

ゲーム作りの文化のために
—独立系デベロップメントシーンの比較試論—

2008/9/26@DiGRA Japan

国際大学GLOCOM 研究員/助教

井上明人

目次

- ・ 1. 紹介：面白い同人ゲーム&independent game
 - A：国内編
 - B：海外編
- ・ 2. ゲーム作りのCGMエコシステムをどうやってつくるか
 - ウィルライトのエコシステム論
 - キーストーン戦略
 - ネットワーク論
 - 提案

自己紹介

- ・ サイト: Critique of Games
 - <http://www.critiqueofgames.net>
- ・ 職場: 情報社会/情報産業の研究所(GLOCOM)
- ・ 興味の出発点:
 - 批評 → 学
 - コンピュータ・ゲーム全般 → 重要な一翼としてのインディーズ

本発表のねらい

1. アマチュア・ゲームはすばらしい
2. だが、日本のアマチュア・ゲームシーンの持つパワーが衰退傾向にある。この認識を前提に
3. (A)英語圏や、(B)25年前の状況と比較し、
4. 状況を説明するモデル構築を試み、
5. 今後の方策について提案したい。

確認

同人=コミケ系文化、ではなく
もう少し手広く。

アマチュア系デベロッパー、
インディペンデントデベロッパー、
フリーゲーム

などの話をしていければと思います。

1

アマチュアゲーム

紹介



ゲーム紹介

国内編

商業クオリティの作品たち

- ・ ゲームバランス、アクションの面白さ、グラフィック…すべて準商業水準の出来。
- ・ プロでつくってもよいと思われる。っていうか、プロ？
- ・ 新しさは、それほどない場合も
 - 『洞窟物語』
 - 『東方』シリーズ(タイトーのひと)

洞窟物語

- ・ とてもよくできてる。売り物でもまったくおかしくない。
- ・ ただ、新しくはない。

東方シリーズ

- ・ 弾幕がすごいSTG。
- ・ やはりよくできている。
- ・ 何より、キャラクター消費で火がついた。ある意味で、同人市場ならではの展開。

東方風神録 ～ Mountain of Faith.

(C)ZUN

なめ消し塩

- ・ アイデアをうまく形に
- ・ あたらしい。ある意味で、物理演算系の面白さ。
- ・ Java

雪道

- ・ ログライク系ゲーム
- ・ 「一直線シレン」
- ・ トレードオフを悩む楽しみに全力が注がれている。
- ・ 開発者は、ゲーム内の「数字」があたかも血肉をもつような瞬間を希求。

(C)Porn パラメータ・サンクチュアリ

<http://f8.aaa.livedoor.jp/~sanctuar/>

ABA games

- ・ 新しくて、ハイクオリティ。
- ・ 商品化もなされる。
- ・ ソースコードも配布
- ・ 50個ぐらいゲームあり。主に
STG

TUMIKI Fighters

Torus Trooper

(C)ABA Games

Cursor*10

- ・ 10人の過去の自分と協力
- ・ アクション+パズル

おぎわら遊戯場

- ・ 毎月20個。ノリでつくってる。
- ・ ゲーム製作が、まるで日記のよう。ゲーム自体がたのしいというか、ネタ的にたのしい。

強ゲー

ひぐらしのなく頃に

- ・ 絵はひどい。
- ・ 最初の3時間ぐらいは苦痛。
- ・ でも、すばらしい。
- ・ Nscripterのおかげでもある。
- ・ 竜騎士07の公務員経験のおかげでもある。
- ・ アニメとか、小説とか、PS2版で馬鹿にしている人は、絶対にPC版を!
- ・ (聖地巡礼にも行きました。)

ドットおち

- ・ GameBrainゲームコンテスト優秀作品
- ・ Yahoo!ゲームでも人気
- ・ 製作時間は一日未満

(C)kuniw

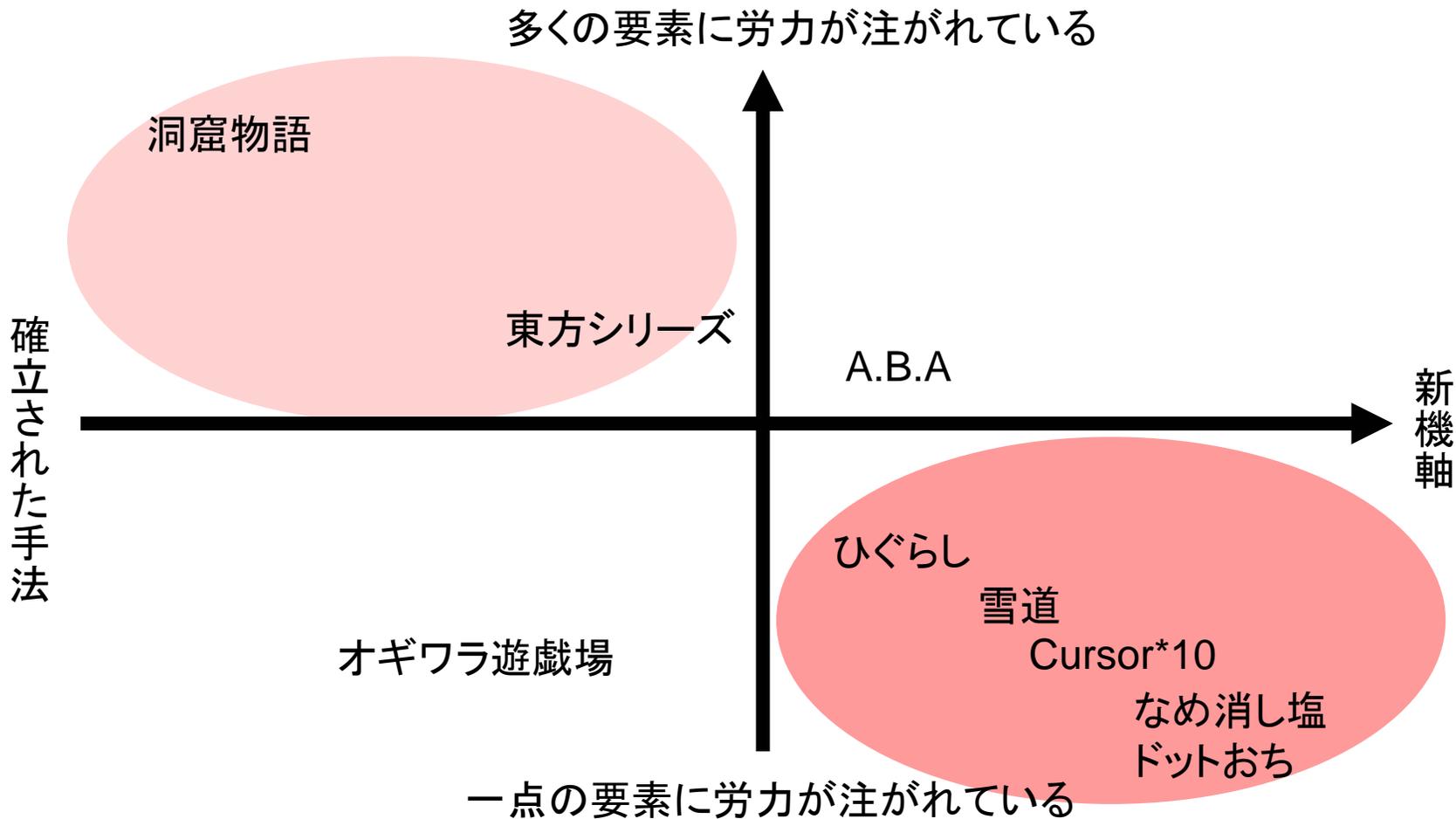
いいところ

- ・ 予算とか、製作スケジュールで人から文句を言われにくい。
- ・ 暇人が数ヶ月こもって作れる。
- ・ 製作するためのインセンティブが制作者になくなったら、作らなくてもいい。

だめなところ

- ・ マンパワーは無い。
- ・ 出来のわるいところは、わるい。「というか、見なかったことにしよう」ぐらいのプレイヤーの寛容さが必要。

整理



第二象限もいいけど、 やっぱり第四象限。

- ・ 第一象限(新機軸&全体的に労力)のパワーがある制作者はそれほどいない。
- ・ 第二象限(確立された手法&全体的に労力)は、
 - 「ただでできる製品クオリティゲーム」
 - 「お金のないけど、違法コピーには手を出さないユーザー」たちのゲームでもある。
- ・ 第三象限(確立された手法&一点突破)は、おぎわら遊戯場程度。存在はしているかもしれないが、あまり大きな需要は生まれにくい。
- ・ 第四象限(新機軸&一点突破)、こそが同人ゲーム、アマチュアのゲームの面白さ。むしろ、新機軸のものをぽんぽん出せるという点では、開発費の回収だとかを考えなくてもよい点では、アマチュアのゲーム製作のほうが、速度・量ともにプロよりも上かもしれない。



ゲーム紹介

海外編

まず。

- IGF : <http://www.igf.com>
- Game tunnel : <http://www.gametunnel.com/>
- インディペンデントゲームの表彰だとか、年ごとにAwardだとか、いろいろやっているのので、そこから好きなゲームを探してくるといいものに当たる率が高い。
- 特にIGFのここ数年の動向はすごい。

AudioSurf

Armadillo Run

- ・ 2D物理演算もの
- ・ ピタゴラススイッチが楽しめます。
- ・ デモはフリー。有料版は1999円。

(動画)

Crayon Physics Deluxe – Kloonigames

- ・ 画面上に描いた絵が、実体化
- ・ これも2D物理演算処理
- ・ IGF2008グランプリ

- ・ (動画)

Democracy

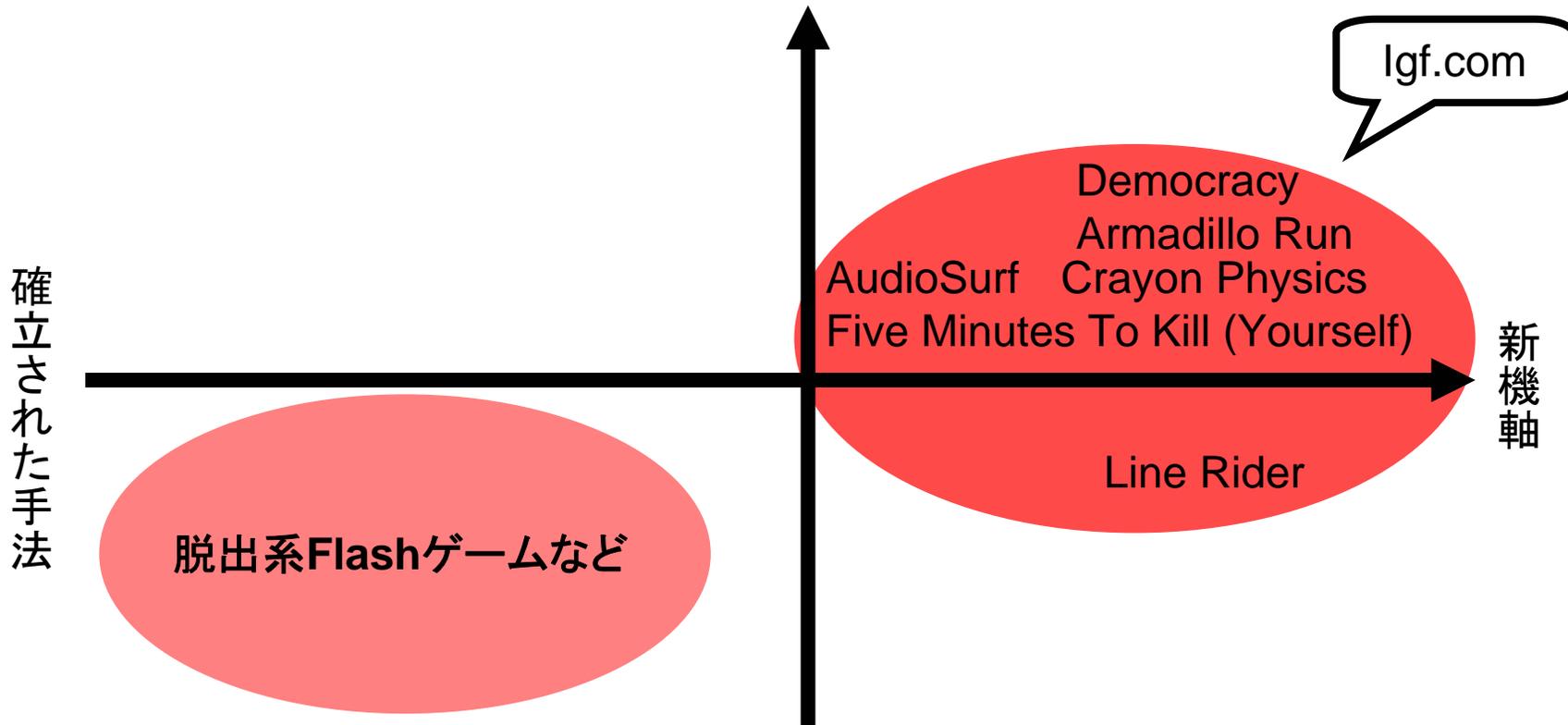
- ・「多様なイデオロギーの連中を納得させつつ、選挙に勝て!公約は守らないとシニシズム増加! バランスが大事!」というゲーム内容
- ・ 開発者は、Maxis (ウィル・ライトのところ) と Lionhead Studio (ピーター・モリニューのところ) にいたことのあるプログラマ。
- ・ こんなプロクラスの人がごりごりいるのが、海外のインディペンデント・デベロッパー。

LineRider

- ・ Youtubeと一緒にになってブレイク。
- ・ 二次元物理エンジンと、CGM時代、という二つの同時代的な側面と結びついて流行った。
- ・ GDCでAwardも受賞。
- ・ つくったのは学生。
- ・ 自分でやるよりも、人のつくったものを見ているほうがおもしろい。
- ・ ゲーム単体としての良さ以上に、これ以上ない、ディストリビューションチャンネル、連携路としてYoutubeを得られたことは大きい。

海外はこんな印象。

多くの要素に労力が注がれている



一点の要素に労力が注がれている

第一象限の神と、 第三象限の入り口レベルが充実。

- ・ 第一象限(新機軸&全体的に労力)の神がけっこういる。おそろしいことに。
- ・ 第二象限(確立された手法&全体的に労力)も、もちろんいる。
- ・ 第三象限(確立された手法&一点突破)は、なかなか価値が見いだしにくい……と日本では思われているが、海外ではそうでもない印象。単なるクリックゲームとかも、意外によく受け入れられている。作るのが簡単なフラッシュゲームで、ちょっとしたクリックのときに起こるアクションに洒落がきいていたりする。この層が充実している、というのはゲーム作りの間口として重要かも。
- ・ 第四象限(新機軸&一点突破)、のゲームももちろん、重要。

+今後の巨大化見込み

- Facebook系のSNSゲームアプリ
- Google OpenSocial 連合軍のSNSゲームアプリ
- Iphoneのゲームアプリ

2

ゲーム作りの
コミュニティを
どう作るか。

「ベーマガ2.0プロジェクト」

「GameBrain」

なぜ、コミュニティが重要か。

- ・ 日本のゲーム作りをエンパワーメントしてきたのは、間違いなくベーマガや、I/O
- ・ 韓国とかだと政策的なとりくみもあるが、
- ・ ゲーム作りのコミュニティが萎んだら、長期的に、ゲーム作りのレベルが低下していく懸念。
- ・ 日本は、海外に遅れをとりつつある。
 - (そもそも、英語圏の人数の問題だという話もあるが、それを言ってしまうと、何も言えなくなってしまうので。)

そもそも、ゲーム作りの文化って 半分以上は同人のようなもの。

(任天堂、SEGA、タイトー、ナムコ、コナミは70年代末にはすでに業務用機器を手がけていたから、違うけれども)

- ・ スクウェア、エニックス系
 - 中村光一、森田和郎、芸夢狂人、河津秋敏…
 - エニックスは80年代にIGFをやっていたようなもの。
 - ・ ハドソン
 - ・ 光荣
 - ・ アリスソフト
- etc……

アメリカでも同じようなもの。

- ・ Spacewar!
- ・ アカラベス→ウルティマシリーズ
- ・ PLATO System(初期のオンラインゲーム)

参考：『Hackers』『ダンジョン&ドリーマーズ』

みんな危機感を持っている

- ・ ファミ通コンテスト
- ・ ツクールシリーズ
- ・ IGDA
- ・ CESAアマチュアゲーム大賞
- ・ 任天堂ゲームスクール
- ・ ゲームやろうぜ→C.A.M.P
- ・ マイクロソフト ジャパン：XNA
- ・ スクウェア・エニックス：GameBrain
- ・ 吉里吉里、nScript
- ・ オープンソース

でも、ムーブメントは起きず。

- ・ なぜ？
- ・ lgf.comは どうして日本にできないの？

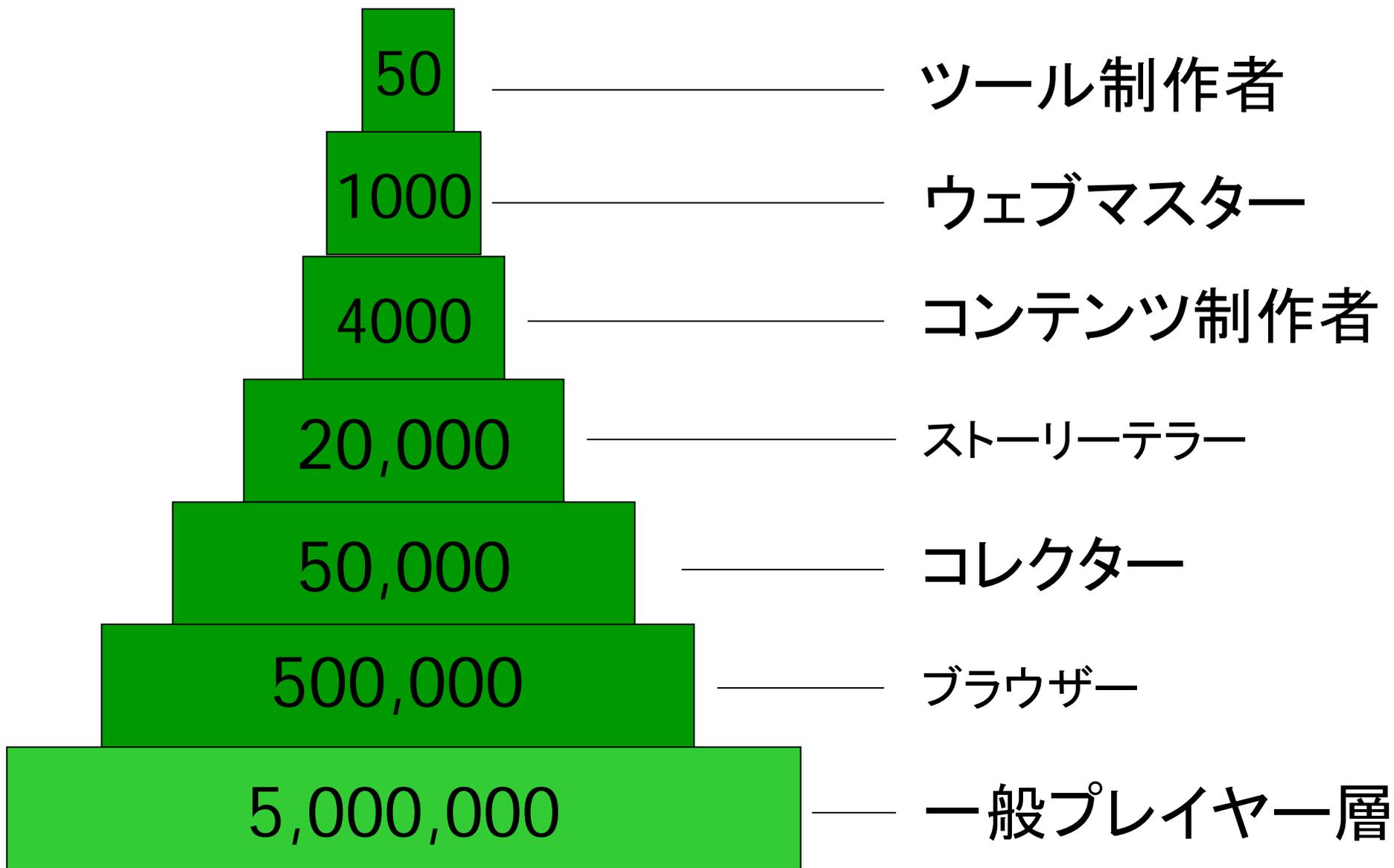
Will Wrightのエコシステム論から (ウィル・ライト)

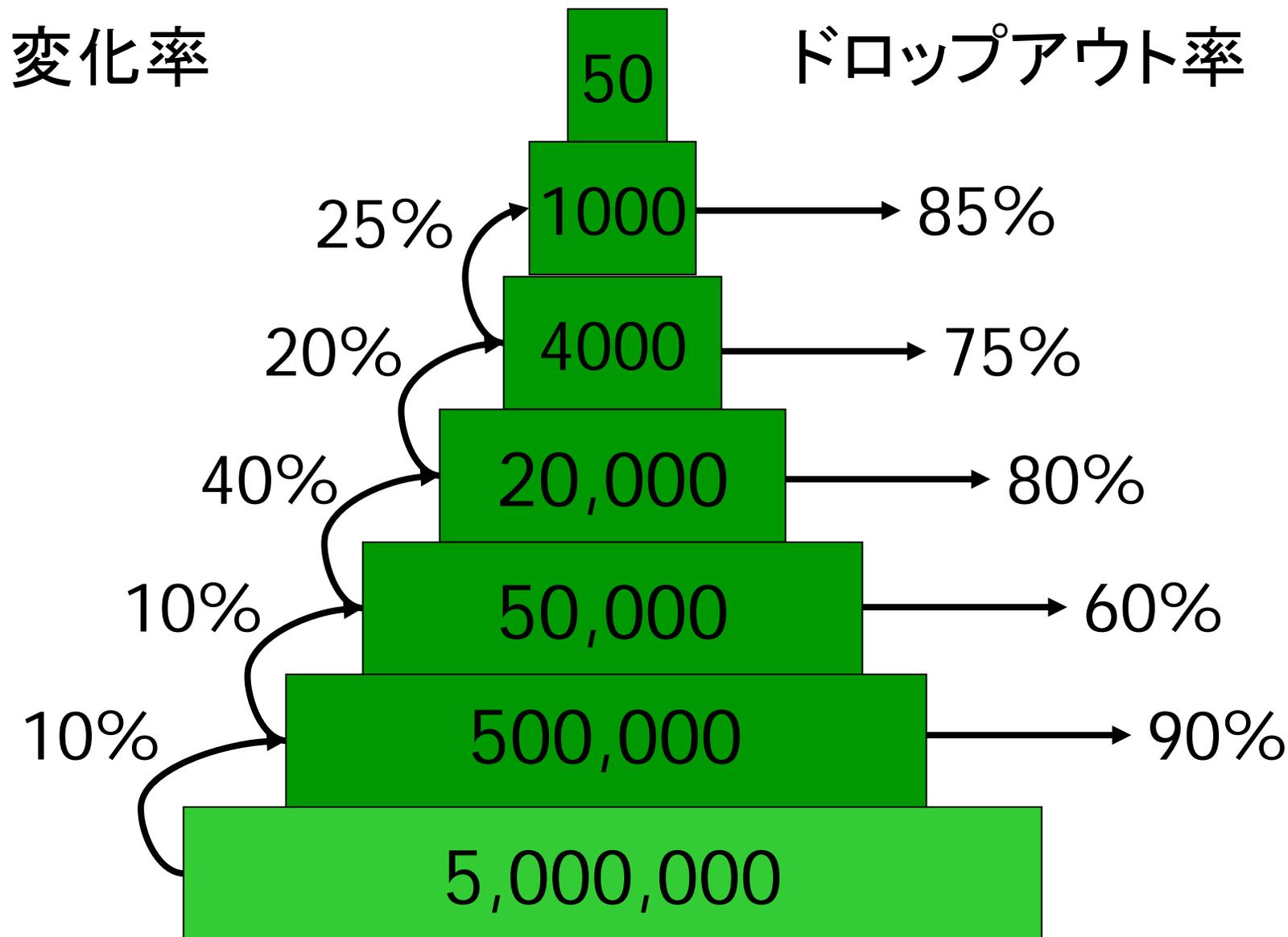
～コンテンツクリエイターの区分論～

- ・ 食物連鎖のヒエラルキーを手がかりに。
- ・ キーストーン戦略、とはまた別のモデル。
- ・ エコシステムの概念をCGMサービス分析に適用
- ・ エコシステムが駆動するための、ハイレベルユーザー/ミドルレベルユーザー/ローレベルユーザー区分

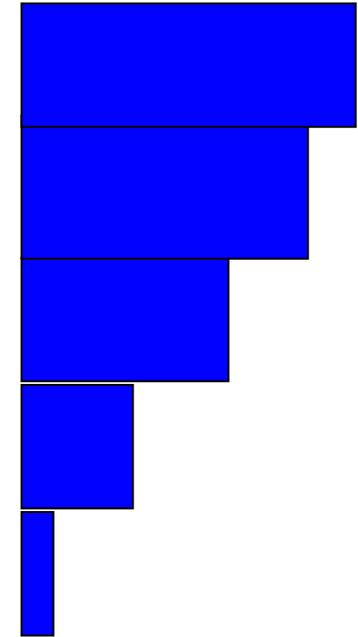
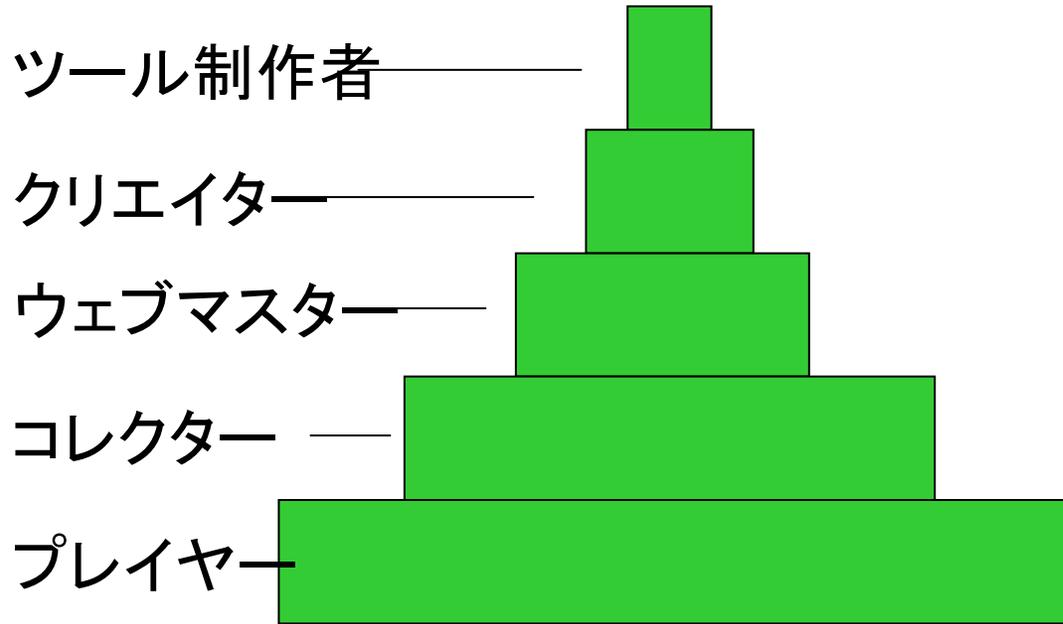
Sims Community

ウィル・ライトのパワーポイントより
© Will Wright





コミュニティ にとっての価値



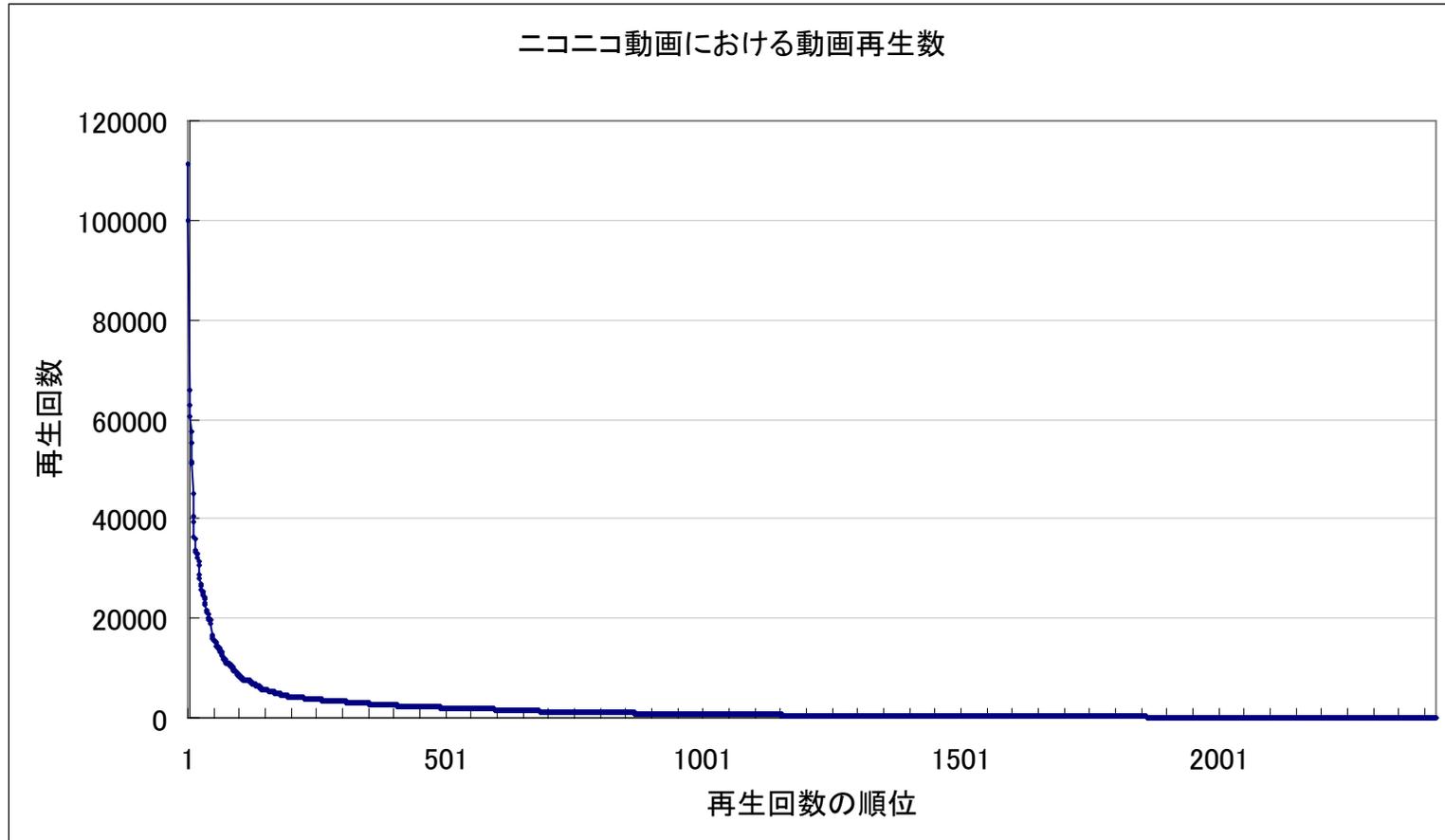
Sims

ニコニコ動画

- ・ スケールフリーのベキ乗
その1
- ・ コメント/歌ってみた/
踊ってみた/ネ申動画
ユーザーの数
- ・ スケールフリーのベキ乗
その2
- ・ 被閲覧率 - 逆向きの
ベキ乗

動画 投稿	962,861
コメント	1,068,805,733
再生	4,552,807,983

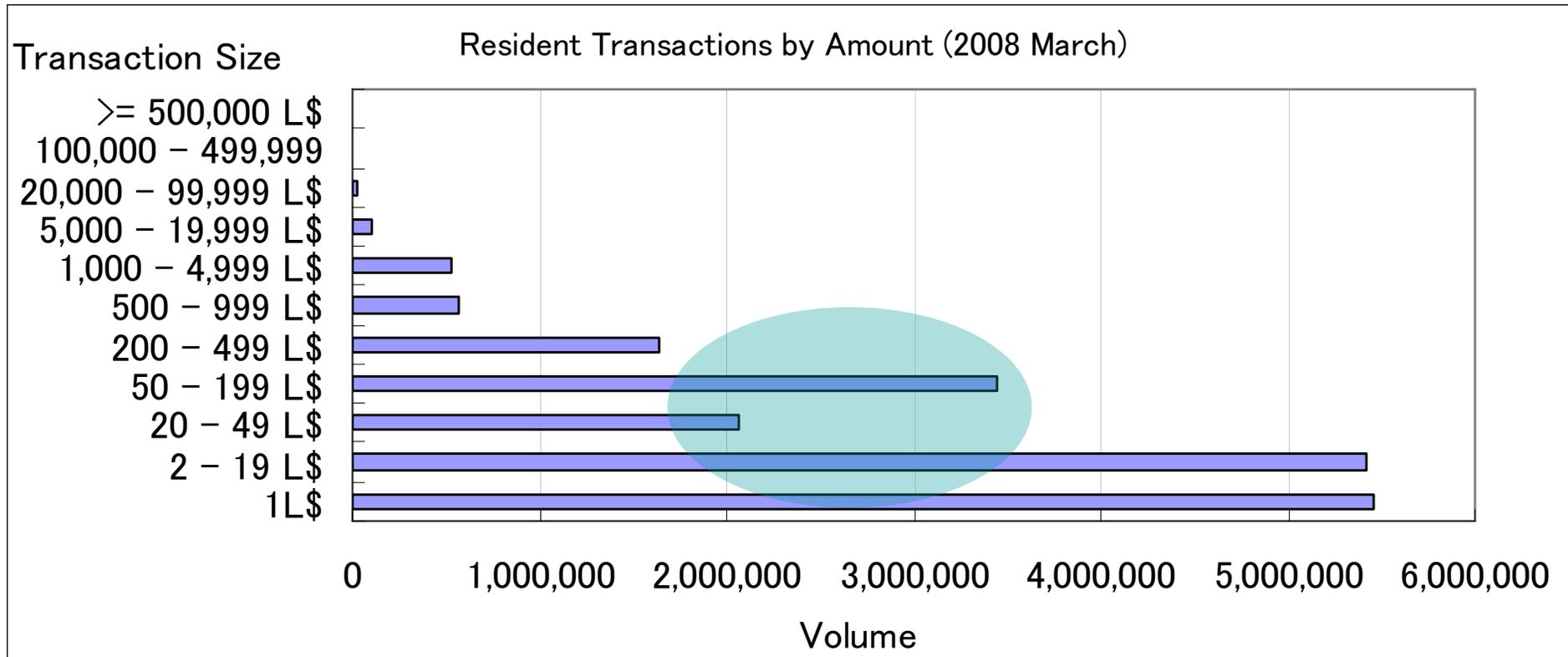
ニコ動@2007/12/31



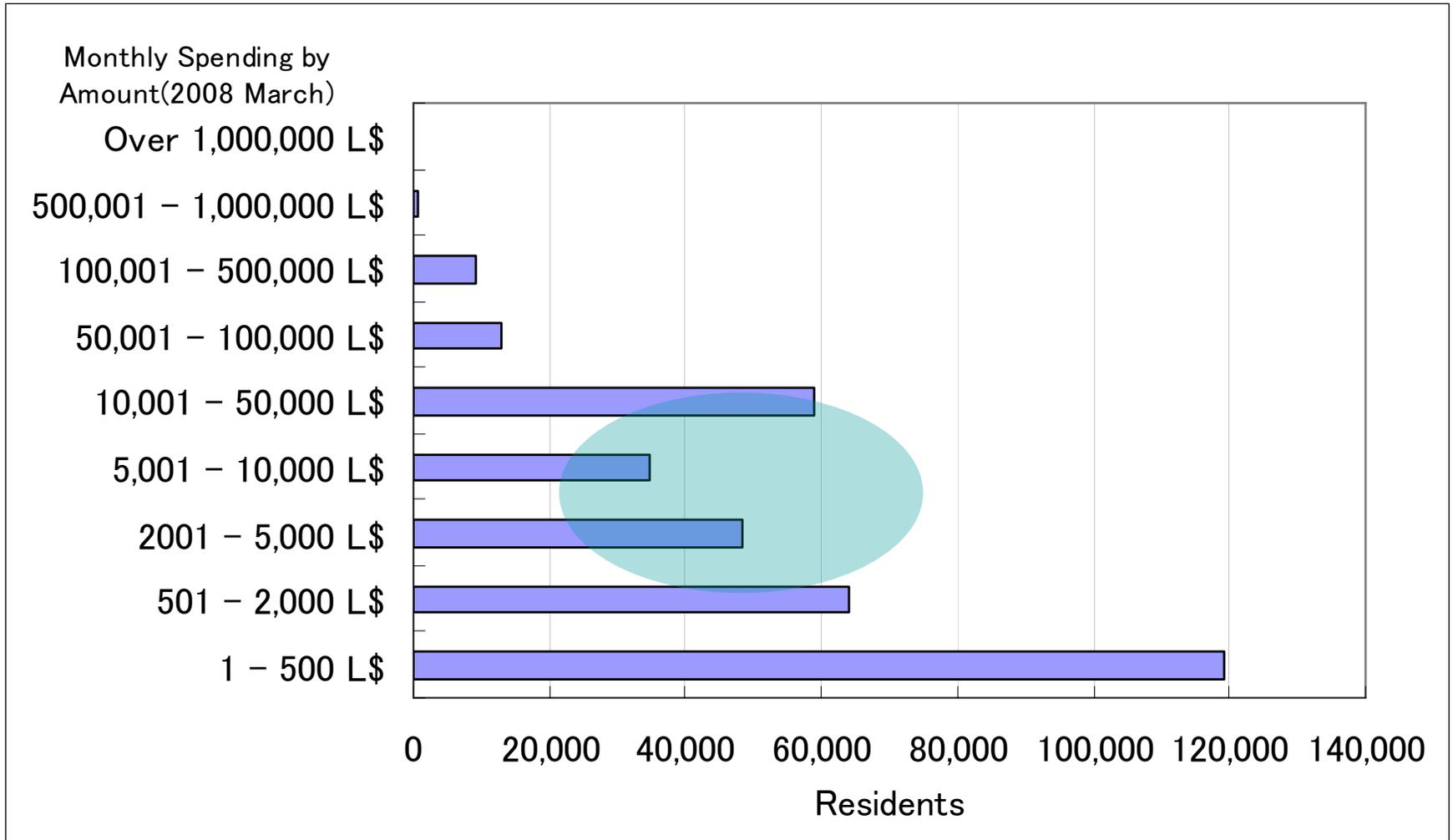
Second Life

Linden \$ transactions

中間層の欠如



Second Life Linden \$ Spending



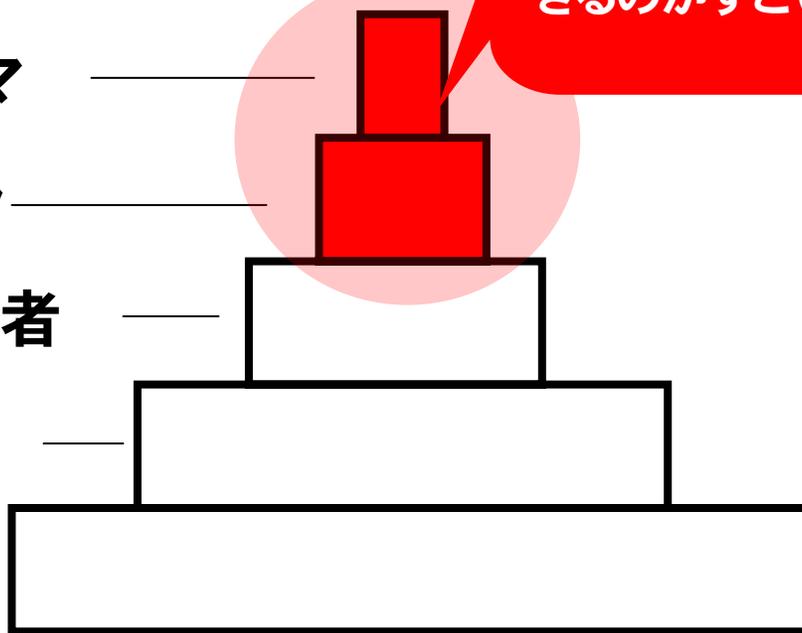
プログラマ

クリエイタ

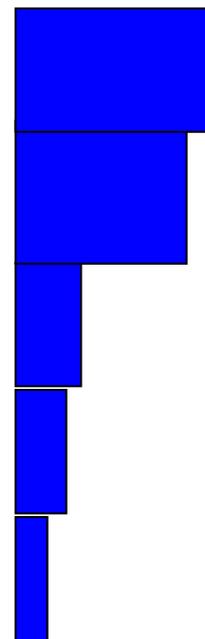
土地管理者

コレクタ

プレイヤー



3Dコンテンツ作成や、空間の作り替えが容易にできるのがすごい。



セカンドライフ

高度なクリエイタ(ネ申)

クリエイタ

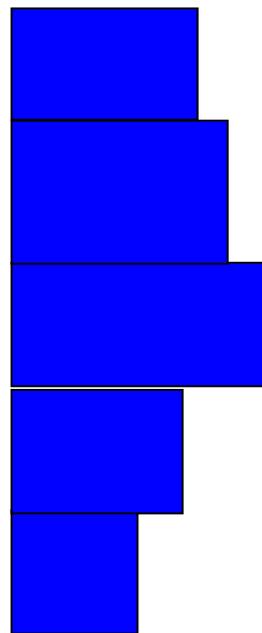
タグ編集合戦

コメント

プレイヤ

圧倒的なコメント数。簡単に「参加」が可能になるシステム。消費が生産になる。

ニコニコ動画



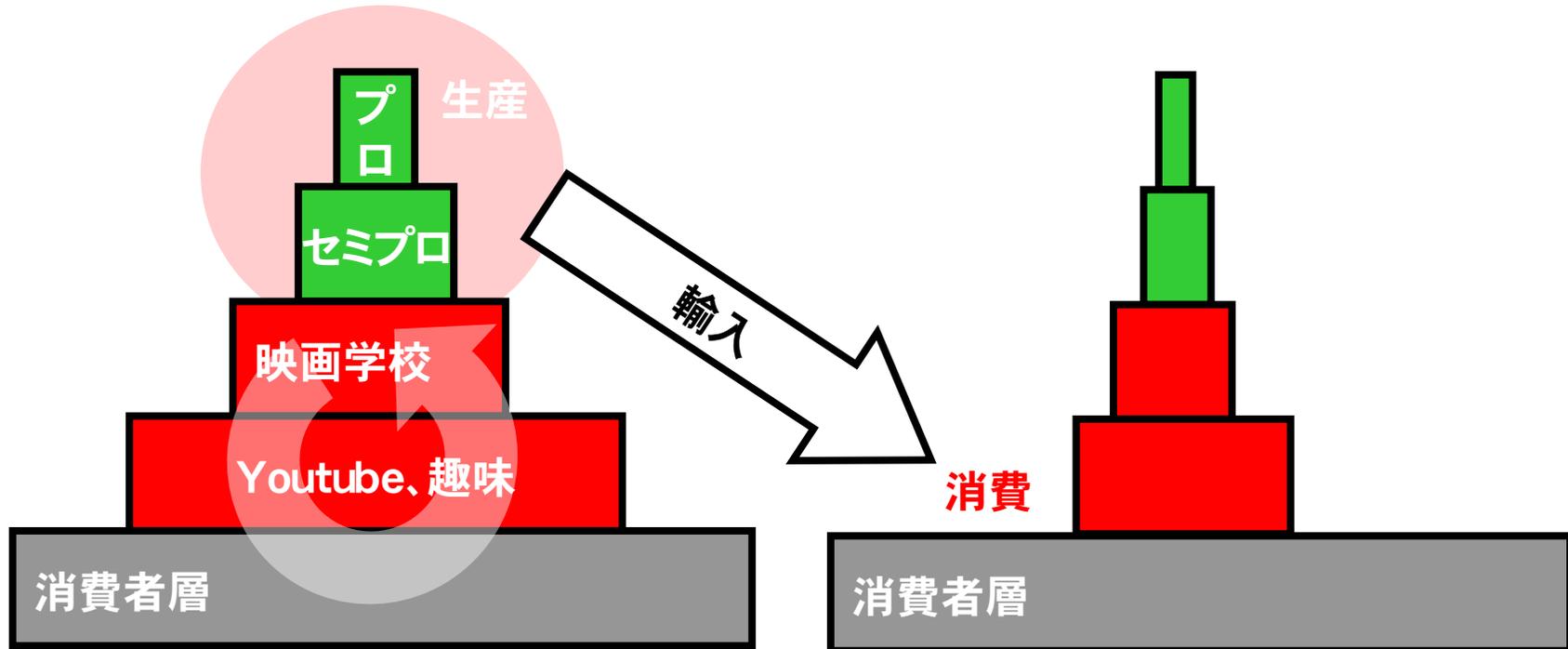
CGM/UCCとは何か

- ・ 生産≒消費システム
 - プロ、アマチュア、消費者のなだらかな連結。
 - 中間層の存在。エコシステム。
 - ニコニコ動画、Youtube、mixi、facebook、MySpace、Amazon、Weblog
- ・ 生産≠消費システム
 - 生産と消費の分断=プロ、アマチュアの分断。
 - 「クリエイターの楽園」(Second Life)はCGMか？

インターネット以前のCGM/UCC

- ・ インターネットは、CGM/UCCをブーストさせた。しかし、CGMはインターネット以前、インターネットの外側にも存在したのではないか。
- ・ 例：
 - 俳句のパブリック圏 (池上英子『美と礼節の絆』2005) → 初心者の入りやすさ。中間層ネットワーク、ハイレベルプレイヤー(芭蕉と高弟)たち
 - 漫画とコミケ
- ・ ある表現メディアがサステイナブルに「文化」として成立している状態 (=生産、消費構造が自動的に能く回っている状態)は、CGM/UCC的構造を備えている？

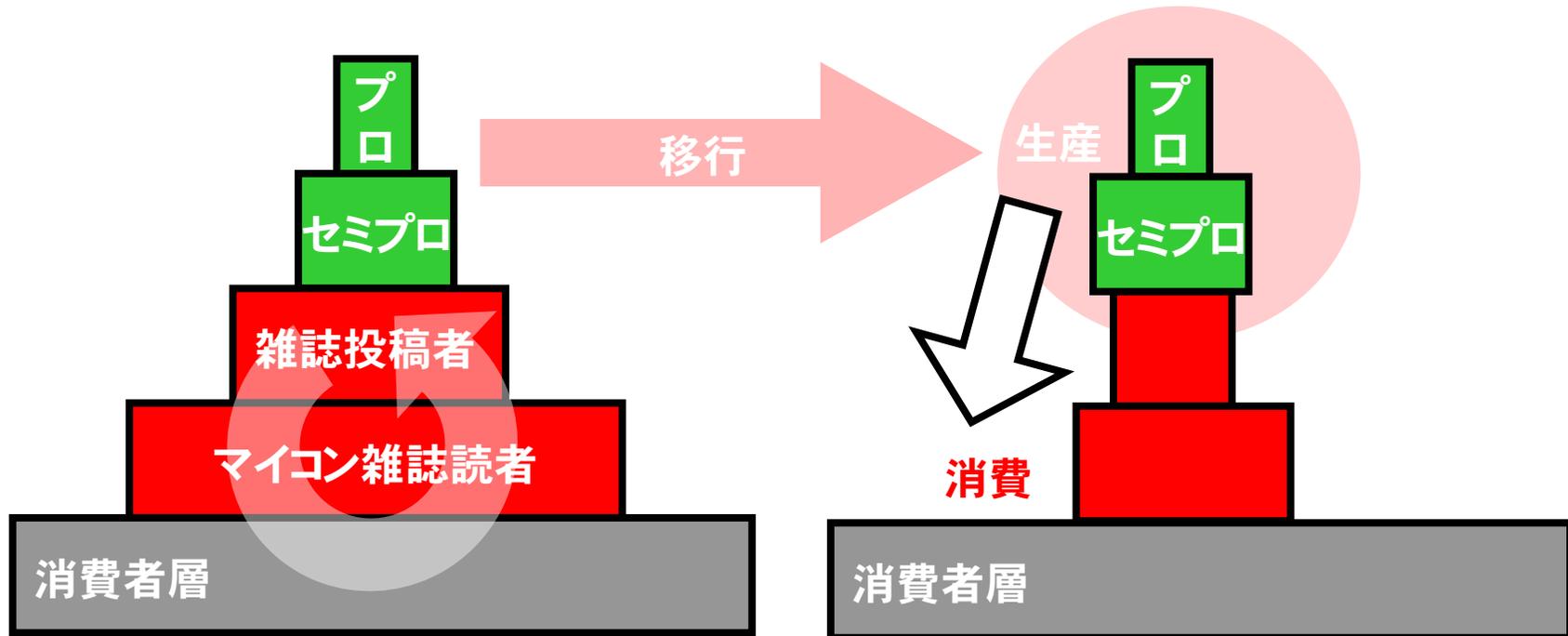
地域差：輸入—輸出



ハリウッド
映画システム

日本の
映画業界

時間差：輸入—輸出



80年代日本
ゲーム業界

2000年代日本
ゲーム業界

ローテクゆえの作りやすさ

- ・ ベーマガみたいなものが機能するのは、やはりゲーム作りそのものに要請される技術的水準が低かった時代、というの大きい。
- ・ ローテクであれば、一人のクリエイターが全ての領域をこなすことも不可能ではない。
- ・ いま、まったく同じことをやっても機能しないのは明らか。なので、MOD展開のような形は、そうだろうな、と思う。

なぜFPSではなく、RPGだったのか

- ・ 日本では、RPGが流行っていたからRPGツール。(デザエモンとか、サウンドノベルツールとか、シミュレーションRPGツールもあったけれども、みんな覚えてるだろうか?)
- ・ 海外ではRPGではなくFPSが流行ってたから、FPSのMODが流行った。

RPG作るのはマンパワーが基本

- ・ ニート一人が一週間ひきこもっても、あまり面白いものが作れない。技術的問題されるだけでなく、マンパワーが必要。
- ・ RPGを作る→組織力が重要に
 - Ref:「会社勤めのいい子のクリエイターは、どこまでクリエイターなのだろうか。安定した給与をもらうクリエイターのクリエイタースピリットとは何だろうか。」
(by 知人)

CGMコミュニティの経路依存性

ビデオゲームクラッシュの功罪

【米国でPCが強い理由】

- (1) 個人宅で税金、会計等の計算を行うためのツールとして、パソコン普及が早かった。VisiCalc(1979)や、Lotus 123 (1983) など。(小山)
- (2) 80年代前半に家庭用市場と、アーケード市場が崩壊したため、PCゲーム市場が総体的に力を持つことになった。

PC =
ゲーム作りが可能な
プラットフォーム。
ゲーム作り文化が残る。

	家庭用ゲーム	携帯電話	PCゲーム
北米	77%	11%	12%
EU	70%	10%	20%
日本	81%	18%	2%

各プラットフォーム別の売上の割合 (2006年末)

出典:『ファミ通ゲーム白書2007』を元に筆者作成

- 83年、84年米国アーケードゲーム市場、家庭用ゲーム市場崩壊
- 85年、86年日本にてファミコンブーム。この後の数十年は、日本が家庭用ゲーム機の帝国になる。
- 80年代後半から米国でNES流行
- 97年以降、日本ゲーム業界は停滞傾向、米国は10年で三倍の規模に。

ここまでのまとめ

- ・「すごいものが作れる」ツールで、ハイレベルなユーザーだけのことを考えてはいけない。
- ・多様なレベルのユーザーの連携を考えなければいけない。
- ・間口が広いだけでなく、ロー→ミドル→ハイレベルといった循環、流れが可能になる状態を。

『キーストーン戦略』

マルコ・イアンシティ / ロイ・レビーン

- ・ エコシステムと、システム内におけるプレイヤーの選択のモデルをビジネスに適用

1. キーストーン種

- Microsoft Windows
- ハブの一部を受け持つ。

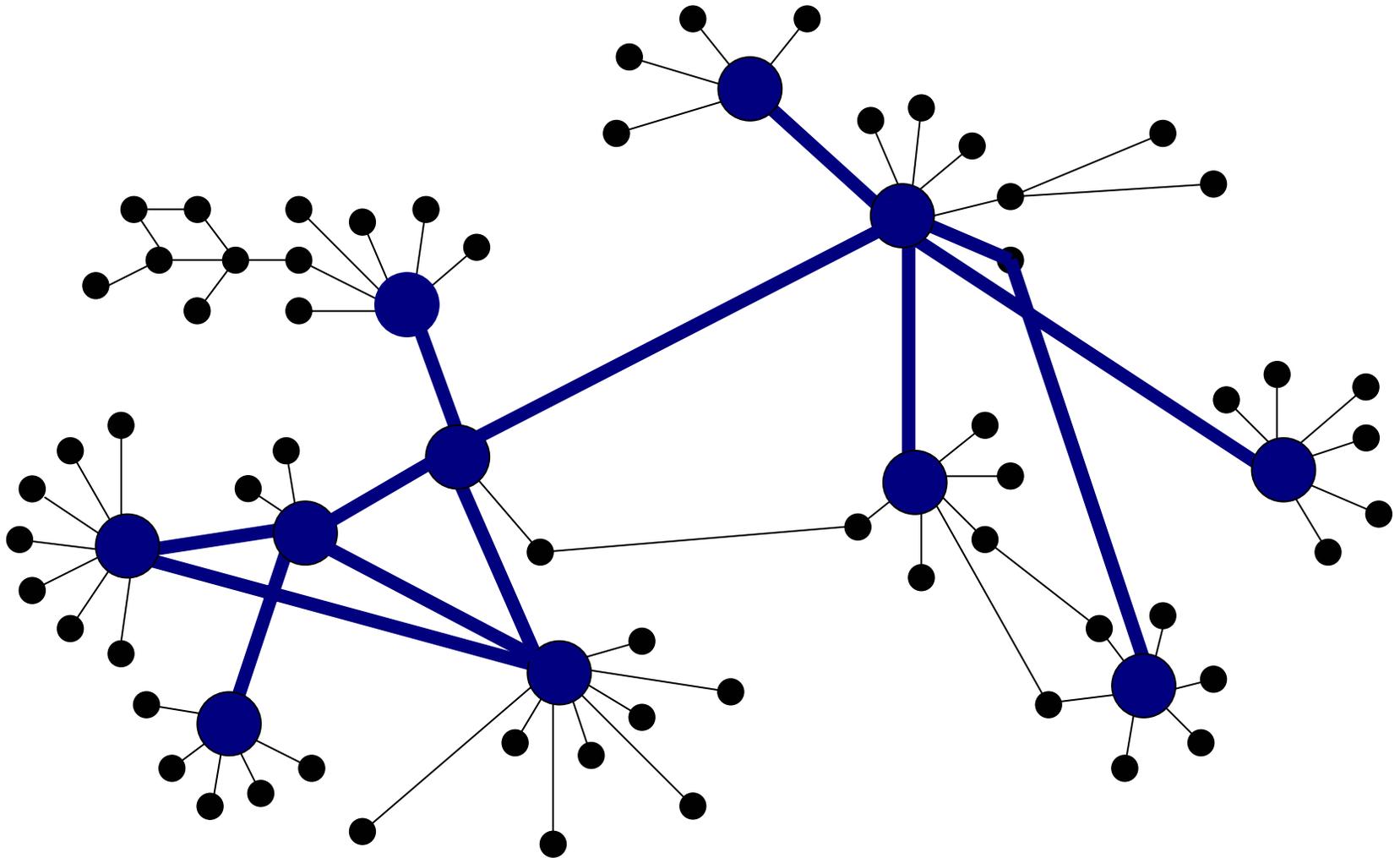
2. ハブの領主/ハブの支配者

- エンロン
- ハブの大部分を支配。
- 全体が良くなるのも悪くなるのも全部に責任がかかる。

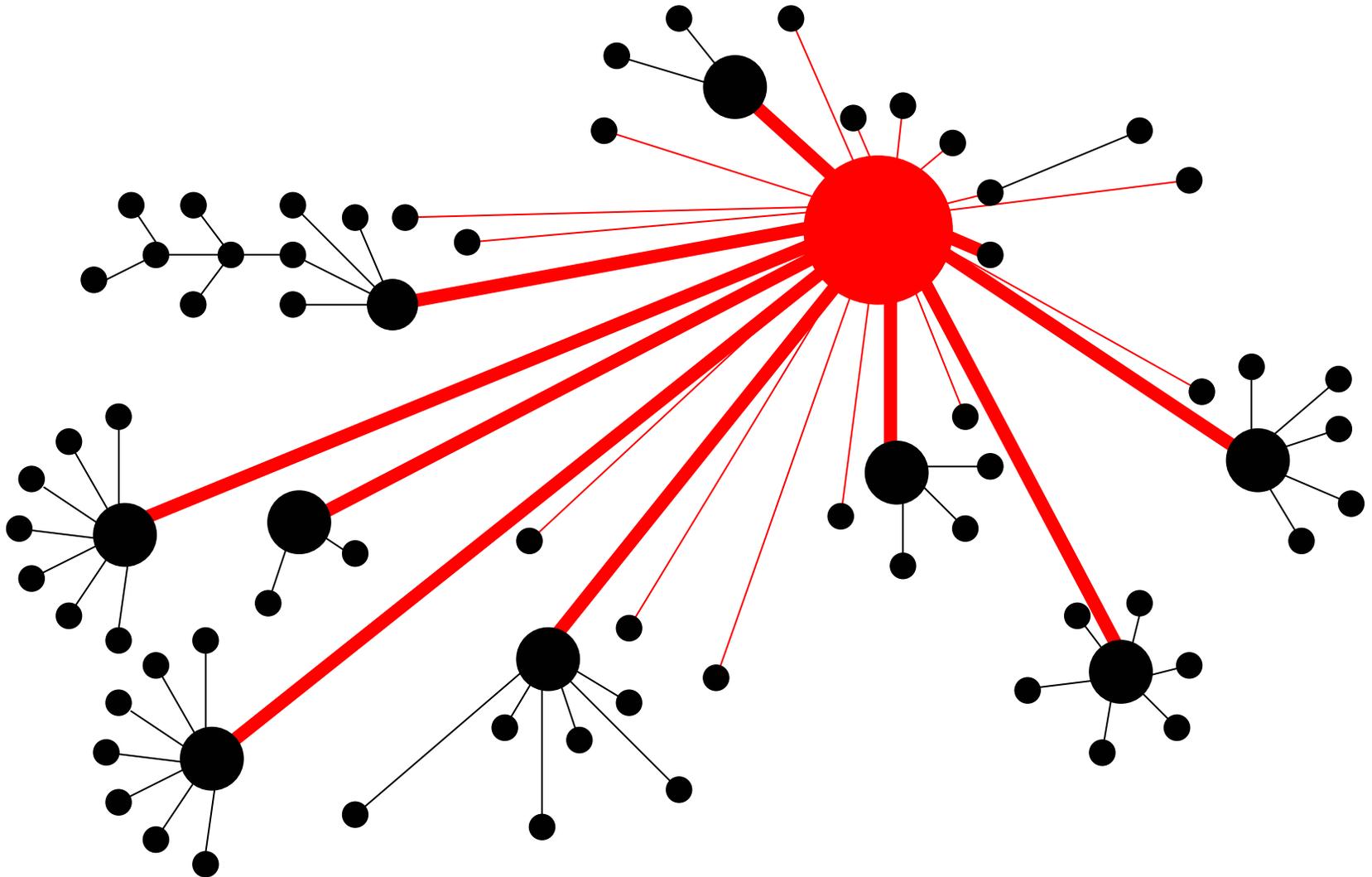
3. ニッチ・プレイヤー

- 個別事業者

キーストーン種



ハブの支配者 / ハブの領主



複数間のシステム連結

- ・ エコシステムという限りは、単一の機能だけではない。
- ・ 繰り返すが、複数のプレイヤーの役割／機能連結について考えることが大事。

CGMのためのインフラ的役割を いくつかに分けることができる。

技術支援	RPGツール、MODツール、nScripterなど
ノウハウ 教育	ノウハウ本(『ゲームデザイン教本』『ゲームシナリオ教本』 など)、専門学校、ノウハウ共有サイト、任天堂ゲームス クール、ゲームやろうぜプロジェクト
流通	紹介、ニュースサイト、同人ファンサイト、データ置き場 (Vector)、コミケ&同人ショップ(とらのあな)
評価	レビュー誌(ファミ通クロスレビュー)、レビューサイト (ErogeScape、Playstation mk2)
決済	Paypal、クレジットカード、郵便小為替
収益経路	広告モデル、パッケージビジネス

CGMにおける、役割分担

	ノウハウ教育	技術基盤	流通	評価	収益
RPG ツクール	ツクール系サイト、書籍	RPGツクール	(ウェブ)	インターネットコンテンツパークなど	シェアウェア化なども可能。
ひぐらし (同人)	(小説のノウハウ)	nScript (同人系では有名)	同人流通 (コミケ+虎の穴)、ネット	初動は、同人コミュニティ。その後はいろいろ。	パッケージ・DL売り上げ+メディアミックス展開
ニコニコ	ニコニコ動画	うた、おどり、Vocaloid	ニコニコ (WEB)	ニコニコ	広告+ニコニコ市場
MOD	MOD系サイト (WEB)、書籍	MODツール	MOD系サイト (WEB)	MOD系サイト (WEB)	時には、会社が買い上げる。
ベーマガ	ベーマガのソースコード	ベーマガのソースコード	ベーマガ掲載	ベーマガ編集部	ベーマガ売り上げ

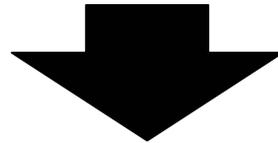
CGMにおける、役割分担

	ノウハウ教育	技術基盤	流通	評価	収益
RPG ツクール	ツクール系サイト、書籍	RPGツクール	(ウェブ)	インターネットコンテンツパークなど	シェアウェア化なども可能。
ひぐらし (同人)	(小説のノウハウ)	nScript (同人系では有名)	同人流通 (コミケ+虎の穴)、ネット	初動は、同人コミュニティ。その後はいろいろ。	パッケージ・DL売り上げ+メディアミックス展開
ニコニコ	ニコニコ動画	動画編集技術、Vocaloid	ニコニコ (WEB)	ニコニコ	広告+ニコニコ市
MOD	MOD系サイト (WEB)、書籍	MODツール	MOD系サイト (WEB)	MOD系サイト (WEB)	時には、会 上げる。
ベーマガ	ベーマガのソースコード	ベーマガのソースコード	ベーマガ掲載	ベーマガ編集部	ベーマガ売り上げ

ほとんどの役割を単体でカバー!

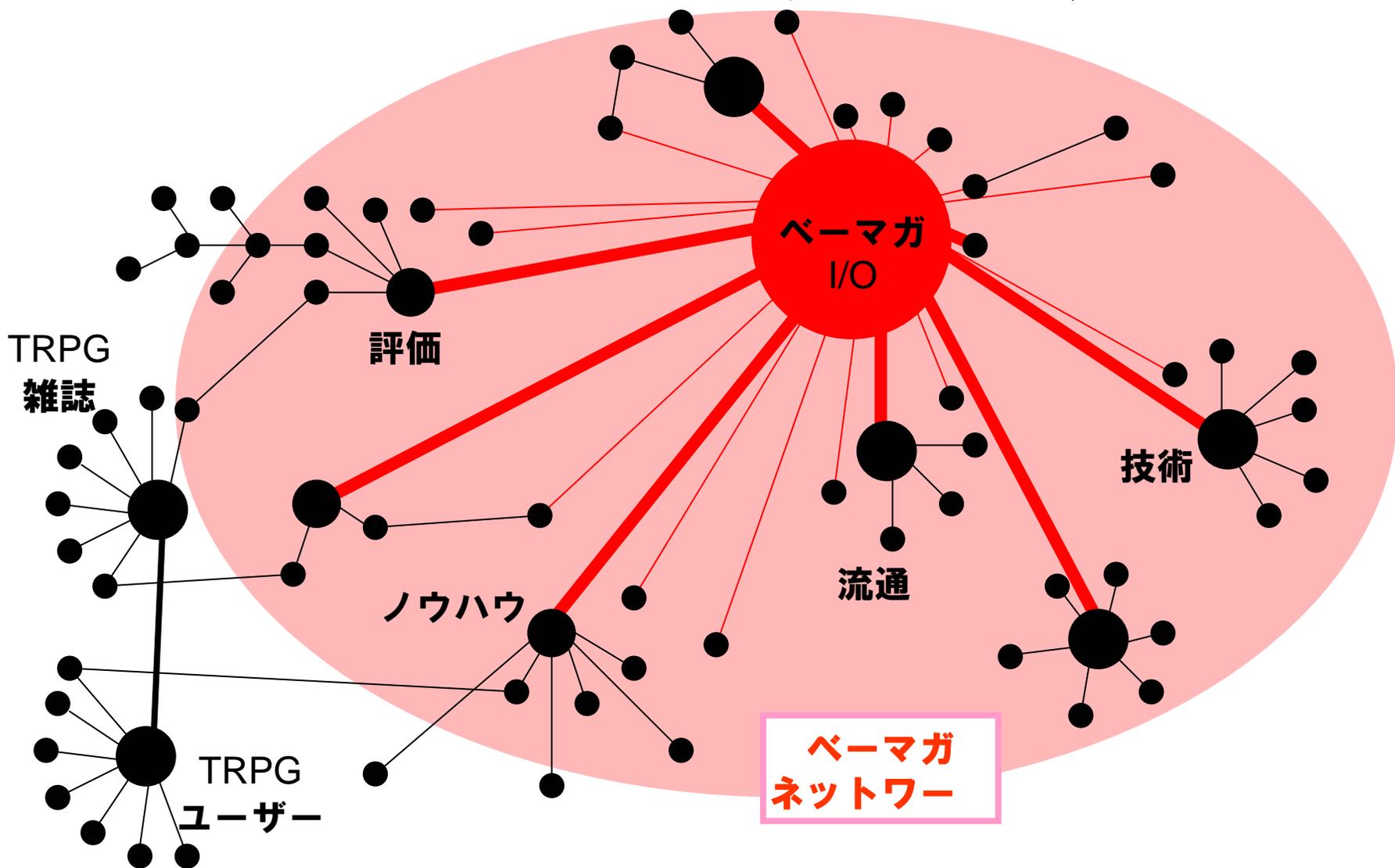
ベーマガは、 キーストーンか、ハブの支配者か？

- ・ ベーマガは、複数機能を奇跡的なほどに統合
 - 開発ツール、ノウハウ提供=ベーマガ
 - 開発物の提供、流通経路=ベーマガ
 - 開発コミュニティの活性化、評価の経路=ベーマガ
 - 開発ノウハウの提供=ベーマガ

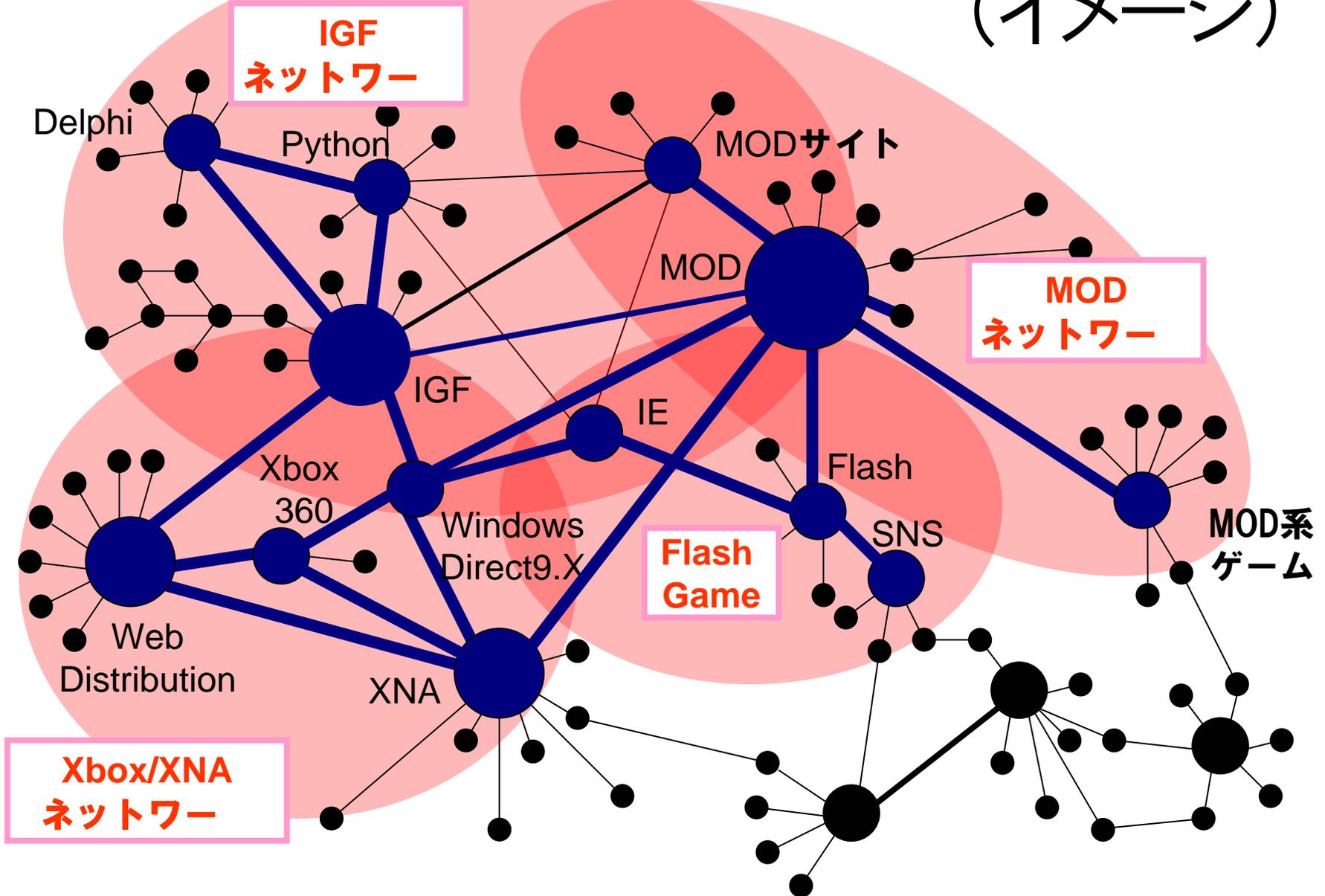


役割の占有率がやたらと高い。
ベーマガが終わったら、全部終わる。
キーストーンというよりも、ハブの支配者か。

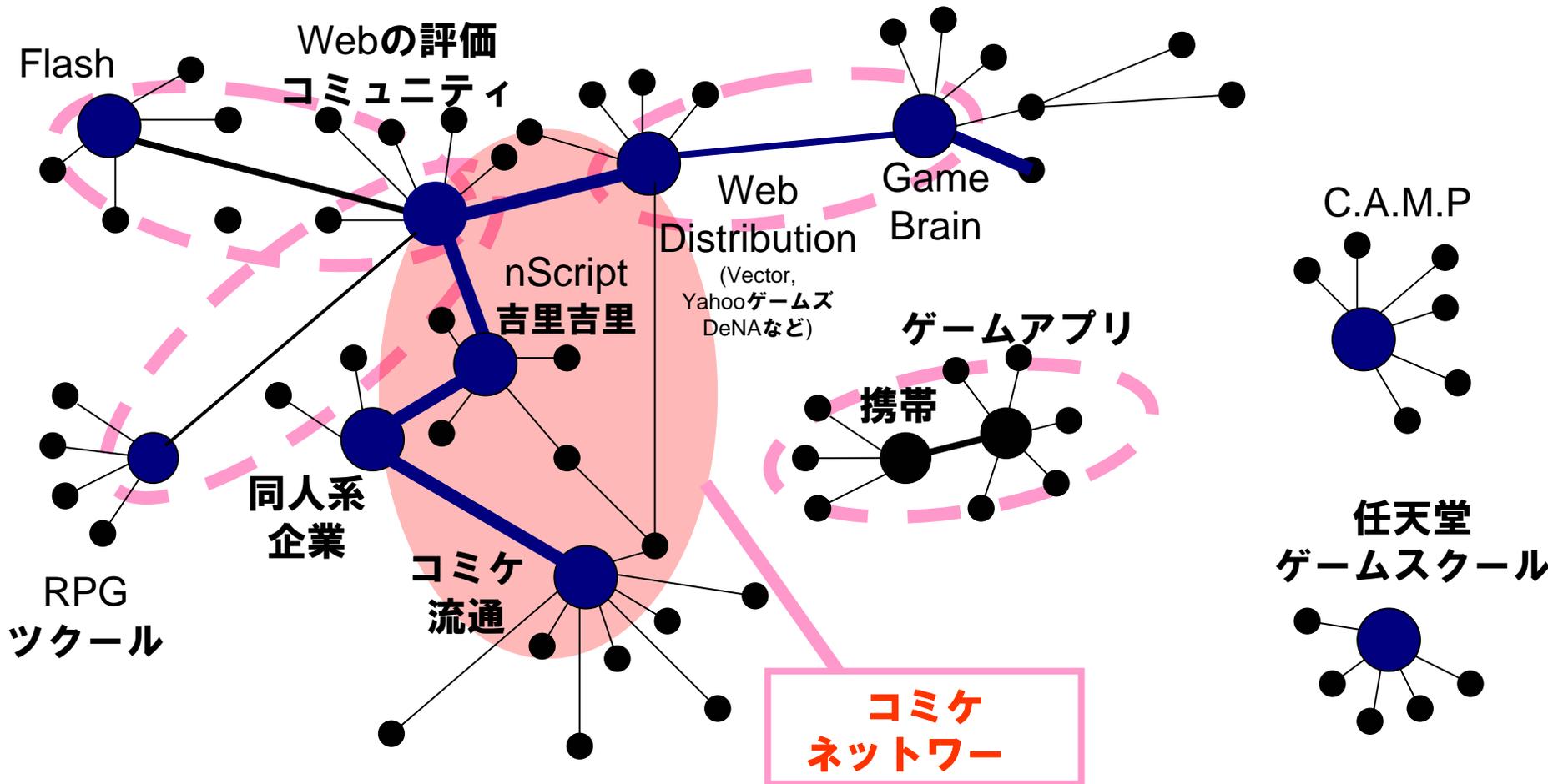
25年前のアマチュア・ ゲームシーン(イメージ)



英語圏アマチュア・ゲームシーンの現状 (イメージ)



日本のアマチュア・ゲーム 製作シーンの現状 (イメージ)



キーストーンがいいのか、 ハブの支配者がいいのか。

- ・ Ecosystemのサステナビリティを考えれば、キーストーンがいいのは確か。ただ、連結がはたらされない限り、単に個別の努力にすぎない。状況を変えるために、
 - 1.誰かがハブの支配者のようにふるまう。
 - ・ ただし、媒介中心性をあげすぎないように。
 - 2.個別の取り組みがうまく働くように相互の接続を計る。
- ・ その上で、キーストーン戦略が可能になるような、サステナビリティのあるシステムが必要とされるか。

具体的な方向性[A] 英語圏キャッチアップ

- ・ Python、MS XNA開発環境、MOD文化などの海外インディペンデントデベロッパーが使っている言語・環境を流行らせる。
- ・ そもそも、まず、日本人の英語力を上昇させる。

[英語圏のネットワークを日本と繋ぐ]

(→新さんの試み)

具体的な方向性[B]

国内初CGMムーブメント

- ・ 日本のアマチュア開発コミュニティ形成のための動きとして、よいものはある。たとえば、GameBrainなどはすばらしい。
- ・ これが同人文化、ニコ動、SNS、コモンズなどと結びついたら、一挙にブレイクする可能性大。
 - ニコ動: Line RiderがYoutubeと連携したように、GameBrainもニコ動と連携できないか。
 - 権利問題: 角川デジックスのような取り組みができないか。
 - 同人文化: 東方、ノベル系同人と連動できないか。
 - SNS: mixi, greeのほか、facebookなども流通チャネルに加われば大きい。

[日本のネットワークを活性化]

まとめ

1. ハブをとりまとめる存在をもっと作る。

- ゲーム作りの文化のきっかけとなるブレイクスルーがもっと必要。何がベストとは言わないが、こういった動きが大きくなる必要性。(音頭を取れるパワーのあるプレイヤーがいるとよい)

2. より多様な世界。根強い基盤を。

- 「1」をとっかかりにして、より選択肢の多様性を増やせればよいのではないか。(MOD, Flash, Python, XNAは現状、日本で流行していないのだからいきなりは難しい。)

内容要約

- ・ アマチュア・デベロッパー、インディペンデント・デベロッパーの作品には、面白いものは十分多い。
- ・ しかし、国内のそれは海外と比べると、開発側の人口にせよ、遊ばれている程度にせよ、距離を開けられつつある。
- ・ この状況に対処するため、キャッチアップせよといった言説や、個別の取り組みといったことは数多く存在しているが、ブレイクするに至っていない。状況が大きく改善するためには何が足りないのか。
- ・ (1)開発環境(2)ノウハウ共有(3)流通(4)ビジネスモデル(5)ユーザーコミュニティ形成など、各レイヤーを貫くことこそが、重要になる。ベーマガは奇跡的にそれを可能にするメディアだった。
- ・ 国内では、現在GameBrainのようなよい取り組みが単発的にはある。こうしたハブ的機能を多様に盛り上げていくことが、いま重要ではないか。

おまけ：関連概念整理

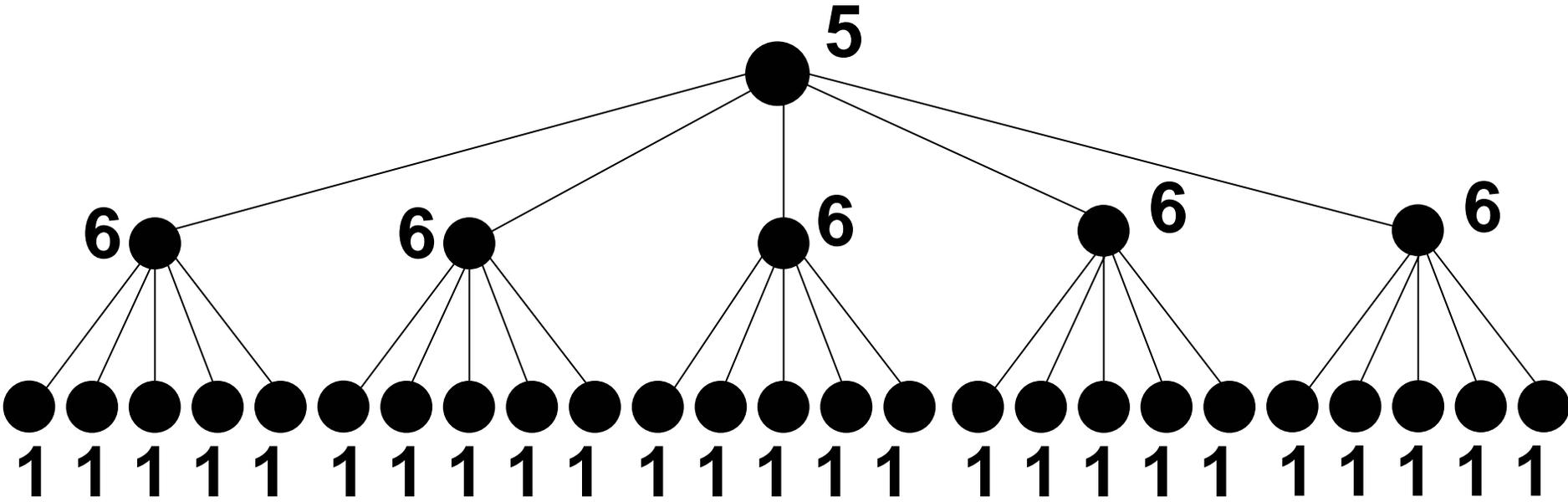
1. ネットワーク論：媒介中心性について
2. 相互調整機能/インターフェイス設計
 - モジュール化と統合化
 - オープン化とクローズ化
 - 集中化と、分散化(キーストーン)

ネットワーク論

- ・ ネットワーク論的には、ハブの役割・評価を三つの概念に分けて捉える。
 - 次数中心性：どれだけ多くのノードを持っているか。
 - 近接中心性：他のポイントと何ステップでつながっているか。(六次の隔たり、ケビンベーコン数のこと。)
 - 媒介中心性：どの程度を集中的に媒介しているか。
- ・ 媒介中心性、近接中心性、次数中心性、ぜんぶが高すぎるのがハブの支配者。

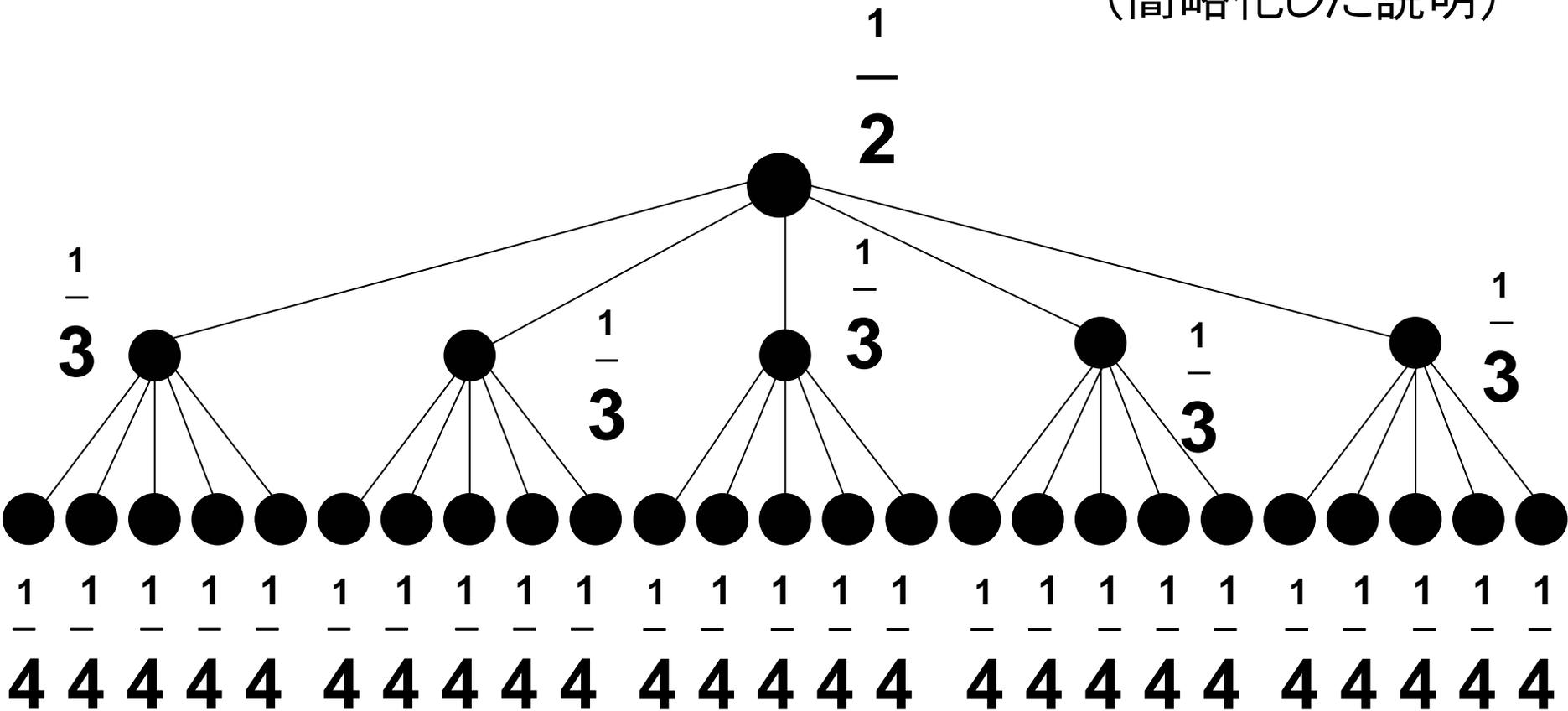
(興味のある方は、増田直紀『私たちはどうつながっているのか』中公新書、二〇〇七をご参照ください。)

次数中心性：枝の数でカウント

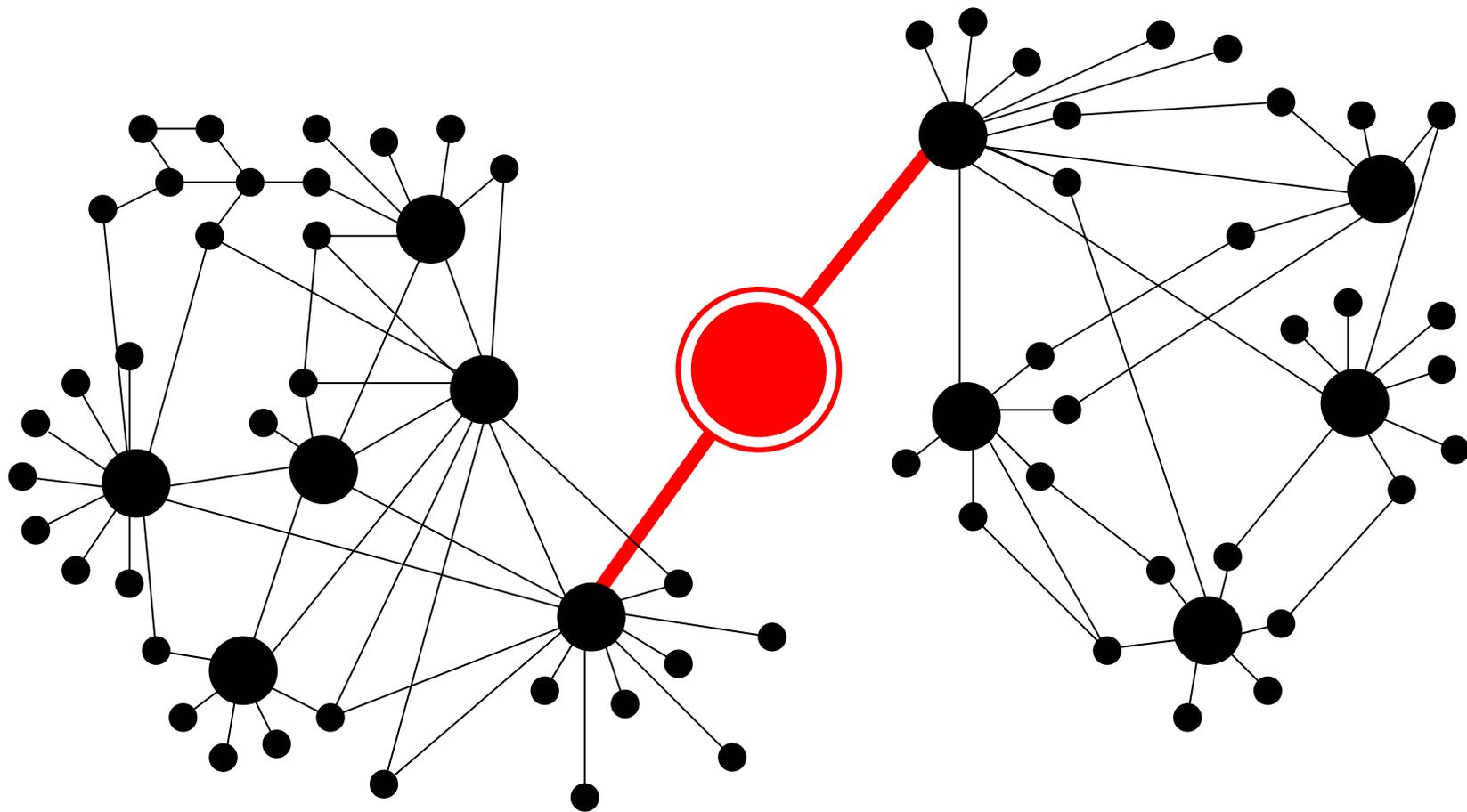


近接中心性：ステップ数でカウント

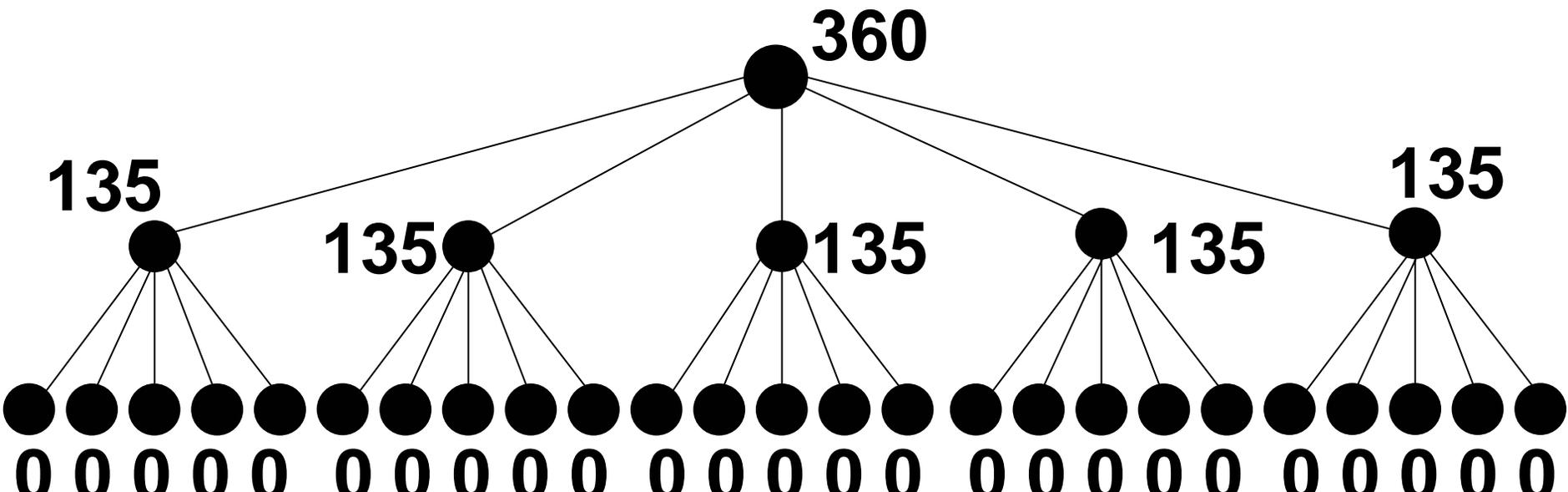
(簡略化した説明)



媒介中心性



媒介中心性



媒介中心性

- ・ 媒介中心性があがりすぎると問題。
 - 選択肢の多様性がなくなる。
 - ボトルネックを作りやすい。
 - ブラックボックス化を生みやすい。
 - 資源(時間、金など)の分配問題=政治を生み出してしまふ
 - ハブの支配者、として機能してしまふ。

選択肢の複数性

- ・ ニコ動は、ニコ動だけで強すぎる媒介中心性を持っているわけではない。ニコ動のトーンでやりにくいとを感じる作り手は、Youtubeや、2chといった場を選択することも可能
- ・ →媒介中心性を挙げすぎることを回避できている。

相互調整機能（インターフェイス）

情報のブラックボックス化にどう対処するか

- ・ インテグラル型/モジュール型
 - =相互調整機能の「強化/簡略化」化の問題
- ・ クローズ/オープン
 - =相互調整機能の「非公開/公開」の問題
- ・ ハブの支配者/キーストーン
 - =相互調整機能の「集中/分散」化の問題

(水平分業/垂直統合という区分は、どれに対しても使われることが多い)

相互調整機能：モジュール化

・インテグラル

- 機能と部品が複雑に関連しあうもの。
- 部品間の相互依存性が高い
- 必然的に**部品間の相互調整が必要**とされる→相互調整の強化

・モジュール

- 部品が分かれていることではなく、機能と部品が1対1対応していること。
- 部品間の相互依存性をほぼ無くす。
- 必然的に、**部品間の相互調整が無くなる**→インターフェイスの固定化

参考：

ボールドウィン/クラーク『デザイン・ルール』、青木昌彦ほか『モジュール化』、池田信夫『モジュール化の経済学』

	A	B	C	D	E	F	G	H
A			●					
B	●		●	●		●		●
C				●			●	
D	●	●			●		●	
E						●		●
F		●		●	●		●	
G					●			●
H		●		●		●		

▼モジュール型 ▲非モジュール型

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		●	●	●				
B	●		●	●				
C	●	●		●				
D	●	●	●					
E						●	●	●
F					●		●	●
G					●	●		●
H					●	●	●	

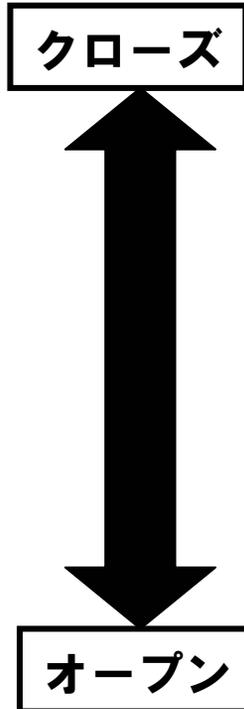
相互調整機能：オープン化

クローズ/オープン

モジュール化されたインターフェイスの「公開」の問題

1. 非公開
2. API公開
3. 業界内標準化
4. 全ユーザー利用可能

など段階がある。



	トヨタ式 生産システム	IBM System/3900	Windows	Linux (オープン ソース)	WebC
社内完結	●	●	●		
数社協同作業	●	●	●		
API公開			●		
他社製品互換	▲	▲	●	●	-
業界標準化					●
パワーユーザー が利用可能			●	●	●
ライトユーザー が利用可能			●	●	●

モジュール化とオープン化

	インテグラル	モジュール
(非公開) クローズ	クローズ・ インテグラル (例：トヨタ)	クローズ・ モジュラー (例：IBM/360)
(公開) オープン		オープン・ モジュラー (例：デスクトップPC)

(参考：藤本隆宏『能力構築競争』2003、中公新書)

相互調整機能：キーストーン

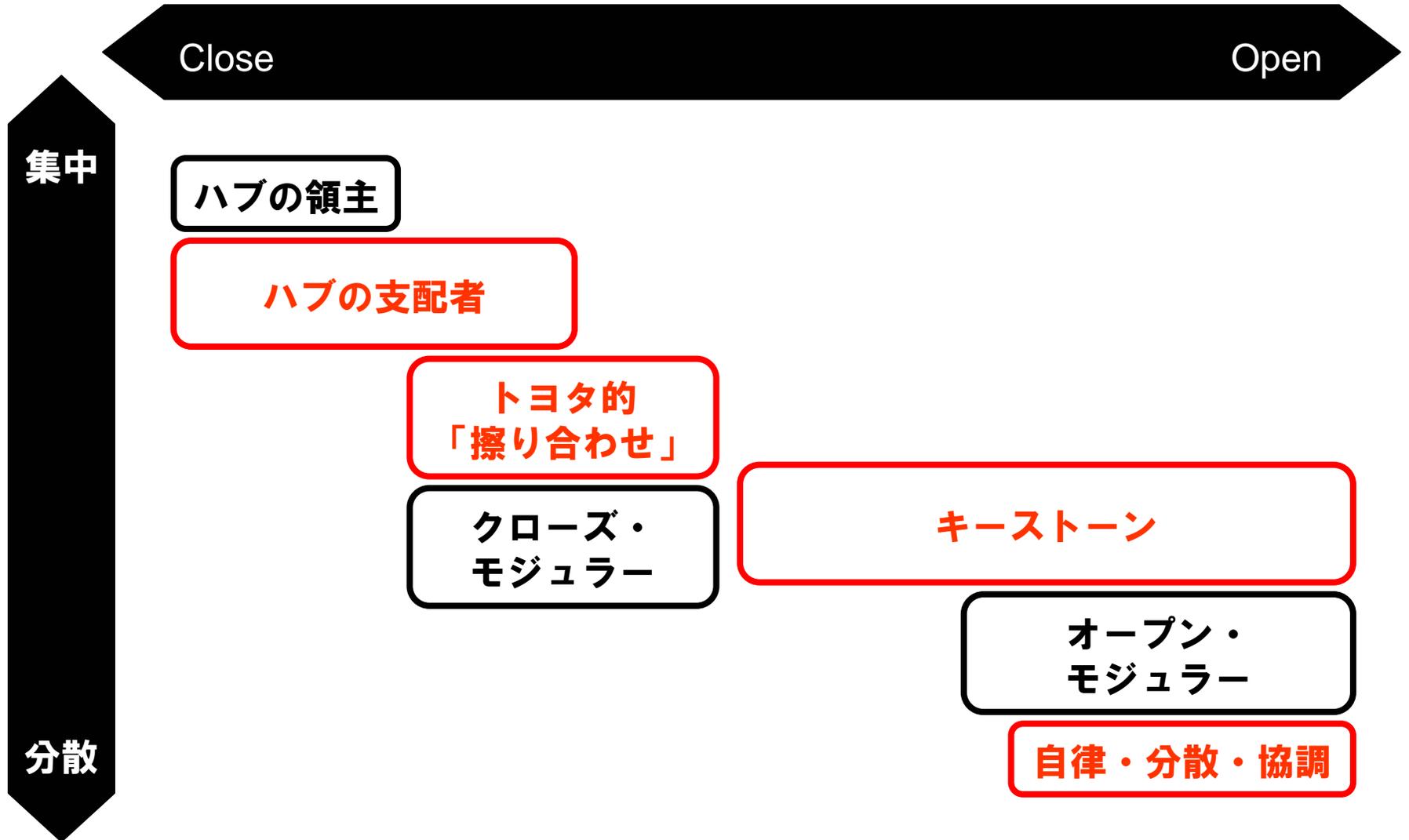
調整機能に関わる要素の「分散」化の問題

- ・ 相互調整を動的に行い、利用者を分散化＝キーストーン
 - － 各プレイヤー間の資源分配や、は、ローカルに、アドホックに調整される。擦り合わせ型。
 - － 各プレイヤーが、ある程度まで優秀である必要。
- ・ 相互調整をなくし、利用者を分散化＝モジュール化
 - － 誰でもインターフェイスに接続できる。
 - － 相互調整機能はインターフェイスの固定化・標準に任せる
- ・ 相互調整を動的に行い、利用者を集中化＝ハブの支配者
 - － ハブの支配者が、各プレイヤーを媒介する。
 - － 相互調整機能を優秀な中央が果たす。
- ・ 相互調整をなくし、利用者を集中化＝ハブの領主
 - － インターフェイスに接続できる人間は限られる
 - － 調整機能は固定しており、何も調整されない。

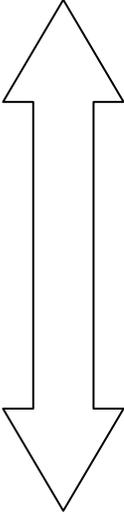
※ 人を分散させるという問題と、
時間を分散させるという問題(アジャイル)はまた別。それはまたの機会に

相互調整機能：キーストーン

※[赤]相互調整 [黒]インターフェイス固定



相互調整機能：キーストーン

	動的に調整	調整機能固定 (≒モジュール化)
 <p>集中</p>	ハブの支配者 (理想的エリート)	ハブの領主 (愚鈍な二代目)
	系列会社間の擦り合せ (トヨタ的生産)	業務マニュアル クローズ・ モジュール化
	キーストーン 自律・分散・協調 (優秀な個別プレイヤー)	標準化 オープン・ モジュール化
分散		