

Organization in charge of Equipment

	Equipment	Responsible Organization
1-1	Strong Motion Accelerograph	Center (INCERC)
1-2	Bore-hole Sensor	Center (INCERC)
1-3	Bore-hole Transmitter	Center (INCERC)
1-4	External Sensor	Center (INCERC)
2-1	Boring Machine	Center (INCERC)
2-2	Boring Pump	Center (INCERC)
2-3	Boring Tool	Center (INCERC)
2-4	Standard Penetration Testing Machine	Center (INCERC)
2-5	Data Collection System	Center (INCERC)
2-6	Down-hole Sensor	Center (UTCB)
2-7	Ground Surface Sensor	Center (UTCB)
2-8	Micro-tremor Data Collection System	Center (UTCB)
2-9	Micro-tremor Sensor	Center (UTCB)
2-10	Data Analysis Software	Center (UTCB)
2-11	Tri-Axial Testing Machine	Center (INCERC)
2-12	Bender-Element Testing Machine	Center (INCERC)
2-13	Physical Characteristics Testing System	Center (INCERC)
2-14	Data Collection/Analysis System	Center (INCERC)
2-15	Carrying Vehicle	Center (INCERC)
3-1	Reaction Frame	Center (UTCB)
3-2	Hydraulic Jack	Center (UTCB)
3-3	Power Pump Unit	Center (UTCB)
3-4	Hydraulic Pump / Controller	Center (UTCB)
3-5	Control Computer / Software	Center (UTCB)
3-6	Data Logger	Center (UTCB)
3-7	Switch Box	Center (UTCB)
3-8	Load Cell	Center (UTCB)
3-9	Displacement Scale	Center (UTCB)
3-10	Computer / Software for Measurement	Center (UTCB)
3-11	Dynamic Strain Scale	Center (UTCB)
3-12	Measurement Frame	Center (UTCB)

*Mu.*

*Asm*

0 indicates the organization which can share the responsibility.

## ORDINANCE

regarding the establishing of the National Centre for Seismic Risk Reduction

Based on provisions of article 107, paragraphs (1) and (3) from Romanian Constitution and also on article 1; position II, point 10 from Law nr. 411/26.06.2002 regarding the empowerment of the Government to issued ordinances,

The Romanian Government adopts the current ordinance:

**Art.1** – It will be established the National Centre for Seismic Risk Reduction, hereafter named the Centre, public institution of national interest, a specialized legal entity, subordinated to the Ministry of Public Works, Transports and Housing, with headquarter located in Bucharest, 266 Pantelimon Ave. , sector 2.

**Art. 2** – (1) The objective of The Centre activity consists in implementation of the Romanian – Japanese project of reducing the seismic risk for buildings and structures and also of other national and international projects comprising mainly the following activities:

- a) issuing of new technologies for retrofitting the earthquake vulnerable buildings and structures;
- b) issuing of new codes for seismic resistant design;
- c) seismic instrumentation of Bucharest and of densely built areas;
- d) transfer of state state-of-the-art knowledge in domain of anti-seismic protection to specialists and issuing documentation regarding education of the population for preventing the seismic consequences;
- e) ensures the development of technical knowledge by stages of training, studies and documentation, seminars, courses and lecturers in Romania and abroad;
- f) promoting the international cooperation in domain of seismic risk management;



g) publish and print studies and publications in the specific field of activity;

h) other activities pertaining the projects implementation.

(2) The Centre activities will be carried out in the partnership by the National Institute for Research-Development in Construction and Construction Economics –INCERC Bucharest and the Technical University of Civil Engineering Bucharest by organizing and using jointly the testing facilities, based on protocols agreed on this purpose.

(3) The enlargement of the activity field of the Centre is subjected to a Government decision.

**Art.3** – (1) The running expenses and the investments of the Centre will be financed from extra-budgetary incomes and state budget allocations through the Ministry of Public Works, Transports and Housing budget.

(2) For the year 2002 the center's financing will be assured totally from the state budget according to the maximum number of positions financed and within the expenses approved by the Ministry of Public Works, Transports and Housing through the state budget for 2002.

(3) The extra-budgetary incomes will be obtained from services specific to the Centre domain of activity.

**Art. 4** – The Centre patrimony will be formed by taking over, free of any charges, from National Institute for Research-Development in Construction and Construction Economics –INCERC Bucharest of some parts of buildings together with the respective land which will be establish by a Government decision.

**Art.5** – (1) The leadership of the Center will be performed by a Leading Council of 5 members.

(2) The executive leadership belongs to the Director of the Centre.

(3) The President of the Leading Council, the director of the Centre and the others members of the Leading Council will be designated and replaced by order of the Minister of Public Works, Transports and Housing.

**Art. 6** – (1) The organization chart of the Centre and the Regulation of organization and functioning of National Center for Seismic Risk Reduction will be approved by Minister of Public Works, Transports and Housing order within 30 days from the enforcement the current ordinance.

(2) The maximum approved number of positions for the Centre functioning is 31.



(3) The salaries of the Center personnel will be in accordance to the applicable provisions for the budgetary employees in public institutions.

**Art.7** – For its specific activities the Center will be endowed with its own motor vehicle park by a Government Decision:

**Art.8** – (1) The import of goods received free of pay as donations for the projects implementation will benefit of the fiscal facilities according to the enforced legislation.

(2) The goods received free of pay, as donations will form a distinctive inventory, according to the law, in the Center patrimony.

**Art.9** – At the time of enforcing the present ordinance, the Annex no.2 of the Government Decision no. 3/2001 regarding the organizing and functioning of the Ministry of Public Works, Transports and Housing will be modified accordingly.

*Mu.*

*Luca*

*Draft: it will be refined until August 30, 2002*

Regulation of organization and functioning of  
National Center for Seismic Risk Reduction

Chapter 1  
Generals

Art1. The National Center for Seismic Risk Reduction, hereafter named the Center, is a public institution of national interest, a specialized legal entity, subordinated to the Ministry of Public Works, Transports and Housing and is organized according to Governmental Ordinance OG...

Art. 2. The running expenses and investments of the Center will be financed from extra-budgetary incomes and state budget allocations. The activity of the Center is performed according to laws in force in Romanian and according to this Regulation.

Art. 3. (1) The headquarter of the Center is located in Soseaua Pantelimon nr. 266, sector 2, Bucharest.

(2) The Center activities will be carried out in the partnership by the National Institute for Research-Development in Construction and Construction Economics – INCERC Bucharest and the Technical University of Civil Engineering Bucharest by organizing and using jointly the testing facilities, based on protocols agreed on this purpose.

Chapter 2  
Scope and objective

Art. 4 (1) The objective of Center activity consists in implementation of the Romanian – Japanese project of reducing the seismic risk for buildings and structures and also of other national and international projects comprising mainly the following activities:

- a) issuing of new technologies for retrofitting the earthquake vulnerable buildings and structures;
- b) issuing of new codes for seismic resistant design;
- c) seismic instrumentation of Bucharest and of densely built areas;
- d) transfer of state state-of-the-art knowledge in domain of anti-seismic protection to specialists and issuing documentation regarding education of the population for preventing the seismic consequences;
- e) ensures the development of technical knowledge by stages of training, studies and documentation, seminars, courses and lecturers in Romania and abroad;
- f) promoting the international cooperation in domain of seismic risk management;
- g) publish and print studies and publications in the specific field of activity;
- h) other activities pertaining the projects implementation.

(2) The enlargement of the activity field of the Center is subjected to a Government decision.

Chapter 3  
The Patrimony

Art. 5. (1) The Center patrimony will be formed by taking over, free of any charges, from National Institute for Research-Development in Construction and Construction Economics –INCERC Bucharest of some parts of buildings of 650 m<sup>2</sup> in value of ... according to Governmental decision HG nr. ...

(2) The patrimony of the Center will be established according to the half-year check balance at June 30, 2002, and it will be handed over on the basis of the protocol agreed in 30 days after the issuance of the Governmental Decision.

(3) The assets taken over according to lines (1) and (2) are in the private property of the Romanian State, given in the administration of the Center during its lifetime.

Chapter 4  
The Organizational Chart

Art. 6. The organization chart of the Center will be approved by Minister of Public Works, Transports and Housing order.

Chapter 5  
Leadership of the Center

Art. 7 (1) The leadership of the Center will be performed by a Leading Council of 5 members.

(2) The executive leadership belongs to the Director of the Center, which will be designated and replaced by order of the Minister of Public Works, Transports and Housing.

Art. 8. The President of the Leading Council, the director of the Center and the others members of the Leading Council will be designated and replaced by order of the Minister of Public Works, Transports and Housing.

Art. 9. The salaries of the Center director as well as the premiums of the Leading Council members will be established by order of the Minister of Public Works, Transports and Housing.

The Leading Council

Art. 10. The Leading Council performs its duties in accordance with its own regulation for organization and functioning.

Art. 11. The Leading Council has the following duties and competencies:

- a) approves its own regulation for organization and functioning;



- b) approves the internal regulations;
- c) approves the strategy for development and modernization of the Center;
- d) propose and forward for approval to MLPTL the organizational structure of the Center;
- e) presents, on an yearly basis, to the leadership of MLPTL, a report on the Center previous activity as well as the activity plan for the ongoing year;
- f) checks the investment plan to be done and forward it for approval to MLPTL;
- g) designate and replace the division heads of the Center;
- h) ensures the negotiations of working contract with the representatives of the staff of the Center;
- i) checks the budget of the Center and forward it for approval to MLPTL;
- j) approves or forward for approval the investments to be done within the Center;
- k) propose financial schemes for equipping the Center, including loans guaranteed by the Romanian state;
- l) approves the quarterly report of the Center on the activity performed;
- m) approves the renting out of the spaces, buildings and land administrated by the Center;
- n) approves, according to the Romanian laws, to put out of order and sell out the assets of the Center;
- o) exercise all its duties according to the Romanian law and its own regulation of organization and functioning and according to MLPTL orders.

Art. 12 – (1) The meetings of the Leading Council are on monthly basis or whenever is necessary at the request of its president or at the request of at least one third of its members.

(2) The meetings are presided over by the President, or by one member of the Leading Council empowered by the President if missing.

(3) At least half plus one of the number Leading Council members must attend the meetings of the Leading Council.

(4) The decisions of the Leading Council must be made with the majority of the votes of the members.

#### The Director

Art. 13. The daily management of the Center is done by the Director of the Center assigned by the Order of the Minister of Public Works, Transports and Housing.

Art. 14. The Director has the following duties and responsibilities:

- a) represents the interests of the Center in the relations with organizations and companies from Romania and abroad;
- b) establishes the duties, competencies and connections of the Center's divisions, and also the relations with third parties;
- c) designates and replaces the Heads of Divisions of the Center with the agreement of the Leading Council;
- d) hires and fires the staff of the Center;

*Mu.*

*SKM*

- e) provide the negotiation of labor contract.
- f) respond the administration of all patrimony according to the enforced legislation.
- g) any duty (function) that it will be commission exercise by the Leading Council

## CHAPTER 6

### Budget of finance and expenses

**Art. 15 - (1)** The Center drafts the budget of finance and expenses, according with the methodology rules elaborated by the Ministry of Publics Finance.

**(2)** The budget of finance and expense of the Center will be informed by the Leading Council and will be approved by the MLPTL according to the enforced legislation.

**Art. 16. –** The Center can achieve and order by finance and expenses in foreign currency, according to the enforced legislation.

**Art. 17. –** The banking operation of the Center will be performed through accounts, opened in banks with headquarters in Romania.

**Art. 18. –** The Center will organize the financial control according to the enforced legislation.

## CHAPTER 7

### The Staff

**Art. 19. – (1)** The Center staff will be subject of the rules of the Center.  
**(2)** The salaries of the Center staff will be in accordance to the applicable provisions for the budgetary employees in public institutions.

## Chapter 8

### The final disposals

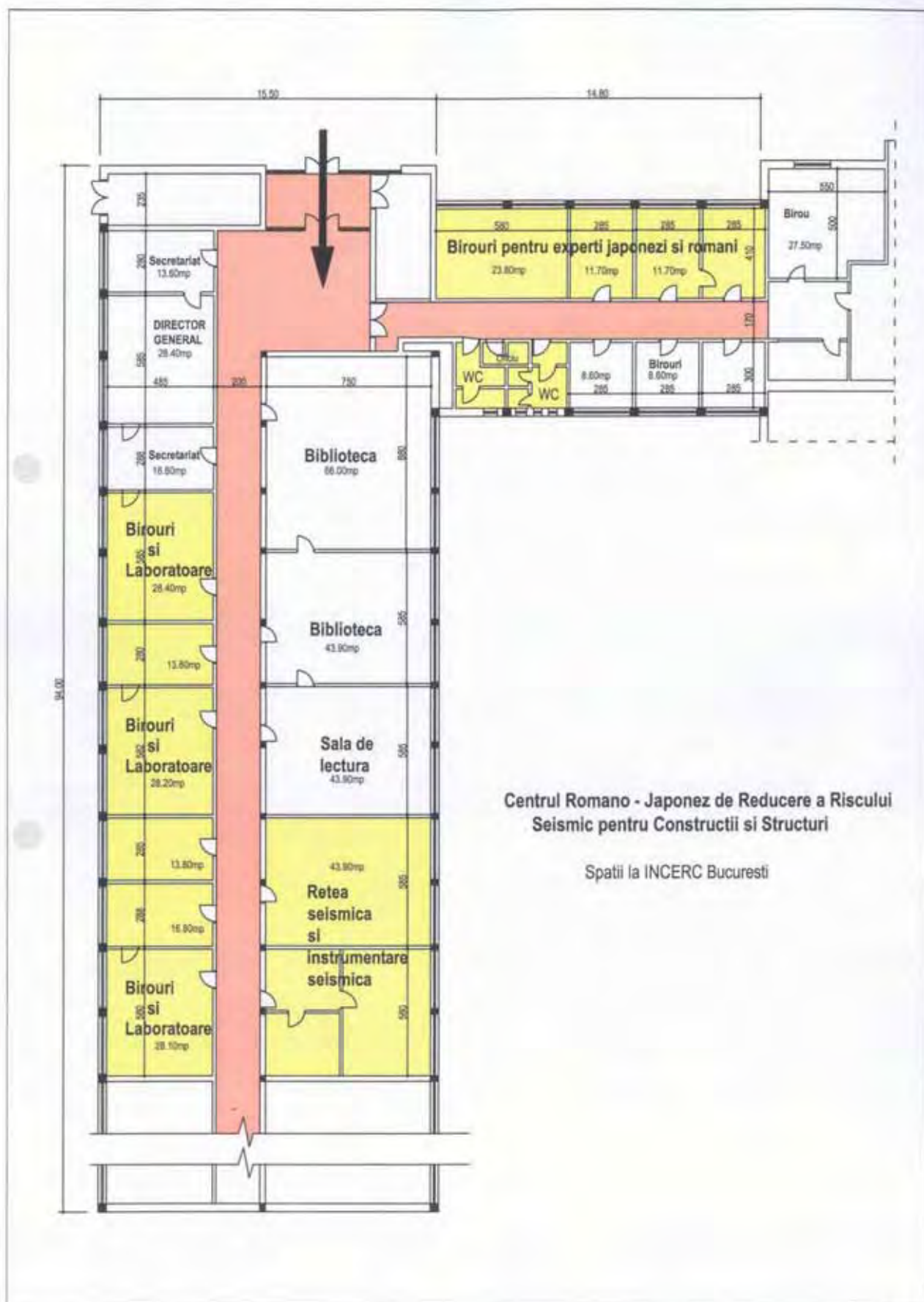
**Art. 20 (1)** These rules will be completed with others legal rules applied in public institutions which are financed from budgetary and extra-budgetary incomes.

**(2)** The modifications and completions of this Regulation can be made at the proposal of the Leading Council in accordance with legislation in force with MLPTL approval.





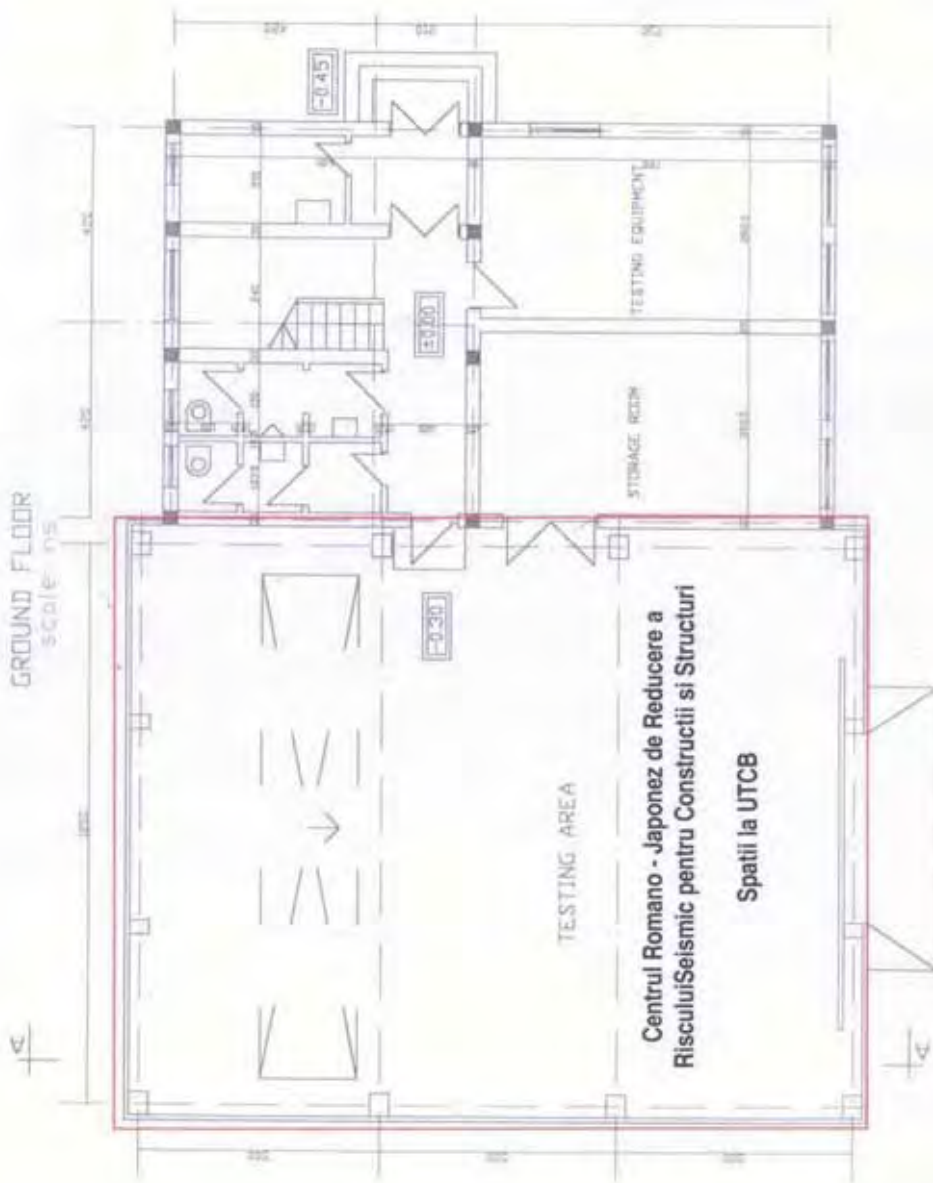




**Centrul Romano - Japonez de Reducere a Riscului Seismic pentru Constructii si Structuri**

Spatii la INCERC Bucuresti

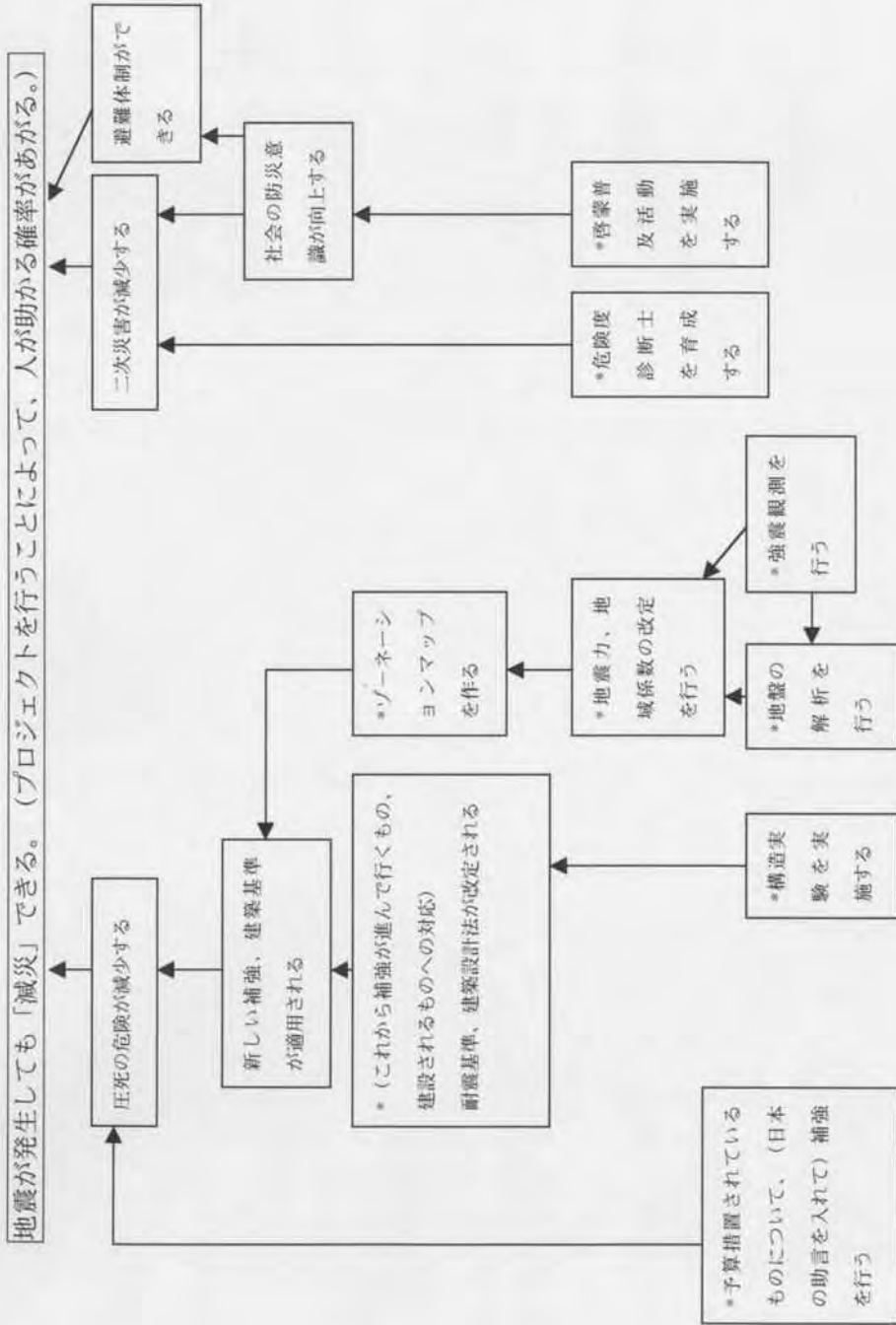




Spatii birouri – UTCB, et.1



4. 減災チャート



## 5. 短期調査(第1次)帰国報告会資料(調査結果およびミニッツ)

「日本・ルーマニア地震工学センター(建築物地震災害軽減計画)」

### 第1次短期調査報告

#### 1. 調査団派遣の背景と目的

ルーマニア国はヨーロッパで有数の地震国であり、特に首都ブカレストに被害が集中することから、地震対策を国の最重要課題の一つとしている。1977年のVrancea地震では、ブカレストを中心に多くの建築物の被害と1570名もの犠牲者が生じた。同地震で崩壊した建物はほとんどが1940年以前に建てられた中高層の鉄筋コンクリート造建物であったが、現在でもこうした古い建物が補強をされないまま数多く市内に残されていることから、次の地震によって同じような惨事が起きることが懸念されている。

ル国では1997年に公共事業省大臣の通達により、都市の全ての建物について建設年度や構造から地震危険度のクラス分け(I-IV)を行い、さらに、ブカレスト市内の危険度I(崩壊の危険あり)の建物110棟について詳細な調査を実施した。その後、公共事業交通住宅省(2000年に省庁再編の結果、公共事業省と交通省が合併)は、国が費用を負担して年間10棟の建物の耐震補強を実施することを表明しており、耐震補強事業の推進が求められているが、ル国は同事業実施にかかる十分な技術を有しておらず、経済的かつ効果的な耐震補修・補強技術の開発と耐震設計のための基礎的なデータの蓄積が早急に必要とされている。また、地震時の人命救助並びに地震環境と被害評価に資する地震観測ネットワークの構築も必要とされている。

かかる状況の中、ルーマニア政府は「日本・ルーマニア地震工学センター」設立にかかるプロジェクト方式技術協力を要請してきた。要請内容は日本・ルーマニア地震工学センター(本プロジェクトのために新設予定)に対し、強震観測、地震工学実験、危機管理、及び研修(技術者向け研修、一般市民向けセミナー)にかかる技術移転を行うものである。なお、本要請に先立ち、当該分野の短期専門家派遣(1999年9月、2000年11月)、長期専門家派遣(2000年3月～)及び研修員受入(集団コース「地震・耐震工学」1999年～1名/年)が既に開始されている。

本プロジェクトは、日本の経験が生かせる分野であり実施の意義は高いと判断されるが、先方実施体制としては複数機関による協調が想定されており、先方の受け入れ体制、並びに新センターの位置づけにつき確認する。また、プロジェクト実施の必要性及び妥当性を確認するとともに、PCMワークショップを実施し、プロジェクトコンセプトについて先方関係機関と協議する。

#### 2. 調査団の構成

団長・総括 伊藤 弘 独立行政法人建築研究所

材料・建築生産研究グループ長

地震対策 小山 信 国土技術政策総合研究所  
 建築研究部構造基準研究室 主任研究官  
 協力企画 熊谷 晃子 国際協力事業団 社会開発協力部社会開発協力二課 課長代理  
 プロジェクト 高沢 正幸 株式会社レックス・インターナショナル  
 効果分析 開発計画コンサルタント

3. 調査日程

月 日	内 容
7月10日(火)	成田→チューリッヒ
7月11日(水)	チューリッヒ→ブカレスト 公共事業交通住宅省副大臣表敬
7月12日(木)	JICA ルーマニア駐在員事務所打ち合わせ 在ルーマニア日本国大使館表敬、打ち合わせ ルーマニア外務省アジア・太平洋局長表敬 ブカレスト土木工科大学表敬、調査
7月13日(金)	建築研究所(ブカレスト)調査 ブカレスト土木工科大学調査
7月14日(土)	ブカレスト郊外建造物調査
7月15日(日)	ブカレスト市内建造物調査、団内打ち合わせ
7月16日(月)	PCM ワークショップ
7月17日(火)	PCM ワークショップ、関係者聞き取り
7月18日(水)	公共事業交通住宅省調査、観測網調査、ミニッツ協議
7月19日(木)	公共事業交通住宅省調査、ミニッツ協議
7月20日(金)	ミニッツ署名 JICA ルーマニア駐在員事務所報告 在ルーマニア日本国大使館報告
7月21日(土)	(官団員のみ)ブカレスト→アムステルダム→
7月22日(日)	→成田 (コンサルタント団員は引き続き現地調査)
8月7日(火)	(コンサルタント団員)ブカレスト→アムステルダム→
8月8日(水)	→成田

4. 主要面談者

公共事業交通住宅省 Ion Selaru States Secretary  
 同 Ileana Tureanu States Secretary  
 同 Dr. eng. Gabriela Ionescu Counsellor  
 同 Msc.c.eng. Ion Stanescu General Director  
 同 Gheorghe Tomoiala Deputy General Secretary



同	Ing. Cristian Stamatiade Director General Adjunct
同	Dumitrescu International Relation Department
同	Emil Ionita General Directorate for foreign Financial Affairs
外務省	Cristian Teodorescu Director of Asia-Pacific Division
国立建築研究所(ブカレスト)	Prof.Dr.Eng. Dan Lungu 所長(UTCB 教授兼務)
同	Dan-Paul Georgescu Director of Structural Safety and Earthquake Engineering Department
同	Dr.Eng.Emil-Sever Georgescu Head of Laboratory for Seismic Risk Assessment and Disaster Prevention
ブカレスト土木工科大学	Prof.Eugen Chesaru M.S.,Ph.D. Vice Rector
同	Tudor Postelnicu, Ph.D. Professor of Civil Engineering
同	Conf.Dr.ing. Radu Pascu
同	Eng.Ion Vlad,Ph.D. Associate Professor, Director of N.C.E.E.V.
同	Alexandru Aldea,Asist.-prof.
同	Cristian Arion, M.S.,Structural Engineer
同	Dr.Radu Vacaresnu, Assoc. Prof.
ブカレスト市政府	Bogdan Sosoaca, General Director of Investment
他 PCM ワークショップ参加者	
在ルーマニア日本国大使館	三橋秀方 大使
	城守茂美 参事官
	西池万葉 三等書記官
JICA ルーマニア駐在員事務所	古川 洋 所長
同	伊勢路浩美 在外調整員
JICA 個別専門家	斉藤 大樹 専門家(地震工学と土木分析)

## 5. 調査内容

### (1) ルーマニアにおける地震対策の必要性

ル国の 2001 年-2005 年の国家計画において、地震対策が計画の中に明記されていること、ル国において地震対策の所管省庁とされている公共事業交通住宅省からも同様に地震対策の必要性が説明され、同省の活動プランにも明記されていることから、本分野に対する国家的ニーズがあることが確認された。

Tureanu 副大臣からは、来年度予算でプロジェクト活動に必要な予算を確保する予定であること、仮にプロジェクトが実現しない場合はその予算を独自の耐震補強事業に充てる予定であること、かつ、地震対策は緊急のニーズがあるため、日本が協力できない場合も何らかの形で事業をルーマニア側で行うつもりである旨発言があった。

### (2) ルーマニアにおける具体的地震対策実施状況

#### (2)-1) 耐震補強

ル国において、特に本プロジェクトと関連があると考えられる耐震補強関連分野の具体的対策について確認したところ、以下の通り説明があった。なお、これらの措置については予算、制度共に法律により決められている。これらの措置は、ル国政府の地震対策に対する積極的な取り組みと耐震補強事業の重要性を示すものと見ることができる。

#### ※予算関連

公共事業交通住宅省では、2001 年度分として、550 億 Lei(約 2 億円)の予算を、一般個人が居住する集合住宅の診断(Technical Assessment)、耐震補強設計、施工のために確保している。

診断(後述する Technical Assessment 部分)費用は国家予算により(一定の予算の範囲内ではあるが)まかなわれる。診断に使われる国家予算利用の優先度は、自治体レベルで決められたプライオリティに基づく(プロセスは後述)。住宅の耐震補強設計、施工は個人の資金ソースもしくは保険や融資を利用し行うこととなるが、「年間計画(危険度 I と判定されたものから選択)」に入れられたものについては、設計、施工も政府の予算から手当てされる。具体的には、所得に基づき異なる条件で政府が耐震補強のための費用を全額負担(世帯収入が国家の平均所得水準以下のものを対象)、もしくは無利子 25 年返済で貸与(世帯収入が国家の平均所得水準以上のものを対象)するという制度となっている。

なお、ル国の場合、住宅の所有形態は、集合住宅を各戸個人所有するというのが一般的である由(ビルを誰かがオーナーとして持ち、各戸を賃貸する形式は一般的ではない。住宅建設は主として国家が行っている。なお、公共事業交通住宅省からは、今後果たすべき優先課題に 4 万戸の「戸建て」

住宅の建設がある旨説明あり)。

公共の建物について、耐震補強関連経費は中央政府もしくは自治体レベル、または(建物由来の)独自の収入で対応する。自治体によっては自治体所有の建造物に対する耐震補強のための予算を確保している。

なお、私有(企業等)の建物については、所有者が自分の費用で耐震補強を実施することになっている。

#### <政府予算のつく住居工事の場合>

国家

↓ (←予算措置)

自治体

⇓ (←競争入札により決定、工事契約)

(←自治体と住民の間の返済契約)

建設会社

⇔

居住者

(国家平均所得以上の世帯は無利子 25 年返済以下の世帯は返済免除)

↑

(耐震補強工事实施)

実際にすでに上記システムで耐震補強工事をすすめようとしているブカレスト市政府関係者によれば、ルーマニア通貨 Lei の貨幣価値の変動が大きいいため、価値は利子も含め US ドルもしくはユーロにて換算し、建築契約も US ドルもしくはユーロ換算で行う、返済は (US ドルもしくはユーロそのものでなく) US ドルもしくはユーロ相当分の Lei で可、との由。

建築会社の選択のポイントは、同様にブカレスト市の場合、70%程度は価格面から、15~20%程度は工事期間、残り部分を技術面で判断する。

#### <自治体所有建築物>

自治体

⇓ (←競争入札により業者決定、工事契約、実施)

建築会社

#### <企業等の私有建築物>

所有者

⇓ (←銀行ローン等利用による耐震補強工事实施)

建築会社

## ※制度関連

耐震補強事業については、下記の手順ですすめられる。

公共事業交通住宅省では、既に都市の建物について危険度のランク区分を実施した。実際の耐震補強事業に関しては、一部重要な建物や所有者が複数にわたらず耐震補強に関する利害の調整がしやすい建物について実施済である。今後、上述の政府予算をもとに集合住宅の実際の耐震補強が進む予定である。

### 自治体レベルの検査官 (Local Inspector) による耐震補強の要否の基礎的判断

(検査官は公共事業交通住宅省に規定された技術ライセンスを持っている。住民が自己の住宅の耐震補強要否を判定してほしい場合、集合住宅の住民代表が役場に申し込む。検査官は役場のルーティンワークの一環として診断を行うため、この部分では特段費用はかからない。なお、技術的に検査官では判断が難しい場合、技術者 (Technical Expert。なお Technical Advisor と称することもある。後述) の判断をあおぐことがある。)

↓

自治体によるプライオリティリストの作成。検査官によるリストチェック

↓

技術者による評価を通じた危険度のランク分け (Technical Assessment)

(技術者とは、公共事業交通住宅省による資格を持った個人)

↓

危険度ないし建物の重要性から耐震補強の必要度が最も高いランクに区分された建物は(さらに、住宅の場合、全居住者の耐震補強実施への同意が取れた後)、耐震補強の F/S、設計実施(競争入札)

↓

(F/S、設計に対しては、公共事業交通住宅省傘下の Technical Specialty Commission が認可、提言を行う。なお、Technical Specialty Commission は Technical Commission for Coordination of Activities や Technical Commission for reducing the seismic risk of buildings と訳されていることもある。構成員は、19 人の地震工学分野の構造専門家からなり、国立建築研究所のルング教授も含まれる。)

↓

耐震補強実施(競争入札)

ブカレスト市政府によれば、自己資金で耐震補強を行わなければならない企業等に対し、自治体は耐震補強事業の実施を強制する権利はない。但し、その建築物に入居している住民は企業に対し耐震補強実施を強制することができる。企業がその要請を聞き入れなくても、住民が裁判に持ち込むことにより、結局は裁判所から強制されることになる、とのこと。(住居は一般に集合住宅の戸別所有に

なっており、オーナービルに賃貸という形式はほとんどないことから、上記の意味は、集合住宅の階下に商店が入居しているようなケースと考えられる。)

プライオリティ付けのポイントは、①人々にとっての重要性、公益性(例えば、アパートの階下に劇場があれば、多人数が集まる建築物として優先順位が高くなる)、②階数、③危険度、④1940年以前の建築物かどうか、である。

耐震補強工事实施中の移転先は自治体を用意することになっている。移転先が自治体により用意されなくても、親類縁者等を頼り個々に暫定的な住まいを確保し補強工事を行うよう希望する住民もいる(ルング教授によれば、用意された移転先を受け入れてしまうと移転先にそのまま永遠に移されてしまうのではないかと住民が考えたり、自力で移転先を確保してでも現在の住居の耐震補強工事をすすめてもらった方が、特にブカレストの中心街の場合資産価値上昇が期待できると考え、自治体に頼らないことが多い由)。中に居住したまま工事が可能な場合はそのように実施する。

なお、建築基準設定については公共事業交通住宅省の責任範囲である。基準作成にあたっては、ブカレスト土木工科大学教授等が関わっている。

#### ※その他

上記は主として住宅を対象とする場合の耐震補強事業の制度説明であるが、対象となる建築物によって耐震補強実施の所管省庁は異なる。例えば住宅は公共事業交通住宅省(但し事業実施は自治体)、病院が保健福祉省、学校が教育科学省、などに分かれている。なお、学校の場合現在所管が複雑になってきている(例えば、従来学校は教育科学省所有であったが、最近になって自治体所有に変更した。また、近年私立学校も出てきている)。

学校、病院の耐震補強についてのプライオリティリストは、教育科学省、保健福祉省それぞれが作成しており、その優先順位に基づいて、各省の予算にて **Technical Assessment**、補強事業を実施している。例えば、学校に関しては、870校は既に世銀の融資を受けて耐震補強済み、もしくは耐震補強実施中である。今後も耐震補強事業を500校計画しており、これらについて **European Investment Bank** に融資を申請する予定である。

教育科学省、保健福祉省所管の耐震補強事業についても、設計やその F/S に対し **Technical Specialty Commission** が認可、提言を行うこと、また、現存建造物の安全確保活動の各省間の調整は **Technical Specialty Commission** が行うことから、いずれの耐震補強事業においても公共事業交通住宅省は関与することとなる。

#### (2)-2) 防災体制

ル国は政府レベルで中央防災委員会を持っている。以下、県、市レベルも同様に当該レベルでの防災体制がある。

中央防災委員会レベルでは、災害の種類に応じて所管省庁が決められている。そのうち、地震・地

滑り災害に関しては公共事業交通住宅省が担当する(その他、通信は通信情報省、洪水は水資源環境保護省、のように決まっている。公共事業交通住宅省は上記の他、高速道路上の重大事故も管轄する)。

自治体レベルでは減災計画を持っている。その計画作りに際しては、公共事業交通住宅省が技術面で認可を行う等の関与をしている。

なお、上述の Local Inspector は、自治体によっては地震発生時に応急危険度判定に携わる。危険度判定のガイダンスは IPCT(設計会社。前身は国家の設計研究所)が公共事業交通住宅省の契約下、作成している。

その他、公共事業交通住宅省指導下の国立建築研究所(ブカレスト)では、一般市民向けの防災マニュアルの編纂も行っている。

### (3) 実施体制

公共事業交通住宅省からは、地震対策に係る所管省庁である同省のもとに、「建築物地震災害軽減センター」を法もしくは政府決定により設置し、人件費、運営費を確保、それを実施機関としてプロジェクトを実施したい旨説明があった。同省によれば、法もしくは政府決定により「センター」を設置することが、日本とのプロジェクト実施中だけでなく終了後もセンター独自の活動経費、運営経費を継続して確保することができるため、そのような手段をとることが望ましいと考えているとのことである。(なお、法ではなく政府決定の場合、最悪の場合を考えると、政権が変わった後で決定を覆される可能性は否定できない。)

「センター」の人員構成は、地震対策に係る評価などにかかわりのある国立建築研究所(ブカレスト)、ブカレスト土木工科大学にそれぞれ設けられる予定である。具体的な組織体制、人員配置、予算計画については検討の段階であり、8月中旬までに日本側に提出することとなった。

「センター」の活動について、公共事業交通住宅省からは、設立当初は「センター」の活動とプロジェクト活動がほぼ一致するような形となるが、本プロジェクト終了後は、他ドナーもしくは国内外の諸機関と活動を展開していくことになろうとのことである。

「センター」の名称について、ルーマニア側からは、日本の協力を記念して「日本-ルーマニア」の呼称を冠したいとの希望が述べられた。センター名称に関しては一義的にはルーマニア政府の考えることであるが、調査団からは、「センター」は現在検討中であるプロジェクト方式技術協力のためだけに(プロジェクト方式技術協力実現のための方策として)設立されるものではないならば、「日本-ルーマニア」と冠する必要はないのではないか、また「日本-ルーマニア」と冠して頂いても、プロジェクト期間終了後までセンターの活動に日本が投入をすることはできない旨、説明した。

ルーマニア側が地震災害軽減対策の発展のために「センター」を作ることに對し、調査団として意見するものではない。しかしながら、プロジェクト実施に特化して考えた場合、実質的に国立建築研究

所(ブカレスト)、ブカレスト土木工科大学から実施のための人員もスペースも提供されるのであれば、恒久機関たる「センター」に拘泥せず、プロジェクト実施責任(経費措置その他)を公共事業交通住宅省が負い、そのもとに国立建築研究所(ブカレスト)、ブカレスト土木工科大学からなるタスクフォースを組んでプロジェクトを実施、5年間で一定の成果を出す、成果の有効活用も公共事業交通住宅省が担保する、プロジェクト終了後の機材有効活用においては、設置場所である国立建築研究所(ブカレスト)、ブカレスト土木工科大学が経費面を含め責任を負うという方法がとれないか、調査団よりルーマニア側に尋ねた。ルーマニア側からは、国立建築研究所(ブカレスト)は国立の研究所であるものの、国家からの予算手当は一切なく、公共事業交通住宅省や企業との契約ベースにより自助努力で経費確保をしていること(給与も独立採算)、ブカレスト土木工科大学も学生教育のための経費は教育科学省から(但し外国人学生等20%程度の学生は自己負担で授業料を支払い教育を受ける)配賦されるが、その他契約ベースで研究を行っている(公共事業交通住宅省都の契約も多数。既述のように建築基準の作成もそのうちの一つ)こと、これらの状況から両機関がプロジェクトの経費を独自に確約することは困難であると説明があった。ルーマニア側がプロジェクト実施にあたって一番確実な実施体制と考える形については、既述の通りである。

プロジェクト実施にあたっては、追って日本側に提出されることとなっている具体的な実施機関について、その人員、予算の配置計画等を慎重に判断する必要がある。

#### (4) 協力の可能性

公共事業交通住宅省は、すでに述べたように地震対策を管轄し、具体的な耐震補強事業を実施している。地震対策に対してのニーズが確実にあることは間違いなく、仮にプロジェクトが実施された場合、プロジェクトによる成果の現実的な利用に関して、現在公共事業交通住宅省が行っている地震対策を念頭に置くと、例えば以下のようないくつかの可能性が考えられる。

- ①建築物の耐震診断・補強に対する提言(耐震補強事業の初期診断及び Technical Assessment の段階における貢献)
- ②自治体(ブカレスト等)の検査官への技術支援(同上)
- ③建築基準に対する提言(耐震補強事業の F/S、設計段階における貢献)
- ④マニュアル改定やセミナー実施による、地震後の建築物応急危険度判定に対する技術支援(防災計画実施段階における貢献)
- ⑤一般市民向けの防災啓蒙(防災計画実施段階における貢献)

#### (5) 協力内容

上記のように、実地に成果を生かせる協力の実施が期待できるが、実際の耐震補強事業にあたって速効性のある技術、また今後の技術改善に繋がる協力を必要とされており、またそれら成果の発現はルーマニア側が事業に割けるコストとも大いに関係してくる。プロジェクトを実施する場合には、日本

が提供可能な技術分野と投入、ルーマニア側の投入を勘案しつつ、協力分野の絞り込みを行い、かつルーマニア側の希望との調整を充分に行う必要がある。

協力内容を検討するに先立ち、公共事業交通住宅省のほか建築研究所、大学、設計会社、自治体関係者等が参加する PCM ワークショップによる PDM の作成を行った。本 PDM は投入の制限を考えず作成したものであるため活動内容がかなり広範に亘っている。今後 PDM のなかで提案されている内容を絞り込む必要がある。