

ボストンでの2年間、 ハーバード大学研究員生活 を振り返って

- 亀 伸樹（固体地球惑星力学）



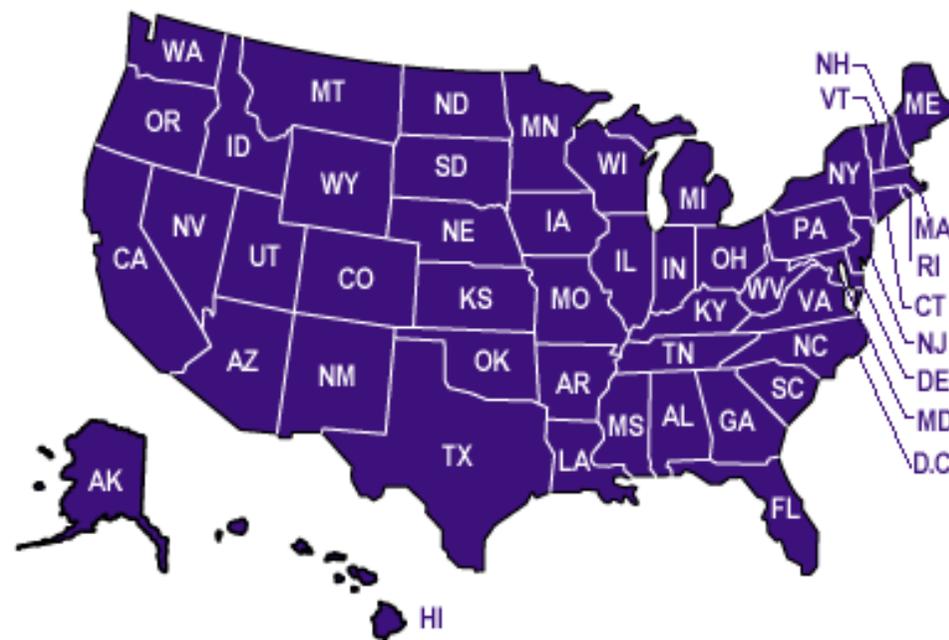
トピック

- ボストン紹介
- ハーバード大学
- 海外特別研究員制度について
- 海外生活あれこれ
- 研究は？



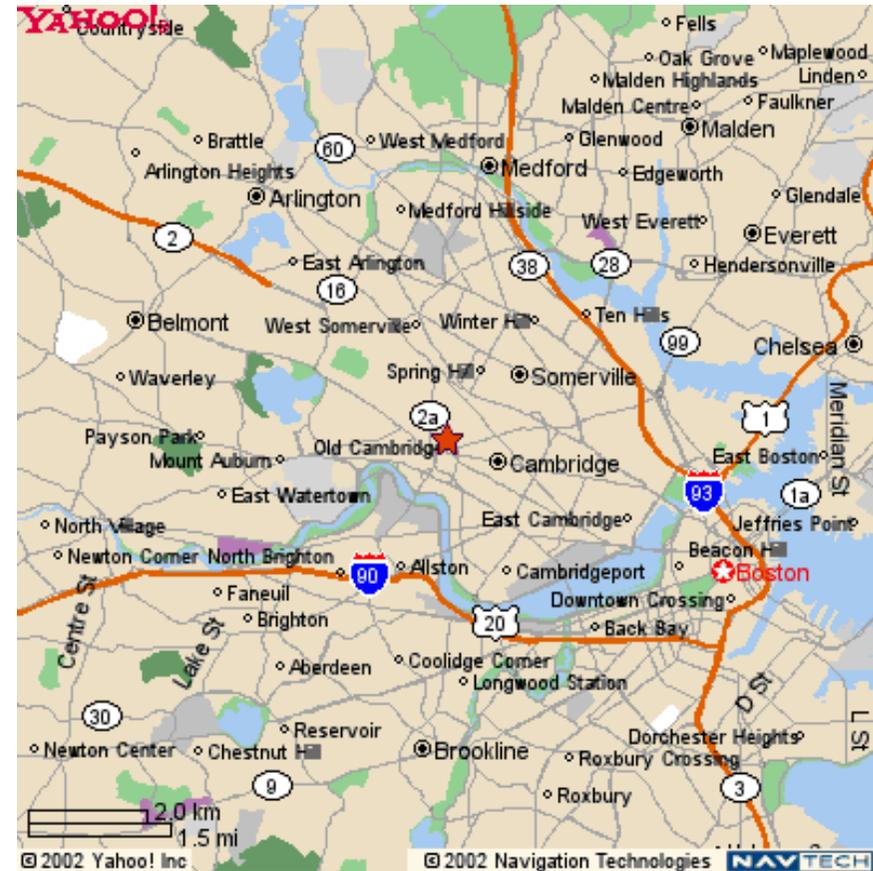
ボストン紹介

- Massachusetts, The Bay State, New England



Greater Boston Area

- Cambridge City



Harvard University



- ハーバード大学は、お金持ちである。基金192億ドル（2兆4000億円）
- 昨年、6億3000万ドル(約790億円)もの寄付(総長や学部長の最も大事な仕事)
- 1936創立後まとまった寄付をした英国人牧師John Harvardの名前。
- 昨年度の学校の運営費用（約20億ドル = 2500億円）収入3割がこの基金の運用益。

- 授業料が約2万3000ドル（280万円）
- ハーバード大学の学部生はみんな寮に入る。部屋代（5800ドル）、食事代（3800ドル）健康保険代（750ドル）全部で年間3万3000ドル（410万円）。
- 学部生の48%が一人当たり平均1万8700ドル（230万円）の奨学金
- 学校が提供するアルバイト、学資ローンを含めると、約7割の生徒が平均2万3000ドル（290万円）の、何らかの資金援助を得ている。

- 大学院の学費はビジネス・スクールでもロー・スクールでもメディカル・スクールでも、ほぼ同じで、だいたい2万数千ドル。
- 教育にかかるコストは授業料以上で、学生1人当たり平均で1万ドル程度の赤字（以上、井筒 周、ポストン読本より引用）

日本学術振興会海外特別研究員制度

- 常勤の研究者、現在常勤的な職に就いていない者で博士の学位を取得した者、年齢34歳未満
- 派遣期間2年間
- 滞在費・研究活動費（年額約380万円～520万円）支給
- 2000年採用：数物系、申請数132、採択数28
- <http://www.jsps.go.jp/>
- 申請5月（研究計画、指導教官推薦状、受け入れ教官書面）
- 第1次選考（書面選考）8月中旬
- 第2次選考（面接選考）10月上旬
- 発表10月下旬
- 翌年度中出発

Prof. James R. Rice

Division of Engineering and Applied Sciences and
Department of Earth and Planetary Sciences

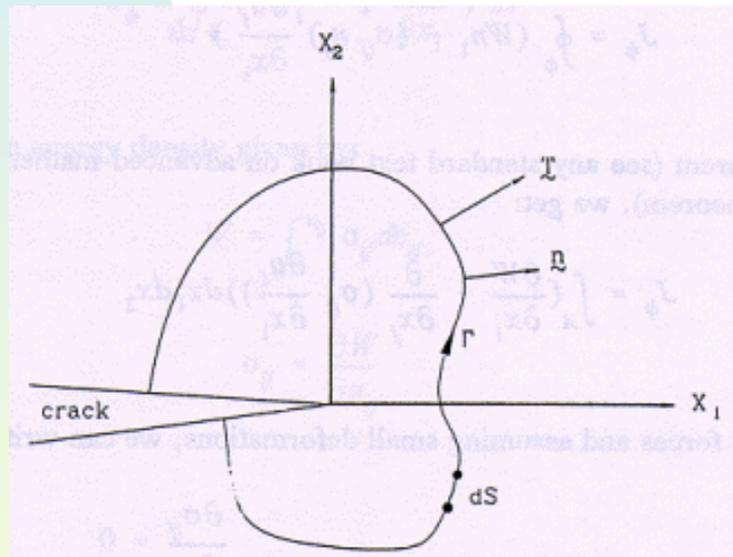
- EDUCATION: Lehigh University, Bethlehem, PA
- B.S., Engineering Mechanics, 6/62
- M.S., Applied Mechanics, 6/63
- Ph.D., Applied Mechanics, 10/64



- Theoretical Mechanics in Geophysics, Geotechnology and Materials Physics -- earthquake source processes, fault and crack dynamics, lithospheric stressing and seismicity, hydrologic processes, pore fluid interaction with earth materials

Rice's J-Integral in Fracture Theory

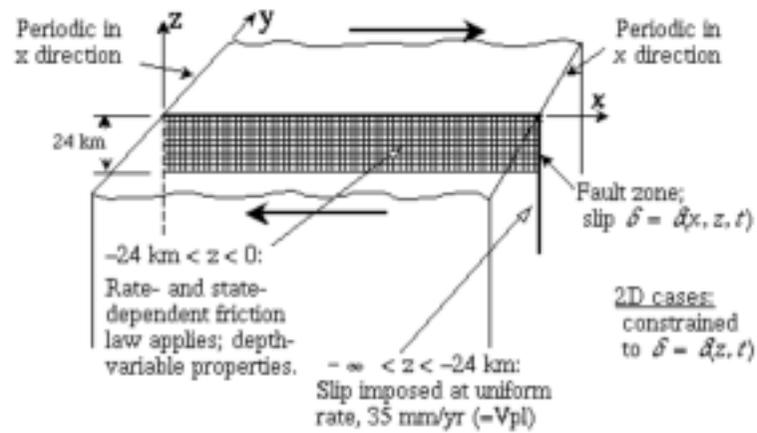
- Path-independent integrals in elasticity
- Energy Release Rate



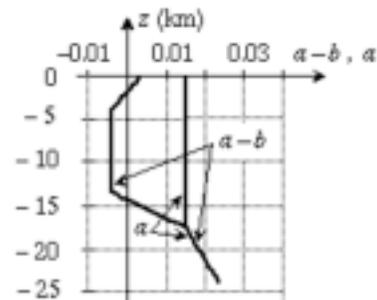
$$J_e = \int_{\Gamma} \left[(W_d n_1 - u_{k,1} t_k) - \frac{1}{2} A u_k t_k \right] dl$$

Earthquake sequences and populations in dynamic fault models

Strike-slip fault model [like in Rice (JGR, 1993), Rice and Ben-Zion (PNAS, 1996) and Ben-Zion and Rice (JGR, 1997)]:



Depth-variation of rate and state friction parameters [from Rice (JGR, 1993) based on data of Blanpied, Lockner and Byerlee (GRL, 1991) for granite gouge under hydrothermal conditions]:



Research Group



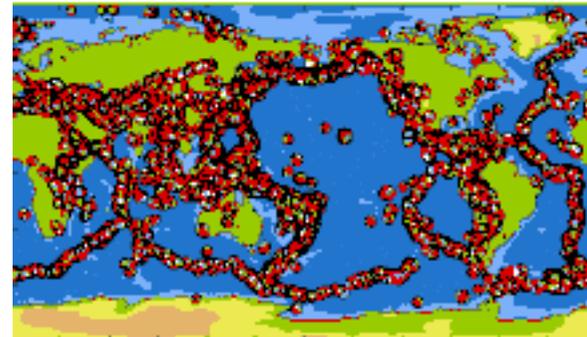
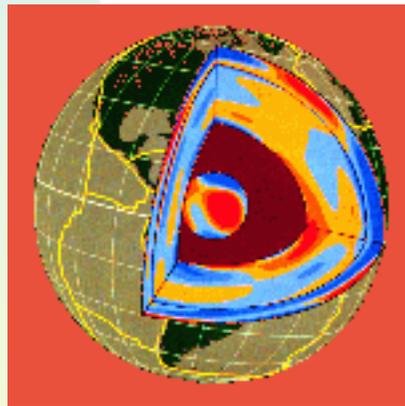


Harvard Seismology

Prof. Adam M. Dziewonski
Prof. Goan Ekstrom

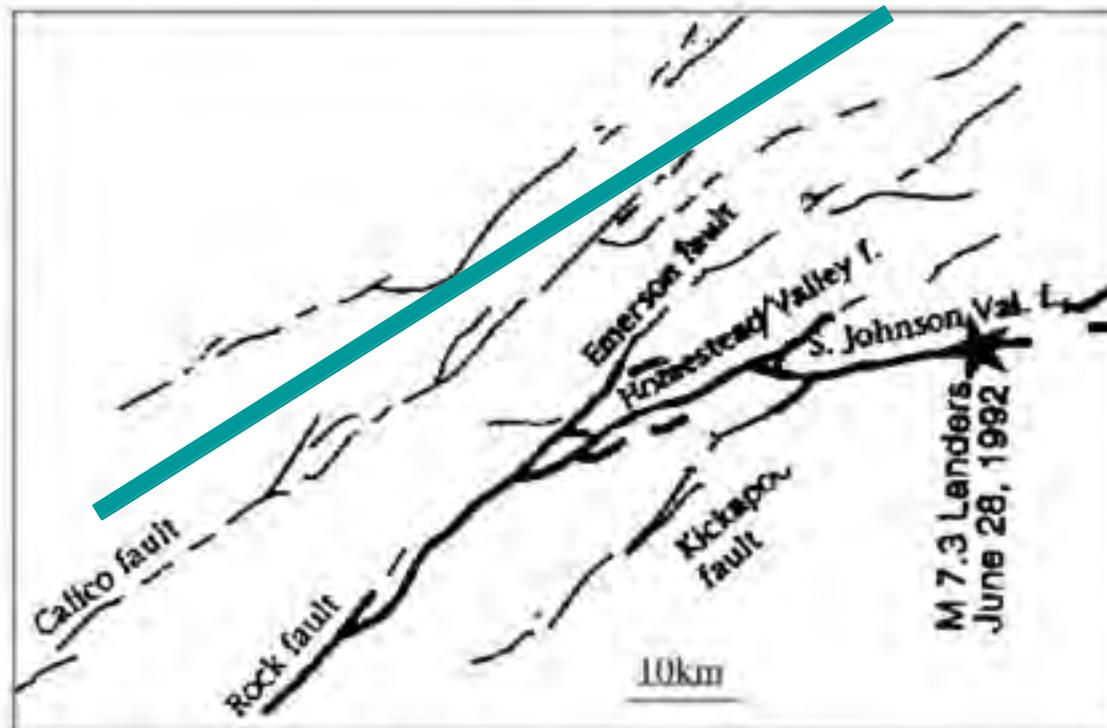


- 3-D Earth Structure
- Centroid-Moment Tensor Project

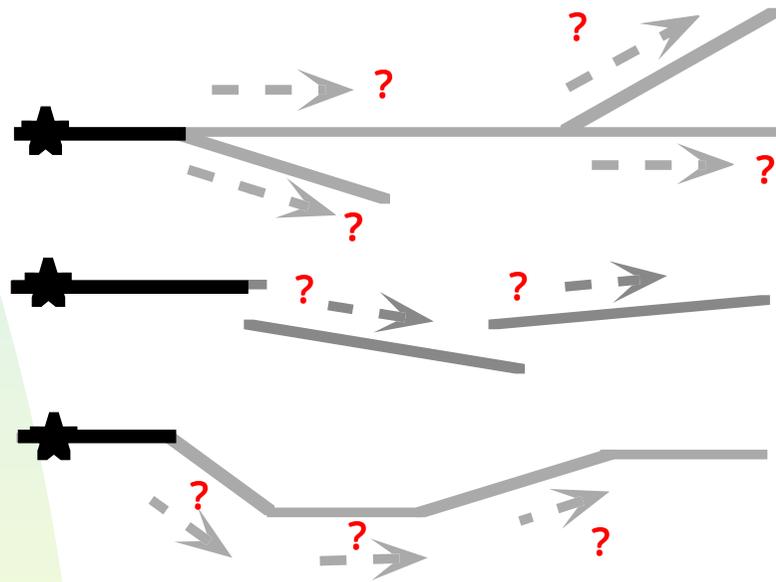


Effects of pre-stress state and rupture velocity on dynamic fault branching

Nobuki KAME (1), James R. RICE (2) and Renata DMOWSKA (2)
(1) Kyushu University, (2) Harvard University.



複雑断層系における破壊経路予測にむけて 動力学的な破壊成長シミュレーション



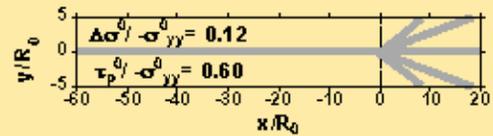
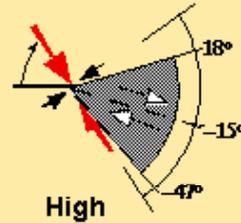
分岐構造

飛び構造

屈曲構造

$\Psi = 56^\circ$

High Inclination of S_{max} , $\Psi = 56^\circ$



High

$v_r = 0.6 c_s$

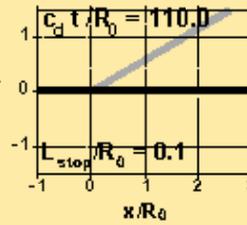
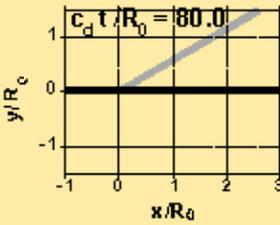
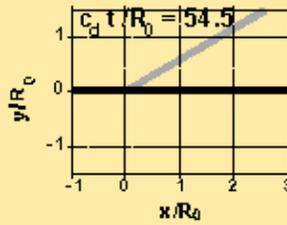
$v_r = 0.8 c_s$

$v_r = 0.9 c_s$

$\psi = +30^\circ$

$$\Delta\sigma^b / -\sigma_{yy}^b = -0.11$$

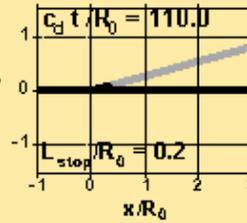
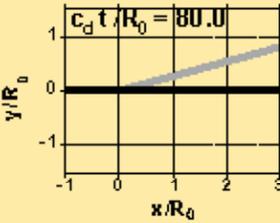
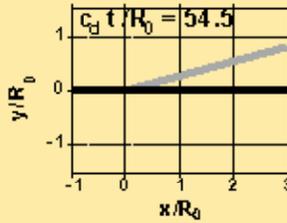
$$\tau_p^b / -\sigma_{yy}^b = 0.70$$



$\psi = +15^\circ$

$$\Delta\sigma^b / -\sigma_{yy}^b = 0.03$$

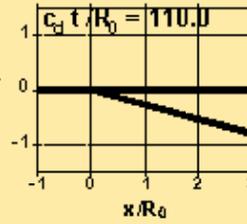
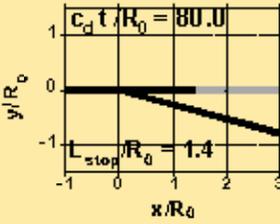
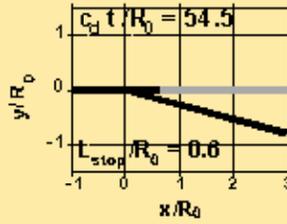
$$\tau_p^b / -\sigma_{yy}^b = 0.66$$



$\psi = -15^\circ$

$$\Delta\sigma^b / -\sigma_{yy}^b = 0.15$$

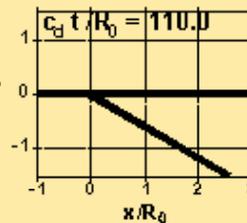
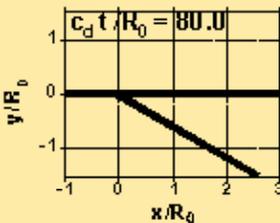
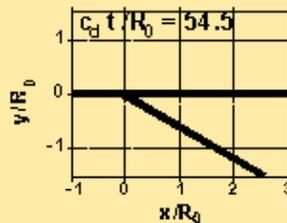
$$\tau_p^b / -\sigma_{yy}^b = 0.52$$



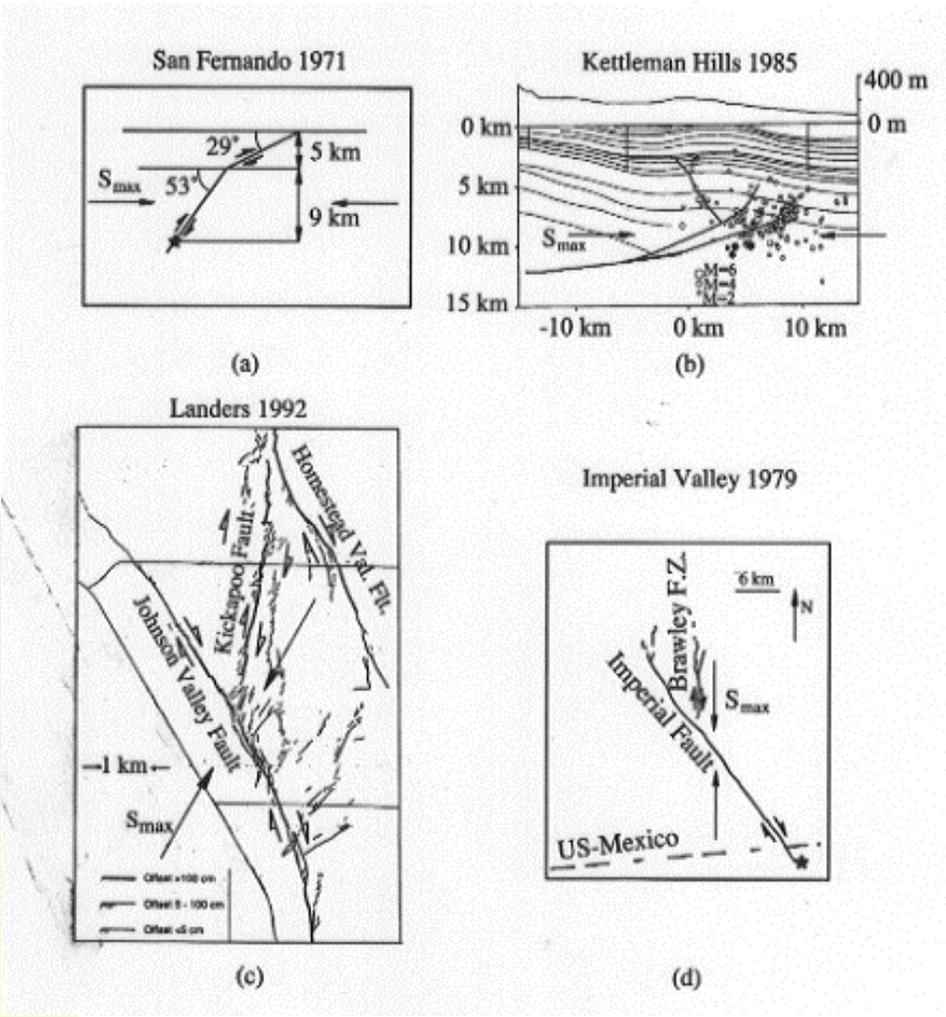
$\psi = -30^\circ$

$$\Delta\sigma^b / -\sigma_{yy}^b = 0.12$$

$$\tau_p^b / -\sigma_{yy}^b = 0.45$$



Natural examples seem consistent with the simulations.



ボストンあれこれ

■ Fall, Finding an Apartment



Foliage



Winter

- Frozen River



Storm



Boston Symphony

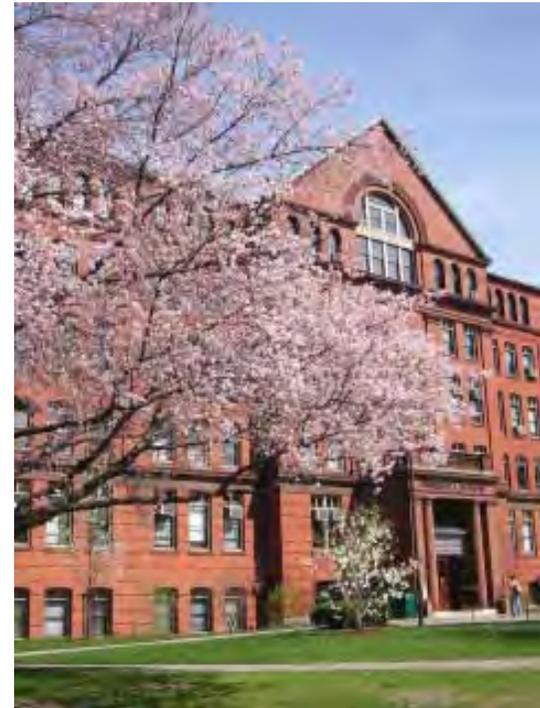


- Seiji, Ozawa
2002/04/20/Finale



Spring

- **Cherry Blossoms**



Boston Marathon



Commencement

- Doctor Nadia Lapsta



Summer



Boston Red Sox



Fenway Park

- 左翼 : 94.6m 中堅 : 119.0m



Nomo, Ohka (2001) and Ichiro



- Dr. Kazu's HP (<http://www.drkazu.com/>)

John Hancock

		SEASON	
51	AVG	.345	
ICHIRO SUZUKI	HITS	49	
RF	DBL	5	
	HR	2	
	RBI	14	
		1	2
SER 0			0
BOS 2		2	0
BALL 0	STRIKE 0	OUT 2	

Ally McBeal

- Harvard Law School
- NHK, Sunday Night

