

ダイナミカル・ガラム・モデルとは民主的政党政治の与野党の入れ替わりを数理的に記述しようとする模型である。 A, B 二政党競合状況において、多数のエージェントが存在し、エージェントには支持政党を変更できるタイプ、 A, B それぞれを恒常的に支持するタイプの3つが存在する。 A 党支持者の比率を p 、各政の同意支持者比率を a, b とする。ランダムな3人のグループに別れての多数決で支持を更新し、結果に応じてパラメータ $\{f, g, h\}$ で指定される a, b の増減があるとして、次の力学系を得る

$$p_{t+1} = -2p_t^3 + 3p_t^2 + (1-f)(1-p_t)^2 a_t - (1+g)p^2 b_t + \frac{1}{3}h(1-p_t-b_t)^3 - \frac{1}{3}h(p_t-a_t)^3$$

$$a_{t+1} = a_t\{1+g+(f-g)(1-p_t)^2\} + \frac{1}{3}h(1-p_t-b_t)^3$$

$$b_{t+1} = b_t\{1+g+(f-g)p_t^2\} + \frac{1}{3}h(p_t-a_t)^3$$

位相空間場での解析により、多数派が交代するサイクル、交代しないサイクルの存在と、各々のみの存在するパラメータ領域間での相転移を見出した。

