

スケジュールで実習に参加する。各グループは、重なり無い実習 LS で学習するが、学習形態によって、異なった名簿のひな型が必要とされる。①SP 参加型は7名グループ、②調剤など手技を必要とする場合は、学生間評価のためにも、全グループ2名1ペアにできる人数のグループ形成、男女混合比の一定化といったニーズがある。そのため、名簿取得表中のメニューセレクトだけで学科、グループが各種ひな型の表に表示できる仕組みを構築し、実習で利用できるよう工夫している。

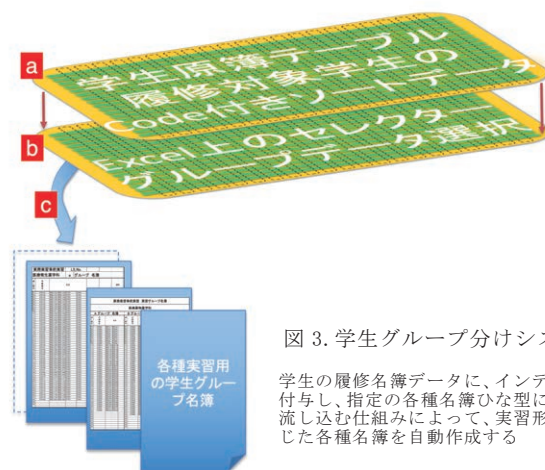


図3. 学生グループ分けシステム

学生の履修名簿データに、インデックスを付与し、指定の各種名簿ひな型に情報を流し込む仕組みによって、実習形態に応じた各種名簿を自動作成する

3. 講義・実習の学習方略の配置～流れ順／チャート

実習 LS の運用には、図4に示される実習の順番や講義と実習の接続関係をとる必要がある。①講義・実習の配置、②講義後に関連する実習が配置される調整、③教員主担当者の配置案の教員への提示、④実習場所の調整（同位置場所の場合は、実習資材の入替の検討）、⑤教員副担当者の配置（主担当実習 LS との重複回避調整）、⑥全配置の最終調整、といった手順とそれぞれの情報管理が必要である。これらの情報は、実習実施までの一連な「時間・場所・人」の管理となり、一連の実習全体で必要である。

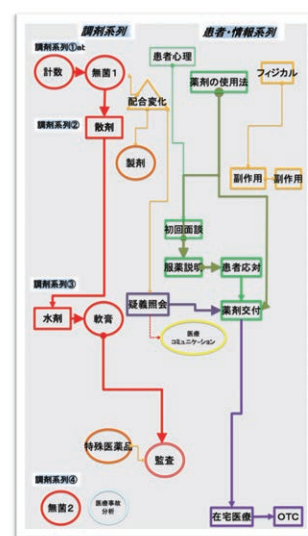


図4. 実習 LS の流れを示したチャート概略

4. 教員割り当て～主担当分担と副担当割り当て

各講義・実習で実施される学習プログラムは、教員の人的資源を配置する必要があるが、本センターの人員10名を、場所・担当日時で、重なることなく担当分担配置し、さらに本センター外教員および学外の外部講師を必要な全てのLSに配置管理する必要がある。そのために、①主担当1名の決定、②主担当が重なることのないLSの配置、③主担当ではない場合の副担当としての配置、④本センター外教員・外部講師の配置といった、異なるセグメントに属する人的資源を、効果的かつ重なりを自動的に避ける機械的に配置する仕組みを構築した。この結果、分担量、空き時間の把握などが数値化され、柔軟な人的資源の再配置といった検討に役立てることができている。このような機械的な管理が、多くの教員を要する教育プログラムに、必要不可欠である。図5は、講義・実習LS教員配置の

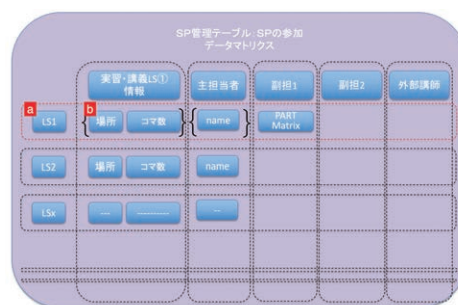


図5. 講義・実習LS教員配置のデータマトリクスの概略図

講義または実習のLSに主担当、副担当および外部講師といった、教員資源をデータマトリクス化、1LS1レコードとして情報をセット化している。これをデータベースとして用いれば、LS名・場所・教員名をひな型の時間割表へ書き出す自動化のベースとなる。

データをマトリクス化してデータベースとして利用するためのマスターシートの概略図である。1つのLSに対して{講義・実習場所/コマ数}{主担当者}{副担当者(複数)}{外部講師}がレコードに記述され、1連のデータがセット化されている。

5. LSの配置および教員配置作業～教員の分担～

各講義・実習は、まず図6に事例表示されている様な各LSに対する主担当者の分担が行われる。この表には、各LSの実施必要コマ数が記載されており、各教員の担当コマ数を集計し負担を分散しながら分担が決定される。決定に当たっては、カリキュラム編成会議を本センター内で進め、そのLSの意図、他のLSとの連携や実施順などが討議され、担当やその意図を担当間で合意して決定される。その時の検討事項や今後の継続検討事項が記録され、次年度の改定に活かされる。この主担当表が完成されれば、①主担当者の時間重なり、②場所の重なり、③LSに必要な準備時間も加味した時間割位置(教育資材が多い場合はできるだけ午後に配置)、④学生グループ単位で繰り返されるLSパターン位置(教育資材の入替を考慮して)、⑤LSの連携とその順番(監査は調剤系LSの最後に配置など)、といった配置条件を考慮して、図4で示された学習のフローチャートを描きながら、図2で示される様な時間割へのコマが配置される。コマ配置には、配置専用の検討ツール(予め用意されたコマをオブジェクト化したカードを自在に時間割の枠表にはめ込む事のできるシート;補遺URLの表を参照)で、実際にコマを試作配置させ、関連する講義・実習の順番を担保しながら担当者間で確認しながら、担当者間のコンセンサスを得て配置決定される仕組みを構築している。

6. 時間割自動生成データベースの設計

本センターでは、講義・実習LSと担当情報を段階的に情報整理し実習カリキュラムの設計を合議的に実施できるように工夫している。これらの作業をツール化するためExcelの表データベースとして設計し、一括管理する仕組みを構築した。図6で作製された講義・実習の各LS対担当者のリストに、時間割表を作るために必要な情報要素

図6. 講義・実習LS担当教員検討表の事例

講義または実習のLSに主担当、副担当および外部講師といった、教員資源をデータマトリクス化、1LS1レコードとして情報をセット化している。これをデータベースとして用いれば、LS名・場所・教員名をひな型の時間割表へと書き出す自動化のベースとなる。

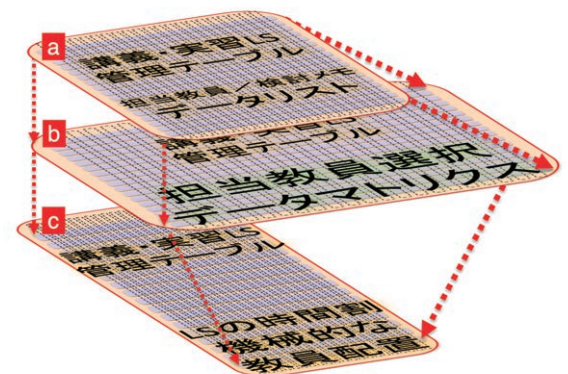


図7. LS担当配置表への変換事例

図中のラベル[a]:主担当分担検討表、[b]:全教員の配置マトリクスデータ、[c]:bから実際の時間割表に自動逐次変換した表

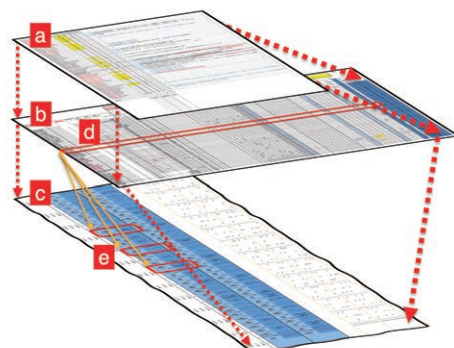


図8. LS担当配置データマトリクス

データマトリクスを変換し、時間割配置表まで機械化変換する概略図

をさらに結合して情報全体を拡張し、図5で示された情報レコード表へ変換できる様に別データシートへ書き出す仕組みを設計したのが図7に示された概略・模式図である。この仕組みでは、3段階のデータ変換を行い、この表データベースでは、シートをセルの条件検索や情報結合といった表関数のプログラミングによって情報結合している。図8は、この設計概念を実際のデータで作製した2019年度カリキュラムで作製されたシートをそのまま投影した図である。概説すると、シート[a]から[b]に情報が拡張され、ここに書き込まれたLSの教員配置設定（赤枠[d]）が、シート[c]（時間割ひな型）へ自動書き込みされて[e]（赤枠）部分が情報

図9. 全教員データマトリクスからの機械変換事例

赤実線囲み部分の教員選択データが、時間割表に自動変換される事例。教員選択をすれば、機械書き込みで時間割フォームに自動反映される。

リレーされ、一コマ分の①LSの略称名、②教員（本センター教員、その他教員、外部講師）、③講義・実習場所、といった1コマに必要な教員配置情報が自動記載・表示されて完成する仕組みを図示している。図9には、カリキュラム表作製の実際を切り出して示しており、レコード[a]（赤枠）の情報が、時間割上のLSのコマのセット（赤枠[c]）で実際に自動記載・表示される様子を示している。全120コマの情報に、二重設定が起きないように、赤点線枠[d]で示される部分で、全体と比較検証するプログラムが検証結果を表示できるように配置確認スコア表を付属させおり、ここを確認すれば二重配置や配置不足の時に自動的に「ALERT表示」で示されるので、意図する配置を直ぐに確認および修正ができる。

図10は、以上の教員配置管理システムを集計した事例で、教員の負担バランスやLS毎の教員人材資源量を管理できる仕組みを組み込んだ事例である。

以上の様に、事前実習は多くの分野を取り扱い、カリキュラム上の講義・実習LS配置バランスや順番、それを担当する多数の教員の一括した配置管理が必要で、これらをシステム設計する事が極めて重要である。本学では、本センター内で教員がシステムの開発から運用を進めているが、これらは本学全体規模で一括的に行われるべき教務システムと考えられ、本学の教務の課題の一端であるといえる。

Rf.

1) 市川 厚, ファルマシア, 778-783 50-8, 2014

2) http://www.phcat.or.jp/?page_id=251

補遺：図表の公開 URL：<http://www.ps.toyaku.ac.jp/~hamada/2019kiyo/>

1学科当たりの各LSに対する センター教員出動回数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
院内感染		1											
抗菌薬													
栄養管理													
専門治療													
医療事故分析													
フィジカル													
臨床判断a													
臨床判断b													
服薬指導の基礎													
処方提案S													
POS													
患者心理													
初回面談													
服薬説明													
患者応対													
薬剤交付													
OTC													
在宅医療S													
自学習													
客観試験													
実技試験													
0													
1学科合計数 =>		4	28	30	28	31	27	27	28	27	29	25	28
3学科合計数 =>		12	78	90	84	93	81	81	84	81	87	75	78

図10. 全教員の配置スコア事例
各LSに配置された教員の全配置数を計算