

# A Nagayama háromszög

---

Az egyéni kerületi verseny empirikus vizsgálata

Stumpf Péter Bence

2012

Az alábbi tanulmányban, egy hazánkban eddig még ismeretlen elemzői eszköz, a Nagayama háromszög kerül bemutatásra. A Nagayama diagramok elsődleges funkciója a kerületi pártverseny jellegének grafikus megjelenítése a választási adatok alapján. A háromszögek itt ismertetett alkalmazási lehetőségei azonban túlmutatnak az adatok pusztá vizualizációján: A szegmentációs eljárás a diagramoktól független elméleti keretet biztosít a választási kerületek tipizálására a pártverseny jellege alapján. Ezen felül a magyar eredmények Nagayama diagramon történő ábrázolása során szerzett tapasztalatok segítségével kiegészítésre kerül a szegmentációs eljárás is azzal a céllal, hogy hatékonyabbá váljon a kerületi pártverseny különböző típusainak azonosítása, illetve a verseny jellegének változásaiban megfigyelhető tendenciák felismerése.

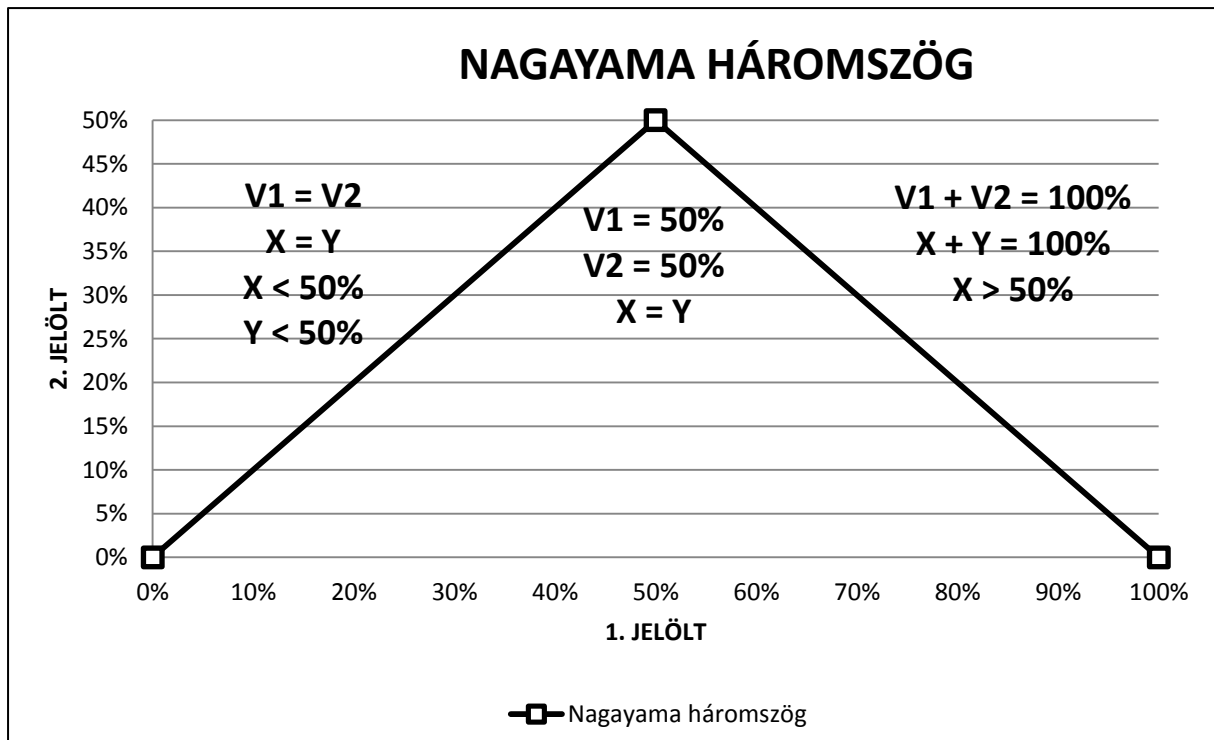
## 1. A Nagayama diagramok elméleti alapjai

Az ismertetésre kerülő eszköz nevét alkotójáról, Masao Nagayamáról kapta (Nagayama 2007: hivatkozva Grofman et al. 2004). Az angol nyelvű irodalomba először Steven Reed vezette be (Reed 2001: hivatkozva Grofman et al. 2004), a hazai politikatudományban pedig eddig még nem alkalmazták. Bár eredetileg a Nagayama háromszögeket az egyéni választókerületekben első két (továbbiakban értd: az első két legtöbb szavazatot szerző) jelölt eredményeinek vizualizálására alkalmazták, később több szerző is tovább fejlesztette őket, alkalmassá téve gyakorlatilag bármelyik két jelölt eredményének megjelenítésére (Taagepera 2004), illetve a háromszög által határolt terület szegmentálásával arra, hogy a vizsgált kerületek a pártverseny jellege szerint könnyebben összehasonlíthatóvá váljanak (Grofman et al. 2004). Emellett a Nagayama háromszögek alkalmasnak bizonyultak a listás PR rendszerek elemzésére is (Taagepera 2004).

A Nagayama háromszög lényegében a következő, egyszerű szabályszerűségeken alapul: Egy kerületben az első két (legtöbb szavazatot szerző) jelölt *együttes* szavazataránya legfeljebb 100% lehet, a második jelölté pedig legfeljebb 50%. A Nagayama háromszögek szerkesztése során egy olyan derékszögű koordináta rendszerben dolgozunk, melynek  $x$  tengelyén az első jelölt, vagy párt,<sup>1</sup>  $y$  tengelyén pedig a második jelölt, vagy párt kerületi szavazatarányát ábrázoljuk. A két adat együtt adja meg az adott kerületet jelképező pont koordinátáit. Alkalmazva a fent említett szabályszerűséget, három fix pontot tudunk megjelölni a rendszerben: **1.** Mindkét jelölt szavazataránya 0% **(0;0)**; **2.** Mindkét jelölt szavazataránya 50% **(0,5;0,5)**<sup>2</sup>; **3.** Az első jelölt 100%-át, a második 0%-át szerezte meg az összes voksnak **(1;0)**. Ha a három pontot összekötjük, egy olyan háromszöget kapunk melyen belül fog elhelyezkedni minden kerület, az első két jelölt bármilyen szavazataránya mellett. A Nagayama háromszög bal oldali élén azok a kerületek helyezkednek el, amelyekben a két jelölt szavazataránya azonos. A háromszög csúcsában szavazategyenlőség alakul ki és mindkét jelölt szavazataránya 50%. A jobboldali élén a két jelölt együttes szavazataránya 100%. Értelemszerűen ezen az élen – a szavazategyenlőséget jelentő csúcspontot leszámítva – mindenhol abszolút többséget szerzett az első jelölt (*1. ábra*).

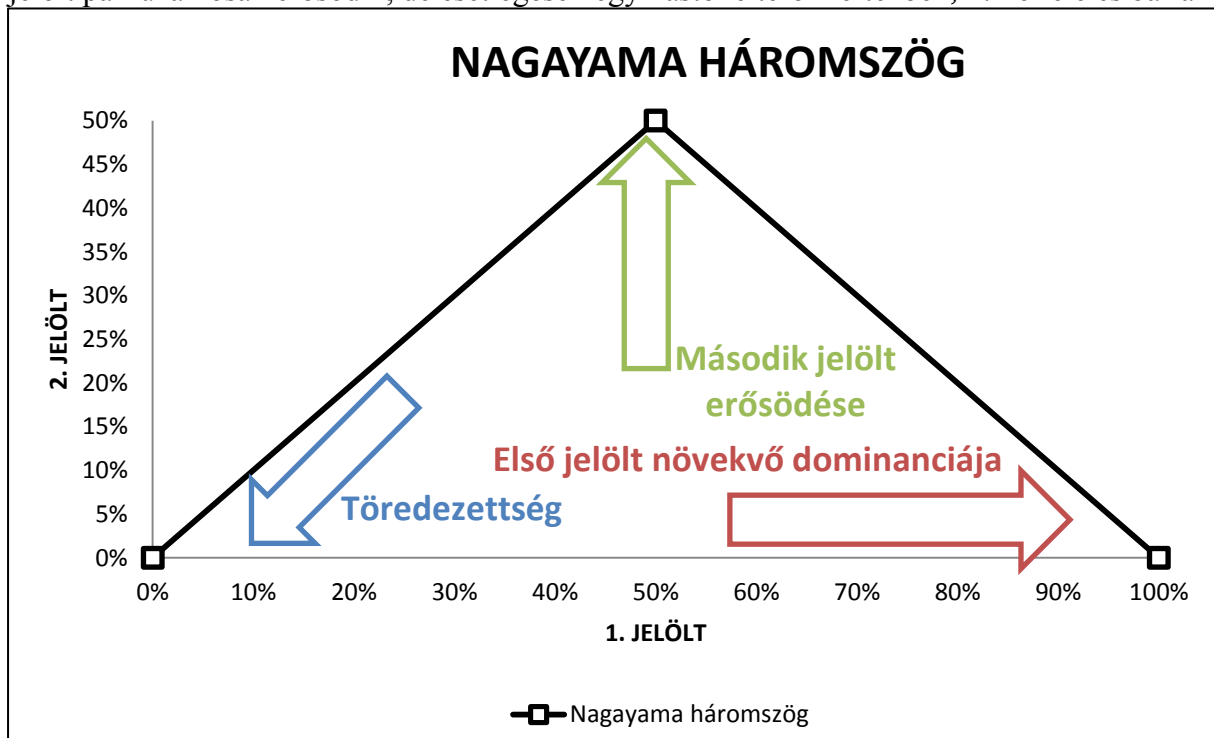
<sup>1</sup> A „párt” és „jelölt” kifejezéseket felváltva alkalmazom a tanulmányban, Magyarországon az egyéni kerületekben első helyen végző független jelöltek alacsony száma miatt ez a vizsgálat szempontjából nem okozott különösebb problémát.

<sup>2</sup> A tanulmányban a százalékos értékeket alkalmazom szavazatarányok esetén, tizedes értékeket a matematikai egyenlőségek, képletek esetében.



1. ábra

Ez alapján a következő állapítható meg: Az ábrázolt pontok jobbra mozdulása az első, legerősebb jelölt (vagy párt) növekvő dominanciáját jelenti, míg a felfelé irányuló mozgásuk a második jelölt (vagy párt) erősödését. Ha a pontok az origó irányába mozdulnak, az egy harmadik – esetleg negyedik, ötödik...stb. – jelölt vagy párt jelenlétét és erősödését mutatja. Természetesen a mozgás egyszerre több irányba is történhet: 1. Felfelé és jobbra – Az első két jelölt párhuzamosan erősödik, de esetlegesen egymástól eltérő mértékben; 2. Felfelé és balra –



2. ábra

Élesedik a verseny az első két jelölt között, az első jelölt előnye csökken párhuzamosan a második jelölt szavazatarányának növekedésével; 3. Lefelé és jobbra – Az ilyen kerületek fokozódó egypárti dominanciát mutatnak, az első jelölt előnye növekszik; 4. Lefelé és balra – Mind az első, mind a második jelölt szavazataránya csökken, erősödnek a harmadik, negyedik...stb. pártok(2. ábra).<sup>3</sup>

## 2. A szegmentációs eljárás

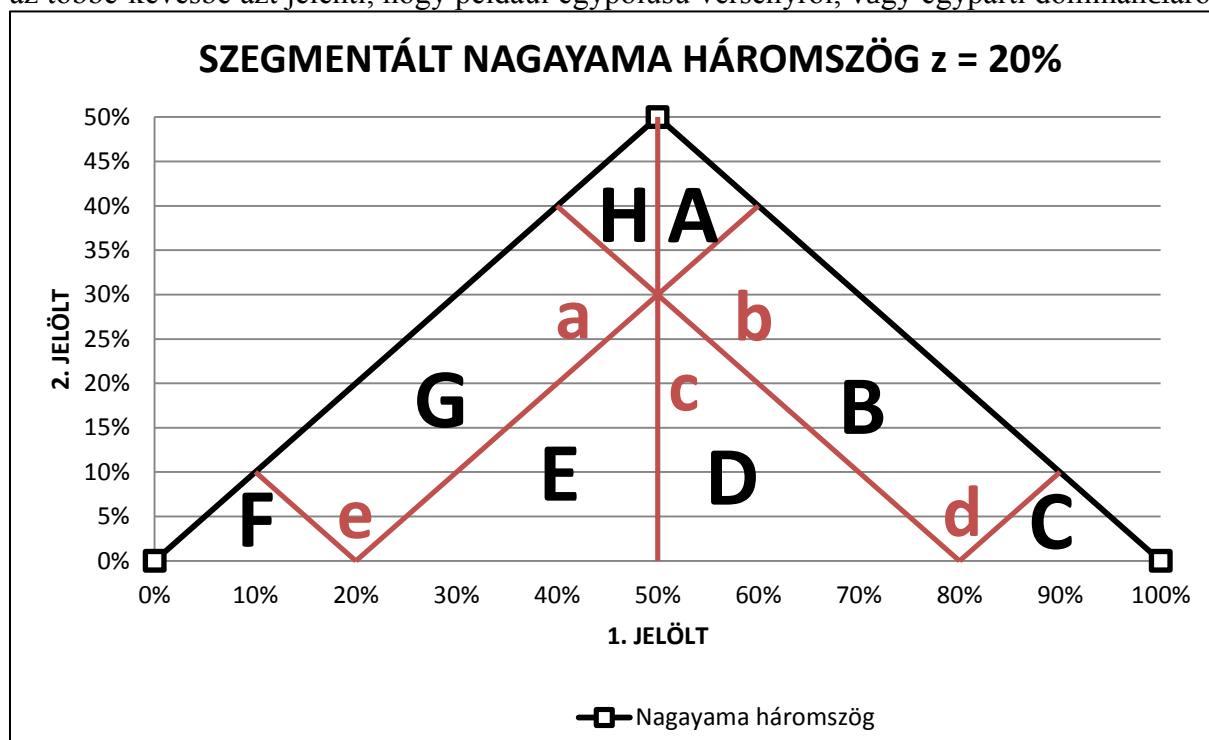
A Nagayama háromszögek segítségével ábrázolt választási eredmények legfontosabb haszna az, hogy a fentebb ismertetett eljárás eredményeként összefoglalva, egy diagramon, áttekinthetően láthatjuk az összes kerületben a pártverseny jellegét. A pontthalmazok elemezhetővé válnak a területi elhelyezkedés, vagy versengő pártok szempontjából is. Ilyen módon az összefüggések és tendenciák felismerése azonban komoly kihívást jelentene a szegmentációs eljárás nélkül (Grofman et al. 2004)

A szegmentációs eljárás lényege, hogy a háromszög területét egyenesek berajzolásával különböző részekre – *szegmensekre* - osztjuk. A szegmensek jelentik a Nagayama diagramok segítségével kialakított pártverseny típusok határait. Ahhoz, hogy érthetővé váljon a szegmentációs eljárás, először matematikai egyenlőségekként kell meghatározni a háromszög oldalait. Az egyenlőségek matematikai képleteiben  $x$  az első jelölt,  $y$  a második jelölt szavazatarányait jelenti, jobban mondva az  $x$  tengely koordinátáját és az  $y$  tengely koordinátáját. A bal oldali élen elhelyezkedő kerületekben a két jelölt szavazatarányai megegyeznek, tehát különbségük nulla. Azzal a kitéttel, hogy  $y \leq 50\%$ , a bal oldal egyenlete  $x - y = 0$ . A jobb oldali élen elhelyezkedő kerületek esetében a két jelölt együttesen a szavazatok 100%-át szerezte meg. Tehát azzal a kitéttel, hogy  $x + y = 1$ , a jobb oldal egyenlete  $x + y = 1$ . Az éleken elhelyezkedő minden kerület első két jelöltjének szavazatarányai igazzá teszik valamelyik egyenletet. Az egyenletek állandóak, abban az esetben, ha az első két jelölt eredményeit ábrázoljuk, tehát mindig leírhatjuk velük a Nagayama háromszög két élet. Ezekre az egyenletekre szükség van a szegmensképző egyenesek pontos elhelyezkedésének meghatározásához, mert az ismertetett képletekbe be kell illeszteni egy paramétert, nevezetesen a  $z$ -t. A  $z$  paraméter ebben az esetben 0,2, tehát 20%. A paraméter mértéke tetszőlegesen változtatható, bár túlzottan eltérni a 20%-tól ritkán ajánlott.<sup>4</sup> A  $z$  alkalmazásának és működésének bemutatásához először a paraméter segítségével meg kell határozni a szegmensképző egyenesek képleteit. Eredetileg öt ilyen egyenes létezik, képleteik a következők: **a:**  $x - y = z$ ; **b:**  $x + y = 1 - z$ ; **c:**  $x = 0,5$ ; **d:**  $x + y = z$ ; **e:**  $x - y = 1 - z$ . Az **a** egyenes képlete  $x - y = 0,2$ , tehát azon kerületek helyezkednek el rajta, amelyek esetében a két jelölt szavazatarányainak különbsége 20%. A **b** egyenesen helyezkednek el azon kerületek ahol  $x + y = 1 - 0,2$ , tehát ahol a két jelölt együttesen a szavazatok 80%-át szerezte meg. A **c** egyenes a többinél egyszerűbb, egyetlen függőleges vonal, képlete  $x = 0,5$  azon kerületeket jelöli, ahol bármilyen második párti szavazatarány mellett, az első jelölt 50%-nyi szavazatot szerzett – ezek a szegmensképzők kizárólag abban az esetben alkalmazhatóak, ha az első két jelölt adataival dolgozunk. A **d** egyenes esetében  $x + y = 0,2$ , a két jelölt együttesen 20%-nyi szavazatot szerzett. Az **e** egyenesen pedig azon kerületek helyezkednek el, amelyekben  $x - y = 1 - 0,2$ , tehát az első jelölt 80%-al több

<sup>3</sup> A fentiekben szavazatarányokat számoltam, de elvégezhető az ábrázolás mandátumarányokkal is – leginkább akkor, ha többmandátumos kerületekről van szó. Egymandátumos kerületekben mandátumarányokkal dolgozni értelmetlen lenne.

<sup>4</sup> Alapvetően az első két jelölt vizsgálata esetén javasolt a 0,2 mint  $z$  érték, bár ez tetszőlegesen változtatható. Ha másik két jelöltet vizsgálunk, érdemes átgondolni a  $z$  értékét. Ilyen helyzetben ökölszabályként azt javaslom, hogy a két vizsgált jelölt által együttesen elérhető szavazatarány 1/5 része legyen a paraméter értéke. A  $z$  paraméter meghatározásról bővebben lásd: Grofman et al. 2004.

szavazatot szerzett a második jelőlnél. A  $z$  paraméter tehát meghatározza azt, milyen szavazatarány összegek és különbségek jellemzik a pártverseny különböző típusait. Ha  $z = 0,2$  az többé-kevésbé azt jelenti, hogy például egypólusú versenyről, vagy egypárti dominanciáról



3. ábra

ott beszélünk ahol egy jelölt szerzett 80%-nyi szavazatot. Ezen logika alapján alakulnak ki a szegmensek.

Az **a, b, c, d, e** egyenesek a Nagayama háromszöget **A, B, C, D, E, F, G, H** szegmensekre bontják. A szegmensek csoportosításával<sup>5</sup> a szakirodalom a következő módon kategorizálja a kerületeket a pártverseny jellege szerint:

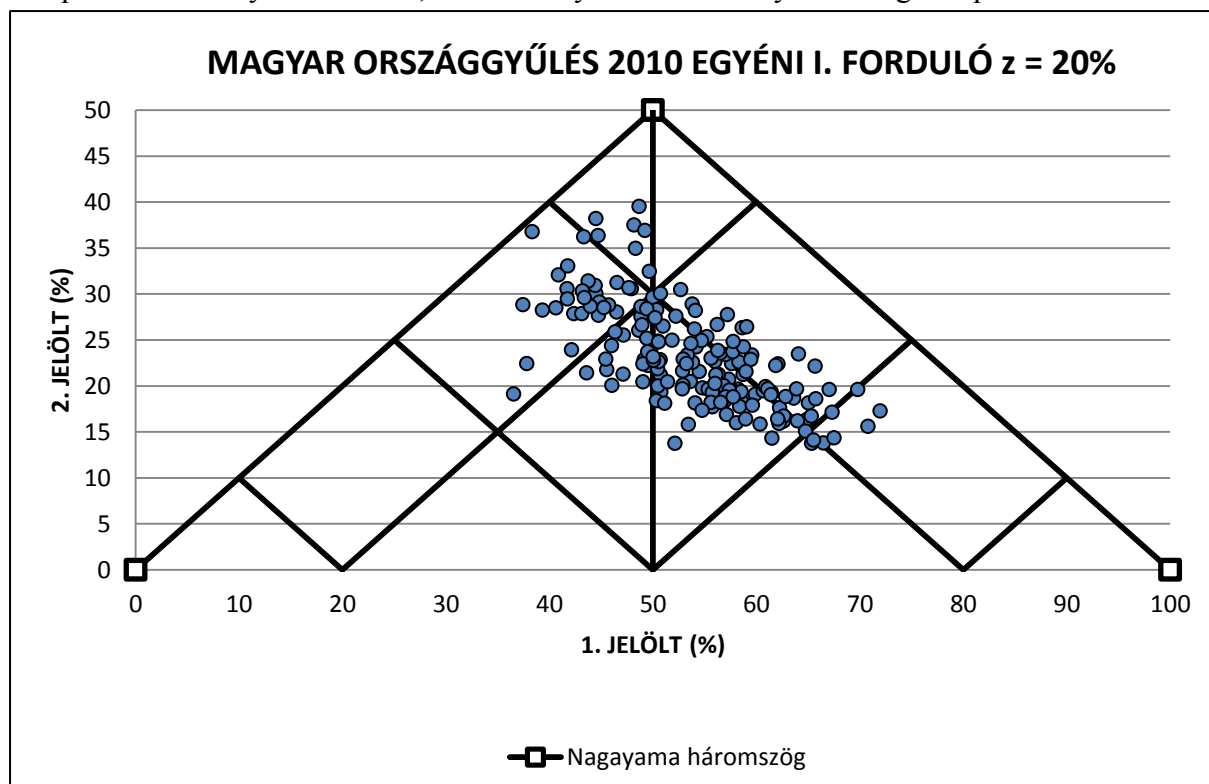
| SZEGMENS       | ELHELYEZKEDÉS                                              | PÁRTVERSENY JELLEGE                   |
|----------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>H+A+B+C</b> | <b>b</b> egyenes és a háromszög jobb szára közötti terület | Harmadik párt ereje korlátozott       |
| <b>H+A+F+G</b> | <b>a</b> egyenes és a háromszög bal szára közötti terület  | Versengő kerületek                    |
| <b>H+A</b>     | <b>a</b> és <b>b</b> egyenes metszete feletti terület      | Csak a két nagy párt verseng          |
| <b>D+E</b>     | <b>a</b> és <b>b</b> egyenes közötti terület               | Nincs sem egy sem kétpárti dominancia |
| <b>F</b>       | <b>d</b> egyenes alatti terület                            | Extrém többpárti verseny              |
| <b>C</b>       | <b>e</b> egyenes alatti terület                            | Extrém egypárti dominancia            |

1. táblázat: Forrás: Grofman et al. 2004

<sup>5</sup> Az idézett tanulmány nem elemzi külön a szegmenseket, hanem csoportokba rendezi őket. Ennek az elsődleges oka az, hogy a szerzők olyan egyéb statisztikai számításokat végeznek a vizsgálat során, amelyhez egyenlő területű szegmensekre van szükségük. Erre ebben a tanulmányban nem kerül sor, azonban az általuk kialakított kategóriákat ismertetem, mivel a szakirodalomban nem ismert bármely más tipizálás.

### 3. Hazai adatok a Nagayama háromszögekben

A hazai eredmények ábrázolása esetén az egyéni kerületi jelöltek szavazatarányaira érdemes helyezni a hangsúlyt, ugyanis a 176 kerület elméletben megfelelően magas esetszámot biztosít az esetleges tendenciák felismeréséhez. Az ennek során szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy a Nagayama háromszögek segítségével elsősorban azok a koncentrációs folyamatok azonosíthatók, melyek a kerületi szintű pártverseny (bi-) polarizációjáért felelősek. A vizsgálat során egyértelművé vált, hogy a Nagayama diagramok önmagukban nem biztosítanak elégséges információt a pártrendszer egészének mélyebb elemzéséhez. Az eljárás során az adatok elveszítik arra vonatkozó tartalmukat, hogy melyik két párt jelöltje szerezte meg az első két helyet az adott kerületben. Előfordulhatna tehát – legalábbis matematikailag – olyan helyzet, amikor a diagramon egypárti dominanciát látunk minden kerületben, csak hogy ezt 176 különböző párt jelöltje produkálja, ebben az esetben pedig országosan igen töredezett a versenyről van szó. Szükséges ezért a diagramok mellett az országosan aggregált adatok statisztikai elemzése is. A Nagayama háromszög alkalmazása nélkül is ezeket használnánk a pártrendszer koncentrációjának vizsgálatára, olyan mutatók alkalmazásával, mint például az effektív parlamenti, effektív választási pártszámok, vagy az első két (legtöbb voksot szerző) pártlistára leadott szavazatok számának alakulása. Ezek az országos adatok azonban éppen a kerületi pártverseny jellegéről nem biztosítanak elégséges információt. Például abban az esetben, ha az országos adatok alapján kiegyenlített kétpárti dominancia alakult ki, az elképzelhető úgy is, hogy minden kerületben kiegyenlített a verseny és úgy is, hogy a kerületek egyik felében az egyik, másik felében a másik párt jelöltjei arattak elsöprő győzelmet. A két eljárás kombinációja tehát jóval mélyebb elemzési lehetőségeket biztosít. A magyar esetben, ha az elmúlt hat választást ábrázoljuk – első forduló egyéni eredményeket 0,2-es  $z$  érték mellett –, jól látszik a kerületeket ábrázoló pontok mozgása. 1990 és 1998 között kevés változás érzékelhető a pontok elhelyezkedésében. A  $G$  szegmens középső részén helyezkednek el, és csak enyhe felfelé irányuló mozgás tapasztalható. 2002-



4. ábra

től azonban a **H** szegmens felé mozdulnak a pontok, 2006-ra már alig akad kerület a **G** szegmensben, a **H**, az **A**, a **B** és **D** szegmensek azonban egyre népesebbé válnak, 2010-re pedig többnyire a **D** szegmensbe tartozik minden kerület.

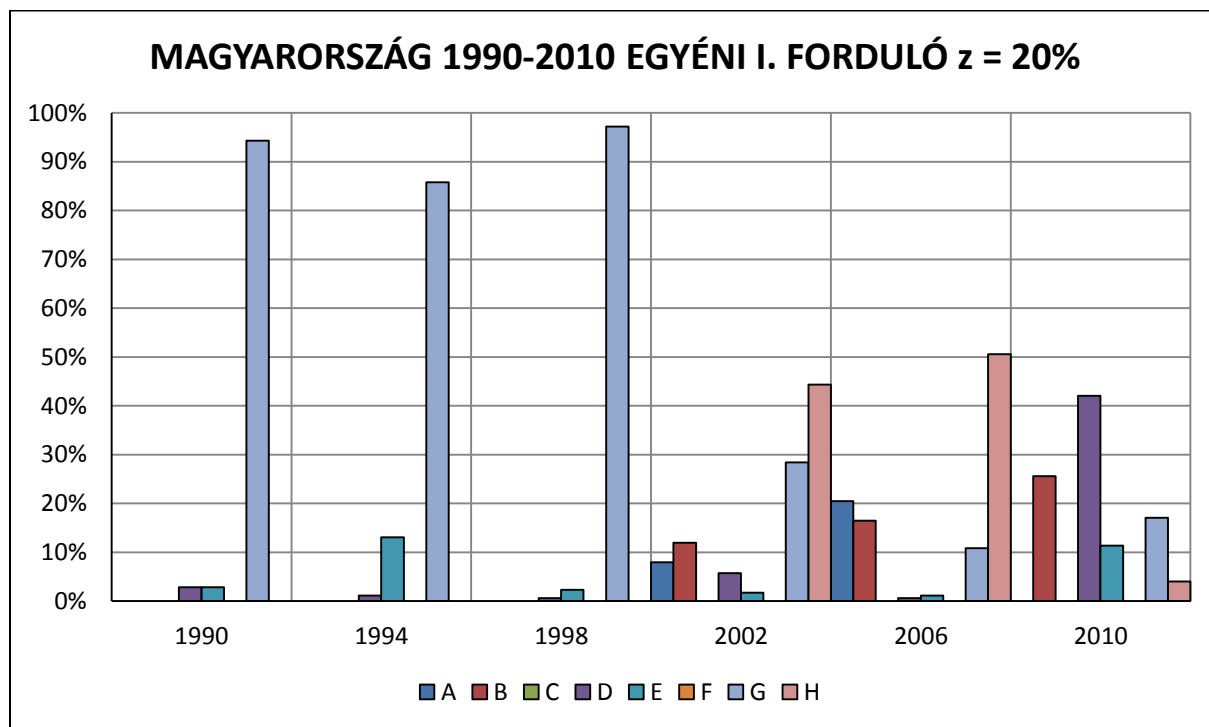
A könnyebb értelmezés érdekében érdemesnek tartom a szakirodalomban meghatározott szegmenscsoportokat felbontani, de a kerületeket továbbra is a szegmentálási eljárás eredeti kifejlesztőinek kategorizálása alapján csoportosítani:

- **A szegmens:** Az első jelölt szavazataránya minimum 50%, maximum 60%, a másodiké minimum 30%, maximum 50%. Bár az első jelölt abszolút többséget tud szerezni, ide alapvetően versengő kerületek tartoznak. Erősen kétpólusú verseny jellemző, gyenge harmadik párti szereplés – vagy annak teljes hiánya - mellett.
- **B szegmens:** Az első jelölt szavazataránya minimum 50%, maximum 90%, a második jelölté pedig minimum 0%, maximum 40%. Ebben a szegmensben komoly előnye van az első jelöltnek, a pártverseny jellege szerint ezekben a kerületekben egypárti dominancia figyelhető meg.
- **C szegmens:** Az első jelölt szavazataránya minimum 80%, maximum 100%, míg a második jelölté minimum 0%, maximum 10%. Ide tartoznak az extrém egypárti dominancia jegyeit mutató kerületek.
- **D szegmens:** Ezekben a kerületekben az első jelölt eredménye minimum 50%, maximum 80%, a másodiké pedig minimum 0% maximum 30%. Itt is kétpólusú verseny tapasztalható, de az első jelölt továbbra is abszolút többséggel rendelkezik.
- **E szegmens:** Az első jelölt minimum 20% maximum 50% szavazatot szerzett, a második pedig minimum 0% maximum 30%-ot. Az ide tartozó kerületekben a pártversenybe már harmadik – esetleg negyedik, ötödik...stb. – pártok is beleszólnak.
- **F szegmens:** Az első jelölt minimum 0% maximum 20%-nyi szavazatot szerzett, a második pedig minimum 0% maximum 10%-ot. Itt extrém töredezettségről beszélhetünk, hiszen az első két jelölt itt együttesen is legfeljebb csak az összes szavazat 20%-át szerezte meg.
- **G szegmens:** Az első jelölt szavazataránya minimum 10%, maximum 50%, a második jelölté minimum 10%, maximum 40%. Mérsékelt kétpólusú verseny jellemző ezekre a kerületekre, de erős harmadik párti jelenlét mellett.
- **H szegmens:** Az első jelölt szavazataránya minimum 40% maximum 50%, a második jelölté minimum 30% maximum 50%. Az itt található kerületekben kétpólusú verseny van, de egyik jelöltnek sincs abszolút többsége.

A fenti kategóriák alapján, a vizsgálat során kirajzolódott a magyar pártrendszer koncentrálódásának képe a következő módon: Kezdetben a kerületek a **G** szegmensben helyezkednek el, többpárti verseny jellemző szinte mindenhol, a pártrendszer még a töredezettség jeleit mutatja, erős a harmadik pártok szavazatelvonó ereje. 2002-re a kerületek már a **H-A** szegmensek irányába mozdulnak, illetve részben át is kerülnek oda. Itt kezdődik meg az oszloposodás, a pártrendszert már a kiegyenlített kétpárti dominancia jellemzi, a további pártok az egyéni kerületi versenyben kevésbé vesznek részt. 2010-ben változik meg ez a helyzet, amikor a kerületek a **B** és **D** szegmensekbe kerülnek át, enyhe egypárti dominancia mutatkozik a kerületekben, illetve mérséklődik a korábbi kétpólusú verseny kiegyenlítettsége (5. ábra).

A második forduló eredmények ilyen típusú vizsgálata során igen eltérő eredményeket kapunk. 1990 és 2010 között a magyar választási rendszer egyéni ágán kétfordulós rendszer működött. A második körbe jutó jelöltek számát azonban nem csak a továbbjutási szabályok szelektálták, hanem a politikai, stratégiai okokból történő visszalépések. Ennek eredményeként jellemző volt, hogy a második fordulóban csak két jelölt maradt versenyben,

de még ahol esetlegesen három jelölt volt, a szavazatok nagy része ott is két jelölt között oszlott meg. Emiatt a második fordulás Nagayama diagramokon, a kerületekben olyan pártverseny képe rajzolódik ki, ahol két erős nagy párt jelöltjei dominálják a versenyt, a pontok a háromszög csúcsa és jobb éle körül csoportosulnak. Ez nem meglepő, hiszen ha két jelölt marad versenyben, akkor szükségképpen vagy szavazategyenlőség jön létre, vagy valamelyikük abszolút többséget fog szerezni.



5. ábra

#### 4. A szegmentációs eljárás problémái és megoldásuk

A fent leírt szegmensek és hozzájuk tartozó pártverseny típusok azonban közel sem tökéletesek. Az eredeti szegmentációs eljárás 8 szegmenst hoz létre. Ezek azonban méretüknél és alakjuknál fogva nem mindig megfelelően kategorizálják a kerületeket. A **B** és **G**, illetve **D** és **E** szegmensek kiterjedésük miatt túl sok különböző kerületet foglalnak magukba. A **B** szegmens esetén ugyanabba a kategóriába tartozik az a kerület ahol a jelöltek szavazataránya 85% - 9% és az, ahol a két jelölt szavazatarányai 60% - 30%. A **G** szegmensben egy kategóriába eshet egy olyan kerület ahol a jelöltek szavazatarányai 20% és 10%, és egy olyan kerület ahol az ugyanezen arányok 45% és 30%. Ez pedig problémát jelent a kategorizálás folyamán. A **B** szegmens példájában mindkét esetben a két jelölt együttesen 90% körüli szavazatarányt ér el, de ennek a szavazattömbnek a belső struktúrája, és így az az egypárti dominancia mértéke is nagyban különbözik. A **G** szegmens példája azt mutatja jól, hogy a harmadik pártok szerepléséről nyerhető információkat veszítjük el, mert az egyik esetben a két jelölt együtt 30%-ot, a másik esetben azonban együttesen 75%-ot szerez. A pártrendszer koncentrációja szempontjából a kettő ég és föld, mégsem mutatkozik meg a kategorizálás folyamán – még ha a diagramon látszik is a különbség.

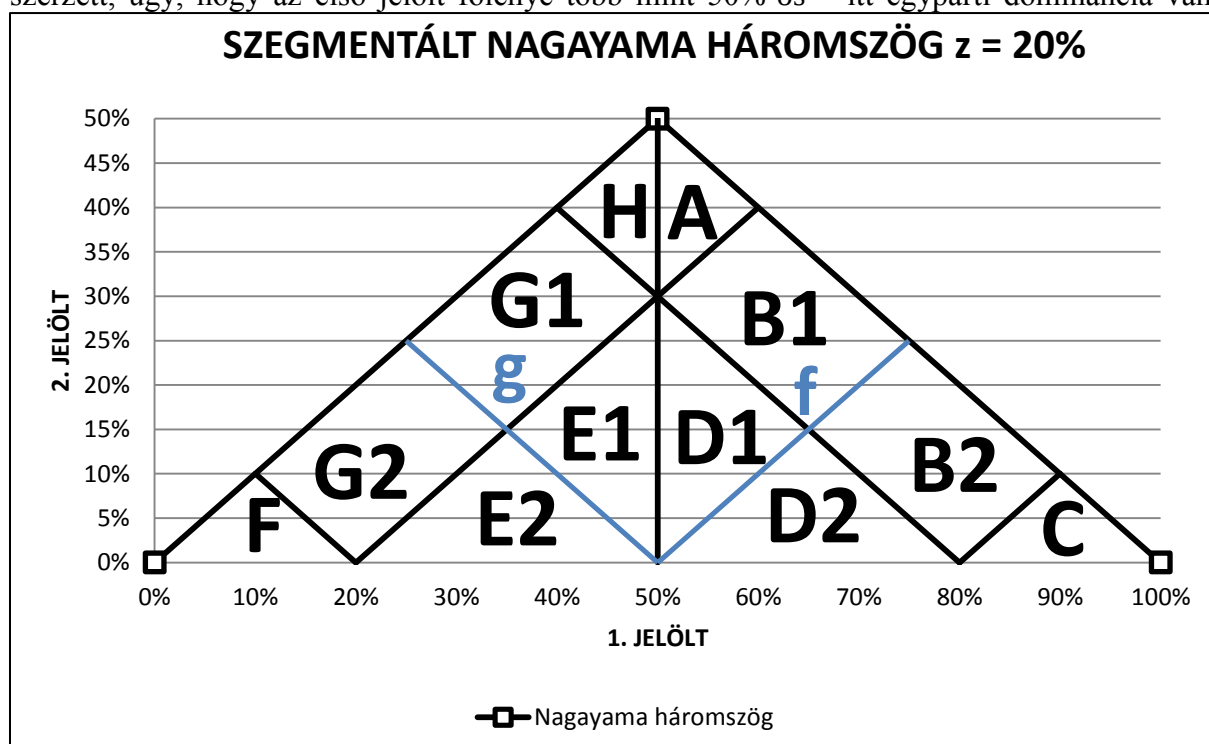
A **D** és **E** szegmenseknél hasonlóan problémás a helyzet. A **D** szegmensben egyszerre lehetnek olyan kerületek, ahol az arányok 75% és 10%, és olyanok is, ahol a két jelölt 55%-ot és 30%-ot ért el. Az első eset erős egypárti dominanciát mutat, a második annál jóval



mérsékeltébbet. Ugyanígy az **E** szegmensben lehet olyan kerület, ahol a szavazatarányok 35% és 10%, és olyan is ahol 48% és 28%.

Átfogó vizsgálatok készítése esetén további problémát jelent, hogy a 8 szegmens eredeti formájában nehezen csoportosítható. A kerületeket 8 különböző típusba sorolni igen célszerűtlen, nehezen áttekinthető.

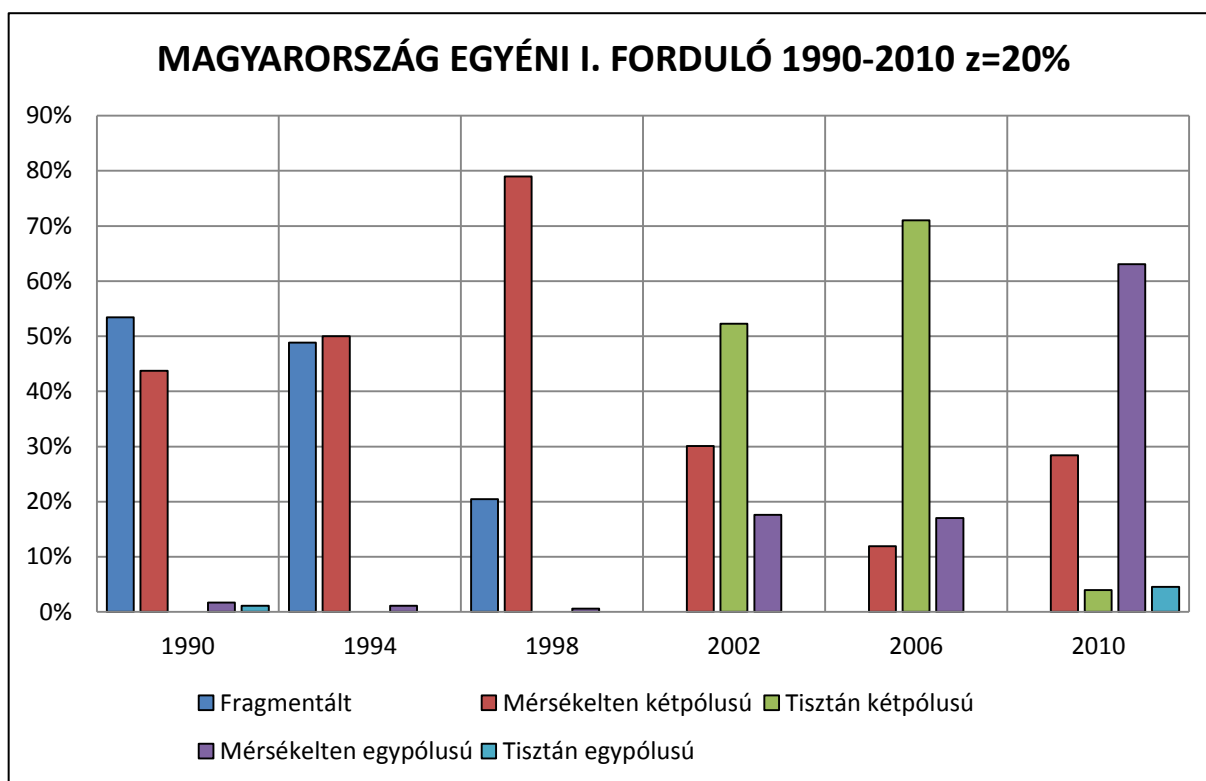
Ezen problémák orvoslására ki kell egészíteni a szegmentációs eljárást, két új egyenes bevezetésével, amelyeket, követve az eredeti eljárás elnevezéseit, **f** és **g** egyeneseknek neveztem el (6.ábra). A két új szegmensképző egyenes teljes mértékben illeszkedik a szegmentálás logikájába, ugyanolyan szabályokon alapszik, mint az eredeti szegmensképzők. Képletük a **c** egyeneshez hasonló. A **c** egyenes, egy függőleges vonal, képlete  $x = 0,5$ . Kettéosztja a háromszöget, bal oldalán az első jelöltnek nincs, jobb oldalán pedig van abszolút többsége. Én bevezettem még kettő ehhez hasonló egyenest. A **f** képlete  $x - y = 0,5$ , míg a **g** képlete  $x + y = 0,5$ . Ez a két új egyenes két fontos tulajdonsággal bír: Elsőként, kettéosztják a problémás **B – G** és **D – E** szegmenseket, másodszor pedig a **c** egyenessel együtt négy alapvető részre osztják a háromszöget. A **g** egyenes alatti első részben a két első jelölt együttesen nem szerezte meg a szavazatok 50%-át – itt erős a harmadik pártok jelenléte. A második, **g** és **c** egyenes közötti területen együttes szavazatarányuk több mint 50%, de egyiküknek sincs abszolút többsége. Az **f** és **c** egyenesekkel határolt területen elhelyezkedő kerületekben abszolút többsége van az első jelöltnek, együttes szavazatarányuk pedig több mint 50%. Az **f** egyenes alatti területen a két jelölt együttesen több mint 75%-nyi szavazatot szerzett, úgy, hogy az első jelölt fölénye több mint 50%-os – itt egypárti dominancia van.



6. ábra

A szakirodalomban alkalmazott kategorizálás alapján túl különböző szegmensek kerülnek egy pártverseny kategóriába, a kiegészített szegmentáció során pedig megnő a szegmensek száma 12-re, ami már igen nehézkessé teszi a kerületeknek a szegmensek közötti eloszlás alapján történő kategorizálását. Az **f** és **g** egyenesek nem csak a **B,G,D,E** szegmensek felosztásával javítják az eljárást, hanem olyan logikai határvonalakat határoznak meg, amelyek segítségével felállíthatunk egy új kategóriarendszert. A három fontos határvonal a következő: A **g** egyenes alatti területen (**F**, **G2**, **E2**) a kerületi pártverseny fragmentált, komoly töredezettséget mutat, mert az első két jelölt együttesen nem szerzi meg az összes szavazat 50%-át. A **g**, **c** és **b**

egyenesek közötti területen (**G1, E1**) helyezkednek el azok a kerületek ahol az első két jelölt együttesen több mint 50%-ot, de kevesebb, mint 80%-ot szerzett. Itt mérsékeltén bipoláris, kétpólusú a pártverseny. A harmadik jelöltek még mérsékeltén befolyásolják a versenyt. Az **a** és **b** egyenesek között (**H** és **A** szegmens) a pártverseny tisztán bipoláris, kétpólusú, a többi jelölt elhanyagolható eredményeket ér el. Az **a**, **c** és **f** egyenesek közötti (**B1, D1**) területen elhelyezkedő kerületekben a verseny mérsékeltén egypólusú, biztos többséggel győz a legerősebb jelölt, a második még képes számottevő mennyiségű szavazatot szerezni. A **g** egyenes alatt elhelyezkedő (**B2, D2, C**) szegmensekben pedig tisztán egypólusú a pártok közötti verseny, az első jelölt *előnye* 50%-os.



7. ábra

Az új szegmensképző egyenesek és a segítségükkel kialakított tipizálás azonban nem teszi feleslegessé az eredeti 8 szegmenst. Használatukkal az 5 fő típusba tartozó kerületek tovább elemezhetőek. Például a tisztán egypólusú kerületek egy részében az első jelölt 85%-kal nyerhet, míg a második jelölt szavazataránya 5% (**C**). Itt az egypólusú verseny azt jelenti, hogy az első jelölt óriási erőfölényével majdnem minden szavazatot megszerez. De elképzelhető olyan kerület, amelyben az első jelölt 60%-ot, a második 5%-ot szerez (**D2**). Itt főként azért egypólusú a verseny, mert nagyszámú törpe jelölt között oszlik el a szavazatok 35%-a (egy ilyen kerületben a jelöltek minimális száma 10!). Az eredeti szegmenseket sokkal célszerűbb így alkalmazni – az 5 nagy típus továbbtagolására –, mint az országos kerületek közvetlen kategorizálására.

## 5. A Nagayama háromszög alkalmazási lehetőségei

Azok az információk, amelyek a Nagayama háromszög segítségével megállapíthatóak a pártrendszerrel – esetünkben például a koncentrációról – országos szinten statisztikai adatokból, vagy az azokat egy számba sűrítő mutatókból is kimutathatóak – például effektív választási és parlamenti pártszámok, első két listára leadott szavazatarány változása. Azonban a háromszög a versenyt a kerületi szint dimenziójában ábrázolja, illetve részben a harmadik, negyedik, és további pártok erejét is szemlélteti. Emellett leginkább abban rejlik az értéke,

hogy látványosan képes ábrázolni a (választási) évek során végbe menő, tendenciózus változásokat a kerületi pártverseny jellegében. Ezen felül kis kreativitással a Nagayama háromszögek több más esetben is jól alkalmazhatóak.

A 2011-ben megszületett új magyar választási törvény egy igen egyedi eljárást vezet be, mely szerint az egyéni választókerületekben győztes jelöltek többlétszavazatai felkerülnek az országos listára. A többlétszavazatok kiszámítása úgy történik, hogy az első helyen végző jelölt szavazatainak számából levonásra kerül a második jelöltre leadott szavazatok eggyel csökkentett száma. Ez azt eredményezi, hogy azokban a kerületekben, ahol nagy fölényrel győz az első jelölt, onnan nagy mennyiségű szavazat is fel fog kerülni a pártjának országos listájára. Ha bármelyik hazai választást ábrázoljuk Nagayama diagramon, képet kapunk arról, ilyen eljárás esetén a szavazatok mekkora aránya kerül fel az országos listára, hiszen a Nagayama háromszögek nagyon jól jelenítik meg az első két jelölt szavazatarányainak különbségét. A kerületek minél inkább jobbra lent, a **(D2, B2, C szegmensekben)** helyezkednek el, annál nagyobb mennyiségű többlétszavazat kerül fel az országos listára. Ha az első jelölt párthovatartozása alapján színezzük a kerületeket ábrázoló pontokat, azt is láthatjuk, melyik pártra jellemző inkább, hogy nagy fölényrel nyer, és melyik fog többet profitálni a többlétszavazatokból. Itt fontos figyelembe venni azt, hogy a diagramon szavazatarányokat és nem abszolút szavazatmennyiségeket ábrázolunk – nagy szavazatarány eltérés mellett is előfordulhat tehát, hogy kevés szavazat kerül fel az országos listára.

Egy másik alkalmazási lehetőség, amely listás többmandátumos kerületek esetében hasznos, hogy egy Nagayama diagramon ábrázoljuk a kerületekben az első két pártlista szavazat és mandátumarányát. Itt a kerületek pontjait szintén meg kell különböztetnünk – például más színnel jelöljük a szavazat és a mandátumarányt jelölő pontot. Ebben az esetben tehát egy kerülethez két pont fog tartozni, a két pont elhelyezkedése közötti különbség pedig az aránytalanság mértékét mutatja, hiszen egy tökéletesen arányos rendszer esetén a szavazat és mandátumarányok megegyeznek, a két pont egybeesik.

## 6. Összefoglalóan

Olyan elemzői eszközről van szó, mely jóval sokoldalúbbnak bizonyul a gyakorlatban, mint amilyennek elsőre tűnhet. A Nagayama háromszögek egyéb mutatókkal kombinálva hatékonyan alkalmazhatók a pártrendszerek változásainak empirikus vizsgálata során. Képesek arra is, hogy azonosítsák a pártok szavazatszerző teljesítményét különböző földrajzi régiókban, ebben az esetben kartogramokkal együtt érdemes használni a diagramokat. Megfelelően szerkesztve képesek kimutatni a pártok támogatottságának regionalizáltságát – vagy annak hiányát is. Remélhetőleg ez a tanulmány elősegíti azt, hogy a Nagayama diagramok a továbbiakban szélesebb körben ismertté váljanak és alkalmazásuk elterjedjen.

### Bibliográfia:

Fábián György – Kovács László Imre. 1998. Voksok és mandátumok. Budapest: Villányi úti könyvek.

Grofman, Bernard - Alessandro Chiaramonte - Roberto D'Alimonte - Scott L. Feld. 2004. "Comparing and Contrasting the uses of Two Graphical Tools for Displaying Patterns of Multiparty Competition: Nagayama Diagrams and Simplex Representations". *Party Politics*, 10 (3): 273–99.

Körösényi András – Tóth Csaba – Török Gábor. 2007. *A Magyar Politikai Rendszer*. Budapest: Osiris.

Nagayama, Masao. 1997. 'Shousenkyoku no kako to genzai' ('The Present and Future of Single-Member Districts'). Előadás a Japan Political Science Association éves konferenciáján, Szeptember 4–6.

Steven Reed. 2001. "Duverger's Law is Working in Italy". *Comparative Political Studies* 34: 312–27.

- Taagepera, Rein - Mirjam Allik.** 2006. "Seat share distribution of parties: Models and empirical patterns". *Electoral Studies*. (25) 696-713.
- Taagepera, Rein.** 2004. "Extension of the Nagayama Triangle for Visualization of Party Strengths". *Party Politics* 10 (3): 301–06.