文字表記への変更を行った。

上記を踏まえ、今回の改訂においては、

- 高等学校「情報Ⅰ」で学んでいることを前提としつつ、『社会での実例を題材にした実データや実課題を用いた演習』を中心に実施することを推奨する。
(モデルカリキュラム初版の教育方法で記載しているとおり、データ利活用の一連のプロセスを手触り感をもって体験できることを重視する。)
- 大学・高専における個性・特色ある演習内容となることを期待する。
(必要に応じて、高等学校「情報Ⅰ」で学んだ内容をデータリテラシーとして復習することも考えられる。)
- 高等学校「情報Ⅰ」との重複・カリキュラムの見直しによって生み出された時間は、AI（特に生成AI）を学ぶ時間に充てることを推奨する。

応用基礎レベル

応用基礎レベル初版(2021年度版)では『自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用できる力（応用するための大局的な視点）を身に付けること』を目標としてモデルカリキュラムを設計した。

高等学校「情報Ⅰ」の必修化や生成AIの登場により社会は大きく変化しようとしているが、カリキュラム設計の考え方は、応用基礎レベル初版(2021年度版)と同様であるため、主に以下の変更を行った。

- 高等学校「情報Ⅰ」については、モデルカリキュラム（リテラシーレベル）と同様にキーワードを追加。
- 生成AIについては、今後、各専門分野における応用機会が増えていくと想定されるため、「AI基礎」のコア学修項目として、生成AIの基礎的な概念と実社会で進む応用について扱う「3-5.生成AIの基礎と展望（☆）」を追加

数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム改訂

➤ 高等学校「情報Ⅰ」及び生成AI等への対応として、主に以下の点を変更。変更箇所は、黄色マーカー及び赤字で表示。

該当ページ	項目	改訂内容
P9	数理・データサイエンス・AIリテラシーレベルの教育の基本的考え方	・スキルセットのキーワードを網羅的に求めるものではないこと及びキーワードの太字は推奨する項目としての例示を追記。 ・モデルカリキュラムの改訂時期について定期的に修正。
P10	数理・データサイエンス・AIリテラシーレベルの教育の基本的考え方	・応用基礎レベルP9「数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）の位置づけ」の説明と同様にリテラシーレベルモデルカリキュラムにも追加。
P14	1. 社会におけるデータ・AI利活用	・社会での応用、社会との接続を追記。
P15	1. 社会におけるデータ・AI利活用<スキルセット>	・生成AIのキーワードを追記。
P17	2. データリテラシー<スキルセット>	・データの入力（機械判読可能なデータの作成・表記方法）をキーワードに追加。 ・高等学校「情報Ⅰ」の「情報デザイン」への対応として、キーワードに「相手に的確かつ正確に情報を伝える技術や考え方」を追加。
P18	3. データ・AI利活用における留意事項	・学修目標にマインドスタンス、心構えの観点を追加。
P19	3. データ・AI利活用における留意事項<スキルセット>	・生成AIのキーワードを追加。 ・「3-1. データ・AIを扱う上での留意事項」に「データガバナンス」のキーワードを追加。 ・「3-2. データを守る上での留意事項」に「サイバーセキュリティ」のキーワードを追加。
P22	4. オプション<スキルセット>	・生成AIの利用をキーワードに追加。
P30	5. 生成AIを授業で活用	・生成AIの授業での活用事例を追加。
P39	モデルカリキュラム改訂の審議経過	・新規追加。
P40	高等学校「情報Ⅰ」と本モデルカリキュラムとの関係	・高等学校「情報Ⅰ」とモデルカリキュラムの対応表を新規追加。

➤ 数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラムと同様に、推奨する項目について、太文字に変更。

対象ページは、P15、P17、P19、P21、P22。

変更箇所は、水色マーカー及び太文字で表示。

（※P15の「生成AI」、「モデル化」、「敵対的生成ネットワーク」、P17の「外れ値」、「箱ひげ図」、「データの取得（機械判読可能なデータの作成・表記方法）」、P19の「倫理的・法的・社会的課題」、「情報セキュリティの3要素（機密性、完全性、可性）」及びP21の「n-gram言語モデル」のキーワードについては、生成AIへの対応等として黄色マーカー及び赤字太文字で表示。）

数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム改訂

➤ 高等学校「情報Ⅰ」及び生成AI等への対応として、主に以下の点を変更。変更箇所は、黄色マーカー及び赤字で表示。

該当ページ	項目	改訂内容
P8	数理・データサイエンス・AI応用基礎レベルの教育の基本的考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・スキルセットのキーワードを網羅的に求めるものではないこと及びキーワードの太字は推奨する項目としての例示であることを追記。 ・モデルカリキュラムの改訂時期について定期的に修正。
P9	数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・「AI基礎」に「生成」を追加。
P10	数理・データサイエンス・AI応用基礎レベルの学修内容と教育方法	<ul style="list-style-type: none"> ・学修内容の「AI基礎」に「生成」を追加。
P12	応用基礎レベル モデルカリキュラムの構成	<ul style="list-style-type: none"> ・「3. AI基礎」に「3-5.生成AIの基礎と展望（☆）」を新設。
P14	数理・データサイエンス・AIリテラシーレベル選択項目と応用基礎レベル学修項目の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・「3. AI基礎」に「3-5.生成AIの基礎と展望」を新設。
P19	2. データエンジニアリング基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・高等学校「情報Ⅰ」における「デジタル」と「ネットワーク」への対応として、キーワードに「コンピューターの構成、動作、性能」、「ネットワーク」、「プロトコル、インターネットの仕組み」を追加。 ・「デジタル」の「発展・データの圧縮と効率化」について、オプションとして「データの圧縮と効率化」を追加。 ・「データガバナンス」のキーワードを追加。
P20	2. データエンジニアリング基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・高等学校の「情報Ⅰ」における「プログラミング」の「発展・オブジェクト指向プログラミング」と「発展・プログラムの設計手法」について、オプションとして「オブジェクト指向プログラミング」と「プログラムの設計手法」を追加。 ・「サイバーセキュリティ」のキーワードを追加。
P21	3. AI基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・コア学修目標として、「3-5. 生成AIの基礎と展望（☆）」を新設。
P22	3. AI基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・「3-5. 生成AIの基礎と展望（☆）」のキーワード及びオプションを新設。
P23	3. AI基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・高等学校「情報Ⅰ」における「問題解決」の「モデル化とシュミレーション」への対応として、キーワードに「現象のモデル化」を追加。
P25	数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベルの教育方法	<ul style="list-style-type: none"> ・社会との連携を追記。
P26	応用基礎レベル モデルカリキュラムの授業科目設計	<ul style="list-style-type: none"> ・「3. AI基礎」に「3-5.生成AIの基礎と展望（☆）」を新設。
P27	学部系統ごとの応用基礎レベル授業科目設計イメージ（1/2）	<ul style="list-style-type: none"> ・「3. AI基礎」に「3-5.生成AIの基礎と展望（☆）」を新設。
P28	学部系統ごとの応用基礎レベル授業科目設計イメージ（2/2）	<ul style="list-style-type: none"> ・「3. AI基礎」に「3-5.生成AIの基礎と展望（☆）」を新設。
P34	モデルカリキュラム改訂の審議経過	<ul style="list-style-type: none"> ・新規追加。
P35	高等学校「情報Ⅰ」と本モデルカリキュラムとの関係	<ul style="list-style-type: none"> ・高等学校「情報Ⅰ」とモデルカリキュラムの対応表を新規追加。

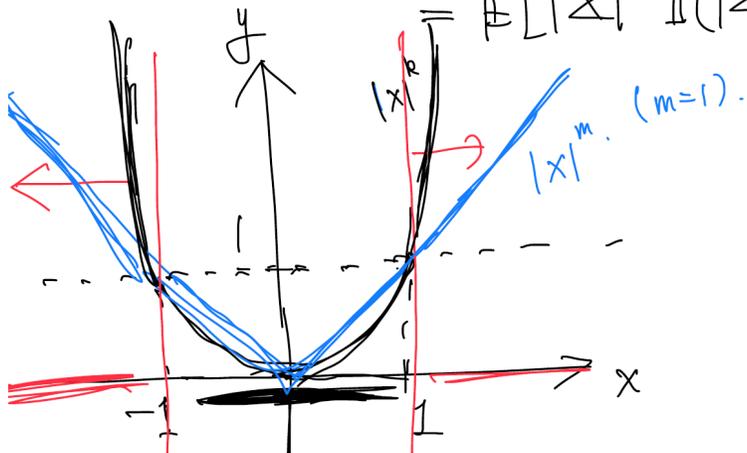
二次モーメントが存在すれば一次モーメントも存在する

①. Suppose $\mathbb{E}[|X|^k] < +\infty$ for some positive k .
 (k th moment is finite)

Then, it holds that for each $m \in (0, k)$, $\mathbb{E}[|X|^m]$ is finite.
 (4th moment. \rightarrow 2nd, 3rd moments)

Proof: Observe that

$$\begin{aligned} \mathbb{E}[|X|^m] &= \mathbb{E}[|X|^m \mathbb{1}(|X| \leq 1) + |X|^m \mathbb{1}(|X| > 1)] \\ &= \mathbb{E}[|X|^m \mathbb{1}(|X| \leq 1)] + \mathbb{E}[|X|^m \mathbb{1}(|X| > 1)] \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} &\leq \mathbb{E}[\mathbb{1} \cdot \mathbb{1}(|X| \leq 1)] + \mathbb{E}[|X|^k \mathbb{1}(|X| > 1)] \\ &= \mathbb{1} + \frac{\mathbb{E}[|X|^k]}{1} < +\infty. \end{aligned}$$

マルコフやチェビシェフの不等式を導出する

②. Markov inequality: Let X be a non-negative r.v. with $E[X] < +\infty$.

$$P(X \geq a) \leq \frac{E[X]}{a}, \quad a > 0$$

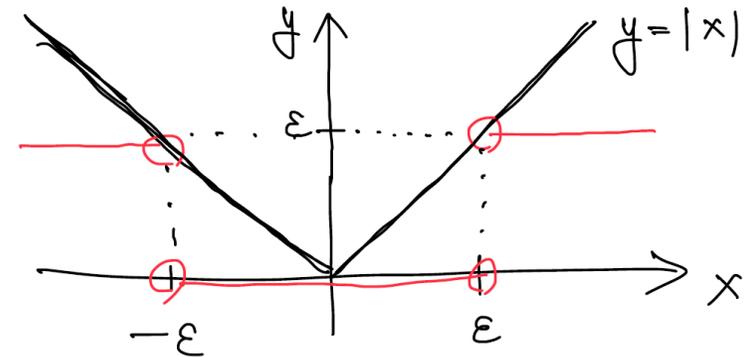
(We don't need to know the distribution of X at all)

We assume X is a continuous r.v. with pdf f .

$$\begin{aligned} E[X] &= \int_0^{+\infty} x f(x) dx = \int_0^a \underbrace{x f(x)}_{\geq 0} dx + \int_a^{+\infty} x f(x) dx \\ &\geq \int_a^{+\infty} a f(x) dx \\ &= a \int_a^{+\infty} f(x) dx \\ &= a P(X \geq a). \end{aligned}$$

Therefore, by rearranging the inequality, we obtain

$$P(X \geq a) \leq \frac{E[X]}{a}.$$



二項分布の平均や分散を、ベルヌーイ分布の独立同一分布の和であることから導出

Let X be a binomial r.v. with parameters (n, p) .

$$\mathbb{E}[X] \stackrel{?}{=} \sum_{k=0}^n k \mathbb{P}(X=k) = \sum_{k=0}^n k \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} = np$$

$$\begin{aligned} &= \mathbb{E}\left[\sum_{k=1}^n Y_k\right] = \sum_{k=1}^n \mathbb{E}[Y_k] = \sum_{k=1}^n \mathbb{E}[Y_1] \\ &\quad \text{iid Bernoulli}(p) = np. \end{aligned}$$

$$\text{Var}(X) = \text{Var}\left(\sum_{k=1}^n Y_k\right)$$

$$= \sum_{k=1}^n \text{Var}(Y_k) \quad \left(\begin{array}{l} \because \text{mutually independent} \\ \longrightarrow \text{Cov}(Y_{k_1}, Y_{k_2}) = 0 \text{ for all } k_1 \neq k_2 \end{array} \right)$$

$$= n \text{Var}(Y_1) \quad (\because \text{the r.v.s } Y_1, Y_2, \dots, Y_n \text{ are identically distributed})$$

$$= np(1-p).$$

二項分布からポアソン分布へ収束する様子を、実際に計算実験させる

An important property of the Poisson distribution is that it may be used to approximate a binomial distribution when the binomial parameter n is large and p is small. To see this, suppose that X is a binomial random variable with parameter (n, p) , and let $\lambda = np$. Then, we have for each $k = 0, 1, \dots, n$,

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(X = k) &= \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \\ &= \binom{n}{k} \left(\frac{\lambda}{n}\right)^k \left(1 - \frac{\lambda}{n}\right)^{n-k} \\ &= \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{n^k} \frac{\lambda^k}{k!} \frac{(1-\lambda/n)^n}{(1-\lambda/n)^k}. \end{aligned}$$

Then, letting $p = O(1/n)$ so that λ remains constant as $n \uparrow +\infty$, it holds that for fixed k ,

$$\lim_{n \uparrow +\infty} \left(1 - \frac{\lambda}{n}\right)^n = e^{-\lambda}, \quad \lim_{n \uparrow +\infty} \left(1 - \frac{\lambda}{n}\right)^k = 1, \quad \lim_{n \uparrow +\infty} \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{n^k} = 1.$$

Hence, for n large and p small,

$$\mathbb{P}(X = k) \approx e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}.$$

We have thus proved the following result, often called *Law of rare events* or *Poisson cc*

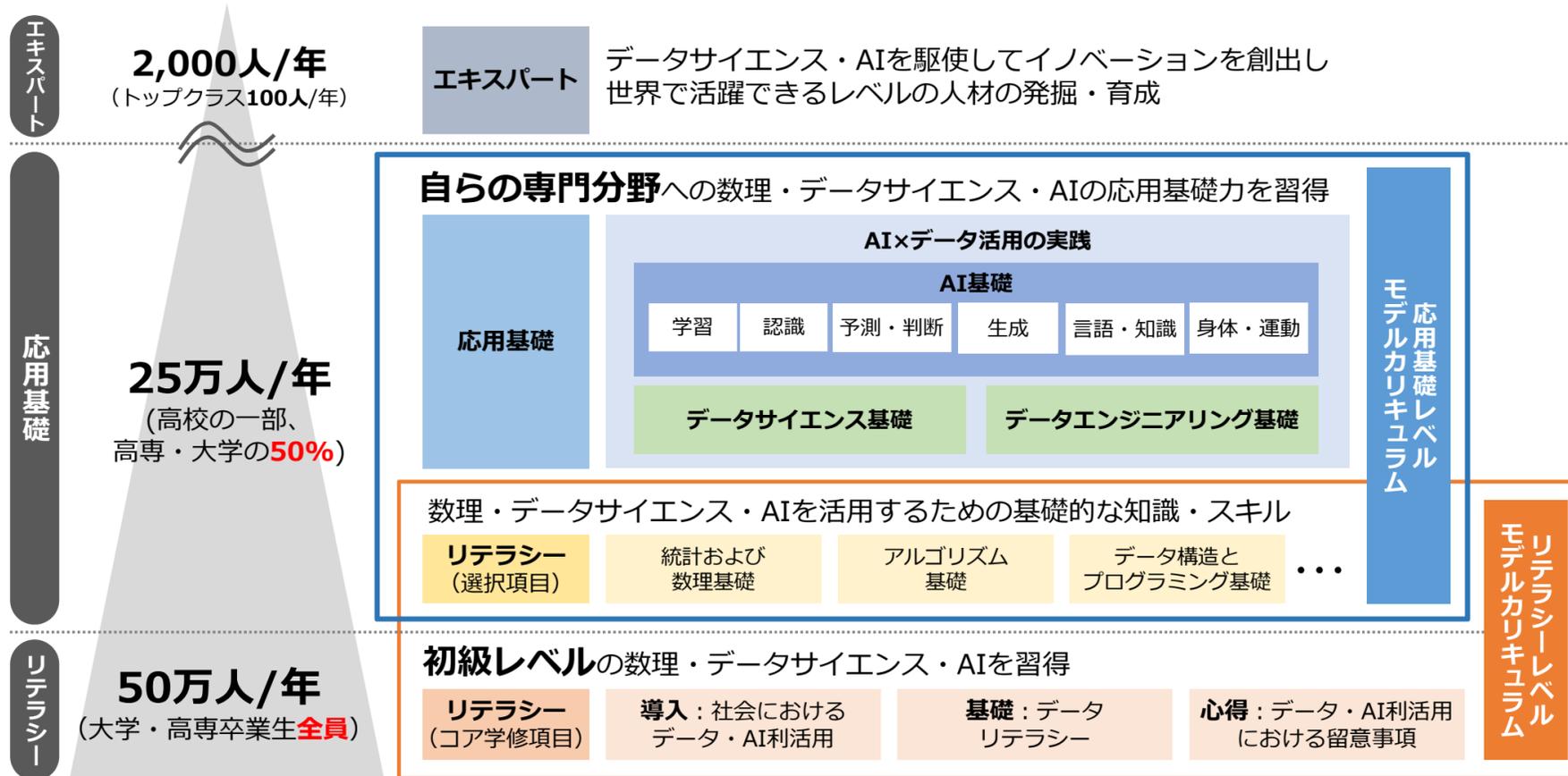
Theorem 1.11. It holds that for $\lambda > 0$,

$$\mathcal{B}\left(n, \frac{\lambda}{n}\right) \xrightarrow{\mathcal{L}} \text{Poisson}(\lambda),$$

as $n \uparrow +\infty$.

n	5	10	100	
k	${}_5C_k(\lambda/5)^k(1-\lambda/5)^{5-k}$	${}_{10}C_k(\lambda/10)^k(1-\lambda/10)^{10-k}$	${}_{100}C_k(\lambda/100)^k(1-\lambda/100)^{100-k}$	$e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$
0	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
1	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
2	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
3	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
4	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
5	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
6	na	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
7	na	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
8	na	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
9	na	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
10	na	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx
sum	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx	x.xxxxxx

まとめ



- 高校と大学の間で致命的に大きな溝が存在する
- 高校数学の時点で諦めてしまうと取り返しがつかない

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム ニュースレター vol.21

- 河合玲一郎・林和則 (2024) 「2023年度モデルカリキュラム改訂について」
- 河合玲一郎・瀬戸川昌之・井手広康・森山潤 (2024) 「高校情報科と大学における数理・データサイエンス・AI教育との接続に向けた課題と展望」

ニュースレター

2023年度モデルカリキュラム改訂について

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム
カリキュラム分科会
主査 河合玲一郎
副主査 林和則

高校情報科と大学における 数理・データサイエンス・AI教育との 接続に向けた課題と展望

河合玲一郎 (企画推進ワーキンググループ主査)
瀬戸川昌之 (滋賀県立高島高等学校校長)
井手広康 (愛知県立小牧高等学校教諭)
森山潤 (兵庫教育大学大学院教授)

はじめに

前記事『2023年度モデルカリキュラム改訂について』でも触れたとおり、モデルカリキュラム改訂に際して、高校共通教科情報科の科目「情報」必修化について高校教育関係者からの知見をいただくという目的の下、特別委員会委員として瀬戸川昌之先生（滋賀県立高島高等学校校長(当時、滋賀県教育委員会事務局教職員課・主幹)）、そして有識者意見聴取の機会において井手広康先生（愛知県立旭丘高等学校教諭(当時、愛知県立小牧高等学校教諭)）と森山潤先生（兵庫教育大学大学院教授）にご出席いただいた。この一連の経過で、高校における情報教育の取り組みや現場での実情、そして高校側から大学教育に対する要望など、三先生からは多くの貴重なご意見をいただいた。われわれ大学教員として当然理解しているべきであろうことでも、実は見落としていた事柄が多いことに非常に驚かされた。三先生からいただいた知見は、モデルカリキュラム改訂において極めて有益であったことは

ほとんど存在しなかったように思える。さて、大学教員の立場から知りたい事柄をあげてみると、たとえば

- 必修化前後で高校生の情報リテラシーレベルにどの程度の変化が生じるのか
- 地域や高校間での教育レベルの差はどの程度あるのか
- いわゆる文系と理系で高校生の情報教育への反応は大きく異なるのか
- 情報教育を担当する高校の教員がどういった研修を受けているのか
- 「情報」カリキュラムにある内容は大学の情報教育において馴染むためのか

といったところになるであろう。これらは極めて順当な疑問であり、「情報」を履修してきた生徒が2025年4月には大学に入学してくるという差し迫った現時点においては、当然すぐに明確な答えを持っているべき事柄である。しかしながら、2025年4月を臨むにあたり、わ

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム

ホーム | コンソーシアム概要 | 運営体制・活動 | トピックス | 活動アーカイブ | リンク | English

数理・データサイエンス・AI教育が 未来社会を拓く

「数理・データサイエンスと大学」インタビュー



実践実務教育に重点を置く独自の履修モデル
産学の緊密な連携教育で「地方創生」に資する高度人材を育成

第21回 AI・データイノベーション教育研究センター
センター長 土肥正 教授



- 創刊号 (2018/6) [PDF](#)
- vol.2 (2018/9) [PDF](#)
- vol.3 (2019/2) [PDF](#)
- vol.4 (2019/4) [PDF](#)
- vol.5 (2019/8) [PDF](#)
- vol.6 (2020/1) [PDF](#)
- vol.7 (2020/4) [PDF](#)
- vol.8 (2020/7) [PDF](#)
- vol.9 (2020/12) [PDF](#)
- vol.10 (2021/3) [PDF](#)
- vol.11 (2021/4) [PDF](#)
- vol.12 (2021/9) [PDF](#)
- vol.13 (2022/2) [PDF](#)
- vol.14 (2022/4) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)
- vol.15 (2022/6) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)
- vol.16 (2022/9) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)
- vol.17 (2023/2) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)
- vol.18 (2023/6) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)
- vol.19 (2023/11) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)
- vol.20 (2024/3) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)
- vol.21 (2024/6) [\[高画質版\]](#) [PDF](#) [\[軽量版\]](#) [PDF](#)

ご清聴ありがとうございました