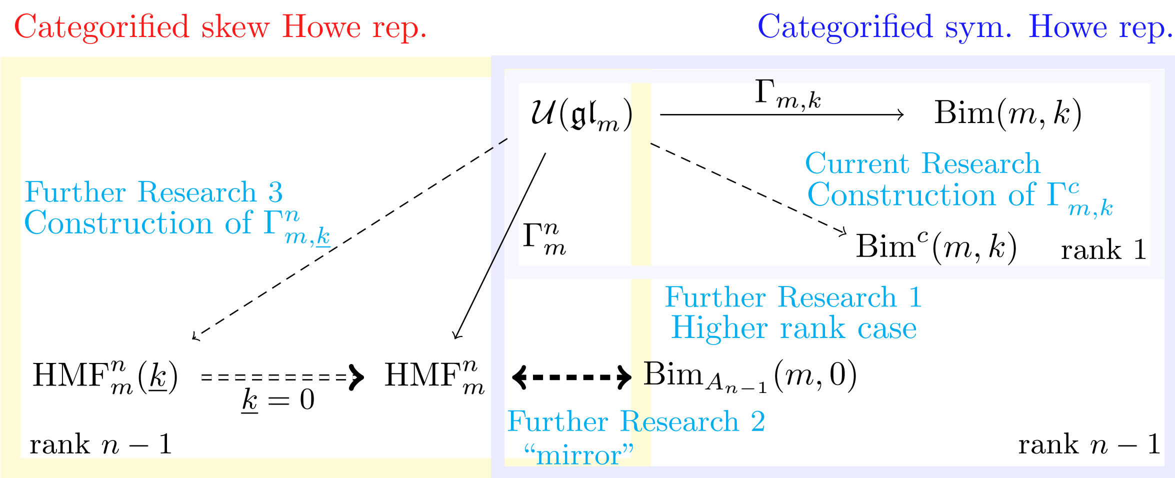


図の実線はこれまでの研究で得られた結果. 破線は今後取り組む研究対象.

現在の研究: 現在, 応募者は変形 Webster 代数の $W(\mathbf{s},k)$ の巡回商 $W^c(\mathbf{s},k)$ とその加群圏に興味を持って, 以下の研究プロジェクトに取り組んでいる.

1. 巡回商が cellular であることを期待している.
2. Kang-Kashiwara の圏 $\mathcal{U}(\mathfrak{sl}_m)$ 上の誘導関手と制限関手を $W(\mathbf{s},k)$ や $W^c(\mathbf{s},k)$ に拡張する.

さらなる研究 1: 対称積 $S^k(\mathbb{C}^n\otimes\mathbb{C}^m)$ 上に, 互いに可換な左 $U_q(\mathfrak{sl}_n)$ 作用と右 $U_q(\mathfrak{gl}_m)$ がある. 従って, 以下の表現を持っている.

$$\gamma_m^{\mathfrak{sl}_n}:U_q(\mathfrak{gl}_m)\to\bigoplus_{\sum_{\alpha=1}^m i_\alpha=k,\,\sum_{\alpha=1}^m j_\alpha=k}\mathrm{Hom}_{U_q(\mathfrak{sl}_n)}(S^{i_1}\otimes\cdots\otimes S^{i_m},S^{j_1}\otimes\cdots\otimes S^{j_m}).$$

我々は $A_{n-1}$ 型変形 Webster 代数 $W^{A_{n-1}}(\mathbf{s},\underline{k})$ と圏 $\mathcal{U}(\mathfrak{gl}_m)$ からその代数の加群圏 $\mathrm{Bim}_{A_{n-1}}(m,\underline{k})$ への関手の存在を期待している. この挑戦は圏 $\mathrm{Bim}_{A_{n-1}}(m,\underline{k})$ の中の” 良い” 両側加群を見つけ, 具体的に両側加群の射を構成し, その関手を構成することである. 現在の研究の中で述べたように, 巡回商 $W^c(\mathbf{s},k)$ は cellular 基底を持つことを期待している. 最初の挑戦は $A_{n-1}$ 型変形 Webster 代数に cellular 構造を一般化することである.

さらなる研究 3: 反対称の場合, 代数 $W(\mathbf{s},k)$ の $k$ と同じ概念のパラメータ $\underline{k}\in\mathbf{Z}^{n-1}_{\geq 0}$ を持つ変形行列因子化の圏 $\mathrm{HMF}^n_m(\underline{k})$ の存在が期待される. $\underline{k}=0$ の場合, この圏 $\mathrm{HMF}^n_m(\underline{k})$ は圏 $\mathrm{HMF}^n_m$ である. まず, 応募者は $A_1$ の場合に考察する.

さらなる研究 4: $p$-DG 構造は微分 $\partial$ に条件 $\partial^p=0$ が入った DG 構造の一般化である. この構造を用いて, ホモロジカル 3 次元多様体不変量の構成に取り組んでいる.