

理科概説

第4講 日本の理科教育 内容と方針の変遷

小出良幸

URL <http://ext-web.edu.sgu.ac.jp/koide/rika/>
Mail rika2019@ykoide.com

理科概説 Lec04:1

理科教育のはじまり

1872（明治5）年：**学制の公布**

近代学校教育制度の確立

- ・低学年では理科を教えない
- ・理科に相当する時間数が多い：欧米諸国に追いつくため
- ・教科書：**科学啓蒙書**や**翻訳書**などが用いられた

福沢諭吉著「西洋事情図解」、小幡篤次郎著「天変地異」など

下等小学（4年間）
2年5級から養生口授（2/30）
3年3級から窮理学輪講（2/30～6/30）
上等小学（4年間）
博物（2/30～4/30）、化学（2/30～4/30）、生理（1/30）



<http://www.lib.miyakyo-u.ac.jp/Outline/Activity/Project/H19Kikakuten/shokai.html>

理科概説 Lec04:4

概要

■理科教育の変遷

- ・歴史、教科書検定

■学習指導要領の変遷

- ・学習指導要領にいたる道

■現学習指導要領について

- ・変更と踏襲
- ・主な変更点とその意味
- ・今後の学習指導要領について

理科概説 Lec04:2

「理科」の設置

1886（明治19）年：

改正教育令、小学校令

- ・低学年では理科を教えない
- ・高学年：日常目にする天然物、現象を教授

尋常小学校（4年間：義務教育）：理科がない

高等小学校（4年間）：**理科の設置**

果物、穀物、草木、人体、禽獣虫魚、金銀銅鉄、日、月、星、空気、温度、水蒸気、雲、露、霜、風雨、燃焼、錆、音響、時計、寒暖計、天秤、磁石、電信機など



<http://www.lib.miyakyo-u.ac.jp/Outline/Activity/Project/H19Kikakuten/shokai.html>

理科概説 Lec04:5

理科教育の変遷

検定制度の導入

1887（明治20）年：

教科用図書検定規則

- ・教科書の検定制度の導入（後で詳しく）

理科概説 Lec04:6

「理科」の規定

1891（明治24）年：

小学校教則大綱

・理科の性格が規定される

理科ハ通常ノ天然物及現象ノ観察ヲ精密ニシ其相互及人生ニ対スル関係ノ大要ヲ理會セシメ兼ネテ天然物ヲ愛スルノ心ヲ養フヲ以テ要旨トス



小学理科書（検定済）
http://www.lib.miyakyo-u.ac.jp/Outline/Activity/Project/H19Kikakuten/shokai.html

理科概説 Lec04:7

教科書検定

戦時中の「理科」

1941（昭和16）年：国民学校令

- ・理科：理科と算数の統合
- ・1年生から理数科として教えた

理科概説 Lec04:8

教科書検定制度

■検定制度の導入

学校教育法（1947年制定）により、小・中・高等学校の教科書で検定制度がもうけられた

■導入の目的

民間で教科書を作成

→創意工夫に期待、多様な教科書とその選択

理科概説 Lec04:11

現在の「理科」へ

1947（昭和22）年：

教育基本法、学校教育法が制定

新教育指針：

教育内容の現代化

6・3・3・4制の実施



よいこのかぐわしいわんこ、下（検定済）
http://www.lib.miyakyo-u.ac.jp/Outline/Activity/Project/H19Kikakuten/shokai.html

理科概説 Lec04:9

教科書検定制度

■必要性

国民の教育を受ける権利と教育の機会均等を保障するため、教育水準の維持向上、教育の中立性の確保が必要

現在も継続している制度

理科概説 Lec04:12

学習指導要領の変遷 (理科)

昭和20年代

社会：民主化による教育の開始

内容：生活理科

合理的な生活、よりよい生活を行うため。
戦前の修身、地理、歴史が廃止、社会科
が新設。家庭科が男女共修。

課題：学力低下への危惧

生活理科が学力低下を招くと批判さ
れた

理科概説 Lec04:14

学習指導要領の作成

1947（昭和22）年

学習指導要領試案の作成
理科

- ・物ごとを科学的に見たり考えたり
取り扱ったりする能力
- ・科学の原理と応用に関する知識
- ・真理を見出し進んで新しいものを
作り出す態度

理科概説 Lec04:14

昭和30年代

社会：戦後の経済復興によ
り工業技術者の必要性が高
まる。

内容：系統理科

知的内容と系統的学習が特徴

道徳の時間の新設。科学技術教育の向上な
どの基準の明確化。

理科概説 Lec04:17

学習指導要領の作成

これ以降、ほぼ10年ご
とに学習指導要領は見直
(改訂) されている



私たちの理科（検定済）
<http://www.lib.miyakyo-u.ac.jp/Outline/Activity/Project/H19kika-kuten/shokai.html>

理科概説 Lec04:15

理科の基礎学力の充実

1958（昭和33）年改訂

- ・科学の体系的知識の教授を重視
- ・学習指導要領の規制の強化

「試案」が、この年からはずされた。学習指導要領が公立学校に対して強制力をもつようになった。

理科概説 Lec04:16

昭和40年代前半

1968（昭和43）年改訂

■内容の精選：3領域

国際的な理科教育法の改革運動の影響

→生物とその環境、物質とエネルギー、地球と宇宙の**3領域へ**

実験観察の重視、科学的方法・態度・能力の育成、基本概念理解などの改革

理科概説 Lec04-15

ゆとり教育へ

1977（昭和52）年改訂

■**ゆとりある**充実した学校生活の実現

= **学習負担の適性化**

・教科の目標・内容を中核的
事項にしぼる

受験戦争の加熱への反省

理科概説 Lec04-22

ゆとり

昭和50年代

社会：高度技術と社会の情報化。

内容：ゆとり教育

自然と人間のかかわりや自然を愛する心が重視された。

ゆとりカリキュラムで、**内容が少し削減**。各教科で目標・内容をしぼり、**ゆとりある充実した学校生活**を実現。

理科概説 Lec04-23

昭和40年代後半

社会：高度経済成長により公害の発生

アメリカで教育現代化運動。1950年代アメリカのスポーツニク・ショックや冷戦で、学校教育の充実と科学技術の発展で教育の現代化運動がおこった。

内容：系統理科の完成期

現代化カリキュラムといわれる濃密な学習指導要領。公立学校も私立学校も違いのない内容。

課題：新幹線授業

学ぶべき内容が多く、授業が速すぎて批判された。

詰め込み教育・落ちこぼれ

理科概説 Lec04-24

ゆとり
+ 心豊かな人間

平成元年

社会：情報革命、高度技術化、**地球環境問題、国際化** (globalization)

課題：学校の荒廃



・社会の変化に自ら対応できる**心豊かな人間の育成**

理科概説 Lec04-25

ゆとり+
心豊かな人間
→生きる力

平成元年

学習内容をさらに削減

内容：新学力観、心豊かな人間

道徳教育の充実、**直接経験の重視**

人間的な理科（人体の学習）、コンピュータの活用

理科概説 Lec04-26

平成10年代

社会：情報化、高度技術化、国際化、国際政治の変化（ソ連崩壊、ドイツ統合など）

日本の課題：自殺、無気力



自ら学び自ら考える力などの「**生きる力**」の育成

理科概説 Lec04-29

生活科の導入

1、2年生では、理科と社会から、**生活科**に統合された。

理科は、**生活科の延長**として位置づけられる。

方法

- ・直接自然に触れる体験的な教科
- ・五感に訴える手法

理科概説 Lec04-27

「生きる力」の育成

1998（平成10）年改訂

・教育内容の厳選、**総合的な学習の時間**の新設

内容：生きる力、環境への配慮、思考力、「見通しを持った活動」が重視。

教育内容のさらなる厳選、「総合的な学習の時間」の新設で「生きる力」の育成

理科概説 Lec04-30

基本的なねらい

- ・ 完全学校週5日制で、「ゆとり」の中で「特色ある教育」を展開
- ・ 自ら学び自ら考える力などの「生きる力」をはぐくむ
- ・ 基礎的・基本的な内容を確実に身につける

理科概説 Lec04:21

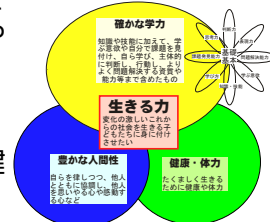
【生きる力】とは

豊かな人間性

自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心や感動する心など

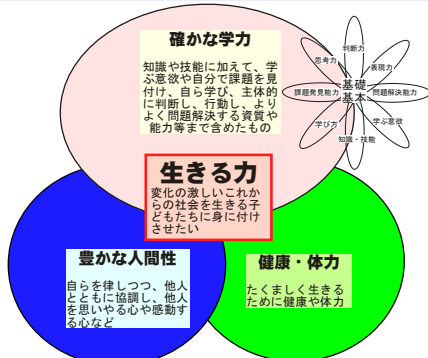
健康・体力

たくましく生きるために健康や体力



理科概説 Lec04:24

前学習指導要領から



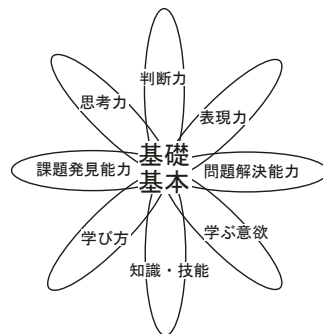
文部科学省が考える教育の体系

理科概説 Lec04:32

【確かな学力】とは

確かな学力

知識や技能に加えて、学ぶ意欲や自分で課題を見付け、自ら学び、主体的に判断し、行動し、よりよく問題解決する資質や能力等まで含めたもの。



理科概説 Lec04:35

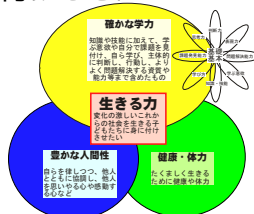
現在の教育方針

目標は【生きる力】

生きる力とは、変化の激しい社会を生きる子どもたちに身に付けさせたい力で、

- ・ 確かな学力
- ・ 豊かな人間性
- ・ 健康と体力

の3つの要素からなる



理科概説 Lec04:35

生きる力
→脱ゆとり
(前・継続)

前学習指導要領：学力の向上

- 子どもたちの「生きる力」を育む手立てとして、
学力の向上を図る。
- 基礎的・基本的な知識・技能の習得
基礎的・基本的な知識・技能の習得、思考力・判断力・表現力の育成
学習意欲の向上
学習習慣の確立
 - 授業時数増：言語活動（国語、英語）や理数教育の充実
 - 豊かな心と健やかな体：道徳教育や体育を充実

理科概説 Lec04:37

変更点：授業時間数の増加

- 総授業時間数の増加
総合的な学習の削減 →150時間削減
 - 主要科目の重点化
算数、理科の重点化と授業時間数の増加
- 算数：142時間
→理科：55時間
中でも、理科の重点化が目立つ

理科概説 Lec04:41

大きな変更点

- 外国語活動（英語）の必修化
週1コマ程度
- 総授業時間数の増加と主要科目の重点化
算数、理科、英語の重点化、総合的な学習の削減
- 理科の領域構成の変更（→次回紹介）
「生物とその環境」、「物質とエネルギー」、「地球と宇宙」の再編

理科概説 Lec04:38

前回の変更：現行

小学校の標準時間数												
	国語	社会	算数	理科	生活	音楽	図画工作	家庭	体育	道徳	特別活動	総合的な学習
第1学年	306	-	136	-					102			-
	+34	-	+22	-					12			+68
第2学年	315	-	175	-					105			-
	+35	-	+20	-					15			+70
第3学年	245	70	175	90					105			70
	+10	0	+250	+20					+15			-35
第4学年	245	90	175	105	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	105	変更なし		70
	+10	+5	+25	+15					+15			-35
第5学年	175	100	175	105					90			70
	-5	+10	+25	+10					0			-40
第6学年	175	105	175	105					90			70
	0	+5	+25	+10					0			-40
合計	1461	365	1011	405					597			280
	84	20	142	55					57			-150

減少 新設 増加 重点化

理科概説 Lec04:41

外国語教育の充実

- 英語での授業
授業は英語で指導することを基本
→当初は現場が混乱
- 英語の語彙数の増加
高等学校で指導する標準的な単語数を1,300語から1,800語に増加
(中学校、高等学校合わせて2,200語から3,000語に増加)

理科概説 Lec04:50

理数科の重点化

	国語	社会	算数	理科	体育	総合的な学習	外国語	総授業数
合計	1461	365	1011	405	597	280	70	5645
増加時間数	84	20	142	55	57	-150	70	278
増加比率(%)	5.7	5.5	14.0	13.6	9.5	-53.6	100	4.9

元の授業時間数より1割以上増加

理数科が重点的に強化されている

理科概説 Lec04:47

新学習指導要領 への過程

改定後のスケジュール

早く完成する予定

新学習指導要領実施スケジュール（概要）

	2017(29)年度	2018(30)年度	2019(31)年度	2020(32)年度	2021(33)年度	2022(34)年度
小学校	周知・徹底	教科書検定	移行期間 採択・供給	使用開始	2020年度～全面実施	
中学校	周知・徹底		教科書検定	移行期間 採択・供給	使用開始	2021年度～全面実施
高等学校		周知・徹底	教科書検定	移行期間 採択・供給	使用開始	2022年度～

理科概説 Lec04-43

学習指導要領の改訂

日本における教育の内容の決定

- 日本の教育は、文部科学省が、**中央教育審議会**の答申を受けて、決定し、**学習指導要領**として示される。
- 基本的な教育に関する調査がおこなわれる。それら結果を参考に、学習指導要領は、約10年ごとに改定される。
- 学習指導要領の改定には、社会や国際状況、世論などが反映される。

理科概説 Lec04-44

新学習指導要領へ

現学習指導要領の改訂へ

- 教育基本法の改正**
2006年：改訂
- 現学習指導要領の開始**
2008年：学習指導要領の公示
2011年度：完全実施
- 新学習指導要領の開始**
2017年：新学習指導要領の公示
2020年度：完全実施

理科概説 Lec04-45

改訂の基本的な考え方

- **社会に開かれた教育課程を重視**
- **知識の理解の質を高め、確かな学力を育成**
知識・技能の習得、思考力・判断力・表現力の育成（現行学習指導要領）の維持
- **豊かな心や健やかな体を育成**
特別教科道徳教育の充実、体験活動の重視、体育・健康に関する指導の充実

理科概説 Lec04-46

カリキュラム・マネジメントの確立

■教科等横断的な学習を充実

学習の基盤となる資質・能力（言語能力、情報活用能力、問題発見・解決能力）や現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力の育成のために

■「主体的・対話的で深い学び」

習得・活用・探究のバランスを工夫

■カリキュラム・マネジメント

学校全体として、教育課程に基づく教育活動の質の向上、学習効果の最大化を図るため

理科概説 Lec04:47

アクティブ・ラーニング

■授業改善

- ・ **授業改善の活性化**で、知識の理解の質の向上、求められる資質・能力を育成
- ・ これまでの教育実践の蓄積を **若手教員にもしっかり引き継ぎつつ**、授業を工夫・改善する必要性

理科概説 Lec04:52

知識の理解の質を高め資質・能力を育む

主体的・対話的で深い学び
（アクティブ・ラーニング）によって

- 1 「何ができるようになるか」を明確化
- 2 授業改善

理科概説 Lec04:50

教育内容の改善

- 1 言語能力の確実な育成（小中）
- 2 **理数教育の充実**（小中）
- 3 伝統や文化に関する教育の充実（幼小中）
- 4 **道徳教育の充実**（小中）
- 5 **体験活動の充実**（小中）
- 6 **外国語教育の充実**（小中高）

理科概説 Lec04:53

アクティブ・ラーニング

1「何ができるようになるか」を明確化

知・徳・体の「生きる力」を育むため、**学習意義の共有、授業の創意工夫**、教科書等の教材の改善

全ての教科で①**知識及び技能**、②**思考力、判断力、表現力**等、③**学びに向かう力、人間性**等の三つの柱で再整理。

(例)として中学校理科（生命領域）をだしている

理科概説 Lec04:51

2 理数教育の充実

■問題発見・見通し

前回改訂：2～3割程度授業時数を増加、今回も維持

日常生活等から**問題を見いだす活動**（小：算数、中：数学）

見通しをもった観察・実験（小中：理科）

■課題解決、自然災害

データの収集・分析から、課題解決への**統計教育**の充実（小：算数、中：数学）

自然災害に関する内容の充実（小中：理科）

理科概説 Lec04:54

道徳教育と体験活動

■4 道徳教育の充実

特別教科化（小：平成30年4月、中：平成31年4月）

道徳的価値の理解、多面的・多角的に深く考え、議論する道徳教育

■5 体験活動の充実

・生命の有限性や自然の大切さ、挑戦や他者との協働の重要性を実感するため（小中：総則）

自然の中での集団宿泊体験活動や職場体験の重視（小中：特別活動等）

理科概説 Lec04:55

中学校以降の改訂

6 外国語の充実

従業時間数の増

■ 140コマ増

6年間での5785コマ

■教科以外「外国語活動」

小学3、4年生で週1時間（年間35コマ）

「話す」「聞く」を中心

■正式教科「外国語」

小学5、6年生で週2時間（年間70コマ）

「話す」「聞く」+「読む」「書く」

理科概説 Lec04:56

中学校以降の理数教育の内容

■中学校：授業時間数に増減なし

■高等学校【2022年度】新指導要領実施

必修化（授業時間数変更なし）

「科学と人間生活」+基礎科目を1科目

「基礎」のうちから3科目

「理数探究基礎」：実験や観察の手法、研究倫理などについて学ぶ

「理数探究」：自ら課題を設定し、探究の過程全体を実施する

※「理数探究基礎」および「理数探究」の履修により、「総合的な探究の時間」（「総合的な学習の時間」から名称変更予定）の一部、または全部に替えることができる。

理科概説 Lec04:59

6 外国語の充実

小学校の標準時間数

新設

	国語	社会	算数	理科	生活	音楽	図画 工作	家庭	体育	道徳	特別活動	総合的な 学習	外国語	外国語活動
第1学年	306	-	136	-	102	68	68	-	102	34	34	-	-	-
第2学年	315	-	175	-	105	70	70	-	105	35	35	-	-	-
第3学年	245	70	175	90	-	60	60	-	105	35	35	70	-	35
第4学年	245	90	175	105	-	60	60	-	105	35	35	70	-	35
第5学年	175	100	175	105	-	50	50	60	90	35	35	70	35	-
第6学年	175	105	175	105	-	50	50	55	90	35	35	70	35	-
合計	1461	365	1011	405	207	358	358	115	597	209	209	280	70	70

総時間数70時間増加

理科概説 Lec04:57

今後の教育の変更

大学入学共通テスト

大学入試制度の変更

■大学入学共通テスト

センター試験に代わるもの

- ・ 2021年1月から実施
- ・ 一部で記述式問題の導入
- ・ 国語と数学、2024年度以降は地理歴史公民や理科へ

国語：80～120字程度の解答を3問（古文・漢文を除く）、試験時間：80分→100分に延長

数学：「数学I」で3問

試験時間：60分→70分

記述式問題の評価：3～5段階の段階別

理科概説 Lec04.01

大学入学共通テスト

英語は民間試験活用を基本に

- ・ 民間の資格・検定試験を活用して読む・聞く・話す・書く4技能を評価

現行のセンター試験：「読む」「聞く」の2技能の評価のみ

- ・ 認定された試験から、高校3年生の4月～12月の間の2回までの試験結果を活用

民間の資格・検定試験：未確定

- ・ 2023年度まで（移行措置）

大学入試センターの共通テストで英語も実施

理科概説 Lec04.02

レポート

新学習指導要領の大きな変更点である

外国語の新設、授業時間数の増加

について、どう思いますか。
自分の意見を書いてください。

理科概説 Lec04.03