

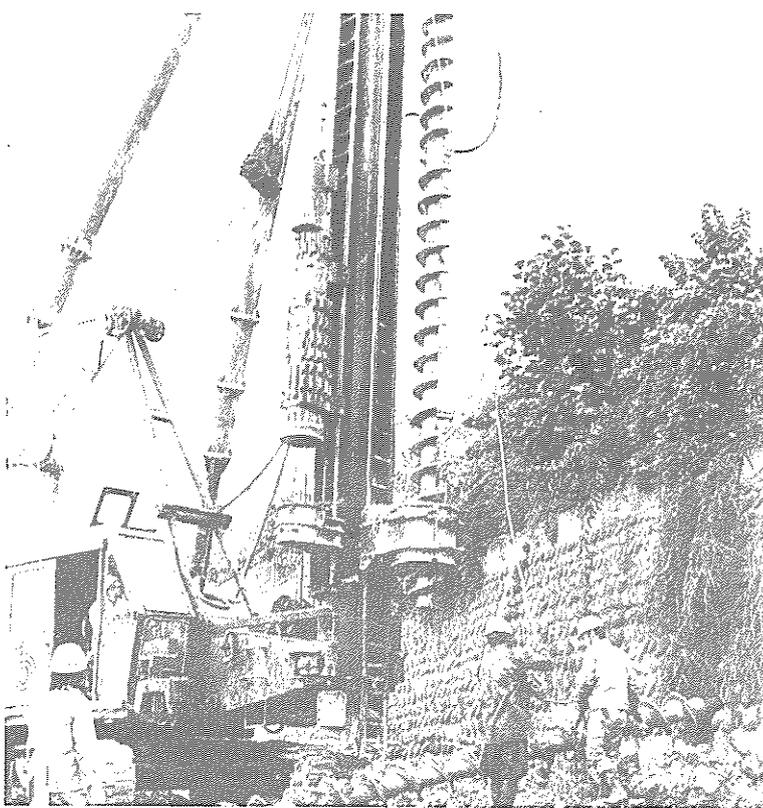
'78 宮城県沖地震

新天地を求めて

● 集団移転の記録



仙台市開発局震災復旧対策室



市道復旧のため杭打機(オガー)もフル活動 緑ヶ丘一丁目8番・A区域 (53.9)



庭にこんな亀裂も…… 緑ヶ丘一丁目6番・B区域 (53.6)



目をおおう惨状 緑ヶ丘三丁目1番・C区域 (53.6)

ザックリ口を開いた赤褐色の地肌が、半ば崩壊した擁壁から、幾条もの亀裂の走る宅地盤から、無気味にのぞく。大きく傾きかけた家々、ずり落ちた壁、よじれたサッシュ、散乱したガラス片……。集団移転促進事業は、この地獄絵さながらの惨状の中からスタートした。

しかし、その道程は、必ずしも平坦ではなかった。宅地保全審議会(調査専門委)による地盤調査、それを追いかけるように、次々と繰り出される地盤安定対策。*できることなら残りたい、いのちの縮むあの思いは、もうコリゴリ……。被災者たちは、集団移転のギリギリまで、こう呻吟したに違いない。

被災住宅の残債に加えて新たな住宅ローン……。集団移転に、すべてを託してはみたものの、おおい広がる不安は、彼らに共通の憂いだった。この同憂の思いに暮れる移転者たちの団結心は見事だった。互いに励まし、振起し合った隣人愛こそ、極限状態を耐え抜いた精神力の源泉であり、集団移転を成立に導いた原動力でもあった。

行政とて同じ思いだった。航測による旧地形の復原、地中歪計、傾斜計など精緻な動態観測が進むなかで地盤状況が次々と解明されていったが、居住不適地の線引、移転の同意とりつけ、住宅団地への入居戸数の確認、移転跡地の買上価格、住宅団地の宅地分譲価格と支払条件……。どれをとってみても、余りに不透明な要素でみだされ、実現の確たる保証はなかった。それは、まさに暗がりに鳥を求めるにひとしかった。

あれから1年有余。移転先・山田住宅団地では、いま再建の槌音が高らかに響き渡り、木の香も新しい住宅への入居がはじまった。……

緑ヶ丘の集団移転跡地の一角も、いまブルドーザーが駆動し、震災のモニュメントとして、防災緑地に生まれ変わる日も間近かに迫っている。……

☆ ☆ ☆ ☆

おわりに、この集団移転促進事業では、本県選出の国会議員の先生方をはじめ、国・県・住宅金融公庫仙台支所など関係ご当局の絶大なご尽力を賜りましたことに、厚く感謝を申し上げます。

(昭和55年3月記)

(表紙の題字は、仙台市長 島野武)

区域図

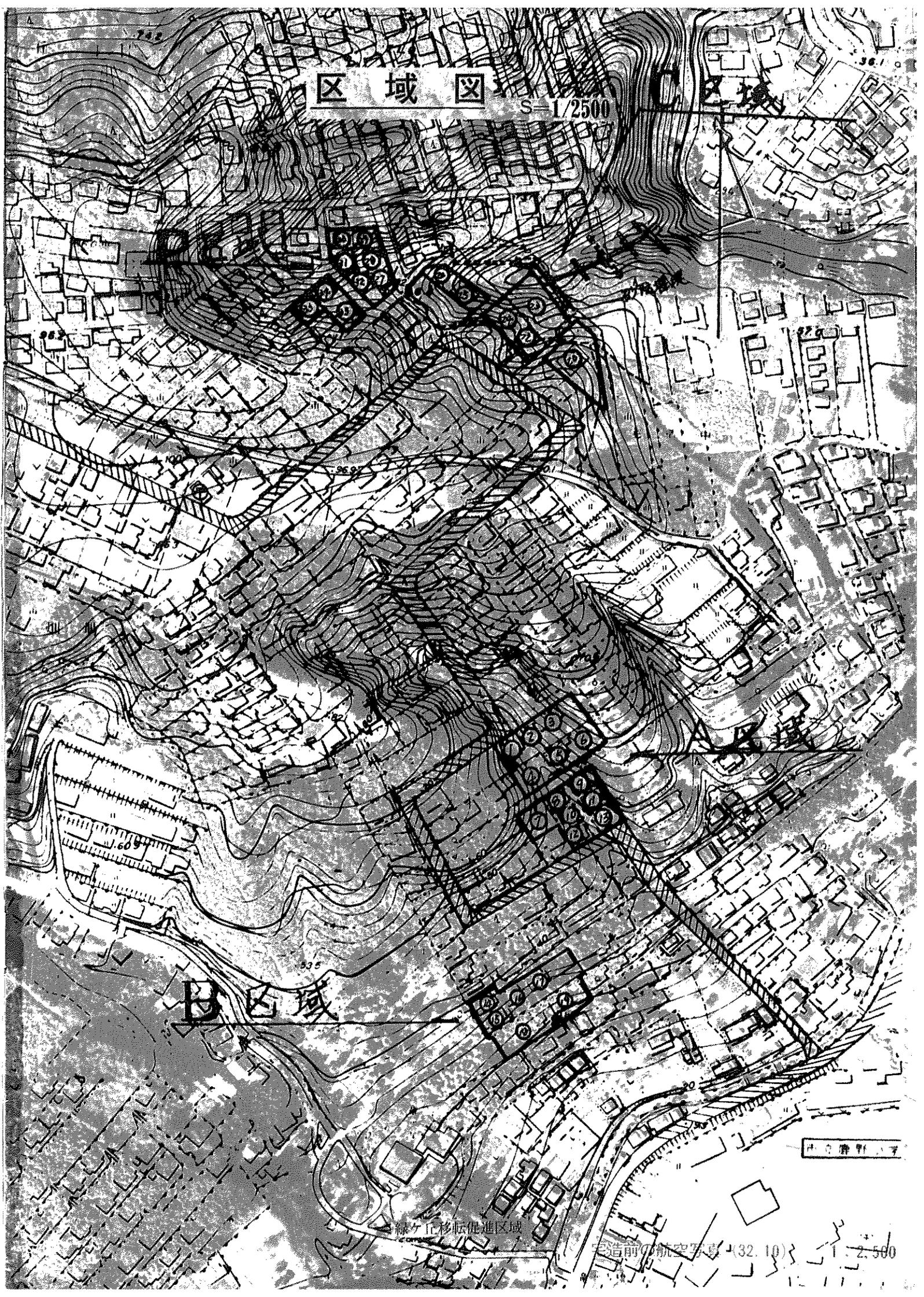
S=1/2500

B区域

緑ヶ丘移転促進区域

国土地院(32.10)

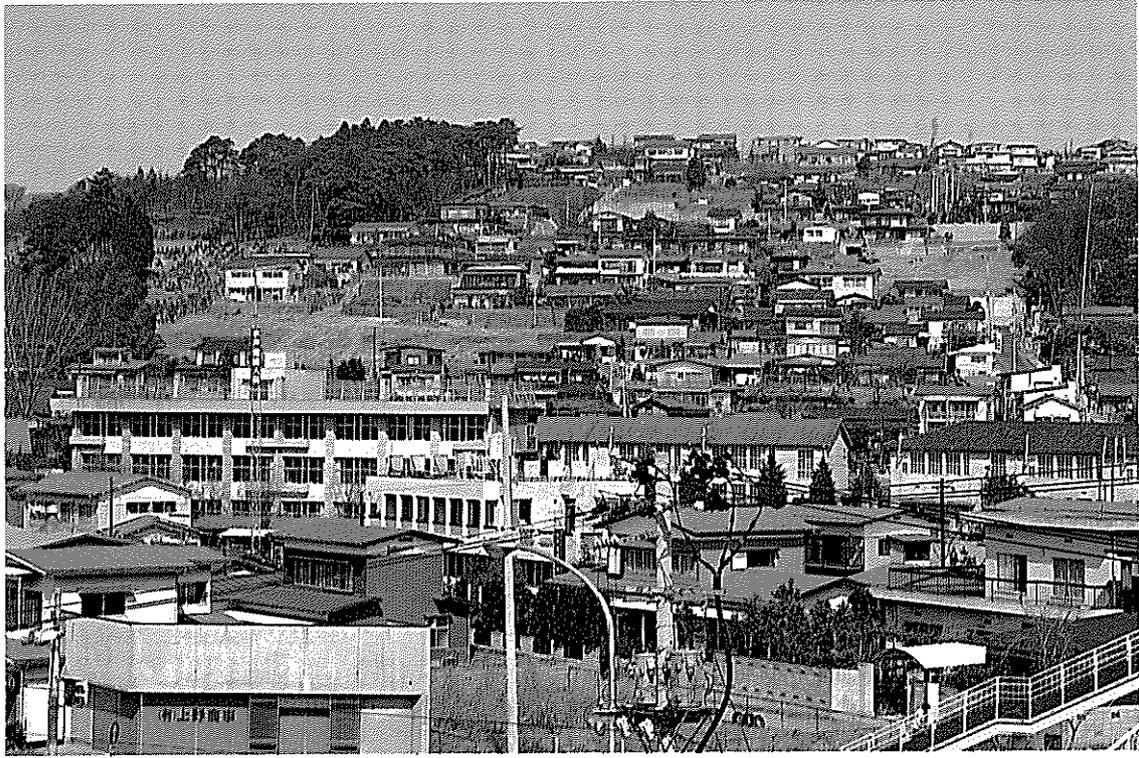
2.500





●よみがえった街並●

移転促進区域遠景



緑ヶ丘一丁目 (55.3)



緑ヶ丘三丁目 (55.3)

'78宮城県沖地震集団移転の記録—緑ヶ丘団地—

1. 宮城県沖地震と被害

宮城県沖地震は、上下水道、ガス、電話など都市機能のまひによる市民生活の混乱や住宅密集地における造成宅地の被害多発など顕著な被害をもたらした。

発震時 53年6月12日午後5時14分
震源地 宮城県沖 (38.1° N・142.1° E,
D:40km)
規模 M:7.4
仙台の震度 5 (気象庁)

被災状況

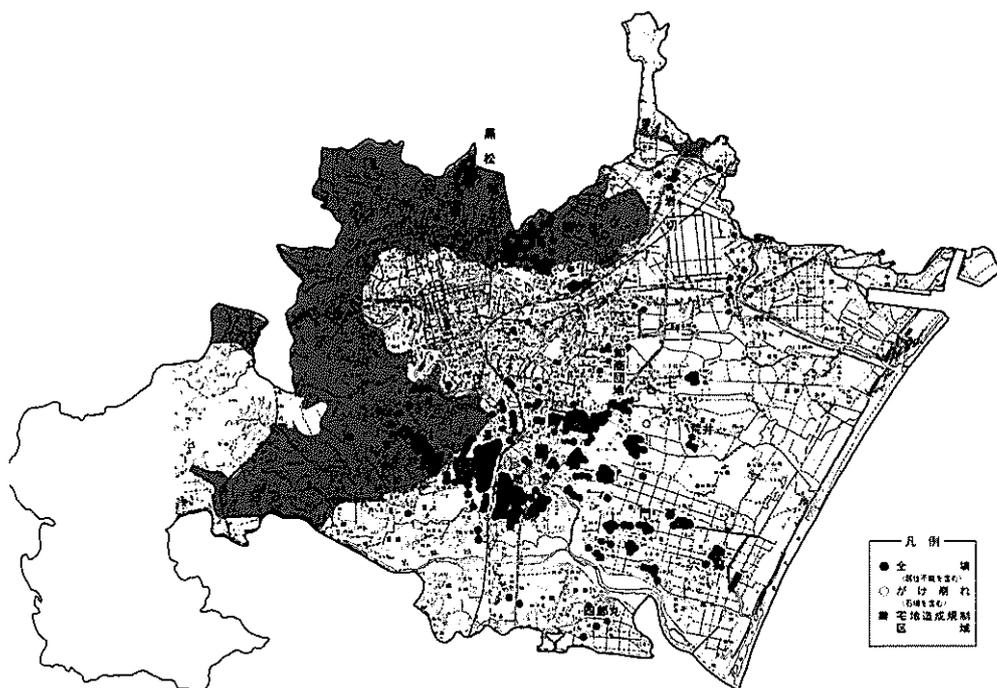
	仙 台 市	(宮城県分)
死 者	13人	27人
負 傷 者	9,300人	10,962人
住 家 全 壊	769戸	1,377戸
住 家 半 壊	3,481戸	6,123戸
住 家 一 部 損 壊	74,487戸	125,375戸

強震計による最大加速度

建 物 名	構 造	階 数	最 大 加 速 度(ガル)		
			南 北	東 西	上 下
東 北 大 学 工 学 部 建 設 系 建 物	S R C	9 F	1,040	520	360
		1 F	260	200	150
住 友 生 命 仙 台 ビ ル	S R C	18 F	550	490	230
		9 F	520	390	210
		B 2 F	250	230	120
国 鉄 仙 台 管 理 局	R C	B 1 F	440	240	100

(重力の加速度: 1g=980ガル) (仙台都市科学研究会・調研No.9より)

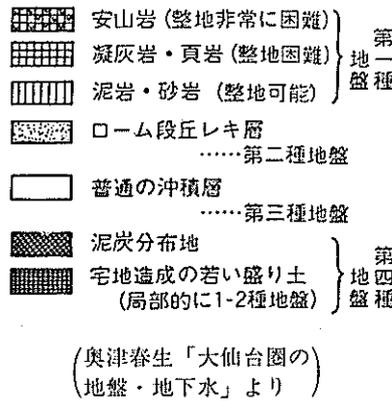
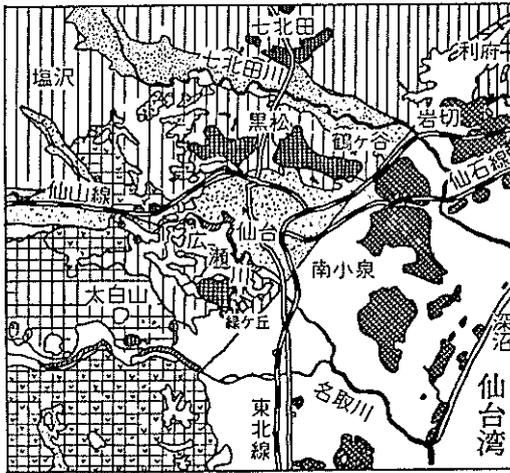
住宅被害の分布



仙台市は、広瀬川の沖積砂礫層の地盤のよい洪積台地（段丘）上に発展した都市である。しかし、近年の都市化は、これら旧市街地をとり囲む南西部、北部の丘陵地や東部の沖積低地の開発を促した。

今回の地震で発生した大きな被害は、その殆んどが、これら新興住宅団地や工業団地に集中した。

仙台市周辺の地盤



緑ヶ丘団地の旧地形



1 : 20,000 (S31)

2. 緑ヶ丘団地の地形成因と被害

旧地形 新第三紀鮮新世の大年寺層（凝灰質砂岩）と、その上に堆積した第四紀更新世の青葉山層（レキ混りローム）からなり、隆起性地盤特有の複雑な地形をなしている。

現地形 昭和35年～40年に造成された。急峻な沢地を埋めた埋土厚は、10～22mに達し、各宅地盤は、盛土上に高さ数mもの玉石練積擁壁で支えられた雑壘型の不安定な地形をなしている。

被害状況

	被災戸数			擁壁被害等	警戒区域	
	全壊	半壊	解体		第1種	第2種
緑ヶ丘一丁目	15戸	15戸	9戸	亀裂ハラミ 159	43戸	13戸
緑ヶ丘二丁目	1	6	1	崩壊 13	0	0
緑ヶ丘三丁目	14	46	2	地盤沈下 119	29	100
緑ヶ丘四丁目	3	21	3	土砂流出 1	20	91
計	33	88	15		92	204

(解体は、二次災害防止のための危険家屋の解体撤去を示す。)

3. 集団移転促進事業のあらまし

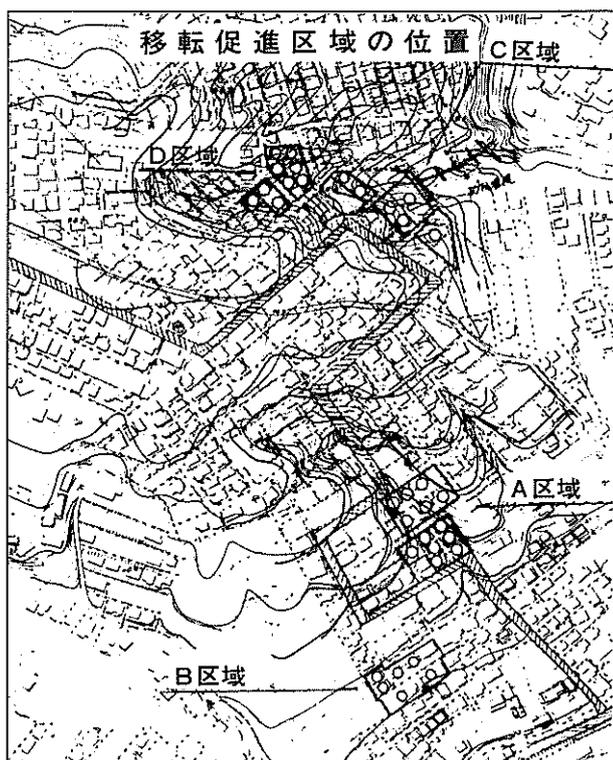
宮城県沖地震により顕著な被害を受けた緑ヶ丘団地においては、宅地盤の亀裂、崩壊、陥没をとまなう複合地すべりにより家屋の損壊が集中し、二次災害発生のおそれから第一種（常時避難）・第二種（有事避難）の警戒区域の設定、危険家屋の解体撤去などの応急措置を講じた。

また、仙台市宅地保全審議会に宅地保全の対策について諮問、地すべり防止工事など各般の地盤安定事業を施行してきた。

しかし、これらの対策を講じて、なお、特殊な地盤特性のゆえに、その改変が不可能なため、宅地としての利用が確保されない区域について、住居の集団移転促進事業が施行された。

■ 根 拠 法

防災のための集団移転促進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律（昭47法132）



■ 移転促進区域

A区域：谷地形の開口部に当り、谷床、谷壁、現地形ともに傾斜角が大きい。

B地域：急斜面上の高盛土地で、危険家屋の集団的解体撤去を行い安定勾配に整地した。

C地域：谷地形の沢頭の急勾配部に当り、砂防堤上の斜面をなしている。

D地域：懸崖を伴う沢頭部に当り、浸触作用を強く受けた軟弱地盤上に存している。

移転促進区域名		面 積	住 居 数	山田住宅団地への移転
緑ヶ丘 一丁目	A区域	3,357㎡	10戸	8戸
	B区域	2,260	7	5
緑ヶ丘 三丁目	C区域	3,249	3	1
	D区域	1,944	8	6
計		10,810	28	20

■ 移転先 山田住宅団地

所在 仙台市山田字杉土手3-99

山田住宅団地

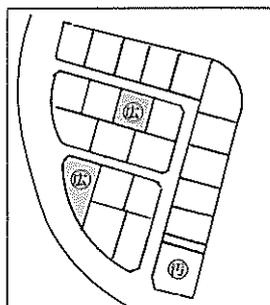
整備後の土地利用

地 盤

第三紀中新世の名取層群（凝灰質砂岩）と、これを覆う第四紀洪積世（砂礫層、粘性土層）からなる平坦地で地盤も固い。

環 境

西部大型住宅団地群の入口に位置し、交通・学校・自然など住環境に恵まれた高燥地である。



宅 地	4,569㎡ (20区画)
広 場	433
道 路	1,407
汚水処理施設ほか	247
計	6,656

※宅地は、移転者に分譲

■ 移転促進区域内の土地利用

安定勾配に整地したのち、防災緑地とする。

オープンスペース（存在緑地）として住民の日常的グリーンコンタクトに寄与する。

■ 総事業費

補 助 事 業		〈財 源 構 成〉
住宅団地造成（山田）	33,307千円	国庫支出金 184,269千円
公共施設整備（山田）	47,097	地方債 143,600
被災宅地の買取り	190,836	一般財源 11,358
住宅建設等助成（山田）	46,000	
移転費助成	14,715	
事務費	7,272	
計	339,227	(54年度)
単 独 事 業		一 般 財 源 3,524
住宅団地整備設計委託	3,389	
開発行為許可申請手数料等	135	
計	3,524	(53年度)
合 計	342,751	

4. 集団移転における行政上の配慮

■ 集団移転促進事業の枠組

制度成立要件	課題	行政の対応
移転促進区域の設定	居住不適地(災害危険区域)の線引	○宅地保全審議会(調査専門委)による地盤調査、動態観測データの解析と答申 ○地盤安定化対策事業の効果予測
住居の全戸移転	移転の合意形成	○個宅地の安全性と全体地盤の係わり——相隣利害調整 ○地盤共同体意識の啓発 ○移転条件の魅力性(経済的・精神的不安感の解消)
住宅団地の整備 (移転戸数の過半数入居の確保)	移転先の立地条件と整備目標 住宅建設の促進	○整備水準(宅地規模、公共施設、住環境保全<建築協定>) ○事業タイミング(造成と住宅建設計画)の接近
事業年次の時限性	行政の積極対応	○行政の総力支援体制 ○関係機関の協力

■ 山田住宅団地分譲における特別措置

分譲価の低額化 —— 公共施設整備に係る 国庫補助基本額の全額還元

住宅建設の先行着手 —— 分譲代金の後払方式(使用貸借)

既債務の信用供与 —— 被災住居の担保タナ上げ(金融機関あて 54.2開震36)

住宅建設等助成金の繰上交付 —— 建設資金に優先充当

中間資金の前渡し —— 住宅金融公庫の全面協力(公庫あて 54.11開震39)

■ 住居移転と資金計画 (標準モデル)

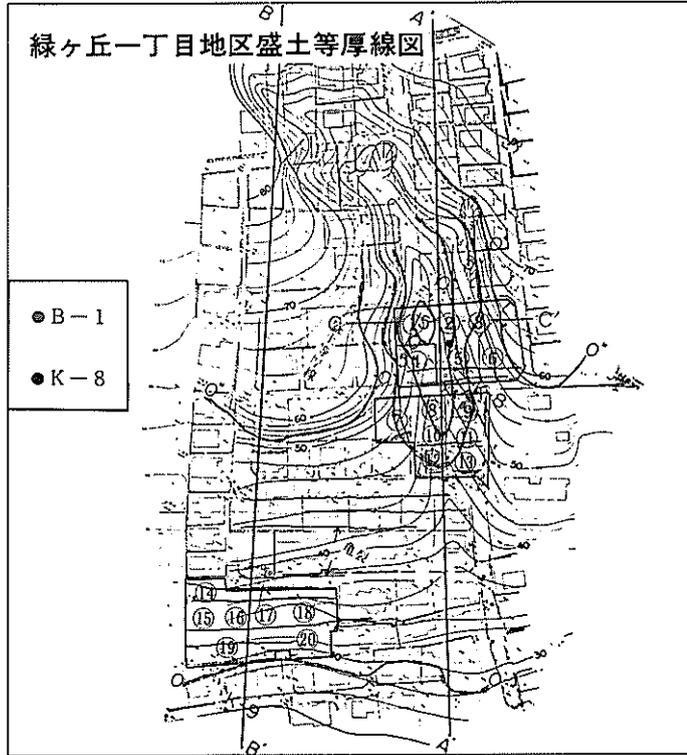
			54年9月	54年11月	55年2月	55年3月	償還方法
所要資金	住宅建設等(90M ²)	954.5 ^{万円}	着工	棟上	竣工	移転	融資額 970万円(左掲) ・元金据置(3年) 年利3% 2.5万円/月 ・元利均等償還(25年) 年利5.05% 5.7万円/月
	山田土地取得(228M ²)	750	契約	代金納入	—	—	
充当資金	被災土地売渡(231M ²)	450	契約	代金受領	—	—	
	住宅公庫融資	970	—	722万円	—	248万円	
	助成金交付	284.5	—	230万円	—	54.5万円	

5. 移転促進区域の地盤

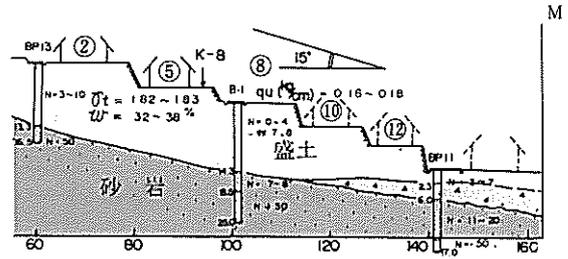
■ 土質と地盤変動状況

盛土には、レキ混りのロームが用いられ、N値が0～5、含水比も32.32%～38.16%と液性限界(38.5%,46.8%)に近い数値を示すなど極めて軟弱である。

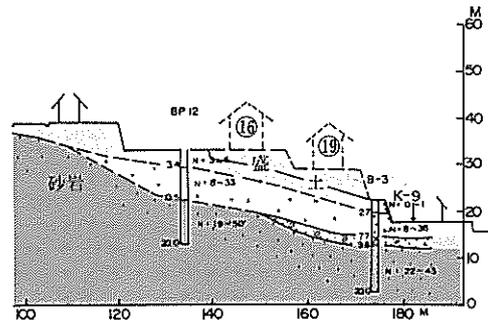
しかも、基盤の砂岩中に存する地下水位の変動域においては、強風化帯を形成し、ヒズミ変動値は、いずれも累積傾向を示している。(下掲の表図は、地盤調査、動態観測データの一部の抜粋)



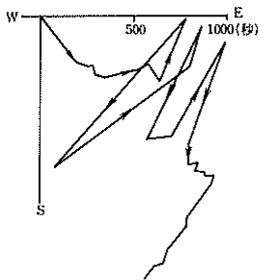
A-A' 地質断面図 (A区域)



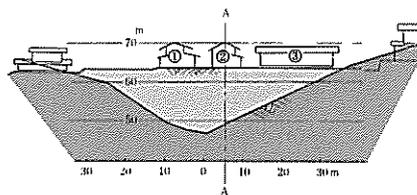
B-B' 地質断面図 (B区域)



傾斜計合成日変動量
A区域 (K-8)



C-C' 地質断面図 (A区域)



ボーリング柱状図

A区域 (B-1孔)

深度 m	色 調	土 質 名	N 値							
			10	20	30	40	50			
0										
1										
2										
3										
4										
5	褐色	レキ混りローム								
6										
7										
8										
9										
10										
11	〃	〃								
12	〃	〃								
13	暗褐緑灰	小角レキ混り粘性土								
14										
15	淡黄灰色	砂 岩								
16										
17										
18										
19										
20	暗青灰色	砂 岩								
21										

土質試験結果一覧 (盛土)

A区域 (B-1孔)

コテ特 ンシ ンシ ス 性	液 性 限 界	W _L	%	38.5	46.8
	塑 性 限 界	W _p	%	22.28	30.09
	塑 性 指 数	I _p		14.34	21.02
土 粒 子 の 比 重			G _s	2.62 ~ 2.65	
自 然 状 態	含 水 比	W	%	32.32 ~ 38.16	
	湿潤単位体積重量		g/cm ³	1.82 ~ 1.83	
	間 ゲ キ 比	e		0.933 ~ 1.000	
	飽 和 度	S _r	%	92.42 ~ 99.66	
	一軸圧縮試験	一軸圧縮強さ	qu	kg/cm ²	0.164 ~ 0.176
	変形係数	E ₅₀	kg/cm ²	1.5 ~ 5.3	

※粒度特性は、掲載を省いた。

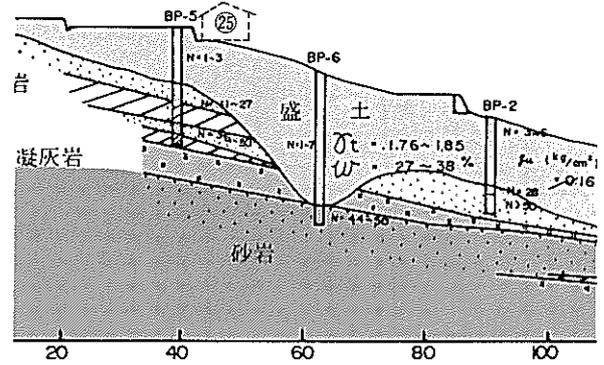
用語解説

N値：63.5kgのおもりの落下高を75cmにしてサンプラーを30cm打込むのに要する打撃回数を示す値。地盤の相対密度や地耐力の判断の基礎資料となる。

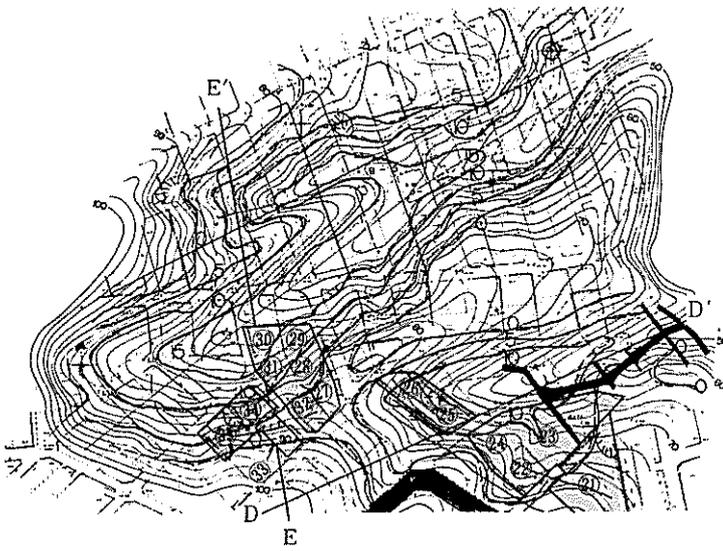
ヒズミ変動値 (A区域B-1孔)

ひずみを受けている深度 (m)	対象期間	累積変動絶対値 (μ /日)	累積変動絶対値 (μ /月)	変動状態			地質
				累積傾向	変動状態	Tens > 別 Comp	
18.50	53年 7/13~9/30	2.66×10^2	8.1×10^3	顕著	急激	Tens	砂岩 (風化部との境界)
	7/13~9/8	1.23×10^2	3.7×10^3	〃	〃	〃	
	9/8~9/30	6.40×10^2	19.2×10^3	〃	〃	〃	

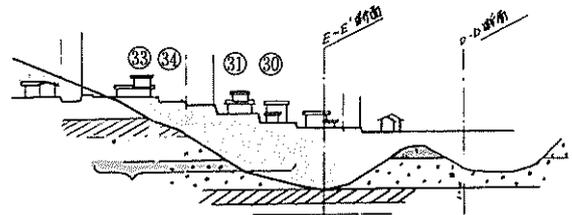
D-D' 地質断面図 (C区域)



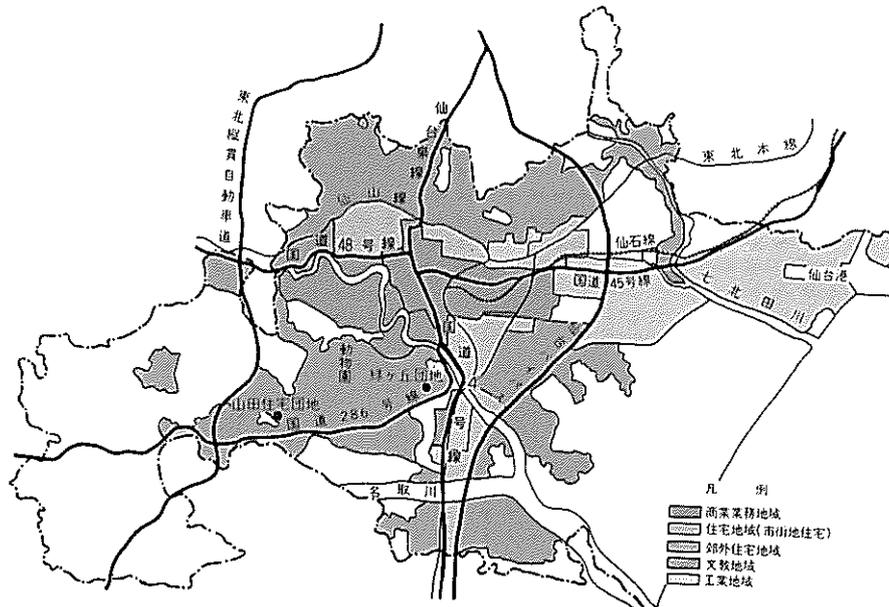
緑ヶ丘三丁目地区盛土等厚線図



E-E' 断面図 (D区域)



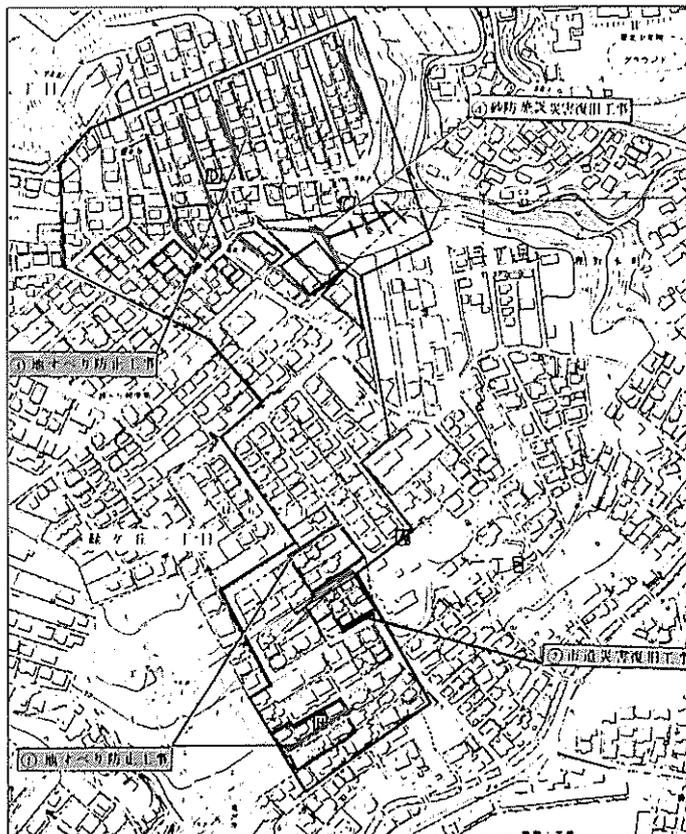
位置図



6. 緑ヶ丘団地地盤安定対策事業

事業名	事業内容	事業費			
		全体計画	53年度	54年度	55年度
集団移転促進事業(市)	別掲(P7)	342,751 ^{千円}	3,524 ^{千円}	339,227 ^{千円}	— ^{千円}
地すべり防止工事(県)	鋼管合成杭抑止工 L=586.7 杭846本 排水ボーリング孔 L=2,800m	650,900	100,900	400,100	149,900
市道災害復旧工事(市)	鋼管合成杭抑止工 L=29.0m 杭18本 擁壁工 水平ボーリング孔	22,000	22,000	—	—
砂防施設災害復旧工事(県)	防砂ダム腹付工 L=81.7m 鋼管合成杭 80本 床固工	98,638	98,638	—	—
河川災害復旧工事(市)	長岫水路 L=231.7m 水抜排水工	31,781	31,781	—	—
私道及び側溝整備事業 (町内会) ※事業費は、公負担額	側溝工 土留工 擁壁工	市 114,051 県 42,000	93,015 42,000	21,036 —	—
防災緑地整備事業(市)	整地工 擁壁工 排水工 植栽工	45,080	—	10,080	35,000
被災地盤調査(計器観測) (市)	ボーリング(中66%) 歪計設置 傾斜計観測 歪計観測 水位計観測	83,580	57,330	11,750	14,500
合計		1,430,781	449,188	782,193	199,400

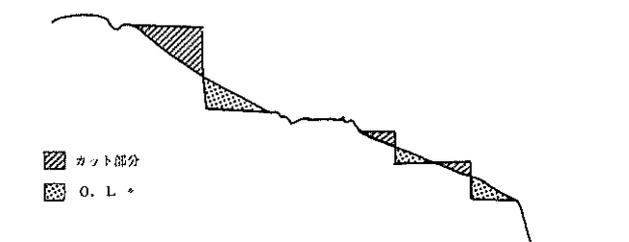
事業図



凡例 □ 地すべり防止区域(54年5月)

防災緑地整備事業

(A 区域)



擁壁型の宅地も安定斜面に整地(10,810m²)

◇メ ◇モ

移転促進区域内
の被災住居(53.6)

建設経過年数	戸数
0年～4年	5戸
5～9	11
10～14	17
15～17	5
計	28

住宅団地入居者

(54.9)

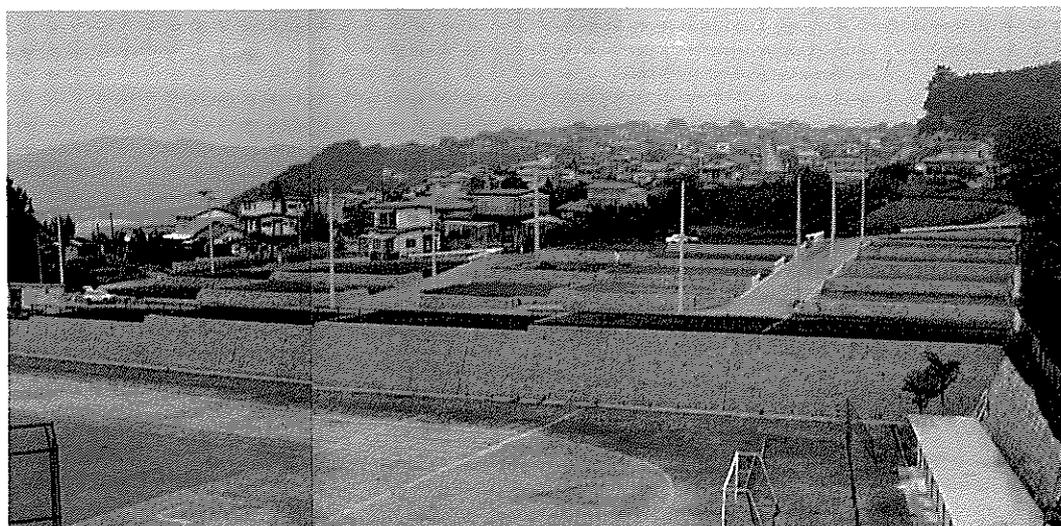
主たる生計者の 年齢構成	世帯数
30才～39才	4世帯
40～49	11
50～59	4
60～63	1

● 原野から生まれ変わる ●

山田住宅団地



造成はじまる (54.4)



区画も整備 (54.9)

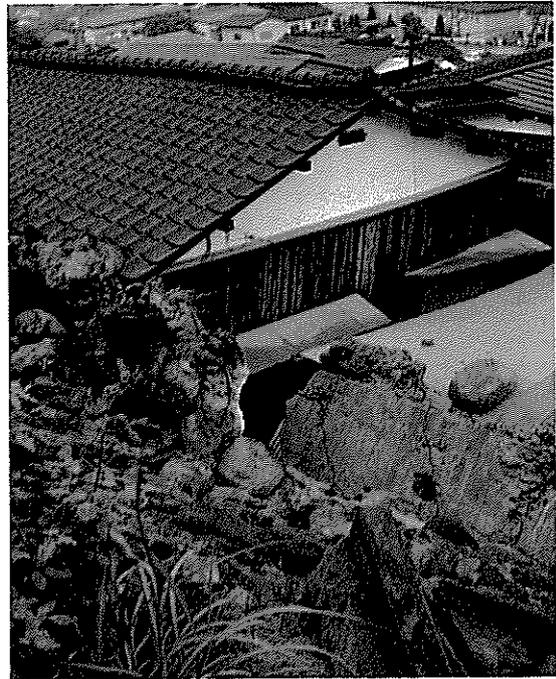


立ち並ぶ住宅 (55.3)

●被害●



旧谷筋上の石段 緑ヶ丘一丁目8番・A区域 (54.9)



屋根の上におおいかぶさる巨大な擁壁……
緑ヶ丘一丁目4番・B区域 (53.6)



コンクリート擁壁にも…… 緑ヶ丘一丁目9番・A区域 (53.6)



二次災害防止のため危険家屋の集団撤去も……
緑ヶ丘一丁目6番・B区域 (53.6)



落差のある亀裂が幾条にも走る 緑ヶ丘三丁目1番・C区域 (53.6)

●復興●



集団移転促進事業で新しい街が誕生した 山田住宅団地 (55.3)

悪夢から立ち直って

大橋正昭

昭和53年6月12日の宮城県沖地震は、私たち住民にとって全く思いがけない出来事でした。幸いなことは、仙台市当局の対応が早かったこと——地震直後の調査活動が行届き、その日のうちに災害対策本部が設置、翌未明には避難勧告が出され避難開始、引き続き6月16日には緑ヶ丘コミュニティーセンターに対策本部分室の設置等々——そして緑ヶ丘地区に罹災者会が結成され、国、県とくに市側との話し合いができ、集団移転が運動の大きな課題となったこと等々がそれです。更には、国会、県議会、市議会の議員の党派をこえての援助を受けることができたことなどです。

集団移転の問題が運動の中で話し合われるようになった時は、刻々と傾いていく家、開いていく無気味な亀裂を目にした罹災者たちにとって、前途に明るい兆を見出した思いでした。

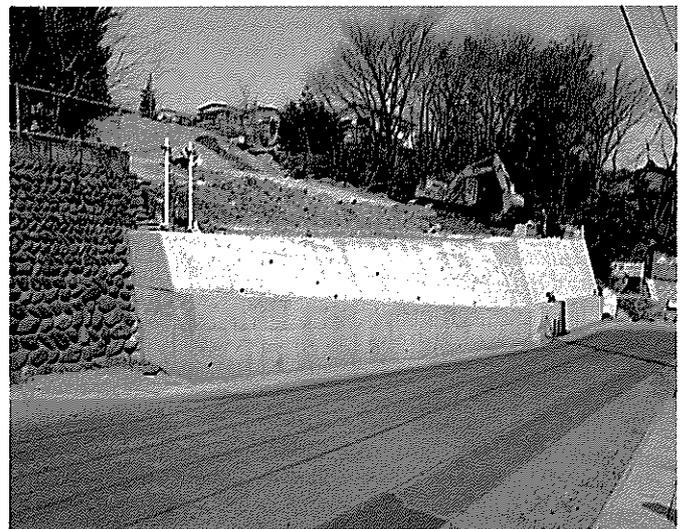
経過の中から考えられることは、市当局のこれに対する対応です。克明な調査、対象者への理解の勧め、国の認可、土地の造成等々……夜を日につぐ事業だったのではないかと思います。私たちは現在、当山田住宅団地に家屋を新築し、入居していますが、あの悲惨な被害を受けた当時を思い浮かべると感無量です。

この地震で多くの方々が多大の打撃を受け、復旧に更に多くの方々が大変な苦勞をなされたわけですが、その中でも最も心勞をわずらわされた一人は、仙台市長の島野さんではなかったかと思えます。心から感謝申し上げます。

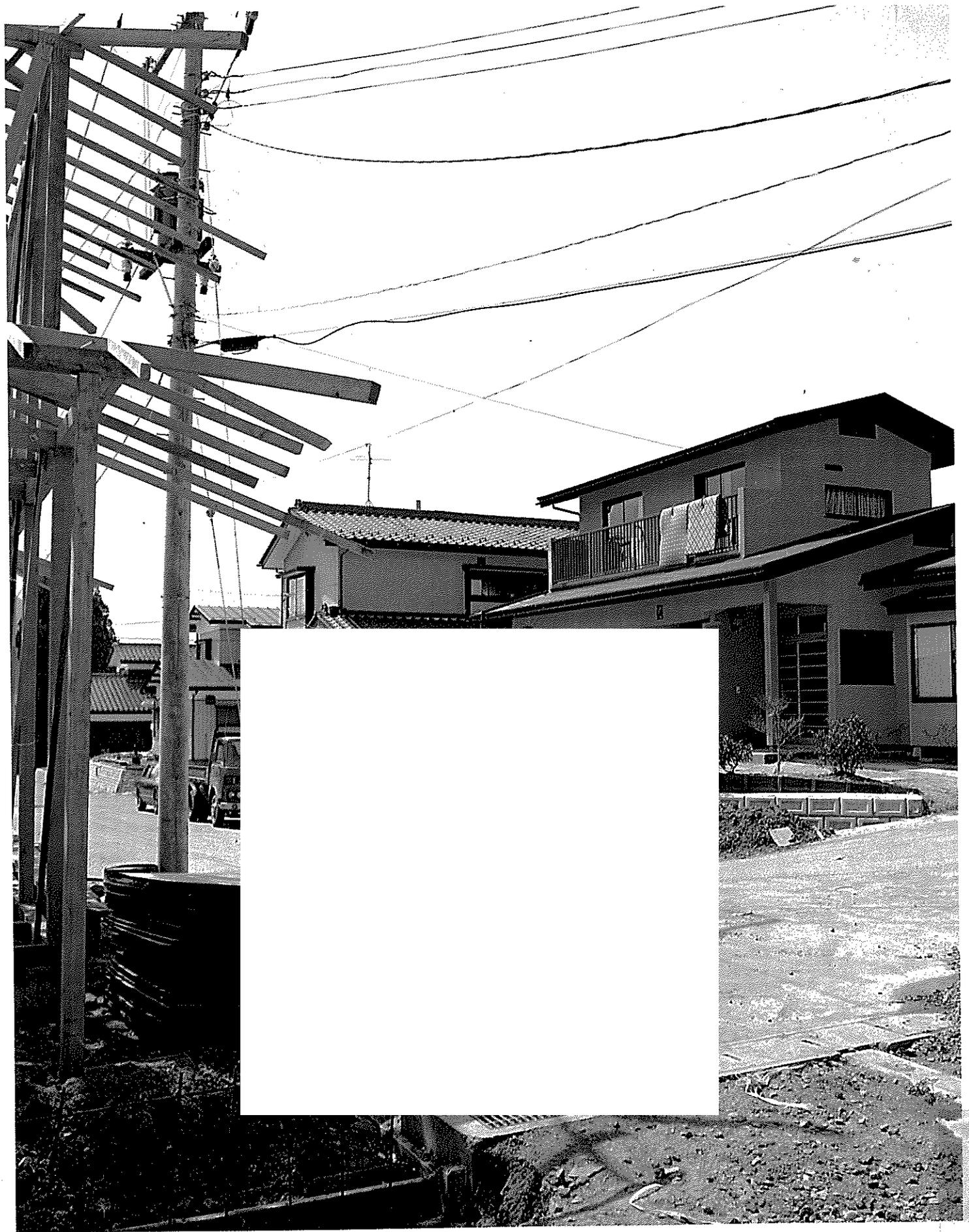
(緑ヶ丘地区罹災者会会長)



地すべり防止工事 緑ヶ丘三丁目・D区域より (55.3)



防災緑地整備事業 緑ヶ丘一丁目8番・A区域 (55.3)



稲音高く…
新しい生活の息吹がはじまった山田住宅団地 (55.3)