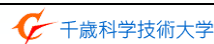


個別最適化された学び・教育の実現に向けて

公立千歳科学技術大学
理工学部
情報システム工学科 小松川浩



社会背景

2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（中教審）

○ 多様で柔軟な教育プログラムの必要性

1, 初等中等との連携（接続）

『知識・技能』『思考力・判断力・表現力等』『学びに向かう力・人間性等』の明確化：特に非認知能力の明確化

2, 文理横断

ジェネラリストから専門性を重視→その上での異分野連携
他者を通じて、自らの専門を深め、広げる

3, 多様で柔軟な教育プログラム

時間と場所の制約を受けにくい教育研究環境ニーズに対応
学生が主体的に学修するアクティブ・ラーニングへの展開
情報通信技術（ICT）を利活用した教育を推進することが必要

個別最適化

初等中等教育を中心に議論

→ 「学び」：知識定着→応用→活用（ICEモデル）

※ 知識が無いと、学びは活性化しない

※ 知識定着のための個別最適化（MEXCBT）

高等教育では？

○ 数学・情報（知識体系的科目）：同じく知識定着
→主体性（自己調整・課題依存型）の涵養：CPで検討

○ カリキュラム中での個別最適（リベラルアーツ）
→主体性（自己物語型）の涵養：DPで検討

事例紹介

○ プログラミング系の実習（知識・技能）

○ 反転型の導入

（30分程度の予習＋120～180分授業）

○ 3週を一単元（例 関数の理解）

→ 15週だと、5単元が目安

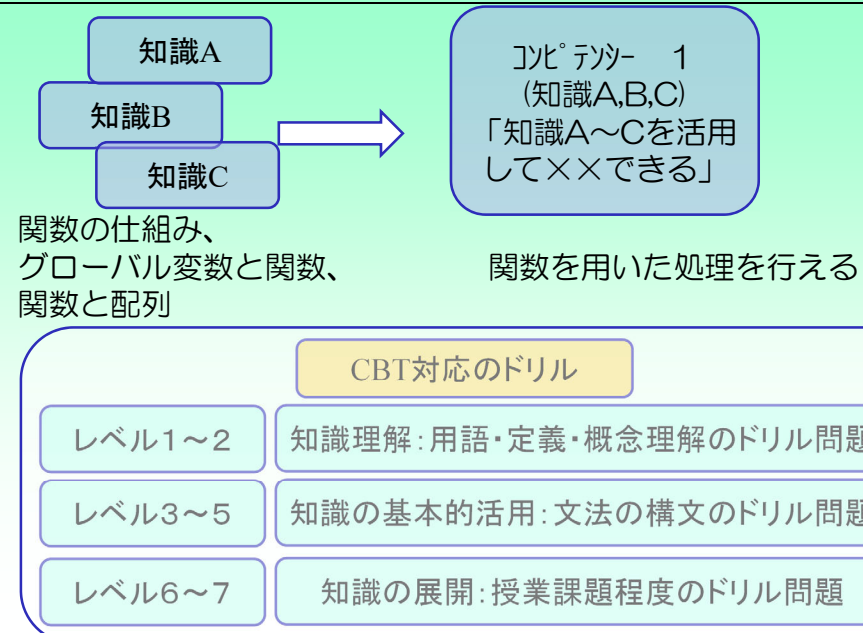
→ 5セットの中で、自己調整をつけていく！

○ 予習用演習、確認用のテスト、課題のWSの整備

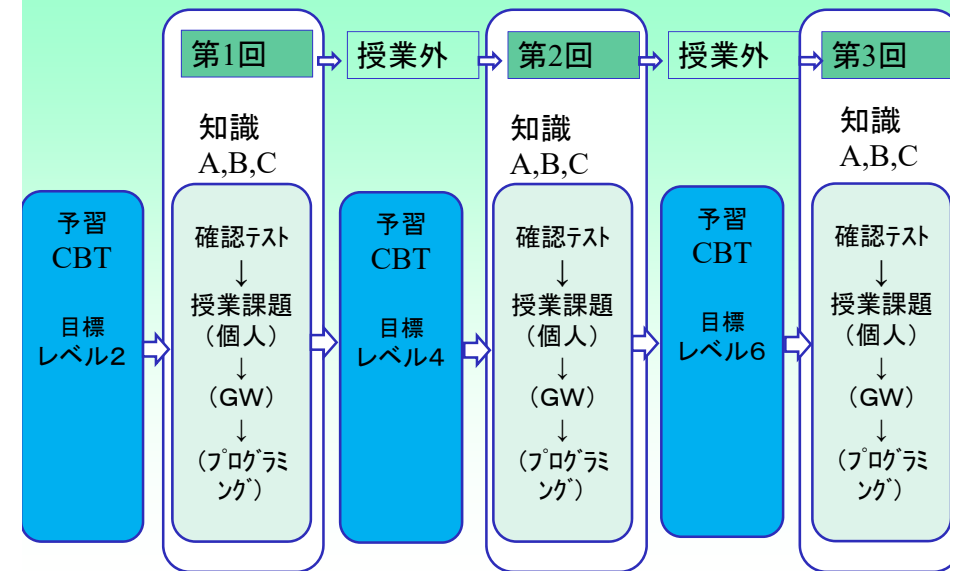
→ 複数教員でも運用可能

→ 教員の役割：コーチング

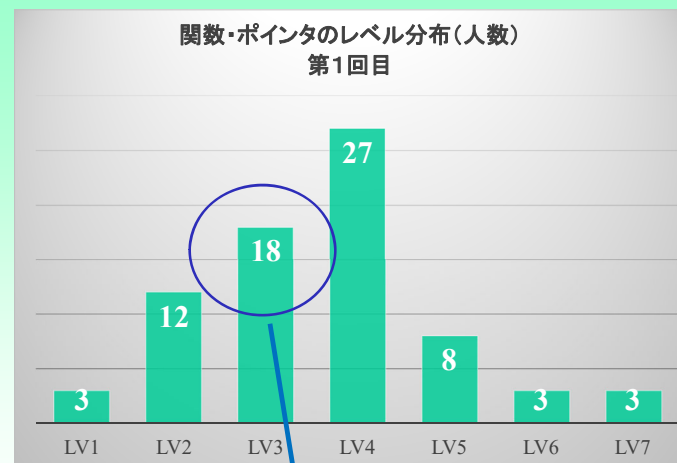
(CBTの活用：複数週の目標設定と教材の構造化)



CBTを活用した提案授業モデル（千歳）

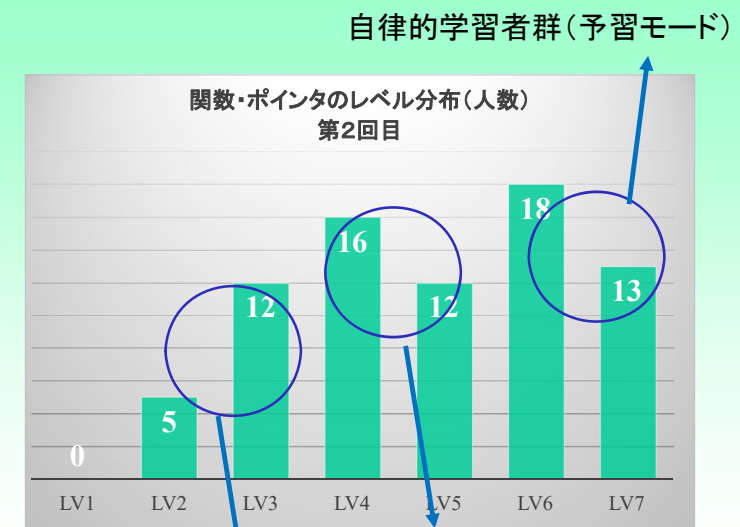


確認テストの結果（第1回 プログラミング編）



今回の授業での予習目標(レベル3)
(実技系科目なので、予習の意識は高い)

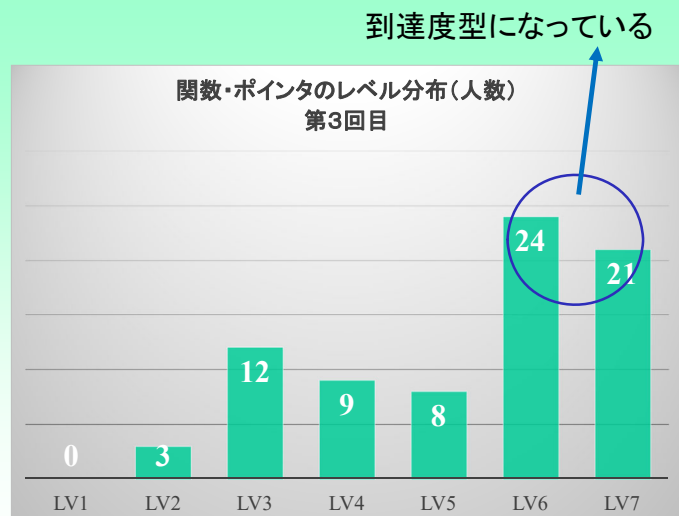
確認テストの結果（第2回）



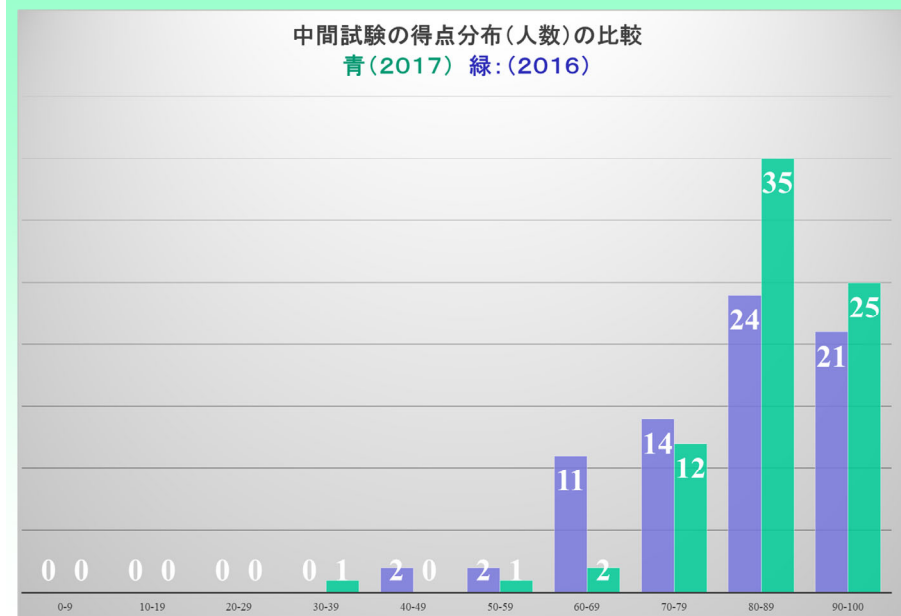
今回の授業での予習目標(レベル4～5)

リメディアル的学習者群(復習モード)

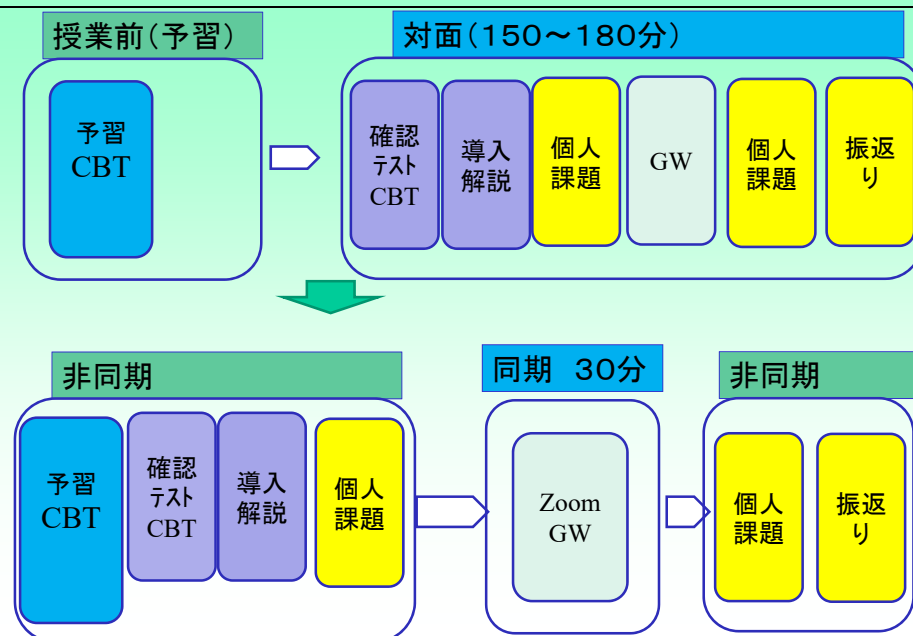
確認テストの結果（第3回）



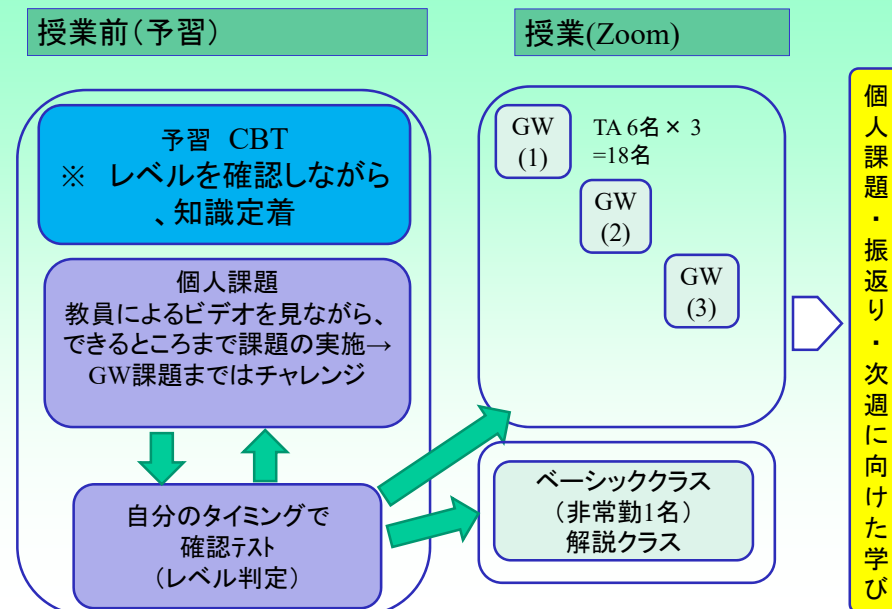
中間試験の経年変化



コロナ禍での運用（フルオンラインの活用）

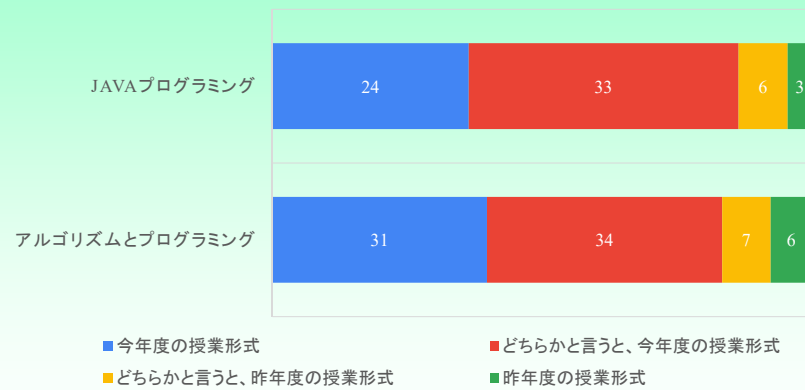


コロナ禍での運用（1週間単位）



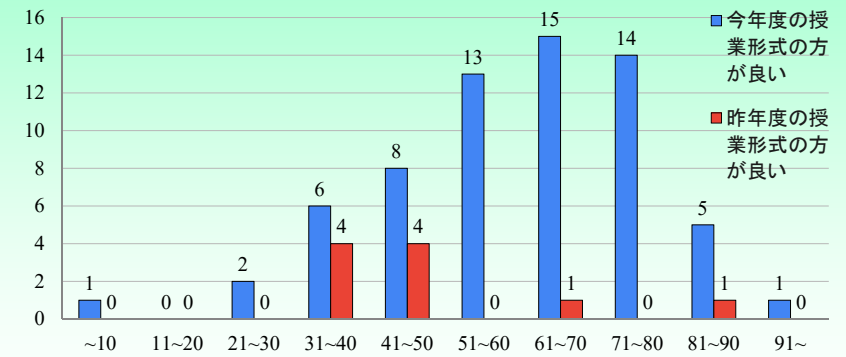
前年度と今年度の形態に関するアンケート

昨年度と今年度の授業形式の比較



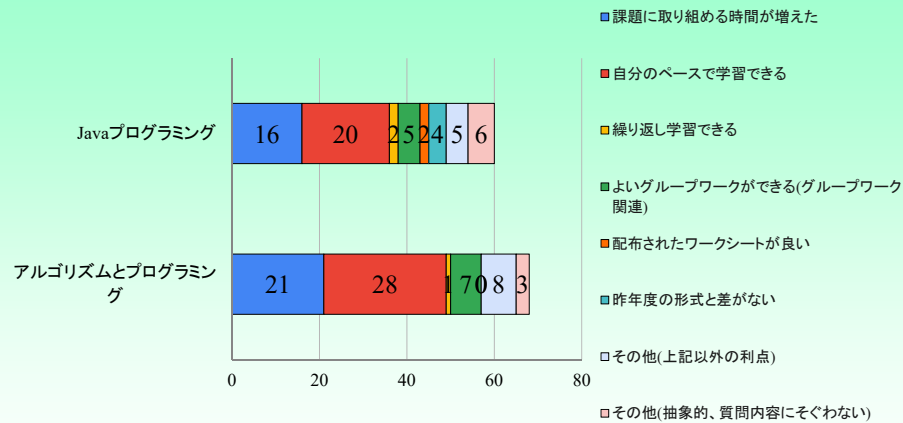
理解度の差（前年比較）

平均	標準偏差
62.46	17.26
48.00	15.03



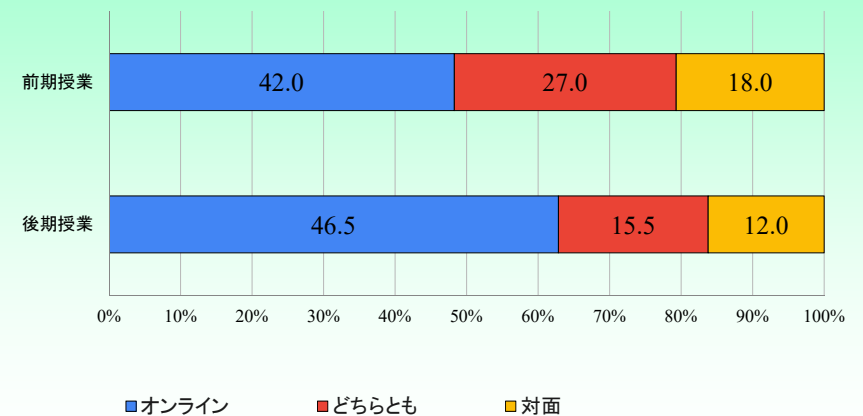
今年度の方式の良い理由

今年度の授業形式が良い理由



前後期の比較

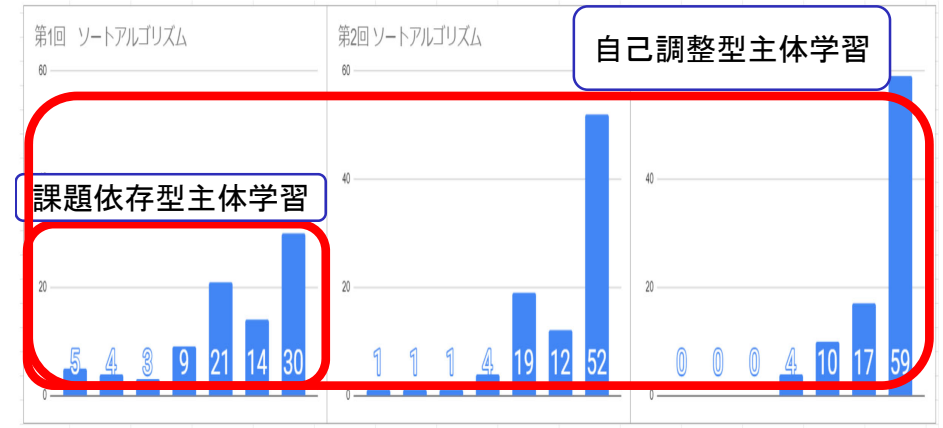
オンライン授業と対面授業どちらが良いかに関するアンケート結果 2年生/前後期/反転授業型



自ら学ぶ順の選択（個別最適）

			課題依存型主体学習			
	人数	割合	予習 CBT	確認 テスト	導入	個人 課題
同様	15	23.08%				
異なる_想定内	41	63.08%	予習 CBT	導入	個人	確認 テスト
異なる_想定外	9	13.85%	確認 テスト CBT	予習 CBT	導入 解説	個人 課題

理解度レベルの立ち上がりの変化



グループ学習のきめ細かい対応（DX志向）

学籍番号	グループ番号	共有の可否	達成度	TAの役割	発展課題	備考
		共有できた→ ☒ できない→ ☐	有用な情報を提供できた→3 課題が出来た→2 できていない→1	TAの役割ができていたらチェック	発展課題ができていたらチェック	課題以上のことをやっていたなど
290	1	☒	3	☐	☒	発展:ソースあり、ただしランダム・再帰無し(while)
070	1	☐		☐	☐	欠席
410	1	☒	2	☐	☐	
570	1	☒	2	☐	☐	
340	2	☒	3	☐	☒	発展:knowだけ行ける
740	2	☒	3	☐	☒	発展:完璧
980	2	☒	3	☐	☒	発展:2分木のランダム生成だけやっていない
080	2	☐		☐	☐	欠席
030	3	☒	3	☐	☒	発展:ソース(関数内で"know"してる)
570	3	☒	3	☐	☒	発展:ソース(再帰的な処理ではない)
750	3	☒	3	☐	☒	発展:課題できている
870	4	☒	2	☐	☐	
480	4	☒	3	☐	☒	発展:実行までできている
560	4	☒	3	☒	☒	発展:実行までできている
820	5	☒	2	☐	☒	発展:重複する値を格納しないところまで
080	5	☒	3	☒	☒	発展:ソースコードまで書いて動かしていた

まとめ

- 個別最適な学びに向けて
 - 構造化した授業が前提（知識の定着）
 - CBTの活用（教材整備のコスト）
- 主体的な学びに向けて
 - 課題依存型：
 - 授業時間の流動化（オンライン活用）
 - 自己調整型：
 - 授業全体を通じた目標設定と到達状況の確認
 - 振り返りと改善