



National Society for Earthquake  
Technology-Nepal (NSET)

# The International Forum on Telling Live Lessons from Disasters FORUM 2010

## Symposium “Thinking about the Live Lesson Telling of Disasters”

Kobe, 20-22 March 2010

### Telling Live Lessons of Disasters: Nepal’s Experience

Amod Dixit, NSET

Nepal



# Introduction - Nepal

- **Exposure to Multiple Hazards** (Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis of World Bank)
  - Exposed to 3 of 5 considered hazards by
  - Ranks 9<sup>th</sup> in terms of territory (60.5%) and population (51.6%) exposed
  - Ranks 2<sup>nd</sup> in terms of Total area at risk (80.2%), and population at risk (88.6)
- **Relative vulnerability (UNDP)**
  - 11th in terms of earthquakes
  - 31 in terms of floods
  - Kathmandu Valley – the most at-risk city to deaths due to earthquake



# Disaster Events during 1971-2007 in Nepal (source: DesInventar, NSET)

Event	Data-cards (Events)	Population Deaths	Population Affected	No. of Buildings Damaged / Destroyed
Flood	2,720	2,936	3,367,974	154,104
Landslide	2,184	3,987	479,972	25,451
Earthquake	94	873	4,539	89,020
Fire, Forest Fire	3,978	1,125	228,456	66,395
Epidemics	3,129	15,741	461,952	
Drought	152	-	1,512	
Cold Wave	192	298	1,453	
Heat Wave	31	25	261	
Famine	20	2	83,902	
Avalanche	90	217	1,012	28
Other Hydro-meteorological	2,123	1,166	281,661	9,144
Others	675	886	13,868	1,781
<b>Total</b>	<b>15,388</b>	<b>27,256</b>	<b>4,926,562</b>	<b>345,923</b>



# Development Indicators - Nepal

POPULATION STATISTICS	
Population, total (millions), 2005	27.1
Projected Population, total (millions), 2015	32.8
Population, annual growth rate (%), 1975-2005	2.3
SOCIAL STASTICS	
Life expectancy at birth, annual estimates (years), 2005	62.6
Adult literacy rate (% aged 15 and older), 1995-2005	48.6
POVERTY & INEQUALITY	
Human Development Index (trends), 2005	0.534
HDI Rank	142
Human Poverty Index (HPI-1) rank	84
Human Poverty Index (HPI-1) value (%)	38.1
Population living below the national poverty line (%), 1990-2004	30.9
SCHOOL EDUCATION	
Number of schools	26,277
Population of school going children	6,018,806
NATIONAL ACCOUNTS	
GDP per capita (US\$), 2005	272
GDP per capita, annual growth rate (%), 1990-2005	2



National Society for Earthquake  
Technology-Nepal (NSET)

# Nepal's Tradition of TLLFD – Stone Scriptures

- **Monument to 1934 M8.3 Richter EQ**
- **Erected five years after completion of Reconstruction in 1939**
- **Lessons scripted on 6 marble plates around the column**
- **Starting point of National Annual Earthquake Safety Day programs, 15/01**



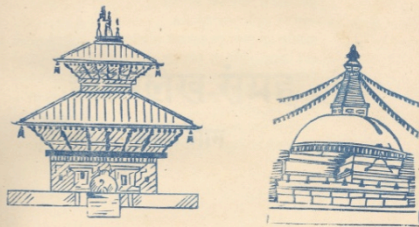


# Nepal's Tradition of TLLFD – Archives

NSET  
R-11, C-3  
U-329

## अभिलेख-संग्रह

[आठौं भाग]



सम्पादक-

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| शमजी नेवारी        | धनवज्र बजाचार्य   |
| देवीप्रसाद भण्डारी | गोमनवज्र बजाचार्य |
| मोलानाथ पौडेल      | महेन्द्रराज पन्त  |
| शङ्करमान रावन्थी   | धनवज्र पौडेल      |

(२५)

### नयाँ सडक भूगोलको अभिलेख

काठमाडौं नयाँ सडकमा भूकम्पसमारक भूगोल छ । सो भूगोल रहेको वेदिको बराबरका ६ पाटामा यो अभिलेख कुनिएको छ । यहाँ अभिलेख कुनिएको भाग २ हात १६ अंगुलसम्म लम्बा र १ हात ६ अंगुलसम्म चौडा छ । पाँचौ पाटाको लम्बाई १ हात १५ अंगुल मात्र छ ।

( पहिलो पाटामा )

श्री

१. स्वस्तियो मदति प्रचण्ड भुज दण्डेन्यावि ओजस्विर।
२. जन्य प्रोज्वल नेपालतारा अतुल ज्योतिर्मय त्रिनाक्षिपटु
३. अतिप्रबल गोरखादक्षिणबाहु पुपुलाधीश,
४. श्रीश्रीश्रीमहारज जुद्धसन्धोर जङ्ग बहादुर राणा जी. सी.
५. बी.; जी. सी. यल. यच. जी. सी. यल.; जी. सी. यस्. आई.; जी. सी. यन्. यल.;
६. जी. सी. यस्. यस. यम्. यल. जी. सी. आई. ई.; जी. के. आर. के.; योतेङ्ग
७. पाबटिङ्ग सुनखियान लसुयां दयाङ्ग क्याङ्ग; आनरेरि
८. लेण्डेन्याण्ड जनरल बुट्टिडा आर्मी; आनरेरि कर्णेल
९. आफ अल डि गोरखा राइफल रेजिमेण्टस इण्डियन
१०. आर्मी; प्राइमिनिष्टर याण्ड सुप्रीम कम्प्याण्डर इनचिफबाट
११. सम्बत १९६५ सालमा बस्सेको भाखण
१२. साइभाखावार प्रजावर्ग !
१३. ६० सालको भयानक भूकम्पले हाम्रो प्यारो जन्मभूमि नेपालमा ठूलो उत्पात
१४. गरेको साढे चार वर्ष अघो त्यो उत्पातमा असंख्य धन र जन समेत बेरे नाश
१५. हुन गई के ठूला के साना प्रायः सबैलाई ठूलो आपत् आइपरेको थियो,
१६. परि आएको दुःख धैर्यबलले समाली हुन शकिसंमको उपाय गर्नु संकटबाट
१७. पार हुने बाटो हुनाले पहिलो अवस्थामा पुरिएका मानिसलाई खनी खोखो
१८. रिक्राने बचाउने, घाइतेहरूलाई औषधिको प्रबन्ध गर्ने निराश्रय निरन्त भे
१९. अलपत्रपरेको लाई अन्न वस्त्र कम्बल दिने, बत्ने ठाँउ नपाई रहेकालाई
२०. पाल छाप्रो टहरो बाँस खर टिम पाता इत्यादि पुन्याइ दिने पुरिएका धन माल
२१. उकासी अत्केका घरको मालमत्ता रक्षा गरिदिने समेत ऋतपट हुनु पर्ने
२२. काम पढन समेत लगाई चाहिने कुराको हार गुहार सहायता इत्यादि जे जे
२३. काम भएको थियो सो सबैलाई थाहै छ ।
२४. अताभङ्ग लयालिङ्ग भएका घरबास फेरी खडा गरी सबैले चाँडो विश्वास



# Nepal's Tradition of TLLFD - Monuments (2)

- **Monument to 1934 M8.3 Richter EQ in Durbar Square Lalitpur**
- **Erected seven years after completion of Reconstruction in 1940/41**
- **Lessons scripted on the column**
- **Start of Annual Earthquake Safety Day in Lalitpur Municipality, 15/01**



ललितपुर भूकम्पस्मारक स्तम्भका अभिलेख

ललितपुर मङ्गलबजार भीमसेलस्थानको अगहि माघवाट वारदाको मूर्ति भएको एउटा दुःखको खम्बा छ। त्यस खम्बाको दुइ पाटामा यो अभिलेख कुँदिएको छ। त्यसमा अभिलेख कुँदिएको भाग पहिलो पाटामा १ हात १३ अंगुल लम्बा २० अंगुल चौडा र दोस्रो पाटामा १ हात १२ अंगुल लम्बा २० अंगुल चौडा छ।

(पहिलो पाटामा)

१. श्रीपणेशाय नमः ॥ श्रीसारवादेवो नमः ॥ श्रीभागवतो नमः ॥
२. श्रीकाजि बालनरसिंह कुवर राणाको काछा छोरा श्रीकम्याण्डर इनचोक
३. वीरसम्बन्धे जङ्गबहादुर राणाको रानी श्रीजोहारकुमारीदेवीबाट सम्बत् १९३२
४. साल्मा पेडा भयेको काछा छोरा श्रीजुद्धसम्बन्धे जङ्गबहादुर राणा सम्बत् १९४६
५. साल्देब ललितपुर जावलाखेलमा घरदार परी जमाई राज भयो। वहाँको बी-
६. बाहिता रानी श्रीपद्मकुमारीदेवीबाट छोरा ६ पैरा भए मध्ये हाल जीवित मा-



# Nepal's Tradition of TLLFD – Museums

- **A Cloak at 2:15 pm and wrenched steel H-beam witnesses and reminds the devastating effect of the 1934 M8.3 Earthquake**
- **Constructed 7 years after the event in 1941**
- **Exhibit is a part of the National Museum of Nepal**

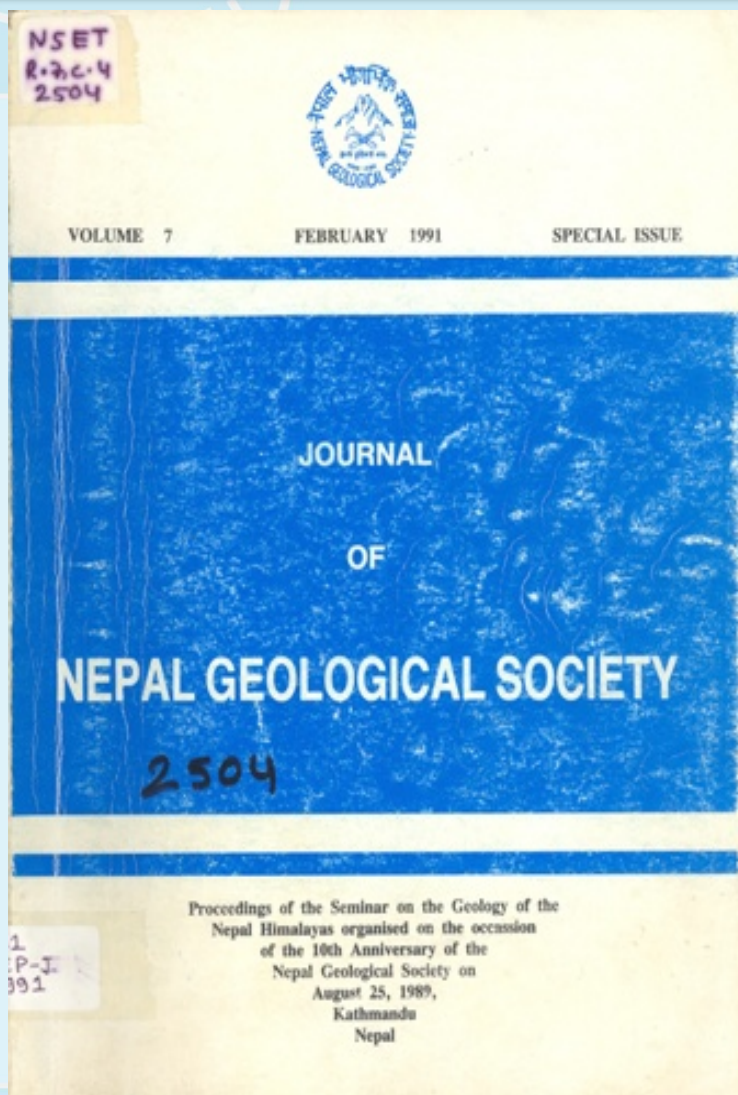






National Society for Earthquake  
Technology-Nepal (NSET)

# Nepal's Tradition of TLLFD - Books



*Journal of N.G.S. Vol. 7., 1991 Special issue 1-17*

## GEOLOGICAL EFFECTS AND INTENSITY DISTRIBUTION OF THE UDAYAPUR (NEPAL) EARTHQUAKE OF AUGUST 20, 1988.

A. M. Dikshit

Department of Mines and Geology, Kathmandu

### INTRODUCTION

People of eastern Nepal were shaken off from their beds in the morning of 21 August 1988 at 04 hours 55 min. (local time) when an earthquake was struck in the Udayapur District creating panic in the region. The tremor was felt in larger part of northern India up to Delhi, in Burma and in parts of Bangladesh. In Nepal the tremor was felt for about a minute. The damaged area covered almost all the parts of Eastern Nepal excluding the Higher Himalayas. Damages are reported in Gangtok area of Sikkim, Darjeeling and Kurseong of West Bengal and several cities in the northern parts of Bihar. The event was a reminiscence of the 1934 Bihar-Nepal Earthquake although the magnitude of the latter was much bigger than that of the present one.

### Basic Information Regarding the Earthquake are as follows:

IIC time : 20 August 1988, 23 hr. 09 min 09.56 sec.  
Body wave magnitude ( $M_b$ ): 6.4 Richter  
Surface-wave magnitude ( $M_s$ ) = 6.6 Richter  
Epicentre location : Lat 26.775 N, Long 86.609 E  
Focal Depth : 57 km.

Fig. 1 shows the seismicity of the country and the situation of the main shock. As seen from it, the epicentre lies in the Udayapur District to the south of the Churia Range in the northern part of the Terai plain. Fig. 2 is the focal mechanism solution for the earthquake.

Table 1 lists the major aftershocks of magnitude greater than 4 Richter. Some of these aftershocks also caused some damages to buildings in the epicentral region as well as in the southern cities of Jaleswar and Lahan.

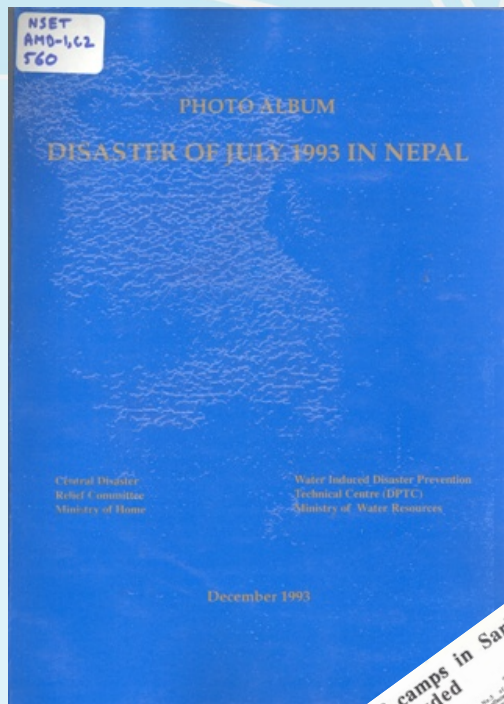
### GEOLOGICAL SETTING

The area affected by the earthquake encloses different geological and structural associations including the flat lying alluvium of the Terai plains, the sedimentary Siwalik rocks of the Churia Range,



National Society for Earthquake Technology-Nepal (NSET)

# Nepal's Tradition of TLLFD – Other Publications





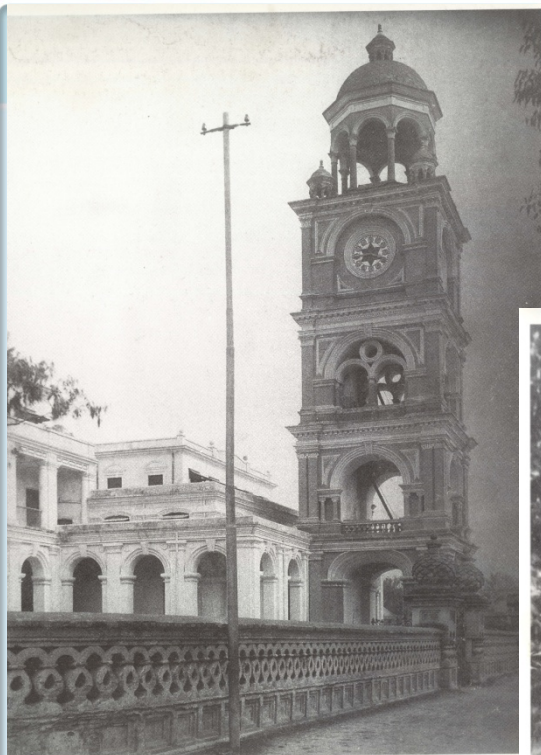
# Nepal's Tradition of TLLFD – Other Means

- **Sawai – A traditional solo song on surrounding reality description**
- **Other Forms of folklore:**



National Society for Earthquake  
Technology-Nepal (NSET)

# Nepal's Tradition of TLLFD – Photographs



The rubble of the Clock Tower after the earthquake of 1934



Patan Durbar Square from the south, in the early 1920s. The statue in the foreground is that of Siddhi Narsingh Malla.



# Nepal's Tradition of TLLFD – History Books

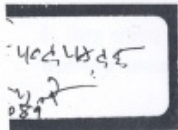
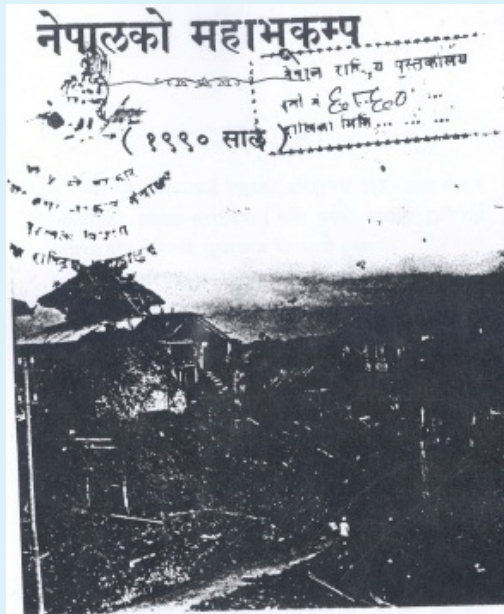
भैरवमन्दिर, भादगाउँ ( वि. सं. १७४२ )



भक्तव्य अग्नि



भूकम्प पछि



श्री. प्र. गो. द. बा. भैरव अनरल  
ब्रह्मशम्भेर जङ्गलहाट्ट राणा  
बी. ए.

( २२ )

१-४ दिनसम्म यस्तो कोलाहल बराबर चलिराखे । पछि-पछि यस्तो कराउने कम हुँदै गयो । दुनियाँलाई भूकम्पमा बाग्नि पर्न गयो । बास, खाना आदि हरेक कुराको हा-हाकार परेको बसन्तमा यस्ता साना-साना कम्पबाट भन् बर्दा दर पर्न गयो । बरिपरिका गाउँ जतातैबाट मोचसानको खबर आउँछ, चाहिर देशपट्टिको भने केही खबर हुँदैन, अथ के आइलाग्ने हो भन्ने कुराले यसै आचिण्का पुरुरहरूको मनमा भन् अतास बढ्नु गयो ।

यो नयाँ अवस्थाको लागि तपसीलमा लेखिए बयो-नीमको विभाग-विभागमा काम भयो ।

जङ्गी-लाठ ( हाल मुक्तिपार ) पथशम्भेर जङ्गलबाट हेडक्वार्टर ( मुख्य अड्डा ) को निर्माणा विधानसभो । बाहो-को त्यस बसन्तको परिश्रम र कर्तव्य उपरको भक्ति बिलकुलै मर्यादा लायकको थियो ।

( १ ) अन्न चापलको बन्दोबस्त गर्ने काम पहिला मोट्टा त्यस तर्फ पनि ज. पथबाटै नजर भयो । तर ९-१० दिन पछि सो काम द. क. ज. ( हाल जङ्गी-लाठ ) मोहनशम्भेर जङ्गलबाट नजर भयो । बाहोलाई बढत दिने क. भैरवशम्भेर र क. शम्भेर विक्रम थिए ।

( २२ )

( २ ) बाहो र विरामीहरूलाई औपचि गराउने काम-यो काम य माथि पर्न आयो ।

( ३ ) पानी-काज-सो जनरल प्रचण्ड शम्भेरबाट नजर भयो ।

( ४ ) बिजुली र टेलिफोन-ज. कृष्णशम्भेर । बाहो मनि क. चेतशम्भेर र पिष्टर किल्लेर्न थिए ।

( ५ ) खोक-रसा-सो पनि ज. पथबाटै नजर भयो । सो काममा बाहोलाई बढत दिने अरु अफिसरहरू मनि थिए ।

( ६ ) पुलिस—त्यसको तैनाथवाला ज. शूरशम्भेर होचकिमन्थो ।

( ७ ) पट्टन फौज—तिनीहरूबाट खोक-रसादेखि लिएर हरेक किसिमको काम हुन्थ्यो । ज. पथको अधीनमा थियो ।

( ८ ) शहर सफाई—यो काम अस्पताल र म्युनि-सिपल अड्डाबाट भयो ।

यी माथि लेखिएका विभागहरूबाटैक सेन्सस लिने, डाँडै-डाँडैको रपोट जम्मा गर्ने, जङ्गलमा बाँदा भाटा काटे-

( २३ )

को हेरवाह गर्ने, इत्यादि अरु शाखाहरू पनि कने सँगै चल्यो भए ।

( ख ) भूकम्प पछिको अवस्था

बाहोलाई बास र खानाको दुःख पर्न आयो । ५-६ दिनसम्म घर बस्ने १०० मा ८१० कला पनि घोचोस् । भैरव घर विरवा-विरवा बस्दा र सरे घर बस्दाहरू पनि भैरव जस्ता बराबको बसको कतिमता पर्न आयो । रात्रबानी लाग्थे बिल्का बाहो पनि लम्मा ५५०३९ परमा मोचसान गर्न गयो, अर्थात् १०० मा ७० घर मोचसान भए । १-२ दिनसम्म न कने-कनेले खल पनि बयो रात्र बिलार । हुँदिलेले र बेवारसाल सनीका सगन्त सने सरकारी डाँडोमा बस्न बस्न सुरु भयो । बाहोदुबेरक आफ्ना-आफ्ना चारैका बने । हुँदिलेलेका दुमिपट्टिको लागि सरकारी खल सैमिको, तर सर्वेसाई कसरी पुग् सक्थ्यो ? अफिसरहरूलाई पल्टिनै सक्नु थोरै थिए । नमलेका सरकारी घरहरूमा पनि मानिस राखिए । खास गरी पदोत्री-रुखलाई मुखिया दिने बयोले भयो । वि-पन्त्रालेले र गेहाउजमा चर्देशी र कोही-कोही मेगाही-

( २४ )

रुखलाई राखे । आफ्ना आफ्नामा परेका चर्देशीहरूको मुखियाको कुराला गर्नु कर्तव्य सम्झी तिनीहरूलाई शुकैसम्म सरकारीले मुखिया दिए । बास बनएका शहर-पसिन्दाहरूलाई डाँडै-डाँडैमा सज्जलहरूले आफ्ना खल सनीका बस्न बढाए बनाइदिए । अखल ( रानीशेखरीको ) उचर ज. ब्रताशम्भेरको जग्गा ) मा फरौत १०० ननाको बस्न सनी शिवाचचार भयो । १-२ अखल बाहेक बाँदा नाग काट्नाको निमित्त सरकारी बन्दक दुमिपट्टीको लागि खोलिए । बाहो-बाहोमा परास भएकाले बागा बाँदै बनाए । तर शहरमा केही कतिन पर्न गयो—परास भएरको बाउ भैरव भैरव । कर्कोटाला, कपरा र डाँडोसिक्नरुको बत गरी बसे । ह्या दिन जति थियो पनि आफ्ना-आफ्ना पकी बास पछि पछि दिन गयो । पर बाँदै भन्नाउन नसक्नेकोले तर्रो वा पत्तिको बागो भन्नाउन गयो । पर बाँदै गनेहरू पर लिए लागे, बग्नु ल्पलाको निमित्त बग्नु कम थियो ।

बास पछि खानाको ख-बाकार पर्न आयो । परले भैरव मुखियाको र बाहोपटाट पनि अरु आउन बजिन



National Society for Earthquake  
Technology-Nepal (NSET)

# Nepal's Tradition of TLLFD – Workshop Sessions



Panel Discussion **Historical earthquakes and their impacts in buildings and social lives of people of Nepal**

Symposium on **Experiences of Earthquake risk management**

Earthquake Safety Day 2009



# Challenges

- Socio-cultural aspects of Disasters yet not understood
  - Paradigm shift from Humanitarian action to effective preparedness and mitigation or Disaster Reduction is still slow
  - Major focus still on hazards assessment – understanding of risk is largely poor, and focused on casualty and physical losses. Social and Cultural risks of disasters and also socio-cultural methods of disaster risk reduction is still in infantile stage
- Conventional concepts on education, research, and means such as museums, monuments
  - Disaster museums or monuments are still new concepts in policy/decision-making circle



# Challenges

- Too many disasters (floods, landslides etc)
  - No felt necessity to transfer live lessons in everyday life
- Too few disasters such as Earthquake : social memory gets faint quickly
- Conflicting priorities – so many lessons to be learned and transferred – learning lessons and transferring get low priority
  - Priority sectors are Health, agriculture, job creation, etc; disasters come later
    - IMPORTANCE OF TRANSFERRING LIVE LESSONS LEARNED
    - Its economic and socio-cultural value and benefits difficult to convince.
  - TLLL is the least priority area even within Disaster Risk Management,
    - High priority areas yet largely under-funded !!





# Challenges

- TLLL – most means are expensive & demand large investments
- Museums and exhibitions demand technologies
  - Technology for a vibrating platform is not easily accessible in developing countries
    - Many installed systems are not working
- Other challenges for DRR also pertinent for TLLL
- BUT TLLL IS A MUST
  - Especially for low periodicity high impact hazards such as Earthquake