

科目間関連の新指標に基づく多角的なカリキュラム評価指標の開発とその応用

藤野友和(環境科学科)

大学におけるカリキュラムの評価

- 典型的な評価の方法
 - ▶ 教育成果(テストなど)
 - ▶ アンケート調査
 - ▶ インタビュー調査
- 自然言語処理による評価 (Nozawa, et al., 2005)
 - ▶ 同一分野の異なるカリキュラムのシラバスのテキストを自然言語処理により分類
 - ▶ 標準的なカリキュラムかユニークなカリキュラムか
- カリキュラム改善のための直接的な方向性(どのように改善すればよいか)を示すのは難しい
- 文理統合系学部や学科のカリキュラム評価の困難さ
 - ▶ そもそも多様分野の科目が混在している



目的 / 科目間の関連性に着目した評価

- カリキュラム改善のための指針を得るためのカリキュラムの定量的な評価手法を確立すること
 - ▶ 2科目間の関連度に基づく方法
 - ▶ 副次的な効果として、学生の履修選択のためのツールになる
- カリキュラム改善のための直接的な方向性の観点
 - ▶ 科目間に十分な関連性があるか
 - ▶ 科目の配置(配当年次など)
 - ▶ 必修科目とするか選択科目とするか
 - ▶ 科目群の設定は適切か

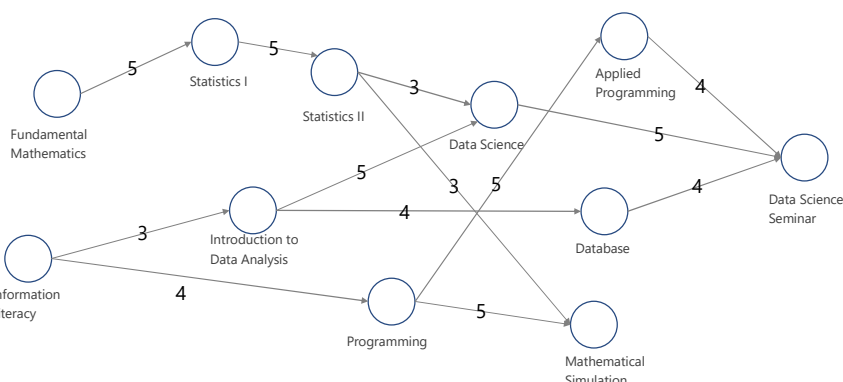
データ:担当教員による科目間関連度設定

①	科目Aの内容を理解していなくても科目Bの内容は理解できるが、内容としては関連している	A → B
②		A → B
③	科目Aの内容を理解すると科目Bの理解に役立つ	A → B
④		A → B
⑤	科目Aの内容を理解しないと科目Bの内容を理解することができない	A → B

※ 科目Bの担当教員による評価

データ形式

■ 重み付き有向グラフ (WDN)

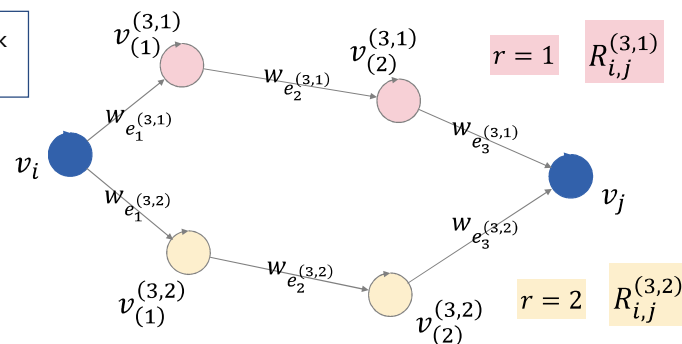


科目間のルートの定義

■ k -hop, r -th route from subject i to subject j

$$R_{i,j}^{(k,r)} = \{v_i v_{(1)}^{(kr)}, v_{(1)}^{(kr)} v_{(2)}^{(kr)}, \dots, v_{(k-1)}^{(kr)} v_j\} = \{e_1^{(kr)}, e_2^{(kr)}, \dots, e_k^{(kr)}\}$$

Ex. 3-hop network from i to j



指標の定義

■ 科目 i から j への k -hop, r 番目のルートによる関連度

$$I_{ij}^{(k,r)} = \prod_{e \in R_{ij}^{(k,r)}} \frac{w_e}{5}$$

■ 科目 i から j への関連度

$$I_{ij} = \max_{k,r} I_{ij}^{(k,r)}$$

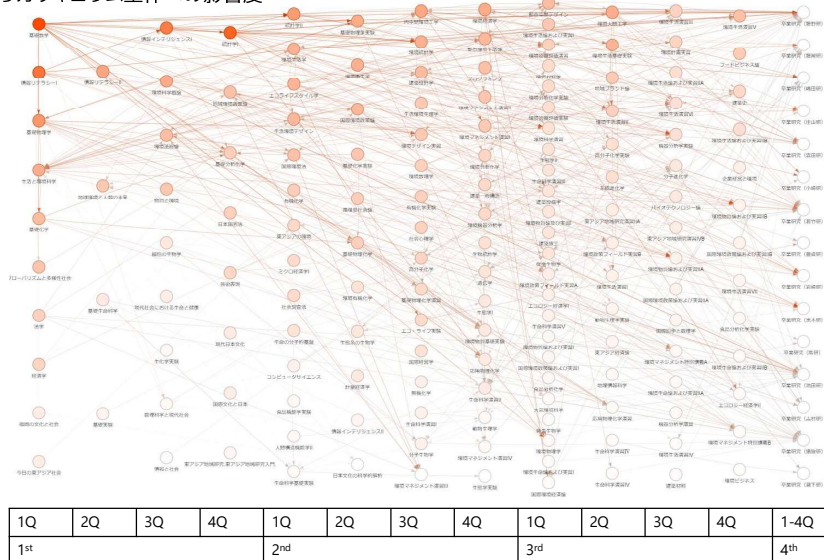
■ 科目 i から j への k -hop, r 番目のルートによる関連度

$$I_{ij}^{(k,r)} = \prod_{e \in R_{ij}^{(k,r)}} \frac{w_e}{5}$$

■ 科目 i から j への関連度

$$I_{ij} = \max_{k,r} I_{ij}^{(k,r)}$$

各科目からカリキュラム全体への影響度



「基礎数学」から他の科目への関連度

1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1-4Q
1st				2nd				3rd				4th

著者の「卒業研究」への関連度

1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1-4Q
1st				2nd				3rd				4th