

Studyaid D.B. による数学問題データの蓄積 2

久保 康幸*

Collection (2) of the Examination of the Mathematics with Studyaid D.B.

Yasuyuki Kubo*

Abstract

I built collection of the issue of examination of the mathematics with Studyaid D.B. secondary to 2014.

1. はじめに

全国の高専3年生を対象に、毎年1月に行われる学習到達度テストについて、弓削商船高等専門学校（以下「本校」という。）で私が3年生の数学1を担当するときは、過去問を事前にテスト形式で解かせて実力を伺っている。[1]で紹介した平成23年度の方までについて、今回は、平成24年度からの蓄積を紹介する。

[1]の冒頭部分の繰り返しになるが、学習到達度については、高専のホームページに過去3年分の問題と正解一覧が公表されている。10の領域のうち、本校が受検しているのは6領域であって、そのうち、私が授業にテスト形式で利用しているのは領域1と領域2である。また、公表された問題と解答をただ蓄積するのではなく、私による解説と解答をつけ、テスト形式の配布プリント教材にするために、数研出版のStudyaid D.B.を利用しており、1枚のテスト用紙に収めるための修正をしている。

2. 教材入力上の方針

入力上の方針を次のようにしている。

[方針1] 問、答、解説をそれぞれまとめる。

Studyaid D.B.の使い方としては、問・答・解説の表示/非表示を切り替えるのが標準だが、WYSIWYGのため印刷しないものは編集できない。問、答、解説をそれぞれまとめることにより、解説に入力したメモを確認しながら答を入力することができる。このとき、問のみの印刷、解説のみの印刷は、印刷パターンの選択でなく、印刷ページを選択することになる。

[方針2] 表題や名前欄は、Studyaid D.B.の機能を

利用せず、設問として用意する。

これは、例えば表題や名前欄に、答付きで印刷するときは、「演習プリント 解答例」とし、設問のみ印刷するときは「演習プリント」と印刷するためである。

Ver.18から、表題に入力したピンク色の文章・図形がレイアウト設定や印刷設定に応じて切り替わるようになった。しかし、問、答、解説をそれぞれまとめるレイアウトでは、問のページにもピンク色の文字が表示され、印刷される。

[方針3] 設問ごとの答（ピンク色の文字）を含む行のどれかの行に、ピンク色以外の文字を紛らせておく。

Studyaid D.B.には、印刷設定で問のみのパターンでは答の部分の広さの空白を残したまま印刷し、レイアウト設定で問のみを表示すれば答の行を詰めてレイアウトする。そのため、問と答の行を分けて入力した設問は、問、答、解説をそれぞれまとめるレイアウトにすると、問のページは答の行を詰めてレイアウトし、答のページは問がないページとなる。ところが、答の行と同じ行にピンク色以外の文字を紛らせておくと、Studyaid D.B.は、その設問の答の部分の広さを必ず確保する。これにより、答のページは、問と答を表示・印刷するページとなり、問のページは問と答を表示しつつ印刷設定で問のみを印刷するパターン選択したのと同様の印刷を得られる。

解説も確認しながら入力するときは、問、答、解説をそれぞれまとめて、保存や印刷するときには問・答・解説の表示と印刷パターンの選択で対応すればよいように思うかも知れないが、問、答、解説をそれぞれまとめるボタンのチェックを入れたり外したりすると、個別の設問で設定した問題間隔や改ページがキャンセル

ルされレイアウトの見直しが必要なるようため、問、答、解説をそれぞれまとめるボタンには、チェックを入れたままにすることとした。

文字の色で問か答か半別して表示を切り替えているので、図 1 と図 2 は表示の切替えだけだが、解説部分は別の枠になっており、解説の表示切替えは解説枠の表示切替のことを指す。

3. 平成 24 年度のテスト

まず、問と答の部分を入力する。問のページを入力しても、答のページを入力しても同じ、それぞれのページに反映される。別のページで解説を入力する。数学 1 でのテスト実施には問のページを印刷する。問のみの入力ページを作るわけではない。図 1 のように、答のページに入力したら、答のページには、図 2 のように表示される。



図 1 問と答を入力

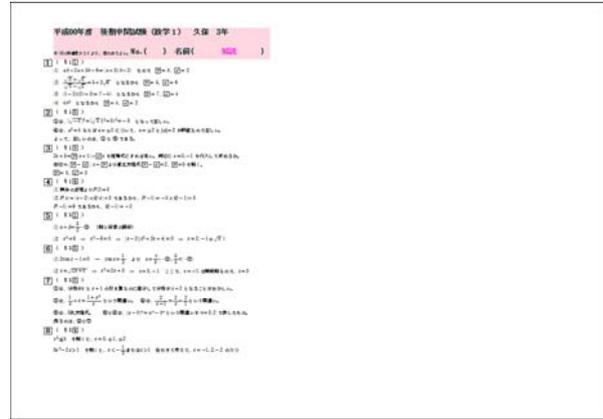


図 3 解説の表示

問、答、解説をそれぞれまとめるレイアウトにした場合、設問毎の問題間隔や設問の後に「改ページ (改段)」を入れるのが問、答、解説のそれぞれのページで選択できる。図 1、図 2 のそれぞれ左の段の一番下にある 1 行が「改段」であり、設問の途中で改段しないようにしている。解説のページではすべての設問が左の段に入り「改段」の必要がない。

4. 平成 25 年度のテスト



図 2 問の表示



図 4 問のページ

図 3 の解説のページに表示されている、淡いピンク色で選択した部分は、問・答のページのをコピーしてピンク色の文字「解答例」を「解説」に修正している。

Studyaid D.B. では、問と答を 1 つの枠に入力し、

5. 平成26年度のテスト



図5 答のページ

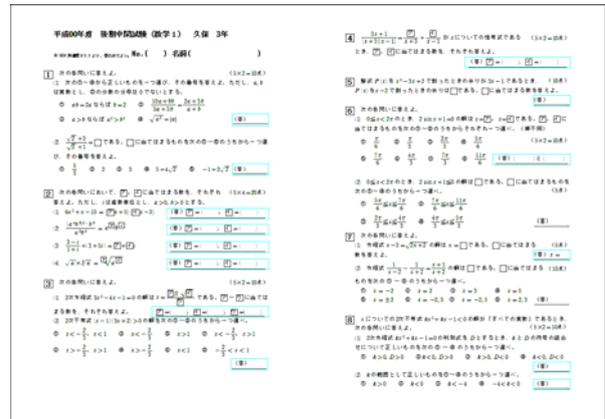


図7 問のページ

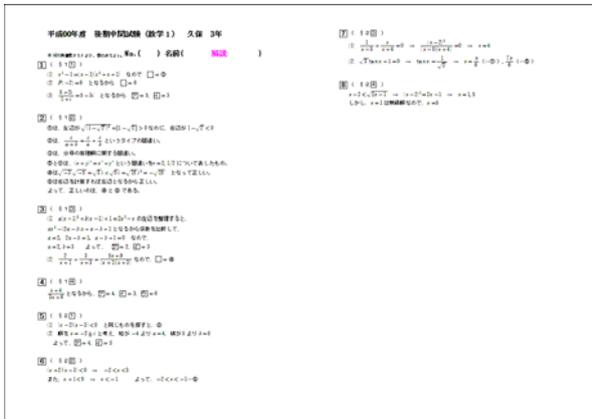


図6 解説のページ



図8 答のページ

もとの学習到達度試験は、設問1つを見開き2ページとし、余白が多くとって冊子の形をしているが、授業で使うときは1枚の用紙に収めるため、図4、図5の設問②のメモにあるように選択肢の順番を入れ換えることがある。その辺の状況は、平成23年度のものと同様である。

また、2つの分野§1、§2から選んだことがわかるようにメモを入れた(図5、図6)が、学生には必要ではないので、答のページと解説のページのみに表示されるようにした。[1]で紹介した、平成23年度のものとは比べ、解説のページにもメモを入れることにしたのが異なる。[方針3]のように入力することにより、問と答の入力中は、互いに、それぞれの内容が見える状態だが、別枠の解説は、解説のページを表示させているとき、同時に答のページを表示させて確認するだけの画面の広さが無いための対策である。

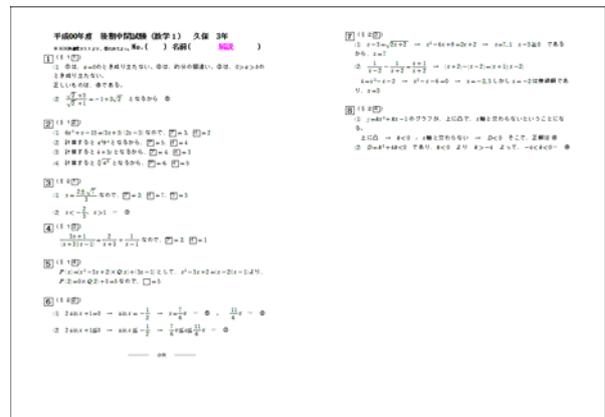


図9 解説のページ

取り込んだ図が、Studyaid D.B. で開いた画面のため、問のページと答のページには、水色の四角がいくつも見える。これは、水色枠といって印刷されない。

直線図形で描いた下線をマウスで選択するとき、なかなかマウスカーソルの位置を合わせるのが難しいため、直線と水色枠をグループ化して扱いやすくし、再利用のため、ユーザー部品として登録した。それによって、198 バイトのファイルが生成された。

水色枠とグループ化せずに下線を作るのに、グラフを利用することもできる。この場合は、398 バイトのファイルが生成される。グラフを利用する場合は、サインカーブを使い、下線を波線にすることもできる。この場合は 482 バイトという少しサイズが大きいファイルが生成された。ただし、グラフの描画で生成されるファイルのサイズは目安であり、グラフの領域や縮尺によって変わるようである。

Studyaid D.B. ver.18 から文字と下線とで異なる色を設定できるようになったが、下線を文字から少し離れたときに便利である。

6. 平成27年度のテスト



図 12 解説のページ

5 については、見えない分数を挿入して行間を調整している。設問の編集画面にしないと見えない。単に分数を白色にしているだけなので、入力していない分母・分子の部分は、編集画面であれば緑色で見える。

ver.14 のマニュアル[2] では「緑色の■」という表現があったが、新しいマニュアル[3], [4] では、その表現を避けているように見える。小問 (2) の選択肢 ③ の右の部分である。

その上の「(順不同)」につづく配点は、図中数式を使っている。文章とは別に行間などに配置できる。Studyaid D.B. には、行間を設定する機能があるが、マウスによるドラッグであり、数研出版に問い合わせると、標準の行間に戻したり、行間を確認する機能が無いという回答を得たので、行間を設定する機能を使わないようにしている。

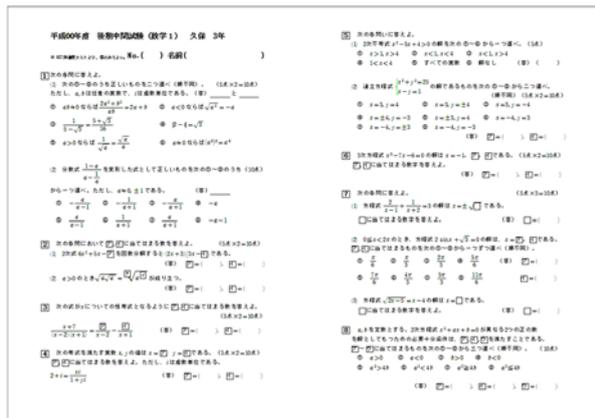


図 10 問のページ

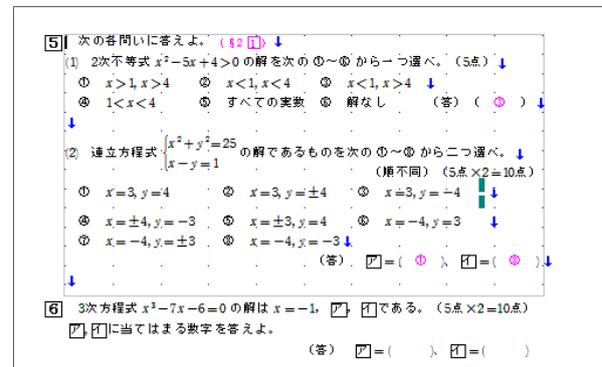


図 13 設問 5 を編集



図 11 答のページ

こういった調整により、8 までの設問がギリギリで 1 枚に収まった。

7. おわりに

このようにして蓄えた学習到達度の過去問を授業でも利用しており、蓄えたデータから選択したり、修正したりして利用している。Studyaid D.B. には、それができる。領域 1, 2 だけでなく、例えば領域 9 は、数学特論の授業で利用している。学習到達度試験の過去問を到達すべき学習内容の指針として利用する方法の 1 つとなっている。

最後に、今回も、高専機構が学習到達度について公表しているページの URL を紹介しておく。

「国立高専機構 》学習到達度試験」

<http://www.kosen-k.go.jp/attainment.html>

参考文献

- [1] 久保康幸:Studyaid D.B. による数学問題データの蓄積 1, 弓削商船高等専門学校紀要, 第 37 号, pp. 85-88, (2015)
- [2] 「Studyaid D.B. 取扱説明書」(ver.14 対応), 数研出版株式会社, (2009)
- [3] 「Studyaid D.B. 取扱説明書 プリント作成システム編」(ver.17 対応), 数研出版株式会社, (2012)
- [4] 「Studyaid D.B. 取扱説明書 v18(プリント作成システム編).pdf」, 数研出版株式会社, (2016)
- [5] 「Studyaid D.B. 高校用パンフレット」, http://www.chart.co.jp/stdb/pamphlet/pamphlet_high2016_2017/pamphlet_high2016_2017.pdf, (2016 年 9 月確認)